



FRIULI VENEZIA GIULIA
STRADE SPA

M 08.01 - Rev01 - 08.11.2021

S.R. 305 “Variante di Mariano” in gestione alla Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A. Lavori di somma urgenza per il ripristino funzionale dei tratti stradali compromessi dagli eventi meteorologici del 17 novembre 2025 nel Comune di Cormons (GO)

PROGETTO

DI SOMMA URGENZA

IL PROGETTISTA

ing. Giulio Ossich
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trieste, posizione n°2298/A

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

ing. Luca Vittori
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Gorizia, posizione n°446/A

ELABORATO UNICO

- Relazione tecnico illustrativa;
- Planimetrie;
- Caratteristiche economiche.

CUP: -

PROGETTO AX: -

CODICE LAVORO: SU02-2025

CODIFICA:

- - - - SU - R 0 1

NUMERO ELABORATO:

R.01

REVISIONE:

A

SCALA:

--

A	EMISSIONE	Dic. 2025	GO	GO	GO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE:

1.	PREMESSE.....	2
1.	INQUADRAMENTO AREE OGGETTO DI INTERVENTO	3
2.	STATO DI FATTO	4
2.1	S.R. 305var km 0+400 ca. lato destro	5
2.2	S.R. 56 innesto S.R. 305var - rotatoria.....	6
2.	DESCRIZIONE DEI LAVORI DI PROGETTO.....	8
3.	CANTIERIZZAZIONE.....	10
4.	GESTIONE DEI RIFIUTI	11
5.	FATTIBILITÀ TECNICA	11
6.	STRUMENTI E VINCOLI URBANISTICI	11
7.	FATTIBILITA' AMBIENTALE	11
8.	PUBBLICI SERVIZI E INTERFERENZE.....	11
9.	ACQUISIZIONE DI AREE E VINCOLI.....	11
10.	PREZZI UTILIZZATI	11
11.	SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE	12
12.	TEMPO CONTRATTUALE.....	12
13.	CARATTERISTICHE ECONOMICHE	12
13.1	Quadro economico	12
13.2	Analisi dei prezzi	13
13.3	Elenco prezzi unitari.....	16
13.4	Computo metrico estimativo	21
13.5	Quadro incidenza della manodopera.....	25
14.	RELAZIONE C.A.M.	28

1. PREMESSE

Con la Legge Regionale n°23 del 20 agosto 2007 è stato attuato il Decreto Legislativo n°111/2004 delegando alla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia la gestione della rete stradale di interesse regionale e di quella di Interesse statale a gestione regionale.

La Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A. è stata costituita quindi in forza del combinato disposto di cui all'articolo 4 comma 87 della Legge Regionale 22 del 20 agosto 2007 e dell'articolo 63 della Legge Regionale n. 23 del 20 agosto 2007 con oggetto sociale esclusivo la progettazione, la realizzazione, la manutenzione, la gestione e la vigilanza di opere di viabilità di interesse regionale.

- - - o o O o o - - -

In data 16.11.2025, il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia è stato interessato da eventi meteorologici di elevata intensità, come segnalato dall'Allerta Regionale n. 24/2025, con precipitazioni persistenti e localmente molto abbondanti (nell'ordine di 200 mm in 6 ore), in particolare nelle zone orientali e sulla fascia compresa tra Palmanova, Manzano, San Giovanni al Natisone, Cormons e Prepotto, con conseguenti allagamenti diffusi nei Comuni di Corno di Rosazzo, Bagnaria Arsa, Gonars, Trivignano Udinese, Dolegna del Collio, Palmanova, Torviscosa, Cormons, San Vito al Torre, Ialmicco, Prepotto, Cervignano del Friuli, San Giorgio di Nogaro, Visco, Aiello del Friuli e Romans d'Isonzo.

In data 17.11.2025 la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia ha dichiarato lo stato di emergenza regionale evidenziando le evacuazioni disposte dai sindaci dei Comuni di Romans d'Isonzo (per la frazione di Versa) e di Cormons (per la frazione di Brazzano), e con richiesta del Presidente della Regione Friuli-Venezia Giulia del 17.11.2025 è stato chiesto lo stato di mobilitazione del Servizio nazionale della protezione civile, dichiarando il pieno dispiegamento delle risorse territoriali disponibili.

Con Decreto del 17.11.2025 del Ministro per la Protezione Civile, in considerazione di quanto evidenziato sopra, è stata disposta ai sensi e per gli effetti dell'art. 23, comma 1, del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, la mobilitazione straordinaria del Servizio nazionale di protezione civile a supporto della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, in conseguenza delle avverse condizioni meteorologiche che interessavano il territorio regionale.

In tale contesto, si sono riscontrati, lungo la S.R. 305 "Variante di Mariano" e lungo la S.R. 56 "di Gorizia" di competenza di FVG Strade S.p.A. degli importanti dissesti del corpo del rilevato stradale con erosione completa di alcuni tratti di scarpate, il cedimento di tratti di barriere di sicurezza stradale e danneggiamenti importanti del sistema di illuminazione stradale.

Nel dettaglio, i luoghi dei dissesti rappresentati, si trovano in corrispondenza della rotatoria al km 0+000 della S.R. 305 "Variante di Mariano" all'innesto con la S.R. 56 "di Gorizia" e al km 0+400 ca della S.R. 305 "Variante di Mariano" per tratti che complessivamente assommano a circa 400 m.

Alla luce di quanto sopra rappresentato, in data 3 dicembre 2025 l'ing. Matteo Visintin (Capo Centro del Centro di Manutenzione di Trieste e Gorizia della Società FVG Strade S.p.A. gestore dei tratti in argomento) ha redatto un verbale di somma urgenza (ai sensi e per gli effetti dell'art. 140 del d.lgs. 36/2023 e s.m.i. e ai sensi e per gli effetti dell'art. 92, commi 1 e 3, del Regolamento di attuazione della Legge Regionale n. 14/2002 in materia di lavori pubblici - D.P.G.R. n°0165/Pres. del 5 giugno 2003) dichiarando che gli interventi necessari per il ripristino dei tratti di strada oggetto di danno a seguito della calamità naturale rivestono carattere di somma urgenza.

In relazione a tutto quanto sopra premesso, viene redatto il presente progetto per l'identificazione degli interventi necessari da eseguire, per il ripristino delle situazioni di sicurezza della viabilità, preesistenti agli eventi calamitosi. In relazione all'urgenza di dar corso agli interventi da eseguire ed all'assenza di autorizzazioni/permessi da richiedere, il presente progetto viene redatto in forma semplificata in una unica fase che racchiude in sé gli elementi di un progetto di fattibilità tecnico-economica ed un progetto esecutivo.

1. INQUADRAMENTO AREE OGGETTO DI INTERVENTO

Il presente progetto riguarda gli interventi da eseguirsi in regime di somma urgenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza lungo i tratti della S.R. 305 "Variante di Mariano" ed innesto con la S.R. 56 "di Gorizia" a seguito degli eventi calamitosi avvenuti nella serata tra il 16 ed il 17 novembre 2025. Tratti di strada che si trovano interamente nel comune di Cormons.

Nello specifico i lavori consistono: nel ripristino delle scarpate del corpo del rilevato stradale in tutti quei tratti in cui lo stesso risulta eroso dall'evento alluvionale, nel ripristino delle barriere di sicurezza stradale divelte contestualmente all'erosione della scarpata, nonché nel ripristino dell'impianto di illuminazione gravemente danneggiato anch'esso dal fenomeno alluvionale.

Allo scopo di ripristinare la scarpata del corpo stradale che risulta ora per lunghi tratti completamente assente, è necessario provvedere con una demolizione di un'ulteriore porzione del corpo del rilevato, ciò con lo scopo di creare una gradonatura sul materiale inerte costituente il corpo del rilevato stesso e poter così realizzare un ammortamento tra la parte del rilevato ancora esistente e quella oggetto di ripristino. Parallelamente si dovrà quindi anche asportare una fascia della sovrastruttura stradale che dovrà essere ricostruita ammortandola su quella esistente.

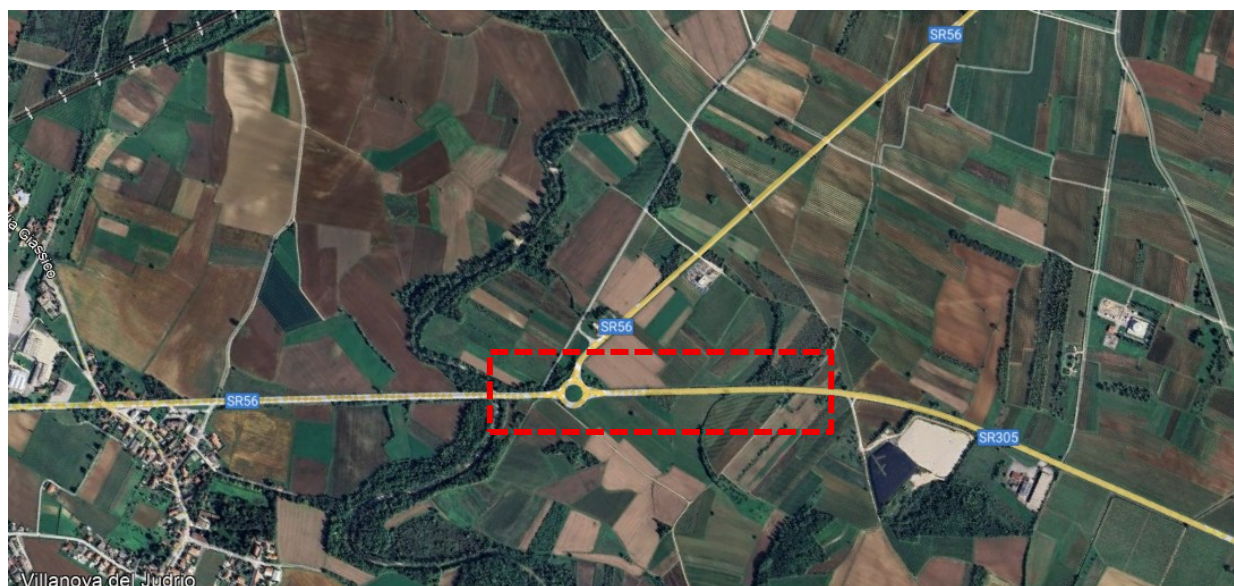


Fig. 1 – Corografia area intervento

Nelle successive immagini vengono messe in evidenza, mediante delle riprese fotografiche aeree, le due aree più colpite dagli eventi alluvionali lungo la S.R. 305var e la S.R. 56.

È possibile in particolare mettere in evidenza il grande quantitativo di materiale inerte che è stato dilavato dalle scarpate del corpo stradale nonché dell'estensione e delle conseguenze dell'evento.



Fig. 2 – Tratto S.R. 305var km 0+400 ca



Fig. 3 – Rotatoria S.R. 56 innesto S.R. 305var

2. STATO DI FATTO

La S.R. 305var, così come il tratto della S.R. 56 nei luoghi oggetto di intervento presentano una sezione in rilevato con un dislivello medio di circa 2,50 m rispetto il piano campagna.

