

PROGETTO DEFINITIVO

5241-D-ra001

Comune di Terre di Pedemonte

Azienda Acqua Potabile

Collegamento idropotabile reti Verscio/Tegna

Relazione Tecnica



Direzione
Dipl. Ing. M. Conti



Resp. progetto
Dipl. Ing. F. Magliocco

INFORMAZIONI	
Data :	29.04.2022
Formato :	A4
Scala :	-
Redatto :	fm
Controllato :	mc

REVISIONI		
Osservazioni:	Data :	Dis :
a)		
b)		
c)		
d)		

Indice

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Incarico	1
1.2. Obiettivi e conformità con il PGA	1
1.3. Documentazione disponibile	2
1.4. Documentazione allestita	2
2. PROGETTO	3
2.1. Condotta	3
2.1.1. Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa	3
2.1.2. Armature idrauliche	4
2.1.3. Allacciamenti privati	5
2.1.4. Idranti	5
2.1.5. Sezione di posa e posa con altre infrastrutture	6
2.1.6. Ripristini	6
2.1.7. Collaudi e prove di pressione	6
2.1.8. Diversi	6
2.2. Camera di collegamento	7
2.2.1. Ubicazione	7
2.2.2. Manufatto	7
2.2.3. Armature idrauliche	8
2.2.4. Allaccio elettrico	8
2.2.5. Telecomando	8
3. PROCEDURA DI AUTORIZZAZIONE	9
4. PREVENTIVO DI SPESA	10

Indice delle figure

Figura 1 - Estratto PGA	1
Figura 2 - Via Ai Ronchi (Verscio)	3
Figura 3 - Via Canva (Tegna)	3
Figura 4 - Supporto condotta tratta staffata	4
Figura 5 - Supporto condotta (punto fisso)	4
Figura 6 - Sezione tipo tratta sospesa	4
Figura 7 - Valvola di sfiato mezzeria passerella	5
Figura 8 - Estratto piano delle zone Tegna	7

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Opere soggette a procedure edilizia. Fonte UPAAI	9
--	---

1. Introduzione

1.1. Incarico

Il 2 marzo 2021 (Ris. Mun. 86/2021) lo spettabile Municipio di Terre di Pedemonte ha incaricato il nostro studio d'ingegneria di allestire il progetto definitivo per il collegamento idropotabile delle reti di Verscio e Tegna lungo la nuova passerella ciclopedonale a ridosso del riale Scortighèe (progetto terzi) secondo la nostra offerta no.10853 del 12 ottobre 2016.

1.2. Obiettivi e conformità con il PGA

A cavallo degli anni 2018/2019, in conformità al Piano Generale Acquedotto (PGA) [1], la dorsale di alimentazione dalle sorgenti Capoli verso il serbatoio Tegna è stata dismessa in ragione della sua vetustà e dell'elevato costo connesso al suo rifacimento (posa su versante). Ne consegue che attualmente il serbatoio Tegna è alimentato unicamente tramite la ex condotta intercomunale Cavigliano/Verscio/Tegna facente capo al serbatoio Verscio. In caso di rottura e/o messa fuori esercizio di quest'ultima l'approvvigionamento idrico della frazione Tegna verrebbe a mancare.

