

COMUNE DI OME

PROVINCIA DI BRESCIA



Oggetto:

“BORGO MAGLIO”

**RIQUALIFICAZIONE SISTEMA CHIUSE E MESSA IN SICUREZZA SPONDE TORRENTE “VALLE DELMA”,
RIPRISTINO PARATIA SISTEMA ALIMENTAZIONE MAGLIO.**

SISTEMA TURISTICO “LA VIA DEL FERRO DALLA VAL TROMPIA A BRESCIA”
PROGETTI INTEGRATI PER L'ATTUAZIONE DEI PROGRAMMI DI SVILUPPO
TURISTICO, ART. 4 DELLA L.R. 15/2007” - 2010 – D.D.S. N. 8851 DEL 21/09/2010.

PROGETTO DEFINITIVO

Quaderno “ A ”

RELAZIONE TECNICA GENERALE e QUADRO ECONOMICO

data: 22 ottobre 2010

Il Tecnico Progettista
Dott. Ing. Giovanni Fior

UFFICIO TECNICO COMUNALE – settore LL.PP.
Piazza A. Moro n° 1 – OME Tel. 030 – 652025
e-mail : tecnico@comune.ome.bs.it

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

a) Descrizione dell'intervento da realizzare e criteri per le scelte progettuali.

Il progetto rientra da un lato nel quadro generale degli interventi per la valorizzazione dell'antico "Borgo Maglio" ove sono collocate alcune infrastrutture di proprietà pubblica inserite nel sistema Turistico "La via del ferro dalla Val Trompia a Brescia", segnatamente il "Maglio Averoldi" e la sede "Museale della Fondazione Malossi" e dall'altro per l'esecuzione di alcuni lavori di messa in sicurezza del Borgo stesso. L'antico "Maglio Averoldi" è alimentato da una ruota idraulica la cui alimentazione si deriva da un sistema di "Chiuse" poste nelle vicinanze. L'impianto si trova in notevole stato di degrado e sono necessari alcuni interventi di riqualificazione per la sua conservazione e la valorizzazione dell'intero complesso. Inoltre il torrente "Valle Delma" che scorre in fregio alle proprietà comunali e che caratterizza il Borgo, richiede degli interventi di messa in sicurezza delle sponde che in più punti per effetto dell'erosione dell'acqua hanno intaccato la sponda.

In sintesi i lavori inseriti nel progetto comprendono:

- 1) Realizzazione di un percorso pedonale che dalla Fucina del Maglio raggiunge il sistema delle "Chiuse", ovvero i manufatti idraulici che governano il regime dell'alimentazione della ruota del Maglio. Il percorso si sviluppa lungo un tratto di circa 130 m, in adiacenza al canale di alimentazione idraulica della ruota. La pavimentazione sarà realizzata con l'utilizzo di materiale calcareo misto a cemento e a resine tipo "Glorit" per assicurare un basso impatto ambientale e il corretto inserimento nel contesto circostante. È stato previsto di realizzare una un breve tratto di staccionata di legno a protezione dei punti più pericolosi;
- 2) La manutenzione del sistema delle "chiuse" con il rifacimento integrale del "Ponte Canale" collocato sul torrente "Valle Delma" poiché la struttura attuale è prossima al collasso. L'intervento prevede la rimozione del "vecchio ponte", il consolidamento delle spalle e la posa di un nuovo "Ponte Canale" con soletta in elementi precompressi, il rifacimento delle sponde laterali e l'impermeabilizzazione del fondo. Sarà aggiunta una "chiusa" da collocare alla fine del ponte canale per regolare il flusso dell'acqua in presenza di forti eventi piovosi, poiché la situazione attualmente esistente, provoca allagamenti episodici del "Borgo". In tal modo l'acqua sarà rimessa nel Torrente "Valle Delma". Per garantire il raggiungimento delle chiuse poste a monte del Ponte Canale, sarà realizzata una piccola passerella, che elimina la criticità e pericolosità attuale. L'intervento di manutenzione prevede inoltre la sistemazione delle sponde del torrente in adiacenza al sistema delle chiuse.
- 3) Il consolidamento di alcuni tratti (poche decine di metri) delle sponde del torrente in adiacenza agli edifici del "Borgo" che confinano con il torrente stessa, completando un intervento iniziato negli anni scorsi che ha migliorato sensibilmente la sicurezza idraulica.

Saranno utilizzati massi ciclopici e gli interstizi riempiti con terra vegetale per favorire la rapida ricrescita della vegetazione spontanea.

