



**Comune  
di Bologna**



Sostenibilità  
è Bologna

**COMUNE di BOLOGNA  
DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI, VERDE, MOBILITA' E  
PATRIMONIO  
SETTORE GESTIONE BENE PUBBLICO  
U.I. MANUTENZIONE STRADE E VERDE  
U.O. MANUTENZIONE STRADE**

Oggetto intervento:

**Manutenzione patrimonio stradale e segnaletica**

Codice Intervento: **6269**

Tipologia opere: **Opere Stradali**

**Studio di fattibilità  
tecnico economica**

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

**Arch. Benedetta Corsano Annibaldi**

**Euro 3.200.000,00**

N° elaborato:

**01**

Titolo dell'elaborato:

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

3	Set. 2022	Studio Fattibilità			
2	Giù. 2022	Studio Fattibilità			
1	Dic. 2021	Studio Fattibilità			
<b>N° Rev.</b>	<b>Data Rev.</b>	<b>Descrizione Revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>

## 1. Premesse

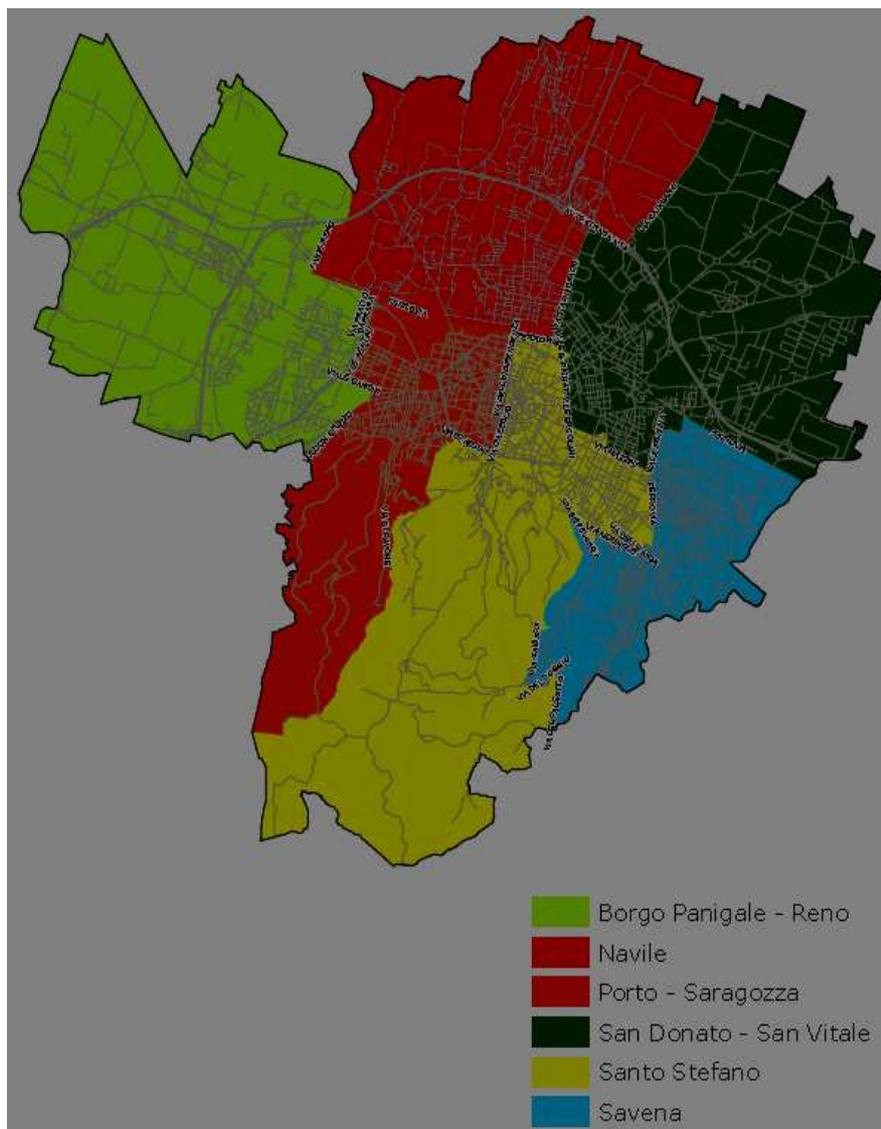
Ai fini dell'approvazione del "4° Adeguamento Programma dei Lavori Pubblici" 2022/2024 ai sensi dell'art.21 - comma 1 - del D.Lgs.n.50/2016 e l'Elenco annuale dei lavori" per l'esercizio 2022, si intende quindi provvedere alla redazione del presente studio di fattibilità tecnica ed economica.