Il tratto di strada in argomento è stato oggetto di lavori di allargamento e rettifica che si sono svolti nel 2012 e 2013. Nella seguente immagine è riportata una sezione tipo del tratto interessato dove quindi è possibile riconoscere le attuali geometrie del corpo del rilevato e del piano stradale. Rispetto la sezione qui riprodotta ed estratta dall'elaborato as-built dell'intervento di allargamento, la scarpata erosa è quella di destra che per inciso, come visibile dalla sezione (fig. 4) non era stata oggetto di allargamento durante gli interventi di ammodernamento.

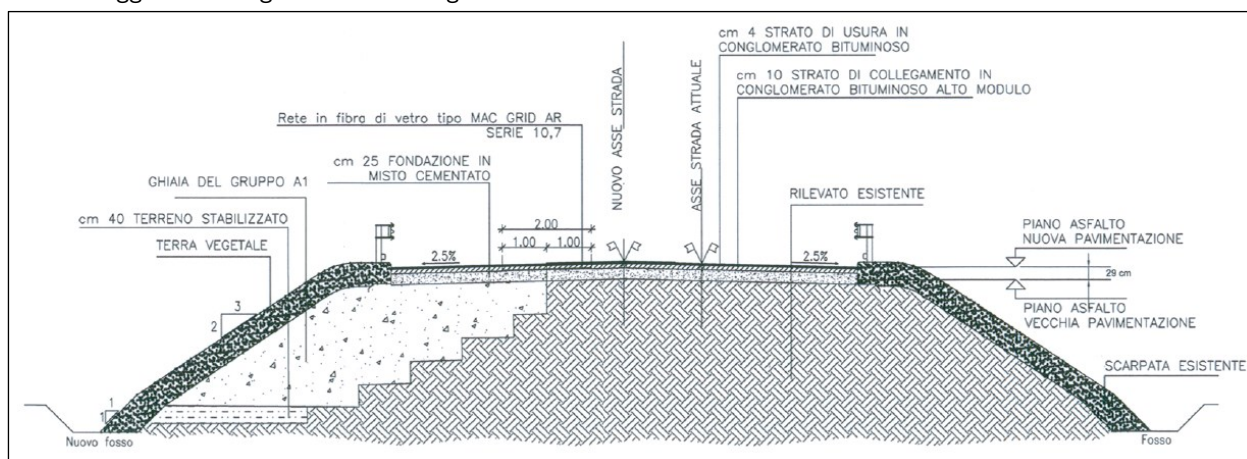


Fig. 4 – Sezione tipo tratta dall'elaborato as.built (rif. D.07.04) agli atti di FVG Strade.

A seguito degli eventi alluvionali del 16.12.2025, la situazione del corpo del rilevato si presenta con lunghi tratti in cui vi sono delle erosioni importanti della scarpata. Tali erosioni hanno portato allo spargimento del materiale inerte di cui è costituito il corpo del rilevato lungo il piede della scarpata stessa e sui terreni pianeggianti che circondano il rilevato così come ben evidente nelle fig. 2 e 3 di cui sopra. L'erosione del rilevato ha inoltre provocato ulteriori danni all'infrastruttura stradale, facendo cadere quattro pali dell'illuminazione stradale posti a coronamento della rotatoria tra la S.R. 56 e la S.R. 305var. Oltre al danneggiamento dei pali, la caduta degli stessi ha comportato il danneggiamento dei corpi illuminanti e

parzialmente del sistema di distribuzione. In aggiunta, alcuni tratti di barriere stradali sono state divelte, con la necessità quindi di un loro ripristino e/o sostituzione.

La situazione della sezione stradale che ad oggi si riscontra per una lunghezza di 125 m lungo la S.R. 305var e 215 m nell'innesto/rotatoria tra la S.R. 56 e S.S. 305var è rappresentata nella seguente figura:

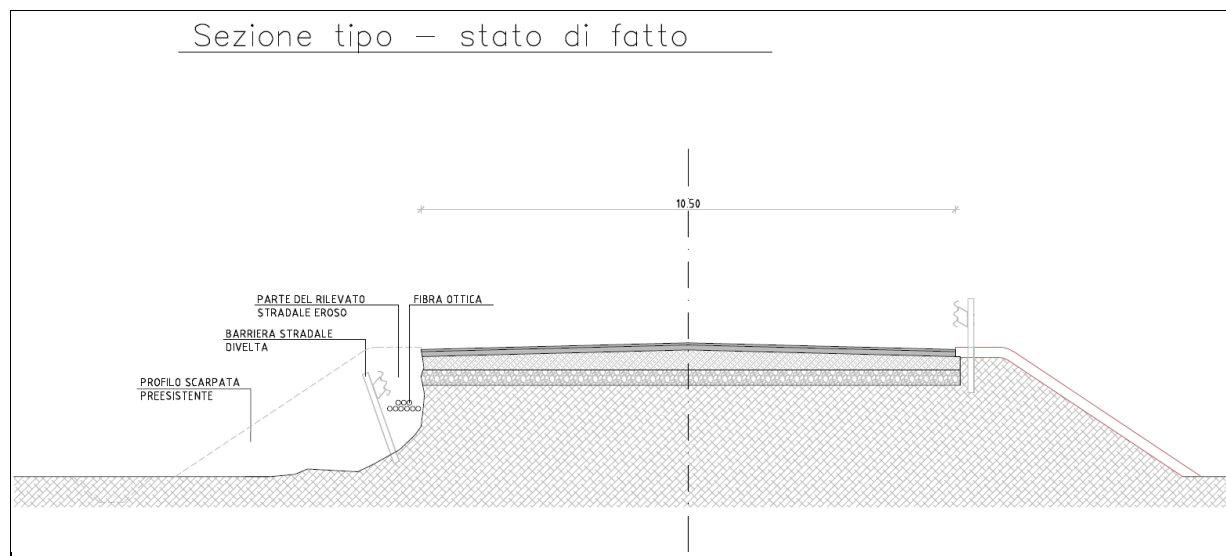


Fig. 5 – Sezione tipo stato di fatto

2.1 S.R. 305var km 0+400 ca. lato destro

In questo tratto la strada regionale si trova in rettilineo con una larghezza della piattaforma stradale costante e di larghezza complessiva di 10,50 m (sezione tipo C1 – extraurbana secondaria). Il lato eroso dagli eventi calamitosi è quello destro e si sviluppa per un tratto continuo di circa 125 m (foto 1 e 2).

Nella scarpata erosa sono presenti anche dei fasci di fibre ottiche che pur non avendo subito danni per il loro funzionamento, le trifore che le contengono, sono prive di un piano di appoggio idoneo al loro sostegno (foto 4). Le trifore risultano attualmente parzialmente sospese nel vuoto, appoggiate alle loro estremità e dunque sostenute solo dalla propria resistenza.

Essendo venuta meno la scarpata per il fenomeno erosivo, anche le barriere di sicurezza stradale presenti sul lato destro della strada, sono state divelte (foto 3) e al pari di quanto accaduto con le trifore per la fibra ottica, anch'esse risultano parzialmente sospese e sostenute solo dalla propria resistenza meccanica attraverso gli incastri alle estremità.

Nel seguito, si riportano una serie di riprese fotografiche che meglio illustrano la situazione che si presenta a seguito degli eventi alluvionali.



Foto 1 - S.R. 305var lato destro vista a nord



Foto 2 - S.R. 305var lato destro vista a sud



Foto 3 - S.R. 305var dettaglio barriere stradali



Foto 4 - S.R. 305var dettaglio fibra ottica



Foto 5 - S.R. 305var dettaglio stratigrafico

2.2 S.R. 56 innesto S.R. 305var - rotatoria

In questo tratto la strada regionale si trova in corrispondenza di una rotatoria a tre rami: due costituiti dalla S.R. 56 ed uno dalla S.R. 305var. La sezione stradale anche in questo caso si trova in rilevato. Il lato eroso è il medesimo di cui al km 0+400 della S.R. 305 var sopra descritto. In questo caso i tratti erosi si trovano sul bordo della rotatoria, su di un ramo di ingresso (quello della S.R. 56 proveniente da San Giovanni al Natisone) costituito da un doppio attestamento e su di un ramo d'uscita (quello della S.R. 305 var) a corsia unica.

Anche in questo caso (salvo in corrispondenza della rotatoria), nella scarpata erosa, sono presenti dei fasci di fibre ottiche (foto 6 e 12) che pur non avendo subito danni per il loro funzionamento, le trifore che le contengono, sono prive di un piano di appoggio idoneo al loro sostegno. Valgono quindi anche in questo caso le considerazioni già svolte nel precedente paragrafo.

Parimenti valgono le considerazioni svolte per le barriere di sicurezza stradale (foto 6, 7, 9, 10, 11 e 12).

Lungo il margine della rotatoria è presente un impianto di illuminazione che a seguito degli eventi calamitosi è stato danneggiato con il cedimento di 4 pali di illuminazione e relative armature rotte (foto 9 e 10). Anche il sistema di distribuzione è stato danneggiato e la messa in luce dei cavi di alimentazione (foto 9 e 11) che tuttavia non si sono spezzati permettendo il mantenimento in esercizio della parte non interessata dai danneggiamenti.

Infine in corrispondenza di un tombotto (ex opera 8 del progetto di allargamento e rettifica di cui sopra) si è venuto a creare una erosione del terreno a valle dello stesso (foto 12).

Nel seguito, anche in questo caso si riportano una serie di riprese fotografiche che meglio illustrano la situazione che si presenta a seguito degli eventi alluvionali.



Foto 6 - S.R. 305var ramo uscita rotatoria



Foto 7 - S.R. 305var ramo uscita rotatoria



Foto 8 - Vista d'insieme esterno rotatoria



Foto 9 - Impianto di illuminazione (palo e fondazione)



Foto 10 - Palo di illuminazione e barriera stradale su rotatoria

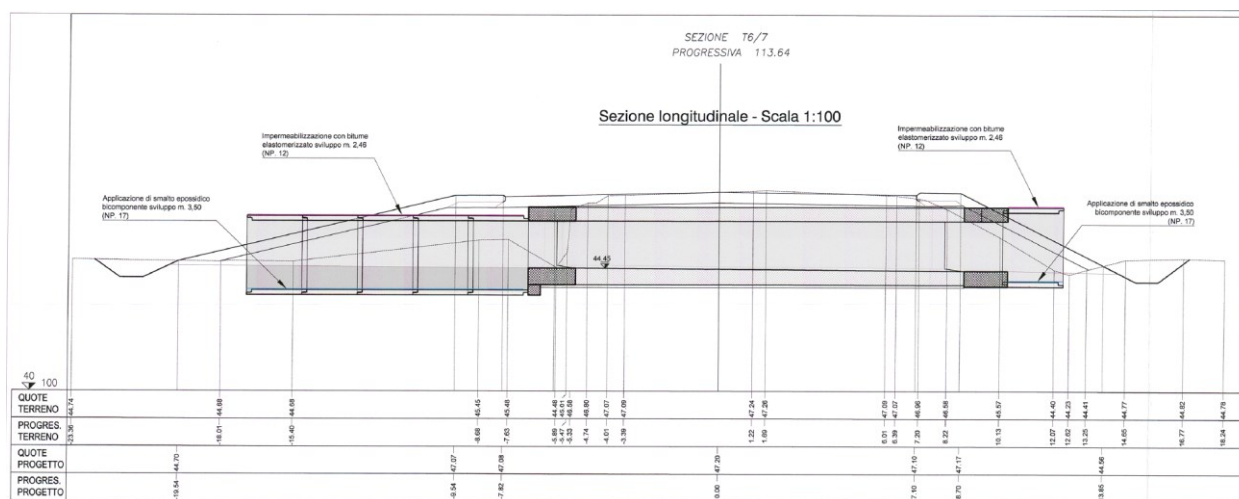


Foto 11 - Barriera stradale e distribuzione impianto su rotatoria



Foto 12 – Tombotto S.R. 56 direzione San Giovanni al Natisone

Di seguito si riporta anche un estratto dagli elaborati as-built relativi all'intervento di allargamento già evidenziato nei precedenti paragrafi del tombotto (il lato destro dell'immagine è quello oggetto di erosione)



- Scavo del rilevato per la formazione di gradonature necessarie per l'ammorsamento tra il corpo del rilevato esistente e quello da ricostruire;
- Preparazione del piano di posa a livello del piano campagna e stesa di un geotessuto anticapillare per la successiva ricostruzione del rilevato;
- Scavo di sbancamento di tutto il materiale sversato a valle delle scarpate anche tra i vigneti;
- Smaltimento del materiale non recuperabile;

Nella seguente sezione è riportata la situazione che si dovrà ottenere prima di poter procedere con il ripristino della sezione stradale.

