

# STARFLEX HR-FR

**SISTEMA POLIUREICO PURO CERTIFICATO AL FUOCO BROOF T4 E BROOF T2  
AD ALTE PRESTAZIONI APPLICABILE ALLO STATO FLUIDO  
A BASE DI PREPOLIMERI ISOCIANICI E MISCELA DI PARTICOLARI POLIAMMINE MODIFICATE  
ESENTE DA PLASTIFICANTI, SOLVENTI**



## CARATTERISTICHE

**Rapidissimo indurimento** e raggiungimento delle caratteristiche di resistenza finali.

**Impermeabile all'acqua** e buona resistenza agli aggressivi chimici.

Elevata **elasticità, tenacia, resistenza al punzonamento**, all'abrasione ed all'usura con capacità di far ponte sulle fessure.

Applicabile anche in **verticale** ed a soffitto.

**Idoneo** per coperture dove sono presenti o sono da installare pannelli fotovoltaici.

Certificato resistente **al fuoco BROOF T4 e BROOF T2**.

Certificazione per impermeabilizzanti liquidi **ETA 25/0372** rilasciato dall'Ente ITAB/ITC-CNR.

Risponde ai requisiti richiesti nella norma **1504-2** per i rivestimenti: prodotto per il controllo dell'umidità 2.2 (C), resistenza fisica 5.1 (C), resistenza chimica 6.1(C), aumento della resistività 8.2 (C).

Schermatura alla diffusione del **gas Radon**.

Certificato per la resistenza **antigrandine secondo UNI EN 13583:2012**.

## TEMPERATURA DI APPLICAZIONE

Applicabile **da +5° C a +40° C** (temperatura del sup-porto), dew point > 5° C (in assenza di condensa).

## TEMPERATURA DI ESERCIZIO

Temperatura di esercizio **da -40° C a +90° C** in aria.

## CAMPO D'IMPIEGO

Impermeabilizzazione certificata al fuoco di tetti e **coperture civili e industriali** in:

- Calcestruzzo o fibrocemento
- Piastrelle
- Guaina
- Metallo

# STARFLEX HR-FR

## PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA

---

- Le superfici da trattare devono essere **sane, compatte, esenti da polvere e da inquinamento** di sostanze estranee (sporco, olio, grasso, disarmanti, ecc..).
- Il **supporto cementizio**, dopo adeguata preparazione meccanica, deve avere una resistenza superficiale allo strappo superiore a 1,5 MPa, misurata tramite strumentazione idonea.
- Nel caso di **supporti ceramici o vecchi rivestimenti resinosi**, dopo adeguata preparazione meccanica, deve essere verificata la corretta adesione dei medesimi al sottofondo e la assenza di tracce di inquinanti.
- **Giunti** ammalorati, **buchi** e altre **irregolarità** devono essere adeguatamente regolarizzate e riparate con stucco epossidico tipo **STARCEMENT 385**, o malta epossidica tipo **DUROGLASS P1/2** adeguatamente caricata con quarzo o **ADDENSANTE NT2**.
- Nel caso di **superfici verticali** (vasche, piscine, serbatoi, ecc..) la preparazione può essere effettuata tramite sabbiatura a secco o ad umido, o idrolavaggio ad alta pressione (300 bar).

È indispensabile **irruvidire** e/o **lavare** la superficie prima della posa. La scelta del metodo di preparazione meccanica (idrolavaggio, sabbiatura, carteggiatura, levigatura, pallinatura o fresatura) è da scegliere in base alle condizioni e alla tipologia del supporto.

In base alla tipologia di piano di posa e alla destinazione d'uso è necessario prevedere il corretto primer.

**GUAINE BITUMINOSE:** preparazione delle superfici eseguita mediante idrolavaggio ad alta pressione (> 300 bar), in modo da avere una superficie pulita ed esente da ogni inquinante. Applicazione di **PRIMER 0230 o PRIMER 0130R**, primer poliuretano appositamente formulato per la posa delle membrane impermeabilizzanti "moisture-curing". Consumo indicativo di prodotto 150 g/m<sup>2</sup>. In alternativa, applicazione a rullo o spruzzo airless di primer bicomponente a base di resine epossidiche in dispersione acquosa **STARCEMENT 5/A**, con consumo di 100 g/m<sup>2</sup> diluito in rapporto 1:1 con acqua, con lo scopo di consolidare lo strato protettivo di ardesia delle guaine bituminose.

