

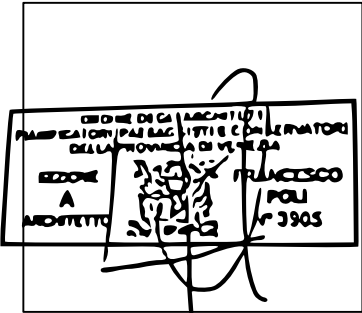


COMUNE DI BAGNOLO DI PO
PROVINCIA DI ROVIGO

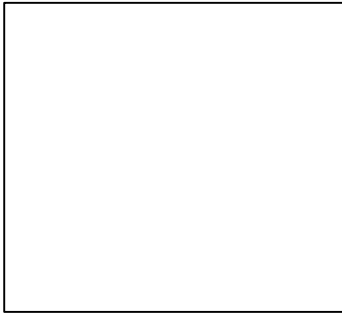
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO
ECONOMICA - ESECUTIVO

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO
MASSICCIATA STRADALE
VIA GORGO SPINO E VIA RIVIERA

Il Progettista:
Arch. Francesco Poli
Dorsoduro 1128
30123 Venezia (VE)



Il RUP:



00		prima stesura		
rev.	data	oggetto revisione	redazione	verifica
scala:	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA		ELABORATO: A	

COMUNE DI BAGNOLO DI PO

PROVINCIA DI ROVIGO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA – ESECUTIVO

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO

MASSICCIATA STRADALE

VIA GORGOS PINO E VIA RIVIERA

CUP: D15F26000130004

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Elaborato: A

Il Progettista:

Arch. Francesco Poli

Sestiere Dorsoduro 1128 – 30123 Venezia (VE)

Iscritto all'Ordine degli Architetti di Venezia n. 3905

Il RUP:

Ing. Katia Scavazza

Venezia, giugno 2026

1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda la messa in sicurezza e il consolidamento della massicciata stradale di due strade comunali site nel territorio del Comune di Bagnolo di Po (RO): Via Gorgo Spino e Via Riviera.

Le due strade presentano condizioni di ammaloramento diffuso del manto bituminoso, con presenza di buche, cedimenti, avvallamenti e banchine laterali degradate che ne compromettono la sicurezza della circolazione. L'intervento si propone di ripristinare le condizioni di sicurezza e funzionalità della pavimentazione stradale attraverso operazioni di fresatura, risagomatura, stesura di nuovo manto bituminoso e rifacimento della segnaletica orizzontale.

La soluzione progettuale adottata è la più idonea tra quelle valutate, in quanto consente di ripristinare in modo duraturo le condizioni di sicurezza della carreggiata con il minimo impatto sul territorio e sulla circolazione durante le fasi di cantiere.

Considerato che la realizzazione dell'opera pubblica in oggetto, verificata la specifica tipologia e dimensione dei lavori, verificata altresì in via generale la conformità ambientale, paesistica, territoriale ed urbanistica dell'intervento, si dichiara che:

- le strade interessate dall'intervento sono di proprietà del Comune di Bagnolo di Po (RO);
- in relazione alle opere progettate non occorre acquisire ulteriori pareri preliminari, nulla osta o autorizzazioni previsti dalla normativa per assicurare l'immediata cantierabilità del progetto;
- non saranno effettuate indagini geologiche, idrogeologiche ed archeologiche, ritenute non necessarie per la natura dei siti di intervento e per il fatto che non sarà modificato lo stato plano-altimetrico esistente.

2. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEI LUOGHI

Gli interventi interessano due strade comunali ricadenti nel territorio del Comune di Bagnolo di Po, in Provincia di Rovigo.

2.1 Via Gorgo Spino

Via Gorgo Spino è una strada comunale a carattere extraurbano secondario che si sviluppa in direzione est-ovest nel territorio agricolo del comune. Il tratto oggetto di intervento si estende per circa 1.200 m con larghezza carreggiata variabile tra 4,00 e 5,00 m e banchine laterali in terra battuta. La sede stradale è interamente piana, coerentemente con la morfologia della pianura padana nella zona di riferimento.

