

## SUPERPATCH

**“La soluzione a freddo con la versatilità di un caldo per una manutenzione stradale altamente performante, economica, permanente ed interamente green”**

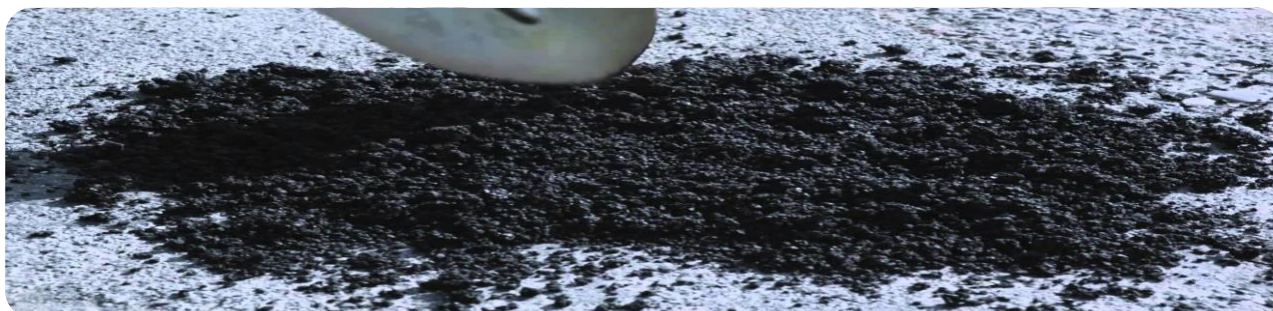
*LEGANTE BITUMINOSO 100% ECOSOSTENIBILE CONFEZIONATO IN PANI PER CONGLOMERATI A FREDDO AD ELEVATE PRESTAZIONI*

SuperPatch è un legante confezionato sotto forma di panetti per produrre conglomerati bituminosi a freddo ad elevate prestazioni, destinati alla manutenzione stradale permanente. La sua particolare composizione, 100% ecosostenibile, messa a punto dopo un accurato ed intenso lavoro di ricerca condotto nei laboratori StarAsphalt ed incessanti prove su strada, garantisce l'ottenimento di un conglomerato bituminoso con caratteristiche prestazionali esclusive.

SuperPatch nasce da uno studio approfondito basato sull'esigenza di ottenere il primo legante confezionato con un processo produttivo innovativo, esclusivo per la sua realizzazione, e con materie prime esclusivamente basate sul riciclaggio. Punto fermo del nostro lavoro di ricerca è difatti la sostenibilità ambientale: i conglomerati bituminosi prodotti mediante l'utilizzo di SuperPatch non emanano esalazioni tossiche



Caratteristica esclusiva dei conglomerati bituminosi ottenuti utilizzando tale panetto è l'aspetto opaco, quasi asciutto, al termine del processo produttivo, indicante un legame perfettamente stabile inerte/legante, prerequisito, questo, di durabilità della pavimentazione stradale ammalorata riparata, con un conseguente risparmio energetico, di risorse e di denaro. Inoltre, l'opacità caratterizzante tale tipologia di conglomerato permette di non ungere o sporcare mezzi di trasporto e utensili utilizzati durante la stesa, indice ciò di un risparmio ulteriore dei tempi occorrenti alla pulizia di tutto il materiale necessario richiesto.



**STAR ASPHALT S.p.A.**

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)



Lo stabile legame inerte/legante conferito da tale panetto e l'adesione perfetta di ogni particella di conglomerato con se stessa, evita lo sgranamento della pavimentazione stradale al passaggio di mezzi veicolari di qualsivoglia genere a differenza dei conglomerati a freddo tradizionali che, con molta facilità, si sfaldano richiedendo ulteriori interventi manutentivi.

