



Comune  
di Collina d'Oro

# Messaggio municipale

---

n. 107/2023

---

**Adozione della variante di PGA e lo stanziamento  
di un credito di CHF 215'000.00 per la sostituzione  
della condotta AP di via Collinetta a Montagnola**

---

Risoluzione municipale  
n. 1175/2023  
06 novembre 2023



Città dell'energia

Collina d'Oro  
risplende di energia

Gentile Signora Presidente,  
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri,

con il presente messaggio, ci pregiamo sottoporvi la richiesta dell'adozione della variante del Piano Generale dell'Acquedotto di Collina d'Oro (in seguito PGA) e lo stanziamento di un credito per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile, situata in via Collinetta a Montagnola.

### **Premessa**

Così come tutte le imprese facenti parte del tessuto economico di un paese, dalle quali eminentemente dipende in larga misura il benessere di quest'ultimo, anche i Comuni che gestiscono la distribuzione dell'acqua potabile sono obbligati ad adattarsi ed aggiornarsi costantemente. Tra i grandi temi che ci sono attualmente sul tavolo e che impegneranno senz'altro il nostro comune nei prossimi decenni vi sono: la sicurezza, la digitalizzazione e la comunicazione. Tre temi che il Municipio riconosce quali centrali e che ritiene si debbano affrontare in maniera strutturata, non solo promuovendo singole azioni puntuali, con il rischio che non abbiano continuità.

La sicurezza è un macro argomento che si declina in molteplici contesti. Nel settore di competenza che interessa la distribuzione dell'acqua potabile: vi è sicuramente la sicurezza d'approvvigionamento (quantitativo), la sicurezza sulla qualità del prodotto fornito e la sicurezza riguardo alla gestione dei dati raccolti. Ricordiamo che in base alla Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico, i comuni devono assicurare l'esecuzione e la gestione degli impianti di approvvigionamento idrico, come pure la distribuzione dell'acqua.

La distribuzione dell'acqua potabile per il comune di Collina d'Oro è curata dall'Ufficio Acqua Potabile (UAP) che, secondo quanto disposto dal Regolamento acqua potabile (edizione 2005), provvede a garantire un esercizio corretto degli impianti in ossequio alle direttive e al PGA vigenti. Ricordiamo che il PGA è uno strumento pianificatorio, necessario per sviluppare l'acquedotto in modo adeguato e lungimirante. Esso stabilisce le infrastrutture necessarie ad assicurare l'approvvigionamento dell'attuale insediamento comunale e per la lotta antincendio. Deve inoltre considerare il mantenimento del valore, il finanziamento delle opere e garantire che i singoli impianti permettano una gestione integrata del servizio indirizzata al futuro, indicando e sostenendo le potenziali sinergie locali e regionali. In questo senso, il Municipio ha commissionato nel 2018, allo studio d'ingegneria Bernardoni SA di Lugano, di elaborare i progetti definitivi riguardanti gli interventi di priorità 1 definiti dal PGA e, allo stesso tempo, di valutare lo stato attuale delle infrastrutture esistenti dell'acquedotto.

Nel contempo, il Municipio ha incaricato lo studio d'ingegneria Lienhard AG di Aarau di allestire uno studio per valutare lo stato attuale delle infrastrutture dell'acquedotto comunale ed elaborare un modello idraulico tramite una piattaforma GIS, necessari per sviluppare una strategia sull'acquedotto nei prossimi 10-20 anni. Al momento, sono in corso i lavori per l'implementazione dei risultati dello studio Lienhard AG nei processi per il consolidamento e l'aggiornamento del PGA che permetteranno di: ottimizzare la gestione della rete dell'acquedotto, garantire anche in futuro la fornitura dell'acqua potabile nella quantità necessaria in base ai fabbisogni, con la pressione sufficiente e migliorando la ridondanza di alimentazione per la sicurezza di approvvigionamento.

Nel corso del 2024, l'UAP definirà e aggiornerà i futuri potenziamenti necessari all'acquedotto di Collina d'Oro, nell'ottica dell'ottimizzazione delle zone di pressione (ottimizzazione pompaggi e ridondanza dell'alimentazione delle varie zone di pressione) e degli investimenti necessari per il rinnovo ciclico della rete (sostituzione condotte vetuste). In pratica, saranno ridisegnate le zone

di pressione riprendendo i dati dello studio idraulico Lienhard AG, cercando di ottimizzare al minimo i pompaggi necessari (risparmio energetico), migliorando la ridondanza di alimentazione (sicurezza di approvvigionamento), nell'ottica del contenimento degli investimenti (sostituzione condotte già vetuste).

Contemporaneamente, sono in corso i lavori per l'esecuzione degli interventi di priorità 1 definiti dal PGA, richiamati dal MM 173/2021 e che si concluderanno verosimilmente nella prossima primavera.

Nell'ambito del citato studio idraulico Lienhard AG, è emersa la necessità di potenziare la rete idrica presente nel comparto edificabile denominato come "Montagnola media", che interessa la zona di via Collinetta a Montagnola, poiché dal modello idraulico si è evidenziata un'insufficienza idraulica della condotta esistente. Si tratta di una tubazione privata in ghisa, risalente al 1960 e del diametro 50 mm, che costituisce un anello per l'alimentazione tra la zona alta di via Collinetta e quella bassa di via Valegia e considerata la sua valenza, si è deciso che essa sarà inserita nel PGA quale tubazione di distribuzione principale.

Quest'intervento, sarà realizzato in concomitanza con i lavori previsti per la sostituzione della canalizzazione acque meteoriche nella tratta PGS M62-M478, M483-M477, M479 e M477-M478, Bacino "C", sezione Montagnola, in località Valegia, richiamati dal MM 042/2022. Inoltre, esso si inserisce nell'elenco dei lavori di miglioria della rete acqua potabile pianificati a medio e lungo termine da parte dell'acquedotto di Collina d'Oro.

### **Progetto**

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale condotta privata in ghisa del diametro 50 mm risalente agli anni '60, con una nuova in polietilene (diametro pari a 125 mm). Il tracciato in questione fa parte di un anello per l'alimentazione idrica che si estende dall'incrocio di via Valegia con via Collinetta a Montagnola per una lunghezza di circa 170 m.

L'obiettivo di quest'intervento è quello di migliorare e centralizzare la distribuzione di acqua potabile della zona edificabile gravante su via Collinetta e, in parte, su via Valegia. Inoltre, si prevede la dismissione e sostituzione delle vetuste condotte di alimentazione private che in caso di rottura potrebbero determinare dei problemi anche sulla rete idrica comunale. Il progetto prevede anche il rifacimento di 6 allacciamenti privati gravanti su via Collinetta e la posa delle relative nuove saracinesche.

