



COMUNE DI VICO MORCOTE

SOSTITUZIONE CONDOTTE AP ZONE NISORIN E PREABELA

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnica

DOCUMENTO N.	MOD.	PROGETTATO: UV	DATA: 10.01.2020	MODIFICHE:
6921/126/103	-	DISEGNATO:	SCALA:	a) . c) .
		CONTROLLATO: PB	FORMATO: A4	b) . d) .

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA E OBIETTIVI.....	3
1.1 Documenti, basi e normative di progettazione	3
2 PROGETTO	4
2.1 Tracciato condotta Nisorin.....	5
2.2 Tracciato condotta Preabela.....	6
2.3 Infrastrutture esistenti e di progetto	7
3 VALUTAZIONE DEI COSTI.....	7
4 CONCLUSIONI.....	8

1 PREMESSA E OBIETTIVI

In data 21.10.2019 il Municipio di Vico Morcote ci ha deliberato l'incarico di redigere il PDE per la sostituzione delle condotte di distribuzione AP in zona Nisorin e Preabela.

Si tratta dei tratti identificati rispettivamente con priorità 7 e 5 nel PGA consegnato al Municipio dal nostro studio nel 2008.

Le due condotte sono molto importanti perché sono collegamenti tra le maglie della rete di distribuzione e garantiscono la continua circolazione dell'acqua all'interno delle tubazioni.

Attualmente le condotte esistenti sono leggermente sottodimensionate e piuttosto vecchie (posate negli anni '70), quindi, alla luce dello sviluppo edificatorio avuto da allora, il Municipio ha deciso di procedere alla loro sostituzione per avere una infrastruttura correttamente dimensionata per le recenti esigenze di allacciamento.

Il progetto in esame è composto da due planimetrie (una per ogni zona) in cui sono indicati gli attuali tracciati delle condotte e quelli nuovi, la presente RT in cui si descrive l'intervento ed un preventivo di spesa per le opere da impresario costruttore e da idraulico.

1.1 Documenti, basi e normative di progettazione

I documenti e le basi generali del progetto sono i seguenti:

- Piano Generale dell'Acquedotto (PGA) 2008
- SIA 103 Regolamento prestazioni e onorari nell'ingegneria civile 2014
- SIA 118 Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione 2013
- SIA 190 Canalizzazioni 2017
- SIA 205 Posa di condotte interrato 2003
- SN 670 102-NA Forniture sabbie e ghiaie 2011
- SN 670 119-NA Forniture misti 2013
- SSIGA W4 Distribuzione dell'acqua potabile 2013
- OLCostr Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione 2011
- Leggi e ordinanze sulla protezione dell'ambiente e delle acque
- Direttive e istruzioni UFAM

2 PROGETTO

Il PGA in vigore prevede la sostituzione delle attuali condotte lungo i medesimi tracciati, in quanto sono fondamentali collegamenti atti a migliorare la circolazione dell'acqua lungo le rispettive maglie della rete.

In zona Nisorin, nel corso degli anni, sono state costruite parecchie nuove edificazioni di notevole dimensione che hanno comportato un importante emungimento di acqua. La condotta che sarà sostituita consentirà di ottimizzare i picchi di prelievo dalle varie utenze.

La condotta in Preabela è importante perché crea la maglia di collegamento alla zona bassa della rete (l'innesto in basso è a ridosso del riduttore di pressione R3).



