

Regione Piemonte – Provincia di Cuneo

**CITTA' DI
CHERASCO**



**Opere di ripristino ed adeguamento del
collettore acque bianche del Concentrico con
scarico nel Fiume Stura di Demonte**

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

ELABORATO 01 - RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

DATA: 28/06/2021

Il progettista
Geom. Giovanni Borra

PROGETTO: Ufficio tecnico lavori pubblici – Comune di Cherasco

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	ANALISI DELLO STATO DI FATTO	3
3	OBIETTIVI PROGETTUALI.....	4
4	ELENCO DEGLI ALLEGATI PROGETTUALI.....	5
5	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	6
6	INTERVENTI DI RIPRISTINO DEL CANALE IRRIGUO ESISTENTE	8
7	IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SCOLMATORE.....	9
7.1	Scolmatore acque bianche tratto A – C – Settore comune alle tre ipotesi progettuali 9	
7.2	Scolmatore acque bianche tratto C – E – Ipotesi progettuale 1A	11
7.3	Scolmatore acque bianche tratto C – E – Ipotesi progettuale 1B	12
7.4	Scolmatore acque bianche tratto D – F – Ipotesi progettuale 2	12
8	IMPIANTI	13
9	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE.....	14
10	TERRE E ROCCE DA SCAVO - DPR 120/2017	14
11	ANALISI DELLA FATTIBILITA' DEL PROGETTO E DEL REGIME VINCOLISTICO VIGENTE	15
12	STUDI PRELIMINARI PER UN'ADEGUATA CONOSCENZA DEL CONTESTO	16
12.1	Caratterizzazione geologica.....	16
12.2	Caratterizzazione geotecnica	17
12.3	Caratterizzazione archeologica	17
12.4	Caratterizzazione idrologico - idraulica.....	17
12.5	Caratterizzazione ambientale.....	18
12.6	Caratterizzazione topografica	18
12.7	Interferenze	19
12.8	Disponibilità di pubblici servizi.....	19
12.9	Verifica preventiva sulla bonifica da ordigni bellici	20
13	DISPONIBILITA' DELLE AREE.....	20
14	DISPOSIZIONI ED ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	21
15	PREZZARIO DI RIFERIMENTO	21
16	INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA	22
17	CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE	22
18	INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI.....	24
19	ASPETTI ECONOMICI, FINANZIARI E SUDDIVISIONE DEL PROGETTO.....	24
20	IMPORTO DI PROGETTO.....	25
21	CONCLUSIONI.....	25

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica illustrativa viene redatta a corredo del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica inerente i lavori “*Opere di ripristino ed adeguamento del collettore acque bianche del concentrico con scarico nel Fiume Stura di Demonte*”.

L’obiettivo del presente studio progettuale risulta quello di realizzare un nuovo scolmatore in grado di convogliare le acque bianche derivanti dal concentrico di Cherasco direttamente nell’alveo del Fiume Stura di Demonte.

Attualmente le acque bianche sono convogliate all’interno di un canale irriguo che presenta molteplici criticità derivanti dalla presenza, nel suo tratto di monte, di vecchi manufatti ormai obsoleti e parzialmente danneggiati, oltre che da un tracciato che si sviluppa per quasi circa 500 ml. in parallelo ed a monte della Strada Provinciale n°661, con le acque che in occasione di eventi precipitativi particolarmente intensi causano allagamenti anche a danno della viabilità provinciale. Tale canale, che andrà comunque mantenuto, necessita inoltre di interventi di riprofilatura e ricostruzione della sponda lato valle.

Nel seguito, perseguendo un grado di approfondimento tecnico rapportato all’entità, alla tipologia ed alla categoria dell’intervento da realizzare, si procederà a presentare un inquadramento generale delle problematiche idrauliche connesse all’area in esame, cui seguirà l’esposizione degli obiettivi progettuali e la descrizione degli interventi in progetto, illustrandone in fine gli aspetti economico – finanziari.

2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il canale entro cui sono attualmente convogliate le acque bianche, utilizzato a fini irrigui, trae origine in corrispondenza del margine settentrionale del Concentrico, immediatamente a valle della Strada Comunale denominata “*Passaggio dei Bastioni*”, percorrendo il versante Nord dell’abitato e seguendo la linea di massima pendenza per poi deviare, in corrispondenza della porzione medio basale della scarpata, in direzione Est transitando all’incirca in parallelo rispetto alla sottostante Strada Provinciale, localmente denominata Via Stura, per circa 500 ml.

Successivamente, il canale curva nuovamente di circa 90° in direzione Nord, ponendosi in direzione perpendicolare alla S.P. 661, che attraversa mediante struttura scatolare interrata. A valle dello sbocco il fosso si presenta nuovamente a cielo aperto sino a rag-

giungere il locale impianto di depurazione, per poi disperdersi nel reticolo dei fossi irrigui.

Detto canale, nel tratto iniziale, presenta vecchi manufatti (salti, scivoli, ecc.) a tratti fatiscenti e ad oggi parzialmente divelti, a valle dei quali sono rinvenibili processi erosivi del terreno che tendono ad incidere il substrato determinando una serie di smottamenti e di movimenti franosi. In particolare, immediatamente a valle dei vecchi manufatti si è formata una vera e propria cascata ormai impostata direttamente sul substrato terziario.

Il canale irriguo appena descritto presenta inoltre una propria sede catastale e necessita di interventi di manutenzione finalizzati alla riprofilatura della sezione ed alla ricostruzione della sponda lungo il lato di valle.

In funzione dello stato di fatto descritto, in occasione di precipitazioni meteoriche particolarmente intense l'acqua ed il fango si sversano incontrollati sul versante interessando, nelle situazioni maggiormente eclatanti, anche la sottostante strada provinciale causando un oggettivo pericolo per il transito veicolare.

3 OBIETTIVI PROGETTUALI

Gli obiettivi progettuali possono essere sintetizzati in due punti principali: nell'immediato occorre provvedere al mantenimento in efficienza del canale irriguo esistente, mentre a più lungo termine occorre perseguire la realizzazione di un nuovo scolmatore.

Per quanto concerne la manutenzione del canale irriguo, si intende riprofilarne la sezione avendo cura di ripristinare la scarpata di valle, prospiciente la viabilità provinciale. Inoltre, si propone di realizzare una sorta di sfioro mediante posa di una tubazione avente medesimo diametro di quella che attualmente attraversa più a valle la sede stradale, da inserire all'interno di una scogliera in massi che andrà a difendere la sezione del canale in corrispondenza del tratto in cui lo stesso curva in direzione Est.

Relativamente alla realizzazione del nuovo scolmatore sono state prese in considerazione tre diverse ipotesi progettuali che verranno descritte nel seguito, prevedendo in tutti i casi di raggiungere direttamente l'alveo del Fiume Stura di Demonte.

L'abbinamento di tali interventi consentirà di migliorare l'efficienza del canale irriguo già esistente e, conseguentemente, incrementare la resilienza del territorio nei confronti delle criticità idrauliche ed idrogeologiche localmente in atto.

