



# COMUNE DI VICO MORCOTE

## Nuova condotta PCAI sulla Strada Cantonale in Riva Lago

### PROGETTO DEFINITIVO

### Relazione tecnica

DOCUMENTO N.	MOD.	PROGETTATO: UV	DATA: 19.10.2021	MODIFICHE:
6921/128/106	-	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 .....	3
3   INFRASTRUTTURE ESISTENTI E DI PROGETTO.....	7
4   FASI E TEMPISTICHE DI CANTIERE .....	7
5   VALUTAZIONE DEI COSTI.....	8
6   CONCLUSIONI.....	9

## 1 PREMESSA E OBIETTIVI

In data 12.12.2020, con RM 602/2020, l'Assemblea Comunale di Vico Morcote ha stanziato il credito di progettazione per la redazione del PDE, inerente la posa della nuova condotta di distribuzione AP comunale lungo la Riva Lago.

Tale intervento si allinea a quanto previsto dal PCAI della Collina d'Oro (PCAI-CDO), il cui "Rapporto definitivo" del 19.12.2019 è stato presentato dalla SPAAS ai comuni interessati in data 04.03.2020, dando loro tempo fino al 31.03.2020 di presentare le loro osservazioni.

Attualmente si è in attesa della Risoluzione di adozione del PCAI-CDO da parte del Consiglio di Stato.

Il progetto in esame è composto da una serie di elaborati grafici (planimetrie e sezioni) in cui sono indicati l'attuale tracciato della condotta di distribuzione comunale e quello di progetto, il particolare della nuova camera contatore ed i nodi di collegamento alle diramazioni appartenenti alla rete principale. Completano l'incarto la presente RT in cui si descrive l'intervento ed un preventivo di spesa per le opere da impresario, idraulico e pavimentazione.

### 1.1 Documenti, basi e normative di progettazione

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

- Piano Cantonale di Approvvigionamento idrico (PCAI) 2019
- 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 della condotta AP esistente (ghisa duttile Ø100mm) lungo la strada cantonale Riva Lago con una di pari diametro e materiale. Tuttavia, il PCAI-CDO

prevede che la condotta in oggetto abbia un diametro interno di 150mm, perché deve fungere sia come distributrice, ma soprattutto come anello che aggira tutta la collina dell'Arbostora e si chiude con la condotta già posata nel cunicolo della galleria autostradale Melide-Grancia. Per la migliore comprensione del progetto si rimanda all'incarto ufficiale pubblicato dalla SPAAS.

Sulla base di queste informazioni la condotta progettata sarà in ghisa duttile (GD) Ø150mm realizzata con tubi tipo Von Roll Ducpur ad innesto con bicchiere autostagno. Tale scelta è finalizzata a mantenere lo stesso standard qualitativo attuato in tutto il comune per le condotte poste sotto strade aperte al traffico veicolare.

L'intervento si svilupperà dal confine con Melide a quello con Morcote per una lunghezza complessiva di ca. 1'250m lungo la strada cantonale Riva Lago.

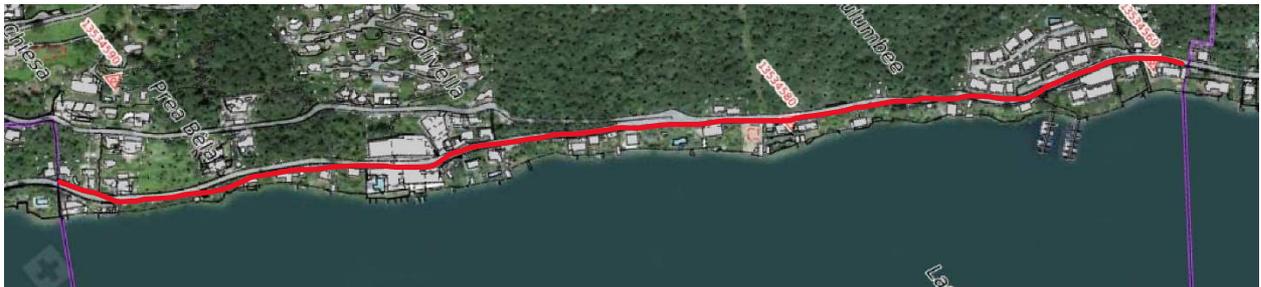


Figura 1 - Ripresa aerea ed identificazione area intervento

Come previsto dal PCAI la condotta sarà la prosecuzione di quella appena posata dal comune di Melide e terminerà al confine con Morcote dove si chiuderà con una saracinesca ed un tappo rimovibile, per agevolare la futura posa del tratto successivo da parte del comune di Morcote.