Lo stato di fatto presenta un manto bituminoso fortemente degradato, con presenza di buche profonde fino a 8-10 cm, avvallamenti trasversali diffusi, cedimenti localizzati in corrispondenza di attraversamenti e banchine laterali erose. I chiusini e le caditoie esistenti risultano fuori quota rispetto al piano viabile.

2.2 Via Riviera

Via Riviera è una strada comunale di collegamento tra le frazioni del territorio, sviluppata in direzione nord-sud lungo il margine della SP 13. Il tratto oggetto di intervento si estende per circa 700 m con larghezza carreggiata di circa 4,50 m. Anche in questo caso la giacitura è planare, senza pendenze longitudinali significative.

Le condizioni del manto bituminoso sono analoghe a quelle di Via Gorgo Spino, con degrado generalizzato e presenza di estese formazioni di buche e irregolarità superficiali che rendono il transito veicolare pericoloso.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le lavorazioni previste in progetto sono le medesime per entrambi i tratti stradali, con quantità differenziate in funzione dell'estensione e delle caratteristiche di ciascuna via. Di seguito si descrivono le fasi lavorative nell'ordine esecutivo previsto.

3.1 Indagine di laboratorio sul terreno

Prima dell'avvio delle lavorazioni sarà eseguita, per ciascun tratto, un'analisi del terreno presso laboratorio autorizzato (voce VEN25-PR-A.07.47.00). Tale indagine preliminare è finalizzata alla caratterizzazione del materiale di sottofondo e alla verifica della sua idoneità in relazione alle lavorazioni di consolidamento previste. Il referto di laboratorio sarà trasmesso alla Direzione Lavori prima dell'inizio delle attività di fresatura.

3.2 Taglio della pavimentazione esistente

Ove necessario per il raccordo con la pavimentazione adiacente o in corrispondenza dei giunti di ripristino, sarà eseguito il taglio del conglomerato bituminoso esistente mediante sega a disco fino a 5,00 cm di spessore (voce VEN25-04.02.08.a). Il taglio garantisce il perfetto raccordo geometrico tra la nuova e la vecchia pavimentazione, evitando fenomeni di distacco o fessurazione al bordo dell'intervento.

3.3 Regolarizzazione e sistemazione delle banchine stradali

Le banchine laterali degradate saranno ripristinate mediante due lavorazioni distinte:

- Regolarizzazione della banchina esistente di larghezza non superiore a 1,00 m mediante asportazione del materiale presente, sistemazione di sottovaglio di cava e compattazione meccanica fino a ottenere una pendenza verso l'esterno del 4,00%, ai sensi della voce VEN25-04.11.21.a;
- Esecuzione di banchina stradale con idoneo cassonetto laterale, fornitura e posa in opera di stabilizzato granulometrico proveniente da cave di prestito (gruppi A1, A2-3, A2-4, A3), con larghezza variabile fino a 50,00 cm e altezza di 15,00 cm (voce analisi di nuova formazione – voce n. 4 del CME).

La lavorazione di banchina di nuova formazione è prevista esclusivamente su Via Gorgo Spino (816 m) dove il degrado laterale è più marcato e la banchina risulta quasi del tutto assente in più tratti.

3.4 Fresatura a freddo del manto bituminoso esistente

Il manto bituminoso esistente sarà rimosso mediante fresatura a freddo per i primi 3,00 cm di spessore su tutta la superficie di intervento (voce VEN25-04.02.09.a). Il prezzo comprende la raccolta del materiale utile, il trasporto a rifiuto di quello inutilizzabile fino a 10 km, la pulizia della sede con spazzatrici meccaniche e soffiatura con compressore.

Le superfici di intervento totali sono le seguenti:

- Via Gorgo Spino: 6.600 m² di fresatura
- Via Riviera: 3.850 m² di fresatura
- Totale complessivo: 10.450 m² di fresatura

3.5 Smaltimento del fresato e trasporto

Il materiale fresato (conglomerato bituminoso – rifiuto non pericoloso, EER 17 03 02) sarà classificato, pesato e smaltito/recuperato presso impianto autorizzato (voce VEN25-PR-A.97.01.b). Il trasporto è

compensato separatamente per la distanza effettiva (voce VEN25-01.06.05.00, 30 km per singola andata). Le quantità stimate sono:

- Via Gorgo Spino: 415,80 t ($6.600 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} \times 2,10 \text{ t/m}^3$)
- Via Riviera: 242,55 t ($3.850 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} \times 2,10 \text{ t/m}^3$)

La gestione del rifiuto avverrà nel pieno rispetto del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte IV, con emissione di formulari per ogni trasporto e trasmissione alla Stazione Appaltante di tutti i documenti di avvenuto smaltimento.

