

Idrablu S.p.a. Sede Legale Via Romita, 13 bis – 28845 Domodossola (VB)
cod. Fiscale e Iscrizione Registro Imprese V.C.O. n. 92001620035 – p. IVA 01424590030
Capitale Sociale Euro 372.600,00 interamente versato
Tel: 0324 242872 – Fax: 0324 247728 – e-mail idrablu@gmail.com -

REALIZZAZIONE COLLEGAMENTO ACQUEDOTTO DI VALLE ANTIGORIO E FORMAZZA AD ACQUEDOTTO DI DOMODOSSOLA Progetto definitivo

- COMUNE DI CREVOLADOSSOLA
- COMUNE DI MONTECRESTESE
- COMUNE DI DOMODOSSOLA

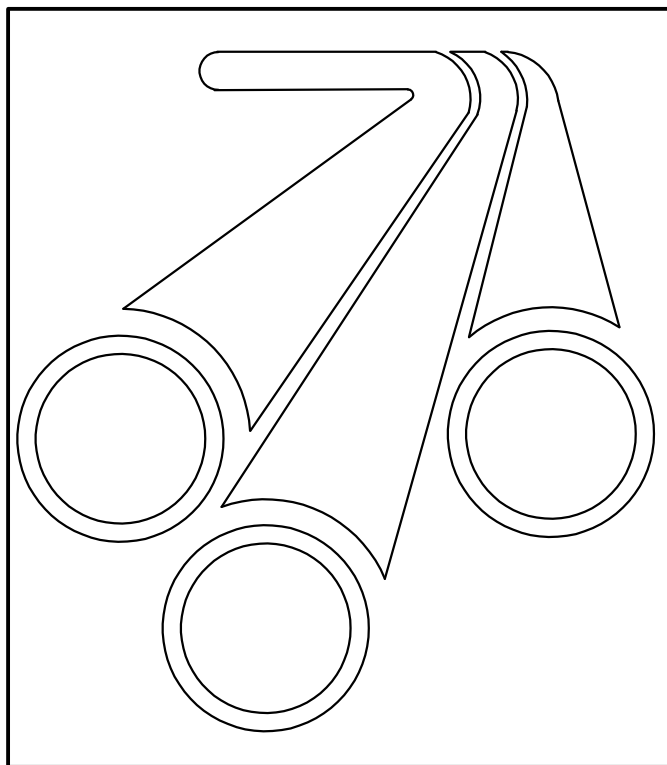


TAVOLA:

A

Relazione Tecnica descrittiva

SCALA:

DATA: **SETTEMBRE 2018**

REVISIONI:

N° 1

N° 2

IL TECNICO PROGETTISTA

Dott. Ing. VALTER ZANETTA
valter.zanetta@yahoo.it

IL RESPONSABILE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA ED ANALISI AMBIENTALE PRELIMINARE AI SENSI DELL'ART.23 COMMA 5 DEL CODICE APPALTI

1)PREMESSA

La Società IDRABLU S.P.A. in data 15 Novembre 2017 ha incaricato lo scrivente di redigere il progetto di collegamento dell'acquedotto di Valle Antigorio Formazza all'acquedotto di Domodossola.

L'acquedotto di Valle Antigorio e Formazza è costituito da opere realizzate negli anni '90 con fondi interministeriali reperiti all'interno delle provvidenze conseguenti all'alluvione del 1987 verificatesi in Valle Ossola in contemporanea a quella della Valtellina.

L'acquedotto realizzato si diparte dal Comune di Crodo in Valle Bondolero alla quota di 1428,00 m s.l.m. e raggiunge la località Oira alla quota di 516,73 m s.l.m.

Lungo il percorso sono servite le utenze della Valle Antigorio e Formazza di Goglio, Croveo, Baceno Capoluogo, Premia, Crodo, Pontemaglio e Oira. Inoltre all'insegna dell'uso plurimo della risorsa acqua in località Ponte Romano e Maiesso sono state realizzate due centrali idroelettriche che sfruttano i rispettivi salti. La proprietà delle centrali è dell'Unione Montana Alta Ossola che gestisce l'acquedotto nel tratto compreso tra la sorgente in località Rio Freddo (Valle Bondolero) e la Centrale di Maiesso.