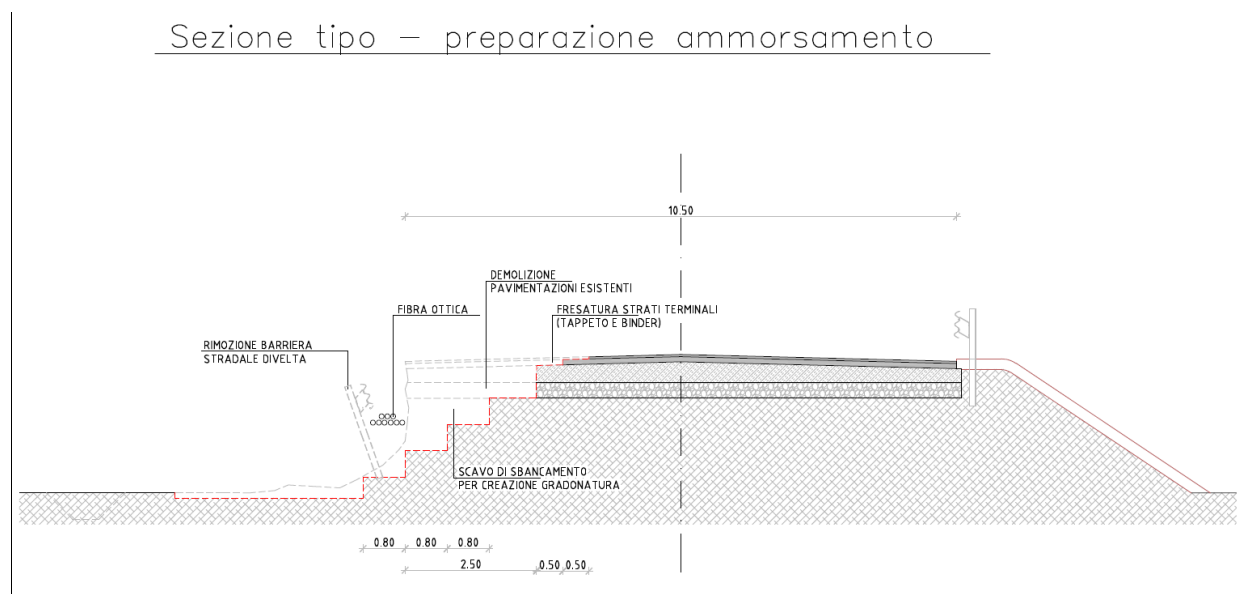


Fig. 7 – Sezione tipo preparazione ammorsamento

Ultimata la fase di preparazione, che avverrà per tratti (1. Lungo la S.R. 305 var; 2 dal ramo di ingresso alla rotatoria compreso e sino al ramo di uscita; 3 sul ramo di uscita della rotatoria), si provvederà alla ricostruzione del corpo del rilevato mediante riporto e/o riutilizzo del materiale eroso. La possibilità di riutilizzo sarà legata agli accertamenti tecnici che verranno eseguiti a seguito di creazione di un campo prove realizzato con il materiale recuperabile. La realizzazione del corpo del rilevato dovrà essere costituito da materiale arido appartenente alla categoria A1-a secondo UNI 11531 steso per spessori non superiori ai 30 cm. Per la parte basale, l'addensamento dovrà essere non inferiore al 95% della prova AASHTO mentre per la parte del sottofondo tale valore dovrà essere superiore al 98%, parimenti per la parte basale il valore del modulo M_d non dovrà essere inferiore a 50 N/mm² mentre il sottofondo dovrà aver valori maggiori a 100 N/mm².

Si dovrà poi procedere con la ricostruzione della sovrastruttura stradale che sarà costituita da uno strato in misto cementato di spessore 30 cm su cui poggerà uno strato di binder da 10 cm ed uno di usura da 4 cm (lungo la rotatoria in C.B. di tipo Antiskid). Nel punto di giunzione tra la nuova sovrastruttura e quella esistente sopra lo strato in misto cementato dovrà essere posta in opera una membrana elastomerica al fine di prevenire future fessurazioni longitudinali lungo la wheel path.

A completamento dovrà essere eseguito il rivestimento della scarpata con del terreno vegetale ed eseguito l'inerbimento, ripristinati i fossi di guardia e ripristinate le barriere stradali.

In definitiva i lavori si possono sintetizzare nei seguenti termini:

- Riporto di materiale per la realizzazione del corpo del rilevato (materiale nuovo e/o di recupero);
- Riposizionamento in opera con relativo rinfilco in sabbia delle tubazioni contenenti le fibre ottiche e/o dei corrugati dell'impianto di illuminazione;
- Rivestimento con terreno vegetale della scarpata;
- Inerbimento con georete in iuta;
- Posa in opera dello strato in misto cementato;
- Posa in opera della membrana elastomerica in corrispondenza dell'attacco con la preesistente pavimentazione;

- Stessa dello strato in binder;
- Stesa dello strato di usura;
- Ripristino delle barriere di sicurezza stradali;
- Ripristino dell'impianto di illuminazione (pali e armature);
- Ripristino segnaletica;

Nella seguente sezione tipo è riportata la situazione di progetto.

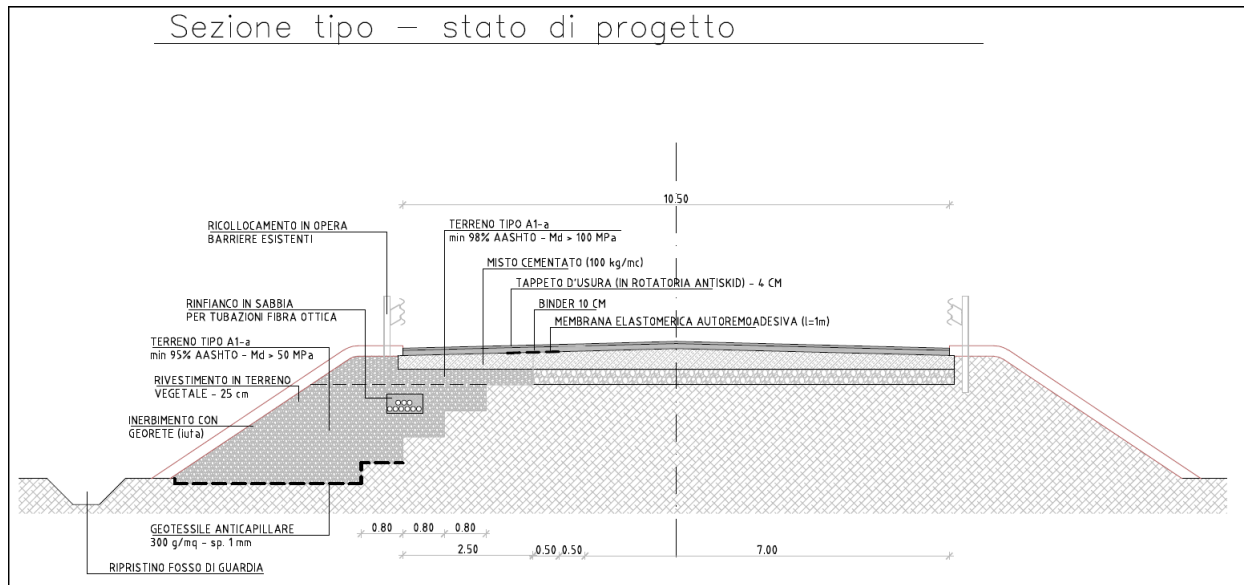


Fig. 8 – Sezione tipo di progetto

A completamento di quanto appena esposto si dovrà provvedere con la pulizia/ripristino di tutto il fosso di guardia posto alla base delle scarpate e di alcuni puntuali ripristini di materiale dilavato solo superficialmente dalle scarpate.

10

Al fine di dar corso a quanto sopra, l'appaltatore dovrà mettere a disposizione le attrezzature e mezzi ed i macchinari idonei e necessari per l'esecuzione dei lavori succitati e oggetto dell'appalto con le caratteristiche tecniche, prestazionali e con le dotazioni di sicurezza meglio stabilite dalla normativa di settore.

Il dettaglio delle quantità e delle specifiche dei materiali di impiegare nelle lavorazioni vengono elencati nel Computo metrico estimativo nonché per ulteriori dettagli relativi alle caratteristiche tecniche specifiche di ogni singolo materiale si rimanda al Capitolato speciale d'Appalto – Norme tecniche.

Infine, si rammenta che trattandosi di un intervento di ripristino non è stato predisposto un piano di manutenzione.

3. CANTIERIZZAZIONE

In relazione alla tipologia delle lavorazioni da eseguire e in accordo con quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, le lavorazioni si suddivideranno in tre fasi:

FASE 1 - Lavorazioni lungo la S.R. 305var al km 0+400 ca. In tale tratto è prevista l'occupazione di parte della corsia di marcia lungo il lato oggetto di intervento preservando però la possibilità (mediante restringimento della carreggiata) del mantenimento del doppio senso di marcia.

FASE 2 – Lavorazioni lungo la S.R 56 in approccio alla rotatoria e lavorazioni sulla rotatoria. In questo caso è previsto per il tratto in approccio alla rotatoria la medesima situazione della fase 1 mentre lungo l'anello giratorio il semplice restringimento della corsia stessa.

FASE 3 – Lavorazioni lungo il ramo di uscita dalla rotatoria in direzione S.R. 305var. Per effettuare tale lavorazioni risulta necessaria la chiusura del ramo e quindi tutto il traffico (nella sola direzione sud) dovrà essere deviato.

4. GESTIONE DEI RIFIUTI

Relativamente al materiale prodotto a seguito delle lavorazioni oggetto d'appalto, qualora classificabile come rifiuto, si precisa che, ai sensi dell'art. 183, co. 21 lett. f) del D.Lgs 152/06 e s.m.i., l'appaltatore è ritenuto esclusivo responsabile della relativa corretta gestione e tracciabilità, dalla lavorazione fino al trattamento finale, e degli adempimenti amministrativi ad un tanto connessi. L'onere relativo alla corretta gestione dei suddetti rifiuti si intende quindi compreso e compensato nelle singole voci di tariffa previste nell'Elenco Prezzi Unitari a base d'appalto.

