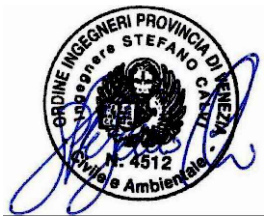
COMUNE di PADOVA

LLPP OPI AQ 2025/013
MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ADEGUAMENTO NORMATIVO BARRIERE METALLICHE NELLE STRADE DI GRANDE VIABILITÀ

TANGENZIALE SUD-EST DI PADOVA (PD)
da circa pk 4+530 a circa pk 6+530 + svincoli Uscita 13
Lato destro Carreggiata direzione Padova Sud e Carreggiata direzione Padova Est

ACCORDO QUADRO TRIENNALE

PROGETTISTA:
Ing. Stefano CALVI
Ordine Ingegneri di Venezia n° 4512
ASSISTENTE ALLA PROGETTAZIONE:
Ing. Marco GOTTARDO
Ordine Ingegneri di Venezia n° 5081



CIQuadro S.T.P. a r.l.

Sede legale:
Via Monte Verena, 14/1
30030 Pianiga (VE)
C.F.–P.IVA: 04572280271
email: info@ciquadrostp.it
pec: pec@pec.ciquadrostp.it
www.ciquadrostp.it

Sede operativa:
Via Germania, 16/9
35010 Vigonza (PD)



STEFANO CALVI
16.04.2026
17:43:50
GMT+02:00

COORDINATORE DELLA SICUREZZA:
Architetto Enrico Zamattia
Ordine Architetti di Treviso
n°2472 sez.B

Sede legale:
Via Monte Grappa, 60
31031 Caerano di S.Marco (TV)
C.F.–P.IVA: 04191860263
email: enrico@ezarchitettura.com
pec: enrico.zamattia@archiworldpec.it

Sede operativa:
Piazza Corte Maggiore, 23
31044 Montebelluna (TV)

COMMITTENTE:
Comune di Padova – Settore Lavori Pubblici
via Tommaseo, 60
35131 Padova



ROBERTO PICCOLO
Comune di Padova
17.04.2026
12:31:00
GMT+01:00

PROTOCOLLO	DATA Marzo 2026

RELAZIONE GENERALE

NUMERO ELABORATO

01

CODICE PROGETTO				REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.			
PROG	AQ	C221	CODICE ELAB. AQ-C221-01	0	

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B					
A					

Sommario

1. Premessa 2
2. Normativa di riferimento 3
2.1. Documentazione di riferimento 4
3. Stato di fatto 5
3.1. Sottoservizi 13
4. Interventi in progetto 15
5. Verifica dell'interesse archeologico 16
6. Procedure espropriative 16
7. Elenco prezzi e stima importi 16
8. Studio impatto ambientale e gestione materiali di risulta 17
9. Sostenibilità dell'opera 18
10. Programma lavori 18

Via Monte Verena, 14/1
30030 Cazzago di Pianiga (VE)
P.IVA:04572280271

1. Premessa

Il presente progetto analizza e descrive gli interventi di riqualificazione e adeguamento delle barriere di sicurezza lungo la Tangenziale Sud-Est di Padova, attraverso l'installazione di nuovi dispositivi testati e marcati CE. Gli interventi sono localizzati approssimativamente tra le progressive chilometriche 4+530 e 6+530, in corrispondenza di Corso Argentina, Corso Kennedy e Corso Esperanto, più svincoli dell'Uscita n.13.

L'intervento in oggetto si sviluppa in entrambe le direzioni di marcia:

- direzione Nord (procedendo verso lo svincolo autostradale di Padova Est), lungo il tratto compreso tra lo svincolo di ingresso dell'uscita n. 12 (Via Piovese) e lo svincolo di uscita n. 13 (Corso Stati Uniti);
- in direzione Sud (verso Albignasego), in corrispondenza dello svincolo di uscita n. 13, lungo il margine destro delle corsie di decelerazione e accelerazione, nonché in corrispondenza dell'opera di scavalco su Via Piave (indicativamente alla progressiva 5+050).

La totalità dell'intervento ricade nel territorio di competenza del Comune di Padova.

La tratta oggetto di intervento è caratterizzata da una piattaforma stradale a doppia carreggiata, ciascuna con due corsie per senso di marcia, separate da uno spartitraffico centrale bifilare. Lungo il margine destro è presente una banchina pavimentata di larghezza variabile.



Figura 1-1: Zona di intervento

Trattasi di progetto redatto secondo un accordo quadro ai sensi dell'art.59 del D.Lgs 36/23, della durata triennale, il quale si inserisce in un più ampio programma di interventi promossi dall'Amministrazione

Comunale, finalizzati alla riqualificazione dei sistemi di protezione stradale (tra cui i dispositivi di ritenuta) lungo le principali arterie ad alto scorrimento, con l'obiettivo di incrementare la sicurezza della circolazione.

