

Parafor|Ponts

Membrana in bitume-elastomerico SBS
sotto rivestimento in conglomerato bituminoso



Campi principali d'impiego

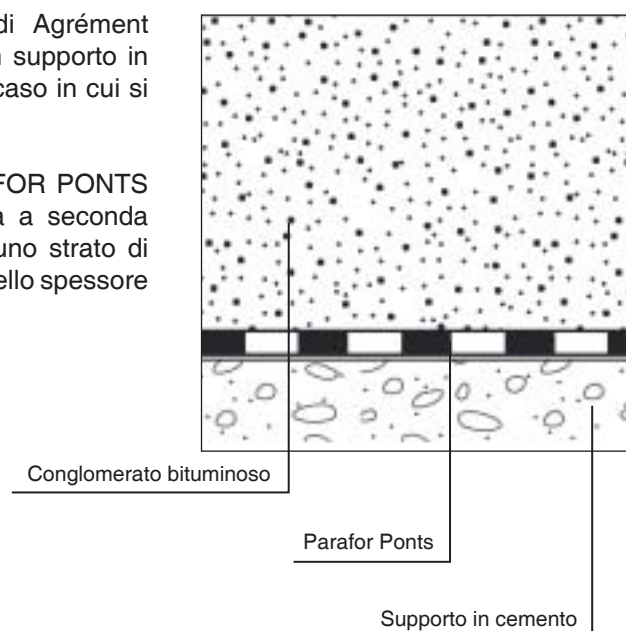
- Impermeabilizzazione di opere in cemento e acciaio
- Ponti e Impalcati Stradali
- Ponti e Impalcati ferroviari
- Parcheggi

Waterproofing World Leader

PROCEDIMENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE PARAFOR PONTS

Questo procedimento di impermeabilizzazione è provvisto di Agrément Technique Setra n° F AT ET 02-09 ed è adatto per opere con supporto in cemento (armato o precompresso) e acciaio, in particolare nel caso in cui si cerchi di minimizzare il peso di super-strutture.

Il procedimento prevede l'applicazione della membrana PARAFOR PONTS tramite saldatura in totale aderenza manuale o meccanizzata a seconda delle esigenze di lavorazione e il rivestimento realizzato con uno strato di conglomerato bituminoso messo in opera a circa 120°C-160°C, dello spessore minimo di 7 cm, applicato direttamente sulla membrana.



CAMPI PRINCIPALI D'IMPIEGO

PARAFOR PONTS è una membrana impermeabilizzante monostrato ad elevate prestazioni, a base di bitume-elastomero SBS, armata con un geotessile non-tessile di poliestere da filo continuo spundbond.

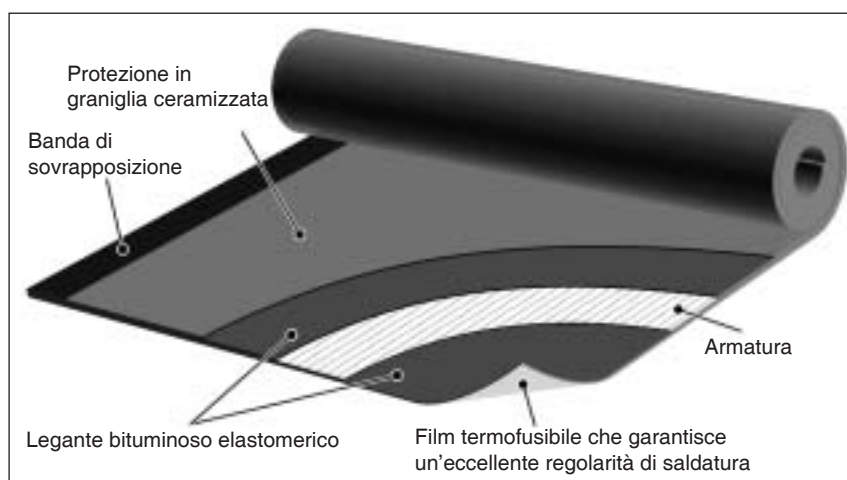
Superficie: graniglia minerale colorata bianca

Superficie della banda di sovrapposizione longitudinale: film termofusibile "scarificato".

Legante: bitume-elastomero SBS (Stirene – Butadiene – Stirene) fillerizzato.