3.6 Ricariche di conglomerato bituminoso – risagomatura

Nelle zone con cedimenti e avvallamenti localizzati sarà eseguita una ricarica di conglomerato bituminoso per risagomatura del piano stradale (voce VEN25-04.13.08.c), utilizzando binder chiuso con granulometria 0-25 mm, in possesso di marcatura CE conforme alla norma UNI EN 13108. La stesa avviene in strato unico compresso di 3,00 cm (0,03 m), previa spruzzatura con emulsione bituminosa acida al 55% in ragione di 1,00-1,50 kg/m². Le quantità previste sono:

- Via Gorgo Spino: $4.200 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} \times 21,5 \text{ q/m}^3 = 2.709 \text{ unità da } 100 \text{ kg}$
- Via Riviera: $1.850 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} \times 21,5 \text{ q/m}^3 = 1.193,25 \text{ unità da } 100 \text{ kg}$

3.7 Mano di attacco

Prima della stesura del manto d'usura sarà eseguita la pulizia del piano d'appoggio e la spruzzatura di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,70 kg/m² (voce VEN25-04.13.03.b) su tutta la superficie trattata con fresatura: 6.600 m² su Via Gorgo Spino e 3.850 m² su Via Riviera.

3.8 Manto d'usura

Il nuovo manto di usura sarà realizzato in conglomerato bituminoso confezionato a caldo con caratteristiche prestazionali conformi alle Norme Tecniche, granulometria 0-12 mm, spessore compresso non inferiore a 40 mm (voce VEN25-04.13.09.b). Il conglomerato è composto da aggregati di primo impiego ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume avente caratteristiche di coesione e adesione conformi alle Norme Tecniche.

Le superfici di intervento per il manto d'usura coincidono con quelle di fresatura: 6.600 m² su Via Gorgo Spino e 3.850 m² su Via Riviera.

3.9 Messa in quota di chiusini e caditoie

I chiusini e le caditoie in ghisa e ghisa-cemento esistenti, attualmente fuori quota rispetto alla nuova pavimentazione, saranno rimossi e riposizionati alla quota del nuovo piano viabile (voce VEN25-04.08.06.b, manufatti da oltre 70 kg fino a 120 kg). Il prezzo comprende la demolizione dell'asfalto circostante, la pulizia del piano, il riposizionamento a regola d'arte e il trasporto a rifiuto del materiale di risulta fino a 10 km. Il numero dei manufatti da mettere in quota è:

- Via Gorgo Spino: 20 chiusini/caditoie
- Via Riviera: 10 chiusini/caditoie

3.10 Segnaletica orizzontale

Al termine delle lavorazioni di asfaltatura sarà realizzata la segnaletica orizzontale completa, comprendente:

- Strisce longitudinali (larghezza 12 cm) a vernice rifrangente post-spruzzata (voce VEN25-04.16.01.a): 2.450 m su Via Gorgo Spino, 1.400 m su Via Riviera;

- Simboli, frecce, zebraure, attraversamenti pedonali (voce VEN25-04.16.03.a): 2 m² su ciascuna via;
- Iscrizione 'STOP' (dimensioni 2,12 × 4,00 m, voce VEN25-04.16.04.a): 1 cad. su ciascuna via.

Tutta la segnaletica è realizzata su nuovo impianto e deve essere conforme alle disposizioni del D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (Codice della Strada) e del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 (Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della Strada).

4. PROSPETTO RIEPILOGATIVO DELLE LAVORAZIONI

Si riporta di seguito il prospetto riepilogativo delle principali lavorazioni per ciascuna via, con indicazione delle quantità e degli importi desunti dal Computo Metrico Estimativo (Elaborato E).