Unicità caratterizzante SuperPatch è, ancora, la sua versatilità di impiego: così come un normale conglomerato a freddo è particolarmente indicato per la riparazione di buche presenti sul manto stradale, ma, differentemente da essi la sua particolare composizione non richiede tutte quelle operazioni preliminari necessarie alla stesa

quali la pulitura della superficie danneggiata, la rimozione di eventuale acqua all'interno della superficie di applicazione, l'utilizzo di un primer bituminoso e la compattazione finale con mezzi meccanici poiché si compatta semplicemente tramite passaggio veicolare, con uniche prestazioni di scorrimento anche alle alte temperature estive. Differentemente dalla semplice posa in opera di un conglomerato a freddo, SuperPatch può, inoltre, essere steso mediante l'utilizzo di finitrici per la costruzione di brevi tratti stradali così come un tradizionale conglomerato bituminoso a caldo.



L'innovativa tecnologia StarAsphalt garantisce il rigoroso rispetto dell'ambiente associato ad una prestazionalità e durabilità del manto stradale parallela ad un conglomerato bituminoso prodotto a caldo seppur ancorato alla praticità e velocità di utilizzo di un conglomerato a freddo.

### **CARATTERISTICHE DEL LEGANTE**

#### **Grado di penetrazione del legante - UNI EN 1426**

Il test del grado di penetrazione è una prova standard eseguita sui leganti bituminosi per valutarne le caratteristiche fisiche e prestazionali. Questo test prevede di misurare, su un campione di bitume mantenuto a 25 °C, il grado di penetrazione in dmm con un apposito ago di diametro definito sotto un carico di 100 grammi per un tempo di 5 secondi.



Grado di penetrazione StarPatch: 250 dmm

#### **STAR ASPHALT S.p.A.**

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)

### Punto di rammollimento (palla-anello) - UNI EN 1427

In questo test, il punto di rammollimento di una sostanza è misurato osservando la temperatura alla quale una biglia d'acciaio di dimensioni standardizzate attraversa un anello riempito con il campione, il tutto immerso in un bagno termostatico di acqua.



Temperatura di rammollimento SuperPatch: 47°C

### CARATTERISTICHE DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO

#### Fuso di riferimento

Il fuso granulometrico è stato messo a punto presso i nostri laboratori e prevede l'impiego di graniglia 3-6 mm e sabbia di fresato 0-5 mm, in rapporto 7:3. L'integrazione di sabbia è ovviamente importante per ridurre i fenomeni di colatura del legante e per conferire una maggiore stabilità al conglomerato. Per la realizzazione di questa tipologia di conglomerato è necessaria l'integrazione di filler, nella misura del 5-7% ad avvenuta mescolazione con il legante.

CURVA GRANULOMETRICA		
	mm	% passante
SETACCIO	8	100,00
SETACCIO	4	49,40
SETACCIO	2	25,00
SETACCIO	0,5	7,10
SETACCIO	0,25	3,00
SETACCIO	0,063	0,85

#### STAR ASPHALT S.p.A.

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
 Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)

## Dosaggio SuperPatch

E' stata identificata la minima e la massima percentuale di legante in pani necessaria per ottenere una completa copertura degli inerti, che si attesta nella misura del 6% e dell'8%, rispettivamente, del peso totale della miscela.

### *Formulazioni tipo conglomerato bituminoso*

Graniglia 4-8/3-6 mm	Fresato 0-5 mm	SUPERPATCH	FILLER
65,8%	28,2%	6,0%	5,0%

Graniglia 4-8/3-6 mm	Fresato 0-5 mm	SUPERPATCH	FILLER
64,4%	27,6%	8,0%	7,0%

**T<sub>produzione</sub> = 100-120°C**

## Modalità di impiego

**SuperPatch** è confezionato sotto forma di panetti da 15 Kg imballati con pellicole termofondibili. E' di facile e veloce applicazione: si aggiunge agli aggregati a T=100-120°C e si mescola per un tempo necessario al completo ricoprimento degli stessi; a mescolazione conclusa si aggiunge filler per rendere il conglomerato opaco e sgranato.

Può essere stoccato per 12 mesi negli imballi originali sigillati ed al riparo da fonti di calore o intemperie.

