

**COMUNE DI
MEZZOVICO-VIRA**

Piazza du Buteghin
6805 Mezzovico-Vira

Telefono 091 935 97 40
Fax 091 946 34 48
Sito www.mezzovico-vira.ch

Funzionario Mirko Tamagni
E-mail mirko.tamagni@mezzovico-vira.ch

6805 Mezzovico-Vira, 20 aprile 2015

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 48

chiedente l'approvazione del progetto di sostituzione delle sottostrutture comunali (canalizzazione e condotte d'approvvigionamento idrico) e il rifacimento della pavimentazione delle strade in zona Palazzina e Svanett e la relativa concessione di un credito complessivo di CHF 1'365'000

Egregio signor Presidente,
gentili ed egregi Consiglieri comunali,

INTRODUZIONE

Con la conclusione delle opere di sostituzione delle sopra e sotto strutture in zona Dacc, Piscia e Canton da Fund, il Municipio di Mezzovico-Vira vuole portare a compimento le opere di canalizzazione previste nel Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) con le opere in zona Palazzina e Svanett. La futura ultima tappa saranno gli interventi in zona Gaggio.

Nel seguito si dettaglia la richiesta suddividendo il messaggio municipale fra le opere fognarie, d'approvvigionamento idrico e la pavimentazione stradale.

CANALIZZAZIONI

Considerazioni generali – motivazioni

Il Piano generale di smaltimento delle acque finora in vigore, nella zona Svanett prevede la sostituzione del collettore lungo la strada cantonale per i tronchi dal PC PGS 106 al PC PGS 110.

Nel corso dell'anno 2012 è stato allestito il progetto definitivo.

Con la valutazione di dettaglio nel corso di elaborazione del progetto definitivo sono emerse diverse difficoltà, dovute in particolare alla presenza sul campo stradale di altre sottostrutture, determinanti al fine della scelta dell'asse di posa del collettore.

In particolare il collettore esistente, ora ubicato sotto il sedime del marciapiede, deve essere spostato nel campo viabile sulla corsia a monte.

L'esecuzione del collettore nel campo viabile comporta una serie di problemi per la gestione del traffico durante i lavori, l'attuazione di misure di sicurezza particolari, prolungo dei tempi esecutivi ed un investimento importante se considerato il costo unitario del collettore.

Accertate queste difficoltà, emerse solo dopo lo studio e l'elaborazione del progetto definitivo, l'Esecutivo comunale ha concesso il mandato per la valutazione di ulteriori varianti su possibili altre soluzioni di tracciato alternativo, nell'intento se possibile di attuare una soluzione che comporti minori difficoltà ed inconvenienti dall'aspetto costruttivo, della sicurezza durante l'esecuzione ed economico.

Dall'esame dei diversi aspetti la variante più vantaggiosa è emersa in un nuovo tracciato che dal PC PGS 106, attraversa la rotonda stradale e scende lungo via alla Palazzina fino ad immettersi nel collettore consortile al PC PGS 183, a monte dello scaricatore di piena esistente.

A seguito di questa variante di tracciato il collettore esistente ubicato lungo il marciapiede della strada cantonale deve essere risanato perché è da mantenere in esercizio. Sono infatti allacciati gli edifici esistenti lungo la strada e parte delle caditoie stradali.

Corrispondenza con il piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

Il Piano generale di smaltimento delle acque (PGS) di cui dispone il Comune è tutt'ora valido e approvato dalla Sezione protezione dell'aria e dell'acqua (SPAAS) il 05 gennaio 1997.

Con la variante il concetto di smaltimento delle acque non è modificato. Il collettore rimane per l'evacuazione a sistema unitario, mentre le caratteristiche del bacino imbrifero sono identiche anche per quanto concerne l'evacuazione all'interno delle proprietà private, per le quali è da privilegiare l'infiltrazione o dispersione delle acque meteoriche e chiare, vista l'idoneità del terreno.

L'unica differenza concerne il tracciato. Si sviluppa a lato della zona edificabile a valle della rotonda stradale in prossimità del campeggio, dove il nuovo collettore sostituirà i tronchi esistenti dal PC PGS 189 al 194 e dal PC PGS 191 al 194.

Opere speciali

Il progetto non richiede la realizzazione di opere speciali di particolare rilievo che hanno un'influenza sui regimi dei collettori o sull'esercizio.

Può essere considerata un'opera speciale, perché va eseguita da ditte specializzate, l'esecuzione dell'attraversamento sotto la rotonda della strada cantonale prevista con l'introduzione di un tubo guaina in acciaio mediante rotopercussione.

La necessità di impiego di questo metodo è dovuta alla presenza della rotonda stradale che è stata realizzata a nuovo da poco tempo (2013). Il Dipartimento del Territorio non permette manomissioni della pavimentazione stradale per almeno 5 anni dalla realizzazione.

