

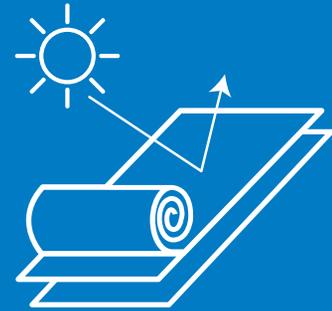
COPERTURA A VISTA CON MEMBRANE SINTETICHE

- 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 ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO FREDDO

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

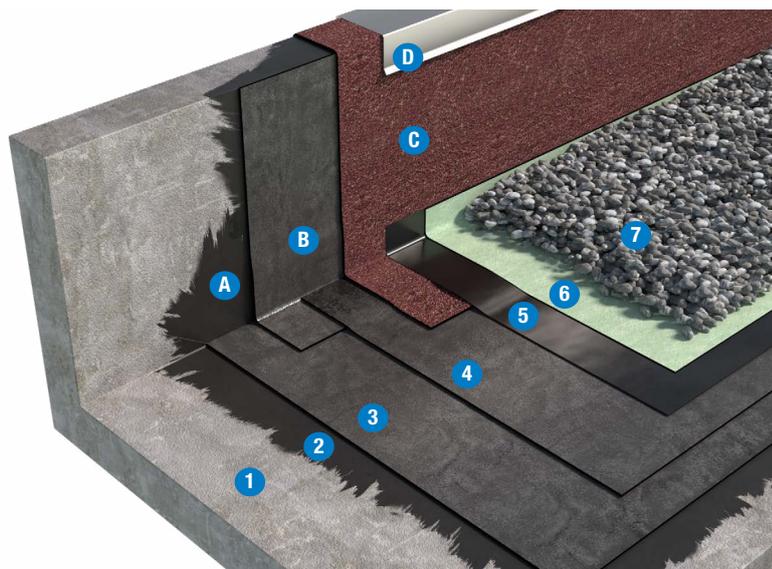
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Strato di protezione filtrante
- 7 Strato di zavorramento

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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 sul piano e sui verticali, mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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 primo strato, mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia ($> \text{cm } 5,0$) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza alla forza di estrazione da vento.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO FREDDO

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

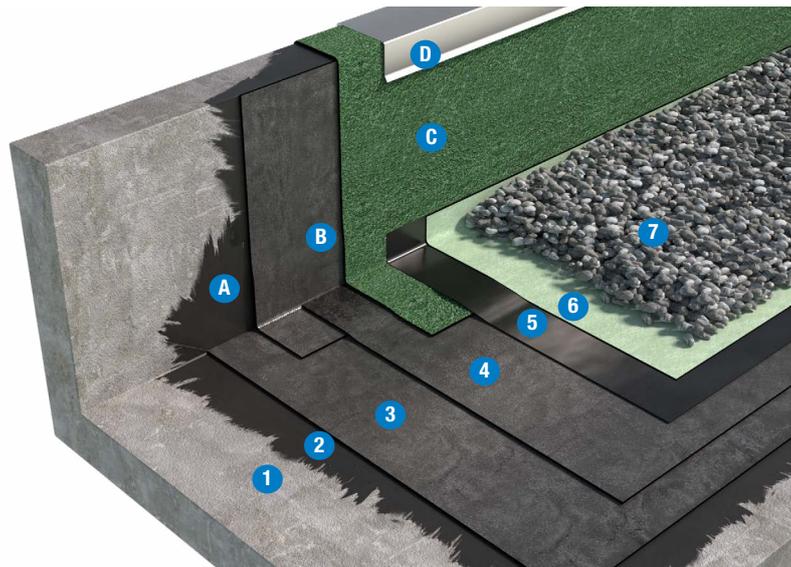
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Strato di protezione filtrante
- 7 Strato di zavorramento

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia ($> \text{cm } 5,0$) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza alla forza di estrazione da vento.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO CALDO

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

Elemento portante in c.a.

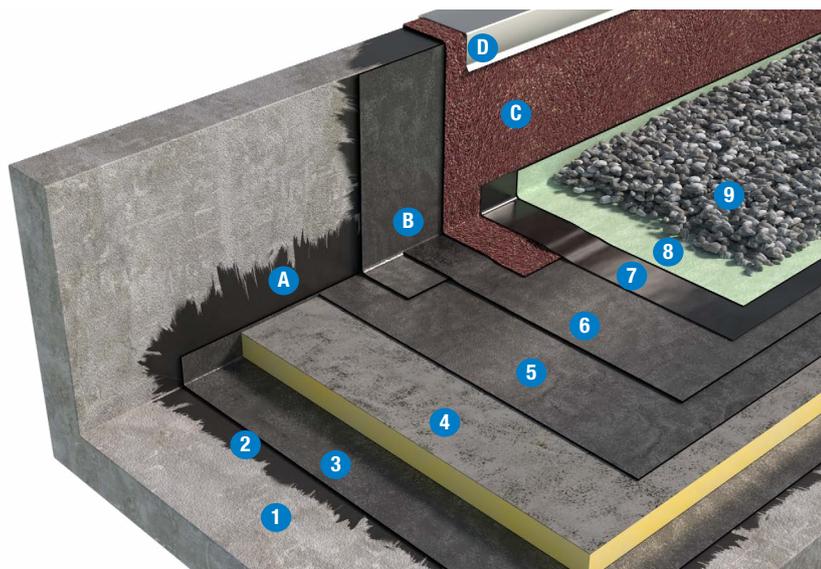
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 7 Strato di separazione
- 8 Strato di protezione filtrante
- 9 Strato di zavorramento

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile FLAG PET ≥ 400 g/m ²	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).
- ***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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 primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m² in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia (> cm 5,0) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza all'estrazione da vento.

Normativa di riferimento

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

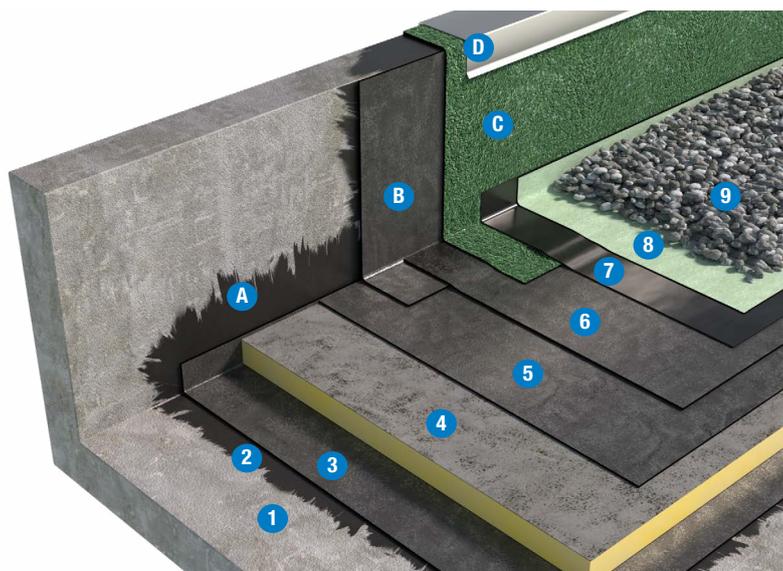
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE 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 o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 7 Strato di separazione
- 8 Strato di protezione filtrante
- 9 Strato di zavorramento



Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

*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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia ($> \text{cm } 5,0$) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza all'estrazione da vento.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

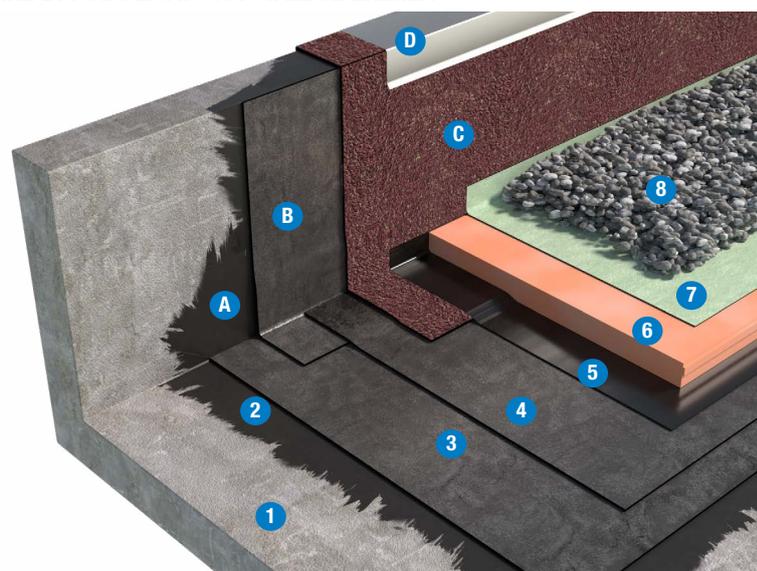
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione filtrante
- 8 Strato di zavorramento

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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 primo strato per rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione $\geq 300 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.

***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia ($> \text{cm } 5,0$) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza all'estrazione da vento ed evitare fenomeni di galleggiamento del coibente.

Valori minimi di zavorramento

Spessore termoisolante	Spessore protezione
50 mm	50 mm
Da 60 a 70 mm	60 mm
80 mm	70 mm
90 mm	80 mm
100 mm	85 mm

I valori nella tabella sono indicativi da verificare da parte del progettista in base alle reali condizioni di cantiere

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON GHIAIA - TETTO ROVESCOIO

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

Elemento portante in c.a.

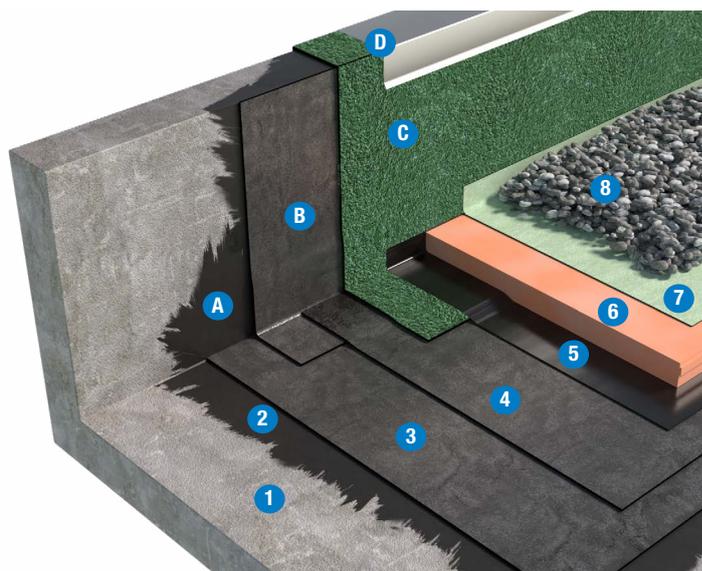
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione filtrante
- 8 Strato di zavorramento

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Ghiaia	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%
5. in grado di sostenere i carichi permanenti relativi allo strato di zavorramento.

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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione $\geq 300 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.
- ***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**
- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ZAVORRAMENTO

Ghiaia tonda lavata di fiume con granulometria compresa tra 16 e 32 mm stesa sciolta. Lo spessore dello strato di ghiaia ($> \text{cm } 5,0$) deve essere calcolato per garantire un'adeguata resistenza all'estrazione da vento ed evitare fenomeni di galleggiamento del coibente.

Valori minimi di zavorramento

Spessore termoisolante	Spessore protezione
50 mm	50 mm
Da 60 a 70 mm	60 mm
80 mm	70 mm
90 mm	80 mm
100 mm	85 mm

I valori nella tabella sono indicativi da verificare da parte del progettista in base alle reali condizioni di cantiere

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA A VISTA - TETTO FREDDO

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

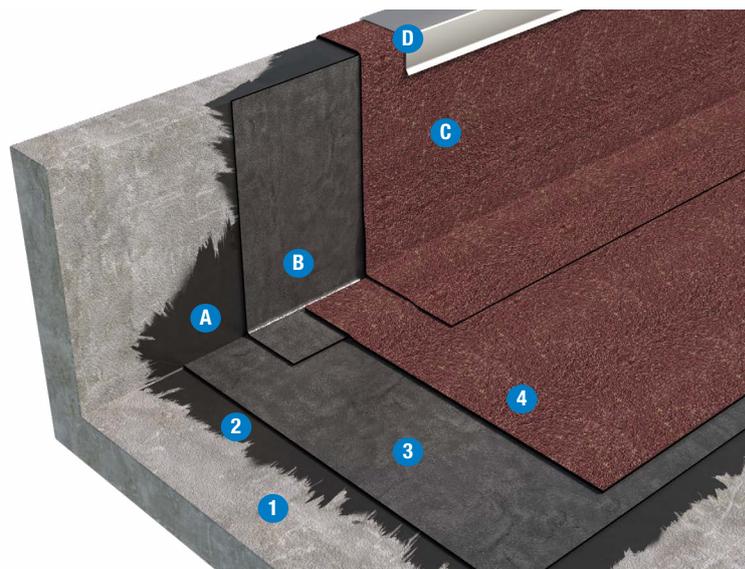
Elemento portante in c.a.