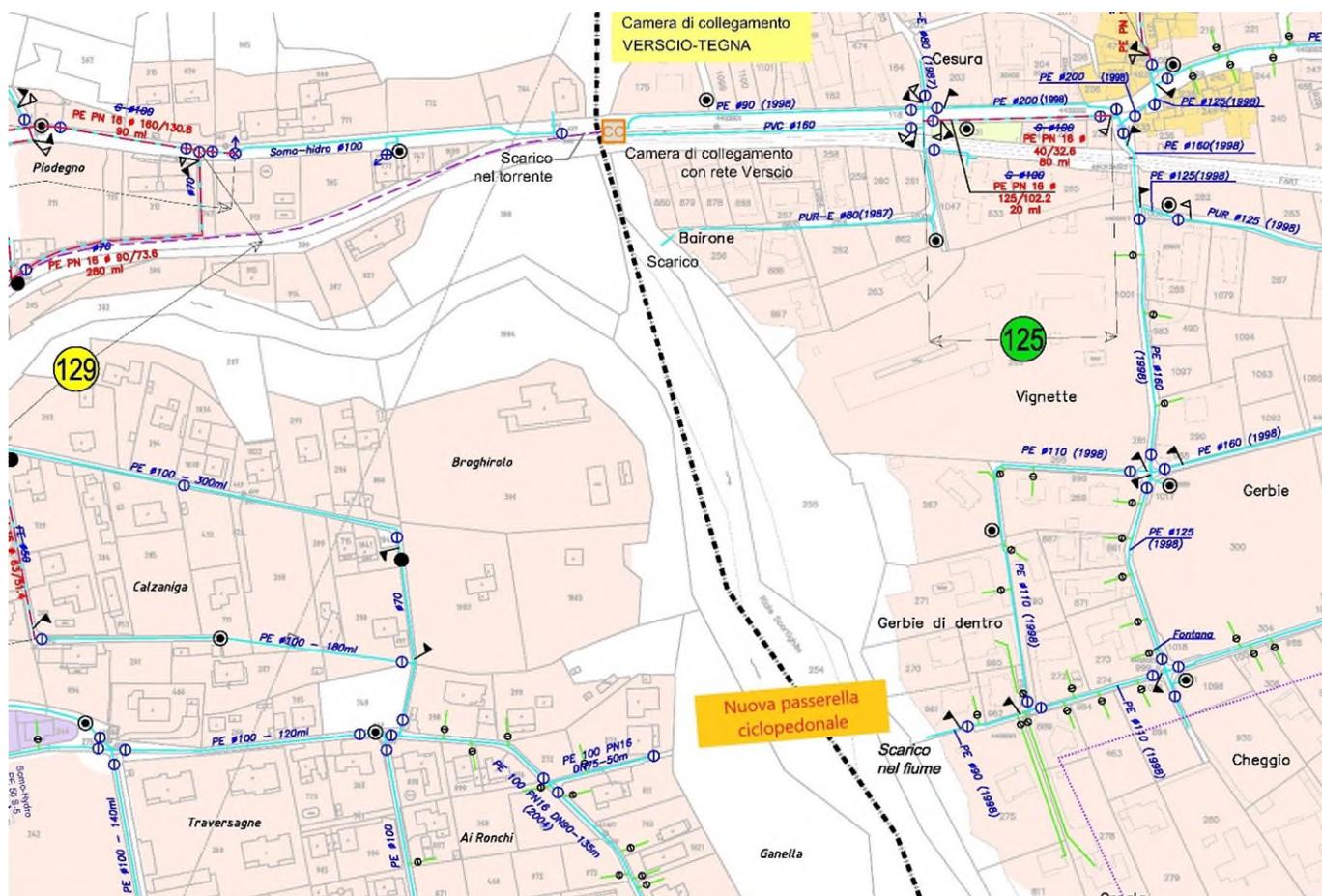


Figura 1 - Estratto PGA

Al fine di risolvere tale criticità, e considerata l'opportunità connessa alla creazione di una passerella ciclopedonale tra le due sponde del riale Scortighèe [6], si prevede la costruzione di un secondo collegamento tra le reti di distribuzione degli acquedotti delle frazioni di Verscio e Tegna per creare un backup all'adduzione del serbatoio Tegna e contemporaneamente migliorare la circolazione dell'acqua in rete.

Proprio in riferimento a quest'ultimo aspetto l'utenza del mappale no. 823 RFD Verscio lamenta spesso nel periodo estivo un'eccessiva temperatura dell'acqua erogata a causa di una circolazione dell'acqua insufficiente.

