REGIONE LOMBARDIA

COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA

Piazza Tassara n. 3 - 25043 Breno (BS)
tel. 0364/324011 - fax. 0364/22629
info@cmvallecamonica.bs.it

PROVINCIA DI BRESCIA

III°

STUDIO IDROGEOLOGICO

A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE CAMONICA

ai sensi del D.d.u.o. Regione Lombardia n° 14313 del 26 novembre 2007

Settembre 2014

I° LOTTO	II° LOTTO	III° LOTTO
(dati aggiornati al settembre 2009)	*(dati aggiornati al maggio 2011)*	*(dati aggiornati al giugno 2015)*

TAVOLA	NOME TORRENTE	N° BACINO	ID BACINO
05	VALLE DEI MULINI	11	MUL

ANALISI DEI DATI	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
SINTESI DEI DATI IDRAULICI E MORFOMETRICI	PLANIMETRIA OPERE ESISTENTI	PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI
INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI		
CARTA DELLA PERICOLOSITA'		
AREE URBANIZZATE - AZZONAMENTO	SCHEDE OPERE ESISTENTI	SCHEDE DEGLI INTERVENTI
CARTA DEL RISCHIO		

PER LA COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA:
Dott. For. GIAN BATTISTA SANGALLI
Direttore Ufficio Foreste e Bonifica Montana

RESPONSABILE TECNICO:
Geol. LUCA ALBERTELLI - Land e Cogeo

GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

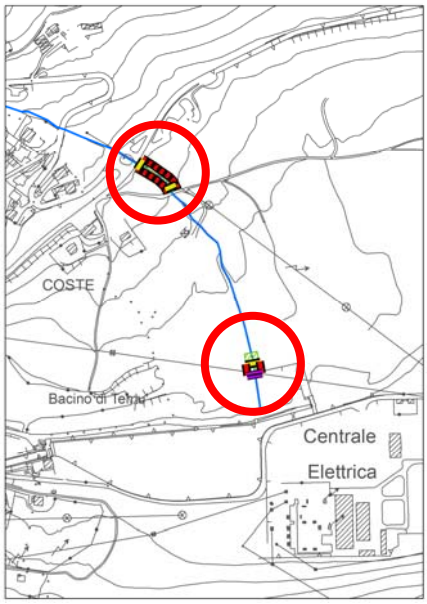
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

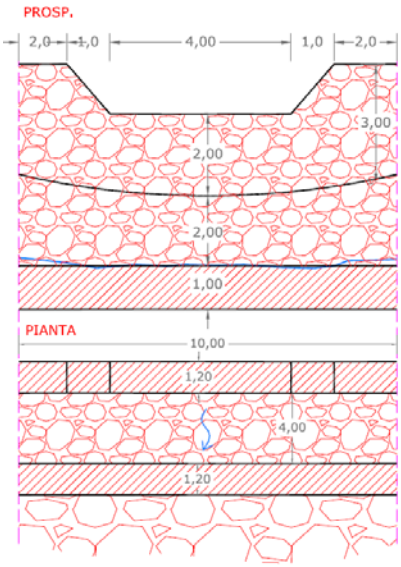
UFFICI SEDE OPERATIVA: *Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG)*
SEDE LEGALE: *Via Manifattura, 29/G 41 - 25047 Darfo B.T. (BS)*
TEL: *035/4340011* **FAX:** *035/4340011* **e-mail:** *luca@cogeo.info*

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto							
Nuove Opere							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
MUL-C-NUO-001	Scogliere/Svaso/Briglia	*2*	*3*	*3*	**8**	**Alta**	**€ 115.000,00**
MUL-C-NUO-002	Soglia a pettini/Pulizia/Sottomurazione	*2*	*3*	*3*	**8**	**Alta**	**€ 80.000,00**
Manutenzioni							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
MUL-C-MAN-001	Sfalcio/Taglio/Pulizia	*1*	*2*	*2*	**5**	**Bassa**	**€ 45.000,00**
TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE DEI MULINI							**€ 240.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**29.01.2015**	**Briglia/Scogliere**	**MUL-C-NUO-001**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di sistemazione delle sponde erose dal flusso della corrente nel tratto compreso tra le opere **MUL004** e **MUL005** mediante costruzione di una briglia e controbriglia a valle dell'uscita del tombinamento **MUL005** e realizzazione di selciati a corazzatura del fondo. Realizzazione di scogliere in massi ciclopici a secco lungo le sponde e soglia in pietrame e CLS, con pettini in acciaio, a monte del ponte **MUL004**.
MATERIALI	Briglia e controbriglia in pietrame e CLS, scogliere in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Alta
SPESA PREVISTA	**€. 115.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Erosione spondale a valle di MUL005



