



Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna

COMUNE di BOLOGNA
DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI, MOBILITA' e PATRIMONIO
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE e INFRASTRUTTURE
U.I. GESTIONE VIABILITA'
U.O. MANUTENZIONE STRADE

Oggetto intervento:

MANUTENZIONE PATRIMONIO STRADALE E SEGNALETICA

LAVORI URGENTI, DI MESSA IN SICUREZZA DI ALCUNE STRADE, AFFERENTI ALLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI.

Codice Intervento:

6673 (Rif. 6663)

Tipologia opere: **Opere Stradali**

Progetto: **Esecutivo**

Il R.U.P. :

Arch. Benedetta Corsano Annibaldi

Il Progettista:

Geom. Francesco Garofano

(firmato digitalmente)

COLLABORATORI:

Geom. Gianluca Guizzardi

Ing. Michele Cagliari

Geom. Giuseppe Di Stefano

Sig. Maurizio Fornasari

Geom. Giancarlo Musolesi

Arch. Renato Menza

Geom. Melody Olivares

P.E. Fortunato Faragò

Ing. Felice Giancaspro

Dott. Giandomenico Fortino

Geom. Mattia Leone

Sig. Claudio Zanni

N° elaborato:

01

Titolo dell'elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

1	Nov. 2021	Progetto Esecutivo			
N° Rev.	Data Rev.	Descrizione Revisione	Redatto	Verificato	Approvato

RELAZIONE TECNICA

1. Premesse

L'Amministrazione Comunale nell'ambito delle attività di monitoraggio dello stato manutentivo delle pavimentazioni stradali ha rilevato che alcuni tratti della rete viaria risultano carenti, tali da richiedere un intervento urgente per la messa in sicurezza stradale. In particolare le strade in esame appartenenti alla viabilità primaria sono tutte interessate da intenso traffico privato e dal transito di mezzi del trasporto pubblico oltre ai mezzi dedicati al soccorso emergenziale.

La scelta progettuale, dettata dall'esigenza di garantire una maggiore sicurezza a chi transita sulla viabilità stradale, oltre le necessità manutentive tiene conto degli altri interventi che annualmente impegnano le sedi stradali ed attuati sia da diversi settori della Amministrazione Comunale, quali gli interventi per la realizzazione di grandi infrastrutture, che da Enti terzi quali Enel, Telecom, Compagnie telefoniche, Hera, Rfi.

2. Localizzazione

Le risultanze delle analisi hanno portato alla selezione, per il presente Progetto, di aree di intervento nelle seguenti strade del territorio comunale:

- **rotatoria Antonio Lecchi.** Si tratta di una rotatoria interessata dal transito di un notevole flusso di traffico veicolare anche di tipo "pesante", in quanto localizzata in corrispondenza dello svincolo n. 5 (lato Nord) del sistema tangenziale/autostrada del Comune di Bologna. Il grado di ammaloramento della pavimentazione ha ormai interessato quasi tutto lo spessore dei conglomerati bituminosi (tappetino + binder + parte dello strato di base), pertanto la soluzione progettuale proposta afferisce alla fresatura di cm 14 di asfalto e il rifacimento di analogo spessore costituiti da 10 cm di strato di base e 4 cm di usura in conglomerato bituminoso modificato soft;
- **Rotatoria C. Monti.** Anche la rotatoria C. Monti è interessata da un importante flusso di traffico veicolare privato e pubblico, inoltre la vicinanza con il Comando Provinciale dei VVFF fa sì che viene impegnata da tutti i mezzi di soccorso in direzione centro Città. La rotatoria di fatto è integrata nel sistema del raccordo tangenziale/autostrada (anello nord/ovest) di via Stalingrado. Anche in questo caso

il grado di ammaloramento della pavimentazione ha ormai interessato quasi tutto lo spessore dei conglomerati bituminosi (tappetino + binder + parte dello strato di base), pertanto si ritiene necessario procedere alla fresatura di cm 14 di asfalto e il rifacimento di analogo spessore costituiti da 10 cm di strato di base e 4 cm di usura in conglomerato bituminoso modificato soft;

