



PROVINCIA DI VERONA
Servizio Viabilità

PROGETTO ESECUTIVO

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA S.P. N° 25 “MANTOVANA”,
INTERESSATA DAL GIRO D’ITALIA 2021, MEDIANTE LAVORI DI
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE**

C.U.P.: D27H21000440003

Importo complessivo di progetto € 892.565,00

1 – Relazione tecnica

Marzo 2021

IL PROGETTISTA
geom. Marzio Zanoncello
sottoscritto digitalmente e conservato ai sensi del Cad

PREMESSE GENERALI

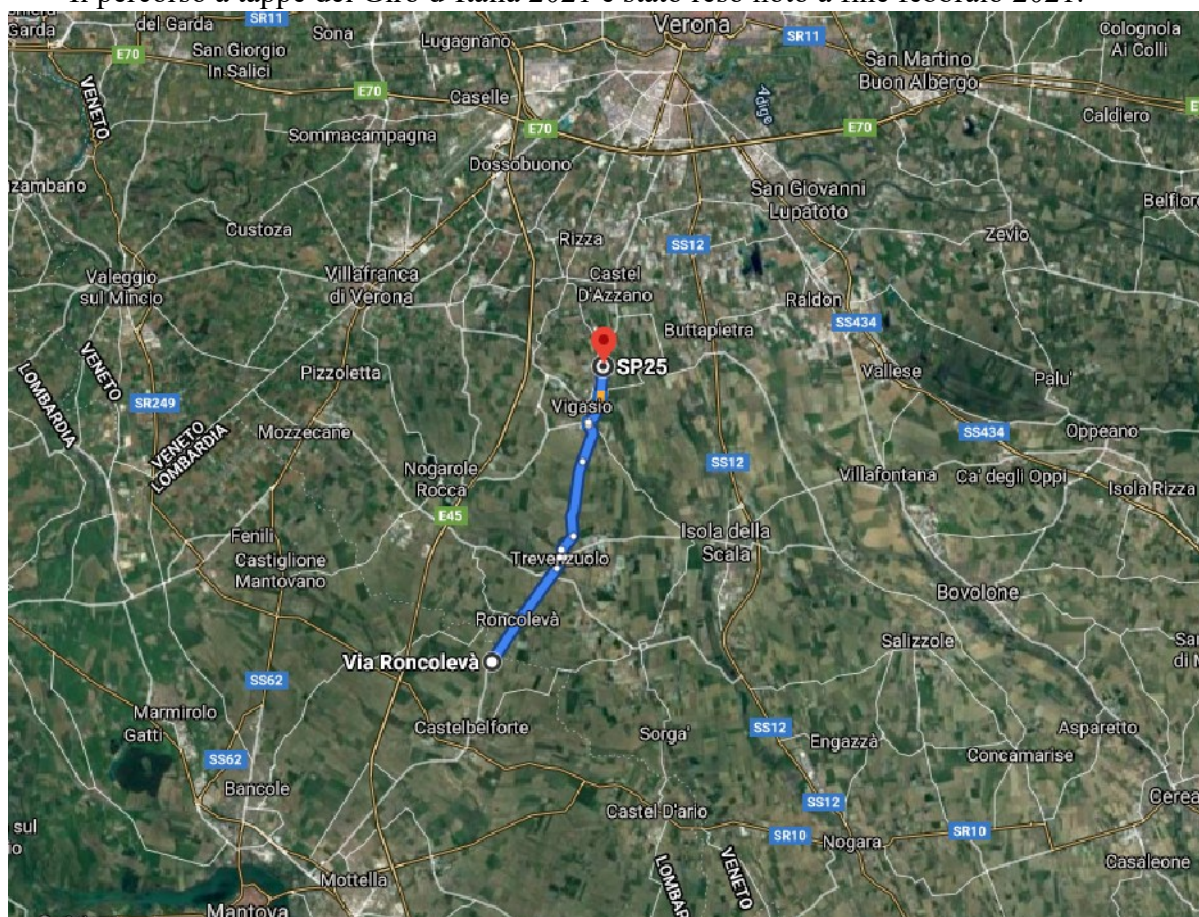
Il 21 maggio 2021 il territorio veronese sarà interessato dal passaggio della 13^a tappa del Giro d'Italia 2021, da Ravenna a Verona e dedicata a Dante Alighieri, a 700 anni dalla sua morte.

Partirà da Ravenna (vicino alla tomba del Poeta) per percorrere tutta la pianura fino a Verona (dove visse in esilio) attraversando le città di Ferrara e Mantova.

