

COMUNE DI BAVENO (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:

***Ripristino funzionale tubazione acquedotto Via Cantonaccio in Baveno (VB)
I lotto***

OGGETTO:

Relazione generale

SCALA:

-

AVANZAMENTO PROGETTO:

Definitivo

Data Rev. N° 0:

AGOSTO 2021

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

Rif. N° Commessa:

Y00M - 10039801

Il Progettista

Ing. Stefano Aina

Elaborato N°:

A

CUP:

D47H21002880005

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

1.	Premessa	1
2.	Descrizione dell'area di intervento	1
3.	Descrizione degli interventi da realizzare.....	3
4.	Illustrazione delle soluzioni e dei materiali prescelti	5
5.	Aspetti archeologici	6
6.	Vincoli	6
7.	Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree	6
8.	Prime indicazioni sulla sicurezza	7
9.	Interferenze con reti aeree e sotterranee di servizi – Accessibilità al cantiere	7
10.	Cave e discariche	7
11.	Corrispondenza tra indicazioni preliminari e progetto definitivo.....	8
12.	Fattori attuali e futuri di rischio, soluzioni prescelte	8
13.	Impatto del cantiere sull'ambiente circostante	8
14.	Valutazioni comparative disagi/benefici	9
15.	Quadro economico di spesa.....	10
16.	Composizione del progetto.....	11

1. Premessa

Il presente progetto è relativo alla sostituzione della condotta idrica esistente lungo la S.S. n. 33 del Sempione di collegamento tra la rete acquedottistica di Feriolo di Baveno e Gravellona Toce, nel tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo e la rotonda con Via Cirla in Gravellona Toce.

Sempre più di frequente si sono verificate rotture improvvise sulla condotta idrica in questione, che impongono interventi immediati per la riparazione, con relativi disagi alle utenze interessate per le continue sospensioni non programmate, e le difficoltà di intervenire con rapidità ed urgenza sulla strada statale di importanza strategica per il traffico veicolare. Per tale motivo si è deciso di programmare la sostituzione della condotta idrica ammalorata.

Il presente documento rappresenta la relazione generale allegata al progetto definitivo dell'intervento.

2. Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto di intervento interessa i Comuni di Baveno e di Gravellona Toce, nel tratto lungo la S.S. n. 33 del Sempione compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno e la rotonda con Via Cirla in territorio di Gravellona Toce (vedi Figura 1).



Figura 1 – Vista aerea area di intervento.

Nella Cartografia Regionale il sito compare nella sezione 073060 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 (vedi Figura 2).

