

COMUNE DI PICINISCO

Provincia di Frosinone



COMUNE
DI PICINISCO

INTERVENTO DI RECUPERO E REALIZZAZIONE OPERE IGIENICO SANITARIE NEL CENTRO STORICO

PROGETTO ESECUTIVO

(Approvazione D.G.C. n. 30 del 15/07/2016 e riapprovato con DGC n° 62 del 25/08/2017)

ALLEGATO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA E QTE

1

R. U. P.

Geom. Massimo Antonelli

Progettista

Arch. Marco Ionta

Direttore dei Lavori

Ing. Catia Bianchi

Relazione Generale

Premessa

L'intervento di progetto riguarda **i lavori di completamento del recupero del centro storico nonché nell'adeguamento delle opere igienico-sanitarie attraverso la separazione delle acque bianche e nere**. I lavori verranno svolti con i fondi erogati ai sensi della DGR 195/2016, che prevede la concessione di contributi regionali per i progetti presentati dagli Enti locali riguardanti lavori finalizzati ai **lavori di completamento e di tutela della salute**, come il caso in questione.

Tale elaborato riapprovato con DGC n° 62 del 25/08/2017 sostituisce integralmente il precedente elaborato (approvato con DGC n° 30 del 15/07/2016 e riapprovato con la successiva DGC n° 61 del 04/08/2017) poichè si è reso necessario aggiornare il progetto esecutivo approvato stralciando dallo stesso l'intervento di separazione acque bianche e nere, previsto su via Macello Vecchio in quanto, nel frattempo intercorso tra la progettazione e la concessione del contributo richiesto, la stessa ACEA ha provveduto alla realizzazione di tale linea.

A totale sostituzione di tale lavorazione, nel progetto revisionato è stato inserito il rifacimento della pavimentazione di gran parte del Rione Codarda in cubetti di pietra locale previa rimozione della pavimentazione in battuto di cemento presente, in modo da completare e da rendere funzionale il centro storico nella sua interezza con interventi simili a quelli stralciati e comunque conformi alle finalità del bando.

La presente relazione illustra i criteri di progetto relativi ai lavori di realizzazione di alcuni tratti del nuovo sistema di smaltimento delle acque meteoriche fermo restando che si continueranno ad utilizzare i collettori fognari esistenti per il collettamento delle acque nere. Contestualmente si procederà alla riqualificazione del centro storico attraverso il rifacimento di una nuova pavimentazione in sostituzione di quelle incongrue o fatiscenti attualmente presenti.

In sede di progetto vengono individuati 2 tratti dove sono necessari interventi di sostituzione fognaria per ovviare a problemi importanti igienico sanitari e di riqualificazione del centro storico:

1. rifacimento del primo tratto di Via Marconi fino alla Piazza della Chiesa. Su tale tratto sarà effettuata la separazione delle acque bianche e nere e sarà rifatta la pavimentazione in cubetti di porfido previa rimozione della pavimentazione in conglomerato bituminoso attualmente presente.
2. Separazione delle acque bianche e nere sul tratto da Porta Saracena, fino a Piazza Fucina e in Via Fuori Le Mura in loc. Codarda. Anche su tale tratto si procederà alla rimozione della pavimentazione costituita da un battuto di cemento e alla posa in opera della nuova pavimentazione in cubetti di pietra locale.
3. Rifacimento della pavimentazione di Piazza San Nicola in cubetti di pietra locale previa rimozione della pavimentazione in battuto di cemento presente.

Scelta del tipo di fognatura

Per le caratteristiche del territorio servito la scelta del tipo di fognatura è caduta sul sistema separato, sistema che offre notevoli vantaggi anche ai fini igienico-sanitari, il miglioramento delle capacità epurative dell'impianto di trattamento, nonché, durante i periodi di pioggia, un miglioramento delle condizioni ambientali dei corpi ricettori ed uno sgravo di portata d'acqua nei collettori esistenti.

