

COMUNE DI GRAVELLONA TOCE (VB)



**ACQUA
NOVARA.VCO
S.p.A.**

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)
Tel. 0321 413111 - Fax. 0321 458729
@mail: info@acquanovaravco.eu
@pec: segreteria@pec.acquanovaravco.eu



TITOLO COMMESSA:

Riduzione perdite idriche nel Comune di Gravellona Toce - Il Lotto
Sostituzione tubazioni acquedottistiche di via Nuova, via Cantarana,
via XX Settembre e via Pariani

OGGETTO:

Relazione Tecnico - Illustrativa

SCALA:

-

AVANZAMENTO PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

Data Rev. N° - :

APRILE 2021

Rev. N°	Modifiche	Data
1	-	-/-/-
2	-	-/-/-
3	-	-/-/-
4	-	-/-/-

Rif. N° Commessa:

Y00M - 10037676

Il Progettista

Ing. Barbara Dell'Edera

Elaborato N°:

A

CUP:

D49E17000040009

RUP:

Ing. Barbara Dell'Edera

PROPRIETA' RISERVATA

**QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA
AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA.VCO s.p.a.**



Sommario

Premessa.....	1
Descrizione dello schema di approvvigionamento	1
Descrizione dell'intervento	2
Acquedotto.....	3
Ripristini	5
Dimensionamento della rete	6
Espropri	6
Composizione del progetto.....	6

Premessa

L'elevato grado di perdita che affligge la rete idrica del comune di Gravellona Toce ha reso opportuno lo sviluppo di un progetto di ottimizzazione del servizio idrico finalizzato ad ottenere la riduzione del livello di perdite, la razionalizzazione ed ottimizzazione della rete di distribuzione.

L'intervento riguarda la sostituzione di circa quattro chilometri di condotte in località Paesello, posate lungo l'asse stradale della via XX Settembre, via Pariani, via Nuova, via Cirila e via Cantarana, il rifacimento di n. 3 attraversamenti trasversali in corso Milano, SS33 del Sempione, per consentire il collegamento tra la tubazione di adduzione principale in PVC DE200, posata su corso Milano, e la rete di distribuzione a servizio della località in questione e la realizzazione di n. 5 pozzetti di distretto, dotati di misuratore di portata, per il monitoraggio dei consumi.

Nel mese di giugno 2020 si è reso necessario intervenire d'urgenza con la sostituzione delle reti idriche in Via Valguerra e Via Vittorio Emanuele al fine di assicurare la regolare erogazione alle utenze.

Il lavoro è stato oggetto di ordinanza sindacale.