- 4) Per il Maglio vero e proprio l'intervento prevede l'acquisto di un nuovo "manico" ricavato dal tronco di un Olmo o di un'altra essenza equivalente per caratteristiche di resistenza del diametro di almeno 50 cm, che dopo un trattamento in immersione nelle acque del canale per alcuni mesi, sostituirà quello attuale che inizia a manifestare i segni dell'invecchiamento. Sempre per il "Maglio" il progetto ha previsto la riattivazione del sistema di alimentazione secondaria della ruota, con il ripristino dell'antico sistema che, mediante un sistema di leve e catene, consentiva l' "apertura" temporanea di una ulteriore "luce" nel canale di adduzione per l'apporto di un maggior quantitativo di acqua, necessaria per le lavorazioni più gravose.

Il progetto definitivo è stato elaborato sulla base delle planimetrie disponibili presso l'A.C. ed in particolare il recente rilievo aerofotogrammetrico. Il progetto esecutivo sarà redatto sulla scorta di un rilievo strumentale che sarà affidato ad un Tecnico specializzato.

Il tracciato del percorso pedonale, si colloca tutto su aree di proprietà comunale.

Si precisa che la zona, è sottoposta a vincolo paesaggistico ambientale, per la presenza del torrente "Gandovere", e la relativa Autorizzazione soggetta a subdelega comunale. Il progetto definitivo sarà quindi sottoposto all'esame della Commissione del Paesaggio e le eventuali prescrizioni saranno recepite nel progetto esecutivo.

Oltre al vincolo paesaggistico, per gli interventi da eseguire nell'alveo del Torrente "Valle Delma", che appartiene al reticolo Idrografico Minore (R.I.M.) si dovrà acquisire il N.O. che sarà rilasciato sempre dal Comune di Ome, dopo la prescritta verifica idraulica.

Lo zona di per sé non presenta problematiche dovute a presistenze archeologiche.

b) Fattibilità dell'intervento

Il vigente strumento urbanistico è costituito dal Piano Regolatore Generale, approvato dalla G.R. della Lombardia con deliberazione n° VI / 11850 in data 12.04.1996 e di successive varianti.

La soluzione progettuale prospettata nel progetto definitivo è conforme alle indicazioni del P.R.G. poiché il percorso pedonale costituisce esso stesso una infrastruttura a supporto del sistema della "Chiuse" del Maglio Averoldi.

c) procedura di verifica di valutazione di impatto ambientale strategico.

Dato il modesto impatto delle opere connesse al percorso pedonale e che le rimanenti devono essere considerate o di manutenzione o di miglioramento delle infrastrutture locali del Borgo, non si ritiene si debba esperire la procedura di esclusione dalla valutazione ambientale strategica (V.A.S.).

Come si può riscontrare dai dati di cui sopra, con il ricorso alla pavimentazione in calcareo misto a resina (Glorit), l'impatto del progetto sul patrimonio naturale esiste è contenuto.

In merito alla criticità geologica, in fase di progetto definitivo non si ravvisano particolari criticità. Le aree in oggetto è costituita da ghiaie e sabbie di origine fluvio-glaciale sono

classificate in classe 1 o 2, caratterizzate da condizioni geomorfologiche pianeggianti e terreni dotati di caratteristiche geotecniche dei terreni da discrete a buone.

d) opere a verde

Tutte le aree interessate dai lavori verranno nuovamente inerbite con essenze adeguate e di tipo indigeno in modo da non arrecare alcun tipo di impatto sull'ambiente. Per ricreare lo strato superficiale delle scarpate ai fini dell'inerbimento, sarà riutilizzato il terreno di scotico e di scavo superficiale.

e) Reperimento materiali per rilevati e discariche utilizzabili

Il progetto prevede l'utilizzo di un modesto quantitativo di materiale per la realizzazione del rilevato, da reperire nella normale disponibilità del mercato. Il materiale per la massiciata, potrà essere anche del tipo "riciclato" purché di granulometria adeguata, mentre i conglomerati bituminosi in varie pezzature e i conglomerati cementizi sono tranquillamente reperibili nel territorio provinciale.

f) Disponibilità delle aree per la realizzazione del percorso ciclabile

Le opere saranno realizzate su aree di proprietà del Comune di Ome.

Per l'esecuzione dei lavori non si prevede il ricorso all'occupazione temporanea di altre aree oltre a quelle indicate e individuate per il sedime del percorso pedonale.

g) Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti

Nel capitolato e nel computo metrico sono descritte le caratteristiche prestazionali dei materiali da impiegare nella realizzazione dell'intervento.

Per quanto concerne i piani di imposta della struttura del rilevato, sono state previste diverse profondità di scotico - bonifica del terreno scelte in funzione dell'altezza del rilevato, oltre che della tipologia e dello spessore della parte superficiale di esso che mostra caratteristiche geotecniche scadenti (terreno agrario, materiali torboso - organici, ecc.).

Per quanto riguarda gli impianti di illuminazione stradale, il progetto prevede il mantenimento di quelli esistenti.

h) Tempi previsti per la realizzazione

Per la realizzazione dei lavori, la tempistica è riportata nella scheda allegata all'istanza di finanziamento alla quale si rimanda.

i) Misure riguardanti la sicurezza nel cantiere.