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanicca monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROPOL MINERAL 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%	

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. 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) 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 autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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 A VISTA - TETTO FREDDO

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

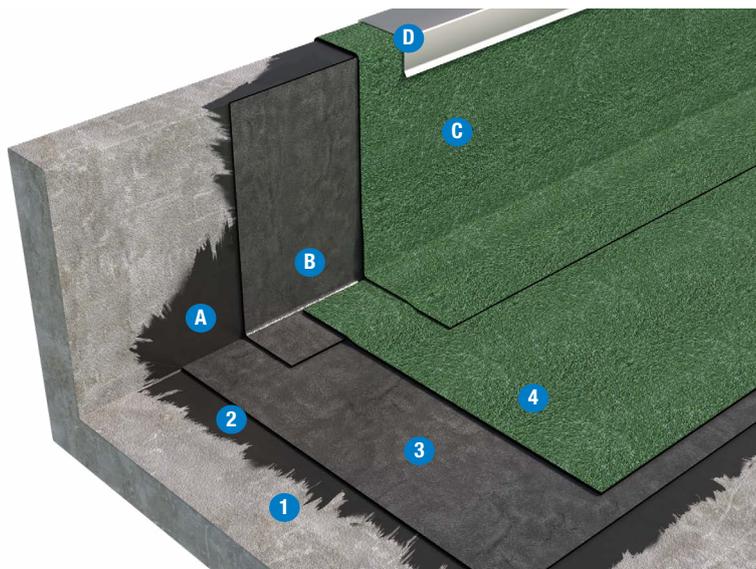
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

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

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- 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-elastomero (BPE) 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-elastomero (BPE), 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 autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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 A VISTA - TETTO CALDO

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

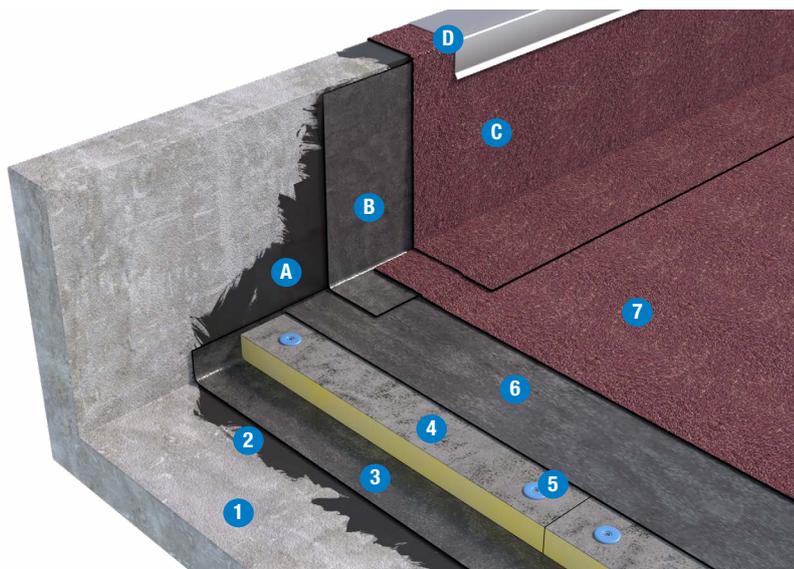
Elemento portante in c.a.

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanicca monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

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 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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).
- ***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) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROPOL MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

SISTEMA DI COPERTURA A VISTA - TETTO CALDO

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

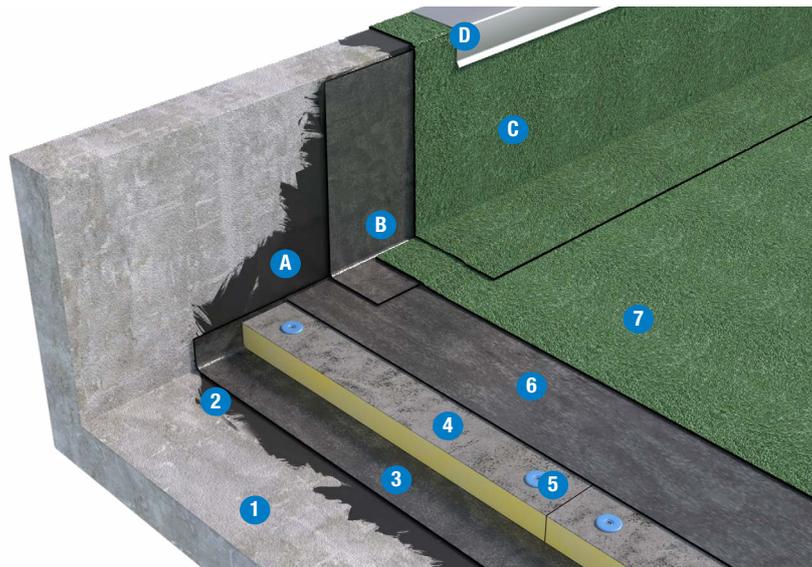
Elemento portante in c.a.

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 BPE 1° strato
- 7 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM - P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

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 e 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
- idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
- 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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UN EN 826).
- *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-elastomero (BPE) 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-elastomero (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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 A VISTA - TETTO CALDO

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

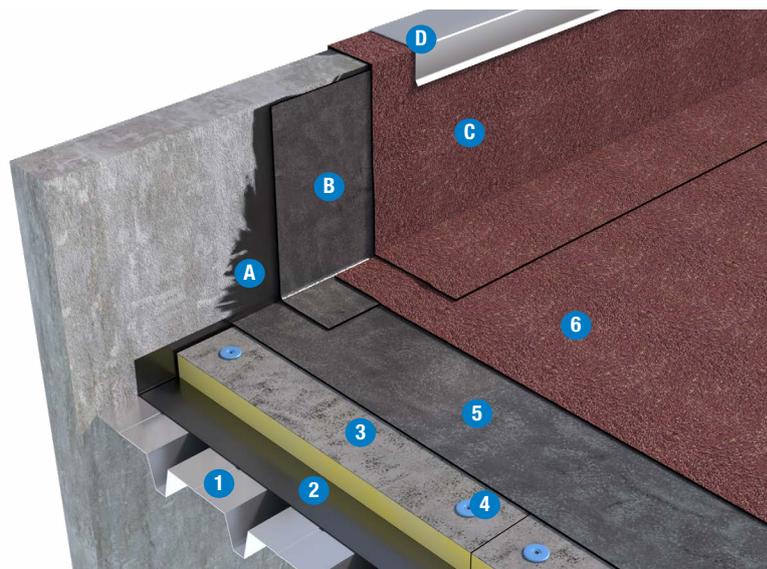
Elemento portante in lamiera grecata

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROPOL MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		EYFOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoisometrico	
Pendenza		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.

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 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 dell'elemento portante. Da prevedere solo sui risvolti verticali in calcestruzzo.

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 poliuretano **EYFOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).
- ***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 impermeabile rispetto all'andamento delle greche dell'elemento portante.

Secondo 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 eccellente stabilità dimensionale. La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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 A VISTA - TETTO CALDO

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

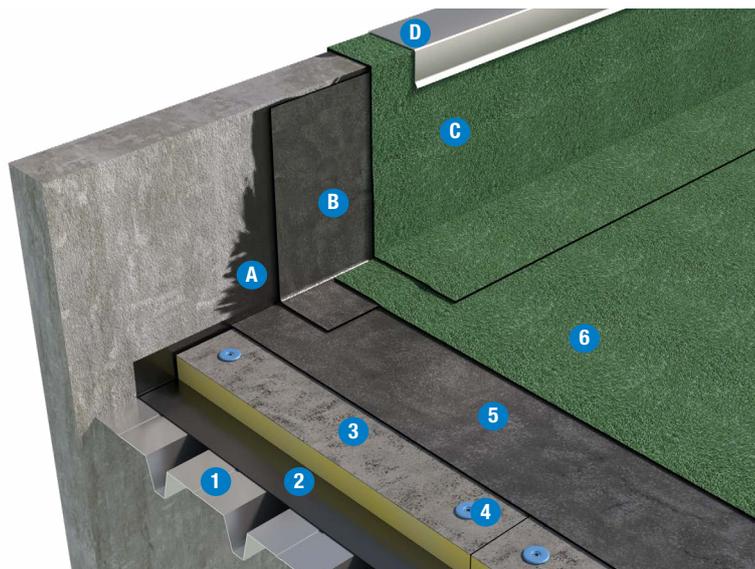
Elemento portante in lamiera grecata

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 BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Pendenza		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.

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 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 dell'elemento portante. Da prevedere solo sui risvolti verticali in calcestruzzo.

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 poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).
- ***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-elastomero (BPE) 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 impermeabile rispetto all'andamento delle greche dell'elemento portante.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale. La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata naturale o colorata e quella inferiore 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 A VISTA - TETTO FREDDO

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

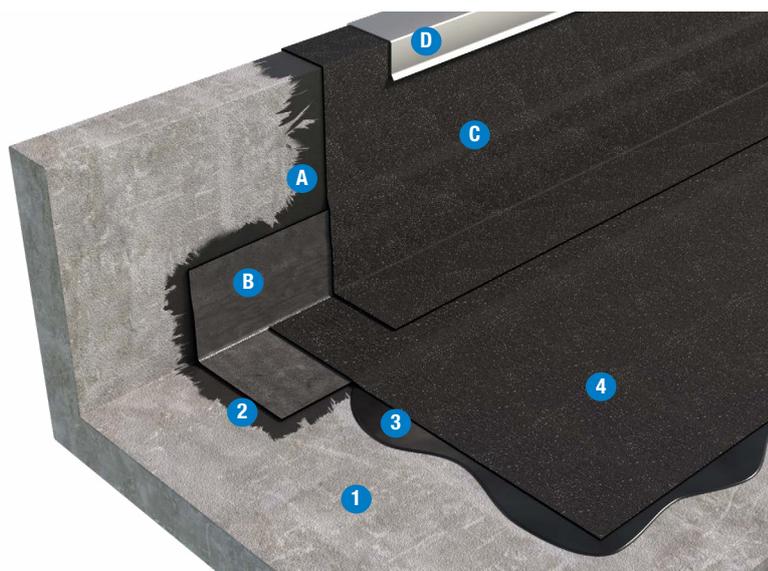
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 **SOPRACOL LIQUID**
- 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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanicca monocomponente **ALSAN FLASHING QUADRO** marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE MONOSTRATO
		SISTEMA PROPOSTO
Elemento di tenuta	monostrato	EUROSTAR 5 mm
	adesivo bituminoso	SOPRACOL LIQUID
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza		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.

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 dell'elemento portante. Da prevedere solo sui risvolti verticali e sulla superficie orizzontale per una fascia perimetrale di 50 cm circa.

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) 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.

La faccia superiore è autoprotetta con microscaglie di ardesia ceramizzata Black Diamond. 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 50 cm circa, 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.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO FREDDO

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

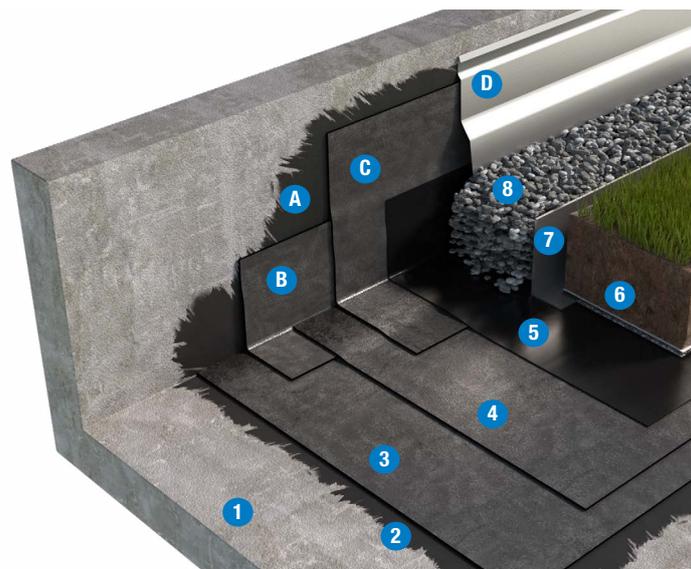
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di protezione
- 6 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 7 Profilo di contenimento
- 8 Zona perimetrale in ghiaia

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde estensivo	
Strato di protezione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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%. N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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 piano di posa mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP), impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento drenante, elemento di accumulo idrico, elemento filtrante, strato culturale).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO FREDDO

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

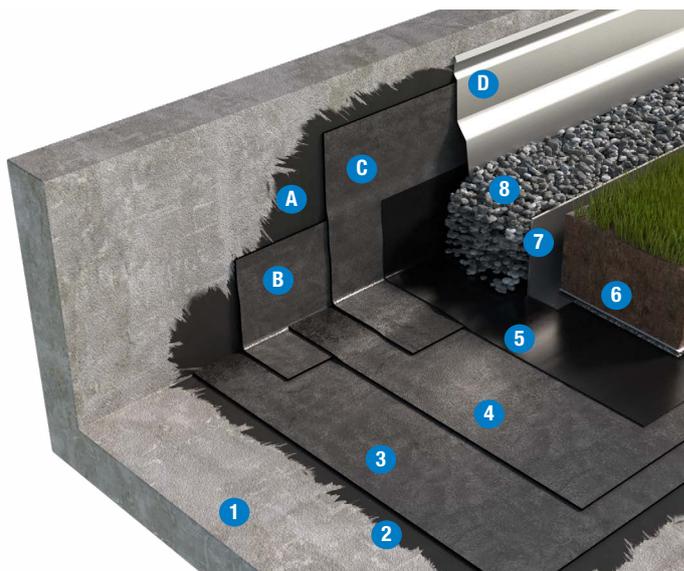
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di protezione
- 6 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 7 Profilo di contenimento
- 8 Zona perimetrale in ghiaia

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di zavorramento		Tetto verde estensivo
Strato di protezione		VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH/SBS 4 mm
	1° strato	NOVAGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza		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.

