



COMUNE DI RHO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

AREA 3 - PIANIFICAZIONE, GESTIONE, TUTELA DEL TERRITORIO E LAVORI PUBBLICI

Lavori pubblici strade, Verde, Arredo urbano e Cimiteri, Ecologia e Tutela Ambientale, Servizi a rete

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE 2019 CUP: C47H19000120004

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

IL PROGETTISTA
Geom. Alessandro Manfredi



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Angelo Lombardi

Tel. 02.93332.473
Fax: 02.93332.490
e-mail alessandro.manfredi@comune.rho.mi.it

Tel. 02.93332.450 / 472
Fax: 02.93332.490
e-mail angelo.lombardi@comune.rho.mi.it

ALLEGATO A

Rho, Luglio 2019

Art.1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le lavorazioni occorrenti per eseguire interventi puntuali e straordinari in alcune vie del territorio comunale, meglio indicati di seguito nel presente Capitolato Speciale d'Appalto - Parte 1, redatto dal Servizio Strade del Comune di Rho.

In ottemperanza a quanto sopra, il presente appalto sarà pertanto finalizzato a realizzare interventi dislocati in diversi punti del territorio, perseguendo quindi l'obiettivo di programmare ed eseguire, lavori che consentano la fruizione affidabile della rete viaria, la restituzione del dovuto decoro ed il mantenimento del patrimonio comunale.

Quanto forma oggetto del presente appalto dovrà essere effettuato e realizzato in conformità alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto - Parte 1 ed alle prescrizioni tecniche del Capitolato Parte 2

L'articolo n°14 del D.Lgs. 30.04.1992 n°285 e s.m.i, Codice della Strada, contiene opportuni precetti ai quali devono attenersi gli Enti proprietari per assolvere, con efficienza, correttezza e completezza, ai compiti di gestione, manutenzione e pulizia delle strade e delle loro pertinenze, degli arredi, delle attrezzature, degli impianti e dei servizi.

Nello stesso articolo è stato opportunamente previsto, l'obbligo della manutenzione e della gestione delle strade nonché il controllo tecnico dell'efficienza delle medesime e delle relative pertinenze.

Ne consegue che tutte le infrastrutture al servizio della viabilità pedonale e veicolare devono sempre essere mantenute in perfetta efficienza da parte degli Enti proprietari o dei soggetti esercenti che sono tenuti alla loro gestione.

In ottemperanza a quanto sopra riportato, il presente progetto Definitivo-Esecutivo persegue l'obiettivo di programmare ed eseguire interventi di manutenzione straordinaria, che consentano il mantenimento del bene, in particolare in relazione ad alcune criticità rilevate e monitorate nel tempo che richiedono una risoluzione definitiva.

Criticità inerenti l'ammaloramento delle pavimentazioni stradali e dei marciapiedi, compresi relativi sottofondi, corone rotatorie, passaggi pedonali e variazioni altimetriche che creano disagio e pericolo al transito sia pedonale che veicolare dovute all'eccessivo traffico veicolare anche pesante a cui sono sottoposte.

Al fine di distribuire al meglio risorse e tempo di esecuzione, anche tenendo conto della distribuzione omogenea degli interventi sul territorio, Il presente progetto viene fin da subito suddiviso in due lotti distinti.

Per ovviare alla criticità sopra citate sono stati individuati i seguenti interventi suddivisi per tipologia:

Rifacimento pavimentazione corone valicabili rotatorie

Le corone valicabili delle rotatorie inserite nel presente progetto sono state realizzate in pietra naturale (lastre e cubetti in porfido) ma stante l'elevato transito veicolare, anche pesante, si sono deteriorate in modo irreversibile causando la rottura della pavimentazione in pietra in diversi punti ed il cedimento dei cordoni di contenimento della stessa.

Trattandosi di rotatorie inserite in alcuni snodi cruciali della viabilità cittadina, il loro stato degrado attuale non consente un normale intervento di manutenzione ordinaria.

Si procederà quindi alla rimozione totale della pavimentazione in pietra, che verrà comunque pulita ed immagazzinata per eventuali interventi futuri in altre aree, con una pavimentazione in conglomerato bituminoso più idonea all'effettivo utilizzo ed alla quantità di traffico da sopportare.

INTERVENTI LOTTO 1

- ROTATORIA S. DI GIACOMO - ESSELUNGA
- ROTATORIA C.SO EUROPA - ESSELUNGA
- ROTATORIA C.SO EUROPA - VIA CAPUANA



INTERVENTI LOTTO 2

- ROTATORIA ENI - VIA PREGNANA
- ROTATORIA VIA MATTEI - VIA PIRANDELLO
- ROTATORIA VIA DELEDDA - VIA PIRANDELLO
- ROTATORIA PIAZZA OSLAVIA



Rifacimento pavimentazioni passaggi pedonali e variazioni altimetriche

Anche in questo caso l'elevato transito veicolare, anche pesante, ha deteriorato in modo irreversibile, causandone la rottura ed il cedimento in diversi punti, le pavimentazioni in pietra ed in masselli autobloccanti di alcuni passaggi pedonali e di alcune variazioni altimetriche. Considerato l'elevato utilizzo da parte dell'utenza debole degli stessi non è possibile un continuo intervento di semplice manutenzione ordinaria al fine di contenere la criticità dovuta alla rottura e distacco del rivestimento ma, necessita risolvere definitivamente la problematica e contestualmente salvaguardare il bene pubblico. Pertanto si prevede di intervenire sostituendo la pavimentazione esistente con una pavimentazione in conglomerato bituminoso più idonea all'effettivo utilizzo ed alla quantità di traffico da sopportare.

