

**LAVORI E SERVIZI PER LA MANUTENZIONE DEL COMPLESSO
AUTOSTRADALE**

***SPECIFICHE TECNICHE
MATERIALE TERMOPLASTICO
MICROSFERE DI VETRO***

Edizione Maggio 2018

1 CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ

I materiali da impiegare nelle lavorazioni devono essere forniti da Produttori in possesso di certificazione di qualità ISO 9001.

Le verifiche di rispondenza devono essere certificate da Enti riconosciuti dalla Committente, in conformità alla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 2357 del 16.05.1996 (Gazzetta Ufficiale n. 125 del 30.05.1996) e successive modifiche ed integrazioni.

La qualità dei materiali può essere verificata tutte le volte che il Committente lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della produzione e/o fornitura dei materiali.

2 MARCATURA CE

In base alla direttiva comunitaria 89/106/CEE ed in seguito al Decreto del Ministero dello sviluppo economico dell'08.04.2010, ed alla Comunicazione europea 2013/C 186/02, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea in data 28.06.2013, si richiede la certificazione di conformità del prodotto ai fini della fornitura e posa di segnaletica autostradale.

Pertanto, per quanto riguarda la fornitura e posa dei materiali da post-spruzzare (microsfere di vetro, granuli antiderapanti e loro miscele) devono avere ottenuto la marcatura CE.

La marcatura CE e le informazioni che la accompagnano devono essere poste sulla confezione del prodotto.

La norma di riferimento è la UNI EN 1423.

3 MATERIALE TERMOPLASTICO

Il materiale termoplastico di colore bianco (da applicarsi a spruzzo previa fluidificazione per riscaldamento a 180 – 200 °C) costituito da una miscela (completamente esente da solventi) di resine alchidiche o idrocarboniche sintetiche plastificate con olio minerale, da pigmenti ed aggreganti e da microsfere premiscelate al 30%±3%.

Le specifiche tecniche del materiale sono di seguito elencate:

3.1 Colore

Il colore dei materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale viene definito mediante le coordinate di cromaticità riferite al diagramma colorimetrico standard CIE 1931. Il colore deve rientrare, per tutta la vita funzionale, all'interno delle zone determinate dai vertici delle regioni di cromaticità rilevate secondo le metodologie di cui al successivo art.5, e riportati nella tabella seguente:

Colore	Vertici				
		1	2	3	4
Bianco	X	0.355	0.305	0.285	0.335
	Y	0.355	0.305	0.325	0.375

Illuminante normalizzato D65 (ISO/CIE 10526).

Geometria di lettura: 45°/0°; illuminazione a (45±5)° e misurazione a (0±10)°

3.2 Resistenza al derapaggio (SRT)

La segnaletica orizzontale deve possedere nelle sue caratteristiche una resistenza allo slittamento dovuto al contatto tra il pneumatico ed il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli. Il valore minimo, rilevato secondo le metodologie di cui al successo art. 5, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale e per tutta la loro vita funzionale di:

Classe	Valore SRT minimo
S1	SRT \geq 45

Nota: SRT (British portable Skid Resistance Tester).

3.3 Tempo d'essiccazione

La pittura applicata sulla superficie autostradale (manto bituminoso, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio) e su preesistente impianti di pittura (termoplastico e vernice), alla temperatura dell'aria compresa tra +10°C e +40°C ed umidità relativa non superiore al 70% deve solidificarsi entro 30 secondi per lo spruzzato ed entro 180/240 secondi per l'estruso dall'applicazione. La tolleranza è di + 10 secondi per lo spruzzato.

3.4 Confezionamento

Il materiale deve essere consegnato in bags da 250 o 500 kg, a richiesta della Committente.