## 2. Inquadramento generale

La consistenza del patrimonio stradale, la cui manutenzione è in carico alla U.O. Rete viaria e sottoservizi del Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture del Comune, è sommariamente composta da 1.900 strade per un totale di circa 863 km. pari a circa 9.814.000 mq. di superfici pavimentate.

L'attività di manutenzione delle strade, degli spazi pubblici e di quelli di pubblica utilità ad esse collegati, così come individuate dall'elenco approvato dal Consiglio Comunale secondo il "Regolamento di classificazione delle strade appartenenti al territorio di Bologna", ha come finalità quella indicata all'art. 1 citato relativo alla sicurezza della circolazione. Questa finalità si estende in modo uniforme su tutti i tipi di strade di uso pubblico, indipendentemente dalla classificazione funzionale che il D.Lgs. contiene. Da qui la necessità, a fronte di risorse per le manutenzioni non adeguate rispetto ai bisogni, di motivare in modo ancora più circostanziato e stringente la scelta dei beni comunali sui quali si interviene.

I criteri che vengono utilizzati per tale scelta sono stati approvati con atto Dirigenziale di Indirizzo del Settore Lavori Pubblici PG. 154422/2011 del 27 giugno 2011 e vengono di seguito richiamati.



### 3. Criteri e finalità

L'attività della Pubblica Amministrazione deve essere improntata all'imparzialità dell'azione amministrativa ed al buon andamento, bene giuridico protetto dal c.p., quindi i criteri con i quali vanno spese le risorse per la manutenzione stradale, siano esse economiche, organizzative ed umane, devono essere improntati al soddisfacimento di questo bene giuridico. Ne consegue che le finalità che devono soddisfare i criteri sono tre:

la sicurezza delle persone, l'imparzialità dell'azione amministrativa e il buon andamento.

Le necessità di sicurezza delle persone immediata ed urgente, dovuta ad ammaloramenti gravi, e/o localizzata è soddisfatta dall'Appalto di servizio per la manutenzione del patrimonio Comunale di strade e segnaletica mediante interventi a "canone fisso annuo", definiti dal contratto in premessa comprensivi del "pronto intervento" mentre i criteri sotto esposti sono quelli necessari per orientare la spesa per interventi programmati estesi su superfici stradali ampie, necessari ma non immediati extracanone

L'Accordo quadro per il servizio integrato di manutenzione e riqualificazione del patrimonio stradale comunale indicato in premessa, pone in capo all'Impresa aggiudicataria del servizio l'obbligo di monitorare in modo continuo strade e marciapiedi, fotografando lo stato delle pavimentazioni e dei marciapiedi: da quest'attività scaturiscono le "richieste di manutenzione" nelle quali sono valutati, in modo sintetico e sommario, i costi di ripristino. Al fine di individuare con precisione le zone ammalorate e di circoscrivere le caratteristiche degli interventi necessari, le strade previste dall'elenco allegato al contratto, che hanno spesso lunghezze notevoli, sono state suddivise in "Arco-strada" numerati, definiti come il tratto di strada compreso fra due d'intersezioni contigue. Ogni <arco-strada>, all'interno della scheda della strada, ha una propria scheda che ne descrive le caratteristiche geometriche e costruttive fondamentali. La valutazione dello stato manutentivo è articolata in caratteristiche costruttive e le "richieste di manutenzione" seguono questa suddivisione.

Il primo criterio, teso a soddisfare il buon andamento, è quello del monitoraggio continuo delle condizioni delle strade. Da quest'attività, svolta dai monitori de gestore del servizio con cadenza prefissata, sono raccolti i dati che consentono di raggruppare le strade secondo i bisogni manutentivi, la loro estensione, individuata dagli arco-strada, in quattro livelli di necessità: **Buono, Discreto, Sufficiente, Carente, Cattivo**. Il giudizio è integrato, quindi, da una valutazione dell'efficienza residua delle componenti stradali.

Il secondo criterio è costituito dalla qualità e quantità di poli attrattivi che sono raggiungibili tramite la viabilità esaminata, graduati secondo il criterio di pubblica utilità come segue.