Nel tratto in esame sono presenti barriere metalliche installate sia su rilevato che su manufatti di attraversamento esistenti. In particolare, si segnalano cinque opere di scavalco di viabilità veicolari o ferroviarie sottostanti, così identificate:

- Opera A: Ponte su Via Piave (circa alla pk 5+050);
- Opera C: Ponte su Lungargine Donati (circa alla pk 5+250);
- Opera D: Ponte su Via Inghilterra (circa alla pk 5+750);
- Opera E: Ponte di scavalco linea ferroviaria (circa alla pk 5+850);
- Opera F: Ponte su Corso Spagna (circa alla pk 6+030);

L'intervento prevede la rimozione delle barriere metalliche esistenti e la successiva installazione, lungo il margine destro delle viabilità principali, di nuove barriere di sicurezza con livello di contenimento H3 e H4, e, lungo le viabilità secondarie (svincoli), di dispositivi di classe H2. Sono inoltre previsti dispositivi speciali di ritenuta, quali terminali speciali.

2. Normativa di riferimento

Si riporta di seguito un elenco della principale normativa in materia di barriere di sicurezza stradale, specificando che per ogni testo deve essere fatto riferimento all'ultima revisione disponibile. Oltre alle norme si riportano inoltre altri documenti che fanno riferimento a standard o codici di buona pratica, documenti prenormativi o rapporti tecnici di orientamento.

1. D.M. 18/02/1992, n. 223 (G.U. n. 63 del 16/03/92) Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza.
2. Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 3 giugno 1998 recante le Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale (con esclusione delle istruzioni tecniche sostituite dalle istruzioni tecniche allegate al D.M. 21.6.2004 n. 2367).
3. D.M. 21/06/2004, n. 2367 (G.U. n. 182 del 05/08/04) Aggiornamento alle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale.
4. D.Lvo n. 285/92 e s.m.i. Nuovo Codice della Strada.
5. D.P.R. n. 495/92 e s.m.i. Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
6. D.M. 05/11/2001, n. 6792 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
7. D.M. 19/04/2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;

8. Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 62032 del 21/07/2010 Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali.
9. Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 28/06/2011 (G.U. n. 233 del 06/10/11) Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale.
10. Norme UNI EN 1317 Barriere di sicurezza stradali

    - UNI EN 1317-1: 2010 "Parte 1: Terminologia e criteri generali per i metodi di prova";
    - UNI EN 1317-2: 2010 "Parte 2: Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari";
    - UNI EN 1317-3: 2010 "Parte 2: Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d'urto";
    - UNI EN 1317-5: 2012 "Parte 5: Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli".

11. Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 28/06/2011: "disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale"
12. Nuovo Codice Appalti - DLGS 36/2023;
13. Regolamento di attuazione ed esecuzione del Codice dei contratti, DPR 5 ottobre 2010, n. 207.
14. Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 01/04/2019: "dispositivi stradali di Sicurezza per i motociclisti (DSM)"
15. EN ISO/IEC 17025:2017 - Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura
16. UNI EN 16303:2020 Sistemi di ritenuta stradali – Processo di validazione e verifica per l'impiego di prove virtuali nelle prove d'urto sul sistema di ritenuta stradale;
17. Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17/01/2018 (NTC2018) – "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni" e ss.mm.ii.
18. Direttiva 25.08.2004 n. 3065 sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali (per quanto ancora applicabile).
19. Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio sui prodotti da costruzione;

2.1. Documentazione di riferimento

20. Rapporto tecnico UNI/TR 11785 Documento tecnico di supporto per la redazione del manuale per l'utilizzo e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradali su rilevato (Ed. maggio 2020)
21. Notification draft 2014/483_I_IT Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Decreto Dirigenziale relativo all'aggiornamento delle "istruzioni tecniche inerenti l'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale" (Numero di notifica alla CE 2014/483/I del 06/10/2014: non ancora emanato ma con parere del CSLLPP n. 14/2013 dell'adunanza del 02/2014).