VIA GORGIO SPINO

Descrizione lavorazione	U.M.	Quantità	P.U. (€)	Importo (€)
Analisi del terreno presso laboratorio	cad	1,000	212,97	212,97
Taglio pavimentazione bituminosa fino a 5 cm	m	11,000	3,71	40,81
Regolarizzazione banchine stradali	m	2.400,000	0,62	1.488,00
Esecuzione banchina stradale con stabilizzato	m	816,000	14,81	12.084,96
Fresatura a freddo 3 cm – 6.600 m ²	m ²	6.600,000	3,06	20.196,00
Smaltimento fresato a impianto recupero	t	415,800	18,83	7.829,51
Trasporto materiale (30 km andata)	t*km	12.474,000	0,33	4.116,42
Ricarica binder chiuso 0/25 – risagomatura	100 kg	2.709,000	11,21	30.367,89
Mano di attacco emulsione bituminosa 55%	m ²	6.600,000	1,21	7.986,00
Manto d'usura 0-12 mm spessore 40 mm	m ²	6.600,000	9,74	64.284,00
Messa in quota chiusini/caditoie (>70–120 kg)	cad	20,000	79,34	1.586,80
Segnaletica orizzontale strisce 12 cm	m	2.450,000	0,55	1.347,50
Segnaletica simboli/zebrature	m ²	2,000	6,92	13,84
Scritta STOP 2,12×4,00 m	cad	1,000	30,27	30,27
TOTALE VIA GORGIO SPINO				151.584,97

VIA RIVIERA

Descrizione lavorazione	U.M.	Quantità	P.U. (€)	Importo (€)
Analisi del terreno presso laboratorio	cad	1,000	212,97	212,97
Taglio pavimentazione bituminosa fino a 5 cm	m	11,000	3,71	40,81
Regolarizzazione banchine stradali	m	1.400,000	0,62	868,00
Fresatura a freddo 3 cm – 3.850 m ²	m ²	3.850,000	3,06	11.781,00
Smaltimento fresato a impianto recupero	t	242,550	18,83	4.567,22
Trasporto materiale (30 km andata)	t*km	7.276,500	0,33	2.401,25

Descrizione lavorazione	U.M.	Quantità	P.U. (€)	Importo (€)
Ricarica binder chiuso 0/25 – risagomatura	100 kg	1.193,250	11,21	13.376,33
Mano di attacco emulsione bituminosa 55%	m²	3.850,000	1,21	4.658,50
Manto d'usura 0-12 mm spessore 40 mm	m²	3.850,000	9,74	37.499,00
Messa in quota chiusini/caditoie (>70–120 kg)	cad	10,000	79,34	793,40
Segnaletica orizzontale strisce 12 cm	m	1.400,000	0,55	770,00
Segnaletica simboli/zebrature	m²	2,000	6,92	13,84
Scritta STOP 2,12×4,00 m	cad	1,000	30,27	30,27
TOTALE VIA RIVIERA				77.012,59

Oneri di sicurezza specifici non soggetti a ribasso (OS): € 14.000,00

TOTALE LAVORI (Via Gorgo Spino + Via Riviera + OS): € 242.597,56

5. QUADRO ECONOMICO SINTETICO

Si riporta di seguito il quadro economico sintetico dell'intervento, come dettagliato nell'Elaborato B allegato al presente progetto.

DESCRIZIONE VOCE	IMPORTO (€)
A1) Lavori soggetti a ribasso d'asta	€ 199.231,55
di cui costo manodopera	€ 29.366,01
A2) Oneri di sicurezza specifici (non soggetti a ribasso)	€ 14.000,00
A) IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI A BASE D'ASTA (A1 + A2)	€ 242.597,56
B1) Servizi tecnici (progettazione, DL, collaudo, coordinamento)	€ 11.000,00
B2) Servizi tecnici sicurezza (CSP/CSE)	€ 5.000,00
B3) IVA e oneri previdenziali	€ 4.300,80
B4) Incentivo RUP art. 45, D.Lgs. 36/2023	€ 4.851,95
B5) Imprevisti (IVA 22% compresa)	€ 3.628,23
B6) Contributo ANAC e altri contributi	€ 250,00
B7) IVA 22% sui lavori	€ 53.371,46
B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 82.402,44
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	€ 325.000,00

La determinazione dei prezzi unitari è stata effettuata con riferimento al Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche della Regione Veneto, edizione 2025, approvato con D.G.R. n. 571 del 2025 (di seguito "Prezzario VEN25"). Per la voce di nuova formazione non presente nel prezzario (esecuzione

banchina stradale con stabilizzato – n. 4 del CME) è stata redatta apposita analisi prezzi ai sensi dell'art. 120, c. 6, D.Lgs. 36/2023.

