



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3^a Direzione "Viabilità Metropolitana" – Servizio Zona Omogenea Nebrodi

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 23 Comma 8 D. Lgs. 18 aprile 2016 N° 50)

Decreto Interassessoriale N° 159 del 10/06/2020

Lavori di Manutenzione Straordinaria per il miglioramento degli standard dei livelli di sicurezza delle SS. PP. 157/a, 159/a, 162/b, 162/q, 164/a, 168/b, 169/bis.

==== CUP B47H21007460002 ==== Annualità 2021 ====

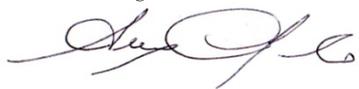
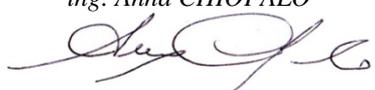
Elaborati:	
1) RELAZIONE TECNICA	6) STIMA INCIDENZA MANODOPERA E CALC. UOMINI GIORNO
2) COROGRAFIA E PARTICOLARI COSTRUTTIVI	7) STIMA COSTI DI SICUREZZA AZIENDALE
3) ANALISI PREZZI	8) CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
4) ELENCO PREZZI	9) CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
5) COMPUTO METRICO E QUADRO ECONOMICO	10) SCHEMA DI CONTRATTO
	11) PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
	12) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

3) ANALISI PREZZI

Messina, li 04 Novembre 2021 – Approvazione linea tecnica Parere N° 72 del 10/11/2021

Rev 1 - Aggiornamento Prezzi - Messina, li 21 Marzo 2022 - Approvazione linea Tecnica Parere N° 17 del 28/03/2022

Rev 2 – Aggiornamento Prezzi – Messina, li 12/08/2022

I PROGETTISTI:	APPROVAZIONI:
Geom. Carmelo MANGANO 	VALIDAZIONE in data: 10/11/2021 IL R.U.P. ing. Anna CHIOFALO 
Geom. Antonino LETIZIA 	Approvazione in linea tecnica del R. U. P. ai sensi dell'art. 5, comma 3 L. R. N° 12/2011 PARERE N° 43 del 12/08/2022
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO ing. Anna CHIOFALO 

PARTE PRIMA

ANALISI DEI PREZZI

A) MATERIALI A PIE' D'OPERA

1	Malta cementizia C 25/30 al netto della manod'opera	€ 167,35 /m ³
2	Materiale trafilato e zincato	€ 3,73 /Kg.
3	Materiale lavorato e zincato	€ 5,83 /Kg.
4	Catadiottro per barriera metallica centro onda bifacciale	€ 5,40 /Kg.
5	Pietrame a piè d'opera	€ 44,20 /m ³

MERCEDI

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

B) MERCEDI

1	Operaio specializzato	€ 28,27 /ora
2	Operaio qualificato	€ 26,24 /ora
3	Operaio comune	€ 23,61 /ora

C) NOLI

1	Autocarro q 75 gruetta da 5000 kg con autista.	€ 82,20 /ora
2	Pala tipo Bob Cat con operatore.	€ 64,10 /ora
3	Autocarro a cassa ribaltabile da q.li 75 con autista.	€ 72,40 /ora
4	Battipalo cingolato per posa barriere con operatore	€ 53,70 /ora
5	Escavatore con trincia forestale con autista.	€ 68,40 /ora
6	Autoespurgo e/o Autobotte	€ 75,50 /ora
7	Gruppo elettrogeno potenza erogata 9,5 KVA	€ 14,50 /ora
8	Decespugliatore e/o motosega con operatore	€ 31,80 /ora
9	Martello Elettrico demolitore con operatore	€ 29,00 /ora

D) MERCEDI comprensivi di utile d'impresa e spese generali

1	Operaio specializzato	€ 35,34 /ora
2	Operaio qualificato	€ 32,80 /ora
3	Operaio comune	€ 29,51 /ora

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 di effettivo utilizzo, 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, il manovratore e/o la manodopera per l'utilizzo, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfido e tutto quanto altro occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