Armatura: geotessile non-tessile di poliestere da filo continuo spundbond

Superficie inferiore: ad elevata aderenza al cls, ricoperta con film termofusibile macroperforato



CARATTERISTICHE FISICHE MECCANICHE

Proprietà	Unità	Norme	Valori medi
Spessore in parte corrente	mm	-	5,0
Spessore alla banda di saldatura	mm	-	4,0
Larghezza banda di sovrapposizione (+/- 10mm)	mm	-	110
Peso / m ²	kg / m ²	-	6,0
Peso / rotolo	kg	-	48,6
Resistenza alla rottura per trazione L X T	N/50mm	EN 12311-1	900 x 600
Allungamento a rottura per trazione L X T	%	EN 12311-1	40 x 45
Resistenza al taglio dei giunti	N/50mm	EN 12311-1	600 x 900
Flessibilità a freddo (mandrino Ø 20 mm)	°C	UEAtc-S0002	-20
Temperatura di rammollimento (TBA)	°C	NF EN 1427	120
Penetrazione a 25°C ad ago	1/10 di mm	NF EN 1426	35
Stabilità dimensionale	%	UEAtc	≤ 0,5
Punzonamento statico	kg	D G UEAtc 9.1.9	25
Punzonamento dinamico	J	NF P 84 353	20
Aderenza al supporto in calcestruzzo Attaccamento LCPC	MPa	NF P 98282 velocità 1,65 m/min a 20°C	0,53 (prove lab SETRA)

Conforme Agrément Technique SETRA F AT ET 02 09

COMPORAMENTO MECCANICO ALTRI VALORI

Tabella IV Agrément technique SETRA F AT ET 02 09

Condizioni di prova conformi NF G07.001 e NF P 98 83		Allungamento in %		Resistenza a rottura in daN / cm	
		Valore	PRV 95 ⁽¹⁾	Valore	PRV 95 ⁽¹⁾
20° 100 mm/min	Senso longitudinale	40	± 20	19	± 15
20° 100 mm/min	Senso trasversale	44	± 20	12,5	± 15
20° 100 mm/min con shock termico ⁽²⁾	Senso longitudinale	42	± 20	20	± 15
20° 100 mm/min con shock termico ⁽²⁾	Senso trasversale	31	± 20	33	± 15

⁽¹⁾ Intervallo relativo di variazione delle misure (valore in %)

⁽²⁾ Test eseguito sotto Shock Termico con risalita della temperatura fino a 240 °C e abbassamento a 20°C in 4 ore. Successivamente vengono eseguiti nuovamente i test di resistenza a trazione

TEST SPECIALI DI ATTITUDINE ALL'USO

Agrément Technique SETRA F AT ET 02 09 Etanchéité de pont route. Valutazioni e indicazioni della Commissione Cap III.1

La commissione incaricata della valutazione di Attitudine all'uso del Procedimento Parafor PONTS ha considerato con particolare attenzione le esigenze di stabilità meccanica e durabilità del procedimento. Queste valutazioni sono parte integrante dell'Agrément Technique.

Tenuta alla fessurazione del supporto Fessurazione semplice	In fessurazione semplice è necessario arrivare ad un'apertura di 10 mm per notare un inizio di scollamento della membrana ai lati della fessura – risultato eccellente
Tenuta alla fessurazione del supporto Fessurazione sotto sforzo a -10°C	<p>In fessurazione sotto stress a -10°C si può notare uno scollamento con apertura tra 5mm e 10mm – risultato soddisfacente superiore al valore richiesto dalla normativa guida che esige di “supportare senza rottura l'apertura di una fessura di 2mm”</p> <p>In laboratorio lo sforzo medio in trazione a rottura del materiale saldato su supporto in cemento è di 0,53 MPa con scarto di 0,02 (test effettuato a 20°C) .</p> <p>Il valore è migliorativo rispetto al valore minimo di 0,4 MPa a 20°C richiesto per normativa.</p>
Aderenza al supporto	<p>La curva di variazione dell'aderenza in funzione della temperatura è stata stabilita in laboratorio (PV du LRPC d'Aix, N° 10863 95 C0040 del 0-9.11.95) .</p> <p>Siplast-Icopal mette a disposizione la curva che permette l'interpretazione dei valori di aderenza in sito.</p>
Punzonamento statico e dinamico	<p>La forza necessaria alla perforazione statica è in media di 8,8 da N a 20°C.</p> <p>Il prodotto è in grado di supportare una circolazione di mezzi pesanti in cantiere e quella legata alla messa in opera del rivestimento in conglomerato bituminoso.</p>
Impermeabilizzazione valutata conformemente alla norma NF P 98.281.1	Valutazione sotto una pressione 0,5 MPa
Conclusioni SETRA	<p>I test di valutazione sull'attitudine all'uso indicano che il procedimento risponde alle specifiche fissate in normativa (Fas 67 Guida STER 81).</p> <p>Il procedimento possiede in particolare un'eccellente tenuta alla fessurazione e un'eccellente adesione al rivestimento in conglomerato bituminoso</p>