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%
N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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-elastomero (BPE) 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 piano di posa mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento drenante, elemento di accumulo idrico, elemento filtrante, strato culturale).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO CALDO

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

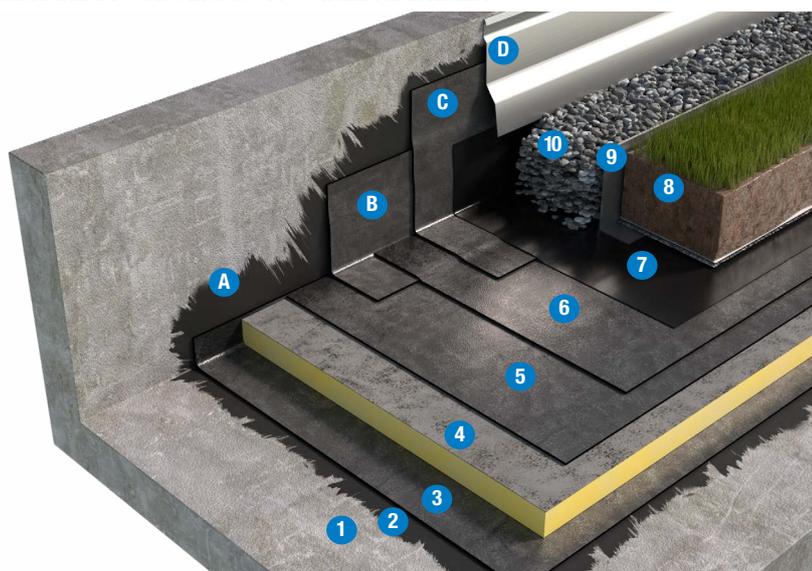
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 7 Strato di protezione
- 8 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 9 Profilo di contenimento
- 10 Zona perimetrale in ghiaia

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde estensivo	
Strato di protezione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK**

EVOLUTION su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo, 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo,

stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento drenante, elemento di accumulo idrico, elemento filtrante, strato culturale).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO CALDO

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

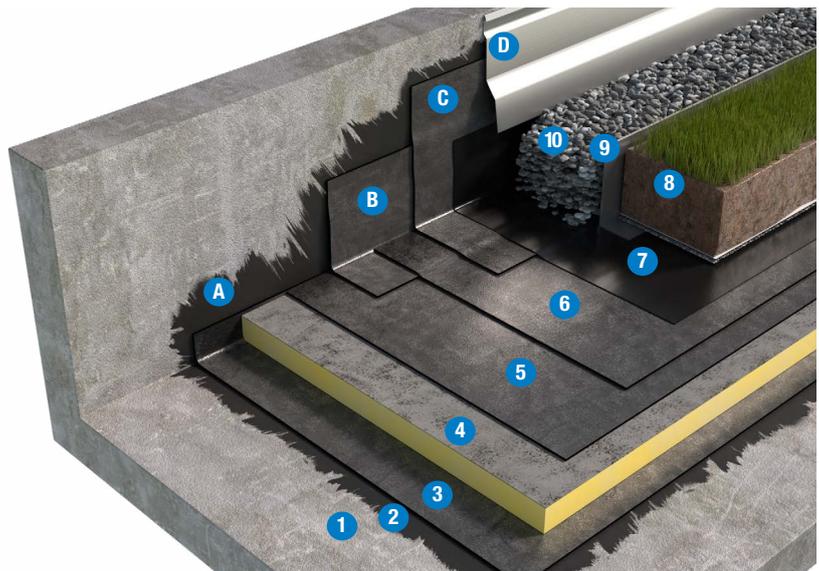
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 7 Strato di protezione
- 8 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 9 Profilo di contenimento
- 10 Zona perimetrale in ghiaia

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di zavorramento	Tetto verde estensivo
Strato di protezione	VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato
	1° strato
Elemento termoisolante	NOVAR-CH/SBS 4 mm NOVAGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante	EFYOS PU-B
Strato di controllo del vapore	Se previsto da calcolo termoigrometrico
Strato di imprimitura	RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza	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.

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo, 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo,

stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento drenante, elemento di accumulo idrico, elemento filtrante, strato colturale).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

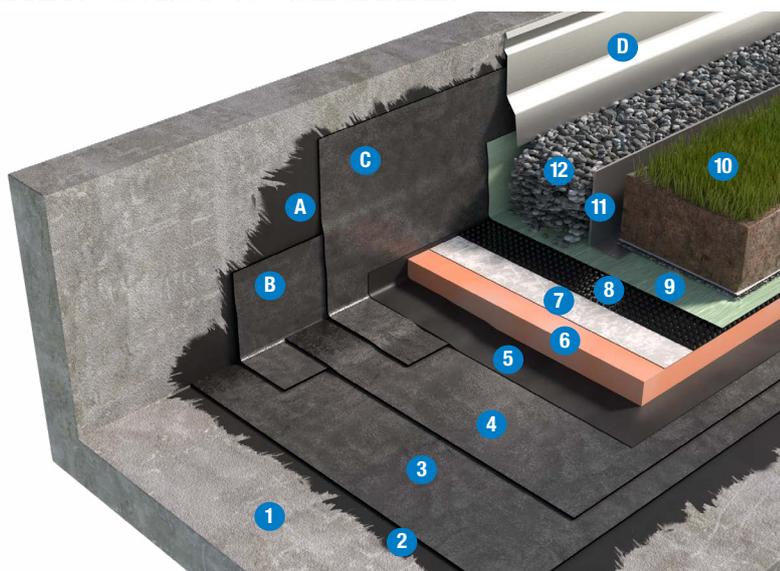
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO ROVESCIO

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
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione
- 8 Strato di accumulo
- 9 Strato di protezione filtrante
- 10 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 11 Profilo di contenimento
- 12 Zona perimetrale in ghiaia



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

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde estensivo	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Strato di accumulo		Membrana alveolare e bugnata	
Strato di protezione		GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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.

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) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posa a secco su elemento di separazione.

- Resistenza a compressione $\geq 300 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

STRATO DI PROTEZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ACCUMULO

Membrana in HDPE microperforata con rilievi tronco conici. Posa a secco

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (strato di accumulo e protezione filtrante potrebbero essere già integrati, ove necessario, nello specifico sistema a tetto verde estensivo).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

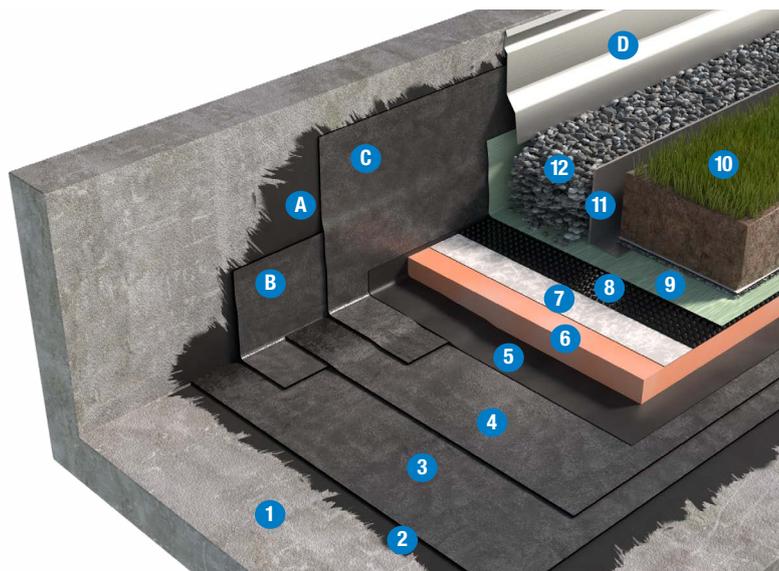
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE ESTENSIVO - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione
- 8 Strato di accumulo
- 9 Strato di protezione filtrante
- 10 Stratigrafia tetto verde estensivo
- 11 Profilo di contenimento
- 12 Zona perimetrale in ghiaia



Superficie verticale

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

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di zavorramento	Tetto verde estensivo	
Strato di protezione filtrante	Geotessile Flag PET $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Strato di accumulo	Membrana alveolare e bugnata	
Strato di protezione	GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Elemento termoisolante	SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione	VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH/SBS 4 mm
	1° strato	NOVAGUM - P 4 mm
Strato di imprimitura	RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza	$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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:

- asciutto, liscio e 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
- dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a tetto verde in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a tetto verde.

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-elastomero (BPE) 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-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posa a secco su elemento di separazione.

- Resistenza a compressione $\geq 300 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

STRATO DI PROTEZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ACCUMULO

Membrana in HDPE microperforata con rilievi tronco conici. Posa a secco

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

SISTEMA A TETTO VERDE ESTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde estensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (strato di accumulo e protezione filtrante potrebbero essere già integrati, ove necessario, nello specifico sistema a tetto verde estensivo).

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO FREDDO

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

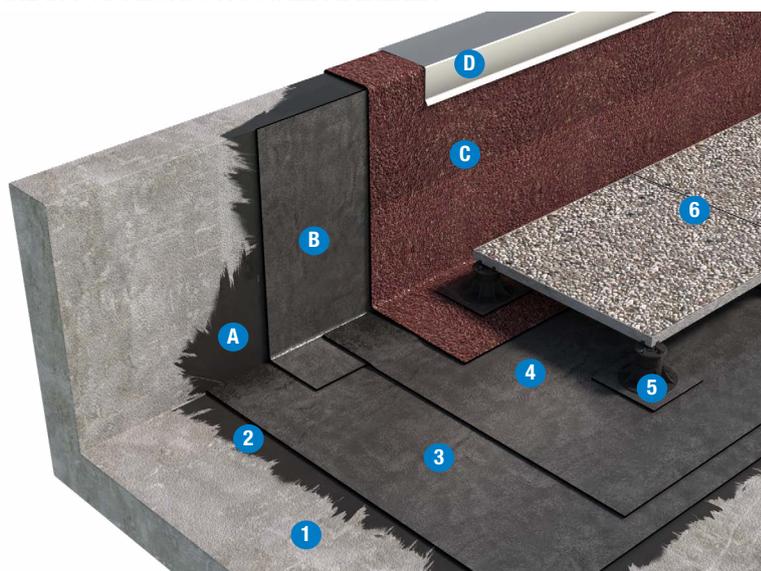
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Elemento di protezione
- 6 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Elemento di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO FREDDO

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

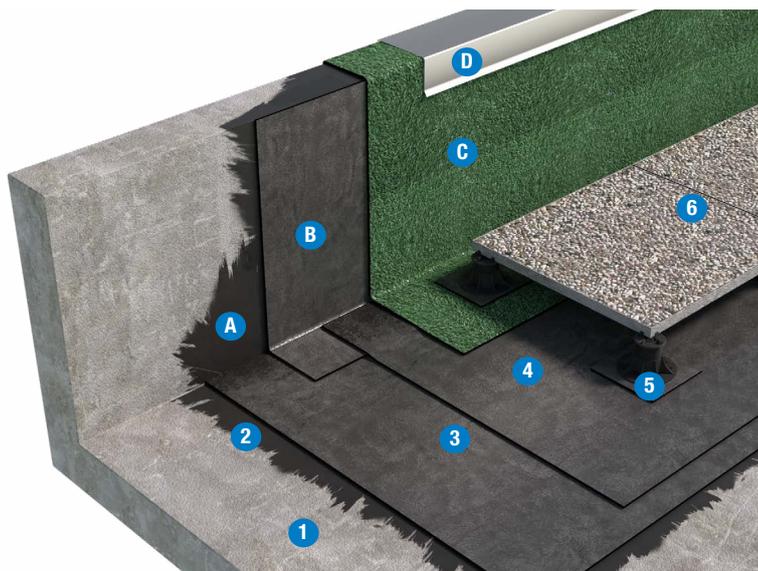
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Elemento di protezione
- 6 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO			
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Elemento di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- 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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO CALDO

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

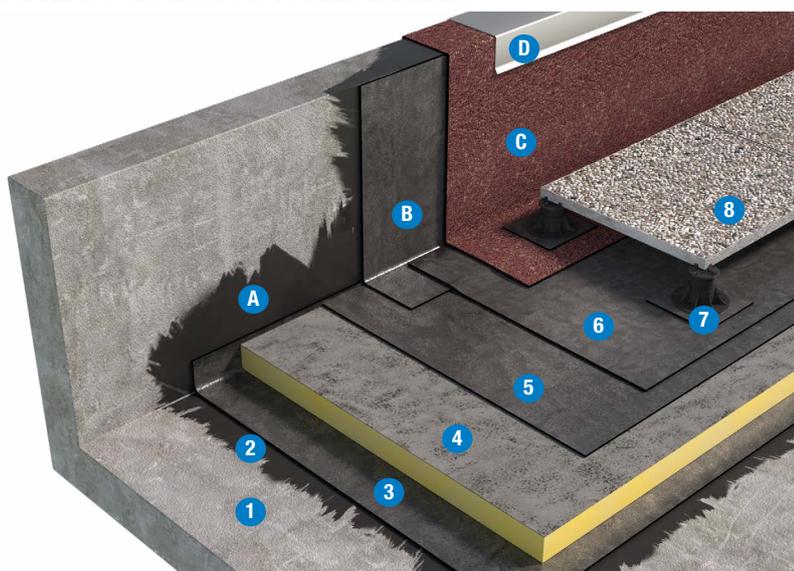
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 7 Elemento di protezione
- 8 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Elemento di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 o in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

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.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO CALDO

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

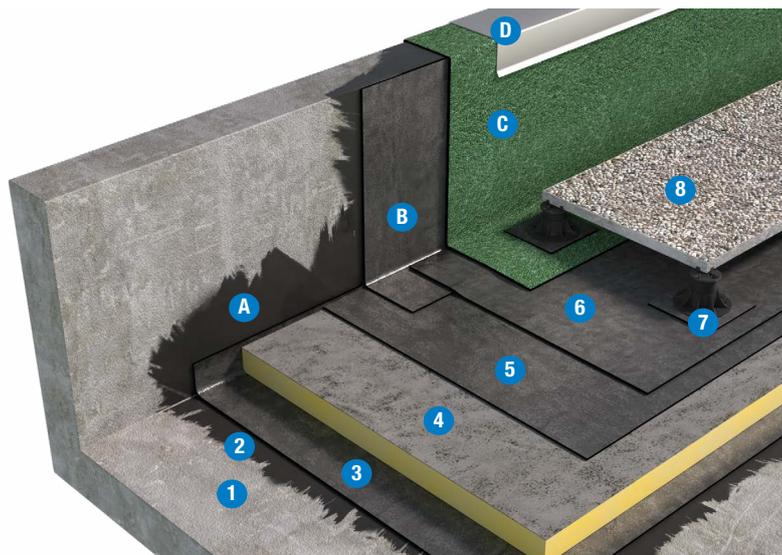
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 7 Elemento di protezione
- 8 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Elemento di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggior approfondimento consultare la documentazione specifica.

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. 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.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere effettuata 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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-estomero (BPE) 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.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE)

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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

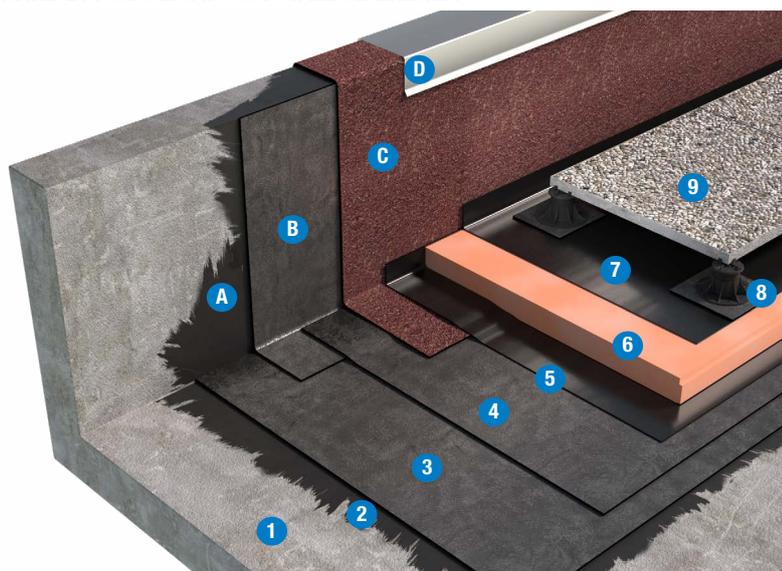
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione
- 8 Elemento di protezione
- 9 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Strato di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 300 kPa (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.