- **Via Ferrarese (tratto Rotatoria C. Monti – Rotatoria VVFF).** Si tratta di una delle strade radiali che costituisce la rete viaria del Comune di Bologna. Il tratto di strada in esame è interessato da un notevole flusso di traffico proveniente principalmente dalla provincia di Ferrara, di rilevanza strategica sia per i veicoli privati che dal trasporto pubblico con le linee urbane (linea 25) ed extraurbane. La vicinanza con i comparti industriali/artigianali delle periferie di Bologna fa sì che l'arco stradale venga interessato anche dal transito di mezzi pesanti nonché dai mezzi di soccorso emergenziale provenienti dal vicino Comando Provinciale dei VVFF. L'elevato grado di ammaloramento della pavimentazione stradale accertato tramite ispezioni visive, mette in evidenza molte zone interessate dalla presenza di ormaie, in particolare nelle aree di fermata del bus, e di fessurazioni del tipo "a pelle di cocodrillo". La soluzione progettuale proposta afferisce al risanamento della pavimentazione e se necessario anche della fondazione stradale nelle zone particolarmente ammalorate, in generale si prevede per le corsie di destra la realizzazione di un pacchetto di conglomerato bituminoso sp. cm 10 di base + cm 4 di tappetino d'usura modificato soft, mentre per le corsie centrali meno soggette al transito di mezzi pesanti è previsto il rifacimento del tappetino d'usura sp. cm 4.
- **Via Sardegna (tratto da via Lombardia a Via Calabria) e Via Calabria (tratto da via Ortolani a via Sardegna).** I due archi strada hanno caratteristiche simili in quanto appartengono al medesimo reticolo stradale, infatti sono strade che formano un'intersezione regolamentata da impianto semaforico. I flussi veicolari sia di traffico privato che da trasporto pubblico sono elevati, in particolare le due strade sono localizzate in un'area densamente abitata. Lo stato di conservazione delle pavimentazioni stradali è carente, sono presenti ampie zone con "ormae" e fessurazioni cd "a pelle di cocodrillo", per questo motivo si prevede la realizzazione di un pacchetto di pavimentazione prevalentemente costituito da strato di base sp. cm 10 e tappetino d'usura in conglomerato bituminoso soft sp. cm 4.

3. Descrizione del progetto

Il presente progetto prevede principalmente le seguenti tipologie di intervento:

STRADE:

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, al fine di evitare che si verifichino incidenti dovuti alla scivolosità del manto stradale.

Di seguito sono elencate le tipologie di intervento più ricorrenti:

- 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;
- esecuzione di nuovi percorsi ciclabili e completamento degli esistenti, mediante posa di segnaletica orizzontale e verticale di pali/cartelli, in ordine ad ampliamento di mobilità sostenibile come richiesto dalle politiche di gestione emergenza COVID-19.

Per ciascuna delle pavimentazioni descritte viene schematizzata una adeguata stratigrafia per la posa in opera nell'Allegato *n.88 "Sezioni e Particolari Costruttivi"*. Va precisato che lo spessore dello strato di sottofondazione proposto andrà sempre verificato in base al tipo di traffico previsto ed alle caratteristiche reali del terreno.

Per quanto riguarda le sezioni tipo ed i particolari costruttivi delle varie tipologie di pavimentazione, si rimanda al documento allegato al presente Progetto: "Linee Guida per la progettazione di interventi su strade, piazze ed infrastrutture ad esse connesse".

Ogni singolo intervento previsto sulle strade elencate di sopra, è descritto più precisamente nei singoli elaborati relativi, allegati al Progetto.

4. Indagini, rilievi e ricerche condotte

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

Indagini preliminari

E' stato effettuato dai competenti uffici il sopralluogo nelle vie oggetto di intervento, individuando le corsie stradali/tratti principali che necessitano di intervento.

Non sono state condotte indagini geologiche, geotecniche, ed altre specialistiche, in quanto trattasi di lavori che interessano unicamente sedi stradali esistenti.

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

Le opere in progetto, per le loro caratteristiche tipologiche, non necessitano dell'acquisizione di autorizzazioni in materia di vincoli, se non di specifiche ordinanze di mobilità connesse a modifiche temporanee alla viabilità (ordinanze di chiusura strade, interdizione della sosta ecc.). In ottemperanza a quanto previsto dai regolamenti del Settore Mobilità del Comune di Bologna, l'impresa esecutrice è tenuta a richiedere ordinanza di occupazione suolo pubblico, qualora nel caso servisse ottenere un'ordinanza specifica per particolari tipi di lavorazioni l'esecutore provvederà, nei tempi e nei modi dovuti, ad acquisire ordinanza specifica e ad apporre segnalazioni e comunicazioni mediante apposita segnaletica e cartellonistica temporanea.