Permetterà la realizzazione diurna a differenza dell'attraversamento tradizionale, non è invasivo e provoca nessuna perturbazione al traffico lungo la strada cantonale, più rapido e lineare, inserito ad una quota inferiore rispetto alle altre sottostrutture presenti lungo la strada cantonale.

Consiste nell'inserimento nel terreno per rotopercussione di un tubo guaina in acciaio, nel quale sarà poi inserito un tubo interno in polietilene diametro mm 400.

La lunghezza complessiva della perforazione misura m 48.00.

I lavori dovranno essere eseguiti da una ditta specializzata con esperienza nella gestione di questi lavori particolari.

Scelta del tracciato del nuovo collettore

La posizione delle sottostrutture sotterranee esistenti sul sedime stradale tra le quali anche il collettore esistente, condiziona in modo importante la posa del nuovo collettore e delle sottostrutture annesse.

Prima di iniziare i lavori di progettazione è stato necessario allestire un piano con il riporto di tutte le infrastrutture sotterranee esistenti. Per l'allestimento del piano di catasto delle infrastrutture, sono stati eseguiti i rilievi delle parti visibili, si è provveduto al riporto delle strutture sul piano catastale e sono stati utilizzati in parte i piani forniti dalle rispettive Aziende o Enti (AIL, Swisscom e Metanord).

Al momento della valutazione delle varianti di soluzioni possibili nella parte terminale si prevedeva l'ubicazione del collettore sui sedimi prativi a valle della Via alla Palazzina.

Tuttavia la pavimentazione bituminosa della strada si trova in uno stato di manutenzione piuttosto precario, mancano livellette e pendenze trasversali corrette per cui la formazione di pozzanghere durante le precipitazioni è costante e sono fonte di disagio.

L'Esecutivo Comunale ha deciso di procedere, nell'ambito dei lavori, al rifacimento della pavimentazione visto che secondo il Piano generale dell'acquedotto è anche necessaria la posa della condotta dell'acqua potabile. Di conseguenza l'asse di posa del collettore è stato tracciato interamente sul campo stradale.

Si evitano così accordi con i proprietari, autorizzazioni, servitù e problemi durante i lavori di manutenzione o nuovi allacciamenti.

Rapporto concernente le acque chiare

Un'analisi vera e propria delle acque chiare nell'ambito del PGS non è stata fatta.

Nel tronco di collettore progettato le edificazioni attuali ed eventualmente future si trovano sopra il livello massimo della falda per cui il problema di eventuali infiltrazioni non si pone.

Nella parte superiore del collettore fino alla località Gagg è previsto ed è in fase di progettazione come detto un canale specifico per la raccolta dei riali con lo scarico nel riale Cusello, in parte a sostituzione dell'esistente, per cui le acque dei riali saranno eliminate dal collettore a sistema unitario, ora collegate come troppo pieno al pozzetto PC PGS 100.

In questo ambito potrà eventualmente essere valutato più a fondo il problema delle immissioni di acque chiare nel sistema unitario. L'eliminazione nel terreno è comunque possibile vista l'idoneità all'infiltrazione e dispersione.

Non si è ritenuto di avviare un'indagine nell'ambito del progetto definitivo.

Raccordo ed eliminazione delle acque meteoriche

Nella parte superiore della zona che gravita sul collettore progettato, dalla rotonda sulla strada cantonale alla località Gagg, le acque meteoriche raccolte sulla superficie stradale in parte scaricano nel canale esistente delle acque meteoriche. Siccome questo canale risulta ora sottodimensionato in parte scaricano nel collettore a sistema unitario.

Con la realizzazione del nuovo canale specifico per lo scarico dei riali nella località Gagg, le acque stradali saranno anche allacciate, diminuendo il carico nel sistema unitario.

Nella parte inferiore, dalla località Munda circa all'altezza della rotonda stradale fino all'immissione nello scaricatore di piena, le acque meteoriche stradali saranno allacciate al collettore sistema unitario oggetto del presente progetto.

Scelta del materiale e profilo di posa

Materiale del collettore

Parecchi sono i materiali di costruzione dei tubi da impiegare per la realizzazione dei collettori. Si suddividono in due categorie, materiali rigidi (calcestruzzo, ghisa, ecc.) e materiali flessibili (PVC, PE, fibre, ecc.). La scelta del materiale dipende dalle condizioni locali nella fase esecutiva e dalle condizioni di esercizio.

Nel caso del presente progetto, visto che l'accesso al cantiere è possibile con mezzi meccanici anche a scavi aperti, si può scegliere un materiale che permetta la realizzazione veloce del collettore.

Dall'aspetto statico sarà da impiegare un materiale con una forte resistenza ottenuta senza particolari rinforzi e in grado di resistere alle sollecitazioni del terreno e dei veicoli che transitano sulla strada.

