

# PROGETTO DEFINITIVO

## COLLETTAMENTO RETE FOGNARIA DI POSSAGNO E CAVASO VERSO PEDEROBBA

### RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO

01

File

18003FPD01RE01\_R00.docx

Cod. elaborato

CUP

00	Gennaio 2019	A.B.	A.B.	A. BREZIGAR
FILE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

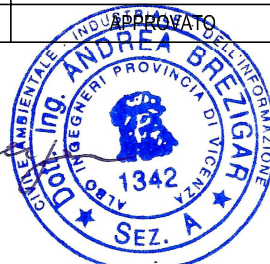


Studio tecnico d'ingegneria  
**Ing. Andrea Brezigar**


Sede legale: via A. Rosmini 15 - Vicenza  
Sede operativa: via G. Pascoli 38 - Vicenza

tel. 0444 - 1496393 - cell. 347 - 9111169 - fax 0444 - 1491364  
e-mail: a.brezigar.vi@gmail.com - PEC andrea.brezigar@ingpec.eu

*Andrea Brezigar*







 ALTO TREVIGIANO SERVIZI	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>		Data	Gennaio 2019
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba		Pagina	I
	<b>Relazione generale</b>			

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANALISI DELLO STATO DI FATTO ED ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE.....</b>	<b>1</b>
2.1	Inquadramento territoriale .....	1
2.2	Dati topografici e di rilievo.....	2
2.3	Quadro di riferimento progettuale.....	3
2.4	Descrizione della fognatura esistente.....	4
2.5	Normativa di riferimento e limiti allo scarico.....	5
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
3.1	Criteri generali di progettazione .....	6
3.2	Descrizione sintetica delle opere .....	7
3.3	Fattibilità dell'intervento.....	9
3.3.1	Caratterizzazione geomorfologia del territorio .....	9
3.3.2	Pianificazione territoriale ed analisi dei vincoli esistenti.....	10
3.3.3	Disponibilità delle aree.....	13
3.3.4	Disponibilità dei pubblici servizi .....	13
3.3.5	Interferenze con le infrastrutture ed i sottoservizi presenti .....	14
3.4	Indirizzi per la redazione del progetto esecutivo .....	14
3.5	Cronoprogramma delle fasi attuative.....	15
3.6	Accessibilità, uso e manutenzione delle opere.....	16
<b>4</b>	<b>RIEPILOGO ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO .....</b>	<b>16</b>
4.1	Sintesi dei calcoli giustificativi della spesa.....	16
4.2	Quadro economico .....	16

 ALTO TREVIGIANO SERVIZI	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>		<i>Data</i> <i>Gennaio 2019</i>
	<i>Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba</i>		<i>Pagina</i> <i>II</i>
	<b>Relazione generale</b>		



 ALTO TREVIGIANO SERVIZI	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> <i>Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba</i>	Data <i>Gennaio 2019</i>
		Pagina <i>1</i>
	<b>Relazione generale</b>	

## 1    **PREMESSE**

Il presente progetto definitivo, redatto ai sensi di quanto previsto dall'art. 23 del D.Lgs. 18.04.2016 n. 50, riguarda la realizzazione del collettore di trasferimento dei reflui dei due comuni di Cavaso del Tomba e Possagno al depuratore terminale di Pederobba.

Le opere previste si inseriscono nel quadro generale degli interventi previsti dal Piano d'Ambito dell'ATO Veneto Orientale, finalizzati al miglioramento degli standard operativi del sistema fognario-depurativo, nell'ottica di un migliore disinquinamento del territorio, nel rispetto delle normative vigenti (P.T.A. - D.Lgs. 152/06 ecc.).

Il progetto è stato preceduto dallo studio di fattibilità tecnica ed economica, del settembre 2017, che ha individuato le opere principali da realizzare ed ha consentito di quantificare l'importo complessivo dei lavori. Gli interventi di progetto sono costituiti essenzialmente dalla posa in opera di un collettore fognario per sole acque nere, interamente a gravità, costituito da tubazioni in ghisa sferoidale DN 400 e DN 300 mm, tra l'esistente pozzetto di estremità della rete di raccolta della loc. Granigo in Comune di Cavaso del Tomba e l'esistente manufatto scolmatore di via Olivi, in comune di Possagno, posto immediatamente a monte dell'impianto di trattamento attualmente presente (vasche Imhoff).

L'importo complessivo dell'opera è pari ad € 1.600.000,00 ed è interamente finanziato da Alto Trevigiano Servizi S.r.l. con i proventi della tariffa del S.I.I.

## 2    **ANALISI DELLO STATO DI FATTO ED ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE**

### 2.1    **Inquadramento territoriale**


La zona interessata dagli interventi di progetto è rappresentata dalla media valle del torrente Curogna, all'interno dei comuni di Cavaso del Tomba e Possagno, nella fascia di territorio posta immediatamente a sud dell'asse stradale costituito dalla S.P. n. 26 "Pedemontana del Grappa" (via Valcavasia).

L'area interessata dagli interventi di progetto si presenta sostanzialmente pianeggiante, con lievi alterazioni locali della conformazione altimetrica, con quote comprese tra 190 m s.m.m. e 235 m s.m.m. ca. ed una pendenza naturale del 1 % ca. orientata con direzione prevalente ovest-est.

Il sito interessato dagli interventi è cartograficamente individuabile nei seguenti elementi in scala 1:5.000 della C.T.R. del Veneto:

- 083112 - "Cavaso del Tomba"



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>		Data	Gennaio 2019
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba		Pagina	2
	<b>Relazione generale</b>			

- 083123 – “Virago”
- 083151 – “Castelcucco”
- 083164 – “Monfumo”

Di seguito si riporta una foto aerea con evidenziata la zona interessata dagli interventi di progetto.



Comuni di Possagno e Cavaso del Tomba - foto aerea (fonte Google)


Per un migliore inquadramento cartografico, si rimanda alla planimetria generale in scala 1:5.000 allegata al progetto.

## 2.2 Dati topografici e di rilievo

Per una migliore comprensione dello stato di fatto e per una corretta valutazione della fattibilità tecnica e dei costi delle opere previste, si è proceduto a eseguire, ad integrazione dei rilievi già effettuati nell'ambito dello studio di fattibilità tecnica ed economica, una ulteriore dettagliata campagna di rilievi topografici dell'area interessata dagli interventi.

