



Comune  
di  
Vezia

## Messaggio Municipale

concernente la richiesta di  
un credito di Fr. 793'550.—  
per la sistemazione della  
parte iniziale di via San  
Martino

numero	data	risoluzione municipale
<b>17/16</b>	4 novembre 2016	n 572 del 7 novembre 2016

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri comunali,

la tratta iniziale di via San Martino si presenta in uno stato piuttosto precario e necessita di un adeguato intervento di sistemazione.

I lavori si estendono dall'imbocco della strada cantonale Via San Gottardo fino al limite della zona edificabile, dove ci si va a raccordare con la tratta stradale a monte già ristrutturata nell'ambito delle opere realizzate dalle AIL SA per la posa della condotta acqua potabile del Cusello.

Il mandato per l'allestimento del progetto di massima è stato attribuito dal Municipio, nell'ambito delle sue competenze, all'ing. Daniel Joss, per incarico diretto.

I relativi dettagli sono contenuti nella relazione tecnica allestita dal progettista, allegata in forma ridotta. La versione integrale, con tutti i piani, è consultabile presso la Cancelleria comunale e verrà messa a disposizione delle commissioni incaricate dell'esame del presente messaggio municipale. Riportiamo qua di seguito una breve descrizione degli interventi previsti.

### **Canalizzazioni**

Verranno sostituite le canalizzazioni acque miste esistenti, che risalgono agli anni '60. Gli allacciamenti privati saranno rifatti fino al confine delle proprietà. Si tratta di interventi previsti dal PGS con grado di priorità 2.

### **Infrastrutture comunali acqua potabile**

Il progetto riprende le indicazioni di massima pervenute da una ditta specializzata, che sta eseguendo uno studio di sviluppo della rete idrica in vista del nuovo PGA. Si prevede la sostituzione con aumento del diametro della condotta esistente, che è stata posata attorno agli anni '70. I quattro idranti esistenti verranno sostituiti con dei modelli fuori terra.

### **Riale San Martino**

Il riale presenta alcuni difetti (giunti aperti, tubi erosi, buchi in calotta, allacciamenti male eseguiti e sporgenti, deformazioni e fessure)

Il progetto prevede:

- il miglioramento dell'imbocco del tratto incanalato e dell'accesso alla camera di decantazione;
- la verifica di due allacciamenti di acque luride al riale incanalato;
- il controllo e l'apertura dei chiusini, risanamenti puntuali degli allacciamenti e delle parti danneggiate.

### **Illuminazione pubblica**

La zona di intervento è già ben illuminata.

Si prevede unicamente la posa di un nuovo candelabro e la sostituzione di un palo con la relativa armatura.

### **Pavimentazione stradale**

La pavimentazione stradale, che si presenta in cattivo stato, verrà completamente rifatta. E' previsto un intervento di moderazione del traffico

La durata complessiva del cantiere dovrebbe essere di circa 9 mesi.

Già nella fase iniziale, al fine di razionalizzare i lavori, approfittando di eventuali sinergie per ridurre i costi, sono state coinvolte le aziende che potrebbero essere interessate al potenziamento, alla sistemazione ed al completamento delle loro infrastrutture di servizio presenti nella zona di intervento.

Gli interventi sulle canalizzazioni di fognatura beneficeranno dei sussidi cantonali.

La Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo è già stata interpellata in merito e condivide l'impostazione generale del progetto, che però potrà approvare definitivamente solo dopo l'avvallo del Consiglio comunale.

Considerato che si tratta quasi esclusivamente di lavori di manutenzione riguardanti delle opere già esistenti, che interessano una strada che serve delle infrastrutture pubbliche (chiesa, scuole, cimitero), e che l'intervento non procura vantaggi particolari alle proprietà interessate, a parere del Municipio, non esistono i presupposti per il prelievo dei contributi di miglioria.

#### **Indicazione sulle conseguenze finanziarie (art. 164b LOC)**

Il Piano Finanziario 2017 – 2020 contiene tutte le indicazioni sulle conseguenze finanziarie riguardanti l'opera in oggetto, che figura anche nel preventivo 2017.

Le ripercussioni economiche di questo investimento concernono prevalentemente i costi dovuti agli interessi e agli ammortamenti.

Si invita pertanto il Consiglio comunale a voler

#### **RISOLVERE :**

1. E' concesso al Municipio un credito complessivo di Fr. 793'550.-- per la sistemazione del tratto iniziale di via S. Martino.
2. Il credito verrà iscritto nel capitolo "investimenti" ed ammortizzato secondo i disposti dell'art. 12 DELOC.
3. Il Municipio è autorizzato ad inoltrare al Consiglio di Stato l'istanza di esonero dal prelievo dei contributi di miglioria.
4. La decadenza del credito è fissata per il 31.12.2018.