In particolare, previa realizzazione od adeguamento delle piste di accesso all'area e disboscamento di una adeguata fascia di rispetto in corrispondenza del tracciato dello

scolmatore, si prevede in primo luogo di operare una manutenzione straordinaria dei manufatti esistenti in corrispondenza della porzione di monte e successivamente di realizzare un nuovo scolmatore, da mantenere preferenzialmente a cielo aperto, prevedendo l'impiego di scatolari chiusi solamente in corrispondenza di tratti particolari di interferenza con la viabilità esistente e/o accessi. Si puntualizza in ogni caso come le varie ipotesi progettuali vagliate, che verranno nel seguito descritte, si andranno a differenziare significativamente in merito all'impiego degli scatolari.

In sintesi, il nuovo scolmatore si dividerà dall'esistente (che sarà comunque mantenuto ai fini irrigui) all'incirca a valle della Sezione di progetto n°14 (Punto B) e sarà veicolato direttamente al Fiume Stura di Demonte potendo seguire due differenti ed alternative ipotesi di tracciato. Si puntualizza inoltre come nell'ambito della prima ipotesi di tracciato siano state vagliate due differenti soluzioni progettuali; queste risultano pertanto complessivamente pari a tre, come verrà nel seguito descritto in dettaglio.

4 ELENCO DEGLI ALLEGATI PROGETTUALI

Gli elaborati di progetto comprendono:

- Elaborato 1) Relazione tecnica illustrativa;
- Elaborato 2) Studio di prefattibilità ambientale;
- Elaborato 3) Relazione idraulica;
- Elaborato 4) Calcolo sommario di spesa;
- Elaborato 5) Quadri economici;
- Elaborato 6) Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza;
- Elaborato 7) Piano particellare di esproprio – Elenco ditte;
- Tavola 01) Planimetria generale;
- Tavola 02) Planimetria di progetto – Tratto A - C;
- Tavola 03) Planimetria di progetto – Tratto C – E – Ipotesi 1A;
- Tavola 04) Planimetria di progetto – Tratto C – E – Ipotesi 1B;
- Tavola 05) Planimetria di progetto – Tratto D – F – Ipotesi 2;
- Tavola 06) Sezioni di progetto;
- Tavola 07) Piano Particellare di Esproprio – Planimetria – Ipotesi 1A;
- Tavola 08) Piano Particellare di Esproprio – Planimetria – Ipotesi 1B;
- Tavola 09) Piano Particellare di Esproprio – Planimetria – Ipotesi 2;
- Tavola 10) Planimetria e sezioni interventi di manutenzione canale esistente.

Analizzando l'Art. 17 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, (*Regolamento di esecuzione e attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n°163*) inerente i documenti che devono comporre il progetto preliminare, si fa presente come, data la tipologia e l'entità delle opere in progetto, non siano stati predisposti i seguenti elaborati:

- d) studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;

Premesso come sia stata redatta una relazione idraulica, i restanti aspetti relativi al punto d), in funzione della tipologia ed entità delle opere in progetto, pur non risultando specificatamente oggetto di un elaborato progettuale, saranno analizzati e giustificati in parte nel prosieguo della presente relazione (Paragrafo n°11) ed in parte invece nello Studio di prefattibilità ambientale allegato al progetto.

Si precisa inoltre come il presente studio rappresenti una prima stesura del progetto, principalmente utile allo scopo di avere un confronto ed una interlocuzione con i vari Enti ed i vari Gestori dei sottoservizi interessati, utile allo scopo di addivenire ad una corretta valutazione costi – benefici. Ne deriva che alcuni aspetti, quali ad esempio quelli geologici, verranno approfonditi nella successiva fase progettuale od eventualmente in una revisione del presente progetto di Fattibilità tecnica ed economica.

5 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

A prescindere dell'intervento di manutenzione a carico del canale irriguo esistente, per quanto concerne la realizzazione del nuovo scolmatore, sono state analizzate tre differenti ipotesi progettuali.

Il nuovo canale scolmatore si originerà, rispetto all'esistente, all'incirca a valle della Sezione di progetto n°14 ed il tracciato di progetto potrà seguire due percorsi alternativi per raggiungere in entrambi i casi lo sbocco nell'alveo del Fiume Stura di Demonte. In sintesi, come verrà descritto nel seguito, sono state vagliate n°3 diverse ipotesi progettuali, di cui le prime due avranno il medesimo tracciato.

Un primo tratto risulterà comune a tutte le soluzioni e prevede, a valle della Sezione

14 (Punto B), di proseguire in linea retta, all'incirca perpendicolarmente rispetto alla Strada Provinciale, attraversando la carreggiata e continuando sempre in direzione pressoché rettilinea sino alla scarpata del terrazzamento fluviale (Punto C). Da questo punto in poi si differenziano le varie ipotesi progettuali.

Le prime due soluzioni (Ipotesi 1A ed Ipotesi 1B) prevedono entrambe di proseguire, sempre seguendo un percorso circa rettilineo in direzione Nord (Tratto C – E) sino ad incontrare la sponda del Fiume Stura (Punto E). La differenza fra le due consiste nel fatto che nel primo caso (Ipotesi 1A) è stata prevista la formazione di una sezione aperta profilata in terra, con l'impiego degli scatolari solamente per superare l'argine fluviale, mentre nel secondo caso (Ipotesi 1B), è stata prevista una sezione scatolare chiusa dal Punto C sino all'argine del Fiume Stura, limitando il canale a cielo aperto alla sola area golenale.

La terza soluzione (Ipotesi 2) prevede invece di virare, immediatamente a valle della scarpata (Punto D), di circa 90° in direzione Est intercettando in questo modo un canale irriguo denominato “*Dei Molini*” e raggiungendo il Fiume Stura al Punto F seguendo il tracciato del canale esistente, previo adeguamento dello stesso.

Premesso come la scelta di una soluzione progettuale piuttosto che un'altra sarà oggetto di successive valutazioni da parte dell'Amministrazione Appaltante e che quindi nel successivo paragrafo verranno descritte tutte le ipotesi prese in esame, è comunque possibile, nel seguito, esporre alcune considerazioni preliminari prettamente di carattere tecnico ed economico.

Una prima ovvia valutazione può essere fatta in merito all'estensione delle varie ipotesi di tracciato, con le prime due che prevedono entrambe un'estensione di circa 610 ml, mentre la terza comporta un'estensione decisamente superiore, pari a circa 1.083 ml.

Direttamente correlata all'estensione segue l'occupazione e la sottrazione di suolo agricolo e conseguentemente la parcellizzazione degli appezzamenti che risulteranno notevolmente superiori nel caso dell'ipotesi progettuale 2 rispetto alla 1A ed 1B.

La soluzione 2 comporterà altresì l'esborso di maggiori indennità per espropri, occupazioni temporanee e frutti pendenti, questo sia per la necessità di realizzare una sorta di by-pass del canale irriguo “*Dei Molini*”, utile al fine di consentire il riposizionamento degli organi di manovra, ma anche in funzione delle pendenze molto ridotte che richiederanno la formazione di una sezione di progetto decisamente più ampia, specialmente a valle della Sezione 5, ove si renderà necessario raggiungere i 4 m. di larghezza rispetto ai 2,5 m. invece previsti nella prima soluzione per l'intero tracciato.