6. PRESCRIZIONI TECNICHE SUI MATERIALI

6.1 Conglomerati bituminosi

Tutti i conglomerati bituminosi da impiegare in opera devono essere conformi alle prescrizioni del D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni – NTC 2018) e alle specifiche tecniche contenute nel Capitolato Speciale di Appalto. I conglomerati devono essere in possesso di marcatura CE ai sensi della norma UNI EN 13108. Il produttore è tenuto a fornire la Dichiarazione di Prestazione (DoP) per ogni tipo di miscela impiegato.

Per il manto d'usura (0-12 mm, spessore compresso 40 mm) la miscela bituminosa dovrà essere caratterizzata da:

- bitume di classe penetrometrica 50/70 o equivalente modificato con SBS;
- aggregati lapidei con coefficiente di levigabilità accelerata (CLA) non inferiore a 0,45, verificato secondo la UNI EN 1097-8;
- percentuale di bitume sul totale della miscela non inferiore al 5,2% in massa;
- modulo di rigidezza (UNI EN 12697-26) non inferiore a 6.500 MPa a 20°C.

6.2 Stabilizzato granulometrico per banchine

Il materiale da impiegare per la formazione delle banchine stradali dovrà provenire da cave autorizzate e appartenere ai gruppi A1, A2-3, A2-4 o A3 secondo la classificazione HRB (AASHTO). La granulometria dovrà essere continua e tale da garantire una buona costipabilità, con passante al setaccio 0,075 mm non superiore al 10% e indice di plasticità assente o non misurabile.

6.3 Emulsione bituminosa

L'emulsione bituminosa acida al 55% per la mano d'attacco e per la spruzzatura in accompagnamento alle ricariche di binder dovrà essere conforme alla norma UNI EN 13808. La spruzzatura dovrà avvenire a temperatura compresa tra 50°C e 70°C, uniformemente distribuita sulla superficie, evitando formazione di chiazze o sovrapposizioni.

7. INVARIANZA IDRAULICA

Gli interventi in progetto non modificano la morfologia dei luoghi né la sezione dei manufatti di deflusso delle acque (fossi, scoli, canali di competenza del Consorzio di Bonifica o del Genio Civile). L'intervento interessa unicamente superfici già impermeabilizzate (carreggiata e banchine asfaltate); le modificazioni indotte all'ambiente esistente in termini di rischio idraulico sono pertanto invarianti rispetto allo stato attuale. Non si rendono necessari adempimenti ai sensi della L.R. Veneto 27 giugno 1985, n. 33 e s.m.i. in materia di invarianza idraulica.

Le pendenze trasversali della nuova pavimentazione saranno mantenute conformi a quelle esistenti (2-3% verso le cunette laterali), in modo da garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso la sede stradale e verso le cunette.

8. VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Ai sensi dell'art. 28, c. 4, del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), si dichiara che le lavorazioni previste nel presente progetto non interessano aree soggette a vincolo archeologico diretto, né ricadono in zone ad accertato interesse archeologico secondo gli strumenti urbanistici e i vincoli territoriali vigenti.

Verifiche effettuate:

- Consultazione della Carta Archeologica Regionale del Veneto e della Cartografia del Vincolo Paesaggistico disponibile presso la piattaforma SIT della Regione Veneto;
- Verifica della Tavola dei Vincoli del Piano Regolatore Comunale (PRC) del Comune di Bagnolo di Po;
- Interrogazione del portale georeferenziato "Vincoli in Rete" del Ministero della Cultura.