#### **PER IL MUNICIPIO**

Il Sindaco:  
Bruno Ongaro

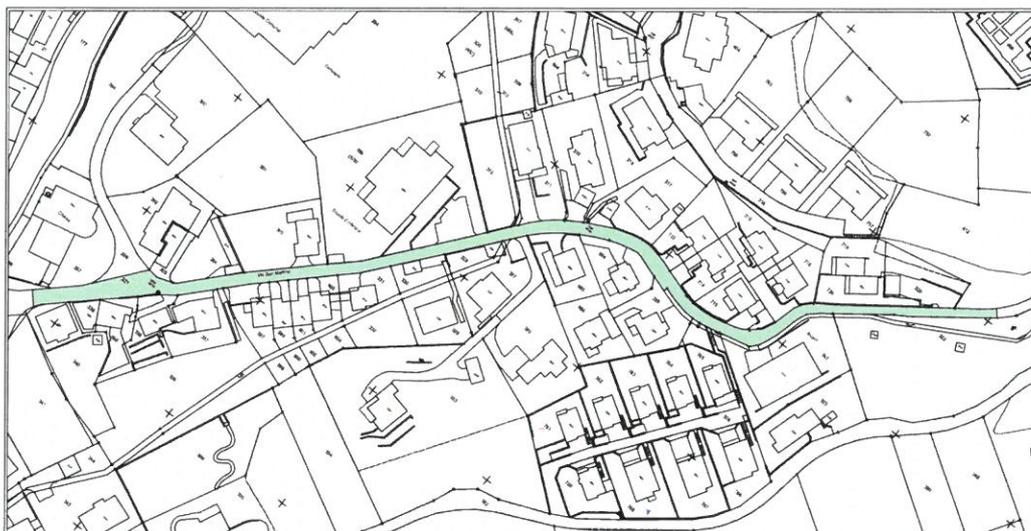
Il Segretario:  
Milko Pastore

#### Commissioni incaricate dell'esame:

- Gestione
- Edilizia

# SISTEMAZIONE VIA SAN MARTINO COMUNE DI VEZIA

## Relazione tecnica e preventivo PROGETTO DEFINITIVO



Luglio 2016



## RELAZIONE TECNICA E PREVENTIVO - PROGETTO DEFINITIVO

### LEGENDA

1.	MANDATO	PAG	2
2.	CONCETTO	PAG	2
3.	RACCOLTA DATI E FONTI	PAG	2
4.	DESCRIZIONE DEL COMPENSORIO PROGETTUALE	PAG	3
5.	INFRASTRUTTURE	PAG	3
5.1	CANALIZZAZIONI COMUNALI ACQUE MISTE	PAG	3
5.1.1	INTRODUZIONE	PAG	3
5.1.2	SCOPO DEL PROGETTO	PAG	3
5.1.3	COMPENSORIO	PAG	3
5.1.4	GRADO DI PRIORITÀ E STATO DEI TUBI ESISTENTI	PAG	4
5.1.5	CORRISPONDENZA CON IL PGS	PAG	4
5.1.6	CORRISPONDENZA CON LE CANALIZZAZIONI CONSORTILI	PAG	4
5.1.7	ZONE DI PROTEZIONE	PAG	4
5.1.8	OPERE SPECIALI	PAG	4
5.1.9	PROFONDITÀ DEI COLLETTORI	PAG	4
5.1.10	ALLACCIAMENTI PRIVATI	PAG	4
5.1.11	CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE	PAG	5
5.1.12	CONSIDERAZIONI SULLE ACQUE CHIARE	PAG	5
5.1.13	SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE STRADALI	PAG	5
5.1.14	CALCOLO IDRAULICO	PAG	5
5.1.15	VELOCITÀ DI SCORRIMENTO	PAG	6
5.1.16	MATERIALE + PROFILO DI POSA	PAG	6
5.1.17	POZZETTI D'ISPEZIONE	PAG	7
5.1.18	CALCOLO STATICO	PAG	7
5.1.19	POSA CON ALTRE INFRASTRUTTURE	PAG	7
5.1.20	RIPRISTINI	PAG	7
5.1.21	CONSULTAZIONE ALTRE SEZIONI / PREAVVISI	PAG	7
5.1.22	IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI	PAG	7
5.1.23	ASPETTI AMBIENTALI E NATURALISTICI	PAG	7
5.1.24	OPERE COMPLEMENTARI	PAG	7
5.2	CANALIZZAZIONI ACQUE CHIARE	PAG	7
5.3	CANALIZZAZIONI CONSORTILI CDALED	PAG	7
5.4	INFRASTRUTTURE COMUNALI ACQUA POTABILE	PAG	8
5.5	INFRASTRUTTURE AIL SA, LUGANO	PAG	8
	A. CONDOTTE DELLA SEZIONE ELETTRICITÀ	PAG	8
	B. CONDOTTE DELLA SEZIONE ACQUA	PAG	8
	C. CONDOTTE DELLA SEZIONE GAS	PAG	8
5.6	ALTRE INFRASTRUTTURE, TRASPORTO DATI	PAG	8
	A. SWISSCOM SA, BERNA	PAG	8
	B. UPC SCHWEIZ GMBH, LUCERNA	PAG	8
5.7	RIALE SAN MARTINO	PAG	9
5.8	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	PAG	10
5.9	STRADA COMUNALE	PAG	11
	A. PAVIMENTAZIONE	PAG	11
	B. SEGNALETICA	PAG	11
	C. MODERAZIONE	PAG	11
6.	CANTIERE STRADALE	PAG	11
7.	PROGRAMMA LAVORI	PAG	11
8.	PROPRIETÀ PRIVATE	PAG	11
9.	PREVENTIVO DI SPESA	PAG	12
10.	ALLEGATI	PAG	13

