PROVINCIA DI PADOVA
Settore viabilità

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SICUREZZA DELLE SS.PP. BIL. 2022 – DM 224/20
Adeguamento della S.P. n. 72 “Sementina” in Comune di Veggiano - Località Capitello km 1+800 ÷ km 3+090

DIRIGENTE DELL’AREA TECNICA: ing. Marco Pettene

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: geom. Mauro Veronese

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

TITOLO ELABORATO	N. ELABORATO
RELAZIONE ILLUSTRATIVA E TECNICA	1

PROGETTISTA
ing. Franco Galuppo

via Chiesanuova, 195 int. 4
35136 Padova
tel. 348 2923248
e-mail: francopem@libero.it
pec: franco.galuppo@ingpec.eu

COLLABORAZIONI
ARCSystem s.r.l.
strada Battaglia, 129
35020 Albignasego (PD)

ing. Loris Lovo

CODICE	PS010-PFTE
SCALA	
DATA	APRILE 2022
REV./DATA	rev.3/AGOSTO 2023

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL PROGETTISTA

INDICE

1. INTRODUZIONE pag. 1
1.1. L'infrastruttura esistente e la sua funzionalità pag. 1
1.2. Definizione dell'ambito di intervento di Progetto e dei lotti funzionali pag. 2

2. CONDIZIONI AL CONTORNO pag. 3
2.1. Quadro normativo cogente pag. 3
2.2. Rapporto sullo stato di fatto dei luoghi di intervento pag. 4
2.2.1. Aspetti urbanistici pag. 4
2.2.2. Consistenza dei servizi a rete presenti pag. 9
Rete di distribuzione dell'energia elettrica pag. 9
Rete di distribuzione del servizio telefonico pag. 12
Rete di trasmissione dati (fibre ottiche) pag. 15
Rete di distribuzione del gas-metano pag. 15
Rete dell'acquedotto pag. 17
Impianto di pubblica illuminazione pag. 19
Reti fognarie pag. 20
2.2.3. Consistenza della rete scolante pag. 20
2.2.4. Considerazioni geognostiche preliminari pag. 21
2.2.5. Sinossi degli elementi cospicui dello stato di fatto pag. 22

3. IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA pag. 23
3.1. Modalità di compilazione degli elaborati – Conformità rispetto al "Regolamento" e alle Indicazioni del RUP – Elenco pag. 23
3.2. La scelta della soluzione progettuale pag. 24
3.2.1. La modifica delle caratteristiche geometriche della strada pag. 24
3.2.2. Gli spazi ad uso esclusivo dell'utenza debole pag. 25
3.2.3. Considerazioni sul posizionamento del percorso ciclopedonale e sulle modalità di allargamento della carreggiata esistente pag. 26
3.3. Consistenza immobiliare delle aree di intervento – Loro disponibilità pag. 27
3.4. Rapporto P.I. Veggiano / Progetto di fattibilità tecnica ed economica pag. 28
3.5. Descrizione delle opere pag. 28
3.6. Calcolo sommario della spesa (art.27 D.P.R. 207/2010) pag. 38
3.7. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza pag. 44
3.8. Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo pag. 46

PROVINCIA DI PADOVA

SETTORE VIABILITA'

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SICUREZZA DELLE SS.PP. BIL. 2022 – D.M. 224/20

"Adeguamento della S.P. n.72 *Sementina* in Comune di Veggiano – Località Capitello"

km 1+800 ÷ km 3+090

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE

1. INTRODUZIONE

Il Settore Viabilità della Provincia di Padova ha commissionato la presente progettazione allo scopo di individuare, sotto il profilo tecnico ed economico, la soluzione più idonea a migliorare la sicurezza e la funzionalità del tratto di strada provinciale n.72 "Sementina" che attraversa la località Capitello in Comune di Veggiano.

L'intervento è parte di quello già individuato nel Piano Provinciale della Viabilità (anno 2012) ed in esso codificato al n. 82 con la denominazione *"Potenziamento SP72 fino alla SP38 tra Mestrino e Saccolongo"* (cfr. *elab. n.3 – Estratto dal Piano Provinciale della Viabilità – aggiornamento 2012*).

1.1 L'infrastruttura esistente e la sua funzionalità

La S.P.n.72 "Sementina" inizia al km 373+100 della S.R. n.11 "Padana Superiore", dalla rotatoria esistente nella Zona Produttiva del Comune di Mestrino, e si estende in direzione nord-sud per 4,4 km. Al km 1+800 incrocia la S.P. n.13 "Pelosa" ed entra nel territorio del Comune di Veggiano. Dopo aver attraversato la località Capitello e superato i fiumi Tesina e Bacchiglione, in località Trambacche, la strada provinciale termina al km 5+730 della S.P. n.38 "Scapacchiò" nella rotatoria esistente in frazione San Marco.

La sua posizione tra la S.R. n.11 e la S.P. n.38, la sua prossimità alla città di Padova (circa 7 km) ed il mancato completamento della parte ovest del GRA del capoluogo di provincia la rendono uno dei percorsi preferenziali per gli spostamenti tra le zone ad ovest e a sud del centro abitato di

Padova evitandone l'attraversamento (cfr. *elab. n.2 – Corografia generale – Localizzazione dell'intervento*).

La sua origine dalla Zona Produttiva di Mestrino, inoltre, concorre a rendere particolarmente consistente la componente di traffico costituita da mezzi pesanti (autocarri, autotreni, autosnodati, autoarticolati etc.).

L'andamento planimetrico della strada provinciale è prevalentemente rettilineo nella parte in Comune di Mestrino che conta 2 curve in 1,8 km di tracciato, mentre diventa molto tortuoso nel tratto in Comune di Veggiano con più di 10 curve in 2,6 km di tracciato.

La larghezza della sua carreggiata (corsie + banchine) risulta maggiore di 7,00 m solo nei 500 m compresi tra il secondo argine del fiume Bacchiglione ed il ponte di scavalcamento del fiume Tesina in località Trambacche mentre il resto della strada è caratterizzato da larghezze della carreggiata variabili tra 5,50 e 6,50 m ad eccezione di un breve tratto in prossimità del Bacchiglione dove si registra il valore minimo di 4,80 m.

Tutti questi fattori contribuiscono ad abbassare i livelli di funzionalità e sicurezza della strada la cui fruizione presenta pericoli per ciclisti, pedoni e residenti durante le azioni di entrata/uscita dalle proprietà private prospicenti la provinciale e di tutti gli utenti della strada nel caso, non poco frequente, di contemporaneo impegno della carreggiata stradale da parte di mezzi pesanti marcianti in senso opposto.

1.2 Definizione dell'ambito di intervento di Progetto e dei lotti funzionali

La Progettazione commissionata dal settore Viabilità della Provincia di Padova consiste nella redazione del *Progetto di fattibilità tecnica ed economica* per l'adeguamento della S.P. n.72 "Sementina" in Comune di Veggiano – Località Capitello, tra le progressive chilometriche 1+800 ÷ 3+090, nell'ambito dei *"Lavori di miglioramento sicurezza delle SS.PP. Bil. 2022 – D.M. 224/20"* e nell'individuazione, al suo interno, di due lotti funzionali per la successiva attuazione.

Oggetto dell'intervento è quindi il tratto della S.P. n.72 "Sementina" che si sviluppa per circa 1,3 km attraverso il territorio comunale di Veggiano e risulta compreso tra la rotatoria che collega la S.P. n.72 alla S.P. n.13 "Pelosa" ed il secondo argine del fiume Bacchiglione.

Per quanto riguarda i due lotti funzionali, il primo – compreso tra il km 3+080 ed il km 2+370 della S.P. n.72 – è in prosecuzione degli adeguamenti già realizzati in occasione dei lavori di rifacimento del ponte sul fiume Tesina e del ponte Rosso sul collegamento delle aree di

laminazione dei fiumi Bacchiglione e Tesina, mentre il secondo – compreso tra il km 2+370 ed il km 1+800 della strada provinciale – completa l'intervento fino alla rotatoria all'incrocio con la S.P. n.13 "Pelosa".

2. CONDIZIONI AL CONTORNO

2.1 Quadro normativo cogente

Il Progetto Preliminare dell'intervento è stato redatto nel rispetto del quadro normativo disegnato dalle seguenti norme e leggi in vigore.

1. *Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n.50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";*
2. *Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n.207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"" (per le parti ancora in vigore);*
3. *Legge della Regione Veneto n.27 del 7 novembre 2003 "Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche";*
4. *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 recante le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";*
5. *Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n.557 del 30 novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.";*
6. *Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici dell'11 marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";*
7. *Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e relativi allegati;*
8. *Legge 5 novembre 1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";*

9. *Decreto Legislativo n.285 del 30 aprile 1992 "Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni;*
10. *Decreto del Presidente della Repubblica n.495 del 16 dicembre 1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada";*
11. *Norme sulla sicurezza stradale (Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n.2337 dell'11 luglio 1987, Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n.233 del 18 febbraio 1992 e successive modificazioni ed integrazioni; Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 3 giugno 1998 integrato dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici dell'11 giugno 1999);*
12. *Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive modificazioni ed integrazioni;*
13. *Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art.10 della Legge 6 luglio 2002 n.137";*
14. *Decreto del Presidente della Repubblica dell'8 giugno 2001, n.327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità".*

2.2 Rapporto sullo stato di fatto dei luoghi di intervento

2.2.1 Aspetti urbanistici

La maggior parte dell'intervento verrà realizzata all'interno del *perimetro del centro abitato* (di cui al D.Lgs. 285/1992) della frazione Capitello, attraversata per circa un chilometro dalla S.P. n.72, mentre fuori dal centro abitato, a sud dello stesso, l'adeguamento interesserà circa trecento metri di strada provinciale (cfr. *elab. n.4 - Estratto dal P.I. del Comune di Veggiano*).

Vengono di seguito riportate le classificazioni urbanistiche delle aree confinanti con il tratto di strada da adeguare, nonché i vincoli e le regole cui sono soggette, seguendo l'ordine con cui si susseguono da nord a sud lungo i margini della provinciale.

<u>Margine destro della S.P. n.72</u>

1. *km 1+800 ÷ km 2+088*

   Z.T.O. ED/6 – *Nucleo di edificazione diffusa* (art. 18 bis – NTO del P.I.) conglobante:

   - un lotto inedificato di tipologia A (volumetria predefinita di 800 mc e obbligo di SUA)
   - un lotto inedificato di tipologia D (volumetria predefinita di 500 mc);
   - un'area a giardino pubblico;

- due aree a parcheggio;

2. *km 2+088 ÷ km 2+210*

   area, con funzione di **cono visuale significativo**, appartenente ad una ***Z.T.O. E*** – *Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.), in cui è prescritta l'inedificabilità assoluta per garantire la percezione visiva dell'ambiente rurale (art. 23.2.4 – NTO del P.I.);

3. *km 2+210 ÷ km 2+256*

   Z.T.O. A2/51 – *Ambiti ed edifici di interesse storico-architettonico-ambientale esterni al Centro storico* (art. 6.3 – NTO del P.I.) comprendente:

   - un edificio di interesse storico-architettonico-ambientale per il quale è consentita la ristrutturazione edilizia parziale (senza demolizione) (codice 3);

4. *km 2+256 ÷ km 2+318*

   Z.T.O. C1.1/25 – *Residenziale di completamento esterna ai centri* (art. 9 – NTO del P.I.) costituita da:

   - un lotto inedificato di tipologia A (volumetria predefinita di 800 mc)
   - un'area, con funzione di **cono visuale significativo**, in cui è prescritta l'inedificabilità assoluta per garantire la percezione visiva dell'ambiente rurale (art. 23.2.4 – NTO del P.I.);

5. *km 2+318 ÷ km 2+552*

   Z.T.O. ED/5 – *Nucleo di edificazione diffusa* (art. 18 bis – NTO del P.I.) comprendente:

   - un lotto inedificato di tipologia D (volumetria predefinita di 500 mc)

   e parzialmente interessata dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dello scolo consortile Baldin e da quella per le residenze civili concentrate relativa ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.);

6. *km 2+552 ÷ km 2+808*

   Z.T.O. E – *Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.) caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41, parzialmente interessata dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dello scolo consortile Baldin e da quelle per le residenze civili concentrate e sparse relative ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.) e parzialmente soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corso d'acqua n.171 Fiume Tesina);

7. *km 2+808 ÷ km 2+839*

Z.T.O. A2/56 *– Ambiti ed edifici di interesse storico-architettonico-ambientale esterni al Centro storico* (art. 6.3 – NTO del P.I.) comprendente:

- un edificio di interesse storico-architettonico-ambientale (Barchessa Capodivacca-Selvatico Estense) per il quale è stato emesso Decreto di **vincolo monumentale** ed è consentito il risanamento conservativo (codice 2)

assoggettata quindi al **vincolo dei Beni architettonici** (art. 10 D.Lgs 42/2004), nonché a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corso d'acqua n.171 Fiume Tesina). L'area risulta inoltre interessata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41 e da quelle per le residenze civili concentrate e sparse relative ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.);

8. *km 2+839 ÷ km 3+031*

Z.T.O. E *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.) caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41, dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dei fiumi Tesina e Bacchiglione, totalmente sottoposta a tutela del **contesto figurativo** (art. 26 punto F del P.T.C.P. di Padova) e soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corsi d'acqua n.170 Fiume Bacchiglione e n.171 Fiume Tesina);

9. *km 3+031 ÷ km 3+074*

Z.T.O. E *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.) caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41, dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dei fiumi Tesina e Bacchiglione, parzialmente sottoposta a tutela del **contesto figurativo** (art. 26 punto F del P.T.C.P. di Padova), soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corsi d'acqua n.170 Fiume Bacchiglione e n.171 Fiume Tesina) e ricadente in un **ambito naturalistico di livello regionale** (art.22.11 – NTO del P.I.).