**PIASTRELLE:** accurata pulizia del supporto con detersivi e leggera sabbiatura, levigatura o pallinatura. Successiva applicazione a rullo o spruzzo airless di fondo bicomponente anticorrosivo dotato di adesione su superfici metalliche e materiali diversi **DUROGLASS FF4416**, con consumo di 200 g/m<sup>2</sup>. In alternativa utilizzare **DUROGLASS P1/2**, ancorante bicomponente epossidico esente da solventi per rasature a spessore (a partire da 300 g/m<sup>2</sup>).

**CEMENTO:** la pulizia può essere effettuata mediante sabbiatura, idrolavaggio, pallinatura. Applicazione a rullo o spruzzo airless di fondo bicomponente anticorrosivo dotato di adesione su differenti tipologie di superfici, **DUROGLASS FF4416**, con consumo di 200 g/m<sup>2</sup>. In alternativa utilizzare **PRIMER 0260**, monocomponente poliuretano a solvente rapido (150-200 g/m<sup>2</sup>). Per rasature a spessore utilizzare **DUROGLASS P1/2**, ancorante bicomponente epossidico esente da solventi (a partire da 300 g/m<sup>2</sup>). Possibilità di utilizzare primer epossidico bicomponente **DUROGLASS P2 PRIMER** con consumo indicato di 400 g/m<sup>2</sup>.

# STARFLEX HR-FR

**SUPERFICI UMIDE:** preparazione delle superfici eseguita mediante idrolavaggio ad alta pressione (> 250 bar) oppure levigatura seguita da aspirazione delle polveri di risulta. Applicazione di due mani di fondo speciale a tre componenti a base di resine epossidiche per la preparazione di superfici in calcestruzzo umide **DUROGLASS FU BIANCO TIX** diluito al 15% con acqua, con consumo indicativo di 500 g/m<sup>2</sup> per mano. In alternativa, applicazione di fondo bicomponente, a base di resine epossidiche **DUROGLASS FU RAPID**, diluito al 15% con acqua, con consumo indicativo pari a 500 g/m<sup>2</sup> e successivo spolvero di quarzo di granulometria 0,1-0,3 mm.

**LEGNO:** applicazione di **PRIMER 0230**, ancorante poliuretano appositamente formulato per la posa delle membrane impermeabilizzanti "moisture-curing". Consumo indicativo di prodotto 0,15 g/m<sup>2</sup>.

**ALLUMINIO/FERRO:** su superfici metalliche (es. lamiere preverniciate o alluminio) e superfici in acciaio carbonioso dovranno essere preparate mediante sabbiatura a secondo secondo SSPC-SP10 al grado Sa 2 1/2, seguita dall'applicazione a rullo o spruzzo airless di fondo bicomponente anticorrosivo dotato di adesione su differenti tipologie di superfici, **DUROGLASS FF4416**, con consumo di 200 g/m<sup>2</sup>. Se necessario, successivo incollaggio manuale di banda butilica autoadesiva rivestita con tessuto non tessuto sui sormonti delle lamiere nel senso perpendicolare alla pendenza della copertura, con lo scopo di distribuire le tensioni.

**PVC/TPO/EPDM o VECCHI RIVESTIMENTI POLIUREICI/POLIURETANICI:** Preparazione delle superfici eseguita mediante idrolavaggio ad alta pressione (> 300 bar), per avere una superficie esente da ogni inquinante, idonea alla successiva applicazione del sistema impermeabilizzante. Applicazione di promotore di adesione flessibilizzato monocomponente a base di resine poliuretiche **PRIMER 0130R**, con consumo di 150 g/m<sup>2</sup>. In alternativa, applicazione di fondo bicomponente anticorrosivo dotato di adesione su differenti tipologie di superfici, **DUROGLASS FF4416**, con consumo di 200 g/m<sup>2</sup>.

**NOTA BENE:** il prodotto non è destinato esclusivamente a coperture per le quali è richiesta la certificazione al fuoco. I campi di impiego si riferiscono in generale ai supporti compatibili. Per soluzioni certificate **BROOF t4**, o **BROOF t2** contattare l'Ufficio Tecnico, che indicherà la configurazione più adatta e fornirà la relativa documentazione.