Sulla base di queste considerazioni il progetto propone l'impiego di tubi in ghisa duttile, con rivestimento interno in poliuretano. La posa è prevista con rinfianco in ghiaietto, profilo tipo U1 o V1 secondo norma SIA 190, scelto a dipendenza delle modalità di esecuzione della fossa di scavo, in funzione delle caratteristiche del terreno.

È ritenuto il materiale più adatto nelle condizioni di lavoro e di esercizio. I vantaggi particolari sono:

- ottima resistenza statica per posa senza particolari rivestimenti in calcestruzzo. Ciò riduce i tempi esecutivi perché permette subito il reinterro del fosso, senza dover attendere il raggiungimento della resistenza nel caso di rinforzi in calcestruzzo, necessari nel caso di impegno del tubo flessibile;
- l'accesso con i mezzi meccanici di posa è sempre possibile;
- favorisce quindi un veloce avanzamento dei lavori;
- vi sono poche diramazioni per gli allacciamenti;
- il prezzo è concorrenziale se si considerano le caratteristiche di posa.

Pozzetti di controllo

Nell'intento di ridurre i costi e tenendo in considerazione le attuali tecniche disponibili per il controllo e pulizia dei collettori (telecamere, siluro a pressione ecc.) i pozzetti d'ispezione sono stati ubicati dove effettivamente vi sarà la necessità di controllo o per il raccordo sui tubi di cemento esistenti.

Il progetto prevede in generale la costruzione di pozzetti tradizionali realizzati con anelli di cemento e fondo modellato in calcestruzzo, con rivestimento impermeabile in malta di cemento.

I pozzetti per la raccolta delle acque stradali sono previsti con anelli di calcestruzzo diametro cm 50, rinforzati con calcestruzzo, coperti dalla relativa griglia in ghisa.

Al raccordo con la canalizzazione esistente a monte della rotonda stradale, PC PGS 106, considerato il forte dislivello tra i due collettori in entrata e uscita è stata inserita una camera in polietilene che evita il salto delle acque nei periodi secchi ed in presenza di sole acque luride.

Presenza di altre infrastrutture

La zona è caratterizzata dalla presenza di altre infrastrutture sotterranee esistenti che si è dovuto considerare nell'elaborazione del progetto.

Prima di iniziare i lavori di progettazione e per poter definire il tracciato si è reso necessario allestire un piano con il riporto di tutte le infrastrutture sotterranee esistenti.

Per l'allestimento di questo piano di catasto delle infrastrutture sono stati eseguiti i rilievi delle parti visibili, è stata inserita indicativamente la condotta acqua potabile e sono stati utilizzati in parte i piani forniti dalle rispettive Aziende o Enti (AIL, Cablecom e Swisscom).

La posa dei collettori è anche condizionata dalla presenza di queste infrastrutture sotterranee esistenti.

Posa con altre infrastrutture, elementi per la ripartizione dei costi

Per l'intero tracciato delle canalizzazioni è prevista contemporaneamente la posa della condotta di distribuzione dell'acqua potabile. La condotta del gas è di recente realizzazione e non richiede particolari interventi. AIL elettricità e Swisscom dispongono già delle proprie sottostrutture che saranno adeguate se necessario.

È inoltre prevista la completazione dell'illuminazione pubblica, inserita nel progetto stradale.

Le rispettive Aziende operano con progetti separati e con crediti pure stanziati separatamente, assumendosi i propri costi.

Il calcolo della ripartizione dei costi per le parti d'opera comuni, cioè quelle posizioni dell'elenco prezzi che sono necessarie ad ogni Ente per l'esecuzione della propria opera (scavi, trasporti, riempimenti, calcestruzzo di rinforzo, pavimentazioni ecc.), sarà eseguito applicando il metodo del vantaggio particolare che ne risulta dall'esecuzione contemporanea, sulla base degli interventi effettivi delle singole Aziende.

In pratica per ogni posizione comune sarà calcolata la prestazione che risulta ad ogni ente, ipotizzando l'esecuzione della propria parte d'opera proporzionalmente alla prestazione singola degli altri enti. Ne risulta a ciascuno una percentuale che sarà applicata singolarmente alla prestazione comune.

Risanamento canalizzazioni esistenti

Il collettore esistente lungo la strada cantonale deve essere mantenuto perché sono allacciati gli edifici ubicati a lato della strada ed i pozzetti per la raccolta delle acque situati lungo la strada cantonale.

Questo collettore è stato ispezionato con telecamera e presenta parecchie rotture e erosioni del fondo, nonché l'apertura dei giunti.

Vista la qualità e quantità dei difetti il progetto propone l'esecuzione di un rivestimento totale con guaina interna in materiale fibra di vetro, pressata ed incollata alle pareti del tubo.

Con un sistema di intervento a robot gli allacciamenti saranno successivamente riaperti e sigillati a tenuta stagna con malta epossidica o con cemento speciale.

