

REGIONE AUTONOMA FRIULI -VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI PORDENONE

COMUNE DI S. VITO AL TAGLIAMENTO



***CONSOLIDAMENTO PONTI DIVERSI SU VIABILITA'
COMUNALE***

CUP: H48E23000010004 CIG: Z023CEF6A0

PROGETTO ESECUTIVO

Rev.00 - Settembre 2024

RELAZIONE GENERALE

Udine, Settembre 2024

Il Progettista

Arch. Luca MIAN

1 - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.1 – PREMESSA

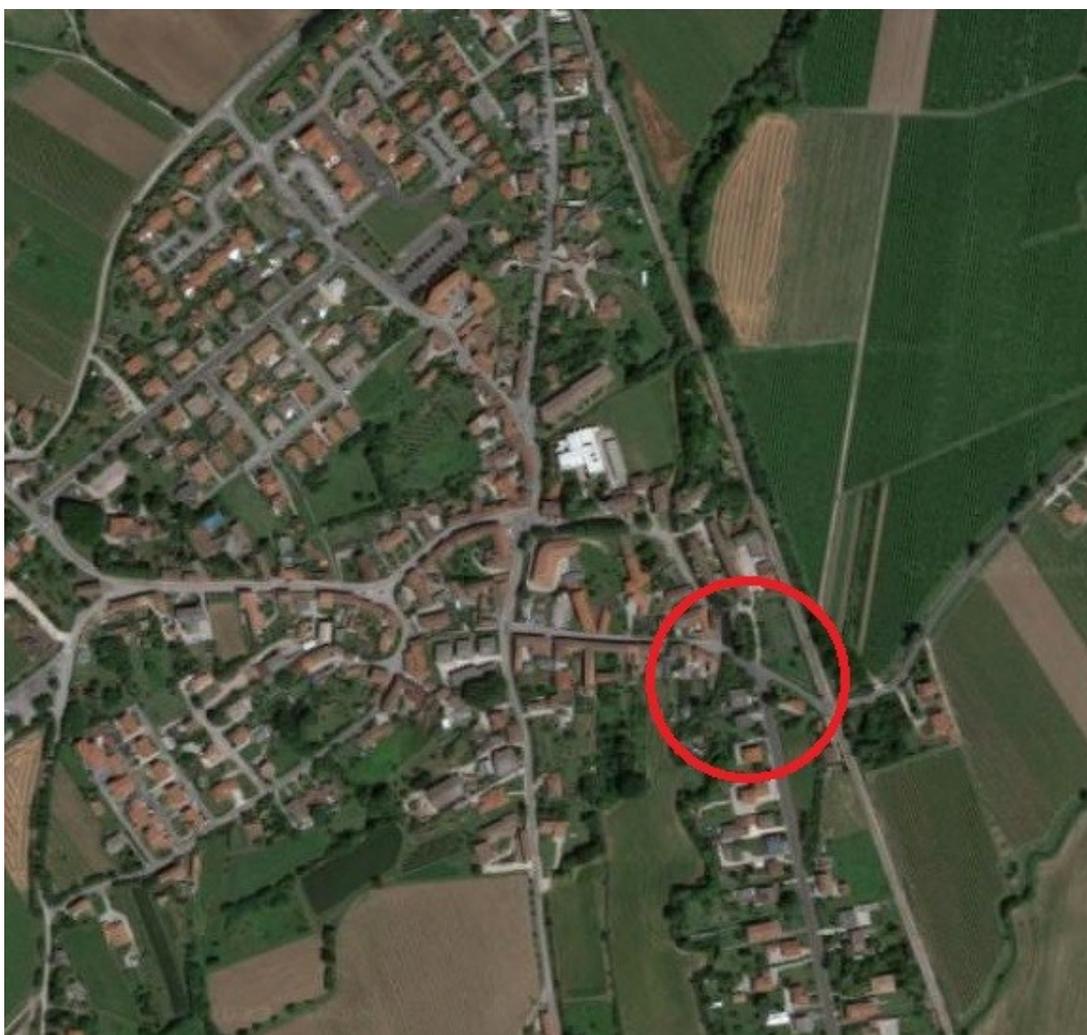
Il progetto nel suo complesso prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria consistenti in lavori di ripristino, riparazione e consolidamento a carico di n.3 ponti di modeste dimensioni siti su tre diversi tratti viari dislocati all'interno del territorio comunale: il primo ponte oggetto d'intervento si trova lungo via Mulino sita all'ingresso dell'abitato di Prodolone, piccolo nucleo urbano posto a nord dell'abitato principale, il secondo si trova in via S. Sabina collocata in prossimità delle mura di delimitazione del centro storico di S.Vito al Tagliamento mentre il terzo si trova in aperta campagna in via Cragnutto. Tutti e tre i manufatti presentano locali fenomeni di ammaloramento e degrado a carico della sede stradale (carreggiata) che insiste su sottostante struttura ad arco in mattoni pieni: i primi due ponti presentano un arco/volta a sesto ribassato a campata unica mentre il ponte di via Cragnutto presenta due campate ad arco a sesto ribassato nella parte originaria, ampliate a valle mediante sa di n.4 tubi a sezione circolare di grandi dimensioni con intervento di allargamento della sede stradale realizzato in epoca successiva alla sua edificazione. I fenomeni di degrado e ammaloramento citati sono imputabili indubbiamente alla vetustà ed all'età di esercizio dei manufatti con conseguente deperimento fisiologico dei materiali che li compongono ma anche alle sollecitazioni derivanti dal traffico veicolare in scorrimento soprattutto se rapportate agli esigui spessori della sovrastante pavimentazione stradale nei punti critici ove tali fenomeni si presentano inevitabilmente più marcati. Gli interventi pertanto si configurano non come opere ex novo ma come necessarie opere di manutenzione di manufatti esistenti.