- sub.1 - presenza di servizi pubblici essenziali serviti dalla strada quali:

1. Ospedali;
2. Strutture sanitarie territoriali;
3. Centri di riabilitazione e recupero
4. Tribunali ed Centri Giudiziari
5. Istituti medi superiori;
6. Altri Uffici Pubblici;
7. Scuole di ogni ordine e grado.

- sub. 2 - concentrazione di linee dei mezzi di trasporto pubblico urbano e suburbano, delle loro fermate e dell'accesso alle fermate stesse. Questo particolare criterio assume rilevanza quando sia da valutare l'esigenza di rifacimento dei marciapiedi e i passaggi pedonali per i diversamente abili.

- sub. 3 - l'importanza storico-culturale rispetto alla vita di relazione complessiva della città.

Questo criterio è applicabile ad un numero di strade ristretto la cui funzione di servizio è vitale per l'accesso alla maggior parte dei servizi. Sono, ad esempio: le principali Vie del Centro Storico (Indipendenza, Rizzoli, Maggiore, San Vitale, Marconi, Lama, San Felice, Ugo Bassi, Santo Stefano; Barberia, Carbonesi), le principali Piazze del Centro Storico, i

Viali della Circonvallazione, gli assi sussidiari alle radiali storiche realizzati negli anni '70 ed '80 (Viale Sandro Pertini sussidiaria alla via Emilia Ponente, sussidiaria alla via Emilia Levante, Viale Europa, Via Cristoforo Colombo), le radiali storiche.

- sub. 4 – la presenza di Centri di servizi infrastrutturali e logistici di interesse pubblico o esercenti funzioni di pubblico interesse quali:

1. Centri ed Uffici Postali dell'Azienda delle Poste e Telegrafi,
2. Stazioni ferroviarie e autostazioni
3. Caserme

- sub. 5 – concentrazione di attività commerciali e produttive servite in modo diretto o indiretto:

1. Mercati, supermercati, centri commerciali;
2. Zone industriali o artigianali, anche di servizio.

Il terzo criterio: l'addensamento (sia spaziale che temporale ed economico) degli interventi di manutenzione eseguiti sull'infrastruttura che rileva uno stato di degrado che rende vano ed antieconomico l'insistere con interventi di manutenzione d'urgenza e ordinari.

I tre criteri fondamentali sopra descritti per pervenire ad una gerarchia degli interventi devono poi essere confrontati con alcuni fattori correttivi, che tengono conto della necessità di garantire uno standard minimo omogeneo su tutta la città.

Tali fattori di correzione sono riconducibili a:

1. Presenza / assenza di previsioni di lavori di rilevante importanza ad opera di Aziende utenti del sottosuolo (Here, Telecom, Enel, ecc.) o interventi per grandi infrastrutture tipo Alta Velocità, Crealis, Tram, People Moover, Fibre Ottiche, ecc. ed attività ad esse collegate. Si tratta di un fattore teso a valutare l'opportunità di collocare nel tempo l'intervento, per ottimizzare risorse e garantire la qualità, nel tempo, delle attività di manutenzione;
2. Distribuzione sulla rete viaria di interventi contemporanei in modo da non rendere impossibile la circolazione in comparti ampi della città;
3. Periodicità di manutenzione di strade a bassa o nulla concentrazione di poli attrattivi.

Si tratta di un criterio correttivo, che ha l'obiettivo tecnico, di "salvaguardia" dello standard sufficiente di strade secondarie ed economico, al fine di "allungare" la vita di tratti di rete senza dovere effettuare interventi troppo onerosi.

L'applicazione dei criteri viene effettuata per selezionare le priorità 2022 partendo dall'elenco delle strade individuate nel 2021 nelle condizioni di "cattivo" e "carente".

#### **4. Descrizione delle opere**

L'ultimo monitoraggio eseguito dall'Impresa ha evidenziato la necessità di programmare interventi manutentivi sulla viabilità comunale per sanare criticità classificate "cattivo" o "carente". Tali interventi sono da eseguirsi sia su strada che su marciapiede al fine di garantirne la fruibilità in sicurezza da parte dell'utenza.

