



MESSAGGIO MUNICIPALE Nr. 663

MM no. 663 Credito di CHF 688'000.00 per condotta acqua potabile, rifacimento canalizzazione acque meteoriche e risanamento e miglioria campo stradale Via Prelòngh

Egregio Signor Presidente,

Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri comunali,

vi sottoponiamo per esame e delibera la richiesta di un credito di CHF 688'000.00 per il rifacimento e potenziamento della condotta dell'acqua potabile in via Prelòngh, il rifacimento della canalizzazione acque meteoriche e risanamento e miglioria del campo stradale di via Prelòngh.

1. Il progetto

All'inizi dell'anno 2013, a seguito di due rotture sulla condotta dell'acqua potabile in via Prelòngh, il Municipio ha chiesto che venisse eseguito un esame della situazione della zona. E' stato allestito un rapporto che includeva gli interventi previsti dal PGS (piano generale di smaltimento) e dal PGA (piano generale acquedotto) nonché il progetto di risanamento dei riali del 2003 dello studio BRC. E' emersa la necessità di sostituire la vecchia tubazione delle acque meteoriche in cemento armato in occasione del rifacimento della condotta dell'acqua potabile.

Nel mese di marzo 2013 il Municipio ha incaricato lo studio ing. Luvini di allestire i progetti ed i preventivi per il risanamento globale di Via Prelòngh.

a) Condotta dell'acqua potabile

La condotta esistente è stata posata negli anni 50 ed è ormai in stato precario. Si sono verificate diverse rotture a più riprese, generando importanti costi per manutenzione straordinaria negli ultimi tre anni. La condotta inoltre è sottodimensionata e non garantisce un'adeguata capacita per la lotta contro gli incendi. Considerando quanto sopra è stato deciso di sostituire la condotta a partire dal bivio di via Prelòngh con la stradina Montemarano fino alla proprietà Sormani al mapp. 1332, per una lunghezza di ca. 380 metri. E' prevista anche la sostituzione di due idranti interrati con due idranti a colonna e la posa di uno nuovo all'altezza del mapp. 1127. E' previsto l'utilizzo di tubazioni in polietilene (PE), in quanto offrono diversi vantaggi dal punto di vista tecnico ed inoltre il costo è più favorevole rispetto a tubazioni in ghisa.

b) Rifacimento canalizzazione acque meteoriche

Come le condotte dell'acqua potabile anche le canalizzazioni delle acque meteoriche sono obsolete e necessitano di essere sostituite. Già all'inizio degli anni 2000 non era stato possibile ispezionare i tubi in quanto in parte ostruite. Si prevede di procedere con il convogliamento delle acque meteoriche della strada verso il Riale Prelòngh. Per quanto riguarda il Riale Mistorni si prevede di collegarlo con la zona Colombera attraversando il terreno al mapp. 1156 di proprietà Steiner. Si prevede di rinfiancare la tubazione interamente in calcestruzzo, con una pendenza limitata all'1% per evitare scavi esagerati.

c) Presenza di altre infrastrutture – nuove infrastrutture

Il PGS prevede che venga eseguito un allacciamento per le acque luride dalla "zona Cappella dei Mistorni" che attraverso via Prelòngh si allacci poi a valle con la canalizzazione della zona Colombera, permettendo contemporaneamente l'allacciamento di alcune zone a valle di via Prelòngh.

Inoltre è stata studiata una nuova soluzione per il riale Mistorni, che attualmente convoglia nel riale Prelongo.

Le aziende interpellate ALL, Swisscom e Cablecom hanno confermato che non intendono effettuare ulteriori interventi di sottostruttura lungo via Prelòngh.

d) Risanamento e migioria del campo stradale

Il campo stradale di via Prelòngh risulta essere generalmente in stato precario. Considerando gli interventi previsti per gli allacciamenti privati e che la strada si trova in zona edificabile, è stato deciso di procedere con un progetto di risanamento completo della pavimentazione e del relativo sottofondo per un tratto di 240m, mentre che tra il bivio Montemarano ed il mapp. 1122 è previsto unicamente un rappezzo. Secondo il Piano Viario comunale dovranno anche essere realizzate una piazza di giro al mapp. 1158 ed una piazza di scambio al mapp. 1132. In alcuni punti della via si potrebbe considerare un allargamento del campo stradale, dal concordare con i privati. Per lo smaltimento delle acque meteoriche si prevede la realizzazione di 4 caditoie pluviali supplementari (al momento sono 6). Inoltre verrà potenziata l'illuminazione pubblica con la posa di 8 candelabri. Considerando il tipo di strada e l'utilizzo della stessa (forte traffico pedonale verso il bosco), si potrà procedere con un prelievo di contributi di migioria la cui percentuale è proposta al 70 %.

In conclusione il progetto permette di:

- rifare 320m di condotta in modo da garantire una regolare distribuzione dell'acqua ed un'efficace lotta contro gli incendi
- rifare la vecchia canalizzazione per le acque meteoriche, attualmente completamente ostruita, che collega il riale Mistorni con il riale Prelongo
- risanare e migliorare la via Prelòngh dal mapp. 1122 fino all'inizio del sentiero al mapp. 1157, facilitandone il transito con la formazione della piazza di giro e della piazza di scambio.

Gli interventi previsti sono di una certa urgenza considerate le continue rotture della condotta dell'acque, degli importanti cedimenti presenti nella canalizzazione e dal fatto che via Prelòngh è sempre più utilizzata.

