

COMUNE DI VOLPIANO

Città Metropolitana di Torino

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLA VIA LOMBARDORE

CUP. J77H21007720004

PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA CAPITOLATO SPECIALE APPALTO



STUDIO DI INGEGNERIA

ING. SHEJLA BERATTINO

Cell. 392 4584490



ING. Shejla Berattino

Via Alice Superiore n. 22 - 10010 Lessolo (TO)

Via Umberto I° n. 11 - 10088 Volpiano (TO)

C.F. BRT SJL 76C46E379L

P.I.V.A. 09111450012



COMMITTENTE:

COMUNE DI VOLPIANO

R.P.U.: *Geom. Mirella Scalise*

Ufficio Tecnico - Servizio Lavori Pubblici

DATA: 20 Luglio 2026

AGGIORNAMENTO: .

ALLEGATO: 4

COMUNE DI VOLPIANO
CITTA' METROPOLITANA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA (P.F.T.E.) / ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE SECONDA: PRESCRIZIONI TECNICHE

(Ai sensi del D.Lgs. 31/03/2023, n. 36 e dei Criteri Ambientali Minimi - C.A.M.)

CAPO I - OGGETTO DELL'APPALTO E CARATTERISTICHE DELLE OPERE

ART. 1 - OGGETTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI

I lavori oggetto del presente appalto consistono nell'esecuzione di tutte le opere, le somministrazioni e le prestazioni necessarie per il ripristino funzionale, il risanamento strutturale e la messa in sicurezza di Via Lombardore, nel Comune di Volpiano (TO).

L'intervento risulta composto dalle seguenti macro-lavorazioni coordinate:

- a) Scarifica meccanica superficiale (fresatura) del tappeto d'usura esistente degradato.
- b) Localizzato risanamento profondo delle aree ammalorate soggette a cedimento strutturale della massicciata mediante scavo a cassonetto.
- c) Intubamento (tombamento) di una porzione di fosso laterale a cielo aperto per uno con manufatti prefabbricati in calcestruzzo.
- d) Stesa di nuovo conglomerato bituminoso tipo Binder e Tappeto d'Usura conforme ai C.A.M. vigenti.
- e) Formazione di dossi rialzati con finitura superficiale ad alta aderenza mediante tecnologia di asfalto stampato e resinato in corrispondenza dell'attraversamento pedonale rialzato.
- f) Rifacimento della segnaletica stradale orizzontale rifrangente e verticale attiva con alimentazione a pannello fotovoltaico indipendente.

ART. 2 - DIRETTIVA REQUISITI ECR (CRITERI AMBIENTALI MINIMI - C.A.M.)

Tutte le forniture di materiali, i manufatti cementizi e le modalità di conduzione del cantiere stradale dovranno soddisfare rigorosamente i requisiti stabiliti dal D.M. 23 giugno 2022 (C.A.M. Edilizia e Infrastrutture). L'Impresa aggiudicataria ha l'obbligo di trasmettere alla Direzione Lavori, prima dell'accettazione in cantiere, le dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) o le certificazioni di bilancio di massa rilasciate da organismi terzi accreditati.

CAPO II - PRESCRIZIONI TECNICHE DEI MATERIALI DI FORNITURA

ART. 3 - CONGLOMERATI BITUMINOSI (ASFALTI C.A.M.)

- Conglomerato per strato di collegamento: Costituito da una miscela di aggregati lapidei duri, additivi e bitume stradale. In conformità ai C.A.M., la miscela deve integrare una quota di fresato d'asfalto riciclato (EER 170302) compresa tra il 20% e il 35% sul peso totale dell'impasto.
- Conglomerato per strato di usura : Formulato con inerti a spigoli vivi ad altissima resistenza all'abrasione e alla levigazione (es. basalto o porfido) per garantire elevati standard di aderenza (skid resistance). La quota di fresato d'asfalto riciclato integrata nella mescola non dovrà essere inferiore al 20% in peso.
- Emulsione bituminosa d'ancoraggio: Emulsione cationica acida al 55% di bitume modificato, idonea a garantire la perfetta aderenza interstrato ed impedire lo slittamento delle pavimentazioni sotto l'azione dei carichi pesanti.

ART. 4 - MANUFATTI PREFABBRICATI PER L'INTUBAMENTO DEL FOSSO (20 ML)

I manufatti destinati al tombamento del canale laterale (elementi circolari tipo tubo o elementi a sezione trapezoidale/rettangolare tipo scatolare) dovranno essere realizzati in calcestruzzo armato vibrocompresso ad alta durabilità chimico-fisica.

- Contenuto di riciclato: In ottemperanza ai C.A.M. (Par. 2.5.7), il calcestruzzo costituente i prefabbricati deve certificare un contenuto minimo di materie prime seconde o aggregati da riciclo C&D pari ad almeno il 5% del peso complessivo.
- Resistenza meccanica: Classe minima di resistenza a compressione C30/37, idonea a sopportare i carichi permanenti di reinterro e i carichi variabili indotti dal traffico stradale di Categoria F/Urbana.

ART. 5 - SISTEMA DI RESINATURA E PIGMENTAZIONE PER ASFALTO STAMPATO

Le resine utilizzate per la sigillatura, la finitura cromatica e la protezione dell'asfalto stampato in corrispondenza del dosso rialzato dovranno essere del tipo polimerico bi-componente (acrilico-cementizio o poliuretanico) specifico per applicazioni stradali esterne ad alto traffico.

- Requisiti antiscivolo (Antiskid): Il formulato liquido deve essere additivato in fase di miscelazione con sabbie quarzifere sferiche dure a granulometria controllata, atte a garantire un coefficiente di attrito radente (valore BPN - British Pendulum Number) superiore a 45 in condizioni di bagnato.