Figura 1 - Ripresa aerea zona Nisorin

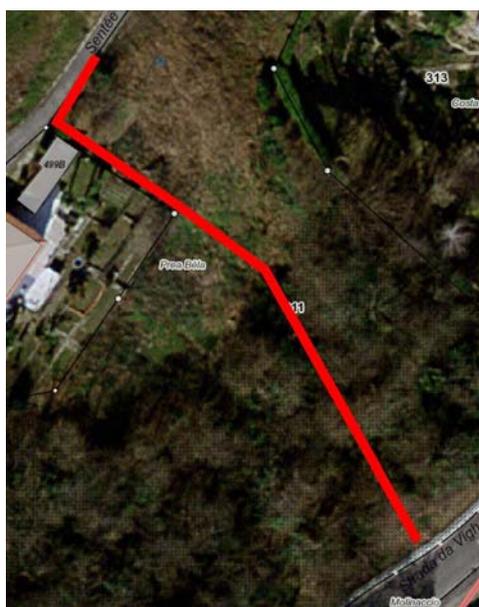


Figura 2 - Ripresa aerea zona Preabela

Entrambe le tubazioni in servizio sono alimentate dal serbatoio Pizzora e la condotta Nisorin serve la zona alta di Vico ($p_{max}=ca. 6 \text{ bar}$) mentre quella in Preabela alimenta la fascia media ($p_{min}=ca. 3 \text{ bar}$ e $p_{max}=ca. 12.5 \text{ bar}$).

In entrambi i casi, il progetto prevede di sostituire le attuali tubazioni in acciaio $\varnothing 80\text{mm}$ e 60mm con un nuovo tubo in PE100 PN16 $\varnothing 110\text{mm}$ con manicotti elettrosaldati.

Lo scavo in scarpata prevede una trincea di dimensioni $0.60 \times 1.50\text{m}$, sbadacchiata con tavole e puntelli per evitare scoscendimenti improvvisi verso valle del materiale. Nel caso della condotta Nisorin, sarà da prevedere uno scavo a mano con deposito a lato della terra vegetale e del materiale da scavo per successivo riutilizzo. Nella condotta Preabela la maggior parte dello scavo sarà da eseguire in scarpata con le stesse dimensioni e puntellamento eseguito nella condotta Nisorin, ma verrà realizzato a macchina grazie ai maggiori spazi a disposizione.

I tubi saranno del tipo Haka Gerodur RC-Protect ed una volta posati nello scavo saranno avvolti con sabbia 0/8 e poi verrà completato il riempimento con il materiale da scavo.

L'idraulico si interfacerà con l'impresario costruttore riguardo i ritmi di posa delle tubazioni in funzione dell'avanzamento dello scavo.

2.1 Tracciato condotta Nisorin

L'intervento misurerà complessivamente 85m , partirà dalla predisposizione all'interno del mappale 165 (lasciata durante i lavori del 2016 sulla Strada al Castel) e vi correrà per il primo tratto a ridosso del confine con il mappale 516. Successivamente passerà nel mappale 164 e da qui concluderà il percorso innestandosi nella condotta comunale presente in Strada du Nisorin.

Il posizionamento è stato definito tenendo conto dei vincoli edificatori previsti da PR (distanza edifici-confine = 3m) visto che il mappale 165 è attualmente adibito a verde, ma è edificabile.

I punti più delicati sono gli interventi nel mappale 164 dove, per non demolire e rifare il lastricato pedonale in beole, la condotta sarà posata e rivestita con coppelle termiche sopra il muretto laterale in pietra naturale, che sarà sopraelevato per poter avvolgere anche la condotta. Successivamente la stessa scenderà in esterno al muro in pietra a confine con la strada e, anche in questo caso verrà isolata termicamente e rivestita con massi simili all'esistente per realizzare una sorta di "barbacane".

La sezione sotto la strada sarà scavata avendo cura di non bloccare il traffico veicolare dei residenti e a conclusione dell'intervento sarà ripristinata la pavimentazione in asfalto.

Sono presenti gli allacciamenti privati dei mappali 164 e 166; il primo sarà ripristinato a ridosso della sezione di scavo, mentre il secondo fino al confine. In entrambi i casi si poserà un collare di presa sulla condotta comunale, la saracinesca di intercettazione e il tubo nuovo in PE DN40mm che sarà collegato all'esistente.

In corrispondenza del collegamento con la condotta esistente sotto la strada saranno posate 2 saracinesche principali.