<u>Margine sinistro della S.P. n.72</u>

1. *km 1+800 ÷ km 1+884*

Z.T.O. A2/50 *– Ambiti ed edifici di interesse storico-architettonico-ambientale esterni al Centro storico* (art. 6.3 – NTO del P.I.) comprendente:

- un complesso edilizio per il quale è consentita la ristrutturazione edilizia parziale (senza demolizione) (codice 3);

- un monumento (capitello dedicato a S. Antonio da Padova) per il quale è consentito il risanamento conservativo (codice 2);

2. *km 1+884 ÷ km 2+085*

   Z.T.O. E *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.) caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41;

3. *km 2+085 ÷ km 2+113*

   area, con funzione di **cono visuale significativo**, appartenente ad una ***Z.T.O. E*** *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.), in cui è prescritta l'inedificabilità assoluta per garantire la percezione visiva dell'ambiente rurale (art. 23.2.4 – NTO del P.I.) e caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41;

4. *km 2+113 ÷ km 2+240*

   Z.T.O. C1.1/27 *– Residenziale di completamento esterna ai centri* (art. 9 – NTO del P.I.) comprendente:

   - un'area a parcheggio;

5. *km 2+240 ÷ km 2+247*

   viabilità comunale (innesto di via Bosco Mardigliana nella S.P. n.41);

6. *km 2+247 ÷ km 2+484*

   Z.T.O. ED/5 *– Nucleo di edificazione diffusa* (art. 18 bis – NTO del P.I.) comprendente:

   - due lotti inedificati di tipologia A (volumetria predefinita di 800 mc);
   - cinque lotti inedificati di tipologia D (volumetria predefinita di 500 mc);
   - due aree a parcheggio comprensive delle aree di manovra

   e parzialmente interessata dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dello scolo consortile Baldin;

7. *km 2+484 ÷ km 2+526*

   area, con funzione di **cono visuale significativo**, appartenente ad una ***Z.T.O. E*** *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.), in cui è prescritta l'inedificabilità assoluta per garantire la percezione visiva dell'ambiente rurale (art. 23.2.4 – NTO del P.I.) e parzialmente interessata dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) dello scolo consortile Baldin;

8. *km 2+526 ÷ km 2+797*

   Z.T.O. C1.1/25 *– Residenziale di completamento esterna ai centri* (art. 9 – NTO del P.I.) parzialmente interessata dalle fasce di rispetto per le residenze civili concentrate e sparse relative ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.) e parzialmente soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corsi d'acqua n.170 Fiume Bacchiglione e n.171 Fiume Tesina);

9. *km 2+797 ÷ km 2+858*

   Z.T.O. A2/57 *– Ambiti ed edifici di interesse storico-architettonico-ambientale esterni al Centro storico* (art. 6.3 – NTO del P.I.) comprendente:

   - un edificio di interesse storico-architettonico-ambientale per il quale è consentita la ristrutturazione edilizia parziale (senza demolizione) (codice 3);

   caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41 e da quelle per le residenze civili concentrate e sparse relative ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.) e parzialmente soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corso d'acqua n.171 Fiume Tesina);

10. *km 2+858 ÷ km 3+070*

    Z.T.O. E *– Agricola – produttiva* (art. 18 – NTO del P.I.) caratterizzata dalla **fascia di rispetto stradale** (art. 22.4 – NTO del P.I.) della S.P. n.41, dalla fascia di rispetto della **servitù idraulica** (art. 22.3 – NTO del P.I.) del fiume Bacchiglione e da quelle per le residenze civili concentrate e sparse relative ad **allevamento zootecnico intensivo** (art.22.10 – NTO del P.I.), sottoposta a tutela del **contesto figurativo** (art. 26 punto F del P.T.C.P. di Padova), soggetta a **vincolo paesaggistico** (art. 142 lettera c) D.Lgs. 42/2004 corsi d'acqua n.170 Fiume Bacchiglione e n.171 Fiume Tesina) e parzialmente ricadente in un **ambito naturalistico di livello regionale** (art.22.11 – NTO del P.I.).

Ai fini della Progettazione dell'intervento è importante evidenziare che:

- il Piano degli interventi del Comune di Veggiano riporta, lungo il margine sinistro della strada provinciale, il tracciato indicativo di un **percorso ciclabile e/o pedonale** (disciplinato dall'art. 23.3.2e – NTO del P.I.), parte del quale è già stata realizzata nel tratto compreso tra il 2° argine del fiume Bacchiglione ed il ponte sul fiume Tesina (Padovano);
- per quanto riguarda i **vincoli di natura idraulica** il tratto di strada da adeguare è interessato per circa 140 m dalla fascia di rispetto dello **scolo consorziale Baldin**, nel quale confluiscono

tutti i fossi e i canali secondari presenti ai lati della strada provinciale nel tratto oggetto dell'intervento, mentre gli ultimi 50 m a sud interessano la fascia di rispetto idraulica del **fiume Bacchiglione** oltre che ricadere in Ambito Naturalistico di livello regionale. I rispettivi enti territoriali competenti sono il Consorzio di Bonifica Brenta ed il Genio Civile di Padova;

- per quanto riguarda i **vincoli di natura paesaggistica**, **gli ultimi 300 m** circa (km 2+770 ÷ km 2+079) della S.P. da adeguare **ricadono in area tutelata** ai sensi dell'art, 142 lettera c) del D.Lgs. 42/2004, in particolare all'interno delle fasce di rispetto larghe 150 m a ridosso degli alvei dei fiumi Tesina (Padovano) (corso d'acqua n.171) e Bacchiglione (corso d'acqua n.170).

2.2.2 Consistenza dei servizi a rete presenti

Le informazioni sulla consistenza dei servizi a rete sono state acquisite durante le operazioni di *rilievo in campagna* e, per le parti non direttamente rinvenibili, grazie alla collaborazione degli Enti gestori/proprietari delle reti che, su richiesta dello scrivente, hanno fornito le informazioni attualmente in loro possesso che sono però risultate non essere tutte quelle necessarie per lo sviluppo coerente delle successive scelte progettuali (aspetti economici ed ingegneristici).

Con questo limite, vengono di seguito descritte le caratteristiche principali delle reti tecnologiche presenti nell'area di intervento, rinviando per le notizie/informazioni sui loro percorsi alla lettura degli elaborati grafici *n.ri 10.1 ÷ 10.7 "Reti tecnologiche esistenti – Planimetria*".

Rete di distribuzione dell'energia elettrica

Nella zona della rotatoria all'incrocio tra la S.P. n.72 "Sementina" e la S.P: n.13 "Pelosa" sono presenti quattro linee elettriche in **bassa tensione** interrate che convergono nel pozzetto presente sul margine destro di via Capitello (S.P. n.72) all'altezza del civico 27. Due vanno a servire i bracci est ed ovest della rotatoria, attraversando rispettivamente l'anello di circolazione dell'intersezione e la carreggiata di via Pelosa; un'altra raggiunge il margine opposto di via Capitello e l'ultima, dopo un percorso verso sud di circa 26 m lungo la banchina destra della S.P. n.72, esce dal terreno e continua in configurazione aerea.

La **linea aerea in bassa tensione**, sostenuta da cinque pali in cemento, si estende per circa 150 metri, dal km 1+846 al km 1+994, parallelamente al margine destro della S.P. n.72. Dal secondo palo (km 1+882) ha origine l'allacciamento aereo, del civico 34 e del complesso di edifici adiacenti, che entra nella proprietà privata dopo aver superato la carreggiata della provinciale ad una quota minima di **5,70 m** dalla pavimentazione stradale mentre dal terzo

sostegno (km 1+911) la linea si dirama verso ovest per servire gli edifici ai civici 25, 25A e 25B con allacciamenti aerei ed interrati. Dopo aver servito il civico 23 e raggiunto il quinto palo (infisso nella proprietà privata relativa al civico 23) la linea in **bassa tensione** torna in **configurazione interrata** estendendosi per altri 95 m circa fino al punto di consegna interno alla proprietà del civico 19 (all'altezza del km 2+075).

Nel tratto della S.P. n.72 compreso tra il km 2+075 ed il km 2+240, ovvero fino all'incrocio della provinciale con via Bosco Mardigliana, non sono presenti linee di distribuzione dell'energia elettrica.

All'altezza dell'incrocio, invece, un palo infisso nella proprietà a ridosso del margine destro di via Capitello sostiene l'allacciamento elettrico aereo del civico 17 ed una **linea elettrica aerea in bassa tensione** che proviene da sud, supera la carreggiata della provinciale ad una quota di **8,00 m** dal piano della pavimentazione stradale e prosegue fiancheggiando via Bosco Mardigliana e servendone le utenze.

Il tratto di linea aerea proveniente da sud ha un'estensione di circa 75 metri, risulta parallelo al margine destro della provinciale e sostenuto da altri tre pali collocati all'interno dei fondi agricoli che la fiancheggiano. Il palo da cui trae origine, all'altezza del km 2+315 della S.P., sostiene anche una **cabina di trasformazione MT/bt** servita da una **linea aerea in media tensione** che si estende ad ovest della provinciale ed è collegata alla cabina dell'impianto fotovoltaico realizzato sulle coperture dell'allevamento avicolo presente nella zona a sud ovest di via Capitello. Dallo stesso palo è derivato **l'allacciamento aereo** del civico 20 di via Capitello che scavalca la carreggiata della provinciale ad una quota di **7,50 m** dal piano della pavimentazione stradale.

Ad ovest della strada provinciale è presente un'altra **linea elettrica aerea in media tensione** proveniente da nord che, con la prima, ha in comune il sostegno in corrispondenza del quale le due linee si incrociano, posto ad una trentina di metri dalla cabina di trasformazione MT/bt. Questa linea continua verso est e, al km 2+336, supera via Capitello ad una quota di **10,10 m** dal piano stradale.

Dal sostegno che ospita la cabina MT/bt ha inizio un'altra **linea elettrica aerea in bassa tensione** che, ancorata ad altri nove pali ricadenti nelle proprietà prospicenti la strada, si sviluppa per circa 330 metri fiancheggiando il margine destro della S.P. n.72.

In corrispondenza del secondo di questi sostegni, all'altezza del km 2+375, la linea elettrica presenta una derivazione che termina su un palo infisso sul lato opposto della strada, dopo aver scavalcato via Capitello ad una quota di **8,50 m** dal piano viabile, e continua in configurazione interrata per servire gli edifici dei civici 16B e 16C.

Dal quarto sostegno, al km 2+455, dalla linea si stacca l'allacciamento aereo del civico 13 e la derivazione a scavalco della provinciale, a **8,00 m** di quota dal piano stradale, per servire i civici 16 e 16A. Dal quinto e sesto palo la linea scende a terra per gli allacciamenti interrati rispettivamente dei civici 11 e 9A.

Dal settimo sostegno ha origine un'altra derivazione della linea che, all'altezza del km 2+577, supera la carreggiata di via Capitello ad una quota di **6,30 m** dalla pavimentazione della strada, terminando sul palo a sinistra della S.P., a ridosso della recinzione del civico 12, dal quale la linea serve poi, in configurazione ancora aerea, i civici 12A e 12B e, in configurazione interrata i civici 10A e 10B.

Al km 2+670, dopo il nono sostegno a cui è collegato anche l'allacciamento aereo del civico 9, la linea elettrica in bassa tensione, per effetto del cambio di direzione di via Capitello, sovrappassa la strada ad una quota di **7,20 m** d'altezza, passando dal suo margine destro a quello sinistro. Dal palo su cui termina la campata di scavalcamento, si diramano gli allacciamenti interrati dei civici 8 e 10. La linea elettrica aerea in bassa tensione continua poi verso sud per altri 115 m circa, all'interno delle proprietà limitrofe alla strada provinciale, servendo il civico 6 e mantenendosi lontana dalla carreggiata della S.P. fino a raggiungere il sostegno (sempre in proprietà privata) dal quale si diramano gli allacciamenti aerei del civico 2.

All'altezza del km 2+825 la linea elettrica riscavalca la strada provinciale ad una quota di **7,10 m** dal piano viabile ancorandosi ad un palo posto ancora all'interno di una proprietà limitrofa alla strada e a circa 35 m dal precedente sostegno. A questo palo convergono gli allacciamenti interrati dei civici 5 e 7 mentre la linea elettrica continua verso sud, sorvolando per circa 32 m il lotto di pertinenza del civico 3 e continuando parallelamente al margine destro della strada provinciale per altri 115 m circa, sempre in configurazione aerea e sostenuta da altri 4 pali collocati in prossimità del ciglio esterno del fosso di guardia della strada. Dal km 2+978 al km 3+040 infine, la linea risulta interrata per circa 62 m e la sua estremità terminale è costituita dal punto di consegna del civico 1A di via Capitello.

Rete di distribuzione del servizio telefonico

Nel quadrante sud-ovest della rotatoria, all'intersezione tra la S.P. n.72 "Sementina" e la S.P. n.13 "Pelosa" ed all'altezza del civico 27 di via Capitello, è presente un pozzetto nel quale convergono le **linee telefoniche interrate** che si estendono in ognuno dei quattro bracci della rotatoria nonché i collegamenti alla colonnina e agli armadi fuori terra presenti in prossimità dello stesso pozzetto.