L'opera per le caratteristiche dei lavori, richiede la redazione preventiva del Piano di Sicurezza e di Coordinamento come previsto dal D.L.gs. 81/2008 e s. m. e i., poiché :

- Anche se il numero degli uomini giorni, non è superiore al limite di 200 u/g, si ravvisano la contemporaneità di più impresa nel cantiere che richiedono l'attività di coordinamento.

Il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) dovrà essere predisposto ai sensi del D.L.vo n. 81/2008 e successive modificazioni, e conterrà i seguenti elementi fondamentali:

- a) relazione generale e valutazione dei rischi delle varie fasi lavorative
- b) valutazione dei rischi per l'uso delle attrezzature di lavoro
- c) cronoprogramma dei lavori
- d) elaborati grafici illustranti tutte le varie fasi di lavoro compresa l'ubicazione del cantiere
- e) cartellonistica di cantiere
- f) valutazione dei costi per la sicurezza
- g) valutazione preventiva del rischio rumore
- h) fascicolo tecnico relativo alla manutenzione delle opere previste sul progetto

Le caratteristiche del tracciato consentono di realizzare la maggior parte delle opere al di fuori della viabilità esistente, con cantieri stabilmente recintati e adiacenti al tracciato.

Non si prevede, di installare un'area di cantiere fissa, ma di utilizzare direttamente l'area esistente a margine del parcheggio posto all'ingresso del "Borgo" del Maglio. Non sono quindi previste aree oggetto di occupazione temporanea.

j) Modalità di contabilizzazione del lavoro

L'opera, nel suo complesso viene classificata parte di nuova costruzione di un'opera di urbanizzazione primaria e parte quale interventi di manutenzione. Non per tutte le lavorazioni, le corrispondenti previsioni di spesa possono essere determinate con sufficiente precisione. Pertanto i lavori stessi, a causa della loro difficoltà nel determinare con buona approssimazione, i relativi costi, saranno conteggiati "a misura". Per quanto riguarda l'IVA l'aliquota per le nuove OO.UU. sarà del 10% mentre quella per la manutenzione sarà del 20%. Tali percentuali sono state utilizzate nella redazione del Quadro Economico di spesa.

k) Finanziamenti

Il progetto in oggetto fa parte del Programma pluriennale di investimenti comunale per gli anni 2011 - 2013, adotta con Deliberazione della Giunta Comunale in data 15 settembre 2010 e attualmente in fase di pubblicazione.

Il Comune non dispone con mezzi propri di tutta la copertura finanziaria. Pertanto il progetto sarà candidato per ottenere un finanziamento regionale, nella misura di almeno il 50% corrispondente a €. 54.550,00, la cui disponibilità consentirà la realizzazione dell'opera.

Documentazione allegata al progetto definitivo

ELABORATI GRAFICI PROGETTUALI

- TAV. 0 Estratti : Mappa – PRG – Aerofotogrammetrico
TAV. 1 Estratto planimetrico e Planimetria generale di progetto
TAV. 2 Particolari costruttivi

DOCUMENTAZIONE TECNICA

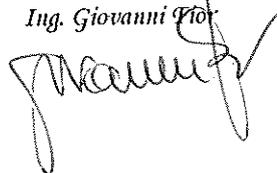
- Quaderno "A" RELAZIONE TECNICA – QUADRO ECONOMICO
Quaderno "B" COMPUTO METRICO
Quaderno "C" DISCIPLINARE TECNICO DEGLI ELEMENTI PRESTAZIONALI
Quaderno "D" RILIEVO FOTOGRAFICO