1	Autocarro q 75 gruetta da 5000 kg con autista.	€ 102,75 /ora
2	Pala tipo Bob Cat con operatore.	€ 80,13 /ora
3	Autocarro a cassa ribaltabile da q.li 75 con autista.	€ 90,50 /ora
4	Battipalo cingolato per posa barriere con operatore	€ 67,13 /ora
5	Escavatore con trincia forestale con autista.	€ 85,50 /ora
6	Autoespurgo e/o Autobotte	€ 94,38 /ora
7	Gruppo elettrogeno potenza erogata 9,5 KVA	€ 18,13 /ora
8	Decespugliatore e/o motosega con operatore	€ 39,75 /ora
9	Martello Elettrico demolitore con operatore	€ 36,25 /ora

ANALISI DEI PREZZI NON COMPRESI NEL PREZZIARIO REGIONALE

(I sotto riportati prezzi sono comprensivi dell'utile Impresa e spese generali)

AP 1 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 pneumatico, il deposito sul bordo della strada, il successivo carico su autocarro ed il trasporto a scarica o ad impianto di riciclaggio o ad altra area indicata dalla direzione lavori.

Operaio comune per smonto barriera	ore	0,06	*	€	23,61	=	€	1,42
Operaio comune per smonto barriera	ore	0,06	*	€	23,61	=	€	1,42
Operaio comune per carico mezzo trasporto	ore	0,06	*	€	23,61	=	€	1,42
Trasporto a qualsiasi distanza, a corpo							€	0,60
Operaio comune per regolare traffico	ore	0,06	*	€	23,61	=	€	1,42
Sommano							€	6,28
Spese generali 15,00%							€	0,94
Utile d'impresa 10%							€	0,72
Totale							€	7,94

Prezzo di applicazione per ogni metro lineare di barriera smontata

€ 7,94

(diconsì euro sette/94)

Percentuale manodopera

90,45%

AP 2 Sistemazione ed allineamento di barriera metallica di sicurezza in acciaio zincato, retta o curva, già collocata su rilevato o su manufatto. Nel prezzo è compresa l'eventuale sostituzione di lame, distanziatori, terminali e bulloni, deformati o mancanti, da reperire nell'ambito del cantiere tra la barriera dismessa ed è compensato ogni altro onere per sistemare l'opera ad altezza regolamentare ed a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione della fornitura e collocazione di nuovi paletti, terminali e catadiottri che verranno compensati a parte.

Operaio qualificato per smonto e riallineamento barriera.	ore	0,12	*	€	26,24	=	€	3,15
Operaio comune per supporto e controllo traffico.	ore	0,12	*	€	23,61	=	€	2,83
Battipalo cingolato per posa barriere con operatore	ore	0,12	*	€	53,70	=	€	6,44
Sommano							€	12,42
Spese generali 15,00%							€	1,86
Utile d'impresa 10%							€	1,43
Totale							€	15,71

Prezzo di applicazione per ogni metro lineare di barriera riallineata

€ 15,71

(diconsì euro quindici/71)

Percentuale manodopera

48,15%

AP 3 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 ogni altro onere per poter collocare l'opera a regola d'arte.

Materiale trafilato e zincato	Kg	1,00	*	€	3,73	=	€	3,73
Autocarro da q.li 75 con autista.	ore	0,01	*	€	72,40	=	€	0,72
Operaio qualificato	ore	0,01	*	€	26,24	=	€	0,26
Battipalo cingolato per posa barriere con operatore	ore	0,01	*	€	53,70	=	€	0,54
Sommano							€	5,25
Spese generali 15,00%							€	0,79
Utile d'impresa 10%							€	0,60
Totale							€	6,64

Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo

€ 6,64

(diconsì euro sei/64)

Percentuale manodopera

4,95%

AP 4 Fornitura e montaggio di elementi aggiuntivi alle barriere di sicurezza esistenti, quali **terminali a palma, terminali tubolare, elementi di raccordo** tra fasce di classe e tipologia diverse, comprensiva della bulloneria necessaria ed aventi le caratteristiche previste dal vigente Codice della Strada, da contabilizzare soltanto in caso di installazione di solo terminale o su brevi tratti di barriere fino alla lunghezza max di ml. 10,00. Nel prezzo è compresa la bullonatura ed è compensato ogni altro onere per poter collocare l'opera a regola d'arte.

Materiale lavorato e zincato	Kg	1,00	*	€	5,83	=	€	5,83
Autocarro da q.li 75 con autista.	ore	0,04	*	€	72,40	=	€	2,90
Operaio qualificato	ore	0,04	*	€	26,24	=	€	1,05
Sommano							€	9,78
Spese generali 15,00%							€	1,47
Utile d'impresa 10%							€	1,13
Totale							€	12,38

Prezzo di applicazione per ogni chilogrammo **€ 12,38**
(diconsi euro dodici/38)

Percentuale manodopera **10,74%**

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.

Catadiotro trapezoidale	N°	1,00	*	€	5,40	=	€	5,40
Operaio comune	ore	0,02	*	€	23,61	=	€	0,47
Sommano							€	5,87
Spese generali 15,00%							€	0,88
Utile d'impresa 10%							€	0,68
Totale							€	7,43

Prezzo di applicazione cadauno **€ 7,43**
(diconsi euro sette/43)

Percentuale manodopera **8,01%**

AP 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 dell'anno 2022, riferito alla striscia longitudinale della larghezza di cm 12 (voce 6.6.22) che è di €1,26 al metro = €1,26/cm 12 = €0,11

Prezzo di applicazione per ogni metro lineare e per ogni centimetro in più oltre i primi 12 **€ 0,11**
(diconsi euro zero/11)

Percentuale manodopera **20,07%**

AP 7 Rimozione di palo e segnale stradale obsoleti. Tale operazione comprende la rimozione del palo e del blocco di fondazione, se necessario anche con l'impiego di martello pneumatico, il deposito del materiale di risulta 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.

Operaio comune per rimozione palo	ore	0,50	*	€	23,61	=	€	11,81
Operaio comune per carico mezzo trasporto	ore	0,10	*	€	23,61	=	€	2,36
Trasporto a qualsiasi distanza, a corpo							€	2,40
Sommano							€	16,57
Spese generali 15,00%							€	2,49
Utile d'impresa 10%							€	1,91
Totale							€	20,97

Prezzo di rimozione cadauno **€ 20,97**
(diconsi euro venti/97)

Percentuale manodopera **85,52%**

AP 8 Fornitura e posa in opera di segnale stradale di forma circolare diam. Ø cm 60 o di triangolare con lato cm 90, in lamiera di ferro 10/10 mm e pellicola rifrangente di 1^ classe munito sul retro di n. 2 attacchi speciali, completo di staffe e bulloneria, su palo esistente, compreso l'eventuale smontaggio e smaltimento del vecchio segnale.

Segnale stradale collocato su palo voce 6.6.1 del Preziario Regionale 06/2022 € 162,60

A detrarre fornitura e collocazione di palo in ferro tubolare di diam. 60 mm. voce 6.6.17 del Preziario Regionale 2022. € 98,45

Differenza per collocazione solo segnale € **64,15**

Manodopera per dismissione e smaltimento del vecchio segnale compreso spese generali ed utile d'impresa. € 4,20

Sommano € **68,35**

Prezzo di applicazione cadauno € **68,35**

(diconsi Euro sessantotto/35)

Percentuale manodopera **2,00 %**

AP 9 Muratura ordinaria in pietrame calcareo o lavico e malta cementizia con C 25/30 dato in opera a qualsiasi profondità o altezza e per qualsiasi spessore, compresi gli eventuali ponteggi di servizio per interventi fino a 3,50 metri di altezza ed il loro disarmo, compresa la realizzazione di faccia vista ed ogni altro onere per dare il lavoro in sito a perfetta regola d'arte.