2. Costi complessivi e impatto finanziario

Sulla base della relazione tecnica dell'ingegner Luvini, i costi complessivi possono essere così riassunti (precisione +/- 10%):

	Risanamento stradale (dedotta quota parte pavimentazione)	Potenziamento acquedotto (inclusa quota parte pavimentazione)	
Opere da capomastro	fr. 115'720.00	fr. 71'000.00	fr. 186'720.00
Opere di pavimentazione	fr. 136'150.00	fr. 31'570.00	fr. 167'720.00
Opere da idraulico	fr. -	fr. 81'106.00	fr. 81'106.00
Opere da fabbro	fr. 7'000.00	fr. -	fr. 7'000.00
Illuminazione	fr. 16'000.00	fr. -	fr. 16'000.00
Imprevisti (10%)	fr. 27'487.00	fr. 18'367.60	fr. 45'854.60
Spese generali	fr. 42'790.50	fr. 25'391.40	fr. 68'181.90
Calcolo contributi migliona	fr. 7'000.00	fr. 3'000.00	fr. 10'000.00
Espropri e occupazioni	fr. 10'000.00	fr. -	fr. 10'000.00
Iva (8 %)	fr. 28'171.80	fr. 18'434.80	fr. 46'606.60
Totale	fr. 390'319.30	fr. 248'869.80	fr. 639'189.10

Canalizzazione acque luride (inclusa quota parte per pavimentazione)	fr. 16'000.00
Canalizzazione riale Mistorni (inclusa quota parte per pavimentazione)	fr. 33'000.00

Totale complessivo	fr. 688'189.10
---------------------------	-----------------------

Basi di calcolo: settembre 2015

In base all'art.164b LOC i messaggi con proposte di investimento rilevanti per rapporto all'importanza del bilancio del comune devono contenere indicazioni sulle conseguenze finanziarie per il Comune.

Proponiamo pertanto le seguenti considerazioni di carattere finanziario, al fine di analizzare la sopportabilità dell'investimento rispetto alle finanze comunali.

• Relazione con autofinanziamento, debito pubblico e liquidità

Nel corso della legislatura 2012-2016 l'autofinanziamento è stato di ca. CHF 900'000 annui, tendenzialmente stabile e in leggera crescita. L'investimento lordo potrebbe quindi essere finanziato interamente senza ricorrere a capitali di terzi.

È bene ricordare che recentemente è stato approvato un credito di CHF 1.46 mio. Per il risanamento di Via Valcaldana. Sommando i due investimenti, che probabilmente verranno eseguiti in concomitanza, l'investimento lordo complessivo si aggirerà attorno ai CHF 2.1 mio. Ciò nonostante l'accavallarsi dei due investimenti non desta particolare preoccupazione, in quanto l'autofinanziamento generato in due anni permette grosso modo di coprirli entrambi. Chiaramente nei primi due anni della prossima legislatura non dovranno essere effettuati altri grossi investimenti se non si vuole oltrepassare la nostra capacità di autofinanziamento.

Per quanto concerne il debito pubblico si è registrata una forte diminuzione nel corso dell'ultima legislatura, passando da ca. CHF 7.5 mio. a ca. CHF 4.2 mio. Potendo autofinanziare gli investimenti, il debito pubblico resterà sostanzialmente invariato per i prossimi due anni.

Anche dal punto di vista della liquidità non si osservano particolari problemi. Il Comune di Pura registra attualmente una forte liquidità (saldo al 20.01.2016: CHF 2,8 mio). Da oltre un anno godiamo di una liquidità abbondantemente e stabilmente al di sopra di CHF 2 mio. Gli investimenti potranno essere finanziati interamente con la liquidità, senza dover ricorrere a prestiti ipotecari.

- **Impatto sulla gestione corrente e sul capitale proprio**

Sommando l'investimento di CHF 688'000.- all'investimento di via Valcaldana, la sostanza ammortizzabile aumenterà di ca. CHF 2.1 mio. (prudenzialmente continuiamo a ragionare con cifre lorde, senza considerare sussidi e contributi di miglioria).

Con un tasso di ammortamento dell'8% (minimo legale) e un tasso di rifinanziamento del 0.75% i nuovi oneri finanziari ammonteranno a CHF 183'750.-.

Come si potrà osservare nel consuntivo 2015, il Comune ha raggiunto una buona situazione finanziaria, con costi sotto controllo ed ricavi in aumento. Il capitale proprio ha inoltre quasi raggiunto il suo limite massimo consentito per legge (pari al gettito cantonale base per Pura). I maggiori costi generati dagli investimenti saranno assorbiti dai maggiori ricavi registrati o tutt'al più, in caso di perdite, dal cospicuo capitale proprio.

3. Contributi di miglioria, sussidi e investimento netto

- **Spesa determinante**

Rientrano nelle spese determinanti per il calcolo dei contributi di miglioria i seguenti elementi:

- Costo di sistemazione della strada:	CHF 390'319.30
- Potenziamento dell'acquedotto:	CHF 248'869.80

Sono esclusi dal calcolo i costi per le opere di canalizzazioni, soggette alla procedura di prelievo dei contributi di costruzione secondo la LALIA.

- **Fissazione dell'aliquota di prelievo**

Come indicato nella relazione tecnica allegata, via Prelòng è una strada a fondo cieco e per tanto è considerata un'opera di urbanizzazione particolare. La legge prevede quindi la possibilità di applicare una percentuale di prelievo che può variare tra un minimo del 70% ed un massimo del 100%. Via Prelòng viene utilizzata molto anche da pedoni che vi passeggiano. Collegandosi al sentiero pedonale nel bosco verso Ponte Tresa. Si è quindi pensato di proporre un'aliquota del 70% sulle opere stradali.

Per quanto riguarda la condotta dell'acqua potabile, per parità di trattamento con altre opere simili recentemente intraprese (via Mangara e via Valcaldana), si è deciso proporre una percentuale di prelievo del 50%.

Ne risulta che i contributi di miglioria ammonteranno (arrotondando) a CHF 273'200.- per le opere stradali e a CHF 124'400.- per le opere d'acquedotto. Ribadiamo che si tratta comunque di una stima approssimativa.