PONTI E IMPALCATI STRADALI SISTEMA PARAFOR PONTS

Supporto	Sistema di impermeabilizzazione	Posa	Tipo di rivestimento	Manto superficiale di usura
Cemento armato trattato a Primer	Parafor Pons monostrato	Aderenza completa	7.0 cm minimo Conglomerato bituminoso a caldo tipo Binder 0/10 o 0/14	3.0 cm Tappeto ad usura a struttura chiusa ed elevata aderenza



Procedimento Parafofor Pons _ Viaduc de Millau 2460 mt

Viaduc de Millau - rivestimento in conglomerato bituminoso Orthochape 0/10 e Tappeto Usura 0/6



Parafor Pons
Dettaglio applicazione manuale

Applicazione con Macchina Jetpont (vedi descrittivo Jetpont)



PONTI FERROVIARI SISTEMA PARAFOR PONTS

Supporto	Sistema di impermeabilizzazione	Posa	Spessore del rivestimento	Tipo di rivestimento
Cemento armato trattato a Primer	Parafor Pons monostrato	Aderenza completa	3.0 cm minimo	Conglomerato bituminoso a caldo o conglomerato bituminoso a freddo tipo ASPAROC



Parafor Pons

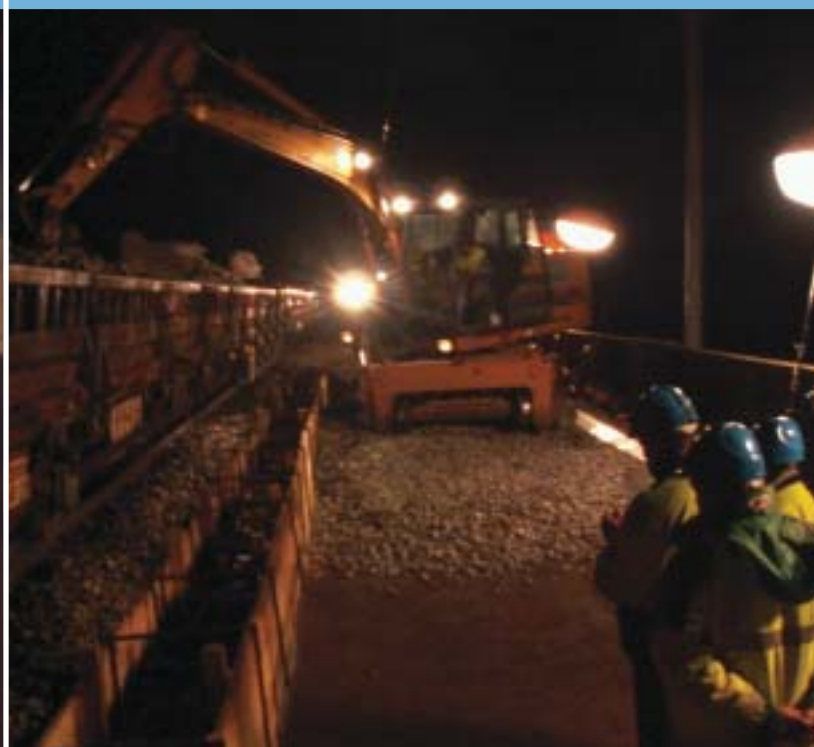


Asparoc, stesura a freddo

Asparoc, compattazione



Ballast, rivestimento finale



SISTEMA PARAFOR PONTS PER PARCHEGGI

Sistema di impermeabilizzazione "Parking" secondo quanto prescritto dal "cahier des charges de pose, étanchéité de parking et de toitures-terraces accessibles aux véhicules" scritto da Siplast DEVEB n° 13 Edizione Giugno 2000 revisione n.00 certificato dall'ente di controllo SOCOTEC (riferimento DMOE 00.4304/TDP.SS)

Procedimento per parcheggi accessibili a veicoli leggeri e pesanti fino a 20 tonn

Supporto	Sistema di impermeabilizzazione	Posa	Spessore	Tipo di rivestimento	Manto superficiale di usura
Cemento armato trattato a Primer	Parafor Ponts monostrato	Aderenza completa	7.0 cm	5,0 cm minimo Conglomerato bituminoso a caldo tipo Binder 0/10 o 0/14	2.0 cm Tappeto ad usura a struttura chiusa ed elevata aderenza

Copertura:

Pendenza da 2% a 5%

Rampe:

Il procedimento Parafor Ponts è limitato a rampe con pendenza < 18% .

