

Regione Autonoma Valle d'Aosta  
**COMUNE DI AYAS**

Committente: COMUNE DI AYAS

Oggetto:

**PROGETTO IN FASE UNICA - LAVORI DI  
COMPLETAMENTO ACQUEDOTTO COMUNALE IN  
LOCALITA' GRANA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI  
AYAS (AO) "SORGENTE FONTANEY" PER LA  
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRATTO DI  
ALLACCIAMENTO ALLA VASCA DI CARICO DI BISOUS**

tavola  <b>1</b>	Elaborati:  - RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA - QUADRO ECONOMICO
------------------------	--

aggiornamenti

data

scala disegno

studio tecnico  
BROCHET geom. Romano

IL TECNICO:



Rue Trois Villages, 19 - 11022 Brusson (AO)  
tel. fax. 0125/30.05.63 - e-mail [brochet.romano@libero.it](mailto:brochet.romano@libero.it)

codice fiscale BRC RMN 61B20 A326J  
p.iva 00493700074

# **REGIONE AUTONOMA DELLA VALLE D'AOSTA COMUNE DI AYAS**

**OGGETTO:** PROGETTO IN FASE UNICA - LAVORI DI COMPLETAMENTO ACQUEDOTTO COMUNALE IN LOCALITA' GRANA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI AYAS (AO) "SORGENTE FONTANEY" PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRATTO DI ALLACCIAMENTO ALLA VASCA DI BISOUS.

COMMITTENTE: COMUNE DI AYAS.

## **RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

**Brusson, il**

**IL TECNICO**

## **PREMESSA**

La presente progettazione riguarda i lavori di completamento dell'acquedotto in località Grana nel territorio del Comune di Ayas - "Sorgente Fontaney" per la realizzazione di un nuovo tratto di allacciamento alla vasca di carico di Bisous, come da Determinazione n. 195 del 30/11/2016 dell'Ufficio Unico Associato Servizio Edilizia Pubblica e Privata, per l'aggiudicazione d'incarico al Geom. BROCHET Romano, nato Aosta il 20 febbraio 1961, residente in Brusson (AO), rue Jeantin n. 1 - cod. fisc. BRC RMN 61B20 A326J, con studio in Brusson rue Trois Villages n. 19, per la redazione della progettazione in fase unica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase progettuale ed esecutiva, oltre ai frazionamenti e accatastamenti relativi.

## **PROGETTO**

### **1.1) ESIGENZE E PRESTAZIONI RICHIESTE**

Il presente progetto ha la finalità di intervenire a completamento della rete di distribuzione idrica comunale recentemente ultimata in località Grana, realizzando un nuovo tratto di acquedotto di allacciamento alla vasca di carico della frazione di Bisous.

L'area oggetto d'intervento è localizzata sul versante destro orografico della Valle d'Ayas, a monte dell'abitato di Antagnod, in un contesto agricolo d'alpeggio compreso tra quota 1880 e quota 1925 m. s.l.m., all'interno del comprensorio sciistico di Antagnod, in una zona di pregevole importanza ambientale e scenografica, caratterizzata da tenimenti alpestri e da varie costruzioni sparse ad uso rurale e/o misto residenziale.

L'opera prevista costituisce nell'insieme dell'intervento un importante manufatto di urbanizzazione primaria, voluto e ritenuto dall'Amministrazione comunale di notevole importanza per completare e sanare l'attuale situazione del settore idropotabile, nel rispetto della normativa vigente.

### **1.2) QUADRO DELLE PROBLEMATICHE E FINALITA' DELL'INTERVENTO**

Le problematiche attualmente esistenti riguardano l'approvvigionamento idropotabile di una circoscritta area di territorio compresa tra l'alpeggio 'Tchavalene Damon', attuale terminale dell'acquedotto di Grana e la vasca di carico della frazione di Bisous, nello specifico si intende prolungare la condotta recentemente realizzata per allacciare e potenziare la suddetta vasca di carico.

Al fine di favorire una corretta e razionale gestione della risorsa idrica fornita dalla sorgente 'Fontaney', la cui portata stagionale soggetta a periodiche variazioni, risulta comunque superiore al reale utilizzo idrico, si ritiene indispensabile intervenire sulla rete di distribuzione per migliorarne l'efficienza di servizio e di gestione, con la possibilità di incrementare il numero degli utenti e eliminare gli sprechi d'acqua.