4 MICROSFERE DI VETRO POST-SPRUZZATE

Le microsfere per post-spruzzatura di colore bianco devono essere rispondenti alle seguenti prescrizioni:

4.1 Granulometria

Setacci ISO 565 R 40/3 μm	Massa cumulativa trattenuta %
1000	da 0 a 2
850	da 0 a 10
600	da 5 a 20
425	da 15 a 50
300	da 40 a 75
212	da 75 a 100
150	da 95 a 100
106	da 95 a 100

4.2 Indice di rifrazione

- Classe A: $n \geq 1.5$

4.3 Requisiti qualitativi

- Minimo 80% del totale delle microsfere di vetro senza difetto con un diametro $< 1\text{mm}$
- Minimo 70% del totale delle microsfere di vetro senza difetto con un diametro $\geq 1\text{mm}$
- Massimo 3% di granuli e particelle estranee

4.4 Rivestimenti superficiali

Le microsfere di vetro possono essere rivestite con agenti di accoppiamento specifici per il tipo di legante presente nel prodotto verniciante al fine di aumentarne le proprietà.

Questi trattamenti (aderenza, resistenza all'umidità, galleggiamento, ecc.) devono essere dichiarati dal produttore e queste microsfere potranno essere sottoposte alle verifiche previste ed eseguite secondo la normativa vigenti.

4.5 Confezionamento

Il materiale deve essere consegnato in sacchi da 25 kg o bags da 250 o 500 kg, a richiesta della Committente.

5 CONTROLLI IN LABORATORIO

La qualità dei materiali può essere verificata tutte le volte che la Committente lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della fornitura dei materiali.

Il controllo della rispondenza tra standard prestazionali e prodotto fornito sarà effettuato al momento dello scarico del materiale presso il luogo di consegna previsto. All'atto del prelievo dei campioni, dovrà essere redatto l'apposito verbale di prelievo campioni di materiale e loro presa in carico (allegato al presente documento) avendone verificato le modalità di campionatura, etichettatura, conservazione e sigillatura. Tale documento, per garantire il contraddittorio, dovrà essere compilato e firmato in duplice copia sia dal rappresentante della Committente che dal Fornitore (o suo delegato). In caso dell'assenza del Fornitore (o suo delegato) al momento del prelievo, resta inteso che il trasportatore sarà tenuto alla sottoscrizione del predetto verbale di prelievo e presa in consegna nonché alla stessa presa in consegna del campione di materiale appartenente al Fornitore.

Il Fornitore dovrà, dunque, farsi carico di erudire e responsabilizzare il/i trasportatore/i contrattualizzato/i al corretto espletamento della procedura di prelievo in contraddittorio dei campioni e firma del relativo verbale.

Il controllo della rispondenza tra standard prestazionali e prodotto fornito sarà effettuato prelevando tre campionature, per le quali si useranno contenitori metallici a chiusura ermetica, dalle confezioni integre del materiale consegnato; le quantità delle singole campionature devono essere le seguenti:

- kg. 2 di termoplastico
- kg. 3 di microsfere di vetro da post-spruzzare

Delle tre campionature una, quella della eventuale terza prova, rimarrà a disposizione della Committente/DL/DEC, una sarà consegnata al Fornitore (o suo Delegato) al momento del prelievo e la terza sarà inviata dalla Committente a [DMIE/PBS/RAL](#) di Fiano Romano (Laboratorio interno alla Committente) o laboratorio esterno certificato per l'esecuzione delle analisi previste nel presente capitolato. Ogni campionatura sarà etichettata per identificare la tipologia materiale, la data di prelievo ed il soggetto a cui è messa a disposizione.

Le campionature per la terza prova saranno immagazzinate dalla Committente/DL/DEC e conservate secondo quanto prescritto dalle schede tecniche dei materiali e a parità di condizioni ambientali.

Le campionature saranno conservate per 3 mesi a partire dal giorno di prelievo.