I lavori sono eseguiti dai pozzetti di controllo e non richiedono l'esecuzione di scavi sul sedime stradale.

Lavori di ripristino

Per i ripristini, in particolare per quanto concerne la pavimentazione stradale, è stata fatta la ripartizione dei costi in modo proporzionale, affinché ogni ente benefici del vantaggio che ne deriva dall'esecuzione delle opere in comune.

Per le canalizzazioni è previsto il ripristino delle superfici che sarebbero manomesse con l'esecuzione dei lavori qualora l'opera fosse eseguita singolarmente. Si propone una pavimentazione bituminosa a strato unico con miscela tipo AC 16N spessore 70 mm. La superficie da pavimentare che non può essere considerata quale ripristino per la posa del collettore o della condotta acqua potabile è stata inserita nell'incarto specifico per la sistemazione stradale il cui credito sarà stanziato separatamente.

Consultazioni altre Sezioni o Enti

Il progetto deve seguire le procedure di approvazione a livello comunale e dopo lo stanziamento del credito di costruzione, sarà sottoposto alla Sezione protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo per l'approvazione e decisione sul sussidiamento.

Trattandosi di collettori posati sul sedime stradale il progetto non richiede l'esame di particolari quesiti per quanto concerne l'aspetto ambientale.

Il progetto dovrà però essere sottoposto per preavviso alla Divisione delle costruzioni del Dipartimento del territorio per quanto concerne l'attraversamento della strada cantonale.

Preventivo di spesa

Il costo delle opere è stato valutato in dettaglio con l'allestimento dei computi preliminari per tutte le posizioni ritenute necessarie applicando prezzi unitari che solitamente sono richiesti nella zona per lavori analoghi e che risultano da recenti appalti.

Canalizzazioni (CAN)

Comprende tutte le prestazioni necessarie per procedere alla posa del nuovo collettore, seguendo il nuovo tracciato con l'attraversamento della strada cantonale e lungo Via alla Palazzina fino allo scaricatore di piena consortile.

Sono inclusi i pozzetti di controllo, allacciamento e costruzione dei pozzetti di raccolta delle acque meteoriche stradali e il collegamento degli allacciamenti privati sul nuovo collettore per quanto concerne la parte sul sedime stradale.

Il ripristino della pavimentazione è considerato per la quotaparte che riguarda gli interventi necessari riferiti al collettore ed ai relativi raccordi.

Il costo totale dell'opera per quanto concerne la quotaparte delle opere di canalizzazione valutato in dettaglio nel preventivo allegato all'incarto di progetto è così riassunto:

611	Opere da impresario – costruttore	CHF	501'728.05
613	Lavori di ripristino pavimentazioni stradali	CHF	64'007.30
614	Opere in sotterraneo	CHF	104'220.00
615	Risanamento canalizzazioni esistenti	CHF	68'115.60
616	Lavori specialistici e controlli	CHF	7'042.65
620	Costi secondari e transitori	CHF	1'800.00
630	Onorari	CHF	124'588.80
640	Imprevisti generali e arrotondamenti	CHF	<u>58'497.60</u>

IMPORTO TOTALE DEL PREVENTIVO (IVA inclusa) CHF 930'000.00

La precisione del preventivo secondo le disposizioni della norma SIA 103, art. 4.1.32 è di +/- 10%.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Considerazioni generali – motivazioni

I lavori previsti per la realizzazione di una nuova canalizzazione lungo la Via alla Palazzina, che raccoglie le acque miste provenienti da Via la Munda, comportano il completo rifacimento del manto bituminoso.

L'esecuzione di questi interventi richiede un esame dello stato di manutenzione di tutte le infrastrutture sotterranee esistenti, per evitare in un futuro immediato di dover intervenire con ulteriori scavi e di conseguenza con la manomissione della nuova pavimentazione.

Per quanto concerne la rete delle telecomunicazioni e della TV via cavo sono stati presi i necessari contatti con la Swisscom e la Cablecom Ticino SA che hanno confermato la completezza dei loro impianti e non ritengono necessari lavori di sistemazione o adattamenti.

Anche la Metanord SA ha già completato la proprie infrastrutture di trasporto e di distribuzione del gas.

Le Aziende Industriali della Città di Lugano, Sezione Elettricità dispongono già di una rete portacavi completa. Nell'ambito dei lavori saranno effettuate delle completazioni ritenute necessarie per le nuove esigenze in particolare per la nuova rete dell'illuminazione stradale.

Si impone inoltre l'esame della propria rete di distribuzione d'approvvigionamento idrico, dal quale risulta che l'età della condotta a valle della rotonda è prossima al superamento dei limiti di durata e il calibro è insufficiente rispetto a quanto previsto nel PGA.