Dopo Mantova la corsa si dirigerà in direzione di Castelbelforte per poi entrare nel territorio veronese a Roncolelà, frazione di Trevenzuolo.

Da lì proseguirà in direzione di Verona lungo la strada provinciale n. 25 “Mantovana” per circa 13,5 chilometri, attraversando i comuni di Trevenzuolo e Vigasio, percorrendo il restante tratto lungo la strada comunale di Castel d’Azzano che porta al capoluogo scaligero.

Il percorso a tappe del Giro d’Italia 2021 è stato reso noto a fine febbraio 2021.



Allo stato attuale più del 50% della strada provinciale n. 25 è caratterizzato dalla presenza di ormaie e fessurazioni nella pavimentazione, da rappezzi, da buche riempite di conglomerato bituminoso del tipo plastico e da qualche cedimento, soprattutto nel tratto della frazione di Roncolelà.

Tali deterioramenti, a cui è sottoposto il piano viabile, hanno ripercussioni molto gravi per la sicurezza dell'utenza stradale, esponendo l'Ente proprietario a responsabilità oggettive, con un considerevole incremento delle richieste risarcitorie.

Particolarmente compromessa risulta perciò la percorribilità di taluni tratti stradali da parte di cicli e motocicli nonostante la situazione venga arginata dalla quotidiana azione di controllo e di chiusura buche da parte degli operatori stradali dipendenti dell'Ente.

Pertanto con il presente progetto si intende far fronte alle esigenze manutentive ritenute maggiormente urgenti, al fine di consentire il passaggio in sicurezza della manifestazione ciclistica più importante a livello nazionale.

Le risorse disponibili sono state indirizzate prioritariamente agli interventi ritenuti più urgenti e non ulteriormente rinviabili, tra cui anche quelli di messa in sicurezza dei tratti stradali maggiormente dissestati, ovvero l'esecuzione degli interventi che trovano descrizione e quantificazione negli allegati del presente progetto esecutivo.

La progettazione di livello esecutivo, completa dei previsti elaborati, rende operativo l'intervento nel rispetto dell'art. 23 comma 8 D.Lgs. 50/2016.

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

In funzione delle priorità registrate sul territorio, si sono individuati i tratti sui quali concentrare gli interventi riguardanti esclusivamente la sovrastruttura stradale, costituita da strati bituminosi a diversa granulometria mediante la parziale preventiva asportazione, ove necessaria, degli strati disaggregati ed instabili mediante fresatura meccanica con successivo smaltimento del materiale di risulta. Gli interventi consisteranno, anche se non esclusivamente, nel risanamento parziale del pacchetto di conglomerato bituminoso, con una parziale fresatura dello strato superficiale per uno spessore medio di cm. 4 e la successiva stesa di tappeto di usura (classe granulometrica 0-15 mm).

Successivamente si provvederà al rifacimento della segnaletica orizzontale asportata lungo tutti i tratti stradali interessati dagli interventi.

INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'ubicazione degli interventi in progetto, ricade nella porzione di territorio provinciale appartenente al quadrante Sud-Ovest, nell'ambito territoriale "della bassa pianura".

Nello specifico sono stati individuati i seguenti interventi, di seguito elencati:

tratto	dal km	al km	Lunghezza m	comune
S.P. 25 "Mantovana"	0+000	1+150	1.150	Castel d'Azzano/Vigasio
S.P. 25 "Mantovana"	2+650	3+900	1.250	Vigasio
S.P. 25 "Mantovana"	8+300	9+710	1.410	Trevenzuolo
S.P. 25 "Mantovana"	10+030	13+490	3.460	Trevenzuolo
		totale	7.270	

FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Lo studio di fattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:

a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;

b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;

e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti; nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Nel capitolo seguente viene sinteticamente affrontato il problema dei vari impatti ambientali delle opere al fine di verificarne preliminarmente la fattibilità ambientale.

Si procede di seguito ad un rapido esame delle condizioni di natura e di progetto, che, con l'ausilio della descrizione e del commento, consentiranno di restituire l'entità della modificazione in rapporto alle proposte progettuali.

ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI

Ai fini della valutazione che deve essere eseguita secondo la normativa vigente, l'ambiente viene scomposto nei seguenti compartimenti:

_ ATMOSFERA (aria, clima);

_ AMBIENTE IDRICO (acque superficiali, sotterranee e marine);

_ LITOSFERA (suolo, sottosuolo, assetto idro-geomorfologico);

_ AMBIENTE FISICO (rumore, vibrazioni, ecc.);

_ BIOSFERA (flora e vegetazione, fauna, ecosistemi);

_ AMBIENTE UMANO (salute e benessere, paesaggio, beni culturali, assetto territoriale).

