



Piazza De Gasperi, 1 - 20024 Garbagnate Milanese
www.comune.garbagnate-milanese.mi.it

Settore Opere Pubbliche

| Lavori di | |
|---|------------------------|
| RISTRUTTURAZIONE STRADE COMUNALI ANNO 2019 – LOTTO 1 | |
| CUP: C87H19001520004 | CIG: 8070591E5E |

RELAZIONE TECNICA

Garbagnate Milanese, Ottobre 2019

Il Direttore
Settore Opere Pubbliche
geom. Fabrizio Bianchi

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Il patrimonio stradale cittadino necessita di costante manutenzione della pavimentazione che è soggetta ad usura e degrado a causa dell'intenso traffico veicolare nonché dalle continue manomissioni del suolo e sottosuolo ad opera di enti terzi.

Il presente progetto ha come obiettivo la manutenzione straordinaria di alcuni tratti di viabilità principale e secondaria, nonché la realizzazione di piccoli tratti di marciapiedi del Comune di Garbagnate Milanese.

L'intervento nel complesso può essere inquadrato nell'ambito di un programma avente come obiettivo quello di assicurare un adeguato standard di sicurezza della rete stradale.

Si è ritenuto opportuno procedere con una attenta verifica relativa alla viabilità e allo stato di usura dei manti stradali, considerando prioritari gli interventi nei tratti con maggior flusso di traffico e dove un'ulteriore rinvio degli interventi di rifacimento della pavimentazione stradale, non garantirebbe le condizioni di sicurezza durante le stagioni invernali, in quanto l'azione determinata dagli agenti atmosferici, dai cicli gelo-disgelo, dai cloruri utilizzati per i trattamenti antighiaccio e dagli effetti meccanici dei veicoli, andrebbero a danneggiare ulteriormente tali tratti, compromettendo la sicurezza e la normale percorribilità.

Gli interventi sono finalizzati alla sistemazione e alla messa in sicurezza dei sedimi stradali e si prevede in linea di massima il rifacimento dello strato d'usura in conglomerato bituminoso delle attuali carreggiate.

Nella successiva tabella sono riepilogati i tratti stradali oggetto di intervento, compatibilmente con le risorse economiche messe a disposizione dal bilancio comunale:

| |
|--|
| RIEPILOGO RISTRUTTURAZIONE STRADE COMUNALI - ANNO 2019 - MANTI STRADALI - LOTTO 1 |
|--|

| | | |
|------------------------------|---------------------|----------------|
| LAVORI A MISURA: Euro | € 151.445,68 | 100,00% |
|------------------------------|---------------------|----------------|

| N. | Cat. | STRADE | U.M. | mq. in manut. | TOTALE € | Incidenza % | note |
|----|------|---|------|------------------|-----------|-------------|--|
| 1 | OG3 | VIA SAN GIOVANNI BOSCO | mq. | 1.230,60 | 14.982,85 | 9,89% | sp. 4 cm 0/10 mm |
| 2 | OG3 | VIA BRENTA | mq. | 1.360,80 | 19.161,57 | 12,65% | sp. 4 cm 0/10 mm |
| 3 | OG3 | VIA BASENTO | mq. | 1.586,55 | 20.211,06 | 13,35% | sp. 4 cm 0/10 mm |
| 4 | OG3 | ROTATORIA VIA PER CESATE E INNESTI | mq. | 4.438,50 | 46.540,49 | 30,73% | sp. 4 cm 0/10 mm |
| 5 | OG3 | VIA VERBANO -Tratto da via Carducci a via Marconi - | mq. | 846,00 | 39.003,76 | 25,75% | Fognatura acque meteoriche + marciapiedi+ manto sp. 4 cm 0/10 mm |
| 6 | OG3 | VIA SPLUGA | mq. | 907,20 | 11.545,95 | 7,62% | sp. 4 cm 0/10 mm |

| | | | | |
|---------------|---------------|------------------|-------------------|----------------|
| TOTALE | misura | 10.369,66 | 151.445,68 | 100,00% |
|---------------|---------------|------------------|-------------------|----------------|

Le aree oggetto del progetto risultano libere da particolari vincoli, elementi o manufatti che possano in qualche modo ostacolare la realizzazione degli interventi previsti i quali risultano quindi fattibili sotto gli aspetti tecnici e amministrativi.

Le opere manutentive progettate presentano caratteristiche relative ai materiali utilizzati, coerenti con gli standard di manutenzione come esemplificato negli elaborati grafici allegati al presente progetto che pone riferimento alle caratteristiche prestazionali previste nelle voci di Listino Prezzi e relative Specifiche Tecniche, posto a base di stima del Computo Metrico Estimativo (Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia – anno 2019 – approvato con Deliberazione n. XI/1129 del 28.12.2018).