Pietrame a piè d'opera mc. 1,00 * € 44,20 = € 44,20

Operaio specializzato per tozzatura pietrame. ore 3,00 * € 28,27 = € 84,81

Malta cementizia C 25/30 mc. 0,16 * € 167,35 = € 26,78

Operaio comune ore 3,00 * € 23,61 = € 70,83

Operaio qualificato per posa in opera pietrame e magistero della faccia vista. ore 3,00 * € 26,24 = € 78,72

Sommano € **305,34**

Spese generali 15,00% € 45,80

Utile d'impresa 10% € 35,11

Totale € **386,26**

Prezzo di applicazione per ogni metro cubo di muratura in pietrame € **386,26**

(diconsi euro trecentoottantasei/26)

Percentuale manodopera **76,75 %**

AP 10 Fornitura e collocazione, su sostegno da compensarsi a parte, di ceppo chilometrico monofacciale di forma quadrata delle dimensioni di cm. 30x30 in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente scotchlite liscia classe 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495), nei colori, sagome e scritte regolamentari. Per analogia con la voce 6.6.10 del Preziario Regionale LL. PP. in Sicilia anno 06/2022, si ha:

Prezzo di applicazione cadauno € **46,81**

(diconsi Euro quarantasei/81)

Percentuale manodopera **8,07 %**

AP 11 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 in 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 residuo pari a 0,35-0,40 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). La densità in opera dovrà risultare Misurato in frasca, previo spianamento, sugli autocarri, a piè d'opera, prima della posa. Premesso che il prezzo dovrà essere ricavato raggugliandolo con quello dell'elenco prezzi regionale Voce 6.1.5.1, pari ad €. 2,73 per mq*cm **in ambito extraurbano**, e constatato sperimentalmente che il conglomerato bituminoso per strato di collegamento binder, 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 € 2.73*0.82*100 = € 223.86. Percentuale manodopera 0.86%.

Prezzo di applicazione per metro cubo in frasca sull'autocarro

€ 223,86

(diconsi euro duecentoventitre/86)

Percentuale manodopera

0,86 %

AP 12 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 Misurato in frasca, previo spianamento, sugli autocarri, a piè d'opera, prima della posa. Premesso che il prezzo dovrà essere ricavato raggugliandolo con quello dell'elenco prezzi regionale Voce 6.1.6.1, pari ad €. 3,46 per mq*cm **in ambito extraurbano**, e constatato sperimentalmente che il conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), 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 € 3.46*0.80*100 = € 276.80. Percentuale manodopera 1.09%.

Prezzo di applicazione per metro cubo in frasca sull'autocarro

€ 276,80

(diconsi euro duecentosettantasei/80)

Percentuale manodopera

1,09 %

AP 13 Sistemazione e pulitura di aree di pertinenza delle Strade provinciali, anche con l'ausilio di mezzi meccanici ed eventuale uso del martello demolitore per la pulizia approfondita di cunette dal materiale di qualunque natura e consistenza, che impedisce il normale scorrimento delle acque meteoriche compresa l'eliminazione di eventuale vegetazione spontanea. 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.

Operaio per decespugliazione ed eliminazione sterro.	ore	0,04	x	23,61	=	€	0,94
Operaio per carico su mezzo di trasporto	ore	0,02	x	23,61	=	€	0,47
Pala tipo Bob Cat con operatore.	ore	0,04	x	64,10	=	€	2,56
Sommano						€	3,97
Spese generali 15,00%						€	0,60
Utile d'impresa 10%						€	0,46
Totale						€	5,03

Prezzo di applicazione per ogni metro quadrato di area sistemata
(dicorsi euro cinque/03)

€ 5,03

Percentuale manodopera

35,52 %