



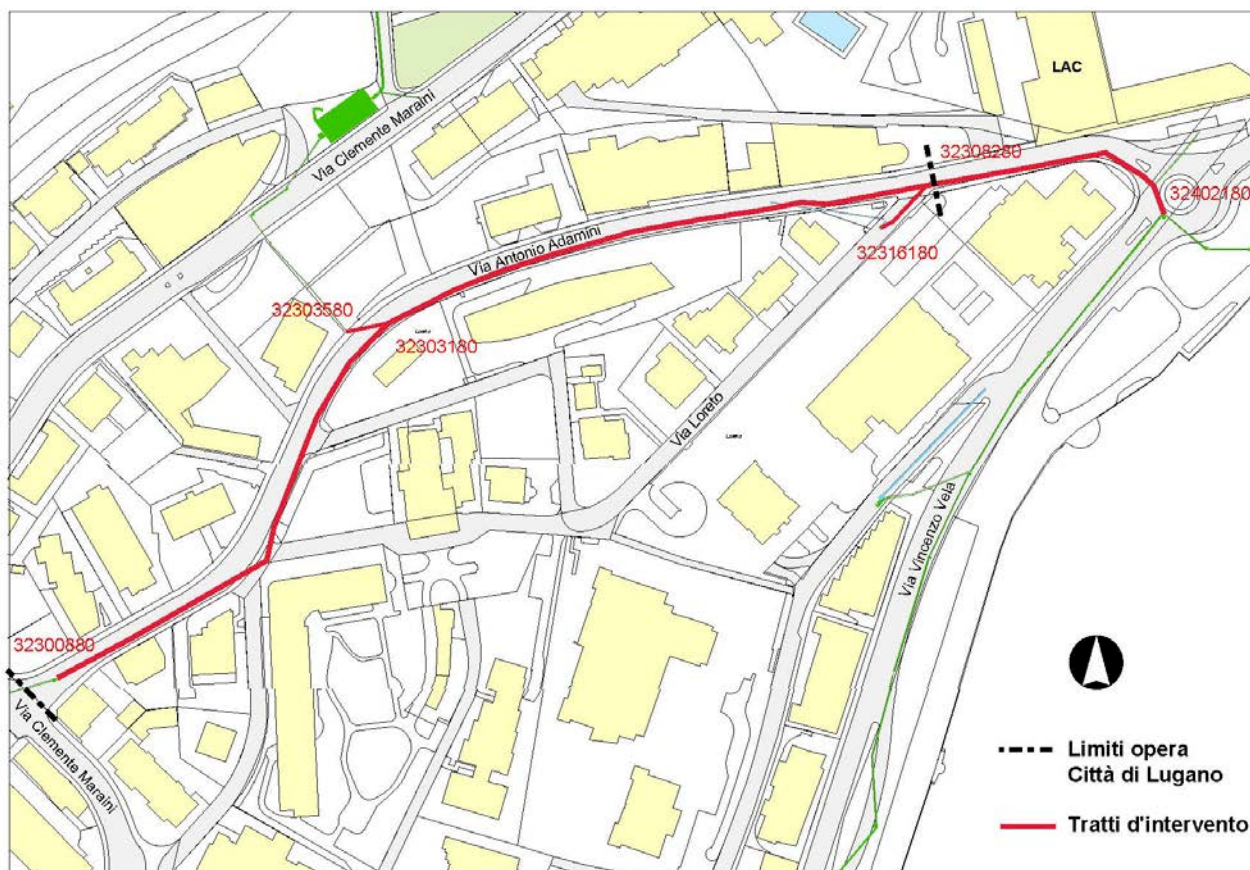
MESSAGGIO NO. 71

CONCERNENTE LA RICHIESTA DI UN CREDITO DI COSTRUZIONE DI FR. 1'384'000.-- PER IL RISANAMENTO DEL COLLETTORE CONSORTILE SITUATO IN VIA ADAMINI A LUGANO

Signor Presidente e signori Delegati del Consiglio Consortile,
prima di entrare nel merito del messaggio vi premettiamo che:

- L'intervento di risanamento si articola lungo via Antonio Adamini a Lugano e nello specifico si tratta della sostituzione e in parte del potenziamento del collettore consortile dall'incrocio con Via C. Maraini all'incrocio con Via V. Vela (vedi estratto sotto).
- Poiché l'intera Via Adamini è oggetto di un totale rinnovamento stradale da parte della Città di Lugano (comprendente il riordino e l'eventuale potenziamento delle attuali infrastrutture), il Consorzio rispettando il quadro delle misure di attuazione prioritarie raccomandate dal PGSc, ha deciso di allestire un Progetto Definitivo per una richiesta di credito di costruzione dell'intera opera di risanamento.
- Il PGSc costituisce la base per la pianificazione nel comprensorio consortile degli interventi necessari alla corretta gestione della rete di smaltimento delle acque di scarico nel rispetto delle Leggi sulla protezione delle acque attualmente in vigore.

Per maggior chiarezza alleghiamo un estratto del catasto del tratto interessato.



Breve istoriato

Il collettore in esame è stato realizzato negli anni '80 in tubi di cemento a bicchiere del diametro variabile 300 /400 mm.

Nel 2005, durante la campagna di rilievi della rete di canalizzazioni comunali per l'allestimento del PGS della Città, il Consorzio ha aderito al rilievo in parallelo anche dei collettori consortili.

Tali rilievi hanno permesso di analizzare, nell'ambito dell'allestimento del PGSc, il loro stato costruttivo. Dai difetti riscontrati e visto i risultati del calcolo idraulico il PGSc ha determinato la sostituzione e il potenziamento di alcuni tratti del collettore in oggetto.

Situazione attuale

Dato che gli ultimi rilievi televisivi risalgono al 2005, prima di elaborare il progetto definitivo si è ripetuta un'ispezione televisiva per l'identificazione dello stato costruttivo attuale del collettore consortile.

L'ispezione televisiva eseguita in ottobre 2017 ha evidenziato l'avanzamento del degrado generale dei tubi su tutte le tratte, rispetto ai rilievi degli anni passati.

Nei periodi di massima portata (tempo pioggia) si manifestano rigurgiti dovuti al sottodimensionamento della condotta.

Di seguito le restituzioni fotografiche dei difetti/degradi più rappresentativi.

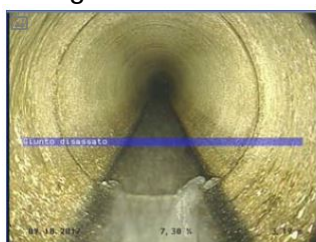


Fig. 1: Giunto disassato



Fig. 2: Fessure diffuse



Fig. 3: Rottura



Fig. 4: Fessura radiale



Fig. 5: Guarnizione sporgente

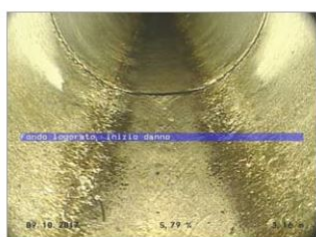


Fig. 6: Fondo logorato



Fig. 7: Giunto rotto



Fig. 8: Cedimento totale

Progetto definitivo

Per far fronte alle problematiche espresse e alle esigenze tecniche imposte dal PGSc si è allestito un progetto definitivo nel quale sono stati analizzate e approfondite tutte le tematiche nel dettaglio. Il risultato finale prevede due scenari d'intervento:

- Sostituzione di vari tratti di collettore dovuto al cattivo stato costruttivo
- Potenziamento di alcune tratte di collettore in seguito ai risultati del nuovo calcolo idraulico

Nello specifico, analizzando lo stato costruttivo, si rileva su tutta la lunghezza della condotta lo svilupparsi di fessure radiali e longitudinali causate dagli urti ed una forte abrasione.

Non si hanno riscontri certi sulla mancanza di un bauletto di rinfiacco in calcestruzzo del tubo, pertanto alcune fessure e rotture potrebbero attribuirsi a tale assenza.

Molti degli allacciamenti ed innesti non risultano sigillati ad hoc e puntualmente vi sono fuori uscite delle guarnizioni con conseguenti rotture del giunto.

Tutto il fondo della canalizzazione risulta logorato a causa di effetti abrasivi.

La situazione più critica è evidenziata dal cedimento totale della struttura causato da una rottura per taglio del tubo, ciò che comporta infiltrazioni del liquame nel terreno.

Risulta pertanto doveroso un intervento di sostituzione delle parti compromesse della condotta e dei suoi pozzetti.