22. UNI CEN/TS1317-7:2024 Sistemi di ritenuta stradali – Parte 7: caratterizzazione delle prestazioni e metodi di prova per terminali delle barriere di sicurezza
23. UNI CEN/TS1317-9:2024 Sistemi di ritenuta stradali – Parte 9: prove d'urto e metodi di prova per le sezioni rimuovibili della barriera
24. CEN/TR 1317-10:2023 Road restraint systems - Part 10: Assessment methods and design guidelines for transitions, terminal and crash cushion connection – transitions
25. Circolare ANSFISA prot. N. 1418 del 09.01.2025 "Obblighi di cui all'art. 79, c. 17, del DPR 207/2010, all'art. 18, c. 22 dell'Allegato II.12 al D.Lgs n. 36/2023 e all'art. 15, c. 1, lett. P), dell'Allegato II.14 al medesimo decreto. Procedure per l'emissione del Certificato di Corretto Montaggio e di corretta installazione delle barriere di sicurezza Stradale (categoria OS12-A)"

Si vuole sottolineare che, ai fini della corretta ultimazione dell'intervento, il produttore dei dispositivi di sicurezza rilascerà la documentazione prevista dall'art. 18 comma 22 dell'allegato II.12 del DLGS 36/2023 Nuovo Codice Appalti, da presentare alla direzione lavori in occasione del collaudo dell'opera o della regolare esecuzione. Nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnico economica così come nel progetto esecutivo non è possibile identificare esattamente il prodotto da installare, dovendo richiedere solamente prestazioni per quest'ultimo compatibili con le previsioni progettuali; pertanto, prima dell'avvio delle attività di cantiere si farà espressa richiesta all'appaltatore della redazione di un progetto costruttivo, altresì detto esecutivo di dettaglio, che adatterà il progetto esecutivo alle scelte effettuate nell'ambito dell'autonomia imprenditoriale. Quest'opera di progettazione, redatta e firmata da un Ingegnere abilitato, risulta a carico dell'appaltatore, il quale dovrà tenerne conto in fase di offerta per l'aggiudicazione della gara.

3. Stato di fatto

La zona di intervento è compresa tra l'Uscita n°12 e l'Uscita n°13 della Tangenziale Sud-Est di Padova e comprende il margine destro della carreggiata lungo tutta la viabilità principale con una lunghezza complessiva di circa 2300 m, compreso tra la pk 4+500 e la pk 6+800. A tale zona si aggiunge l'area situata in corrispondenza dello svincolo Uscita n°13 di raccordo con Corso Stati Uniti, presso il quale verranno coinvolti nella presente progettazione il margine destro della corsia di decelerazione in direzione Nord e il margine destro di entrambe le corsie di svincolo in direzione Sud.

Procedendo in direzione Nord verso lo svincolo autostradale di Padova Est, a partire dalla conclusione dell'Uscita n°12 (in corrispondenza del distributore "Eni") si riscontra allo stato di fatto una barriera obsoleta da rilevato riconducibile ad una normativa non più vigente, con terminale a manina posizionato leggermente sviato verso l'esterno della carreggiata contro il verso del traffico, caratterizzata da nastro a doppia onda con sviluppo planimetrico pari a circa 220 metri senza soluzione di continuità.

Via Monte Verena, 14/1
30030 Cazzago di Pianiga (VE)
P.IVA:04572280271



Figura 3-1: Punto di avvio dell'intervento (distributore "Eni")

A tale barriera doppia onda esistente seguono circa 60 metri di barriera tripla onda esistente (di produzione Fracasso S.p.a.), collegati a loro volta nuovamente a circa 275 metri di barriera stradale a doppia onda. In corrispondenza di tale punto planimetrico si riscontra la prima di cinque opere di scavalco di viabilità veicolari o ferroviarie, che verrà identificata come Opera A e che riguarda l'attraversamento della sottostante Via Piave. L'Opera A è caratterizzata da uno sviluppo planimetrico limitato pari a circa 9,75 metri e presenta un cordolo nel quale risultano essere inghisati i montanti della barriera esistente, caratterizzata dalla presenza di corrimano superiore. La barriera esistente presenta da entrambi i lati del ponte dei punti di discontinuità, senza che avvenga una transizione tra il dispositivo da rilevato e il dispositivo inghisato direttamente sull'opera, generando delle zone di potenziale pericolo per il possibile impuntamento dei veicoli.

Via Monte Verena, 14/1
30030 Cazzago di Pianiga (VE)
P.IVA:04572280271



Figura 3-2: Opera A – Attraversamento Via Piave

Proseguendo verso Padova Est si riscontrano circa 15 metri di barriera esistente a doppia onda in transizione con barriera tripla onda di recente installazione (di produzione Imeva S.p.a.), non oggetto della presente progettazione. L'intervento, escluso il tratto di attraversamento del Fiume Bacchiglione, riprende indicativamente alla progressiva chilometrica 5+230 presso la quale si riscontra la seconda delle cinque opere di attraversamento, identificata come Opera C di scavalco Lungargine Donati. In analogia con la precedente opera, l'Opera C presenta circa 9 metri di cordolo nel quale è attualmente installata barriera doppia onda esistente con corrimano superiore di tipo Zamberletti e ormai obsoleta.