Durante le fasi di lavoro sulle condotte AP è prevista la posa e l'installazione di condotte provvisorie (PE DN90 mm) per l'approvvigionamento in continuo di acqua potabile alle utenze toccate da questi lavori.

Per la definizione del tracciato della nuova condotta, sono state riprese le indicazioni del PGA e del progetto definito per il rifacimento delle canalizzazioni meteoriche e miste precitato. Di principio, si è cercato di effettuare un riordino delle infrastrutture, coinvolgendo e coordinando gli interventi con diversi uffici e/o enti. Nell'ambito di questi interventi, si procederà anche all'installazione di un nuovo idrante a copertura della zona residenziale attualmente carente. Infine, il ripristino della pavimentazione avverrà tramite la posa di uno strato unico di miscela bituminosa AC 16 N (spessore di 60 mm).

La spesa per l'esecuzione di quest'intervento ammonta a complessivi CHF 215'000.00 (IVA inclusa 8.1%). Ai privati, sarà richiesto un contributo forfettario per l'esecuzione degli allacciamenti alla nuova condotta di distribuzione.

### Preventivo e finanziamento

Quest'investimento è stato previsto nella pianificazione finanziaria 2022/2026, allestito dal Municipio.

Il credito necessario per l'esecuzione dell'opera ammonta complessivamente a CHF 215'000.00 (IVA inclusa). L'intervento descritto non ha in questo caso valenza regionale ai sensi della Legge sull'approvvigionamento idrico (LAppri) e pertanto, non si prospetta nessun sussidio.

Il preventivo di spesa di dettaglio può essere consultato presso l'Ufficio tecnico comunale e non viene più ripreso sommariamente nel presente messaggio, come avveniva in passato. Tale decisione è da ricondurre al fatto che negli ultimi appalti le imprese risultate miglior offerenti hanno presentato delle offerte in linea con gli importi richiamati dai messaggi di riferimento.

### Incidenza sulla gestione corrente

Per il calcolo dell'incidenza sulla gestione corrente, si adottano i seguenti parametri:

Costo del capitale: tasso d'interesse 2% calcolato sul totale del credito al netto di eventuali sussidi.

Ammortamento: le nuove basi legali sono dettate dall'art. 165 LOC e dal relativo art. 17 del Regolamento sulla gestione finanziaria dei Comuni (Rgfc) e queste chiariscono che per tutti gli investimenti viene applicato il metodo dell'ammortamento a quota costante, calcolato di principio sulla durata di vita del bene.

L'investimento previsto in questa sede ricade sotto la categoria descritta dall'art. 17 cpv. 6 lett. a) del Rgfc "**manufatti**: sorgenti, pozzi di captazione, serbatoi, stazioni di pompaggio, camere di rottura e di distribuzione, condotte". Per queste opere, è prevista una durata di utilizzo di 40 anni che rappresenta la base del calcolo sull'onere d'ammortamento utilizzato in questa sede. L'ammortamento parte l'anno successivo l'entrata in funzione dell'opera ed è calcolato sulla spesa netta prevista (anche se i sussidi effettivamente dovessero essere incassati successivamente). Nella tabella acclusa al messaggio (allegato "A") viene rappresentato l'impatto che tale investimento avrà sulle uscite contabili annuali. Gli importi presenti nella tabella sono una stima degli oneri, definiti in base alle nuove normative, che saranno ripresi nel nuovo piano finanziario.

### Programma di realizzazione

L'inizio dei lavori è previsto al più presto possibile, nel rispetto delle disposizioni di legge e delle procedure vigenti (crescita in giudicato della decisione CC, appalti e relative aggiudicazioni, secondo la legge sulle commesse pubbliche LCPubb).

### Commissioni

Il presente messaggio è demandato per competenza:

Edilizia	Gestione	Petizioni	Piano regolatore
•	•		

L'incarto completo relativo alla sostituzione della condotta acqua potabile (AP) di via Collinetta di Montagnola può essere consultato presso l'Ufficio tecnico comunale a Gentilino.

## Conclusioni

Il Municipio ritiene opportuno procedere alla sostituzione e al potenziamento delle infrastrutture acqua potabile descritte nel comparto edificabile denominato come "Montagnola media" L'investimento risulta essere una miglioria necessaria della rete idrica comunale a vantaggio di tutti i residenti e cittadini.

Vi ringraziamo per l'attenzione e restiamo volentieri a disposizione qualora occorressero ulteriori informazioni. Fatte queste premesse, il Municipio invita codesto Onorando Consiglio Comunale a voler:

### **risolvere:**

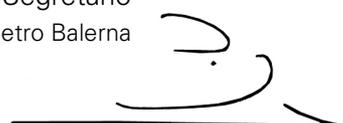
1. È adottata la variante di PGA di Collina d'Oro comprendente:
  - a) Estratto PGA – Modifica puntuale planimetria variante 1 : 1000 (24.10.2023 / inserto 2);
  - b) Relazione tecnica sostituzione condotta AP via Collinetta e variante PGA (documento n. 6926/146/101 a del 21.07.2023/mod. 24.10.2023).
2. Sono approvati il progetto, la relazione tecnica ed il preventivo di spesa definitivo per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile situata in via Collinetta a Montagnola.
3. Al Municipio è concesso un credito di CHF 215'000.00 (IVA inclusa) per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile situata in via Collinetta a Montagnola.
4. Il credito sarà automaticamente adeguato alla fluttuazione dell'indice dei costi di costruzione (preventivo ottobre 2023).
5. Per il finanziamento è data facoltà al Municipio di ricorrere agli usuali canali di credito.
6. La spesa sarà iscritta al capitolo investimenti.
7. A norma dell'art. 13 cpv. 3 LOC il credito decade se non utilizzato entro il termine di due anni dalla crescita in giudicato definitiva della presente risoluzione.

### **Per il Municipio**

Il Sindaco  
Andrea Bernardazzi



Il Segretario  
Pietro Balerna



Allegati: tabella incidenza gestione corrente (allegato "A")  
Estratto PGA – situazione esistente planimetria 1 : 1000 (inserto 1);  
Estratto PGA – Modifica puntuale variante planimetria 1 : 1000 (inserto 2);  
Relazione tecnica sostituzione condotta AP via Collinetta e variante PGA.

