



**REGIONE
LOMBARDIA**



**Comunità Montana
di Valle Trompia**

Via Giacomo Matteotti n. 327
25063 Gardone Val Trompia (BS)
tel. 030/833741 - fax. 030/8910999
info@cm.valletrompia.it - C.F. 83001710173



**PROVINCIA DI
BRESCIA**

STUDIO IDROGEOLOGICO A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE TROMPIA

OGGETTO:

INTERVENTI DI PROGETTO

TAV. 05.09

**ELAB BIO07
- Allegati-**

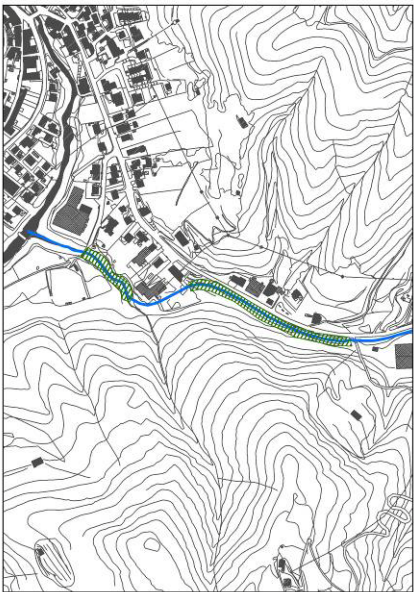
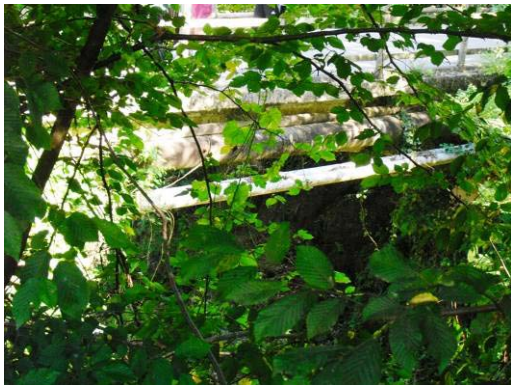
RESPONSABILI TECNICI:

Ing. LUCA CAMPANA
Dott. Geol. LUCA ALBERTELLI

GRUPPO TECNICO DI LAVORO:

Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Dott. Geol. LAMBERTO LUCIANO GRIFFINI

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Marcheno	Marzo 2013	Sfalcio/Pulizia	BIO-MAN-001
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo.				
MATERIALI	-				
PRIORITA'	Bassa				
SPESA PREVISTA	€. 20.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	 Fig 1: Alveo in coincidenza di BIO001  Fig 2: Alveo in coincidenza di BIO004				

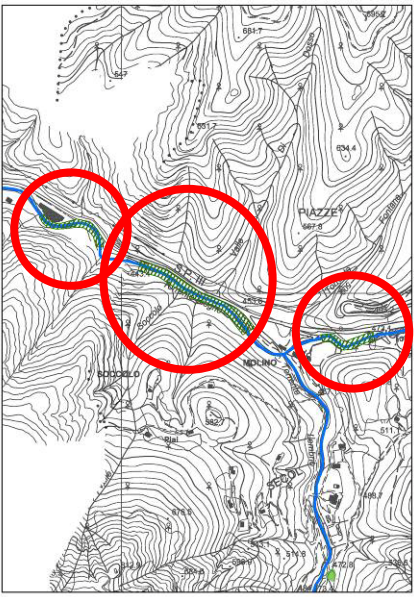
Computo metrico estimativo

BIO-MAN-001								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		450,00	12,00		5400,00	€ 2,00	€ 10.800,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.000,00
							TOTALE	€ 11.800,00

Quadro economico

Lavori	€ 11.800,00
Oneri della sicurezza	€ 460,20
Totale lavori	€ 12.260,20
Iva al 21%	€ 2.574,64
Spese tecniche	€ 2.200,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 17.034,84
Arrotondamento	€ 20.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Marcheno/Lodrino	Marzo 2013	Sfalcio/Pulizia	BIO-MAN-002
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo.				
MATERIALI	-				
PRIORITA'	Bassa				
SPESA PREVISTA	€ 50.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	 Fig 1: Alveo in coincidenza di BIO024  Fig 2: Alveo in coincidenza di BIO027				