Per soddisfare questa esigenza si ritiene necessario procedere alla realizzazione di un nuovo tratto di condotta che consente di ampliare la rete di distribuzione esistente con una maggiore flessibilità del

consumo idrico dell'utenza, assicurando per il volume in eccedenza il deflusso nella vasca di carico di Bisous.

Il nuovo manufatto è inoltre predisposto per consentire l'allacciamento idrico all'alpeggio di 'Massuquin' e alle varie costruzioni sparse edificate nella porzione di territorio a ridosso della vasca di carico in prossimità della pista trattorabile di 'Vascoccia'.

Nel corso della progettazione su richiesta dell'Amministrazione comunale, si è proceduto ad integrare la prevista rete di distribuzione con un'ulteriore diramazione, per servire l'esistente serbatoio di 'Massuquin' alimentato dall'acquedotto intercomunale.

L'utilizzo di questa condotta è esclusivamente subordinata all'eccezionale necessità di garantire all'abitato di Antagnod l'essenziale rifornimento idropotabile, qualora venga meno l'attuale fornitura idrica.

L'esame dello stato dei luoghi ha messo in evidenza una situazione di criticità riconducibile al tratto di pista interpodereale di collegamento tra gli alpeggi di 'Boudin' e 'Tchavalene Damon', la cui fruibilità risulta parzialmente compromessa a seguito dei lavori di realizzazione dell'acquedotto di Grana.

Si rende pertanto opportuno garantire nuovamente la percorribilità in sicurezza della pista, intervenendo alla sistemazione con lavori di manutenzione per il ripristino delle criticità dovute al dissesto del piano stradale e dei relativi fossati, drenaggi e attraversamenti.

### **1.3) VERIFICHE IN ORDINE ALLA COERENZA DEL PROGETTO ALLE PREVISIONI E PRESCRIZIONI DEGLI STRUMENTI URBANISTICO-EDILIZI COMUNALI VIGENTI O APPLICABILI IN REGIME DI SALVAGUARDIA**

#### **1) Piano Territoriale Paesistico (P.T.P.)**

In merito alla coerenza del progetto le norme cogenti e prevalenti del Piano Territoriale Paesistico (P.T.P.), le opere risultano conformi alle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione dello strumento di pianificazione regionale.

Il P.T.P. approvato dalla L.R. 10 aprile 1998 n. 13, nella tavola relativa alla disciplina d'uso e valorizzazione, include la zona interessata dall'intervento nei seguenti sistemi ambientali previsti dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.T.P., come segue:

- **“Sistema delle aree naturali - sottosistema delle aree naturali”** di cui all'art. 11;
- **“Sistema dei pascoli”** di cui all'art. 12;
- **“Sistema boschivo”** di cui all'art. 13;
- **“Impianti di risalita, aree sciabili e piste di sci alpino”** di cui all'art. 29.

#### **2) Gli ambiti inedificabili**

L'area interessata dal progetto si trova nelle condizioni rispetto alla delimitazione degli ambiti inedificabili come segue:

- **Area boscata:**

(Art. 33, L.R. 06.04.1998, n. 11 e successive modifiche)  
Non ricade in zona boscata

- **Zone umide e laghi:**

(Art. 34, L.R. 06.04.1998, n. 11 e successive modifiche)  
Non ricade in zone umide e laghi

- **Terreni sede di frane:**

(Art. 35, L.R. 06.04.1998, n. 11 e successive modifiche)  
Ricade in parte predominante in zona F2 e parte residua in zona F3 dei terreni sede di frane

- **Terreni a rischio di inondazione:**

(Art. 36, L.R. 06.04.1998, n. 11 e successive modifiche)  
Ricade per un breve tratto in terreni a rischio di inondazione

- **Terreni a rischio di valanghe o slavine:**

(Art. 37, L.R. 06.04.1998, n. 11 e successive modifiche)  
Ricade per un breve tratto in terreni a rischio di valanghe o slavine

### **3) Piano regolatore generale Comunale (P.R.G.C.)**

In relazione al P.R.G.C. vigente le opere in progetto riguardavano esclusivamente una zona agricola di tipo 'E', consistente in una parte di territorio comunale totalmente ineditato o debolmente edificato, destinato agli usi agro-silvo-pastorali e agli altri usi compatibili.