Sempre a proposito dell'interferenza con il canale irriguo, nelle ipotesi 1A ed 1B quest'ultimo sarà semplicemente attraversato inferiormente con lo scatolare, mentre nella soluzione 2 dovrà essere traslato di circa 9 m. verso valle e mantenuto in parallelo allo scolmatore per un tratto di oltre 300 ml; tutto questo per semplificare l'installazione delle paratoie e quindi ripristinarne l'utilizzo ai fini dell'irrigazione, per essere successivamente convogliato all'interno dello scolmatore stesso. Nel caso in esame emergono inoltre possibili problematiche legate alla gestione ed alla manutenzione, con i relativi costi, trattandosi di un utilizzo promiscuo di un canale irriguo e di uno scolmatore.

Ancora in merito alle interferenze con i sottoservizi al momento rilevati, questi risultano, oltre al già citato canale irriguo, gas metano, acquedotto, fognatura e linee elettriche (una interrata ed una aerea), con i primi tre posti in corrispondenza del tracciato comune ad entrambe le ipotesi, mentre la possibile interferenza con le linee elettriche si esplicheranno in un punto di interferenza con la linea interrata per tutte le soluzioni, mentre solamente l'ipotesi di tracciato 2 andrà ad interferire anche con la linea elettrica aerea.

Analizzando ancora brevemente le due sub – opzioni relative alla prima ipotesi progettuale, appare ovvio il costo notevolmente maggiore dell'ipotesi 1B, dettata dall'utilizzo di oltre 220 ml. di scatolare chiuso, con il vantaggio, d'altro canto, di evitare la sottrazione e la parcellizzazione di suolo agricolo. Inoltre, una sezione scatolare così estesa richiederebbe inevitabilmente onerosi e periodici interventi di manutenzione, peraltro da effettuare manualmente in quanto un mezzo meccanico, viste le dimensioni, non potrà accedere all'interno del canale. Le indennità di occupazione temporanea e frutti pendenti (pur evitando l'esproprio) risulteranno in questo caso lievemente superiori rispetto a quelle relative all'ipotesi 1A, questo in funzione della necessità di ricorrere ad ampie aree per il deposito temporaneo degli elementi scatoari da impiegare che andranno comunque a gravare, seppur temporaneamente, su aree agricole.

6 INTERVENTI DI RIPRISTINO DEL CANALE IRRIGUO ESISTENTE

Come già accennato, gli interventi in oggetto si esplicheranno in lavorazioni di manutenzione finalizzati alla riprofilatura della sezione idraulica per un tratto esteso circa 500 ml, prevedendo il mantenimento di una base di 1,50 m. di larghezza e sponde con inclinazione pari a 3:2, aventi altezza mediamente pari ad 1 m. lato monte, mentre lato valle

si intende ripristinare e rafforzare la scarpata, anche innalzandone leggermente la quota, essendo questa parallela alla Strada provinciale.

Inoltre, si prevede di realizzare una scogliera in massi di cava, estesa per 35 ml. circa in corrispondenza del punto di curvatura del canale verso Est, prevedendo una geometria circa trapezoidale avente base superiore di 1,50 m, base inferiore di 6,75 m. ed inclinazione di 45°. Si prevede inoltre di rivestire in massi anche il fondo della sezione, avente larghezza sempre pari a m. 1,50. All'interno della scogliera, inoltre verrà inserita una tubazione in cls avente medesimo diametro di quella che attualmente attraversa più a valle la sede stradale, pari ad 80 cm, mantenuta oltre il fondo della sezione del canale, in modo tale da assolvere alla funzione di scarico di sicurezza, in caso di precipitazioni particolarmente intense, che andrà naturalmente a recapitare all'interno dell'attuale fosso stradale e del relativo attraversamento.

Si puntualizza che trattandosi di lavori di manutenzione da eseguire in economia, e considerato che il canale irriguo esistente possiede una propria sede catastale, non sono stati considerati oneri per eventuali espropri, occupazioni e servitù, e si ipotizza un tempo utile, per la realizzazione di tali interventi, di 30 giorni.

Il materiale di scavo, infine, verrà sistemato in corrispondenza dell'area di intervento, colmando eventuali depressioni, mentre il materiale legnoso verrà lasciato ai rispettivi frontisti.

L'importo per l'esecuzione dei lavori descritti, previsti in economia, è stato valutato in €40.000,00.

7 IPOTESI PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SCOLMATORE

7.1 Scolmatore acque bianche tratto A – C – Settore comune alle tre ipotesi progettuali

Previo disboscamento di una adeguata fascia di rispetto in corrispondenza del tracciato dello scolmatore, un primo tratto indicativamente compreso fra le Sezioni 17 e 16, ove sono presenti vecchi manufatti in muratura parzialmente divelti, sarà oggetto di manutenzione straordinaria finalizzata a ripristinarne, per quanto possibile, la funzionalità idraulica.

Il corrispondenza del settore compreso fra le Sezioni 15 ed il Punto B, esteso all'incirca

42 ml, ove già attualmente il canale si presenta in terra, si intende operare una semplice riprofilatura della sezione idraulica, prevedendo il rivestimento delle scarpate e del fondo con materassi realizzati in rete metallica esagonale in doppia torsione, riempiti di pietrame a formare strutture monolitiche flessibili e permeabili particolarmente indicate per il controllo dell'erosione.

Come già accennato, circa 11 ml. a valle rispetto alla Sezione 14 (Punto B) il canale esistente devia in direzione Est percorrendo il piede del versante in parallelismo alla sottostante Strada Provinciale.

Premesso come la sezione dello scolmatore esistente sarà mantenuta ed oggetto, per tutta la sua estensione longitudinale pari a circa 510 ml, di lavori di pulizia e di riprofilatura, da questo punto inizierà la realizzazione del nuovo canale scolmatore. Si precisa che il punto di derivazione del canale esistente rispetto alla nuova sezione in progetto sarà mantenuto all'incirca 20 cm. più in basso in modo tale da favorire il naturale veicolamento delle portate ordinarie all'interno dell'attuale canale esistente.

La sezione di progetto prevista a valle della derivazione dello scolmatore esistente sarà in terra, prevedendo una base di 1,50 m. ed una inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 49,50 ml. Successivamente, previa formazione di una briglia di trattenuta, è prevista la formazione di un pozzetto di captazione (Punto B1) avente dimensioni interne di m. 1,50 x 1,50 dotato di elementi laterali di invito in calcestruzzo e profilati di trattenuta in metallo posti in corrispondenza della finestratura in ingresso, oltre che di una griglia tipo "Orsogrill" in corrispondenza dell'uscita.

A valle del pozzetto è prevista la formazione di una sezione scatolare aperta (Tratto B1-B2), avente dimensioni interne di m. 1,50x1,50, estesa per circa 24 ml. e delimitata lateralmente da una recinzione plastificata; lo sbocco sarà all'interno di un pozzetto di dimensioni pari a m. 2x3 ed altezza di m. 3,70 (Punto B2).