- Proprietà chimiche: Totale resistenza ai raggi UV, stabilità cromatica nel tempo, impermeabilità all'acqua ed elevata inerzia all'azione corrosiva dei carburanti, dei lubrificanti e dei sali antighiaccio (cloruro di sodio) impiegati nel periodo invernale.

CAPO III - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE E DELLE COMPATTATIONI

ART. 6 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA SCARIFICA E DEL RISANAMENTO PROFONDO

- Scarifica superficiale: Verrà eseguita mediante l'impiego di fresatrice stradale autopropulsa a tamburo rotante, dotata di sistemi di livellamento elettronico automatico per garantire la corretta quota di ricalibratura. La profondità di passata standard è fissata a 4.0 cm. Attorno ai chiusini dei sottoservizi e alle caditoie, la fresatura dovrà essere completata con mini-fresatrici o martelli demolitori leggeri per evitare rotture dei manufatti in ghisa.
- Risanamento profondo a cassonetto: Nelle aree localizzate indicate dalla Direzione Lavori che presentano cedimenti della massicciata, l'Impresa eseguirà uno scavo profondo a sezione obbligata per ulteriori 10 cm. Il fondo dello scavo verrà costipato meccanicamente e riempito con uno strato di fondazione in misto cementato o stabilizzato granulometrico compattato al 98% della densità Proctor Modificata. La portanza finale del sottofondo dovrà registrare alla prova su piastra un modulo Ev2 $\geq$ 80 MPa.

ART. 7 - MODALITÀ DI POSA DELLA CONDOTTA E REINTERRO DEL FOSSO (20 ML)

- Preparazione e Posa: Previa deviazione provvisoria del flusso idrico a monte (by-pass con tubazione flessibile), si procederà allo scavo di sbancamento del fosso e alla stesa di un letto di posa in ghiaietto spessore 15 cm. La condotta prefabbricata in calcestruzzo C.A.M. verrà calata in alveo garantendo la perfetta linearità dell'asse e il mantenimento della pendenza idraulica di progetto.
- Sostegno interferenze: Durante lo scavo, l'Impresa ha l'obbligo di sostenere e proteggere provvisoriamente (mediante staffaggi ed imbracature appese a travi di contrasto superiori) tutti i cavidotti, tubazioni o allacciamenti interrati che intersecano trasversalmente o longitudinalmente il fosso, vietandone la flessione.
- Reinterro controllato: Il riempimento dello scavo attorno e sopra la condotta intubata dovrà essere eseguito a strati successivi di spessore massimo pari a 20 cm, utilizzando esclusivamente costipatori verticali manuali leggeri (a "rana") o piastre vibranti di ridotta energia ondosa, vietando categoricamente l'uso di rulli compattatori pesanti direttamente sopra il manufatto e sopra le linee dei sottoservizi intercettati.

ART. 8 - MODALITÀ DI STESA DELL'ASFALTO E STAMPAGGIO MECCANICO

- Spruzzatura emulsione: Prima della stesa del conglomerato, il piano fresato e lavato dovrà ricevere l'applicazione uniforme di emulsione bituminosa d'ancoraggio nel dosaggio fisso di 1,0 kg/mq.
- Stesa e Compattazione dell'asfalto: La stesa del binder (6.0 cm) e del tappeto di usura (4.0 cm) avverrà tramite vibrofinitrice stradale semovente dotata di staggia riscaldante, garantendo una temperatura di stesa della miscela non inferiore a 140°C. La compattazione finale sarà eseguita tramite rulli metallici tandem e gommati pesanti operanti a moto uniforme senza inversioni brusche.
- Stampaggio meccanico: In corrispondenza del dosso rialzato, sul tappeto d'usura ancora caldo (temperatura compresa tra 90°C e 110°C) o previo riscaldamento superficiale controllato mediante pannelli radianti a raggi infrarossi, l'Impresa applicherà le matrici flessibili in acciaio ad alta resistenza riproducenti il disegno geometrico a finto massello/porfido. Le matrici verranno pressate nel manto bituminoso tramite il passaggio controllato di un rullino compattatore leggero, imprimendo un'impronta geometrica profonda tra i 6 e i 10 mm, senza lacerare le fibre del bitume. Successivamente al raffreddamento, la superficie stampata verrà rifinita con l'applicazione a spatola o spruzzo del sistema resinoso quarzato colorato in più passaggi incrociati.

CAPO IV - CONTROLLI, ACCETTAZIONE E NORME DI COLLAUDO

ART. 9 - CONTROLLI IN CORSO D'OPERA E VERIFICHE DI COMPLANARITÀ

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di eseguire controlli sistematici sui materiali e sulle lavorazioni:

- Prove sui materiali bituminosi: Prelievo di campioni di conglomerato bituminoso per la verifica in laboratorio della curva granulometrica, del contenuto di bitume e della percentuale reale di fresato riciclato introdotta ai sensi dei C.A.M.

Usa il codice con cautela.

- Verifiche di compattazione: Esecuzione di carotaggi sulla pavimentazione finita per accertare lo spessore effettivo degli strati e il grado di costipamento (vuoti residui inferiori al 6%).
- Collaudo barriere architettoniche e manufatti: Tutti i chiusini e le caditoie stradali rimesse in quota dovranno superare la verifica di complanarità con staggia metrica da 3,00 metri. La tolleranza verticale massima ammessa rispetto al piano dell'asfalto circostante è pari a +/- 2 mm, al fine di garantire il perfetto superamento delle barriere

architettoniche pedonali e ciclabili. I raccordi dei cordoli dei marciapiedi dovranno registrare un salto verticale a raso non superiore a 2,5 cm con rampe di pendenza longitudinale massima inferiore all'8%.