Le sorgenti della valle Bondolero, Rio Freddo (alla quota di 1428 m s.l.m.) e quelle in località Svarza (alla quota di 948 m s.l.m.) sono state autorizzate dal Ministero dei Lavori Pubblici in quanto grande derivazione ad uso idropotabile ed idroelettrico.

2)DISPONIBILITA' IDRICA AL SERBATOIO DI OIRA

Considerato l'afflusso al serbatoio di Oira posto alla quota di 516,73 m s.l.m. e a seguito di una serie di misurazioni eseguite dagli operatori della società IDRABLU S.P.A. è possibile definire la portata idrica disponibile nell'anno per il Comune di Domodossola ed eventualmente per Crevoladossola.

Nella tabella seguente si riportano le misurazioni effettuate:

DATA MISURAZIONE	PORTATA l/sec
2/03/2016	39
13/04/2016	39
31/04/2016	94
6/02/2017	32
10/04/2017	23
27/04/2017	28
3/05/2017	27
5/06/2017	103
11/08/2017	108
28/08/2017	102
22/12/2017	31
3/1/2018	31
16/1/2018	31
1/2/2018	33,5
12/3/2018	27,5

Le misure sono state effettuate nelle condizioni in cui le utenze a monte erano completamente soddisfatte compreso l'afflusso al serbatoio di Maglioggio ove si misurava in arrivo una pressione residua di 1,7 Bar.

In considerazione delle misure sopra effettuate la disponibilità idrica per il soddisfacimento delle richieste di DOMODOSSOLA potrà variare nei diversi mesi secondo la tabella che segue:

MESE	l/sec
Gennaio	28
Febbraio	28
Marzo	20
Aprile	25
Maggio	50
Giugno	100
Luglio	100
Agosto	100
Settembre	60
Ottobre	50
Novembre	40
Dicembre	28

3) DETERMINAZIONE CONSUMI IDRICI DEL COMUNE DI DOMODOSSOLA

A seguito di indagini svolte con i Tecnici della società IDRABLU S.P.A. i consumi consolidati alle utenze assommano a 1.545.000 mc pari a circa 49 l/sec mentre in rete si immettono circa 60/65 l/sec.

La portata media mensile, applicando i dati desunti dalla letteratura tecnica (Marchetti) si riassumono come di seguito:

MESE		l/sec
Gennaio	0.70x49	34.3
Febbraio	0.70x49	34.3
Marzo	0.80x49	39.2
Aprile	0.90x49	44.1
Maggio	1.10x49	53.9
Giugno	1.25x49	61.2
Luglio	1.30x49	63.7
Agosto	1.30x49	63.7
Settembre	1.25x49	61.2
Ottobre	1.15x49	56.3
Novembre	0.85x49	41.6
Dicembre	0.70x49	34.3

Pertanto in considerazione della risorsa idrica disponibile al serbatoio di Oira si ritiene di fissare in 70 l/sec la portata massima e in 25 l/sec la minima utilizzabile proveniente dall'Acquedotto di Valle Antigorio e Formazza e derivata al serbatoio di Oira.

4)SCELTE PROGETTUALI

Le scelte progettuali che sottendono la realizzazione dell'opera devono tenere conto i seguenti aspetti:

- Raggiungere la migliore funzionalità dell'acquedotto di DOMODOSSOLA;
- Apportare risorsa idrica non proveniente da pozzo ma da sorgente sfruttando il dislivello esistente tra il serbatoio di OIRA e il punto di innesto dell'Acquedotto di DOMODOSSOLA alla destra orografica del Torrente Bogna nei pressi del ponte sulla strada Provinciale che collega i Comuni di Crevoladossola e Domodossola;
- Definire il tracciato della condotta idrica che abbia una minor incidenza di costo nella realizzazione;
- Programmare le fasi lavorative al fine di evitare forti disagi nel periodo di esecuzione dei lavori;
- Effettuare scelte che ottimizzino l'impatto circa l'istituzione delle servitù sui terreni di proprietà.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si sono analizzati due tracciati:

1°Tracciato:

Serbatoio Oira

Strada cava

Sopra abitato di Oira

Strada Provinciale Oira-Crevoladossola

Discesa verso la centrale di Crevoladossola

Strada comunale di accesso alla Centrale

Strada Provinciale Crevoladossola Montecrestese

Tracciato parallelo alla fognatura consortile di Montecrestese e Crevoladossola.