**MM Concernente l'adozione della variante di PGA e lo stanziamento di un credito di CHF 215'000 per la sostituzione della condotta AP di via Collinetta a Montagnola**

Indicenza sulla gestione corrente:

					nel 1° anno (dopo i lavori)	dal 2° anno	dal 3° anno
<u>Opere del genio civile</u>							
1. Costi di capitale							
- interessi sul debito bancario	2.0%	su	CHF	215'000.00	CHF 4'300.00	CHF 4'300.00	CHF 4'300.00
2. Costi assicurativi							
- assicurazione immobiliare	1.0 ‰	su	CHF	215'000.00	CHF 215.00	CHF 215.00	CHF 215.00
3. Manutenzioni							
- manutenzione annuale	1.0%	su	CHF	215'000.00	CHF -	CHF -	CHF 2'150.00
4. Ammortamento contabile							
- ammortamento contabile	2.5%	su	CHF	215'000.00	CHF 5'375.00	CHF 5'375.00	CHF 5'375.00
<b>TOTALE - Altre opere del genio civile</b>					<b>fr. 9'890.00</b>	<b>fr. 9'890.00</b>	<b>fr. 12'040.00</b>
					nel 1° anno (dopo i lavori)	dal 2° anno	dal 3° anno
<u>Mobilio e Installazioni</u>							
1. Costi di capitale							
- interessi sul debito bancario	2.0%	su	CHF	-	CHF -	CHF -	CHF -
2. Costi assicurativi							
- assicurazione mobili	0.5 ‰	su	CHF	-	CHF -	CHF -	CHF -
3. Manutenzioni							
- manutenzione annuale	1.0%	su	CHF	-	CHF -	CHF -	CHF -
4. Ammortamento contabile							
- ammortamento contabile	10.0%	su	CHF	-	CHF -	CHF -	CHF -
<b>TOTALE Mobilio e Installazioni</b>					<b>CHF -</b>	<b>CHF -</b>	<b>CHF -</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>					<b>CHF 9'890.00</b>	<b>CHF 9'890.00</b>	<b>CHF 12'040.00</b>

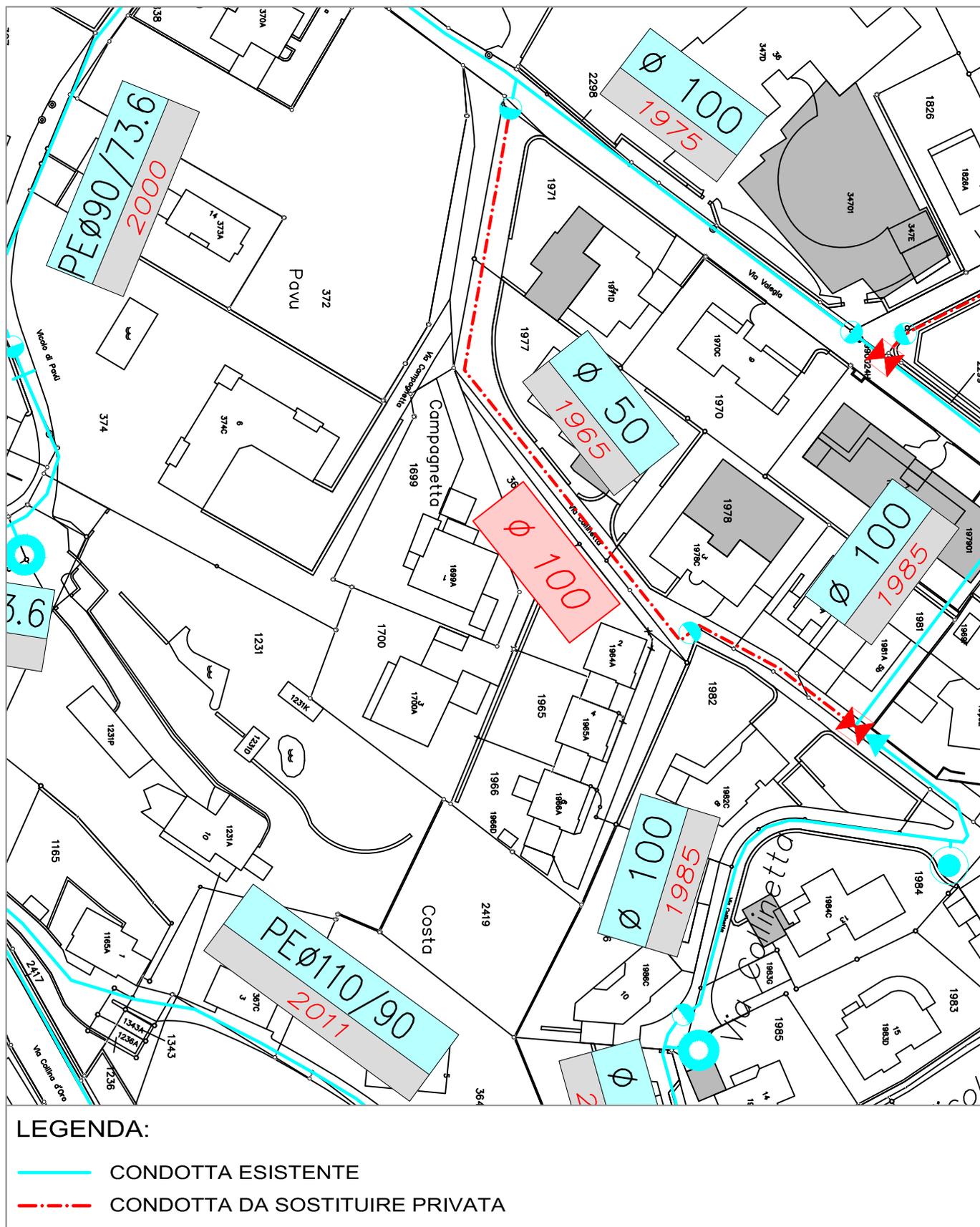
**Commenti :**

- 1) Costi di capitale calcolati sulla base del tasso ipotecario di riferimento (comprensivo di un 0.50% di maggiorazione)
- 2) Costi di assicurazioni calcolati sulla base dei premi previsti dall'attuale copertura assicurativa
- 3) Costi di manutenzioni calcolati a partire dalla scadenza del periodo usuale di garanzia
- 4) Ammortamento contabile in base ai tassi d'ammortamento minimi previsti dal Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità per il nuovo piano contabile MCA2