1) MANDATO

Il 22 giugno 2016 il Lodevole Municipio di Vezia ha incaricato lo Studio di Ingegneria Daniel Joss in Vezia di allestire un progetto definitivo con relativo preventivo di spesa per la sistemazione della Via San Martino.

Lo scrivente professionista ha previsto di sottoporre un progetto che prende in esame tutte le opportunità di possibile intervento. In una seconda fase presenterà, se del caso, un progetto definitivo eventualmente rivisto (o ridotto) secondo le intenzioni del committente.

2) CONCETTO

Il progetto presentato pone le basi su:

- Piano Generale di Smaltimento delle acque (PGS) del 10 novembre 2010
- Acquedotto Comunale, Piano Generale (PGA) del 10 novembre 2010
- Studio Lienhard AG, indicazioni del 6 giugno 2016

Il concetto di intervento proposto si occupa di esaminare integralmente tutti i lavori necessari alla sistemazione, ammodernamento, manutenzione, potenziamento e/o nuova dotazione di infrastrutture da alloggiare nel campo stradale di Via San Martino o in prossimità di esso.

L'intervento intenderà stimolare non solo l'ente pubblico proprietario della strada, ma anche tutti gli altri attori già presenti o necessari, per la realizzazione di quei provvedimenti utili alla dotazione di infrastrutture efficienti e durature nel tempo. Verranno coinvolti personalmente anche i proprietari di immobili utenti della strada, i consorzi, gli enti pubblici responsabili, le aziende private e le aziende private con partecipazione pubblica.

3) RACCOLTA DATI E FONTI

- Canalizzazioni Comunali e Riale: - PGS del 13 agosto 2002  
- Catasto canalizzazioni comunale
- Acquedotto comunale: - PGA del 10 novembre 2010  
- Catasto condotte Acqua Potabile comunale  
- Indicazioni di Lienhard AG del 6 giugno 2016
- Geologia e idrogeologia: - Relazione idrogeologica Dr. Baumer SA del settembre 1996
- Canalizzazioni consortili: - catasto del CDALED, dati informatici del 8 giugno 2016  
forniti da Lorenzo Mazza  
(058/866.40.11, [lorenzo.mazza@cdaled.ch](mailto:lorenzo.mazza@cdaled.ch))
- Infrastrutture AIL SA: - catasto delle Sezioni EL, ACQUA e GAS estratti del giugno 2016
- Swisscom AG: - catasto aziendale con tracciato cavi del 16 giugno 2016
- UPC Schweiz GmbH: - catasto aziendale con tracciato cavi del 13 giugno 2016
- Confini e misurazione ufficiale: - dati numerici del 9 giugno 2016 da Bernasconi e Forrer Ingegneria e Misurazioni SA, Massagno

4) DESCRIZIONE DEL COMPENSORIO PROGETTUALE

La zona in esame si estende sulla Via San Martino del Comune di Vezia (particella 321) nel tratto che va dall'imbocco sulla strada Cantonale Via San Gottardo fino al limite della zona edificabile (volendo anche fino alla Bolla di San Martino).

Coordinate carta nazionale: Y: 716'080 , X: 98'000

La destinazione di zona attribuita del Piano Regolatore è R2, zona residenziale semi-estensiva e copre le località di Campagna e Brugón.

Tutte le particelle del comparto sono state edificate con abitazioni monofamigliari o costruzioni di modeste dimensioni.

Alla Via San Martino fanno capo anche le scuole dell'infanzia e elementari e la chiesa cattolica in zone di destinazione pubblica.

La strada serve principalmente i citati luoghi pubblici, le abitazioni che gravitano direttamente sulla stessa, la chiesa-oratorio ed il cimitero in collina.

5) INFRASTRUTTURE

5.1 CANALIZZAZIONI COMUNALI ACQUE MISTE

5.1.1 INTRODUZIONE

Il PGS prospettava la sostituzione della condotta di acque miste nel tratto dal pozzetto no. 407 al manufatto di immissione nella canalizzazione consortile pozzetto no. 901. Le acque chiare provenienti dalla canalizzazione a monte (che origina a Porza) sono già deviate nel Riale San Martino.