Via Alessandro Volta

Strada provinciale Crevoladossola-Domodossola (Via Sempione)

Ponte sul fiume Bogna

2° Tracciato

Serbatoio Oira

Strada cava

Abitato di Oira

Frazione Canova

Passerella sul fiume Toce

Strada sterrata in affiancamento alla Statale 659 A.N.A.S.

Sottopasso alla Statale 659 A.N.A.S.

Strada sterrata in affiancamento alla Statale del Sempione

Attraversamento ponte del fiume Toce

Tracciato parallelo alla fognatura consortile di Montecrestese e Crevoladossola.

Via Alessandro Volta

Strada provinciale Crevoladossola-Domodossola (Via Sempione)

Ponte sul fiume Bogna

La scelta è stata quella di realizzare l'opera seguendo il 2° tracciato per le seguenti ragioni:

- Costi più contenuti;
- Minore impatto al traffico veicolare nella fase di realizzazione;

- Limitati interventi su strade asfaltate comunali e provinciali dunque minor incidenza dei ripristini;
- Maggior velocità nella fase di costruzione;
- Riduzione al minimo delle interferenze con altri sottoservizi.

5) DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA E SCELTA DELLE TUBAZIONI

Il tracciato è stato rilevato con strumento satellitare al fine di compiere una rilevazione precisa sia altimetrica che planimetrica. Inoltre con il rilievo si sono individuati i servizi e le interferenze sottostanti, soprattutto il tracciato della fognatura gestito dalla stessa IDRABLU S.P.A.

Il serbatoio di Oira è posizionato alla quota di 516,73 m s.l.m.

Il collegamento a Domodossola nei pressi del Torrente Bogna è alla quota di 281,50 m s.l.m.

Il serbatoio principale di Domodossola, detto "del Muraccio", sito lungo la strada di accesso al Comune di Bognanco è posizionato alla quota di 340,25 m s.l.m.

Tenuto conto delle perdite di carico per portate variabili da 25 l/sec a 70 l/sec in considerazione altresì che la pressione massima accettabile all'innesto della condotta all'acquedotto di Domodossola non dovrà superare la pressione di 13 Bar si è ritenuto di posizionare un pozzetto di interruzione del carico in località Oira alla quota di 418,28 m s.l.m. la posizione del suddetto pozzetto consentirà quindi di avere una pressione idonea all'innesto e, attraverso l'attuale rete, di caricare il serbatoio della città "del Muraccio" sito alla quota di 340,25 m s.l.m. In futuro si potrà valutare di collegare direttamente al serbatoio la condotta disconnettendo il pozzetto di interruzione del carico e quindi apportare direttamente al serbatoio di carico la totalità della risorsa idrica disponibile. In questo caso la pressione di esercizio della condotta sarà per i tratti più bassi attorno ai 25 Bar.

In considerazione delle valutazioni precedenti si è ritenuto di adottare nella definizione del diametro della condotta sia le tubazioni in acciaio Dn 250 per le porzioni di tracciato più critiche (attraversamenti, curvature sostenute e presenza di sottoservizi) e tubazioni in ghisa sferoidale per le porzioni di tracciato più lineari.

In relazione alla portata da trasferire e alle perdite di carico si è definito un diametro pari a 250 mm per entrambe le tipologie di tubazione.