Il tracciato coinciderà con l'attuale perché consentirà di rimuovere completamente la condotta esistente e di ripristinare agevolmente tutti gli allacciamenti privati presenti (figura 2).

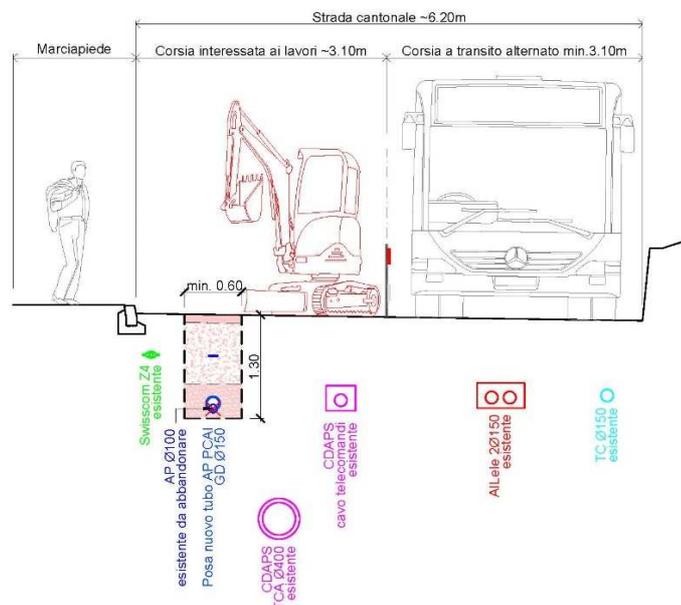


Figura 2 – Esempio sezione caratteristica

Questa procedura obbligherà alla posa della condotta volante per garantire la continuità di approvvigionamento idrico alle utenze. Il provvisorio, di lunghezza pari a ca. 300m, sarà posato al bordo strada, vi si allacceranno provvisoriamente i mappali gravanti in quel settore e verrà spostato alla conclusione del tratto di nuova condotta posata e messa in funzione.

Gli allacciamenti privati saranno ripristinati come da prassi, cioè montando il collare di presa e la saracinesca sulla tubazione ed il tubo verrà sostituito fino al confine con la proprietà (diametri 1"1/4 / 1"1/2).

Come detto la condotta è prevista nella stessa posizione di quella esistente, rimossa durante le operazioni di scavo. Il tubo utilizzato è in GD Ø150mm del tipo Von Roll DUCPUR con il rivestimento interno in PUR e l'esterno in lega zinco-alluminio con copertura finale in bitume, completamente rinfiancato con sabbia 0/4 secondo la sezione tipo indicata nella figura 3.

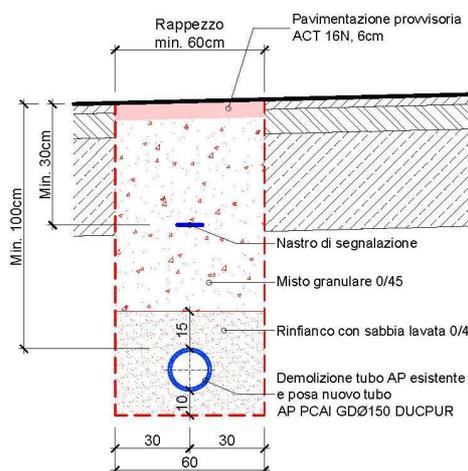


Figura 3 – Esempio sezione di posa

A conclusione di ogni fase di posa, prima di mettere in funzione il nuovo tronco di condotta, si eseguiranno le prove di pressione secondo quanto prescritto dalla direttiva W4 della SSIGA e la disinfezione.

Gli idranti interrati saranno sostituiti con 10 nuovi del tipo fuori terra, muniti tutti di saracinesca di intercettazione posta al piede, mentre i due esistenti già del tipo esterno saranno mantenuti e riallacciati. Il loro posizionamento è stato stabilito secondo le prescrizioni della direttiva antincendio W5 che impone una distanza compresa tra gli 80 e 200m; vista la densità abitativa della zona, si è optato per fissare l'interasse pari a 120m.

All'inizio della nuova condotta, in corrispondenza del confine con il comune di Melide, sarà realizzata una nuova camera contatore in sostituzione dell'esistente, presente sul lato opposto della strada. Il nuovo manufatto sarà prefabbricato in PP (polipropilene) dimensionato per

contenere le armature idrauliche necessarie ad eseguire la contabilizzazione dei consumi tra un comune e l'altro. La camera sarà posata all'interno dello scavo, rinfiancata ai lati con ghiaia 16/32 (per favorire il drenaggio) e sopra sarà realizzata una soletta in c.a. per sopportare il sovraccarico veicolare. La camera esistente sarà abbandonata rimuovendo le armature idrauliche interne, demolendola in parte e riempita con materiale sciolto.