5.1.2 SCOPO DEL PROGETTO

Scopo del progetto è la sostituzione del tratto di canalizzazione acque miste pozzetto no. 408 fino al pozzetto no. 901. Stante alla situazione degli allacciamenti esistenti e alle reali necessità future, la sostituzione della condotta può avvenire dal pozzetto no. 408 (più a valle rispetto alle indicazioni generiche del PGS)

5.1.3 COMPENSORIO

Il compensorio che grava sul tratto che interessa la sostituzione é deducibile graficamente dal seguente estratto planimetrico.



Il comprensorio beneficia di una pendenza media verso valle di circa 12 – 15 %, circostanza che contribuisce in modo naturale alla capacità di evacuazione delle acque di scarico per gravità.

Nel PGS la zona viene denominata con la lettera maiuscola "D". La zona "D" non ha nessuna immissione di acque luride da altri comprensori e scarica la sua acqua nel collettore consortile (CDALED).

#### 5.1.4 GRADO DI PRIORITÀ E STATO DEI TUBI ESISTENTI

Il PGS inserisce questi interventi nel piano di realizzazione con grado di priorità 2 (3 – 6 anni), evidenziati in colore giallo nelle tavole di rappresentazione grafica.

Lo stato dei tubi è documentato da alcune indagini con telecamera con relativi rapporti (anno 1997). I difetti riscontrati sono i seguenti:

- giunti aperti, alcuni molto aperti con guarnizione sporgente
- fondo tubi eroso
- presenza di acque chiare
- cambiamenti di direzione

Orientativamente le canalizzazioni esistenti risalgono agli anni '60 e sono costituite da tubi di cemento.

#### 5.1.5 CORRISPONDENZA CON IL PGS

A parte la modifica di poco conto circa la lunghezza del tratto di risanamento, la corrispondenza con il PGS è totale.

#### 5.1.6 CORRISPONDENZA CON LE CANALIZZAZIONI CONSORTILI

Il progetto non ha alcuna incidenza sulle canalizzazioni consortili.

#### 5.1.7 ZONE DI PROTEZIONE

L'ambito dei lavori viene a trovarsi nella zona di protezione definita "territorio rimanente".

#### 5.1.8 OPERE SPECIALI

Nessuna

#### 5.1.9 PROFONDITÀ DEI COLLETTORI

La profondità di posa dei collettori è determinata dalla quota degli allacciamenti esistenti. Grossomodo gli scavi in trincea saranno profondi 2.00 m.

#### 5.1.10 ALLACCIAMENTI PRIVATI

Gli allacciamenti privati nel tratto di sostituzione sono raggruppati in 5 punti (3 in pozzetti e 2 sui tubi). Il progetto prevede di allacciare tutte le acque nei pozzetti.

Gli allacciamenti non più conformi saranno rifatti fino a confine privato.

5.1.11 CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE

La zona in esame presenta scarse possibilità di infiltrazione. I suoli sono costituiti da strati di copertura molto fini e poco permeabili con acqua di falda poco profonda.

5.1.12 CONSIDERAZIONI SULLE ACQUE CHIARE

In questa zona la presenza di acque chiare risulta molto importante. Vi sono delle sorgenti e tanta acqua in scorrimento nei primi strati superficiali. Tutte le proprietà infiltrano o raccolgono le acque chiare separatamente e le convogliano al Riale San Martino.

5.1.13 SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE STRADALI

Lo smaltimento delle acque meteoriche stradali è assicurato dal riversamento superficiale delle stesse e riversate nel riale adiacente.

5.1.14 CALCOLO IDRAULICO

a) acque miste

Il calcolo idraulico per le acque luride si basa su densità abitative e portate specifiche:

Zona R2: 60 AE/ha p.s. 1 l/s per 100 AE

Il dimensionamento delle canalizzazioni fa uso della teoria del tempo di scorrimento di Strikler con i seguenti parametri:

$$t_1 = 5 \text{ min} , K \text{ PVC} = 90 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$$

Il PGS prescrive un diametro minimo di 250 mm, vista la pendenza della strada e le condizioni locali in un primo tratto si farà utilizzo di un tubo con diametro di 200 mm.

b) acque meteoriche

Il calcolo idraulico per le acque meteoriche si basa sulle curve di intensità delle piogge per la regione di Lugano con  $t_1 = 5 \text{ min}$  e tempo di rigurgito  $z = 5 \text{ anni}$ .

Il dimensionamento avviene assieme alle acque miste con la teoria del tempo di scorrimento di Strikler. Pur considerando che quantitativi di acque meteoriche confluiscono nelle canalizzazioni di acque chiare, nel calcolo idraulico non se ne tiene conto, incorporando un ulteriore grado di sicurezza nel sistema.

