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	RIO VALLARO	34	RVA

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

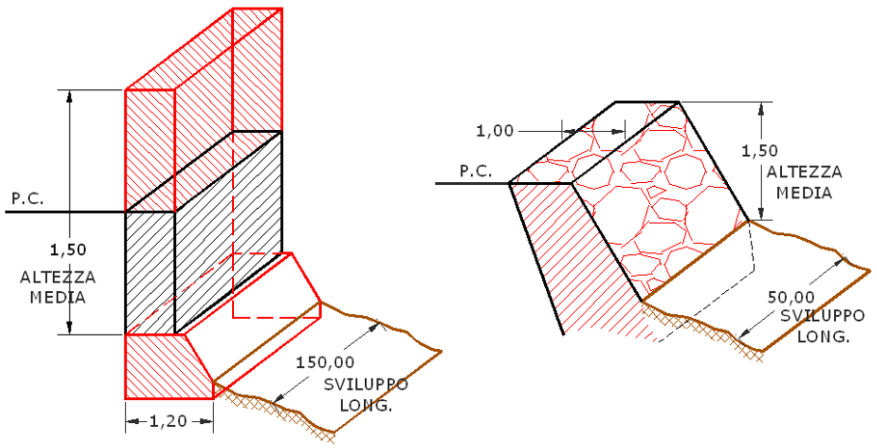
UFFICI SEDE OPERATIVA: *Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG)*
SEDE LEGALE: *Via Manifattura, 29/G 41 - 25047 Darfo B.T. (BS)*
TEL: *035/4340011* **FAX:** *035/4340011* **e-mail:** *luca@cogeo.info*

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto							
Nuove Opere							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
RVA-C-NUO-001	Muri d'argine/Scogliera/Svaso	*2*	*2*	*2*	6	Media	**€ 160.000,00**
RVA-B-NUO-002	Scogliere/Sfalcio-Svaso	*1*	*2*	*1*	4	Media	**€ 115.000,00**
Ripristini							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
RVA-C-RIP-001	Muri d'argine/Svaso	*1*	*2*	*1*	4	Bassa	**€ 210.000,00**
Manutenzioni							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
RVA-B-MAN-001	Sfalcio-Svaso	*1*	*1*	*1*	3	Bassa	**€ 85.000,00**
TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL RIO VALLARO							**€ 570.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Rio Vallaro	**Rio Vallaro**	**Malonno**	**20.11.2014**	**Muri d'argine/Svaso**	**RVA-C-RIP-001**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	• L'intervento di regimazione proposto riguarda lo scavo per approfondimento del fondo alveo nel tratto ricompreso tra il ponte RVA002 (a monte) e la confluenza, con la conseguente sottomurazione delle opere di difesa spondale esistenti in sx e dx idrografica (RVA001). • Si prevede anche l'innalzamento dei muri d'argine esistenti stessi (RVA001) ricompresi in questo tratto e il completamento dei tratti mancanti mediante la realizzazione di nuove scogliere/muri d'argine, al fine di aumentare la sezione idraulica dell'alveo del torrente e fornire un'adeguata protezione al territorio e soprattutto all'abitato esistente in occasione di fenomeni idrologici intensi. • Il fondo alveo sarà poi rivestito in massi intasati in CLS al fine di evitare l'erosione al piede delle opere, favorire lo scorrimento delle portate liquide ed evitare il deposito di materiale a granulometria prevalentemente medio-fine.
MATERIALI	CLS, massi e pietrame
PRIORITÀ	Bassa
SPESA PREVISTA	**€ 210.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO	 ***Fig 1: Vista d'insieme verso monte dell'alveo da approfondire e dei muri d'argine in dx e sx da innalzare e completare nei tratti mancanti***	 ***Fig 2: Foto storica di un evento di piena dalla stessa vista***
	 ***Fig 3: Vista del ponte RVA002 e dell'alveo da approfondire a monte***	 ***Fig 4: Foto storica di un evento di piena dalla stessa vista***
	 ***Fig 5: Vista verso monte di un tratto del muretto d'argine in dx e dell'alveo da approfondire***	 ***Fig 6: Vista verso valle dell'alveo da approfondire e di un tratto del muretto d'argine sempre in dx***