1.2 - STATO DI FATTO

1.2.1 - AMBITO D'INTERVENTO N.1 – Località Prodolone, via Mulino (rif. Elaborato grafico Tav.1)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Il ponte oggetto d'intervento si trova lungo via Mulino sita all'ingresso dell'abitato di Prodolone, piccolo nucleo urbano posto a nord dell'abitato principale ed attraversa la roggia che lambisce l'antico mulino posto a monte del manufatto all'interno del tessuto edificato di matrice storica.



ESTRATTO GOOGLE MAPS: Localizzazione del ponte oggetto d'intervento entro l'abitato di Prodolone,

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E MATERICHE DEL PONTE E DESCRIZIONE DEI FENOMENI DI AMMALORAMENTO E DEGRADO RISCONTRATI

Il ponte in oggetto si trova in via Mulino, tracciato stradale che unisce il piccolo abitato di Prodolone al centro principale ed attraversa la roggia in corrispondenza dello storico mulino. La struttura si presenta a campata unica ad arco a sesto ribassato in mattoni pieni, spessore 2 teste con luce pari a circa 4,00 m mentre la forma planimetrica dell'attraversamento è pressochè trapezoidale con lato maggiore pari a m 9,87 circa, lato minore pari a m 7,35 e larghezza media pari a m 7,50 : lungo i bordi prospicienti la roggia è protetto da due parapetti presumibilmente in mattoni piani intonacati. Stando alla documentazione fotografica di rilievo allegata alla Tav.1 il ponte presenta su entrambe le estremità allargamenti della sede stradale realizzati in epoca successiva all'impianto storico essendo essi composti da due archi a sesto ribassato in calcestruzzo.

La carreggiata pavimentata in asfalto presenta in corrispondenza della mezzera delle fessurazioni che in corrispondenza della chiave d'arco assumono i contorni di un seppur lieve locale cedimento della sottostante volta in mattoni. Tale cedimento è comprovato da documentazione fotografica con riprese realizzate anche all'intradosso dove sono visibili alcuni mattoni mossi o in fase di distacco e le infiltrazioni di acque meteoriche dal piano stradale entro la struttura

I fenomeni di degrado e ammaloramento citati non sono di natura estesa ma locale e sono imputabili indubbiamente alla vetustà del manufatti con conseguente deperimento fisiologico dei materiali di confezionamento di strutture e finiture ma anche alle sollecitazioni derivanti dal traffico veicolare in scorrimento che soprattutto in corrispondenza della chiave, punto in cui i fenomeni suddetti sono più marcati, assumono maggiore rilevanza stante lo spessore esiguo della pavimentazione carrabile al di sopra dell'estradosso della volta pari a circa cm 9 che non consente la corretta ripartizione delle suddette sollecitazioni lungo l'intera superficie della volta fino alle spalle di appoggio.

1.2.2 - AMBITO D'INTERVENTO N.2 : via S.Sabina (rif. Elaborato grafico Tav.2)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Il ponte oggetto d'intervento attraversa la piccola roggia che costeggia via S.Sabina, piccolo tracciato stradale che si sviluppa entro un tessuto edificato sviluppatosi tra il XXVII e il XIX sec.a ridosso delle mura storiche di S. Vito.



ESTRATTO GOOGLE MAPS: localizzazione del ponte oggetto d'intervento in via S. Sabina

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E MATERICHE DEL PONTE E DESCRIZIONE DEI FENOMENI DI AMMALORAMENTO E DEGRADO RISCONTRATI

Il ponte in oggetto attraversa la piccola roggia che costeggia via S.Sabina, strada secondaria posta all'interno del tessuto edificato sviluppatosi a ridosso delle mura storiche di S. Vito. . La struttura si presenta a campata unica ad arco a sesto ribassato in mattoni pieni, spessore 2 teste con luce pari a circa 2,25 m mentre la forma planimetrica dell'attraversamento è pressochè rettangolare con larghezza media della carreggiata pari am 5,00 cohn parapetto di protezione sui due lati.

La carreggiata pavimentata in asfalto presenta in corrispondenza della zona adiacente la sponda della roggia su cui insiste la pista ciclabile delle fessurazioni che in corrispondenza della chiave d'arco assumono i contorni di un seppur lieve locale cedimento della carreggiata. Per quanto concerne i paramenti murari in mattoni di contenimento del terrapieno stradale sui due fianchi della volta, in particolar modi su quello a monte sono presenti fenomeni di ammaloramento seppur locali con disgregazione della malta di allettamento tra i corsi e presenza di

alcuni elementi (mattoni) fessurati e smossi, come desumibile da documentazione fotografica di rilievo . Lungo la sponda a valle il terrapieno stradale è sostenuto da muro con cordolo superiore di bordo in cls: in corrispondenza della superficie di carreggiata interessata dai cedimenti detto cordolo è stato scalzato dalla sottostante murazione. I fenomeni di degrado e ammaloramento citati citati non sono di natura estesa ma locale e sono imputabili indubbiamente alla vetustà del manufatti con conseguente deperimento fisiologico dei materiali di confezionamento di strutture e finiture ma anche alle sollecitazioni derivanti dal traffico veicolare in scorrimento che soprattutto in corrispondenza della chiave, punto in cui i fenomeni suddetti sono più marcati, assumono maggiore rilevanza stante lo spessore esiguo della pavimentazione carrabile al di sopra dell'estradosso della volta pari a circa cm 5 che non consente la corretta ripartizione delle suddette sollecitazioni lungo l'arco intero fino alle spalle di appoggio.