La linea telefonica del braccio sud che serve le utenze di via Capitello si sviluppa lungo il margine destro della strada all'interno di un **cavidotto interrato** lungo circa **27 metri** che collega il pozzetto alla base del sostegno in legno presente all'altezza del km 1+845 della provinciale.

Una volta uscita fuori terra e risalita alla testa del sostegno la linea prosegue in **configurazione aerea** per circa **260 metri**, fino al km 2+104, sostenuta da altri nove pali. La prima campata di 32 metri sovrappassa in diagonale la S.P., ad una quota di **5,00 m** dal piano viabile, trasferendo la linea aerea dal margine destro a quello sinistro di via Capitello, lungo il quale si sviluppa mantenendosi sopra il ciglio interno del fosso di guardia esistente della strada.

Lungo il suo percorso questo tratto di linea telefonica aerea presenta cinque derivazioni:

- la prima, della lunghezza di circa 22 metri, parte dal primo sostegno e finisce su un palo a ridosso della recinzione del lotto di pertinenza del civico 25A, rimanendo tutta sul margine destro di via Capitello;
- la seconda, che ha origine dalla sommità del secondo sostegno, va ad ancorarsi, dopo una volata di circa 21 metri verso est, all'edificio dei civici 34 e 34A;
- la terza, lunga circa 8 metri, scavalca la carreggiata della provinciale all'altezza del km 1+967 ad una quota di **5,50 m** dal piano viabile, è sorretta oltre che dal quinto sostegno anche da un palo infisso sul margine opposto, dal quale si biforca verso sud-ovest e nord-ovest con i due allacciamenti aerei dei civici 23 e 25;
- la quarta, che ha origine dal nono sostegno, è lunga circa 11 metri, scavalca la carreggiata di via Capitello all'altezza del km 2+085 ad una quota di **5,20 m** dal piano viabile e termina su un palo infisso in prossimità dell'angolo sud della recinzione del civico 19 a destra della S.P.;

- la quinta è costituita dall'allacciamento aereo, lungo circa 15 metri, che collega il decimo sostegno della linea allo spigolo nord-ovest dell'edificio dei civici 30 e 32.

Dalla sommità del decimo sostegno la linea telefonica scende lungo il suo fusto, prosegue in **configurazione interrata** e riappare fuori terra al km 2+262 dopo un tratto di circa 160 metri. In questa zona lo sviluppo della linea è rintracciabile in base alle planimetrie fornite dall'ente gestore del servizio. L'unico elemento visibile sul posto è costituito da una colonnina a ridosso della recinzione del civico 22, all'altezza del km 2+206. In un punto di fronte alla colonnina, secondo le planimetrie del gestore, convergerebbero:

- il **cavidotto**, proveniente dalla base dell'ultimo sostegno della precedente linea aerea, che si sviluppa lungo il margine sinistro della provinciale per una lunghezza di circa **105 metri**;
- il **cavidotto,** lungo circa **70 metri**, che collega il condominio ai civici 24-26-28 di via Capitello ed attraversa l'antistante piazzale in ghiaia adibito a parcheggio prima di raggiungere il margine sinistro della provinciale dove continua parallelo al precedente;
- il **cavo in trincea** di circa **18 metri** che attraversa la carreggiata della strada e va a servire il civico 17 sul lato opposto;
- il **cavo in trincea** che prosegue per circa **40 metri** lungo il margine sinistro di via Capitello per poi cambiare direzione e seguire il margine della strada laterale (via Bosco Mardigliana);
- il **cavo in trincea** della lunghezza di circa **55 metri** e parallelo al precedente che, superato l'incrocio con via Bosco Mardigliana, termina alla base del sostegno infisso sul ciglio del fosso di guardia a sinistra della carreggiata della S.P. n.72, all'altezza del km 2+262.

Dal km 2+262 della strada provinciale la **linea telefonica** si sviluppa **in configurazione aerea**, senza interruzioni, per circa **810 metri**, sostenuta da **25 pali**, mantenendosi in fregio al margine sinistro di via Capitello.

Lungo il suo percorso verso sud la linea telefonica presenta le seguenti diramazioni:

- dal quarto sostegno, al km 2+362, un **attraversamento aereo** della provinciale ad una quota di **6,00 m** dal piano stradale, lungo circa **14 metri**, che termina su un palo in proprietà del civico 15;

- sempre dal quarto sostegno, una linea in **cavidotto interrato** sotto i marciapiedi ed il piano viabile della limitrofa area a parcheggio che fronteggia i civici 16B e 16C;
- dalla base del quinto sostegno, al km 2+400, un **cavo in trincea**, lungo circa **11 metri**, che attraversa la carreggiata della S.P. n.72 e raggiunge la recinzione della del civico 13A presente sul lato opposto;
- dal settimo sostegno, al km 2+468, un **attraversamento aereo** della provinciale ad una quota di **6,00 m** dal piano stradale, lungo circa **19 metri**, che termina sul lato opposto della strada nello spigolo sud-est del fabbricato al civico 13;
- sempre dal settimo sostegno una **linea aerea** che, sviluppandosi in direzione sud-est, serve i civici 16A e 14 di via Capitello;
- dal nono sostegno, al km 2+532, un **attraversamento aereo** della provinciale ad una quota di **5,30 m** dal piano stradale, lungo circa **19 metri**, che termina su un palo collocato a ridosso della recinzione del civico 11;
- dal quattordicesimo sostegno, al km 2+701, un **attraversamento aereo** della provinciale ad una quota di **6,00 m** dal piano stradale, lungo circa **15 metri,** agganciato ad un palo collocato sul ciglio del fosso di guardia opposto e che continua per altri 21 metri in configurazione aerea, fino a collegarsi allo spigolo sud-est dell'edificio al civico 9;
- dal quindicesimo sostegno, al km 2+705, un **allacciamento aereo**, lungo circa **20 metri**, che termina sullo spigolo nord dell'edificio del civico 6;
- dal diciassettesimo sostegno, al km 2+800, un **allacciamento aereo**, lungo circa **40 metri**, che termina sul lato nord dell'edificio del civico 2;
- dal diciannovesimo sostegno, al km 2+867, un **attraversamento aereo** della provinciale ad una quota di **6,00 m** dal piano stradale, lungo circa **11 metri,** agganciato ad un palo collocato sul lato opposto della strada in prossimità del civico 1, da cui si stacca l'allacciamento all'edificio, mentre la linea ritorna verso nord allontanandosi da via Capitello.
- dalla base del ventiquattresimo sostegno, al km 3+037, un **allacciamento interrato**, lungo circa **12 metri**, che attraversa la carreggiata della S.P. n.72 e raggiunge la recinzione della del civico 1A presente sul lato opposto.

In corrispondenza del venticinquesimo ed ultimo sostegno, poco prima dell'incrocio della provinciale con il secondo argine del fiume Bacchiglione, la **linea telefonica** scende a terra e

continua, verso sud, **all'interno dei cavidotti** predisposti sotto il piano stradale del percorso ciclopedonale realizzato in occasione degli ultimi lavori d'allargamento della provinciale.

Rete di trasmissione dati (fibre ottiche)

Come da dichiarazione prot. n. 0139191 del gestore della rete trasmissione dati (fibre ottiche) nel Comune di Veggiano, OPEN FIBER S.p.A., rilasciata al Progettista in data 07/10/21, nell'area interessata dai lavori di adeguamento della S.P. n.72 **non sono presenti sottoservizi Open Fiber**.

Rete di distribuzione del gas-metano

Nella zona interessata dai lavori di adeguamento della S.P. n.72 è presente la rete di distribuzione del gas-metano. Dalla rotatoria in intersezione con la S.P. n.13 fino al km 2+845 la rete è costituita da una **condotta in media pressione** collocata sotto il piano viabile della provinciale in prossimità del suo margine destro. All'altezza dell'incrocio con la laterale via Bosco Mardigliana la tubazione presenta una diramazione della lunghezza di circa 30 metri che va a servire le prime utenze della laterale. Al km 2+845, segnalata da due paline fuori terra, la condotta cambia direzione, attraversa la carreggiata e prosegue il suo percorso verso sud fuori dalla sede stradale in parallelismo con la S.P. n.72.

L'ente gestore ha fornito al Progettista solo una planimetria del tracciato della condotta esistente, con l'indicazione che si tratta di una tubazione MP (press. max 500 KPa), senza dare ulteriori informazioni sulle caratteristiche fisico dimensionali delle condotte, sulla loro profondità di posa nonché sul numero e la posizione degli allacciamenti d'utenza e delle apparecchiature complementari dell'impianto (valvole di intercettazione, gruppi di riduzione, etc.).

Di seguito si elencano gli allacciamenti in esercizio o solo predisposti dei quali è stato possibile rilevare la parte visibile fuori terra nel corso del rilievo topografico:

- al **km 1+861** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata della strada, a servizio dei civici 34 e 34A;
- al **km 1+913** allacciamento in esercizio, che interessa la banchina destra della strada, a servizio del civico 25;
- al **km 1+975** allacciamento in esercizio, che interessa la banchina destra della strada, a servizio del civico 23;

- al **km 2+040** allacciamento in esercizio, che interessa la banchina destra della strada, a servizio del civico 21;
- al **km 2+081** allacciamento in esercizio, che interessa la banchina destra della strada, a servizio del civico 19;
- al **km 2+114** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata della strada, a servizio dei civici 30 e 32;
- al **km 2+170** allacciamento, che attraversa la carreggiata della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 22;
- al **km 2+207** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata della strada, a servizio del civico 1 di via Bosco Mardigliana;
- al **km 2+223** allacciamento in esercizio, che attraversa il fosso di guardia destro della strada, a servizio del civico 17;
- al **km 2+350** allacciamento in esercizio, che attraversa il fosso di guardia destro della strada, a servizio del civico 15;
- al **km 2+374** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata della strada e interessa l'accesso al parcheggio limitrofo, a servizio dei civici 16B e 16C;
- al **km 2+392** allacciamento, che interessa l'accesso carraio sul fosso di guardia destro della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 13A;
- al **km 2+461** allacciamento la carreggiata della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 16;
- al **km 2+468** allacciamento, che attraversa il fosso di guardia destro della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 13;
- al **km 2+524** allacciamento in esercizio, che interessa l'accesso carraio sullo scolo Baldin a destra della strada, a servizio del civico 11;
- al **km 2+545** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata ed interessa l'accesso carraio sul fosso di guardia sinistro della strada, a servizio del civico 12B;
- al **km 2+575** allacciamento in esercizio, che attraversa la carreggiata ed interessa l'accesso carraio sul fosso di guardia sinistro della strada, a servizio del civico 12;
- al **km 2+611** allacciamento, che attraversa la carreggiata ed il fosso di guardia sinistro della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del

civico 10A;

- al **km 2+642** allacciamento, che attraversa la carreggiata ed il fosso di guardia sinistro della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 10;
- al **km 2+811** allacciamento predisposto con stacco e gruppo di riduzione a ridosso della recinzione dell'allevamento avicolo e collegato ad una valvola d'intercettazione visibile sul piano viabile della provinciale;
- al **km 2+840** allacciamento, che attraversa il tratto tombinato del fosso di guardia destro della strada, predisposto con stacco e valvola fuori terra a ridosso della recinzione del civico 1;
- al **km 3+038** allacciamento in esercizio, che attraversa il rilevato e la carreggiata della strada ed interessa il tratto tombinato del fosso di guardia destro a fianco dell'accesso carraio, a servizio del civico 1A.

Rete dell'acquedotto

In allegato alla nota di indicazione sottoservizi n.6806_2021 del 23/09/2021, il gestore della rete acquedotto (ETRA S.p.A.) ha fornito la cartografia riportante il tracciato della rete acquedotto esistente nell'area di intervento, con i dati relativi alle caratteristiche fisico dimensionali delle condotte che la costituiscono. Successivamente al rilievo topografico sono intercorsi colloqui tra il Progettista ed i tecnici dell'ente gestore, per chiarire alcune incongruenze sorte dal confronto tra la cartografia ricevuta e i risultati del rilievo topografico, a seguito dei quali (a meno di qualche allacciamento e di qualche breve tratto) è stato possibile ricostruire con buona approssimazione, come di seguito descritta, la conformazione della rete esistente nella parte della S.P. n.41 interessata dall'intervento.

- **Dal km 1+800 al km 1+884** l'acquedotto è costituito da una **tubazione in PE Ø63 mm** posta sotto il piano viabile della S.P. n.72 lungo il margine e la banchina sinistri. In questo tratto è stato rilevato il punto di consegna relativo ai civici 34 e 34A.
- **Dal km 1+884 al km 2+110**, dopo aver superato uno scolo all'interno di un controtubo in acciaio Ø200 mm posizionato tra le sponde, la condotta dell'acquedotto, sempre in **PE Ø63 mm**, risulta interrata in campagna, in prossimità del ciglio esterno del fosso di guardia sinistro della provinciale. Sono infatti visibili, alle progressive chilometriche 1+911, 1+970, 2+019 e 2+070, i chiusini di 4 saracinesche allineate in corrispondenza

delle quali risultano collegati altrettanti stacchi che, una volta sottopassato il fosso di guardia e la carreggiata della provinciale, vanno a servire gli edifici presenti, in questo tratto, solo lungo il margine destro di via Capitello (civici 19-21-23-25-25A).