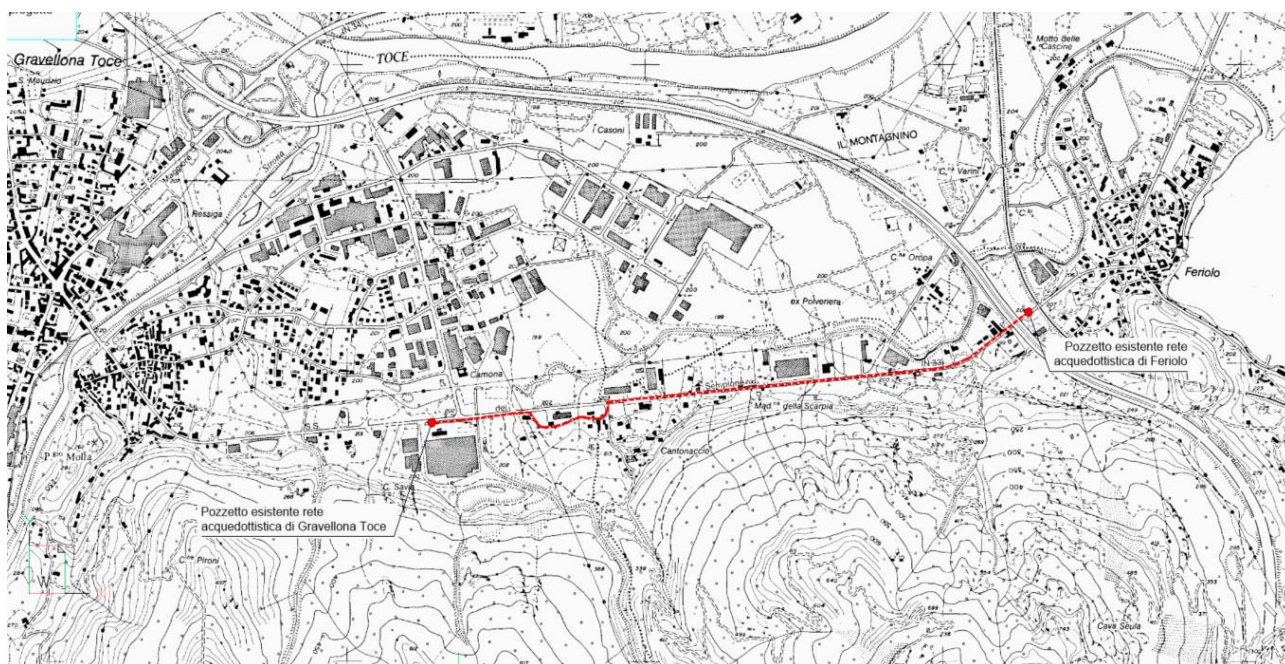


Figura 2 – Estratto C.T.R. con indicazione dell'area di intervento.

La condotta obsoleta esistente, si presenta in PEAD DE110, nel tratto lungo la S.S. n. 33 compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno (km 89+286) e l'incrocio con Via Cantonaccio (km 90+766), in Ferro DN40, nel tratto compreso tra la S.S. n. 33 e Via Cantonaccio sino alla saracinesca esistente, e in PEAD DE50, nel tratto compreso tra la saracinesca esistente di Via Cantonaccio ed il pozzetto di Via Milano in Gravello Toce (S.S. n. 33 km 91+360).

Il tratto lungo la S.S. n. 33 del Sempione, presenta una carreggiata di larghezza pari a circa 7 m con banchina di larghezza variabile tra i 50 e i 100 cm e risulta in rilevato rispetto alle aree limitrofe.



Figura 3 – S.S. n. 33 all'altezza del campo sportivo di Feriolo di Baveno.



Figura 4 - S.S. n. 33 all'altezza della chilometrica 89+770.



Figura 5 - S.S. n. 33 all'altezza della chilometrica 90+765.



Figura 6 – S.S. n. 33 all'altezza della rotonda di Via Cirla in Gravellona Toce, in direzione Baveno.

La Via Cantonaccio si trova a cavallo tra i Comuni di Baveno e di Gravellona Toce, presenta una larghezza della carreggiata di circa 4m, una pavimentazione in conglomerato bituminoso per una lunghezza di circa 85m (lato Baveno) e una finitura in misto stabilizzato nel restante tratto di circa 235m.



Figura 7 – Via Cantonaccio, ingresso lato Baveno.



Figura 8 – Via Cantonaccio, ingresso lato Gravellona Toce.

3. Descrizione degli interventi da realizzare

L'intervento in progetto consiste nella sostituzione della condotta idrica esistente con una nuova tubazione in polietilene nel tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo e la rotonda con Via Cirla in Gravellona Toce, compreso il riporto di tutti gli allacci delle utenze sulla nuova canalizzazione e l'esecuzione dei ripristini stradali.

La nuova tubazione in progetto sarà in polietilene ad alta densità (PEAD) con diametro DE110 PN 16, costante su tutto il tratto di intervento, in modo da creare un collegamento efficiente tra le reti acquedottistiche di Feriolo di Baveno e Gravellona Toce.

Tutti gli allacciamenti singoli verranno realizzati mediante collare di presa in carica, valvola di derivazione 1" 1/4, asta, campana, chiusino e canalizzazione in PEAD per il ricollegamento delle derivazioni esistenti.

