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	VAL GRANDE	18	GRD

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 €
GRD-B-NUO-001	Scogliere/Svaso/Soglie	2	2	1	5	Alta	€ 400.000,00
GRD-B-NUO-002	Soglie/Riprofilatura/Scogliere	-	-	-	-	-	-
GRD-B-NUO-003	Scogliere	1	2	3	6	Alta	€ 130.000,00

Ripristini

Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €
GRD-B-RIP-021 a 039	Briglie/Taglio veg./Svaso	1	2	1	4	Media	€ 120.000,00
GRD-B-RIP-042 a 048	Briglie/Svaso/Taglio veg.	1	2	1	4	Media	€ 180.000,00
GRD-B-RIP-049 a 051	Briglie/Svaso/Taglio veg.	2	3	1	6	Alta	€ 165.000,00
GRD-B-RIP-076	Briglia	1	1	1	3	Bassa	€ 25.000,00
GRD-B-RIP-080	Briglia	1	1	1	3	Bassa	€ 120.000,00

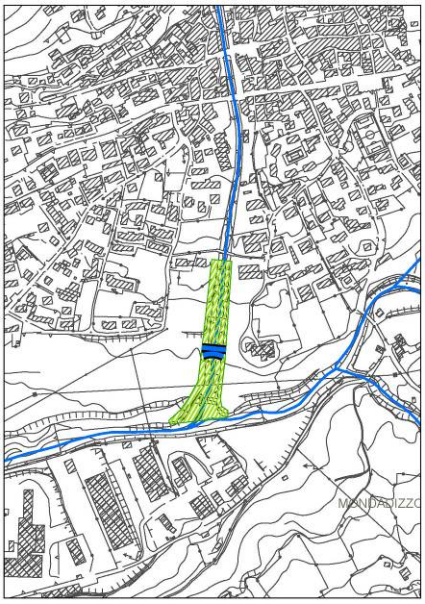
Manutenzioni

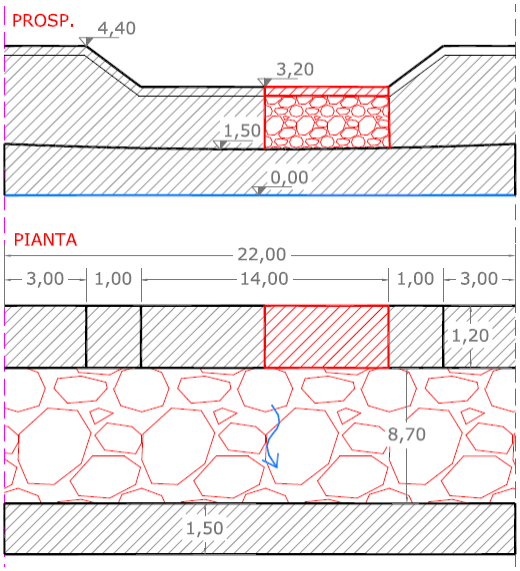
Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €
GRD-C-MAN-001	Sfalcio/Briglia	1	2	1	4	Bassa	€ 70.000,00
GRD-C-MAN-002	Taglio veg./Sfalcio veg./Svaso	2	3	3	8	Alta	€ 35.000,00
GRD-B-MAN-003	Pulizia/Soglie	1	1	1	3	Bassa	€ 35.000,00

TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VAL GRANDE	€ 1.280.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Sfalcio/Briglia**	**GRD-C-MAN-001**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio della vegetazione arbustiva e d'alto fusto in alveo nel tratto compreso tra la foce della Val Grande e l'opera identificata con codice **GRD008**. Leggero svaso del medesimo tratto e ripristino della briglia **GRD005** mediante sottomurazione del corpo centrale, ricostituzione del paramento di valle e della copertina ad oggi lesionata. Realizzazione di nuovo selciato in massi ciclopici a secco tra l'opera principale e la controbriglia.
MATERIALI	Sottomurazione in c.a., selciato in massi ciclopici a secco.
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 70.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: GRD005 vista dalla sponda sx



Fig 2: Vegetazione in alveo

Computo metrico estimativo

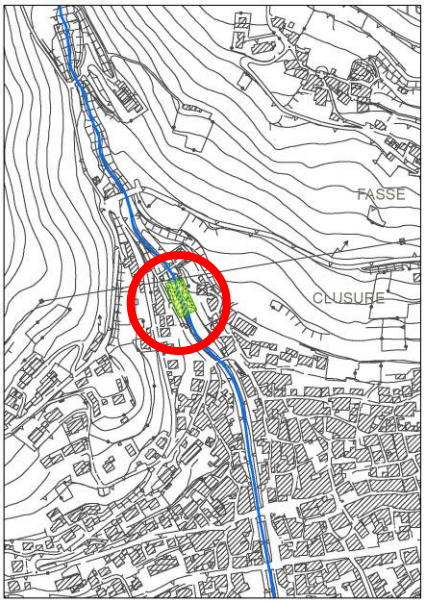
GRD-C-MAN-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		250,00	30,00		7500,00	€ 2,00	€ 15.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		200,00	20,00		4000,00	€ 5,00	€ 20.000,00
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		8,00	1,00	0,60	4,80	€ 280,00	€ 1.344,00
Rivestimento in pietra naturale con lastre a spacco poste in opera con idoneo collante, compresi sfridi, fugatura e pulizia finale per uno spessore di cm 3	mq		8,00		1,50	12,00	€ 80,00	€ 960,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		8,00	1,20		9,60	€ 200,00	€ 1.920,00
Selciatone in massi ciclopici a secco	mc		8,00	20,00	0,80	128,00	€ 60,00	€ 7.680,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.000,00
							TOTALE	**€ 47.904,00**