	 ***Fig 7: Vista d'insieme verso monte dell'alveo del torrente da approfondire***	 ***Fig 8: Vista d'insieme verso monte dell'alveo da approfondire***

Computo metrico estimativo

RVA-C-RIP-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N. parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Scavo di sbancamento, compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		150,00	10,00	1,00	1.500,00	€ 10,00	€ 15.000,00
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		150,00	1,00	1,00	150,00	€ 310,00	€ 46.500,00
Muro in elevazione in CA, compreso ferro (120 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C 28/35	mc		100,00	1,00	1,00	100,00	€ 380,00	€ 38.000,00
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq		50,00	2,00		100,00	€ 130,00	€ 13.000,00
Selciato in pietrame antiusura (sp. minimo cm 20) posato al fine di ridurre al minimo la scabrezza del fondo alveo, su letto di CLS (sp. minimo cm 30) opportunamente armato mediante rete metallica elettrosaldata. Ancoraggio del pietrame principale mediante staffe metalliche e idonei leganti chimici. Compreso ogni onere a fornire l'opera a regola d'arte	mq		150,00	10,00	0,20	300,00	€ 80,00	€ 24.000,00
Sfalcio in alveo e lungo le sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		150,00	10,00		1.500,00	€ 0,80	€ 1.200,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 7.000,00
							TOTALE	**€ 144.700,00**

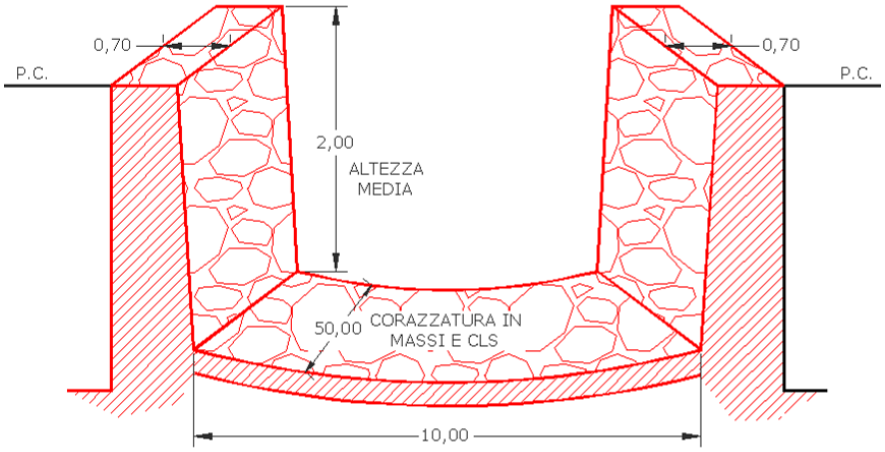
Quadro economico

Lavori	€ 144.700,00
Oneri della sicurezza	€ 5.643,30
Totale lavori	**€ 150.343,30**
Iva al 22%	€ 33.075,53
Spese tecniche	€ 25.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 208.418,83**
Arrotondamento	**€ 210.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Rio Vallaro	**Rio Vallaro**	**Malonno**	**20.11.2014**	**Alveo canalizzato**	**RVA-C-NUO-001**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	• L'intervento di regimazione proposto riguarda la realizzazione di muri d'argine in dx e sx idrografica, a completamento dei tratti mancanti dell'alveo canalizzato esistente a monte e a valle, al fine di aumentare la sezione idraulica dell'alveo del torrente e fornire un'adeguata protezione al territorio e all'abitato esistente in occasione di fenomeni idrologici intensi. • Si prevede anche la corazzatura del fondo alveo mediante massi intasati in CLS, al fine di evitare l'erosione al piede delle opere, favorire lo scorrimento delle portate liquide ed evitare il deposito di materiale a granulometria prevalentemente medio-fine. • Si prevede infine lo sfalcio della vegetazione prevalentemente arbustiva presente lungo il tratto d'alveo.
MATERIALI	CLS, massi e pietrame
PRIORITÀ	Media
SPESA PREVISTA	**€ 160.000,00** vedi quadro economico allegato
FOTO	 ***Fig 1: Vista del tratto terminale dell'alveo canalizzato esistente, da completare verso monte***