Atmosfera

L'obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come "stato dell'aria atmosferica all'immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati".

Analizzando le caratteristiche degli interventi da realizzare, si può presumere che le interazioni negative e/o positive con l'atmosfera siano minime e che lo stato attuale dell'aria sarà lo stesso di quello che si avrà durante l'esercizio delle opere in quanto il progetto non prevede la realizzazione di componenti elettromeccaniche o l'installazione di macchinari che potrebbero produrre emissioni nell'atmosfera.

Alla luce di quanto detto sopra è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria saranno esclusivamente concentrati in fase di realizzazione delle opere e saranno legati alla presenza del cantiere di lavoro e, come tale, a carattere temporaneo e reversibile.

Per ciò che attiene le potenziali emissioni in atmosfera, considerata la tipologia di opere, gli elementi da prendere in considerazione sono legati esclusivamente alla fase di cantiere e riguardano:

- _ l'emissione di polveri;
- _ l'emissione di sostanze inquinanti.

EMISSIONE DI POLVERI

Gli impatti sull'aria connessi alla presenza di cantierizzazione sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono correlati in genere alle lavorazioni relative alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere. Gli impatti conseguenti, in ogni caso circoscritti all'effettiva durata del cantiere, potranno essere facilmente mitigati adottando le seguenti misure:

- _ periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo, al fine di limitare il sollevamento di polveri e la diffusione in atmosfera;
- _ copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- _ costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- _ costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

EMISSIONE DI SOSTANZE INQUINANTI

L'emissione di sostanze inquinanti dovuto alle opere in progetto è da ricondurre alla emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi in opera.

La consistenza dell'inquinamento atmosferico che si produrrà sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni.

Impatto sul suolo e sottosuolo, atmosfera, mare

Non si prevedono impatto negativo sul suolo e sottosuolo in quanto per il sistema in progetto non sono previste l'uso di materiali o di tecnologie dannose per il suolo, né in fase di esecuzione, né di esercizio.

Impatti indotti su flora, fauna e vegetazione

Gli impatti negativi potenziali provocati sulla fauna, sulla flora e sulla vegetazione sono riconducibili all'emissione di polveri (1), ad eventuali danni arrecati dai mezzi meccanici (2), allo stoccaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti (3) ed infine alle emissioni acustiche (4). Dati i ridotti tempi d'intervento gli impatti negativi dovuti ai primi tre punti precedenti sono da ritenersi estremamente limitati. Le possibili misure di mitigazione che sarà possibile adottare dovranno essere indirizzate alla riduzione al minimo delle emissioni di rumore e vibrazioni: esistono in commercio attrezzature tecnologicamente all'avanguardia che, se utilizzate, riescono a schermare efficacemente dai rumori (adozione di particolari marmitte sui veicoli, sistemi insonorizzanti ed anti-vibrazione, ecc.).

AMBIENTE UMANO

Considerato la tipologia e la relativa semplicità dell'intervento non si prevedono effetti negativi in relazione alla salute e al benessere delle persone. Per quanto riguarda il paesaggio si sottolinea che l'intervento non comporterà l'incremento dei fattori di deterioramento ambientale ovvero la modificazione di elementi geomorfologici significativi.

IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

La fase di identificazione degli impatti evidenzia gli effetti attesi sia in termini negativi sia in termini positivi. L'interazione con le componenti ambientali è stata definita in relazione ai seguenti criteri ispiratori per la fase di giudizio delle opere-coerenza con la fase di progettazione-interferenze con gli elementi territoriali naturali e artificiali presenti nell'area oggetto d'intervento; -consumo delle risorse ambientali (locali e globali). Tali criteri permettono di esprimere un giudizio sulla positività o negatività dell'interazione tra opere e componente ambientale e la magnitudo della stessa. Al fine di identificare visivamente la caratterizzazione degli impatti è stata elaborata una scala qualitativa (rimarcata dal colore per essere immediatamente percepibile), come di seguito riportata:

Positiva Forte	Verde
Positiva Media	Verde chiaro
Positiva Debole	Azzurro
Assente	Bianco
Negativa Debole	Giallo
Negativa Media	Arancione
Negativa Forte	Rosso

L'identificazione degli impatti viene fatta per la fase di cantiere e per la fase di gestione dell'opera.

FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere, come prevedibile, è la più invasiva dal punto di vista degli impatti per la loro entità ed in relazione alla loro durata. Alcuni impatti tendono ad essere reversibili, in quanto cessano alla chiusura del cantiere. Essenzialmente, le opere sono di carattere lineare e confinate nelle aree attualmente già urbanizzate. Le diverse tipologie di intervento possono essere realizzate in contemporanea, usando diverse squadre di operai, oppure una alla volta, singolarmente, concentrando le maestranze sulle singole lavorazioni; tale ultima modalità sembrerebbe preferibile, in termini di impatto, ma protrae i tempi di esecuzione ed il conseguente disagio. L'area di cantiere ricade essenzialmente sulle infrastrutture viarie esistenti con conseguente sensibile interferenza sulla viabilità locale. Impatti deboli negativi sono attribuibili a: aria per il contributo all'inquinamento atmosferico, alla qualità delle acque superficiali e sotterranee per l'azione prodotta dalla movimentazione delle terre, alla sicurezza per le potenziali interferenze con il sistema della mobilità, anche ciclabile, e per le condizioni di lavoro in corrispondenza del centro abitato.

Aria	
Rumore	
Acque superficiali e sotterranee	
Geologia	
Rischi di incidenti rilevanti	
Suolo	
Paesaggio	
Tossicologia ambientale	

FASE DI ESERCIZIO

In ultima istanza si evidenzia che il rifacimento di bitumatura consente di migliorare enormemente le caratteristiche ambientali con un sensibile miglioramento delle condizioni ambientali complessive. Per quanto sopra espresso viene riportata la tabella degli impatti valutata in fase di esercizio dell'opera.

Aria	
Rumore	
Acque superficiali e sotterranee	
Geologia	
Flora e fauna	
Rischi di incidenti rilevanti	
Suolo	
Paesaggio	
Tossicologia ambientale	

CONCLUSIONI DELLO STUDIO

Lo Studio di fattibilità Ambientale effettuato consente di trarre delle considerazioni finali, derivanti dall'analisi dei risultati ottenuti che complessivamente indicano come efficaci, nel miglioramento delle condizioni generali di vita.

Infatti, anche se nella fase di realizzazione dell'opera, si hanno degli impatti negativi, questi sono generalmente reversibili e facilmente riassorbibili dal sistema, allorquando si passa dalla fase di costruzione alla fase di esercizio.

Pertanto, per quanto esposto, le opere di cui al progetto, sono da ritenersi fattibili dal punto di vista ambientale.

ASPETTI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E BELLICI

Come da indicazione dell'articolo 23 della Legge 50 /2016 si evidenzia che per gli

ASPETTI PAESAGGISTICI

non vi sono vincoli (vedi capitolo "fattibilità ambientale")

ASPETTI ARCHEOLOGICI

Ai sensi dell'Articolo 25 del D.Lgs 50/2016 come da ultimo capoverso del comma 1 del sopracitato articolo, le lavorazioni in oggetto consistono nella bitumatura di strade esistenti.

ASPETTI BELLICI

L'analisi del rischio bellico è stata valutata e a seguito di analisi di ortofoto storiche, vista la tipologia dell'intervento che non prevede scavi tali da interessare profondità non già dissestate da altri interventi., si ritiene che non vi siano rischi di ritrovamenti bellici.

DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le opere in oggetto prevedono la bitumatura di strade esistenti pertanto non si rende necessaria alcuna procedura espropriativa né di occupazione temporanea o permanente poiché le lavorazioni previste non interesseranno ambiti diversi da quelli del sedime stradale già consolidato.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Gli eventuali materiali di lavorazione e di risulta (conglomerato fresato) così come i mezzi d'opera impiegati dall'impresa appaltatrice, troveranno collocazione temporanea sulla stessa piattaforma stradale o su aree limitrofe quali piazzole di sosta, relitti stradali o aree patrimoniali provinciali. Qualora la stessa impresa appaltatrice manifestasse l'esigenza di occupare aree private per lo stoccaggio di materiali, o il ricovero di macchinari, dovrà preventivamente contattare i proprietari dei rispettivi terreni o magazzini onde ottenerne l'utilizzo provvisorio senza che questo generi alcuna responsabilità o onere per la stazione appaltante.

SOTTOSERVIZI INTERRATI INTERFERENTI

Gli interventi di progetto non prevedono interferenze con i pubblici servizi e sottoservizi quali condotte, cavidotti ecc. poiché trattasi di interventi che riguardano la sola sovrastruttura stradale.

CRONO-PROGRAMMA DELLE FASI DI LAVORO

Il tempo utile che sarà messo a disposizione della impresa appaltatrice per portare a compimento gli interventi di progetto è stato individuato in 65 (sessantacinque) giorni naturali e consecutivi. Il tempo decorrerà dalla data del verbale di consegna e verrà articolato secondo lo schema del crono-programma costituente allegato progettuale nonché elaborato da allegare all'offerta di gara.

