ESPERIENZE DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO NELL'IMPIEGO DI ASFALTI MODIFICATI CON POLVERINO DI GOMMA

Prof. Maurizio Bocci Università Politecnica delle Marche

Nuove esperienze italiane sull'impiego del polverino di gomma da Pneumatici Fuori Uso nelle pavimentazioni stradali

26 novembre 2021

STRASSENDIENST
SERVIZIO STRADE
AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione Servizio Strade della Provincia Autonoma di Bolzano

- 2757,89 km di rete statale, provinciale e comunale convenzionata da gestire > 16.230.013 m²
- 191 gallerie >> 55 km (di cui 22 „complesse“)
- 1638 ponti (294.000 m² di impalcati)

La prima applicazione

Anno 2009

Asphalt Rubber miscela gap graded
SS48 Località San Lugano

STRADE & AUTOSTRADE **6-2018**

Anno 2010

entra in vigore la direttiva tecnica metodo WET

Anno 2011

Asphalt Rubber miscela gap graded
SS38 Località Coldrano

Anno 2011

SS38 Località Coldrano

CARATTERISTICHE FONOASSORBENTI CON FONOMETRI

(Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.03.98)

Punto di misura 1

Punto di misura 2

Punto di misura 3

Anno 2011

SS38 Località Coldrano

Istituto per i Processi Chimico-Fisici
U.O.S. di Pisa

Anno 2011

SS38 Località Coldrano

RISULTATI DELLE PROVE

Punto di misura 1 - km 170,712 asphalt rubber

Caratteristiche fonoassorbenti...	...con Fonometro (diurno) [dB (A)]	...con Fonometro (notturno) [dB (A)]	...con CPX 50km/h [dB (A)]	...con CPX 80km/h [dB (A)]	Resistenza di attrito [BPN]	Macrorugosità [mm]
Prima della stesa	66,6	59,5	90,2 ± 0,5 *	97,4 ± 1,0 *	65	1,67
Dopo la stesa (sett. 29)	61,1	53,1	85,6 ± 0,5 **	91,6 ± 0,7 **	57	1,49
Dopo la stesa (sett. 35)	62,4	54,1	/	/	/	/
1 anno dopo la stesa			87,5 ± 0,9**	93,6 ± 1,1 **	66	1,51

Punto di misura 2 - km 170,390 splittmastix

Caratteristiche fonoassorbenti...	...con Fonometro (diurno) [dB (A)]	...con Fonometro (notturno) [dB (A)]	...con CPX 50km/h [dB (A)]	...con CPX 80km/h [dB (A)]	Resistenza di attrito [BPN]	Macrorugosità [mm]
Prima della stesa	69,8	62,7	90,2 ± 0,5 *	97,4 ± 1,0 *	60	1,67
Dopo la stesa (sett. 29)	67,6	60,2	88,6 ± 0,5**	95,1 ± 1,0**	56	1,40
Dopo la stesa (sett. 35)	68,4	60,3	/	/	/	/
1 anno dopo la stesa			90,3 ± 0,7 **	97,0 ± 0,9 **	61	0,87

Punto di misura 3 - km 169,627 asphalt rubber

Caratteristiche fonoassorbenti...	...con Fonometro (diurno) [dB (A)]	...con Fonometro (notturno) [dB (A)]	...con CPX 50km/h [dB (A)]	...con CPX 80km/h [dB (A)]	Resistenza di attrito [BPN]	Macrorugosità [mm]
Prima della stesa	72,5	65,2	90,2 ± 0,5 *	97,4 ± 1,0 *	65	1,21
Dopo la stesa (sett. 29)	66,2	58,5	85,6 ± 0,5 **	91,6 ± 0,7 **	54	1,12
Dopo la stesa (sett. 35)	68,1	61,2	/	/	/	/
1 anno dopo la stesa			87,7 ± 0,7 **	94,0 ± 0,9 **	66	1,40

* *Valore di riferimento: AC12 di prima categoria, steso nel 2008.*

** *Valore medio delle due corsie di Asphalt Rubber.*

Anno 2011

SS38 Località Coldrano

RISULTATI DELLE PROVE CPX

Differenziali del livello di rumorosità nel primo e nel secondo rilievo con CPX

	Rilievo CPX del 24.02.2012		Rilievo CPX del 26.07.2012	
Tipo di tappeto di usura	**Differenziale Leq(A) 50 km/h**	**Differenziale Leq(A) 80 km/h**	**Differenziale Leq(A) 50 km/h**	**Differenziale Leq(A) 80 km/h**
*Tappeto tradizionale 2008	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento
RubberAsphalt 2011	- 4.6 ± 0.7 dB(A)	- 5.7 ± 1.2 dB(A)	- 3.6 ± 0.6 dB(A)	- 4.5 ± 0.8 dB(A)
SMA 2011	- 1.6 ± 0.7 dB(A)	- 2.3 ± 1.4 dB(A)	- 1.0 ± 0.7 dB(A)	- 1.6 ± 0.9 dB(A)
Tappeto tradizionale 2010	-2.6 ± 0.8 dB(A)	- 3.9 ± 1.5 dB(A)	- 2.7 ± 0.6 dB(A)	- 3.4 ± 0.9 dB(A)
**Tappeto tradizionale 2007	+0.8 ± 0.7 dB(A)	+ 0.3 ± 2.0 dB(A)	+ 0.7 ± 0.5 dB(A)	+ 0.7 ± 0.8 dB(A)