Accertamenti in ordine alla disponibilità delle aree

Le aree interessate dai lavori sono nella piena disponibilità dell'Amministrazione Comunale; sono escluse parti stradali che per quanto deputate al pubblico passaggio, insistono su lotti catastalmente intestati a "privati".

5. Interferenze

Interferenze con 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-gestori vari);

- Rete telefonica (gestione TIM);
- Altre reti telefoniche (gestori vari);
- Rete fibre ottiche (gestori vari: Wind, Albacom, Fastweb, etc...);
- Rete acquedotto (gestione attuale HERA SpA);
- Rete gas (gestione attuale HERA SpA);
- Rete pubblica illuminazione (gestione attuale ENEL SOLE SpA);
- Rete fognaria (gestione attuale HERA SpA);
- Canali interrati;
- Elettrodotti aerei e filovie

Le tipologie di intervento previste fanno sì che operando in superficie (circa a 15 cm. dal piano altimetrico stradale) non si dovrebbe interferire con i sottoservizi esistenti (eccezion fatta per la eventuale presenza di spire semaforiche che sono solitamente annegate nella pavimentazione stradale).

Qualora per eventi ora non prevedibili, si dovesse operare a profondità maggiori, 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 Gestori 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.

Interferenze di carattere agronomico con le lavorazioni stradali

Nelle strade ove sono presenti alberature si dovrà tener conto, nella fase esecutiva dei lavori, delle particolari prescrizioni impartite dal Settore Ambiente, atte a garantire la stabilità delle alberature interessate dalla presenza dei lavori rispettando rigorosamente le disposizioni contenute in particolare all'art.8 del vigente Regolamento Comunale del Verde Pubblico e Privato.

Al termine dei lavori, dovrà essere presentata alla D.L. una apposita relazione redatta da tecnico professionista abilitato (agronomo o perito agrario), corredata da esaustiva documentazione fotografica, che attesti la conformità dei lavori alle norme regolamentari citate, sollevando l'Amministrazione da eventuali danni e responsabilità attribuibili alle condizioni in cui le alberature si sono venute a trovare a seguito degli interventi eseguiti.

6. Modalità e tempi di esecuzione delle opere

Il tempo utile stimato per la completa e corretta esecuzione dei lavori è previsto in giorni **150** naturali e consecutivi, ripartiti in diverse fasi lavorative, al fine di ridurre e limitare nei limiti del possibile l'impatto che questi interventi determinano sul traffico pedonale e veicolare. Si specifica che le lavorazioni summenzionate riguardanti il corpo stradale, come per la segnaletica, potranno essere eseguite su richiesta della D.L., in accordo con l'Ufficio di Mobilità (N.O.I.), anche in orario notturno.

Per quanto attiene la sicurezza per questo progetto si fa riferimento al Piano di coordinamento di sicurezza generale redatto dal Geom. Gianluca Guizzardi.

QUADRO ECONOMICO

Per questo Progetto occorre un impegno complessivo pari ad Euro € **830.000,00** ed il quadro economico, risulta essere il seguente:

COMUNE DI BOLOGNA: MANUTENZIONE PATRIMONIO STRADALE E SEGNALETICA	
QUADRO ECONOMICO – C.I. 6673 – (rif. 6663)	
	<i>TOTALI</i>
A <i>Importo lavori</i>	
1 totale lavori a misura	€ 645.313,82
2a Oneri per la sicurezza a corpo	€ 16.818,25
2b Oneri sicurezza aggiuntivi causa emergenza COVID-19	€ 1.254,30
Importo complessivo dei lavori da appaltare	€ 663.386,37
B <i>Somme a disposizione:</i>	
1 Oneri fiscali IVA al 22%	€ 145.945,00
2 Spese tecniche	€ 0,00
3 allacciamenti utenze	€ 0,00
4 Incentivo per funzioni tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016.	
- di cui per il personale	€ 10.614,18
- di cui per l'innovazione tecnologica	€ 0,00
5 Contributo autorità vigilanza	€ 375,00
6 Imprevisti	€ 9.679,45
TOTALE COMPLESSIVO	€830.000,00

Bologna, lì 26 Novembre 2021

Il Progettista

Geom. Francesco Garofano