A valle di tale pozzetto è prevista la posa di 38 ml. di scatolare chiuso (Tratto B2 – B3) avente dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 1,50 (altezza) con il quale verrà attraversata la Strada Provinciale e, previa percorrenza di 17 ml. circa in campagna, di una carraia di accesso agli appezzamenti agricoli.

Il ripristino della Strada Provinciale avverrà prevedendo un rilevato in materiale ghiaio – sabbioso opportunamente rullato e costipato a colmare la sezione di scavo, oltre il quale verrà ripristinato il cassonetto in materiale arido (ghiaia naturale e pietrisco) e quindi la pavimentazione bituminosa (strato di base, binder e tappeto di usura).

Allo sbocco dello scatolare, previa protezione del fondo e delle scarpate con massi di cava, è prevista la formazione di una sezione in terra, avente base di 2,50 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 57,00 ml giungendo sino alla Sezione 12.1 a valle della quale è prevista la formazione di una scogliera in massi di cava estesa circa 21 ml. con relativa briglia di trattenuta, avente inizialmente base di 2,50 m. e scarpate con inclinazione pari a 3:2, con la base e le scarpate che si andranno progressivamente a stringere ed a verticalizzare sino a raggiungere una larghezza basale di 1,50 m. La necessità di restringere la base della scogliera, unitamente ad un incremento della pendenza di fondo, è dettata dal fatto che questa si andrà ad immettere all'interno di un pozzetto di dimensioni interne pari a m. 4x4 ed altezza di m. 9, necessario al fine di superare la scarpata che naturalmente delimita il terrazzamento fluviale. Lo spessore dei massi in fondazione è previsto pari ad 1 m, mentre in elevazione lo spessore è previsto di 80 cm. in sommità e di larghezza variabile da 1,50 ad 1,20 m. all'innesto nella fondazione.

7.2 Scolmatore acque bianche tratto C – E – Ipotesi progettuale 1A

L'uscita dal pozzetto al punto C è prevista mediante posa di 16 ml. di scatolare chiuso avente sempre dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 1.50 (altezza), al cui sbocco, previa protezione del fondo e delle scarpate con massi di cava, è prevista nuovamente la formazione di una sezione in terra, avente base di 2,50 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 188,00 ml giungendo alla Sezione 11.1.

In questo punto si prevede la formazione di una scogliera in massi di cava, provvista di relativa briglia di trattenuta, avente base di 2,50 m. e scarpate con inclinazione pari a 3:2, che si andranno progressivamente a verticalizzare sino a raggiungere un nuovo imbocco di uno scatolare necessario a by-passare una strada carraia ed un argine che delimita l'area golenale. Lo spessore dei massi in fondazione è previsto pari ad 1 m, mentre in elevazione lo spessore è previsto di 80 cm. in sommità e di larghezza variabile da 1,50 ad 0,80 m. all'innesto nella fondazione.

Lo scatolare cui si è appena fatto cenno è previsto di estensione pari a ml. 24, a sezione chiusa, avente dimensioni analoghe ai precedenti tratti, ovvero pari a m. 2,50 (base) x 1.50 (altezza).

Similmente ai punti precedenti, allo sbocco, previa protezione del fondo e delle scarpate con massi di cava, è prevista la formazione di una sezione in terra, avente sempre base di 2,50 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 42,00 ml

sino a giungere allo sbocco in alveo nel Fiume Stura di Demonte.

7.3 Scolmatore acque bianche tratto C – E – Ipotesi progettuale 1B

L'uscita dal pozzetto al punto C è prevista in questo caso sempre mediante posa uno scatolare chiuso avente in questo caso dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 2,00 (altezza), il quale sarà esteso per circa 228 ml. (Tratto C – C1) ovvero sino a valle del rilevato arginale che delimita l'area golenale. Allo sbocco, previa protezione del fondo e delle scarpate con massi di cava, è quindi prevista la formazione di una sezione in terra, avente sempre base di 2,50 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, estesa per circa 42,00 ml sino a giungere allo sbocco in alveo nel Fiume Stura di Demonte.

7.4 Scolmatore acque bianche tratto D – F – Ipotesi progettuale 2

Nell'ambito della presente proposta progettuale, occorre puntualizzare come il tratto ricompreso fra la Sezione 12.1 ed il pozzetto previsto in corrispondenza della scarpata del terrazzamento fluviale si differenzi leggermente rispetto all'Ipotesi progettuale 1, in quanto è nuovamente prevista una scogliera in massi di cava fra le Sezioni 12.1 e 12.2, per un'estensione tuttavia di circa 15 ml., avente base di 2,50 m. e scarpate con inclinazione inizialmente pari a 3:2, che si andranno progressivamente a verticalizzare per raccordarsi con l'ingresso di una sezione scatolare chiusa. Lo spessore dei massi in fondazione è previsto pari ad 1 m, mentre in elevazione lo spessore è previsto di 80 cm. in sommità e di larghezza variabile da 1,50 ad 0,80 m. all'innesto nella fondazione.

Lo scatolare cui si è fatto cenno presenterà estensione pari a ml. 14, e sezione chiusa, avente sempre dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 1,50 (altezza), che andrà a recapitare all'interno di un pozzetto di dimensioni interne pari a m. 4x4 ed altezza di m. 7,20 (Punto D), necessario al fine di superare la scarpata che naturalmente delimita il terrazzamento fluviale.

Si precisa che in questa soluzione in pozzetto risulterà maggiormente traslato in direzione Nord, rispetto alla precedente ipotesi, e di altezza inferiore.

L'uscita dal pozzetto, deviando di circa 90°, è prevista mediante posa di ulteriori 12 ml. di scatolare chiuso (Tratto D – D1) avente dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 1,50 (altezza), al cui sbocco, previa protezione del fondo e delle scarpate con massi di cava, si prevede di utilizzare un canale irriguo esistente, il cui attuale tracciato verrà opportunamente ampliato e sfruttato ai fini del collettamento delle acque bianche sino al Fiume

Stura.

In particolare, si prevede la formazione di una sezione profilata in terra, avente base di 2,50 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 400,00 ml giungendo al Punto D2, a monte della Sezione 5, ove è presente una strada carraia.

Si puntualizza che fra le sezioni 10 e 7 circa, oltre alla formazione dello scolmatore appena descritto, è previsto anche un fosso in terra avente base pari ad 1 m. (sempre con inclinazione delle scarpate pari a 3:2) che rappresenta una deviazione dell'attuale canale irriguo e che, nel tratto in esame, verrà mantenuto con tracciato indipendente ed indicativamente parallelo allo scolmatore in progetto. Questo intervento si rende necessario al fine di ripristinare le paratoie esistenti che attualmente consentono l'irrigazione degli appezzamenti limitrofi, e che sarebbe eccessivamente complesso, oneroso, oltre che di difficile utilizzo da parte degli abituali fruitori, trasferire sul canale in progetto avente una larghezza di fondo pari a 2,50 m.