**STAR ASPHALT S.p.A.**

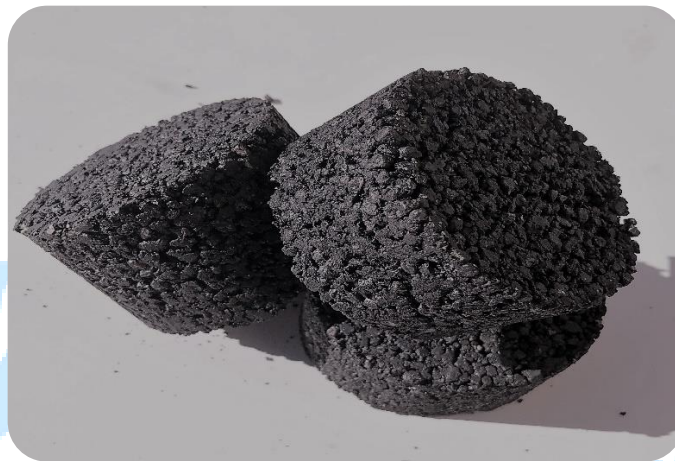
S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
 Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)



### Grado di colatura del legante – SHRP H349

La misura viene effettuata registrando la perdita di legante da un campione di conglomerato posto a 60°C per 24 ore. Il massimo valore accettato corrisponde al 4% della miscela bituminosa contenuta nel campione di conglomerato.

Contenuto SuperPatch	6%
Peso provino iniziale (g)	1000
Peso provino finale (g)	994
<b>% legante persa</b>	<b>0,6</b>



### Test di coesione – SHRP H-349

Questo metodo simula l'abrasione degli pneumatici sul conglomerato applicato in buca misurando la coesione del materiale. Il test consiste nel preparare una formella di conglomerato compattandola a 4°C con 5 colpi per faccia di martello Marshall, quindi farla rotolare per 20 giri all'interno di un setaccio da 25,4 mm. La percentuale di materiale conservato deve essere superiore al 60% per garantire la corretta persistenza in buca.

Peso provino iniziale (g)	1000
Peso provino finale (g)	820
<b>% persa</b>	<b>18</b>
<b>% ritenuta</b>	<b>82</b>



### STAR ASPHALT S.p.A.

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)

### Lavorabilità a freddo: test di resistenza alla lama (MTO-LS289)

Questo test fornisce la misura della resistenza del materiale freddo (-10°C) alla penetrazione della lama di un badile, parametro di importanza per la realizzazione di un conglomerato, affinché sia apprezzato dall'utilizzatore finale. Il test consiste nel misurare la resistenza al taglio di una lama, applicata alla pressa Marshall alla velocità 50 mm/min per un tempo di 30 secondi, su un campione di conglomerato condizionato a -10°C e compattato con 2 colpi di martello Marshall mediante un apposito stampo. La resistenza, secondo suddetta normativa, dovrebbe essere inferiore ai 2000 N per garantire una buona lavorabilità del materiale. I valori di resistenza normalmente accettati in Italia, sono tuttavia dell'ordine di 700-1100 N. Inoltre considerando l'ipotesi, di un utilizzo anche nelle mezze stagioni, con temperature minime al disopra di 0°C, il test viene effettuato anche a 0°C.