## PREPARAZIONE DEL PRODOTTO

---

Prodotto a **due componenti**, applicabile con airless tipo bi-mixer ad alta pressione meglio se controllata da PLC, nelle funzioni di dosaggio e portata, dotata di idonea pistola miscelatrice per sistemi poliureici (reazione in pistola).

La tecnologia di applicazione di questi prodotti prevede che la temperatura di spruzzo del componente A sia 60° C ± 5° C e del componente B sia 80 °C ± 5°C.

Temperature più basse potrebbero provocare il mancato indurimento del prodotto e il mancato raggiungimento delle sue proprietà.

L'attrezzatura deve essere corredata di riscaldatori in linea, serbatoi e tubi riscaldati.

I componenti dello **STARFLEX HR-FR** non devono essere inquinati con alcun agente chimico (solventi, oli, acqua o quant'altro) perché ne verrebbero gravemente compromesse le caratteristiche del prodotto.

# STARFLEX HR-FR



## APPLICAZIONE DEL PRODOTTO

---

**STARFLEX HR-FR** può essere applicato a:

- Pompa bi-mixer con riscaldatori in linea e apposita pistola miscelatrice/erogatrice

Miscelare accuratamente il componente A prima di spruzzarlo. Il prodotto **STARFLEX HR-FR** può essere applicato con un consumo indicativo minimo di **2,2 kg/m<sup>2</sup>** in base allo spessore finale desiderato.

Il corretto rapporto di miscelazione dei due componenti, che deve essere 1:1, dovrà essere verificato ad ogni cambio di fusto, assicurandosi che non rimanga materiale residuo.

Per creare superfici con un certo grado di antisdruciolevolezza, immediatamente dopo aver applicato il primo strato di **STARFLEX HR-FR**, ruotare la pistola in modo che sia parallela alla superficie da trattare, tenere l'ugello rivolto verso l'alto e muovere il braccio facendolo oscillare per creare una "pioggia" di **STARFLEX HR-FR**.

## SOVRAPPLICAZIONE

---

Se la membrana deve essere esposta all'irraggiamento solare, si possono verificare dei viraggi di colore (fenomeno ingiallimento), e sarà quindi necessario applicare sulla superficie a seconda dell'esigenze, finiture poliuretatiche alifatiche tipo **POLISTAR E/P**, **POLISTAR E/2 N**.

L'applicazione deve essere effettuata dopo 3-4 ore massimo dall'applicazione dello **STARFLEX HR-FR**.

# STARFLEX HR-FR

## AVVERTENZE E PRECAUZIONI

- In caso di interruzione di lavori prevedere come Primer una mano di **DUROGLASS FF4416** tenendo conto della finestra di sovrapposizione dello stesso che, nel caso di rivestimenti della linea **STARFLEX**, va da 24 ore minimo a 7 giorni massimo. Se nella stessa finestra temporale dovessero verificarsi delle piogge, prevedere una mano di **PRIMER 0230 o PRIMER 0130R**, rispettando i tempi di asciugatura del primer (tack free) prima della successiva applicazione della poliurea.
- Se l'applicazione avverrà su coperture con presenza di coibentazione o altre superfici comprimibili, soprattutto nei mesi invernali è necessario attendere circa 6-8 ore fino alla completa maturazione del prodotto prima che sia pedonabile. Il mancato rispetto di quanto indicato potrebbe creare microlesioni non immediatamente visibili, ma che nei mesi successivi potrebbero portare allo sviluppo di lesioni passanti.
- In caso di problemi durante l'applicazione della poliurea, come ad esempio blocchi della macchina, contattare tempestivamente l'Ufficio Tecnico.

## SICUREZZA E PULIZIA

Nell'applicazione di questi prodotti è consigliato l'utilizzo di occhiali, maschere e guanti in gomma e tutti i DPI previsti dalle norme vigenti.

Il prodotto indurito può essere rimosso dalle attrezzature mediante immersione in N-metilpirrolidone, dimetilformamide o, meno efficacemente, **DILUENTE 6**.

Per maggiori informazioni riguardanti le precauzioni sull'utilizzo, si rimanda alla scheda di sicurezza.