Come accennato, fra i punti D2 e D3, è presente una carraia che occorre by-passare utilizzando sempre una sezione scatolare, estesa 6 ml. circa, ed avente dimensioni pari a m. 2,50 (base) x 1.50 (altezza). All'imbocco è sempre ipotizzato un rivestimento in massi del canale, con la scogliera avente base di 2,50 m. e scarpate con inclinazione inizialmente pari a 3:2, che si andranno progressivamente a verticalizzare sino a raggiungere l'ingresso di una sezione scatolare. Lo spessore dei massi in fondazione è previsto pari ad 1 m, mentre in elevazione lo spessore è previsto di 80 cm. in sommità e di larghezza variabile da 1,50 ad 0,80 m. all'innesto nella fondazione. Anche allo sbocco è previsto un rivestimento antiersivo del canale.

Successivamente, dalla sezione 5 sino a giungere allo sbocco all'interno dell'alveo del Fiume Stura (Punto F), è prevista una sezione profilata semplicemente in terra, avente base di 4,00 m. ed inclinazione delle scarpate pari a 3:2, il tutto esteso per circa 320,00 ml.

La maggior larghezza rispetto al tratto precedente è dettata dalle modestissime pendenze che caratterizzano nel presente tratto l'area golenale.

8 IMPIANTI

Relativamente agli interventi pertinenti al presente progetto, di natura prettamente idraulica, non è prevista la realizzazione di particolari impianti; per queste ragioni è possibile esimere il presente progetto dall'esposizione degli aspetti inerenti la sicurezza, la

funzionalità e l'economia di gestione degli stessi impianti.

9 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

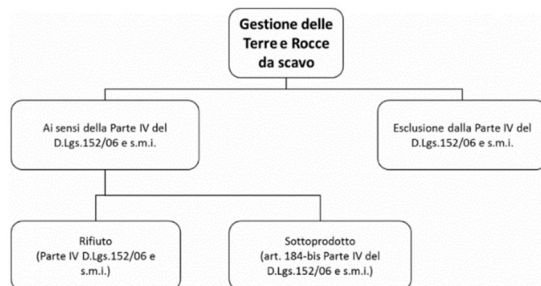
Il progetto in esame, relativamente alla realizzazione del nuovo scolmatore, necessita della fornitura di quantitativi di materiale inerte, sostanzialmente per i ripristini stradali e per la formazione delle piste di cantiere, per i quali si potrà fare riferimento a diverse cave presenti sul territorio, oltre a massi da scogliera con pezzatura non inferiore a 0,50 m³ e peso non inferiore ad 800 Kg reperibili sul mercato nelle valli cuneesi.

Per quanto riguarda eventuali materiali di risulta, quali ad esempio macerie di asfalto derivanti dalla sezione di scavo per l'attraversamento della Strada Provinciale, così come per eventuali esuberi di terreno, al netto dei reimpieghi in situ, si potrà far riferimento a numerosi centri di conferimento autorizzati presenti in Comune di Cherasco (es. C.R.M., S.A.M., F.P. Beton, Lenta Antonio).

10 TERRE E ROCCE DA SCAVO - DPR 120/2017

Ai sensi del D.P.R. 120/2017, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo” le terre e rocce da scavo possono essere gestite secondo i seguenti differenti scenari:

- gestione come rifiuto;
- esclusione dal campo di applicazione della normativa dei rifiuti, e riutilizzo “in situ”, ovvero nello stesso sito di produzione, di materiale non contaminato ai sensi dell’Art. 185 del D. Lgs.152/2006;
- gestione come “sottoprodotto” ai sensi dell’Art. 184-bis del D. Lgs.152/2006 e riutilizzo previa caratterizzazione ambientale presso sito esterno rispetto a quello di produzione.



Per quanto riguarda il progetto in esame, questo ricade nella casistica di piccolo cantiere non sottoposto a VIA, per il quale, trattandosi di lavori in ambito agricolo e rurale,

non si hanno notizie tali da ipotizzare possibili forme di contaminazione del terreno in situ.

Ciò nonostante, è stata prevista in quadro economico una somma per la realizzazione di alcune analisi atte a caratterizzare il materiale di scavo dalle cui risultanze potranno risultare tre differenti situazioni.

In caso di idoneità sarà possibile, ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché dell'Art. 24 del DPR 120/2017, reimpiegare il terreno allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

Qualora invece la caratterizzazione non ne accertasse l'idoneità, il terreno andrà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 nonché dell'art. 23 del DPR 120/2017.

Un'ulteriore possibilità in caso di idoneità, ovvero qualora non vengano superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, sarà possibile, ai sensi dell'articolo 184-bis del D.Lgs.152/2006, qualificare il materiale di scavo come sottoprodotto tramite predisposizione, da parte del produttore, della Dichiarazione di Utilizzo, resa ai sensi del DPR 445/2000 e la sua trasmissione almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo al Comune del luogo di produzione ed all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, indicando le quantità di Terre e Rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo. In questo caso, un eventuale sito di stoccaggio temporaneo potrà essere individuato con precisione contestualmente alla predisposizione del progetto definitivo, in accordo con l'Ente Appaltante.

11 ANALISI DELLA FATTIBILITA' DEL PROGETTO E DEL REGIME VINCOLISTICO VIGENTE

Per quanto riguarda l'analisi degli aspetti vincolistici eventualmente vigenti in corrispondenza dell'area di intervento, nonché degli aspetti di compatibilità del presente progetto sotto i vari profili ambientale, geologico - tecnico, sismico, idrologico – idraulico, acustico, con i beni culturali, ambientali ed archeologici, ed urbanistico si rimanda allo Studio di prefattibilità ambientale.

12 STUDI PRELIMINARI PER UN'ADEGUATA CONOSCENZA DEL CONTESTO

Per quanto concerne gli accertamenti e le indagini da eseguire preliminarmente alla progettazione del nuovo scolmatore, al fine di addivenire ad un'adeguata conoscenza del contesto oggetto di intervento, si specifica in primo luogo come lo scrivente si sia recato sul posto, commissionando i necessari rilievi topografici, esaminando il collettore esistente ed individuando le principali criticità da affrontare e le soluzioni progettuali ritenute maggiormente idonee compatibilmente con le risorse economiche presumibilmente disponibili.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del contesto di intervento è invece possibile far riferimento a quanto riportato nel prosieguo del presente paragrafo.

12.1 Caratterizzazione geologica

Per quanto concerne la caratterizzazione geologica, in funzione della presente fase preliminare di progettazione, si è fatto riferimento all'analisi Carta geologica d'Italia, in base alla quale il sito oggetto di intervento risulta ricompreso al Foglio n°80 – “Cuneo”.



Figura 1 - Estratto della Carta Geologica d'Italia

Analizzando il Foglio precedentemente citato, la scarpata che scende in direzione Nord rispetto al Concentrico risulta composta da Marne sabbiose, grigio azzurre riconducibili al *Pliocene*, mentre la pianura alluvionale a valle della S.P. da alluvioni sabbioso – ghiaioso – ciottolose recenti riconducibili all'*Olocene*.

Si puntualizza in ogni caso come la Relazione Geologica verrà redatta a supporto del progetto definitivo.

12.2 Caratterizzazione geotecnica

La definizione geotecnica del sito oggetto di intervento, verrà sviluppata contestualmente alla successiva fase progettuale.