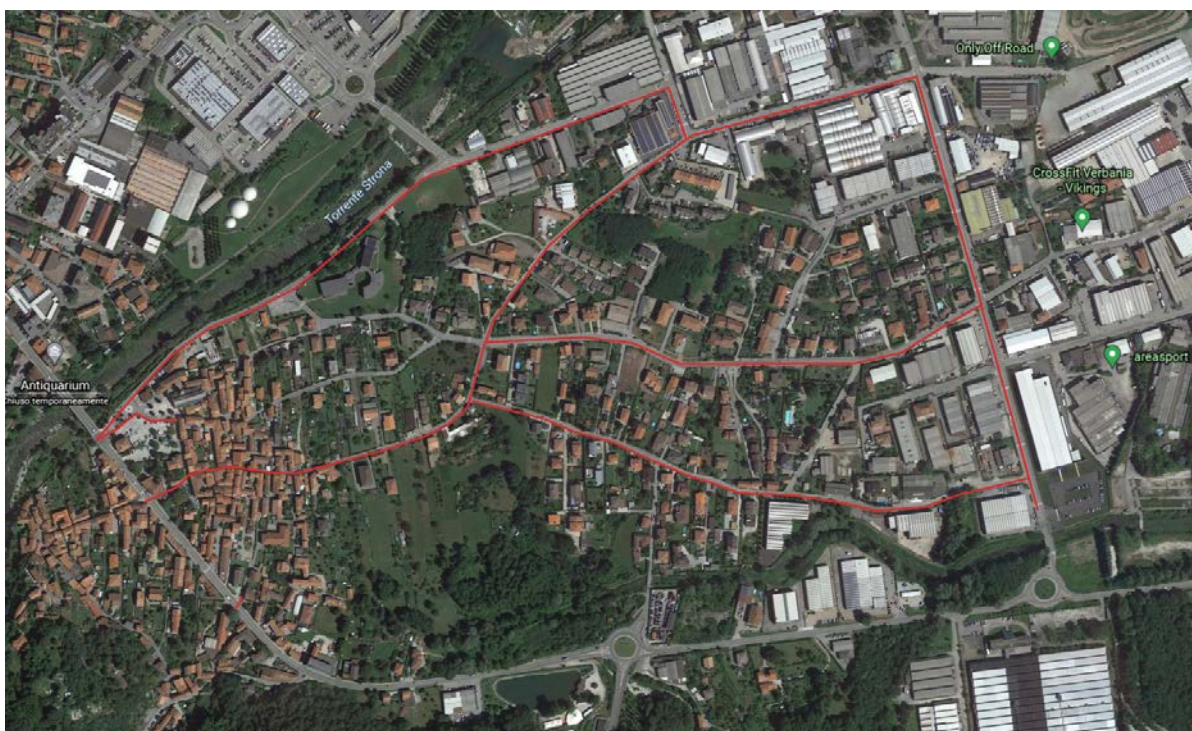


Figura 1 Vista aerea con ubicazione delle vie oggetto d'intervento

Descrizione dello schema di approvvigionamento

Lo schema di funzionamento della rete idrica del Comune di Gravellona Toce potrebbe essere classificato come una rete ad arteria principale, in cui l'alimentazione della città è garantita dalla presenza del serbatoio Pedemonte, collegato da una apposita condotta, dorsale della rete, in PVC D200 ad un'ulteriore vasca di accumulo, il serbatoio *Trasenca*. Il serbatoio *Pedemonte*, posto a quota 307,80 m s.l.m. riceve l'approvvigionamento idropotabile principalmente dall'opera di presa presente sul Rio Vallone.

La dorsale costituisce la fonte principale di alimentazione del serbatoio *Trasenca*, posto a quota 254,30 m s.l.m., il quale però risulta non in esercizio. La condotta che unisce i due serbatoi ha il ruolo di distributrice principale, infatti l'acqua viene inviata alla rete di distribuzione attraverso camere di manovra e controllo dislocate lungo il tracciato dell'arteria principale.

Sono inoltre presenti quattro pozzi idropotabili: *Villette, Martiri, Garibaldi e XX Settembre*, innestati in rete, che servono tutto l'abitato; in particolare il pozzo *XX Settembre* è a servizio delle sole utenze sulla destra idraulica del Torrente Strona, ossia la porzione di territorio interessata dalla sostituzione delle tubazioni e dai lavori in oggetto.

L'intervento ha lo scopo di riabilitare circa 4 km della rete di distribuzione, ripristinandone la totale funzionalità.

Descrizione dell'intervento

La rete esistente, posata negli anni '50 - '60 del secolo scorso, è costituita principalmente da condotte in ferro, PVC e in ghisa, e soffre di sistematiche rotture dovute principalmente all'erosione per vetustà, presentando notevole disagio e disservizio nell'area. È inoltre noto l'invecchiamento degli organi di manovra sulle condotte principali, che riduce i punti di controllo nella rete, costringendo a chiudere ampi tratti per l'esecuzione degli interventi di manutenzione.

La problematica descritta non può essere risolta con interventi localizzati in quanto, da verifiche ed accertamenti, le tubazioni risultano fortemente ammalorate lungo tutto il tratto; pertanto al fine di massimizzare la riduzione delle perdite si è proceduto alla progettazione del rifacimento dei tratti di rete idrica obsoleta, individuati in località Paesello e in particolare in via XX Settembre, via Pariani, via Nuova, via Cirla e via Cantarana, utilizzando tubazioni in PEAD PE100 PN16.

Per ottimizzare il funzionamento della rete, si prevede di realizzare gli attraversamenti trasversali della SS. 33 del Sempione in corso Milano in tre punti, che consentono il collegamento tra la tubazione di adduzione principale in PVC DE200 ed il distretto in questione. Gli attraversamenti riguardano l'incrocio di via Pariani, via XX Settembre e via Officine Elettriche con corso Milano. Poiché, ad oggi, questi costituiscono gli unici punti di ingresso della risorsa idrica nel distretto di Paesello, oltre al pozzo "XX Settembre", si è ritenuto opportuno realizzare n. 4 pozzetti di distretto, dotati di misuratore di portata, al fine di monitorare i consumi futuri.