1.3. Documentazione disponibile

Per l'elaborazione del presente studio si hanno a disposizione i seguenti documenti:

- [1] Piano Generale Acquedotto (PGA), Comune di Terre di Pedemonte; Studio Ingegneria Sciarini SA; aprile 2016;
- [2] Terre di Pedemonte, sezione di Tegna, aggiornamento piano regolatore, piano delle zone e AP-EP; BCM Pianificazione e Urbanistica; 9 maggio 2019;
- [3] Raccordi stradali alla nuova passerella Tegna-Verscio, Planimetrie e sezioni; GIANORA e ASSOCIATI SA; 12 luglio 2021;
- [4] Raccordi stradali alla nuova passerella Tegna-Verscio, Piano degli espropri; GIANORA e ASSOCIATI SA; 12 luglio 2021;
- [5] Raccordi stradali alla nuova passerella Tegna-Verscio, Piano delle infrastrutture; GIANORA e ASSOCIATI SA; 12 luglio 2021;
- [6] Passerella Tegna-Verscio, Planimetria e Sezioni; GIANORA e ASSOCIATI SA + INGEGNI SA; 29 ottobre 2021;
- [7] Terre di Pedemonte, sezione di Verscio, aggiornamento piano regolatore, piano delle zone e AP-EP; BCM Pianificazione e Urbanistica; 9 febbraio 2022.

1.4. Documentazione allestita

L'incarto di progetto si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione tecnica, con allegato preventivo di spesa (allestito in formato CPN);

Piani no.:

- 5241-D-di001 Planimetria intervento;
- 5241-D-di002 Dettagli tratta sospesa e camera di collegamento;
- 5241-D-di003 Sezioni tipo.

2. Progetto

L'intervento proposto è raffigurato sul piano 5241-D-di001 e in sintesi prevede:

- la posa di un nuovo tratto di condotta in PE Ø125/102.2 mm, in parte interrata, in parte sospesa alla nuova passerella ciclopedonale;
- la costruzione di una camera di collegamento per la gestione dei flussi d'acqua da Verscio verso Tegna.

2.1. Condotta

2.1.1. Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa

Complessivamente risulta una lunghezza d'intervento di circa 235 ml, così suddivisi:

- sostituzione e potenziamento delle tratte di condotta presenti su Via Ai Ronchi (Verscio) e via Canva (Tegna) mediante la posa di una nuova tubazione in PE 100 RC (S5) PN16 Ø125/102.2 mm dotata di mantello protettivo della lunghezza complessiva di ca. 100 ml;
- sospensione alla nuova passerella ciclopedonale (progetto terzi [6]) di una condotta in PE PN16 Ø125/102.2 mm preisolata con schiuma PUR (priva di CFC) e mantello di protezione PE-LLD (Ø225x3.5 mm) per una lunghezza di ca.135 ml.



Figura 2 - Via Ai Ronchi (Verscio)



Figura 3 - Via Canva (Tegna)

Il profilo di posa previsto è del tipo SIA U1 con rinfianco in materiale sciolto a grana fine (proveniente dallo scavo o sabbia lavata 0÷4 mm).

Il tipo di tubo scelto e il rinfianco garantiscono una buona protezione e una buona resistenza alla

corrosione della parete interna e della parete esterna della tubazione e, di conseguenza, la durata a lungo termine della stessa.

Per quanto concerne la tratta di posa in sospensione alla nuova passerella si prevede l'annegamento in getto (struttura a C rovescia) di binari metallici sui quali verranno montate le mensole e i relativi braccialetti per l'alloggiamento della nuova condotta dell'acquedotto e del portacavo di cui al capitolo 2.1.8.