Questi interventi per i quali viene chiesto il finanziamento all'interno del contratto di manutenzione del patrimonio comunale di strade e marciapiedi hanno come oggetto le seguenti lavorazioni:

##### **MARCIAPIEDE**

- fresatura delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso ammalorato e successiva posa di nuovi conglomerati per uno spessore di almeno cm 3;
- sistemazione dei bordi di marciapiede danneggiati, divelti o che nell'arco degli anni hanno subito modificazioni non conformi alle norme di sicurezza;

- verifica e adeguamento dello stato della raccolta delle acque meteoriche che prevede la sostituzione delle vecchie botole di ispezione in cemento con botole in ghisa classe B125;
- pulizia dei pozzetti di accumulo delle bocche di lupo;
- verifica dello stato delle condotte di raccolta delle acque meteoriche ed eventuale loro sostituzione con nuove condotte in PVC serie SN8;
- abbattimento delle barriere architettoniche nei tratti di marciapiede che ne risultassero privi.

## STRADA

Sulla viabilità stradale sono previsti interventi di risanamento in relazione al grado di ammaloramento delle pavimentazioni ed ai volumi di traffico che le transitano. Si è proceduto quindi di volta in volta all'esame puntuale dello stato di fatto, accertando gli strati di pavimentazione danneggiati e prevedendo la successiva posa di nuovi materiali sia per i sottofondi che per gli strati superficiali in conglomerato bituminoso. I conglomerati bituminosi di nuova posa saranno del tipo modificato soft al fine di garantire una più durevole resistenza all'usura. Nelle rotatorie saranno impiegati, nei conglomerati bituminosi, inerti porfirici per migliorare l'aderenza trasversale della pavimentazione.

- fresatura delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso ammalorato e successiva posa di nuovi conglomerati bituminosi per uno spessore variabile;
- dove necessario asportazione dei sottofondi ammalorati e posa di stabilizzato o misto cementato;
- verifica e adeguamento dello stato della raccolta delle acque meteoriche che prevede la sostituzione delle vecchie botole di ispezione in cemento con botole in ghisa dove necessario;
- pulizia dei pozzetti di accumulo delle bocche di lupo;
- rialzo delle botole presenti sulla sede stradale dove si renda necessario;
- rifacimento della segnaletica orizzontale nei tratti d'intervento;

## 5. Indagini, rilievi e ricerche condotte

In relazione alla tipologia e all'entità dell'opera, si riportano di seguito le principali conclusioni:

### Indagini preliminari

Non sono state condotte indagini geologiche, geotecniche, ed altre specialistiche, in quanto trattasi di lavori che interessano un'area già fortemente antropizzata, dove non si prevedono sostanziali interventi; nel sottosuolo, infatti, è prevista la sola esecuzione di scavi localizzati di modesta ampiezza e profondità.

### Verifica di compatibilità dell'intervento e in ordine all'acquisizione di pareri

Le opere su strade esistenti, per le loro caratteristiche tipologiche non richiedono, di norma, una preventiva valutazione di impatto ambientale, né necessitano dell'acquisizione di specifiche autorizzazioni in materia di vincoli, se non quella del Servizio Fitosanitario della RER per le eventuali lavorazioni in corrispondenza degli apparati radicali dei platani.

### Accertamenti in ordine alla disponibilità delle aree

Trattandosi di lavori su strade comunali esistenti, le aree interessate saranno nella piena disponibilità dell'Amministrazione Comunale.

### Effetti prevedibili dell'intervento sull'ambiente

Il miglioramento della viabilità stradale e pedonale renderà la mobilità più sicura, riqualificando e migliorando in comfort e sicurezza il trasporto pubblico le modalità di spostamento "lento", del quartiere cittadino in considerazione anche della presenza delle numerose attività commerciali, giardini pubblici, strutture sportive e ricreative, nonché plessi scolastici sul territorio.

## 6. Interferenze con i sottoservizi

Le aree oggetto d'intervento, inserendosi in un contesto ampiamente antropizzato, sono dotate dei seguenti pubblici servizi, in particolare:

- Rete energia elettrica gestione ENEL SpA
- Rete telefonica gestione TELECOM SpA
- Altre reti telefoniche Gestori Vari
- Fibre ottiche Gestori Vari (Wind, Albacom, Fastweb, ...)
- Rete acquedotto gestione HERA SpA
- Rete gas gestione Hera SpA
- Rete Pubblica illuminazione gestione ENEL SOLE SpA
- Rete fognaria gestione Hera SpA
- Elettrodotti aerei

Per tali servizi, l'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà richiedere agli enti gestori gli elaborati grafici riportanti i tracciati nel sottosuolo, al fine di verificarne l'interferenza con le lavorazioni previste e quindi adottare le dovute misure.