L'appaltatore rimane quindi unico e diretto responsabile della gestione a regola d'arte dei rifiuti di cui sopra e nulla potrà essere addebitato alla F.V.G. Strade S.p.A. a riguardo.

5. FATTIBILITÀ TECNICA

Trattandosi di lavori di ripristino, che prevedono il rifacimento di opere già esistenti, non si ravvisano impedimenti di natura tecnica o criticità di sorta quanto previsto.

6. STRUMENTI E VINCOLI URBANISTICI

Trattandosi di interventi di ripristino di manufatti esistenti questi non necessitano di parere urbanistico.

7. FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Considerato che, gli interventi di progetto consistono nel ripristino di manufatti esistenti, gli aspetti paesaggistici saranno completamente preservati.

Si precisa altresì che tutte le zone, in qualunque modo interessate dai lavori (aree di cantiere, aree di deposito ecc.), dovranno essere adeguatamente sistemate e riportate allo stato pristino.

8. PUBBLICI SERVIZI E INTERFERENZE

Gli interventi verranno eseguiti mantenendo in esercizio la viabilità e quindi garantendo la percorribilità in entrambi sensi di marcia con il solo restringimento di carreggiata su tutte le direttrici interessate dai lavori. Solo per le lavorazioni che interesseranno il ramo di uscita della rotatoria, questo dovrà essere interdetto al traffico con la necessità di deviare, il traffico.

Il dettaglio delle fasi di cantiere e delle relative deviazioni trovano riscontro nel P.S.C.

9. ACQUISIZIONE DI AREE E VINCOLI

Per la realizzazione dei lavori non è previsto nessun esproprio, o asservimento temporaneo, in quanto ricadenti in aree già di proprietà pubblica.

10. PREZZI UTILIZZATI

La Società Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A., ai sensi delle direttive vincolanti emesse ed adottate dal 07 agosto 2015 dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ai sensi della L.R. n.13/2014 e s.m.i., è tenuta a desumere le voci di tariffa che costituiscono gli elenchi prezzi allegati ai progetti dal Prezzario Regionale di riferimento vigente al momento della redazione del progetto.

Per il presente progetto si è adottato quindi il Prezzario Regionale – Edizione 2025 approvato con delibera della Giunta Regionale n. 869 del 27 giugno 2025.

Tuttavia, non essendo presenti opportuni articoli di prezzo afferenti la particolare natura dell'appalto e le specifiche tipologie di lavorazioni oggetto del presente progetto, sono stati adottati alcuni prezzi aggiuntivi con i seguenti criteri:

- per ragguaglio da prezzi consimili del prezzario regionale (NP01);
- da apposite analisi dei prezzi (NP02, NP03, NP04).

I Nuovi Prezzi (NP) sono stati numerati in maniera progressiva e continua. Si rimanda per il dettaglio all'analisi nuovi prezzi.

11. SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE

I lavori oggetto del presente appalto saranno contabilizzati “a misura” e la contabilità sarà tenuta secondo quanto prescritto dal Capo IV del Titolo II del DM 7 marzo 2018 n. 49, di fatto applicabile al presente appalto di lavori.

12. TEMPO CONTRATTUALE

Considerate le lavorazioni da realizzare, il termine per l'esecuzione dei lavori è stabilito in **giorni 90** naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

13. CARATTERISTICHE ECONOMICHE

13.1 Quadro economico

L'importo complessivo dei lavori e la sua suddivisione nelle varie componenti sono indicati nel seguente Quadro economico. Tale importo trova copertura nell'ambito del budget della manutenzione ordinaria delle S.R. e S.S. in gestione alla Società Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A. per l'anno 2025.

QUADRO ECONOMICO		M 08.06
		Rev 03 del 08/11/2021
A1 IMPORTO LAVORI (lavori a misura, a corpo e in economia)		€ 435.833,75
A2 ONERI PER LA SICUREZZA non soggetti a ribasso d'asta		€ 20.328,12
A) IMPORTO LAVORI (A1+A2) netto IVA		€ 456.161,87
B1 LAVORI IN ECONOMIA		€ 0,00
B2 INDAGINI RILIEVI ACCERTAMENTI (ANTE OPERAM)		€ 0,00
B3 ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI		€ 0,00
B4 IMPREVISTI		€ 28.588,13
B5 ESPROPRI ED INDENNIZZI		€ 0,00
B6 ACCANTONAMENTO PER ADEGUAMENTO DEI PREZZI		€ 0,00
B7 SPESE TECNICHE		€ 5.000,00
B7I INCENTIVI PER FUNZIONI TECNICHE		€ 0,00
B8 ATTIVITA' TECNICO AMMINISTRATIVE CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE		€ 0,00
B9 SPESE PER COMMISSIONI GIUDICATRICI		€ 0,00
B10 SPESE PER PUBBLICITA' E OPERE ARTISTICHE		€ 250,00
B11 SPESE PER PROVE, VERIFICHE E COLLAUDI		€ 10.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE netto IVA		€ 43.838,13
B12 ONERI IVA		€ 109.945,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE comprensivi di IVA		€ 153.783,13
TOTALE		€ 609.945,00
Importo IVA escl.		€ 500.000,00

13.2 Analisi dei prezzi

NP 02	RIPRISTINO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE Ripristino dell'impianto di illuminazione parzialmente danneggiato dagli eventi calamitosi, comprendente: il ripristino dei 4 pali e relativo plinto di fondazione, la fornitura dei corpi illuminanti rotti con altrettanti equivalenti, il ripristino dei collegamenti e tutto quanto altro necessario anche se non espressamente richiamato nella presente voce per dare il lavoro compito a regola d'arte.						
	Prezzo a corpo						14.340,55 €
Prezzario riferimento	Sottocapitolo/ Articolo		U.M.	Quantita'	Prezzo unitario [€]	Importo [€]	Incidenza [%]
	MANODOPERA						
RAFVG 2025	C.03.GO	Operaio III livello	ora	80,00	32,83 €	2.626,40 €	23,17%
RAFVG 2025	C.10	Operaio livello B1 installazione impianti	ora	40,00	28,90 €	1.156,00 €	10,20%
	MATERIALI						
R.M.	-	Corpi illuminanti	cad	4,00	1.000,00 €	4.000,00 €	
R.M.	-	Palo per illuminazione	cad	1,00	800,00 €	800,00 €	
R.M.	-	Materiali di consumo vari (cavi, morsettiere, corrugati...)	a corpo	1,00	500,00 €	500,00 €	
	MEZZI D'OPERA ED IMPIANTI						
RAFVG 2025	B1.1.005.20.B	AUTOCARRO RIBALTABILE Nolo a caldo di autocarro ribaltabile; compreso carburante e lubrificante.	ora	40,00	56,35 €	2.254,00 €	10,84%
Totale						11.336,40 €	
<i>Spese generali 15%</i>						<i>1.700,46 €</i>	
<i>Utili di impresa 10%</i>						<i>1.303,69 €</i>	
Totale a corpo						14.340,55 €	44,00%

NP 03	SISTEMAZIONE SCARPATE DI TUTTI I TRATTI ESCLUSI DALL'INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE Riprsitino dei rivestimenti in terra vegetale delle scarpate soggette a dilavamento a seguito degli eventi calamitoso ma non soggette a ricostruzione. Nella voce è compresa, la preparazione del piano di posa, la fornitura e posa in opera di terra vegetale, il rimodellamento della scarpata e l'inerbimento finale nonchè tutto quanto necessario anche se non espressamente richiamato nella presente voce per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.						
	Prezzo a corpo					10.601,21 €	
Prezzario riferimento	Sottocapitolo/Articolo		U.M.	Quantita'	Prezzo unitario [€]	Importo [€]	Incidenza [%]
	MANODOPERA						
RAFGV 2025	C.03.GO	Operaio III livello	ora	80,00	32,83 €	2.626,40 €	31,34%
	MATERIALI						
R.M.	-	Terra vegetale	a corpo	1,00	3.500,00 €	3.500,00 €	
	MEZZI D'OPERA ED IMPIANTI						
RAFGV 2025	B1.1.005.20.B	AUTOCARRO RIBALTABILE Nolo a caldo di autocarro ribaltabile; compreso carburante e lubrificante.	ora	40,00	56,35 €	2.254,00 €	14,66%
Totale					8.380,40 €		
Spese generali 15%					1.257,06 €		
Utili di impresa 10%					963,75 €		
Totale a corpo					10.601,21 €	46,00%	

NP 04	SCAVO DI SBANCAMENTO (ANCHE A MANO) DEL MATERIALE DA DA ESEGUIRSI TRA I FILARI DI VITI Lavorazioni di asportazione degli inerti provenienti dal corpo del rilevato stradale e sversato tra i filari di vigne. Esecuzione di scavo di sbancamento a sezione aperta per profondità fino a 5 m, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m³ di volume da eseguirsi in parte anche a mano tra i filari di viti, ad esclusione della roccia tenera e della roccia dura da mina, asciutto o bagnato, in presenza d'acqua di qualsiasi natura, provenienza ed entità per la formazione di splatamenti, cassonetti, sedi stradali, per l'apertura, l'allargamento ed approfondimento di bacini, canali e fossi, per la bonifica di sottofondi cedevoli per l'impostazione di opere d'arte (platee e fondazioni di edifici), rilevati e rinterri, da eseguirsi con idonei mezzi meccanici, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e trasporto e ricollocazione nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpiego del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)						
							30,42 €
Prezzario riferimento	Sottocapitolo/Articolo		U.M.	Quantita'	Prezzo unitario [€]	Importo [€]	Incidenza [%]
	MANODOPERA						
RAFVG 2025	C.02.GO	Operaio II livello	ora	0,17	30,44 €	5,05 €	21,02%
	MATERIALI						
	MEZZI D'OPERA ED IMPIANTI						
RAFVG 2025	B1.1.005.05.A	MINI ESCAVATORE Nolo a caldo di mini escavatore con pala ... ngolato; compreso carburante e lubrificante. Larghezza 1 m	ora	0,17	58,02 €	9,63 €	21,21%
RAFVG 2025	B1.1.005.20.B	AUTOCARRO RIBALTABILE Nolo a caldo di autocarro ribaltabile; compreso carburante e lubrificante.	ora	0,17	56,35 €	9,35 €	21,21%
Totale						24,04 €	
<i>Spese generali 15%</i>						<i>3,61 €</i>	
<i>Utili di impresa 10%</i>						<i>2,77 €</i>	
Totale a mc						30,42 €	63,00%