Le prove che saranno eseguite sui campioni sono quelle riportate nella seguente tabella:

PROVE SUI MATERIALI DA UTILIZZARE PER SEGNALETICA ORIZZONTALE		
Cod.	Prova	Metodo
CB 16	Misura della resistenza di attrito radente con apparecchio portatile a pendolo	CNR BU n° 105 15/03/85
VE 04	Determinazione del tempo di essiccazione (metodo per impronta)	ASTM D1640-83
VE 13/A	Analisi granulometrica delle microsfele di vetro	UNI EN 1423:2012
VE 18/A	Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza	UNI EN 1871:2002
VE 29	Indice di rifrazione delle microsfele di vetro	UNI EN 1423:2012 Appendice A
VE 31	Determinazione della massa volumica di un prodotto verniciante	ASTM D1475-90

DMIE/PBS/RAL invierà i risultati delle prove eseguite, entro 20 giorni dal ricevimento delle campionature opportunamente accompagnate dalla lettera di richiesta prove e dal verbale di prelievo, tramite PEC e/o raccomandata A/R al RUP/DEC/Direzione Lavori e a DCOP/COO/STE per conoscenza.

6 RIPETIZIONE PROVE DI LABORATORIO

Nel caso in cui il Fornitore, a seguito di comunicazione di non conformità delle prove di cui all'Art. 5, richieda la replica delle prove di laboratorio, sul campione a sua disposizione, si deve seguire la seguente procedura:

1. Il Fornitore, entro 15 giorni naturali e consecutivi dalla data di ricezione della comunicazione scritta da parte del RUP/Committente di non conformità del materiale dello specifico campione, deve presentare alla Committente il risultato delle analisi effettuate a proprie spese, previste nelle presenti Norme ed eseguite con le metodologie indicate, effettuate sul proprio campione ed eseguite da un laboratorio autorizzato a norma di legge;
2. Qualora i risultati presentati dal Fornitore dovessero risultare in contrasto rispetto a quelli effettuati dal Laboratorio interno alla Committente (o laboratorio esterno autorizzato), la Committente sceglierà un laboratorio terzo, autorizzato a norma di legge, cui far eseguire le prove previste sul campione a propria disposizione. Tale risultato sarà determinante per la conferma o per l'annullamento delle penali eventualmente già applicate o da applicare.
3. Nel caso in cui i risultati definitivi di cui al precedente punto 2) confermassero i valori inizialmente rilevati dal Laboratorio interno alla Committente, si applicherà quanto previsto per le penali di non conformità dell'Art. 7, sarà addebitato al Fornitore il costo sostenuto dalla Committente per le analisi presso il laboratorio terzo e sarà a sua cura il ritiro e lo smaltimento del materiale non idoneo. In caso di conferma dei valori presentati dal Fornitore, si procederà secondo quanto previsto per le penali di non conformità dell'Art.7.

7 PENALI

PENALI PER RITARDO: **1%** del valore ordinativo per ogni giorno di ritardo.

PENALI PER NON CONFORMITA':

1. **5%** del valore dell'ordinativo e sostituzione del materiale non idoneo, oltre all'onere di consegna dello stesso, entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di comunicazione di cui all'Art. 6 punto 1), nonché al ritiro e allo smaltimento del materiale non idoneo. Per ogni giorno di ritardo, relativo alla sostituzione del materiale non idoneo, si applicherà una penale dello 0,3% del valore dell'ordinativo.
2. Nel caso in cui il fornitore richieda l'applicazione dell'Art. 6 (RIPETIZIONE PROVE DI LABORATORIO), la penale del 5% sarà sospesa sino all'esito delle prove finali previste al punto 2) del predetto Art. 6. Resta valido il termine perentorio dei 10 giorni per la consegna del materiale idoneo e la relativa penale in caso di ritardo. Qualora l'esito delle prove finali confermassero i risultati del Laboratorio interno alla Committente, la penale del 5% diverrà definitiva, altrimenti la Committente non applicherà detta penale e riconoscerà il pagamento del materiale idoneo consegnato dal Fornitore.

Le forniture saranno ritenute idonee quando risulteranno valori in linea con gli standard qualitativi specificati.

Qualora il Fornitore non effettui la sostituzione dei materiali risultati carenti in base alle prove di controllo eseguite, come previsto agli Artt. 5 e 6, entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla comunicazione della non conformità del materiale, è facoltà della Committente procedere come previsto al successivo Art. 8, riservandosi tutte le eventuali ulteriori azioni di legge.