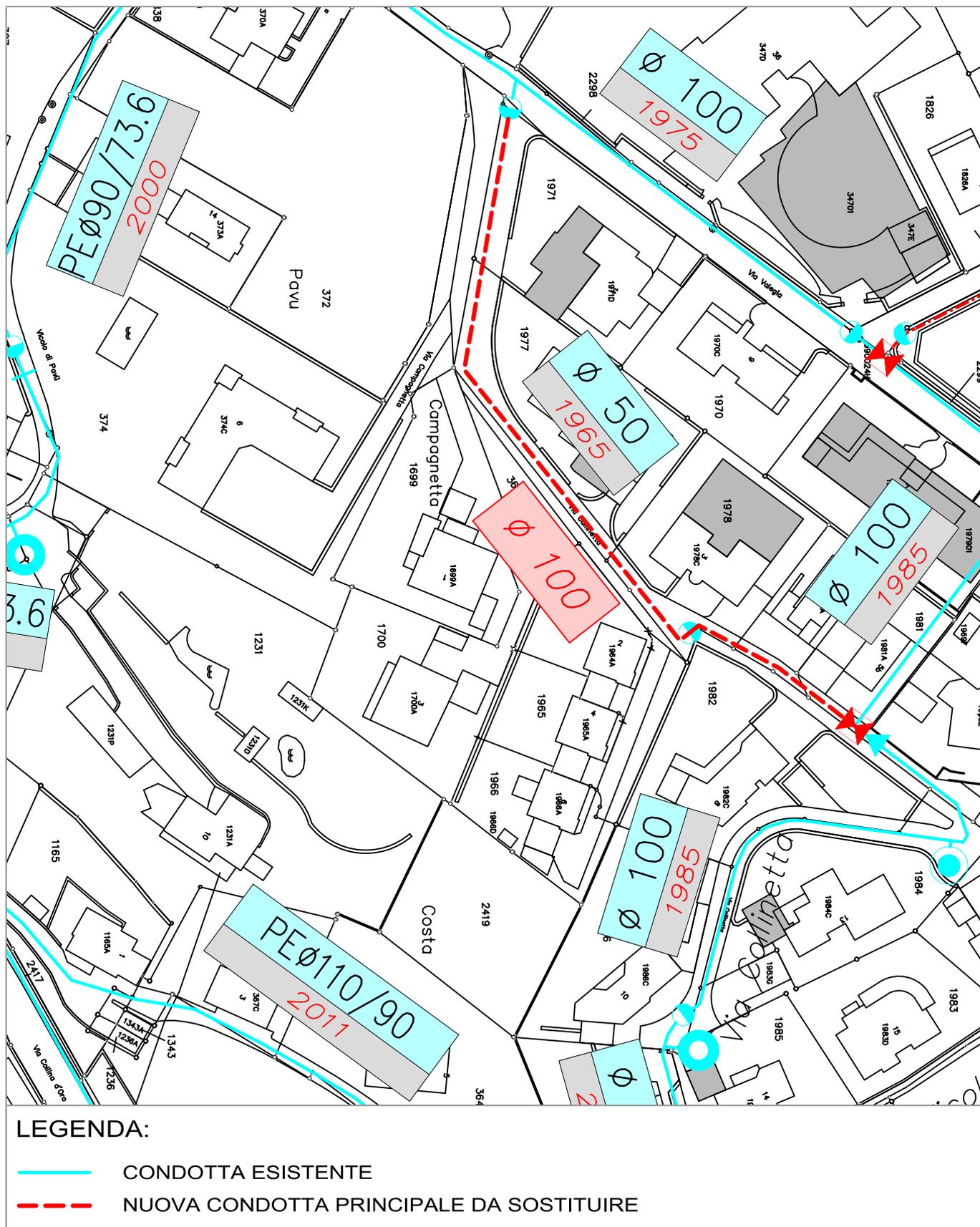
COLLINA D'ORO  
SEZIONE DI MONTAGNOLA  
STATO ATTUALE PGA - Estratto zona media Montagnola (via Collinetta)

RB/LC 24 ottobre 2023

Planimetria 1:1000 **INSERTO 1**



Planimetria 1:1000 **INSERTO 2**





# COMUNE DI COLLINA D'ORO

## MONTAGNOLA SOSTITUZIONE CONDOTTA AP VIA COLLINETTA

### PROGETTO DEFINITIVO

## Relazione tecnica

DOCUMENTO N.	MOD.	PROGETTATO: LC	DATA: 21.07.2023	MODIFICHE:
6926/146/101	a	DISEGNATO: .	SCALA:	a) 24.10.2023 c) .
		CONTROLLATO: PB	FORMATO: A4	b) . d) .

## Indice

1	PREMESSA.....	3
1.1	Descrizione del mandato.....	3
1.2	Documenti, basi e normative di progettazione.....	4
2	CORRISPONDENZA CON IL PGA.....	5
2.1	Proposta variante di PGA.....	5
3	OPERE DI PROGETTO.....	6
3.1	Zone di protezione.....	8
3.2	Diametri, materiali e profili di posa.....	8
3.3	Condotte provvisorie per approvvigionamento delle utenze private.....	9
4	ALTRE INFRASTRUTTURE.....	9
5	INTERESSAMENTO AZIENDE E ALTRE OPERE COMUNALI.....	10
5.1	Rifacimento pavimentazione e delimitazioni.....	10
6	ESPROPRI, SERVITÙ E OCCUPAZIONI TEMPORANEE.....	12
6.1	Espropri e servitù.....	12
6.2	Occupazioni temporanee.....	12
7	QUALITA' E GARANZIA DELLE OPERE.....	13
8	APPALTI E FASI DI REALIZZAZIONE.....	13
8.1	Procedure di assegnazione dei mandati.....	13
8.2	Pianificazione dei lavori.....	14
9	VALUTAZIONE COSTI.....	15
9.1	Introduzione.....	15
9.2	Oneri di preparazione.....	15
9.3	Prestazioni ingegneristiche.....	15
9.4	Costo complessivo.....	15
10	CONSIDERAZIONI FINALI.....	16

## 1 PREMESSA

### 1.1 Descrizione del mandato

Il Municipio del Comune di Collina d'Oro, con lettera del 17.05.2023 (R.M. n. 552 del 15.05.2023), ha incaricato lo scrivente studio d'ingegneria di sviluppare il progetto definitivo della sostituzione della condotta AP in via Collinetta a Montagnola.

La fase progettuale in questione si pone dunque l'obiettivo di approfondire l'intervento menzionato previsto nel PGA come Priorità 3 "Priorità bassa" al fine di assicurare un buon approvvigionamento idrico alle utenze allacciate.

In accordo con il Municipio, questo intervento viene anticipato rispetto alle altre priorità previste dal PGA in quanto accompagna la sostituzione delle canalizzazioni meteoriche e miste lungo la via comunale Valegia e parzialmente lungo la via privata Collinetta.

Tale intervento sulle canalizzazioni e relativa pavimentazione è riportato nella documentazione d'appalto del 26.06.2023 elaborata dallo studio d'ingegneria Ruprecht SA.

L'inquadramento generale della zona di intervento è riportato nel piano n. 6926/146/103A.