In ogni caso trattandosi di interventi di sistemazione idraulica ed idrogeologica, e considerando che la funzionalità delle opere in progetto è volta ad evitare ulteriori evoluzioni del dissesto a scala locale che potrebbero a loro volta ingenerare riattivazioni anche a più larga scala, si presume che non sussistano incompatibilità di tipo geologico o geotecnico di importanza tale da poter pregiudicare la realizzazione dell'opera stessa.

Sempre nella successiva fase progettuale, a seguito della caratterizzazione geotecnica del sito indagato, sarà inoltre possibile procedere al calcolo ed alla verifica delle strutture scatolari in progetto.

12.3 Caratterizzazione archeologica

In tema di beni di interesse storico, artistico ed archeologico il Piano Regolatore Comunale presenta siti vincolati "*di interesse archeologico*" i quali, tuttavia, non interessano le aree oggetto di intervento. Inoltre, non si è a conoscenza dell'esistenza di mappe storiche che riportino la presenza di agglomerati di rilievo storico in corrispondenza dei settori indagati, peraltro oggettivamente inhospitali ai fini di possibili insediamenti.

Si ritiene, inoltre, che la localizzazione del sito in esame in corrispondenza di ambiti prevalentemente di tipo rurale, se non addirittura, in parte, golenali, non faccia presumere la presenza di emergenze archeologiche.

Per questa ragioni si ritiene ragionevole poter escludere la presenza nel sottosuolo di reperti storici nonché l'attribuzione al sito di caratteristiche rilevanti dal punto di vista archeologico.

Ciò nonostante, all'interno del Quadro Economico di progetto è stata inserita una somma per l'eventuale verifica preventiva dell'interesse archeologico ed assistenza agli scavi.

12.4 Caratterizzazione idrologico - idraulica

In funzione della tipologia di interventi previsti, assume una particolare importanza la redazione di uno studio di carattere idrologico ed idraulico.

Questo studio è già stato affrontato, seppur in forma preliminare, nel corso dello sviluppo della presente fase progettuale e verrà ovviamente approfondito nel corso della

progettazione definitiva. Le risultanze degli studi idraulici preliminari sono in ogni caso riportati nella specifica relazione che si allega al progetto.

In ogni caso, non sono prevedibili forme negative di interferenza con corsi d'acqua e con impluvi naturali definiti, così come eventuali limitazioni in termini di capacità di deflusso e di invaso di settori privi di particolare destinazione urbanistica.

12.5 Caratterizzazione ambientale

Per quanto riguarda gli aspetti di caratterizzazione ambientale si rimanda allo Studio di Prefattibilità Ambientale allegato al progetto.

La progettazione svolta prevede in ogni caso il massimo rispetto delle preesistenze e l'impiego di tecniche di mitigazione dell'impatto congruenti con il settore tipicamente rurale su cui si andrà ad intervenire, privilegiando la formazione di un canale naturale, in terra, a tratti protetto da scogliere, con i manufatti in calcestruzzo limitati ai punti di interferenza, ad esempio con la viabilità e mantenuti prioritariamente interrati.

Le analisi ambientali eseguite non hanno pertanto fatto emergere infatti particolari situazioni di "criticità" per l'inserimento delle opere in progetto. Ciò in quanto tutti gli interventi previsti risultano ad impatto ambientale complessivamente ridotto ed andranno a ricadere all'interno di un ambito già antropizzato per l'intensivo utilizzo agricolo del suolo.

12.6 Caratterizzazione topografica

Per quanto concerne la caratterizzazione topografica sono stati effettuati in situ i rilievi necessari, adottando i metodi di acquisizione mediante scansioni Laser Scanner e fotogrammi da APR (drone), commisurandone precisione ed estensione in funzione della tipologia ed entità dei lavori prevedibili, anche considerando la variabilità di tracciato precedentemente descritta che ha comportato un'estesa area da rilevare.

La caratterizzazione topografica risulta riportata in forma grafica sugli elaborati progettuali, cui si rimanda per maggiori dettagli.

In funzione dell'entità e dell'attuale fase di sviluppo del presente progetto non si è ritenuto necessario predisporre specifici elaborati di rilievo, i quali saranno opportunamente approfonditi in fase di progettazione definitiva ed allegati a tale progetto.

12.7 Interferenze

Le analisi preliminari effettuate, in termini di sopralluoghi eseguiti sul sito oggetto di interesse, di confronto con l'Amministrazione Appaltante, oltre che frutto dei riscontri a specifiche richieste inoltrate agli Enti Gestori, hanno portato a rilevare la presenza delle seguenti reti di distribuzione dei servizi pubblici che andranno ad interferire con le opere in progetto:

- gas metano, ubicato immediatamente a monte della Strada Provinciale, costituito da una tubazione in acciaio DN100;
- acquedotto, ubicato immediatamente a valle della Strada Provinciale, costituito da una tubazione in polietilene Ø63;
- fognatura, ubicata immediatamente a valle della Strada Provinciale, costituita da una tubazione in PVC Ø400;
- n°2 linee elettriche, di cui rispettivamente una interrata ed una aerea, ubicate in corrispondenza dell'area a valle della scarpata che delimita il terrazzamento fluviale;
- canale irriguo denominato "*Dei Molini*" il cui tracciato scorre indicativamente al piede della scarpata fluviale che delimita il relativo terrazzamento.

In funzione delle varie interferenze già individuate, preliminarmente alla stesura del Progetto definitivo si renderà necessario, in sede di Conferenza dei Servizi, analizzare in chiave progettuale ed in collaborazione con i vari Enti gestori, le più opportune forme di risoluzione di dette interferenze, i cui oneri economici, già calcolati sommariamente in questa fase, sono stati prudenzialmente accantonati all'interno del Quadro Economico di progetto.

12.8 Disponibilità di pubblici servizi

Si ritiene che le infrastrutture esistenti siano assolutamente sufficienti a soddisfare le esigenze connesse alla cantierizzazione ed alle successive operazioni di manutenzione relative all'intervento in progetto. Le zone di cantiere, infatti, risultano collocate in posizione facilmente raggiungibile dalla Strada Provinciale 661 o comunque dalla viabilità locale, per cui sarà necessario esclusivamente integrare la viabilità esistente con alcune piste di servizio provvisorie.

Prima di iniziare la realizzazione degli interventi previsti dovranno in ogni caso essere eseguiti dei sopralluoghi al fine di verificare l'idoneità delle infrastrutture esistenti di cui

si ipotizza l'utilizzazione ai fini del presente progetto, nonché la presenza di opere che possano eventualmente essere danneggiate dai lavori.

In funzione della tipologia di opere previste l'entrata in esercizio delle stesse non necessita della presenza di reti di distribuzione di pubblici servizi e quindi non sono previsti allacciamenti od adeguamenti a carico delle stesse reti.

Per quanto concerne le operazioni di manutenzione ordinaria verrà inoltre utilizzata la rete viaria locale, già integrata con le piste di servizio cui si è precedentemente accennato.