La verifica idraulica del nuovo tracciato tiene conto di un riempimento massimo del tubo pari all'85% e tempo di ritorno $z = 5$ anni.

In occasione di una rivisitazione generale del profilo longitudinale, assiale alla condotta, sono state ottimizzate le quote di ingresso ed uscita degli innesti esistenti.

L'adeguamento idraulico concerne tutta la tratta della canalizzazione, partendo dal pozzetto n° 32300880 fino al n° 32402180 in zona LAC, per una lunghezza complessiva pari a circa 512 ml. Il potenziamento di più tratte rispetto a quanto previsto dal PGSc deriva dall'affinamento dei calcoli eseguiti nell'ambito del progetto definitivo, tiene conto del maggior deterioramento costruttivo dei collettori constatato e dal fatto di poter sfruttare le sinergie derivanti dal risanamento stradale. Questo intervento stradale permette pure di correggere le leggere insufficienze idrauliche che dal PGSc sarebbero state tollerabili in quanto economicamente sproporzionate.

Si prevede la sostituzione del tubo esistente in calcestruzzo con un tubo in Polietilene ad alta densità (HDPE), con diametro variabile a seconda della richiesta idraulica nelle diverse tratte. Saranno garantiti tutti gli innesti ed allacciamenti, sia pubblici che privati, modificando alcune posizioni dei pozzetti e/o eliminandone altri.

L'intervento riguarderà inoltre due tratte che si innestano nella canalizzazione principale, ovvero:

- dal pozzetto n°32303580 al n° 32303180 (collettore consortile dal Bacino in Via Maraini)
- dal pozzetto n°32316280 al n° 32308280 (collettore dallo scaricatore di piena in Via Loreto)

Analizzando nel dettaglio l'eventuale mantenimento dei pozzi esistenti si è riscontrata una convenienza nel rifacimento completo generale di tutti i pozzetti con una riduzione del loro numero. La scelta progettuale è stata quella di demolire tutti i pozzetti d'ispezione esistenti in calcestruzzo per sostituirli con dei pozzetti a struttura mista aventi un fondo in PE ed un camino ad anelli prefabbricati in calcestruzzo, rinfiacati con calcestruzzo.

Vista la presenza delle due camere di salto, queste andranno demolite e sostituite con due pozzetti di tipo "Zurigo" interamente in PE (fondo più camino) anch'essi poi rinfiacati con calcestruzzo.

Oltre a ciò sono previsti alcuni interventi puntuali di risanamento dei pozzi esistenti. Ad esempio per la camera iniziale a monte n° 32300880 non è stata prevista nessuna demolizione, ma il solo risanamento del fondo tramite il rifacimento con piastrelle Gres.

Un altro intervento dovrà essere effettuato sulla camera finale a valle n° 32402180 prevedendo il rifacimento della parete d'angolo. Dovendo innestare un nuovo tubo in HDPE di 630 mm dovrà essere eseguito un nuovo foro in parete tramite carotaggio e sistemazione a tenuta stagna delle parti eccedenti. Per ripristinare la quota del salto all'interno del pozzetto verrà allargata e adattata la "guscia" al nuovo diametro.

Costi

Nello sviluppo del preventivo sono stati considerati i lavori preparatori dell'installazione del cantiere e la demolizione della canalizzazione esistente.

Rientrano tra gli oneri da considerare, tutti gli scavi preparatori per la posa della nuova canalizzazione, la fornitura e la posa delle nuove condotte e pozzetti, pezzi accessori per gli innesti ed allacciamenti, il materiale di ricoprimento per il rifacimento della pavimentazione bituminosa provvisoria e dove richiesto quella definitiva.

Per l'intervento a monte della via Adamini (che si trova all'interno dei limiti d'opera stabiliti dalla Città di Lugano) il CDALED si occuperà degli interventi inerenti alla propria canalizzazione fino alla posa della pavimentazione provvisoria. Ulteriori lavori alla pavimentazione stradale o marciapiedi rientrano nel progetto di sistemazione stradale previsto dalla Città di Lugano.

L'intervento a valle sulla via Adamini (che si trova al di fuori dei limiti d'opera stabiliti dalla Città di Lugano) si svolgerà partendo dal pozzetto n° 32308280 fino alla rotatoria in zona LAC. Su questa tratta la pavimentazione definitiva è già stata posata durante i lavori del Nuovo Centro Culturale LAC, terminati nel 2008.