Complessivamente sono state quindi rilevate circa 3200 quote significative (*chiusini, quote di sommità dei manufatti e delle vasche, quote stradali et al.*), distribuite in modo tale da ottenere un rilievo omogeneo e dettagliato dell'area oggetto di indagine. In particolare sono stati effettuati i rilievi delle due varianti di tracciato previste e concordate con ATS Srl e dell'area compresa tra l'attraversamento del torrente Curogna e la strada comunale denominata via Collibert, recentemente interessata da lavori di sistemazione dell'alveo e realizzazione di opere di



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	3
	<b>Relazione generale</b>		

difesa sponale da parte del Genio Civile di Treviso.

Le operazioni topografiche sono state effettuate con una strumentazione costituita da **GPS Leica Viva GS15 Base + Rover**, facendo riferimento alle tre quote di riferimento fornite da Alto Trevigiano Servizi e costituite da:

- Q1 "chiusino pozzetto di estremità verso Pederobba" ..... 190,409 m s.m.m.
- Q2 "chiusino impianto di sollevamento via Lerina " ..... 206,530 m s.m.m.
- Q3 "chiusino pozzetto di ingresso vasche Imhoff di via Olivi " ..... 231,568 m s.m.m.

Tutti i dati raccolti sono stati georeferenziati ed archiviati in formato alfanumerico e DWG e sono stati posizionati nei 4 estratti planimetrici in scala 1:500 delle tavole 12.A – 12.D (*Planimetria di rilievo e disposizione sottoservizi*) allegati al presente progetto definitivo.

E' stato inoltre materializzato, sul lato di sinistra (idrografica) del manufatto in calcestruzzo dell'attraversamento della S.P. da parte del torrente Curogna, un caposaldo "ausiliario", identificato dalla quota

- C.s. orizzontale ..... 231,08 m s.m.m.


di cui si allega una documentazione fotografica.



Comune di Possagno - documentazione fotografica caposaldo loc. Coe)

### 2.3 Quadro di riferimento progettuale

Nell'ambito della redazione del presente progetto definitivo, per la definizione delle scelte

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	
	<b>Relazione generale</b>	
	Data	Gennaio 2019
	Pagina	4

progettuali e la verifica del dimensionamento delle opere, per quanto non rilevabile direttamente mediante sopralluoghi e/o mediante rilievi topografici, si è fatto riferimento agli elementi tecnici e conoscitivi rilevabili dai progetti di seguito elencati:

- Comune di Cavaso del Tomba - "*Piano di lottizzazione d'ufficio della zona industria- esecutivo della opere di urbanizzazione – Comparto B*" - Studio S.I. Progetti – 01.09.1989
- GI ERRE – Forato Aldo – Traffic Project Signal Srl - "*Progetto di un Piano di Lottizzazione di un'area produttiva in Cavaso del Tomba in via Ponticello classificata nel vigente P.R.G. comunale Z.T.O. D 1/1 e e nella variante al P.R.G. comunale, adottata, Z.T.O. D 1.2/1 – Comparto C*" – Dedalus Progetti – 06.04.2006

## 2.4 Descrizione della fognatura esistente

La rete fognaria del **comune di Possagno** si presenta ben articolata ed estesa, di tipo prevalentemente misto, con condotte di materiali diversi (PVC, gres ceramico e calcestruzzo) e diametro variabile da 200 mm a 600 mm; lungo il tracciato sono presenti n. 8 manufatti scolmatori, che hanno lo scopo di scaricare le acque di origine meteorica che eccedono la capacità di trasporto dei collettori, nel reticolo idrografico superficiale che fa capo al torrente Curogna.


La rete a servizio del capoluogo fa capo ad un impianto di trattamento terminale, costituito da n. 5 vasche tipo Imhoff in loc. Coe, per una potenzialità complessiva di 730 AE; altri due più piccoli sistemi di chiarificazione locali sono a servizio delle due località decentrate di contrada Vardanega e contrada Carli.

Immediatamente a monte dell'impianto di trattamento di via Coe è presente un manufatto scolmatore, che scarica le acque di pioggia nella vicina roggia che fa capo al torrente Ponticello. Tale manufatto alleggeritore è costituito da un semplice pozzetto a pianta quadrata, delle dimensioni interne di cm 120x120 e risulta privo di un sistema di abbattimento dei solidi grossolani.

La rete fognaria del **comune di Cavaso del Tomba** si presenta anch'essa ben articolata ed estesa, ancora di tipo prevalentemente misto, con condotte di materiale diverso (PVC, gres ceramico, calcestruzzo e ghisa sferoidale) e diametro variabile da 200 mm a 600 mm; anche qui sono presenti, lungo il tracciato dei collettori fognari, n. 8 manufatti scolmatori, per l'alleggerimento delle portate di punta in tempo di pioggia; come già per il comune di Possagno, il recapito delle acque di origine meteorica scaricate dai manufatti alleggeritori è costituito ancora dal reticolo idrografico superficiale che fa capo al torrente Curogna.

Le località Vettorazzi e Virago recapitano i reflui al depuratore terminale di Pederobba, attraverso il collettore intercomunale esistente che ha inizio in corrispondenza dell'incrocio tra via