I coefficienti di scorrimento adottati per il calcolo nelle varie zone sono i seguenti:

Zona R2:  $\psi_1 = 0.23$

# SISTEMAZIONE VIA SAN MARTINO COMUNE DI VEZIA

DIMENSIONAMENTO CANALIZZAZIONI ACQUE MISTE			Condotta PVC					Parte Acque Meteoriche																
			Coeff. di Strickler PVC = 90 m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup>					i = T <sup>n</sup> x (μ + σ x ln(z)) x 2.78, per z = 5 a, T = 5 min = 0.0833h, n = -0.561, μ = 32.91, σ = 8.23																
Punto di calcolo (partenza)	Punto di calcolo (arrivo)	Tipo di acque immesse	Lunghezza condotta totale	Pendenza media	diametro interno tubo	Portata nominale sezione piena	Velocità media (Strickler)	Tempo di scorrimento	Somma tempo di scorrimento	Portata immissa	Intensità	Sup. comprensorio (R2)	Sup. comprensorio (RA3)	Sup. comprensorio (AP-EP)	Sup. comprensorio (strade)	ψ' medio (zona R2)	ψ' medio (zona RA3)	ψ' medio (zona AP-EP)	ψ' medio (strade)	Sup. ridotta	Somma sup. ridotta	Portata di deflusso	Somma portata di deflusso	
Da	a	-	L	J	Ø	Q <sub>N</sub>	V <sub>N</sub>	L <sub>c</sub>	Σ t <sub>sc</sub> + t <sub>l</sub>	Q	i	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	F <sub>rid</sub>	Σ F <sub>rid</sub>	Q <sub>p</sub>	Σ Q <sub>p</sub>	
			[m]	[‰]	[mm]	[ls <sup>-1</sup> ]	ms <sup>-1</sup>	[min]	[min]	[ls <sup>-1</sup> ]	[l/s ha]	[mq]				-	-	-	-	[ha]	[ha]	[ls <sup>-1</sup> ]	[ls <sup>-1</sup> ]	
408	409	m	28.79	119	250	240.0	4.9	0.10	5.10	0.0	511.6	944				0.23				0.022	0.022	11.1	11.1	
409	410	m	11.61	102	250	222.2	4.5	0.04	5.14		509.2	1550				0.23				0.036	0.057	18.2	29.3	
410	411	m	24.07	140	250	260.3	5.3	0.08	5.22	0	505.1	3950				0.23				0.091	0.148	45.9	75.1	
411	901	m	11.20	152	250	271.3	5.5	0.03	5.25	0	503.3	2650				0.23				0.061	0.209	30.7	105.8	

DIMENSIONAMENTO CANALIZZAZIONI ACQUE MISTE			Acque Luride					RISULTATI									
			Portata specifica di acque luride q = 1 ls-1 100AE-1														
Punto di calcolo (partenza)	Punto di calcolo (arrivo)	Tipo di acque immesse	Sup. comprensorio (R2)	Sup. comprensorio (RA3)	Densità abitativa (R2)	Densità abitativa (RA3)	Abitanti equivalenti	Abitanti equivalenti totali	Portata tempo secco	Portata tempo pioggia totale	Portata di riserva (QN-QTP)	Velocità effettiva < 6.0 mis	riempimento parziale	Grado di riempimento < 85%	Osservazioni		
Da	a	-	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	-	-	Q <sub>TS</sub>	Q <sub>TP</sub>	Q <sub>RS</sub>	V	Q <sub>TP</sub> /Q <sub>N</sub>	h/Ø	-		
			[ha]	[AE/ha]	[AE]	[ΣAE]	[ls <sup>-1</sup> ]	[ls <sup>-1</sup> ]	[ls <sup>-1</sup> ]	[ms <sup>-1</sup> ]	[%]	[%]	[%]	-	-		
408	409	m	0.094	0.000	60	5.7	5.7	1	12.1	227.9	2.6	5	16				
409	410	m	0.155	0.000	60	9.3	15.0	1	30.3	191.9	3.2	14	26				
410	411	m	0.395	0.000	60	23.7	29.4	1	76.1	184.2	4.6	29	37				
411	901	m	0.265	0.000	60	15.9	45.3	1	106.8	164.4	5.1	39	44				

## 5.1.15 VELOCITÀ DI SCORRIMENTO

Non vi sono problemi in tal senso

## 5.1.16 MATERIALE + PROFILO DI POSA

Il materiale scelto per questo tipo di opera è il PVC duro serie pesante S25 (SDR 51) conforme alla norma EN1401. I tubi hanno un bicchiere di incastro e guarnizioni a tenuta stagna. I fondi dei pozzetti sono prefabbricati con utilizzo dello stesso materiale.

Il profilo di posa è del tipo U4 con rinforzo in calcestruzzo magro spessore minimo di rinfianco 25 cm.

5.1.17 POZZETTI D'ISPEZIONE

I pozzetti d'ispezione sono realizzati con parte inferiore prefabbricata in PVC.  
Si rimanda per maggiori informazioni ai dettagli grafici.

5.1.18 CALCOLO STATICO:

La sicurezza e l'efficienza strutturale sono realizzate.