- **Sussidi**

Stando alla relazione tecnica (p.24) l'importo sussidiabile per opere di canalizzazione ammonta a CHF 49'000.00, al quale per il Comune di Pura viene applicata una percentuale di sussidio pari al 30%, quindi circa CHF 15'000.00

- **Investimento netto**

In considerazione di quanto precede, l'investimento netto ammonterà a CHF 275'500.- (arrotondato).

4. Procedura di voto e dispositivo finale

L'esecuzione di opere pubbliche e la concessione dei relativi crediti è una competenza del Consiglio comunale ai sensi dell'art.13 let. g LOC. Il quoziente di voto per l'approvazione di questo genere di oggetti è quella stabilita all'art.61 cpv. 2 LOC ed è necessaria quindi la maggioranza assoluta dei membri del consiglio (11 voti).

Considerato quanto precede, il Municipio invita il Consiglio comunale a voler

risolvere:

- 1) Sono approvati il progetto e il preventivo definitivi di via Prelòng per il rifacimento e potenziamento della condotta dell'acqua potabile, per il risanamento e migioria del campo stradale e per la sostituzione delle canalizzazioni delle acque luride e meteoriche.
- 2) È concesso un credito d'investimento di CHF 688'000.00 per la realizzazione delle opere di cui al punto 1. Il credito è automaticamente adeguato alle fluttuazioni degli indici dei costi di costruzione.
- 3) Eventuali sussidi e contributi saranno dedotti dall'investimento lordo.
- 4) I Municipio è autorizzato a ricercare il credito alle migliori condizioni di mercato.
- 5) La spesa è da iscrivere al conto degli investimenti nella relativa voce di competenza, separando gli investimenti del Comune (strada e canalizzazioni) da quelli dell'Azienda Acqua Potabile (opere d'acquedotto).
- 6) Il credito decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2019.
- 7) La percentuale di prelievo dei contributi di migioria è fissata al 70% dei costi determinanti per la realizzazione delle opere stradali, per le spese annesse, per gli espropri e per il potenziamento dell'illuminazione pubblica.
- 8) La percentuale di prelievo dei contributi di migioria è fissata al 50% dei costi determinanti per la realizzazione delle opere d'acquedotto.

PER IL MUNICIPIO:

Il Sindaco
Paolo Ruggia



Il Segretario
Andrea Sciolli



Pura, 16.02.2016

Ris. No. 4302 / 15.02.2016

Commissione della gestione	Commissione edilizia	
----------------------------	----------------------	--

COMUNE DI PURA



Via Prelòngh

**Condotta acqua potabile
Canalizzazione Riale Mistorni
Risanamento e miglìoria del campo stradale**

**Relazione Tecnica
+
Preventivo di spesa**

Aggiornamento 17 settembre 2015

Mandato: 13-13

Prog.: -	Scala: .	Piani di riferimento: .	Numero piano 026
Dis.: -	Formato: A4	Data: 17.09.2015	Nome file 13-13.000

CH - 6928 Manno
Via Vedeggio 4
E-mail info@lugini.ch

Tel. +41 91 290 11 90
Fax +41 91 290 11 99
Natel +41 79 315 85 25

EMILIO LUVINI
Ingegneria Civile

I. INDICE

I.	INDICE	0
II.	CONTENUTO INCARTO	1
III.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	2
1.	INTRODUZIONE	3
2.	CONDOTTA ACQUA POTABILE	5
2.1	Premessa	5
2.2	Descrizione intervento	5
3.	RIFACIMENTO CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE	6
3.1	Premessa	6
3.2	Descrizione intervento	6
4.	PRESENZA DI ALTRE INFRASTRUTTURE- NUOVE INFRASTRUTTURE	7
4.1	Fognatura acque luride	7
4.2	Canalizzazione riale Mistorni	7
4.3	Elettricit� AIL	8
4.4	Swisscom	8
4.5	Cablecom	8
5.	RISANAMENTO E MIGLIORIA CAMPO STRADALE	9
5.1	Premessa	9
5.2	Dati generali strada Via Prelongh	10
5.3	Muro di confine mapp. 1705	11
5.4	Smaltimento acque meteoriche tratta mapp 1122 - mapp 1156	13
5.5	Piazza di giro	13
5.6	Piazza di scambio	13
5.7	Nuovo muro a confine del mapp. 1156	13
6.	PREVENTIVO DI SPESA	14
6.	COSTI A CARICO DEL COMUNE	15
8.	CONCLUSIONI	16
9	ALLEGATO 1	17
10.	ALLEGATO 2	18
11.	ALLEGATO 3	19

II. CONTENUTO INCARTO**Contenuto incarto****Campo stradale**

Piano no	001	Rilievo – Profilo longitudinale strada 1:100 / 1:500	(luglio 2013)
Piano no	002	Planimetria - Situazione esistente delle sottostrutture 1:500	(luglio 2013)
Piano	020	Planimetria 1:500	(settembre 2015)
Piano	021	Sezioni tipo 1:20	(settembre 2015)
Piano	022	Dettagli tipo	(settembre 2015)

Condotta acqua potabile

Piano no	023	Planimetria 1:500	(settembre 2015)
Piano no	024	Dettagli tipo	(settembre 2015)

Canalizzazione acque meteoriche

Piano no	025	Profilo longitudinale 1:100 / 1:500	(settembre 2015)
----------	-----	-------------------------------------	------------------

Documenti

Piano no	026	Relazione tecnica + preventivo di spesa	(settembre 2015)
Piano no	011	Documentazione fotografica	(luglio 2013)

III. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

No.	Titolo	Data
[1]	Piano generale acquedotto PGA di Pura" Studio Emilio Luvini	luglio 2012
[2]	Riale Mistorni Studio BCR AGNO	aprile 2004
[3]	PGS Pura - Studio Bottani - Caslano	2004
[4]	Via Prussiana + collegamento infrastrutture via Prussiana - Via Prelongh Acquedotto + fognatura + Riale Mistorni	settembre 2015
[5]	Lettera - rapporto 25 marzo 2015 Studio Emilio Luvini	

1. INTRODUZIONE

Nel corso del mese di gennaio 2013 si sono verificate 2 rotture sulla la condotta dell' acqua potabile di Via Prelòngh. Il Municipio ha chiesto al nostro studio di fare un esame preliminare della situazione delle sottostrutture esistenti e previste di via Prelòngh

In data 28 febbraio 2013 abbiamo allestito un rapporto preliminare che inquadrava la situazione riguardo gli interventi previsti dal PGS (Piano generale di smaltimento) , dal PGA (Piano generale acquedotto) e dal progetto di risanamento dei riali del 2003 dello studio BCR. Nel rapporto preliminare si evidenziava che in caso di sostituzione della vecchia condotta esistente dell'acqua potabile si doveva pure procedere al rifacimento della vecchia tubazione di cemento che convoglia le acque del riale Mistorni verso il riale Prelongo.