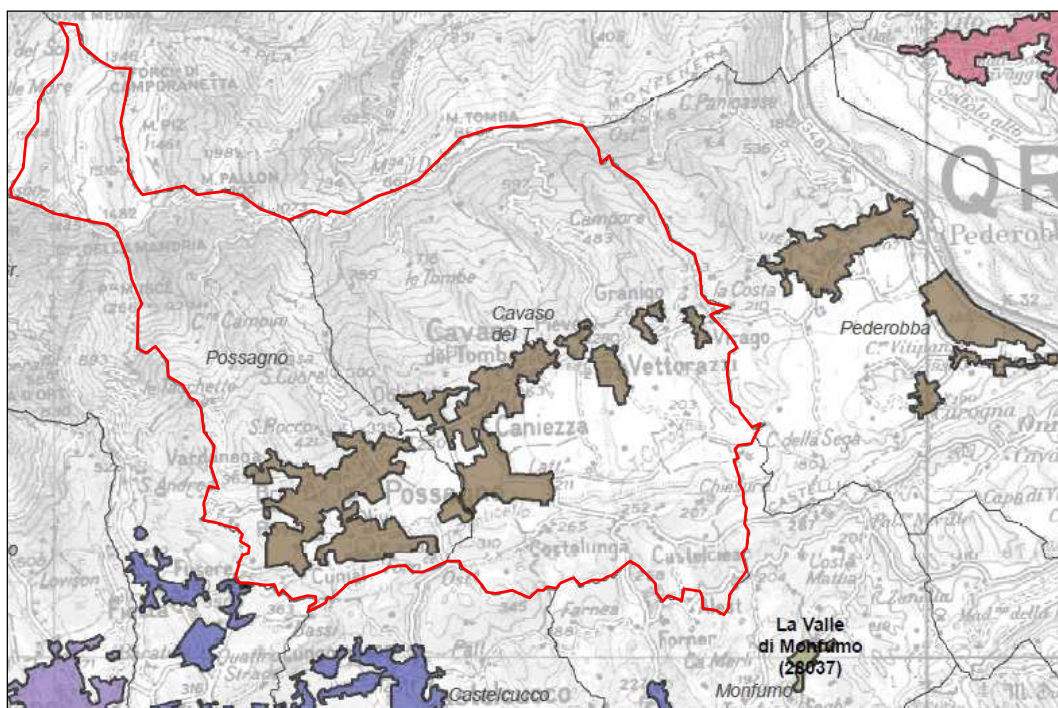


	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	5
	<b>Relazione generale</b>		

Ronche e la SP 26 "Pedemontana del Grappa". La rete a servizio del capoluogo (loc. Caniezza) fa capo invece ad un impianto di trattamento terminale, costituito da n. 1 grande vasca di chiarificazione tipo Imhoff ubicata in loc. via Lerina, della potenzialità complessiva di 420 AE.

Poco a monte dell'impianto di trattamento di via Lerina è presente un manufatto scolmatore, che scarica le acque di pioggia nella vicina roggia che fa capo al torrente Ponticello. Tale manufatto alleggeritore è costituito da un semplice pozzetto a pianta quadrata, delle dimensioni interne di cm 100x100 e risulta privo di un sistema di abbattimento dei solidi grossolani.

Le reti di fognatura esistenti coprono quasi per intero gli agglomerati urbani dei due comuni, così come individuati dalla DGR n. 1955 del 23/12/2015 la Regione Veneto e di cui si riporta di seguito un estratto planimetrico.




Regione Veneto – agglomerati urbani dei comuni di Possagno e Cavaso del Tomba

Il carico idraulico afferente risulta complessivamente pari a 2.200 AE per il comune di Possagno ed a 2.800 AE per Cavaso del Tomba, per un totale di 5.000 AE.

## 2.5 Normativa di riferimento e limiti allo scarico

Le aree interessate dagli interventi di progetto ricadono tutte all'interno della "zona montana e collinare" prevista dal Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) del Veneto.

Lo scarico delle acque di origine meteorica provenienti da reti fognarie di tipo misto è regolamentato dall'art. 33 del medesimo P.T.A., che prevede che il rapporto minimo tra la portata

 ALTO TREVIGIANO SERVIZI	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	
	Relazione generale	
	Data	Gennaio 2019
	Pagina	6

di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo secco nelle 24 ore ( $Q_{nm}$ ) deve essere pari a 5, che può ridursi a tre per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione.

Nel caso di cui al presente progetto, il nuovo collettore è stato dimensionato per un rapporto  $Q_{np}/Q_{nm}$  pari a 5 ( $Q_{np}$  = portata di punta in tempo di pioggia -  $Q_{nm}$  = portata nera media), non essendo, i due punti di immissione previsti, l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione.

### 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

#### 3.1 Criteri generali di progettazione

Le opere di progetto, come anticipato nelle premesse, riguardano la realizzazione di un nuovo collettore fognario, di tipo separato, per il trasferimento dei reflui dei due comuni di Possagno e Cavaso del Tomba al depuratore terminale di Pederobba.


I lavori sono finalizzati al miglioramento degli standard operativi dell'esistente sistema fognario-depurativo, per consentire l'estensione del sistema di raccolta dei reflui a zone ancora non raggiunte dal servizio, il possibile allacciamento di utenze produttive, nell'ottica di un migliore disinquinamento del territorio, nel rispetto delle normative vigenti (PTA, D.Lgs. 152/06 ecc.).

Il progetto si inserisce nel quadro degli interventi di potenziamento del servizio di fognatura e depurazione dell'ATO "Veneto Orientale" previsto dal Piano d'Ambito.

Il tracciato si sviluppa in parte all'interno di aree urbanizzate, lungo strade comunali o sulla banchina della S.P. "Pedemontana del Grappa" ed in parte in "campagna", lungo carrarecche esistenti o in aree ad uso agricolo (prevalentemente prato o pascolo). In particolare il tratto che interessa le aree ad uso agricolo si sviluppa in gran parte in parallelismo ed a breve distanza dell'alveo del torrente Curgogna, che si presenta in parte pensile rispetto al circostante piano campagna. Come evidenziato anche dalle indagini geologiche preliminari, tale conformazione plano-altimetrica del territorio comporta la presenza di un orizzonte freatico alimentato, oltre da dalle precipitazioni meteoriche, anche dalle dispersioni in alveo dello stesso torrente Curogna.

Ciò premesso, considerata le caratteristiche funzionali che dovrà avere il nuovo collettore intercomunale e la necessità di assicurare allo stesso:

- una elevata funzionalità ed affidabilità di esercizio;
- una elevata durabilità nel tempo;
- l'assoluta tenuta alle infiltrazioni delle acque di falda, tenuto conto anche della profondità di posa di alcuni tratti;
- una elevata resistenza meccanica alle sollecitazioni esterne, dovute sia al terreno che al traffico veicolare (pesante);

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	7
	<b>Relazione generale</b>		

- la facilità e la velocità di posa;

hanno portato a confermare la scelta, già effettuata nello studio di fattibilità tecnica ed economica in merito alla tipologia delle **condotte di progetto**, costituite da tubazioni in **ghisa sferoidale** per fognatura, conformi alla normativa **UNI EN 598** in classe di resistenza **K7**, provviste di rivestimento interno in malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione (secondo ISO 4179) e rivestimento esterno con uno strato di zinco puro (200 gr/m<sup>2</sup>) applicato per metallizzazione, ricoperto da uno strato di finitura in vernice epossidica.