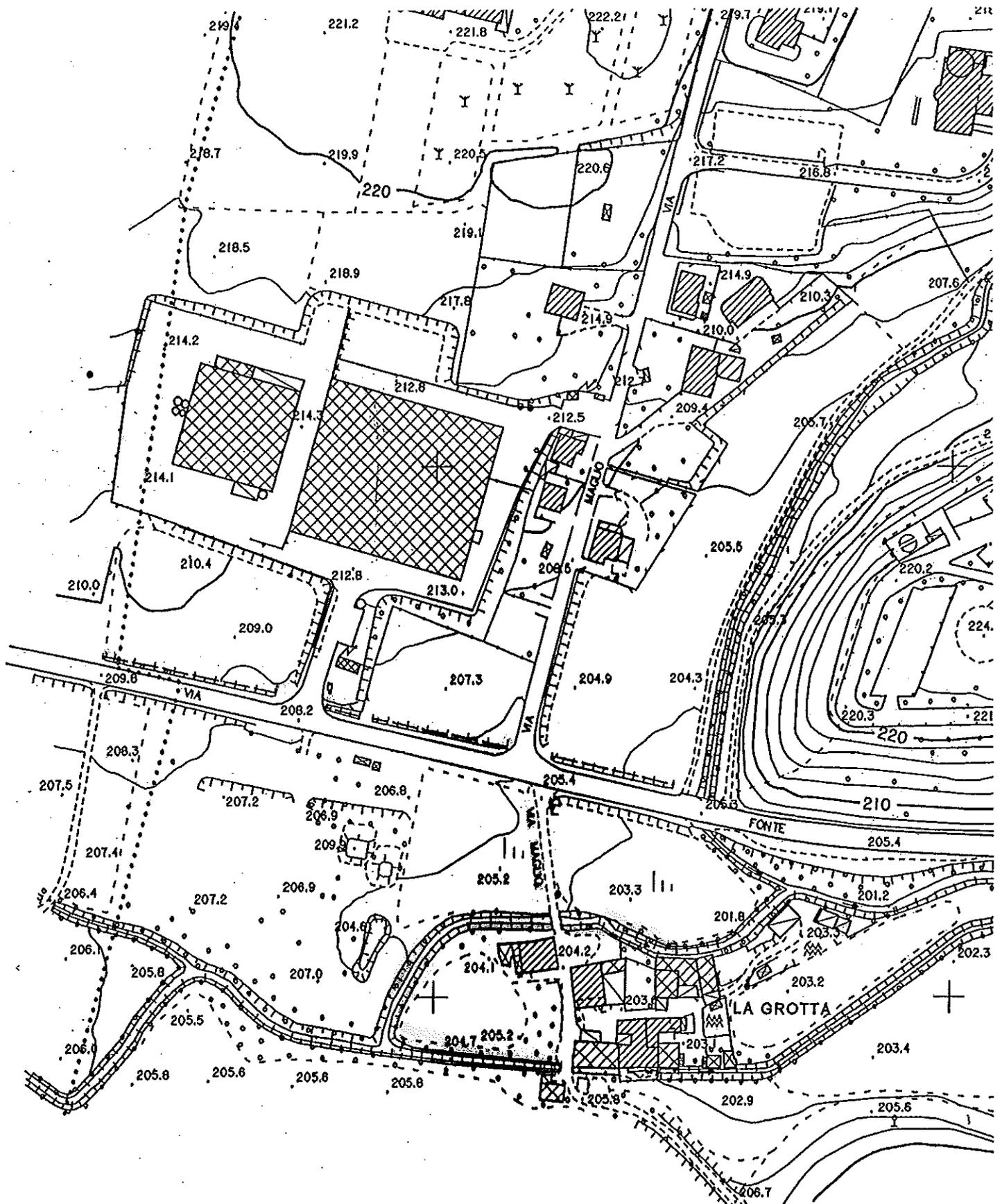
QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO PROGETTO "BORGO MAGLIO"
RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA DELLE CHIUSE E MESSA IN SICUREZZA SPONDE

Lavori

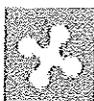
A	nuove opere di urbanizzazione :		
A.1	formazione percorso pedonale "Maglio - sistema chiuse"	<u>€ 18 200,00</u>	
	totale lavori a =	€ 18 200,00	
	Nuove OO.UU. : riporto del totale dei lavori =		€ 18 200,00
B	opere di Manutenzione :		
B.1	sistemazione sponde del torrente "Valle Delma"	€ 24 000,00	
B.2	rifacimento del sistema delle chiuse a servizio del Maglio	€ 22 000,00	
B.3	manutenzione Maglio	<u>€ 10 000,00</u>	
	totale dei lavori della manutenzione =	€ 56 000,00	
	importo totale dei lavori soggetti a ribasso d'asta =	€	74 200,00
C	oneri per la sicurezza (D.L.gs 81/2008) (nuove OO.UU.)		
C.1	formazione percorso pedonale "Maglio - sistema chiuse"	<u>€ 1 300,00</u>	
		€ 1 300,00	
D	oneri per la sicurezza (D.L.gs 81/2008) (manutenz. OO.UU.)		
D.1	sistemazione sponde del torrente "Valle Delma"	€ 1 000,00	
D.2	rifacimento del sistema delle chiuse a servizio del Maglio	€ 2 000,00	
D.3	manutenzione Maglio	<u>€ 1 000,00</u>	
	importo totale oneri della sicurezza (manutenz.)	€ 4 000,00	
	totale oneri della sicurezza =	€	5 300,00
	importo totale dei lavori a base d'appalto =	€	79 500,00
E	somme a disposizione dell'Amministrazione		
E.1	IVA 10 % sui lavori di nuove OO.U	€ 1 950,00	
E.2	IVA 20% sui lavori delle opere di manutenzione	€ 12 000,00	
E.3	spese tecniche progetto, D.L. contab. 10% di €.	79 500,00	€ 7 950,00
E.4	spese tecniche (coord. Sicurezza) 6% sui lavori di €.	79 500,00	€ 4 770,00
E.5	spese tecniche per indagini idrogeologiche (regimaz. sponde)		€ 2 500,00
E.6	Incentivo art. 18 L. 109/94 0,5% su €.	79 500,00	€ 397,50
E.7	imprevisti e arrotondamento		<u>€ 32,50</u>
	totale delle somme a disposizione =	€	29 600,00
	costo totale dell'intervento =	€	109 100,00