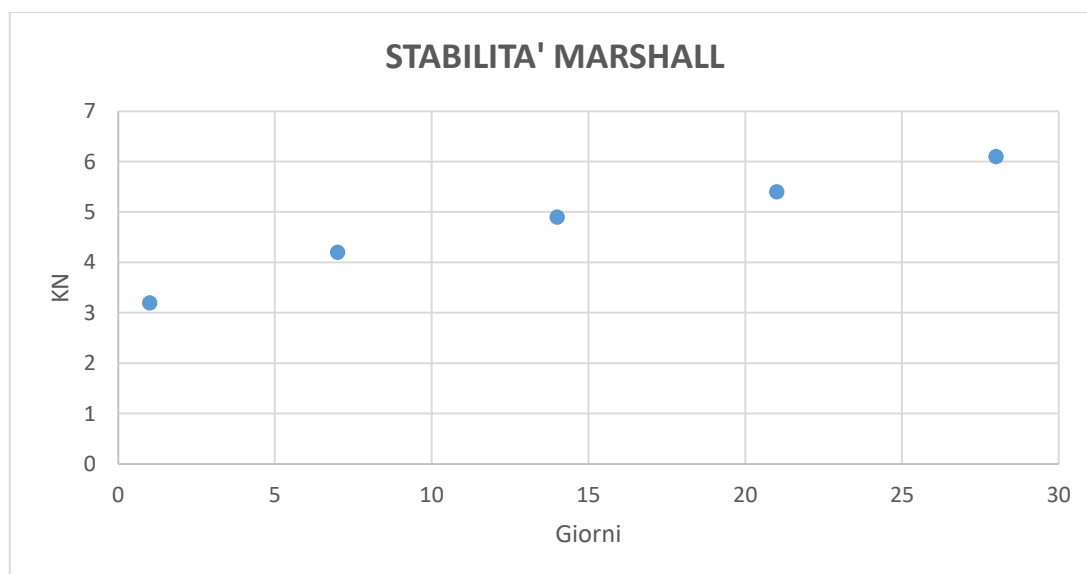
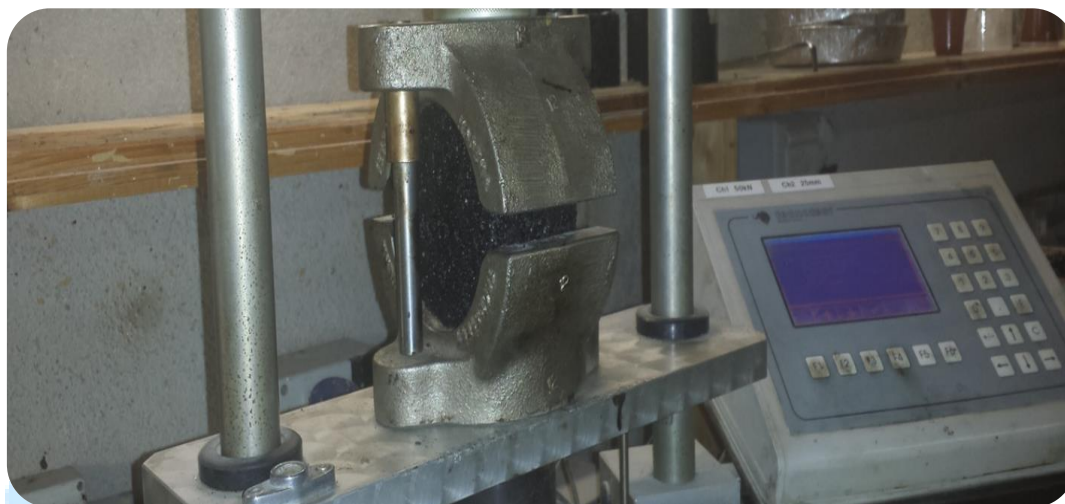
TEST DELLA LAMA		
Temperatura	-10°C	0°C
Resistenza al taglio	700 N	300 N

#### STAR ASPHALT S.p.A.

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
 Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)

### Stabilità Marshall del conglomerato dopo invecchiamento – UNI EN 12697-34

Il test fornisce preziose informazioni in merito alla resistenza a compressione di conglomerati al variare del tempo di maturazione. La prova è stata eseguita alla temperatura di 25°C con provini compattati con 75 colpi per faccia.