### **3.2 Descrizione sintetica delle opere**


Gli interventi di progetto, riassunti negli elaborati grafici allegati (*All. 11 "Planimetria generale di inquadramento – scala 1:5.000" - All. 13.A – 13.D "Planimetria di progetto" – All. 15.A – 15.D "Profili longitudinali"*) prevedono la posa in opera di un collettore per acque nere, del diametro di 400 mm e 300 mm, con due punti di interconnessione con le reti comunali di raccolta; il primo è posto in corrispondenza dell'intersezione tra la S.P. "Pedemontana del Grappa" (via Valcavasia) e via dell'Artigianato in comune di Cavaso del Tomba, mentre il secondo è ubicato immediatamente a monte dell'esistente impianto di trattamento di loc. Coe a Possagno.

In corrispondenza dei punti di interconnessione con le reti comunali di raccolta è prevista anche la realizzazione di due nuovi manufatti scolmatori, costituiti da vasche prefabbricate in calcestruzzo, delle dimensioni interne nette di cm 300x200, con soglia laterale di sfioro, predisposti per l'alloggiamento di sistemi di rimozione dei solidi grossolani (*griglie a stramazzo a sezione semicircolare o griglie a barre verticali*).

Le modalità di posa delle condotte di progetto sono previste entro trincea in sezione ristretta, con pareti armate in fase di avanzamento (per profondità di scavo superiori a 1,50 m), con letto di posa e avvolgimento con sabbia o altro materiale granulare giudicato idoneo (es. *pietrischetto lavato 0-12 mm*). Il rinterro è previsto con modalità diverse in funzione della natura dell'area attraversata; per i tratti posti in "campagna" il rinterro è previsto interamente con il materiale di scavo; per i tratti su strada comunale il rinterro è in parte con terreno di scavo ed in parte con ghiaia in natura (spess. cm 40) e materiale misto granulare stabilizzato (spess. cm 10); per i tratti lungo la S.P. "Pedemontana del Grappa" il rinterro è previsto in parte con terreno di scavo ed in parte materiale granulare stabilizzato misto a calce (spess. cm 80).

Per tutto il tracciato che si sviluppa lungo strade asfaltate, è previsto infine il rifacimento del manto stradale, costituito da bynder (spess. cm 7) e tappeto d'usura (spess. cm 3) lungo le strade comunali e da uno primo strato di base (spess. cm 10), dal bynder (spess. cm 7+3) e dal tappeto d'usura antiskid (spess. cm 3) per i tratti su strada provinciale.


Lungo l'intero tracciato è prevista infine la posa in opera, ad interasse variabile (mediamente 50 m ca.), di pozzetti di ispezione in calcestruzzo, a pianta circolare, con base

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	8
	<b>Relazione generale</b>		

sagomata con rivestimento in resina, del diametro interno netto di 1000 mm, completi di chiusino in ghisa sferoidale.

Nel dettaglio, le lavorazioni previsti con gli interventi di progetto si possono sinteticamente descrivere come segue.

- *esecuzione di scavi in sezione obbligata per la realizzazione della trincea di posa delle condotte di progetto, compreso il trasporto e lo smaltimento a rifiuto del materiale di scavo in conformità a quanto stabilito dalle disposizioni di cui al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 ed alla Circolare della Giunta Regionale del Veneto n. 353596 del 21 agosto 2017;*
- *fornitura e posa in opera, all'interno della trincea di scavo così predisposta, di collettore per acque nere, a gravità, costituito da tubazioni in ghisa sferoidale UNI-EN 598 - Classe di resistenza K7, con rivestimento interno in malta di cemento alluminoso, DN 300 mm (890 m ca.) e DN 400 mm (3.227 m ca.), per uno sviluppo complessivo di 4117 m ca.;*
- *fornitura e posa in opera, lungo i tratti di collettore a gravità, di pozzetti d'ispezione in calcestruzzo, a pianta circolare, del diametro di 1000 mm, completi di chiusino in ghisa sferoidale a pianta circolare, con passo d'uomo da 600 mm;*
- *rinterro della trincea di posa del collettore di progetto, nei tratti in campagna, con il terreno di scavo e sistemazione superficiale mediante la stesa del terreno vegetale precedentemente selezionato e accatastato.*
- *rinterro della trincea di scavo, lungo le strade a macdam, con il terreno di scavo e sistemazione superficiale mediante stesa di materiale misto granulare stabilizzato, per uno spessore minimo compreso di cm 10, accuratamente costipato;*
- *rinterro della trincea di scavo, lungo le sedi stradali comunali asfaltate, con il terreno di scavo e successiva, stesa e cilindatura di ghiaia in natura (spessore cm 40), finitura superficiale con materiale misto granulare stabilizzato, per uno spessore minimo compreso di cm 10, accuratamente costipato;*
- *rinterro della trincea di scavo, per i tratti su strada provinciale, con il terreno di scavo e successiva, stesa e cilindatura di materiale granulare stabilizzato misto a calce, per uno spessore minimo compreso di cm 80, accuratamente costipato;*
- *ripristino delle strade comunali asfaltate mediante fornitura, stesa e cilindatura, sulla larghezza di scavo, di bynder dello spessore minimo di cm 7 e successiva stesa, su una larghezza media di m 3,50 del tappeto d'usura con uno spessore compreso finito di cm 3,00;*
- *ripristino dei tratti di strada provinciale interessata dai lavori di posa mediante fornitura, stesa e cilindatura, per una larghezza pari a quella di scavo incrementata di 50 cm per lato, di uno strato di base, dello spessore minimo di cm 10, di un successivo strato di bynder dello spessore minimo di cm 7+3 e successiva stesa, su una larghezza media di m 3,50 del tappeto*

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	
	<b>Relazione generale</b>	
	Data	Gennaio 2019
	Pagina	9

d'usura "antiskid" con uno spessore compresso finito di cm 3,00.

Nell'importo dei lavori, oltre agli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza e prevenzione previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e non soggetti a ribasso d'asta, è stato infine previsto anche un piccolo importo per l'esecuzione di lavorazioni di non possibile valutazione geometrica e da contabilizzarsi in economia (sistemazioni, adattamenti et al.).