Le tabelle sottostanti illustrano l'entità delle perdite di carico sui singoli tratti con la minima portata (25 l/sec) e con la massima (70 l/sec):

Tratto Serbatoio-Pozzetto di interruzione di carico (25 l/sec)

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
A0B		25	0,482	1,09	0,46	0,53

Tratto *Serbatoio-Pozzetto di interruzione di carico (70 l/sec)*

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
A0B		70	0,482	7,29	1,3	3,51

Tratto *Pozzetto di interruzione di carico-Innesto al ponte sul Torrente Bogna (25 l/sec)*

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
BC		25	0,858	1,09	0,46	0,94
	CD	25	1,081	1,17	0,51	1,26
DE		25	0,07	1,09	0,46	0,08
	EF	25	1,279	1,17	0,51	1,50
FG		25	0,301	1,09	0,46	0,33
	GH	25	0,207	1,17	0,51	0,24
HI		25	0,151	1,09	0,46	0,16
	IL	25	0,294	1,17	0,51	0,34
LM		25	0,045	1,09	0,46	0,05
	MN	25	1,454	1,17	0,51	1,70
NO		25	0,563	1,09	0,46	0,61
TOTALE PERDITA DI CARICO POZZETTO-BOGNA						7,22

In considerazione della perdita totale la linea dei carichi piezometrici si abbasserà di m 7,22 e quindi la riduzione del carico al pozzetto collocato accanto al ponte del Torrente Bogna sarà:

$$Z=418,28 - 281,50 - 7,22 = 129,56 \text{ m}$$

Tratto Pozzetto di interruzione di carico- Innesto al ponte sul Torrente Bogna (70 l/sec)

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
BC		70	0,858	7,29	1,3	6,25
	CD	70	1,081	7,87	1,43	8,51
DE		70	0,07	7,29	1,3	0,51
	EF	70	1,279	7,87	1,43	10,07
FG		70	0,301	7,29	1,3	2,19
	GH	70	0,207	7,87	1,43	1,63
HI		70	0,151	7,29	1,3	1,10
	IL	70	0,294	7,87	1,43	2,31
LM		70	0,045	7,29	1,3	0,33
	MN	70	1,454	7,87	1,43	11,44
NO		70	0,563	7,29	1,3	4,10
TOTALE PERDITA DI CARICO POZZETTO-BOGNA						48,45

In considerazione della perdita totale la linea dei carichi piezometrici si abbasserà di m 48,45 e quindi la riduzione del carico al pozzetto collocato accanto al ponte del Torrente Bogna sarà:

$$Z=418,28 - 281,50 - 48,45 = 88,33 \text{ m}$$

Tratto Innesto al ponte sul Torrente Bogna-Serbatoio Muraccio (25 l/sec)

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
OP		25	2,077	1,09	0,46	2,26

Tratto Innesto al ponte sul Torrente Bogna-Serbatoio Muraccio (70 l/sec)

Acciaio	Ghisa	Portata l/sec	Lunghezza Km	Perdita di Carico m/Km	Velocità m/sec	Perdita su Tratto m
OP		70	2,077	7,29	1,3	15,14

6) DESCRIZIONE DELL'OPERA

A seguito delle scelte illustrate nei punti precedenti il progetto nel dettaglio si articola come di seguito:

TRATTA A-B (m 398)

Dal serbatoio di Oira si diparte fino al punto A una condotta in acciaio del diametro di 300 mm realizzata nella fase di costruzione dell'Acquedotto di Valle per una lunghezza di m 84. per cui l'innesto della nuova condotta avverrà nel suddetto punto e vicino al pozzetto di interruzione di carico alla quota di m 418.28. La nuova condotta sarà realizzata in acciaio con un diametro di 250 mm per uno sviluppo nella tratta A-B di m 398.

Il pozzetto di interruzione di carico realizzato in Cls sarà dotato di scarico di fondo e troppo pieno e sarà eseguito secondo il disegno allegato.

TRATTA B-C (m 858)

Dal pozzetto di interruzione del carico sino alla sponda destra del fiume Toce la condotta sarà realizzata in acciaio con diametro di 250mm per una lunghezza di m 858.

Lo sviluppo comprende un tratto su strada asfaltata ove è presente anche la fognatura, il superamento di due Rii, l'attraversamento della strada provinciale della valle Antigorio e Formazza, un tratto dove il tracciato prevede il superamento di una serie di muretti a secco e l'attraversamento della passerella sita sul fiume Toce in località Canova.

