



Via Triggiani, 9 – 28100 NOVARA (NO)
Tel. 0321/413111 – Fax. 0321/413196

PROGETTO: **Riordino fognatura e acquedotto in Località
Granerolo in Comune di Gravellona Toce**

	Progetto Definitivo / Esecutivo
ELABORATO:	Relazione tecnico-illustrativa
DATA:	Luglio 2017 Aggiornamento:

COMMITTENTE:

Acqua Novara.VCO S.p.A.

Unità Operativa:
Via Loreto, 19 – 28021 Borgomanero (NO)
Telefono 0321/413111 – Fax 0322/81826

IL PROGETTISTA:

Ing. Susanna De Marie

Sommario

1.	Premessa	2
2.	Interventi in progetto – Lotto 1	4
2.1	Fognatura.....	4
2.2	Acquedotto	5
3	Caratteristiche tecnico-costruttive	7
3.1	Tubazioni	7
3.2	Camere d’ispezione	7
3.3	Caditoie stradali.....	7
.....	8
4	Ripristini	9
5	Interventi – Lotto 2	9
6	Quadro economico di spesa presunta	10
7	Composizione del progetto	11

1. Premessa

Il presente progetto (1° lotto) nasce dall'esigenza, da parte del Comune di Gravellona Toce, del rifacimento di un tratto di tombinatura per acque miste nel nucleo storico della frazione Granerolo .

La vecchia tubazione in cls, a seguito di puntuali verifiche e video ispezioni, risulta essere vetusta, “franata” e/o “sbicchierata” in più punti.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche di via Principe Umberto, inoltre, è alquanto insufficiente ad assicurare il regolare smaltimento delle acque piovane che, durante le piogge di intensità maggiore, ruscellano sul sedime stradale prima di immettersi nel rio Granerolo.

Gli interventi previsti nel progetto Definitivo / Esecutivo riguardano il rifacimento di tutti i sottoservizi di via Principe Umberto e , nella fattispecie, la realizzazione di una fognatura per sole acque nere e di una tombinatura per acque meteoriche al posto della tombinatura per acque miste esistente.

Si prevede, inoltre, la sostituzione dell'impianto idropotabile e la predisposizione di passacavi per l'impianto d'illuminazione pubblica e elettricità.

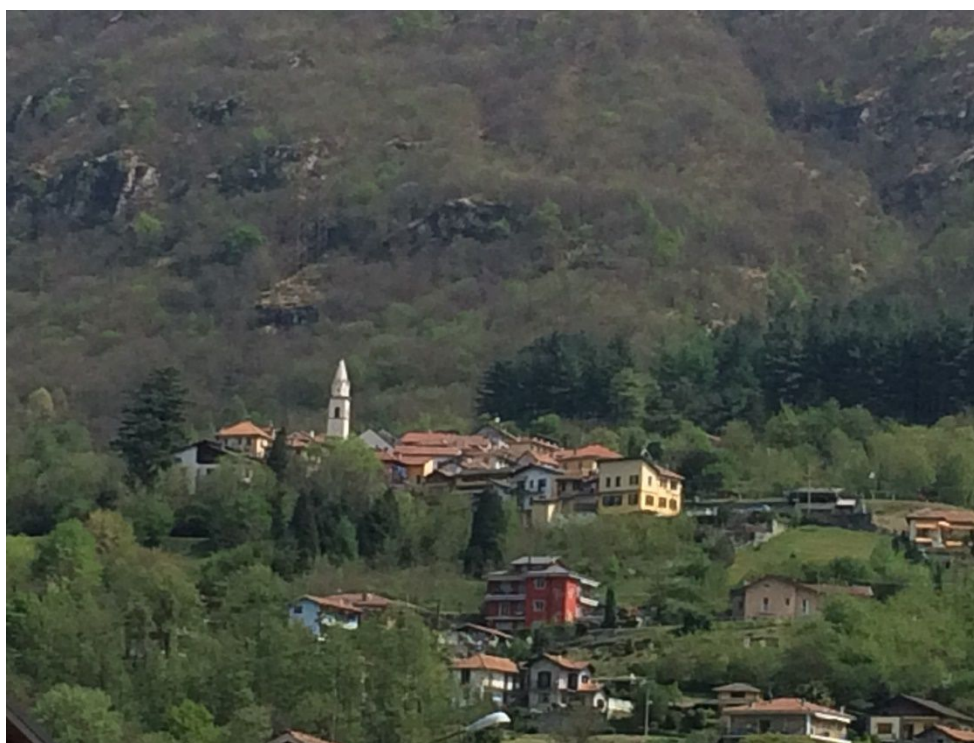


Figura 1: Centro storico della frazione Granerolo in Comune di Gravellona Toce

Il potenziamento dei sottoservizi è dettato dall'esigenza di assicurare il corretto smaltimento dei reflui prodotti e di evitare l'esecuzione, in futuro, di ulteriori interventi sul sedime stradale interessato, in modo tale da evitare il disfacimento ed il successivo ripristino della pavimentazione appena posata.