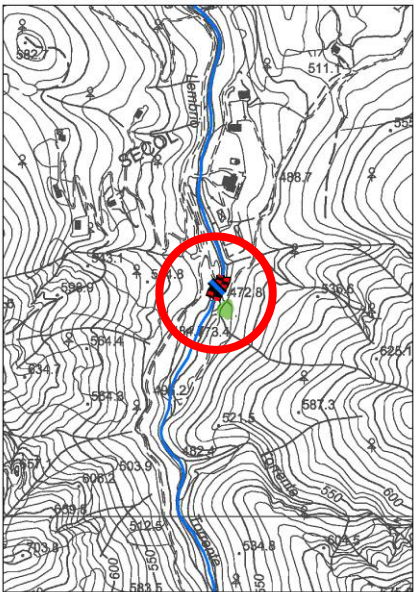
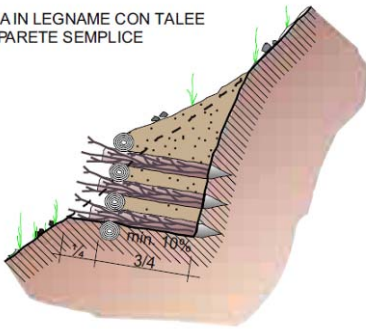
Computo metrico estimativo

BIO-MAN-002								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		750,00	20,00		15000,00	€ 2,00	€ 30.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 32.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 32.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.248,00
Totale lavori	€ 33.248,00
Iva al 21%	€ 6.982,08
Spese tecniche	€ 5.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 45.730,08
Arrotondamento	€ 50.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Lodrino	Marzo 2013	Ing. naturalistica	BIO-RIP-018 e 019
 PALIFICATA IN LEGNAME CON TALEE A PARETE SEMPLICE  					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Opere di ingegneria naturalistica atte al consolidamento del piccolo dissesto a monte del muro alla base del versante ed identificato con codice BIO019 . Realizzazione di palificate in tondame di legno, riprofilatura del versante e suo inerbimento. Realizzazione di scogliere in massi ciclopici a secco in coincidenza del guado BIO018 atte al contenimento delle piene				
MATERIALI	Palificate in tondame di legno, biostuoie.				
PRIORITA'	Bassa				
SPESA PREVISTA	€. 45.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	  <i>Fig 1: Vista laterale</i> <i>Fig 2: Guado BIO018</i>				

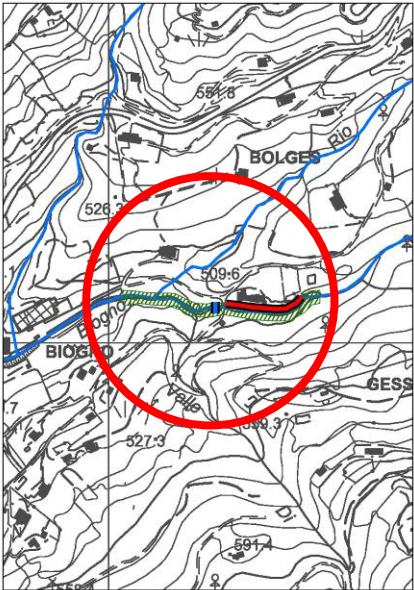
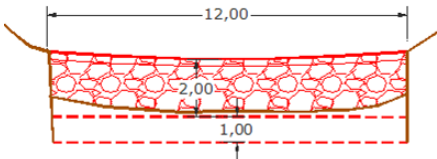
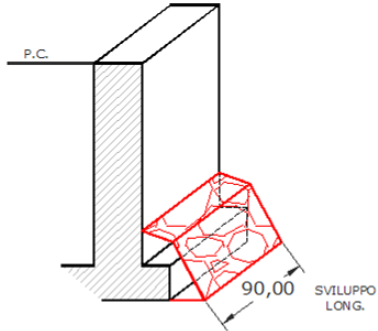
Computo metrico estimativo

BIO-RIP-018 e 019								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Palificata doppia in legname e pietrame in tondame di castagno fissato con tondino di ferro e cambre e piloti in acciaio ad aderenza migliorata. Si intende compreso lo scavo	mc	2	30,00	1,50	1,50	135,00	€ 140,00	€ 18.900,00
Riprofilatura del versante, posa di eventuali biostuoie ed inerbimento	a corpo							€ 4.000,00
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	25,00	1,00	1,50	75,00	€ 70,00	€ 5.250,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.500,00
							TOTALE	€ 29.650,00