Fig 2: Vista da valle MUL004

Computo metrico estimativo

MUL-C-NUO-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		100,00	10,00		1000,00	€ 0,80	€ 800,00
Ripristino tombinamento MUL001								
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		15,00	5,00	1,20	90,00	€ 10,00	€ 900,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc		5,00	1,50	0,80	6,00	€ 310,00	€ 1.860,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		5,00	0,70	1,00	3,50	€ 360,00	€ 1.260,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		5,00		1,00	5,00	€ 140,00	€ 700,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		5,00	1,20		6,00	€ 200,00	€ 1.200,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc	2	10,00	1,00	1,50	30,00	€ 70,00	€ 2.100,00
Briglia e controbriglia a valle di MUL005								
Regolarizzazione dell'alveo e delle sponde mediante l'ausilio di mezzi meccanici compreso l'eventuale trasporto alle discariche del materiale in eccesso	mc		50,00	5,00	1,20	300,00	€ 10,00	€ 3.000,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc	2	10,00	2,00	1,00	40,00	€ 310,00	€ 12.400,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc	2	10,00	0,90	2,00	36,00	€ 360,00	€ 12.960,00

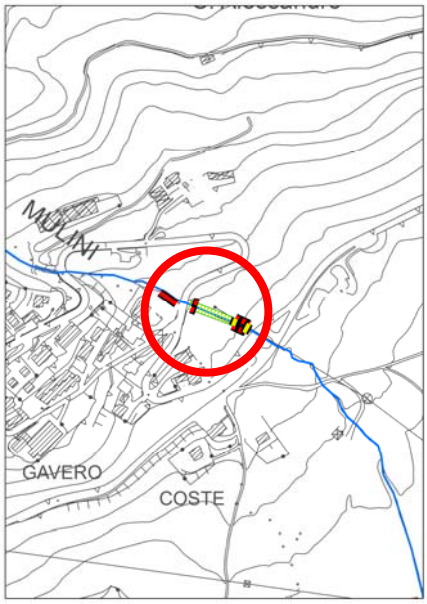
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq	2	10,00		2,00	40,00	€ 140,00	€ 5.600,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq	2	10,00	1,40		28,00	€ 200,00	€ 5.600,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc	2	50,00	1,00	2,00	200,00	€ 70,00	€ 14.000,00
Selciatone in massi intasati in CLS	mc		4,00	10,00	0,80	32,00	€ 80,00	€ 2.560,00
Selciatone in massi ciclopici a secco	mc		10,00	8,00	1,00	80,00	€ 60,00	€ 4.800,00
Soglia a monte di MOL004								
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc		6,00	1,20	0,60	4,32	€ 310,00	€ 1.339,20
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		6,00	0,50	0,80	2,40	€ 360,00	€ 864,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		6,00		0,80	4,80	€ 140,00	€ 672,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		6,00	1,00		6,00	€ 200,00	€ 1.200,00
Carpenteria metallica per la realizzazione di pettini ammorsati nella struttura composti da travi HE 120 (26,7 kg/m)	kg	26,7	10,00			267,00	€ 4,00	€ 1.068,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	**€ 77.883,20**