In via Cirla, prima del ponte in attraversamento al Torrente Stronetta, verrà predisposto un quinto pozzetto di distretto, per consentire il futuro collegamento della tubazione in progetto con la condotta esistente in ferro DN100 di C.so Milano e la rete a servizio di Baveno.

Per la razionalizzazione della rete, si prevede di inserire, in corrispondenza dei nodi, delle saracinesche di intercettazione per ogni tronco.

Per ovviare alle carenze descritte, con la seguente proposta progettuale, si intende realizzare le seguenti opere:

- Rifacimento dei tratti di rete idrica più corrosa e perdente, individuati nella via XX Settembre, via Pariani, via Nuova, via Cirla e via Cantarana;
- Rifacimento degli attraversamenti trasversali di corso Milano per consentire il collegamento dell'adduttrice principale con via Pariani, via XX Settembre e via Officine Elettriche;
- Eliminazione delle camere di ispezione in corrispondenza delle diramazioni e dei nodi indicati negli elaborati progettuali, inclusa la rimozione e smaltimento degli organi di chiusura esistenti;
- Introduzione di nuovi organi di chiusura per la razionalizzazione della rete, manovrabili tramite asta di manovra dalla sede stradale;
- Realizzazione di n. 5 pozzetti di distretto, dotati di misuratore di portata;
- Ripristino degli allacciamenti delle singole utenze, previa rimozione dell'allaccio esistente, sino al limite di proprietà;
- Ripristini stradali nelle zone d'intervento e rifacimento della segnaletica stradale.

Acquedotto

I tratti di rete idrica da sostituire sono i seguenti:

Via Nuova

Si prevede la sostituzione di circa 650 m di tubazione attualmente in ferro DN 50, con una in PEAD PE100 PN16 DE110, con rinfilanco e calottamento in sabbia, posata in sezioni con altezza di circa 1,0 m. Al termine delle operazioni di posa e di positivo collaudo della nuova condotta, si procederà con la sua interconnessione alla rete esistente, ponendo fuori servizio il tratto sotteso dalla condotta esistente. Il collegamento della nuova condotta in progetto alla rete esistente avverrà mediante posa di saracinesche in ghisa e pezzi speciali ai limiti dell'intervento, all'incrocio con via Robinie "N1" e via Cirila "N2", in cui è previsto il rifacimento dei nodi acquedottistici; è inoltre previsto il ricollegamento mediante saracinesche di n. 3 vicoli laterali "S1", "S12", "S13" e "S14".

Via Cantarana

Si prevede la sostituzione di circa 720 m di tubazione attualmente in ghisa e in PVC DN 100, con una in PEAD PE100 PN16 DE125. La nuova condotta sarà posata alle profondità di progetto, di circa 1,30 m; il rinfilanco e la copertura saranno effettuati secondo le sezioni tipo di progetto. Al termine delle operazioni di posa e di positivo collaudo della nuova condotta, si procederà con la sua interconnessione alla rete esistente, ponendo fuori servizio il tratto sotteso dalla condotta esistente. La nuova condotta in progetto verrà collegata alla rete esistente mediante la posa di pezzi speciali e saracinesche in ghisa ai limiti dell'intervento, all'incrocio con via XX Settembre "N5" e via Cirila "N10"; saranno necessari alcuni attraversamenti della carreggiata stradale per allacciare le diramazioni su tratti secondari, in quanto è previsto il ricollegamento e la posa di saracinesche in ghisa in via Stronetta "N9" e in tre vicoli laterali "S2", "S3", "S4".

Via Pariani

Si prevede la sostituzione di circa 855 m di tubazione attualmente in ferro DN 100, con una in PEAD PE100 PN16 DE125, fino all'incrocio con via Lagostina, dove verrà realizzato il nodo "N14"; saranno sostituiti circa 90 m di tubazione in ferro DN80, la quale dall'incrocio fra corso Milano e via Pariani, attraversa Piazza della Chiesa e distribuisce verso via Magnetti e via Leone XIII. All'incrocio tra via Pariani e via Cavagnino è previsto il rifacimento del nodo acquedottistico "N13" con sostituzione delle valvole di chiusura esistenti e collegamento con nuovi pezzi speciali della tubazione di mandata del pozzo idropotabile "XX Settembre" in acciaio DN100, posata lungo il muro di confine del campo sportivo a servizio dell'Istituto Comprensivo "G. Galilei".