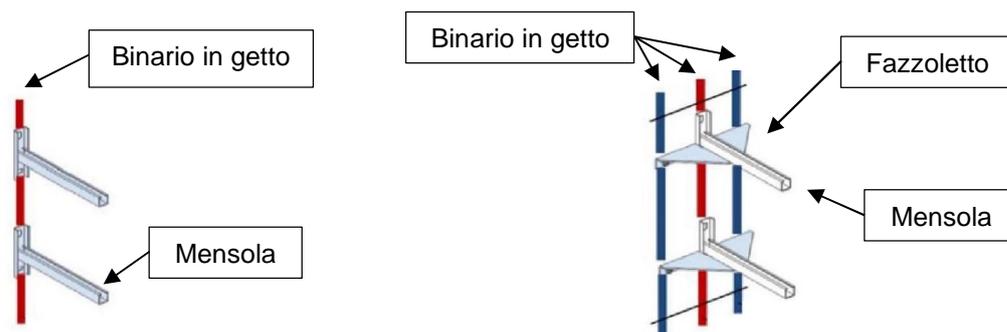


Figura 4 - Supporto condotta tratta staffata

Figura 5 - Supporto condotta (punto fisso)

L'interasse dei supporti sarà di ca. 2 m con la creazione di un punto fisso ogni 10 m circa (ripresa sforzi connessi alla dilatazione termica della nuova condotta). Per l'esecuzione di questi ultimi si prevede l'inserimento di no.2 binari aggiuntivi sui quali verrà agganciato un fazzoletto metallico per il contenimento dello sbandamento laterale della mensola (Figura 5).

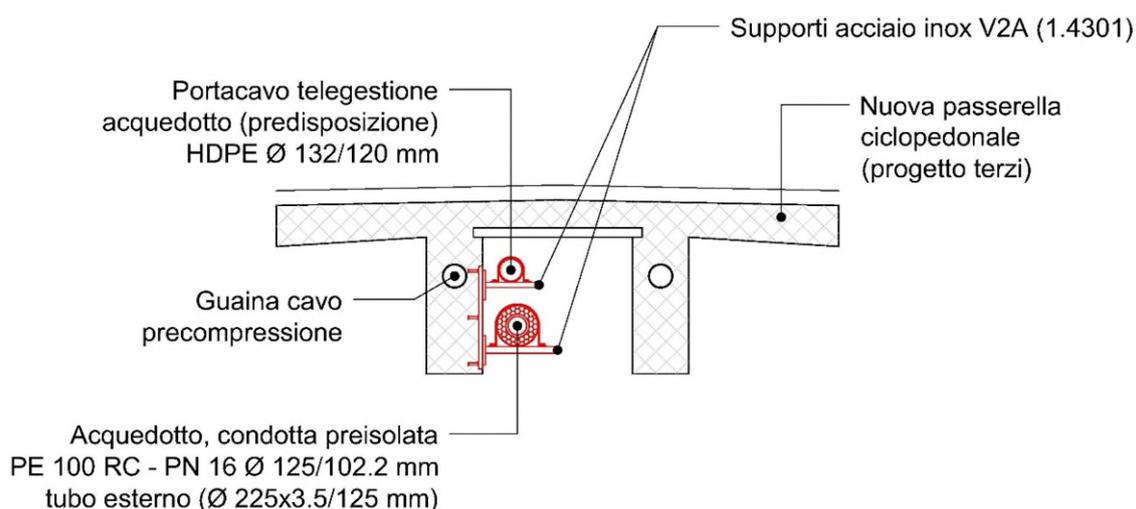


Figura 6 - Sezione tipo tratta sospesa

Tutto il sistema di sospensione (binari, mensole e braccialetti) è previsto in acciaio inox tipo V2A (1.4301).

2.1.2. Armature idrauliche

Per permettere un corretto sezionamento della rete si prevede in corrispondenza dell'intersezione con la

rete esistente, nonché appena prima della passerella (lato Verscio) ¹, la posa di nuove saracinesche in ghisa duttile rivestite internamente ed esternamente con speciale materiale anticorrosivo (Epoxi).

Complessivamente si prevede la posa di no.5 nuove saracinesche interrato DN100.