In questa fase si è prevista la realizzazione dei collettori fognari delle acque bianche, visto che gli spechi esistenti sono idonei a consentire il corretto smaltimento delle acque nere.

Tipi di spechi e materiali

Per gli interventi è stato scelto uno speco a sezione circolare in PVC del diametro \varnothing 315 mm, classe di rigidità SN 4 KN/m².

Il PVC unisce all'elevata resistenza meccanica e chimico-fisica, una buona versatilità nelle operazioni di posa in opera, data la leggerezza delle tubazioni e la loro capacità di deformabilità assiale.

Questo viene utilizzato con notevole vantaggio pratico sotto forma di tubi circolari, con giunzione elastica in manicotto e guarnizione di tenuta ad anello elastomerico.

Il PVC, grazie al basso modulo elastico, alla bassa scabrezza, alla idrofobia del materiale, che riducono l'interazione fra il materiale trasportato e la parete del tubo, presenta una buona capacità di resistenza all'abrasione; inoltre l'utilizzazione dei tubi in PVC garantisce un funzionamento efficiente ed inalterabile nel tempo, senza che il carico del terreno determini rotture ed ovalizzazioni, data la resistenza a carichi elevati e grazie alla rigidità del materiale.

L'impermeabilità del materiale garantisce la tenuta idraulica delle tubazioni. Questa tenuta è garantita anche nei collegamenti tra tubo e tubo, grazie al sistema di giunzione.

Il basso coefficiente di scabrezza consente velocità più elevate che annullano i depositi e mantengono inalterate le pareti.

Un altro aspetto che ha influito sulla scelta di tale materiale è quello connesso ai problemi di interazione tubo-suolo, accentuati dalla appartenenza del sito, nel quale dovrà essere realizzata l'opera, alle zone sismiche di seconda categoria.

La tubazione in PVC, infatti, è idonea a sopportare movimenti di piccola entità, dovuti alle azioni sismiche, a possibili smottamenti del terreno, a variazioni della superficie piezometrica di falda e ad assestamenti dovuti ai lavori di scavo per la posa in opera della medesima, senza che si abbia il danneggiamento o l'interruzione della condotta.

Questa capacità è dovuta alla elevata rigidità del materiale (capacità di sopportare carichi esterni senza ovalizzarsi), alla presenza di giunzioni che possano comportarsi come cerniere sferiche e consentire la possibilità di parziali sfilamenti, ed alla ridotta dimensione degli elementi.

Infatti l'insieme delle caratteristiche appena citate fa sì che la tubazione possa essere schematizzata come un certo numero di elementi rigidi di ridotta lunghezza incernierati fra loro con giunti elastici, risulta quindi evidente come un tale apparato strutturale possa adattarsi a diverse posizioni.

Bisogna poi precisare che per ottenere i risultati appena esposti, anche gli innesti con i pozzetti od altri manufatti dovranno essere elastici e che il rinfiamento della tubazione non dovrà essere costituito da calcestruzzo o comunque non nelle zone di giunzione dei tubi.

Posa in opera

La profondità di posa delle fognature varia a seconda dell'andamento altimetrico del terreno, tenendo conto anche delle pendenze necessarie per l'adduzione gravitaria delle portate.

Il letto di posa sarà costituito da uno strato di sabbia e ghiaia dello spessore di circa 15 cm, che dovrà essere sagomato ed avere delle nicchie per l'alloggiamento delle giunzioni dei manicotti, e dovrà essere livellato in modo che il tubo appoggi per tutta la sua lunghezza e per un angolo di almeno 90°.

Prima di procedere alla loro posa in opera i tubi dovranno essere controllati per scoprire eventuali rotture o imperfezioni.

Dovranno essere calati nello scavo con delicatezza. Prima di infilare i tubi nelle loro giunzioni andranno lubrificati sia la femmina che la punta senza usare olii minerali, con un qualsiasi sapone liquido.

Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggiamento dei manicotti dovranno essere riempite con lo stesso materiale costituente il letto, quindi si procederà a riempire la trincea con il materiale di risulta.