13.3 Elenco prezzi unitari

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
10.5.WK1.13	INERBIMENTO CON GEORETE Esecuzione di inerimento costituito da fornitura e posa in opera di georete in fibra naturale (juta) da 500 g/m² a funzione antierosiva, fissata al terreno con picchetti di legno nel numero di almeno 1 a m² e graffiata lungo i margini laterali per impedirne il sollevamento (ogni 30 cm), previa semina con miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate idonee al sito con relativa concimazione. (Euro sei/75)	m²	6,75
11.6.CP1.01.A	SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecuzione di scavo di sbancamento a sezione aperta per profondità fino a 5 m, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m³ di volume, ad esclusione della roccia tenera e della roccia dura da mina, asciutto o bagnato, in presenza d'acqua di qualsiasi natura, provenienza ed entità per la formazione di splateamenti, cassonetti, sedi stradali, per l'apertura, l'allargamento ed approfondimento di bacini, canali e fossi, per la bonifica di sottofondi cedevoli per l'impostazione di opere d'arte (platee e fondazioni di edifici), rilevati e rinterri, da eseguirsi con idonei mezzi meccanici, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e trasporto e ricollocazione nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpioglio del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm) (Euro dieci/17)	m³	10,17
11.7.CP1.01.A	SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti di volume inferiore a 0,5 m³, ad esclusione della roccia tenera e della roccia dura da mina, asciutto o bagnato, anche in presenza d'acqua di qualsiasi natura, provenienza ed entità, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere e fondazioni di edifici, per la posa di tubazioni e manufatti, spinto a profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e il trasporto nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, a ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato. Saranno compensate a parte eventuali lavorazioni per il rimpioglio del materiale di risulta o l'allontanamento del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm) (Euro venti/19)	m³	20,19
11.8.CP1.01.A	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le eventuali correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto. Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO (Euro quarantatre/23)	m³	43,23
11.8.CP1.01.F	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le eventuali correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto. Detrazione per impiego di materiale proveniente da impianti di recupero (Euro menododici/28)	m³	-12,28
11.8.CP1.09	RINFIANCO DI TUBAZIONI CON SABBIONE DI CAVA O RICICLATO MARCATO CE Allettamento, rinfianco e il ricoprimento di tubazioni con sabbione di cava o riciclato marcato CE, pulito ed esente da materiali organici e coesivi, con granulometria assortita e pezzatura massima non superiore a mm 10; fornito in opera compreso la stesa ed il compattamento. Misurato in opera dopo il compattamento. (Euro ventisette/55)	m³	27,55

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
11.8.CP1.10	SOVRAPPREZZO PER LA FRANTUMAZIONE E RICICLO DEI MATERIALI PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI Sovrapprezzo per la frantumazione, vagliatura e riciclo dei materiali provenienti dalle demolizioni per il riutilizzo dei materiali in rilevato o per fondazioni stradali. Nel prezzo risultano compresi gli oneri per il trasporto del materiale ad impianti fissi o ai siti di stoccaggio a carico dell'impresa, il nolo di frantoio semoventi, completi di assistenza di pala caricatrice ed escavatore, la separazione dei materiali metallici che risulteranno di proprietà dell'impresa e degli eventuali materiali non riutilizzabili che dovranno essere trasportati a discarica autorizzata, esclusa indennità di discarica, ed il successivo trasporto del materiale riciclato sui siti di rimpiombo. Il materiale riciclato per poter essere riutilizzato dovrà essere conforme alle norme vigenti in materia di tutela ambientale ed essere conforme alle norme tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto.	m ³	6,59
	(Euro sei/59)		
11.8.CP1.11.A	ALLONTANAMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DALLO SCAVO Trasporto e allontanamento dal cantiere del materiale di risulta avente caratteristiche chimico-fisiche tali da poterlo utilizzare tal quale, in conformità al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e relativa normativa di settore conseguente (D.P.R. 120/2017), con destinazione da individuarsi a carico dell'impresa esecutrice entro una distanza non superiore a 15 km. Sono compresi nel prezzo gli oneri per la redazione della documentazione tecnica necessaria alla gestione del materiale di scavo. SONO ESCLUSI EVENTUALI ONERI DI CONFERIMENTO DA COMPUTARSI A PARTE, in funzione delle scelte progettuali sul riutilizzo delle terre. Allontanamento del materiale di risulta dallo scavo - Escluso oneri di conferimento	m ³	17,98
	(Euro diciassette/98)		
11.8.CP1.12	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO E RECUPERO Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere presso centro autorizzato al trattamento e recupero rifiuti, compreso ogni onere amministrativo per la gestione, trasporto entro la distanza di 15 km, conferimento all'impianto di trattamento (rifiuto da conferire ad impianti autorizzati al trattamento secondo la norma vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e L.R. 30/87 e s.m.i.).	m ³	46,17
	(Euro quarantasei/17)		
11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO DISCARICHE INERTI Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti compreso trasporto, conferimento del rifiuto all'impianto, ecotassa. Distanza entro 15 km.	m ³	69,37
	(Euro sessantanove/37)		
12.1.CP1.02	STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO Esecuzione di strato di fondazione mediante misto granulare vagliato proveniente da cave, cementato con cemento CEM I 32,5 in ragione di 100 kg per m ³ , di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua e cemento) di appropriata granulometria, in opera compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto, lo scarico a piè d'opera, la stesura, la compattazione.	m ³	62,85
	(Euro sessantadue/85)		
12.3.LN6.01	GEOMEMBRANA ELASTOMERICA AUTOTERMOADESIVA ANTIPUMPING Fornitura e stesa di geocomposito rinforzato costituito da geomembrana elastomerica autotermodesiva per il rinforzo e l'impermeabilizzazione di pavimentazione stradale, mediante posa all'interfaccia tra strati di conglomerato bituminoso. L'adesione della membrana viene attivata dal calore dello strato superiore di conglomerato bituminoso steso a caldo. A base di bitume distillato e polimeri elastomerici, con armatura composita costituita da geogriglia in fibra di vetro e tessuto non tessuto di poliestere ad alta resistenza, faccia inferiore autotermodesiva. Il geocomposito di spessore minimo 2,5 mm dovrà avere una resistenza alla propagazione delle fessure di riflessione, Anti-reflective Cracking Test (520 N a 30°C) > 12.600 cicli. Il geocomposito, dopo condizionamento termico dei provini a 160° con curva di raffreddamento conforme a quella del conglomerato bituminoso (fonte SITEB), dovrà avere una resistenza alla spellatura su lamina di acciaio (UEATc technical guide) ≥120 N/5 cm, dovrà superare la prova di impermeabilità dinamica ad una pressione di 500 kPa (EN 14694) sia sulle giunzioni di testa che sulle giunzioni laterali e le stesse dovranno risultare impermeabili all'aria al Vacuum test (EN 12730). Stesura compresa mano di attacco (in caso di base cementizia) costituita da emulsione bituminosa, contenente resine elastomeriche ed additivi, stesa su superficie in ragione di 0,5 kg/mq.	m ²	18,10
	(Euro diciotto/10)		
12.3.YS5.10.C	STRATI DI COLLEGAMENTO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO SEMIAPERTO BINDER - Superficie fino a 1500 mq (CAM) Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso semiaperto per strato di "binder" costituito da		

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
12.4.YS5.08.C	<p>aggregati frantumati, sabbie, filler, granulato di conglomerato bituminoso da recupero nella misura del 30% ed utilizzo di appositi additivi (rigeneranti e attivanti d'adesione), con granulometria 0-20 mm confezionato con impianti idonei e bitume tradizionale 50/70 in dosaggio (sul peso della miscela) compreso tra il 4,1 ed il 5,5%, tutto in conformità a quanto previsto nel CSA. La miscela dovrà essere stesa con macchine vibrofinitrici, a temperature non superiori a 150°C qualora il tratto stradale si trovi a più di 1000 m dai centri urbani e non superiore a 120°C qualora il tratto stradale si trovi all'interno dei centri abitati o distanza inferiore a 1000 m da essi, additivata con opportuni additivi affinché sia garantito il corretto grado di addensamento anche alle sopracitate temperature. Nel prezzo è compresa la pulizia del piano di posa con spazzatrice meccanica, la fornitura e stesa dell'emulsione bituminosa acida per mano d'attacco in ragione di 0,8 kg/m², la compattazione con adeguati rulli, le riprese di deformazioni, avvallamenti, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.). Superficie fino a 1500 mq. Di spessore finito compattato 10 cm</p> <p>.....</p> <p>(Euro trentadue/06)</p>	m ²	32,06
	<p>CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA (CAM) Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da aggregati frantumati, sabbie, filler, granulato di conglomerato bituminoso da recupero nella misura del 15% ed utilizzo di appositi additivi (rigeneranti e attivanti d'adesione), con granulometria 0-12 mm confezionato con impianti idonei e bitume tradizionale 50/70 in dosaggio (sul peso della miscela) compreso tra il 4,5 ed il 6,1%, tutto in conformità a quanto previsto nel CSA. La miscela dovrà essere stesa con macchine vibrofinitrici, a temperature non superiori a 150°C qualora il tratto stradale si trovi a più di 1000 m dai centri urbani e non superiore a 120°C qualora il tratto stradale si trovi all'interno dei centri abitati o distanza inferiore a 1000 m da essi, additivata con opportuni additivi affinché sia garantito il corretto grado di addensamento anche alle sopracitate temperature. Nel prezzo è compresa la pulizia del piano di posa con spazzatrice meccanica, la fornitura e stesa dell'emulsione bituminosa acida per mano d'attacco in ragione di 0,8 kg/m², la compattazione con adeguati rulli, le riprese di deformazioni, avvallamenti, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.). Di spessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq</p> <p>.....</p> <p>(Euro sedici/80)</p>	m ²	16,80
12.4.YS5.09.C	<p>CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA AD ALTE PRESTAZIONI (CAM) Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da aggregati frantumati, sabbie, filler ed granulato di conglomerato bituminoso da recupero nella misura del 10% ed utilizzo di appositi additivi (rigeneranti e attivanti d'adesione), con granulometria 0-12 mm confezionato con impianti idonei e bitume ad alta viscosità tipo "HARD" e dosaggio (sul peso della miscela) compreso tra il 4,5 ed il 6,1%, tutto in conformità a quanto previsto nel CSA. La miscela dovrà essere stesa con macchine vibrofinitrici, a temperature non superiori a 165°C qualora il tratto stradale si trovi a più di 1000 m dai centri urbani e non superiore a 140°C qualora il tratto stradale si trovi all'interno dei centri abitati o distanza inferiore a 1000 m da essi, additivata con opportuni additivi affinché sia garantito il corretto grado di addensamento anche alle sopracitate temperature. Nel prezzo è compresa la pulizia del piano di posa con spazzatrice meccanica, la fornitura e stesa dell'emulsione bituminosa tipo hard per mano d'attacco in ragione di 0,8 kg/m², la compattazione con adeguati rulli, le riprese di deformazioni, avvallamenti, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.). Di spessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq</p> <p>.....</p> <p>(Euro diciotto/28)</p>	m ²	18,28
12.8.BS1.01.A	<p>DEMOLIZIONE DI MANTO STRADALE Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base, binder e da quello di usura, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di scarica. Andante</p> <p>.....</p> <p>(Euro ventuno/79)</p>	m ²	21,79
12.8.BS1.03.A	<p>FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazioni in conglomerato bituminoso eseguiti ad unica passata, anche su impalcati di opere d'arte, compreso il carico, l'allontanamento e lo scarico dei materiali di risulta in pubbliche discariche con relativa indennità. Per i primi 3 cm - superficie fino a 1500 mq</p> <p>.....</p> <p>(Euro sette/94)</p>	m ²	7,94
12.8.BS1.03.B	<p>FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazioni in conglomerato bituminoso eseguiti ad unica passata, anche su impalcati di opere d'arte, compreso il carico, l'allontanamento e lo scarico dei materiali di risulta in pubbliche discariche con relativa indennità. Per ogni cm in più di spessore - superficie fino a 1500 mq</p> <p>.....</p> <p>(Euro due/02)</p>	m ²	2,02