- **Dal km 2+110 al km 2+229** la tubazione in **PE Ø63 mm**, dopo aver sottopassato il fosso di guardia destro della provinciale, ritorna sulla S.P. e si sviluppa lungo il suo margine sinistro servendo i civici 30-32-28-26-24-22 di via Capitello e 1 di via Bosco Mardigliana, nonché, con uno stacco che attraversa la carreggiata ed il fosso di guardia, il civico 17 di via Capitello che sta a destra della provinciale.
- **Al km 2+229** all'incrocio con **via Bosco Mardigliana** si stacca la tubazione in **PVC Ø 65 mm** a servizio di questa strada.
- **Dal km 2+229 al km 2+338,** dopo l'incrocio con la laterale, la **condotta dell'acquedotto** ancora **in PE Ø63 mm** interessa il ciglio esterno del fosso di guardia sinistro della S.P. n.72 e presenta la derivazione di allacciamento al civico 20 all'altezza del km 2+330.
- **Dal km 2+338 al km 2+410** la condotta idrica, costituita da un **tubo in PVC Ø160 mm**, si sviluppa lungo la recinzione del civico 16B ed il margine ovest dell'area a parcheggio che lo fronteggia, serve i civici 15 e 13A a destra della provinciale, con due stacchi che attraversano i fossi di guardia e la sua carreggiata alle progressive chilometriche 2+353 e 2+392, mentre al km 2+367 è collegata ad una tubazione in PVC Ø100 mm che allaccia il civico 16C lungo la strada di accesso al parcheggio.
- **Dal km 2+410 al km 2+482**, superata l'area a parcheggio, la condotta riprende la forma di un **tubo in PE Ø63 mm** ed è collocata sul ciglio del fosso di guardia sinistro della provinciale a ridosso della recinzione del civico 16 ad essa allacciato al km 2+456.
- **Dal km 2+482 al km 2+525** il **tubo in PE Ø63 mm** sottopassa lo Scolo Baldin, attraversa la strada laterale (bianca) di via Capitello e va ad interessare il margine sinistro della carreggiata della strada provinciale.
- **Dal km 2+525 al km 2+688** la condotta dell'acquedotto è costituita da una **tubazione in PVC Ø63 mm** che attraversa la carreggiata della S.P. e lo scolo Baldin all'altezza del carraio del civico 11, corre a destra della provinciale, tra la recinzione del civico 9A ed il ciglio dello scolo, rimane interrata in campagna a destra dello scolo fino alla progressiva chilometrica 2+683 da dove riattraversa la carreggiata della provinciale fino a raggiungerne il margine sinistro. Alle progressive chilometriche 2+545, 2+609 e 2+650

sono stati rilevati i punti di consegna dei civici 12B, 10A e 10 presenti a sinistra della provinciale e quindi **probabilmente** collegati alla condotta con allacciamenti attraversanti lo scolo Baldin, la carreggiata della S.P. ed il suo fosso di guardia sinistro.

- **Dal km 2+688 al km 2+741** la condotta torna ad essere una **tubazione in PE Ø63 mm** si mantiene sul lato sinistro della strada, da cui serve i civici 8 e 6 rispettivamente alle progressive chilometriche 2+688 e 2+718 con allacciamenti che attraversano il fosso di guardia sinistro. Al km 2+739 attraversa ancora una volta la S.P. n.72 per portarsi sul margine destro.
- **Dal km 2+741 al km 3+084** la condotta dell'acquedotto è costituita da una **tubazione in PVC Ø75 mm** che interessa il lato destro della provinciale in posizione non meglio precisata. Alle progressive chilometriche 2+803, 2+835 e 3+039 sono stati rilevati i punti di consegna rispettivamente dell'allevamento avicolo, dei civici 5-7 e del civico 1A presenti alla destra della S.P., mentre sul secondo argine del fiume Bacchiglione, alla progressiva 3+084 è stata rilevata la presenza di uno sfiato, con sovrastante chiusino, a cui la condotta risulta collegata.

Impianto di pubblica illuminazione

Il tratto della S.P. n.72 interessato dall'intervento di adeguamento risulta illuminato tra le progressive chilometriche 1+800 e 2+815, ovvero nella parte di strada interna al perimetro del centro abitato.

I **33 punti luce**, sostenuti in configurazione **testa-palo** da altrettanti **pali conici in acciaio** dell'altezza di **8,00 metri**, collocati in banchina, lungo il margine destro della S.P. n. 72, ad una **interdistanza media di 30 metri** circa e sono costituiti da **corpi illuminanti a LED** di recente installazione.

Essi fanno parte di un **impianto** più grande, formato da 44 punti luce, tra i quali anche la torre faro della rotatoria all'intersezione tra la S.P. n.72 e la S.P. n.13, **alimentato e controllato dal quadro** denominato **Q24** posto in via Bosco Mardigliana nell'angolo nord dell'intersezione con via Capitello.

Si segnala infine la presenza di una **telecamera per video-sorveglianza**, completa di centralina e antenna trasmittente, installata in prossimità dell'incrocio con via Bosco Mardigliana sul sostegno della pubblica illuminazione all'altezza del km 2+257 di via Capitello.

Reti fognarie

Come comunicato da ETRA S.p.A., nella zona oggetto dell'intervento **non sono presenti impianti fognari** di competenza di suddetto gestore (rete di fognatura nera).

Sono invece presenti dei brevi tratti ai margini della strada provinciale in cui i fossi di guardia a cielo aperto sono stati tombinati mediante la posa di condotte interrate che garantiscono la continuità del deflusso delle acque meteoriche. In particolare **lungo il margine destro** della provinciale si contano **14 accessi carrabili/pedonali** ai fondi o ai lotti limitrofi che interrompono la continuità dell'invaso a cielo aperto del fosso per una lunghezza pari alla larghezza degli accessi serviti; mentre **lungo il margine sinistro** della provinciale se ne contano **11**.

Oltre a tutti questi accessi ci sono altre zone in cui la banchina stradale è stata recuperata tombinando i fossi di guardia laterali ed in particolare: lungo il margine destro della provinciale tra le progressive chilometriche 1+800 ÷ 1+830, 1+980 ÷ 2+072 e 2+788 ÷ 2+852 e lungo il margine sinistro tra le progressive chilometriche 1+800 ÷ 1+855, 2+102 ÷ 2+158 e 2+198 ÷ 2+240.

2.2.3 Consistenza della rete scolante

Il principale ricettore della rete scolante della zona è costituito dallo **Scolo** consortile **Baldin** che ha una lunghezza complessiva di circa **2.350 metri**.

Lo scolo ha origine al km 2+615 della S.P. n.72 "Sementina" e la affianca per circa 130 metri lungo il margine destro. Al km 2+485 della provinciale lo scolo la sottopassa e le si allontana proseguendo in direzione est e successivamente verso nord. Dopo un percorso di circa 1.400 metri sottopassa la S.P. n.13 "Pelosa" ad est della S.P. n.72 "Sementina" e a circa 500 m dal loro incrocio, dopodiché continua verso nord per altri 950 metri circa fino a confluire nel **Canale** consortile **Storta**.

Lungo il suo percorso lo scolo Baldin raccoglie i flussi idraulici provenienti da scoli minori presenti ad est della S.P. n.72, come alcuni fossi di guardia della provinciale, il fosso di guardia di via Bosco Mardigliana o quello sulla sinistra di via Capitello in prossimità della rotatoria all'incrocio con via Pelosa.

2.2.4 Considerazioni geognostiche preliminari

In attesa della relazione specialistica da produrre in sede di Progetto Definitivo, vengono qui di seguito esposte alcune considerazioni sulla situazione geologico-stratigrafica generale della zona tratte dalle indagini geognostica ed ambientale commissionate dalla Provincia di Padova – Settore Viabilità in occasione della redazione del Progetto Definitivo di "Sistemazione e allargamento di tratti della S.P. n.13 nei Comuni di Rubano, Saccolongo e Selvazzano Dentro".

Vista la prossimità di suddetto intervento a quello in argomento tali considerazioni si ritengono valide anche per quest'ultimo.

"L'origine dei terreni che costituiscono il territorio dell'area di Padova, deriva principalmente dalla deposizione delle alluvioni dei due principali fiumi che ne caratterizzano il territorio: il Bacchiglione ed il Brenta. La successione stratigrafica del sottosuolo è contraddistinta da una serie di materiali aventi una composizione granulometrica variabile, compresa tra le sabbie ghiaiose e le argille. Tali sedimenti si alternano e si intercalano formando banchi e lenti più o meno estesi e potenti.

L'influenza dei corsi d'acqua è stata nel passato molto intensa, infatti le variazioni stratigrafiche e granulometriche che avvengono anche su distanze molto brevi riflettono la complicata morfologia superficiale e sepolta dei numerosi corsi d'acqua che solcano e che hanno solcato il territorio patavino.

L'opera di arginazione artificiale dei due corsi d'acqua principali, operata dall'uomo durante gli ultimi secoli, ha reso stabili i loro alvei impedendone la divagazione che causava temporanee inondazioni di aree abitate. L'azione antropica si è rivelata particolarmente incisiva nel corso degli ultimi anni con lo sviluppo delle attività agricole e, successivamente, di nuove aree residenziali che hanno mascherato i caratteri superficiali del preesistente ambiente naturale.

L'assetto geologico-stratigrafico dell'area è quello comune ai territori di Bassa Pianura Veneta. Il sottosuolo è infatti costituito da materiali sciolti a granulometria fine, compresi tra le argille e le sabbie e quindi generalmente dotati di bassa permeabilità, distribuiti in modo eterogeneo e quasi sempre in termini misti.

In tali zone risulta inoltre presente una falda acquifera superficiale il cui livello si pone a debole profondità rispetto al p.c., con direzione di deflusso NO-SE, comune a quella della pianura veneta. Altre falde acquifere più profonde risultano contenute entro livelli sabbiosi confinati al letto e al

tetto da strati continui di materiale argilloso impermeabile per cui risultano di tipo artesiano (in pressione).

La permeabilità dei terreni risulta in genere piuttosto bassa, con l'eccezione di limitate aree di paleoalveo sabbioso in cui la permeabilità può essere media. In tal senso la vulnerabilità degli acquiferi risulta bassa per le falde acquifere profonde in pressione, protette da potenti banchi impermeabili verso la superficie."

Per quanto riguarda il caso specifico la profondità di falda, in base alla cartografia del Piano di Assetto del Territorio relativa alla compatibilità geologica, risulta maggiore di 2 metri dal p.c. nei terreni limitrofi al tratto di strada provinciale, fatta eccezione per gli ultimi 250 m prima del secondo argine del fiume Bacchiglione dove si colloca tra 1 e 2 m dal p.c. .

2.2.5 Sinossi degli elementi cospicui dello stato di fatto

Allo scopo di facilitare la lettura della relazione che è intercorsa tra l'insieme delle condizioni topologiche al contorno e la formulazione del Progetto, viene qui di seguito riportato l'elenco degli elementi cospicui rilevati/esaminati:

a) caratteristiche geometriche e composizione della viabilità esistente;
b) posizione e quota degli accessi carrai prospicienti sulla viabilità esistente;
c) sezione idraulica dei fossi di guardia della provinciale e degli scoli limitrofi;
d) presenza di linee aeree elettriche e telefoniche interferenti con le opere di Progetto;
e) posizione degli edifici e delle recinzioni esistenti;
f) indicazioni del Consorzio di Bonifica Brenta fornite nel corso delle riunioni dai tecnici dello stesso Consorzio;
g) considerazioni geognostiche preliminari.

3. IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

3.1. Modalità di compilazione degli elaborati – Conformità rispetto al "Regolamento" e alle Indicazioni del RUP – Elenco

La compilazione degli Elaborati del presente Progetto di fattibilità tecnica ed economica è stata eseguita nel rispetto del Quadro normativo cogente.

In particolare per quanto riguarda il D.P.R. n.207/2010 l'elaborazione è esplicitamente rispettosa del disposto degli artt.17, 18, 19, 20, 21 e 22.

In questo senso devono intendersi anche le scelte, condivise dal R.U.P., riguardo all'opportunità di

- riunire in un unico elaborato la Relazione Illustrativa e la Relazione Tecnica (artt.18 e 19);
- integrare gli elaborati con una "planimetria catastale di supporto all'avvio della procedura espropriativa" (cfr. Disciplinare di incarico professionale allegato alla stipula di trattativa diretta del 13.08.2021).