1.2.3 - AMBITO D'INTERVENTO N.3: via Cragnutto (rif. Elaborato grafico Tav.3)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Il ponte oggetto d'intervento si trova su una strada esterna al centro abitato principale, in aperta campagna, su via Cragnutto, asse viario che collega la località al centro urbano in corrispondenza del santuario Madonna di Rosa.



ESTRATTO GOOGLE MAPS: localizzazione del ponte oggetto d'intervento in via Cragnutto

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E MATERICHE DEL PONTE E DESCRIZIONE DEI FENOMENI DI AMMALORAMENTO E DEGRADO RISCOINTRATI

Il ponte in oggetto supera la roggia che attraversa via Cragnutto. La struttura si presenta a due campate ad arco a sesto ribassato in mattoni pieni, spessore 2 teste con pila centrale in alveo mentre la forma planimetrica dell'attraversamento è pressochè rettangolare con larghezza media della carreggiata pari a m 6.10 e parapetto laterale su entrambi i lati in tubolari di ferro. In corrispondenza del lato destro provenendo dal centro di S.Vito la sede stradale ha subito in epoca successiva alla realizzazione del ponte un allargamento della carreggiata per una profondità pari a circa 2,00 m: tale allargamento è stato realizzato ponendo in opera n.4 tubi in cls prefabbricato a sezione circolare, diametro esterno m 1,90, diametro interno m 1,50 con trave di coronamento superiore in cls e terrapieno di riempimento della sede stradale con muro laterale di sostegno della carreggiata in cls. I fenomeni di ammaloramento riscontrati riguardano nell'ordine la carreggiata che nel tratto ampliato presenta un cedimento della pavimentazione stradale e della sottostante fondazione (cassonetto stradale), ma anche il tratto iniziale del muro laterale di contenimento del terrapieno stradale e della sponda per una lunghezza pari a m 2,70, in calcestruzzo probabilmente semplice di spessore pari a cm 52 che in virtù di tale cedimento si è fessurato ed inclinato staccandosi dal resto del paramento ed infine il rostro frangiflutti sulla pila in alveo posto a monte del ponte dove sono presenti locali fenomeni di distacco dell'intonaco di finitura del sottostante paramento murario in mattoni pieni. Va inoltre segnalato il parapetto di bordo che oltre ad essere ammalorato non costituisce efficace elemento di protezione verso il vuoto e barriera stradale a norma in grado di contrastare ed assorbire gli urti derivanti dai veicoli in transito.

I fenomeni di degrado e ammaloramento citati non sono di natura estesa ma locale e sono imputabili indubbiamente alla vetustà del manufatti con conseguente deperimento fisiologico dei materiali di confezionamento di strutture e finiture ma anche alle sollecitazioni derivanti dal traffico veicolare in scorrimento.

1.3 - PROGETTO

1.3.1 - AMBITO D'INTERVENTO N.1 – Località' Prodolone, via Mulino (rif. Elaborato grafico Tav.4)

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Alla luce dei fenomeni di degrado localizzato rilevati e precedentemente descritti l'intervento consiste nella riparazione, ripristino e consolidamento delle parti di manufatto interessate dai suddetti fenomeni.

Per quanto concerne le fessurazioni della pavimentazione stradale sono previsti:

- la demolizione del manto stradale e della sottostante fondazione sull'intero ponte

- la formazione di nuova fondazione stradale (cassonetto) in materiale arido (misto di cava)
- la formazione di nuova pavimentazione con strato di base (binder) da cm 8 e tappeto d'usura in asfalto di spessore pari a cm 3
- il ripristino della segnaletica stradale orizzontale

Per quanto concerne il cedimento locale in chiave con interessamento sia dell'estradosso che dell'intradosso dell'arco sono previsti:

- consolidamento della parte estradosale della volta in mattoni pieni mediante posa in opera di rete elettrosaldata collegata alla volta mediante connettori in barre ad aderenza migliorata su di essa risvoltate aventi diametro mm 10 con n. minimo pari a 5/mq, inseriti entro la volta mediante perforazioni apposite riempite con malta strutturale antiritiro e realizzazione di getto in calcestruzzo di spessore costante pari a cm 6 a formare una cappa armata estesa a tutta la volta con funzione di irrigidimento della volta in laterizio e ripartizione dei carichi provenienti dalla sede stradale.
- Consolidamento della parte intradosale del ponte mediante operazione di scuci – cucì con rimozione dei mattoni mossi ed in fase di distacco e delle vecchie malte di allettamento, pulizia mediante spazzolatura e lavaggio e posa in opera di nuovi elementi (mattoni pieni) legati e fugati con apposite malte da ripristino a base di calce.

Le pendenze longitudinale e trasversale della sede stradale nonché le quote altimetriche rimarranno analoghe a quelle esistenti.

COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

- **P.R.G.C. aggiornato alla variante n.75 .**

Gli interventi in progetto non si configurano come nuovi interventi ma come opere di ripristino, riparazione e consolidamento, quindi di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'esistente. Come descritto nei paragrafi dello stato di fatto l'intervento ai sensi della vigente pianificazione alla scala territoriale comunale ricade entro viabilità veicolare e pedonale: gli interventi ivi descritti si configurano come opere di manutenzione delle infrastrutture e manufatti esistenti per cui rispettano le prescrizioni, gli obiettivi e le finalità dello strumento urbanistico vigente.

- **P.G.R.A.: Piano di gestione del rischio alluvioni**

L'intervento non ricade entro ambiti classificati a pericolosità e rischio alluvionale

1.3.2 - AMBITO D'INTERVENTO N.2 – via S.Sabina (rif. Elaborato grafico Tav.5)

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Alla luce dei fenomeni di degrado localizzato rilevati e precedentemente descritti l'intervento consiste nella riparazione, ripristino e consolidamento delle parti di manufatto interessate.

Per quanto concerne le fessurazioni e i cedimenti della pavimentazione stradale sono previsti:

- la demolizione del manto stradale e della sottostante fondazione sull'intero ponte e sulla fascia a ridosso del bordo stradale fiancheggiante la roggia interessata da fenomeni di cedimento con contestuale scalzamento del cordolo di bordo per una lunghezza pari a 500 cm
- la formazione di nuova fondazione stradale (cassonetto) in materiale arido (misto cava)
- la formazione di nuova pavimentazione con strato di base (binder) di spessore pari a cm 8 e tappeto d'usura in asfalto con spessore pari a cm 3
- il ripristino della segnaletica stradale orizzontale

Per quanto concerne il cedimento locale in chiave con interessamento sia dell'estradosso che dell'intradosso dell'arco sono previsti:

- consolidamento della parte estradosale della volta in mattoni pieni mediante posa in opera di rete elettrosaldata collegata alla volta mediante connettori in barre ad aderenza migliorata su di essa risvoltate aventi diametro mm 10 con n. minimo pari a 5/mq, inseriti entro la volta mediante perforazioni apposite riempite con malta strutturale antiritiro e realizzazione di getto in calcestruzzo di spessore costante pari a cm 6 a formare una cappa armata estesa a tutta la volta con funzione di irrigidimento e ripartizione dei carichi provenienti dalla sede stradale .
- Consolidamento della parte intradosale del ponte mediante operazione di scuci – cucì con rimozione dei mattoni mossi ed in fase di distacco e delle vecchie malte di allettamento, pulizia mediante spazzolatura e lavaggio e posa in opera di nuovi elementi (mattoni pieni) legati e fugati con apposite malte da ripristino a base di calce.

Per quanto concerne i locali fenomeni di ammaloramento dei paramenti murari in mattoni di contenimento del terrapieno stradale (fianchi dell'arco) sono previsti:

- interventi di riparazione mediante rimozione del materiale deteriorato ed in fase di distacco (malta e mattoni), pulizia con idrolavaggio e rifacimento della muratura con risarcimento dei vuoti mediante inserimento di mattoni pieni e fugatura in malta a base di calce analoga all'esistente

Per quanto concerne la porzione di cordolo bordo strada ammalorata sono previsti:

- interventi di riparazione e ripristino della parte scalzata (Lunghezza da ripristinare = 500 cm) con formazione di nuovo cordolo in c.a, sezione cm 30x35 (pari a esistente) ancorato e solidarizzato al muro controsponda di sostegno del terrapieno stradale sottostante, mediante ancoraggi di tipo chimico, diametro mm 12,, interasse cm 100, posizionati su 2 file con disposizione a quinconce

Le pendenze longitudinale e trasversale della sede stradale nonché le quote altimetriche rimarranno analoghe a quelle esistenti .

COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

- **P.R.G.C. aggiornato alla variante n.75 .**

Gli interventi in progetto non si configurano come nuovi interventi ma come opere di ripristino, riparazione e consolidamento quindi di manutenzione dell'esistente. Come descritto nei paragrafi dello stato di fatto l'intervento ai sensi della vigente pianificazione alla scala territoriale comunale ricade entro viabilità veicolare e pedonale: gli interventi ivi descritti si configurano come opere di manutenzione delle infrastrutture e manufatti esistenti per cui rispettano le prescrizioni, gli obiettivi e le finalità dello strumento urbanistico vigente.

- **P.G.R.A.: Piano di gestione del rischio alluvioni**

L'intervento non ricade entro ambiti classificati a pericolosità e rischio alluvionale.

1.3.3 - AMBITO D'INTERVENTO N.3 – via Cragnutto (rif. Elaborato grafico Tav.6)

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Alla luce dei fenomeni di degrado localizzato rilevati e precedentemente descritti l'intervento consiste nella riparazione e consolidamento delle parti di manufatto interessate.