In corrispondenza del punto più elevato della nuova passerella (mezzeria), considerato che la condotta dell'acquedotto corre parallelamente all'impalcato della stessa, si prevede l'installazione di un rubinetto di sfiato per l'evacuazione dell'aria eventualmente presente al suo interno (messa in servizio e/o riparazione/manutenzione). L'accesso alla valvola avverrà tramite un passo d'uomo Ø60 cm al di sotto del quale, ai fini della sicurezza del personale impegnato, si prevede l'installazione di una pedana in acciaio e di relativi parapetti di protezione.

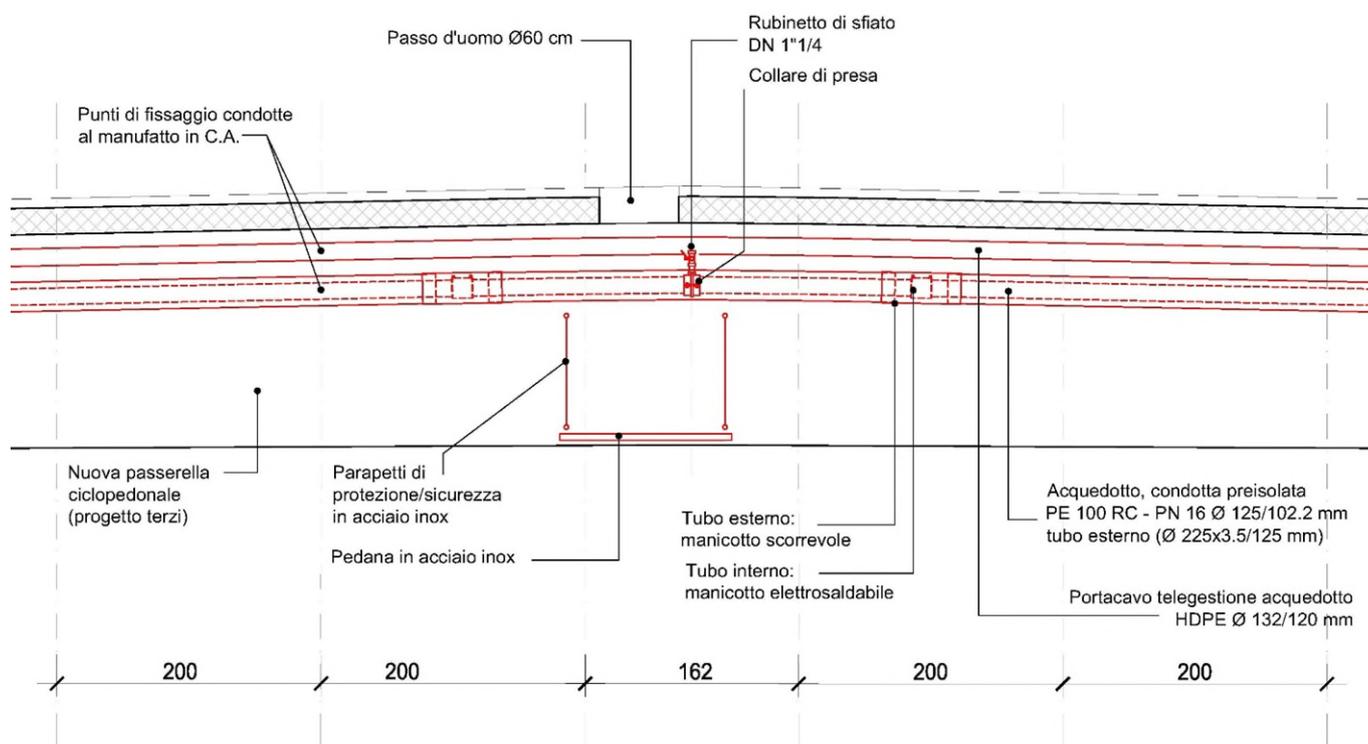


Figura 7 - Valvola di sfiato mezzeria passerella

2.1.3. Allacciamenti privati

Si prevedere il ripristino di tutti gli allacciamenti privati insistenti sulla condotta esistente (no.5 utenze).