In funzioni delle caratteristiche costruttive delle strade oggetto d'intervento, delle specifiche previsioni progettuali per singolo cantiere, gli interventi manutentivi da realizzare, sono di seguito riassunti e meglio analizzati nelle voci del computo metrico estimativo di progetto:

Carreggiate:

- Scarificazione con fresatura a freddo compreso il carico meccanico del materiale di risulta e il trasporto agli impianti di recupero autorizzati;
- Ulteriore fresatura e risanamento massicciata stradale con stesa di binder - laddove necessario;
- Pulizia meccanica della sede stradale precedentemente fresata;
- Messa in quota di chiusini e pozzetti d'ispezione sottoservizi, comprese opere murarie necessarie, raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, sbarramento, per singolo chiusoino;
- Spandimento di emulsione bituminosa acida con bitume al fine di migliorare l'aderenza del nuovo tappeto;
- Dove necessario stesa e rullatura di strato di collegamento tipo binder in conglomerato bituminoso - ove previsto;
- Stesa di tappetino di usura in conglomerato bituminoso con vibrofinitrice e rullatura con rullo di peso adeguato, per il raggiungimento della percentuale di vuoti corrispondente alle Norme Tecniche, misurati per spessori finiti;
- Formazione di segnaletica orizzontale con vernice bianca spartitraffico rifrangente;

Marciapiedi/percorsi pedonali:

- Demolizione vecchia pavimentazione in asfalto;
- Rimessa in quota cordonature esistenti e/o posa di nuovi;
- Risanamento parti di massetto in cls e/o rifacimento completo;

- Stesa di nuova pavimentazione in conglomerato bituminoso pezzatura fino a 0/6 mm e/o colato;

L'intervento di realizzazione dei marciapiedi in via Verbano, comporterà il restringimento della carreggiata, resterà da valutare l'eventuale revisione della viabilità con l'istituzione del senso unico in direzione via Marconi. La via Verbano non è dotata di rete di raccolta delle acque meteoriche, attualmente le acque scaricano nella banchine sterrate laterali. Con la realizzazione dei tratti di marciapiedi mancanti, sarà necessario realizzare delle nuove caditoie stradali da confluire nella rete comunale con dedicata dorsale di raccolta.

Gli altri interventi sono da considerarsi come normali interventi di manutenzione atti alla sostituzione delle pavimentazioni stradali ormai ammalorate e non comportano la modifica delle caratteristiche strutturali.

I tratti oggetto di manutenzione straordinaria sono stati individuati in tavole grafiche; le superfici sono state calcolate mediante l'utilizzo di supporti informatici combinati al rilievo aereofotogrammetrico del comune, previo sopralluogo tecnico.

Per detti lavori, in considerazione del fatto che gli ambiti di interventi sono omogenei e che gli interventi saranno eseguiti con continuità temporale, non sono previsti oneri relativi allo spostamento delle attrezzature e dei macchinari necessari per la realizzazione dei lavori (es. spostamento fresa e finitrice), né maggiorazioni percentuali relative alle quantità minime delle singole tratte.

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere effettuato un sopralluogo ricognitivo nel quale verranno segnati e misurati effettivamente tutti i tratti da asfaltare, tale da poter ottimizzare le superfici inserite in appalto.

A parità di superficie da asfaltare è data facoltà alla Direzione Lavori e/o all'ufficio tecnico comunale, valutare le effettive esigenze, di effettuare delle modifiche ai tratti inseriti in progetto.

Rimane in carico all'appaltatore la predisposizione, in accordo con il Comando di Polizia Locale e con l'Ufficio Tecnico, del piano viabilistico e l'installazione della relativa segnaletica di preavviso e modifica della viabilità per ciascun cantiere stradale.

Trattandosi di lavori temporanei ubicati in località interessate talvolta da intenso traffico, sia veicolare che pedonale, durante l'esecuzione dei lavori, dovranno essere rispettate scrupolosamente le prescrizioni del D.Lgs 285/92 "nuovo codice della strada", del D.P.R. 495/1992 "Regolamento di esecuzione" nonché del Decreto M.II. e TT. Del 10 luglio 2002 "Disciplina tecnico concernente gli schemi segnaletici diversi per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo", pubblicati nel supplemento straordinario alla Gazzetta Ufficiale serie generale n. 226 del 26.09.2002. Si rammenta alle imprese esecutrici ogni responsabilità, inerente alla limitazione del traffico lungo le strade interessate dai lavori, la posa di segnaletica di cantiere, l'installazione e la sorveglianza di relativi cartelli, lanterne stradali e/o semaforiche, delimitazione segnalazione del cantiere, sia di giorno che di notte, e degli accorgimenti necessari per la regolazione de traffico, la sicurezza e la fluidità della circolazione.

