



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

(ai sensi della L.R. n. 15/2015)

3^a DIREZIONE VIABILITA' METROPOLITANA

PROGETTO ESECUTIVO

Art.23 comma 8 del D.Lgs n.50/2016

Lavori di manutenzione straordinaria per migliorare i livelli di sicurezza lungo le SS.PP. ricadenti nella valle dell'Alcantara - S.P. 3 di Malvagna, S.P. 6 di Motta Camastra, S.P. 7 di Graniti, SS.PP. n° 165 e 167 ricadenti nei Comuni di Cesarò e San Teodoro.

Regione Siciliana - Contributi di cui al comma 883 dell'art. 1 della Legge 145/2018 – D.A. A.A.L.L. n°159 del 10/06/2020

C.U.P. B57H21001120002

Elaborati:

1. RELAZIONE TECNICA
2. ELABORATI GRAFICI
3. ANALISI NUOVI PREZZI
4. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
5. STIMA OAP (Oneri Aziendali Presunti)
6. STIMA COSTI DELLA MANODOPERA
7. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

8. QUADRO ECONOMICO
9. ELENCO PREZZI
10. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO CON SCHEMA DI CONTRATTO
11. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
12. PIANO DI MANUTENZIONE

Messina, 27/04/2021

I PROGETTISTI:

ing. Rosario BONANNO

geom. Rosario CANNAVO

geom. Carmelo Gaetano MAGGIOLOTI

VISTI E APPROVAZIONI

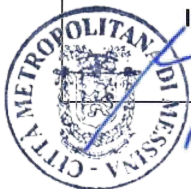
Approvazione in linea tecnica del R.U.P. ai sensi dell'art.5 comma 3 L.R. n. 12/2011 così come modificato dall'art. 24 della L.R. 8/2016.

PARERE n° 39 del 14.06.2021

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. G. LENTINI

Verbale di Verifica in data 10.06.2021

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. G. LENTINI



Città Metropolitana di Messina

(Legge Regionale n. 15 del 04.08.2015)

3^ DIREZIONE - Viabilità Metropolitana

ANALISI DEI PREZZI

LAVORI A MISURA

Nei prezzi indicati è compreso ogni onere per la finitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessaria, le imposte e tasse di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto di cantiere, le spese provvisionali, la spese generali, il beneficio dell'Impresa e quant'altro occorra per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Nessun compenso spetta all'Impresa per prestazioni straordinarie e notturne non espressamente ordinate dalla Direzione Lavori.

AN. 1 Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A,B,C,D e F extraurbana 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 qualsiasi natura petrografica, purchè 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 base previsto dal "Catalogo delle pavimentazioni stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra 4 e 5%. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1000 kg, Rigidezza 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 non inferiore a 0,55 kg/m²), la stesa di conglomerato mediante vibrofinitrice 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 detreminata 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, pari ad € 1,71 per m²*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 € 1,71*100 = € 171,00.

Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 171,00 * 0,82 = € 140,22

Prezzo di applicazione per ogni metro cubo in frasca sull'autocarro a piè d'opera **€ 140,22**

Diconsi Euro centoquaranta/22

Prezzo di applicaz. per m²cm **€ 1,71**

Diconsi Euro uno/71

Percentuale manodopera 1,37%

- AN. 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 qualsiasi natura petrografica, 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/m²), 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, pari ad € 2,19 per m²*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 € 2,19*100 = € 219,00.

Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 219,00 * 0,80 = € 175,20

Prezzo di applicazione per ogni metro cubo in frasca sull'autocarro a piè d'opera **€ 175,20**

Diconsi Euro centosettantacinque/20

Prezzo di applicaz. per m²cm **€ 2,19**

Diconsi Euro due/19

Percentuale manodopera **1,72%**

- AN. 3** Sistemazione ed allineamento di barriera metallica di sicurezza in acciaio zincato, rette o curve, già collocate in precedenza sulla sede stradale, mediante smontaggio ed eventuale rialzo delle fasce metalliche, rimontaggio dei sostegni verticali con battipalo, il ripristino dei catadiotti mancanti. Nel prezzo è compresa la bullonatura ed è compensato ogni altro onere per collocare l'opera a regola d'arte, mentre è escluso l'onere per la fornitura a piè d'opera di paletti danneggiati o di altezza non regolamentare, nonché dei catadiotti che verranno pagati a parte.

Analisi per metro lineare di barriera allineata

Operaio qualificato per smonto e riallineamento barriera

ora	1 *	0,25 *	€ 24,74	€ 6,19
-----	-----	--------	---------	--------

Operaio comune per supporto e controllo traffico

ora	1 *	0,25 *	€ 22,98	€ 5,75
-----	-----	--------	---------	--------

Nolo Battipalo

€ 1,30

Sommano **€ 13,23**

Spese generali 15%

€ 1,98

Utile d'impresa 10%

€ 1,52

Totale **€ 16,75**

Prezzo di applicaz. per ogni metro lineare di barriera smontata e riallineata **€ 16,80**

(diconsi Euro sedici e ottanta cent)

Percentuale manodopera **90,17%**

- AN. 4** Fornitura e montaggio di elementi aggiuntivi alle barriere di sicurezza esistenti, quali paletto di sostegno in acciaio zincato con profilo a C, o altra sezione adeguata alla barriera da sistemare, e/o distanziatore con le caratteristiche geometriche e prestazionali di cui alle Norme che regolano la materia (Codice della Strada). Nel prezzo è compresa la bullonatura ed è compensato ogni altro onere per poter collocare l'opera a regola d'arte.