Il Municipio di Vico Morcote ha informato l'UPAAI che avrebbe proceduto alla posa della nuova infrastruttura prevista dal PCAI, ma che avrebbe ancora mantenuto il proprio sistema di approvvigionamento/distribuzione, fino a quando non avesse concluso l'ammortamento degli investimenti sostenuti nel corso degli anni. Pertanto la nuova condotta sarà riallacciata alla rete esistente tramite le connessioni attualmente presenti sulla condotta da sostituire. Tali collegamenti saranno rinnovati lungo tutta la larghezza della strada e riprenderanno gli stessi diametri delle condotte a cui si allacciano.

Le direttive attualmente in vigore prevedono che le condotte comunali per la distribuzione idrica non fungano più da dispersori di messa terra per le abitazioni private, e che ogni proprietario debba modificare a suo carico il proprio impianto all'interno del fondo.

Tuttavia, essendo la condotta in uso molto vecchia, e come lei anche la maggior parte delle edificazioni allacciate, abbiamo previsto di posare una piattina di messa a terra in rame in fianco alla nuova condotta AP, con l'obiettivo di collegarvi tutti gli allacciamenti privati intercettati per mantenere la dispersione attuale ed evitare che la condotta appena posata venga danneggiata.

### 3 INFRASTRUTTURE ESISTENTI E DI PROGETTO

L'intervento in oggetto si rende necessario perché il Centro Manutenzione Sottoceneri ha comunicato che nel corso del 2023 ripavimenterà tutta la strada cantonale Riva Lago nel territorio di Vico Morcote, con miscela fonoassorbente.

A tal riguardo, ha provveduto a richiedere ai proprietari delle varie infrastrutture di pianificare eventuali interventi necessari lungo la strada, approfittando che i costi dell'asfalto saranno presi a carico dal Cantone. Ci hanno anche informati che interventi successivi alle opere di pavimentazione saranno vietati per 5 anni dalla conclusione dei lavori cantonali.

**CM Sottoceneri:** ha in corso il rilievo e l'indagine sullo stato delle sue condotte di smaltimento per le acque meteoriche stradali, per pianificare una loro eventuale sostituzione durante i lavori di posa della condotta AP.

**AIL SA:** è già presente con le proprie infrastrutture (tubi fodera in cemento non rinfiacati) e con i cavi elettrici che sono appena stati sostituiti. In data 27.09.2021 ci ha comunicato che non intende procedere ad un potenziamento/sostituzione dei tubi fodera. Tuttavia prevediamo di intervenire sulle loro infrastrutture puntualmente.

**Swisscom SA:** abbiamo ricevuto le loro infrastrutture ma non ci hanno ancora fatto sapere se sono interessati a potenziare le proprie linee. Sulla base dei loro tracciati, prevediamo che ci possano essere delle necessità di qualche modifica puntuale sulla loro sottostruttura per ottimizzare al meglio i vari tracciati.

**UPC SA:** abbiamo ricevuto l'estratto infrastrutture e ci hanno informati che non procederanno al potenziamento delle loro infrastrutture.

**CDAPS:** il CMSottoceneri ha comunicato che avrebbe preso contatto con il Consorzio di Depurazione del Pian Scairolo per sapere se avessero esigenze di interventi particolari, in vista di quelli pianificati dal Centro Manutenzione Sottoceneri.

### 4 FASI E TEMPISTICHE DI CANTIERE

A seguito degli incontri tenuti con il vostro UTC ed il CMSottoceneri, abbiamo pianificato una fasistica di cantiere condivisa, che permette di eseguire i lavori di sottostruttura e di ultimare le operazioni di pavimentazione nel corso del 2023.

Il programma prevede:

- Dicembre 2021: Assemblea Comunale per stanziamento credito.
- 31 Gennaio 2022: pubblicazione appalti opere da impresario e idraulico.
- 30 Maggio 2022: delibere impresario e idraulico.
- 27 Giugno 2022: inizio lavori.
- 28 Aprile 2023: conclusione lavori.

In accordo con CMSottoceneri, le fasi lavorative prevedono di posare tratti da 300m di tubazione nuova, chiudere gli scavi, mettere in funzione il tronco di condotta nuovo e smantellare il cantiere per consentire alla ditta di pavimentazione (appalto gestito dal Cantone) di procedere a posare le nuove bordure/delimitazioni, a risanare il sottofondo ed a posare lo strato portante della miscela bituminosa (10cm ACT22S). A conclusione di questo tratto la ditta di pavimentazione smantellerà il proprio cantiere e ritornerà quella di sottostruttura a posare ulteriori 300m di condotta AP. Una volta terminato questo secondo tratto, smantellerà il cantiere e lascerà posto alla ditta di pavimentazione che poserà l'asfalto con le stesse modalità descritte sopra e il cantiere avanzerà secondo questo iter fino a conclusione dei lavori.