Il costo sarà sostenuto interamente dall'Azienda Acqua Potabile.

2.1.4. Idranti

È prevista la posa di no.2 nuovi idranti, rispettivamente in corrispondenza della spalla destra della nuova

¹ Sul fronte opposto (Tegna) sarà possibile sezionare la rete direttamente all'interno della nuova camera di collegamento.

passerella (Via Canva - Tegna) e all'intersezione con via Ai Ronchi (Verscio).

2.1.5. Sezione di posa e posa con altre infrastrutture

Lungo il sedime di posa della nuova condotta sono presenti, oltre alla canalizzazione comunale acque miste, sottostrutture della Società Elettrica Sopracenerina (SES), Swisscom Fixnet SA e Cablecom Sagl.

Sul piano 383.20-200_04 [5], elaborato dallo Studio d'ingegneria Gianora e Associati SA, sono riportati i tracciati delle infrastrutture esistenti, come pure le opere in progetto SES parallelamente alla realizzazione dei raccordi stradali alla nuova passerella Tegna-Verscio.

La sezione di posa considerata (cfr. piano 5241-D-di003), sulla base della quale sono stati valutati i costi d'esecuzione delle opere di cui al §4, è la seguente:

- altezza della fossa di scavo: ca. 110 cm;
- larghezza della fossa di scavo: ca. 70 cm.

Nella tratta lungo Via Ai Ronchi (Verscio) l'altezza di scavo risulta essere leggermente superiore per evitare l'inserimento di ulteriori punti di scarico oltre a quello già previsto in prossimità della spalla destra della passerella.

2.1.6. Ripristini

Nelle tratte in sovrapposizione al progetto per la realizzazione dei raccordi stradali alla nuova passerella (cfr. piano 383.20-200_02 Studio d'ingegneria Gianora e Associati SA [3]) non si prevedono né demolizioni né ripristini della pavimentazione esistente essendo tali attività già incluse all'interno del progetto generale.

Per quanto concerne invece le tratte in raccordo alla rete esistente (esterne al progetto generale) si prevede:

- il rifacimento della pavimentazione stradale su tutta la larghezza in Via Ai Ronchi (Verscio);
- il rappezzo della sola parte di pavimentazione demolita in Via Canva e Via Croàla (Tegna).

2.1.7. Collaudi e prove di pressione

La tenuta stagna della nuova condotta sarà verificata secondo le direttive in vigore (SSIGA W4 - Parte 3 Costruzione e collaudo) con prove di tenuta di pressione, per le tratte interrato eseguite alla fine di ogni fase di scavo e riempimento, per la tratta sospesa in un'unica soluzione al termine dell'installazione.

2.1.8. Diversi

Parallelamente alla nuova condotta dell'acquedotto, in previsione di future necessità, si prevede la posa di un portacavo in HDPE Ø132/120 mm per una lunghezza di ca. 230 ml e dei relativi pozzetti di tiraggio cavi (no.2 pezzi).

2.2. Camera di collegamento

Il progetto per la nuova camera di collegamento Verscio-Tegna è presentato sul piano 5241-D-di002.

2.2.1. Ubicazione

La nuova camera, del tipo interrato, sarà ubicata a ca. 249.60 m s.m. in corrispondenza del mappale no. 275 RFD Tegna sul sedime espropriato per la realizzazione della nuova ciclopiista (cfr. piano 383.20-200_03 Studio d'ingegneria Gianora e Associati SA [4]) e ricadente secondo il Piano delle zone della sezione di Tegna (aggiornamento del 9 maggio 2019 [2]) nella categoria "strade".