Per quanto concerne le fessurazioni e i cedimenti della pavimentazione stradale sono previsti:

- la demolizione del manto stradale e della sottostante fondazione sulla fascia a ridosso del bordo stradale lato destro interessato dai fenomeni di cedimento descritti nello stato di fatto per una superficie complessiva pari a circa mq 20,00 x 2,00
- la formazione di nuova fondazione stradale (cassonetto) in materiale arido (misto cava)
- la formazione di nuova pavimentazione con strato di base (binder) di spessore pari a cm 8 e tappeto d'usura in asfalto con spessore pari a cm 3
- il ripristino della segnaletica stradale orizzontale

Per quanto concerne le fessurazioni e i cedimenti del paramento murario (spalla) in sponda destra di sostegno del terrapieno stradale ed in fase di ribaltamento sono previsti:

- la demolizione del paramento murario in cls fessurato ed instabile
- esecuzione di nuovo paramento in c.a classe di resistenza C25/30 spessore pari a esistente (cm5 0) armato con doppia rete els, diametro mm 8/20x20 e solidarizzato alla fondazione ed al paramento

esistente mediante ancoraggi di tipo chimico, diametro mm 16, disposti su due file a quinconce, con interasse tra gli elementi pari a cm 25

Per quanto concerne i fenomeni di degrado a carico del rostro spartiacque sono previsti:

- demolizione degli intonaci di finitura ammalorati ed in fase di distacco
- Ripristino dell'intonaco mediante ripresa con nuovi intonaci aventi caratteristiche analoghe al fine di proteggere il sottostante paramento in mattoni pieni dall'azione erosiva dell'acqua

Per quanto concerne i fenomeni di degrado a carico del parapetto di bordo (non a norma) sono previsti:

- la demolizione dei cordoli sommitali bordo strada presenti su ambo i lati del manufatto.
- rimozione del parapetto esistente in tubolari ferro, struttura non a norma in quanto non idonea per tipologia, morfologia e dimensioni a costituire non solo parapetto di protezione verso il vuoto ma anche barriera stradale.
- Realizzazione di nuovo cordolo di bordo superiore su ambo i lati, sezione ciascuno pari a cm 50x35, in calcestruzzo armato, ancorati e solidarizzati alla struttura sottostante mediante ancoraggi di tipo chimico, diametro mm 12 posti ad interesse pari a cm 50 su 2 file con disposizione a quinconce.
- posa in opera di barriera stradale bordo ponte a norma (Tipo H2 BP) di altezza pari a cm 120, composta da montanti e traversi in acciaio, rivestiti in legno nella parte a vista per un armonioso inserimento nel paesaggio. I montanti saranno ancorati ai sottostanti cordoli di bordo di nuova realizzazione mediante piastre in acciaio S235, dimensioni ciascuna mm 200x200x12 inghisate al cls mediante n.4 ancoraggi di tipo chimico del diametro ciascuno pari a mm 20. I montanti della barriera come da indicazioni riportate nella scheda tecnica di prodotto saranno posti in opera ad interesse pari a cm 200 per un totale di n.13 montanti. La parte terminale della barriera presenterà sui tre estremi liberi dei profili di chiusura ad andamento curvo mentre la parte a ridosso del parapetto di bordo sul passo carraio di accesso alla proprietà privata presenterà profilo di chiusura di tipo dritto.

Le pendenze longitudinale e trasversale della sede stradale nonché le quote altimetriche rimarranno analoghe a quelle esistenti.

COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

- **P.R.G.C. aggiornato alla variante n.75 .**

Gli interventi in progetto non si configurano come nuovi interventi ma come opere di ripristino, riparazione e consolidamento pertanto di necessaria manutenzione ordinaria e straordinaria dell'esistente. Come descritto nei paragrafi dello stato di fatto l'intervento ai sensi della vigente pianificazione alla scala territoriale

comunale ricade entro ricade entro viabilità' veicolare e pedonale ed entro fascia di rispetto dei corsi d'acqua. Per quanto concerne la viabilità gli interventi si configurano come opere di manutenzione delle infrastrutture e manufatti esistenti per cui rispettano le prescrizioni dello strumento urbanistico vigente. Per quanto concerne il rifacimento dell'intonaco ammalorato sulla pila spartiacque posta in alveo si precisa che le norme tecniche di attuazione aggiornate alla variante n.66 all' **art.25 - Fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua e le zone umide** consentono entro la fascia di rispetto la realizzazione di opere di sistemazione idraulica prescrivendo contestualmente il divieto di modifica dell'andamento planimetrico del corso e della sezione naturale dell'alveo, fatti salvi gli interventi di ripristino. L'intervento in progetto si presenta come locale opera di riparazione/ripristino del rivestimento originario e non modifica in alcun modo l'andamento planimetrico del corso e della sezione naturale dell'alveo. Discorso analogo per quanto concerne la ricostruzione della porzione lesionata di paramento murario di contenimento del terrapieno stradale, fessurato ed in fase di ribaltamento: anch'esso si propone come opera di manutenzione straordinaria (consolidamento/ripristino della sola porzione di paramento lesionata) con riproposizione dello stesso materiale (calcestruzzo) e delle stesse dimensioni originarie, conservandone pertanto l'aspetto formale e materico attuale.

- **P.G.R.A.: Piano di gestione del rischio alluvioni**

L'intervento ricade entro ambiti a rischio alluvionale classificati ai sensi del vigente P.G.R.A a pericolosità e rischio idraulico di tipo moderato (P1 ed R1). Gli interventi manutentivi previsti a carico dell'infrastruttura viaria in oggetto sono ammessi e normati dalle relative Norme tecniche di attuazione ai sensi degli art.11, comma 1 – lettera b: PREESISTENZE NELLE AREE FLUVIALI, e art.14, comma 2: AREE CLASSIFICATE A PERICOLOSITÀ MODERATA P1..