Le opere di pavimentazione a carico del Comune e indicate nel nostro preventivo saranno fornite da parte dell'impresa incaricata dal Cantone per le sue opere.

Tutti gli eventuali lavori di sottostruttura per le aziende sopra citate saranno eseguiti con l'impresa di genio civile e non con quella di pavimentazione.

Ogni fase lavorativa sarà composta da più tappe (da 2 a 3) per ridurre la lunghezza del cantiere ed il disagio alla viabilità; a tal proposito, a conclusione di ogni tappa lavorativa, si eseguirà il rappezzo provvisorio della pavimentazione per mezzo di miscela bituminosa calda (larghezza ca. 1.00m).

La gestione del traffico sarà affidata ad un impianto semaforico che smisterà i veicoli lungo l'unica corsia aperta al traffico; solo durante le operazioni di spostamento del tracciato da una corsia all'altra, ci sarà la necessità di avere il personale autorizzato a coordinare il traffico nei punti di incrocio.

## 5 VALUTAZIONE DEI COSTI

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

Grado di attendibilità: **± 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 (ottobre 2021) 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. 1'538'000.- IVA e onorari inclusi e l'analisi delle voci è inserita nell'incarto "preventivo di spesa".

Vi rendiamo attenti che le opere di pavimentazione inserite si riferiscono al ripristino della pavimentazione per mezzo di un rappezzo provvisorio lungo la strada cantonale a conclusione di ogni tappa lavorativa. Inoltre abbiamo inserito il computo per la fornitura e posa di 10 nuovi

chiusini classe D400 DN600 per i pozzetti d'ispezione delle canalizzazioni comunali (luride e meteoriche) presenti lungo la strada cantonale, e che saranno da sostituire durante le operazioni di pavimentazione.

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

### Ricapitolazione

	PCAI	Totale
	Fr.	Fr.
A COSTI DI COSTRUZIONE		
1 IMPRESARIO COSTRUTTORE	638'100.00	638'100.00
2 IDRAULICO	495'300.00	495'300.00
3 PAVIMENTAZIONE	140'400.00	140'400.00
C ONORARI SPECIALISTI	154'000.00	154'000.00
<b>Totale (IVA esclusa)</b>	<b>1'427'800.00</b>	<b>1'427'800.00</b>
IVA (7.7%)	109'940.60	109'940.60
Arrotondamenti	259.40	259.40
<b>Totale (IVA inclusa)</b>	<b>1'538'000.00</b>	<b>1'538'000.00</b>

## 6 CONCLUSIONI

Il progetto in esame è di primaria importanza perché analizza la sostituzione di una condotta comunale di distribuzione molto importante e già prevista nel PGA del 2008. Il PCAI ne aumenta ancora l'importanza, perché farà parte della dorsale principale per la distribuzione dell'AP lungo i comuni gravitanti e per l'equilibrio della rete attraverso i due serbatoi a Bissone e Barbengo (estensione della zona bassa integrata di Lugano).

Facciamo osservare che tale progetto rappresenta la parte più importante degli interventi necessari per poter convertire la rete comunale a quella intercomunale. Le altre opere sono indicate nell'incarto PCAI e dovranno essere oggetto di un progetto ad hoc che ne descriva gli aspetti e le scelte tecniche.

In conclusione, il presente progetto soddisfa appieno le basi del PCAI e, a progetto concluso, il Comune avrà a disposizione una infrastruttura moderna ed aggiornata per mezzo della quale sarà agevole passare dal sistema comunale a quello intercomunale.

L'incarto, dopo l'approvazione dell'Assemblea Comunale e lo stanziamento del credito, dovrà essere inviato all'UPAAI per approvazione del sussidiamento.

L'incarto di progetto è composto dai seguenti documenti:

- 6921/128/101 PDE – Planimetria situazione esistente e demolizioni – 1:500
- 6921/128/102 PDE – Planimetria progetto e ingombro scavo – 1:500
- 6921/128/103 PDE – Planimetria progetto – 1:500
- 6921/128/104 PDE – Sezioni e nodi AP – 1:20 – 1:50
- 6921/128/105 PDE – Relazione tecnica
- 6921/128/106 PDE – Preventivo

Modifica	Data	Indicazione delle modifiche	Copia a
a			
b			
c			
d			

Viganello, 21 ottobre 2021