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
12.9.BY1.01.A	DEMOLIZIONE DI BARRIERA DI SICUREZZA STRADALE Demolizione o smontaggio di barriera di sicurezza stradale di qualsiasi tipo, compresi eventuali parapetti metallici esistenti e relativi elementi di sostegno, di qualsiasi tipo, posti su terrapieno o su manufatto in calcestruzzo. Compreso trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale non riutilizzabile ed il trasporto al magazzino dell'Ente dell'eventuale materiale riutilizzabile. Demolizione di barriera stradale su terra (Euro otto/37)	m	8,37
12.9.BY1.10.C	RIPRISTINO DI BARRIERA STRADALE NON CERTIFICATA CE Intervento per il ripristino puntuale di barriere di sicurezza stradale non certificate CE, compresi eventuali parapetti metallici esistenti, resi vetusti o danneggiati da incidente stradale. Compresa la f.p.o. di barriera stradale completa o di elementi della stessa, la cui tipologia deve essere la medesima della barriera sostituita. Lo sviluppo complessivo è computato quale somma dei vari tratti di intervento effettuati nel raggio di m 100. Esclusa la demolizione della barriera incidentata, computata con relativo articolo. Ripristino tratti danneggiati compresi fra 40 e 100 ml (Euro settantuno/19)	m	71,19
40.5.WP1.01	TERRA VEGETALE Fornitura e posa in opera di terra vegetale di coltivo vagliata, priva di radici, erbe infestanti, ciottoli, ecc. compreso stesa, sagomatura, modellazione e fresatura con mezzo meccanico. (Euro cinquantotto/46)	m ³	58,46
71.2.VV4.01.B	VERNICIATURA DI STRISCE LONGITUDINALI SU PAVIMENTAZIONI STRADALI Esecuzione di strisce longitudinali rifrangenti mediante applicazione di vernice rifrangente contenente micro sfere di vetro su superficie stradale, per formazione di strisce continue, discontinue e doppie, compreso l'onere per il tracciamento, la pulizia e la segnaletica di cantiere. Larghezza 15 cm (Euro zero/69)	m	0,69
71.2.VV4.02	VERNICIATURA DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRESTO E ZEBRATURE Esecuzione di strisce segnaletiche mediante applicazione di vernice rifrangente contenente microsfeere di vetro su superficie stradale per formazione di strisce di arresto, zebature e attraversamenti pedonali come previsto dal D.P.R. n. 495 del 12/12/1992, compreso l'onere per il tracciamento, la pulizia e la segnaletica di cantiere. (Euro sette/10)	m ²	7,10
NP 01	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento, compresa la pulizia e sistemazione del fondo, l'indennità di cava, il carico, trasporto e lo scarico a piè d'opera, le eventuali correzioni granulometriche e stabilizzazioni, la stesura e compattazione per strati di 30 cm massimi, la sagomatura, profilatura dei cigli e delle scarpate, la compattazione con adeguati mezzi meccanici sino al raggiungimento del costipamento prescritto. Per costipamento pari a 98% della densità massima AASHTO (Euro quarantatre/63)	m ³	43,63
NP 02	RIPRISTINO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE Ripristino dell'impianto di illuminazione parzialmente danneggiato dagli eventi calamitosi, comprendente: il ripristino dei 4 pali e relativo plinto di fondazione, la fornitura dei corpi illuminanti rotti con altrettanti equivalenti, il ripristino dei collegamenti e tutto quanto altro necessario anche se non espressamente richiamato nella presente voce per dare il lavoro compito a regola d'arte. (Euro quattordicimilatrecentoquaranta/55)	a corpo	14.340,55
NP 03	SISTEMAZIONE SCARPATE DI TUTTI I TRATTI ESCLUSI DALL'INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE Ripristino dei rivestimenti in terra vegetale delle scarpate soggette a dilavamento a seguito degli eventi calamitosi ma non soggette a ricostruzione. Nella voce è compresa, la preparazione del piano di posa, la fornitura e posa in opera di terra vegetale, il rimodellamento della scarpata e l'inerbimento finale nonché tutto quanto necessario anche se non espressamente richiamato nella presente voce per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. (Euro quattordicimilatrecentoquaranta/55)	a corpo	10.601,21

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
NP 04	(Euro diecimilaseicentouno/21)		
 m³ 30,42 (Euro trenta/42)		
Y8.1.103.30.D	GEOTESSILE TESSUTO Fornitura e posa in opera di geotessile tessuto (trama-ordito) in polipropilene; compreso sormonti e materiale per il fissaggio al piano di posa. Spessore 1,00 mm, massa areica 300 g/m²		
 m² 6,49 (Euro sei/49)		

13.4 Computo metrico estimativo

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
001		Barriere stradali			
1	12.9.BY1.01.A	DEMOLIZIONE DI BARRIERA DI SICUREZZA STRADALE Demolizione ... riutilizzabile. Demolizione di barriera stradale su terra Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 Totale m	125,00 215,00 340,00	8,37	2.845,80
2	12.9.BY1.10.C	RIPRISTINO DI BARRIERA STRADALE NON CERTIFICATA CE Interv ... o. Ripristino tratti danneggiati compresi fra 40 e 100 ml Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 Totale m	125,00 215,00 340,00	71,19	24.204,60
		Totale Barriere stradali Euro			27.050,40
002		Preparazione suolo e demolizioni			
3	11.6.CP1.01.A	SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecu Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm) Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var corpo del rilevato per ammassamento/gradonatura 125 * 1,6 * 0,5 125 * 0,8 * 0,5 preparazione del piano di posa per creazione rilevato 125 * 4,5 * 0,5 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 corpo del rilevato per ammassamento/gradonatura 215 * 1,6 * 0,5 215 * 0,8 * 0,5 preparazione del piano di posa per creazione rilevato 215 * 4,5 * 0,5 Totale m³	100,00 50,00 281,25 172,00 86,00 483,75 1.173,00	10,17	11.929,41
4	12.8.BS1.01.A	DEMOLIZIONE DI MANTO STRADALE Esecuzione di demolizione d ... le pubbliche discariche, l'indennità di discarica. Andante Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var sovrastuttura post adeguamento 2015 125 * 2,5 sovrastuttura ante adeguamento 2015 125 * 2,5 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 sovrastuttura post adeguamento 2015 215 * 2,5 sovrastuttura ante adeguamento 2015 215 * 2,5 Totale m²	312,50 312,50 537,50 537,50 1.700,00	21,79	37.043,00
5	12.8.BS1.03.A	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresat ... va indennità. Per i primi 3 cm - superficie fino a 1500 mq Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var strato d'usura sino alla zona di demolizione 125 * 1 * 1 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 strato d'usura sino alla zona di demolizione 215 * 1 * 1 Totale m²	125,00 215,00 340,00	7,94	2.699,60
6	12.8.BS1.03.B	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresat ... Per ogni cm in più di spessore - superficie fino a 1500 mq Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var strato d'usura sino alla zona di demolizione 125 * 1 * 1 strato di binder sino alla zona di demolizione 125 * 0,5 * 10 Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 strato d'usura sino alla zona di demolizione 215 * 1 * 1 strato di binder sino alla zona di demolizione 215 * 0,5 * 10 Totale m²	125,00 625,00 215,00 1.075,00 2.040,00	2,02	4.120,80
		Totale Preparazione suolo e demolizioni Euro			55.792,81
003		Ripristino corpo del rilevato			
7	11.8.CP1.01.A	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO A RIPIANTARE			82.843,21

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO				
N.	CODICE								
8	11.8.CP1.01.F	RIPORTO		43,23	82.843,21				
		Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 6,9 * 125	862,50		101.417,58				
		Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 6,9 * 215	1.483,50						
		Totale m³	2.346,00						
		RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, ... er impiego di materiale proveniente da impianti di recupero			-12,28	-14.028,67			
		Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 1,5 * 125 * (40%)	75,00						
		6,9 * 125 * (40%)	345,00						
		Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 1,5 * 215 * (40%)	129,00						
6,9 * 215 * (40%)	593,40								
Totale m³	1.142,40								
9	11.8.CP1.10	SOVRAPPREZZO PER LA FRANTUMAZIONE E RICICLO DEI MATERIALI ... rme alle norme tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto.		6,59	7.528,42				
		Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 1,5 * 125 * (40%)	75,00						
		6,9 * 125 * (40%)	345,00						
		Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 1,5 * 215 * (40%)	129,00						
		6,9 * 215 * (40%)	593,40						
		Totale m³	1.142,40						
		10	40.5.WP1.01			TERRA VEGETALE Fornitura e posa in opera di terra vegetal ... sagomatura, modellazione e fresatura con mezzo meccanico.		58,46	32.299,73
						Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 6,5 * 0,25	203,13		
Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 6,5 * 0,25	349,38								
Totale m³	552,51								
11	NP 01			RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, Per costipamento pari a 98% della densità massima AASHTO		43,63	22.251,30		
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 1,5 * 125	187,50				
				Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 1,5 * 215	322,50				
				Totale m³	510,00				
		12	Y8.1.103.30.D	GEOTESSILE TESSUTO Fornitura e posa in opera di geotessil ... al piano di posa. Spessore 1,00 mm, massa areica 300 g/m²				6,49	15.446,20
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 7	875,00				
				Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 7	1.505,00				
				Totale m²	2.380,00				
13	Y8.1.103.30.D			GEOTESSILE TESSUTO Fornitura e posa in opera di geotessil ... al piano di posa. Spessore 1,00 mm, massa areica 300 g/m²		6,49	13.239,60		
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 6	750,00				
				Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 6	1.290,00				
				Totale m²	2.040,00				
		Totale Ripristino corpo del rilevato Euro						178.154,16	
		14	12.1.CP1.02	Sovrastruttura stradale				62,85	16.667,82
				STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO Esecuzione di str ... o, lo scarico a piè d'opera, la stesura, la compattazione.					
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 2,6 * 0,30	97,50				
Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 2,6 * 0,3	167,70								
Totale m³	265,20								
15	12.3.LN6.01			GEOMEMBRANA ELASTOMERICA AUTOTERMOADESIVA ANTIPUMPING For ... ed additivi, stesa su superficie in ragione di 0,5 kg/mq.		18,10	6.154,00		
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 1	125,00				
				Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 1	215,00				
		Totale m²	340,00						
		16	12.3.YS5.10.C	STRATI DI COLLEGAMENTO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO SEMIAPE ... rficie fino a 1500 mq. Di spessore finito compattato 10 cm				283.819,19	
				Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 3	375,00				
				Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 3	645,00				
				A RIPORTARE					