In data 27 marzo 2013 il Municipio ci incaricava di allestire i progetti e i preventivi di spesa per risanare le infrastrutture di via Prelòngh.

In data 8 aprile 2013 abbiamo consegnato una documentazione provvisoria che illustrava la situazione di tutte le sottostrutture esistenti e quelle ancora da posare. Il documento evidenziava inoltre che con i vari interventi, il campo stradale sarebbe stato ulteriormente manomesso per cui su varie tratte si imponeva un rifacimento completo della pavimentazione. Il Piano Regolatore prevede inoltre alla fine di Via Prelongh una piazza di giro e sul tratto rettilineo una piazza di scambio. Queste opere sono indispensabili per garantire le varie manovre su una strada di servizio a fondo cieco che serve una zona edificabile e che presenta dei calibri molto ridotti del campo stradale, con larghezze anche di 2.85 - 3,00 m.

In data 8 maggio 2013 il Municipio ci incaricava di allestire il progetto definitivo per il rifacimento della condotta dell'acquedotto, della canalizzazione del Riale Mistorni e per il risanamento e le migliorie stradali.

In data 9 luglio 2013 abbiamo consegnato il progetto definitivo per il rifacimento della condotta dell'acquedotto, della canalizzazione del Riale Mistorni e per il risanamento e le migliorie stradali, nel progetto si evidenziavano alcuni punti da approfondire :

- muro in stato precario mapp. 1075 (Weber -Panariello);
- correzione ciglio mapp 1121 e mapp 1120;
- tracciato fognatura PGS da ristudiare;
- tracciato Riale Mistorni da ristudiare;

Nell'ambito dell'incarico del 11 maggio 2015 da parte del Municipio di Pura di allestire il progetto definitivo di sistemazione della via Prussiana, viste le connessioni tra la via Prelongh e la via Prussiana riguardo le sottostrutture da prevedere (canalizzazione acque luride e incanalamento riale Mistorni) , il Municipio ci ha pure incaricati di esaminare il problema di tutte le sottostrutture.

Il progetto completo é stato consegnato nel settembre 2015 vedi **[4]** . Nel documento sono stati studiati e progettati i tracciati delle varie sottostrutture da eseguire da via Prelongh alla Colombera.

Il presente progetto aggiorna il progetto del 2013 alla luce dello studio **[4]** e in base all'incontro con il Dr. Weber del 26 giugno 2015.

2. CONDOTTA ACQUA POTABILE

2.1 Premessa

La condotta esistente in acciaio di diametro 70 mm é stata posata negli anni `50. La condotta é sottodimensionata per garantire la lotta contro gli incendi, oltretutto regolarmente si verificano rotture, le ultime nel gennaio 2013. Gli operai AIL che hanno eseguito la riparazione nel gennaio 2013 hanno confermato che la condotta é in stato precario. Nel 2003 , nell'ambito dei lavori di posa dei cavi AIL si era già verificata una rottura in 3 punti, per cui si era proceduto al rifacimento di ca. 60 m con tubi in ghisa DN 100 mm.

Il Municipio, ha preso atto di tutti questi problemi e ha deciso di sostituire la vecchia condotta dell'acqua potabile. Il rifacimento e potenziamento della condotta é previsto dal PGA [1].

2.2 Descrizione intervento

La condotta da sostituire parte dal bivio Via Prelòngh - stradina Montemarano e arriva fino alla proprietà Reto Sormani / Evers-Jelmoni per una lunghezza di 320 metri. La tratta di strada é lunga 380 metri, ma come già evidenziato precedentemente, ca. 60 metri, all'altezza della proprietà Steiner sono già stati sostituiti nel 2003. Nell'ambito del rifacimento della condotta é prevista la sostituzione dei due vecchi idranti interrati con 2 idranti a colonna e di un nuovo idrante all'altezza del mapp. 1127 , in zona bosco a ca. metà del tratto di condotta da rifare.

E' previsto l'impiego di tubazioni in polietilene (PE), che riteniamo sia da preferire alle condotte in ghisa, in particolare per i seguenti motivi:

- resistenza ottimale agli agenti corrosivi;
- facilità di posa dovuta al peso esiguo e alla facilità di lavorazione (tagli ecc.);
- agevolazione degli eventuali interventi di riparazione dovute a rotture;
- giunti impermeabili (una volta saldati i tubi formano un corpo monolitico) quindi riduzione delle perdite in rete;
- tubo insensibile ad eventuali correnti vaganti;
- coefficiente di rugosità favorevole e duraturo;
- e non da ultimo, il costo favorevole.

Per meglio comprendere il progetto si rimanda ai piani 023 e 024.

Dati principali

Condotta PE PN 16 DE 125 mm	320 m
Profondità di posa	1.20 m
Ripristino allacciamenti esistenti	11
Nuovi idranti fuori terra	3

3. RIFACIMENTO CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE

3.1 Premessa

La canalizzazione che convoglia le acque al riale Prelongo é parzialmente ostruita. Il sig. Sergio Luvini ci ha confermato che nel 2003 é stato possibile ispezionare il tubo solo per 34 metri in quanto un cedimento ha impedito alla telecamera di proseguire.