In particolare si ricade in **sottozona 'Eh12\*' caratterizzata dalla contestuale presenza di attività agro-silvo-pastorali ed attività sciistiche, ricreative, turistiche quali: centri di turismo equestre, strutture di servizio collegate a percorsi ed attività turistiche in ambito naturale, campeggi stagionali;**

La realizzazione dell'opera prevista a progetto dovrà seguire e sottostare alle prescrizioni delle norme del Regolamento Edilizio relativo al P.R.G.C. vigente, salvo diversa disposizione delle norme di legge, anche se emanate successivamente.

### **4) Verifica in merito alla conformità con i vincoli culturali e ambientali**

L'intervento proposto per il completamento dell'acquedotto, riguardando terreni soggetti al vincolo paesaggistico, ai sensi del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni ed integrazioni, dovrà ottenere nel caso specifico l'autorizzazione comunale, ai sensi dell'art. 146 "Autorizzazione" per interventi sui beni di cui all'art.134 "Beni paesaggistici" comma 1, lettera a) e b), ai sensi dell'art. 2 "Delega di funzione amministrativa" della LR 18/27.05.1994 "Deleghe ai Comuni della Valle d'Aosta di funzioni amministrative in materia di tutela del paesaggio", relativamente agli interventi indicati nell'art. 3 "interventi delegati".

### **5) Verifica in merito alla conformità con il vincolo idrogeologico**

Le opere rientranti nel progetto in questione ricadono in aree soggette al vincolo idrogeologico di cui al R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, come si evince dalla perimetrazione relativa al territorio comunale; pertanto, si rende necessario acquisire nulla osta di vincolo idrogeologico.

## 6) Verifica in merito alla conformità alle norme igienico sanitarie

Considerata la natura delle opere, il presente progetto dovrà rispettare le prescrizioni contenute negli articoli e nelle norme di settore, in particolare riferite:

- a) A fini idraulici
  - Polizia delle acque pubbliche - R.D. 25.07.1904, n. 523.
- b) Alla tutela delle acque destinate al consumo umano
  - Disciplina igienico-sanitaria per oggetti di plastica che vengono in contatto con acqua potabile - Circ. Min. Sanità 02.12.1978, n. 102;
  - Qualità delle acque - Attuazione direttiva CEE 80/778 - D.P.R. n. 236/88;
  - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento - D.L. n. 152/99;
  - Qualità delle acque destinate al consumo umano - D.Lgs. 02.02.2001, n. 31;
  - Tutela delle acque dall'inquinamento - D.L. 18.08.2000, n. 258 - Disposizioni correttive ed integrative del D.L. n. 152/99.

## 1.4) VERIFICA DELL'ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI NECESSARIE

TABELLA DI VERIFICA DELLE AUTORIZZAZIONI E PARERI NECESSARI ALL'ATTUAZIONE DEL PROGETTO				
Necessario	Richiesto	Rilasciato	Autorizzazioni e pareri	Note
J	J	●	Concessione o subconcessione di derivazione di acqua pubblica, ai sensi del R.D. 1775/1933 ovvero riconoscimento di derivazione di acqua pubblica ai sensi della L.05.01.1994, n° 36	
J	J	J	Autorizzazione ai sensi dell'art. 136 del D.L. 22.01.2004, n° 42 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 06.07.2002, n° 137)	
J	J	J	Autorizzazione <sup>1</sup> ai sensi dell'art. 142 lettera c) del DL. 22.01.2004, n° 42 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 06.07.2002, n° 137)	
●	J	J	Autorizzazione comunale ai sensi dell'art. 134 'delega di funzioni amministrative' L.R. 18/27.05.1994- Deleghe ai Comuni della Valle d'Aosta di funzioni amministrative in materia di tutela del paesaggio.	
●	J	J	Autorizzazione ai sensi del R.D. 30.12.1923, n° 3267 (vincolo idrogeologico)	
J	J	J	Giudizio di compatibilità ambientale (LR 18.06.1999, n° 14)	
J	J	J	Autorizzazione o concessione per le interferenze con le strade regionali di competenza dell'Assessorato territorio, ambiente e opere pubbliche ai sensi del regolamento regionale 28.05.1981, n° 1 e/o D.L.vo 30.04.1992, n° 285 (nuovo codice della strada) e relativo regolamento e occupazione reliquato stradale	
J	J	J	Autorizzazione a fini idraulici ai sensi R.D. 25.07.1904, n° 523 (Polizia delle acque pubbliche)	
J	J	J	Autorizzazione dell'Autorità idraulica ai sensi dell'art. 35 delle Norme di attuazione del PTP (LR 10.04.1998, n° 13)	
J	J	J	Nulla osta e/o parere vincolante ai sensi della LR 06.04.1998, n° 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della valle d'Aosta) art. 33, c.8 (aree boscate)	