Si è deciso di procedere con la sostituzione delle linee più obsolete di fognatura ed acquedotto, effettuando altresì la separazione delle linee miste presenti nell'area d'intervento con la realizzazione di una tombinatura per sole acque meteoriche e di una fognatura per acque nere con recapiti finali diversi: la tombinatura nel rio Granerolo e la fognatura nera nel pozzetto esistente della fognatura mista di via Principe Umberto, che attualmente recapita i reflui convogliati allo sbocco nel rio vuoto all'immissione nel torrente Strona .



Figura 2: Sbocco della tombinatura nel rio Granerolo

Lo scopo dell'intervento proposto è mirato all'eliminazione degli scarichi fognari attualmente confluenti nel rio Granerolo e, quindi, alla mitigazione dell'inquinamento del medesimo, e alla fornitura, per l'intero nucleo abitato, di un efficiente impianto di smaltimento delle acque meteoriche al fine di evitare allagamenti e ruscellamenti.



Figura 3: Sbocco della tombinatura nel rio Granerolo

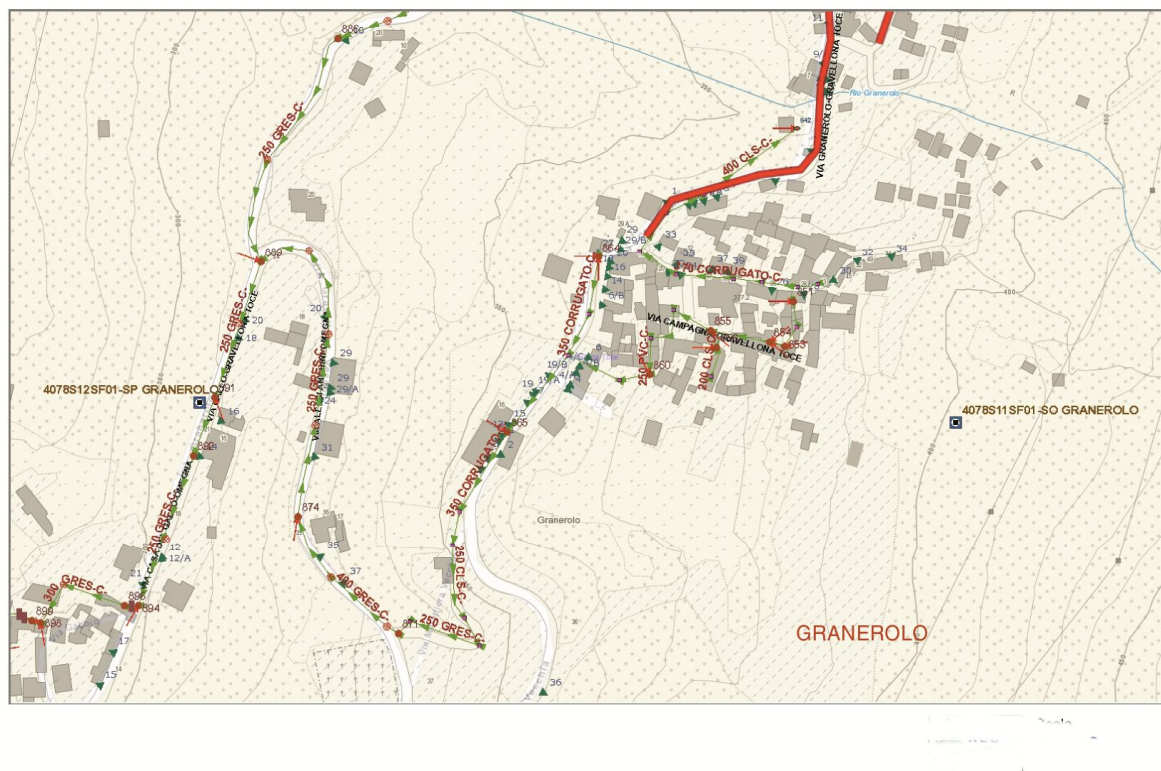


Figura 4: Planimetria reti esistenti in frazione Granerolo

2. Interventi in progetto – Lotto 1

Come affermato in premessa, gli interventi in progetto riguardano la sostituzione delle tubazioni di acquedotto e fognatura attualmente presenti e insistenti su via Principe Umberto.