Gli interventi ivi descritti non modificano in alcun modo l'andamento planimetrico del corso ne la sezione naturale dell'alveo pertanto pertanto non incidono sull'attuale assetto idraulico ed idrogeologico dell'area. Per quanto concerne la loro compatibilità rispetto a quanto previsto e disposto dalla pianificazione di settore (P.G.R.A), si rimanda alla Relazione idraulica costituente parte integrante degli elaborati di progetto.

2 - RELAZIONE TECNICA

2.1 - AMBITO D'INTERVENTO N.1 – Localita' Prodolone, via Mulino (rif. Elaborato grafico Tav.4)

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'INTERVENTO

L'intervento nel suo complesso prevede le seguenti opere:

- 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,
- Esecuzione di scavo di sbancamento a sezione aperta fino al raggiungimento e messa a nudo dell'estradosso della volta in mattoni
- Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti
- Consolidamento di volte in mattoni di laterizio, con o senza intonaco intradosale, mediante pulizia della superficie di estradosso sino a messa a nudo degli elementi strutturali, sigillatura delle lesioni presenti sia nella parte estradosale sia intradosale, con idonea malta di calce idraulica di composizione, granulometria ed effetto tonale simile all'esistente, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica, perforazioni del diametro adeguato nello spessore della volta in numero non inferiore a 5 per m² e armatura degli stessi con tondini diametro 10 mm ad aderenza migliorata rigirati sulla superficie di intradosso e bloccati con malte idonee, fornitura e posa di rete elettrosaldata del diam. 6 mm e maglia 10x10 cm, getto di cappa in cls dello spessore variabile da 4 cm a 8 cm, compresi e compensati gli oneri per il risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per uno sviluppo di circa 60 cm ed il riempimento con conglomerato alleggerito per dare l'estradosso orizzontale
- Riparazione/ricostruzione di parti di paramenti murari orizzontamenti e volte, lesionati con la tecnica del scuci-cuci mediante geomalte igroscopiche e traspiranti a base di calce idraulica naturale e geolegante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare, in curva granulometrica 0 - 2,5 mm o in alternativa 0 -1,4 mm, con caratteristiche tecniche certificate, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti della norma EN 998/2 -G/M15, reazione al fuoco classe A1, resistenza a compressione a 28 gg. > 17 N/mmq, coeff. di resistenza al vapore acqueo > 16, modulo elastico statico 9 GP, adesione al supporto a 28 gg. > 1 N/mmq. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- a) rimozione delle vecchie malte ammalorate di allettamento;
 - b) spazzolatura e lavaggio delle superfici;
 - c) ricostruzione della muratura/volta mediante sostituzione parziale del laterizio con metodo scuci-cuci.
- 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, per ricostruzione della fondazione stradale
 - Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semiaperto per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per frantumazione, con granulometria 0-30 mm, confezionato a caldo - spessore finito compattato 8 cm
 - Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, granulometria 0-8 mm confezionato a caldo spessore finito compattato 3 cm
 - 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 12 cm

2.2 - AMBITO D'INTERVENTO N.2 – via S.Sabina (rif. Elaborato grafico Tav.5)

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'INTERVENTO

L'intervento nel suo complesso prevede le seguenti opere:

- 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
- Esecuzione della demolizione di strutture in calcestruzzo semplice o armato, di qualunque forma e spessore, compreso l'eventuale intonaco, il tagli o del ferro di armatura, la rimozione di tubazioni, l'esecuzione di puntellazioni e protezioni necessarie in qualunque posizione e a qualsiasi quota, i ponteggi di lavoro, la discesa dei materiali di risulta da qualunque altezza e profondità ed il loro trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica, l'uso di compressori con martelli pneumatici, pinze demolitrici od altri mezzi demolitori, ad esclusione delle mine. Per calcestruzzo andante non armato. Demolizione porzione di cordolo bordo strada sconnesso : L = 500 cm
- Esecuzione di scavo di sbancamento a sezione aperta

- Trasporto e conferimento del materiale inerte di risulta dal cantiere alla discarica autorizzata allo smaltimento definitivo di rifiuti
- 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,
- Consolidamento di volte in mattoni di laterizio, con o senza intonaco intradossale, mediante pulizia della superficie di estradosso sino a messa a nudo degli elementi strutturali, sigillatura delle lesioni presenti sia nella parte estradosale sia intradosale, con idonea malta di calce idraulica di composizione, granulometria ed effetto tonale simile all'esistente, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica, perforazioni del diametro adeguato nello spessore della volta in numero non inferiore a 5 per m² e armatura degli stessi con tondini diametro 10mm ad aderenza migliorata rigirati sulla superficie di intradosso e bloccati con malte idonee, fornitura e posa di rete elettrosaldata del diam. 6 mm e maglia 10x10 cm, getto di cappa in cls dello spessore variabile da 4 cm a 8 cm, compresi e compensati gli oneri per il risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per uno sviluppo di circa 60 cm ed il riempimento con conglomerato alleggerito per dare l'estradosso orizzontale
- Riparazione/ricostruzione di parti di paramenti murari orizzontamenti e volte, lesionati con la tecnica del scuci-cuci mediante geomalte igroscopiche e traspiranti a base di calce idraulica naturale e geolegante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare, in curva granulometrica 0 - 2,5 mm o in alternativa 0 - 1,4 mm, con caratteristiche tecniche certificate, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti della norma EN 998/2 -G/M15, reazione al fuoco classe A1, resistenza a compressione a 28 gg. > 17 N/mm², coeff. di resistenza al vapore acqueo > 16, modulo elastico statico 9 GP, adesione al supporto a 28 gg. > 1 N/mm². L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:
 - a) rimozione delle vecchie malte ammalorate di allettamento;
 - b) spazzolatura e lavaggio delle superfici;
 - c) ricostruzione della muratura/volta mediante sostituzione parziale del laterizio con metodo scuci-cuci
- Esecuzione della riparazione delle lesioni presenti sulle murature in pietrame mediante allargamento delle lesioni e rimozione delle pietre instabili, pulizia e lievo delle parti friabili, pulizia con getto d'acqua, procedendo dall'alto verso il basso, rifacimento della muratura con pietre aventi caratteristiche simili o con mattoni pieni e con malta di cemento a completo riempimento, compreso rimozione della muratura instabile, sigillatura delle fughe con malta di cemento, ponteggi, spacco delle pietre e dei mattoni. Riparazione delle testate (fianchi) del ponte in mattoni a vista con interventi locali di ripristino del paramento (mattoni lesionati o mancanti + fughe in malta deteriorate o assenti)