J	J	J	Parere vincolante della Giunta Regionale ai sensi della LR 06.04.1998, n° 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), art. 34, c.4 (zone umide e laghi)	
J	J	J	Nulla osta in deroga ai sensi della LR 06.04.1998, n° 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), art. 35, c.2 (terreni sedi di frane)	
●	J	J	Parere vincolante della struttura reg.le competente in materia di difesa del suolo ai sensi della L.R. 06.04.1998, n° 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), art. 36 (inondazioni)	
●	J	J	Parere vincolante della struttura reg.le competente in materia di difesa del suolo ai sensi della L.R. 06.04.1998, n° 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), art. 37 (valanghe o slavine)	

<sup>1</sup> L'autorizzazione ai sensi dell'art 146 del D.Lgs. 22.01.2004, n. 42 può riguardare, ex art 142 del decreto medesimo, le seguenti aree:

- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m. dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici e le relative sponde o piede degli argini;
- d) le montagne per la parte eccedente 1600 m. s.l.m.;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e a quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- m) le zone di interesse archeologico;

Le disposizioni previste non si applicano alle aree che alla data del 06.09.1985 erano delimitate negli strumenti urbanistici come Zone A e B.

J	J	J	Parere Sovrintendente agli studi	
J	J	J	Parere della Commissione di vigilanza sui pubblici spettacoli ai sensi della circolare 15.02.1951, n° 16 del Ministero dell'Interno e del decreto 19.08.1996 del Ministero dell'Interno	
J	J	J	Parere Commissione tecnica per cimiteri (Deliberazione Giunta reg.le n° 7273 del 08.09.1995) in applicazione del Regolamento di Polizia Mortuaria, approvato con DPR 10.09.1990, n° 285	
J	J	J	Parere Dipartimento regionale Territorio, ambiente e opere pubbliche per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti e dei pozzi ai sensi del D.Lgs. 11.05.1999, n° 152	
J	J	J	Autorizzazione Azienda U.S.L.	
J	J	J	Autorizzazione Ente nazionale per le strade (ex ANAS)	
J	J	J	Autorizzazione Autostrade valdostane SpA	
J	J	J	Autorizzazione SNAM (per metanodotti)	
J	J	J	Autorizzazione PRAOIL Oleodotti Italiani (per oleodotti)	
J	J	J	Autorizzazione DEVAL SpA	
J	J	J	Autorizzazione Telecom Italia SpA	

J	J	J	Autorizzazione Vigili del Fuoco	
J	J	J	Autorizzazione ITALGAS SpA	
J	J	J	Parere Servizio tutela dell'Ambiente dell'Assessorato territorio, ambiente e opere pubbliche ai sensi LR 30.07.1991, n° 30, art. 26, comma 3, lett. C) e g) (per riserve naturali)	
J	J	J	Nulla osta Ministero Telecomunicazioni, (Ispettorato territ. Piemonte e Valle d'Aosta, sezione 2° - controllo delle telecomunicazioni, Uff. interferenze elettriche, Via Arsenale, 13 - 10121 Torino) ai sensi del D.L.vo 01.08.2003 n° 259 "Codice delle comunicazioni" (per impianti di illuminazione)	
J	J	J	Richiesta di scostamento linee elettriche alla Deval	
J	J	J	Valutazione di incidenza ai sensi della Del.G.R. 28.06.2004, n° 2204 di competenza del Servizio gestione risorse naturali dell'Assessorato dell'Agricoltura, risorse naturali e protezione civile	
J	J	J	Deroga LR 28.02.1990, n°10 (Norme concernenti l'obbligo di costruzione del manto di copertura in lose di pietra e la disciplina dei relativi benefici economici)	
J	●	J	Monterosa s.p.a.	
J	J	J	RAVA - Servizio Viabilità - Edificazione su reliquati stradali	
J	J	J	Richiesta di spostamento linee telefoniche alla Telecom	
J	J	J	Struttura regionale competente in Urbanistica per deroga sulle distanze minime dalle strade ai sensi dell'art. 88 della legge 11/98.	