Quadro economico

Lavori	€ 47.904,00
Oneri della sicurezza	€ 1.868,26
Totale lavori	€ 49.772,26
Iva al 22%	€ 10.949,90
Spese tecniche	€ 8.280,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 69.002,15**
Arrotondamento	**€ 70.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Taglio/Svaso**	**GRD-C-MAN-002**



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Taglio della vegetazione arbustiva e d'alto fusto in alveo con svaso del materiale detritico nel tratto compreso tra il ponte ad arco identificato con codice **GRD013** e l'opera di presa Edison **GRD014**.
MATERIALI	-
PRIORITA'	Alta
SPESA PREVISTA	**€. 35.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle



Fig 2: Vista da monte

Computo metrico estimativo

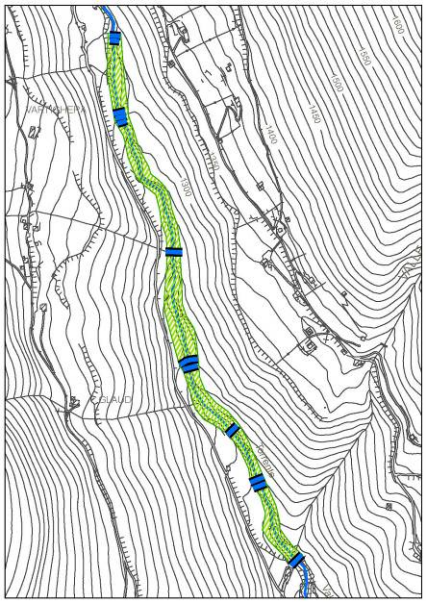
GRD-C-MAN-002								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		60,00	25,00		1500,00	€ 2,00	€ 3.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		60,00	25,00		1500,00	€ 10,00	€ 15.000,00
Spese di allestimento del cantiere, realizzazione pista di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	**€ 22.000,00**

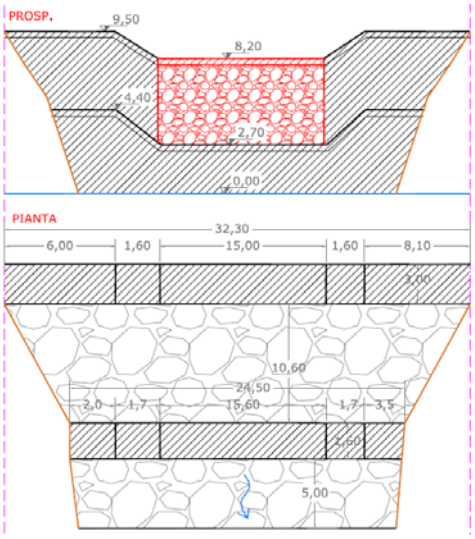
Quadro economico

Lavori	€ 22.000,00
Oneri della sicurezza	€ 858,00
Totale lavori	€ 22.858,00
Iva al 22%	€ 5.028,76
Spese tecniche	€ 3.800,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 31.686,76**
Arrotondamento	**€ 35.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Briglie**	**GRD-B-RIP-021 a 039**





GRD028

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di ripristino e manutenzione delle opere esistenti in alveo: - sistemazione del paramento di valle e del coronamento delle opere identificate con codice **GRD023**-**GRD025**-**GRD028**; - realizzazione di selciato in massi ciclopici legati a valle dell'opera **GRD032**; - sottomurazione delle briglie identificate con codice **GRD038** e **GRD039**. Taglio della vegetazione arbustiva e d'alto fusto lungo le sponde e svaso del materiale detritico accumulatosi localmente lungo l'alveo.
MATERIALI	Rivestimenti e copertine in pietrame e CLS, selciato in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 120.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle GRD025