La canalizzazione é costituita da tubi di cemento diametro 200 - 250 mm, posati probabilmente negli anni `50 senza rinfianco.

Il Municipio, ha prese atto di tutti questi problemi, e considerati i lavori di scavo per l'acqua potabile e la precarietà della situazione del tubo di cemento ha deciso di sostituire la vecchia canalizzazione che raccoglie le acque del riale Mistorni e le acque meteoriche stradali. Rimaneva da studiare cosa prevedere per il riale Mistorni. A questo proposito é stato esperito un sopralluogo anche con il capo dell'ufficio dei corsi d'acqua Ing Filippini il 10 aprile 2015 (vedi verbale).

Nel documento [4] é stato studiato il sistema di collegare il riale Mistorni con la zona Colombera, il tracciato piú logico é scendere a valle attraversando il mapp 1156 (propr. Steiner). Il Municipio dovrà concordare con il proprietario del mapp 1156 l'indennizzo per la posa di sottostrutture su fondo privato.

3.2 Descrizione intervento

In considerazione dello studio [4] , la nuova canalizzazione di diametro 250 mm convoglia unicamente le acque meteoriche della strada verso il riale Prelongo. Il convogliamento verso il riale Mistorni , viste le quote non é possibile. La tubazione é completamente rinfiancata in calcestruzzo (vedi piano no. 021 Sezioni tipo 1 : 20). La pendenza della canalizzazione , per evitare scavi esagerati é limitata all' 1%. L'allacciamento é previsto nel pozzetto esistente a valle della camera Trema 46 a confine della proprietà Roberto Bausch (mapp. 1121).

Dati principali :

Descrizione	
Tubo PVC S 25 300 mm	120 m
Profondità di posa	1,30 - 1,70 m
Pozzetti	2
Pendenza minima	1%
Portata massima	40 l/s

I costi della nuova canalizzazione acque meteoriche rientrano nei costi della strada.

4. PRESENZA DI ALTRE INFRASTRUTTURE- NUOVE INFRASTRUTTURE

4.1 Fognatura acque luride

Il PGS comunale [3] prevede una canalizzazione acque luride per risanare la “Zona Cappella” (proprietari Evers, Fischer, ecc per ca 100m lungo via Prelòngh, per poi attraversare il mappale 1139 (mappale parzialmente edificabile) e in seguito collegarsi a valle con la canalizzazione acque luride della zona Colombera.

Questa canalizzazione, oltre alla "Zona Cappella" permette vari allacciamenti di acque luride della zona a valle della via Prelongh, quali le propr. Panariello, Steiner, Sormani, ecc.

Nello studio [4] è stato studiato un nuovo tracciato che attraversa il mapp. 1156. In linea di massima il propr. del mappale 1156 ha dato il consenso su questo tracciato. Il Municipio dovrà consolidare la procedura del diritto di posa.

Nel caso di intervento lungo Via Prelongh si dovrà anticipare una tratta di 15 metri di fognatura.

Variante al PGS

Descrizione	
Tubo HPDE 200 mm	15 m
Profondità di posa	1,30 - 1,70 m
Pozzetti	2
Pendenza minima	5%
Costo compreso quota pavimentazione	Fr. 16'000.00

4.2 Canalizzazione riale Mistorni

Nello studio [4] è stato studiato un nuovo tracciato del riale Mistorni attualmente convogliato nel riale Prelongo. Nel caso di intervento lungo Via Prelongh si dovrà anticipare una tratta di 30 metri di canalizzazione.

Dati canalizzazione

Tubo PVC DN 400 mm	30 m
Profondità di posa	1,30 - 2.20 m
Pozzetti	2
Pendenza minima	5%
Costo compreso quota pavimentazione	Fr. 33'000.00

4.3 Elettricità AIL

Nel 2003 le AIL hanno eseguito la posa delle loro sottostrutture. Abbiamo chiesto se intendono eseguire dei potenziamenti alla rete.

Con lettera del 15 aprile 2013 le All ci hanno trasmesso i piani delle loro sottostrutture confermandoci che non prevedono ulteriori interventi.

4.4 Swisscom

Con lettera del 4 aprile 2013 abbiamo chiesto se esistono impianti Swisscom e se intendono eseguire dei potenziamenti approfittando dei lavori. Con mail del 8 aprile 2013 e del 18 giugno 2013 le Swisscom ci hanno inviato i piani dei loro impianti e hanno pure confermato l'intenzione di potenziare gli impianti. Dopo vari solleciti la Swisscom in data 29 luglio 2015 ha confermato che rinuncia alla posa dei cavi lungo la via Prelongh.

4.5 Cablecom

Con lettera del 4 aprile 2013 abbiamo chiesto se esistono impianti Cablecom e se intendono eseguire dei potenziamenti approfittando dei lavori.

In data 22 aprile 2013 la Cablecom ha confermato per mail che non intende posare impianti.

5. RISANAMENTO E MIGLIORIA CAMPO STRADALE

5.1 Premessa

Nel documento 011 Documentazione fotografica, risulta evidente che lungo diverse tratte la pavimentazione é in stato precario e presenta numerosi rappezzi.

Gli interventi previsti, nonché il rifacimento degli allacciamenti privati provocherà un ulteriore indebolimento della pavimentazione. Il semplice ripristino del campo stradale con rappezzi longitudinali e trasversali é tecnicamente proponibile solo su piccole tratte.

In considerazione di questo aspetto, del fatto che la strada Via Prelòngh si trova in zona edificabile, e che la fascia a valle e tutta edificata e/o edificabile , il Municipio in base al nostro rapporto preliminare del 8 aprile 2013, ha deciso di procedere con il progetto di risanamento completo della pavimentazione, del relativo sottofondo, con la posa delle mocche di delimitazione a valle e a monte lungo i cigli liberi.