Le tubazioni saranno posate con rinfilanco e calottamento in sabbia; la sezione di scavo prevista ha altezza di circa 1,0 m. Al termine delle operazioni di posa e di positivo collaudo della nuova condotta, si procederà con la sua interconnessione alla rete esistente, ponendo fuori servizio il tratto sotteso dalla condotta esistente.

Le nuove condotte in progetto saranno collegate alla tubazione di distribuzione principale in PVC DE200, che corre lungo corso Milano; è prevista la realizzazione di n. 2 scavi di lunghezza pari a 9,5 m per la posa della tubazione in PEAD PE100 DE125 PN16 e per la posa della tubazione in PEAD PE100 DE90 PN16. I collegamenti avverranno all'interno della camera di manovra esistente e antistante la via Pariani, dove sono già presenti saracinesche in ghisa, di recente sostituzione, da raccordare mediante pezzi speciali in PEAD PE100 alla tubazione in progetto.

Al termine dell'attraversamento, su via Pariani, è prevista la realizzazione di n.2 pozzetti di misura: all'interno del pozzetto "M1" sarà posato un misuratore di portata DN100 e all'interno del pozzetto "M2" sarà posato un misuratore DN80; i misuratori portata saranno forniti dall'Amm. App.. A completamento dei punti di misura verrà realizzato un by-pass in PEAD PE100 DE90 PN16 con n. 3 saracinesche in ghisa, manovrabili dal piano strada, per consentire gli interventi di manutenzione senza interrompere il servizio alle utenze.

I pozzetti prefabbricati in calcestruzzo avranno dimensioni interne 100x100 cm e altezza variabile, dotati di soletta carrabile in calcestruzzo e chiusino in materiale composito D400, telaio di dimensione esterna 800 mm, passo d'uomo 600 mm.

Via XX Settembre

Si prevede la sostituzione di circa 1230 m di tubazioni attualmente in ferro DN50 e PE DE50/75, con una in PEAD PE100 PN16 DE125, di cui circa 70 m posati su via Lagostina per consentire la realizzazione di un anello con via Pariani, costituito da tubazioni di medesimo materiale e diametro. Al termine delle operazioni di posa e di positivo collaudo della nuova condotta, si procederà con la sua interconnessione alla rete esistente, ponendo fuori servizio il tratto sotteso dalla condotta esistente.

È previsto un nuovo collegamento “N7” tra la condotta in progetto e una delle tubazioni di mandata del pozzo idropotabile “XX Settembre” in acciaio DN80, a servizio della località Paesello, la cui opera di presa insiste sulla via oggetto dei lavori. È previsto il rifacimento dei nodi ai limiti dell’intervento ed il ricollegamento mediante saracinesca delle vie e dei vicoli laterali.

La nuova condotta in progetto sarà collegata alla tubazione di distribuzione principale, che corre lungo corso Milano; il collegamento “C3” avverrà all’interno della camera di manovra esistente e antistante la via XX Settembre, dove sono già presenti saracinesche in ghisa, di recente sostituzione, da raccordare mediante pezzi speciali in PEAD PE100, alla tubazione in progetto.

Al termine dell’attraversamento, su via XX Settembre, è prevista la realizzazione di un pozzetto di misura “M3”, all’interno del quale sarà posato un misuratore di portata DN100, fornito dall’Amm. App.. A completamento del punto di misura verrà realizzato un by-pass in PEAD PE100 DE90 PN16 con n. 3 saracinesche in ghisa per consentire gli interventi di manutenzione senza interrompere il servizio alle utenze.

Il pozzetto prefabbricato in calcestruzzo avrà dimensioni interne 100 x 100 cm e altezza variabile, dovrà essere dotato di soletta carrabile in calcestruzzo e chiusino in materiale composito D400, telaio di dimensione esterna 800 mm, passo d’uomo 600 mm.

