

**FORTA FI** ® fibre strutturali per conglomerati bituminosi

**PREVENIRE E' SEMPRE MEGLIO CHE CURARE**

*Distorsioni  
dell'asfalto, come  
evitarle?*



**MAHAC S.r.l.**  
(c/o MABUC) Via Pavese n° 1/3 20089 Rozzano  
(Mi) Italy  
T. +39 02575541 [www.mahac.it](http://www.mahac.it) [info@mahac.it](mailto:info@mahac.it)

Cod. Fisc. / P. IVA 10534160964  
Reg. Imp. Milano 10534160964  
R.E.A. Milano 2539334

Le distorsioni dell'asfalto sono aree localizzate con quota inferiore a quella circostante o depressione superficiale con possibili ristagni d'acqua (aquaplaning) e includono ormaie, depressioni, cedimenti, sfondamenti, sconfigurazioni e rotture localizzate del piano viabile.

In particolare, le ormaie sono rappresentate da depressioni continue in senso longitudinale con dislocamento laterale del materiale in corrispondenza delle fasce battute dalle ruote dei veicoli pesanti.

Queste distorsioni hanno effetti sulla stabilità dei veicoli e l'acqua ristagnante in queste depressioni, può provocare il fenomeno dell'aquaplaning; in entrambi i casi la sicurezza stradale di chi viaggia è compromessa.

### Esiste un modo per ridurre drasticamente questi inconvenienti?

La risposta è sì; introducendo nella miscela di conglomerato bituminoso delle fibre polimeriche tipo FORTA FI® che incrementano la resistenza a trazione e la distribuzione dei carichi veicolari sull'asfalto.

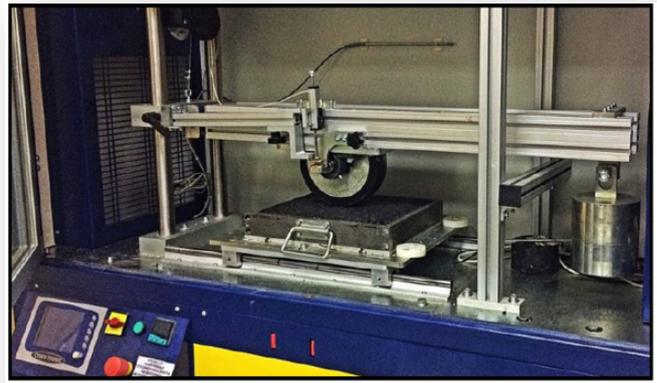
### Ecco la dimostrazione

#### Determinazione della resistenza all'ormaiamento (WTT- Wheel Tracking Test)

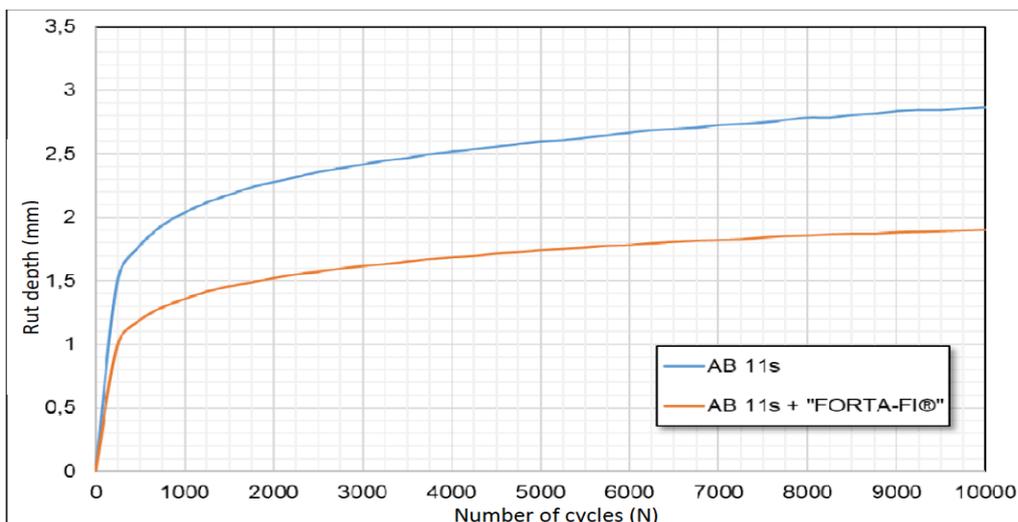
La resistenza all'ormaiamento del conglomerato bituminoso è determinata sulla base della prova di resistenza alla deformazione permanente con metodo wheel tracking sulle lastre da laboratorio con dimensioni di 320 x 260 x 50 mm.