il Tecnico incaricato
Ing. Giovanni Fiori



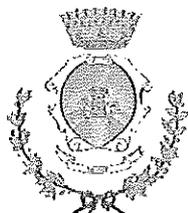


SISTEMAZIONE AREE ESTERNE MAGLIO



Regione Lombardia

Provincia di Brescia



COMUNE DI OME

**SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RETICOLO
IDROGRAFICO MINORE**

FORMAZIONE BRIGLIA SUL TORRENTE VALLE ARTEGANE

PROGETTO PRELIMINARE

**ELABORATO A: RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
E CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA**

Progettista:

CONSOLI dott. ing. MARZIO
INGEGNERIA CIVILE: Ambiente, Territorio ed Idraulica
Via Francesco di Prizio, 12 – 25049 Iseo (Bs)
Cell.: 338.4078573 - Telefax: 030.981879
e.mail: marzioconsoli@libero.it

Committente:

COMUNE DI OME
Ufficio Tecnico
Piazza Aldo Moro, 1 – 25050 Ome (Bs)
Tel.: 030.652025 - Fax: 030.652283

ISEO, venerdì 14 novembre 2008 – v. 0

1 INDICE

1	INDICE	1
2	PREMESSA	2
3	INDIVIDUAZIONE AREA OGGETTO DI INTERVENTO	3
4	PROPOSTE D'INTERVENTO	5
4.1	Introduzione.....	5
4.2	Descrizione delle opere previste.....	6
4.2.1	Regolarizzazione portate di piena ed intercettazione materiale di trasporto solido	7
4.2.2	Riprofilatura e risezionamento alveo.....	8
5	INDICAZIONI PER LE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI.....	9
6	ELENCO ELABORATI	10
7	COSTO COMPLESSIVO DELLE OPERE - QUADRO ECONOMICO	11
8	ALLEGATO A: ESTRATTO ORTOFOTO.....	12
9	ALLEGATO B: DIAGRAMMA DI GANTT	13

A termini di legge questo elaborato è di proprietà del progettista.

Le riproduzioni non autorizzate sono vietate.

2 PREMESSA

La Comunità Montana del Sebino Bresciano, per i comuni consociati, con delibera del C.D. n.° 124 del 06/10/08 ha approvato il programma di difesa idraulica e tutela dell'assetto idrogeologico, delle acque e dei territori connessi sul reticolo minore di cui ai fondi AATO 2008-2031.

Tenendo conto anche degli eventi calamitosi verificarsi negli ultimi anni e che hanno provocato danni e disagi ai singoli territori comunali, l'amministrazione di Ome è risultata ammessa all'erogazione del fondo per l'intervento di "Formazione briglia sul Torrente Valle Artegane" per un importo progettuale di 35.000,00 € corrispondente all'importo ammesso a finanziamento.

La competenza sul citato corso d'acqua risulta comunale, come riportato nel Regolamento di Polizia Idraulica redatto dallo scrivente professionista ai sensi del Deliberazione di Giunta Regionale 25 gennaio 2002 n° VII/7868 (successivamente modificata con Deliberazione di Giunta Regionale del 01 agosto 2003 n.VII/13950) ed approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 57 del 20 dicembre 2004, visto inoltre quanto contenuto nel Decreto del Direttore Generale della Regione Lombardia 3 agosto 2007 n. 8943.

L'area oggetto di intervento [vedi ALLEGATO A: ESTRATTO ORTOFOTO], è individuabile immediatamente a monte del tombamento che il torrente in questione subisce in corrispondenza dell'attraversamento di Via Maiolini per poi riaffiorare ed immettersi nel Torrente Gandovere all'altezza della Chiesa di Piazza Aldo Moro.

La funzione del suddetto corpo idrico superficiale è quella di allontanare le acque scolanti dal bacino naturale d'interesse e convogliarle a valle, proteggendo da monte l'area degli insediamenti urbani; il corso d'acqua risulta caratterizzato da un carattere temporaneo dei deflussi.

A seguito dell'incarico affidato, con Determina del Responsabile Ufficio Tecnico del Comune di Ome al dott. ing. Marzio Consoli, si è redatto il presente progetto preliminare, secondo quanto previsto dall'art. 18 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 (Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di Lavori Pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni).