Fig 2: Vista da valle GRD028

Computo metrico estimativo

GRD-B-RIP-021 a 039								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		500,00	8,00		4000,00	€ 0,80	€ 3.200,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		500,00	8,00		4000,00	€ 5,00	€ 20.000,00
Controbriglia GRD023								
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		5,00		3,00	15,00	€ 140,00	€ 2.100,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		5,00	1,80		9,00	€ 200,00	€ 1.800,00
Briglia GRD025								
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		8,00		3,50	28,00	€ 140,00	€ 3.920,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		8,00	2,00		16,00	€ 200,00	€ 3.200,00
Briglia GRD028								
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		18,00		6,00	108,00	€ 140,00	€ 15.120,00
Briglia GRD032								
Demolizione opere a secco compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc		15,00	3,00	1,20	54,00	€ 10,00	€ 540,00
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		20,00	3,00	1,20	72,00	€ 75,00	€ 5.400,00
Briglia GRD038								
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		20,00	1,20	2,00	48,00	€ 280,00	€ 13.440,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		20,00		2,00	40,00	€ 140,00	€ 5.600,00
Briglia GRD039								
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera esistente, eventuali armature, la	mc		10,00	1,20	1,00	12,00	€ 280,00	€ 3.360,00

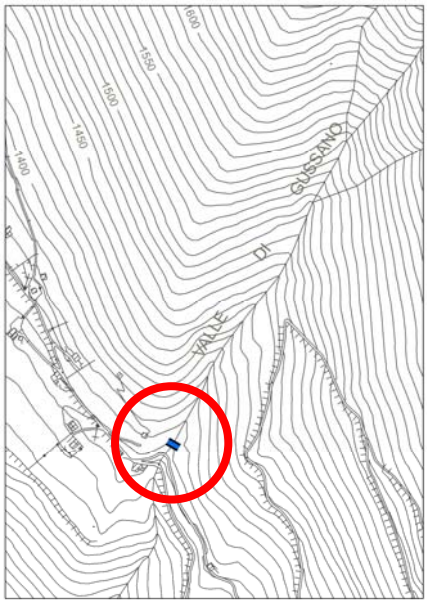
deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte								
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	**€ 79.680,00**

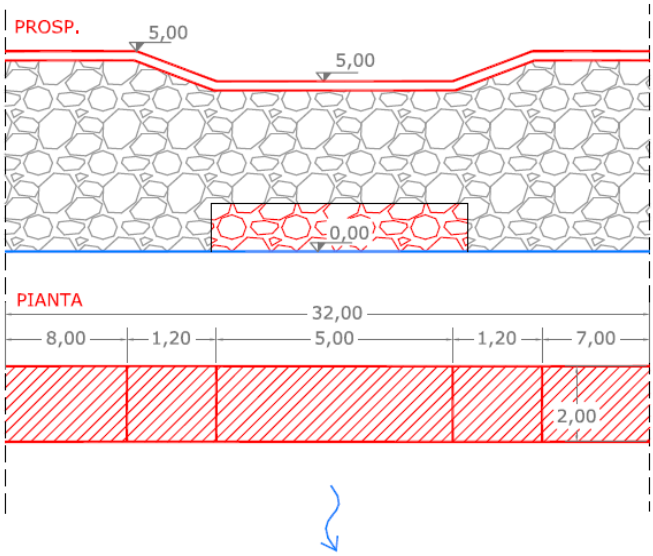
Quadro economico

Lavori	€ 79.680,00
Oneri della sicurezza	€ 3.107,52
Totale lavori	€ 82.787,52
Iva al 22%	€ 18.213,25
Spese tecniche	€ 13.800,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 114.800,77**
Arrotondamento	**€ 120.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Valle di Gussano**	**Vezza d'Oglio**	**09.07.2015**	**Briglia**	**GRD-B-RIP-080**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di ripristino e manutenzione dell'opera identificata con codice **GRD080** mediante consolidamento del paramento di valle, realizzazione di copertina al coronamento. Le opere saranno completate con un leggero svaso e riprofilatura a valle ed a monte dell'opera con taglio della vegetazione infestante.
MATERIALI	Consolidamento in pietrame e CLS, copertina in blocchi di pietrame antiusura
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 120.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista laterale



Fig 2: Vista coronamento

Computo metrico estimativo

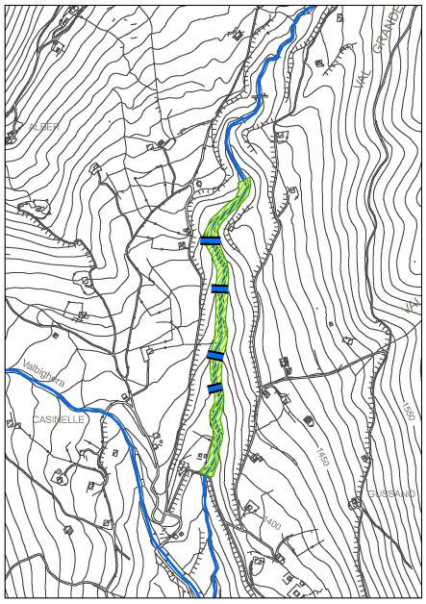
GRD-B-RIP-080								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Lavori di ripristino e manutenzione dell'opera identificata con codice GRD080 mediante consolidamento del paramento di valle, realizzazione di copertina al coronamento. Le opere saranno completate con un leggero svaso e riprofilatura a valle ed a monte dell'opera con taglio della vegetazione.	a corpo							€ 80.000,00
Spese di allestimento del cantiere, realizzazione pista di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	**€ 82.000,00**