## 1.2 Documenti, basi e normative di progettazione

Per lo sviluppo del progetto sono stati utilizzati i seguenti dati di base:

- Mappa catastale ufficiale aggiornata, fornita dal Committente 2022
- Estratto progetto d'appalto canalizzazioni, fornito da Ruprecht 06.2023
- Piano Regolatore (PR), Corticiasca - Piano delle zone
- Piano Generale dell'Acquedotto (PGA) 2016
- Piani delle infrastrutture esistenti comunali (CAN, AP) e delle aziende (AIL ELE, UPC e Swisscom) 2023
- SIA 103 Regolamento prestazioni e onorari nell'ingegneria civile 2020
- SIA 118 Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione 2013
- SIA 190 Canalizzazioni 2017
- SIA 205 Posa di condotte interrato 2003
- VSS 40324 Dimensionamento della struttura della pavimentazione 2019
- VSS 40430 Miscela bituminosa compatta 2022
- SSIGA W4 Distribuzione dell'acqua potabile 2022
- SSIGA W5 Approvvigionamento di acqua di spegnimento 2018
- 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

Per valutare la collocazione sul territorio delle condotte da sostituire e/o di nuova posa, la natura dello strato superficiale sopra le stesse (terreno naturale, pavimentazione strada comunale o privata, ecc.) ed eventuali problematiche di esecuzione abbiamo anche svolto un sopralluogo con rilievo GPS della posizione dei chiusini e dei limiti locali.

## 2 CORRISPONDENZA CON IL PGA

Il PGA redatto dal nostro studio nel settembre 2016 ha i seguenti obiettivi:

1. Insufficienza antincendio: posa nuove tubazioni, sostituzione di condotte esistenti inadeguate e posa di nuovi idranti;
2. Anomalie idrauliche sulle pressioni o velocità in condotta: sostituzione condotte esistenti inadeguate o deteriorate, posa riduttori di pressione, regolazione riduttori esistenti;
3. Miglioramento idraulico della rete: sostituzione condotte vecchie e/o con diametri piccoli, realizzazione di anelli per chiusura di tratte cieche e quindi con acqua stagnante, posa nuove condotte di collegamento di emergenza tra frazioni isolate;
4. Completamento della rete nelle zone di espansione previste dal PR del 2010.

Il rapporto PCAI dello studio Lienhard di ottobre 2021 riguardante lo stato della situazione attuale e il concetto di espansione/rinnovo della rete idrica del comparto di Collina d'Oro segnala e conferma l'insufficienza della condotta AP di via Collinetta individuata dal PGA nella zona denominata come "Montagnola media".

### 2.1 Proposta variante di PGA

Nell'ambito del citato studio idraulico Lienhard, è emersa la necessità di potenziare la rete idrica presente nel comparto edificabile denominato come "Montagnola media", che interessa la zona di via Collinetta a Montagnola, poiché dal modello idraulico si è evidenziata un'insufficienza idraulica della condotta esistente. Si tratta di una tubazione privata in ghisa, risalente al 1960 e del diametro 50 mm, che costituisce un anello per l'alimentazione tra la zona alta di via Collinetta e quella bassa di via Valegia e considerata la sua valenza, si propone che essa sia inserita nel PGA quale tubazione di distribuzione principale.

### 3 OPERE DI PROGETTO

Il tracciato in questione si sviluppa nella zona di Montagnola. La condotta si estende dall'incrocio tra via Valegia e via Collinetta per una lunghezza totale di ca. 170 m.

Il progetto (cfr. piano n. 6926/146/104A) prevede una nuova condotta distributrice in polietilene di diametro pari a 125 mm (PE100-RC OD125/ID102,2 PN16) posata su strada comunale e privata.

L'intervento in oggetto è volto a sostituire la condotta esistente di via Collinetta DN50, facente parte di un anello per l'alimentazione idrica della frazione di Montagnola, zona Campagnetta in modo da risolvere l'insufficienza del diametro esistente segnalata nel PGA e migliorarne e centralizzare la distribuzione ai privati. Inoltre si prevede la dismissione e sostituzione delle vetuste condotte di alimentazione privata che in caso di rottura creerebbero problemi anche sulla rete comunale.

Per la definizione del tracciato della nuova condotta, ci si è basati sulle indicazioni del PGA e sul progetto di rifacimento delle canalizzazioni meteoriche e miste previsto dal progetto di Ruprecht SA.

Di principio si è cercato di passare a fianco delle infrastrutture esistenti e di progetto (già soggette quindi teoricamente a servitù) e al confine dei mappali, per non avere interferenze con una possibile futura edificazione.

Di seguito viene rappresentata la tipologia di trincee di posa della condotta:

- **Tratta su strada privata via Collinetta:** posa condotta, rinfianco in sabbia, riempimento con misto granulare, posa di 15 cm di sottofondo stradale in misto granulare e posa pavimentazione provvisoria AC16N oppure beton C20/25 spessore 60mm.  
Per la pavimentazione definitiva il progetto prevede, oltre alla scarifica dell'asfalto provvisorio, il rifacimento dell'intera carreggiata della via privata con la posa di 15 cm di sottofondo in misto granulare 0/45 e la posa della pavimentazione definitiva AC16N spessore 60mm.  
Nella planimetria del piano n. 6926/146/104A sono indicate le aree di posa della pavimentazione definitiva a carico del progetto di sostituzione della condotta AP, differenziate dalle aree di rifacimento della pavimentazione già prevista dal progetto di canalizzazioni dello studio Ruprecht SA.
- **Tratta su strada comunale via Valegia:** posa condotta, rinfianco in sabbia, riempimento con misto granulare, posa di 15 cm di sottofondo stradale in misto granulare e posa pavimentazione provvisoria AC16N oppure beton C20/25 spessore 60mm.

La pavimentazione definitiva del settore su strada comunale è a carico del progetto di canalizzazioni dello studio Ruprecht SA.