*I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento termoisolante.

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE MOBILE - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

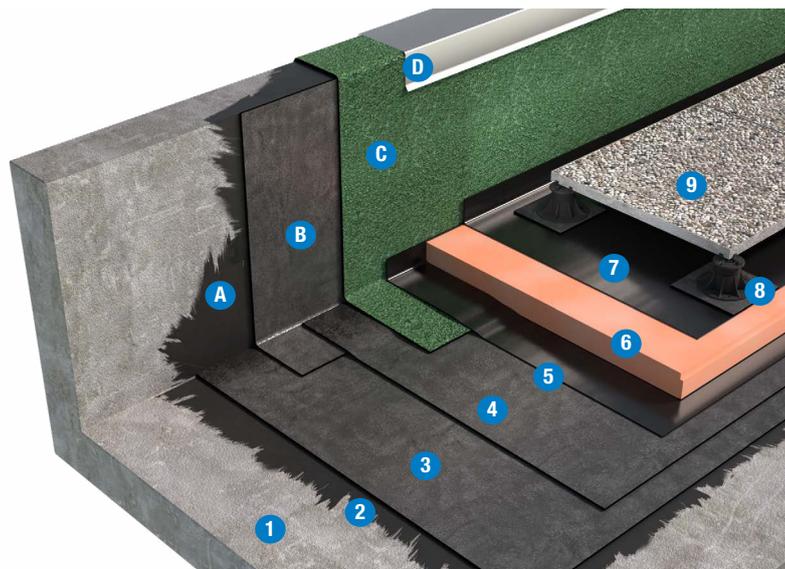
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione
- 8 Elemento di protezione
- 9 Strato di pavimentazione galleggiante

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Quadrotti prefabbricati	
Strato di protezione		Fazzoletti di membrana bituminosa	
Elemento di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 300kPa (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.

*I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento termoisolante.

ELEMENTO DI PROTEZIONE

Fazzoletti di membrana bituminosa posti sotto i sostegni dei quadrotti prefabbricati di pavimentazione.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione galleggiante realizzata con quadrotti prefabbricati alloggiata su supporti plastici opportunamente distanziati dalla superficie verticale.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO FREDDO

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

Elemento portante in c.a.

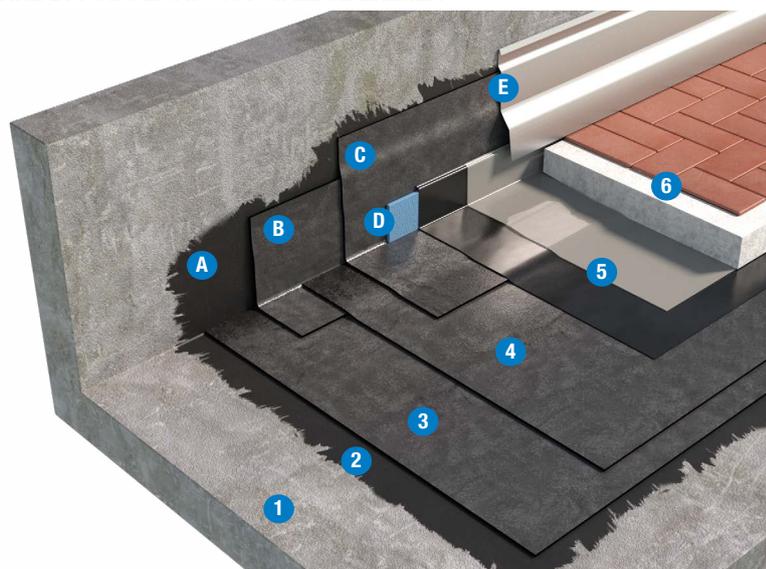
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione/drenaggio
- 6 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato di separazione/drenaggio		Doppio film LDPE	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

Realizzato posando in successione sull'elemento di tenuta:

- Film di LDPE macroforato.
- Film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.

Posa a secco di tutti gli elementi.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrorinforzato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO FREDDO

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

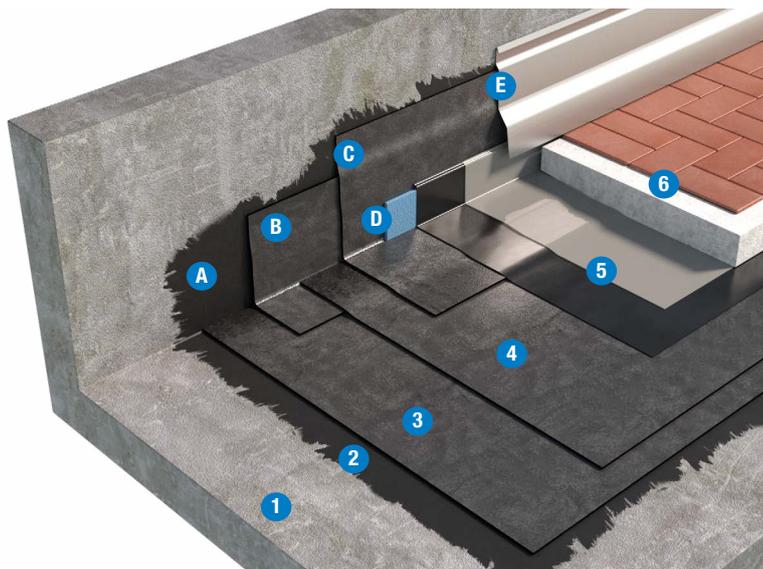
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione/drenaggio
- 6 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato di separazione/drenaggio		Doppio film LDPE	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- 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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

Realizzato posando in successione sull'elemento di tenuta:

- Film di LDPE macroforato.
- Film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.

Posa a secco di tutti gli elementi.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrinforato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO CALDO

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

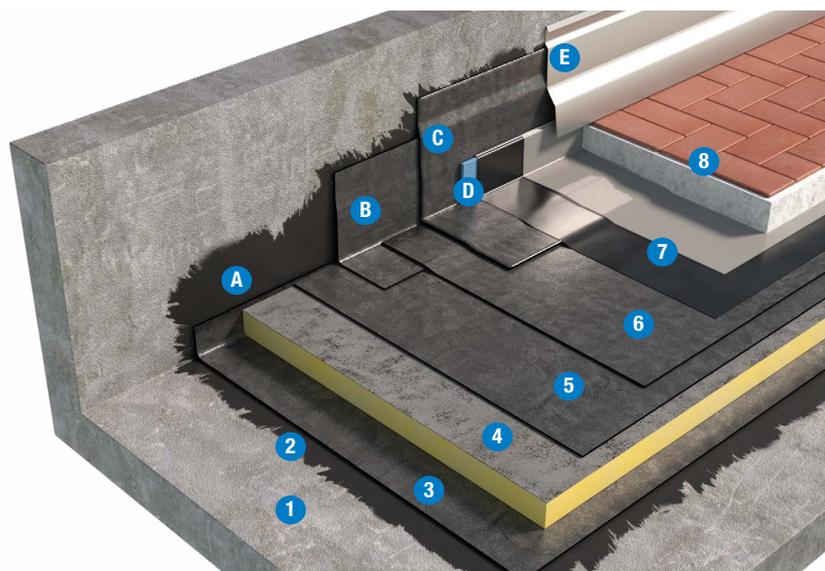
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

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.

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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o fissaggio meccanico.

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.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura,

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato di separazione/drenaggio		Doppio film LDPE	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

Realizzato posando in successione sull'elemento di tenuta:

- Film di LDPE macroforato.
 - Film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco di tutti gli elementi.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrorinforzato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO CALDO

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

Elemento portante in c.a.

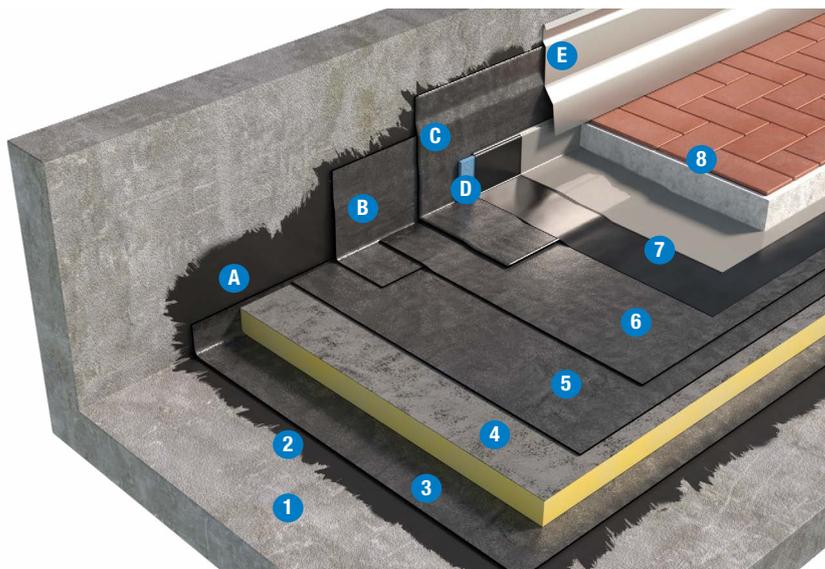
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato di separazione/drenaggio		Doppio film LDPE	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- 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.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere effettuata 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:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826). ***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile. Posa in opera in totale aderenza al primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

Realizzato posando in successione sull'elemento di tenuta:

- Film di LDPE macroforato.
 - Film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco di tutti gli elementi.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrinforzato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

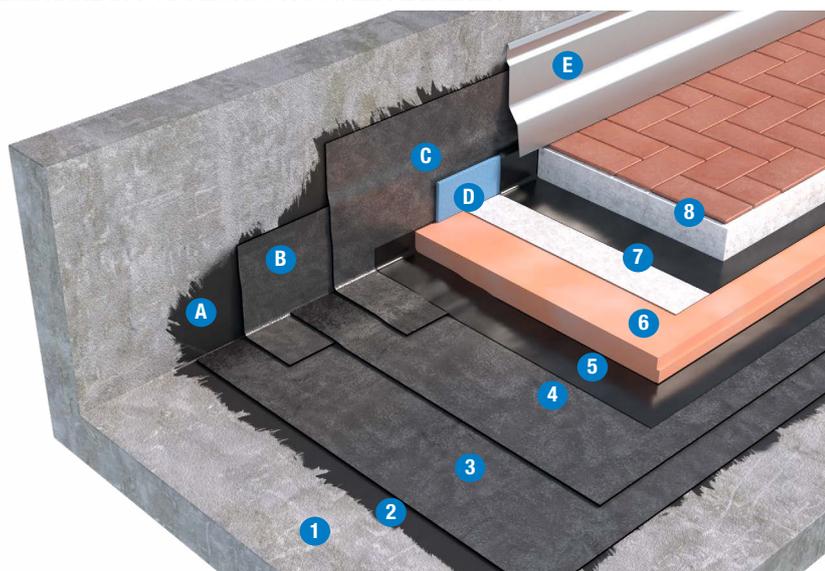
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato separazione/drenaggio		GEOLAND HT e LDPE, in alternativa, Geotessile Flag PET in doppio strato	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento termoisolante.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP*** o **SOPRA XPS SL***.
- Lastre con battentatura a gradino sui 4 lati.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 300 kPa (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione

dei carichi gravanti sulla copertura.

***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

• Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

• Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m² con sovrapposto strato di polietilene macroforato. Posa a secco di tutti gli elementi.

• In alternativa doppio strato di **Geotessile FLAG PET** di grammatura pari a 200 g/m². Posa a secco a teli incrociati.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrorinforzato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA PEDONABILE CON PAVIMENTAZIONE FISSA - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

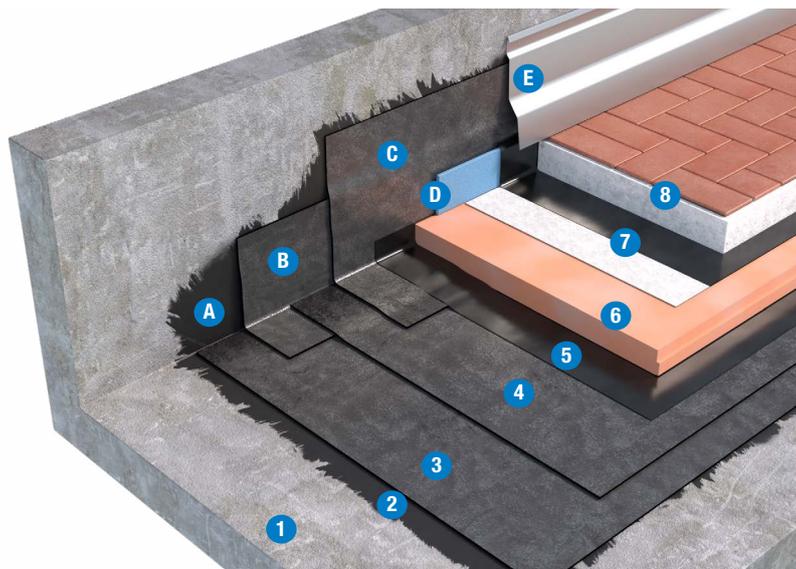
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Sottofondo cementizio e piastrelle	
Strato di separazione/drenaggio		GEOLAND HT e LDPE, in alternativa, Geotessile Flag PET in doppio strato	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS SL-HP - SOPRA XPS SL	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	ISOGUM-P 4 mm	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento termoisolante.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS SL-HP* - SOPRA XPS SL***.
- Lastre con battentatura a gradino sui 4 lati.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 300kPa (UNI EN 826).
- In presenza di zone tecniche si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 500*** o **SOPRA XPS 700*** in funzione

dei carichi gravanti sulla copertura.