## 1.5) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

Nel caso specifico l'intervento consiste nel completamento della rete di distribuzione dell'acquedotto di Grana, in particolare l'opera prevede la realizzazione di un nuovo tratto di condotta in pressione di allacciamento alla vasca di carico della frazione di Bisous e dal ripristino e sistemazione del tratto di pista carrozzabile in sviluppo dall'alpeggio 'Boudin' all'alpeggio 'Tchavalene Damon', interessato dalla realizzazione dell'acquedotto di Grana.

La tipologia dei lavori previsti non richiederà particolari tecnologie costruttive ma un'accurata esecuzione dei lavori preventivati a progetto, al fine di evitare un eccessivo impatto sulla naturalità dell'ambiente circostante, anche solo temporaneo.

Il nuovo tratto di condotta in pressione previsto dal pozzetto N. 1 posto in adiacenza ai fabbricati dell'alpeggio 'Tchavalene Damon' e la vasca di carico della frazione di Bisous, consiste in una singola condotta in tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) con SIGMA 80 PE 100 - PN 16, ripartita per dimensioni delle sezione in due tratti: il primo con diametro nominale di mm. 75, previsto dal pozzetto esistente N. 1 al nuovo pozzetto N. 2A, della lunghezza di m. 391,38; il secondo con diametro nominale di mm. 63, dal nuovo pozzetto N. 2A alla vasca di carico di Bisous per una lunghezza di m. 205,17.



Dalla condotta principale con diramazione dal pozzetto N. 1A, è previsto un nuovo tratto di condotta di allacciamento all'esistente serbatoio di Massuquin, da realizzarsi con tubi di eguale tipologia e diametro della diretta, con lunghezza complessiva di m. 78,38.

Lungo il nuovo tratto della rete di distribuzione verranno realizzati tre pozzetti di manovra, di dimensioni adeguate per consentire l'esecuzione in sicurezza dei lavori di realizzazione e installazione delle apparecchiature di manovra e dei pezzi speciali, nonché degli allacciamenti a carico delle utenze.

Considerato che la zona di intervento non presenta particolari criticità e morfologicamente si sviluppa in una fascia di medio-alta montagna di ampia estensione, il cui territorio poco scosceso, libero da boschi e utilizzato a pascolo, evidenzia in alcuni tratti interessati dal tracciato la presenza di falde di versante superficiali che si manifestano con sparse risorgive e terreni imbibiti.

Cautelativamente si è scelto attraversando l'area interessata dai subaffioramenti acquitrinosi, di procedere alla realizzazione di una trincea drenate a monte della condotta per contenere eventuali fenomeni di instabilità.

Si prevede inoltre di migliorare il dissestato tratto di pista interpoderale interessato dalla recente realizzazione dell'acquedotto di Grana, intervenendo sulle criticità conseguenti all'interramento delle condotte, con il ripristino del piano stradale e la sistemazione dei fossati, drenaggi e attraversamenti.

## **1.6) DESCRIZIONE DELL'INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO CON RIFERIMENTO ALLA SOLUZIONE ADOTTATA**

### **1) Alle problematiche geologiche ed idrogeologiche**

L'opera risulta fattibile sulla base di indagini geologiche e geotecniche effettuate dal geologo incaricato, dalle cui indagini, come meglio specificato nelle relative relazioni, hanno fornito una prima indicazione sulle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, che sono da considerarsi buone.

Le verifiche delle opere definitive per quanto concerne lo scivolamento al piede, il ribaltamento, la portanza del terreno e lo scivolamento rotazionale del complesso opera-terreno hanno tutte dato esito positivo con coefficienti di sicurezza contenuti nei limiti indicati dal D.M. 11 marzo 1988.