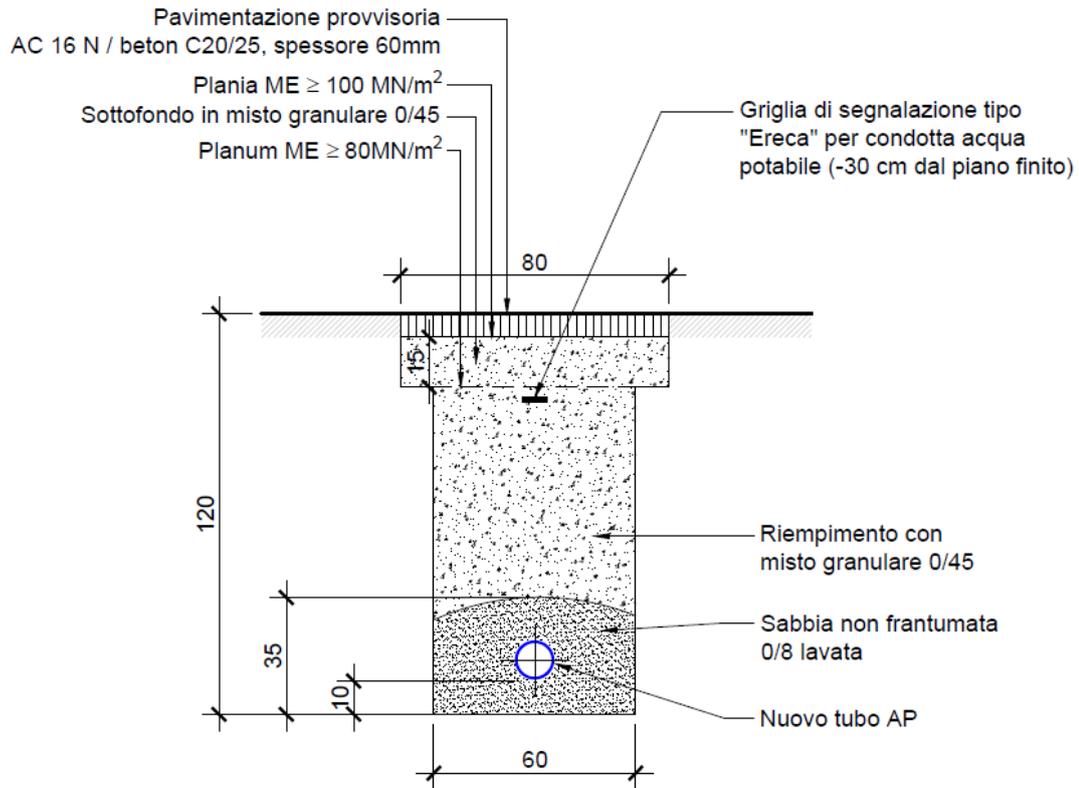


Figura 1: Sezione tipo trincea di posa della condotta, pavimentazione provvisoria

Dal controllo del raggio di servizio degli idranti esistenti nella zona di Montagnola (raggio ca. 80m) sorge in modo chiaro una zona d'ombra non coperta dagli idranti esistenti in corrispondenza della via Collinetta.

Pertanto è prevista dal progetto l'installazione di un nuovo idrante nel mappale 363, a ridosso dalla strada privata (cfr. piano n. 6926/146/104A).

### 3.1 Zone di protezione

L'intervento non ricade in alcuna zona di protezione.

### 3.2 Diametri, materiali e profili di posa

Consultando il piano di progetto n. 6926/146/104A si possono osservare i profili di posa utili all'esecuzione degli interventi previsti e i diametri delle condotte con i relativi materiali impiegati.

Per la realizzazione degli scavi e delle trincee valgono l'OLCostr (*Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione*, 2005) e la SIA 190:2017.

L'area di lavoro deve essere calcolata in modo tale da permettere l'installazione a regola d'arte di tutte le componenti dell'acquedotto, nel pieno rispetto delle prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro e di protezione della salute.

Prima della posa della condotta è necessario controllare sia la profondità che la larghezza dello scavo. Per tutte le trincee di profondità superiore a 1,50 m è prevista la messa in sicurezza delle pareti di scavo mediante la formazione di sbadacchiature con puntellamento contrapposto.

Un eventuale consolidamento dello scavo per profondità inferiori a 1,50 m deve essere valutato a seconda della situazione e del contesto.

Di regola lo spessore del ricoprimento delle condotte dell'acqua varia in funzione dei rischi di gelo, del riscaldamento superficiale dovuto ai raggi solari, dei carichi stradali, del materiale costituente il tubo, delle esigenze di separazione da altre infrastrutture e manufatti, ecc.

Lo spessore minimo di ricoprimento della condotta considerato nel progetto è pari a 1,00 m.

I diametri delle condotte di distribuzione, previste negli interventi progettati, sono i seguenti:

- OD125/ID102.2;
- OD63/ID51.4;
- OD50/ID40.8;

Per quanto concerne il tipo di materiale costituente i tubi impiegati nella rete dell'acquedotto, vigono per esso delle prescrizioni di posa specifiche per il letto e il costipamento.

Negli interventi in oggetto le tubazioni utilizzate sono realizzate in polietilene ad alta densità (HDPE PE100). Nello specifico sono previste condotte in PE 100-RC che si contraddistinguono per le caratteristiche di rigidità, tenacia, lavorabilità, durata e una resistenza alle microfessurazioni da tensione incrementata.

L'avvolgimento e il riempimento della trincea di scavo sono eseguiti con nuovo materiale misto granulare 0/45, mentre l'avvolgimento della condotta AP viene eseguito come da dettaglio con sabbia non frantumata 0/8 lavata.

### **3.3 Condotte provvisorie per approvvigionamento delle utenze private**

Durante le fasi di lavoro sulle condotte AP è prevista la posa e installazione di condotte provvisorie per l'approvvigionamento in continuo di acqua alle 6 utenze coinvolte.

Le condotte "volanti" installate sono costituite da tubi in PE DN90 con relativi organi di chiusura e allacciamento alle condotte esistenti posate a livello stradale.

## **4 ALTRE INFRASTRUTTURE**

Nell'area di intervento vi è la fitta presenza di infrastrutture di proprietà di terzi. Le stesse sono visibili nei piani di progetto e nello specifico sono le seguenti:

- canalizzazioni comunali e private;
- condotte AP private;
- AIL SA, linea elettrica;
- AIL SA, gas;
- Illuminazione
- Swisscom Svizzera SA, linee telefoniche;

Il posizionamento della nuova condotta AP è stato definito sulla base delle distanze minime da osservare secondo la norma SIA 205 e cercando di evitare, con riscontri su carta, scomode sovrapposizioni e interferenze in relazione alla presenza dei diversi sottoservizi nelle zone di intervento.

Resta comunque valida l'eventualità di uno spostamento/rettifica dei tracciati AP durante la fase esecutiva dove, con la concretizzazione degli scavi e la messa a nudo delle infrastrutture esistenti, gli spazi liberi da sfruttare per la posa saranno ancora più chiari e riscontrabili.

## 5 INTERESSAMENTO AZIENDE E ALTRE OPERE COMUNALI

Parallelamente all'esecuzione degli interventi fin qui descritti, con un'analogia tempistica di azione, il comune intende sostituire la canalizzazione acque meteoriche e miste su via Valegia e parzialmente su via Collinetta. Tale intervento è definito nei documenti d'appalto datati 06.2023 ed elaborati dallo studio Ruprecht SA.

Dato che il progetto prevede il rifacimento della pavimentazione stradale, si è provveduto a chiedere alle aziende presenti (AIL e Swisscom) il loro eventuale interessamento alla posa/potenziamento delle proprie infrastrutture nella zona di intervento. Tutte le aziende hanno comunicato di non essere interessate al potenziamento.

L'appalto di intervento sulle canalizzazioni dello studio Ruprecht SA prevede un intervento di potenziamento inerente alle infrastrutture Swisscom localizzato nell'incrocio tra via Valegia e via Collinetta.