Via Cirila

L’intervento prevede la posa di circa 550 m di tubazione in PEAD PE100 DE125 PN16 in sostituzione della tubazione esistente in ferro. È previsto che il nuovo tratto parta dall’intersezione fra via Cirila e via XX Settembre intercettando la tubazione in progetto di anellamento fra via XX Settembre e via Pariani “N16”. Il termine dell’intervento è previsto su via Cirila, nel tratto compreso fra via Cantarana e il ponte in attraversamento al Torrente Stronetta, dove la tubazione terminerà all’interno del pozzetto di distretto “M5”, in cui è prevista la predisposizione di un misuratore di portata DN100 (fornito dall’Amm. App.), in modo da consentire il futuro proseguimento del tracciato verso Corso Milano.

Il pozzetto prefabbricato in calcestruzzo avrà dimensioni interne 100x100 cm e altezza variabile, dotato di soletta carrabile in calcestruzzo e chiusino in materiale composito D400, telaio di dimensione esterna 800 mm, passo d’uomo 600 mm. Al termine delle operazioni di posa e di positivo collaudo della nuova condotta, si procederà con la sua interconnessione alla rete esistente in via Cantarana “N10”, in via Robinie “N17” e in via Nuova “N2”, ponendo fuori servizio il tratto sotteso dalla condotta esistente. Saranno necessari alcuni attraversamenti della carreggiata stradale per allacciare le diramazioni su tratti secondari “S15” e “S16”.

Via Officine Elettriche

È prevista la posa di circa 9,5 m di tubazione in PEAD PE100 DE125 PN16 per la realizzazione dell’attraversamento trasversale di corso Milano, per consentire il collegamento con la tubazione di distribuzione principale. Il collegamento “C4” avverrà all’interno della camera di manovra esistente di corso Milano mediante posa di pezzi speciali in PEAD PE100 per il raccordo con la saracinesca esistente, di recente sostituzione.

Al termine dell’attraversamento, su via Officine Elettriche, è prevista la realizzazione di un pozzetto di distretto “M4”, all’interno del quale sarà posato un misuratore di portata DN100, fornito dall’Amm. App.. A completamento del punto di misura verrà realizzato un by-pass in PEAD PE100 DE90 PN16 con n. 3 saracinesche in ghisa, manovrabili dal piano stradale, per consentire gli interventi di manutenzione senza interrompere il servizio alle utenze.

Il pozzetto di cls prefabbricato avrà dimensioni interne 100x100 cm e altezza variabile, dotato di soletta carrabile in calcestruzzo e chiusino in materiale composito D400, telaio di dimensione esterna 800 mm, passo d'uomo 600 mm.

A valle del pozzetto di misura è previsto il nodo "N15" per il collegamento, mediante posa di pezzi speciali in PEAD PE100, della rete in PEAD DE75 a servizio di via Officine Elettriche e della rete in PEAD DE90, posata lungo il marciapiede, a servizio di alcune utenze di c.so Milano

A completamento dell'intervento si prevede la fornitura e posa di idranti a colonna soprasuolo DN70, conformi alla norma UNI EN 14384; nelle vie oggetto di intervento verranno installati i seguenti idranti:

- n.1 in via Nuova;
- n.1 in via Cantarana;
- n.1 in via Pariani;
- n.1 in via Cirila;
- n. 3 in via XX Settembre (incrocio via Officine Elettriche, via Cantarana, via Lagostina).

È previsto il ripristino di tutti gli allacciamenti o la modifica della derivazione di presa con l'impiego di adeguati pezzi speciali dalla nuova condotta sino al confine con la proprietà privata.

Ripristini

Il ripristino dei sedimi stradali prevede, dopo la ricolmatura degli scavi con il materiale precedentemente estratto, la posa di fondazione stradale in misto granulare anidro per uno spessore compreso di 20 cm e la stesa di uno strato di base in Binder dello spessore finito di 10 cm. Attesi i tempi di naturale assestamento degli scavi, non inferiore a 60 giorni, è prevista la scarifica della pavimentazione dello spessore di 3 cm, che sarà completata mediante la realizzazione del tappeto di usura in conglomerato bituminoso chiuso dello spessore di 3 cm per una larghezza di 1,5 m a cavallo dello scavo.

È previsto il rifacimento dei tratti di marciapiedi manomessi per l'esecuzione degli scavi, ripristinando lo stato di fatto, senza apportare modifiche sostanziali alle sagome stradali e attuando i migliori accorgimenti tecnici al fine di permettere il raccordo delle superfici e il deflusso delle acque meteoriche, evitando ristagni.