Per le notazioni specifiche si rimanda alla perizia geologica e geotecnica redatta dalla Dott.sa Geol. ROSSETTI Ilaria.

### **2) Alle modalità delle opere per l'accesso all'area di intervento e di conferimento in cantiere dei materiali di costruzione**

L'area d'intervento sarà raggiungibile sia dalla pista interpoderale che giunge all'alpeggio 'Tchavalene Damon', sia sul lato estremo dalla pista trattorabile di 'Vascoccia' che sale in prossimità della vasca di carico di Bisous; l'accesso al cantiere è possibile a mezzi di dimensioni medio-piccoli con caratteristiche operative adeguate al movimento fuoristrada.

La porzione di territorio interessata dalla movimentazione dei mezzi di cantiere, come tutta l'area oggetto dell'intervento, in fase di ultimazione dei lavori sarà opportunamente sistemata nel rispetto del preesistente stato di fatto e di utilizzo, per evitare impatti negativi sul paesaggio.

*Foto 1• Area interessata dai lavori completamento dell'acquedotto.*



### **3) Alla localizzazione e organizzazione del cantiere**

Per quanto riguarda la consistenza dell'intervento, trattandosi di un lavoro 'a sviluppo lineare' il cantiere seguirà l'avanzamento dei lavori lungo il tracciato in cui sono previste le tubazioni.

I materiali di cantiere, principalmente condotte e apparecchiature, saranno dislocate lungo la pista trattorabile di 'Vascoccia' nel deposito previsto nell'area pianeggiante nei pressi della vasca di carico di Bisous, mentre il posizionamento degli apprestamenti di cantiere e le attrezzature necessarie per le varie lavorazioni, saranno opportunamente dislocati nell'esistente area di parcheggio posta a margine della pista interpodereale nelle vicinanze dell'alpeggio 'Tchavalene Damon'.

Il materiale di scavo delle trincee verrà provvisoriamente stoccato a fianco e subito riutilizzato per il rinterro, non si prevede, visti i modesti scavi da effettuare con mezzi limitati, la necessità di smaltire materiale in eccesso.

### **4) Materiale di risulta e discariche in cui conferire**

Il materiale di risulta, costituito esclusivamente da terreno naturale proveniente dagli scavi in trincea sarà opportunamente vagliato e in parte utilizzato in cantiere per la creazione dei riporti, terrapieni e realizzazione di opere drenanti, in modo da equilibrare al massimo i volumi di scavo e quelli di riempimento.

La parte eccedente destinata a rifiuto sarà sistemata in loco per la riprofilatura e risagomatura dell'area interessata dalla bonifica idraulica, operando sul terreno acquitrinoso con l'intercettazione e

scarico dell'acqua di falda subaffiorante e la sistemazione con riporto di terreno delle irregolarità superficiali create dagli affossamenti e dalle scoline.

Il recupero colturale dell'area di cantiere e di bonifica, prevede la sistemazione a pascolo stabile conformemente ai terreni circostanti, con riporto di terreno organico e semina di inerimento.

*Foto 2• Area prescelta per l'allestimento del deposito di cantiere.*



## **1.7) DIMENSIONAMENTO DEI MANUFATTI IDRAULICI**

### **1) Tratto pozzetto n. 1 - vasca di carico Bisous**

Dal pozzetto n. 1, sito in prossimità dell'alpeggio 'Tchavalene Damon' realizzato a quota 1858,30 m. s.l.m., parte la nuova condotta di adduzione in pressione che termina nella vasca di carico dell'acquedotto di Bisous, a quota 1867,03 m. s.l.m..

La condotta principale come riportato in precedenza, è costituita da tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) con SIGMA 80 PE 100 - PN 16, per esigenze dell'impianto si prevede una ripartizione della condotta in due tratti distinti a seconda delle dimensioni delle sezioni dei tubi, come segue:

- dal pozzetto N. 1 (esistente) al nuovo pozzetto N. 2A, parte il primo tratto di condotta della lunghezza di m. 391,38, con tubazione di diametro nominale mm. 75;
- dal pozzetto N. 2A alla vasca di carico di Bisous, prosegue il secondo tratto di condotta della lunghezza di m. 205,17, con tubazione di diametro nominale mm. 63.