Computo metrico estimativo

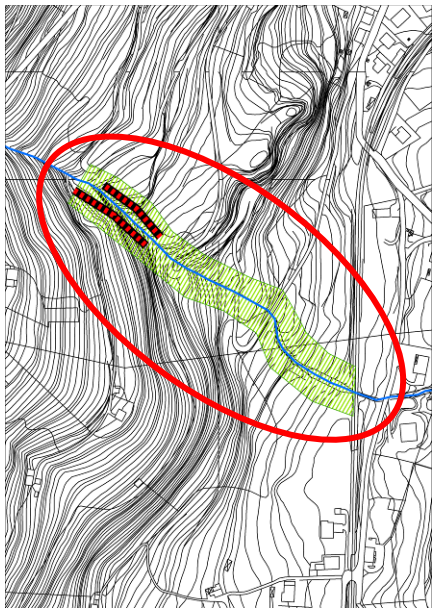
RVA-C-NUO-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N. parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Muro in elevazione in CA, compreso ferro (120 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C 28/35	mc	2	40,00	1,00	3,00	240,00	€ 380,00	€ 91.200,00
Selciato in pietrame antiusura (sp. minimo cm 20) posato al fine di ridurre al minimo la scabrezza del fondo alveo, su letto di CLS (sp. minimo cm 30) opportunamente armato mediante rete metallica elettrosaldata. Ancoraggio del pietrame principale mediante staffe metalliche e idonei leganti chimici. Compreso ogni onere a fornire l'opera a regola d'arte	mq		50,00	10,00	0,30	150,00	€ 80,00	€ 12.000,00
Sfalcio in alveo e lungo le sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		50,00	10,00		500,00	€ 0,80	€ 400,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 7.000,00
							TOTALE	**€ 110.600,00**

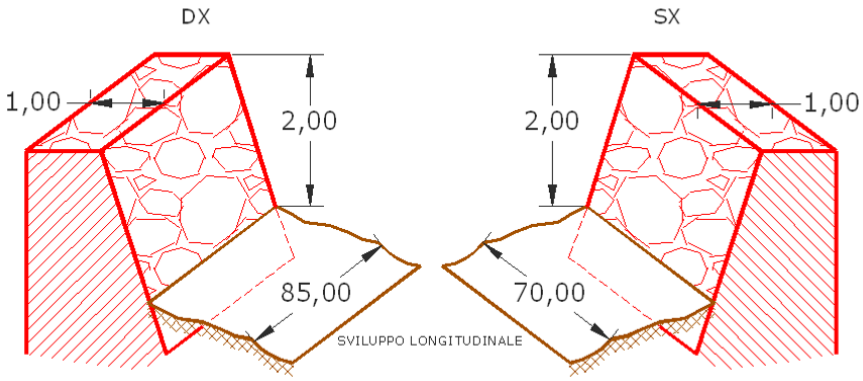
Quadro economico

Lavori	€ 110.600,00
Oneri della sicurezza	€ 4.313,40
Totale lavori	**€ 114.913,40**
Iva al 22%	€ 25.280,95
Spese tecniche	€ 19.100,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 159.294,35**
Arrotondamento	**€ 160.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Rio Vallaro	**Rio Vallaro**	**Malonno**	**20.11.2014**	**Scogliere**	**RVA-B-NUO-002**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	• L'intervento di regimazione proposto riguarda la realizzazione di scogliere in dx e sx idrografica, a completamento dei tratti presenti a valle (RVA013), al fine di aumentare la sezione idraulica dell'alveo del torrente e fornire un'adeguata protezione al territorio e all'abitato esistente a valle in occasione di fenomeni idrologici intensi. • Si prevede anche la corazzatura del fondo alveo mediante massi posati su letto in CLS, al fine di evitare l'erosione al piede delle opere, favorire lo scorrimento delle portate liquide ed evitare il deposito di materiale a granulometria prevalentemente medio-fine. • Si prevede infine lo sfalcio della vegetazione arbustiva e d'alto fusto presente lungo il tratto d'alveo interessato dall'intervento.
MATERIALI	CLS, massi e pietrame
PRIORITÀ	Media
SPESA PREVISTA	**€ 115.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista di un tratto della scogliera esistente a valle, da completare verso monte con l'intervento di progetto