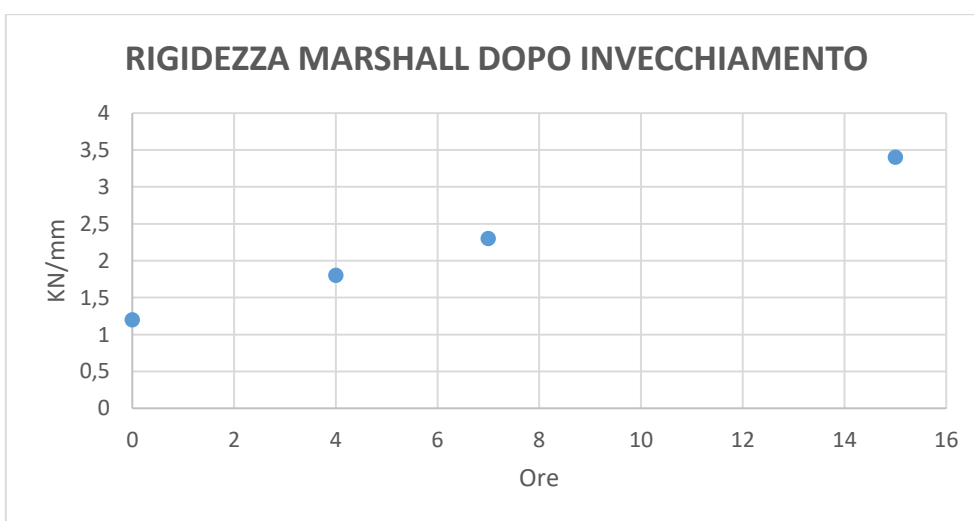
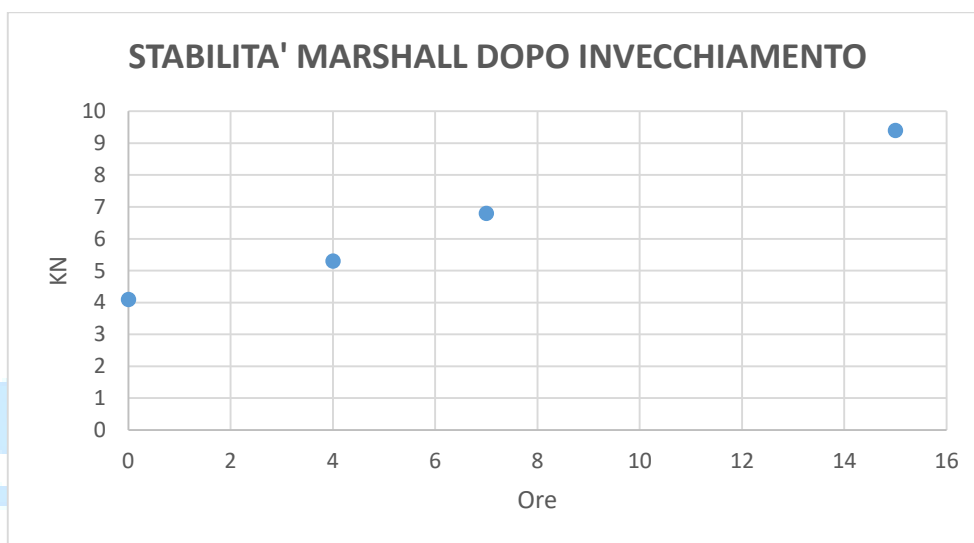


**STAR ASPHALT S.p.A.**

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
 Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)



E' stato inoltre valutato l'invecchiamento in stufa a 135°C per 15 ore, di un provino ottenuto al compattatore Marshall con 75 colpi per faccia, lasciandolo raffreddare e portandolo a rottura con cella di carico a temperatura ambiente. L'invecchiamento in stufa a 135°C per 15 ore, secondo i risultati del progetto SHRP, simula alcuni mesi di maturazione del conglomerato in buca sotto traffico, quantificabile in circa 6 mesi di traffico lieve o 2 mesi di traffico intenso. A tal proposito sono state realizzate prove intermedie, per simulare periodi più brevi. In particolare sono state realizzate prove su provini appena costipati e provini invecchiati a 4h e 7h con l'obiettivo di poter valutare il comportamento del materiale per periodi applicativi più brevi.