3 INDIVIDUAZIONE AREA OGGETTO DI INTERVENTO

La zona di studio si sviluppa nel territorio collinare tipico delle vallate pedemontane Bresciane, caratterizzata da versanti particolarmente scoscesi e imponenti, con superficie quasi totalmente ricoperta da boschi, prati coltivati in pendenza e fondovalle urbanizzati.

La seguente relazione tecnico-illustrativa allo scopo di descrivere gli interventi di sistemazione idraulica necessari per mettere in condizioni di sicurezza le aree afferenti il Torrente Valle Artegane eliminando le attuali situazioni di potenziale pericolo ed instabilità.

Il progetto riguarda infatti la realizzazione di una serie di interventi tesi a perseguire il rispetto dell'ambiente naturale, previo la realizzazione di opere di assetto idrogeologico e di riqualificazione del territorio.

A riguardo delle acque di scolo che dall'ampio anfiteatro pedemontano e dalle aree urbanizzate contermini vengono drenate dal corso d'acqua in oggetto, il progetto prevede i principali interventi di sistemazione idrogeologica sul tratto immediatamente a monte del tombamento di Via Maiolini, alla quota di circa 240 m s.l.m.m.. Di seguito si riporta lo schema dimensionale [vedi Immagine 1] e immagini [vedi Immagine 2 Immagine 3] della sezione di chiusura del bacino idrografici di interesse al Tombamento di Via Maiolini.

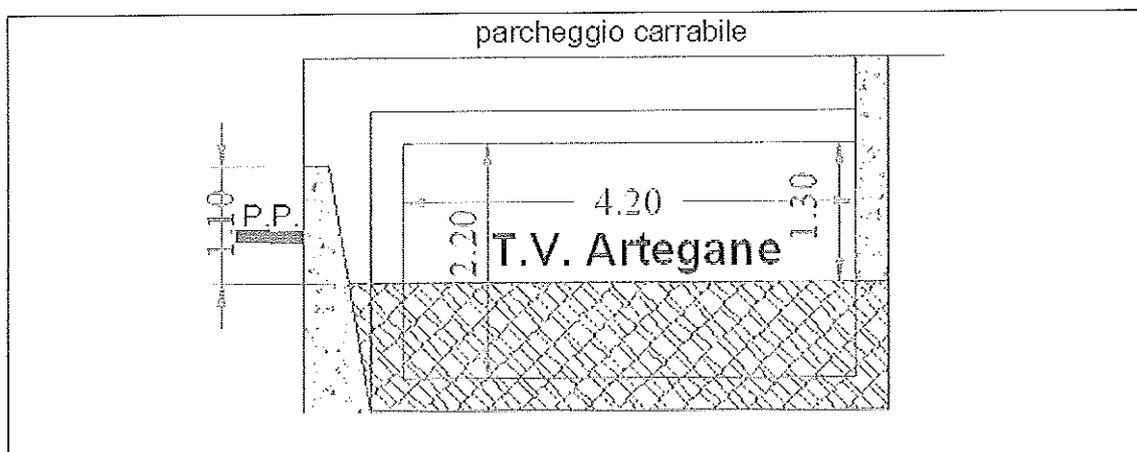


Immagine 1: Schema dimensionale sezione di chiusura bacino idrografici tratto naturale
Torrente valle Artegane vista da monte.



Immagine 2: Sezione di chiusura su Via Maiolini vista da monte.



Immagine 3: Sezione di chiusura vista verso monte.

4 PROPOSTE D'INTERVENTO

4.1 INTRODUZIONE

Il susseguirsi di eventi piovosi particolarmente intensi, aggravato dallo stato di generale incuria in cui versano oggi le nostre zone montane boschive, ha determinato sull'area in esame il formarsi di fenomeni di erosione, di dissesto e di degrado a cui corrispondono spesso situazioni di reale pericolo.

Per comprendere le origini di tali fenomeni bisogna tenere presente che, da un punto di vista idraulico, l'acqua è un fluido e quando scorre dissipa una parte della propria energia per attrito; questa energia perduta si trasmette al materiale presente nell'alveo e sulle scarpate sotto forma di una forza che, in condizioni particolari, ne determina l'erosione e lo spostamento.

L'erosione ed il conseguente trasporto di materiale, in sintesi, dipende principalmente dalle seguenti caratteristiche morfologiche del corso d'acqua:

- a) Portata idrica;
- b) Pendenza delle sponde;
- c) Altezza delle sponde;
- d) Pendenza dell'alveo;
- e) Larghezza dell'alveo;
- f) Presenza di materiale c/o vegetazione in alveo;
- g) Granulometria del materiale litoide del fondo.