Elenco elaborati

Elab. n. 1	–	Relazione illustrativa e tecnica	
Elab. n. 2	–	Corografia generale – Localizzazione dell'intervento	sc. 1:100000
Elab. n. 3	–	Estratto dal Piano Provinciale della Viabilità – Aggiornamento 2012	sc. 1:50000
Elab. n. 4	–	Estratto dal P.I. del Comune di Veggiano	sc. 1:2000
Elab. n. 5	–	Documentazione fotografica – Coni visuali ed immagini	
Elab. n. 6.1	–	Rilievo topografico – Relazione	
Elab. n. 6.2.1	–	Rilievo topografico – Libretti delle misure GPS/GNSS	
Elab. n. 6.2.2	–	Rilievo topografico – Libretto delle misure laser	
Elab. n. 7.1	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 1÷9)	sc. 1:200
Elab. n. 7.2	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 10÷20)	sc. 1:200
Elab. n. 7.3	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 19÷31)	sc. 1:200
Elab. n. 7.4	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 30÷40)	sc. 1:200
Elab. n. 7.5	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 41÷55)	sc. 1:200
Elab. n. 7.6	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 56÷67)	sc. 1:200
Elab. n. 7.7	–	Rilievo topografico – Planimetria (sezioni 68÷84)	sc. 1:200
Elab. n. 8.1	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 1÷12)	sc. 1:200
Elab. n. 8.2	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 13÷24)	sc. 1:200
Elab. n. 8.3	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 25÷36)	sc. 1:200
Elab. n. 8.4	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 37÷48)	sc. 1:200
Elab. n. 8.5	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 49÷60)	sc. 1:200
Elab. n. 8.6	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 61÷72)	sc. 1:200
Elab. n. 8.7	–	Rilievo topografico – Sezioni trasversali (sezioni 73÷84)	sc. 1:200
Elab. n. 9	–	Rilievo topografico – Profilo longitudinale asse stradale	sc. 1:1000/100
Elab. n.10.1	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 1÷9)	sc. 1:200
Elab. n.10.2	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 10÷20)	sc. 1:200
Elab. n.10.3	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 19÷31)	sc. 1:200
Elab. n.10.4	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 30÷40)	sc. 1:200
Elab. n.10.5	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 41÷55)	sc. 1:200

Elab. n.10.6	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 56÷67)	sc. 1:200
Elab. n.10.7	–	Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sezioni 68÷84)	sc. 1:200
Elab. n.11.1	–	Studio di fattibilità idraulica – Relazione	
Elab. n.11.2	–	Studio di fattibilità idraulica – Identificazione dei tronchi della rete scolante esistente	sc. 1:2000
Elab. n.11.3	–	Studio di fattibilità idraulica – Schematizzazione della rete scolante esistente	sc. 1:1000
Elab. n.11.4.1	–	Studio di fattibilità idraulica – Profilo e sezioni dei fossi di guardia in fregio al margine destro della S.P.	sc. 1:2000
Elab. n.11.4.2	–	Studio di fattibilità idraulica – Profilo e sezioni dei fossi di guardia in fregio al margine sinistro della S.P.	sc. 1:2000
Elab. n.11.5	–	Studio di fattibilità idraulica – Superfici di nuova impermeabilizzazione	sc. 1:2000
Elab. n.11.6.1	–	Studio di fattibilità idraulica Planimetria dello schema della rete d'invaso e smaltimento acque meteoriche di progetto (nord)	sc. 1:2000
Elab. n.11.6.2	–	Studio di fattibilità idraulica Planimetria dello schema della rete d'invaso e smaltimento acque meteoriche di progetto (centro)	sc. 1:2000
Elab. n.11.6.3	–	Studio di fattibilità idraulica Planimetria dello schema della rete d'invaso e smaltimento acque meteoriche di progetto (sud)	sc. 1:2000
Elab. n.12.1	–	Planimetria di Progetto (sezioni 1 ÷ 29)	sc. 1: 500
Elab. n.12.2	–	Planimetria di Progetto (sezioni 23 ÷ 60)	sc. 1: 500
Elab. n.12.3	–	Planimetria di Progetto (sezioni 53 ÷ 84)	sc. 1: 500
Elab. n.13	–	Sezioni stradali tipo	sc. 1:100
Elab. n.14	–	Rapporto previsioni di P.I. – Intervento di progetto	sc. 1:2000
Elab. n.15.1	–	Planimetria catastale di supporto all'avvio della procedura espropriativa	sc. 1:2000
Elab. n.15.2	–	Indagine catastale – Visure effettuate per l'individuazione delle ditte intestatarie delle aree da acquisire	
Elab. n.15.3	–	Piano particellare d'esproprio – Relazione sulla determinazione dell'indennità	
Elab. n.16	–	Studio di prefattibilità ambientale	
Elab. n.17	–	Relazione paesaggistica	

3.2. La scelta della soluzione progettuale

Obiettivi principali dell'azione progettuale:

1. garantire il transito in sicurezza dei mezzi pesanti;
2. migliorare la fruibilità e la sicurezza dell'infrastruttura per l'utenza debole costituita dai ciclisti e dai pedoni.

Operazioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi:

1. modifica delle caratteristiche geometriche della strada;
2. individuazione e/o costituzione di spazi ad uso esclusivo dell'utenza debole e minimizzazione delle interferenze tra le componenti di traffico.

3.2.1. La modifica delle caratteristiche geometriche della strada

Si premette innanzi tutto che si tratta di un intervento su strada esistente che *va eseguito adeguando alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (di cui al D.M. 5 novembre 2001),* ***per quanto possibile****, le caratteristiche geometriche della stessa, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione*.

Il tratto di strada oggetto dell'intervento è classificabile come strada locale di tipo F in ambito urbano per i primi 1000 metri e in ambito extraurbano per i successivi 300 m circa. In base al tipo

di traffico può essere classificata come F1 a traffico sostenuto (nelle ore di punta) o F2 a traffico limitato (nelle altre ore della giornata).

Come già evidenziato in premessa le sue attuali dimensioni trasversali non consentono l'agevole passaggio di due mezzi pesanti transitanti in senso opposto. La norma fissa in 3,50 m la larghezza minima delle corsie impegnate da autobus, autocarri, autotreni, autoarticolati, macchine operatrici e veicoli su rotaia ovvero, fatta eccezione per l'ultima, dalle categorie di traffico che interessano anche il tratto di strada provinciale in parola.

Considerando che quest'ultimo ricade quasi totalmente all'interno del perimetro del centro abitato, dove la velocità massima consentita è di 50 km/h, si è fatto riferimento ad un valore massimo della velocità di progetto pari a 60 km/h.

In base a questo parametro è stata verificata la possibilità di adeguare alla normativa oltre che la dimensione trasversale della carreggiata anche la geometria dell'asse stradale esistente. L'esito di tale esercizio è risultato negativo in quanto le lunghezze dei tratti rettilinei e delle curve, che si susseguono lungo il tracciato, hanno uno sviluppo tale da impedire il corretto inserimento dei raccordi curvilinei (clotoidi) richiesti dalla normativa, ottenibile invece abbandonando l'attuale tracciato e realizzando ex novo una infrastruttura by-passante il centro abitato.

Si è scelto quindi di modificare solo la sezione trasversale stradale allargando le corsie di marcia a 3,50 m lungo tutto il tratto da adeguare e prevedendo un ulteriore allargamento della carreggiata nella curva all'altezza della progressiva chilometrica 2+490. Quest'ultima, con il suo raggio di curvatura di 48,50 m, rappresenta il punto più critico del tracciato e, al fine di garantire il contemporaneo transito di autobus, autocarri di grandi dimensioni, autotreni ed autoarticolati, la normativa prevede che la carreggiata sia allargata di 1,86 m passando progressivamente dai 7,00 m (3,50+3,50) a inizio curva agli 8,86 m (4,43+4,43) a centro curva.

3.2.2. Gli spazi ad uso esclusivo dell'utenza debole

Sono state analizzate le seguenti possibilità di configurazione degli spazi dedicati alla mobilità della componente debole del traffico:

1. **corsie riservate ricavate dalla carreggiata stradale**, ad unico senso di marcia, concorde a quello delle contigue corsie destinate ai veicoli a motore ed ubicate in destra rispetto a quest'ultime, con elemento di separazione costituito da striscia di delimitazione longitudinale;
2. **percorso in sede propria** a doppio senso di marcia, fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore, attraverso spartitraffico longitudinali invalicabili;

e si è optato per quest'ultima per i seguenti motivi:

sebbene la prima soluzione

- sia semplice da realizzare;
- comporti una larghezza minima della carreggiata di 10,66 m (comprese le due corsie da 3,50 m);
- non crei ostacoli al deflusso delle acque meteoriche superficiali;

di contro

- non risolve i punti di conflitto con gli accessi carrai presenti ai lati della strada provinciale;
- separa solo dal punto di vista ottico la parte dedicata alla circolazione dei veicoli da quella riservata all'utenza debole;
- può indurre a pericolose invasioni delle corsie adiacenti nel caso di contemporanea presenza di pedoni e biciclette;

mentre la seconda soluzione, sebbene

- comporti la realizzazione di un elemento spartitraffico che non deve ostacolare il deflusso delle acque meteoriche;
- necessiti (anche se di poco) di una maggiore larghezza della carreggiata;
- implichi la necessità di realizzare degli attraversamenti pedonali;

di contro

- sviluppandosi lungo un solo lato della strada, non presenta punti di conflitto con gli accessi carrai presenti sul lato opposto;
- è più sicura nei confronti dell'interazione con i veicoli che sono indotti a non invadere il percorso;
- può essere usata contemporaneamente da pedoni e ciclisti nei due sensi di marcia e in sicurezza.

3.2.3. Considerazioni sul posizionamento del percorso ciclopedonale e sulle modalità di allargamento della carreggiata esistente

Per l'ubicazione del percorso ciclopedonale si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dallo strumento di pianificazione territoriale (cfr. elab. n.4 "Estratto dal P.I. del Comune di Veggiano") ed alle risultanze del rilievo topografico (cfr. elab.ti n.ri 7.1 ÷ 7.7 "Rilievo topografico – Planimetria").

Il Piano degli interventi del Comune di Veggiano prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale lungo il margine sinistro della strada (seguendo le progressive chilometriche della S.P.) in continuità con quello già realizzato alla Provincia di Padova in occasione dei lavori di *"Adeguamento stradale presso il "Ponte rosso" lungo la S.P. 72 in Comune di Veggiano"*.

Anche se il tracciato del percorso riportato nella planimetria del P.I. ha solo valore indicativo, esso risulta compatibile con i risultati del rilievo topografico ad eccezione di due punti all'altezza delle chilometriche 1+845 e 2+210, dove le posizioni degli edifici, rispetto alla carreggiata attuale, hanno reso problematico l'inserimento della pista ciclopedonale.

La soluzione di queste criticità è stata affrontata valutando dapprima una proposta progettuale che, per "aggirare" gli ostacoli costituiti dagli edifici esistenti nei due punti in questione, prevedeva la realizzazione di due tratti del percorso ciclopedonale sul margine destro della strada, sfruttando gli spazi lì disponibili e senza modificare l'andamento planimetrico dell'asse stradale esistente. Tale configurazione del percorso però avrebbe obbligato gli utenti all'attraversamento della provinciale in quattro punti per passare da un lato all'altro della stessa. Per questo motivo il RUP non l'ha ritenuta sufficientemente sicura ed ha chiesto al Progettista di verificare l'esistenza di una soluzione in grado di mantenere il percorso ciclopedonale sempre sullo stesso lato della provinciale.

L'obiettivo è stato raggiunto modificando l'andamento planimetrico dell'asse stradale esistente in prossimità dei due tratti critici.

La soluzione progettuale finale consiste nella realizzazione, lungo tutto il margine sinistro della provinciale, di un percorso ciclopedonale a doppio senso di marcia in sede propria separato dalla carreggiata con apposito elemento spartitraffico e nell'allargamento della carreggiata in corrispondenza del margine interessato dal nuovo percorso lasciando inalterato il margine opposto, a meno dei due tratti critici (km 1+820 ÷ 1+920 e km 2+100 ÷ 2+260) dove lo spazio per l'allargamento della carreggiata è stato ottenuto spostando verso destra l'asse stradale esistente.

3.3. Consistenza immobiliare delle aree di intervento – Loro disponibilità

L'esecuzione delle opere di Progetto comporterà l'impermeabilizzazione di nuove superfici per circa 5.700 mq e l'occupazione permanente e temporanea di immobili non ancora nella disponibilità dell'Amministrazione procedente.

L'acquisizione delle relative aree potrà avvenire per *esproprio* o per *cessione volontaria*.

3.4. Rapporto P.I. Veggiano / Progetto di fattibilità tecnica ed economica

Il Progetto di fattibilità tecnica ed economica conferma puntualmente le previsioni del P.I. del Comune di Veggiano così come codificate nella sua Variante Parziale n.7 approvata con deliberazione di C.C. n.44 del 24.11.2021 (cfr. elab. n.14 "Rapporto previsioni di P.I.-Intervento di progetto).

3.5. Descrizione delle opere

Viene qui di seguito riportata la descrizione dell'intervento da realizzare, completa dei risultati degli studi tecnici di prima approssimazione, dei requisiti e delle prestazioni delle opere progettate.

Per comodità di lettura, la descrizione è svolta contestualmente all'elencazione dei relativi elaborati grafici del Progetto di fattibilità tecnica ed economica, ai quali dunque si rimanda.

Elab. n.1 – Relazione illustrativa e tecnica

La presente

Elab. n.2 – Corografia generale – Localizzazione dell'intervento (sc. 1:100000)

Sulla planimetria in scala 1:100.000 è cerchiata in rosso la zona dell'intervento, con lo scopo di rappresentare la sua contestualizzazione territoriale.

Elab. n. 3 – Estratto dal Piano Provinciale della Viabilità, Aggiornamento 2012 (sc. 1:50.000)

Estratto in scala 1:50.000, dall'elaborato grafico n. 06.02.00.00 *"Interventi di Piano puntuali – Corografia d'insieme" – Piano Provinciale della viabilità, Aggiornamento 2012*. L'intervento di Piano codificato con il n. 82 – "Potenziamento SP72 fino alla SP38 tra Mestrino e Saccolongo" conferma la coerenza del Progetto, con le previsioni dello strumento provinciale.

Elab. n.4 – Estratto dal P.I. del Comune di Veggiano (sc. 1:2000)

L'elaborato è estratto dalla Variante parziale n.7 del P.I. approvata con Delibera di C.C. n.44 del 24.11.2021 che costituisce l'ultima modifica interessante l'area di intervento visto che la successiva Variante parziale n.8 non l'ha riguardata e quindi non ha alterato la sua zonizzazione.