***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

- Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m² con sovrapposto strato di polietilene macroforato. Posa a secco di tutti gli elementi.
- In alternativa doppio strato di **Geotessile FLAG PET** di grammatura pari a 200 g/m². Posa a secco a teli incrociati.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Costituito da sottofondo cementizio fibrorinforzato di idoneo spessore e strato pedonale in piastrelle (o altra finitura). Prima del getto del sottofondo cementizio posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

Normativa di riferimento

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

SISTEMA DI COPERTURA CON PAVIMENTAZIONE CARRABILE - TETTO FREDDO

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

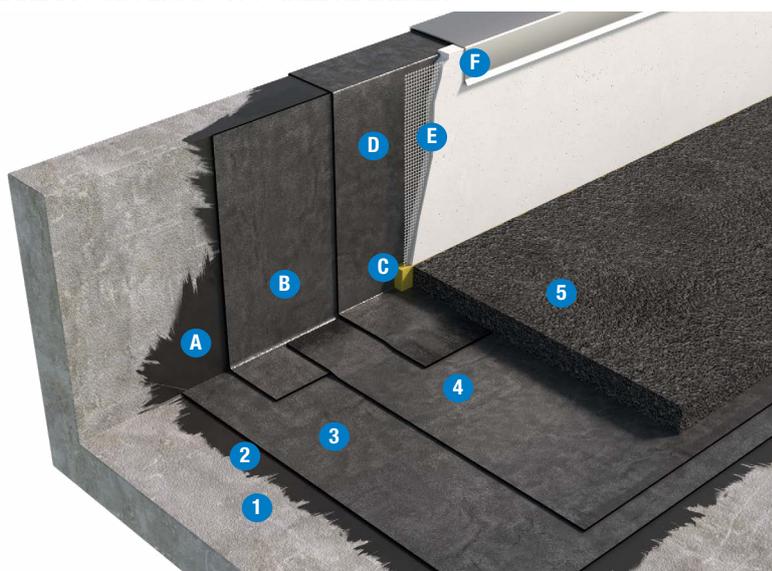
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

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

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento comprimibile di protezione
- D Elemento di tenuta BPP
- E Intonaco armato
- F Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



Dettaglio indicativo che rappresenta soluzione in doppio strato

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	SOLUZIONE MONO STRATO
		SISTEMA PROPOSTO	SISTEMA PROPOSTO
Strato di pavimentazione		Conglomerato bituminoso carrabile	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVABOND PONTI 4 mm	NOVABOND PONTI 5 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER	
Pendenza		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.

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 idoneo per bloccare la polverosità dell'elemento portante.

ELEMENTO DI TENUTA

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

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 all'elemento portante mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

SOLUZIONE MONO 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Conglomerato bituminoso per primo strato e tappeto di usura, steso a caldo direttamente sull'elemento di tenuta. Spessore totale minimo 30/40 mm.

Prima della stesura del conglomerato posizionare un elemento comprimibile o di protezione lungo il perimetro alla base dei risvolti verticali.

SISTEMA DI COPERTURA CON PAVIMENTAZIONE CARRABILE - TETTO FREDDO

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

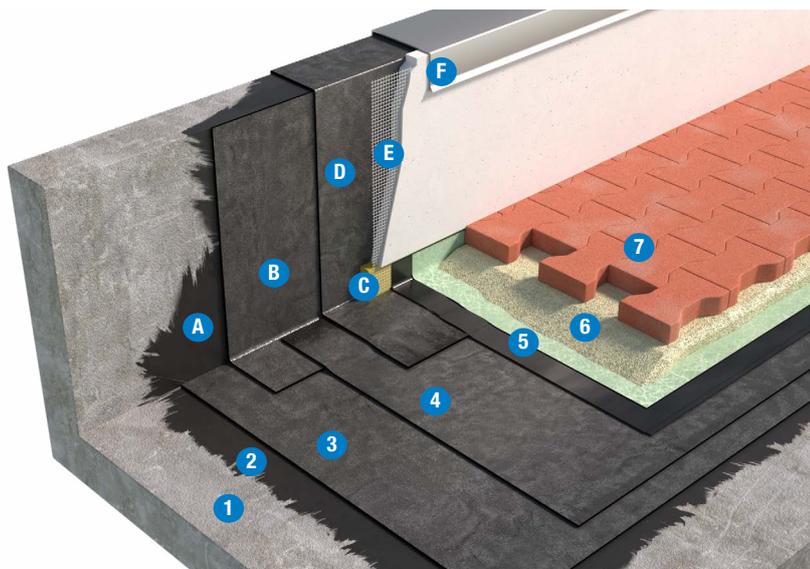
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Strato di protezione filtrante
- 7 Strato di pavimentazione carrabile

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento comprimibile di protezione Elemento di tenuta BPP
- D di tenuta BPP
- E Intonaco armato
- F Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Masselli autobloccanti carrabili	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

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. 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 all'elemento portante mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione carrabile in masselli autobloccanti posati a secco su letto di sabbia o pietrisco e sigillati con sabbia fine asciutta.

SISTEMA DI COPERTURA CON PAVIMENTAZIONE CARRABILE - TETTO FREDDO

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

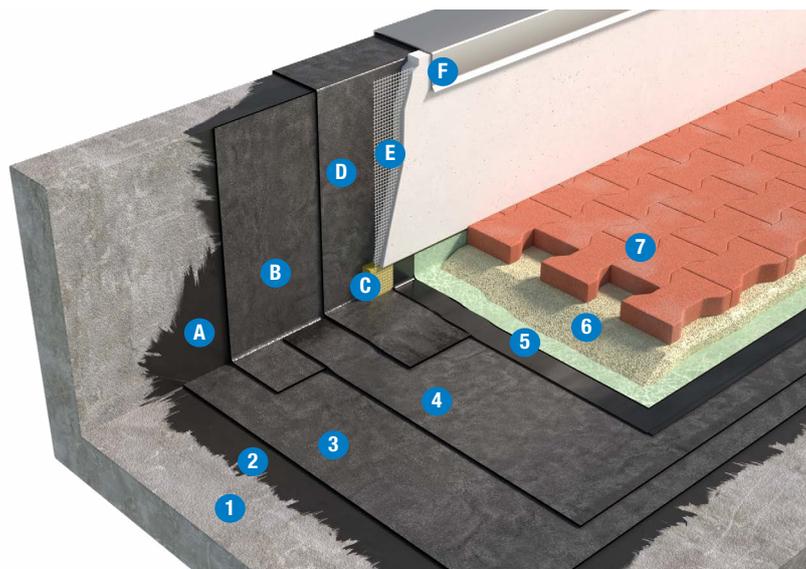
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Strato di protezione filtrante
- 7 Strato di pavimentazione carrabile

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento comprimibile di protezione
- D Elemento di tenuta BPE
- E Intonaco armato
- F Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di pavimentazione		Masselli autobloccanti carrabili
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 400 \text{ g/m}^2$
Strato di separazione		VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

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 e 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
- 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-elastomero (BPE) 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 all'elemento portante mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto e dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazione carrabile in masselli autobloccanti posati a secco su letto di sabbia o pietrisco e sigillati con sabbia fine asciutta.

SISTEMA DI COPERTURA CON PAVIMENTAZIONE CARRABILE - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

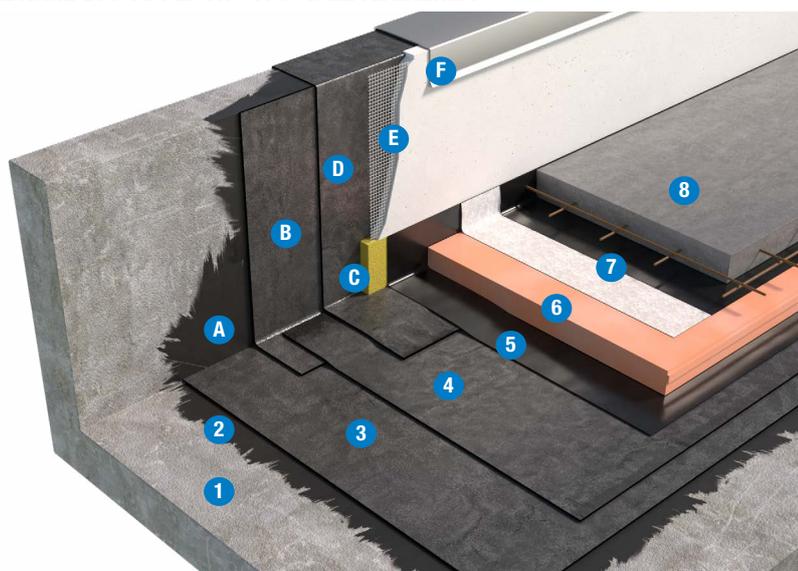
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione carrabile

Superficie verticale

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

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di pavimentazione		Massetto cementizio carrabile	
Strato di separazione/drenaggio		GEOLAND HT + Film LDPE macroforato o doppio strato Geotessile Flag PET	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS 500*	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP 4 mm	NOVABOND PONTI 4 mm
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	

* in alternativa SOPRA XPS 700 in funzione del carico gravante sulla copertura.

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 e 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
- 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS 500***.
- Lastre con battentatura a gradino sui 4 lati.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 500 kPa (UNI EN 826).
- In alternativa si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.

*I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

- Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m² con sovrapposto strato di polietilene macroforato. Posa a secco di tutti gli elementi.
- In alternativa doppio strato di geotessile in PET **GEOTESSILE FLAG PET** di grammatura pari a 200 g/m² Posa a secco a teli incrociati.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Massetto in cls. armato con rete elettrosaldata, di spessore adeguato al carico previsto dal progetto e finitura superficiale resistente all'usura. Il massetto dovrà essere frazionato superficialmente per evitare fessurazioni.

SISTEMA DI COPERTURA CON PAVIMENTAZIONE CARRABILE - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

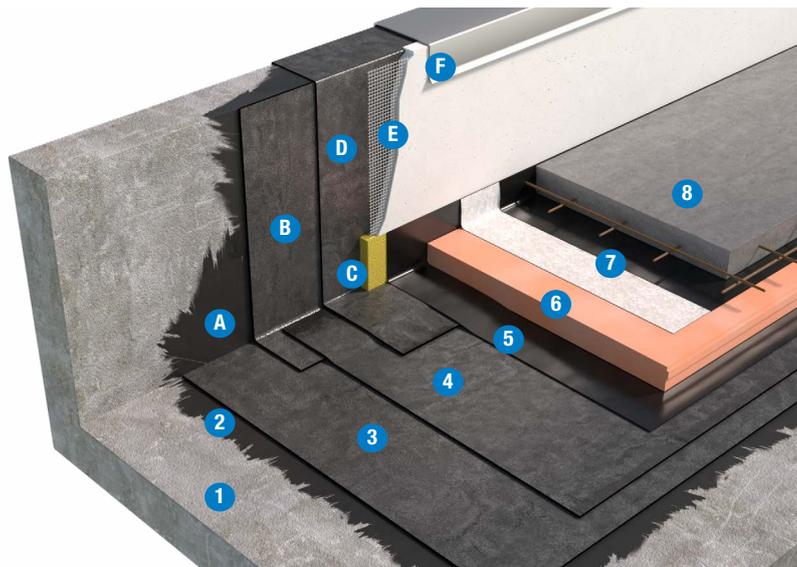
Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di separazione/drenaggio
- 8 Strato di pavimentazione carrabile

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento comprimibile di protezione Elemento di tenuta BPE
- D Intonaco armato
- F Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di pavimentazione	Massetto cementizio carrabile	
Strato di separazione/drenaggio	GEOLAND HT + Film LDPE macroforato o doppio strato Geotessile Flag PET	
Elemento termoisolante	SOPRA XPS 500*	
Strato di separazione	VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P 4 mm
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di imprimitura	RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza	1,5% ≤ P ≤ 5%	

* in alternativa SOPRA XPS 700 in funzione del carico gravante sulla copertura.

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 e 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
- 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-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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. L'armatura è particolarmente resistente ai carichi statici, dinamici ed al punzonamento.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse, **SOPRA XPS 500***.
- Lastre con battentatura a gradino sui 4 lati.
- Posato a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione ≥ 500 kPa (UNI EN 826).
- In alternativa si consiglia l'utilizzo di **SOPRA XPS 700*** in funzione dei carichi gravanti sulla copertura.

*I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- Il dimensionamento dello spessore dell'elemento termoisolante può essere verificato mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**.

STRATO DI SEPARAZIONE/DRENAGGIO

- Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m² con sovrapposto strato di polietilene macroforato. Posa a secco di tutti gli elementi.
- In alternativa doppio strato di geotessile in PET **GEOTESSILE FLAG PET** di grammatura pari a 200 g/m²
- Posa a secco a teli incrociati.