Alla base della scelta progettuale della presente relazione è stata presa in considerazione l'opportunità di tenere separate le acque reflue dalle acque meteoriche in modo da ridurre la quantità di acqua piovana da inviare nella fognatura mista di via Principe Umberto e quindi, con il successivo intervento previsto a valle, al trattamento nell'impianto di depurazione di Omegna.

Gli interventi sono di seguito illustrati:

2.1 Fognatura

Attualmente via Principe Umberto è servita da una fognatura di tipo misto, con tubazioni in cemento del diametro di cm. 40, che si collega a un pozzetto situato in corrispondenza dell'incrocio con via Granerolo nell'esistente tubazione in PEAD di tipo corrugato DE 400 SN 6 con scarico finale nel rio Granerolo.

La separazione degli impianti prevede la realizzazione di una fognatura per acque nere a gravità in tubi di PVC DE 250 SN 8, diametro interno 235.4 mm, e una tombinatura in tubi di in PEAD di tipo corrugato DE 315 / 400 SN 8, diametro interno 273 / 344 mm, con parete interna liscia e corrugata esternamente con giunzioni a saldatura di testa o con manicotto a doppia guarnizione.

Le tubazioni verranno calottate in cemento; si precederà al rinterro con materiale di scavo integrato al 50% con ghiaia naturale scevra di materie terrose e al ripristino con cassonetto stradale formato da strato di fondazione in misto stabilizzato e strato di usura in conglomerato bituminoso.

La parte eccedente del materiale di scavo e i prodotti della scarifica del manto di asfalto verrà conferita in discarica e gestita conformemente a quanto disposto per legge.