5.1.19 POSA CON ALTRE INFRASTRUTTURE:

Le altre infrastrutture vengono posate in una fase separata alla posa delle canalizzazioni. I computi di costi vengono allestiti sulla base di sezioni teoriche di scavo o secondo l'effettivo intervento.

5.1.20 RIPRISTINI:

La pavimentazione bituminosa esistente risulterà a fine lavori di interramento da rifare completamente. Il progettista ipotizza che la parte sussidiabile per il ripristino della pavimentazione esistente ammonti alla larghezza dello scavo più 50 cm per parte; questa ipotesi deve essere confermata dalla SPAAS.

5.1.21 CONSULTAZIONE ALTRE SEZIONI / PREAVVISI

SPAAS, Viale S. Franscini, 6501 Bellinzona

5.1.22 IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI

Le acque chiare vengono immesse nel riale Via San Martino

5.1.23 ASPETTI AMBIENTALI E NATURALISTICI

Non ci sono osservazioni

5.1.24 OPERE COMPLEMENTARI

Non ci sono opere complementari

5.2 CANALIZZAZIONI ACQUE CHIARE

La condotta esistente proveniente da Porza (TC Ø350) verrà mantenuta in esercizio senza alcun intervento.

5.3 CANALIZZAZIONI CONSORTILI CDALED

Il consorzio depurazione acque di Lugano e Dintorni è stato informato del progetto in esame.

Nel caso in cui il Comune intervenisse, l'ente si è già annunciato per alcuni lavori a suo carico:

- sostituzione dei chiusini con nuovi portanti il logo CDALED
- riparazioni locali con robot sulle tratte: 5913305980 – 5913305880 – 5913305780 – 5913305680  
5913305580 – 5913305480  
5913305380 – 5913305280
- eventuali

5.4 INFRASTRUTTURE COMUNALI ACQUA POTABILE

Lungo la Via San Martino è presente una condotta di trasporto e distribuzione dell'acqua potabile la cui posa risale all'incirca agli anni '70. Non risultano particolari problemi di portata o di perdite.

Il progetto di sistemazione riprende integralmente le indicazioni pervenute dallo studio Lienhard AG in Buchs del 6.6.2016. Si prevede pertanto la sostituzione della condotta esistente (Ø100 - 125 mm) con una nuova di diametro 150 mm.

Il materiale previsto per la posa della nuova condotta è VON ROLL ECOPUR (ghisa rivestita internamente con poliuretano). Il rifacimento degli allacciamenti privati fino a confine è previsto in PE.

I quattro idranti esistenti tutti interrati verranno sostituiti con modello fuori terra. In linea di massima sarà da mettere in conto che la vecchia condotta sarà da lasciare interrata. Si rimanda al piano no. 708-6.

5.5 INFRASTRUTTURE AIL SA, LUGANO

A Condotte della Sezione Elettricità

L'azienda è stata chiamata a valutare se approfittare dei lavori in corso per eventuali interventi da pianificare congiuntamente al cantiere.

AIL interverrà unicamente con la posa di nuovi chiusini e/o messa in quota delle camere elettriche.

B Condotte della Sezione Acqua

L'azienda è stata chiamata a valutare se approfittare dei lavori in corso per eventuali interventi da pianificare congiuntamente al cantiere.

AIL non ha evidenziato alcuna necessità.

C Condotte della Sezione Gas

L'azienda è stata chiamata a valutare se approfittare dei lavori in corso per eventuali interventi da pianificare congiuntamente al cantiere.

La stessa si occuperà dei nuovi allacciamenti che saranno richiesti. Il progettista si occuperà di sensibilizzare potenziali utenti in merito ai vantaggi di allacciare i fondi nel corso dei lavori.

5.6 ALTRE INFRASTRUTTURE, TRASPORTO DATI

A Condotte della Swisscom SA

L'azienda è stata chiamata a valutare se approfittare dei lavori in corso per eventuali interventi da pianificare congiuntamente al cantiere.

Ci è già stata comunicata la necessità di intervento in alcuni punti per delle migliorie delle infrastrutture.

B Condotte della UPC Schweiz GmbH

L'azienda è stata chiamata a valutare se approfittare dei lavori in corso per eventuali interventi da pianificare congiuntamente al cantiere.

Ci è stato comunicato l'interesse a posare nuove infrastrutture e sostituire alcuni manufatti non più idonei.

5.7 RIALE SAN MARTINO

Il Riale San Martino nasce in territorio del Comune di Porza, in località Monda ed attraversa interamente il Comune di Vezia da Est a Ovest.

Nella parte iniziale (località San Martino) l'alveo è costituito da un canale aperto naturale. Per l'intera parte centrale in zona edificabile è incanalato ed interrato con canale a sezione circolare o trapezoidale.