# STARFLEX HR-FR

DATI TECNICI		
<b>Colore</b>		Neutro o Cartella RAL
<b>Peso Specifico</b>	UNI EN ISO 2811-1	Componente A 1,03 ± 0,05 kg/l Componente B 1,11 ± 0,05 kg/l
<b>Viscosità a +20° C</b>	UNI EN ISO 2555	Componente A 650 ± 200 mPas Componente B 1250 ± 250 mPas
<b>Durata in vaso +22° C</b>	UNI EN ISO 9514	3-4 secondi
<b>Rapporto di miscela</b>		1: 1 in volume 1: 1 in peso
<b>Sostanze non volatili</b>	UNI EN ISO 3251	99,8 %
<b>Indurimento a +22° C, 50% U.R</b>		- gel time: 3 secondi* - secco al tatto: 1 minuto - pedonabile: 40 minuti - sovrapplicabile: 80 minuti - trafficabile: 12 ore
<b>Adesione al calcestruzzo</b>	EN 1542	> 3,0 MPa
<b>Adesione al metallo</b>	EN 13144	> 7,0 MPa
<b>Adesione su fibrocemento</b>	EN 1062-6 (metodo A)	> 1,4 MPa
<b>Permeabilità al biossido di carbonio</b>	EN 1062-6	R > 50 m
<b>Permeabilità al vapore acqueo</b>	UNI ISO 7783-2	Classe I
<b>Assorbimento capillare e permeabilità all'acqua</b>	UNI EN 1062-3	$w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$
<b>Certificazione resistenza al fuoco</b>		BROOF t4, BROOF t2
<b>Forza di aderenza per trazione diretta</b>	UNI EN 1542	> 3,00 MPa
<b>Resistenza all'urto</b>	UNI EN ISO 6272	20Nm (Classe III, nessun danno)
<b>Resistenza all'usura</b>	UNI EN ISO 5470-1	Mola H22 1000 g 1000 giri: < 31 mg
<b>Resistenza allo shock termico</b>	UNI EN 13687-05	> 3,3 MPa
<b>Allungamento a rottura</b>	UNI EN 12311-2	> 450%
<b>Resistenza a trazione</b>	UNI EN 12311-2	> 16 MPa
<b>Resistenza a trazione, -20° C</b>	UNI EN 12311-2	> 14,3 MPa
<b>Allungamento a rottura, -20° C</b>	UNI EN 12311-2	> 114%
<b>Resistenza alla lacerazione</b>	UNI EN 12310-2	> 80 N/mm

# STARFLEX HR-FR

DATI TECNICI		
<b>Durezza Shore D</b>	EN ISO 868	> 45
<b>Coefficiente di diffusione al gas radon</b>	ISO 11665-13	$9 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$
<b>Resistenza all'ozono</b>	UNI EN 1844	Ottima
<b>Resistenze agli attacchi chimici severi</b>	EN 13529	Miscela d'idrocarburi: Classe I e II Acido acetico 10%: Classe I e II Acido solforico 20%: Classe I e II Idrossido di sodio 20%: Classe I e II Cloruro di sodio: Classe I e II
<b>Magazzinaggio</b>	Il prodotto nelle confezioni originali sigillate mantenuto in luogo asciutto e protetto a temperature fra +5° C e +35° C si conserva per 6 mesi.	

CR4: 60% toluene – 30% xilene – 10% metilnaftalene

CR9: Acido acetico al 10%

CR10: Acido solforico al 20%

CR11: Idrossido di sodio al 20%

CR12: Cloruro di sodio al 20%

I dati e le prescrizioni riportate nella presente scheda, basati sulle migliori esperienze pratiche e di laboratorio, sono da ritenersi in ogni caso indicativi. Considerate le diverse condizioni di impiego, e l'intervento di fattori indipendenti da MPM (supporto, condizioni ambientali, direzione tecnica di posa, ecc.) chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se il prodotto sia adatto o meno all'impiego. Il ns. obbligo di garanzia si limita alla qualità e costanza del prodotto finito per i dati sopra riportati, solo per schede tecniche corredate di timbro e controfirma da parte del personale delegato della ns. sede. Il cliente, inoltre, è tenuto a verificare che tali valori siano validi per la partita di prodotto di suo interesse e non siano superati e/sostituiti da edizioni successive e/o nuove formulazioni. I dati contenuti possono variare in ogni momento senza obbligo di preavviso da parte di MPM.