Lo strato immediatamente sopra il tubo ed il rinfiacco dovranno essere eseguiti a mano e privati degli elementi di diametro maggiore di 20 mm.

Il materiale di riempimento sarà costipato fino ad un'altezza dal piano stradale di circa 20 cm utilizzando il materiale proveniente dagli scavi; la parte di materiale in eccedenza sarà trasportata a discarica.

L'ultimo strato sarà costituito dalla formazione della pavimentazione stradale completa di tappetino d'usura, binder e fondazione stradale.

Ripristini

Ultimo strato è costituito dalla pavimentazione che, visto il contesto in cui si opera sarà realizzata attraverso la fornitura e posa in opera di cubetti in pietra calcarea del tutto simile a quella che attualmente è in opera in altre zone del Centro Storico . Tale pavimentazione sarà posata su un sottofondo costituito da massetto n c.a. armato con rete elettrosaldata.

Fattibilità dell'intervento

Poiché l'intervento si sviluppa completamente in sottosuolo, le uniche problematiche di natura ambientale e costruttiva possono derivare dagli aspetti geologici del sito, o comunque

alle fasi di cantiere, i cui aspetti precipui verranno esaminati in dettaglio nella relazione del piano di sicurezza e coordinamento.

I lavori in oggetto comporteranno degli scavi in trincea a profondità massime di 1.20 m, in una zona del territorio comunale di cui si conoscono le caratteristiche geologiche del suolo, per scavi già eseguiti in interventi analoghi.

Lo spessore del terreno interessato dagli scavi è quasi del tutto costituito da una coltre superficiale di terreno di riporto.

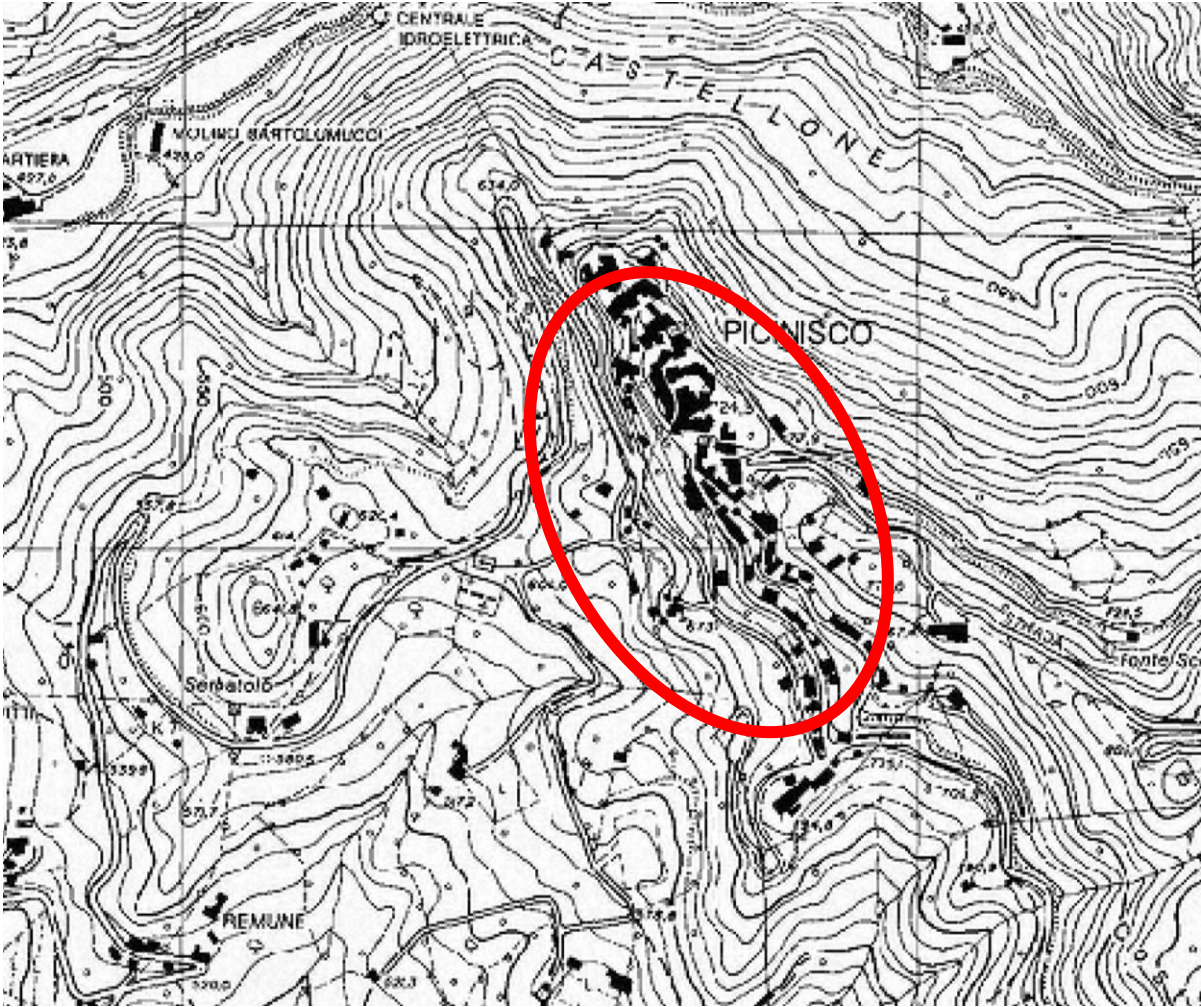
L'entità dei manufatti a contatto con il terreno di posa non comportano peraltro problemi di portanza, né vi sono particolari situazioni di rischio sismico per le tubazioni stesse, per le caratteristiche proprie dei materiali.