Alveo e canale interrato sono stati ispezionati nel 1996. Qui di seguito si evidenziano in particolare i dati più significativi in relazione al tratto di intervento su Via San Martino:

Estratto dal rapporto sui corsi d'acqua:

4.3 RIALE SAN MARTINO (300)

13

Tratta punti	Lunghezza ca. m	Sezione	Dimensioni cm	Alveo		Immissioni no.	Osservazioni	Note
				materiale	condizioni*			
40 - 41	163	naturale	-	sciolto	5	1	zona boschiva e prativa	1 e 2
	19	○	∅ 50	TC e PVC	4			
41 - 42	65	naturale		sciolto massi	4	1	bosco	3
42 - 43	82	naturale		sciolto massi	3	-	bosco	4
43 - 44	145	○	∅ 60	TC	1.3333333	24	strada comunale	5
44 - 45	64	○	∅ 60	TC	4	4	strada comunale	6
		□	∅ 70/85	blocchi granito	3 e 4/5	8	strada comunale	7
45 - 46	34	○	∅ 80	TC	0.8	5	strada comunale e strada cantonale	8
46 - 46.2	30	◡	800/100x100	blocchi granito	0.8	4	attraversamento strada cantonale + posteggio comunale	9

\* Valutazione condizioni dell'alveo:

1. Pessimo
2. Cattivo
3. Insufficiente
4. Sufficiente
5. Buono
6. Ottimo

NOTE:

- 1) Un ramo di questo riale proviene dal Comune di Porza (zona Monda). Il secondo ramo deriva dallo scarico della Bolla di S. Martino. In preponderanza il corso d'acqua si trova all'interno della zona di protezione della Bolla e ha poca pendenza, mediamente 5%.
- 2) Dopo il congiungimento dei due rami il riale attraversa la strada comunale vicino alla Bolla (ca. 8 ml tubo cemento diametro 50 cm) e prosegue lungo una zona prativa fino al ponticello situato sulla strada di collegamento Via San Martino – Via alla Monda. Prima del ponticello vi è un tratto di ca. 11 ml interrato con tubo PVC diametro 50 cm.
- 3) Nella parte inferiore di questa tratta scorre in zona boschiva con presenza di massi e forte pendenza, problemi di erosione dell'alveo.

- 4) Zona di forte pendenza a contatto (sponda destra) con la strada comunale Via San Martino.  
In passato vi sono già stati grossi problemi di erosione verso il muro della strada che hanno richiesto interventi di sottomurazione.  
  
Un altro inconveniente che si riscontra durante i periodi di forti precipitazioni è dovuto al trasporto di materiale grossolano che deve essere trattenuto con la costruzione di un dissabbiatore prima dell'immissione nel canale interrato. Lungo questo tratto sarà necessario prevedere alcuni interventi di sistemazione.
- 5) Tratto incanalato sotto strada comunale (TC)
  - alcuni giunti aperti
  - fondo tubi leggermente erosi
  - alcuni buchi in calotta
  - allacciamenti quasi tutti male eseguiti e sporgenti
  - deformazioni e fessure
  - attraversamenti di tubi e tubi fodera in calotta e nei pozzettiClassificazione 4/3
- 6) Tratto incanalato sotto strada comunale ca. 19 ml (TC)
  - difetti come punto 5) ma meno graviClassificazione 4
- 7) Tratto incanalato sotto strada comunale ca. 45 ml (canale rettangolare)
  - due allacciamenti dove si nota la presenza di acque luride
  - prima del pozzetto no. 44.1, fondo dissestato
  - allacciamenti male eseguiti e sporgenti
  - un tratto di canale tra il pozzetto no. 44 e 44.1 non si è potuto visionareClassificazione 3 e 4/5
- 8) Tratto incanalato sotto strada comunale e cantonale (TC)
  - alcuni allacciamenti male eseguiti e sporgenti
- 9) Tratto incanalato, attraversamento strada cantonale + posteggio comunale (canale)
  - alcuni allacciamenti male eseguiti
  - forte cambiamento di pendenzaClassificazione 4/5.

Stante alla situazione evidenziata si propongono alcuni interventi:

- miglioramento dell'imbocco del riale al tratto incanalato.
- miglioramento dell'accesso alla camera di decantazione (chiusini di superficie più grandi)
- verifica di due allacciamenti al riale incanalato di acque luride (documentazione controversa)
- controllo e apertura dei chiusini, risanamenti puntuali agli allacciamenti ed ai danneggiamenti

#### 5.8 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La zona di intervento in esame è in generale ben illuminata. Si propongono solo due interventi puntuali:

- posa di un candelabro con illuminazione in corrispondenza del mappale 720. In loco era già stata prevista la fondazione ed una nicchia nel muro ma senza lampada.
- sostituzione di un palo di legno e dell'armatura in corrispondenza del mappale 715.

Le due nuove lampade sono a tecnologia LED

5.9 STRADA COMUNALE

A Pavimentazione

La pavimentazione della Via San Martino si presenta in cattivo stato, in particolare nel tratto di salita più in pendenza.