Nell'attribuzione dell'arco di tempo utile alle lavorazioni si è tenuto genericamente conto della tipologia dei cantieri da allestire, della loro dislocazione sul territorio, della loro complessità tecnica, dell'ipotetico periodo di esecuzione dei lavori (quindi con una prevedibile incidenza dei giorni con andamento climatico sfavorevole) ed in fine dei flussi di traffico percorrenti le strade provinciali interessata.

Si individuano essenzialmente quattro macro-fasi lavorative, valide per gli interventi stradali in progetto e così riassumibili:

verifica preliminare dei siti congiuntamente alla D.L., installazione cantiere e trasferimento dei macchinari presso lo stesso,

intervento di fresatura e bitumatura tale da dare, al termine delle lavorazioni di cantiere, la strada aperta e percorribile.

esecuzione della segnaletica orizzontale sui tratti bitumati (cantiere mobile);

verifica rispondenza opere congiuntamente alla D.L., rimozione cantiere e trasferimento dei macchinari.

Taluni cantieri dislocati su percorsi stradali particolarmente trafficati potranno richiedere l'esecuzione in orario notturno; modalità quest'ultima in passato già sperimentata con ottimi risultati in termini di abbattimento del disagio all'utenza.

SICUREZZA CANTERI

La realizzazione delle fresature, la stesa dei nuovi strati di conglomerato bituminoso ed il tracciamento della segnaletica orizzontale saranno effettuati secondo le specifiche tecniche risultanti dalle norme di riferimento contenute nel disciplinare tecnico.

Per quanto attiene le valutazioni preliminari, in ordine alle condizioni di igiene e sicurezza nei cantieri mobili e temporanei, gli aspetti considerati nell'analisi dei rischi specifici hanno riguardato sia l'ubicazione dei cantieri che le modalità operative.

Un capitolo specifico è dedicato alle valutazioni delle misure "antiCOVID-19" e alla stima dei costi e degli oneri per la sicurezza nei cantieri.

A tal fine, l'espletamento delle procedure previste dal D.Lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) e successive modifiche e integrazioni, in ordine all'attività di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dei lavori, è stato affidato all'ing. Armando Lorenzini.

Il piano di sicurezza e coordinamento, predisposto dallo stesso, è parte integrante del presente progetto.

Per quanto attiene invece l'espletamento delle procedure previste dal D.Lgs. n. 81/2008, in ordine all'attività di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, ed altresì all'attività di Direttore Operativo di Cantiere, si provvederà mediante incarico tecnico a professionista esterno.

MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il Piano di manutenzione di cui all'art. 38 del DPR 207/2010 e ss.mm.ii. non è stato redatto data la tipologia stessa degli interventi in progetto che sono in effetti interventi di manutenzione stradale.

QUADRO ECONOMICO E FINANZIAMENTO DELL'OPERA

La valutazione del costo delle opere in progetto è stata condotta facendo riferimento al Prezzario per le Opere Pubbliche della Regione del Veneto 2019 e a prezzi di mercato vigenti in Provincia di Verona per opere analoghe a quelle previste in progetto.

Per la redazione del Computo Metrico Estimativo si sono utilizzati appunto tali prezzi.

Le quantità delle tratte oggetto di intervento sono meglio determinate e dettagliate negli elaborati grafici progettuali.

L'importo complessivo dell'opera ammonta a € 892.565,00 dei quali € 675.984,00 per lavori a base di d'asta, € 20.000,00 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, € 185.117,22 per somme a disposizione ed € 11.463,78 per spese tecniche.

L'intervento sarà finanziato dai fondi già programmati per le prossime bitumature, con una variazione del programma opere.

CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'affidamento delle lavorazioni di progetto avverrà tramite procedura aperta, sulla base del minor prezzo offerto mediante ribasso percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara, ai sensi dell'articolo 95 comma 4 del D.Lgs. 50/2016,

Nel Capitolato Speciale di Appalto sono state dettagliatamente inserite le caratteristiche specifiche dei materiali e risulteranno obbligatoriamente esposte nel bando di gara.

Si dichiara che l'attività di progettazione è stata eseguita nel rispetto delle condizioni previste dal medesimo decreto legislativo 50/2016.

Le opere del presente progetto, a misura, rientrano prevalentemente nella categoria OG3, mentre altre lavorazioni per un importo inferiore al 10% appartengono alla categoria OS10.

Il contratto di appalto dovrà essere stipulato a misura.