8 FORNITURA IN DANNO

Qualora il Fornitore ometta di eseguire, anche parzialmente, le forniture oggetto del presente contratto secondo le modalità ed entro i termini previsti nella documentazione contrattuale e negli Ordini o Buoni di acquisto emessi dalla Committente, quest'ultima potrà, direttamente o tramite altro Fornitore, effettuare l'esecuzione parziale o totale di quanto non eseguito dal Fornitore medesimo al quale saranno addebitati i relativi costi oltre al risarcimento dei danni eventualmente derivati alla Committente.

Per la rifusione dei costi sostenuti, la Committente avrà facoltà di rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti del Fornitore ovvero in mancanza sul deposito cauzionale che dovrà in tal caso essere immediatamente reintegrato.

	VERBALE PRELIEVO MATERIALI & PRESA IN CARICO Segnaletica Orizzontale in Termospazzato	Codice prelievo DT/SO/2019/02
---	--	---

Indetificazione Appaltatore/Fornitore	XXXXXXXXXX	Contratto SAP n°	XXXXXXXXXX
---------------------------------------	------------	------------------	------------

MATERIALE PRELEVATO			
Termoplastico <input type="checkbox"/>	Idropitture <input type="checkbox"/>	Pitture a freddo <input type="checkbox"/>	Microsfere di Vetro Termoplastico <input type="checkbox"/>
materiali Preformati <input type="checkbox"/>	Pittura Solvente <input type="checkbox"/>	Primer Adesione <input type="checkbox"/>	Microsfere di Vetro Pittura <input type="checkbox"/>
COLORE	Bianco <input type="checkbox"/>	Giallo <input type="checkbox"/>	Blu <input type="checkbox"/>

Quantità prelevata	6 kg	N° campionature Prelevate	3
Fornitore Prodotto	XXXXXXXXXX	Nome Commerciale del Prodotto	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Autostrada	A27	Carreggiata	Destra <input type="checkbox"/> Sinistra <input type="checkbox"/>
Progressiva km	50+300	Luogo del prelievo	TREVISO NORD

<p>Note</p>

Come previsto nel Capitolato Tecnico di Fornitura di materiale per termospazzato all'art.5 per le tre campionature di materiale, una, quella della eventuale terza prova, rimarrà a disposizione della Stazione Appaltante, una viene consegnata all'Appaltatore/Fornitore (o suo Delegato) al momento del prelievo e la terza sarà inviata dalla Stazione Appaltante a DMIE/PBS/RAL di Fiano Romano (Laboratorio interno alla Committente) o laboratorio esterno certificato per l'esecuzione delle analisi previste.

Ogni campionatura di materiale è stata effettuata utilizzando contenitori metallici a chiusura ermetica nonché etichettata per identificare la tipologia materiale, la data di prelievo ed il soggetto a cui è messa a disposizione.

CAMPIONI DI MATERIALI PRELEVATI IN CONTRADDITTORIO							
n°	Possessore Campione	Contenitore Metallico Ermetico	Etichettato	Sigillato	Stato di Conservazione del Campione		Preso in carico da Possessore
1	Stazione Appalt.	SI	SI	SI	Intatto <input type="checkbox"/>	Non Intatto <input type="checkbox"/>	SI
2	Fornitore	SI	SI	SI	Intatto <input type="checkbox"/>	Non Intatto <input type="checkbox"/>	SI
3	Stazione Appalt.	SI	SI	SI	Intatto <input type="checkbox"/>	Non Intatto <input type="checkbox"/>	SI

CAMPIONE MATERIALE STAZIONE APPALTANTE	
Invio materiale a: CENTRO RILEVAMENTO DATI E PROVE MATERIALI - DMIE/PBS/RAL Via Milano, 6 - 00065 Fiano Romano (Roma)	<input type="checkbox"/>
Invio materiale a:	<input type="checkbox"/>

DATA PRELIEVO & PRESA IN CARICO	PER LA STAZIONE APPALTANTE		PER L'APPALTATORE/FORNITORE	
dd.mm.yyyy	NOME & COGNOME	MARCO PELLICANO'	NOME & COGNOME	AUTOTRASPORTATORE LKW
	FIRMA	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	FIRMA	YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY