



# PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Mani

Lavori speciali e Manutenzione opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

## S.P. n° 623 DEL PASSO BRASA

PROGETTO PILOTA PER L'ATTUAZIONE DI UN PIANO INTEGRATO DI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE SUL TERRITORIO PROVINCIALE MODENESE

ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA

TRATTO SPILAMBERTO-MODENA SUD

# PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PE011

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

PROT. n° 40904

SCALA

DATA Ottobre 2018

CL. 11-15-02

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

approvato

DEL 30/10/2018

FASC. 25.1 SUB

N



ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Luca Rossi

PROGETTISTI

Dott. Ing. Paola Rossi

Geom. Walter Stella

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Fabio Rossi

CONSULENTE GEOLOGICO

Dott. Geol. Antonio Gatti

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Paola Rossi



**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
07	<b>Lavori a misura</b>			
5.6	<b>LAVORI A MISURA</b>			
	<b>SAMI - Stress Absorbing Membrane Interlayer</b>			
	Realizzazione di membrana rinforzata SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer), previa pulizia del manto stradale con motospazzatrice, mediante lo spandimento di bitume modificato (temperatura >180°C) in ragione di Kg/mq. 1,5, stesa di <b>pietriscchetto prebitumato classe d/D 4/8</b> , in quantità di 10/12 Kg/mq (riferito alla quantità media di graniglia residua), rullatura e successivo asporto con motospazzatrice della graniglia non bene ancorata alla membrana. Prezzo riferito al metro quadro di materiale steso.			
1				
5.6.a	su tutta la superficie asfaltata			
	1216 * 7,5	9.120,00		
	Totale m²	9.120,00	2,00	18.240,00
13.1	Esecuzione di fresatura della pavimentazione esistente in conglomerato bituminoso, per una profondità minima di 10 cm, mediante l'impiego di fresa operante a freddo - compreso la rimozione e il successivo ripristino di caditoie e chiusini esistenti, il carico su autocarro il trasporto a discarica autorizzata del materiale fresato che resterà di proprietà dell'Impresa senza che la stessa possa richiedere compensi o indennizzi. La fresatura dovrà essere eseguita con cura, in modo da ottenere una livellata costante ed uniforme, dando al piano stradale quelle quote prescritte dalla D.L. compreso pure la pulizia del piano di posa della nuova pavimentazione mediante motoscopa aspirante. Le pareti delle zone fresate dovranno risultare perfettamente verticali, al fine di evitare al massimo eventuali sbavature del nuovo manto bituminoso. Sono compresi nel prezzo il conferimento, gli oneri di discarica e lo smaltimento del materiale fresato a qualsiasi distanza presso impianto autorizzato allo stoccaggio e alla bonifica di quella tipologia di materiale.			
2				
13.1.h	a tutta larghezza, lungo l'intero tratto e per uno spessore minimo di 10 cm			
	1216 * 7	8.512,00		
	Totale m²	8.512,00	3,10	26.387,20
45.10.003	Fornitura e posa in opera di strato di usura in conglomerato bituminoso a bassa emissione sonora con bitume modificato hard ad alta lavorabilità, costituito da una miscela di aggregati grossi e fini provenienti al 100% da rocce eruttivo-magmatiche frantumate con valore Los Angeles < 23 e resistenza alla levigazione > 45, sabbie con valore di equivalente sabbia > 70%, filler e polverino di gomma 0/0,8 mm da PFU in ragione del 0,75-2,0%, impastato a caldo con bitume modificato hard tipo Drenoval rubber in quantità del 6,0 - 8,0 % sugli inerti avente le seguenti caratteristiche (UNI EN 14023): - punto di rammollimento UNI EN1427>70°C; - penetrazione UNI EN1426025-55 dmm; - coesione a 10°C UNI EN 13703>3 j/cm²; - ritorno elastico a 25°C UNI EN13398 > 80%previopreriscaldamento degli aggregati; - preparazione del piano di posa previa pulizia e stesa di uniforme mano di attacco impermeabilizzante con emulsione di bitume modificato a rapida rottura, tipo Helastoval 70 spruzzata in quantità tale da avere come residuo secco nella quantità compresa tra Kg/mq 1.0 e 1.4 (secondo indicazioni della DL) e spargimento di uno strato antiaderente per mezzi d'opera con filler o inerte 8/12 mm; steso in opera mediante idonee macchine vibrofinitrici e costipato con rulli metallici di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; compreso nel prezzo la fornitura e posa in opera di ogni materiale, lavorazione ed onere, per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte come da Capitolato. Lo spessore dello strato è pari a 4 cm, salvo diverse indicazioni della D.L.			
3				
45.10.003.a	su tutta la superficie dell'intervento			
	1216 * 7,5	9.120,00		
	su tutti gli accessi adeguati			
	12 * 10 * 5	600,00		
	Totale m²	9.720,00	13,50	131.220,00
45.15.005	Fornitura e posa di barriera di sicurezza laterale in acciaio di caratteristiche tecniche <b>A RIPORTARE</b>			
				175.847,20

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			175.847,20
4 45.15.005.a	indicate nel c.s.a., retta o curva, montate su terra, costituita da nastro a doppia o tripla onda dell'altezza non inferiore a 300 mm, completa di pali di sostegno, correnti, distanziatori, bulloneria in acciaio ad alta resistenza, elementi di avvio ed eventuali pezzi speciali; il tutto zincato a caldo secondo Norme UNI 5744-66 in ragione di 300 g/m <sup>2</sup> , completo di dispositivi rifrangenti ed ogni altro onere (progettazione, prove, ecc.) per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e conforme alla normativa vigente. Per metro di barriera in grado di garantire un livello di contenimento minimo di LC=288KJ			
	da installare su tutto il nuovo cordolo portabarriera lato Canale Diamante (1216,00-(8*8,00))	1.152,00		
	Totale 03	1.152,00	114,66	132.088,32
5 45.15.005.c	a protezione di tutto il fronte del filare alberato fino a raccordarsi con la barriera della rotatoria posta alla fine dell'intervento (1216,00-(4*9,00))	1.180,00		
	Totale m	1.180,00	81,18	95.792,40
	<b>Totale LAVORI A MISURA Euro</b>			<b>403.727,92</b>
<b>08</b>	<b>LAVORI A CORPO</b>			
6 C05.01.a	<p><b>TOMBAMENTO TRATTO DI CANALE DIAMANTE</b> Intervento per il tombamento del Canale Diamante per una lunghezza complessiva di 178 m mediante la fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in cls armato con sezione interna rettangolare di cm 250x180h, del tipo autoportante per traffico di prima categoria, come indicato sugli elaborati tecnici esecutivi, in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, completi di guarnizione di tenuta, con un elemento ispezionabile completo di chiusino carrabile rettangolare in ghisa delle dimensioni interne di cm 60x120 (min. classe D400 del tipo per telecomunicazioni con 4 coperchi triangolari ribaltabili e chiusura a chiave) ogni 25 m di tombamento realizzato, compresi e compensati nel prezzo accurata preparazione del piano di posa e dei manufatti stessi ed eventuali stuccature dei giunti che secondo la D.L. si rendessero necessarie, compresi i rinfianchi ed esclusi gli scavi compensati a parte.</p> <p>Collegamento degli elementi scatolari con soletta in U rovescia in cls Rck 35 dello spessore di 10 cm, armata con uno strato di rete elettrosaldata e collegata al cappello dello scatolare scatolare per mezzo di ancoraggi realizzati con spezzoni di barre in ferro ad aderenza migliorata o filettate.</p> <p>Rimozione di 60 m. di barriera guard-rail installata su cordolo in c.a. esistente, compreso il recupero del materiale di risulta che resta di proprietà dell'amministrazione ed il trasporto al magazzino provinciale più vicino.</p> <p>Demolizione di cordolo in cemento presente ad una quota inferiore rispetto al piano stradale e addossato al paramento per il contenimento della strada, di cm 40x60 di sezione e della lunghezza di 60 m.</p> <p>Demolizione del ponticello costituente il primo accesso che si incontra sul lato sinistro in direzione Spilamberto e rifacimento dell'accesso stesso sempre tramite la fornitura e posa dei suddetti elementi scatolari prefabbricati utilizzati per il tombamento del fosso.</p> <p>Scavo per lo sbancamento, risagomatura del Canale Diamante e pulizia del fondo per la profondità necessaria e sufficiente a permettere la realizzazione del getto di pulizia; nell'eseguire la risagomatura l'Impresa dovrà accertarsi dell'eventuale presenza di sottoservizi posti sotto la scarpata lato campagna del Canale così come disposto sul Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p> <p>Getto di pulizia costituito da calcestruzzo dosato con cemento 42,5R - Rck25, armato con uno strato di rete elettrosaldata maglia cm 20x20 sp. 10 mm.</p> <p>Realizzazione di cordolo porta barriera in c.a Rck35 - classe di consistenza S4 e classe di esposizione XF2 (attacco da cici di gelo-disgelo e grado moderato di saturazione, in presenza di agenti disgelanti) , della sezione di cm 60x30 h, da installare sopra alla soletta di collegamento degli scatolari costituenti il tombamento del Canale Diamante, in c.a. Rck 35 armato con acciaio tipo B450C come da elaborati progettuali esecutivi.</p> <p>Realizzazione di Cordolo in c.a., della sezione di cm 30x40 h, per la delimitazione del nuovo accesso che viene creato in sostituzione di quello demolito armato con acciaio tipo B450C come da elaborati progettuali esecutivi.</p> <p>Sarà necessario realizzare, per riprendere un breve tratto scostato e disassato del Canale Diamante da tombare, un setto di collegamento per gli elementi scatolari, in cls Rck 35 da gettare in opera e armato con acciaio tipo B450C, lungo circa 1,5 m, come indicato sugli elaborati progettuali esecutivi.</p> <p><b>REALIZZAZIONE DI CORDOLO PORTABARRIERA A SBALZO SU CANALE DIAMANTE</b> Realizzazione di cordolo portabarriera in c.a. Rck35 - classe di consistenza S4 e classe di esposizione XF2 (attacco da cici di gelo-disgelo e grado moderato di saturazione, in presenza di agenti disgelanti) a sbalzo sul Canale Diamante, armato con acciaio tipo B450C come da elaborati progettuali esecutivi. della lunghezza complessiva di 1038 m, lunghezza già al netto delle interruzioni da prevedere in corrispondenza degli accessi alle proprietà; prima della sua</p>			
	A RIPORTARE			403.727,92

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>realizzazione sarà necessario abbattere la murella di contenimento in cemento esistente abbassandola fino a quota strada, corrispondente ad un'altezza media di 60 cm e per tutta la succitata lunghezza complessiva.</p> <p>Il cordolo portabarriera verrà realizzato in opera avrà una sezione di cm 60x35 h come da elaborati esecutivi ed è collegato ad un contrappeso gettato in opera sempre in c.a., previo taglio asfalto per tutta la sua longitudinalità e lo scavo a sezione obbligata necessario, della sezione di cm 100x80h, armato con acciaio tipo B450C e collegato alla testa del muro in cemento esistente per mezzo di ancoraggi realizzati con spezzoni di barre in ferro ad aderenza migliorata o filettate, come da elaborati progettuali esecutivi, ed assicurato al terreno tramite una palificata di n. 325 micropali del diametro di 35/40 cm con armatura lunga 5,50 m ed una perforazione del terreno profonda circa 6,00 m.</p> <p>Tutto il materiale di risulta dello scavo per il getto del contrappeso del cordolo portabarriera dovrà essere immediatamente conferito, a cura e spese dell'appaltatore, presso discarica autorizzata.</p> <p><b>LAVORI DI RIPRISTINO DEL CANALE DIAMANTE</b>                      Regolarizzazione del fondo di tutto il tratto del Canale Diamante interessato dall'intervento di realizzazione del cordolo portabarriera, tramite pulizia del fondo, realizzata anche a mano, compresi la rimozione del primo strato di terreno, il taglio e l'estirpamento di alberi ed arbusti di qualsiasi specie e dimensione nonché di altra vegetazione di qualsiasi natura, l'accantonamento provvisorio e il trasporto del materiale di risulta a discarica posta a qualsiasi distanza.                      Pulizia del fondo del canale eseguita anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere oppure, in alternativa e alle stesse condizioni economiche, carico del materiale di risulta su autocarro ribaltabile, trasporto a rifiuto in aree ubicate ad una distanza baricentrica fino a 10 Km e sistemazione in piano delle stesse aree di deposito per mezzo di ruspa, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.                      La pulizia e regolarizzazione potrà raggiungere una profondità massima del fondo del Canale Diamante tale da rispettare l'attuale quota dell'acqua e garantire continuità di scorrimento della stessa.                      Ripristino di tutta la parete interna in cemento del Canale Diamante che prevede, dopo una sabbiatura generale di pulizia, la ricostruzione delle cavità e delle parti demolite secondo il profilo originario, da eseguirsi con betoncino additivato, compresa la fornitura e posa di armatura composta da rete elettrosaldata diametro 10 mm maglia cm 20x20 idoneamente fissata al paramento come indicato graficamente sugli elaborati esecutivi e la realizzazione di uno strato protettivo dello spessore di 5 cm per tutta la sua altezza;                      è necessario comprendere inoltre l'applicazione di adesivo strutturale per garantire l'adesione del betoncino al calcestruzzo stagionato e quant'altro occorra per eseguire il lavoro a regola d'arte</p> <p><b>INSTALLAZIONE BARRIERE GUARD RAIL ed eventuale abbattimento vegetazione</b>                      Sopra al cordolo portabarriera verrà installata barriera guard-rail H2 W3 bordo ponte LC=288KJ <b>(LAVORAZIONE COMPUTATA A MISURA)</b>.                      Di fronte alla barriera bordo ponte che sarà installata sul nuovo cordolo dovrà essere montata, a protezione di tutto il filare alberato e ad almeno 1 metro di distanza dai tronchi dei platani che costeggiano il lato destro direzione Spilamberto, fino a collegarsi con il guard rail esistente posto a margine della rotonda presente in fondo all'intervento, barriera di sicurezza bordo laterale H2 W3 con LC=288KJ; la barriera dovrà essere interrotta soltanto in corrispondenza degli accessi esistenti <b>(LAVORAZIONE COMPUTATA A MISURA)</b>                      Solo in corso d'opera si potrà verificare l'eventuale necessità dell'abbattimento di alcuni alberi attualmente presenti a margine della strada provinciale, nel caso venga appurato che tali piante possano costituire ostacolo pericoloso per la circolazione o l'immissione sulla strada da parte dei veicoli e confliggano significativamente con la sicurezza della circolazione stradale e la posa delle barriere guard-rail bordo laterale; non si potrà ad ogni modo procedere all'eliminazione delle piante se non saranno ottenuti tutti gli eventuali e necessari nulla osta autorizzativi per il loro abbattimento.</p> <p><b>LAVORI CONCLUSIVI DOPO ASFALTATURA</b>                      Adeguamento e messa in quota degli accessi esistenti tramite scavo di sbancamento a sezione fino ad una profondità di 20 cm                      Rifacimento dei rilevati degli accessi tramite fornitura e stesa di 10 cm di misto stabilizzato per il sottofondo di rilevati stradali più fornitura e stesa di almeno 20 cm di fondazione da realizzarsi con misto cementato                      Rifacimento della pavimentazione stradale principale previa fresatura, per tutta la larghezza e la lunghezza della sede stradale dell'intervento (1216 m) per uno spessore minimo di 10 cm. della pavimentazione esistente <b>(LAVORAZIONE COMPUTATA A MISURA)</b>.                      Realizzazione, dopo l'ultimazione della fresatura, di membrana rinforzata SAMI <b>(LAVORAZIONE COMPUTATA A MISURA)</b>                      Dopo la posa della membrana SAMI, per tutta la larghezza e lunghezza dell'intervento in progetto e su tutta la superficie degli 11 accessi esistenti (7 adeguati, con materiali di riporto, alla quota della strada finita di progetto e 4 allargati per mezzo di elementi scatolari prefabbricati, così come quello già descritto per il tombamento del tratto del Canale Diamante da realizzarsi all'inizio dell'intervento), si dovrà fornire e posare in opera lo strato di usura in conglomerato bituminoso a bassa emissione sonora <b>(LAVORAZIONE COMPUTATA A MISURA)</b> con bitume modificato hard ad alta lavorabilità; Lo spessore dello strato dovrà essere pari a 4 cm, salvo diverse indicazioni della D.L.                      A fornitura e stesa avvenuta del succitato strato di usura, si dovrà procedere alla realizzazione della segnaletica orizzontale comprendente la striscia di mezziera e le due di bordo, eventuali zebrature</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>			<p>403.727,92</p> <p style="text-align: right;">403.727,92</p>