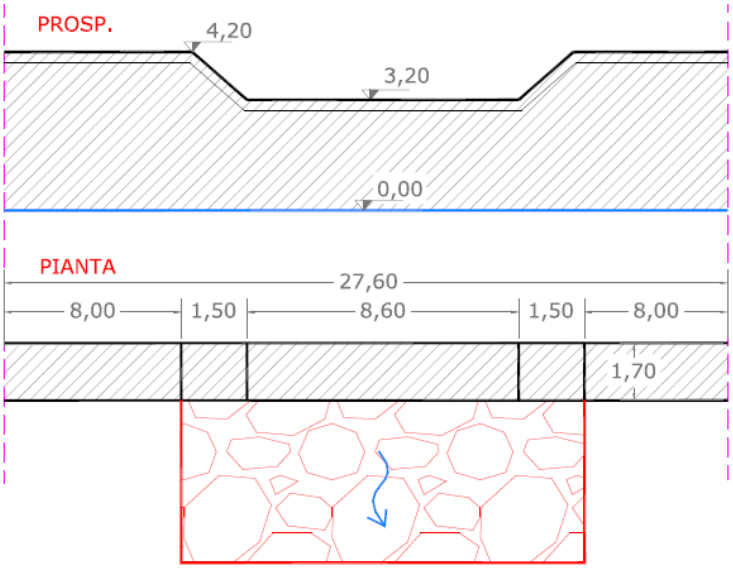
Quadro economico

Lavori	€ 82.000,00
Oneri della sicurezza	€ 3.198,00
Totale lavori	€ 85.198,00
Iva al 22%	€ 18.743,56
Spese tecniche	€ 15.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 118.941,56**
Arrotondamento	**€ 120.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Briglie/Svaso**	**GRD-B-RIP-042 a 048**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di manutenzione delle opere esistenti in alveo mediante sottomurazione del corpo centrale delle briglie identificate con codice **GRD045-GRD046-GRD047-GRD048** e realizzazione di selciato in massi ciclopici a secco nella loro porzione di valle. Le opere saranno completate con lo svaso e la riprofilatura dell'intero tratto ed il taglio della vegetazione d'alto fusto che interessa le aree limitrofe al torrente.
MATERIALI	Selciati in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 180.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle GRD045



Fig 2: Vista da valle GRD046

Computo metrico estimativo

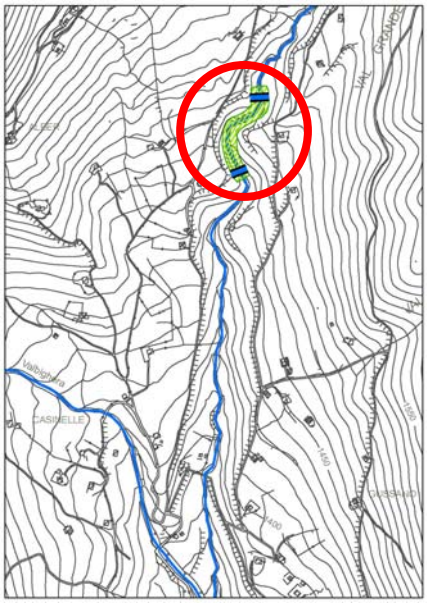
GRD-B-RIP-042 a 048								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia e svaso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, con riprofilatura delle stesse. Compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a ridosso e nell'asta torrentizia	mq		500,00	15,00		7500,00	€ 12,00	€ 90.000,00
Briglie GRD045-046-047-048								
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc	4	8,00	1,00	1,00	32,00	€ 280,00	€ 8.960,00
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	4	8,00	8,00	1,20	307,20	€ 75,00	€ 23.040,00
Spese di allestimento del cantiere, creazione di piste di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	**€ 124.000,00**

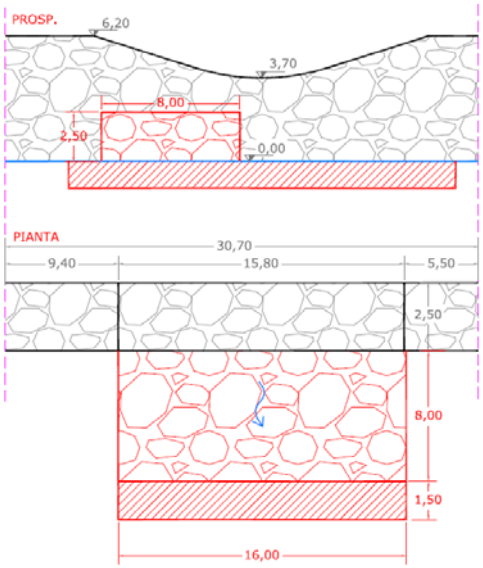
Quadro economico

Lavori	€ 124.000,00
Oneri della sicurezza	€ 4.836,00
Totale lavori	€ 128.836,00
Iva al 22%	€ 28.343,92
Spese tecniche	€ 21.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 178.679,92**
Arrotondamento	**€ 180.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Briglie/Svaso**	**GRD-B-RIP-049 a 051**