Il test è stato eseguito secondo la norma EN 12697-22:2012. Metodo B in aria, dispositivo ruota di piccole dimensioni nelle seguenti condizioni:

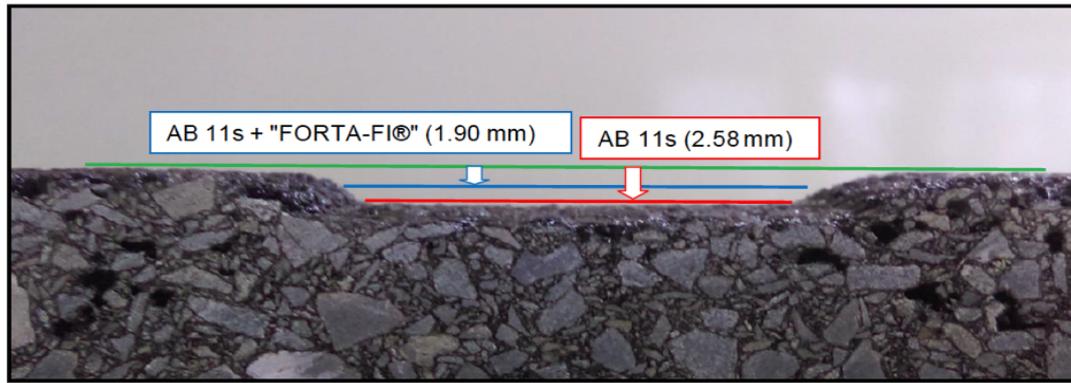
- Condizionamento: 360min.
- temperatura di prova:  $60 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- numero di cicli/ripetizioni: 10000/20000



Il diagramma riporta i risultati delle misurazioni di resistenza all'ormaiamento delle miscele di asfalto AB 11s (con bitume standard) con e senza aggiunta di fibre "FORTA-FI®" sulle lastre di dimensioni 320x260x50 mm, preparate secondo EN 12697-33:2012



La figura mostra il provino di miscela di asfalto AB 11s con e senza aggiunta di fibre "FORTA-FI®" dopo aver eseguito prove di resistenza alla deformazione permanente con il metodo della ruota.



Nella tabella sono riportati i risultati delle prove di resistenza all'ormaiamento delle miscele di asfalto AB 11s con e senza aggiunta di fibre "FORTA-FI®".

PROPRIETA'	TESTING RESULTS	
	AB 11s	AB 11s + "FORTA-FI®"
Spessore provino, (mm)	50.0	50.0
Profondità ormaia, RD <sub>air</sub> , (mm)	2.58	1.90
Percentuale profondità ormaia, PRD <sub>air</sub> , (%)	5.16	3.80
Curve gradient WTS <sub>AIR</sub> , mm/10 <sup>3</sup> loading cycles	0.055	0.032

Le fibre polimeriche strutturali FORTA FI essendo distribuite tridimensionalmente nell'asfalto indurito, si legano fisicamente agli inerti attraverso la matrice legante (bitume) che garantisce coesione alla miscela.

La deformazione permanente causata dai cicli del test, nel caso dell'asfalto con le FORTA FI, è drasticamente ridotta, in quanto le fibre evitano lo sgretolamento degli aggregati dello scheletro litico dell'asfalto.

Infatti il legame tra gli aggregati dipende dalla proprietà adesiva del bitume che unisce le fibre agli aggregati stessi, modifica strutturalmente lo schema litico del conglomerato bituminoso, riduce la fragilità e rende l'asfalto più duttile, incrementando quindi la vita utile in esercizio.

*I risultati meccanici riportati fanno parte della certificazione delle prestazioni delle fibre FORTA FI eseguite presso:*

**HIGHWAY INSTITUTE JSC, BELGRADE**

*Institute for Building Materials*

*Laboratory for Asphalt, Hydrocarbon Binders and Waterproofing*

**MAHAC SRL** è una nuova società di consulenza, Ricerca e Sviluppo, commercializzazione e vendita di prodotti chimici, materiali e tecnologie che opera nel settore delle costruzioni e delle pavimentazioni stradali. Affianca aziende ed amministrazioni pubbliche nella scelta di **tecnologie e prodotti innovativi**.



**Francesco ACCETTURA**

*Sales Manager & Co. Founder*

Cell. 391 3441972

[francesco.accettura@mahac.it](mailto:francesco.accettura@mahac.it)

**Giovanni MANTEGAZZA**

*Technical Manager & Co. Founder*

Cell. 331 2467359

[giovanni.mantegazza@mahac.it](mailto:giovanni.mantegazza@mahac.it)