STRATO DI PAVIMENTAZIONE

Massetto in cls. armato con rete elettrosaldata, di spessore adeguato al carico previsto dal progetto e finitura superficiale resistente all'usura. Il massetto dovrà essere frazionato superficialmente per evitare fessurazioni.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO FREDDO

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

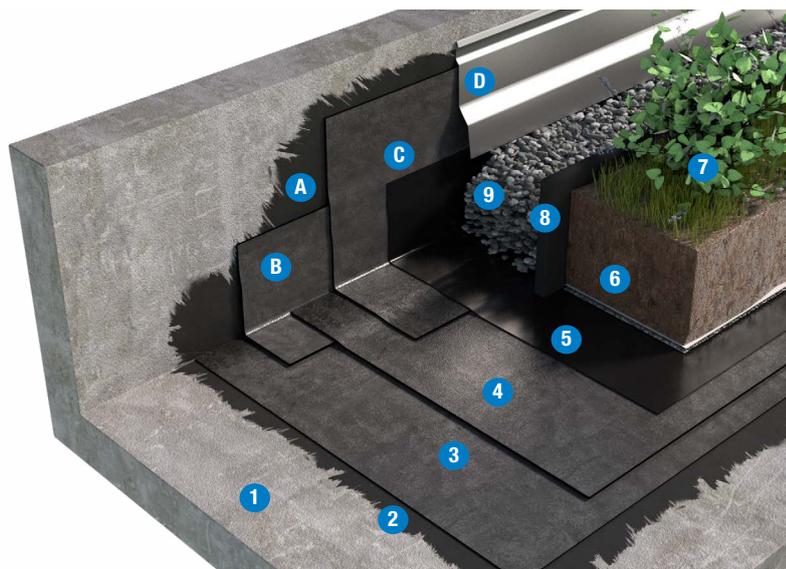
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 5 Strato di protezione
- 6 Stratigrafia tetto verde intensivo con geodreno di protezione
- 7 Strato vegetale
- 8 Profilo di contenimento
- 9 Zona perimetrale in ghiaia

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



		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde intensivo	
Strato di protezione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

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 piano di posa mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto in poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

N.B. Al fine di evitare danneggiamenti all'elemento di tenuta durante la fase di realizzazione del sistema a tetto verde intensivo, è consigliato stendere una cappetta cementizia fibrorinforzata al di sopra dello strato di protezione.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato culturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO FREDDO

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

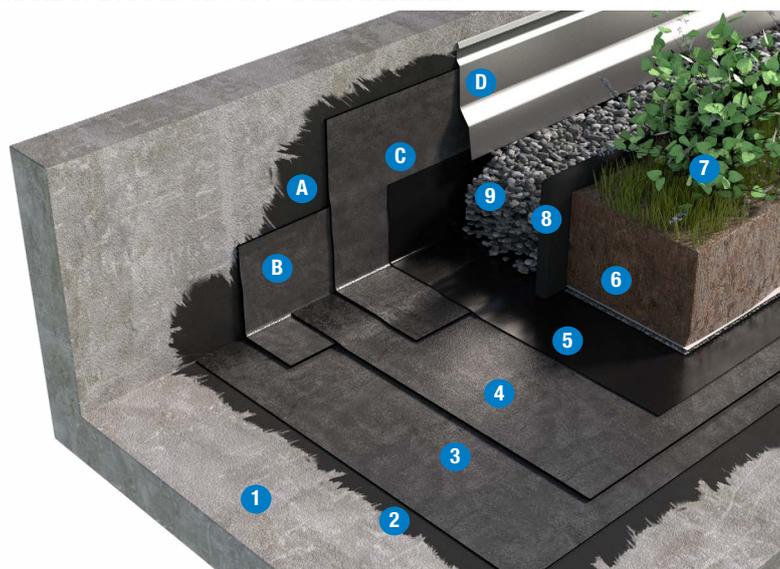
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di protezione
- 6 Stratigrafia tetto verde intensivo con geodreno di protezione
- 7 Strato vegetale
- 8 Profilo di contenimento
- 9 Zona perimetrale in ghiaia

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di zavorramento		Tetto verde intensivo
Strato di protezione		VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH/SBS 4mm
	1° strato	NOVAGUM-P 4mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza		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.

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%
N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

STRATO DI IMPRIMITURA

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

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 piano di posa mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto in poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

N.B. Al fine di evitare danneggiamenti all'elemento di tenuta durante la fase di realizzazione del sistema a tetto verde intensivo, è consigliato stendere una cappetta cementizia fibrinforzata al di sopra dello strato di protezione.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato culturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

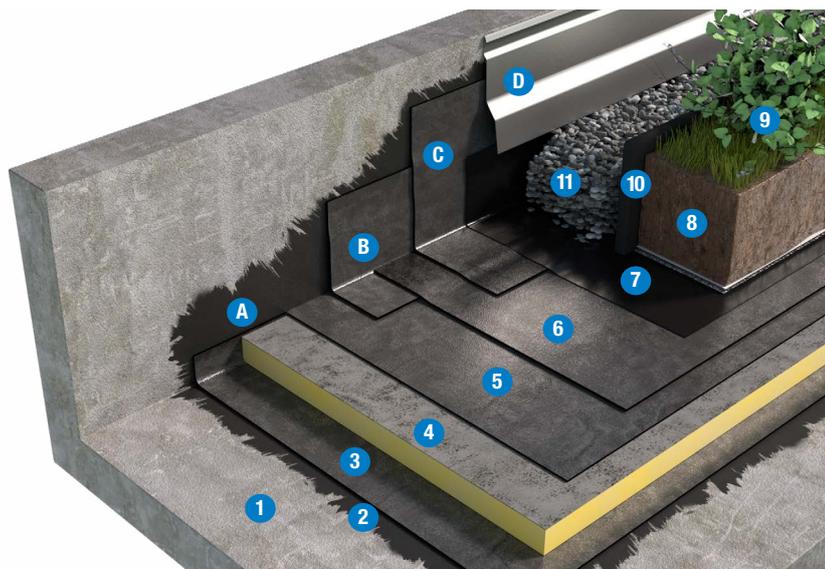
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO CALDO

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 o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato
- 7 Strato di protezione
- 8 Stratigrafia tetto verde intensivo con geodreno di protezione
- 9 Strato vegetale
- 10 Profilo di contenimento
- 11 Zona perimetrale in ghiaia



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

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

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.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

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

Elementi normalmente impiegabili:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde intensivo	
Strato di protezione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		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.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo, 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto in poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948.

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

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

N.B. Al fine di evitare danneggiamenti all'elemento di tenuta durante la fase di realizzazione del sistema a tetto verde intensivo, è consigliato stendere una cappetta cementizia fibrorinforzata al di sopra dello strato di protezione.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato culturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

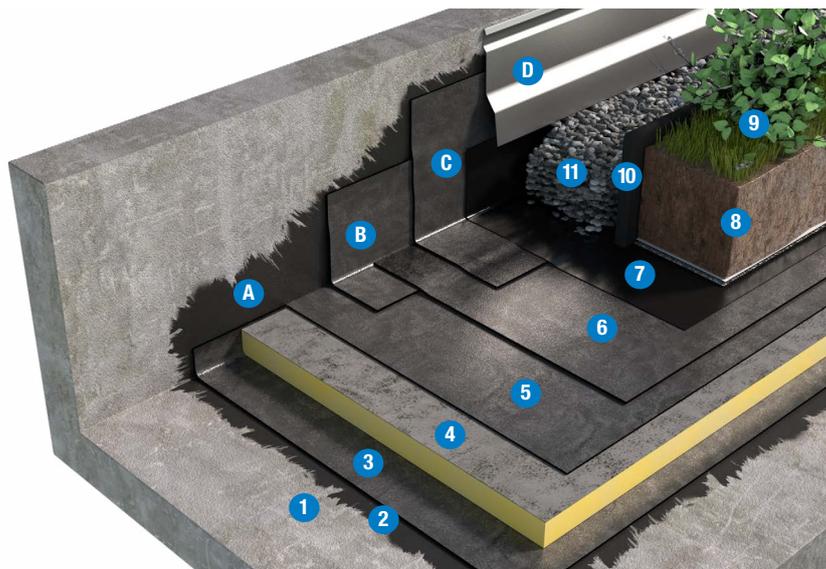
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE 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 o per adesione
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 7 Strato di protezione
- 8 Stratigrafia tetto verde intensivo con geodreno di protezione
- 9 Strato vegetale
- 10 Profilo di contenimento
- 11 Zona perimetrale in ghiaia



Superficie verticale

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

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA PROPOSTO
Strato di zavorramento		Tetto verde intensivo
Strato di protezione		VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH/SBS 4 mm
	1° strato	NOVAGUM-P 4 mm
Elemento termoisolante		EFYOS PU-B
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza		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.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio e 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
- dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

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.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati di controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velovetro bitumato e su quella inferiore con velovetro mineralizzato, con resistenza a compressione 150 kPa (UNI EN 826).

***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 in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su NOVALL-I o a fissaggio meccanico.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo, 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e con rinforzo interno in geotessile non tessuto in poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono alta stabilità dimensionale. Membrana resistente alla

penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948.

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

STRATO DI PROTEZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

N.B. Al fine di evitare danneggiamenti all'elemento di tenuta durante la fase di realizzazione del sistema a tetto verde intensivo, è consigliato stendere una cappetta cementizia fibrinforzata al di sopra dello strato di protezione.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato culturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

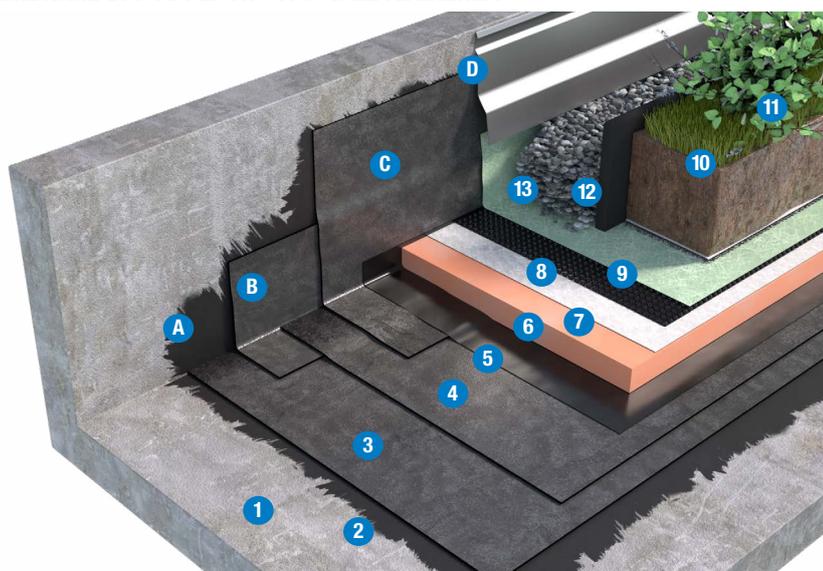
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO ROVESCIO

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
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione
- 8 Strato di accumulo
- 9 Strato di protezione filtrante
- 10 Stratigrafia tetto verde intensivo
- 11 Strato vegetale
- 12 Profilo di contenimento
- 13 Zona perimetrale in ghiaia



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

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% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

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

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Strato di zavorramento		Tetto verde intensivo	
Strato di protezione filtrante		Geotessile Flag PET $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Strato di accumulo		Membrana alveolare e bugnata	
Strato di protezione		GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Elemento termoisolante		SOPRA XPS 500*	
Strato di separazione		VAPOR FLAG	
Elemento di tenuta	2° strato	NOVAR-CH 4 mm	NOVAR-CH 4 mm
	1° strato	NOVATOP 4 mm	EUROPOL 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$	

* in alternativa SOPRA XPS 700 in funzione del carico gravante sulla copertura.

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.

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) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e 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. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948.

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

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse **SOPRA XPS 500 conformi ai criteri**

ambientali minimi CAM.

- Posa a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione $\geq 500 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

STRATO DI PROTEZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ACCUMULO

Membrana in HDPE microperforata con rilievi tronco conici. Posa a secco

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato culturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

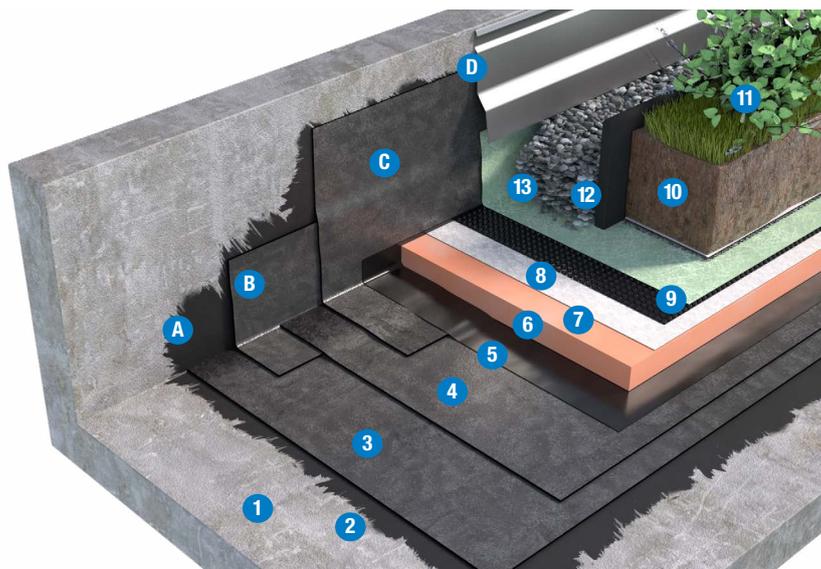
SISTEMA DI COPERTURA ZAVORRATA CON TETTO VERDE INTENSIVO - TETTO ROVESCIO

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

Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPE 2° strato
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento termoisolante
- 7 Strato di protezione
- 8 Strato di accumulo
- 9 Strato di protezione filtrante
- 10 Stratigrafia tetto verde intensivo
- 11 Strato vegetale
- 12 Profilo di contenimento
- 13 Zona perimetrale in ghiaia



Superficie verticale

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

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Strato di zavorramento	Tetto verde intensivo
Strato di protezione filtrante	Geotessile Flag PET $\geq 200 \text{ g/m}^2$
Strato di accumulo	Membrana alveolare e bugnata
Strato di protezione	GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$
Elemento termoisolante	SOPRA XPS 500*
Strato di separazione	VAPOR FLAG
Elemento di tenuta	2° strato
	1° strato
Strato di imprimitura	RAPID PRIMER o AQUADERE
Pendenza	$1,5\% \leq P \leq 5\%$

* in alternativa SOPRA XPS 700 in funzione del carico gravante sulla copertura.

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. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5% N.B. è necessario effettuare una verifica statica della struttura di copertura da parte di un tecnico abilitato che tenga in considerazione il carico permanente del sistema a giardino pensile in condizione di saturazione d'acqua. Tale verifica dovrà essere effettuata preliminarmente alla posa del sistema a giardino pensile.

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-elastomero (BPE) 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-elastomero (BPE) impermeabile dalle radici, additivata con specifici prodotti chimici antivegetativi e 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. Membrana resistente alla penetrazione delle radici secondo UNI EN 13948. La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

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

STRATO DI SEPARAZIONE

- Film di LDPE **VAPOR FLAG**.
- In alternativa film di LDPE microforato **VAPOR FLAG MICRO**.
- Posa a secco sull'elemento di tenuta.

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Costituito da lastre di polistirene estruso a celle chiuse **SOPRA XPS 500** ***I prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali**

minimi CAM.

- Posa a secco su elemento di separazione.
- Resistenza a compressione $\geq 500 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

STRATO DI PROTEZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

STRATO DI ACCUMULO

Membrana in HDPE microperforata con rilievi tronco conici. Posa a secco

STRATO DI PROTEZIONE FILTRANTE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione dello spessore dello strato di zavorra.

SISTEMA A TETTO VERDE INTENSIVO

Realizzazione di sistema a tetto verde intensivo mediante pacchetto descritto nella normativa di riferimento UNI 11235 (elemento o strato drenante, elemento filtrante, strato colturale). Prevedere sempre geodreno di protezione.