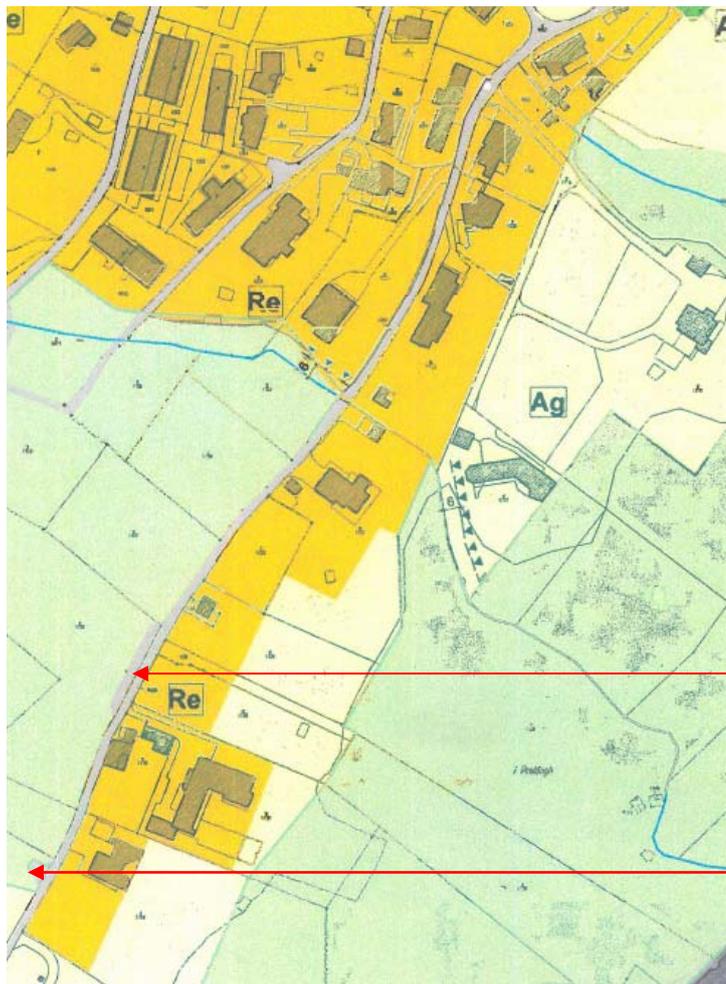


Fig 1 Fotografie manto stradale

5.2 Dati generali strada Via Prelongh

La via Prelongh è definita come **strada di servizio S4** nel Piano Viario comunale. Il piano viario prevede il mantenimento dell'attuale calibro medio di 3.20 con minimi di 2.85 - 3.00 m e la realizzazione di una piazza di scambio sul mapp 1132 e una piazza di giro sul mapp.1158 (vedi fig. 2 sottostante).

In considerazione delle varie opere previste l'opera dovrà essere pubblicata in base alla Legge sulle strade. Per quanto concerne il dissodamento, il Dipartimento con risoluzione del ha approvato la richiesta del Municipio di Pura del 26 maggio 2004.



La piazza di scambio è stata prevista come a PR, mentre la piazza di giro è stata dimensionata secondo le norme VSS 640 052 e risulta più grande di quanto previsto a PR.

Piazza di scambio

Piazza di giro

fig. 2 Estratto Piano Regolatore Piazze di scambio e di giro

I piano 020 Planimetria, 021 Sezioni tipo e 022 Dettagli tipo illustrano nel dettaglio i vari interventi previsti.

Rileviamo che la larghezza del campo stradale di 2.90 - 3.20 m nei primi 90 m (zona mapp. 1121 - 1120 propr. Bausch) é insufficiente per garantire un incrocio in sicurezza tra un veicolo e ad esempio la mamma con la carrozzella, questo soprattutto vista la presenza del muro a monte. Nel caso di esecuzione di una recinzione a valle, che non permetterebbe "sfoghi laterali" la situazione diventerebbe ancora peggio. Visto il rifacimento completo del campo stradale e dei cigli si potrebbe discutere con il privato su un possibile allargamento di ca. 30-40 cm del campo stradale.

Dati generali	
Lunghezza strada	380 m
Larghezza strada	2.84 - 3,40 m
Superficie compreso piazze di scambio e giro	1500 m2

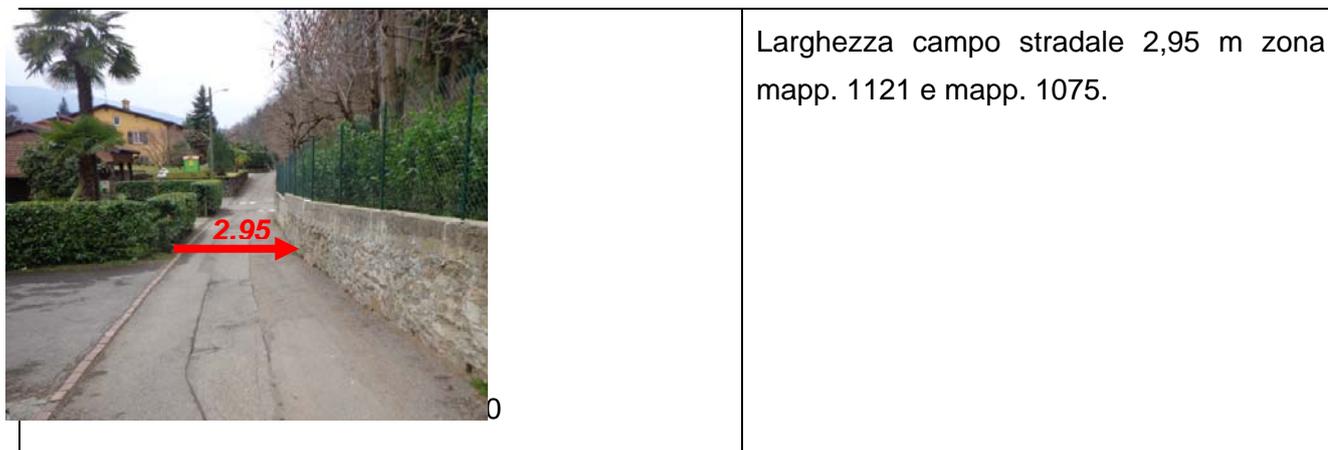


fig.3 Larghezza campo stradale insufficiente

5.3 Muro di confine mapp. 1705

Il muro in questione si trova sul mappale 1075 é lungo ca. 80 m. Nella parte iniziale (lato paese) ha un'altezza di ca. 70 cm e raggiunge i 150 cm sul finale.