Grazie all'intervento riguardante la canalizzazione comunale, presente per buona parte del tracciato AP, la quantificazione economica dell'intero progetto comunale ne ha sicuramente beneficiato.

Nella fase progettuale successiva ci si dovrà interfacciare con l'intervento sulle canalizzazioni comunali per dettagliare il progetto e renderlo confacente con gli interventi AP.

### 5.1 Rifacimento pavimentazione e delimitazioni

La pavimentazione dovrà essere ripristinata a carico del Comune come segue:

- strato d'usura AC 16 N, sp. 60 mm, rifacimento della carreggiata;

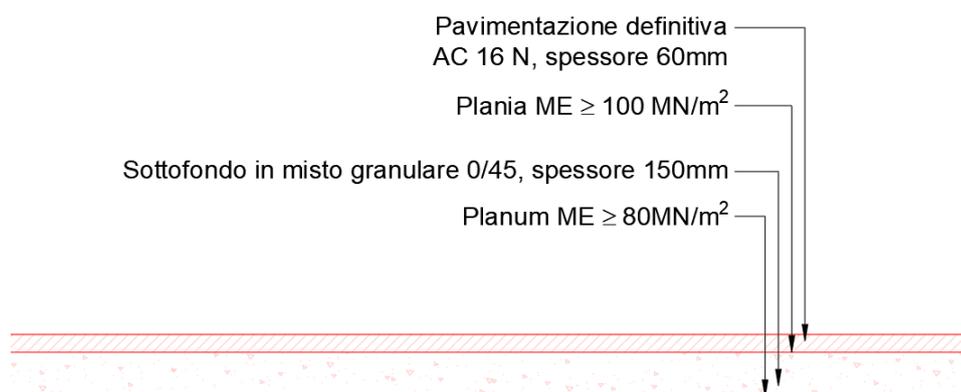


Figura 2: Stratigrafia pavimentazione definitiva di progetto della strada privata

Dovrà essere eseguita la formazione dello strato di fondazione in misto granulare 0/45 per uno spessore di 15 cm a garanzia della durabilità e della stabilità dell'intero nuovo pacchetto di pavimentazione.

Si specifica altresì che l'entità e i costi di rifacimento della pavimentazione potrebbero subire delle variazioni nelle prossime fasi progettuali, in funzione di eventuali decisioni del riguardo la ripartizione di oneri di pavimentazione tra i due incarichi.

Contestualmente al ripristino della pavimentazione, laddove rimosse, saranno altresì ripristinate le delimitazioni stradali con mocche in granito 12/15/18 e cordonetti SN 6 posati con rinfiacco in calcestruzzo, così come il ripristino delle siepi esistenti rimosse.

L'area di pavimentazione in blocchi autobloccanti pregiati del mappale privato 1981, oggetto dell'intervento di scavo e raccordo con la linea AP esistente, verrà ripristinata a carico del Comune alla situazione antecedente i lavori.

Di seguito viene riportata la stratigrafia prevista dall'intervento di rifacimento delle canalizzazioni comunali nella via privata alla quale la nuova pavimentazione di progetto dovrà essere raccordata. È stata comunicata da Ruprecht, in seguito alla consegna dei documenti d'appalto, l'errata corrige della tipologia di pavimentazione in via privata AC 16N, al posto di ACT 11N.

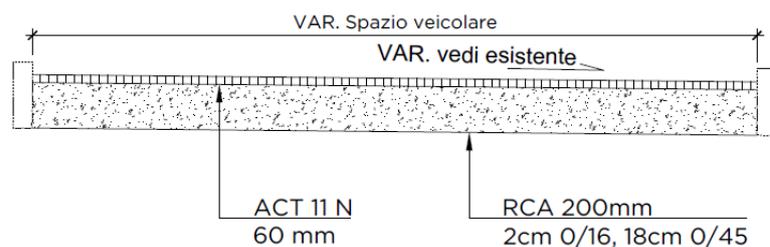


Figura 3: Stratigrafia pavimentazione strada privata da piano d'appalto Ruprecht SA 6926-22-02-010

La pavimentazione su strada comunale è a carico interamente dell'intervento di rifacimento delle canalizzazioni comunali, previsto dal progetto d'appalto dello studio Ruprecht SA come segue:

- strato portante AC T 22 N, sp. 80 mm, rifacimento della carreggiata;
- strato d'usura AC 8 N, sp. 30 mm, rifacimento della carreggiata.

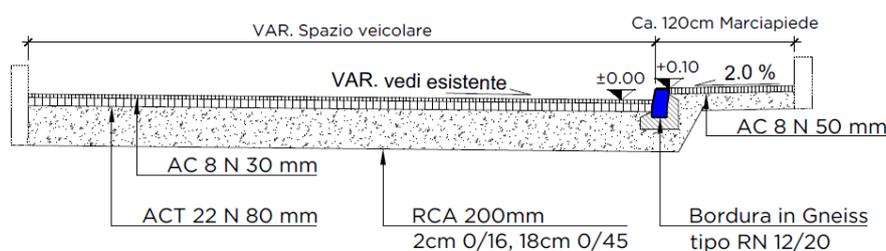


Figura 4: Stratigrafia pavimentazione strada comunale da piano d'appalto Ruprecht SA 6926-22-02-010

## **6 ESPROPRI, SERVITÙ E OCCUPAZIONI TEMPORANEE**

L'occupazione temporanea o l'acquisizione della proprietà fondiaria, di diritti reali o di diritti personali relativi ai fondi coinvolti nell'attuazione delle opere di interesse pubblico sono regolamentate dalle leggi attualmente in vigore in materia di diritto d'espropriazione.

### **6.1 Espropri e servitù**

Nell'ambito del progetto sviluppato non sono contemplati, né tanto meno previsti, espropri di fondi di terzi. Non si presentano dunque criticità in merito ad espropri.

Per quanto concerne invece le servitù, le condotte di progetto verranno posate anche su fondi privati, quest'ultimi in parte già gravati da servitù di passo e/o di condotta.

I fondi privati interessati dal passaggio dell'acquedotto sono i seguenti:

- mappale 363;
- mappale 1981.

Si invita quindi il Municipio a prendere contatto con i proprietari per farsi rilasciare l'autorizzazione ad intervenire sui mappali citati e a fine lavori a sottoscrivere/aggiornare le relative servitù di condotta.

Prendendo in considerazione quanto sopra esposto, si rimanda ad un'analisi successiva la verifica accurata della presenza o meno di espropri e servitù esistenti sui fondi interessati dalle future attività di progetto e dell'eventuale attivazione di procedure di conferimento del diritto di servitù agli stessi.

Nello specifico si rende attenti del progetto di installazione di un nuovo idrante a lato della carreggiata di via Collinetta sul mappale 363.