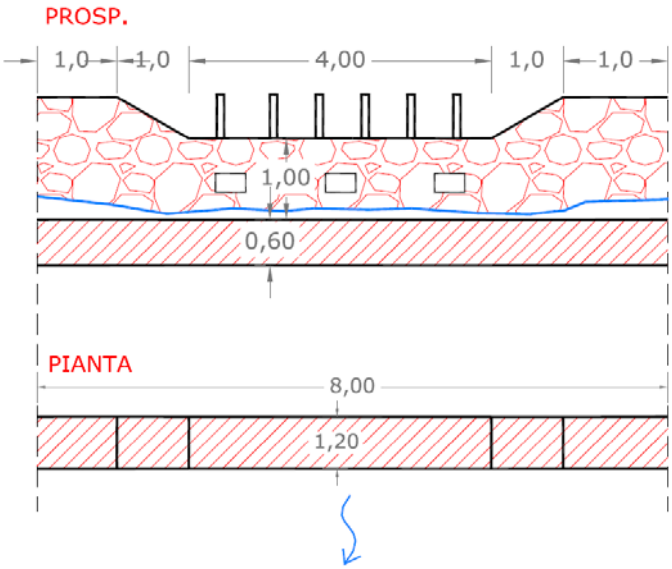
Quadro economico

Lavori	€ 77.883,20
Oneri della sicurezza	€ 3.037,44
Totale lavori	€ 80.920,64
Iva al 22%	€ 17.802,54
Spese tecniche	€ 13.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 112.223,19**
Arrotondamento	**€ 115.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**29.01.2015**	**Vasca/Muro**	**MUL-C-NUO-002**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Realizzazione di nuova vasca di laminazione, a monte di **MUL006**, mediante realizzazione di soglie di imbocco e uscita in pietrame e CLS, quest'ultima munita di pettini in acciaio allo scopo di trattenere il materiale galleggiante che potrebbe proseguire nel successivo tombinamento **MUL005**. Protezione delle sponde della vasca mediante scogliere in massi ciclopici e CLS. Consolidamento delle sponde e del fondo alveo a valle dell'opera **MUL008** e sistemazione delle parti crollate della medesima opera.
MATERIALI	Soglie in pietrame e CLS, scogliere in massi ciclopici a secco, muro in pietrame e CLS
PRIORITA'	Alta
SPESA PREVISTA	**€. 80.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle MUL006



Fig 2: Cedimento muro MUL008

Computo metrico estimativo

MUL-C-NUO-002								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		200,00	20,00		4000,00	€ 2,00	€ 8.000,00
Nuova vasca								
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		50,00	10,00	2,00	1000,00	€ 10,00	€ 10.000,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc	2	8,00	1,20	0,60	11,52	€ 310,00	€ 3.571,20
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc	2	8,00	0,70	1,00	11,20	€ 360,00	€ 4.032,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq	2	8,00		1,00	16,00	€ 140,00	€ 2.240,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq	2	8,00	1,20		19,20	€ 200,00	€ 3.840,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc	2	50,00	1,00	1,50	150,00	€ 70,00	€ 10.500,00
Carpenteria metallica per la realizzazione di pettini ammorsati nella struttura composti da travi HE 120 (26,7 kg/m)	kg	26,7	10,00			267,00	€ 4,00	€ 1.068,00
Sistemazione opera MUL008								
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc	2	10,00	1,00	2,00	40,00	€ 70,00	€ 2.800,00

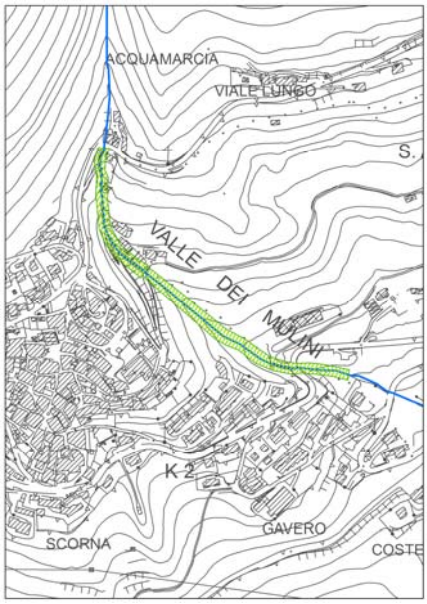
Selciatone in massi ciclopici a secco legati con funi metalliche (sp. minimo 10 mm) e golfere ancorate ai massi principali mediante barra metallica ed ancorante chimico	mc		10,00	4,00	1,00	40,00	€ 75,00	€ 3.000,00
Murature per opere di sistemazione montana ed idrulica con pietra e malta cementizia dosata a 350 kg costituite con elementi di pietra di volume non inferiore a 0,1 mc con materiale proveniente da cave lavorato e posto in opera, compresi tutti gli eventuali casseri ed ogni altro onere ad ottenere l'opera a regola d'arte	mc		4,00	0,50	2,00	4,00	€ 350,00	€ 1.400,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	**€ 53.451,20**

Quadro economico

Lavori	€ 53.451,20
Oneri della sicurezza	€ 2.084,60
Totale lavori	€ 55.535,80
Iva al 22%	€ 12.217,88
Spese tecniche	€ 10.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 77.753,67**
Arrotondamento	**€ 80.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**29.01.2015**	**Taglio/Pulizia**	**MUL-C-MAN-001**



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Taglio della vegetazione d'alto fusto ed arbustiva a ridosso del torrente per tutto il tratto compreso tra le opere **MUL008** e **MUL022**. Pulizia generalizzata e svaso del materiale fine in alveo per il tratto compreso tra le opere **MUL012** e **MUL018**.
MATERIALI	-
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 45.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vegetazione arbustiva in alveo



Fig 2: Materiale in alveo

Computo metrico estimativo

MUL-C-MAN-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		300,00	30,00		9000,00	€ 2,00	€ 18.000,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		200,00	30,00		6000,00	€ 0,80	€ 4.800,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		200,00	4,00		800,00	€ 5,00	€ 4.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	**€ 28.800,00**

Quadro economico

Lavori	€ 28.800,00
Oneri della sicurezza	€ 1.123,20
Totale lavori	€ 29.923,20
Iva al 22%	€ 6.583,10
Spese tecniche	€ 5.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 41.506,30**
Arrotondamento	**€ 45.000,00**