- Esecuzione di ancoraggi di nuove strutture mediante foratura con trapano a rotopercolazione, accurata pulizia del foro, fornitura e inghisaggio di barre metalliche in acciaio B450C e sigillatura con specifica malta premiscelata colabile espansiva per ancoraggi di precisione con caratteristiche tecniche adatte allo spessore del riempimento da eseguire, tipo serie EMACO S o equivalente, compreso ogni materiale necessario, i materiali di usura, attrezzature, pulizia finale. Fori da 12 a 20 mm con barre fino al diam. 12 mm, Posa in opera di ancoraggi diametro mm 12 disposti a quinconce ad interesse pari a cm 100 per collegare/solidarizzare il nuovo cordolo alla muratura controsponda esistente
- Fornitura e posa in opera di acciaio saldabile ad aderenza migliorata per cementi armati, tipo B450A e B450C a norma, in barre di qualsiasi diametro, reti elettrosaldate o tralicci, qualificato e controllato in stabilimento, compresi tagli a misura, gli sfridi, la sagomatura come da disegni di progetto, assemblaggio delle barre, legature, eventuali saldature, compreso sollevamento e posa in opera in qualsiasi posizione e quota, compresi opportuni distanziatori. Tondino di acciaio tipo B450C (ex Fe B 44k) Armatura di confezione cordolo ricostruito in barre ad aderenza migliorata
- Esecuzione di getto di cls armato durabile a resistenza garantita, per cordoli su murature, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max di 20 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese cassature di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte. C25/30 Rck30-XC1-S4, Ricomposizione del cordolo bordo strada con sezione analoga all'esistente (cm 30x35
- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semiaperto per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per frantumazione, con granulometria 0-30 mm, confezionato a caldo - spessore finito compattato 8 cm
- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, granulometria 0-8 mm confezionato a caldo spessore finito compattato 3 cm
- 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 12 cm
- Smontaggio di parapetti esistenti, compreso successivo ricollocamento in opera, accatastamento in cantiere o presso magazzino comunale degli elementi rimossi, saldature, ancoraggi, ed ogni onere accessorio per dare l'opera finita analoga a quella esistente.

2.3 - AMBITO D'INTERVENTO N.3 – via Cragnutto (rif. Elaborato grafico Tav.6)

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'INTERVENTO

L'intervento nel suo complesso prevede le seguenti opere:

- 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
- Esecuzione della demolizione di strutture in calcestruzzo semplice o armato, di qualunque forma e spessore, compreso l'eventuale intonaco, il tagli o del ferro di armatura, la rimozione di tubazioni, l'esecuzione di puntellazioni e protezioni necessarie in qualunque posizione e a qualsiasi quota, i ponteggi di lavoro, la discesa dei materiali di risulta da qualunque altezza e profondità ed il loro trasporto alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica, l'uso di compressori con martelli pneumatici, pinze demolitrici od altri mezzi demolitori, ad esclusione delle mine.

Demolizione parziale (in breccia) di spalla in c.a ove lesionata

Demolizione di calcestruzzo andante non armato: entrambi i cordoli bordo strada

- Esecuzione della rimozione di ringhiere e parapetti di qualsiasi tipo (ferro, legno, materie plastiche, elementi prefabbricati in cls), compreso attrezzature, rimozione degli ancoraggi e delle piastre, tagli, ripristino delle murature, puntellazioni, assistenza, accatastamento del materiale recuperato entro l'area di cantiere
- Rimozione di intonaci di calci aeree cadenti o fatiscenti, a distacco agevole da eseguirsi esclusivamente a mano, fino a ritrovare il vivo della muratura di qualsiasi tipo e forma
- Esecuzione di scavo di sbancamento a sezione aperta
- 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,
- Esecuzione di ancoraggi di nuove strutture mediante foratura con trapano a rotopercolazione, accurata pulizia del foro, fornitura e inghisaggio di barre metalliche in acciaio B450C e sigillatura con specifica malta premiscelata colabile espansiva per ancoraggi di precisione con caratteristiche tecniche adatte allo spessore del riempimento da eseguire, tipo serie EMACO S o equivalente, compreso ogni materiale necessario, i materiali di usura, attrezzature, pulizia finale. Fori da 22 a 30 mm con barre fino al diam. 16 mm per profondità fino a 70 cm e lunghezza barre fino a 180 cm. Ancoraggi della spalla ricostruita alla fondazione e al fianco destro del ponte disposti a quinconce ad interesse pari a cm 25