Per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono quindi previsti:

- Indagini preliminari per ricavare informazioni dettagliate sull'esatta posizione dei sottoservizi e dei manufatti interrati;
- Eventuale spostamento dei sottoservizi esistenti;
- Lungo la S.S. n. 33 (tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno e l'incrocio con Via Cantonaccio):
 - Taglio e demolizione pavimentazione in conglomerato bituminoso per la realizzazione dello scavo in trincea;
 - Scavo in trincea con eventuale protezione dei fronti di scavo;
 - Movimenti di terra per sottofondi e riempimenti mediante sabbia per la baulettatura della nuova tubazione e misto cementato, compattato e costipato in strati non superiori ai 20 cm, fino al raggiungimento della quota di meno 20cm dal piano viabile;
 - Ripristino stradale provvisorio nelle zone di intervento: stesa di un unico strato di pavimentazione di spessore pari a 20cm costituito da conglomerato bituminoso "binder" modificato tipo HARD da spianare, sagomare e rullare opportunamente in superficie e sino a quota strada;
 - Ripristini stradali definitivi nelle zone di intervento: dopo sessanta giorni dal ripristino provvisorio, scarifica della pavimentazione per uno spessore pari ad 8cm su tutta la corsia interessata dal ripristino ed estesa per almeno 5m per ogni lato dello scavo. A seguito della scarifica, stesa di una mano di attacco realizzata con emulsione bituminosa modificata tipo HARD, stesa di uno strato di pavimentazione di spessore pari a 4cm costituito da conglomerato bituminoso "binder" modificato tipo HARD e stesa di uno strato di pavimentazione di spessore pari a 4cm costituito da conglomerato bituminoso "tappeto d'usura" modificato tipo HARD;
 - Ripristino della segnaletica orizzontale;
 - Inerbimento dei tratti di banchina interessata dagli scavi.
- Lungo Via Cantonaccio:
 - Tagli e demolizioni pavimentazione in conglomerato bituminoso;
 - Scavi in trincea con eventuale protezione dei fronti di scavo;
 - Movimenti di terra per sottofondi e riempimenti mediante materiale proveniente dallo scavo, sabbia e mista di cava, compattata e costipata in strati non superiori ai 30 cm, fino al raggiungimento di una densità massima del 90% Indice Proctor Standard;

- Ripristino stradale nelle zone di intervento asfaltate: sistemazione sottofondo stradale, stesura di strato di base in conglomerato bituminoso (Tout-Venant) e scarifica e stesura tappeto di usura. Gli interventi di scarifica e stesura del tappeto di usura verrà effettuato ad assestamento raggiunto (dopo circa sessanta giorni), per una larghezza pari a 1,5m;
- Ripristino stradale nelle zone di intervento non asfaltate: sistemazione sottofondo stradale con misto stabilizzato e stesa di uno strato superficiale di misto stabilizzato su tutta la larghezza della strada.
- Lungo la S.S. n. 33 (tratto compreso tra la rotonda con Via Cirila in Gravellona Toce e l'incrocio con Via Cantonaccio):
 - Scavi in trincea con eventuale protezione dei fronti di scavo;
 - Movimenti di terra per sottofondi e riempimenti mediante terreno proveniente dagli scavi, sabbia e mista di cava, compattata e costipata in strati non superiori ai 30 cm, fino al raggiungimento di una densità massima del 90% Indice Proctor Standard;
 - Ripristino banchina/rilevato stradale nelle zone di intervento;
 - Inerbimento dei tratti di banchina interessata dagli scavi.
- Fornitura e posa di tubazioni in PEAD PE100 diametro DE110 per acquedotto, costituiti da materiale in Polietilene ad alta densità, liscio esternamente, conforme alla norma UNI 11149, UNI-EN 12201 e UNI-EN 13244;
- Riporto di tutti gli allacciamenti;
- Fornitura e posa di pezzi speciali assortiti in ghisa sferoidale e polietilene, completi di eventuale asta di manovra e chiusino in ghisa sferoidale (classe D400, conforme alla norma UNI-EN 124);
- Smaltimento dei materiali di risulta (CER 170302 “*Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*”, CER 170504 “*Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*”).

4. Illustrazione delle soluzioni e dei materiali prescelti

Le scelte progettuali effettuate seguono i seguenti criteri e priorità:

- risoluzione delle problematiche lamentate dalle utenze circa le ripetute rotture improvvise con conseguenti disagi;
- riduzione dei tempi di posa della tubazione lungo la S.S. n. 3 del Sempione al fine di contenere i disagi alla viabilità.