GRD051

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di ripristino e manutenzione delle opere esistenti in alveo: - Sistemazione dell'opera **GRD051** mediante sottomurazione del corpo principale, sistemazione della lesione presente mediante struttura in c.a. opportunamente rivestita su entrambi i lati da pietrame a spacco di grosse dimensioni, realizzazione di soglia di valle e di selciato in massi ciclopici legati. - Consolidamento della briglia **GRD049** mediante sistemazione della lesione visibile in spalla sinistra, sottomurazione del corpo centrale e realizzazione di nuovo selciato in massi ciclopici legati. Le opere saranno completate con lo svaso e la riprofilatura dell'intero tratto ed il taglio della vegetazione d'alto fusto che interessa le aree limitrofe all'alveo.
MATERIALI	Rivestimenti in pietrame e CLS, strutture in c.a., selciato in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 165.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da monte GRD051



Fig 2: Vista da valle GRD049

Computo metrico estimativo

GRD-B-RIP-049 a 051								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia e svaso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, con riprofilatura delle stesse. Compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a ridosso e nell'asta torrentizia	mq		220,00	10,00		2200,00	€ 12,00	€ 26.400,00
Briglia GRD051								
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		18,00	1,50	1,50	40,50	€ 280,00	€ 11.340,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		8,00	1,00	2,50	20,00	€ 360,00	€ 7.200,00
Rivestimento strutturale con massi a spacco e CLS per il rinforzo di opere verticali esistenti. Si intende compreso l'onere dell'ancoraggio mediante barre metalliche e resine al corpo della briglia esistente, eventuali armature metalliche secondarie ed ogni altro costo atto a fornire l'opera a regola d'arte, sp. minimo 60 cm	mq	2	8,00		2,50	40,00	€ 260,00	€ 10.400,00
Scavo di sbancamento	mc		20,00	12,00	2,00	480,00	€ 6,00	€ 2.880,00
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		16,00	2,00	1,00	32,00	€ 310,00	€ 9.920,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		16,00	1,00	1,00	16,00	€ 360,00	€ 5.760,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		16,00		1,00	16,00	€ 140,00	€ 2.240,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		16,00	1,50		24,00	€ 200,00	€ 4.800,00
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		16,00	8,00	1,20	153,60	€ 75,00	€ 11.520,00
Briglia GRD049								
Sottomurazione briglia esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto dell'opera	mc		5,00	1,00	1,00	5,00	€ 280,00	€ 1.400,00

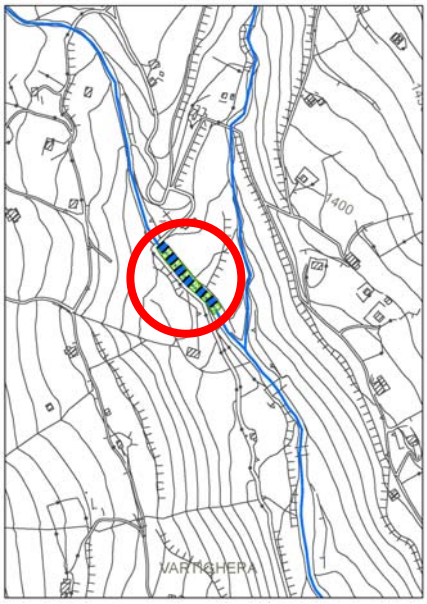
esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte								
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		5,00	0,80	2,50	10,00	€ 360,00	€ 3.600,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		5,00		2,50	12,50	€ 140,00	€ 1.750,00
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	8,00	1,00	80,00	€ 75,00	€ 6.000,00
Spese di allestimento del cantiere, creazione di piste di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 8.000,00
							TOTALE	**€ 113.210,00**

Quadro economico

Lavori	€ 113.210,00
Oneri della sicurezza	€ 4.415,19
Totale lavori	€ 117.625,19
Iva al 22%	€ 25.877,54
Spese tecniche	€ 19.600,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 163.102,73**
Arrotondamento	**€ 165.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Pulizia/Soglie**	**GRD-B-MAN-003**



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di manutenzione delle opere esistenti in alveo, identificate con codice **GRD062**, mediante pulizia dell'alveo e sistemazione dei coronamenti e dei selciati che risultano danneggiati.
MATERIALI	Copertina in massi antiusura e CLS, selciato in massi ciclopici legati
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 35.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Soglia con copertina danneggiata