### 3.3 **Fattibilità dell'intervento**

#### 3.3.1 **Caratterizzazione geomorfologia del territorio**

Il territorio interessato dal presente intervento è posto interamente all'interno del bacino idrografico individuato dal torrente Curogna. Il torrente Curogna, affluente di destra del fiume Piave, interessa nel suo percorso i territori dei comuni di Possagno, Cavaso del Tomba e buona parte del Comune di Pederobba. Lungo il percorso il torrente raccoglie le acque provenienti dai versanti della valle, in modo particolare le acque del versante sud del monte Tomba e del monte Pallon.


L'area in argomento è disposta al piede del fianco sud della dorsale del Monte Tomba, laddove i diversi solchi torrentizi presenti, generati dall'azione dell'acqua, evolvono in ampie conoidi con caratteristiche d'inter-digitalizzazione, che si spingono fino alla pianura alluvionale del Curogna.

Dall'esame degli estratti cartografici si evince che, alla scala dell'area in studio, non sono presenti significativi elementi geomorfologici. Si segnala la presenza di un'"area depressa in pianura alluvionale; conca di decantazione" in corrispondenza del limite nord-orientale dell'area in esame (zona campi da golf).

La situazione idrogeologica del sottosuolo è evidentemente condizionata dalle caratteristiche granulometriche e strutturali del materasso alluvionale e soprattutto dalla differente distribuzione dei materiali ad elevata permeabilità. Così lungo la fascia settentrionale, dove il sottosuolo è interamente ghiaioso, esiste un'unica e potente falda idrica a carattere freatico. A partire dalle risorgive, le condizioni idrogeologiche cambiano in conseguenza della differenziazione del materasso alluvionale ghiaioso. In questo settore prevalgono i depositi alluvionali in facies fine del torrente Curogna. L'alimentazione della falda è garantita dalle dispersioni in alveo dei corsi d'acqua, dall'infiltrazione diretta degli afflussi meteorici che si verifica nella medesima fascia e dalla infiltrazione delle acque irrigue.

Lungo il tracciato di progetto sono stati effettuati n. 8 sondaggi in corrispondenza dei quali, prima del ripristino dei fori, sono state eseguite misure della falda; la profondità di intercettazione di detta falda diminuisce nella valle procedendo da nord verso sud. Nell'area



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	Data Gennaio 2019
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Pagina 10
	<b>Relazione generale</b>	

immediatamente prossima alla S.P. essa si trova a profondità inferiore ai 2 m e nell'area tra i due torrenti la falda praticamente intercetta la superficie topografica (-0,75 m da p.c.).

Dal punto di vista della fattibilità geologica, l'area può ritenersi stabile non presentando particolari problemi, mentre è da considerarsi a medio-basso rischio dal punto di vista idrogeologico (idrologia).

Dal punto di vista della fattibilità geotecnica, le indagini in sito hanno evidenziato la presenza sia di terreni prevalentemente granulari (con angolo attrito compreso tra 35° e 40°), sia di terreni di natura coesiva. In entrambi i casi, visto i materiali posti alla base dell'opera, i cedimenti risultano trascurabili.

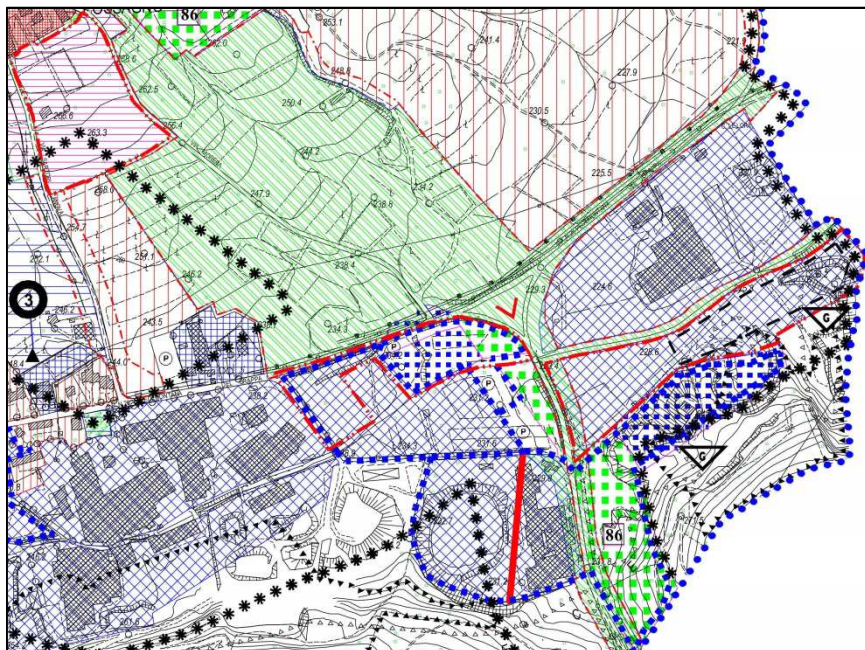
*Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione geologico-geotecnica allegata al progetto.*

### 3.3.2 Pianificazione territoriale ed analisi dei vincoli esistenti

Esaminando gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti (PATI - PRG del comune di Possagno e PRG - PI del comune di Cavaso del T.) si rileva che l'area interessata dagli interventi previsti è inserita in zone rispettivamente così classificate:


#### Comune di Possagno

fascia posta lungo l'asse viabile della S.P. 26 "Pedemontana del Grappa", immediatamente a nord del limite della Z.T.O. D1 "Industria - artigiano di produzione". Ricade in parte all'interno della fascia di vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) del torrente Musile-Ponticello.