Per quanto riguarda la scelta dei materiali costituenti le condotte, si è deciso di utilizzare condotte in PEAD, liscio esternamente; tale tipologia di materiale permette una rapida posa ed una perfetta tenuta idraulica anche in corrispondenza delle giunzioni. Inoltre l'estrema flessibilità e leggerezza consentono di adattarsi al meglio alla complessità delle situazioni esistenti senza diminuire il livello di prestazioni ricercato.

Tutti i pezzi speciali saranno in ghisa sferoidale ed in PEAD per garantire le migliori prestazioni in termini di funzionamento idraulico e di durabilità.

5. Aspetti archeologici

Ai fini archeologici è stata redatta, a cura dello studio “Intercultura di Davide Casagrande”, la verifica preventiva di interesse archeologico per le aree interessate dall’intervento, alla quale si rimanda, che, sulla base delle analisi condotte, ha riscontrato un rischio archeologico **basso**, per le aree interessate dai lavori che compromettono la S.S. n. 33 dal campo sportivo di Feriolo di Baveno sino all’imbocco di Via Cantonaccio, e **medio-alto**, per le aree interessate dai lavori che compromettono la Via Cantonaccio e la S.S. n. 33 del Sempione sino alla rotonda con Via Cirla.

6. Vincoli

Nel seguente prospetto, vengono elencati i vincoli presenti nelle aree di intervento:

- Vincolo di P.R.G.C: fascia di rispetto stradale – Strada Statale n. 33 del Sempione;
- Lavori su proprietà private: autorizzazione mediante stipula di servitù, occupazioni temporanee, ecc.;

7. Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree

La maggior parte delle lavorazioni si svolgeranno sul sedime stradale della S.S. n. 33 del Sempione nel tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno e la rotonda con Via Cirla in Gravellona Toce, per circa 1.830 m, e lungo la strada vicinale del Cantonaccio, per un tratto di circa 330m.

L’intervento in oggetto è condizionato dall’ubicazione di alcuni tratti di condotte in aree private. Si sono quindi resi necessari interventi di stipula servitù di passaggio ed occupazioni temporanee di aree private.

Per l’occupazione di tali aree e la stipula degli accordi bonari di servitù, è stato necessario redigere apposito piano parcellare di esproprio e sono state richieste le dovute autorizzazioni.

A tal proposito è stato necessario prevedere i seguenti indennizzi:

PROPRIETÀ ISCRITTA CATASTO	IDENTIFICATIVI			INDENNITÀ COMPLESSIVA
	COMUNE	FOGLIO	MAPP.	
CARROZZERIA ALBERTINI S.A.S. di Stefano Albertini & C.	Baveno	5	20	€ 89,85
	Baveno	5	151	€ 107,82
Orazio NICOTERA	Gravellona Toce	15	25	€ 78,96
	TOTALE			€ 276,63*

*: escluse spese notarili.

8. Prime indicazioni sulla sicurezza

Sicuramente uno degli aspetti più rilevanti concernenti la sicurezza del cantiere è rappresentato dall'ubicazione del cantiere lungo la viabilità ordinaria della S.S. n. 33 del Sempione, che pone delle problematiche legate alle interferenze con la normale circolazione veicolare.

Proprio per tale motivo, è stato predisposto un elaborato grafico in cui viene riportato lo schema tipo di cantiere mobile per la posa della tubazione lungo la S.S. n. 33 del Sempione. Tale schema prevede l'installazione del cantiere sull'intera corsia per una lunghezza di circa 105m, garantendo un passaggio a traffico alternato regolato da impianto semaforico mobile.

Un ulteriore punto di attenzione, dato il tipo di intervento, è la stabilità dei fronti di scavo e la rimozione del materiale scavato. Ove necessario sarà perciò d'obbligo predisporre idonee misure di sicurezza per evitare franamenti delle pareti degli scavi e smottamenti del rilevato stradale, quali sbadacchiatura od armature delle pareti. Si dovrà inoltre evitare di accumulare in fregio alle trincee le materie precedentemente scavate.

9. Interferenze con reti aeree e sotterranee di servizi – Accessibilità al cantiere

Questo progetto è stato realizzato cercando di ridurre al minimo le interferenze con i sottoservizi, ma rimane valido il fatto che le reti dei servizi quali telefonia, energia elettrica, gas, illuminazione pubblica, fibra ottica, acqua potabile e fognatura, possano interferire con le lavorazioni in progetto.