Fig 2: Vegetazione in alveo

Computo metrico estimativo

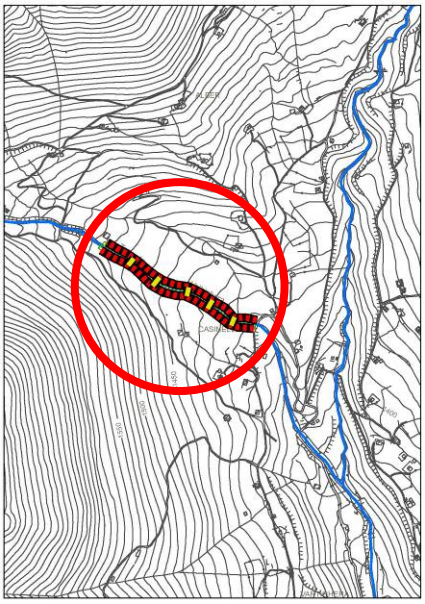
GRD-B-MAN-003								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		110,00	15,00		1650,00	€ 2,00	€ 3.300,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		110,00	15,00		1650,00	€ 5,00	€ 8.250,00
Sistemazione delle copertine e dei selciati danneggiati	a corpo							€ 10.000,00
Spese di allestimento del cantiere, realizzazione pista di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.000,00
							TOTALE	**€ 22.550,00**

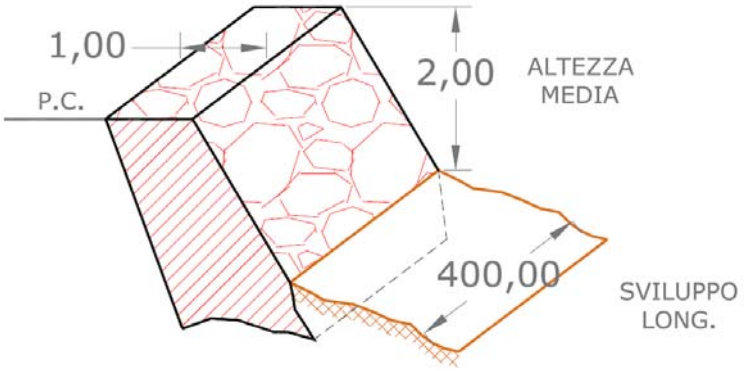
Quadro economico

Lavori	€ 22.550,00
Oneri della sicurezza	€ 879,45
Totale lavori	€ 23.429,45
Iva al 22%	€ 5.154,48
Spese tecniche	€ 3.900,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 32.483,93**
Arrotondamento	**€ 35.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Scogliere/Svaso**	**GRD-B-NUO-001**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Opere di svaso e riprofilatura dell'alveo, realizzazione di nuova protezione spondale mediante la realizzazione di scogliere in massi ciclopici a secco, costruzione di nuovi salti di fondo mediante soglie in massi ciclopici a secco legati con funi d'acciaio. L'intervento si propone di essere la naturale conclusione delle sistemazioni identificate con codice **GRD-B-NUO-002** anche alla luce di quanto proposto nel "*Progetto di Massima (per il bacino idrografico della Val Grande) - Interventi della 1° fase ai sensi della L.R. 01.08.1192 n. 23*" a firma Ing. U. Maione e Ing. G. Veronese.
MATERIALI	Scogliere e soglie in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 400.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista del tratto da valle



Fig 2: Vista del tratto da monte

Computo metrico estimativo

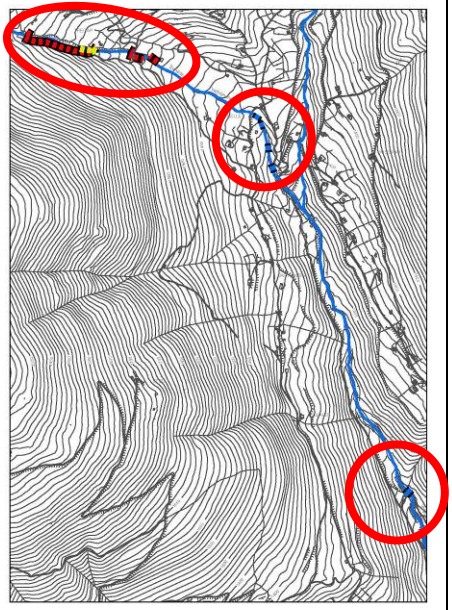
GRD-B-NUO-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		400,00	10,00		4000,00	€ 10,00	€ 40.000,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente 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	400,00	1,00	3,50	2800,00	€ 70,00	€ 196.000,00
Formazione di soglia in massi ciclopici a secco legati e fissati all'alveo del fiume, compreso scavo, golfere, funi, fornitura e posa del materiale compreso ogni altro onere accessorio	mc	5	15,00	3,00	2,00	450,00	€ 70,00	€ 31.500,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	**€ 271.500,00**

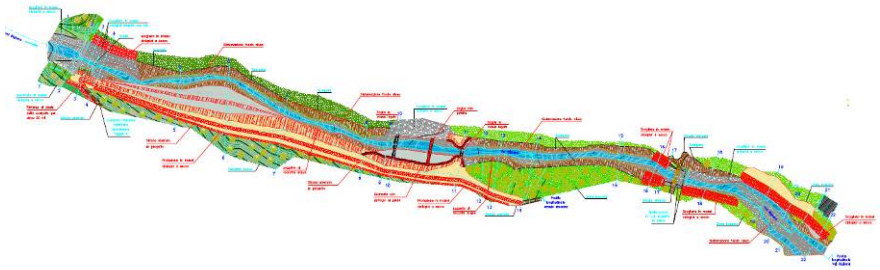
Quadro economico

Lavori	€ 271.500,00
Oneri della sicurezza	€ 10.588,50
Totale lavori	€ 282.088,50
Iva al 22%	€ 62.059,47
Spese tecniche	€ 47.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 391.147,97**
Arrotondamento	**€ 400.000,00**

