



comune di trieste
piazza Unità d'Italia 4
34121 Trieste
tel. 040/6751
www.comune.trieste.it
partita iva 00210240321

AREA CITTA' E TERRITORIO
SERVIZIO STRADE

PROGETTO ESECUTIVO

RISANAMENTO TORRENTI SCOPERTI
1° LOTTO CODICE OPERA 12043

PROGETTATO, REDATTO E DISEGNATO

dott. ing. Luca Folin	
p.i. Alessandro Loy	

IL DIRETTORE TECNICO DI SERVIZIO
dott. ing. Enrico Cortese

RELAZIONE

ELABORATO

A

FILE RIF.

SCALA

DATA

marzo 2013

Trieste

Inquadramento generale

Le somme poste a bilancio sono allocate al fine di provvedere al risanamento ambientale ed idraulico dei torrenti cittadini, al fine cioè di minimizzare la possibilità di eventi calamitosi in caso di piogge torrenziali e di contribuire alla rinaturalizzazione di importanti nuclei di vegetazione esistenti all'interno del territorio cittadino ora compromessi dal flusso di inquinanti che li interessa.

In particolare in questo primo lotto di lavori si ritiene di intervenire per il risanamento del torrente Roiano, che scorre nell'omonimo quartiere cittadino.

Il torrente Roiano ha origine nelle parti superiori dei valloni compresi tra la dorsale percorsa dalla Scala Santa e quella della via dei Moreri – via degli Olmi. Nel tratto compreso tra la “piazzetta di Piscanci” (via Sottomonte civ. 61) e la briglia posta all'imbocco del tratto già incubato in corrispondenza della cosiddetta “piccola Moreri”, cioè sul retro del civ. 136 di via dei Moreri si presenta quale corso d'acqua a portata naturale minima ad elevata pendenza con numerosi salti in parte naturali in parte realizzati da manufatti costruiti nei secoli precedenti cui confluiscono numerosi scoli e scarichi di diversa origine.

L'alveo costituisce ricettacolo di rifiuti di qualsiasi tipo, alcuni sconsideratamente gettati, altri trasportati dal vento o dall'acqua che poi vanno ad impigliarsi e bloccarsi nelle ramaglie e piante che crescono nel letto del torrente.

Il problema ambientale è particolarmente importante e sentito. Quanto confluisce nell'alveo è solo in parte sottoposto a preventivo trattamento, che comunque raramente consiste in qualcosa di più di una sedimentazione primaria. Ottimisticamente si può ritenere che il grado di trattamento ottenuto si può ritenere del 30%. Cioè il torrente Roiano è ormai da anni ridotto ad una fognatura a cielo aperto.

Da tempo è sentita l'esigenza e vi sono formali richieste della popolazione residente di prolungare la fognatura pubblica esistente oggi in via Sottomonte fino al civ. 17 (alla fine del tratto iniziale in salita più ripida e più fortemente urbanizzato) con il borgo storico raccolto intorno alla cosiddetta “piazzetta di Piscanci” con un collegamento fognario che attraversa una zona non urbanizzata di case isolate e terreni in parte abbandonati.

Il numero di abitazioni allacciabili alla fognatura o direttamente o con modeste opere di sollevamento si può stimare maggiore di 25 edifici per la maggior parte di caratteristiche di residenza unifamiliare o di circa 100 abitanti nelle condizioni attuali, che evidentemente possono aumentare in futuro in base alle previsioni del nuovo PRGC.

E' evidente come in questo modo il torrente Roiano viene sostanzialmente risanato in quanto vengono eliminate praticamente tutte le cause di inquinamento dello stesso fino a breve distanza dal manufatto di imbocco nel tratto coperto del torrente.

Il risanamento avviene pertanto con la eliminazione completa della causa di inquinamento e senza la realizzazione di opere e manufatti nell'alveo che così potrà tornare alle condizioni di scorrimento naturale.

E' prevista a completamento dell'intervento la pulizia dell'asta torrentizia da rifiuti abbandonati, ramaglie e tronchi caduti per assicurare la completa funzionalità idraulica dell'alveo rinaturalizzato.

Indagini geologiche e idrogeologiche

Le dimensioni e la tipologia d'intervento sono tali per cui non si sono ritenute necessarie analisi geologiche ed idrogeologiche approfondite. Il sistema progettato di raccolta delle acque nere e miste attraverso la collocazione della tubazione in sede stradale con ridotta copertura e con allaccio diretto ed esclusivo in fognatura pubblica senza sfioratori o scolmatori di piena non altera il sistema di smaltimento delle acque superficiali e degli scoli naturali esistenti.

Inquadramento urbanistico e situazione di vincolo

L'area di intervento dal punto di vista urbanistico è compresa nelle zone B0, B5, U2A, EB, E4 del vigente PRGC per cui è stata ottenuta la necessaria autorizzazione ai sensi del vincolo idrogeologico alla Direzione Regionale Foreste competente.

L'intervento progettato non altera le condizioni del paesaggio in quanto gli unici manufatti visibili a lavori ultimati saranno i coperchi dei chiusini situati sempre sulla sede stradale in conglomerato bituminoso. Pertanto non si ritiene necessario chiedere la autorizzazione per vincolo paesaggistico ai sensi del DLgs 42/2004.

Espropri

Gli interventi previsti sono compresi tutti lungo la sede stradale la cui proprietà è comunale per cui non è necessario procedere ad asservimenti e/o espropriazioni.

Relazione idraulica

Non è stata svolta una relazione idraulica puntuale e specifica della tubazione progettata per le ragioni sotto esplicate.