Negli elaborati grafici di progetto sono stati riportati, a livello indicativo, i tracciati delle linee elettriche e della rete gas esistenti.

La posizione effettiva di tali reti dovrà perciò essere nota prima dell'inizio dei lavori e pertanto come previsto dal Capitolato Speciale d'Appalto:

“Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore è tenuto ad informarsi presso gli Enti proprietari delle infrastrutture presenti sotto le strade interessate dall'esecuzione delle opere se eventualmente esistono cavi sotterranei o condutture che possono in qualche modo intralciare le lavorazioni previste. In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli Enti proprietari di dette opere la data presumibile dell'esecuzione dei lavori, chiedendo altresì tutti quei dati necessari al fine di mettersi in grado di eseguire gli stessi con opportune cautele, onde evitare danneggiamenti e rotture”.

10. Cave e discariche

I materiali provenienti dal disfacimento delle pavimentazioni stradali ed il materiale di risulta degli scavi, verranno trasportati nelle discariche autorizzate e idonee a riceverli nel rispetto delle normative vigenti di carattere igienico-ambientale.

L'approvvigionamento delle materie prime (inerti, calcestruzzo, leganti ecc.) potrà avvenire invece nelle cave presenti nei territori limitrofi ai Comuni di Baveno e Gravellona Toce.

11. Corrispondenza tra indicazioni preliminari e progetto definitivo

Le specifiche progettuali sono state definite in accordo con le esigenze preliminarmente manifestate e alle esigenze tecniche emerse in corso di redazione dello studio di fattibilità (dimensionamento e ubicazione delle opere).

12. Fattori attuali e futuri di rischio, soluzioni prescelte

Le problematiche di natura ambientale e paesaggistica inerenti le opere esistenti e in progetto riguardano solamente la fase di esecuzione delle lavorazioni.

Una volta in esercizio, la condotta risulterà, per quasi la totalità, interrata al di sotto del piano stradale mentre sarà fuori terra nei punti di attraversamento degli scolì esistenti delle acque piovane ed anche in caso di malfunzionamento o rottura della condotta non vi sono pericoli di inquinamento o danni ambientali, essendo il fluido trasportato acqua destinata ad uso potabile. Anzi, il rischio è quello di contaminazione dell'acqua da parte di sostanze provenienti dall'ambiente esterno, scongiurato, però, dalle caratteristiche fisiche e meccaniche dei tubi e raccordi previsti e dal fatto che il liquido trasportato è in pressione.

Tutte le nuove condotte saranno in PEAD con pezzi speciali in ghisa e PEAD, in quanto tali materiali risultano possedere ottime caratteristiche meccaniche, garantiscono la perfetta impermeabilità e presentano un'ottima resistenza chimico-fisica sia alle impurità eventualmente trasportate che agli agenti potenzialmente aggressivi del terreno. A tutto ciò si aggiunge il fatto che l'acqua è ad una pressione mai inferiore a 4 bar, che permette di individuare immediatamente le eventuali perdite, impedendo nel contempo qualsiasi tipo di contaminazione.

L'impatto derivante dalla realizzazione dell'opera, in termini di alterazione paesaggistica, si ritiene praticamente nullo (tutti gli interventi saranno al di sotto delle vie cittadine) e limitato al periodo di esecuzione dei lavori, essendo tutte le opere in progetto interrate.

13. Impatto del cantiere sull'ambiente circostante

Data la posizione del cantiere risulta inevitabile l'interferenza con la normale circolazione veicolare e pedonale delle vie interessate. Si rimanda all'apposito elaborato grafico facente parte del presente progetto definitivo per lo schema di cantiere mobile; per quanto concerne invece la modifica dello stato dei luoghi, riguarderà l'esecuzione delle fasi lavorative e la movimentazione dei materiali.

Un altro aspetto molto rilevante è la produzione di rifiuti, in massima parte costituiti da inerti provenienti dalle operazioni di scavo, che saranno depositati per poi essere trasportati alle idonee discariche, qualora non riutilizzati, previa vagliatura, per il riempimento parziale della sezione di scavo. Particolare attenzione poi dovrà porsi nella rimozione e nella manipolazione dei resti di pavimentazione bituminosa, che dovranno essere avviati ai siti idonei. Gli oneri di smaltimento dei materiali di rifiuto sono stati inoltre debitamente valutati e computati nel computo metrico estimativo.