Giunti strutturali di dilatazione:

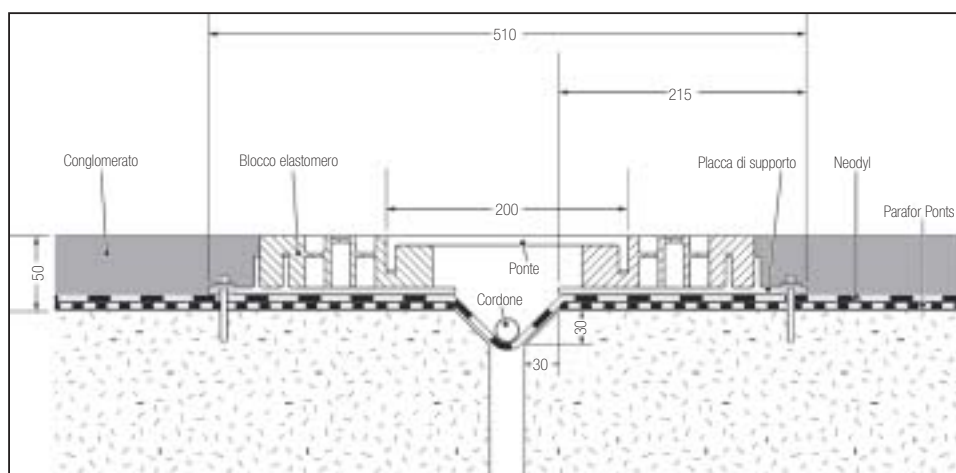
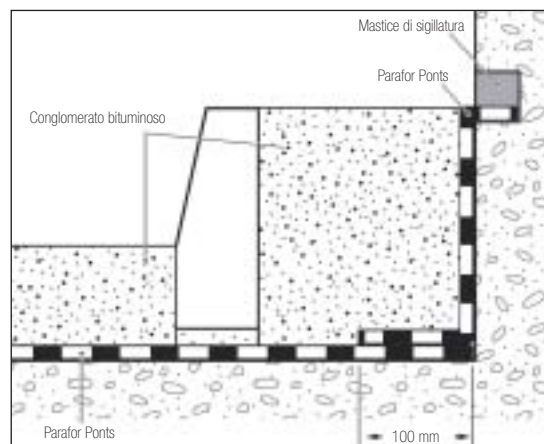
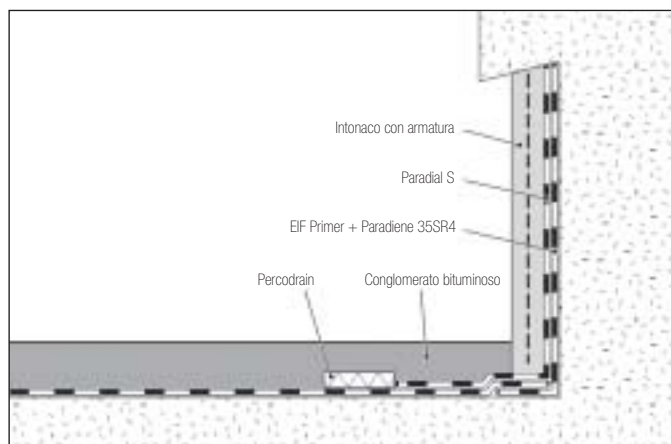
Giunto carrabile per traffico leggero PARADYL-NEODYL (vedi Descrittivo Tecnico Paradyl)

Drenaggio e miglioramento evacuazione pluviale:

E' possibile utilizzare un elemento di drenaggio tipo Percodrain (vedi descrittivo Percodrain) inserito nel conglomerato bituminoso per permettere una evacuazione facilitata delle acque, evitare stagnazioni e fenomeni di disgregazione dovuti al gelo

Dettagli Tecnici

Protezione rilievi angolari con applicazione di Griglia e rasatura . Drenaggio facilitato con Percodrain



VANTAGGI DEL PARAFOR PONTS

- **Eccellente comportamento meccanico e durabilità:** elevata adesione al supporto cementizio > 0,4 MPa e capacità di assorbire apertura di fratture
- **Eccellente interfaccia tra supporto e rivestimento in conglomerato bituminoso grazie all'elevata adesione del legante:** gli scivolamenti tra i differenti strati vengono eliminati.
- **Nessun sovraccarico alle struttura:** l'impermeabilizzazione pesa solo 6,0 kg/m²
- **Grande facilità e rapidità di esecuzione:** sia in caso di posa manuale che con sistema meccanizzato
- **Elevatissima produzione con sistema meccanizzato Jetpont**
- **Capacità di sostenere la circolazione dei mezzi in cantiere**
- **Eccellente tenuta agli shock termici durante la posa del rivestimento in conglomerato bituminoso**
- **Eccellente resistenza alla fessurazione**

REFERENZE

Referenze: Circa 600.000 m² di superficie hanno ricevuto un'impermeabilizzazione secondo il procedimento Parafor Ponts nel periodo 1996-2001 in Francia.

- Viadotto di Millau (Francia): 65.000m² di impermeabilizzazione.