Il computo metrico prevedrà quindi i ripristini dei muri a secco e tutte le opere connesse comprese gli oneri di sospensione della condotta per l'attraversamento di due Rii minori e del fiume Toce da eseguirsi sulla Passerella. In sponda destra del Toce sulla sommità del rilevato di accesso alla passerella verrà installato uno sfiato meccanico per una migliore funzionalità della condotta.

TRATTA C-D (m 1081)

Dalla sponda sinistra del Toce, punto C, con un innesto in acciaio-ghisa si diparte la condotta in ghisa del diametro di 250 mm. e si sviluppa lungo il piede della strada statale sulla strada sterrata fino al punto D nei pressi del sottopasso della strada statale stessa per una lunghezza di m 1081. Nei pressi del depuratore in località Roledo gestito dalla società IDRABLU S.P.A. sarà installata una saracinesca per la fornitura idrica (oggi inesistente) al depuratore.

TRATTA D-E (m 70)

La condotta dello sviluppo di 70 m sarà realizzata in acciaio del diametro di 250 mm e sottopasserà il rilevato stradale utilizzando il sottopasso alla strada statale n°659 esistente

al Km 1+380 dove verrà realizzato un manufatto, illustrato nei disegni allegati, per il passaggio protetto della condotta stessa.

TRATTA E-F (m 1279)

La condotta sarà realizzata in ghisa sferoidale del diametro di 250 mm per uno sviluppo di 1279 m.

Lo sviluppo del tracciato avverrà lungo la pista sterrata interpoderale esistente fino allo svincolo autostradale in località Pontetto e proseguirà con l'attraversamento del canale di scarico mediante posa a lato sul ponte esistente. L'attraversamento del Toce avverrà con l'installazione della condotta sulla travatura di monte del ponte adeguatamente coibentata e protetta.

TRATTA F-G (m 301)

La condotta sarà realizzata in acciaio del diametro di 250 mm per un'estensione di 301 m, sovrappasserà la fognatura proveniente da Montecrestese e quella verso Domodossola in due punti individuati in planimetria.

TRATTA G-H (m 207)

Dal punto G fino al raggiungimento del Torrente Diveria la tubazione sarà realizzata in ghisa sferoidale di diametro 250 mm per una lunghezza di 207 m.

TRATTA H-I (m 151)

L'attraversamento del Torrente Diveria verrà realizzato in acciaio con un diametro di 250 mm per una lunghezza di 151 m e sarà installata ad una profondità di 1.50 m. La tubazione verrà posata, previo l'inserimento in un tubo in corrugato Ø400, in una struttura in c.a. avvolgente la stessa tubazione. La protezione alla tubazione è garantita dall'esistente briglia posta immediatamente a valle e realizzata durante la costruzione della fognatura consortile a protezione della stessa.

TRATTA I-L (m 294)

Realizzata in ghisa sferoidale del diametro di 250 mm dello sviluppo di 294 m e percorrerà un tratto all'interno di fondi privati a prato.

TRATTA L-M (m 45)

Il superamento del canale ENEL sarà realizzato con tubazione in acciaio del diametro di 250 mm della lunghezza di 45 m opportunamente coibentato.

TRATTA M-N (m 1454)

Dopo il superamento del canale Enel nel punto M la tubazione sarà realizzata in ghisa sferoidale del diametro 250 mm per uno sviluppo di 1454 m.

TRATTA N-O (m 563)

Con il suddetto tratto da realizzare in acciaio con diametro 250 mm per un'estensione di 563 m viene attraversata la Via Alessandro Volta nel Comune di Crevoladossola per giungere, dopo un breve tratto su Via Sempione (percorrendo un tratto di pista Ciclabile per il quale si prevede adeguato ripristino), al ponte del Torrente Bogna che sarà attraversato agganciando la tubazione sulla travata di monte.

Il tratto previsto lungo via Sempione è delicato in quanto presenta molti sottoservizi.

Nel complesso l'opera ha uno sviluppo totale di 6701 m.