Figura 3-3: Opera C – Attraversamento Lungargine Donati

A valle di tale opera si riscontrano ulteriori 430 metri circa di barriera doppia onda installata su rilevato; in tale tratto si riscontrano potenziali ostacoli al funzionamento del nuovo dispositivo di progetto, come ad esempio portali e cartelli segnaletici multipalo. In tale zona sono stati riscontrati anche dei tratti di cedimento del rilevato.



Figura 3-4: Ostacoli puntuali – Segnale e portale

Continuando verso Nord (sempre in direzione Padova Est) si incontra l'Opera D di attraversamento su Via Inghilterra, indicativamente compresa tra le progressive chilometriche 5+700 e 5+800 con estensione complessiva di circa 100 metri. Tale opera, in analogia con le due precedentemente riscontrate, presenta una barriera doppia onda con corrente superiore in stato di evidente corrosione e non conforme alle più recenti normative, installata con montanti inghisati direttamente sul cordolo esistente.

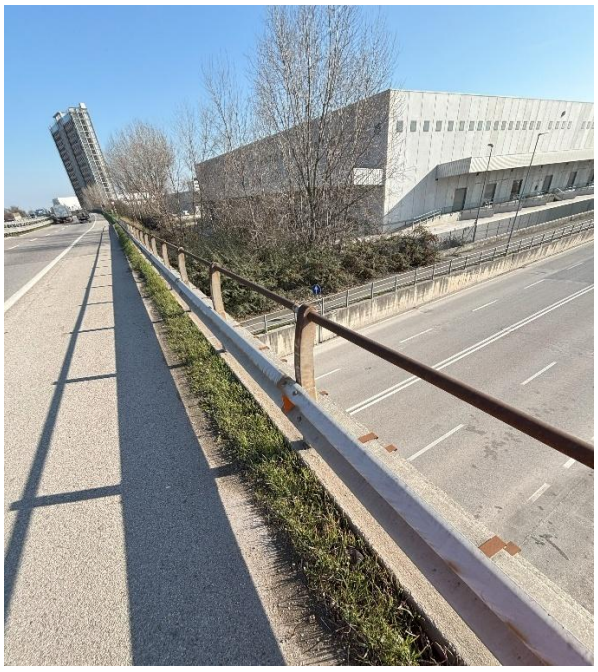


Figura 3-5: Opera D – Attraversamento su Via Inghilterra

A valle di tale Opera D si riscontra un ulteriore tratto intermedio di barriera doppia onda installata su rilevato con estensione planimetrica pari a circa 70 metri che conduce al quarto manufatto, identificato come Opera E di scavalco della ferrovia. Poco prima dell'opera si rileva la presenza lungo l'arginello di una stazione di impianti recintata relativa alla condotta del gas esistente (di cui si parlerà meglio nei paragrafi successivi). L'Opera E presenta una lunghezza complessiva di circa 52 metri ed è caratterizzato da una tipologia di cordolo differente rispetto a quelle osservate nelle opere precedenti. In particolare, si tratta di un cordolo in calcestruzzo armato di dimensioni notevolmente maggiori, progettato per ospitare congiuntamente la barriera di sicurezza stradale esistente e svariati sottoservizi tecnologici esistenti. Sulla sommità del lato interno del cordolo è presente una barriera stradale esistente a doppia onda con montante inghisato e con il bordo inferiore del nastro appoggiato direttamente sulla superficie del cordolo stesso. In sommità al cordolo è presente una copertura mobile in calcestruzzo, al di sotto della quale è alloggiata, all'interno di un vano tecnico ispezionabile, una condotta per il trasporto di gas ad alta pressione del diametro di 400 mm. Sul lato posteriore del cordolo, in corrispondenza del bordo della piattaforma, sono inoltre installate canalette in vetroresina, destinate al convogliamento di ulteriori sottoservizi, quali linee di trasmissione dati (tali canalette, di cui si parlerà meglio nei paragrafi successivi, sono presenti anche in corrispondenza delle altre opere già descritte in precedenza). Al fine di assicurare funzione anticaduta sulla sottostante ferrovia è staffato sul retro del cordolo esistente un parapetto metallico di altezza pari a 0,95 metri che nella zona corrispondente ai binari diventa un pannello rete di altezza pari a 2,00 metri (altezze misurate dal piano del cordolo esistente).