Lungo tutto il tracciato verrà posata, parallelamente al tubo AP, una piattina di messa a terra in rame larga 4cm che sarà collegata a quella in testa alla tubazione posata nel 2016; in corrispondenza di ogni allacciamento privato dell'AP verrà posato un cavo di rame, quale collegamento di messa a terra del privato alla linea principale comunale.

Il rappezzo della pavimentazione sarà eseguito a lavori conclusi e visto lo stato precario dell'esistente, è stato computato di estenderlo ad una superficie maggiore di quanto effettivamente lavorato.

Abbiamo stimato che la durata complessiva dei lavori ammonterà a ca. 20gg lavorativi.

2.2 Tracciato condotta Preabela

Il tracciato della nuova condotta si svilupperà totalmente all'interno del mappale privato 311 dove corre già l'esistente posata negli anni '70.

Il suo sviluppo sarà di ca. 135m e l'andamento del tracciato tiene conto del progetto di edificazione del fondo (di cui è stata presentata una D.C.) che risulta in pieno contrasto con la condotta comunale attuale.

Interfacciandosi con la progettista dell'abitazione e in funzione delle distanze edificatorie previste da PR, abbiamo deciso di redigere un progetto che tenga conto di un'esecuzione precedente al cantiere privato. Ne consegue che il tracciato rappresentato è compatibile con l'ingombro futuro della casa (e del relativo sostegno scavo per la costruzione), ma ci potrebbero essere delle interferenze con l'ipotetica strada sotto al mappale 499 quale accesso ai posteggi della nuova casa (idea avanzata dalla progettista durante il sopralluogo).

Il resto del percorso correrà all'interno della zona boschiva dove è evidente la presenza di acqua sotterranea che ruscella anche in superficie nei periodi di forti precipitazioni e che viene smaltita attraverso il drenaggio realizzato a tergo del nuovo muro della strada cantonale. La direzione della condotta AP consentirà di non intercettare il ruscello sopradescritto. La sistemazione a fine lavori prevede la realizzazione di fascinate di sostegno alla scarpata, di una serie di drenaggi per intercettare eventuali acque sotterranee e deviarle nel rigagnolo che sarà riprofilato e selciato con lastre di pietra naturale posate sul terreno (intervallate da lastre posate a coltello per garantirne maggiore stabilità).

La condotta dell'acqua si allaccerà a quella esistente dietro il muro della cantonale perché il tratto dietro di esso e sotto la strada era già stato sostituito ai tempi dei lavori cantonali di allargamento della carreggiata proprio per evitare di dover scavare successivamente.

L'unico allacciamento privato da realizzare sarà quello della nuova edificazione (sempre PE DN40mm) la cui messa a terra dovrà essere eseguita in maniera autonoma secondo l'attuale

direttiva in materia. È per questo che non abbiamo previsto la piattina di messa a terra in rame lungo la nuova condotta.

Il primo tratto della tubazione è previsto che sia al limitare dell'asfalto; nell'ipotesi che ci possano essere impedimenti ne verrà rimossa una striscia ed è stato computato di ripristinarla su tutta la larghezza della strada per avere una superficie stabile.

Abbiamo stimato che la durata complessiva dei lavori ammonterà a ca. 25gg lavorativi.

2.3 Infrastrutture esistenti e di progetto

AIL SA: le abbiamo coinvolte per avere il piano delle loro infrastrutture e per sapere se avessero intenzione di potenziarle. Nell'ambito della condotta Nisorin, ci hanno comunicato che non sono interessati mentre per la zona Preabela avrebbero l'obiettivo di intervenire. Abbiamo inviato la BOZZA del nostro piano di progetto e prevediamo che in fase di appalto ci si possa interfacciare per coordinare i loro progetti.

Swisscom SA: abbiamo ricevuto le loro infrastrutture, ma non ci hanno informato se intendono potenziare le proprie linee. In fase di appalto li si dovrà intervistare per conoscere la loro pianificazione.