L'esecuzione delle lavorazioni comporta, inoltre, l'impiego di apparecchiature con emissioni sonore, il cui utilizzo sarà però limitato a brevi intervalli nel corso della giornata lavorativa. Il cantiere stesso, inoltre, sarà

in avanzamento continuo, spostandosi conseguentemente alla realizzazione della condotta, e pertanto l'impatto del cantiere sarà transitorio e limitato alla permanenza dell'area di cantiere rispetto all'ambiente circostante.

Per una valutazione dei livelli sonori e delle classi di esposizione si rimanda al documento di valutazione del rumore facente parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento del Progetto Esecutivo, fermo restando che tutti i macchinari e le loro emissioni saranno conformi alle prescrizioni di legge. Sarà in ogni caso cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione richiedere nel Piano Operativo di Sicurezza prodotto dall'Impresa Appaltatrice la valutazione del rischio rumore per verificarla con le prescrizioni di legge.

Non vi saranno invece emissioni in atmosfera, tutt'al più nei giorni più caldi e secchi si potrà avere il sollevamento di polveri derivanti dalla movimentazione degli inerti, che però si potranno evitare bagnando preventivamente l'area di cantiere.

14. Valutazioni comparative disagi/benefici

L'impatto dell'opera in termini di alterazione ambientale e paesaggistica si ritiene limitato al periodo di realizzazione degli interventi (cantiere aperto), poiché il risultato finale si integra completamente con il contesto e conserva le caratteristiche preesistenti le opere.

Gli interventi in progetto saranno condotti nel rispetto delle norme vigenti, ed il progetto sarà subordinato all'approvazione degli organi preposti alla tutela ambientale per quanto di competenza.

Non si sono riscontrate controindicazioni di alcun tipo tali da sconsigliare l'esecuzione delle opere previste.

Si conclude pertanto che sia le opere in progetto, che il cantiere, non produrranno un significativo impatto ambientale, il quale sarà comunque solo transitorio e di limitata entità per la durata del cantiere.

15. Quadro economico di spesa

Il quadro economico presunto di spesa per l'intervento è il seguente:

Descrizione	Importo
A) Importo Lavori	
a1) Somme soggette a ribasso d'asta	€ 400 546,49
- importo lavori a corpo	€ 360 779,06
- importo lavori a misura	€ 39 767,43
a2) Oneri per la sicurezza	€ 6 762,44
Sommano A)	€ 407 308,93
B) Somme a disposizione dell'amministrazione per:	
b1) Spese generali	€ 9 191,07
- oneri per spese generali	€ 2 191,07
- oneri per pratiche ANAS	€ 5 000,00
- oneri per spostamento sottoservizi	€ 2 000,00
b2) Consulenze e spese tecniche	€ 14 500,00
- Assistenza archeologo	€ 11 000,00
- Redazione VPIA	€ 1 000,00
- Indagini georadar	€ 2 500,00
b3) Oneri per servitù ed atto	€ 4 000,00
Sommano B)	€ 27 691,07
Totale A) + B)	€ 435 000,00
Totale Progetto	€ 435 000,00

16. Composizione del progetto

Il presente progetto definitivo si compone dei seguenti elaborati:

ID	Descrizione
A	– Relazione generale
B	– Relazione idraulica
C	– Computo Metrico Estimativo
D	– Elenco Prezzi
E	– Analisi Prezzi
F	– Stima costi sicurezza
G	– Quadro economico di spesa
H	– Documentazione fotografica
Tav. 001	– Estratto C.T.R.
Tav. 002	– Catastale
Tav. 003	– Planimetria generale rete idrica esistente
Tav. 004	– Planimetria opere in progetto
Tav. 005	– Particolari attraversamenti e interferenze
Tav. 006	– Nodi idraulici
Tav. 007	– Scavi e ripristini
Tav. 008	– Schema tipo cantiere mobile
Tav. 009	– Piano particellare d'esproprio