INTERVENTI LOTTO 1

- PASSAGGIO PEDONALE VIA S. DI GIACOMO - ESSELUNGA
- VARIAZIONE ALTIMETRICA VIA OSPiate - VIA T. GROSSI
- VARIAZIONE ALTIMETRICA VIA CAPUANA



INTERVENTI LOTTO 2

- PASSAGGI PEDONALI VIA TEVERE
- VARIAZIONE ALTIMETRICA VIA BIRINGHELLO
- VARIAZIONE ALTIMETRICA VIA GIULIO CESARE



Risanamento pavimentazioni stradali, banchine stradali e sterrati

Il susseguirsi di forti gelate e notevole piovosità ha sottoposto alcune vie del territorio già provate da un livello di stress particolarmente intenso, per la mole di traffico sopportato, ad un'usura che ha portato ad un accelerato disfacimento dei sottofondi stradali e dei marciapiedi tale da renderne problematica la percorrenza.

Non è immaginabile un intervento procrastinato nel tempo in quanto le condizioni strutturali sono tali che non consentiranno il superamento di un'ulteriore stagione invernale, sottolineando quindi il carattere d'urgenza di tale intervento a cui dar seguito in tempi brevi

entro e non oltre la prossima stagione invernale, al fine di evitare il ripetersi di fenomeni di incidentalità che potrebbero assumere livelli di pericolosità alta non solo per i veicoli ma anche per l'utenza in transito.

Si evidenzia inoltre la necessità di preservare il bene immobile che diversamente risulterebbe ulteriormente danneggiato e compromesso con successivi e maggiori costi per il relativo ripristino definitivo, oltre agli inevitabili interventi che l'ente dovrebbe eseguire, sostenendo il costo degli ultimi in manutenzione ordinaria per eliminare il pericolo.

In relazione a quanto sopra, il presente progetto contempla anche **l'esecuzione di ripristini diffusi o localizzati mediante interventi di risanamento dei sottofondi stradali delle arterie di viabilità principale in quanto soggetta a notevoli carichi di traffico veicolare**, perseguendo quindi l'obiettivo di programmare ed eseguire, subordinatamente al reale fabbisogno, diversificati interventi manutentivi della pavimentazione in conglomerato bituminoso nonché di alcune parti sterrate e di alcune banchine stradali, che consentano la fruizione affidabile della rete viaria, la restituzione del dovuto decoro ed il mantenimento del patrimonio comunale.



Art. 2 - Descrizione dei lavori e modalità d'esecuzione

Le lavorazioni suddivise per tipologia di intervento saranno le seguenti:

RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE CORONE VALICABILI ROTATORIE, PASSAGGI PEDONALI E VARIAZIONI ALTIMETRICHE

- Demolizione di pavimentazioni in cubetti o lastre di pietra, poste in malta o sabbia, compreso accatastamento del materiale di recupero nei luoghi indicati dalle committenti ovvero trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5 km, asporto del eseguito a mano con particolare cura per il recupero completo del materiale, compresa materiale di allettamento e pulizia del fondo: cernita, eventuale numerazione delle lastre da riutilizzare.
- Disfacimento di pavimentazione in masselli di calcestruzzo vibrocompreso, con accatastamento degli eventuali masselli di recupero nei luoghi indicati dalle committenti ovvero trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5 km, asporto del materiale di allettamento e pulizia del sottofondo: eseguita a mano con recupero e pulizia dei masselli
- Ripristino di pavimenti in masselli autobloccanti sconnessi, comprendente la rimozione degli elementi, la rettifica del piano di posa con fornitura di sabbia, la ricollocazione in opera, la bagnatura ed intasamento dei giunti, la pulizia con raccolta ed allontanamento dei detriti, trasporti, sbarramenti, segnaletica; - in sede stradale
- Carico con mezzo meccanico di materiali sfusi (terre di scavo, macerie, inerti ecc.), trasporto e scarico, alle seguenti distanze - da 5,1 km a qualsiasi sito nel territorio comunale
- Rimozione di cordoni in granito sezione cm. 15 x cm. 25 compreso il trasporto di materiali recuperabili ai magazzini comunali e detriti alle discariche.