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			283.819,19
		Totale m ²	1.020,00	32,06	32.701,20
17	12.4.YS5.08.C	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA (CAM) Esecuz ... spessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq			
		Tratto in corrispondenza del km 0+500 ca della SR 305 var 125 * 3,5	437,50		
		Tratto in corrispondenza della SR 305var e SR 56 215 * 3,5	752,50		
		tratto in rotonda -100 * 3,5	-350,00		
		Totale m ²	840,00	16,80	14.112,00
18	12.4.YS5.09.C	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA AD ALTE PRES ... spessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq			
		Tratto in rotonda tra SR305var e SS56 100 * 3,5	350,00		
		Totale m ²	350,00	18,28	6.398,00
		Totale Sovrastruttura stradale Euro			76.033,02
005		Recupero materiale eroso			
19	11.6.CP1.01.A	SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecuz ... Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)			
		Recupero materiale eroso dalla scarpata (80%) 6,9 * 125 * (80%)	690,00		
		6,9 * 215 * (80%)	1.186,80		
		Detrazione quota scavo tra i filari computata con altra voce -375,36	-375,36		
		Totale m ³	1.501,44	10,17	15.269,64
20	11.8.CP1.11.A	ALLONTANAMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DALLO SCAVO Trasp ... ale di risulta dallo scavo - Escluso oneri di conferimento			
		50% della quota scavata detratta la quota di riutilizzo			
		(1876,80*1,3-1142,40)*50% (1876,80*1,3-1142,40)*50%	648,72		
		Totale m ³	648,72	17,98	11.663,99
21	11.8.CP1.12	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO ... rma vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.l. e L.R. 30/87 e s.m.l.).			
		40% della quota scavata detratta la quota di riutilizzo			
		(1876,80*1,3-1142,40)*40% (1876,80*1,3-1142,40)*40%	518,98		
		Totale m ³	518,98	46,17	23.961,31
22	11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO ... del rifiuto all'impianto, ecotassa. Distanza entro 15 km.			
		10% della quota scavata detratta la quota di riutilizzo			
		(1876,80*1,3-1142,40)*10% (1876,80*1,3-1142,40)*10%	129,74		
		Totale m ³	129,74	69,37	9.000,06
23	NP 04	SCAVO DI SBANCAMENTO (ANCHE A MANO) DEL MATERIALE DA DA ESEGUIRSI TRA I FILARI DI VITI			
		Lavorazioni tra i filari (20% del volume di scavo) (20%) * 1876,8	375,36		
		Totale m ³	375,36	30,42	11.418,45
		Totale Recupero materiale eroso Euro			71.313,45
006		Sistemazioni varie			
24	11.7.CP1.01.A	SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecuz ... Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)			
		Ripristino fosso di guardia (125+215) * 0,5 * 1 * 0,5	85,00		
		Totale m ³	85,00	20,19	1.716,15
25	71.2.VV4.01.B	VERNICIATURA DI STRISCE LONGITUDINALI SU PAVIMENTAZIONI S ... , la pulizia e la segnaletica di cantiere. Larghezza 15 cm			
		Segnaletica orizzontale - margine e separazione 2 * 500	1.000,00		
		Totale m	1.000,00	0,69	690,00
26	71.2.VV4.02	VERNICIATURA DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRE ... il tracciamento, la pulizia e la segnaletica di cantiere.			
		Attestamenti 4 * 5 * 1	20,00		
		Totale m ²	20,00	7,10	142,00
		A RIPORTARE			410.891,99

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
27	NP 02	RIPRISTINO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE Ripristino 1	1,00	14.340,55	410.891,99
		Totale a corpo	1,00		14.340,55
28	NP 03	SISTEMAZIONE SCARPATE DI TUTTI I TRATTI ESCLUSI DALL'INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE Ripristini 1	1,00	10.601,21	10.601,21
		Totale a corpo	1,00		
007		Totale Sistemazioni varie Euro			27.489,91
		Sicurezza			
		Oneri speciali			
29	SIC	Oneri per la sicurezza 1	1,00	20.328,12	20.328,12
		Totale a corpo	1,00		
		Totale Oneri speciali Euro			20.328,12
		Totale Sicurezza Euro			20.328,12
		Importo Lavori Euro			456.161,87

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
001 - Barriere stradali	27.050,40	
002 - Preparazione suolo e demolizioni	55.792,81	
003 - Ripristino corpo del rilevato	178.154,16	
004 - Sovrastruttura stradale	76.033,02	
005 - Recupero materiale eroso	71.313,45	
006 - Sistemazioni varie	27.489,91	
007 - Sicurezza	20.328,12	
IMPORTO LAVORI Euro		456.161,87
Oneri speciali Euro	20.328,12	
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		456.161,87

13.5 Quadro incidenza della manodopera

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	% MAN.	PZ. MAN.	IMP. MAN.	IMPORTO	
N.	CODICE								
1	12.9.BY1.01.A	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari Barriere stradali							
		DEMOLIZIONE DI BARRIERA DI SICUREZZA STRADALE Demolizione ... riutilizzabile. Demolizione di barriera stradale su terra	m	340,00	8,37	38,74	3,24	1.101,60	2.845,80
2	12.9.BY1.10.C	RIPRISTINO DI BARRIERA STRADALE NON CERTIFICATA CE Interv ... o. Ripristino tratti danneggiati compresi fra 40 e 100 ml	m	340,00	71,19	16,95	12,07	4.103,80	24.204,60
		Totale Barriere stradali Euro							27.050,40
3	12.8.BS1.03.A	Preparazione suolo e demolizioni FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresat ... va indennità. Per i primi 3 cm - superficie fino a 1500 mq	m²	340,00	7,94	23,15	1,84	625,60	2.699,60
4	12.8.BS1.03.B	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI Esecuzione di fresat ... Per ogni cm in più di spessore - superficie fino a 1500 mq	m²	2.040,00	2,02	26,20	0,53	1.081,20	4.120,80
5	12.8.BS1.01.A	DEMOLIZIONE DI MANTO STRADALE Esecuzione di demolizione d ... le pubbliche discariche, l'indennità di discarica. Andante	m²	1.700,00	21,79	20,32	4,43	7.531,00	37.043,00
6	11.6.CP1.01.A	SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecu Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m³	1.173,00	10,17	21,14	2,15	2.521,95	11.929,41
		Totale Preparazione suolo e demolizioni Euro							55.792,81
7	11.6.CP1.01.A	Recupero materiale eroso SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecu Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m³	1.501,44	10,17	21,14	2,15	3.228,10	15.269,64
8	NP 04	SCAVO DI SBANCAMENTO (ANCHE A MANO) DEL MATERIALE DA DA ESEGUIRSI TRA I FILARI DI VITI	m³	375,36	30,42	63,00	19,16	7.191,90	11.418,45
9	11.8.CP1.11.A	ALLONTANAMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DALLO SCAVO Trasp ... ale di risulta dallo scavo - Escluso oneri di conferimento	m³	648,72	17,98	20,50	3,69	2.393,78	11.663,99
10	11.8.CP1.12	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO ... rma vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e L.R. 30/87 e s.m.i.).	m³	518,98	46,17	7,98	3,68	1.909,85	23.961,31
11	11.8.CP1.13	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA DAL CANTIERE PRESSO ... del rifiuto all'impianto, ecotassa. Distanza entro 15 km.	m³	129,74	69,37	5,31	3,68	477,44	9.000,06

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	% MAN.	PZ. MAN.	IMP. MAN.	IMPORTO
N.	CODICE							
		Totale Recupero materiale eroso Euro						71.313,45
		Ripristino corpo del rilevato						
12	Y8.1.103.30.D	GEOTESSILE TESSUTO Fornitura e posa in opera di geotessil ... al piano di posa. Spessore 1,00 mm, massa areica 300 g/m²	m²	2.380,00	6,49	0,00	0,00	15.446,20
13	11.8.CP1.01.A	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, Per costipamento pari a 95% della densità massima AASHTO	m³	2.346,00	43,23	7,11	3,07	7.202,22
14	NP 01	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, Per costipamento pari a 98% della densità massima AASHTO	m³	510,00	43,63	7,11	3,10	1.581,00
15	11.8.CP1.01.F	RIPORTI IN MATERIALE MISTO DI CAVA Esecuzione di riporti, ... er impiego di materiale proveniente da impanti di recupero	m³	1.142,40	-12,28	0,00	0,00	0,00
16	11.8.CP1.10	SOVRAPPREZZO PER LA FRANTUMAZIONE E RICICLO DEI MATERIALI ... rme alle norme tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto.	m³	1.142,40	6,59	35,43	2,33	2.661,79
17	40.5.WP1.01	TERRA VEGETALE Fornitura e posa in opera di terra vegetal ... sagomatura, modellazione e fresatura con mezzo meccanico.	m³	552,51	58,46	7,88	4,61	2.547,07
18	Y8.1.103.30.D	GEOTESSILE TESSUTO Fornitura e posa in opera di geotessil ... al piano di posa. Spessore 1,00 mm, massa areica 300 g/m²	m²	2.040,00	6,49	0,00	0,00	13.239,60
		Totale Ripristino corpo del rilevato Euro						178.154,16
		Sicurezza						
19	SIC	Oneri speciali Oneri per la sicurezza	a corpo	1,00	20.328,12	13,17	2.677,21	2.677,21
		Totale Oneri speciali Euro						20.328,12
		Totale Sicurezza Euro						20.328,12
20	NP 02	Sistemazioni varie RIPRISTINO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	a corpo	1,00	14.340,55	44,00	6.309,84	6.309,84
21	NP 03	SISTEMAZIONE SCARPATE DI TUTTI I TRATTI ESCLUSI DALL'INTERVENTO DI RICOSTRUZIONE	a corpo	1,00	10.601,21	46,00	4.876,56	4.876,56
22	11.7.CP1.01.A	SCAVO DI FONDAZIONE IN TERRENO DI QUALSIASI NATURA Esecuz Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)	m³	85,00	20,19	27,39	5,53	470,05
23	71.2.VV4.01.B	VERNICIATURA DI STRISCE LONGITUDINALI SU PAVIMENTAZIONI S ... , la pulizia e la segnaletica di cantiere. Larghezza 15 cm	m	1.000,00	0,69	44,52	0,31	310,00

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	% MAN.	PZ. MAN.	IMP. MAN.	IMPORTO
N.	CODICE							
24	71.2.VV4.02	VERNICIATURA DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRE ... il tracciamento, la pulizia e la segnaletica di cantiere.	m ²					
			20,00	7,10	51,92	3,69	73,80	142,00
		Totale Sistemazioni varie Euro						27.489,91
		Sovrastruttura stradale						
25	12.1.CP1.02	STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO Esecuzione di str ... o, lo scarico a piè d'opera, la stesura, la compattazione.	m ³					
			265,20	62,85	5,17	3,25	861,90	16.667,82
26	12.3.YS5.10.C	STRATI DI COLLEGAMENTO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO SEMIAPE ... rficie fino a 1500 mq. Di spessore finito compattato 10 cm	m ²					
			1.020,00	32,06	12,53	4,02	4.100,40	32.701,20
27	12.4.YS5.09.C	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA AD ALTE PRES ... pessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq	m ²					
			350,00	18,28	20,36	3,72	1.302,00	6.398,00
28	12.4.YS5.08.C	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETI DI USURA (CAM) Esecuz ... pessore finito compattato 4 cm - Superficie fino a 1500 mq	m ²					
			840,00	16,80	22,15	3,72	3.124,80	14.112,00
29	12.3.LN6.01	GEOMEMBRANA ELASTOMERICA AUTOTERMOADESIVA ANTIPUMPING For ... ed additivi, stesa su superficie in ragione di 0,5 kg/mq.	m ²					
			340,00	18,10	0,86	0,16	54,40	6.154,00
		Totale Sovrastruttura stradale Euro						76.033,02
		Totale Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari Euro						456.161,87
		Importo Lavori Euro						456.161,87
		Importo manodopera Euro					70.319,26	

27

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	MANODOPERA	% MAN.
A) LAVORI				
Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari	456.161,87			
Barriere stradali	27.050,40			
Preparazione suolo e demolizioni	55.792,81			
Ripristino corpo del rilevato	178.154,16			
Sovrastruttura stradale	76.033,02			
Recupero materiale eroso	71.313,45			
Sistemazioni varie	27.489,91			
Sicurezza	20.328,12			
IMPORTO LAVORI Euro		456.161,87	70.319,26	15,42
Oneri speciali Euro	20.328,12			
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		456.161,87		

14. RELAZIONE C.A.M.

14.1 Premesse

La presente Relazione sui Criteri Ambientali Minimi (CAM) redatta in conformità al D.M. n.279 del 5 agosto 2024 e al D.M. 27 settembre 2017, indica le modalità costruttive e di gestione del cantiere da adottare ai fini di una riduzione degli impatti ambientali delle attività di costruzione, per le parti applicabili.