Normativa di riferimento

- UNI 11235: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO FREDDO

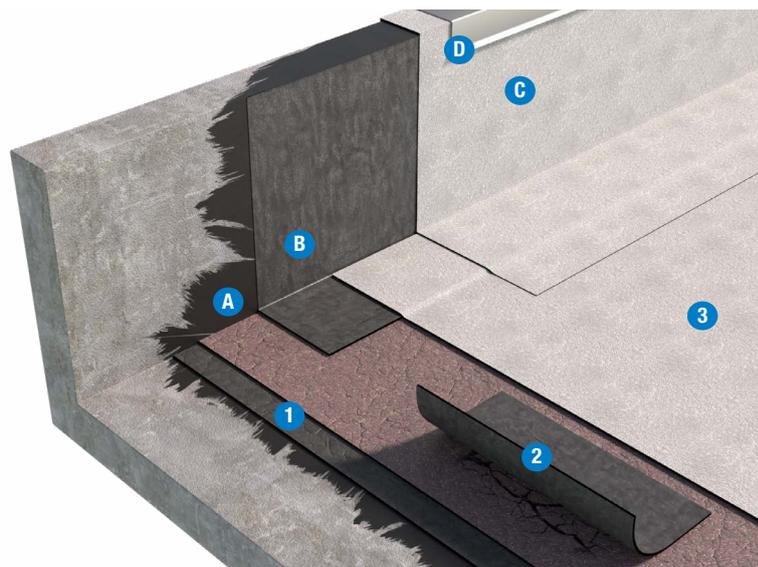
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA IN MONOSTRATO

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Rappezi con membrana bituminosa
- 3 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



SOLUZIONE MONOSTRATO

	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
Supporto esistente	Membrana bituminosa	
Pendenza	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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

*A Nota Bene:
Lo strato di imprimitura è richiesto solo in caso di completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare documentazione specifica.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano e ripristinato con spezzoni di membrana incollati a fiamma
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. vincolato meccanicamente, dove non aderente, seguendo un apposito schema di fissaggio sviluppato secondo norma UNI EN 1991-1-4.
5. libero da lamine metalliche o strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
6. stabile nel tempo
7. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
8. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
9. reso un efficiente e funzionale primo strato del nuovo elemento di tenuta
10. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattonerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente.

ELEMENTO DI TENUTA

Sistema base

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 eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Sistema ottimale

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) 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.

La faccia superiore è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca ad **alta riflettanza solare (SRI 84,8%)**, quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera, in entrambi i casi, in totale aderenza sia sul piano che sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento:

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO FREDDO

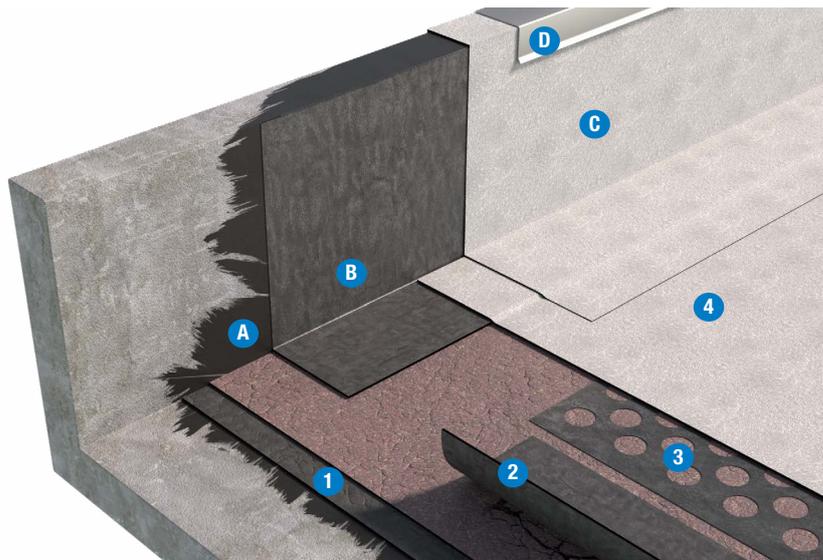
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE APPLICATO IN SEMINDIPENDENZA IN MONOSTRATO

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Rappezzi con membrana bituminosa
- 3 Strato per posa a semindipendenza
- 4 Elemento di tenuta BPE

Superficie verticale

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



***A** Nota Bene:
Lo strato di imprimitura è richiesto solo in caso di completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE MONOSTRATO

SISTEMA PROPOSTO

Elemento di tenuta	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
Strato per semindipendenza	NOVA-PER
Supporto esistente	Membrana bituminosa
Pendenza	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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano e ripristinato con spezzoni di membrana incollati a fiamma
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. vincolato meccanicamente, dove non aderente, seguendo un apposito schema di fissaggio sviluppato secondo norma UNI EN 1991-1-4.
5. libero da lamine metalliche o strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
6. stabile nel tempo
7. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
8. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
9. reso un efficiente e funzionale primo strato del nuovo elemento di tenuta
10. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattennerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente.

STRATO PER POSA A SEMINDIPENDENZA

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP)

NOVA-PER armata in velo di vetro rinforzato, con fori del diametro di 40 mm, per ancoraggio a punti e per ottenere uno strato di equalizzazione del differenziale di pressione.

Dovrà essere posata a secco sul piano di posa, ad esclusione delle fasce perimetrali ed attorno ai corpi emergenti per una larghezza di 1 m circa.

ELEMENTO DI TENUTA

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

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in semi-indipendenza sul piano, ad esclusione delle fasce perimetrali, attorno ai corpi emergenti e sui verticali, dove l'adesione dovrà essere totale mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

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

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Elemento di fissaggio
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato

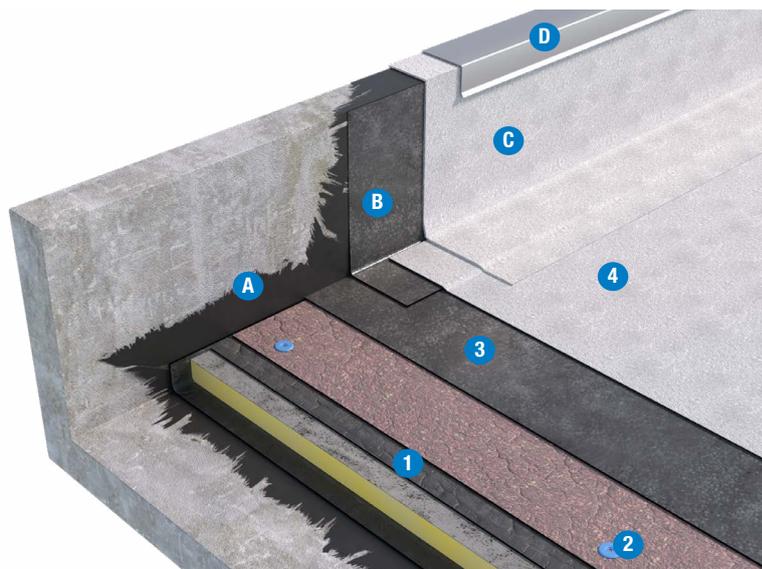
Superficie verticale

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

*A Nota Bene:

Lo strato di imprimitura è richiesto solo in caso di completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

Elemento di tenuta	SISTEMA BASE		SISTEMA OTTIMALE	
	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)	NOVATOP 4 mm
Supporto esistente	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	Membrana bituminosa	
Pendenza	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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. libero da lamine metalliche o strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
5. vincolato all'elemento portante. Nel caso in cui la stratigrafia esistente non sia adeguatamente fissata, il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo norma UNI EN 1991-1-4.
6. stabile nel tempo
7. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
8. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
9. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
10. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattonerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo 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 sul piano e sui verticali 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 / Sistema base

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 eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Secondo strato / Sistema ottimale

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) 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.

La faccia superiore è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca ad **alta riflettanza solare (SRI 84,8%)**, quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera, in entrambi i casi, in totale aderenza sia sul piano che sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

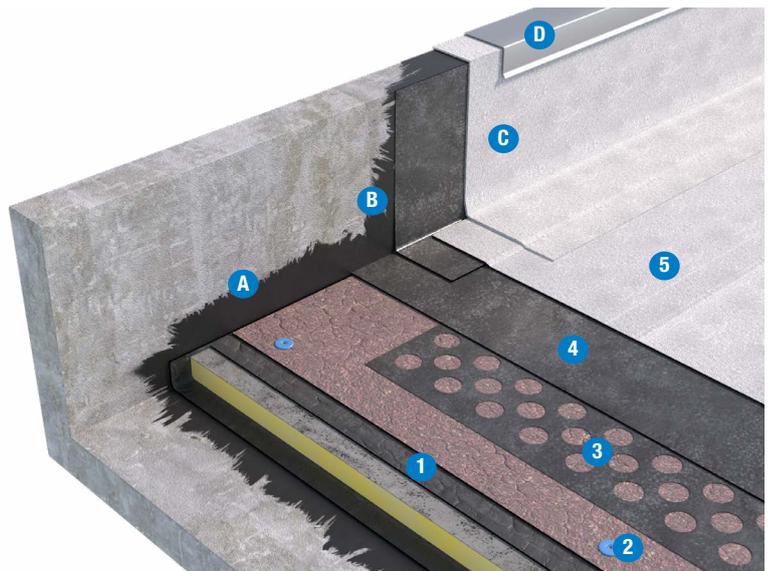
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE APPLICATO IN SEMINDIPENDENZA IN DOPPIO STRATO

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Elemento di fissaggio
- 3 Strato per semindipendenza
- 4 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 5 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Strato per semindipendenza		NOVA-PER
Supporto esistente		Membrana bituminosa
Pendenza		$1,5\% \leq P \leq 5\%$

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. libero da lamine metalliche o strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
5. vincolato all'elemento portante. Nel caso in cui la stratigrafia esistente non sia adeguatamente fissata, il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo norma UNI EN 1991-1-4.
6. stabile nel tempo
7. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
8. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
9. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
10. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattennerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente

STRATO PER POSA A SEMINDIPENDENZA

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP)

NOVA-PER armata in velo di vetro rinforzato, con fori del diametro di 40 mm, per ancoraggio a punti e per ottenere uno strato di equalizzazione del differenziale di pressione.

Dovrà essere posata a secco sul piano di posa, ad esclusione delle fasce perimetrali ed attorno ai corpi emergenti per una larghezza di circa 1 m.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 semi-indipendenza sul piano, ad esclusione delle fasce perimetrali, attorno ai corpi emergenti e sui verticali, dove l'adesione dovrà essere totale 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-elastomero (BPE) con rinforzo in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un 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.

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA CON INTERPOSIZIONE DI PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Superficie orizzontale

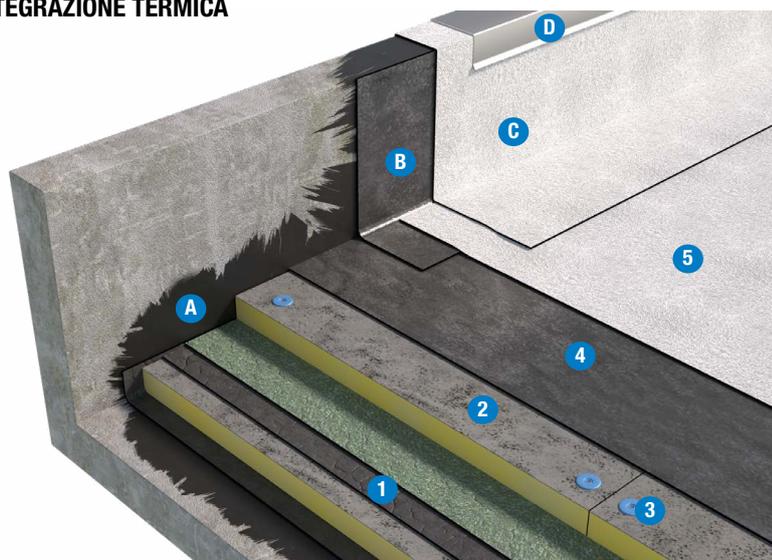
- 1 Supporto esistente
- 2 Pannello di regolarizzazione
- 3 Elemento di fissaggio del coibente
- 4 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 5 Elemento di tenuta BPP 2° strato

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

*A Nota Bene:
Lo strato di imprimitura è richiesto solo in caso di completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretana monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Pannello di regolarizzazione / Integrazione termica		EFYOS PU B	
Supporto esistente		Membrana bituminosa	
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
5. stabile nel tempo
6. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
7. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
8. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
9. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattinerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente

PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velo vetro bitumato e su quella inferiore con velo vetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

*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 supporto in cls.
- Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo 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 sul pannello di regolarizzazione e sui verticali 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 / Sistema base

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 eccellente stabilità dimensionale.

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Secondo strato / Sistema ottimale

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP), 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.

La faccia superiore è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca ad **alta riflettanza solare (SRI 84,8%)**, quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera, in entrambi i casi, in totale aderenza sia sul piano che sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

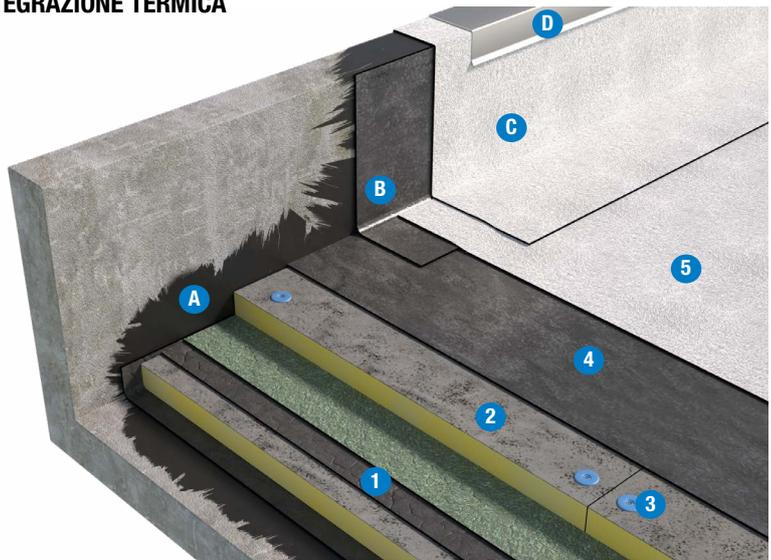
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE APPLICATO A TOTALE ADERENZA CON INTERPOSIZIONE DI PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Pannello di regolarizzazione
- 3 Elemento di fissaggio del coibente
- 4 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 5 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



*A Nota Bene:
Lo strato di imprimitura è richiesto solo in caso di completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Pannello di regolarizzazione / Integrazione termica		EFYOS PU B
Supporto esistente		Membrana bituminosa
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. regolarizzato mediante taglio ed appianamento di ondulazioni e bolle presenti sul piano
3. se in tensione tagliato al piede dei risvolti verticali
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, protezioni pesanti fisse o mobili, ecc.)
5. stabile nel tempo
6. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
7. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
8. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
9. sui risvolti verticali si dovrà provvedere, ove possibile, alla completa rimozione delle lattenerie, dei profili metallici e, se non aderente, del rivestimento impermeabile esistente

PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Elementi normalmente piegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velo vetro bitumato e su quella inferiore con velo vetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826)

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

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPE) 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 sul pannello di regolarizzazione e sui verticali 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 (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere

da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un 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.