I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di SPECIFICI SEGNALI previsti dal Regolamento 495/92, ai sensi dell'art. 5, comma 3, del Codice (DLG 285/92);

I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenti per categoria di strada.

Pertanto l'impresa dovrà valutare tutti gli aspetti sopra evidenziati in sede di formulazione dell'offerta.

Il quadro economico di progetto è riportato nella successiva tabella.

QUADRO TECNICO ECONOMICO

a) IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI (senza oneri sicurezza interni ed esterni)

| | | | |
|-------------------------|--|----------|-------------------|
| A misura a base di gara | | € | 150.423,42 |
| A corpo | | € | - |
| in economia | | € | - |
| SOMMANO | | € | 150.423,42 |

b) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA (costo oneri sicurezza interni ed esterni)

| | | | |
|--------------------|--|----------|-----------------|
| A misura (interni) | | € | 1.022,26 |
| A misura (esterni) | | € | 3.507,70 |
| in economia | | € | |
| SOMMANO | | € | 4.529,96 |

Nota

| | | | |
|--|--|----------|-------------------|
| Somma a) + b) | | € | 154.953,38 |
| I.V.A. 22% | | € | 34.089,74 |
| Totale da impegnare per i soli lavori | | € | 189.043,12 |

c) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

| | | | |
|--|--|----------|------------------|
| Imprevisti ed arrotondamenti | | € | 5.466,80 |
| Spese tecniche relative a: coordinamento della sicurezza nelle fasi di progettazione ed esecuzione | | € | 3.201,75 |
| Spese incentivi per funzioni tecniche di cui all'art. 113 del D.Lgs. 50/2016 | | € | - |
| Spese per pubblicità | | € | - |
| Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici | | € | - |
| Tassa Appalti | | € | 225,00 |
| Iva ed eventuali altre imposte: | | € | 36.153,07 |
| SOMMANO | | € | 45.046,62 |

d) IMPORTO TOTALE PRESUNTO a) + b) + c) **€ 200.000,00**

Ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera, all'estensione dei tratti in manutenzione e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le condizioni previste dal C.S.A. e della normativa in vigore.

Il cantiere oggetto dell'appalto non rientra nelle ipotesi di cui all'art. 90, comma 3, del D.Lgs n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni in quanto si prevede la **presenza in cantiere di un'unica impresa.**

INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO Uomini/Giorno

E' stata effettuata una stima di massima per l'individuazione del rapporto uomini/giorno, basata su parametri di natura economica, per tale ipotesi vengono considerati i seguenti valori:

- **Valore A** = Costo complessivo dell'opera (o stima del costo complessivo);
- **Valore B** = Incidenza in % dei costi della manodopera nel costo complessivo dell'opera;
- **Valore C** = Costo medio di un uomo /giorno.

$$\text{Rapporto u/gg.} = \frac{A \times B}{C}$$

Per il costo medio di un uomo giorno, viene considerato il valore del costo di un Operaio qualificato edile 2° livello, come da Listino Prezzi della Regione Lombardia 2019, pari a € 276,08 (euro/ora 34,51 x 8 ore).

Ipotesi di calcolo

Costo presunto lavori pari a € 151.445,68

Incidenza della manodopera sull'ammontare complessivo dei lavori 20,62% (Come da stima analitica allegata)

$$\text{Rapporto u/gg.} = \frac{A \times B}{C} = \frac{151.445,68 \times 0,2062}{176,08} = 177,35 \text{ c.a.}$$

Il valore di uomini/giorno stimato, con la presenza di una unica impresa non rende necessaria la predisposizione del PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art. 100 D.Lgs. 81/2008).

Prima dell'inizio delle lavorazioni l'impresa dovrà depositare il P.O.S.

Pertanto rimane da verificare se in fase operativa l'impresa appaltatrice vorrà avvalersi del sub-appalto; in tal caso dovrà essere nominato il coordinatore in fase di esecuzione che dovrà predisporre il PSC al quale l'appaltatore ed il sub-appaltatore dovranno attenersi.

La stima degli oneri esterni della sicurezza è stata effettuata utilizzando i prezzi del listino (Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia – anno 2019 – approvato con Deliberazione n. XI/1129 del 28.12.2018), opportunamente decurtati della percentuale di utile d'impresa del 10%. Mentre

gli oneri interni sono stati calcolati e scorporati dal prezzo stimato dei lavori applicando una percentuale del 5% sulle spese generali del 13,50%;

Garbagnate Milanese, Ottobre 2019

Il Direttore
Settore Opere Pubbliche
geom. Fabrizio Bianchi

SEGUE RILIEVO FOTOGRAFICO