L'area oggetto di intervento è interamente ricompresa in viabilità comunale esistente, già urbanizzata e impermeabilizzata. Non si riscontrano evidenze o segnalazioni di emergenze archeologiche puntuali o diffuse, né sono presenti perimetrazioni di tutela archeologica preventiva.

Considerata la natura delle opere previste (manutenzione straordinaria di sedi stradali esistenti), si ritiene che non sussistano condizioni tali da richiedere l'attivazione della procedura di verifica preventiva mediante indagini archeologiche. Tuttavia, ai sensi del medesimo art. 28, c. 4, del D.Lgs. 42/2004, si specifica che in fase esecutiva, qualora nel corso dei lavori si rinvenissero reperti o materiali di potenziale interesse, l'impresa esecutrice sarà tenuta ad attuare tempestivamente quanto previsto dall'art. 30 del D.Lgs. 36/2023, provvedendo all'immediata sospensione delle attività e alla comunicazione alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio territorialmente competente.

9. SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le opere di rifacimento del manto stradale tengono conto dei requisiti di accessibilità previsti dal D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 ("Norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici") e dal D.M. Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

In particolare, il rifacimento della pavimentazione contribuisce al superamento delle barriere fisiche legate alle asperità e alle discontinuità del piano viabile, con i seguenti accorgimenti:

- raccordo continuo e privo di gradini tra la nuova pavimentazione e gli accessi carrabili privati, con pendenza di raccordo non superiore al 15% per dislivelli fino a 15 cm;
- mantenimento delle pendenze trasversali nella misura del 2-3%, idonea al deflusso delle acque meteoriche e compatibile con i requisiti di sicurezza per i pedoni;
- regolarizzazione delle griglie e dei chiusini al nuovo piano viabile, eliminando i dislivelli pericolosi per l'utenza debole (pedoni, ciclisti, portatori di handicap);
- realizzazione della segnaletica orizzontale degli attraversamenti pedonali e dei simboli di precedenza, che contribuisce alla sicurezza dell'utenza non motorizzata.

10. INDAGINI PRELIMINARI PER IL CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

Le opere in progetto interferiscono direttamente con la viabilità locale del territorio. Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (Elaborato PSC) sono state previste le opere provvisorie necessarie per la gestione delle interferenze e del traffico durante le fasi di esecuzione dei lavori.

Durante le fasi di fresatura, risagomatura e bitumatura è inevitabile l'interferenza con il traffico stradale lungo i tratti di intervento; la gestione è definita nel PSC e verrà adeguata durante l'esecuzione dei lavori dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE), ai sensi degli artt. 91 e 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Non si segnalano interferenze con reti di sottoservizi (acquedotto, fognatura, gas, elettricità, telecomunicazioni) che richiedano spostamenti o protezioni particolari. Eventuali interferenze rilevate in fase esecutiva saranno gestite in accordo con i rispettivi gestori delle reti.

11. PIANO DI GESTIONE DEL FRESATO E DEI MATERIALI DI RISULTA

Il materiale di risulta dalla fresatura del manto bituminoso esistente è classificato come rifiuto non pericoloso (EER 17 03 02 – "Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01") e sarà gestito in conformità al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte IV.

Il conferimento avverrà presso impianto di recupero autorizzato ai sensi del D.Lgs. 152/2006. In alternativa, ove tecnicamente possibile e nel rispetto del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 e delle Linee Guida ARPAV, potrà essere valutato il reimpiego in sito idoneo, con procedura da concordare preventivamente con la Direzione Lavori e l'Ente.

Per ogni trasporto l'Appaltatore dovrà emettere idoneo formulario di identificazione del rifiuto (FIR), da trasmettere alla Stazione Appaltante. Le quantità stimate da avviare a smaltimento/recupero sono pari a 415,80 t per Via Gorgo Spino e 242,55 t per Via Riviera, per un totale di 658,35 t.

I materiali necessari per la sistemazione e preparazione dello strato di fondazione stradale e delle banchine provengono da cave autorizzate.

12. VINCOLI E CONFORMITÀ URBANISTICA

Le zone interessate dai lavori non sono soggette a vincoli paesaggistici ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, né a vincoli idrogeologici ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267. Le strade oggetto di intervento sono classificate come "sede stradale" negli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Bagnolo di Po e sono di proprietà dell'Ente Comunale.