Il tratto relativo all'attraversamento della rotonda è già stato sostituito in occasione della realizzazione di quest'ultima e quindi sarà mantenuto anche se il calibro da informazioni assunte risulta leggermente inferiore a quanto previsto dal dimensionamento idraulico.

In ogni caso l'eventuale sostituzione non è fattibile in quanto non può essere manomessa la pavimentazione di recente esecuzione. Anche una sostituzione con procedimento in profondità non è attuabile a causa della presenza lungo tale tratto di allacciamenti privati.

Si tratta comunque di un breve tratto che non influirà sulla capacità di trasporto dell'acqua alla zona interessata dal momento che si realizza l'anello di distribuzione. Infatti la nuova condotta sarà collegata alla tubazione di recente esecuzione già predisposta nell'ambito dei lavori lungo Via alla Roggia.

Con questo potenziamento l'impianto è adeguato anche per la lotta incendi, secondo le vigenti direttive cantonali.

Basi della progettazione

Basi generali di progettazione

Si dispone di un nuovo Piano generale dell'acquedotto allestito dallo studio d'Ingegneria Andreoli & Colombo che è stato elaborato nel novembre 2013.

Nel piano di ristrutturazione dell'acquedotto comunale è prevista la realizzazione di un anello di distribuzione fra la Via alla Palazzina e la strada cantonale.

Per il dimensionamento del calibro della nuova condotta si è consultato il piano di cui sopra.

Descrizione del progetto

Estensione delle condotte

La realizzazione delle opere previste è facilitata dal fatto che i due attraversamenti della strada cantonale sono già presenti e saranno mantenuti.

Il primo in zona rotonda è stato realizzato, circa una ventina di anni fa, nell'ambito dei lavori di formazione della rotatoria mentre l'esecuzione del secondo attraversamento, di fronte al Ristorante la Palazzina (Via la Roggia), risale all'anno 2009.

Il progetto prevede la posa di una nuova condotta lungo via alla Palazzina che collega le condotte ai due imbocchi a valle della strada cantonale di cui sopra.

Il tracciato segue quello relativo alla canalizzazione, ad una quota superiore.

L'esecuzione di questo collegamento permette la distribuzione lungo Via alla Palazzina con possibilità di erogazione da entrambe le estremità e la circolazione ad anello, ciò che assicura anche la buona qualità dell'acqua.

I dati tecnici principali per quanto concerne le condotte sono i seguenti:

Condotte diametro mm 100	ml	294
Idranti a colonna	pz	2
Allacciamenti privati da ripristinare	pz	4

Elementi particolari lungo le condotte

Sulle nuove condotte di distribuzione non saranno inserite nuove saracinesche di chiusura in quanto sono già presenti in prossimità degli attraversamenti della strada cantonale. Le saracinesche permettono la messa fuori esercizio di ogni singolo tronco garantendo nel contempo l'esercizio all'intera rete restante.

Per la lotta incendi in Via alla Palazzina sono stati inseriti due nuovi idranti a colonna mentre un terzo, posato nel 2009, sarà mantenuto e allacciato alla nuova condotta.

L'ubicazione degli idranti prevista dal progetto è comunque indicativa e dovrà essere verificata con i proprietari dei terreni in cui è prevista l'installazione del singolo elemento.

Per quanto concerne gli allacciamenti privati il progetto prevede il ripristino dei raccordi per gli stabili esistenti.

Scelta del materiale del tubo

Per le condotte di distribuzione il progetto propone l'impiego di tubi in ghisa duttile con giunto autostagno, fabbricati mediante il processo di centrifugazione, con rivestimento interno ed esterno in poliuretano.

Questi tubi, ricoperti da un letto di ghiaia garantiscono una lunga protezione contro la corrosione.

Il collegamento tra i tubi è previsto con bicchiere ad innesto autostagno, un collegamento semplice da montare, che rappresenta la soluzione attualmente più adottata nella costruzione di condotte.

Nel caso di forti sollecitazioni e soprattutto in presenza di diramazioni o deviazioni convesse della condotta viene inserito nella camera di arresto un anello di bloccaggio che regola le forze assiali con un significativo aumento della resistenza a trazione del giunto.

Dall'aspetto economico, rispetto al giunto con bicchiere a vite utilizzato in passato, questo giunto è meno costoso e rappresenta un risparmio importante sui costi di costruzione della condotta.

Il progetto prevede la posa lungo la condotta, che dalla rotonda del campeggio conduce all'omonimo ristorante, di un filo di rame diametro mm 8 al quale potranno essere raccordati gli impianti privati che non dispongono nel loro interno di una messa a terra adeguata.

Preventivo di spesa

Per le opere di sopra e sottostruttura sono stati elaborati i computi preliminari ai quali sono stati applicati i prezzi unitari solitamente richiesti nella zona e ripresi da appalti eseguiti precedentemente per opere analoghe.