Quadro economico

Lavori	€ 29.650,00
Oneri della sicurezza	€ 1.156,35
Totale lavori	€ 30.806,35
Iva al 21%	€ 6.469,33
Spese tecniche	€ 5.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 42.275,68
Arrotondamento	€ 45.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Lodrino	Aprile 2013	Soglia/Difesa al piede	MOL-RIP-034 a 036
  					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Realizzazione di una nuova soglia monolitica in pietrame e CLS al termine della platea in di valle della soglia identificata con codice BIO034 . Realizzazione di difesa al piede del muro d'argine in destra idrografica identificato con codice BIO036 mediante scogliera in massi ciclopici e CLS. Taglio della vegetazione d'alto fusto lungo le sponde e svasso dei depositi accumulatisi in alveo a monte del ponte identificato con codice BIO035 .				
MATERIALI	Soglia in massi e CLS, protezione al piede in massi e CLS.				
PRIORITA'	Media				
SPESA PREVISTA	€. 85.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	  Fig 1: Muro d'argine BIO036 ed alveo Fig 2: Soglia MOL034				

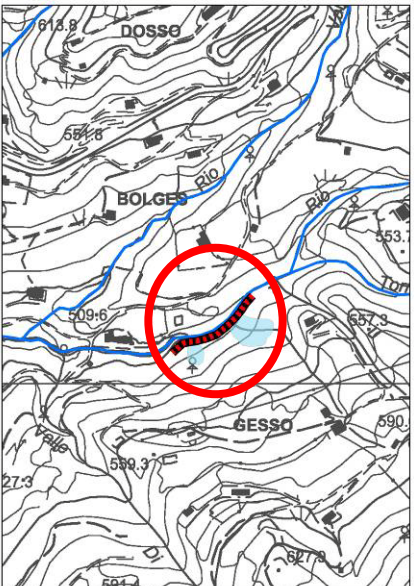
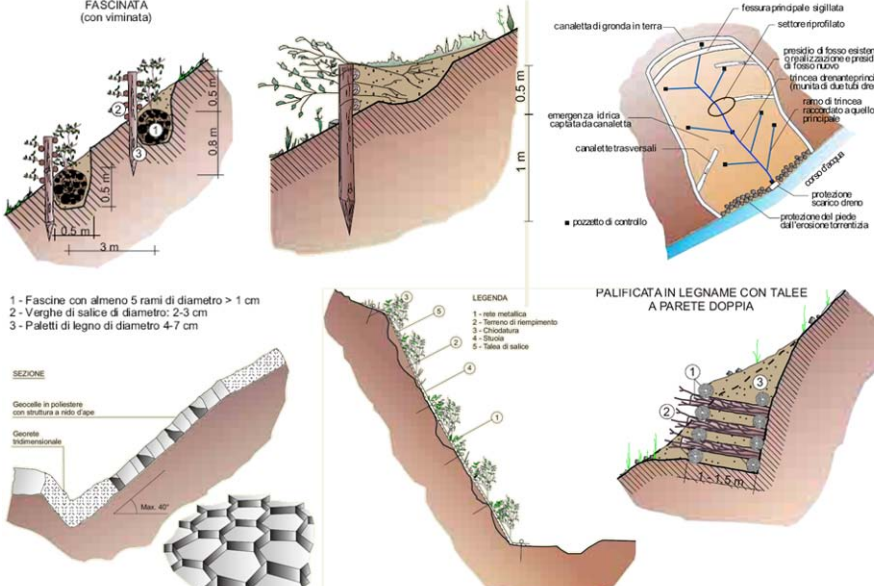
Computo metrico estimativo

MOL-RIP-034 e 036								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		12,00	2,00	1,00	24,00	€ 10,00	€ 240,00
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		12,00	2,00	1,00	24,00	€ 310,00	€ 7.440,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		12,00	0,70	2,00	16,80	€ 360,00	€ 6.048,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		12,00		2,00	24,00	€ 120,00	€ 2.880,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		12,00	1,20		14,40	€ 100,00	€ 1.440,00
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro 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	1,00	24,00	€ 310,00	€ 7.440,00
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq		90,00	1,50		135,00	€ 130,00	€ 17.550,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		250,00	15,00		3750,00	€ 2,00	€ 7.500,00
Pulizia e svasso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		100,00	8,00		800,00	€ 7,00	€ 5.600,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	€ 59.138,00