### **2) Tratto pozzetto n. 1A - serbatoio di Massuquin**

Dalla condotta principale si dirama lateralmente alla diretta una condotta di adduzione in pressione che termina nel serbatoio di Massuquin a quota 1855,81 m. s.l.m.. La diramazione prevista dal pozzetto n. 1A al serbatoio comprende un tratto di tubazione di eguale consistenza e tipologia della principale, con lunghezza complessiva di m. 78,38 e di diametro nominale mm. 75.

## **1.8) PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI**

### **1) Disponibilità delle aree**

Il nuovo tracciato di completamento dell'acquedotto di Grana si sviluppa per la parte predominante su appezzamento di proprietà del Comune di Ayas, con la sola eccezione del tratto iniziale di proprietà di privati, consistente in due appezzamenti, per cui si ricorrerà alla costituzione di servitù di acquedotto.

### **2) Esigenze di ordine manutentivo**

Il nuovo tratto di acquedotto in relazione alle caratteristiche costruttive dell'opera ed alle scelte progettuali applicate, presenterà esigenze manutentive di tipo ordinario, adeguate agli interventi programmati dal piano di manutenzione, conformemente al fascicolo di manutenzione predisposto per acquedotto di Grana, inerente i sistemi di controllo e gli interventi di manutenzione da eseguirsi in modo puntuale secondo i componenti della struttura idrica.

In relazione all'intervento di sistemazione e ripristino dell'esistente pista interpoderale, di norma competenza di altro Ente di gestione, si evidenzia al fine di mantenere un buon grado di sicurezza per i fruitori dell'opera, la necessità di effettuare annualmente la manutenzione ordinaria per prevenire o almeno contenere le situazioni di instabilità e di degrado della pista, eliminandone le cause o avviandovi tempestivamente, come di seguito specificato:

- Fondo del piano stradale - riparazione di brevi tratti del fondo dai quali è stato asportato lo strato superficiale di stabilizzato. in questi casi è necessario ripulire dal materiale sottile ed incoerente, riportare il pietrisco o ghiaia e compattarlo (anche solo con attrezzi manuali) ed infine coprire con materiale stabilizzato e ricompattare bene. Tale intervento va effettuato in particolare alla fine della stagione invernale, in modo che la pista interpoderale risulti in agevoli condizioni durante la stagione di maggior utilizzo;
- Attraversamenti e drenaggi - queste opere di raccolta e scolo delle acque che interessano il tracciato della pista vanno controllate periodicamente in particolare per verificare le eventuali erosioni e ostruzioni dei tubi, il cui buon funzionamento permette di evitare la formazione sul piano stradale di sacche d'acqua e pericolose lastre di ghiaccio nel periodo invernale;
- Scarpate e fossati - controllo e sistemazione di piccole erosioni da effettuarsi preventivamente in seguito a fenomeni piovosi di forte entità. Intervendendo tempestivamente è possibile arrestare questi fenomeni al loro insorgere con opere e provvedimenti semplici e dal costo contenuto.

### **3) Esigenze di ordine gestionale**

Dal punto di vista gestionale l'opera gestita direttamente dal comune rientrerà in quella ordinaria per le opere di distribuzione della rete idrica comunale.

## **1.9) RISPONDENZA ALLE NORME TECNICHE**

Le opere progettate risultano conformi alle descrizioni e prescrizioni contenute negli articoli e nelle norme di settore, in particolare sono state rispettate:

### **1) Materiali**

- Le prescrizioni per l'accettazione delle tubazioni in PE a.d. sono a seconda delle caratteristiche

richieste contenute nelle seguenti norme e prescrizioni:

- Istruzioni relative alle tubazioni - Cir. Min. LL.PP. 20.03.1986, n. 27291;
- Decreto Min. LL.PP. 12.12.1985 (Gazzetta Ufficiale 14.03.1986, n. 61) • Norme tecniche relative alle tubazioni;
- Caratteristiche calcoli e installazione degli acquedotti di PE a.d.;
- UNI EN 12201-1 • Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE) - Generalità;
- UNI EN 12201-2 • Tubi di PE a.d. per condotte di approvvigionamento idrico rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi in pressione;
- UNI EN 1074-1 • Valvole per la fornitura di acque;
- UNI EN 1074-4 • Valvole per la fornitura di acque - Sfiati d'aria;
- UNI EN 7612 • Raccordi di PE per condotte di fluidi in pressione;
- UNI EN 7615 • Tubi di PE a.d. - Metodi di prova;
- UNI EN 10910 • Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua.
- Chiusini in Ghisa - UNI EN 124.