Tutte le informazioni ritraibili dalla lettura dell'elaborato sono state riportate nel precedente paragrafo *2.2.1. – Aspetti urbanistici*.

Elab. n.5 – Documentazione fotografica – Coni visuali ed immagini

Documenta con opportune viste fotografiche (coni visuali) i luoghi e i manufatti di interesse per la progettazione, fornendo informazioni di dettaglio non ritraibili da foto aerea.

Elab. n. 6.1 – Rilievo topografico – Relazione

Descrive le operazioni di misurazione eseguite in campagna, le strumentazioni utilizzate, i capisaldi di riferimento per le quote altimetriche, i punti fiduciali rilevati e da utilizzare per l'inquadramento catastale, i capisaldi "materializzati" per le future operazioni di tracciamento o di frazionamento delle particelle oggetto d'esproprio nonché le modalità di restituzione grafica del rilievo.

Elab. n. 6.2.1. – Rilievo topografico – Libretti delle misure GPS/GNSS

Raccoglie i dati numerici del rilievo topografico eseguito con strumentazione GPS/GNSS.

Elab. n. 6.2.2. – Rilievo topografico – Libretto delle misure laser

Raccoglie i dati numerici del rilievo topografico eseguito con strumentazione Laser scanner.

Elab.ti n.ri 7.1. ÷ 7.7. – Rilievo topografico – Planimetria (sc. 1:200)

Le planimetrie rappresentano la restituzione grafica dello stato dei luoghi ottenuta mediante le operazioni di campagna del rilievo topografico. In esse sono rappresentati tutti gli elementi fuori terra che in certi casi si rivelano utili anche per l'individuazione e la definizione delle parti sottoterra.

Elab.ti n.ri 8.1. ÷ 8.7. – Rilievo topografico - Sezioni trasversali (sc. 1:200)

Nei sette elaborati sono raccolte le 84 sezioni trasversali distribuite lungo il percorso che illustrano la configurazione del corpo stradale esistente, la consistenza dei fossi di guardia laterali ed il rapporto altimetrico tra la strada e le aree private limitrofe.

Elab. n. 9. – Rilievo topografico – Profilo longitudinale asse stradale (sc. 1:1000/100)

Riporta l'andamento altimetrico dell'asse stradale esistente che, muovendo da nord a sud, risulta in costante leggera discesa per circa 2,8 chilometri, in leggera salita nei successivi 200 metri e poi, negli ultimi 50 metri, in salita più decisa (pendenza del 3%) fino alla sommità del 2° argine del fiume Bacchiglione, dove si collega al tratto di provinciale già ampliato.

Elab.ti n.ri 10.1. ÷ 10.7. – Reti tecnologiche esistenti – Planimetria (sc. 1:200)

Documentano il risultato dell'attività di interlocuzione svolta con gli Enti proprietari/gestori dei servizi a rete ed integrano le informazioni acquisite con il rilievo topografico.

Elab. n. 11.1. – Studio di fattibilità idraulica – Relazione

Questo elaborato, assieme ai suoi allegati rappresentati dai successivi elaborati grafici 11.2 ÷ 11.6., costituisce lo studio e la progettazione preliminare degli interventi da eseguire affinché le nuove opere stradali non influiscano negativamente sul sistema idraulico superficiale esistente. In esso sono descritti gli aspetti idraulici ed idrologici che caratterizzano l'area di intervento e sono sviluppati i calcoli dei volumi d'invaso necessari a garantire l'invarianza idraulica della zona d'intervento, secondo i parametri forniti dai tecnici del Consorzio di Bonifica Brenta nel corso degli incontri con il Progettista

Elab. n. 11.2. – Studio di fattibilità idraulica – Identificazione deli tronchi della rete scolante esistente (sc. 1:2000)

Nella planimetria sono rappresentati, con grafie e colorazioni diversificate, gli elementi costitutivi della rete scolante esistente a ridosso della strada provinciale. L'elaborato consente di individuare la posizione dello scolo Baldin, dei fossi di guardia, dei tratti tombinati di quest'ultimi, degli attraversamenti stradali delle condotte e delle zone a deflusso superficiale senza canalizzazioni. Sono inoltre contrassegnate (con lettere) le estremità dei vari tronchi che costituiscono la rete scolante.

Elab. n. 11.3. – Studio di fattibilità idraulica – Schematizzazione della rete scolante esistente (sc.1:1000)

In questo elaborato viene rappresentata schematicamente la rete scolante esistente ai margini della S.P. n.72 e, rispetto all'elaborato precedente, vengono forniti ulteriori dati (quota del fondo alle estremità dei vari tronchi e verso di deflusso delle acque nei singoli tronchi) che aiutano a comprenderne il funzionamento globale. Nell'elaborato sono rappresentati anche i tratti finali o iniziali degli scoli e dei fossi secondari che si innestano nella rete a ridosso della S.P. e che drenano le acque meteoriche superficiali provenienti dalle aree circostanti quella d'intervento. Con colorazione diversa sono stati inoltre evidenziati i tratti interessati da tombamenti.

Elab. n. 11.4.1. – Studio di fattibilità idraulica – Profilo e sezioni dei fossi di guardia in fregio al margine destro della S.P. (sc. 1:2000)

Con i dati forniti dal rilievo topografico è stato possibile descrivere graficamente e quindi anche numericamente la configurazione dei corpi idrici ricettori presenti lungo il margine destro della strada provinciale. In particolare nell'elaborato sono rappresentati tutti i profili del fondo dei ricettori ricavati dai dati numerici relativi a 76 sezioni trasversali degli stessi, corredate dalle quote di massima piena. Con questi dati è stato possibile calcolare i volumi utili della rete scolante esistente a destra di via Capitello.

Elab. n. 11.4.2. – Studio di fattibilità idraulica – Profilo e sezioni dei fossi di guardia in fregio al margine sinistro della S.P. (sc. 1:2000)

Questo elaborato ha le stesse finalità del precedente e riporta i dati dei ricettori presenti lungo il margine sinistro della strada provinciale in corrispondenza di 69 loro sezioni trasversali. Con questi dati è stato possibile calcolare i volumi utili della rete scolante esistente a sinistra di via Capitello.

Elab. n. 11.5. – Studio di fattibilità idraulica – Superfici di nuova impermeabilizzazione (sc. 1:2000)

Le superfici che verranno impermeabilizzate per effetto dell'intervento di progetto sono state evidenziate in questo elaborato grafico. È qui possibile vederne la localizzazione, l'entità, la causa della loro formazione e il loro rapporto spaziale con la rete scolante esistente.

Elab.ti nri. 11.6.1. ÷ 11.6.3. – Studio di fattibilità idraulica – Planimetria dello schema della rete d'invaso e smaltimento acque meteoriche di progetto (nord, centro e sud) (sc. 1:2000)

Nei tre elaborati grafici, uno relativo alla zona nord, uno alla zona centrale ed uno alla zona sud dell'area di intervento, è tradotta graficamente e schematicamente la soluzione individuata con i calcoli sviluppati ed esposti nella relazione.

Il sistema di invaso e di smaltimento delle acque meteoriche che tiene conto dei volumi d'invaso esistenti residui, di quelli che verranno persi con l'intervento di allargamento della sede stradale e costruzione della nuova pista ciclopedonale e di quelli che devono essere previsti in più a seguito dell'impermeabilizzazione di nuove superfici, sarà ottenuto sostanzialmente

accoppiando una condotta o un corpo idrico con funzioni idrauliche ad efflusso libero ad una condotta con funzione d'invaso ad efflusso regolato (bocca tarata).

In particolare:

- in corrispondenza del tronco A-B il fosso di guardia esistente sarà tombinato per allargare la carreggiata e verrà sostituito da una condotta Ø 80 cm con funzione d'invaso accoppiata ad una condotta Ø 50 cm con funzione idraulica che potrà scaricare liberamente, dopo aver attraversato la carreggiata, nello scolo esistente a sinistra della provinciale (nodo J), mentre la condotta Ø 80 cm attraverserà anch'essa la strada ma confluirà in un pozzettone, a valle del quale una bocca tarata provvederà a limitare il suo efflusso nello stesso scolo; le due condotte, in corrispondenza dei pozzettoni presenti nei nodi A e B risulteranno collegate da una tubazione con funzione di scarico di "troppo pieno" avente la generatrice inferiore alla quota della generatrice superiore della condotta d'invaso;
- nel tratto L – J, dove il percorso ciclopedonale verrà realizzato in corrispondenza dell'attuale fosso di guardia sinistro della provinciale, l'invaso sarà costituito da una condotta scatolare a sezione rettangolare con dimensioni interne 120 x 100 cm mentre la funzione idraulica sarà assegnata ad un nuovo fosso di guardia che verrà risezionato a lato del percorso ciclopedonale. Lo scatolare ed il fosso di guardia presenteranno anch'essi dei collegamenti con funzioni di scarico del "troppo pieno". Mentre il fosso di guardia confluirà semplicemente nello scolo presente alla sinistra della provinciale, lo scatolare terminerà nello stesso pozzettone a cui risulta collegata la condotta Ø 80 del precedente tratto A – B rendendo unico il volume d'invaso della condotta Ø 80 e dello scatolare 120 x100;
- nel nodo L sarà realizzato lo scarico ad efflusso libero nel nuovo fosso di guardia della condotta interrata esistente tra il nodo L e lo spigolo nord-ovest dell'edificio a civico 1 di via Bosco Mardigliana;
- nel tratto G – M l'invaso di compensazione della superficie pavimentata sarà costituito da una condotta Ø 80 cm posta sotto la carreggiata della strada in prossimità del margine destro mentre la funzione idraulica, dove la strada costeggia la campagna, sarà assegnata ad un nuovo fosso di guardia a destra della S.P. mentre, dove la strada passa tra gli edifici esistenti, sarà svolta da una condotta Ø 50 ad esso collegata ed affiancata a quella d'invaso. La condotta Ø 50 oltre ad essere collegata in alcuni punti alla condotta d'invaso Ø 80 scaricherà liberamente nel fosso di guardia esistente a destra della provinciale dopo

l'incrocio con via Bosco Mardigliana. La condotta Ø 80 invece risulterà collegata con un attraversamento a quella che verrà posata lungo il margine sinistro della provinciale;

- il tratto M – N – O verrà tutto risolto con l'accoppiamento Ø 80 + Ø 50. La condotta Ø 50 con funzione idraulica sarà messa in collegamento in corrispondenza del nodo M con il tratto di condotta interrata esistente sotto l'incrocio della provinciale con via Bosco Mardigliana. Le due condotte si svilupperanno verso sud accoppiate e collegate con i "troppo pieno" fino allo scolo Baldin (nodo O) dove saranno presenti una bocca tarata di scarico per la condotta Ø 80 ed uno scarico ad efflusso libero per la condotta Ø 50;
- lo stesso identico schema del sistema d'invaso e smaltimento delle acque meteoriche, ma con verso contrario, sud-nord, sarà adottato per il tratto P – O. Anche in questo caso le due condotte scaricheranno le portate verso lo scolo consorziale (la Ø 80 di invaso ancora attraverso una bocca tarata e la Ø 50 con efflusso libero). La condotta Ø 80 d'invaso interesserà anche una parte del tratto Q – P più a sud ma sarà accoppiata ad un nuovo fosso di guardia a cui sarà assegnata la funzione idraulica.

Nell'elaborato grafico relativo alla zona centrale è poi rappresentata la modalità di tombamento del tratto iniziale dello scolo consorziale Baldin, necessario per ottenere l'allargamento della provinciale in corrispondenza del nodo H. A tale scopo è prevista la posa in opera di elementi scatolari a sezione rettangolare delle dimensioni interne di 150 x 100 cm.

Si fa infine notare che per realizzare la nuova rete di invaso e smaltimento delle acque meteoriche sarà necessario demolire tutti i tombamenti esistenti dei fossi di guardia in corrispondenza degli accessi carrai.

Elab.ti n.ri 12.1. ÷ 12.3. – Planimetria di Progetto (sc. 1:500)

Rappresentano la sintesi grafica del ragionamento di Progetto, inteso come attività volta a contemperare i risultati dell'analisi delle condizioni al contorno con il dettato delle norme cogenti. Gli elaborati definiscono nel dettaglio le principali caratteristiche geometriche del nuovo assetto dell'infrastruttura viaria conseguente alle scelte operate in base i ragionamenti sviluppati e descritti nel precedente paragrafo 3.2.

L'intervento di progetto interessa la S.P. n.72 "Sementina" tra le progressive chilometriche 1+810 ÷ 3+080 per una estensione totale di 1270 m.

Nella sua configurazione finale, il tratto di strada in questione risulterà dotato, lungo tutto il suo margine sinistro, di un percorso ciclopedonale in sede propria della larghezza utile di 2,50 m

(percorribile in doppio senso di marcia) e, per tutta la sua estensione, di due corsie di marcia dedicate agli autoveicoli larghe almeno 3,50 m.

Il percorso ciclopedonale inizierà all'altezza dell'attraversamento pedonale esistente e si raccorderà con il marciapiede esistente nel quadrante sud-est della rotatoria all'incrocio tra S.P. n.72 e S.P. n.83 ("Pelosa"). Per questioni di spazio, legate alla presenza dell'edificio del civico 36 (edificio di interesse storico-architettonico-ambientale), l'allargamento della carreggiata necessario per ospitare la corsia riservata all'utenza debole e per garantire la larghezza minima di 3,50 m delle corsie di marcia degli autoveicoli sarà ottenuto spostando l'asse stradale esistente verso il margine destro della provinciale. Per questo motivo i primi 35 metri del percorso saranno costituiti da una corsia riservata complanare alla carreggiata della strada provinciale e separata da essa solo con l'apposita striscia longitudinale prevista dal C.d.s. (art. 140, comma 7 del Regolamento di attuazione).