Infatti le tubazioni in PVC hanno un alto grado di elasticità che permette ogni adattamento della condotta ad assestamenti del terreno dovuti a carichi dinamici, a spinte di galleggiamento o a movimenti tellurici.

Opere d'arte

Sono previsti pozzetti d'ispezione in cls prefabbricato a pianta quadrata di dimensioni pari a 60*60 cm con sovrastante griglia in ghisa atta a raccogliere le acque meteoriche.

Individuazione dell'area: Carta Tecnica Regionale



Quadro economico

La stima dei costi è stata effettuata in base ai prezzi della Tariffa Regione Lazio 2012 e il quadro tecnico economico risultante è il seguente:

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA		€ 276.046,55
Oneri sicurezza		€ 5.953,45
A)	TOTALE LAVORI	€ 282.000,00
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :	
B 1	Spese generali (ANAC, ecc)	€ 500,00
B 2	Imprevisti	€ 13.714,55
B 3	Lavori in economia Iva inclusa	€ 15.510,00
B 4	Spese tecniche	
B 4.1	progettazione 0,00%	€ 0,00
B 4.2	direzione lavori 6,91%	€ 19.500,00
B 4.3	collaudo 0,46%	€ 1.300,00
B 4.4	CSE 3,26%	€ 9.200,00
B 4.5	indagini e studi 0,00%	€ 0,00
B 4.6	rilievi 0,00%	€ 0,00
B 4.7	redazione perizie di variante 0,00%	€ 0,00
	10,64%	Tot € 30.000,00
B 5	Art. 113 D.Lgs 50/16 2% 2,00%	di A) € 5.640,00
B 6	I.V.A ed eventuali altre imposte :	
B 6.1	C.N.P.A.I.A. 4,00% di B3	€ 1.200,00
B 6.2	I.V.A. sui lavori e imprevisti 10,00% di A- B2-B3	€ 29.571,45
B 6.3	I.V.A. su spese tecniche 22,00% di B3-B6.1	€ 6.864,00
		tot. € 37.635,45
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 103.000,00
TOTALE PROGETTO (A+B)		€ 385.000,00