Si rende necessario un massiccio intervento di polizia dai materiali detritici (per un'altezza misurabile alla sezione di chiusura in oggetto di 1,20 metri) depositatisi nel susseguirsi di eventi di piena in alveo; si prevede infatti nel tratto terminale della sezione naturale del Torrente la riprofilatura ed il risezionamento delle sezione idrauliche oltre all'inserimento di un manufatto (briglia) per la stabilizzazione del letto del cordo d'acqua. È inoltre da mettere in sicurezza il muro d'argine in sinistra idrografica presente in prossimità dell'imbocco, prevedendone un lieve innalzamento (circa 50 centimetri).

4.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Accertate le cause e l'entità delle potenziali insufficienze idrauliche scaturite dall'occlusione della sezione utile da parte dei detriti e dei dissesti in atto si ritiene opportuno passare ad una definizione degli interventi e delle lavorazioni da mettere in atto, così da attivare un funzionale sistema di protezione idraulico-ambientale per l'intero contesto d'interesse [vedi Allegato C: Documentazione fotografica].

Nel dettaglio le operazioni previste per questo intervento, che saranno sicuramente precedute dal taglio di piante e di vegetazione infestante oltre a operazioni di disaggio e pulitura, possono essere così brevemente descritte:

1. realizzazione di briglia filtrante rivestita in pietrame, della larghezza di circa 5 metri ed altezza di circa un metro e cinquanta centimetri al di fuori del fondo alveo, per la regolarizzazione delle portate di piena ed arresto/intercettazione del materiale di trasporto solido; tale briglia sarà completata dagli esistenti muri d'invito e d'accompagnamento per la regimentazione della corrente che necessitano, in particolar modo quello in sponda sinistra, di un innalzamento per evitare l'esondazione del rigurgito di corrente generato dalla realizzanda briglia.;
2. riprofilatura e risezionamento di un tratto di circa 20 metri con verifica degli argini artificiali nei confronti di possibili scalzamenti al piede delle fondazioni.

Per tutti questi interventi previsti si rimanda alle successive fasi di approfondimento progettuale per la loro definizione dimensionale di dettaglio e la relativa quantificazione economica.

In allegato si riporta inoltre un'ipotesi di Diagramma di Gantt con le fasi di lavorazione previste [vedi ALLEGATO B: DIAGRAMMA DI GANTT].

4.2.1 Regolarizzazione portate di piena ed intercettazione materiale di trasporto solido

La briglia che sarà realizzata in massi e calcestruzzo è classificata, da un punto di vista del comportamento idraulico e del trasporto solido, a “trattenuta” (o briglie aperte).

Le briglie di trattenuta hanno la funzione di modulare il trasporto solido durante eventi di piena particolarmente intensi, riducendone la portata solida mediante l’arresto “discriminato” del materiale di dimensioni maggiori (per questo motivo vengono dette «briglie selettive»), compresi materiali ingombranti di varia natura (ceppaie ed interi alberi o addirittura rifiuti), lasciando invece passare quelli più fini.

Con l’introduzione di tali opere si evitano esondazioni localizzate dovute sia ad eventuali sovralluvionamenti dei tratti vallivi (causati da squilibri tra capacità di trasporto e portata solida), sia a possibili ostruzioni delle sezioni fluviali più strette e delle luci dei manufatti di attraversamento. Inoltre si evita la formazione di accumuli e sbarramenti dell’alveo, che possono dare luogo, con il loro improvviso e rapido cedimento, alla formazione di ingenti quantitativi di materiali solidi in tempi brevissimi (debris flow) e alla formazione di ulteriori picchi di piena.

Nella realtà però il loro funzionamento è compromesso dalla presenza del materiale vegetale in alveo che può intasare, se non sono stati previsti opportuni sistemi di intercettazione, le aperture della briglia ed in questo modo, dopo un intervallo di tempo più o meno lungo, la briglia aperta si riduce ad una briglia di tipo classico.

Se le aperture delle briglie non sono otturate, in parte o completamente, dal materiale vegetale o dai grossi massi, si osserva che, nel caso in cui si verifichi il passaggio di piene caratterizzate da un modesto trasporto solido, la corrente idrica riesce ad erodere i materiali più fini accumulatisi a monte (essenzialmente nelle briglie a fessura), svolgendo in tal modo una sorta di funzione di “autopulizia”.

Contestualmente verrà rinforzato il muro d’ala/d’invito e di accompagnamento (innalzandolo di circa 50 centimetri, oltre alla realizzazione di una platea di dissipazione e smorzamento della corrente, realizzata con massi di grande diametro annegati in calcestruzzo e rese solidali alle strutture esistenti con ancoraggi in barre d’acciaio.

Tale piattaforma, della lunghezza di circa 2 m, eviterà l’impatto del salto della corrente direttamente sul materiale naturale in alveo, eliminando scalzamenti al piede delle strutture

tombata esistente e l'escavazione delle corrente con formazione di depressioni e gorgi che rendono maggiormente difficoltoso il deflusso delle acque.