Fori da 12 a 20 mm con barre fino al diam. 12 mm per profondità fino a 60 cm e lunghezza barre fino a 150 cm: Ancoraggi per solidarizzare i nuovi cordoli di bordo alla struttura esistente sottostante ponte, disposti a quinconce ad interesse pari a cm 50

- Fornitura e posa in opera di acciaio saldabile ad aderenza migliorata per cementi armati, tipo B450A e B450C a norma, in barre di qualsiasi diametro, reti elettrosaldate o tralicci, qualificato e controllato in stabilimento. In barre e reti per il confezionamento delle armature dei getti in cls relativi alla spalla ricostruita e ai nuovi cordoli
- Esecuzione di getto di cls armato durabile a resistenza garantita, per cordoli su murature, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max di 20 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese casserature di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte. C25/30 Rck30-XC1-S4. Ricostruzione nuovi cordoli di bordo strada, sezione cm 50x35
- Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato durabile a resistenza garantita per murature in elevazione, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max fino a 31,5 mm, classe di esposizione e classe di consistenza come da indicazioni di progetto, eventuale aggiunta di additivi e ogni onere, comprese casserature di contenimento di qualsiasi forma e in qualsiasi posizione e quota, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, uso della pompa, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte. C25/30 Rck30-XC1-S4 e spessore maggiore di 25 cm. Ricostruzione porzione di spalla lesionata m spessore cm 50
- Esecuzione della ripresa di intonaci di qualsiasi tipo e spessore su murature esterne di qualsiasi altezza. Su rostro spartiacque ove soggetto a distacco del rivestimento
- Esecuzione di ancoraggi di nuove strutture mediante foratura con trapano a rotopercolazione, accurata pulizia del foro, fornitura e inghisaggio di barre metalliche in acciaio B450C e sigillatura con specifica malta premiscelata colabile espansiva per ancoraggi di precisione con caratteristiche tecniche adatte allo spessore del riempimento da eseguire, tipo serie EMACO S o equivalente, compreso ogni materiale necessario - Fori da 32 a 50 mm con barre maggiori del diam. 16 mm per profondità fino a 80 cm e lunghezza barre fino a 200 cm Ancoraggi piastre montanti barriera stradale n° 4 ancoraggi M20 per piastra (previste n.13 piastre)
- Fornitura e posa in opera di piastre, piatti, angolari o profili semplici in acciaio S235 da inghisare in strutture di calcestruzzo prima del getto, fissate alle casseforme nella posizione indicata dal

progetto, compreso saldatura di ferro tondo, piatti a zanca o piastre sagomate per ancoraggio, verniciatura antiruggine sul lato in vista. Piastre di ancoraggio montanti barriera stradale: n.13 montanti = n.13 pistre

- Fornitura e posa in opera di barriera stradale di sicurezza prodotta con materiali di pregio, destinazione bordo laterale o bordo ponte in conformità alla norma armonizzata EN 1317-5, indice ASI minore di 1, composta da elementi in legno lamellare di conifera e da elementi in acciaio del tipo a resistenza migliorata contro la corrosione atmosferica. Barriera classe H2 BP, livello di contenimento LC = 288 KJ, larghezza utile \leq alla classe W6 completa di n.3 terminali curvi e n.1 terminale dritto
- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semiaperto per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per frantumazione, con granulometria 0-30 mm, confezionato a caldo - spessore finito compattato 8 cm
- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, granulometria 0-8 mm confezionato a caldo spessore finito compattato 3 cm
- Esecuzione di strisce longitudinali rifrangenti mediante applicazione di vernice rifrangente contenente microsfere 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 12 cm

2.4 - COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE RETI TECNICHE ED I SOTTOSERVIZI ESISTENTI : GESTIONE DELLE INTERFERENZE

Le principali interferenze generate dagli interventi in progetto riguardano l'intercettazione delle tubazioni e dei manufatti della rete fognaria elettrica, idrica e telefonica esistenti durante le operazioni di demolizione delle pavimentazioni stradali e scavo .In generale prima dell'inizio dei lavori di scavo, sulla scorta dei disegni di progetto e/o mediante sopralluoghi si dovranno determinare con esattezza i punti dove le opere interferiscono con servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonchè manufatti in genere). Nel caso di intersezione, i servizi interessati dovranno essere messi a giorno ed assicurati previa consultazione dell'ente gestore di ciascun servizio e solo alla presenza di incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, o nel caso di un danno arrecato allo stesso durante i lavori, l'Appaltatore dovrà avvertire immediatamente l'Ufficio competente. I servizi intersecati devono essere messi a giorno mediante accurato scavo a mano, fino alla quota di posa della canalizzazione, assicurati mediante un solido sistema di puntellamento nella fossa e se si tratta di acquedotti protetti dal gelo nella stagione invernale, prima di avviare i lavori

generali di escavazione con mezzi meccanici. Le misure di protezione adottate devono assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati.

2.4 – SUPERAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le opere previste progetto per loro natura **non sono assogettabili** al rispetto della normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche (Legge 13 del 09 Gennaio 1989, D.M. 14 Giugno 1989, n.236, D.P. R. 24 Luglio 1996 n.503)

Udine, Settembre 2024

Il Progettista

Architetto Luca MIAN