### **6.2 Occupazioni temporanee**

Le occupazioni temporanee riguardano le occupazioni per la posa delle condotte previste su sedime privato.

Altre eventuali occupazioni temporanee potranno concernere le aree di deposito e cantiere che all'occorrenza, se non messe a disposizione direttamente dal committente, dovranno essere preventivamente concordate con i privati e andranno definite in fase di redazione del progetto di appalto.

## 7 QUALITA' E GARANZIA DELLE OPERE

Al completamento delle nuove tratte di condotte, prima della messa in esercizio, saranno eseguite le necessarie prove di pressione secondo la norma SSIGA W4 parte 3, con relative disinfezioni e risciacqui, in modo da garantire la massima qualità della condotta posata.

Per quanto riguarda le pavimentazioni saranno eseguite opportune prove di carico sul sottofondo in modo da avere garanzia di una portanza adeguata alla posa successiva della pavimentazione bituminosa.

Per tutte le opere eseguite saranno richieste dopo il collaudo le garanzie di fidejussione per un periodo di due anni, secondo la norma SIA 118.

## 8 APPALTI E FASI DI REALIZZAZIONE

### 8.1 Procedure di assegnazione dei mandati

Il Municipio dovrà decidere il tipo di procedura per appaltare i lavori nel rispetto di quanto definito nella Legge sulle commesse pubbliche (LcPubb) del 20.02.2001, agg. 01.01.2020.

In base ai costi preventivati per le singole attività (vedere cap. 9 Valutazione costi), nella seguente Tabella 1 sono elencate le tipologie di procedura d'appalto che si possono prevedere per le ditte esecutrici.

Opere da	Incarico diretto	Concorso ad invito	Concorso pubblico
Impresario costruttore	x		
Idraulico	x		
Pavimentazione	x		

Tabella 1 - Tipologia di appalti prevedibili

A seconda della procedura di appalto che si intende intraprendere, le tempistiche da considerare sono in generale le seguenti:

- *concorso pubblico* (vale a dire dall'inizio della stesura degli atti d'appalto da parte del progettista fino alla scadenza del periodo di ricorso sulla delibera): sono da prevedere mediamente 4 mesi;
- *concorso ad invito*: si può considerare una durata di 3 mesi;
- *incarico diretto*: il periodo complessivo risulta di 1 mese.

La Tabella 1 sopra riportata non considera il progetto comunale sulle canalizzazioni che potrebbe apportare delle modifiche sulla scelta di procedura d'appalto da intraprendere. Partendo dal presupposto che i lavori sulle canalizzazioni verranno verosimilmente deliberati prima di quelli sulle condotte AP, per le opere da impresario costruttore e quelle di pavimentazione si potrebbe, in funzione dei costi, valutare un'eventuale estensione d'incarico.

## **8.2 Pianificazione dei lavori**

La durata dei singoli interventi è stata determinata in base alla stima dei rendimenti medi per le attività principali e tenendo in considerazione le difficoltà legate a ubicazione, accessibilità, tipologia del terreno, ecc.

Per la realizzazione degli interventi in questione si prevede una tempistica complessiva di ca. 1 mese e mezzo, da coordinare opportunamente nella prossima fase con l'intervento di canalizzazione di via Collinetta e via Valegia.

Tenendo conto dei tempi necessari per l'approvazione del progetto da parte del Municipio, per lo stanziamento del credito da parte del Consiglio Comunale e per l'organizzazione delle procedure d'appalto con il dovuto anticipo, risulta possibile iniziare l'esecuzione degli interventi analizzati in gennaio 2024.

Le fasi di lavoro saranno gestite dalla DL in modo da garantire continuamente l'erogazione idrica alle utenze.

## 9 VALUTAZIONE COSTI

### 9.1 Introduzione

Il preventivo di spesa (cfr. documento n. 6949/146/102A) è stato allestito con una singola parte d'opera, ovvero la condotta comunale. Lo stesso documento riporta la ricapitolazione dei costi, dove si distinguono i costi di preparazione, di costruzione e gli onorari.

### 9.2 Oneri di preparazione

La realizzazione della nuova condotta AP richiede l'intervento di un geometra per il tracciamento dei confini catastali e l'eventuale ripristino di punti fissi, come pure l'esecuzione di prove a futura memoria (PFM) dei confini e manufatti privati esistenti. Sono da prevedere inoltre degli oneri inerenti all'eventuale indennizzo per occupazioni temporanee e per l'acquisizione / rinnovo di servitù di passaggio di condotte.

### 9.3 Prestazioni ingegneristiche

Gli onorari dell'ingegnere civile per le procedure d'appalto, la progettazione esecutiva, la direzione lavori e la messa in esercizio sono stati quantificati sulla base del medesimo concetto impiegato per la formulazione dell'offerta di progettazione e sugli importi emersi dal preventivo di spesa del progetto definitivo.

### 9.4 Costo complessivo

Nella Tabella 2 vengono ricapitolati unicamente gli importi (IVA esclusa) delle voci principali che compongono il costo complessivo finale.

Secondo quanto previsto dalla norma SIA 103, il preventivo di spesa complessivo è allestito con grado di attendibilità  $\pm 10\%$  (preventivi di progetti definitivi).

<b>Intervento</b>	<b>Totale [Fr.]</b>
Costi di preparazione	7'500.00
Costi di costruzione	156'343.00
Onorari	35'070.00
<b>TOTALE (IVA esclusa)</b>	<b>198'913.00</b>
IVA 8.1% e arrotondamenti	16'087.00
<b>TOTALE (IVA inclusa)</b>	<b>215'000.00</b>

Tabella 2 - Ricapitolazione costi

## 10 CONSIDERAZIONI FINALI

Il PGA (*Piano Generale dell'Acquedotto*) e la documentazione di base fornita dall'UTC, unitamente al sopralluogo eseguito sul posto, hanno permesso di inquadrare e di approfondire la situazione esistente al fine di studiare nel dettaglio l'intervento necessario ad un corretto approvvigionamento di acqua potabile.

Il presente progetto definitivo considera integralmente gli aspetti che caratterizzano la rete AP comunale e contiene le informazioni tecniche ed economiche per una corretta esecuzione delle opere.

L'incarto di progetto è composto dai seguenti documenti:

- 6926/146/101A Relazione tecnica
- 6926/146/102A Preventivo
- 6926/146/103A Estratto PGA, Stato degli interventi
- 6926/146/104A Planimetria progetto e sezioni
- Inserto 1 Estratto PGA – Stato attuale
- Inserto 2 Estratto PGA – Variante

Modifica	Data	Indicazione delle modifiche	Copia a
a	24.10.2023	Inserimento del capitolo (cap. 2.1) riguardante la variante di PGA.	UTC Collina d'Oro, c/o Roberto di Fabio
b			
c			
d			

Viganello, 21 luglio 2023