



# CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

III<sup>A</sup> DIREZIONE – VIABILITÀ METROPOLITANA  
Servizio Progettazione e Manutenzione Stradale zona Omogenea Tirrenica Centrale Eolie

*MINISTERO delle INFRASTRUTTURE e dei TRASPORTI*

**C.I.G. :**

**C.U.P.: B37H18007030001**

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER MIGLIORARE I LIVELLI DI SICUREZZA LUNGO LE SS.PP. 4-5-110. (Annualità 2023)</b>
---------------------------	---

<b>ALLEGATI :</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. RELAZIONE TECNICA</li><li>2. ELABORATI GRAFICI</li><li>3. <b>ANALISI PREZZI</b></li><li>4. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</li><li>5. STIMA O.A.P. (Oneri Aziendali Presunti)</li><li>6. STIMA COSTI DELLA MANODOPERA</li><li>7. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>8. QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA</li><li>9. ELENCO PREZZI UNITARI</li><li>10. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</li><li>11. SCHEMA DI CONTRATTO</li><li>12. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</li><li>13. PIANO DI MANUTENZIONE</li></ol>
-------------------	--	---

<b>ALLEGATO :</b>	
-------------------	--

*Messina, lì 11 Ottobre 2023*

<p><b>I Progettisti :</b></p> <p><i>Ing. Anna CHIOFALO</i></p> <p><i>Geom. Michele QUARTO</i></p> <p><i>Geom. Mario LUCCHESI</i></p>	<p><b><u>VERIFICA PROGETTO</u></b> <i>ai sensi dell'art.42 del D. Lgs n.36/2023</i></p> <p><b>VERBALE n° 33 del 18/10/2023</b> <b>IL R.U.P.</b> <i>Arch. Francesco ORSI</i></p> <p><i>Aggiornato nei prezzi con il Prezzario Regione Sicilia 2024 in data 04/03/2024</i></p> <p><b>VALIDAZIONE N° 9 DEL 18/04/2024</b> <b>IL R.U.P.</b> <i>Arch. Francesco ORSI</i></p>
<p><i>Visto: IL R.U.P.</i> <i>Arch. Francesco ORSI</i></p>	

## ANALISI PREZZI

**AP. 1** Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio di bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume npn inferiore a 0,55 kg/m<sup>2</sup>). La stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. Misurato in frasca, previo spianamento, sugli autocarri, a piè d'opera, prima della posa. Premesso che il prezzo dovrà essere ricavato ragguagliandolo con quello dell'elenco prezzi regionale 2024 alla voce SIC24\_6.1.5.1. pari ad € 2,70 per m<sup>2</sup>\*cm, e constatato sperimentalmente che il conglomerato bituminoso per strato di collegamento, misurato in frasca sugli autocarri in cantiere, durante la messa in opera e la rullatura subisce un calo medio del 18% del volume, si ha che il prezzo di un metro cubo in opera è uguale ad € 2,70\*100 = € 270,00. Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 270,00 \* 0,82 = € 221,40. Durante l'esecuzione di lavori precedenti si è reso necessario procedere alla pesatura di un campione di materiale giunto in cantiere. Dato che nel D.D.T. viene inserito il peso del materiale all'impianto. Dato che il peso del materiale non cambia durante il trasporto, per il binder sarà applicato il prezzo a chilogrammo avendo perciò: € 221,40: Kg. 1.686,00 (peso di ogni metro cubo giunto in cantiere) = **€ 0,1313**

Pertanto un Kg. di materiale in frasca sull'autocarro avrà un costo pari a:

mc.1,00= Kg. 1,686	€	221,40	:	Kg	1686,00	€	0,131	
<b>Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo in frasca per strade in ambito extraurbano</b>							<b>€</b>	<b>0,131</b>
<i>(dicons Euro zero/131)</i>								