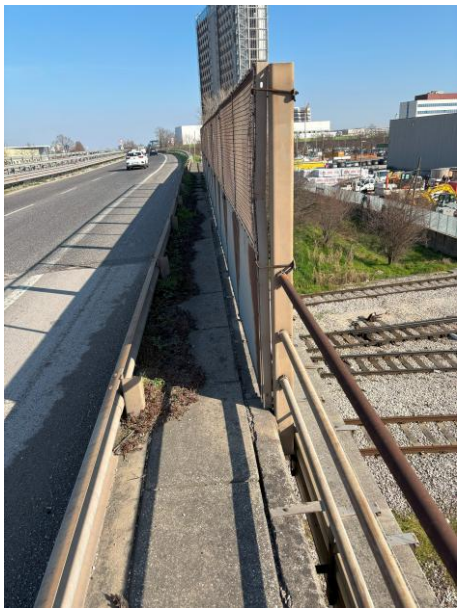


Figura 3-6: Opera E – Attraversamento sulla ferrovia

A conclusione dell'opera sopra descritta si riscontrano circa 100 metri di barriera stradale esistente a doppia onda installata su scarpata esistente; tale tratto conduce all'ultima opera di attraversamento compresa all'interno del tratto in oggetto identificata come Opera F di scavalco Corso Spagna. Tale opera presenta caratteristiche geometriche e costruttive pressoché similari all'Opera E, fatta unicamente eccezione per la presenza del solo parapetto metallico di altezza pari a 0,95 metri (misurata dal piano del cordolo esistente) a

dall'assenza della rete metallica anticaduta. Le dimensioni del cordolo e la tipologia di installazione della barriera doppia onda esistente rimangono le stesse dell'opera di scavalco ferrovia:



Figura 3-7: Opera F – Attraversamento Corso Spagna

A conclusione dell'Opera F si riscontra allo stato di fatto un ulteriore tratto di lunghezza pari a circa 130 metri di barriera a doppia onda esistente installata tramite montante infisso su scarpata laterale: in tale tratto si riscontra un potenziale ostacolo al funzionamento del nuovo dispositivo di progetto, ovvero un portale segnaletico a bandiera.

A seguire si rileva un tratto di barriera a tripla onda esistente (di produzione Imeva S.p.a.) con estensione planimetrica pari a circa 85 metri, caratterizzata da un tratto iniziale e finale interrato in sovrapposizione alla barriera doppia onda, senza quindi la presenza di una vera e propria transizione tra i due dispositivi: in tale tratto si riscontrano potenziali ostacoli al funzionamento del nuovo dispositivo di progetto, ovvero un cartello segnaletico multipalo e un autovelox.



Figura 3-8: Zona di sovrapposizione tra barriere esistenti

L'ultimo tratto di barriera esistente in direzione Nord e oggetto della presente progettazione, risulta avere una lunghezza di circa 540 metri e collega la zona di installazione della barriera a tripla onda esistente con lo svincolo di uscita su Corso Stati Uniti, il tutto seguendo il margine stradale destro della corsia di decelerazione dell'Uscita n°13.

Andando quindi a considerare la direzione Sud della Tangenziale Sud-Est di Padova, il presente progetto analizza e considera tre diversi tratti di intervento, tra loro scollegati. In particolare:

- Margine destro della corsia di decelerazione dello svincolo Uscita n°13 in direzione Corso Stati Uniti, a partire indicativamente dalla progressiva chilometrica 7+100 in corrispondenza dell'attuale transizione tra nuova barriera tripla onda (di produzione Imeva S.p.a.) e barriera a doppia onda esistente. Questo tratto di intervento è caratterizzato dalla presenza di circa 200 metri di barriera due onde obsoleta su rilevato che si concludono circa 65 metri prima della fine della corsia di decelerazione stessa, lasciando privi di protezione tali ultimi metri;



Figura 3-9: Corsia di decelerazione svincolo Uscita n°13

- Margine destro della corsia di immissione in Tangenziale Sud-Est dello svincolo Uscita n°13 in direzione Padova Sud, nel quale risultano essere attualmente installati circa 115 metri di barriera a doppia onda esistente unicamente nel tratto terminale della corsia di immissione, peraltro in discontinuità con la successiva installazione di barriera due onde dell'asse principale:



Figura 3-10: Corsia di immissione svincolo Uscita n°13

- Attraversamento Via Piave (carreggiata Sud) in corrispondenza dell'Opera A in direzione Padova Sud, indicativamente alla progressiva chilometrica 5+060. L'attuale protezione allo svio veicolare installata in corrispondenza di tale opera, in modo del tutto speculare a quanto riscontrato per la direzione Nord, consta di barriera doppia onda con montante inghisato direttamente su cordolo esistente con una lunghezza pari a circa 9,00 metri. Tale installazione è preceduta da circa 10,00 metri di barriera due onde da rilevato, installata su scarpata e raccordata ad una nuova barriera a tripla onda; a valle dell'opera è invece presente un elemento di raccordo tra barriera doppia onda e barriera a tripla onda esistente (identificata come H3BL 3n21756 Fracasso) che funge da collegamento tra i due diversi dispositivi:

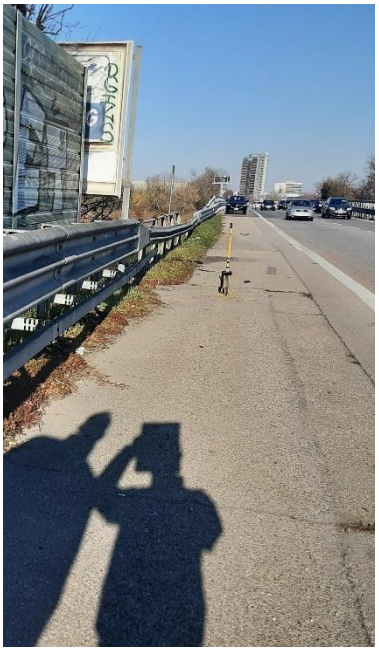


Figura 3-11: Opera A – Direzione Sud

3.1. Sottoservizi

In fase di rilievo è stata riscontrata la presenza di vari sottoservizi di diversa natura, alcuni opportunamente segnalati mentre altri di più difficile identificazione. In particolare, procedendo da sud verso nord lungo la banchina laterale destra sono stati rilevati numerosi indicatori della presenza di sottoservizi potenzialmente interferenti:

- Paline e sfiati del gas, che indicano in modo inequivocabile la presenza di una condotta interrata; da un primo riscontro presso i vari enti gestori è emerso che tale condotta sia gestita dalla società APRetiGas, la quale ha fornito in prima battuta delle planimetrie dell'andamento dei sottoservizi. Data però la potenziale pericolosità di interferenza con tale tipologia di sottoservizio è stata condotta una campagna di rilievo mirato, in unione con l'ente gestore, al fine di determinare con maggiore precisione la posizione (in termini sia planimetrici che di profondità) di tale tubazione. Quest'ultima è stata identificata essere una condotta del gas ad alta pressione del diametro pari a 400 mm, situata ad una profondità variabile in funzione della zona di installazione. Su rilevato, infatti, essa si trova ad una profondità compresa tra i 0,90 m (in corrispondenza degli approcci ai vari attraversamenti veicolari o ferroviari) e i 1,40 metri (in corrispondenza delle zone indisturbate della scarpata). In corrispondenza delle varie opere di attraversamento la condotta è stata gestita in modi differenti, a seconda dell'estensione dell'opera stessa e delle potenziali interferenze che quest'ultima avrebbe comportato. Nell'Opera A, C e D la condotta viene staffata all'esterno dell'ultima trave longitudinale del manufatto, in corrispondenza dello sbalzo della soletta; nelle due restanti Opere E ed F invece essa viene compresa all'interno del cordolo esistente.



Figura 3-12: Posizione condotta del gas in corrispondenza delle opere di attraversamento

A livello planimetrico il rilievo ha dato evidenza di un tracciato che per la quasi totalità dell'intervento si sviluppa all'interno della banchina laterale destra, fatta eccezione per i tratti corrispondenti alle cinque opere di attraversamento, nei quali il tracciato subisce una deviazione verso l'esterno in approccio all'opera per poi rientrare in banchina a valle dell'attraversamento stesso (discorso similare

è stato riscontrato in corrispondenza della stazione impiantistica di compressione compresa tra l'opera D e l'opera E). Si riportano nel seguito alcune immagini identificative di quanto sopra descritto:



Figura 3-13: Posizione condotta del lungo la banchina laterale

- Pozzetti e canalette, che indicano la presenza di sottoservizi e impianti potenzialmente interferenti. In particolare, infatti lungo la banchina laterale destra della carreggiata nord (direzione Padova Est) sono presenti numerose tracce su asfalto, segno della presenza di impianti, che raccordano dei pozzetti ispezionabili presenti in scarpata; inoltre, in corrispondenza delle cinque opere di attraversamento risulta essere evidente la fuoriuscita dal terreno di tali cavidotti che continuano lungo il ponte attraverso le canalette presenti a tergo del cordolo. Tali cavidotti, alla fine dell'impalcato, tornano ad essere interrati, e presumibilmente proseguono lungo la banchina laterale destra (per la presenza altre tracce sulla sede stradale); questa modalità di installazione si presume che possa essere estesa anche in corrispondenza degli ingressi e delle uscite dai vari pozzetti ispezionabili. Si riportano nel seguito alcune immagini esplicative di quanto descritto:



Figura 3-14: Presenza impianti interrati

- Indicazione di presenza condotta dell'acqua. In corrispondenza dell'Opera A carreggiata Sud (in direzione Padova Sud) è stata riscontrata in fase di rilievo una condotta/tubazione che, col supporto delle planimetrie fornite dall'ente gestore, è stata identificata come acquedotto. Tale condotta, per la quale non sono stati eseguiti in questa fase dei rilievi strumentali, si ipotizza che abbia un andamento plano/altimetrico similare a all'andamento della condotta del gas rilevata sulla carreggia opposta, dato che anche l'acquedotto risulta essere staffato all'esterno dell'ultima trave longitudinale presente sull'opera a tergo dello sbalzo del ponte:



Figura 3-15: Presenza tubazione dell'acquedotto

In conclusione si può quindi desumere che nell'area di intervento siano presenti numerosi sottoservizi potenzialmente interferenti con le attività di progetto e si prescrive quindi che, prima dell'inizio dei lavori, vengano ripetute (o eseguite ex novo) le attività di tracciamento dei vari impianti e che venga necessariamente richiesto un sopralluogo con i tecnici dei vari enti gestori per la corretta identificazione del percorso dei sottoservizi, al fine di non incombere in interferenze con l'installazione dei dispositivi di sicurezza. Per l'esatta individuazione delle interferenze in fase esecutiva potrebbe essere necessario procedere all'esecuzione di saggi di scavo puntuali.

Fare riferimento all'elaborato "*Sottoservizi*", contenente le planimetrie fornite dai vari enti gestori, per avere una maggiore comprensione della situazione dei sottoservizi.

4. Interventi in progetto

L'intervento in oggetto concerne la riqualificazione e l'adeguamento delle barriere di sicurezza stradale lungo la Tangenziale Sud Est di Padova, con particolare riferimento alle due direzioni di marcia e alle rampe afferenti agli svincoli dell'Uscita n°13 su Corso Stati Uniti. In conformità con lo stato dei luoghi descritto al §3, lungo i tratti in rilevato sono previste barriere di contenimento minimo in classe H2 per la viabilità secondaria e in

classe H3 per l'asse principale (installate previa realizzazione di un cassonetto in misto cementato lungo tutto l'intervento), mentre per tutte le opere d'arte interessate è prescritta l'installazione di dispositivi di ritenuta in classe H4 bordo ponte, dotati di pannello rete antilancio, salvo diversa indicazione nel caso dell'attraversamento ferroviario (Opera E). A partire dall'Uscita n°12 e procedendo verso nord, in direzione dello svincolo autostradale di Padova Est, si prevede la sostituzione dell'attuale barriera a doppia onda con un nuovo tratto continuo di barriera H3 bordo laterale, su cassonetto in misto cementato, equipaggiato ad inizio installazione con terminale speciale testato in classe P2/T80. In corrispondenza delle opere di attraversamento (Opere A, C, D, E, F), le nuove barriere bordo laterale sono raccordate a dispositivi in classe H4 bordo ponte mediante adeguate transizioni; le barriere bordo ponte verranno installate su cordoli di nuova realizzazione in calcestruzzo armato, previo adeguamento delle banchine esistenti. In particolare, per l'Opera E, data l'impossibilità di rimuovere il cordolo esistente a causa della presenza della condotta del gas, si prevede il mantenimento dell'infrastruttura attuale proponendo l'installazione della nuova barriera in posizione più interna (verso il centro della carreggiata). Lungo le rampe di approccio all'Opera E si prescrive di estendere la protezione in classe H4 anche sui tratti in rilevato adiacenti, in ottemperanza al concetto di "ala funzionale" previsto dal DM 2367/2004 e dal documento "*Notification draft 2014/483_I_IT Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Decreto Dirigenziale relativo all'aggiornamento delle "istruzioni tecniche inerenti all'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale*". A valle dell'ultima opera, l'intervento si conclude con l'installazione di barriere su rilevato H3 ed H2 su cassonetto in misto cementato fino alla rampa di uscita. Per quanto riguarda la carreggiata sud, la riqualificazione interessa le due rampe dello svincolo n°13 mediante l'installazione di barriere H2 bordo laterale su cassonetto in misto cementato. L'intervento si completa in corrispondenza dell'Opera A con l'inserimento di una barriera H3 su rilevato e una barriera H4 bordo ponte, opportunamente raccordate ai dispositivi esistenti.

Si rimanda alla relazione tecnica per l'esame delle soluzioni progettuali individuate.

5. Verifica dell'interesse archeologico

I siti oggetto di intervento non sono soggetti a vincolo archeologico; non sono quindi stati predisposti accertamenti in quanto non sussiste la necessità di approfondimento.

Si prescrive comunque, in fase realizzativa, la massima attenzione all'esecuzione degli scavi.

6. Procedure espropriative

All'interno del presente progetto non sono richieste procedure espropriative.

7. Elenco prezzi e stima importi

Al fine di definire il valore complessivo dell'Accordo Quadro triennale, si è stimata la base d'asta relativa agli interventi in progetto con riferimento all'elenco prezzi della Regione Veneto 2025: l'importo totale stanziato è pari a 1.800.00,00 €.