I costi per le opere da idraulico sono stati calcolati sulla base dei pezzi di materiale conducibili dai dettagli costruttivi di progetto, applicando prezzi di mercato solitamente richiesti nella zona.

Per le opere di sottostruttura e di pavimentazione, considerata l'esecuzione contemporanea dei lavori, il calcolo della ripartizione dei costi per le parti d'opera comuni, cioè quelle posizioni dell'elenco prezzi che sono necessarie ad ogni Ente per l'esecuzione della propria opera (scavi, trasporti, riempimenti, calcestruzzo di rinforzo, pavimentazioni ecc.), è stato eseguito applicando il metodo del vantaggio particolare che ne risulta dall'esecuzione contemporanea.

Il costo per la realizzazione delle opere d'approvvigionamento idrico relative all'anello di collegamento di Via alla Palazzina con la strada Cantonale è riportato in dettaglio nell'allegato preventivo di spesa.

Il costo totale dell'opera per quanto concerne la quotaparte delle opere dell'acquedotto valutato in dettaglio nel preventivo allegato all'incarto di progetto è così riassunto:

611	Opere da impresario – costruttore	CHF	56'700.00
612	Opere da idraulico	CHF	65'713.10
613	Lavori di ripristino pavimentazioni stradali	CHF	30'581.30
620	Costi secondari e transitori	CHF	1'000.00
630	Onorari	CHF	27'810.00
640	Imprevisti generali e arrotondamenti	<u>CHF</u>	<u>18'195.60</u>

IMPORTO TOTALE DEL PREVENTIVO (IVA inclusa) CHF 200'000.00

La precisione del preventivo secondo le disposizioni della norma SIA 103/2003, art. 4.1.32 è di +/- 10%.

PAVIMENTAZIONE STRADALE

Considerazioni generali – motivazioni

Nell'ambito dei lavori di posa della nuova canalizzazione lungo Via alla Palazzina, in cui si approfitta pure per la messa in opera di una condotta dell'approvvigionamento idrico, si prevede il completo rifacimento della pavimentazione bituminosa del tratto interessato dalle opere di cui sopra; l'unica eccezione riguarda il tratto, che porta allo sbocco sulla cantonale in prossimità del ristorante, interessato solo dalla messa in opera dell'acquedotto per il quale si propone il solo rappezzo.

Attualmente l'esistente manto bituminoso, lungo il tratto pianeggiante presenta diverse depressioni che non consentono la corretta evacuazione delle acque meteoriche nelle apposite griglie stradali.

Questa situazione durante eventi piovosi genera vere e proprie pozze di acqua che si protraggono nel tempo sino al processo di evaporazione creando non pochi disagi agli utenti della strada.

Si prevede quindi di adeguare la livelletta stradale per favorire il corretto deflusso delle acque meteoriche e nel contempo potenziare le caditoie stradali.

Pianificazione generale e definizione della funzione

La progettazione di una sistemazione stradale deve essere preceduta dalla chiara classificazione della strada per rapporto alla funzione che sarà chiamata a svolgere nella rete stradale comunale.

Gli obiettivi da raggiungere sono due. Il primo riguarda l'assetto urbanistico, il secondo la circolazione.

L'obiettivo relativo all'assetto urbanistico è chiaramente definito perché la zona è situata fuori zona edificabile. L'obiettivo inerente la circolazione è invece stato definito dal piano viario e che è stato inserito nel Piano del traffico e degli EAP del Piano regolatore comunale.

Di conseguenza la Via alla Palazzina è stata classificata come strada di servizio, cioè di importanza locale con l'unico scopo di servire le particelle e gli edifici disposti lungo l'asse stradale.

Basi della progettazione

Il calibro dell'attuale campo stradale varia, lungo il tratto parallelo alla strada cantonale da 4.44 a 4,50 m mentre nei tratti alle estremità che raccordano la cantonale è di ca. 5,00 m.

La larghezza di quest'ultimi tratti viene mantenuta e rispecchia i contenuti pianificatori mentre nella parte parallela alla strada cantonale il calibro viene regolarizzato a 4,50 m anche se nella parte a nord, che costeggia il fondo mappale no.1482, il Piano regolatore indica una larghezza di 5,00 m.

Questa misura non viene adottata in quanto si ritiene che le esigenze previste dagli esistenti insediamenti siano già attualmente soddisfatte.

La strada può essere percorsa nelle due direzioni.

Definizione del profilo geometrico tipo

Parti di raccordo alla strada Cantonale

Su questi tronchi non sono previsti interventi di adeguamento del calibro stradale. La larghezza considerata a PR di m 5,00 permette l'incrocio di un'autovettura e di un mezzo pesante alla velocità di 30, massimo 40 km/h.

Parte parallela alla strada Cantonale

Su questo tronco stradale si prevede di regolarizzare il calibro stradale portandolo ad una larghezza costante di 4,50 m che permette l'incrocio di due autovetture alla velocità di 30, massimo 40 km/h.