**Percentuale manodopera**

**6,06%**

**AP. 2**

Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di natura BASALTICA o SILICEA, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 6 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 6 traffico tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m<sup>2</sup>), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall. Misurato in frasca, previo spianamento, sugli autocarri, a piè d'opera, prima della posa. Premesso che il prezzo dovrà essere ricavato ragguagliandolo con quello dell'elenco prezzi regionale 2024 alla voce SIC24\_6.1.6.1, pari ad € 3,42 per m<sup>2</sup>\*cm, e constatato sperimentalmente che il conglomerato bituminoso per strato di usura, misurato in frasca sugli autocarri, in cantiere, durante la messa in opera e la rullatura subisce un calo medio del 20% del volume, si ha che il prezzo di un metro cubo in opera è uguale ad € 3,42\*100 = € 342,00. Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 342,00 \* 0,80 = € 273,60

Un Kg. di materiale in frasca sull'autocarro avrà un costo pari a:

mc.1,00= Kg. 1,690	€	273,60	:	Kg	1690,00	€	0,161	
<b>Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo in frasca per strade in ambito extraurbano</b>							<b>€</b>	<b>0,161</b>
<i>(dicons Euro zero/162)</i>								

**Percentuale manodopera**

**7,65%**

**AP. 3 Smonto di vecchia barriera di sicurezza** che risulti danneggiata o non rispondente alle norme vigenti. Tale operazione comprende lo smonto dei singoli elementi e dei montanti verticali, anche con l'impiego di martello demolitore, il deposito sul bordo della strada, il successivo carico su autocarro ed il trasporto a discarica o ad impianto di riciclaggio o ad altra area indicata dalla direzione lavori.

**Analisi per metro lineare di barriera smontata**

Operaio comune									
- per smonto barriera	n°	1	x	ore	0,04	x	€ 24,91	=	€ 1,00
- per smonto montanti	n°	1	x	ore	0,04	x	€ 24,91	=	€ 1,00
- per carico su mezzo	n°	2	x	ore	0,025	x	€ 24,91	=	€ 1,25
- per supporto e controllo traffico	n°	2	x	ore	0,04	x	€ 24,91	=	€ 1,99
Trasporto								=	€ 0,40
							<i>Sommano</i>		€ 5,63
Spese generali 15 %									€ 0,84
Utile d'impresa 10 %									€ 0,65
									<b>€ 7,12</b>

**Prezzo di applicazione per ogni metro lineare di barriera smontata**

**€ 7,12**

(diconsi Euro sette e dodici cent)

**Percentuale manodopera**

**92,90%**

**AP. 4** Fornitura e collocazione di delineatore per strade di montagna realizzato in tubolare di acciaio di altezza 350 cm e diametro 60 cm, verniciato a strisce gialle e nere, integrate da gemme riflettenti bianche e rosse.

- Cadauno

Delineatore	n°	1,00	x	€ 50,00	=	€ 50,00
Operaio comune	ore	0,06	x	€ 24,91	=	€ 1,49
Conglomerato cementizio					=	€ 4,50
				<i>Sommano</i>		€ 55,99
Spese generali 15 %						€ 8,40
Utile d'impresa 10 %						€ 6,44
						<b>€ 70,83</b>

**Prezzo di applicazione per ognuno**

**€ 70,83**

(diconsi Euro settanta e settantatre cent)

**Percentuale manodopera**

**2,67%**

**AP 5** Esecuzione di strisce longitudinali mediante vernice rifrangente tipo centralite di colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari. Il prezzo si ricava dal Prezzario Regione Sicilia 2024, riferito alla striscia longitudinale della larghezza di cm 12 (voce SIC24\_6.6.22), che è di € 1,29 al metro lineare: € 1,29/cm 12 = € 0,108

**Prezzo di applicazione per ogni metro lineare e per ogni centimetro in più oltre i primi 12**

**€ 0,108**

**Percentuale manodopera**

**44,66%**