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA SU STRATO DI SEPARAZIONE

Superficie orizzontale

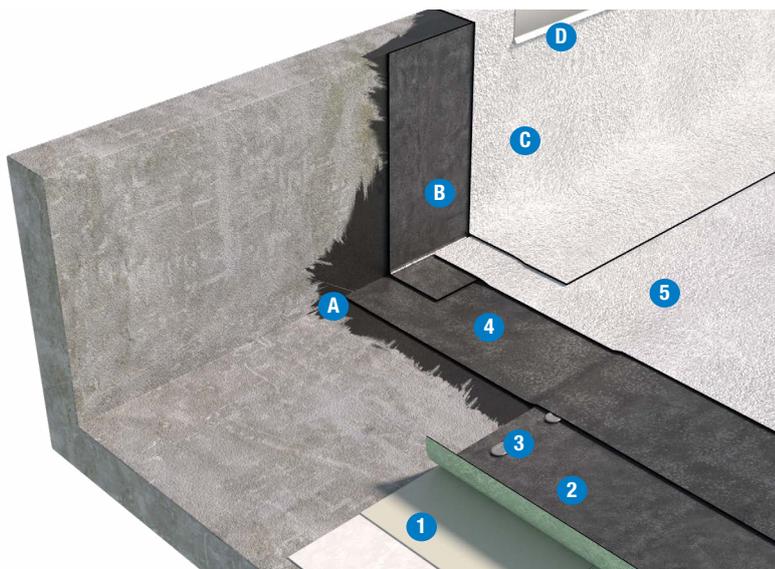
- 1 Supporto esistente
- 2 Strato di separazione
- 3 Elemento di fissaggio
- 4 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 5 Elemento di tenuta BPP 2° strato

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

*A Nota Bene:
Lo strato di imprimitura deve essere realizzato previa completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale e lungo il perimetro sul piano orizzontale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretanica monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare documentazione specifica.



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di separazione		MONOTER	
Supporto esistente		Membrana sintetica	
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. tagliato sul piano e ridotto in dimensioni di 2x2m
3. tagliato al piede, rimosso dai risvolti verticali e per 1 m. circa sul piano lungo il perimetro ed attorno ai corpi emergenti
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, pavimentazioni, ecc.);
5. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
6. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
7. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
8. sui risvolti verticali si dovrà provvedere alla completa rimozione delle lattonerie e dei profili metallici.

STRATO DI SEPARAZIONE

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **MONOTER** armata con geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo di elevata grammatura, a vista su una faccia e l'altra impregnata con massa bituminosa.

I teli dovranno essere stesi a secco con la faccia in non tessuto a vista rivolta verso il piano di posa,

disposti su tutta la superficie di intervento ad esclusione delle fasce perimetrali ed attorno ai corpi emergenti per una larghezza di 1 m. circa.

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

I fissaggi meccanici dovranno essere posti ad una distanza di 10 mm ca. dal bordo del telo sia in senso longitudinale che trasversale e ricoperti sovrapponendo di circa 8 cm il telo successivo.

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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato / Sistema base

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 eccellente stabilità dimensionale

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Secondo strato / Sistema ottimale

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) 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.

La faccia superiore è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca ad **alta riflettanza solare (SRI 84,8%)**, quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera, in entrambi i casi, in totale aderenza sia sul piano che sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO FREDDO

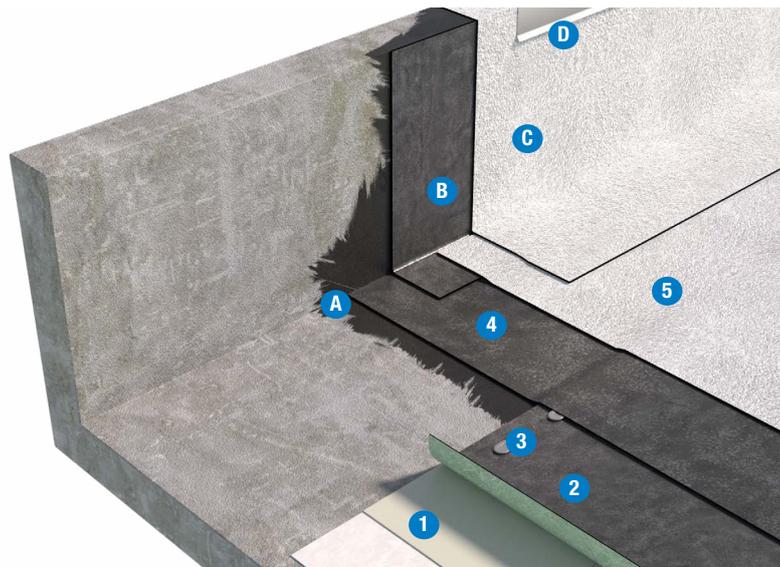
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE APPLICATO A TOTALE ADERENZA SU STRATO DI SEPARAZIONE

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Strato di separazione
- 3 Elemento di fissaggio
- 4 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 5 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Strato di separazione		MONOTER
Supporto esistente		Membrana sintetica
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

***A** Nota Bene:
Lo strato di imprimitura deve essere realizzato previa completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale e lungo il perimetro sul piano orizzontale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. tagliato sul piano e ridotto in dimensioni di 2x2m
3. tagliato al piede, rimosso dai risvolti verticali e per 1 m. circa sul piano lungo il perimetro ed attorno ai corpi emergenti
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, pavimentazioni, ecc.);
5. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
6. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
7. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
8. sui risvolti verticali si dovrà provvedere alla completa rimozione delle lattonerie e dei profili metallici.

STRATO DI SEPARAZIONE

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP)

MONOTER armata con geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo di elevata grammatura, a vista su una faccia e l'altra impregnata con massa bituminosa.

I teli dovranno essere stesi a secco con la faccia in non tessuto a vista rivolta verso il piano di posa, disposti su tutta la superficie di intervento ad esclusione delle fasce perimetrali ed attorno ai corpi emergenti per una larghezza di 1 m. circa. Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo norma UNI EN 1991-1-4. I fissaggi meccanici dovranno essere posti ad una distanza di 10 mm ca. dal bordo del telo sia in senso longitudinale che trasversale e ricoperti sovrapponendo di circa 8 cm il telo successivo.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 sul piano e sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

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

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un 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.

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA CON INTERPOSIZIONE DI PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Strato di separazione
- 3 Pannello di regolarizzazione
- 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
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico

*A Nota Bene:
Lo strato di imprimitura deve essere realizzato previa completa rimozione del rivestimento impermeabile esistente dal verticale e lungo il perimetro sul piano orizzontale.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando la resina impermeabilizzante poliuretano monocomponente ALSAN FLASHING QUADRO marcata CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-17/0154). Per maggiore approfondimento consultare documentazione specifica.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. tagliato sul piano e ridotto in dimensioni di 2x2m
3. tagliato al piede e rimosso dai risvolti verticali
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, pavimentazioni, ecc.);
5. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
6. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
7. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
8. sui risvolti verticali si dovrà provvedere alla completa rimozione delle lattonerie e dei profili metallici

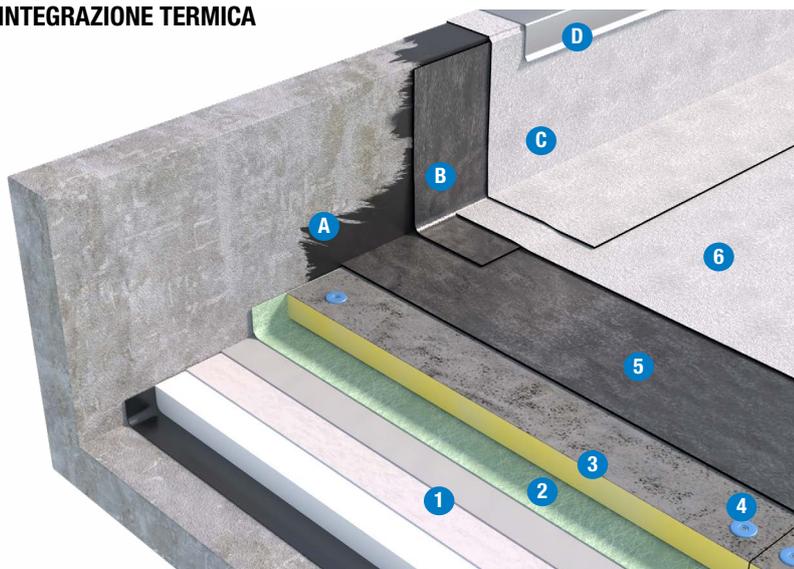
STRATO DI SEPARAZIONE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m² posato a secco sul supporto esistente con sormonti liberi.

PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velo vetro bitumato e su quella inferiore con velo vetro mineralizzato con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Pannello di regolarizzazione / Integrazione termica		EFYOS PU B	
Strato di separazione		Geotessile Flag PET	
Supporto esistente		Membrana sintetica	
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

*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 supporto in cls.
- Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo 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 sul pannello di regolarizzazione e sui verticali 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 / Sistema base

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 eccellente stabilità dimensionale

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Secondo strato / Sistema ottimale

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP), con rinforzo interno in tripla armatura composta 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.

La faccia superiore è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca ad **alta riflettanza solare (SRI 84,8%)**, quella inferiore rivestita da un film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera, in entrambi i casi, in totale aderenza sia sul piano che sui verticali mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

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

RIFACIMENTO COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE A VISTA - TETTO CALDO

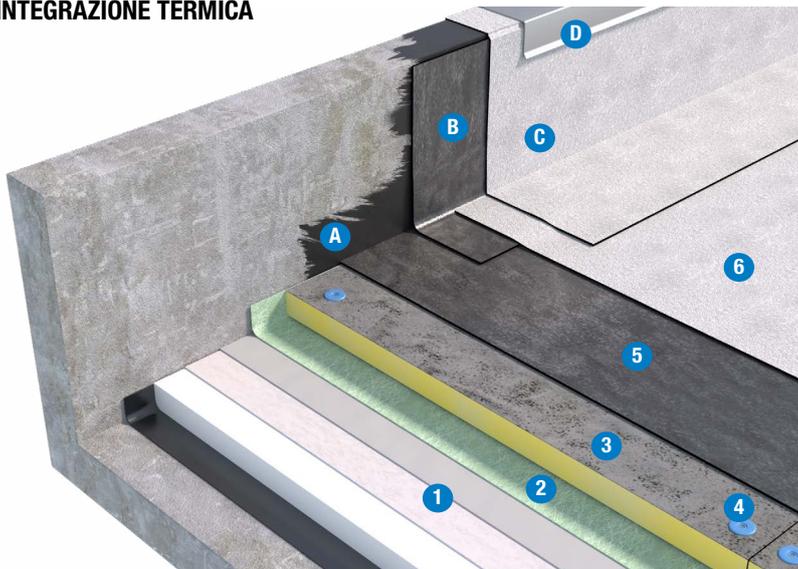
SISTEMA IMPERMEABILE CON NUOVO ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPE APPLICATO A TOTALE ADERENZA CON INTERPOSIZIONE DI PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Superficie orizzontale

- 1 Supporto esistente
- 2 Strato di separazione
- 3 Pannello di regolarizzazione
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Elemento di tenuta BPE 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPE 2° strato

Superficie verticale

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



SOLUZIONE DOPPIO STRATO

SISTEMA PROPOSTO

Elemento di tenuta	2° strato	NOVAGUM-P MINERAL 4 mm (su cimosa)
	1° strato	FLEXGUM-P 4 mm
Pannello di regolarizzazione / Integrazione termica		EFYOS PU B
Strato di separazione		Geotessile Flag PET
Supporto esistente		Membrana sintetica
Pendenza		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 utilizzate dato che, le modalità di intervento per il rifacimento conservativo su sistemi impermeabili preesistenti, sono influenzate da molteplici fattori e richiedono opportune analisi preliminari. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

Il raccordo dell'elemento di tenuta sui risvolti verticali di opere complesse o laddove non sia possibile l'uso di fiamme libere, può essere realizzato utilizzando il ciclo poliuretano/bituminoso ALSAN FLASHING marcato CE grazie alla Valutazione Tecnica Europea (ETA-08/0114). Per maggiore approfondimento consultare la documentazione specifica.

SUPPORTO ESISTENTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto e pulito accuratamente, in modo da rimuovere detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. tagliato sul piano e ridotto in dimensioni di 2x2m
3. tagliato al piede e rimosso dai risvolti verticali
4. libero da strati di zavorra (ghiaia, pavimentazioni, ecc.);
5. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il nuovo pacchetto di impermeabilizzazione
6. l'elemento portante dovrà essere idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
7. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.
8. sui risvolti verticali si dovrà provvedere alla completa rimozione delle lattonerie e dei profili metallici

STRATO DI SEPARAZIONE

Geotessile FLAG PET di grammatura pari o superiore a 200 g/m² posato a secco sul supporto esistente con sormonti liberi.

PANNELLO DI REGOLARIZZAZIONE / INTEGRAZIONE TERMICA

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano **EFYOS PU-B*** rivestite sulla faccia superiore in velo vetro bitumato e su quella

inferiore con velo vetro mineralizzato, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826)

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

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-elastomero (BPE) 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 sul pannello di regolarizzazione e sui verticali 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-elastomero (BPE) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale

La faccia superiore è autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata (preferibilmente di colore bianco), quella inferiore rivestita da un 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.