L'utilizzazione dei CAM consente quindi alla Stazione Appaltante di ridurre gli impatti ambientali per i lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, in un'ottica di ciclo di vita complessivo degli edifici e di pieno rispetto del principio DNSH.

I Criteri ambientali minimi non sostituiscono quelli presenti nel capitolato tecnico, ma si aggiungono ad essi, specificando i requisiti ambientali che l'opera deve avere a integrazione delle prescrizioni e prestazioni già previste.

14.2 Caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell'inserimento nel territorio

L'intervento oggetto della presente relazione ha come oggetto un intervento di mero ripristino della situazione preesistente a degli eventi alluvionali verificatisi lungo le aree in argomento.

L'intervento non prevede innovazioni ma un rifacimento di quanto già esistente.

L'ambiente in cui si trova l'infrastruttura è chiaramente extraurbano e tipico delle campagne della pianura.

L'intervento progettuale, dunque, non appare incidere sulla qualità e fruizione della componente paesaggistica e non genera degli impatti negativi, al contempo l'intervento costituirà un ripristino delle condizioni di sicurezza per gli utenti della strada.

14.3 Contenuti della relazione e specifiche del progetto

In generale nella presente relazione vengono analizzati i soli criteri applicabili al presente intervento che hanno l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere di pertinenza stradale, quali piazze, marciapiedi e i parcheggi ad esse connesse, per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in un'ottica di economia circolare.

Per quanto riguarda i contenuti della presente relazione prevista dal punto 2.1.1 dei CAM Strade si specifica che:

- la relazione CAM, per ogni criterio ambientale di cui al capitolo "2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali", descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri;
- dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri;
- indica le tipologie di mezzi di prova di cui al paragrafo "1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova" che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori;
- dà evidenza delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere previste e dei motivi di carattere tecnico o normativo che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi, come indicato nel paragrafo "1.1-Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni".

Si rappresenta che la presente relazione è suddivisa secondo quanto indicato nel DM 5 agosto 2024 (GU del 23.8.2024 N.197), pertanto il titolo e il codice numerico del criterio discendono direttamente dalla normativa, così come la descrizione dei requisiti richiesti e gli intenti ambientali correlati.

14.4 Specifiche tecniche progettuali per le infrastrutture stradali

14.4.1 Criterio 2.2.1: Sostenibilità ambientale dell'opera

Come più sopra indicato, trattasi di un intervento di mero ripristino del corpo stradale preesistente nelle aree in argomento del presente progetto e dunque le lavorazioni previste non alterano la natura dei luoghi in quanto vi è una riproposizione di quanto già in essere.

Per gli interventi di scarifica, posa in opera e verniciatura della segnaletica, questi non dovranno in alcun modo ledere alle aree verdi presenti nel territorio. Le aiuole così come le specie arboree autoctone, gli alberi e gli arbusti devono venir preservati, precludendo all'Impresa la possibilità di far sostare mezzi operativi in quelle aree o stoccare temporaneamente

materiali e/o rifiuti su di esse.

Dovranno essere individuate, in accordo con la DL, precise zone di sosta prima dell'intervento, lontane da possibili aree sensibili.

Non prevedendo nuove costruzioni ma solamente ripristino di quanto già esistente, non sono state previste nuove canalizzazioni per le reti tecnologiche o relative ai sottoservizi che peraltro sono già esistenti.

Allo stesso modo non si è reso necessario l'intervento per la gestione del drenaggio delle acque di ruscellamento superficiale in quanto già dimensionato in regime alla dimensione dei tratti impermeabilizzati in occasione della realizzazione della viabilità originaria.

In merito alle prescrizioni relative all'Indice di Riflessione Solare (Solar Reflectance Index) esso si riferisce solo alle nuove strade in costruzione, quindi non applicabile nell'intervento in argomento.

14.4.2 Criterio 2.2.2: Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

Il progetto prevede il ripristino degli strati già a suo tempo dimensionati per una vita utile di almeno vent'anni. Considerando che la parte da ripristinare sarà per lo più nella banchina dove il traffico è modesto e che peraltro la preesistente pavimentazione ha già maturato una vita di più di un decennio, la fascia di ripristino sarà sicuramente in grado di garantire la vita utile richiesta.

14.4.3 Criterio 2.2.3: Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

Il criterio trova specifica applicazione "per le strade urbane e per i tratti di strada extraurbana che siano posti a distanza inferiore ai 1000 metri in linea d'aria dal limite del centro abitato, così come definito dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n.495, "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della strada", il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C (tecnologia dei conglomerati tiepidi).

Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:

- strati della pavimentazione per i quali siano richiesti particolari prestazioni acustiche sulla base del criterio obbligatorio "2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni" e del criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni";
- strati della pavimentazione per i quali è previsto l'utilizzo di conglomerati bituminosi preparati con bitumi modificati oppure di conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici.

Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b).

L'intervento nel tratto in prossimità della rotatoria si trova ad una distanza inferiore ai 100 m dal centro abitato di Villanova di Judrio mentre il tratto al km 0+400 ca della S.R. 3035 var è ad una distanza superiore, per tali motivi viene richiesta la posa in opera dei conglomerati alle temperature previste dal Decreto Ministeriale:

	Interventi a distanza ≥ 1 km dai centri abitati	Interventi a distanza < 1 km dai centri abitati
Conglomerati a bitume tradizionale	$< 150^{\circ}\text{C}$	$< 120^{\circ}\text{C}$
Conglomerati a bitume modificato	$< 165^{\circ}\text{C}$	$< 140^{\circ}\text{C}$

L'impresa dovrà prevedere nel mix design prima, e durante l'esecuzione poi, l'utilizzo di idonei additivi o metodologie al fine di soddisfare le citate prescrizioni.

Sarà possibilità del D.L. accettare eventuali deroghe a quanto sopra previa una relazione esplicativa a cura dell'appaltatore che ne motiverà la scelta anche in funzione dello stato dei luoghi ed aspetti costruttivi di dettaglio.

14.4.4 Criterio 2.2.4: Emissione acustica delle pavimentazioni

In relazione al tipo di intervento che prevede un ripristino di una sola fascia laterale di pavimentazione non si ritiene di dover applicare tale criterio che porterebbe alla posa in opera di due diverse tipologie di tappeti d'usura sulla medesima corsia di marcia con potenziali problemi per la sicurezza a causa di un diverso comportamento dello pneumatico tra l'asse destro e sinistro del veicolo.

14.4.5 Criterio 2.2.5: Piano di manutenzione dell'opera

Trattandosi di un intervento ripristino non è stato predisposto un piano di manutenzione in quanto già previsto nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura stessa.

14.4.6 Criterio 2.2.6: Disassemblaggio e fine vita

Tutto il materiale (100%) impiegato (conglomerato bituminoso) può essere destinato a fine vita a riutilizzo (c.d. granulato di conglomerato bituminoso), così come il materiale costituente il corpo del rilevato nonché l'acciaio costituente le barriere di sicurezza stradale.

14.4.7 Criterio 2.2.7: Rapporto sullo stato dell'ambiente

Criterio non applicabile in quanto non si tratta di un intervento di nuova costruzione.

14.4.8 Criterio 2.2.8: Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Il C.S.A. permette ampi margini di utilizzo del granulato nelle tipologie di conglomerati bituminosi inseriti in questo appalto non mettendo limiti nella sua percentuale ma prescrivendo in maniera precisa le caratteristiche fisico/meccaniche della miscela risultante.

14.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

14.5.1 Criterio 2.3.1: Circolarità dei prodotti da costruzione

Tutto il materiale che è stato dilavato dal fenomeno alluvionale e presente in sito sarà integralmente recuperato in relazione alle caratteristiche tecniche che potranno essere ottenute.

Per quanto non indicato si rimanda comunque alle percentuali minime indicate nel § 2.3.1 del CAM e si ricorda comunque l'onere per l'appaltatore di presentare, per quanto riguarda i conglomerati bituminosi, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte. Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

In riferimento al progetto il criterio risulta rispettato in quanto i materiali posti in opera rispetteranno i requisiti sopra riportati; vista le modeste dimensioni dell'opera, in termini di volumi di materiali coinvolti, non si prevede la miscelazione sul posto. I siti produttivi dell'area forniranno comunque materiali con caratteristiche che soddisfano i requisiti richiesti.

14.6 Specifiche tecniche relative al cantiere

14.6.1 Criterio 2.4.1: Prestazioni ambientali del cantiere

Analizzate le attività di preparazione e conduzione del cantiere, di seguito si illustrano le azioni indicate nel criterio:

- Non sono state individuate particolari criticità legate all'impatto dell'attività di cantiere e non si prevedono emissioni di inquinanti significative sull'ambiente circostante anche in relazione alla modesta entità dei lavori e la loro durata;

- Non si ritiene necessario adottare particolari misure di protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali, in quanto gli interventi sono localizzati su sedimi esistenti e le lavorazioni rimangono confinate su tali ambiti;
- Non si ritiene necessaria la rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, comprese radici e ceppaie, in quanto non appaiono presenti sul tracciato;
- Non si ritiene necessaria la protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico in quanto non presenti o comunque interferenti con le lavorazioni;
- Non sono previste aree di deposito di materiali in presenza di specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico;
- Al fine di minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, si prevede l'uso di tecnologie a basso impatto ambientale, come lampade a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore e utilizzo di utensili elettrici;
- Considerata la tipologia di lavorazioni i rumori e le vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, saranno estremamente limitate; tuttavia, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari atti a ridurre al minimo tali effetti in relazione alla tipologia organizzativa (mezzi) dell'impresa appaltatrice;
- Le lavorazioni non prevedono l'uso di acqua ma potrà essere invece utilizzata (anche se in misura modesta) nebulizzata al fine di ridurre l'eventuale dispersione di polveri;
- L'intervento non incide sulla diminuzione di materia organica, sul calo della biodiversità nei suoi diversi strati;
- La tipologia di intervento non richiede particolari misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee;
- Non si ritiene necessario adottare particolari misure per ridurre l'impatto visivo del cantiere, in quanto il cantiere è di breve durata;
- Il materiale rimosso sarà direttamente caricato su camion per il trasporto verso strutture per il recupero e/o riutilizzato in sito;

L'appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante una scheda sintetica in cui verranno descritte le modalità con cui verranno svolte le azioni sopra elencate.