* *Tappeto tradizionale chiuso in buone condizioni*

** *Tappeto tradizionale chiuso a tratti fessurato*

Anno 2013

Asphalt Rubber miscela gap graded

SS 40 Passo Resia km 19+000 località Casa dei Pescatori
SS 38 dello Stelvio km 191+800 località Casa Theiner
SS 39 dello Stelvio km 181+150 località Ciardes/Castelbello
SS 38 dello Stelvio Circonvallazione Nord Ovest di Merano

Anno 2014

Asphalt Rubber miscela gap graded
SS 12 del Brennero km 460+200 località Colma
Incrocio S.S. 48 - S.P. 17 - S.C. 58 località Montagna
SS 49 località Dobbiaco

Anno 2015

Asphalt Rubber miscela gap graded
SS 38 MEBO - tra i km 213,800 – 215,000 (carreggiata sud + nord)
SS 38 MEBO - tra i km 219,700 – 220,500 (carreggiata sud + nord)
SS 38 MEBO - tra i km 219,500 – 219,700 (carreggiata sud)
SS 38 Val Venosta

Anno 2015

Metodo dry Italia

SS 49 Circonvallazione Vandoies di Sopra

SS 49 Ponte Peintner – Brunico

Anno 2015

Metodo DRY “Italia”

Bitume modificato hard
ad alta lavorabilità
(conglomerato tiepido)

+

Polverini fini 0,2 – 0,6 mm
Dosaggi di gomma da 0,5% a 1,5%

Anno 2016

entra in vigore la direttiva tecnica del metodo dry Italia
Non viene più utilizzato il metodo WET (Asphalt Rubber)

Anno 2016

SS 38 MEBO - tra i km 199,500 – 202,100 – carreggiate nord e sud (Marlengo)
SS 38 MEBO - tra i km 204,900 – 206,200 – carreggiata sud

Anno 2017

SS 38 MEBO - tra i km 218,050 – 217,100 – carreggiate nord (Terlano)
SS 38 MEBO - tra i km 217,100 – 217,500 – carreggiata sud (Terlano)
SS 38 MEBO - tra i km 208,550 – 210,400 – carreggiata sud (Gargazzone)
SS 38 MEBO - tra i km 220,400 – 222,100 – carreggiata sud (Appiano)
SS 42 vari tratti + Metrobus

Anno 2018

SS 38 MEBO - tra i km 209,200 – 211,500 – carreggiata nord (Gargazzone)
SS 42 – vari tratti

Anno 2019

SS 38 MEBO - tra i km 210,500 – 213,000 – carreggiata sud (Gargazzone-Vilpiano)
SS 38 MEBO - tra i km 215,000 – 217,000 – carreggiata sud (Vilpiano-Terlano)
SS 38 MEBO - tra i km 217,000 – 216,000 – carreggiata nord (Terlano-Vilpiano)
SS 38 MEBO - tra i km 220,430 – 223,200 – carreggiata nord (Eppan)
SS 42 vari tratti
SS 12 Laghetti
SS 12 Salorno

Anno 2020

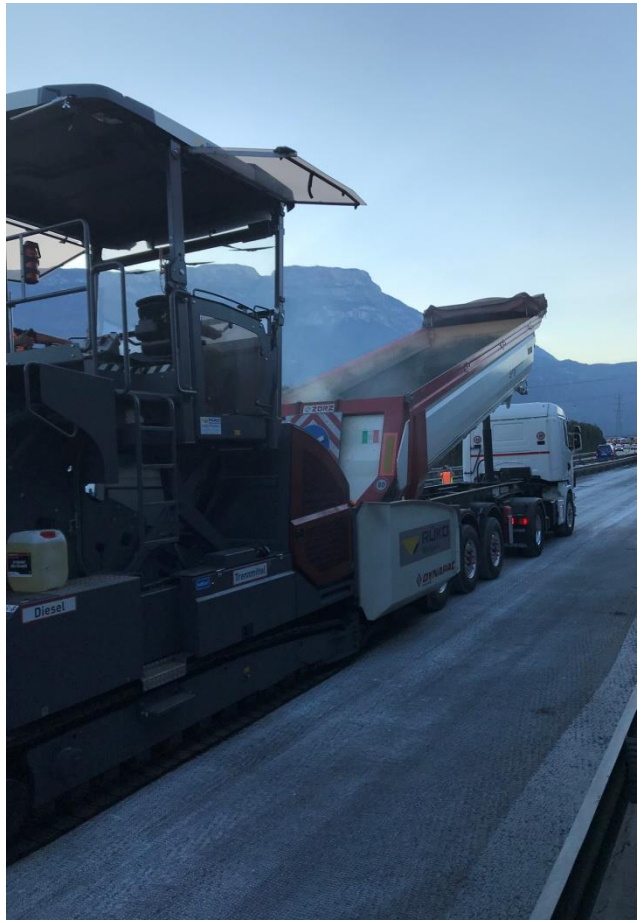
SS 38 MEBO - tra i km 206,300 – 207,300 – carreggiata sud (Postal - Gargazzone)
SS 38 MEBO - tra i km 207,600 – 209,200 – carreggiata nord (Gargazzone - Postal)
SS 38 MEBO - tra i km 214,700 – 216,000 – carreggiata nord (Terlano-Vilpiano)

Anno 2021

SS 38 MEBO - tra i km 207,000 – 210,450 – carreggiata sud (Postal – Gargazzone - Vilpiano)
SS 38 MEBO - tra i km 211,500 – 212,950 – carreggiata nord (Vilpiano)

Anno 2020 MEBO

stesa a tutta larghezza con caricatore



Grazie per l'attenzione