## 2) Norme tecniche

- Collaudi acquedotti - UNI EN 805;
- Valutazione delle perdite negli acquedotti - D.M. 08gennaio 1997, n. 99;
- Norme tecniche attraversamenti - D.M. 23 febbraio 1971;
- Istruzione sull'impiego delle tubazioni in acciaio saldate negli acquedotti - Circ. Min. LL.PP. 05/05/1966, n. 2136;
- Normativa collaudo reti idriche - D.M. del 12 dicembre 1985.

## 3) Norme per opere in c.a., c.a.p. ed a struttura metallica

- Legge 05.11.1971, n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio e s.m.i.;
- D.M. 16.01.1996 - Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- D.M. 09.01.1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato;
- Circolare Min. LL.PP. 04.07.1996, n. 156 AA.GG./STC: Istruzione per l'applicazione delle - Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi, di cui al D.M. 16.01.1996;
- EC 1 UNI-ENV 1991-1 Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Parte 1.2, 2.,2;
- EC 2 UNI-ENV 1992-1 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1.1.

## 2.0) CRONOPROGRAMMA

Ove all'ipotesi progettuale conclusiva sia prevista un'adeguata copertura finanziaria, il progetto esecutivo potrà essere approvato nel mese ottobre dell'anno 2017 per cui i lavori potranno avere inizio entro la primavera dell'anno 2018 e si concluderanno a fine estate del 2018.

Il tempo per dare conclusi i lavori si può ipotizzare in **centoquaranta** giorni naturali successivi e continui, comprensivi delle pause estive (valutate in 20 giorni).

Riassumendo:

FASI ATTUATIVE	TERMINE
redazione progetto esecutivo	gennaio/febbraio 2017
autorizzazioni varie	marzo/settembre 2017
approvazione progetto in fase unica	ottobre 2017
gara ed aggiudicazione dei lavori	novembre 2017/febbraio/2018
Consegna ed inizio lavori	aprile 2018
ultimazione lavori	settembre 2018
collaudi strutturali e amministrativi	ottobre/novembre 2018

**2.1) QUADRO ECONOMICO**1) **Quadro economico** - Redatto ai sensi dell'art. 17 del DPR 554/99**A LAVORI A CORPO, A MISURA E IN ECONOMIA**

A1 - Lavori a corpo	€	27.928,21
A2 - Lavori a misura	€	54.921,03
A3 - Lavori in economia	€	5.222,68
<b>TOTALE OPERE</b>	€	<b>88.071,92</b>
A4 - Oneri per la sicurezza nel cantiere	€	2.892,04
<b>IMPORTO TOTALE LAVORI A)</b>	€	<b>90.963,96</b>

**B SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE**

B1.1 - Accantonamenti (per coordinamento ciclo - di cui all'art.133, c. 3, del D.Lgs.12 aprile 2006, n. 163)	€	1.000,00
B1.2 - Accantonamento per imprevisti (art. 44, c. 2/b)	€	
B2 - Spese tecniche relative alla progettazione in fase unica alle attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, alla direzione lavori, alla contabilità e ai frazionamenti e accatastamenti	€	14.630,55
B3 - Attività di supporto - relazione geologica (I.V.A. comp.)	€	1.500,00
B4 - Acquisizione aree, indennità di esproprio e di asservimento	€	
B5 - Collaudo tecnico amministrativo ed altri eventuali collaudi specialistici e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale 'appalto	€	
B6 - I.V.A. sulle opere (10%)	€	9.096,40
B7 - Contributo Integrativo (4% - spese tecniche)	€	585,22
B8 - IVA (22% - su spese tecniche + Contr. Integrativo)	€	3.347,42
<b>IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B)</b>	€	<b>30.159,59</b>
<b>TOTALE GENERALE A + B</b>	€	<b>121.123,55</b>

Per ogni altro particolare, si fa espresso riferimento agli altri elaborati di progetto.

Brusson, il

IL TECNICO