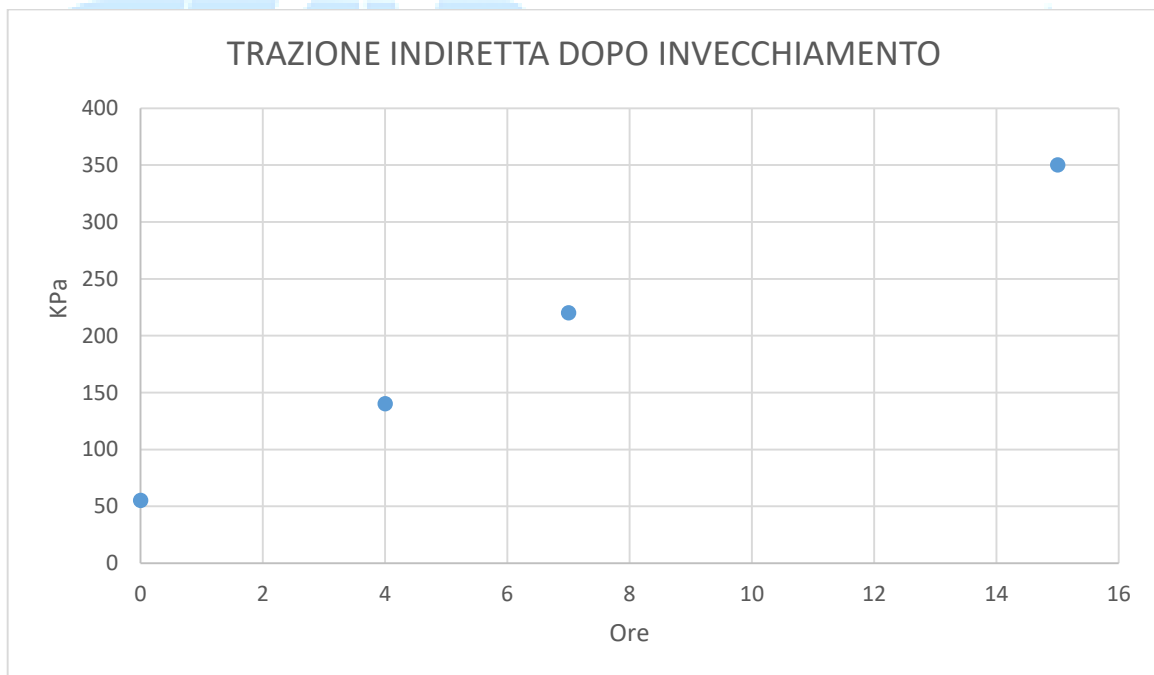
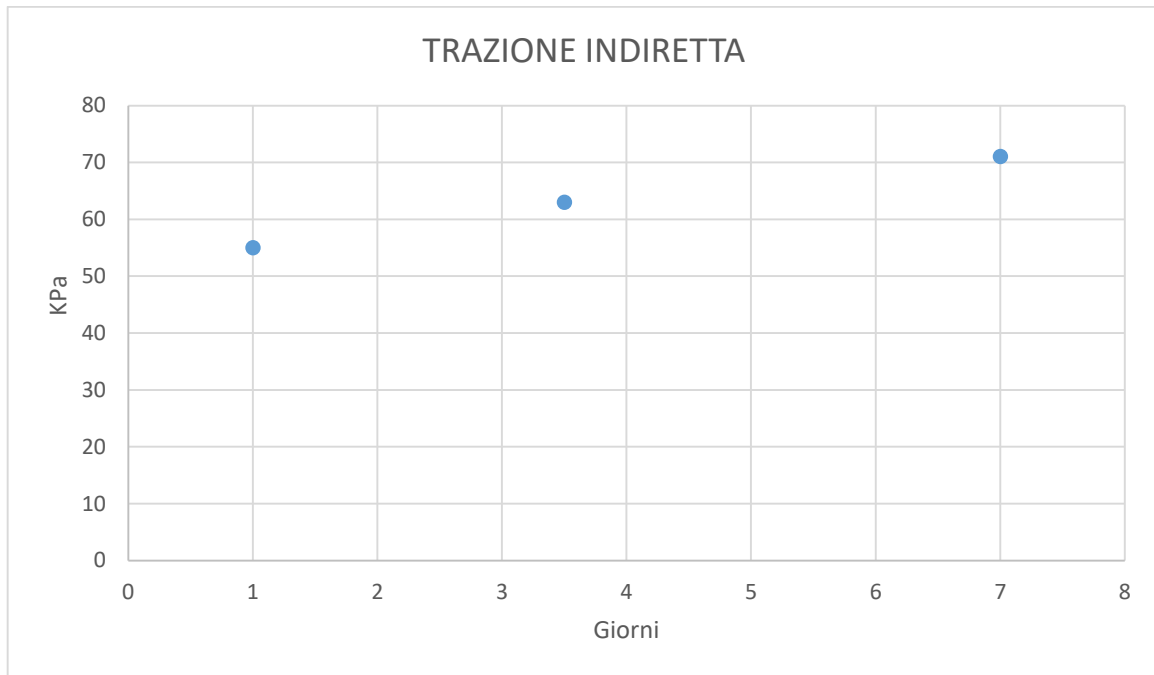