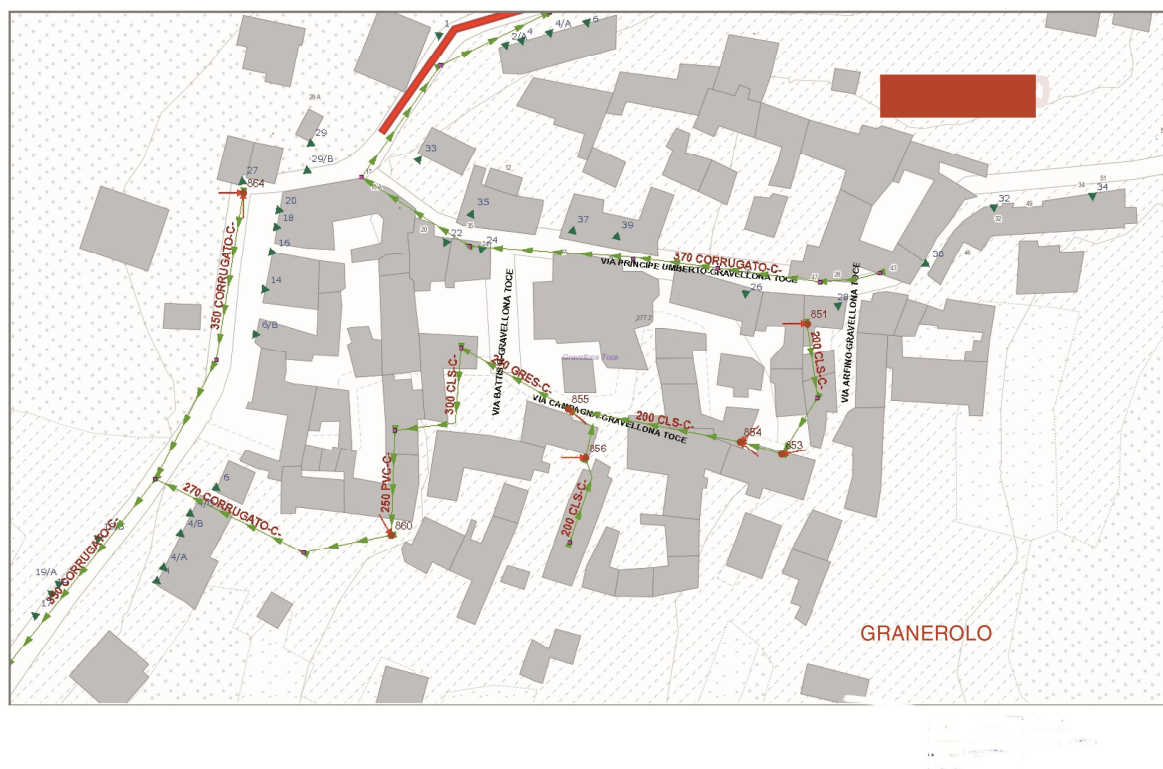


Figura 5: Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense - TAVOLA 05

2.2 Acquedotto

Per la rete dell'acquedotto in via Principe Umberto verranno posati tubi in politene PEAD PE 100 DE 110 PN 16, diametro interno 96.8 mm, posate ad una profondità di 70 m dal piano campagna attuale e calottate in sabbia; successivamente verrà eseguito il rinterro del materiale scavato integrato al 50% con ghiaia naturale scevra di materie terrose. Per ripristino, riempimento e trasporto in discarica valgono le prescrizioni dette sopra per le reti fognarie.

Attualmente la rete dell'acquedotto è caratterizzata dalla presenza sia di tubazioni in ferro sia di raccordi e allacci in polietilene di diametri variabili.

Si prevede, quindi, l'impiego di adeguati pezzi speciali in corrispondenza delle derivazioni di servizio e dei collegamenti alle utenze sia per la rete di acquedotto, fognatura bianca e nera.

La nuova linea verrà collegata all'esistente mediante l'installazione di una saracinesca DN 80 o la sostituzione di quella esistente.



Figura 6: Vista della parte a monte di Via Principe Umberto



Figura 7: Pozzetto di arrivo: P10

Relativamente ai pozzetti esistenti, che saranno mantenuti in esercizio, verranno eseguiti i seguenti interventi.

A completamento della separazione delle linee risulta inoltre necessario prevedere la posa di passacavi per l'interramento dell'impianto di illuminazione pubblica e dell'impianto elettrico mediante tubazioni di tipo PEAD di tipo corrugato DE 60/110 SN 6 e completi di pozzetti d'ispezione con chiusino in ghisa sferoidale D 400

I nuovi pozzetti della rete fognaria saranno realizzati in parte in conglomerato cementizio muniti di chiusino in ghisa sferoidale della classe D 400 (lungo i sedimi stradali) , conformemente alle norme UNI-EN 124, e saranno dotati di fondello costituito da mezzo tubo in PEAD , con piastrellatura in gres delle parti libere.

3 Caratteristiche tecnico-costruttive

3.1 Tubazioni

Per la rete fognaria e di tombinatura verranno impiegate tubazioni in PEAD strutturato di tipo corrugato rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476 ed alla UNI-EN-ISO 9969 con rigidità circonferenziale $SN=8KN/m^2$ ed eseguite con parete interna liscia e corrugata esternamente con giunzioni a saldatura di testa o con manicotto a doppia guarnizione.

Per la rete dell'acquedotto in via Principe Umberto verranno posati tubi in polietilene PEAD, spessore 8,2mm-PN10-diametro 90 mm, su letto di sabbia alle quote indicate sui profili ed eventuale calottamento con calcestruzzo $R_{bk} \geq 150kg/cm^2$ in corrispondenza del sedime stradale ove necessario.

Il rinterro avverrà con il materiale di risulta dagli scavi, opportunamente compattato, mentre la parte eccedente, compreso il manto di asfalto, ove esistente, verrà conferita in discarica e gestita conformemente a quanto disposto per legge.

L'impiego di adeguati pezzi speciali è previsto in corrispondenza delle derivazioni di servizio e di collegamento alle diverse utenze sia per la rete dell'acquedotto che per le reti di raccolta acque.

3.2 Camere d'ispezione

I nuovi pozzetti della rete fognaria saranno realizzati in conglomerato cementizio e saranno muniti di chiusino in ghisa sferoidale della classe D400 (lungo i sedimi stradali) , conformemente alle norme UNI-EN 124. Data l'elevata pendenza del sedime stradale saranno tutti pozzetti di salto.

Le camere di ispezione per la fognatura per acque nere saranno dotate di fondello costituito da mezzo tubo in PVC , con piastrellatura in gres delle parti libere. L'invito dall'ingresso della tubazione d

3.3 Caditoie stradali

Per la raccolta delle acque meteoriche del sedime stradale sono previste griglie continue longitudinali posati in mezzzeria della strada , in ghisa sferoidale e costruite secondo le norme UNI-EN 124 classe C250 con asole ad ampio deflusso su due file .