Dimensionamento della soprastruttura

Nella scelta del dimensionamento della soprastruttura sono stati considerati i seguenti parametri secondo la norma VSS SN 640324a:

classe di traffico	leggera
portanza del terreno	media
condizioni climatiche	buone

da cui si definiscono i seguenti spessori della soprastruttura:

sottofondo misto granulare	cm 30
rivestimento bituminoso (1 strato)	mm 70

Descrizione del progetto

Obiettivo

La realizzazione del progetto ha come obiettivo il rifacimento dell'attuale manto bituminoso con la sistemazione della livelletta stradale del tratto parallelo alla strada cantonale in modo da ottimizzare l'evacuazione delle acque meteoriche stradali ed impedire nel contempo la formazione di pozze e ristagni lungo la careggiata.

La contemporanea posa della nuova canalizzazione per acque miste, della nuova tubazione dell'acqua potabile, del potenziamento dell'illuminazione stradale e delle infrastrutture delle Swisscom ha creato i giusti presupposti per procedere nel rifacimento del campo viabile e porre rimedio ai problemi sopra esposti.

Tracciato

Siccome il progetto propone la miglioria di un tronco stradale esistente il tracciato non può essere modificato.

Profilo longitudinale

L'andamento altimetrico dell'asse stradale esistente è stato rilevato in dettaglio e riportato graficamente. Gli accessi, le soglie delle proprietà private ubicate lungo i bordi stradali, sono pure state rilevate in dettaglio e quotate.

Sulla base di questi dati è stata progettata la nuova livelletta stradale con un andamento altimetrico tale da evitare, nel limite del possibile, costosi interventi di adattamento degli accessi ed inconvenienti alle proprietà private.

La pendenza longitudinale minima è del 0,7%, quella massima del 4,5%, riferita al tronco inferiore lungo il quale è prevista la sistemazione.

Nella parte con pendenza longitudinale inferiore al 1%, ca ml. 120, è prevista la posa di un'apposita mattonella lungo il bordo stradale per favorire il deflusso dell'acqua.

Sezione trasversale tipo

Il progetto propone, per la parte parallela alla strada cantonale, il rifacimento completo del sottofondo e la posa del nuovo manto bituminoso. La pendenza trasversale del campo stradale sarà eseguita a nuovo in modo tale da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche nei pozzetti di raccolta.

Il campo stradale sarà delimitato, come allo stato attuale, con la posa di cubotti in granito per consolidare il manto bituminoso nel bordo e per contenere il deflusso delle acque piovane mentre a monte in alcune punti sarà necessario ripristinare i cordoni in granito dimensioni 8/30 cm.

È prevista un'unica sezione tipo e come già indicato in precedenza la larghezza del campo stradale è di principio mantenuta come allo stato attuale ma sarà regolarizzata a 4,50 m.

Nel tratto di raccordo alla rotonda del Campeggio è previsto il rifacimento del manto bituminoso a valle del dosso di moderazione mantenendo la livelletta esistente mentre per il tratto di raccordo alla strada cantonale in prossimità del ristorante si procederà unicamente al rappezzo della superficie manomessa dai lavori di posa della nuova condotta dell'acqua potabile.

Raccolta ed eliminazione delle acque meteoriche

Il sistema attuale per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte sul campo stradale non è adeguato alle esigenze richieste dalla struttura stradale per rapporto alle sue caratteristiche. La livelletta longitudinale è alquanto limitata e sono presenti alcune depressioni che si evidenziano durante i periodi piovosi con la formazione di pozze e ristagni.

È prevista l'adozione di una nuova livelletta stradale e di conseguenza anche l'ubicazione delle griglie stradali viene adattata alla nuova situazione.

Illuminazione stradale

Attualmente la Via alla Palazzina dispone solo parzialmente di un'impianto per l'illuminazione stradale.

Il progetto prevede il completamento della rete con la posa di nuovi candelabri ed i relativi cavi di alimentazione in modo da realizzare un'adeguata illuminazione.

È prevista la posa dei nuovi candelabri dell'illuminazione a luce bianca sistema LED con armatura rettangolare e punto luce a 4,00 m (pz. 14) rispettivamente m 6,00 (pz. 2). I candelabri saranno installati sul lato a monte della strada.

Le sottostrutture previste per l'illuminazione quali le fondazioni per i candelabri e il collegamento tra questi e le nuove camerette saranno progettate ed eseguite dalle AIL SA, mentre i relativi costi saranno assunti direttamente dal Comune.

Per questo motivo i costi inerenti l'illuminazione figurano a preventivo.

Espropriazioni e accordi con i proprietari

Nell'ambito della regolarizzazione del calibro stradale si prevede una lieve invasione di alcune proprietà ubicate sul lato a valle del campo stradale. Si fa comunque notare che già allo stato attuale una parte insignificante della strada invade i medesimi fondi.

