



# CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3<sup>A</sup> DIREZIONE – VIABILITA' METROPOLITANA

## MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

*Piano dei finanziamenti ai sensi del D.M. n. 49 del 16/02/2018*

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER MIGLIORARE I LIVELLI DI SICUREZZA LUNGO LE SS.PP. n° 148, 154, 157, 158, spa 105 di Pado, 160, 160b, 161, 161/a, 163, 164, 167, 168, 168/b, 169, 172, 173, 174, 177 -  
PIANO QUINQUENNALE 2019/2023 – ANNUALITA' 2021 –**

Codice Progetto: **03614.19.ME**

CUP: B97H18004480001

Importo complessivo intervento € 1.037.600,00 -

### PROGETTO ESECUTIVO

*Art.23 comma 8 del D.L.gs n.50/2016*

#### ALLEGATI :

- 01 - RELAZIONE TECNICA
- 02 - ELABORATI GRAFICI
- 03 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- 04 - ANALISI NUOVI PREZZI
- 05 - ELENCO PREZZI UNITARI
- 06 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- 07 - QUADRO ECONOMICO
- 08 - STIMA O.A.P. (Oneri Aziendali Presunti)
- 09 - STIMA COSTI DELLA MANODOPERA
- 10 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
- 11 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO
- 12 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
- 13 - PIANO DI MANUTENZIONE

MESSINA, 19/04/2021

#### PROGETTISTI :

Geom. Antonino Savio

Geom. Ferdinando Pullella

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 L.R. 8/2016

**PARERE n° 22 del 26 APR 2021**

IL R.U.P.

(Ing. Rosario Bonanno)





# CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

III DIREZIONE VIABILITA' METROPOLITANA

## ANALISI DEI PREZZI

### PARTE PRIMA

#### A) MATERIALI A PIE' D'OPERA

1 Catadiottro rettangolare 6*10 cm. o trapezoidale	cad.	€	2,90
2 Elementi aggiuntivi alle barriere di sicurezza (paletti,distanziatori)	Kg.	€	1,80
3 Elementi aggiuntivi alle barriere di sicurezza (terminali)	Kg.	€	2,75
4 Fornitura di segnalimiti, tipo Europeo normalizzato, realizzati mediante soffiaggio, in appositi stampi, di polietilene ad alta densità e di medio peso molecolare, di prima scelta ed additivo con u.v. absorber. Caratteristiche: elasticità e buona resistenza all'urto; alta resistenza agli agenti atmosferici e chimici; alta resistenza agli elevati sbalzi termici: Devono essere corredati da dispositivi rifrangenti in metacrilato di metile ad alto potere rifrangente, avere un'altezza di cm. 135 e una base triangolare di cm. 10*12. E' compreso il trasporto, le spese generali e l'utile d'impresa	cad.	€	7,80

### **MERCEDI**

Nei prezzi sottoindicati sono compresi gli oneri relativi alla retribuzione del personale, alla necessaria dotazione di attrezzature manuali, alla quota per assicurazioni sociali per infotuni e per spese accessorie di ogni genere

#### B) MERCEDI

1 operaio specializzato	h	€	25,93
2 operaio qualificato	h	€	24,16
3 operaio comune	h	€	21,86
4 operaio specializzato rocciatore	h	€	25,93

#### C) NOLI

1 Pala cingolata o gommata di potenza oltre HP 45, provvista di braccio interscambiabile escavatore	h	€	36,30
2 Minipala cingolata o gommata HP 45 provvista di braccio interscambiabile escavatore	h	€	30,80
3 Autocarro dotato di Cestello Elevabile fino all'altezza di 18,00 m	h	€	44,00
4 Autocarro a cassa ribaltabile portata fino a q.li 100	h	€	44,00
5 Autoespurgo per pulitura tubazioni e/o tombini stradali	h	€	52,80
6 Decespugliatore e/o Motosega	h	€	30,00

**D) MERCEDI comprensivi di utile d'Impresa e spese generali**

1 operaio specializzato	h	€	32,80
2 operaio qualificato	h	€	30,56
3 operaio comune	h	€	27,65
4 operaio specializzato rocciatore	h	€	32,80

**E) NOLI comprensivi di utile d'Impresa e spese generali**

I noli sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza. Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo. Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

1 Pala cingolata o gommata di potenza oltre HP 45, provvista di braccio interscambiabile escavatore	h	€	45,92
2 Minipala cingolata o gommata HP 45 provvista di braccio interscambiabile escavatore	h	€	38,96
3 Autocarro dotato di Cestello Elevabile fino all'altezza di 18,00 m	h	€	55,66
4 Autocarro a cassa ribaltabile portata da q.li 1 a q.li 100	h	€	55,66
5 Autoespurgo per pulitura tubazioni e/o tombini stradali	h	€	66,79
6 Decespugliatore e/o Motosega compreso operatore	h	€	37,95
7 Battipalo per rimontaggio paletti	h	€	40,10