Per una raccolta delle acque provenienti dai pluviali è prevista la posa di pozzetti prefabbricati con chiusino in cemento e il relativo collegamento alla tubazione principale con impiego di una tubazione in PVC rigido DN 160.



Figura 8: vista area parcheggio “ privata “ - TAVOLA 05



Figura 9: vista via P. Umberto – P.le Chiesa - TAVOLA 05

4 Ripristini

Si prevede il ripristino dell'asfaltatura in corrispondenza delle superfici interessate dagli scavi per la posa delle condotte, delle caditoie e dei pozzetti, con stesura di conglomerato bituminoso chiuso "binder" su tutta la superficie interessata alla viabilità e sulla piazzetta a monte della Chiesa Parrocchiale.

Per migliorare la raccolta delle acque piovane è prevista la realizzazione di una "pavimentazione" in lastre di beola a spacco al centro del sedime stradale della larghezza di cm. 50 con pendenza variabile, solo per alcuni tratti del sedime.

5 Interventi – Lotto 2

A completamento dell'impianto fognario di Granerolo è in fase di progettazione un secondo intervento 2° lotto che prevede la posa di un tratto di canalizzazione a gravità in Comune di Omegna che convoglierà i reflui misti, attualmente recapitanti nel Torrente Strona, nella stazione di pompaggio di Via Granerolo in Comune di Omegna e tramite le strutture esistenti al depuratore centralizzato.



Figura 10: Inquadramento degli interventi da realizzarsi

6 Quadro economico di spesa presunta

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Descrizione	Importo
A) Importo Lavori a CORPO	
Somme soggette a ribasso d'asta	€ 88 697,72
a2) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 302,96
Totale Lavori	€ 88 982,68
a3) Oneri aggiuntivi sicurezza generale non soggetti a ribasso d'asta	€ 2 249,29
Sommano A)	€ 91 231,97
B) Importo Lavori a MISURA	
Opere in economia compresi oneri sicurezza	€ 17 262,12
Sommano B)	€ 17 262,12
Totale A+B	€ 108 494,09
C) Somme a disposizione dell'amministrazione per:	
c1) Spese generali :	
- oneri per spese generali	€ 500,00
- oneri per pratiche amministrative	€ 2 000,00
- spostamenti sottoservizi	€ 2 100,00
c2) Consulenze esterne progettazione archeologo - Beni ambientali - ect.	€ 7 400,00
c3) fidejussioni	
Sommano C)	€ 12 000,00
Totale A+B+C	€ 120 494,09
arr.to	€ 5,91
Totale Progetto	€ 120 500,00

7 Composizione del progetto

Il presente progetto esecutivo si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione tecnico – illustrativa
- Relazione idraulica
- Cronoprogramma interventi
- Quadro economico di spesa presunta
- Analisi dei prezzi
- Elenco dei prezzi unitari
- Computo metrico estimativo
- Stima degli oneri per la sicurezza
- Tav. n° 1 – Corografia – C.T.R.
- Tav. n° 2 – Vista aerea Scala 1:10.000
- Tav. n° 3 – Planimetria generale interventi
- Tav. n° 4 – Planimetria reti esistenti – rilievi celerimetrici Scala 1:2.000
- Tav. n° 5 – Profilo tombinatura mista esistente Scala 1:100 Scala
- Tav. n° 6 – Planimetria tubazioni in progetto 1:200 / 1:100
- Tav. n° 7 – Profilo longitudinale fognatura nera Scala 1:100 Scala
- Tav. n° 8 – Profilo longitudinale fognatura bianca 1:200 / 1:100
- Tav. n° 9 – Sezioni di scavo e ripristino Scala 1:200 /
- Tav. n° 10 – Pozzetti d’ispezione 1:100 Scala
- Tav. n° 11 – Particolari allacciamenti alle utenze -
acquedotto 1:100 / 1:25 Scala
- Tav. n° 12 – Particolari allacciamenti alle utenze - fognatura 1:20
- Tav. n° 13 – Impianto illuminazione pubblica ed elettricità Scala 1:20 / 1:5
- Tav. n° 14 – Planimetria rispristini Scala 1:20

Borgomanero, Luglio 2017

Il Progettista
Ing. Susanna De Marie