Quadro economico

Lavori	€ 59.138,00
Oneri della sicurezza	€ 2.306,38
Totale lavori	€ 61.444,38
Iva al 21%	€ 12.903,32
Spese tecniche	€ 10.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 84.847,70
Arrotondamento	€ 85.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Lodrino	Aprile 2013	Op. versante	BIO-NUO-001
  1 - Fascine con almeno 5 rami di diametro > 1 cm 2 - Verghie di salice di diametro: 2-3 cm 3 - Paletti di legno di diametro 4-7 cm LEGENDA 1 - rete metallica 2 - terreno di riempimento 3 - Chiusura 4 - Rete 5 - Tasse di salice					
DESCRIZIONE INTERVENTO	Interventi di ingegneria naturalistica da applicarsi ai dissesti identificati con codice BIO037 presenti in sinistra idrografica, quali ad esempio: scoronamento e rimodellazione del versante, inerbimenti e posa bioreti, fascinate, vimate, palificate vive, drenaggi superficiali e sub-orizzontali atti all'organizzazione e raccolta delle acque. Si prevede inoltre la pulizia e lo svasso dell'asta torrentizia, nonché la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici a secco a protezione del piede del versante.				
MATERIALI	Pali in legno, gabbioni drenanti, inerbimenti, bioreti, dreni e massi				
PRIORITÀ	Alta				
SPESA PREVISTA	€ 130.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	  Fig 1: Vista dalla sponda dx Fig 2: Vista dalla sponda dx				

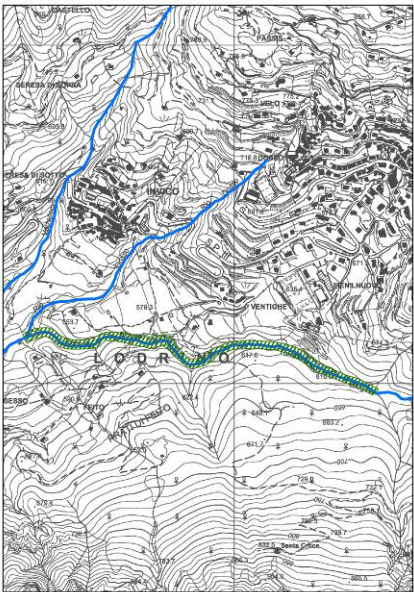
Computo metrico estimativo

BIO-NUO-001								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Interventi di ingegneria naturalistica da applicarsi allo scivolamento e all'erosione superficiale presente in sinistra idrografica in località C.na Ferraglio, quali ad esempio: scoronamento e rimodellazione del versante, inerbimenti e posa bioreti, fascinate, vimate e palificate vive, drenaggi superficiali e sub-orizzontali atti all'organizzazione e raccolta delle acque	a corpo							€ 50.000,00
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		100,00	1,00	3,00	300,00	€ 70,00	€ 21.000,00
Pulizia e svasso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00:	mq		80,00	15,00		1200,00	€ 11,00	€ 13.200,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	€ 89.200,00

Quadro economico

Lavori	€ 89.200,00
Oneri della sicurezza	€ 3.478,80
Totale lavori	€ 92.678,80
Iva al 21%	€ 19.462,55
Spese tecniche	€ 15.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 127.641,35
Arrotondamento	€ 130.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Biogno	Lodrino	Marzo 2013	Sfalcio/Pulizia	BIO-MAN-003
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo. Svaso del tratto d'alveo posto in coincidenza del ponte che porta alla loc. Prati di Feito con realizzazione di briglia in massi ciclopici e CLS a monte dello stesso attraversamento.				
MATERIALI	-				
PRIORITA'	Media				
SPESA PREVISTA	€ 95.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	 Fig 1: Versanti				