Innanzitutto è impossibile determinare il dato di imput del sistema fognario in quanto si vanno ad intercettare sistemi di canalizzazione costituiti da vecchi collettori storici in cui non vi è sepre una precisa separazione tra acque nere e acque meteoriche provenienti da

coperture, tettoie e cortili. Pertanto qualsiasi calcolo idraulico basato su di un calcolo di numero di abitanti equivalenti darebbe valori ridotti e non confrontabili con la realtà.

In secondo luogo il collettore esistente in pvc a valle ha un diametro DN 250 per cui non ha senso impiegare diametri maggiori con il rischio di creare una strozzatura in corrispondenza del recapito dalla nuova fognatura alla esistente.

Il collettore a valle storicamente non ha mai creato problemi di funzionamento in pressione nonostante la elevatissima pendenza media pertanto si ritiene abbia un notevole margine operativo di portata utile, specie considerando che trattasi in realtà di un collettore misto in cui vengono convogliate tutte le acque di pioggia delle numerose griglie e caditoie collocate lungo la via Sottomonte tratto inferiore. Pertanto il modesto apporto dei reflui neri della parte superiore della via Sottomonte non può in alcun modo incidere sul funzionamento in regime di pioggia.

Si è adottato pertanto un diametro DN 315 nominale pari a 272 mm di diametro libero interno in analogia all'uso del DN 250 quale diametro tipo minimo per collettori di raccolta fognari.

La necessità di minimizzare le opere di scavo e l'impatto dell'opera sull'ambiente ha consigliato la scelta di una posa con copertura minima e la minimizzazione dei pozzetti con salto di fondo. Si è scelto pertanto di adottare una tipologia di tubazioni in PEAD adatte ad elevate pendenze del tipo denominato "slow flow" caratterizzato da una elevata rugosità (coefficiente di Strickler inferiore a 50) e da elevata resistenza meccanica a schiacciamento.

Si sono inoltre inseriti lungo la condotta nelle livellette a maggiore pendenza dei pozzetti rallentatori con sistema a vortice in cui l'acqua entra nel pozzetto di forma circolare in modo tangenziale dissipando nel moto vorticoso buona parte dell'energia cinetica accumulata. La elevata pendenza della livelletta consente di recuperare il dislivello dovuto al fondo semisferico del pozzetto a vortice in pochi metri evitando salti di fondo e minimizzando ancora i lavori di scavo.

Nel tratto inferiore l'andamento altimetrico della strada in contropendenza costringe ad un tratto a pendenza minima (0,5%) con infossamento della trincea di scavo; questo tratto verrà realizzato con una tubazione di eguale elevata resistenza meccanica ma superficie interna liscia.

Tutti i manufatti (tubazioni e pozzetti) saranno realizzati in PEAD per minimizzare i costi e l'inquinamento dovuti al trasporto ed alla movimentazione di manufatti massicci in cemento.

Descrizione dell'intervento

In sintesi gli interventi previsti sono i seguenti:

- 1) scavo a sezione ristretta anche con macchine operatrici speciali e di dimensioni ridotte o anche a mano e preparazione del piano di posa del collettore fognario;
- 2) posa in opera di tubazione principale in PEAD spiralato DN 315 con interno liscio o corrugato ricoprimento della stessa e del cavo in antisag, rinterro fino a filo binder in antisag, chiusura provvisoria della traccia in binder compreso inoltre: la posa in opera di pozzetti ispezione in PEAD anche con sistema a vortice di rallentamento della velocità, la predisposizione degli allacciamenti in PVC DN 160 agli scarichi privati e la realizzazione dei manufatti di imbocco ed innesto a valle ed a monte;
- 3) ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso per una larghezza minima di cm 150 da aumentarsi ove possibile fino alla intera sede stradale.

Tempi di esecuzione

Per eseguire tutti i lavori previsti sono previsti 180 giorni naturali consecutivi.

Altre informazioni riguardanti l'intervento

Le somme poste a bilancio vengono utilizzate per la sistemazione di aree il cui stato di degrado costituisce fonte di disagio ed ipotetico pericolo per la cittadinanza.

Qualora nel corso dell'esecuzione dell'appalto e/o dello sviluppo delle diverse fasi della progettazione si vengano ad evidenziare, nell'ambito del patrimonio stradale del Comune di Trieste, situazioni di potenziale rischio per la pubblica incolumità, gli interventi previsti potranno essere variati in parte e/o del tutto per adeguarsi alla nuova situazione.

Costo preventivo dell'opera

L'intervento in argomento è definito come "risanamento torrenti scoperti – 1° lotto" per l'importo complessivo di euro 200000,00 ed è finanziato con mutuo già contratto.

Il quadro economico del progetto esecutivo è il seguente:

lavori a base d'asta	euro	172000,00
oneri per la sicurezza	euro	4000,00
totale lavori	euro	176000,00
somme a disposizione		
iva lavori 10%	euro	17600,00

imprevisti	euro	900,00
incentivo progettazione	euro	5500,00
totale somme	euro	24000,00
importo complessivo dell'opera	euro	200000,00

IL PROGETTISTA

dott. ing. Luca Folin
p.i. Alessandro Loy

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Enrico Cortese

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: CORTESE ENRICO

CODICE FISCALE: CRTNRC58S30L424X

DATA FIRMA: 05/09/2017 14:07:11

IMPRONTA: 25DB26C841F6854BD26C4257008203155E21B1E16644D2FBCC5D829BBED50A31
5E21B1E16644D2FBCC5D829BBED50A3145A0C57D2B24E5127555E6E142FB178E
45A0C57D2B24E5127555E6E142FB178E0E7DFF9B2175DDD0C1D3BB30373E6D91
0E7DFF9B2175DDD0C1D3BB30373E6D915338407C278ABEFB454F3BD464B14DB1