7) CABINA DI DISTRIBUZIONE

In destra orografica del torrente Bogna, immediatamente a monte del ponte e della rotonda stradale è prevista la realizzazione di un manufatto in CIs totalmente interrato in cui si prevede l'inserimento della condotta in progetto e attraverso un collettore adeguatamente realizzato, la distribuzione verso Crevoladossola, Domodossola-via Piave, Domodossola-via Sempione e l'eventuale allaccio da realizzare in una seconda fase al serbatoio del Muraccio.

8) SECONDO LOTTO ALLACCIO AL MURACCIO

Il progetto ha contemplato la possibilità di allacciare direttamente (con un secondo lotto di lavori) il serbatoio di carico principale di Domodossola "del Muraccio" nei pressi dell'innesto della strada per Bognanco sito alla quota di 340.25 m

Tale allaccio potrà prevedere due opzioni da valutarsi:

PRIMA IPOTESI

Eliminare l'innesto della condotta proveniente dal serbatoio di Oira dalla rete e proseguire la condotta con tubazione di diametro di 250 mm in acciaio sino al serbatoio del Muraccio, in modo da trasferire la totalità della risorsa idrica disponibile proveniente dal serbatoio di Oira. Dal serbatoio "del Muraccio" verrà poi regolata la distribuzione alla rete.

E' del tutto evidente che in questa scelta progettuale le tubazioni prescelte che si andranno ad installare nella parte bassa della Valle dovranno sopportare pressioni di almeno 25 bar. Inoltre dovrà essere eliminato il pozzetto di interruzione di carico previsto a Oira al fine di ottenere una continuità diretta della condotta in arrivo dal serbatoio di Oira.

SECONDA IPOTESI

Mantenere l'intervento come da progetto con le pressioni definite conseguenti alla realizzazione del pozzetto di interruzione di carico di Oira e collegare, sempre con una tubazione in acciaio di diametro 250 mm il serbatoio "del Muraccio".

E' evidente che in questa ipotesi, anche in presenza di portate rilevanti l'adduzione diretta al serbatoio scenderà notevolmente rispetto alla prima ipotesi.

Il collegamento diretto alla rete così come previsto, di fronte alle portate rilevanti in arrivo, stante la tipologia della rete di Domodossola è probabile che determini il carico del serbatoio attraverso la rete stessa. Giova infatti ricordare che la rete di Domodossola è attualmente servita da due pozzi che pompano direttamente in rete con una regolazione di testa del serbatoio del Muraccio che è solo in minima parte alimentato da una sorgente superficiale.

9) FATTIBILITA' AMBIENTALE

La carta dei vincoli redatta dal Geologo Dott. Cattin evidenzia che il tracciato in progetto si sviluppa in alcune zone soggette a vincolo idrogeologico e rientranti nella ZPS IT11440017.

Trattandosi di opere totalmente interrato salvo i punti in cui la condotta è sostenuta mediante apposite staffe ai ponticelli della frazione di Oira, sul ponte in località Canova, sul ponticello canale idroelettrico, sul ponte Toce in località Pontetto, sul canale Enel in località Oasi e sul ponte del Torrente Bogna l'impatto ambientale è certamente ridotto. Le strade asfaltate e le piste sterrate interessate dalla posa della condotta saranno ripristinate allo stato preesistente, sarà particolarmente curata l'esecuzione dei lavori nell'abitato di Oira al fine di ridurre al massimo gli impatti dei lavori sulla chiusura della strada su cui si sviluppa l'acquedotto così come avverrà per i lavori in località Pontetto sulla strada Provinciale Montecrestese-Crevoladossola ed in località Bisate nel tratto lungo la Provinciale Domodossola-Crevoladossola.

I terreni a coltivo interessati dai lavori e dai cantieri saranno puliti e riseminati con essenze autoctone. E' stata una scelta precisa quella di affiancare per un consistente tratto la posa dell'acquedotto alla fognatura esistente onde limitare le servitù sui mappali attraversati.