Per questo intervento abbiamo ricevuto il nullaosta da parte dei tecnici della città di Lugano.

Il CDALED potrà quindi eseguire i lavori di potenziamento previsti tenuto conto che tutti gli oneri inerenti al rifacimento della pavimentazione stradale saranno totalmente a carico del Consorzio. Questi oneri riguardano il rifacimento degli strati della pavimentazione con il ripristino dello strato di usura di tutta la corsia di marcia interessata dagli scavi.

Il costo totale dell'intervento è preventivato in Fr. 1'384'000.— ed è così composto:

Costi di costruzione	CHF	1'125'883.—
Costi di progettazione	CHF	159'000.—
Totale IVA esclusa	CHF	1'284'883.—
IVA 7.7 %	CHF	98'936.—
Importo complessivo (IVA inclusa)	CHF	1'384'000.—

Conclusioni

A seguito dei risultati delle ispezioni con videocamera e alla verifica idraulica eseguita nell'ambito del progetto definitivo sono state scelte le seguenti soluzioni progettuali:

- Sostituzione dell'intera tratta inerente l'intervento congiunto con la città di Lugano (attualmente in calcestruzzo) e parziale potenziamento con tubi in HDPE che presentano caratteristiche in termini di resistenza all'abrasione più elevate.
- Potenziamento della tratta zona rotonda LAC (solo intervento CDALED) con tubi in HDPE.

Risoluzione

Come sempre rimaniamo a vostra disposizione per eventuali ragguagli che dovessero necessitarvi in sede di discussione e vi informiamo che la documentazione di dettaglio è a disposizione per una sua visione presso gli Uffici amministrativi del Consorzio.

Per le considerazioni esposte, vi invitiamo a voler:

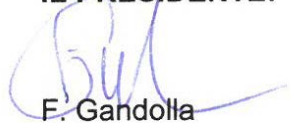
Risolvere

1. Alla Delegazione consortile è concesso un credito di costruzione di Fr. 1'384'000.-- per il risanamento della tratta di collettore consortile situata in Via Adamini a Lugano.
2. La Delegazione consortile è autorizzata al prelievo di acconti presso i Comuni consorziati, come da piano investimenti.
3. Il credito sarà adeguato alle giustificate variazioni dell'indice dei prezzi della costruzione e dovrà essere utilizzato entro il 31 dicembre 2020.

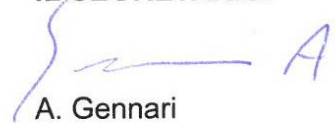
Con stima

**CONSORZIO DEPURAZIONE ACQUE
LUGANO E DINTORNI**

IL PRESIDENTE: IL SEGRETARIO:



F. Gandolla



A. Gennari

Bioggio, 10 gennaio 2018

Allegati: Ricapitolazione generale dei costi

RICAPITOLAZIONE GENERALE DEI COSTI

A. COSTI DI COSTRUZIONE

Descrizione		Totale	
111	Lavori a regia	fr.	45'000.00
112	Prove	fr.	6'000.00
113	Impianto di cantiere	fr.	79'000.00
117	Demolizioni e rimozioni	fr.	33'960.00
223	Pavimentazione	fr.	90'620.00
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	fr.	768'950.00
Totale parziale		fr.	1'023'530.00
Imprevisti (10%)		fr.	102'353.00
Totale costi di costruzione		fr.	1'125'883.00

B. ONORARI E SPESE

1	Onorario per prestazioni d'ingegneria	fr.	146'500.00
2	Inserimento rilievo topografico e televisivo nella Banca Dati CDALED	fr.	5'000.00
3	Ispezione con telecamera fine lavori	fr.	7'500.00
Totale onorari e spese		fr.	159'000.00

TOTALE PREVENTIVO DI SPESA (IVA esclusa)

fr. 1'284'883.00

IVA 7.7%

fr. 98'936.00

TOTALE PREVENTIVO DI SPESA ARROTONDATO (IVA inclusa)

fr. 1'384'000.00

Lunghezza totale canalizzazione= 512 ml
Costi di spesa IVA inclusa ca. 2'700 fr/ml