In corso Milano, SS33 del Sempione, il ripristino dei sedimi stradali prevede, dopo la ricolmatura degli scavi con il materiale precedentemente estratto, la posa di fondazione stradale in misto granulare anidro per uno spessore compreso di cm 50 e la stesa di uno strato di base in Binder dello spessore finito di cm 15. Attesi i tempi di naturale assestamento degli scavi, non inferiore a 60 giorni, è prevista la scarifica della pavimentazione dello spessore di cm. 3 per una larghezza di 20 m a cavallo dello scavo e di ulteriori cm. 7 per una larghezza minima di 3 m a cavallo dello scavo.

La scarifica sarà completata mediante la stesa e rullatura di conglomerato bituminoso semiaperto dello spessore compreso di cm 7 per una larghezza minima di 3 m a cavallo dello scavo e posa di un geocomposito rinforzato costituito da una geomembrana prefabbricata elastomerica autotermodadesiva per una larghezza di 1,5 m (2 fogli di membrana disposti longitudinalmente allo scavo), avente lo scopo di limitare la fessurazione degli strati sottostanti e distribuire le sollecitazioni indotte dal traffico. Sarà infine realizzato il tappeto di usura in conglomerato bituminoso chiuso dello spessore di 3 cm per l'estensione dell'area scarificata.

In tutti i tratti sarà necessario effettuare il rifacimento della segnaletica stradale orizzontale e la sistemazione in quota di tutti i pozzetti, caditoie e saracinesche presenti nel tratto.

In progetto è previsto il carico e il trasporto a discarica autorizzata e secondo le procedure previste dalla normativa in vigore, e ogni ulteriore onere, compresi gli oneri di smaltimento, del materiale eccedente il rinterro, del materiale costituente la pavimentazione stradale e del materiale proveniente dalla demolizione dei manufatti, dei pezzi speciali e delle tubazioni esistenti.

Dimensionamento della rete

La distribuzione nelle vie oggetto di intervento è attualmente svolta da tubazioni di dimensioni variabili da DN50 a DN100, con i relativi stacchi a servizio delle vie e dei vicoli. Ai diametri commerciali delle tubazioni in progetto corrisponde una sezione interna maggiore o uguale a quella esistente, di conseguenza è possibile affermare che la posa di una nuova condotta in PE100 PN16 DE125 su via Cantarana, via Pariani, via Cirila e via XX Settembre, e PE100 PN16 DE110 su via Nuova, oltre alla razionalizzazione degli stacchi e dei nodi permette di ridurre le perdite idriche e le perdite di carico di rete con conseguente incremento della pressione alle utenze anche nei momenti di maggiore richiesta.

Espropri

L'intero intervento previsto con la presente progettazione ricade in prevalenza su strade di competenza comunale e per brevi tratti su strada statale, gestita da ANAS S.p.A..

Per la posa della rete idrica di progetto non sono interessate proprietà private.

Composizione del progetto

Il presente progetto esecutivo si compone dei seguenti elaborati:

- EL. A_Relazione tecnico-illustrativa
- EL. B_Quadro economico di spesa
- EL. C_Computo metrico estimativo
- EL. D_Elenco dei prezzi unitari
- EL. E_Analisi dei prezzi
- EL. F_Stima incidenza della manodopera
- EL. G_Stima degli oneri per la sicurezza
- Tav. 1 Inquadramento territoriale scala 1:2.000 - 1:10.000
- Tav. 2 Planimetria generale d'intervento scala 1:1.000
- Tav. 3 Particolari Via Nuova scala 1:20
- Tav. 4 Particolari Via Cantarana scala 1:20
- Tav. 5 Particolari Via Pariani scala 1:20
- Tav. 6 Particolari Via XX Settembre scala 1:20
- Tav. 7 Particolari Via Cirila scala 1:20
- Tav. 8 Particolari Via Officine Elettriche scala 1:20
- Tav. 9 Particolari pozzetti di misura scala 1:20
- Tav. 10 Attraversamenti Corso Milano – SS 33 del Sempione scala 1:20 – 1:100
- Tav. 11 Particolari tipo allaccio utenza – Acquedotto scala 1:10
- Tav. 12 Planimetria ripristini stradali scala 1:2.000

Borgomanero, 09/04/2021

Il Progettista
Ing. Barbara Dell'Edera