Nel tratto sottostante il cimitero di Oira la condotta si sviluppa in una zona dove sono presenti alcuni muretti in pietra a sostegno di terrazzamenti, nell'esecuzione dei lavori gli stessi saranno parzialmente demoliti per consentire il passaggio della condotta stessa. Il progetto prevede il loro rifacimento con pietre locali di recupero.

10)PIANO PARTICELLARE

E' stato redatto il piano particellare per l'istituzione delle servitù e per le occupazioni temporanee per avviare eventuali procedure espropriative. Da una prima valutazione appare che le procedure dovrebbero essere abbastanza semplici in quanto per lunghi tratti la condotta si trova in strade interpoderali sterrate esistenti (non ancora inserite in mappa). Per altrettanti tratti invece, corre in affiancamento alla fognatura mantenendo la distanza minima di tre metri tra le due condotte e posizionando quella dell'acquedotto sempre superiore a quella della fognatura.

Il posizionamento della nuova condotta attiguo alla fognatura consente di sfruttare per buona parte del tracciato servitù già esistenti.

11)SICUREZZA SUL LAVORO

Per ciò che attiene gli aspetti inerenti la sicurezza sul lavoro, in via preliminare si sono analizzate le principali problematiche connesse all'esecuzione dei lavori stessi che si riassumono come di seguito:

- Approntamento cantiere, con installazioni di BOX di cantiere ad uso servizio igienico sanitario;
- Installazione adeguati ponteggi per realizzare il passaggio della condotta sui ponticelli e sui ponti (Fiume Toce e Torrente Bogna);
- Protezione al cantiere per sostegno agli scavi di profondità superiore a 1,5 mt con installazione di pompa per esaurimento dell'acqua per gli scavi inerenti l'attraversamento del Torrente Diveria;
- Delimitazione degli scavi con nastro segnaletico;
- Delimitazione cantiere con barriere e transenne;
- Segnaletica di lavori in corso mediante apposita cartellonistica;
- Installazione semaforiche per esecuzione lavori sulla strada provinciale;

In prima approssimazione l'incidenza della sicurezza è stata valutata nell'ordine del 3% sul valore dell'opera.

11)IMPORTO DI SPESA

Il computo metrico ed il quadro economico complessivo allegati stimano l'importo

complessivo del progetto in 1.480.000,00 €

Si articola come di seguito:

QUADRO ECONOMICO			
A	IMPORTO DEI LAVORI		980.277,93
	(di cui LAVORI A MISURA, per Euro)	976.277,93	
	(di cui LAVORI A CORPO, per Euro)	4.000,00	
	(di cui LAVORI IN ECONOMIA, per Euro)		
	ONERI PER LA SICUREZZA INDIRETTI		
	ONERI PER LA SICUREZZA DIRETTI	29.408,34	
	TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA		29.408,34
A.1	IMPORTO LAVORI		1.009.686,27
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
B.1	Indagini geologiche		8.000,00
B.2	Allacciamenti ai pubblici servizi		15.000,00
B.3	Imprevisti		28.000,00
B.4	Servitù e occupazioni temporanee		34.706,08
B.5	Spese tecniche:		
B 5.1	Progettazione PRELIMINARE, DEFINITIVA ed ESECUTIVA e DIREZIONE LAVORI	85.000,00	
B 5.2	Spese per coordinamento sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione	25.000,00	
	TOTALE SPESE TECNICHE		110.000,00

B.6	Spese per funzioni del Responsabile del Procedimento	0.50% di A.1)		5.048,43
B.7	Accertamenti di laboratorio, verifiche, collaudi			16.000,00
B.8	I.V.A ed eventuali altre imposte:			
B 8.1	C.C.N.P.I.A	4% di B5)	4.400,00	
B 8.2	I.V.A. su importo contrattuale	22% di A.1)	222.130,98	
B 8.3	I.V.A. su spese tecniche	22% di B.5 e B 8.1)	25.168,00	
B 8.4	I.V.A. su spese B.1	22% di B.1)	1.760,00	
	TOTALE			253.458,98
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			470.213,49
	ARROTONDAMENTI			100,24
A.1+B	AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO			1.480.000,00

Il Tecnico

Ing. Valter Zanetta