Via Monte Verena, 14/1
30030 Cazzago di Pianiga (VE)
P.IVA:04572280271

La somma totale delle lavorazioni e degli oneri della sicurezza è stata stimata con l'importo di 1.284.468,88 € (unmilioneduecentoottoantaquattromilaquattrocentosessantotto/88) così ripartito: 1.190.864,40 € (unmilionecentonovantamilaottocentosessantaquattro/40) per importo lavori e 93.604,48 € (novantatremilaseicentoquattro/48) per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso. In alcuni casi è stato necessario formulare delle valutazioni per considerare delle modifiche alle lavorazioni tipiche o realizzare apposite voci di pagamento, effettuando opportune sottoanalisi, oppure utilizzare voci di altri prezzari (Anas 2025-Rev.1).

Si stima un'incidenza della manodopera complessiva del 17,267%.

Con riferimento alle quantità stimate per ciascuna annualità, riportate negli elaborati allegati, si precisa che si tratta di stime del fabbisogno di manutenzione nell'ambito dell'intera durata dell'accordo quadro effettuate al meglio delle conoscenze attuali: pertanto la ripartizione delle precedenti somme nelle tre annualità potrà subire variazioni in funzione dei singoli contratti attuativi per i quali verranno predisposti i progetti esecutivi specifici per ciascuna annualità, con la redazione di computi metrici estimativi che andranno meglio a dettagliare le varie lavorazioni, le varie quantità, e di conseguenza i vari importi.

8. Studio impatto ambientale e gestione materiali di risulta

Per i lavori in questione si prevede:

- la rimozione dei dispositivi esistenti (barriere metalliche);
- lo scavo a sezione obbligata del terreno, per la realizzazione del tratto di cassonetto in misto cementato;
- la demolizione di parte di strutture esistenti per la realizzazione di nuovi cordoli in c.a.;
- la demolizione di parte della sovrastruttura stradale esistente.

Per quanto riguarda le barriere di sicurezza smontate, si prevede che esse rimangano di proprietà dell'appaltatore, il quale si occuperà, a suo onere, dello smaltimento come rottame. Per il terreno e le rocce da scavo si prevede il trasporto a discarica, a seguito di preventiva caratterizzazione. Per quanto riguarda il materiale inerte risultante dalla demolizione dei cordoli esistenti e della sovrastruttura stradale verrà conferito a discarica e smaltito a termini di norma.

L'esecuzione delle lavorazioni precedentemente indicate può essere schematicamente riassunta come di seguito riportato, con indicazione del codice CER di riferimento.

Materiale	Modalità di demolizione	Codice CER
Barriere di sicurezza [metalli ferrosi]	Smontaggio mediante avvitatori, taglio con roditrici o ossitaglio	170405

Conglomerato bituminoso [fresato]	Demolizione	170302
Conglomerato bituminoso [non fresato]	Escavatore	170302
Sottofondazione stradale [terre e rocce]	Escavatore	170504
Rilevato stradale [terre e rocce]	Escavatore	170504
Cordolo in cls [calcestruzzo]	Martello demolitore ed escavatore	170101

Con eccezione delle barriere di sicurezza smontate, i restanti materiali andranno trasportati presso discariche autorizzate.

L'intero intervento non è soggetto a studio di impatto ambientale.

9. Sostenibilità dell'opera

Gli interventi ricadono nell'ambito dell'incremento della sicurezza dei tratti stradali interessati: non sono quindi identificabili come interventi che comportino mitigazione o adattamento ai cambiamenti climatici, protezione delle acque o risorse marine, transizione verso economia circolare, prevenzione o riduzione dell'inquinamento, protezione di ecosistemi. A tal proposito non sussiste la necessità di proseguire con la redazione di un'apposita relazione sulla sostenibilità dell'opera.

10. Programma lavori

La durata delle lavorazioni sarà stimata in funzione dei singoli contratti attuativi per i quali verranno predisposti i progetti esecutivi specifici per ciascuna annualità, con la redazione di programmi lavori che andranno meglio a dettagliare le varie lavorazioni, e di conseguenza le varie durate.

Le lavorazioni sono state previste in notturno, prevedendo la chiusura permanente della banchina laterale in destra e la chiusura provvisoria della corsia di marcia lenta (solo durante l'esecuzione delle lavorazioni), mantenendo aperta la corsia di sorpasso. In conformità però a quanto concordato con la Stazione Appaltante, l'esecuzione delle lavorazioni (o di parte di esse) potrà essere effettuata anche in orario diurno, subordinatamente alla chiusura provvisoria della corsia di marcia e al mantenimento in esercizio della corsia di sorpasso, secondo orari e modalità preventivamente stabilite con la Polizia Municipale.