Trattandosi di terreno agricolo l'incidenza finanziaria è limitata al massimo a poche centinaia di franchi ragione per cui nel preventivo non è stata inserita una specifica posta e questo costo sarà coperto dalla voce imprevisti.

Preventivo di spesa

È stato allestito in dettaglio con l'elaborazione di computi preliminari per tutte le posizioni prevedibili. Sono stati applicati i prezzi unitari che solitamente sono richiesti nella zona, desunti dai risultati di appalti per opere analoghe messe in cantiere recentemente.

Il preventivo di spesa include anche gli oneri necessari per il ripristino dei punti di confine che saranno manomessi con i lavori.

Il costo totale dell'opera per quanto concerne la quotaparte delle opere stradali valutato in dettaglio nel preventivo allegato all'incarto di progetto è così riassunto:

611	Opere da impresario – costruttore	CHF	24'909.15
613	Lavori di ripristino pavimentazioni stradali	CHF	110'185.90

616	Lavori specialistici e controlli	CHF	3'272.40
617	Illuminazione pubblica	CHF	45'360.00
620	Costi secondari e transitori	CHF	1'000.00
630	Onorari	CHF	30'702.25
640	Imprevisti generali e arrotondamenti	CHF	19'570.30
<u>IMPORTO TOTALE DEL PREVENTIVO (IVA inclusa)</u>		CHF	<u>235'000.00</u>

La precisione del preventivo secondo l'art. 4.1.32 della norma SIA 103/2003 è di +/- 10 %.

Di seguito uno specchietto riassuntivo (in CHF) delle varie opere

	Canalizzazione	Appr. idrico	Strada	TOTALI
Opere	805'411	172'190	204'298	1'181'899
Onorari	124'589	27'810	30'702	183'101
Totale	930'000	200'000	235'000	1'365'000
Percentuale	68%	15%	17%	100%

CONTRIBUTI DI COSTRUZIONE

Sulla spesa netta il Comune dovrà prelevare dei contributi di costruzione da un minimo del 60% ad un massimo dell'80% della spesa netta a carico del Comune.

La percentuale di prelievo era stata fissata dal Consiglio comunale in occasione dell'adozione del regolamento delle canalizzazioni al 60%.

CONSEGUENZE FINANZIARIE

Secondo l'art. 164 b) LOC il Municipio espone le conseguenze finanziarie del credito che possono essere riassunte, su base annua, in:

Testo		Preventivo a carico del Comune		Costo	
<u>Oneri gestione corrente</u>					
Amm. canalizzazioni	3% (aliquota lineare)	CHF	930'00	CHF	27'900
Amm. approvv. idrico	2.5% (aliquota lineare)	CHF	200'000	CHF	5'000
Amm. strada	10%	CHF	235'000	CHF	23'500
Interesse	Si utilizza la liquidità disponibile			CHF	--
Totale				CHF	56'400

Il costo per ammortamenti sulla pavimentazione stradale andrà a decrescere nel corso degli anni (ammortamento sul valore residuo), mentre l'ammortamento sulle condotte della fognatura e dell'approvvigionamento idrico sono fissate a quote lineari.

La situazione contingente permetterà di utilizzare la liquidità disponibile per finanziare l'investimento.

CONCLUSIONI E DISPOSITIVO DI RISOLUZIONE

Il Municipio auspica la realizzazione del progetto completo affinché si continui con l'ammodernamento delle sottostrutture.

Viste le considerazioni sopra esposte vi invitiamo a voler

risolvere:

1. È approvato il progetto di sostituzione delle sottostrutture comunali (canalizzazione e condotte d'approvvigionamento idrico) e il rifacimento della pavimentazione della strada in zona Svanett e Palazzina, secondo i piani e i preventivi definitivi elaborati dallo studio Dazio & Gianini, ed è concesso un credito di CHF 1'365'000.
2. L'investimento sarà iscritto alle rispettive voci contabili no. 662.501.60, 770.501.60 e 771.501.60.
3. I crediti decadono se non utilizzati entro il 31 dicembre 2017.

Cordiali saluti.

Il Sindaco:

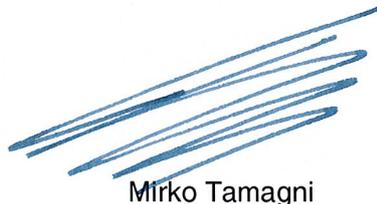


Mario Canepa

Per il Municipio



Il Segretario comunale:



Mirko Tamagni

Ris. mun. no. 137/2015

Allegato: planimetria di progetto
Il dettaglio del progetto e del preventivo di spesa sono visibili contattando la Cancelleria comunale)

Per analisi e rapporto

Gestione	Petizioni	Edilizia/opere pubbliche
X		X