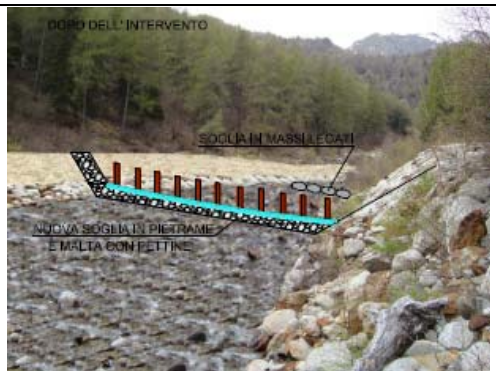
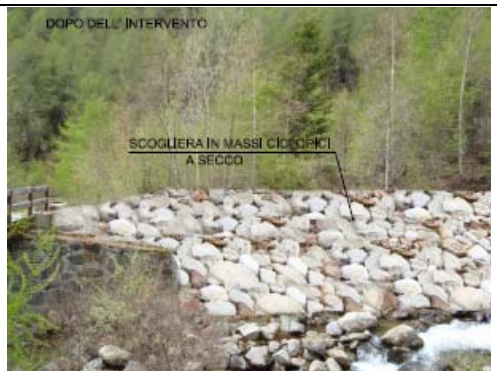
Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Soglie/Riprofil.**	**GRD-B-NUO-002**



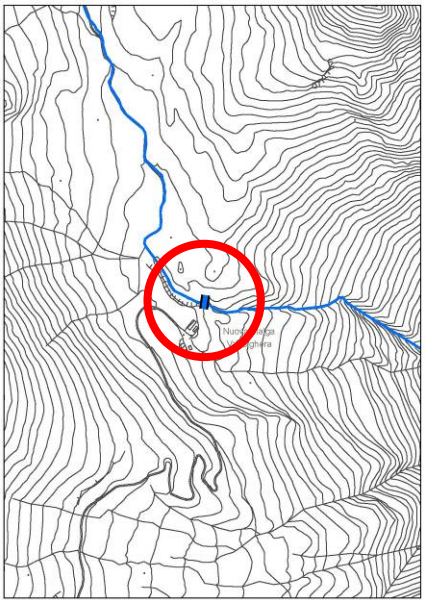


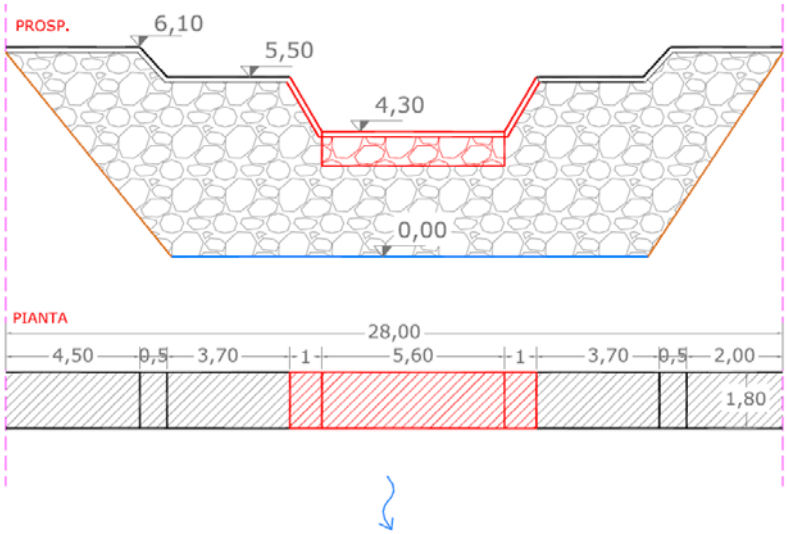
Planimetria di progetto

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Progetto di "*Sistemazione idrogeologica della Val Grande e Val Bighera – opere di completamento*" a firma Ing. C. Lazzaroni – Ing. P. Forti – Geom. R. Zanotti. L'intervento è finanziato nell'ambito delle economie del Piano programmatico per la difesa del suolo di cui alla Legge n. 102/90 "Valtellina" ed alla Legge Regionale n.23/92. L'intervento riguarda la sistemazione dell'alveo del torrente Bighera a quota 1500 m con creazione di una varice mediante spostamento della difesa spondale destra con innalzamento della livelletta stradale al fine di creare una nuova vasca di deposito. Adeguamento della sezione del torrente, realizzazione di soglie in massi a secco legati con funi d'acciaio, realizzazione di soglia con pettini, sistemazione piccolo dissesto, realizzazione di nuove scogliere in massi a secco. Ad integrazione di questi nuovi interventi si provvederà alla manutenzione di opere esistenti, quali: sottomurazione e consolidamento della briglia **GRD021** con contestuale svaso e pulizia, ripristino del paramento di valle e della copertina delle opere **GRD068-069-071-070** e sottomurazione del selciato a valle della briglia **GRD070**.
MATERIALI	Scogliere e soglie in massi ciclopici a secco, soglia con pettini in acciaio, ecc…
PRIORITA'	-
SPESA PREVISTA	***Opera da appaltare - importo dei lavori € 600.000***
FOTO	 ***Fig 1: Simulazione soglia a pettini***
	 ***Fig 2: Simulazione nuova scogliera***