- Posa in opera di cordoni in granito di sezione cm. 15 x cm. 25 retti, scivoli, rasi e bocche di lupo, compreso la formazione di scavetto, il trasporto alle PP.DD. del materiale di risulta, il sottofondo ed il rinfiacco per tutta la lunghezza del cordone, con cls a q.li 2.0 di cemento R=325.
- Pulizia di strada, mediante rimozione di materiale depositatosi, soffiatura e lavaggio con impiego di mezzi idonei
- Bitumatura di ancoraggio con 0,75 kg di emulsione bituminosa acida al 60% data su sottofondi rullati o su strati bituminosi precedentemente stesi
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo.
- Strato di usura in conglomerato bituminoso, costituito da graniglie e pietrischetti di rocce omogenee, sabbie e additivi, confezionato a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 5,6%-6,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con percentuale dei vuoti massima del 7%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa a perfetta regola d'arte, la compattazione con rullo di idoneo peso. Per spessore medio compattato: - 40 mm

RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI STRADALI O REALIZZAZIONE EX NOVO

- **a tutto spessore (strato di base in toutvenant + manto d'usura in conglomerato bituminoso)**
 - demolizione di pavimentazione eseguita con martello demolitore;
 - scarifica di pavimentazione eseguita a freddo di profondità variabile a seconda dello stato di degrado, da effettuarsi di giorno o di notte in relazione all'entità di traffico;
 - fornitura, stesa e cilindatura di tout-venant di cava bitumato, ove necessario, di spessore variabile a seconda dell'esigenza, steso sia con vibrofinitrice che a mano;
 - fornitura, stesa e cilindatura di manto d'usura in conglomerato bituminoso di spessore compreso pari a cm. 4 compreso la pulizia della carreggiata e l'emulsionatura bituminosa;
 - rimozione e posa in opera di chiusini o caditoie in ghisa, acciaio o cemento, completi di telaio di qualunque forma o dimensione;
 - fornitura e posa in opera di nuovi chiusini o caditoie in ghisa, acciaio o cemento, completi di telaio, di caratteristiche idonee al carico stradale;
- **solo manto d'usura in conglomerato bituminoso**
 - scarifica di pavimentazione eseguita a freddo di profondità variabile a seconda dello stato di degrado, da effettuarsi di giorno o di notte in relazione all'entità di traffico;
 - fornitura, stesa e cilindatura di binder di spessore variabile a seconda dell'esigenza compreso preventiva pulizia della carreggiata ed emulsionatura bituminosa;
 - fornitura, stesa e cilindatura di manto d'usura in conglomerato bituminoso di spessore compreso pari a cm. 4 compreso la pulizia della carreggiata e l'emulsionatura bituminosa;
 - rimozione e posa in opera di chiusini o caditoie in ghisa, acciaio o cemento, completi di telaio di qualunque forma o dimensione;
 - fornitura e posa in opera di nuovi chiusini o caditoie in ghisa, acciaio o cemento, completi di telaio, di caratteristiche idonee al carico stradale;

Art. 3 - Ammontare dell'appalto

L'importo dei lavori del presente progetto ammonta ad € **185.000,00** di cui € 5.000,00 per Costi Contrattuali per la Sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, oltre ad € 40.7000,00 per I.V.A. 22% ed € 14.300,00 per somme a disposizione e quindi per un importo complessivo di € 240.000,00.

Suddividendo i lavori in due lotti il quadro economico risulterà il seguente:

	DESCRIZIONE	LOTTO 1	LOTTO 2	TOTALE
	Importo lavori	Euro	Euro	Euro
a1	Importo Totale lavori soggetto a Ribasso (a misura)	€ 90 745,26	€ 89 254,74	€ 180 000,00
a2	Costi Contrattuali per la sicurezza	€ 2 500,00	€ 2 500,00	€ 5 000,00
	Totale Importo a base d'asta (compresi oneri per la sicurezza)	€ 93 245,26	€ 91 754,74	€ 185 000,00
	Somme a disposizione			
b1	Lavori in economia, previsti nel progetto ed esclusi dall'appalto	€ -	€ -	€ -
b2	Rilievi accertamenti ed indagini	€ -	€ -	€ -
b3	Allacciamenti servizi pubblici	€ -	€ -	€ -
b4	Imprevisti ed arrotondamenti	€ 4 587,26	€ 4 512,74	€ 9 100,00
b5	Acquisizione aree ed immobili			
b6	Incentivo per funzioni tecniche - Art. 113 D. Lgs. n°50 del 18.04.2016	€ 1 864,91	€ 1 835,09	€ 3 700,00
b7	Spese per accatastamento immobili	€ -	€ -	€ -
b8	Spese Tecniche per sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€ -	€ -	€ -
b9	spese per pubblicità e comunicazioni alla cittadinanza	€ -	€ -	€ -
b10	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciali d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 750,00	€ 750,00	€ 1 500,00
b11	IVA 22%	€ 20 513,96	€ 20 186,04	€ 40 700,00
	Totale importo somme a disposizione	€ 27 716,13	€ 27 283,87	€ 55 000,00
	Totale generale	€ 120 961,39	€ 119 038,61	€ 240 000,00

Art. 4 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori

1. L'espletamento dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, e in seguito a consegna, risultante da apposito verbale.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto.
3. Il tempo utile per eseguire i lavori è fissato in **giorni NOVANTA (90)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna per ogni lotto.