Le opere in progetto non ricadono in aree soggette a valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte II, in ragione della tipologia e delle dimensioni dell'intervento.

Le aree di esecuzione dei lavori sono interamente comunali; non è pertanto necessario acquisire pareri da altri Enti proprietari.

13. STUDIO GEOTECNICO

L'intervento, per la sua natura non edificatoria, non incrementa la capacità insediativa sul suolo né la volumetria esistente. Non si rende pertanto necessario lo studio geologico ai sensi della L. 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018).

In particolare, le opere previste consistono nella scarifica e nel rifacimento del manto bituminoso di sedi stradali esistenti, le cui caratteristiche morfologiche e stratigrafiche non saranno alterate. La natura della pianura alluvionale padana nel territorio di Bagnolo di Po, con substrato prevalentemente limoso-argilloso ad elevata consistenza in condizioni drenate, è compatibile con le sollecitazioni indotte dai mezzi d'opera previsti.

Considerata la natura del tipo di intervento, l'assenza di scavi di una certa entità e il fatto che durante i sopralluoghi non si sono rilevate criticità degne di approfondimento geotecnico (cedimenti localizzati imputabili al degrado del manto piuttosto che a problematiche di sottofondo), non sono state condotte specifiche indagini sulle aree di intervento. Resta facoltà della Direzione Lavori, in fase esecutiva, di disporre eventuali indagini integrative qualora dovessero emergere anomalie del substrato.

14. DISPONIBILITÀ DELLE AREE E ACCESSIBILITÀ

Le aree di esecuzione dei lavori sono di proprietà del Comune di Bagnolo di Po. Non è necessario acquisire pareri o nulla osta da altri Enti per la disponibilità delle aree. Le strade interessate dall'intervento garantiranno, durante l'esecuzione dei lavori, la totale percorrenza da parte dei mezzi necessari all'esecuzione delle opere e dei mezzi di soccorso, attraverso un'adeguata regolamentazione del traffico con cantierizzazione per lotti o tratti successivi, come indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

15. CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono stati introdotti con l'art. 18 della L. 28 dicembre 2015, n. 221, e resi obbligatori dall'art. 57 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. Per le opere in progetto si applicano i CAM per la manutenzione delle strade di cui al D.M. 5 agosto 2024 (G.U. n. 203 del 30 agosto 2024).

La completa verifica di conformità ai requisiti CAM è sviluppata nell'apposita Relazione CAM-DNSH (Elaborato A2), cui si rimanda. In estrema sintesi, i principali aspetti di conformità ambientale assicurati dal progetto sono:

- impiego di conglomerato bituminoso con aggregati riciclati in percentuale non inferiore ai minimi stabiliti dal D.M. 5 agosto 2024 per la categoria di intervento;
- gestione del fresato bituminoso come rifiuto non pericoloso con avvio prioritario al recupero in impianti autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/2006;
- impiego di materiali da cava per le banchine provenienti da cave in possesso delle certificazioni ambientali prescritte dai CAM;
- verifica del principio DNSH (Do No Significant Harm) rispetto agli obiettivi ambientali di cui al Regolamento (UE) 2020/852.

16. ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le strade oggetto di intervento, ad opera ultimata, garantiranno la totale percorrenza per tutti i mezzi necessari a eseguire la corretta manutenzione delle opere esistenti e progettate, nonché per i mezzi di soccorso.

Per la descrizione delle attività manutentive necessarie a preservare nel tempo la funzionalità e la sicurezza delle opere realizzate si rimanda al Fascicolo Tecnico dell'Opera (FTO) e al Piano di Manutenzione dell'Opera (PMO), elaborati allegati al presente progetto.

In via generale, le principali operazioni di manutenzione ordinaria da prevedere a carico del Comune nel periodo successivo all'esecuzione dei lavori comprendono:

- ispezione visiva annuale del manto stradale con rilevazione dei difetti superficiali (cricche, buche, sgranatura);

- ripristino tempestivo delle eventuali buche che dovessero formarsi a seguito di eventi meteorici eccezionali o per cause accidentali;
- controllo periodico (biennale) della tenuta in quota dei chiusini e delle caditoie;
- manutenzione della segnaletica orizzontale con rifacimento ove la visibilità sia ridotta per usura.