In considerazione dei molti probabili interventi da operare su tutta la strada la pavimentazione sarà completamente da rifare.

La scelta di sottofondo è quella di uno stato unico di 7 cm di miscela AC 16 N.

B Segnaletica

Non è previsto alcun intervento.

C Moderazione

Nella Via San Martino è già in funzione una segnaletica con paletti. L'intervento era stato voluto anni or sono per conferire sicurezza in particolare ai percorsi da e verso le scuole. Un ulteriore elemento di moderazione potrebbe configurarsi nel sovralzo della carreggiata davanti all'accesso della scuola dell'infanzia.

L'effetto che si intende ottenere sarebbe quello di un ulteriore rallentamento della velocità dei veicoli in transito.

6) CANTIERE STRADALE

Per il cantiere sarebbe auspicabile poter disporre di aree per deposito materiale di scavo e costruzione, attrezzature ed impianti. Al momento opportuno bisognerà prendere in considerazione alcune soluzioni possibili su aree private o pubbliche.

Nel periodo di intervento è evidente che l'accesso veicolare sarà fortemente impedito. In una fase successiva, una volta pronto il progetto esecutivo si potranno affinare i dettagli.

L'accesso pedonale alle proprietà sarà comunque una priorità da garantire con le necessarie misure di sicurezza.

7) PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori verrà redatto in una fase esecutiva. Essendo probabilmente fra i criteri di aggiudicazione nel bando di concorso è necessaria una certa discrezione.

In questa fase si può dire che orientativamente la durata complessiva dei lavori si aggira attorno ai 9 mesi.

8) PROPRIETÀ PRIVATA

Nessun intervento importante è previsto su suolo privato. Tutte le condotte e le infrastrutture versano su suolo pubblico.

## 9) Preventivo Sistemazione Via San Martino, Comune di Vezia

voci	TOTALE	opere sussidiabili		opere non sussidiate		
		canalizz. e strada	canalizz. e strada	acquedotto	illuminazione	
opere da impresario costruttore	Fr 205'000	Fr 140'000	Fr 32'500	Fr 30'000	Fr 2'500	
opere di pavimentazione	Fr 200'000	Fr 42'000	Fr 115'000	Fr 40'500	Fr 2'500	
opere da idraulico - intervento acquedotto	Fr 140'000			Fr 140'000		
risanamento canalizzazioni - riale intubato	Fr 40'000	Fr 40'000				
opere da elettricista - illuminazione pubblica	Fr 7'500				Fr 7'500	
oneri per ricerca condotte ap con apparecchi	Fr 1'500			Fr 1'500		
oneri per indagini acque chiare	Fr 1'000	Fr 1'000				
segnaletica stradale	Fr 8'000		Fr 8'000			
opere da geometra	Fr 5'000	Fr 2'500	Fr 2'500			
opere di pulizia ed indagine TV tubi nuovi	Fr 1'000	Fr 1'000				
assicurazione RC committente	Fr 2'000	Fr 1'000	Fr 1'000			
diversi (parapetto e altro)	Fr 20'000		Fr 20'000			
imprevisti generali (ca. 5%)	Fr 31'500	Fr 11'500	Fr 9'000	Fr 10'500	Fr 500	
onorario progettista 1a. Fase	Fr 22'500	Fr 8'100	Fr 6'400	Fr 7'500	Fr 500	
onorario progettista 2a. Fase	Fr 52'500	Fr 19'000	Fr 14'900	Fr 17'600	Fr 1'000	
TOTALI	Fr 737'500	Fr 266'100	Fr 209'300	Fr 247'600	Fr 14'500	
IVA 8%	Fr 56'050	Fr 20'224	Fr 15'907	Fr 18'818	Fr 1'102	
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>Fr 793'550</b>	<b>Fr 286'324</b>	<b>Fr 225'207</b>	<b>Fr 266'418</b>	<b>Fr 15'602</b>	

**TOTALE GENERALE PREVENTIVO Fr 793'550**

stato lug. 2016

dal presente preventivo sono escluse:  
 -deduzioni per sussidi  
 -interventi a carico dei privati  
 -ev partecipazioni di altre aziende

10) ALLEGATI

- cartina 1:25'000
- planimetria ufficiale 1:1000
- rilievo canalizzazioni comunali
- rilievo allacciamenti privati
- rilievo rete acquedotto
- AIL elettricità
- AIL gas
- AIL acqua potabile
- Swisscom
- UPC Cablecom
- Estratto PGS
- piano 708-1      Canalizzazioni comprensorio
- piano 708-2      Canalizzazioni progetto definitivo 1:500
- piano 708-3      Canalizzazioni progetto definitivo 1:200
- piano 708-4      Canalizzazioni profilo longitudinale
- piano 708-5      Canalizzazioni dettagli
- piano 708-6      Acquedotto progetto definitivo 1:500

Vezia, 28 luglio 2016

Ing. Daniel Joss