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**18.06.2014**	**Briglia**	**GRD-B-RIP-076**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Lavori di ripristino e manutenzione dell'opera identificata con codice **GRD076** presso la Nuova Malga Val Bighera mediante consolidamento del paramento di valle al coronamento e rifacimento della copertina superficiale. Le opere saranno completate con un leggero svaso e riprofilatira del bacino d'accumulo a tergo dell'opera.
MATERIALI	Rivestimento in pietrame e CLS, copertina in blocchi di pietrame antiusura
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 25.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Particolare gaveta



Fig 2: Vista da valle

Computo metrico estimativo

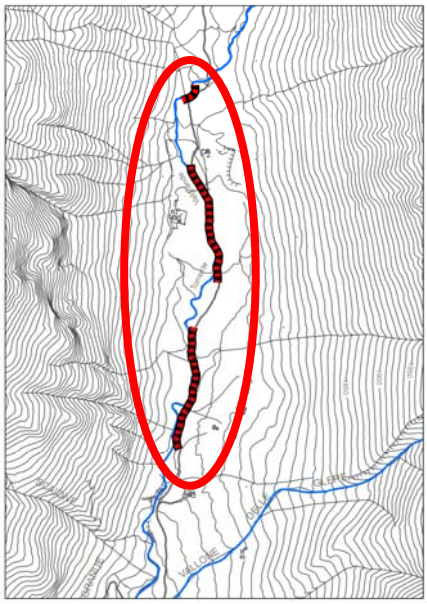
GRD-B-RIP-076								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Demolizione opere in CA compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc		6,00	1,00	1,00	6,00	€ 50,00	€ 300,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		6,00	1,00	0,70	4,20	€ 360,00	€ 1.512,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		6,00		1,00	6,00	€ 140,00	€ 840,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		10,00	2,00		20,00	€ 200,00	€ 4.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		40,00		20,00	800,00	€ 10,00	€ 8.000,00
Spese di allestimento del cantiere, creazione di piste di accesso e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	**€ 16.652,00**

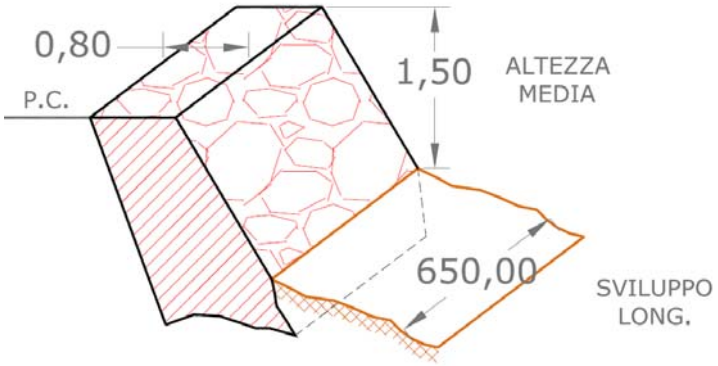
Quadro economico

Lavori	€ 16.652,00
Oneri della sicurezza	€ 649,43
Totale lavori	€ 17.301,43
Iva al 22%	€ 3.806,31
Spese tecniche	€ 3.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 24.107,74**
Arrotondamento	**€ 25.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Val Grande	**Val Grande**	**Vezza d'Oglio**	**09.07.2015**	**Scogliere**	**GRD-B-NUO-003**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Realizzazione di difesa spondale in scogliera di massi ciclopici a secco a difesa dell'unica strada di accesso alla Val Grande frequentemente soggetta a eventi di esondazione e conseguente erosione.
MATERIALI	Scogliere in massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 130.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista dell'unico tratto con difese



Fig 2: Vista del tratto di monte

Computo metrico estimativo

GRD-B-NUO-003								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Scavo in sezione ristretta compreso eventuale onere di accesso alle discariche	mq		650,00	1,00	1,50	975,00	€ 15,00	€ 14.625,00
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		650,00	1,00	1,50	975,00	€ 70,00	€ 68.250,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	**€ 87.875,00**

Quadro economico

Lavori	€ 87.875,00
Oneri della sicurezza	€ 3.427,13
Totale lavori	€ 91.302,13
Iva al 22%	€ 20.086,47
Spese tecniche	€ 16.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 127.388,59**
Arrotondamento	**€ 130.000,00**