

# Pavimentazioni additivate con GRAFENE

Ing. Gabriele Olivari  
Area Infrastrutture – Settore Strade, Viabilità e Sicurezza Stradale  
Servizio Gestione e Manutenzione Strade Zona Ovest

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



Città  
metropolitana  
di Milano



Regione  
Lombardia

## Localizzazione

- La sperimentazione trae origine dalla formalizzazione di un accordo di collaborazione dedicato con Iterchimica.
- A seguito di ciò è stata effettuata una mappatura dello stato fessurativo della rete stradale per individuare una trial section che potesse mettere “alla prova” il nuovo additivo.



Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



Città  
metropolitana  
di Milano



Regione  
Lombardia

## Localizzazione



- Dati di traffico: TGM 43.716

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



## Materiale

Tratto	Progr.km	Strato	Spessori [cm]	%Bitume	Modifica	%Fresato
Compound Grafene	133+300	Usura	4	5,38	6% su bitume totale	10
	133+050	Binder	5	4,57		20
		Base	10	4,20		20
Hard	133+050	Usura	4	5,80	-	10
	132+850	Binder	5	4,40		20
		Base	10	4,40		20

Il pacchetto ha uno spessore complessivo di 19 cm ed è stato steso per una larghezza di circa 4,10 metri per base e binder e 4,30 metri per l'usura

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



## Materiale

Componenti	Base	Binder	Usura
Sabbia 0/3	18%	20%	22%
Pietrisco 3/6	8%	14%	30%
Pietrisco 6/12	15%	20%	31%
Pietrisco 12/22		22%	
Pietrisco 22/25	12%		
Pietrisco 22/33	23%		
Filler	4%	4%	7%
Fresato a freddo	10%	10%	
Fresato a caldo	10%	10%	10%
Bitume tot	4,20%	4,57%	5,38%
<b>Compound Grafene</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>
Rigenerante su RAP	0%	0%	0%

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



## Modalità

- L'impianto di produzione di conglomerato di tipo discontinuo con produzione di circa 2-2.5 t/batch a circa 190°C.
- In data 9 Settembre, è stata realizzata la fresatura (spessore 19 cm) e la posa in opera dello strato di base.
- Successivamente alla fresatura si è potuto constatare le buone condizioni del sottofondo che non presentava ammaloramenti o fessurazioni se non per un breve tratto compreso nella porzione di stesa del Compound con Grafene.
- Temperature di stesa della base: 165°-175°C.

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



## Modalità

- In data 10 Settembre è stato realizzato lo strato di binder e di usura per entrambe le miscele.
- Temperature medie di stesa del binder: 160-175°C.
- Temperature di stesa dell'usura: 170-185°C.
- Compattazione eseguita con rullo f/f vibrante da 9 tonnellate.

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019

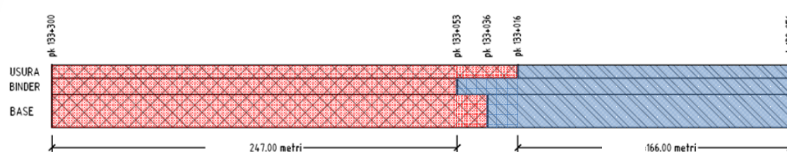


Città  
metropolitana  
di Milano





Regione  
Lombardia

## Modalità



LEGENDA

-  Compound con Grafene
-  Bitume Hard

Strade a regola d'arte - Milano 17 ottobre 2019



Città  
metropolitana  
di Milano



Regione  
Lombardia