Il muro é stato realizzato nel secolo scorso in pietrame e malta ed é stato successivamente sopraelevato , in alcune zone i giunti tra una pietra e l'altra sono stati fugati.

Il muro é in uno stato precario, in alcuni punti fuoriesce il terreno, alcune pietre si staccano dal muro, varie sezioni si trovano fuori piombo anche di 15 cm (vedi [5]).

Le verifiche tramite 3 sondaggi eseguite il 1 aprile 2015 hanno confermato quanto segue :

Sondaggio 1 Profondità fondazione 35 cm
Sondaggio 2 Profondità fondazione 5 cm
Sondaggio 3 Profondità fondazione 40 cm

La profondità non rispetta le regole dell'arte del costruire (minimo a Pura 65 cm).



Sondaggio 1 Fondazione 35 cm



Fig. 3 Muro mappale 1705

In data 26 giugno 2015 una delegazione del Municipio ha incontrato il Dr. Weber , propr. del mapp. 1705 . Il Dr. Weber per il momento non é intenzionato a rifare il muro considerati i costi esecutivi (ca. fr. 70- 80'000.-) .

In considerazione della presa di posizione del Dr. Weber, il Municipio propone lungo la tratta di strada che va dal bivio Montemarano fino al mapp. 1122 (Panariello), di lunghezza ca. 180 m, di eseguire unicamente lo scavo per l'acqua potabile e il rappezzo della pavimentazione. In effetti l'esecuzione del risanamento del campo stradale conforme alle norme VSS (scavo, sottofondo, rullatura e posa pavimentazione) potrebbe causare il crollo parziale del muro se non viene risanato durante i lavori.

Il rifacimento completo della pavimentazione , il nuovo smaltimento delle acque meteoriche e la posa delle delimitazioni sarà eseguito in contemporanea al rifacimento del muro.

5.4 Smaltimento acque meteoriche tratta mapp 1122 - mapp 1156

Attualmente lo smaltimento delle acque meteoriche é assicurato da 6 caditoie pluviali, inoltre le acque possono sfogare nei terreni a valle non edificati. Il risanamento completo del campo stradale e la posa delle delimitazione sui cigli richiede un potenziamento dello smaltimento, in quanto quando i fondi saranno tutti edificati non sarà più possibile far sfogare le acque sui privati.

Il progetto prevede 4 caditoie pluviali supplementari che si allacciano alla nuova canalizzazione acque meteoriche (vedi cap.3.2) . Nel piano 020 Planimetria 1 : 500 é indicata la nuova canalizzazione e le nuove caditoie pluviali con i raccordi previsti.

5.5 Piazza di giro

Il progetto del luglio 2013 prevede una piazza di giro sul mapp. 1158 dimensionata secondo le norme VSS. La piazza risulta più grande di quella indicata Piano Viario, piano che era stato inoltrato alla Sezione forestale nel 2004 per la richiesta di dissodamento, approvata in seguito dal Consiglio di Stato. Per la Sezione forestale (sig Scheggia), il progetto puo' essere pubblicato come a disegno , a lavori ultimati faranno il conteggio del dissodamento. Il comune dovrà parlare con il proprietario del terreno per concordare l'esproprio bonalmente in quanto la forma della piazza é diversa dal Piano Viario.

5.6 Piazza di scambio

La piazza di scambio rispetta il progetto del Piano Viario approvato il 7.12.2010 dal Consiglio di Stato.

5.7 Nuovo muro a confine del mapp. 1156

Lungo il ciglio stradale dopo la costruzione sul mapp 1156 , per circa 20 m, si deve eseguire un manufatto per garantire la portata della strada. E' previsto un nuovo muro di sostegno in calcestruzzo armato (vedi sez 4 piano 021 Sezioni tipo).

6. PREVENTIVO DI SPESA

Riproponiamo la tabella riassuntiva del preventivo, per i dettagli si rimanda all'allegato 3.

Il grado di attendibilità dei costi, secondo la norma SIA 103, per progetti definitivi, è del +/- 10%.

Il preventivo è stato elaborato considerando dei prezzi medi di mercati per opere analoghe . Basi di calcolo settembre 2015.

Tabella riassuntiva

Opera	Preventivo	Quota parte pavimentazione			Preventivo
		m	fr/m	fr	
Canalizzazion acque luride Vedi Progetto Via Prussiana	fr. 15'000.00	10	100	fr. 1'000.00	fr. 16'000.00
Canalizzazione Riale Mistorni Vedi progetto Via Prussiana	fr. 30'000.00	30	100	fr. 3'000.00	fr. 33'000.00
Totale anticipom Via Prussiana	fr. 45'000.00				fr. 49'000.00
Acquedotto	fr. 227'000.00	180	80	fr. 14'400.00	fr. 241'400.00
Risanamento strada Via Prelongh	fr. 406'000.00			-fr. 18'400.00	fr. 387'600.00
Totale Via Prelongh	fr. 633'000.00				fr. 629'000.00
Totale Globale	fr. 678'000.00				fr. 678'000.00

Osservazioni**Canalizzazione acque luride**

Come spiegato al capitolo 4.1, con il risanamento della via Prelongh si dovrà posare ca. 15 m di canalizzazione acque luride. Costo compreso pavimentazione fr. 16'000 .-.