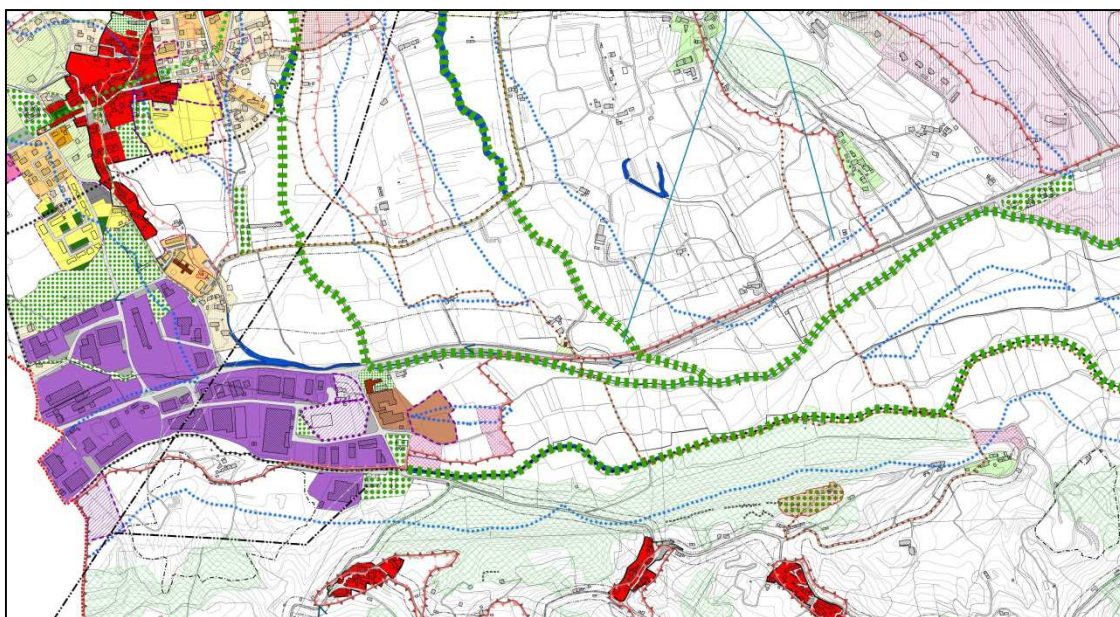
Comune di Possagno – P.R.G. 2012 – estratto planimetrico



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	11
	<b>Relazione generale</b>		

### Comune di Cavaso del Tomba

parte all'interno della Z.T.O. D1.1 "Industriali - artigianali, commerciali e direzionali di completamento", parte all'interno della Z.T.O. E "Aree agricole" e, nella parte terminale verso Pederobba, tra l'asse stradale della S.P. 26 "Pedemontana del Grappa" e la Z.T.O. F "Aree per attrezzature di interesse comune". L'intero tracciato ricade inoltre nella fascia di vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) del torrente Musile-Ponticello e del torrente Curogna.



Comune di Cavaso del Tomba – P.I. 2014 "Zonizzazione e vincoli" – estratto planimetrico

E' prevista solo una occupazione temporanea delle aree, con la costituzione di servitù di fognatura per i tratti che si sviluppano in proprietà privata. Per la natura degli interventi, che prevedono la realizzazione di collettori fognari completamente interrati, senza alcuna opera fuori terra o acquisizione di terreni in proprietà, non si rende necessario pertanto uno specifico studio di inserimento urbanistico ed una variante al PRG vigente, in quanto le opere non vanno ad interferire in alcun modo con gli strumenti di pianificazione vigenti.

Lungo l'intero tracciato non sono presenti a vincoli di tipo archeologico o monumentale, né idrogeologico-forestale. Come già anticipato, la maggiore parte del tracciato ricade però all'interno della fascia soggetta a "vincolo ambientale paesaggistico - corsi d'acqua" come risulta dalla tav. 19 "Studio di inserimento urbanistico - stralcio strumenti di pianificazione territoriale" allegata al progetto. Dopo l'approvazione del presente progetto definitivo da parte di A.T.S. S.r.l. dovrà pertanto essere predisposta la documentazione finalizzata all'ottenimento del necessario nulla-osta dei BB. AA.

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	
	<b>Relazione generale</b>	
	Data	Gennaio 2019
	Pagina	12

Pur in assenza di vincoli di tipo archeologico, dopo l'approvazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica è stata effettuata la verifica preventiva dell'interesse archeologico, secondo le modalità di cui dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

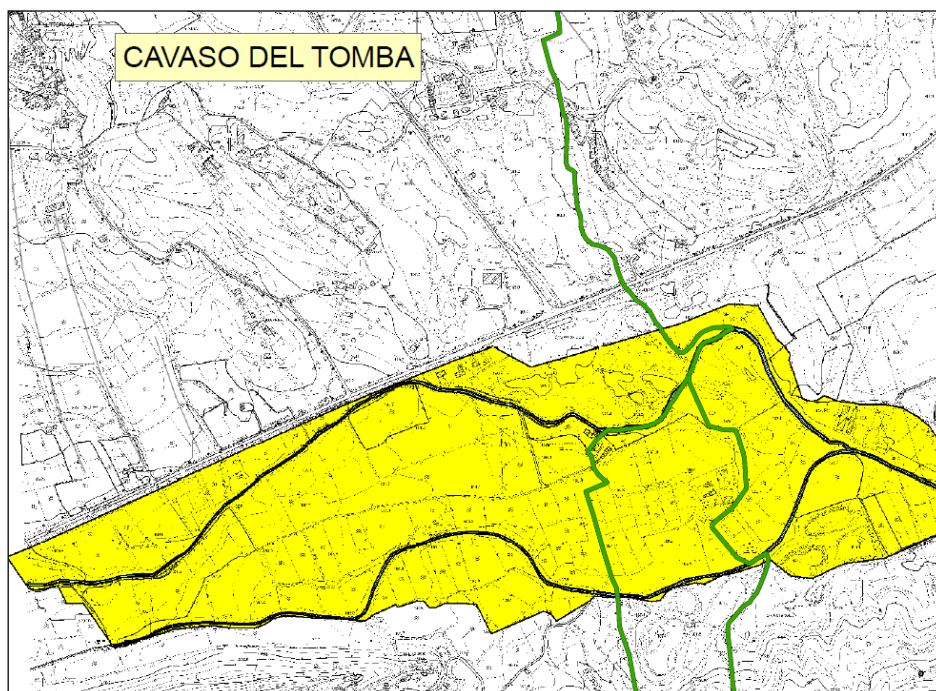
Tale verifica preventiva si è sviluppata con l'**analisi geomorfologica** del terreno finalizzata a ricostruire un profilo geomorfologico-pedologico dell'area presa in esame e le sue connessioni con la frequentazione antropica, con la raccolta dei dati editi ed inediti relativi al territorio ed all'**analisi storico-archeologica** dell'area ed infine la **aerofotointerpretazione** di differenti voli acquisiti dai Portali Cartografici e la **ricognizione di superficie** del sito.