4.2.2 Riprofilatura e risezionamento alveo

Il tratto d'alveo in oggetto del Torrente Valle Artegane è fortemente invaso da ciottoli, blocchi e materiale sciolto che costituiscono in pratica il materiale non ancora mobilizzato dalle piene del corso d'acqua ed il materiale sedimentato.

Tali depositi alluvionali; alimentati del trasporto solido delle piene, hanno ormai raggiunta alla sezione di chiusura una potenza di circa 1,50 metri.

L'intervento prevede la rimozione per uno sviluppo di circa 20 metri di parte del materiale detritico e del materiale vegetale accumulatosi in alveo riprofilandolo e risezionandolo, creando una letto maggiormente depresso per il deflusso delle portate ordinarie.

5 INDICAZIONI PER LE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

Qualora si verifichi un riscontro positivo per l'idea-progetto, occorre tener conto di come normalmente si svolga un percorso progettuale. Esso infatti prevede mediamente ulteriori due diversi livelli di elaborazione.

Dopo il progetto preliminare si passa al "progetto definitivo" vale a dire un elaborato comprensivo di allegati tecnici appropriati, che espone in modo appunto "definitivo" ogni parte del progetto da canticerizzare. Si tratta in pratica di un'evoluzione del precedente stadio di lavoro, via via arricchito di particolari.

L'ultimo stadio dell'attività progettuale è il cosiddetto "progetto esecutivo" ovvero l'elaborato, di solito più ponderoso, deputato a contenere una descrizione esatta e puntuale dell'operatività lavorativa necessaria a portare a termine ogni fase ed ogni componente del prodotto da realizzare.

Il prossimo step per la definizione degli interventi è sicuramente l'esecuzione di un rilievo planoaltimetrico di dattaglio, sul quale fondare le successive fasi progettuali.

L'U.T.C. dovrà inoltre provvedere a prendere contatti con le proprietà confinanti l'alveo per la definizione delle modalità d'intervento.

6 ELENCO ELABORATI

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati facenti parte del presente progetto.

COMUNE DI OME (BS)	
SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE	
<i>"Formazione brigata sul Torrente Valle Artegane"</i>	
PROGETTO PRELIMINARE	
RELAZIONI	
<i>Elaborato A</i>	Relazione tecnica illustrativa e calcolo sommario della spesa
<i>Elaborato B</i>	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
<i>Elaborato C</i>	Documentazione fotografica
PLANIMETRIE E ESCEMI GRAFICI	
<i>Tavola 1</i>	Corografia di inquadramento bacino idrografico
<i>Tavola 2</i>	Planimetria con individuazione schematica interventi di progetto
<i>Tavola 3</i>	Schemi progettati d'intervento

7 COSTO COMPLESSIVO DELLE OPERE - QUADRO ECONOMICO

Di seguito si riporta il quadro economico di massima per le opere di cui all'oggetto.

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO DI PROGETTO			
<i>FORMAZIONE BRIGLIA SUL TORRENTE VALLE ARTEGANE</i>			
a) Lavori a misura			
opere	€	23 000,00	
opere	€	-	
		€ 23 000,00	
Totale lavori a misura			
Riporto del totale dei lavori a misura	➤		€ 23 000,00
b) Lavori a corpo			
opere	€	-	
opere	€	-	
		€ -	
Totale lavori a misura			
Riporto del totale dei lavori a corpo	➤		€ -
Importo totale dei lavori soggetti a ribasso d'asta			€ 23 000,00
c) Oneri per la sicurezza (D.lgs 494/96 e s.m.i.)			
valutazione a corpo	€	1 000,00	
valutazione a corpo	€	-	
		€ 1 000,00	
Importo totale oneri della sicurezza	➤		€ 1 000,00
Importo totale dei lavori a base d'appalto			€ 24 000,00
d) Somme a disposizione dell'amministrazione			
IVA al 20% sui lavori	€	4 800,00	
Spese Tecniche (prog., DL e contabilità)	€	2 600,00	
INARCASSA 2% e IVA 20% su S.T.	€	582,40	
Spese Tecniche coord. Sicurezza	€	2 100,00	
INARCASSA 2% e IVA 20% su S.T. coord. Sicurezza	€	470,40	
Spese Tecniche rilievo strumentale	€	-	
INARCASSA 2% e IVA 20% su S.T. rilievo	€	-	
Incentivo art. 18 L.109/94 (1% su importo totale a base d'appalto)	€	240,00	
Imprevisti e arrotondamenti	€	207,20	
		€ 11 000,00	
Totale somme a disposizione	➤		€ 11 000,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO			€ 35 000,00



Dott. Ing. Marzio Consoli

Marzio Consoli

8 ALLEGATO A: ESTRATTO ORTOFOTO