Oltre alla soluzione proposta, si sono valutate ubicazioni alternative che consentissero la realizzazione di una camera fuori terra per un miglior accesso al manufatto. Tutte le varianti analizzate risultano tuttavia impattanti per le proprietà private limitrofe rendendo per altro necessario, sotto il profilo urbanistico, un ulteriore approfondimento. In ragione di tale aspetto, e considerata anche la limitata necessità di accesso alla camera (manutenzione e controllo), si propone un'edificazione completamente interrata al di sotto della nuova ciclopiista in progetto.

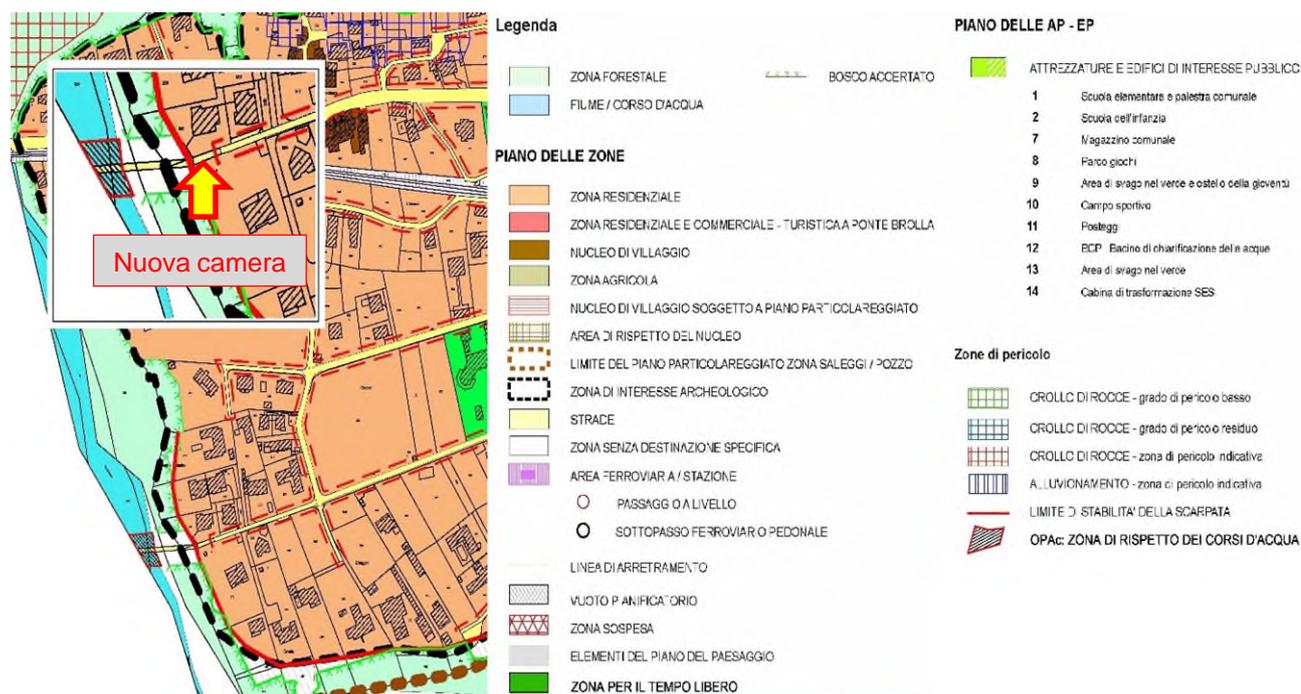


Figura 8 - Estratto piano delle zone Tegna

2.2.2. Manufatto

È prevista la costruzione di un manufatto in calcestruzzo armato completamente interrato con accesso dall'alto per mezzo di un'apertura 80x80 cm e relativo chiusino di copertura.

Le dimensioni della nuova camera, circa 3.80 x 2.30 m, sono determinate dall'ingombro delle armature

idrauliche che saranno installate al suo interno nonché dallo spazio occupato dai quadri elettrici di alimentazione e di comando degli impianti.