Sarà inoltre inviata richiesta agli stessi Enti di procedere ad eventuali interventi manutentivi di carattere sia ordinario che speciale per adeguarli eventualmente alle interferenze che si verranno a creare con le lavorazioni previste in progetto.

## 7. Quadro economico di Progetto

I lavori rientrano nello schema adottato del "Programma dei Lavori Pubblici" 2022/2024 ai sensi dell'art.21 - comma 1 - del D.Lgs.n.50/2016 e l'Elenco annuale dei lavori", all'annualità 2022 e identificati con il codice 6269 "MANUTENZIONE PATRIMONIO STRADALE E SEGNALETICA" dell'importo di 3.200.000,00 euro.

### **A IMPORTO LAVORI**

A1	Importo lavori al netto del ribasso	Euro	2.420.000,00
A2	Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso	Euro	88.423,53
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI Euro</b>			<b>2.508.423,53</b>

### **B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**

B1	IVA 22% sui lavori	Euro	551.853,18
B2	Incentivo per funzioni tecniche (art. 113 D.Lgs. 50/2016)		
	a) quota fondo per l'innovazione	Euro	0,00
	b) quota fondo incentivante	Euro	43.263,13
B3	Spese tecniche	Euro	96.460,16
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE Euro</b>			<b>691.576,47</b>

**IMPORTO TOTALE (A + B) Euro 3.200.000,00**

## 8. Modalità di esecuzione delle opere

Il Progetto Esecutivo dovrà essere redatto in conformità alle Norme ed alle Regole di Buona Tecnica vigenti all'atto della redazione stessa.

Tutte le opere dovranno essere conformi al vigente Codice della Strada e regolamenti di attuazione, al D.M. 30/11/1999 n. 557, DM n. 6792 del 5/11/2001 e D.M. n. 67 del 22/4/2004.

Dovranno essere assicurati i requisiti previsti dal Capitolato Speciale per le opere stradali del Comune di Bologna con gli opportuni aggiustamenti derivanti dal recepimento di quanto previsto dall'entrata in vigore di nuove Norme e/o dalle particolari esigenze dell'opera progettata.

## 9. Progettazione

Le fasi successive di progettazione dovranno essere redatte sulla base delle indicazioni del Progetto di Fattibilità tecnica ed economica, dovrà comprendere indicativamente gli elaborati, che andranno redatti in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa sui LL.PP. (art. 23 DL 50 del 19/04/2016 )

## 10. Prime indicazioni e disposizioni per la redazione dei piani di sicurezza

Si rimanda integralmente all'allegato A13 per le opere eventualmente affidate mediate Accordo Quadro inerente il "Servizio integrato per la manutenzione e la riqualificazione del patrimonio stradale comunale" Rep. 212800 in data 14 novembre 2019, quale documento generale per la gestione della sicurezza e salute sul lavoro – applicazione del Titolo IV D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

IMPORTO PRESUNTO DELLE OPERE			
<b>A misura</b>			
<b>A corpo</b>			
<b>In economia</b>			
<b>Totale lavorazioni</b>			<b>€2.420.000,00</b>
<b>Incidenza media della Mano d'Opera</b>			
<b>Percentuale</b>	<b>36,00%</b>		
<b>Importo presunto M.O.</b>			<b>€ 870.000,00</b>
<b>Costo orario</b>	<b>€ 38,00</b>		
<b>Ore giorno</b>	<b>8</b>		
<b>Uomini x giorno</b>			<b>3.214</b>
			<b>&gt; 200</b>
IMPRESE			
<b>N. Imprese prevedibili</b>			
			<b>&gt; 2</b>
<b>Incidenza media della Mano d'Opera</b>			
<b>1</b>	<b>Opere stradali ed opere murarie</b>		

<b>2</b>	<b>Lavori di bitumatura</b>
<b>3</b>	<b>Segnaletica verticale e orizzontale e sicurezza stradale</b>
<p>Pertanto ai sensi degli artt. 90, 91 e 92 del D.Leg.vo 81/2008 e succ. modifiche e integrazioni, lavori sono soggetti a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nomina del Coordinatore per la Progettazione;</li><li>• Predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento;</li><li>• Predisposizione del Fascicolo Tecnico;</li><li>• Nomina del Responsabile dei Lavori;</li><li>• Nomina del Coordinatore per l'Esecuzione;</li><li>• Notifica Preliminare</li></ul>	