Le conclusioni hanno evidenziato un paesaggio frequentato sin dal Paleolitico e dalle epoche pre e protostoriche successive, con rinvenimenti sporadici, anche se spesso di difficile collocazione, mentre più scarni e meno strutturati sono risultati i dati di epoca romana. Per il periodo medioevale il quadro conoscitivo acquisito lascia presumere una frequentazione piuttosto marcata della zona, anche se nella parte più bassa della Valcavasia sono presenti fattori penalizzanti ai fini del popolamento umano, quali la scarsa capacità di drenaggio dei terreni e l'allagabilità.

Ai fini della definizione di un grado di rischio archeologico il tracciato è stato suddiviso in due blocchi: il primo che interessa la Strada Provinciale e via Ponticello, fortemente urbanizzato, e il secondo con la strada agraria da via Ponticello sino al termine dell'opera verso Pederobba. Per quanto riguarda il **primo tratto** il rischio archeologico sembra essere medio – basso soprattutto a causa dei probabili disturbi dati dai processi di costruzione degli edifici e dalla stesura del tracciato stradale e dei sottoservizi. Per quanto riguarda invece il **secondo tratto**, anche se il tracciato si sviluppa in gran parte lungo l'argine del torrente Curogna, con la conseguente minore possibilità intaccare strutture archeologiche o intercettare reperti sporadici, la presenza di alcuni tratti in campagna e con profondità di posa non trascurabili e la relativa assenza di urbanizzazione potrebbe aver favorito la conservazione di contesti, ma soprattutto di reperti, fanno propendere per un rischio archeologico di livello medio.

*Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sulla Valutazione di Interesse Archeologico redatta dallo Studio Associato Sestante a firma del Dott. Simone Deola.*

Per quanto riguarda infine l'aspetto idraulico, parte del tracciato, più specificatamente quello posto in parallelismo al torrente Curogna, dal ponticello esistente sulla strada vicinale "dei Boschetti" fino all'attraversamento in sub-alveo del torrente stesso, risulta interno alla perimetrazione P2 della Carta della Pericolosità idraulica del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del fiume Piave dell'Autorità di Bacino di Venezia (ora *Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali*).



Estratto carta sicurezza idraulica del P.A.I. del fiume Piave - Aut. Bacino Venezia

Il medesimo tratto di percorso ricade inoltre all'interno della fascia di rispetto dei 10 m dal ciglio spondale di cui all'art. 96 - R.D. n. 523 del 25.07.1904; in corrispondenza della progressiva 593 m ca. è inoltre previsto l'attraversamento in sub-alveo del torrente Curogna. Prima della redazione del progetto esecutivo sarà quindi necessario predisporre la documentazione per ottenere il necessario nulla-osta da parte del Genio Civile di Treviso.

### 3.3.3 Disponibilità delle aree


I lavori di posa del collettore fognario di progetto interessano sia aree di proprietà privata, che aree di proprietà o ad uso pubblico (*strade comunali asfaltate e Strada provinciale 26 Pedemontana del Grappa*).

Per la disponibilità delle aree di proprietà privata, sia in termini di occupazione provvisoria (*attività di cantiere*), che definitiva (*servitù di fognatura*) è stato predisposto un Piano Particellare, in conformità a quanto stabilito dall'art. 17 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

L'acquisizione della disponibilità delle aree avverrà in base ai valori stabiliti dalle tabelle regionali per la determinazione delle indennità di espropriazione, redatte in conformità a quanto stabilito dal D.P.R. 327/2001 e s.m.i.

### 3.3.4 Disponibilità dei pubblici servizi

Le caratteristiche dell'intervento, costituito essenzialmente da scavi e movimento di materiali (terreno di risulta, ghiaia e stabilizzato ecc.), oltre che da lavori di posa in opera di

	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	14
	<b>Relazione generale</b>		

collettori fognari e di ripristini stradali, non richiedono la disponibilità di pubblici servizi e la realizzazione dei relativi allacciamenti.

### 3.3.5 Interferenze con le infrastrutture ed i sottoservizi presenti

Non sono presenti, nell'area interessata dagli interventi, infrastrutture o sottoservizi di rilevante importanza e che possano in qualche misura interferire e/o condizionare la realizzazione delle opere. L'unico asse stradale di una notevole importanza è costituito dalla strada provinciale S.P. n. 26 "Pedemontana del Grappa", in parallelismo alla quale si sviluppa parte del tracciato. La posa del nuovo collettore è tuttavia prevista sempre al di fuori della sede carrabile, o all'interno della banchina (comune di Possagno e tratto iniziale del comune di Cavaso del T.) o sulla scarpata del rilevato stradale (tratto terminale del comune di Cavaso del T. al confine con Pederobba), previa realizzazione di una pista provvisoria di cantiere. Conseguentemente si renderà necessario un semplice restringimento di carreggiata, senza alcuna interruzione del traffico veicolare.

Per quanto riguarda i sottoservizi presenti (*pubblica illuminazione, gas, linee telefoniche et al.*), in questa fase di progettazione definitiva si è proceduto all'integrazione dei dati documentali e cartografici forniti dagli Enti gestori, già acquisiti in fase di studio di fattibilità tecnica ed economica. Sono stati così effettuati rilievi specifici e segnalazioni strumentali sul posto da parte del personale tecnico di alcuni Enti gestori. E' rimasto tuttavia poco noto il percorso del tratto interrato della roggia Ponticello, all'interno dell'omonima Z.A.I. e la cui presenza è stata segnalata dal Consorzio Piave di Montebelluna, ma che risulta modificato, nel tracciato, dai lavori di urbanizzazione di cui ai due progetti citati al p.to 2.3 della presente relazione.

*In fase di progettazione esecutiva verrà pertanto valutata l'opportunità di effettuare una integrazione del quadro conoscitivo documentale dei sottoservizi, mediante l'esecuzione di saggi e tagli stradali sul posto.*

### 3.4 Indirizzi per la redazione del progetto esecutivo

Dopo l'approvazione del presente progetto, verrà redatto il Progetto esecutivo, con il quale verranno dettagliate le scelte progettuali ed affinato quanto elaborato nella fase di progettazione definitiva. Verranno pertanto inserite le eventuali modifiche che Alto Trevigiano Servizi S.p.A. dovesse indicare e verranno recepite le prescrizioni formulate dagli Enti interessati all'atto del rilascio delle concessioni e nulla-osta richiesti. Quanto sopra al fine di rendere effettivamente realizzabili gli interventi di progetto senza che, in corso d'opera, possano verificarsi apprezzabili differenze tecniche ed economiche.