Voce	Descrizione voce
AP.1	<p><b>Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder)</b>, 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 collegamento previsto dal "Catalogo delle pavimentazioni stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra 4 e 5,5%. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimale 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, 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 residuo pari a 0,35-0,40 kg/m<sup>2</sup>), la stesa di 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 2018, pari ad € 1,65 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 € 1,71*100 = € 171,00. Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 171,00 * 0,82 = € 140,22</p> <p>Per strade in ambito extraurbano</p>

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

**Incidenza manod'opera**

1,37%

Voce	Descrizione voce
<b>AP.2</b>	<p><b>Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura</b>, 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 natura basaltica o silicea, purchè 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 5,5 e 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, Rigidezza 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 (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,30 - 0,35 kg/m<sup>2</sup>), la stesa di conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiori 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). 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 2018, pari ad € 2,19 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 € 2,19*100 = € 219,00. Pertanto, per un metro cubo di materiale in frasca sull'autocarro si ha: € 219,00 * 0,80 = € 175,20</p> <p>Per strade in ambito extraurbano</p>

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

**Incidenza manod'opera**

1,72%

[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 3	<b>Smonto di vecchia barriera di sicurezza</b> 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 pneumatico, 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**

Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>				
	Operaio Comune per smonto barriera	h	0,050	€ 21,86	€ 1,09
	Operaio Comune per smonto montanti	h	0,050	€ 21,86	€ 1,09
	Operaio Comune per carico su autocarro n. 2	h	0,060	€ 21,86	€ 1,31
	Operaio Comune per regolare traffico n. 2	h	0,102	€ 21,86	€ 2,24
	Somma A)				<u>€ 5,74</u>
B	<b>Noli e Trasporti</b>				
	Trasporto	% stima		€ 0,40	€ 0,40
	Somma B)				<u>€ 0,40</u>
C	<b>Spese Generali</b>	(A+B)	%	15,00%	€ 6,14
					€ 0,92
D	<b>Utile Impresa</b>	(A+B+C)	%	10,00%	€ 7,06
					€ 0,71
	Somma (A+B+C+D)				€ 7,76
	Arrotondamento				€ 0,04
	<b>Prezzo di applicazione per ogni metro lineare di barriera smontata</b>				<u><u>€ 7,80</u></u>

**Incidenza manod'opera**

**73,52%**

[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 4	<b>Sistemazione ed allineamento di barriera metallica</b> di sicurezza in acciaio zincato, rette o curve, già collocate in precedenza sulla sede stradale, mediante smontaggio ed eventuale ed eventuale rialzo delle fasce metalliche rimontaggio dei sostegni verticali con battipalo, il ripristino dei catadiottri mancanti. Nel prezzo è compresa la bullonatura ed è compensato ogni altro onere per collocare la barriera a regola d'arte, mentre è escluso l'onere per la fornitura a piè d'opera di paletti danneggiati o di altezza non regolamentare, nonchè dei catadiottri che verranno pagati a parte.

**Analisi per metro lineare di barriera allineata**

Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>				
	Operaio qualificato per smonto e riallineamento barriera	h	0,25	€ 24,16	€ 6,04
	Operaio Comune per supporto e controllo traffico	h	0,25	€ 21,86	€ 5,47
	Somma A)				<u>€ 11,51</u>
B	<b>Noli e Trasporti</b>				
	Nolo battipalo	h	0,040	€ 31,70	€ 1,27
	Somma B)				<u>€ 1,27</u>
C	<b>Spese Generali</b>	(A+B)	%	15,00%	€ 12,78
D	<b>Utile Impresa</b>	(A+B+C)	%	10,00%	€ 14,70
	Sommano (A+B+C+D)				€ 16,17
	Arrotondamento				€ 0,03
	<b>Prezzo di applicazione per ogni metro lineare di barriera allineata</b>				<u><u>€ 16,20</u></u>

**Incidenza manod'opera**

**71,06%**

[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 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.

Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>				
	Operaio Comune	h	0,035	€ 21,86	€ 0,77
					€ 0,77
	Somma A)				
B	<b>Materiali a piè d'opera</b>				
	1) Catadiottro	cad.	1,00	€ 2,90	€ 2,90
					€ 2,90
	Somma C)				
C	<b>Spese Generali</b> (A+B)	%	15,00%	€ 3,67	€ 0,55
D	<b>Utile Impresa</b> (A+B+C)	%	10,00%	€ 4,22	€ 0,42
	Sommano (A+B+C+D)				€ 4,64
	Arrotondamento				€ 0,01
	<b>Prezzo di applicazione per ogni elemento collocato</b>				<b>€ 4,65</b>
	<b>Incidenza manod'opera</b>		<b>16,56%</b>		



[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 6	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 caratteristiche geometriche e prestazionali di cui alle Norme che regolano la materia. Nel prezzo è compresa la bullonatura ed è compensato ogni altro onere per poter collocare la barriera a regola d'arte.

Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>				
	Operaio qualificato	h	0,008	€ 24,16	€ 0,19
					Somma A) € 0,19
B	<b>Noli e Trasporti</b>				
	Trasporti	% stima		€ 0,18	€ 0,18
	Nolo battipalo	ore	0,006	€ 31,70	€ 0,17
					Somma B) € 0,35
C	<b>Materiali a piè d'opera</b>				
	1) Paletto e/o distanziatore, bulloni	Kg.	1,00	€ 1,80	€ 1,80
					Somma C) € 1,80
D	<b>Spese Generali</b>	(A+B+C)	%	15,00%	€ 2,34 € 0,35
E	<b>Utile Impresa</b>	(A+B+C+D)	%	10,00%	€ 2,69 € 0,27
		Sommano (A+B+C+D+E)			€ 2,96
		Arrotondamento			€ -
					<b>€ 2,96</b>

**Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo**

**Incidenza manod'opera**

**6,42%**

[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 7	Fornitura e montaggio di elementi aggiuntivi alle barriere di sicurezza esistenti, quali terminali a palma, terminale tubolare, elementi di raccordo tra fasce di classe e tipologia diverse, comprensiva della bulloneria necessaria ed aventi le caratteristiche previste nel vigente Codice della Strada. nel prezzo è compreso e compensato ogni altro onere per collocare la barriera a regola d'arte.

	Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>					
	Operaio qualificato		h	0,030	€ 24,16	€ 0,73
		Somma A)				€ 0,73
B	<b>Materiali a piè d'opera</b>					
	1) Terminali, raccordi, bulloni		Kg.	1,00	€ 2,75	€ 2,75
		Somma B)				€ 2,75
C	<b>Noli e Trasporti</b>					
	Autocarro		ore	0,040	€ 44,00	€ 1,76
		Somma C)				€ 1,76
D	<b>Spese Generali</b>	(A+B+C)	%	15,00%	€ 5,24	€ 0,79
E	<b>Utile Impresa</b>	(A+B+C+D)	%	10,00%	€ 6,03	€ 0,60
		Sommano (A+B+C+D+E)				€ 6,63
		Arrotondamento				€ 0,02
						€ 6,65

**Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo**

**Incidenza manod'opera**

10,98%

Voce	Descrizione voce
AP. 8	<b>Fornitura di segnamargini, tipo Europeo normalizzato</b> , realizzato mediante soffaggio, in appositi stampi, di polietilene ad alta densità e di medio peso molecolare di prima scelta ed additivo con u.v. absorber. Caratteristiche: elasticità e buona resistenza all'urto; alta resistenza agli agenti atmosferici e chimici; alta resistenza agli elevati sbalzi termici. Devono essere corredati da dispositivi rifrangenti in metacrilato di metile al alto potere rifrangente, avere un'altezza di cm. 135 e una base triangolare di cm. 10*12. E' compreso ogni altro onere e magistero per dare il segnamargini collocato a perfetta regola d'arte.

Descrizione componenti		u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
A	<b>Mano d'Opera</b>				
	Operaio qualificato	h	0,030	€ 24,16	€ 0,72
					Somma A) € 0,72
B	<b>Materiali a piè d'opera</b>				
	1) Segnamargini	n.	1,00	€ 7,80	€ 7,80
	2) Malta cementizia	stima		€ 1,00	€ 1,00
					Somma B) € 8,80
C	<b>Noli e Trasporti</b>				
	Autocarro	ore	0,004	€ 44,00	€ 0,18
					Somma C) € 0,18
D	<b>Spese Generali</b>	(A+B+C)	%	15,00%	€ 9,70 € 1,46
E	<b>Utile Impresa</b>	(A+B+C+D)	%	10,00%	€ 11,16 € 1,12
		Sommano (A+B+C+D+E)			€ 12,27
		Arrotondamento			€ 0,03
<b>Prezzo di applicazione per ognuno</b>					<b>€ 12,30</b>
<b>Incidenza manod'opera</b>			<b>5,89%</b>		

[Indice](#)

Voce	Descrizione voce
AP. 9	Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari su palo esistente - DI CLASSE 1° - di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm. o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm., costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L. 30 aprile 1992, n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10 settembre 1993, n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari.

Descrizione componenti	u.m.	Quantità	Prezzo	Totale
art. 6.6.1 Prezz. Reg. 2019 (segnale + palo):	cad.	1,000	€ 139,21	€ 139,21
a detrarre art. 6.6.17 Prezz. Reg. 2019 (palo):	cad.	1,000	€ 84,41	€ 84,41
Restano				€ 54,80
<b>Prezzo di applicazione per ognuno</b>				<b>€ 54,80</b>

**Incidenza manod'opera**

**8,27%**