Per migliorare la circolazione dell'aria all'interno del manufatto e limitare la formazione di condensa sulle armature idrauliche/tubazioni, è prevista la posa di no.2 condotte di ventilazione, una di presa (lato riale) l'altra di resa (in prossimità nel nuovo palo per l'illuminazione pubblica).

Le acque di drenaggio a tergo della camera, come pure quelle derivanti dalla piletta di scarico a pavimento, saranno convogliate nell'avvallamento entro cui scorre il riale Scottighèe.

Per l'alimentazione delle nuove apparecchiature elettromeccaniche, come pure per l'illuminazione interna del manufatto, sarà necessario elettrificare la camera.

2.2.3. Armature idrauliche

L'impiantistica idraulica della nuova camera prevede, oltre ai normali organi di sezionamento, i seguenti principali elementi:

- riduttore di pressione tipo Hawle fig.1500 DN100;
- valvola di regolazione della portata DN100 con attuatore elettrico 24 VDC;
- misuratore di portata elettromagnetico DN100.

2.2.4. Allaccio elettrico

L'alimentazione elettrica della camera e dei relativi impianti è prevista mediante la realizzazione di un collegamento al vicino nuovo palo dell'illuminazione pubblica (rete SES).

Il conteggio dell'energia consumata, così come l'installazione delle relative protezioni (scaricatori di sovratensione e valvole di sezionamento), avverrà per mezzo di un quadretto d'introduzione posto all'interno del manufatto stesso.

2.2.5. Telecomando

L'apertura della valvola di regolazione sarà gestita in funzione del livello del serbatoio Tegna previo consenso in aspirazione dal serbatoio Verscio.

Con riferimento alla valvola presente alla camera di collegamento lungo la strada Cantonale sarà possibile sia un funzionamento in parallelo, con duplice alimentazione della rete di Tegna e contenimento delle variazioni di pressione in rete, sia un funzionamento in alternanza allo scopo di privilegiare il ricambio d'acqua in rete a fronte di una maggiore portata movimentata.

La trasmissione dati, non risultando disponibile un collegamento in fibra, avverrà mediante tecnologia GSM.

3. Procedura di autorizzazione

Per la realizzazione della nuova camera di collegamento in progetto sarà necessario svolgere la procedura di domanda di costruzione (cfr. Tabella 1 - Opere soggette a procedure edilizia. Fonte UPAAI).

Tabella 1 - Opere soggette a procedure edilizia. Fonte UPAAI

ZONA	OPERA	Tipo di procedura	
		DC	Notifica SPAAS
Fuori zona	1.Nuova costruzione	X	-
	2.Trasformazione	X	-
	3.Manutenzione straordinaria	X	-
	4.Manutenzione ordinaria e opere interne	-	-
	5.Opere esterne	X	-
	6.Condotte	X	-
Zona edificabile (AP/EP)	1.Nuova costruzione	X	-
	2.Trasformazione	X	-
	3.Manutenzione straordinaria	-	X
	4.Manutenzione ordinaria e opere interne	-	-
	5.Opere esterne	-	X
	6.Condotte	-	-
Settori/Aree/Zone di protezione delle acque	1.Nuova costruzione	X	-
	2.Trasformazione	X	-
	3.Manutenzione straordinaria e demolizioni	-	X
	4.Manutenzione ordinaria e opere interne	-	-
	5.Opere esterne	-	X
	6.Condotte	X	-
	7.Altre opere non soggette a licenza edilizia	-	X
Tutte l zone	8.Opere urgenti	-	X

4. Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa per le opere descritte risulta complessivamente di **fr. 390'000** (inclusi imprevisti, onorari e imposta IVA).

L'onorario per il progetto definitivo è stato inserito in preventivo secondo la nostra offerta no. 10853 del 12 ottobre 2016 e relativa delibera municipale (86/2021) del 2 marzo 2021.

Per le fasi di domanda di costruzione, appalto, progetto esecutivo e direzione lavori è stata fatta una stima secondo un calcolo preliminare basato sulla norma SIA 103.