12.9 Verifica preventiva sulla bonifica da ordigni bellici

Ai sensi del D. Lgs 81/2008, così come modificato dalla Legge 177/2012, in questa fase preliminare è stata avviata l'analisi storica e documentale in funzione della quale, tramite consultazione di archivi storici, è emerso come il Comune di Cherasco sia stato interessato da un bombardamento aereo in data 30/07/1944.

Inoltre, considerando la presenza, nelle vicinanze dell'area di intervento, del ponte dello scalo ferroviario Moglia, oltre che del ponte della S.P. 661, entrambi sul Fiume Stura, potenziali obiettivi strategici in tempo di conflitti, il rischio derivante dal rinvenimento di un ordigno bellico inesplosivo non è escludibile a priori.

Per questa ragione il CSP provvederà, prima della stesura del Progetto Definitivo, ad approfondire la raccolta di analisi storiche relative ad eventuali bombardamenti del sito durante i due conflitti mondiali tramite apposita richiesta da inoltrare agli archivi Comunali e Provinciali, alla Prefettura, ed alla Stazione dei Carabinieri di Cherasco.

Nel caso emergesse la necessità di provvedere ad un'analisi strumentale del sito, verranno effettuate specifiche indagini magnetiche od elettromagnetiche per le quali si potrà fare eventualmente riferimento alle somme accantonate fra i "maggiori lavori ed imprevisi" del Quadro Economico di progetto.

13 DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le opere in progetto, esclusi gli interventi di manutenzione a carico del canale irriguo da eseguire in economia, andranno inevitabilmente ad insistere in corrispondenza di proprietà private.

Per questa ragione è stato redatto il Piano Particellare d'Esproprio, basato sui criteri enunciati ai punti seguenti.

In funzione delle varie tipologie di destinazione dei beni da espropriare, da occupare

temporaneamente o da asservire si sono individuati dei criteri di valutazione che tengono conto dell'ipotesi mediamente ricorrente con il valore più prossimo a quello di mercato:

- per le aree agricole il valore agricolo medio (valore di riferimento al netto delle indennità aggiuntive per eventuali danni e/o frutti pendenti) per la cui determinazione si è fatto riferimento alla tabella edita dalla Commissione Provinciale Espropri della Provincia di Cuneo e valevole per l'anno 2021;
- per l'occupazione temporanea di aree non da espropriare il valore è stato stabilito pari ad 1/12 dell'indennità di esproprio;
- per gli asservimenti il valore è stato stabilito pari al 50% dell'indennità di esproprio facendo riferimento ad una larghezza, per la servitù, pari a 3 m.

Si fa presente, infine, come gli importi inseriti nel Quadro Economico tengano in conto del fatto che, intendendo l'Amministrazione Appaltante addivenire alla stipula di accordi bonari con le proprietà private interessate, qualora si tratti di coltivatori diretti i valori delle indennità di esproprio, occupazione ed asservimento andranno opportunamente incrementati adottando un coefficiente moltiplicatore pari a 3.

14 DISPOSIZIONI ED ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA

Per quanto concerne le disposizioni e gli adempimenti in materia di sicurezza si fa riferimento allo specifico elaborato progettuale contenente le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza, con l'esplicitazione dei relativi costi.

15 PREZZARIO DI RIFERIMENTO

Sono state utilizzate voci desunte dal Prezzario Regionale vigente (edizione 2020, approvato con D.G.R. n.2-1603 del 30/06/2020 (B.U. n. 27 s.o. n. 4 del 02/07/2020), in quanto i prezzi corrispondenti sono adeguati alla realtà attuale anche in relazione alla località in cui si opera.

Si puntualizza che il costo medio orario relativo alla manodopera è stato desunto dalle apposite tabelle, relative alla Provincia di Cuneo e riferite al mese di maggio 2019, pubblicate dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ed allegate alla Nota metodologica del prezzario vigente, maggiorati del 15% per spese generali e del 10% per utili di

impresa.

In funzione del livello di progettazione in corso, di tipo preliminare, non è ancora stata sviluppata in forma analitica la valutazione dettagliata di costo con la stesura del computo metrico estimativo, ma è stato sviluppato un calcolo sommario di spesa, ai sensi dell'Art. 17 del D.P.R. 207/2010, assumendo comunque i prezzi unitari dal Prezzario di riferimento.

Tutti i prezzi sono da intendersi comprensivi delle spese generali e degli utili d'impresa, anche se non espressamente specificato negli allegati progettuali.

16 INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Sulla base delle linee di indirizzo tracciate dal presente progetto di fattibilità tecnica ed economica circa la realizzazione delle opere descritte, si dovrà procedere in primo luogo alla scelta dell'ipotesi progettuale da perseguire che garantisca un miglior rapporto in termini di analisi costi – benefici.

Successivamente, sulla base delle linee di indirizzo tracciate dal presente progetto, si dovrà procedere, sulla base delle indicazioni del progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato e recependo eventuali prescrizioni emerse nel corso dell'approvazione dello stesso, all'approfondimento delle soluzioni progettuali individuate sviluppando gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli eventualmente necessari ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

17 CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE

Il cronoprogramma amministrativo è stato riassunto alla tabella seguente, nella quale ciascun passaggio viene riferito al tempo "0" corrispondente alla data di redazione del presente progetto di Fattibilità tecnica ed economica.

Ipotesi progettuale 1A			
1	Sviluppo progetto di Fattibilità tecnica ed economica	Ultimata	0
2	Svolgimento Conferenza dei Servizi	Giorni 60	60
3	Affidamento progettazione Definitiva	Giorni 30	90
4	Sviluppo progettazione Definitiva	Giorni 60	150
5	Approvazione progetto Definitivo	Giorni 30	180

6	Affidamento progettazione Esecutiva	Giorni 30	210
7	Sviluppo progettazione Esecutiva	Giorni 30	240
8	Approvazione progetto Esecutivo	Giorni 30	270
9	Procedure di Appalto ed affidamento dei lavori	Giorni 45	315
10	Tempo utile per lo svolgimento dei lavori	Giorni 150	465
11	Collaudo e messa in esercizio dell'opera	Giorni 60	525

Ipotesi progettuale 1B			
1	Sviluppo progetto di Fattibilità tecnica ed economica	Ultimata	0
2	Svolgimento Conferenza dei Servizi	Giorni 60	60
3	Affidamento progettazione Definitiva	Giorni 30	90
4	Sviluppo progettazione Definitiva	Giorni 60	150
5	Approvazione progetto Definitivo	Giorni 30	180
6	Affidamento progettazione Esecutiva	Giorni 30	210
7	Sviluppo progettazione Esecutiva	Giorni 30	240
8	Approvazione progetto Esecutivo	Giorni 30	270
9	Procedure di Appalto ed affidamento dei lavori	Giorni 45	315
10	Tempo utile per lo svolgimento dei lavori	Giorni 180	495
11	Collaudo e messa in esercizio dell'opera	Giorni 60	555

Ipotesi progettuale 2			
1	Sviluppo progetto di Fattibilità tecnica ed economica	Ultimata	0
2	Svolgimento Conferenza dei Servizi	Giorni 60	60
3	Affidamento progettazione Definitiva	Giorni 30	90
4	Sviluppo progettazione Definitiva	Giorni 60	150
5	Approvazione progetto Definitivo	Giorni 30	180
6	Affidamento progettazione Esecutiva	Giorni 30	210
7	Sviluppo progettazione Esecutiva	Giorni 30	240
8	Approvazione progetto Esecutivo	Giorni 30	270
9	Procedure di Appalto ed affidamento dei lavori	Giorni 45	315
10	Tempo utile per lo svolgimento dei lavori	Giorni 150	465
11	Collaudo e messa in esercizio dell'opera	Giorni 60	525

Non appena ultimate le opere risulteranno funzionali mentre per la chiusura formale degli stessi dal punto di vista amministrativo entro i tempi previsti dalle norme vigenti si prevede un tempo di quattro mesi.