**STAR ASPHALT S.p.A.**

### Indice di trazione indiretta - UNI EN 12697-23

Tale test ha lo scopo di misurare convenzionalmente la resistenza a trazione indiretta ( $R_t$ ) e le deformazioni unitarie a rottura, al fine di valutare la resistenza meccanica dei conglomerati bituminosi. Il comportamento del conglomerato è stato valutato al settimo giorno di maturazione a  $T=25^{\circ}\text{C}$  e dopo invecchiamento a  $T=135^{\circ}\text{C}$  a 0h, 4h, 7h e 15h.





**STAR ASPHALT S.p.A.**

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)

### Verifica della resistenza all'attrito radente - UNI EN 13036-4

I valori della prova, espressi in BPN, confermano l'ottima resistenza all'attrito del conglomerato realizzato con StarPatch. Infatti il risultato ottenuto è superiore rispetto a quanto richiesto dai capitolati stradali per strati di usura.



**STAR ASPHALT S.p.A.**  
LE SOLUZIONI NELLA TESTA, L'AMBIENTE NEL CUORE

**RESISTENZA ALL'ATTRITO**

79 BPN

**STAR ASPHALT S.p.A.**

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)



### Resistenza al gelo-disgelo e ai sali

Il test è stato eseguito in riferimento alla trazione indiretta; è stato effettuato un confronto tra provini non sottoposti a cicli di stress e provini sottoposti a cicli di gelo e disgelo alla temperatura di  $-30^{\circ}\text{C}$  in ambienti chimicamente aggressivi a base di  $\text{CaCl}_2$  e  $\text{NaCl}$ . Le campionature di conglomerato bituminoso non mostrano alcun tipo di fragilità a causa delle basse temperature ed in presenza di agenti chimici aggressivi.



CONDIZIONAMENTO					
	Provino non sottoposto a stress	10 cicli di gelo/disgelo a $-30^{\circ}\text{C}$ per 9 ore Disgelo in soluzione di $\text{CaCl}_2$ al 3% a $20^{\circ}\text{C}$ per 3h	10 cicli di gelo/disgelo a $-30^{\circ}\text{C}$ per 9 ore Disgelo in soluzione di $\text{NaCl}$ al 3% a $20^{\circ}\text{C}$ per 3h	30 cicli di gelo/disgelo a $-30^{\circ}\text{C}$ per 9 ore Disgelo in soluzione di $\text{CaCl}_2$ al 3% a $20^{\circ}\text{C}$ per 3h	30 cicli di gelo/disgelo a $-30^{\circ}\text{C}$ per 9 ore Disgelo in soluzione di $\text{NaCl}$ al 3% a $20^{\circ}\text{C}$ per 3h
<b>Resistenza a trazione indiretta (KPa)</b>	60	70	70	70	70
<b>Coefficiente di trazione indiretta (KPa)</b>	6490	6380	6710	6460	6740

#### STAR ASPHALT S.p.A.

S.P. Piana Loc. Garga – 87010 SARACENA (CS) – ITALIA – Tel./fax +39.0981.480921/480902  
 Cel. +39.338.6312356 – Sito internet: [www.starasphalt.com](http://www.starasphalt.com) – e-mail: [info@starasphalt.com](mailto:info@starasphalt.com)