Risanamento e migliorie del campo stradale (tratta 240 m)

Il risanamento previsto é su una tratta di 240 m, mentre lungo la tratta iniziale dal bivio Montemarano fino al mapp. 1122 é previsto solo il rappezzo.

Nella tratta dove é previsto il risanamento completo,si realizzerà un campo stradale in grado di garantire una portata di 18 tonnellate . Il tipo di strada e all'utilizzo della stessa, permettono il prelievo dei contributi di miglioria. Trattandosi di una strada a fondo cieco, l'opera rientra nella casistica di opere di urbanizzazione particolare dove l'aliquota di prelievo dei contributi di miglioria può variare dal 70 al 100%. In casi recenti a Pura si é applicato il 90%. Nelle valutazioni che farà il Municipio e il Consiglio Comunale sarà pure da considerare che la Via Prelongh rientra anche in un percorso pedonale molto frequentato.

Incanalamento Riale Mistorni

Come spiegato al capitolo 4.2, con il risanamento della via Prelongh si dovrà posare ca. 30 m di canalizzazione per il Riale Mistorni. Costo compreso pavimentazione fr. 33'000 .-.

6. COSTI A CARICO DEL COMUNE

Le tabelle che seguono riassumono i costi a carico del comune dedotto sussidi e contributi.

Via Prelongh

Riepilogo preventivi e costi netti a carico del comune (contributi al 80%)

Opera	Preventivo	Quota parte pavimentazione a			Preventivo	CALCOLO COSTI NETTI COMUNE			
		m	fr/m	fr		Osservazioni	Sussidi/contributi	comune	Acquedotto
Canalizzazion acque luride Vedi Progetto Via Prussiana	fr. 15'000.00	10	100	fr. 1'000.00	fr. 16'000.00	sussidio 30%	4'800.00	11'200.00	
Canalizzazione Riale Mistorni Vedi progetto Via Prussiana	fr. 30'000.00	30	100	fr. 3'000.00	fr. 33'000.00		-	33'000.00	
Totale anticipom Via Prussiana	fr. 45'000.00				fr. 49'000.00				
Acquedotto	fr. 227'000.00	180	80	fr. 14'400.00	fr. 241'400.00				fr. 241'400.00
Risanamento strada Via Prelongh	fr. 406'000.00			-fr. 18'400.00	fr. 387'600.00	contributi 80%	310'080.00	77'520.00	
Totale Via Prelongh	fr. 633'000.00				fr. 629'000.00		fr. 314'880.00	fr. 77'520.00	fr. 241'400.00
Totale Globale	fr. 678'000.00				fr. 678'000.00			fr. 121'720.00	

Riepilogo preventivi e costi netti a carico del comune (contributi al 90%)

Opera	Preventivo	Quota parte pavimentazione a			Preventivo	CALCOLO COSTI NETTI COMUNE			
		m	fr/m	fr		Osservazioni	Sussidi/contributi	comune	Acquedotto
Canalizzazion acque luride Vedi Progetto Via Prussiana	fr. 15'000.00	10	100	fr. 1'000.00	fr. 16'000.00	sussidio 30%	4'800.00	11'200.00	
Canalizzazione Riale Mistorni Vedi progetto Via Prussiana	fr. 30'000.00	30	100	fr. 3'000.00	fr. 33'000.00		-	33'000.00	
Totale anticipom Via Prussiana	fr. 45'000.00				fr. 49'000.00				
Acquedotto	fr. 227'000.00	180	80	fr. 14'400.00	fr. 241'400.00				fr. 241'400.00
Risanamento strada Via Prelongh	fr. 406'000.00			-fr. 18'400.00	fr. 387'600.00	contributi 90%	348'840.00	38'760.00	
Totale Via Prelongh	fr. 633'000.00				fr. 629'000.00		fr. 353'640.00	fr. 38'760.00	fr. 241'400.00
Totale Globale	fr. 678'000.00				fr. 678'000.00			fr. 82'960.00	

8. CONCLUSIONI

La realizzazione degli interventi descritti permette di :

- rifare 320 m di condotta, così da garantire una regolare distribuzione d'acqua e un efficace lotta contro gli incendi;
- rifare la vecchia canalizzazione acque meteoriche completamente ostruita , che collega il riale Mistorni con il riale Prelongo
- risanare e migliorare la strada Via Prelongh dalla propr. Panariello mapp. 1122 fino all'inizio del sentiero per la zona Nucelli (mapp. 1159 propr. Evers) per una lunghezza di ca. 240 m. L'esecuzione della piazza di giro e della piazza di scambio permette inoltre di migliorare in modo importante le varie manovre su questo tronco di strada a fondo cieco. L'esecuzione della tratta dal bivio Montemarano alla propr. Panariello sarà eseguita in una seconda fase e contemporaneamente al muro privato sul mapp. 1705.

Nell'ambito degli interventi si poseranno le tratte di sottostrutture previste sotto la via Prelongh e che poi scendono verso la Via Prussiana e la Colombera (fognatura e riale Mistorni).

La necessità di intervenire con una certa urgenza lungo la via Prelongh é motivata dalle continue rotture della condotta dell'acqua potabile , dal fatto che lo smaltimento delle acque del riale Mistorni é molto limitato dall'attuale canalizzazione che presenta cedimenti e rotture varie e dalla necessità di dotare la via Prelongh , sempre più utilizzata, della piazza di giro e di scambio.

Manno, 17 settembre 2015

Emilio Luvini

9 ALLEGATO 1

- Estratto Piano Viario 1 : 2000 (4 A4 +1 A3)

10. ALLEGATO 2

- Estratto PGS con variante tracciato rispetto al PGS (1 A4)

11. ALLEGATO 3

- Ricapitolazione (1A4)
- Preventivo di spesa Rifacimento condotta acqua potabile (3 A4)
- Preventivo di spesa Risanamento e miglìoria campo stradale (3 A4)