Dalla progressiva chilometrica 1+866 il percorso proseguirà verso sud separato dalla carreggiata con una aiuola spartitraffico della larghezza di 50 cm che risulterà interrotta ogni 15 metri circa per far posto alle caditoie per la raccolta delle acque meteoriche superficiali provenienti dalla pavimentazione stradale. L'elemento spartitraffico risulterà altresì interrotto in corrispondenza degli accessi carrai delle proprietà private esistenti a margine della S.P., all'incrocio della stessa provinciale con via Bosco Mardigliana (km 2+235 ÷ km 2+249), in corrispondenza dell'ingresso dell'area a parcheggio al km 2+365 ed all'altezza di due nuovi attraversamenti pedonali di progetto (km 2+005 e km 2+560). La configurazione della pista sarà la stessa lungo tutto il suo percorso all'interno del centro abitato della frazione, ovvero fino all'altezza del civico 2 (km 2+840). Da questo punto fino al limite dell'ambito di intervento (sommità del 2° argine del fiume Bacchiglione) la zona della sede stradale dedicata a ciclisti e pedoni sarà separata dalla carreggiata utilizzata dagli autoveicoli da una barriera stradale (guard-rail) ovvero con la stessa modalità adottata dalla Provincia di Padova in occasione dell'allargamento della strada provinciale nel tratto compresa tra il 2° argine del fiume Bacchiglione ed il ponte sul fiume Tesina in località Trambacche.

Per quanto riguarda invece le corsie della carreggiata, la cui larghezza minima di 3,50 m sarà assicurata in tutti i punti, le planimetrie ne evidenziano l'ulteriore progressivo allargamento al km 2+131 e al km 2+488 in corrispondenza delle due curve della strada dotate dei raggi di curvatura

più piccoli (75 e 48,5 m). Al centro delle curve le corsie raggiungeranno rispettivamente la larghezza massima di 4,10 m e 4,43 m, rendendo così agevole il transito dei mezzi pesanti.

Il progetto prevede che la prima delle due curve sopraccitate sia oggetto non solo di allargamento delle corsie ma anche di modifica del suo andamento planimetrico. La curva esistente infatti dovrà essere "prolungata" per spostare l'asse stradale attuale verso il margine destro della provinciale allo scopo di risolvere la criticità di cui si è argomentato al precedente paragrafo 3.2. .

La rappresentazione grafica planimetrica dell'intervento è completata con le seguenti informazioni:

- posizione delle 84 sezioni trasversali più significative dal punto di vista dell'andamento del tracciato planimetrico dell'asse stradale e della variabilità della pendenza trasversale della carreggiata;
- posizione delle 9 sezioni tipo di cui al successivo elaborato n.13;
- posizione ed estensione dei nuovi fossi di guardia da realizzare ai lati della nuova/adeguata infrastruttura stradale;
- posizione dei punti luce una volta operato lo spostamento di quelli interferenti con l'intervento;
- indicazione dei limiti dei lotti funzionali per l'attuazione dell'intervento.

Elab. n. 13 – Sezioni stradali tipo (sc. 1:100)

Nell'elaborato grafico sono illustrate le nove sezioni trasversali indicate nelle Planimetrie di Progetto che, per un'agevole comprensione dell'intenzione progettuale, sono irritualmente corredate anche con i profili della viabilità esistente. Le sezioni riportano solo indicativamente le posizioni dei sottoservizi a causa dei limiti delle informazioni fornite dagli enti gestori/proprietari o, come nel caso dei cavidotti per la rete del servizio telefonico e delle condotte per lo smaltimento e l'invaso delle acque meteoriche superficiali, perché andranno meglio precisati nei successivi livelli di progettazione. La realizzazione di cavidotti interrati dedicati al servizio telefonico è prevista dal progetto, in analogia a quanto già fatto nel precedente intervento di allargamento della S.P. n.72 realizzato dalla Provincia di Padova, per ospitare la linea telefonica aerea esistente che interferisce con la realizzazione del percorso ciclopedonale.

In ogni sezione sono evidenziate la fondazione e la sovrastruttura dei corpi stradali di nuova realizzazione previsti dal Progetto oltre agli scavi per la realizzazione dei nuovi fossi di guardia e la

formazione dei nuovi rilevati stradali. La stratigrafia adottata nella composizione della nuova piattaforma stradale e del percorso ciclopedonale fuori dal centro abitato è la seguente:

- fondazione in materiale arido riciclato → spessore 35 cm
- strato superficiale di saturazione in materiale arido stabilizzato → spessore 5 cm
- strato di base in conglomerato bituminoso → spessore 10 cm
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) → spessore 10 cm
- strato superficiale in conglomerato bituminoso (tappeto ad usura) → spessore 4 cm

e corrisponde a quella normalmente prevista dalla Provincia di Padova nella costruzione delle strade provinciali, mentre quella adottata per la composizione della struttura del percorso ciclopedonale all'interno del centro abitato è la seguente:

- fondazione in materiale arido riciclato → spessore 25 cm
- strato superficiale di saturazione in materiale arido stabilizzato → spessore 5 cm
- massetto in cls con interposta rete in acciaio elettrosaldata → spessore 15 cm
- strato superficiale in conglomerato bituminoso (tappeto ad usura) → spessore 5 cm

Elab. n. 14 – Rapporto previsioni di P.I. – Intervento di progetto (sc. 1:2000)

L'elaborato è proposto per dare dimostrazione di quanto affermato nel precedente paragrafo 3.4. ed è stato redatto sovrapponendo alla tavola di zonizzazione del P.I. le superfici che verranno occupate dalle nuove opere (strada, percorso ciclopedonale e nuovi fossi di guardia).

Si può facilmente osservare che tutte queste superfici rispettano almeno uno dei seguenti casi:

- ricadono all'interno di aree codificate nel P.I. come viabilità di progetto;
- ricadono all'interno delle fasce di rispetto stradale della S.P. n.72;
- pur non rientrando nei due casi precedenti non superano il limite di 10 metri (evidenziato in planimetria) dal ciglio asfaltato della strada esistente.

Ai sensi dell'art. 22.4 "Aree di rispetto stradale" delle N.T.O. del P.I. che al quarto paragrafo recita:

"Qualora sia indicata solo la sede viaria potranno essere eseguiti lavori di rettifica, sistemazione ed ampliamento stradale, fuori della sede esistente, entro una fascia di ml. 10 di larghezza su ambo i lati della strada senza che ciò comporti variante al P.I.."

per questo l'intervento di progetto non è in contrasto con le indicazioni del P.I. e quindi non risulta necessaria per la sua approvazione la preventiva adozione ed approvazione di una Variante urbanistica da parte del Comune di Veggiano.

Elab. n. 15.1. – Planimetria catastale di supporto all'avvio della procedura espropriativa (sc. 1:2000)

L'elaborato redatto su base catastale ha lo scopo di supportare la prima fase della procedura espropriativa (notifica alle ditte intestatarie), declinare le caratteristiche catastali delle aree e consentire una prima stima dei costi per la loro acquisizione.

Elab. n. 15.2. – Indagine catastale – Visure effettuate per l'individuazione delle ditte intestatarie delle aree da acquisire

Negli elaborati sono raccolte e suddivise, secondo il numero d'ordine delle particelle indicato nel precedente elaborato grafico n.15.1, le visure effettuate presso "l'Agenzia delle Entrate – Direzione Provinciale di Padova – Ufficio Provinciale – Territorio" al fine di individuare la denominazione delle ditte intestatarie delle aree da acquisire.

Elab. n. 15.3. – Piano particellare d'esproprio – Relazione sulla determinazione delle indennità

La relazione illustra la metodologia applicata nell'individuazione delle ditte intestatarie dei beni immobili da espropriare e/o da occupare temporaneamente, nonché le valutazioni economiche utilizzate per la determinazione degli indennizzi da corrispondere alle ditte espropriate nel rispetto delle disposizioni legislative vigenti.

Elab. n.16 – Studio di prefattibilità ambientale

Nello studio viene verificata la compatibilità ambientale della soluzione individuata dal Progetto di fattibilità tecnica ed economica con il regime vincolistico esistente e vengono valutate le conseguenze che gli interventi in esso previsti possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

Elab. n.17 – Relazione paesaggistica

L'elaborato è stato redatto ai sensi dell'art. 146, comma 3 del D.Lgs. n.42/2004, trattandosi di un intervento che ricade parzialmente in area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 lettera c) dello stesso Decreto e dovrà essere presentato in allegato alla richiesta di autorizzazione paesaggistica. La relazione è stata redatta in forma semplificata secondo lo schema dell'allegato D del D.P.R. n.31/2017 in quanto l'intervento è identificabile in una delle tipologie di intervento elencate nell'allegato B di cui all'art. 3 comma 11 dello stesso D.P.R. .

3.6. Calcolo sommario della spesa (art.27 D.P.R. 207/2010)

Visto che l'attuazione dell'intervento è prevista per lotti funzionali, oltre al calcolo sommario della spesa generale la sua realizzazione, vengono di seguito riportate le spese relative ai due lotti individuati al paragrafo 1.2. della presente relazione.

Il calcolo sommario della spesa generale e dei due lotti ha riguardato sia la parte A) "Lavori" che la parte B) "Somme a disposizione della Stazione Appaltante".

Parte A – Per determinare il costo delle opere è stato compilato di un computo metrico estimativo di massima (art. 22 comma 1 del Regolamento) – utilizzando l'aggiornamento 2022 del Prezzario Regionale del Veneto, approvato con deliberazione di G.R.V. n.555 del 20 maggio 2022 – che ha dato i seguenti risultati:

PROGETTO GENERALE

1.a	Scavi	€	76.000,00
2.a	Demolizioni	€	14.400,00
3.a	Opere idrauliche per invaso e smaltimento delle acque meteoriche	€	443.900,00
4.a	Nuove recinzioni	€	52.100,00
5.a	Rinterri e rilevati	€	90.700,00
6.a	Fondazioni stradali	€	135.200,00
7.a	Elementi spartitraffico tra percorso ciclopedonale e carreggiata	€	104.300,00
8.a	Spostamento e integrazione impianto pubblica illuminazione	€	23.600,00
9.a	Cavidotto per l'interramento della linea telefonica aerea esistente	€	42.900,00
10.a	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	€	267.500,00
11.a	Barriere di sicurezza	€	28.100,00
12.a	Segnaletica stradale	€	7.200,00
13.a	Lavori in economia	€	10.000,00
	sommano	*€*	*1.295.900,00*
14.a	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	50.000,00
	Totale parte A) LAVORI	***€***	***1.345.900,00***

1° LOTTO FUNZIONALE

1.a	Scavi	€	37.200,00
2.a	Demolizioni	€	12.000,00
3.a	Opere idrauliche per invaso e smaltimento delle acque meteoriche	€	271.100,00
4.a	Nuove recinzioni	€	39.800,00
5.a	Rinterri e rilevati	€	55.900,00
6.a	Fondazioni stradali	€	67.800,00
7.a	Elementi spartitraffico tra percorso ciclopedonale e carreggiata	€	45.100,00
8.a	Spostamento e integrazione impianto pubblica illuminazione	€	9.200,00
9.a	Cavidotto per l'interramento della linea telefonica aerea esistente	€	25.100,00
10.a	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	€	147.900,00
11.a	Barriere di sicurezza	€	28.100,00
12.a	Segnaletica stradale	€	3.600,00
13.a	Lavori in economia	€	5.000,00
	sommano	*€*	*747.800,00*
14.a	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	28.900,00
	Totale parte A) LAVORI	***€***	***776.700,00***

2° LOTTO FUNZIONALE

1.a	Scavi	€	38.800,00
2.a	Demolizioni	€	2.400,00
3.a	Opere idrauliche per invaso e smaltimento delle acque meteoriche	€	172.800,00
4.a	Nuove recinzioni	€	12.300,00
5.a	Rinterri e rilevati	€	34.800,00
6.a	Fondazioni stradali	€	67.400,00
7.a	Elementi spartitraffico tra percorso ciclopedonale e carreggiata	€	59.200,00
8.a	Spostamento e integrazione impianto pubblica illuminazione	€	14.400,00
9.a	Cavidotto per l'interramento della linea telefonica aerea esistente	€	17.800,00
10.a	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	€	119.600,00
11.a	Barriere di sicurezza	€	0,00
12.a	Segnaletica stradale	€	3.600,00

13.a	Lavori in economia		€ 5.000,00
		sommano	*€ 548.100,00*
14.a	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€ 21.100,00
		Totale parte A) LAVORI	***€ 569.200,00***

Parte B - Sulla base di accertamenti preliminari, sono state eseguite le seguenti valutazioni di massima:

1.b Spese per l'acquisizione da privati proprietari delle aree, oggetto di occupazione permanente e temporanea, basati su visure catastali, misurazione delle superfici, indicazioni di valore fornite dall'Amministrazione della Provincia di Padova e nell'ipotesi in cui possa essere concluso l'accordo di cessione delle stesse, comprendenti anche i costi per gli atti notarili, ottenendo un importo di € 95.000,00;

2.b quota per imprevisti ed arrotondamenti (I.V.A. compresa) pari a circa € 17.100,00;

3.b incentivi di cui all'art.113 comma 2 del D.Lgs n.50/2016, pari al 2% dell'importo dei lavori e quindi a circa a € 27.000,00;

4.b costi per modifica degli allacciamenti ai pubblici servizi stimati in circa € 10.000,00;

5.b spese d'ingegneria per Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Direzione Lavori, Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione; Misura e contabilità dei lavori e Collaudo tecnico-amministrativo) calcolate applicando all'importo dei lavori, ottenuto con il c.m.e. di massima, i parametri stabiliti dal D.M. 16 giungo 2016 "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016" e risultate pari a € 104.500,00;

6.b contributi previdenziali integrativi INARCASSA relativi alle spese di ingegneria pari al 4% del loro importo e quindi stimati in € 4.180,00;

7.b I.V.A. al 22% sulle spese tecniche + contributi INARCASSA, pari a € 23.906,60;

8.b IVA al 22% sui lavori di allargamento della carreggiata (equiparabili a lavori di manutenzione) e quindi pari a € 108.724,00;

9.b IVA al 10% sui lavori di costruzione del percorso ciclopedonale (equiparabili a lavori per la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria) e quindi pari a € 85.170,00.