18 INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI

La natura dell'opera di per se stessa permette lo svolgimento delle operazioni manutentive semplicemente agendo per settori successivi.

Tali attività saranno particolarmente importanti lungo il canale scolmatore in progetto, prevedendo in primo luogo il mantenimento di una fascia priva di vegetazione infestante lungo entrambi i margini del canale, provvedendo inoltre ad una periodica pulizia dei canali scatolari (aperti e chiusi), dei pozzetti e delle briglie di trattenuta. Anche le sezioni in terra dovranno ovviamente risultare periodicamente mantenute, rimuovendo eventuali accumuli di materiale terroso - limoso e/o ligneo in accumulo.

E' evidente che gli aspetti qui trattati risultano di tipo ordinario. A seguito di eventi non ordinari occorrerà invece una manutenzione straordinaria se le analisi condotte evidenziassero fenomeni dissestivi di qualunque genere.

19 ASPETTI ECONOMICI, FINANZIARI E SUDDIVISIONE DEL PROGETTO

Il presente progetto "*Opere di ripristino ed adeguamento del collettore acque bianche del concentrico con scarico nel Fiume Stura di Demonte*" prevede, oltre alla manutenzione del canale irriguo esistente, tre diverse ipotesi progettuali per la realizzazione di un nuovo scolmatore, i cui oneri sono i seguenti:

- A. €1.090.000,00 per l'ipotesi progettuale 1A;
- B. €2.215.000,00 per l'ipotesi progettuale 1B;
- C. €1.480.000,00 per l'ipotesi progettuale 2;
- D. €60.000,00 per i lavori di manutenzione del canale esistente.

Per quanto riguarda la copertura finanziaria degli oneri derivanti dal progetto relativi ai punti A), B), e C) si fa affidamento a finanziamenti nell'ambito della difesa del suolo da parte del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Per quanto riguarda invece la copertura finanziaria degli oneri derivanti dai lavori in economia (Punto D) si fa affidamento a fondi comunali e/o regionali.

Si precisa, infine, che gli importi relativi alla realizzazione del nuovo scolmatore sono stati calcolati applicando, per i lavori, un'aliquota IVA del 22%, ma trattandosi di lavori assimilabili ad interventi di urbanizzazione, resta incerto il fatto di poter eventualmente

applicare una aliquota del 10%.

20 IMPORTO DI PROGETTO

Per quanto concerne l'importo di progetto ed il relativo Quadro Economico si rimanda agli specifici elaborati progettuali allegati (Elaborati n°5.1, 5.2, 5.3, 5.4).

21 CONCLUSIONI

Richiamando le varie considerazioni già precedentemente esposte al Paragrafo 5, in merito all'analisi delle tre differenti proposte progettuali, è possibile effettuare ancora alcune ulteriori valutazioni in merito.

Nell'ambito delle soluzioni progettuali 1A (lunghezza complessiva 510 ml. circa di cui 78 m. con sezione scatolare chiusa e 432 m. a sezione aperta) ed 1B (lunghezza complessiva 510 ml. circa di cui 266 m. con sezione scatolare chiusa e 244 m. a sezione aperta), che come noto prevedono il medesimo tracciato, seguendo un percorso rettilineo verso l'alveo, entrambe garantiscono un'elevata efficienza idraulica, anche in grado di smaltire eventuali futuri incrementi di portata. D'altro canto, il costo della soluzione 1A è significativamente inferiore in quanto si andrà a privilegiare la formazione di uno scolmatore a cielo aperto, mentre nel caso della soluzione 1B, di una sezione scatolare chiusa, interrata, questo per avere minori interferenze con l'area agricola attraversata. La soluzione 1B, infatti, pur garantendo una minor sottrazione e parcellizzazione di suolo agricolo rispetto alla 1A, andrà tuttavia a necessitare di oneri per la manutenzione molto superiori, questo in funzione delle dimensioni ridotte della sezione che non consentiranno ad un mezzo meccanico di accedervi all'interno e pertanto le periodiche operazioni di pulizia andranno effettuate manualmente. La soluzione 1B andrà pertanto a comportare un costo di realizzazione quasi raddoppiato rispetto all'ipotesi 1A, e necessiterà di costi di manutenzione estremamente elevati. Fra le soluzioni progettuali 1A ed 1B, risulta pertanto preferibile la prima.

Confrontando ora le ipotesi 1A (lunghezza complessiva 510 ml. circa di cui 78 m. con sezione scatolare chiusa e 432 m. a sezione aperta) e 2 (lunghezza complessiva 980 ml. circa di cui 70 m. con sezione scatolare chiusa e 910 m. a sezione aperta), con la seconda che presenterà un'estensione di oltre 470 ml. più lunga, in termini di efficienza idraulica risulterà indubbiamente più performante la prima, avente tracciato diretto verso l'alveo e

maggior pendenza longitudinale, rispetto alla seconda per la quale si rende necessario deviare di 90° il tracciato al fine di intercettare il canale irriguo dei Molini e percorrere un lungo tratto sub – pianeggiante per il quale occorrerà allargare la sezione di progetto sino a 4 m. di base. Come già accennato, inoltre, le occupazioni e sottrazioni di suolo agricolo con le relative indennità, e conseguentemente la parcellizzazione degli appezzamenti risulteranno notevolmente superiori nel caso dell'ipotesi progettuale 2 rispetto alla 1A. Ancora, nel caso dell'ipotesi n°2 l'interferenza con il canale irriguo sarà decisamente più importante in quanto quest'ultimo dovrà essere traslato e mantenuto in parallelo allo scolmatore per un tratto di oltre 300 ml. Infine, emergono possibili problematiche legate alla gestione ed alla manutenzione, con i relativi costi, trattandosi di un utilizzo promiscuo di un canale irriguo e di uno scolmatore. Nel caso dell'ipotesi progettuale n°2, da ultimo, nel caso di eventuale presenza di ordigni bellici gli oneri per eventuali analisi strumentali del sito e bonifiche sarebbero significativamente più elevati.

In funzione delle considerazioni esposte, in termini di valutazione costi - benefici emerge come la soluzione progettuale preferibile risulti essere la 1A.

Quanto sopra il sottoscritto espone ad evasione dell'incarico affidatogli ed a completamento del progetto che si sottopone all'approvazione dell'Amministrazione Comunale ed Enti superiori.