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			403.727,92
	da realizzare in corrispondenza delle intersezioni stradali e delle corsie d'immissione, per tutto il tratto di strada interessato dall'intervento, da realizzare con vernice rifrangente di colore bianco compresa la fornitura della vernice e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. in conformità con gli elaborati progettuali esecutivi			
	1	1,000		
	Totale a corpo	1,000	1.317.977,06	1.317.977,06
90.10.090	<b>Oneri speciali</b> Spese per la sicurezza del cantiere in considerazione della natura dei materiali da movimentare, delle opere provvisorie necessarie, degli apprestamenti e quant'altro occorra per dare il lavoro compiuto a regola d'arte:			
7				
90.10.090.a	come quantificato sul PSC			
	1	1,00		
	Totale corpo	1,00	52.000,00	52.000,00
	<b>Totale Oneri speciali Euro</b>			<b>52.000,00</b>
	<b>Totale LAVORI A CORPO Euro</b>			<b>1.369.977,06</b>
	<b>Totale Lavori a misura Euro</b>			<b>1.773.704,98</b>
	<b>Importo Lavori Euro</b>			<b>1.773.704,98</b>

**IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA**

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
<b>A) LAVORI</b>		
Lavori a misura	1.773.704,98	
<b>07 - LAVORI A MISURA</b>	<b>403.727,92</b>	
<b>08 - LAVORI A CORPO</b>	<b>1.369.977,06</b>	
IMPORTO LAVORI Euro		1.773.704,98
Oneri speciali Euro	52.000,00	
Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta Euro	1.721.704,98	
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>		
Contributo Autorità di Vigilanza Euro	600,00	
Imprevisti IVA compresa Euro	20.182,67	
Indennizzi e occupazioni Euro	95.000,00	
IVA al 22% Euro	390.215,10	
Prove tecniche di laboratorio Euro	8.000,00	
Risoluzione interferenze Euro	15.000,00	
Spese di pubblicità Euro	7.000,00	
Spese per collaudo IVA compresa Euro	7.000,00	
Spese tecniche Euro	35.474,10	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		578.471,87
<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro</b>		<b>2.352.176,85</b>