17. QUADRO PROGRAMMATICO E RAPPORTO COSTO-EFFICACIA

17.1 Quadro programmatico

L'intervento è finalizzato alla messa in sicurezza della viabilità comunale, con l'obiettivo di migliorare la sicurezza stradale e ridurre il rischio di incidenti connesso alle condizioni di degrado del manto bituminoso. Il costo dell'intervento tiene conto sia della componente economica che di quella sociale, valutate non solo in termini di sicurezza immediata ma anche in relazione alle risorse necessarie alla manutenzione e alla fruibilità nel tempo delle strade.

Sono state valutate soluzioni alternative, in particolare la semplice tappatura delle buche con conglomerato a freddo; tale soluzione è stata scartata in quanto non garantisce la durabilità dell'intervento e richiede rifacimenti ciclici con costi complessivi superiori nel medio periodo. La soluzione in progetto, basata sulla fresatura del manto esistente e sulla stesura di nuovo conglomerato bituminoso, è risultata la più idonea per garantire una soluzione duratura e funzionale.

17.2 Rapporto costo-efficacia

Le opere previste producono i seguenti effetti:

- riduzione del tasso di incidenti connessi alle condizioni di degrado del manto stradale, con conseguente riduzione della spesa sanitaria pubblica e privata;
- miglioramento della viabilità locale, riduzione dei tempi di spostamento e dei danni ai veicoli circolanti;
- miglioramento della qualità della vita dei residenti nei territori attraversati dalle strade oggetto di intervento;
- valorizzazione del territorio comunale attraverso la cura delle infrastrutture viarie.

18. CRONOPROGRAMMA SINTETICO

La durata complessiva dei lavori è stimata in 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna. Il Cronoprogramma dettagliato è sviluppato nell'elaborato allegato (Elaborato D).

L'intervento sarà organizzato per tratti successivi, con cantierizzazione sequenziale delle due strade al fine di limitare i disagi alla circolazione. In linea di massima si prevede la seguente successione delle fasi:

- Fase 1 (gg. 1-5): allestimento cantiere, segnaletica di cantiere, analisi di laboratorio;
- Fase 2 (gg. 6-25): interventi su Via Gorgo Spino (fresatura, ricariche, banchine, manto d'usura, chiusini);
- Fase 3 (gg. 26-50): interventi su Via Riviera (fresatura, ricariche, banchine, manto d'usura, chiusini);
- Fase 4 (gg. 51-58): segnaletica orizzontale su entrambe le vie;

- Fase 5 (gg. 59-60): smobilitazione cantiere e ripristini definitivi.

Non sono previsti in questa fase eventuali ritardi amministrativi dettati da interventi di gestori di pubblici servizi (Telecom, Enel, Open Fiber, ecc.); qualora emergessero interferenze con tali reti in fase esecutiva, la Direzione Lavori provvederà ai necessari adeguamenti temporali.

19. IMPORTO DELLA SPESA

La spesa complessiva per realizzare l'opera è stata preventivata in € 325.000,00 comprensive delle somme a disposizione, come dettagliato nel Quadro Economico (Elaborato B).

Per i soli lavori sono previsti:

- Importo lavori soggetti a ribasso: € 199.231,55
- Costo della manodopera € 29.366,01
- Oneri di sicurezza specifici (non soggetti a ribasso d'asta): € 14.000,00
- Importo complessivo lavori a base d'asta: € 242.597,56

Per la determinazione del costo dei lavori si è sviluppato il Computo Metrico Estimativo (Elaborato E) con riferimento al Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Veneto, edizione 2025 ("VEN25"), approvato con D.G.R. n. 571 del 2025. Per la voce di prezzo non presente nel prezzario regionale (voce n. 4 – banchina stradale con stabilizzato) è stata redatta un'analisi di nuova formazione, adottando i costi di materiali e manodopera risultanti dai listini ufficiali aggiornati.

Venezia, _____

Il Progettista

Arch. Francesco Poli

Ordine Architetti di Venezia n. 3905