Fig 2: Vista di un tratto della scogliera esistente a valle, da completare verso monte con l'intervento di progetto

Computo metrico estimativo

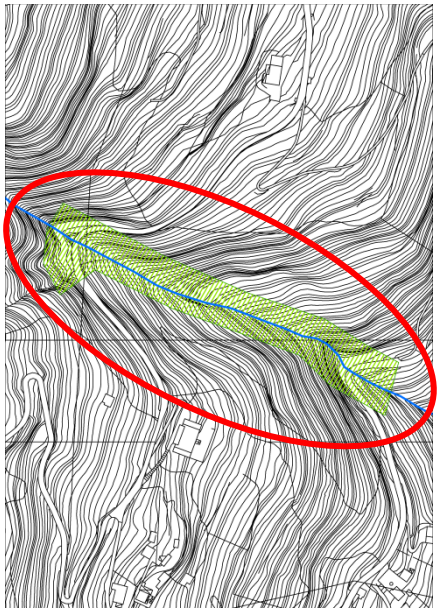
RVA-B-NUO-002								
Descrizione	***Unità di misura***	***N. parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq	2	85,00	2,00		340,00	€ 130,00	€ 44.200,00
Selciato in pietrame antiusura (sp. minimo cm 20) posato al fine di ridurre al minimo la scabrezza del fondo alveo, su letto di CLS (sp. minimo cm 30) opportunamente armato mediante rete metallica elettrosaldata. Ancoraggio del pietrame principale mediante staffe metalliche e idonei leganti chimici. Compreso ogni onere a fornire l'opera a regola d'arte	mq		85,00	10,00	0,30	255,00	€ 120,00	€ 30.600,00
Sfalcio in alveo e lungo le sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		85,00	10,00		850,00	€ 2,00	€ 1.700,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	**€ 80.500,00**

Quadro economico

Lavori	€ 80.500,00
Oneri della sicurezza	€ 3.139,50
Totale lavori	**€ 83.639,50**
Iva al 22%	€ 18.400,69
Spese tecniche	€ 13.900,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 115.940,19**
Arrotondamento	**€ 115.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Rio Vallaro	**Rio Vallaro**	**Malonno**	**20.11.2014**	**Svaso/Sfalcio**	**RVA-B-MAN-001**



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Taglio e sfalcio della vegetazione arborea e arbustiva cresciuta in alveo nel tratto del Rio Vallaro ricompreso tra le quote 800 e 650 m slm, tra gli attraversamenti di monte RVA021 e RVA023 e quello di valle RVA019, per uno sviluppo longitudinale complessivo di circa 400 m
MATERIALI	-
PRIORITÀ	Bassa
SPESA PREVISTA	**€ 85.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista d'insieme di un tratto dell'alveo da sfalciare e svasare



Fig 2: Vista di un tratto dell'alveo da sfalciare/svasare a monte dell'attraversamento RVA019

FOTO	 ***Fig 3: Vista della briglia RVA022 a monte dell'attraversamento RVA021***	 ***Fig 4: Vista d'insieme dell'attraversamento RVA023 e della briglia RVA024 di monte***

Computo metrico estimativo

RVA-B-MAN-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N. parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Sfalcio in alveo e lungo le sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		400,00	10,00		4.000,00	€ 2,00	€ 8.000,00
Svaso e pulizia dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, con riprofilatura delle stesse ove necessario, compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a ridosso dell'opera e nell'asta torrentizia	mq		400,00	10,00		4.000,00	€ 12,00	€ 48.000,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	**€ 59.000,00**

Quadro economico

Lavori	€ 59.000,00
Oneri della sicurezza	€ 2.301,00
Totale lavori	**€ 61.301,00**
Iva al 22%	€ 13.486,22
Spese tecniche	€ 10.200,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 84.987,22**
Arrotondamento	**€ 85.000,00**