UPC SA: abbiamo ricevuto l'estratto infrastrutture, ma non siamo a conoscenza di loro interventi. In fase di appalto li si dovrà intervistare per conoscere la loro pianificazione.

Confermiamo che nella zona di intervento non sono previsti lavori di PGS, mentre non siamo a conoscenza dei progetti di illuminazione pubblica da parte dell'AIL.

3 VALUTAZIONE DEI COSTI

Il presente capitolo riporta un riassunto dei costi d'investimento.

Grado di attendibilità: $\pm 10\%$ (come da norma SIA 103).

Il preventivo è stato elaborato sulla base dell'elenco delle prestazioni secondo CPN, i prezzi unitari si basano sia su quelli attuali di mercato (dicembre 2019) che sulla nostra esperienza per opere analoghe.

Gli onorari di progettazione e DL sono stati quantificati sulla base degli importi emersi dal preventivo di spesa del progetto definitivo.

Imprevisti: **+10%**

L'importo totale dei lavori ammonta a fr. 253'000.- IVA e onorari inclusi e l'analisi delle voci è inserita nell'incarto "preventivo di spesa".

Di seguito è riportata la ricapitolazione del preventivo di spesa del progetto.

Ricapitolazione

	NIS	PRE	Totale
	Fr.	Fr.	Fr.
A COSTI DI PREPARAZIONE	3'000.00	-	3'000.00
B COSTI DI COSTRUZIONE			
1 IMPRESARIO COSTRUTTORE	73'600.00	68'800.00	142'400.00
2 IDRAULICO	25'800.00	17'800.00	43'600.00
C ONORARI SPECIALISTI	24'300.00	21'800.00	46'100.00
Totale (IVA esclusa)	126'700.00	108'400.00	235'100.00
IVA (7.7%)	9'755.90	8'346.80	18'102.70
Arrotondamenti	-455.90	253.20	-202.70
Totale (IVA inclusa)	136'000.00	117'000.00	253'000.00

4 CONCLUSIONI

L'intervento in questione è l'ultimo previsto dal PGA e, una volta eseguito, la rete di Vico Morcote presenterà il massimo livello di efficienza previsto. Infatti tutti i tratti di condotte di distribuzione/alimentazione avranno un diametro maggiore o uguale a 80mm; ciò consentirà di massimizzare le portate perché si minimizzeranno le perdite di carico nella rete.

In merito alla condotta Preabela, ricordiamo che il progetto ed il preventivo sono riferiti ad un intervento disgiunto dal cantiere privato, tuttavia ci permettiamo di consigliare di eseguire i lavori insieme. Ciò sarebbe conveniente per il Municipio sia per motivi tecnici (gli importanti lavori di sostegno scavo previsti per l'edificio potrebbero danneggiare la condotta nuova in esercizio), che economici perché le canalizzazioni della casa saranno da posare fino alla strada cantonale sottostante e ciò permetterebbe di posarle insieme alla tubazione AP avendo un'ottimizzazione sui costi di scavo e del successivo riempimento.

Per quanto concerne la condotta Nisorin il Municipio interverrà da solo, ma sarà fondamentale interfacciarsi con i proprietari del mappale 164 per farsi accettare le soluzioni proposte.

Prima di procedere ai lavori, sarà necessario che l'UTC si informi in merito all'esistenza o meno di servitù di passaggio per le attuali condotte nei sedimi privati e di procedere stipularle ed ad iscriverele al Registro fondiario nel caso non presenti.

L'incarto di progetto è composto dai seguenti documenti:

- 6921/126/101 PDE – Intervento zona Preabela – Planimetria e sezioni
- 6921/126/102 PDE – Intervento zona Nisorin – Planimetria e sezioni
- 6921/126/103 PDE – Relazione tecnica
- 6921/126/104 PDE – Preventivo di spesa

Modifica	Data	Indicazione delle modifiche	Copia a
a			
b			
c			
d			

Viganello, 10 gennaio 2020