Il Progetto esecutivo verrà sviluppato secondo i requisiti e gli elaborati indicati dal D.Lgs.



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b>	
	Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	
	<b>Relazione generale</b>	
	Data	Gennaio 2019
	Pagina	15

50/2016 e s.m.i. e dall'art. 24 del D.P.R. 207/2010; in linea generale e fatto salvo quanto diversamente disposto dal R.U.P., lo stesso sarà composto dai seguenti elaborati:

1. *Relazione generale*
2. *Relazione idraulica*
3. *Relazione di indagine ambientale (terre e rocce da scavo)*
4. *Piano di manutenzione delle opere*
5. *Piano di sicurezza e coordinamento*
6. *Fascicolo dell'opera*
7. *Computo metrico estimativo*
8. *Elenco descrittivo delle voci*
9. *Liste delle lavorazioni e forniture*
10. *Quadro economico*
11. *Cronoprogramma dei lavori*
12. *Elenco prezzi unitari*
13. *Quadro incidenza percentuale quantità di manodopera*
14. *Schema di contratto*
15. *Capitolato speciale d'appalto*
16. *Documentazione fotografica*
17. *Elaborati grafici:*
  - *Planimetria generale d'inquadramento - scala 1:5.000*
  - *Planimetria di rilievo e disposizione sottoservizi – scala 1:500*
  - *Planimetria di progetto e disposizione sottoservizi – scala 1:500*
  - *Planimetria catastale – scala 1:2.000*
  - *Profilo longitudinale – scala 1:1.000 / 100*
  - *Particolari costruttivi – sezioni stradali*
  - *Sezioni “tipo” di scavo e rinterro*
  - *Particolari costruttivi “tipo”*

### **3.5 Cronoprogramma delle fasi attuative**

I tempi necessari per il completamento della fase di progettazione, l'approvazione, l'esecuzione ed il collaudo finale possono essere, in prima approssimazione, così fissati:

- *30 gg per il riesame (intermedio e finale) e l'approvazione del progetto definitivo;*

- 15 gg. per la redazione del progetto esecutivo dall'avvenuta approvazione del progetto definitivo;
- 90 gg per l'approvazione del progetto esecutivo, l'espletamento della gara d'appalto, l'aggiudicazione dei lavori e la stipula del contratto;
- 270 gg per l'esecuzione dei lavori;
- 180 gg per la redazione dello stato finale e l'emissione del certificato di collaudo.

### 3.6 Accessibilità, uso e manutenzione delle opere

Le opere di progetto sono costituite essenzialmente da condotte interrate e pozzetti d'ispezione fognari, provvisti di una apertura con passo d'uomo di dimensione minima 600 mm e chiusino in ghisa. Gli interventi di manutenzione programmata delle opere di progetto, sono quindi estremamente limitati e riconducibili a periodiche operazioni di espurgo e pulizia dei collettori mediante lavaggio in pressione (canal-jet) ed al controllo dell'integrità dei pozzetti d'ispezione e dei chiusini, con eventuali interventi di sistemazione e/o sostituzione.

In fase di progettazione esecutiva verrà redatto, in conformità a quanto stabilito dall'art. 38 del D.P.R. 207/2010, uno specifico Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti.

## 4 **RIEPILOGO ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO**

### 4.1 Sintesi dei calcoli giustificativi della spesa

Come risulta dall'allegato computo metrico estimativo, l'importo dei lavori in appalto ammonta ad € 950.000,00 comprensivi di € 14.850,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta. Il computo è stato condotto facendo riferimento al listino di Alto Trevigiano Servizi, integrato, laddove necessario, con voci ricavate dall'elenco prezzi dei lavori pubblici della Regione Veneto.


Per il dettaglio delle singole lavorazioni e dei relativi importi si rimanda al computo metrico estimativo allegato al progetto.

### 4.2 Quadro economico

Il quadro economico degli interventi di progetto, come risulta dall'allegato calcolo sommario della spesa, è il seguente:

<b>QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI</b>		
		<i>Importi</i>
<b>A)</b>	<b>RIEPILOGO LAVORI IN APPALTO</b>	
	Lavori a misura	€ 896.326,22



	<b>ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.</b> Collettamento rete fognaria di Possagno e Cavaso del Tomba verso Pederobba	Data	Gennaio 2019
		Pagina	17
	<b>Relazione generale</b>		

<b>QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI</b>			
			Importi
	Lavori a corpo	€ 3.600,00	
	Lavori in economia	€ 35.223,78	
	<b>TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA</b>		€ 935.150,00
	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti ad offerta)	€ 14.850,00	
	<b>TOTALE IMPORTO LAVORI DA APPALTARE</b>		€ 950.000,00
<b>B)</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
B.1)	<u>Lavori e forniture in diretta amministrazione</u>		€ 385.000,00
B.2)	<u>Indagini (compreso 4 % )</u>		
	B2.1) Indagini geologiche	€ 8.000,00	
	B2.2) Indagini archeologiche	€ 5.000,00	
	B2.3) Indagini a VRB	€ 12.000,00	
	B2.3) Rilievi e Accertamenti	€ 5.000,00	
	<b>Totale</b>		€ 30.000,00
B.3)	Allacciamenti ai pubblici servizi		€ 0,00
B.4)	Imprevisti (4% di A ca.)		€ 40.050,00
B.5)	Acquisizione aree o immobili, indennizzi per danni e servitù		€ 50.000,00
B.6)	<u>Spese tecniche (compreso 4% C.N.P.A.I.A.)</u>		
	B6.1) Progettazione, piano particellare e piano di sicurezza in fase di progettazione	€ 29.300,00	
	B6.2) Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	€ 3.810,00	
	B6.2) Direzione lavori, sorveglianza, contabilità e liquidazione	€ 50.340,00	
	<b>Totale</b>		€ 83.450,00
B.7)	Spese per attività di consulenza o supporto		€ 30.000,00
B.8)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		€ 4.000,00
B.9)	Accertamenti di laboratorio, verifiche, collaudi, atti notarili		€ 20.000,00
B.10)	Spese per collaudo tecnico, amministrativo e, ove previsto, collaudo statico		€ 7.500,00
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (I.V.A. ESCLUSA)</b>		€ 650.000,00
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA (A + B)</b>		€ 1.600.000,00