- Materiale trafilato e zincato

Kg	0,80	*	€ 2,60	=	€ 2,08
trasporto					€ 0,16
op. qualif.	0,007	*	24,74	=	€ 0,17
battipalo e/o bulloni					€ 0,17
			Sommano		€ 2,59
Spese generali 15%					€ 0,39
Utile d'impresa 10%					€ 0,30
			Totale		€ 3,27
Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo					arr. € 3,30
(diconsi Euro tre e trenta cent)					
Percentuale manodopera			6,70%		

- AN. 5** Fornitura e posa in opera di catadiottri trapezoidali, completi di supporto in alluminio di dimensioni adeguate per applicazione su barriere di sicurezza nelle versioni bifacciali bianco/rosso. E' compresa qualsiasi opera e magistero per collocare i catadiottri a perfetta regola d'arte.

Prezzo unitario analisi per ogni elemento collocato

Catadiottro					
N°	1	*	€ 2,65 =		€ 2,65
operaio per collocazione					
ora	0,036	*	€ 22,98 =		€ 0,83
			Sommano		€ 3,48
Spese generali 15 %					€ 0,52
Utile d'impresa 10%					€ 0,40
			Totale		€ 4,41
Prezzo di applicazione per ogni elemento collocato					arr. € 4,50
(diconsi Euro quattro e cinquantacent)					
Percentuale manodopera			23,79%		

- AN. 6** 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 da quello presente nell'elenco prezzi regionale, riferito alla striscia longitudinale della larghezza di cm 12 (voce 6.6.22) che è di € 1,14 al metro: € 1,14/cm 12 = € 0,0950

Prezzo di applicazione per ogni metro lineare e per ogni centimetro in più oltre i primi 12					€ 0,09
(diconsi Euro zero e nove cent.)					
Percentuale manodopera			21,97%		

- AN 7** Sistemazione e pulitura di aree di pertinenza delle Strade provinciali, anche con l'ausilio del decespugliatore, tagliasiepi e di mezzi meccanici, per l'eliminazione di vegetazione spontanea, compreso rovi e canne. E' compresa la sistemazione finale dell'area, il trasporto a rifiuto, o presso impianto di compostaggio della vegetazione estirpata ed ogni altro onere per sistemare l'area a perfetta regola d'arte.

analisi eseguita per metro lineare a qualsiasi profondità

operaio per decespugliatura				
ora	0,014	*	€ 22,98 =	€ 0,32
operaio per carico su mezzo di trasporto				
ora	0,004	*	€ 22,98 =	€ 0,09
Trasporto				€ 0,01
			Sommano	€ 0,42
Spese generali 15 %				€ 0,06
Utile d'impresa 10%				0,05
			Totale	€ 0,53
Prezzo di applicazione per metro lineare qualsiasi profondità				€ 0,53
(diconsi Euro zero e cinquantatre cent.)				
Percentuale manodopera				97,64%

- AN 8** Fornitura, franco impianto, di conglomerato bituminoso per strato di usura in ambito extraurbano con le stesse caratteristiche tecniche di cui alla voce 6.1.6/1 del Prezzario Unico per i Lavori Pubblici - Regione Siciliana - Anno 2019

Tappetino franco stabilimento	€ 62,50/t	€ 62,50 *1,6 m ³ /t	€ 100,00	
Spese generali	15,00%		15,00	
Utile impresa	10%		11,50	
Prezzo di applicazione per metro cubo			€ 126,50	
Percentuale manodopera				0,00%

- AN 9** Rialzo di parapetti esistenti, di qualsiasi natura essi siano, con ancoraggio di ferri di armatura consistenti in barre in acciaio, per ogni metro lineare, del diametro non inferiore a 14 mm e fino a 18 mm e di lunghezza non inferiore a cm. 100 infisse per cm. 50 della loro lunghezza uno ogni 50 cm. alla muratura mediante perforazione a rotazione eseguita verticalmente con idonea strumentazione e fissaggio con tassello chimico resina vinilestere senza stirene tipo BOSSONG BCR-400 Vinil o similare.

operaio specializzato				
ora	0,15	*	€ 26,58 =	€ 3,99
operaio comune				
ora	0,15	*	€ 22,98 =	€ 3,45
martello perforatore				
ora	0,15	*	€ 29,55 =	€ 4,43
resine vinilestere				
m ³	0,02	*	€ 105,00 =	€ 2,10
barre d'acciaio				
kg	2,42	*	€ 1,40 =	€ 3,39
			sommano	€ 17,35
spese generali	15,00%			2,60
utile impresa	10,00%			2,00
Prezzo di applicazione per metro lineare			€ 21,95	
Percentuale manodopera				42,84%