Dunque i Quadri economici dei lavori conseguenti ai calcoli sommari della spesa possono essere così rappresentati:

PROGETTO GENERALE

A) LAVORI

- Lavori a corpo e misura		€ 1.285.900,00
- Lavori in economia di contratto		€ 10.000,00
	sommano	€ 1.295.900,00
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€ 50.000,00
Totale A)		**€ 1.345.900,00**

di cui

€ 494.200,00 per l'allargamento della carreggiata ed

€ 851.700,00 per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

- Spese per acquisizione aree, occupazioni temporanee, danni a soprassuoli e atti notarili	€ 95.000,00
- Imprevisti ed arrotondamenti (I.V.A. compresa)	€ 17.098,40
- Incentivi di cui all'art. 113, comma 2 del D.Lgs. 50/2016	€ 26.918,00
- Spese per modifica allacciamenti ai pubblici servizi	€ 10.000,00
- Spese di Ingegneria per progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, contabilità e misura dei lavori e redazione del certificato di regolare esecuzione	€ 104.500,00
- Contributi INARCASSA	€ 4.180,00
- IVA (22%) su spese di Ingegneria e contributi INARCASSA	€ 23.909,60
- I.V.A. (22%) sui lavori per l'allargamento della carreggiata	€ 108.724,00
- I.V.A. (10%) sui lavori per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale	€ 85.170,00
Totale B)	**€ 475.500,00**
Totale A) + B)	**€ 1.821.400,00**

1° LOTTO (km 2+375 ÷ km 3+080)

A) LAVORI

- Lavori a corpo e misura		€ 742.800,00
- Lavori in economia di contratto		€ 5.000,00
	sommano	€ 747.800,00
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€ 28.900,00
Totale A)		**€ 776.700,00**

di cui

€ 271.900,00 per l'allargamento della carreggiata ed

€ 504.800,00 per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

- Spese per acquisizione aree, occupazioni temporanee, danni a soprassuoli e atti notarili	€ 52.900,00
- Imprevisti ed arrotondamenti (I.V.A. compresa)	€ 10.096,96
- Incentivi di cui all'art. 113, comma 2 del D.Lgs. 50/2016	€ 15.534,00
- Spese per modifica allacciamenti ai pubblici servizi	€ 6.500,00
- Spese di Ingegneria per progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, contabilità e misura dei lavori e redazione del certificato di regolare esecuzione	€ 58.300,00
- Contributi INARCASSA	€ 2.332,00
- IVA (22%) su spese di Ingegneria e contributi INARCASSA	€ 13.339,04
- I.V.A. (22%) sui lavori per l'allargamento della carreggiata	€ 59.818,00
- I.V.A. (10%) sui lavori per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale	€ 50.480,00
Totale B)	**€ 269.300,00**
Totale A) + B)	**€ 1.046.000,00**

2° LOTTO (km 1+800 ÷ km 2+375)

A) LAVORI

- Lavori a corpo e misura		€	543.100,00
- Lavori in economia di contratto		€	5.000,00
	sommano	€	548.100,00
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€	21.100,00
Totale A)		**€**	**569.200,00**

di cui

€ 222.300,00 per l'allargamento della carreggiata ed

€ 346.900,00 per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

- Spese per acquisizione aree, occupazioni temporanee, danni a soprassuoli e atti notarili	€	42.100,00
- Imprevisti ed arrotondamenti (I.V.A. compresa)	€	7.001,44
- Incentivi di cui all'art. 113, comma 2 del D.Lgs. 50/2016	€	11.348,00
- Spese per modifica allacciamenti ai pubblici servizi	€	3.500,00
- Spese di Ingegneria per progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, contabilità e misura dei lavori e redazione del certificato di regolare esecuzione	€	46.200,00
- Contributi INARCASSA	€	1.848,00
- IVA (22%) su spese di Ingegneria e contributi INARCASSA	€	10.570,56
- I.V.A. (22%) sui lavori per l'allargamento della carreggiata	€	48.906,00
- I.V.A. (10%) sui lavori per la costruzione del nuovo percorso ciclopedonale	€	34.690,00
Totale B)	**€**	**206.200,00**
Totale A) + B)	**€**	**775.400,00**

3.7. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Il Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) verrà redatto attenendosi alle disposizioni contenute nell'Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i..

Il PSC in particolare conterrà:

1. I dati riguardanti il lavoro in questione, tra i quali l'entità presunta dei lavori espressa in uomini x giorni, il numero delle imprese previste per l'esecuzione dell'opera ed il numero massimo previsto di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere.
2. L'indicazione della documentazione che deve essere redatta a cura del Committente e di quella che deve essere messa a disposizione dalle imprese appaltatrice e subappaltatrici relativa al cantiere nel suo complesso ed alle attrezzature ed impianti utilizzati in cantiere.
3. La descrizione sommaria dei lavori da eseguire.
4. La metodologia utilizzata per la valutazione dei rischi.
5. La descrizione del contesto ambientale in cui si svolgeranno le attività di cantiere, con particolare evidenziazione
   - ✓ delle caratteristiche dei terreni (stratigrafia e posizione della falda);
   - ✓ delle caratteristiche dei fossi e degli scoli esistenti;
   - ✓ delle caratteristiche delle infrastrutture viarie esistenti;
   - ✓ della eventuale vegetazione esistente da rimuovere;
   - ✓ dei manufatti, impianti e recinzioni da demolire, spostare o rimuovere per la realizzazione dell'allargamento della carreggiata, la realizzazione del percorso ciclopedonale ed il risezionamento dei fossi di guardia;
   - ✓ delle reti tecnologiche aeree e interrate interferenti con le lavorazioni da eseguire e in prossimità dell'area di intervento, che possono condizionare l'attività di cantiere;
   - ✓ della vicinanza all'area di cantiere di edifici adibiti a residenza, ad attività produttiva e commerciale;
6. L'analisi e la descrizione dei rischi provenienti dall'ambiente circostante con particolare attenzione al traffico veicolare presente sulla S.P. n.72 e a quello dei residenti e delle attività confinanti con l'area di intervento.
7. L'analisi e la descrizione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante in termini di livello sonoro prodotto dall'attività di cantiere, di emissione di agenti che possono inquinare il suolo, l'aria e l'acqua e di interferenza dell'attività di cantiere con la viabilità esterna.

8. Lo sviluppo temporale delle lavorazioni suddiviso in fasi principali e sottofasi (fasi di lavorazione elementari). Le fasi principali possono già fin d'ora essere individuate in:
   - allestimento degli impianti e delle aree a servizio del cantiere;
   - demolizioni di strutture o manufatti e spostamento dei sottoservizi interferenti;
   - posa di manufatti e condotte per il tombamento dei fossi di guardia e dello scolo consorziale Baldin;
   - scavi e movimenti di materie per l'apertura di cassonetti stradali;
   - formazione di rilevati e rinterri;
   - spostamento delle parti di impianto di pubblica illuminazione interferenti con le opere di progetto;
   - posa di cavidotti e canalizzazioni per sottoservizi e formazione di fondazioni stradali;
   - lavori di costruzione della sovrastruttura stradale (aiuole spartitraffico, cordonate e strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso);
   - installazione e realizzazione di opere ed impianti complementari all'infrastruttura stradale (barriere di sicurezza, segnaletica orizzontale e verticale).
9. L'analisi dei rischi connessi alle lavorazioni da eseguire durante le sottofasi, le relative azioni di coordinamento e le misure di sicurezza da adottare;
10. L'elenco delle macchine e delle attrezzature anche di uso comune utilizzate per le lavorazioni dalle imprese e delle sostanze pericolose previste in cantiere.
11. Le misure di sicurezza, concordate con il Consorzio di Bonifica Brenta, che devono essere adottate durante le lavorazioni per il parziale tombamento dello scolo Baldin.
12. Le misure di sicurezza e le segnalazioni temporanee sulla S.P. n.72, concordate con la Provincia di Padova, la Polizia Municipale di Veggiano, che devono essere adottate durante l'esecuzione di lavorazioni che comportano interruzione/deviazione del traffico.
13. Le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza, concordate con gli enti gestori dei servizi ubicati all'interno dell'area di intervento, da adottare durante l'esecuzione di scavi nelle carreggiate stradali che potrebbero interferire con i sottoservizi esistenti.
14. La descrizione dei rischi e delle relative misure di sicurezza e azioni di coordinamento da adottare in caso di interferenza spaziale e temporale tra le fasi di lavorazione elementari.
15. La definizione dell'organizzazione del cantiere in termini di delimitazione, accessi, segnaletica e viabilità interna, localizzazione delle aree di deposito temporaneo, dei servizi

logistici ed igienico-assistenziali e degli impianti, di modalità di smaltimento dei rifiuti e di allontanamento dei materiali provenienti da scavi o demolizioni e non più utilizzabili, di modalità di approvvigionamento e di conferimento dei materiali e dei semilavorati da impiegare nella costruzione dell'opera, considerando che in funzione della sequenza delle lavorazioni da eseguire, l'accesso all'area di cantiere avverrà direttamente dalla S.P. n.72.

17. La descrizione della gestione dell'emergenza in termini di assistenza sanitaria, pronto soccorso e prevenzione incendi.
18. Le prescrizioni generali per le imprese appaltatrici, subappaltatrici e per i lavoratori autonomi che interverranno nell'esecuzione dei lavori.
19. I requisiti minimi dei Piani operativi di sicurezza (POS) che dovranno redigere le imprese esecutrici.
20. La stima dei costi per la sicurezza con le modalità di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i..

Al momento, i costi per la sicurezza sono stimati sommariamente in € 30.000,00, presumendo una durata dei lavori di circa 10 ÷ 11 mesi e considerando che, a seconda della localizzazione delle varie fasi di lavorazione, dovrà essere realizzato più di un allestimento della segnaletica temporanea per le deviazioni del traffico.

3.8. Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo

Il comma 2-bis, dell'art.91 del Decreto n.81/2008, introdotto con la Legge n.177/2012, impone al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) l'obbligo di valutare il rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri e, di conseguenza, quello di comunicare al Committente di provvedere o meno ad incaricare una ditta specializzata per la bonifica preventiva e sistematica del sito nel quale è collocato il cantiere.

Trattandosi di una attività propedeutica alla realizzazione delle opere – producente una spesa che deve essere annoverata tra le somme in diretta amministrazione del quadro economico di progetto – il CSP deve valutare il rischio in questione già nella fase preliminare della progettazione, ovvero ancor prima di redigere il Piano di sicurezza e coordinamento.

Tutto ciò premesso lo scrivente, oltre che Progettista anche CSP incaricato dalla Provincia di Padova – supportato dalle testimonianze storiche relative alla zona interessata dai lavori, dalle informazioni tecniche relative ad altri lavori già eseguiti nel sito di interesse e dalla conoscenza

delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera di progetto – ritiene estremamente improbabile il rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nel corso della realizzazione delle opere e quindi non necessaria la bonifica bellica preventiva delle aree interessate dai lavori.

Tale dichiarazione è resa in base alla considerazione che il territorio di Veggiano, nella frazione Capitello è stato oggetto, nel dopoguerra ed anche in tempi più recenti, di interventi edilizi per il completamento della zona residenziale accompagnati dalla realizzazione di opere infrastrutturali anche sul terreno e nel sottosuolo dell'area di intervento.

In particolare in via Capitello sono stati realizzati lavori di parziale tombamento dei fossi di guardia, costruzione della rete acquedotto, della rete di distribuzione del gas-metano, di linee interrate per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione pubblica, etc.. Inoltre, trattandosi di una strada provinciale, è stata oggetto di interventi di riasfaltatura ed è stata percorsa per anni da flussi sempre più consistenti di mezzi pesanti. Va poi considerato che il progetto prevede l'esecuzione di scavi ad una profondità minore di quella raggiunta durante la posa dei sottoservizi esistenti.

Infine gli alvei dei fossi di guardia e dello scolo consorziale Baldin sono oggetto di periodica manutenzione quali sfalcio dell'erba, pulizia e risezionamenti.

In conclusione, sebbene l'entità del danno (D) a seguito dell'esplosione di un ordigno bellico sia massimo (morte di persone), **la probabilità** (P) **di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi all'interno dell'area di intervento è praticamente nulla** ed il rischio (R) conseguente è trascurabile (R = P x D) e non rende necessaria l'esecuzione della bonifica bellica preventiva e sistematica. Perciò nel quadro economico di Progetto la relativa spesa non è stata annoverata tra quelle da sostenere per la realizzazione dell'opera.