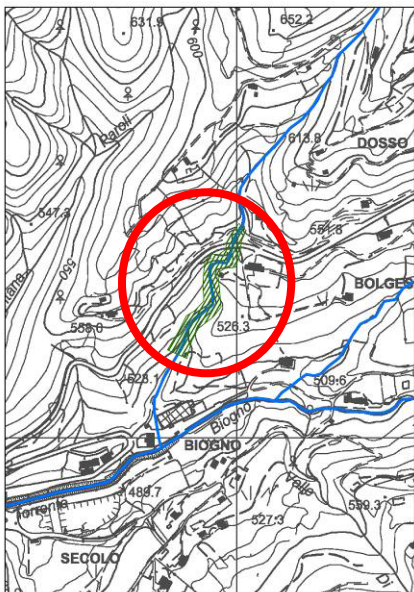
Computo metrico estimativo

BIO-MAN-003								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		1000,00	20,00		20000,00	€ 2,00	€ 40.000,00
Pulizia e svasso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		100,00	20,00		2000,00	€ 7,00	€ 14.000,00
Realizzazione di briglia in massi ciclopici e CLS a monte del ponte per la località Prati di Feito	a corpo							€ 10.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 66.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 66.000,00
Oneri della sicurezza	€ 2.574,00
Totale lavori	€ 68.574,00
Iva al 21%	€ 14.400,54
Spese tecniche	€ 11.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 94.474,54
Arrotondamento	€ 95.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	-	Lodrino	Marzo 2013	Sfalcio/Pulizia	BIO-MAN-004
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo.				
MATERIALI	-				
PRIORITA'	Bassa				
SPESA PREVISTA	€. 15.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	 Fig 1: Alveo				

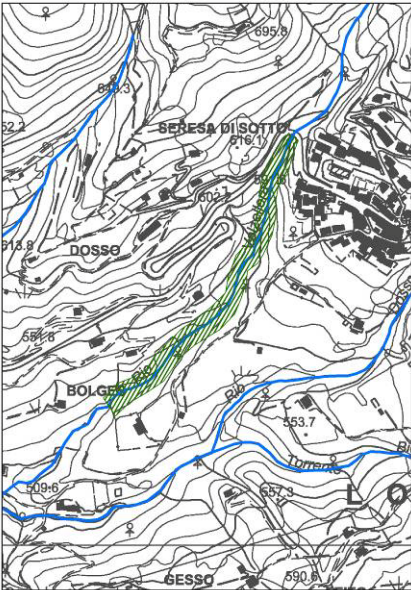
Computo metrico estimativo

BIO-MAN-004								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		250,00	15,00		3750,00	€ 2,00	€ 7.500,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.000,00
							TOTALE	€ 8.500,00

Quadro economico

Lavori	€ 8.500,00
Oneri della sicurezza	€ 331,50
Totale lavori	€ 8.831,50
Iva al 21%	€ 1.854,62
Spese tecniche	€ 1.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 12.186,12
Arrotondamento	€ 15.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Valzellerà	Lodrino	Marzo 2013	Sfalcio/Pulizia	BIO-MAN-005
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO		Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo.			
MATERIALI		-			
PRIORITA'		Bassa			
SPESA PREVISTA		€. 25.000,00 vedi quadro economico allegato			
FOTO		 Fig 1: Alveo			

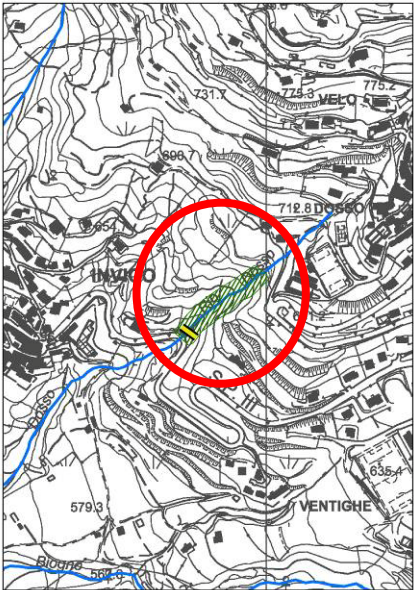
Computo metrico estimativo

BIO-MAN-005								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		500,00	15,00		7500,00	€ 2,00	€ 15.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.500,00
							TOTALE	€ 16.500,00

Quadro economico

Lavori	€ 16.500,00
Oneri della sicurezza	€ 643,50
Totale lavori	€ 17.143,50
Iva al 21%	€ 3.600,14
Spese tecniche	€ 2.900,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 23.643,64
Arrotondamento	€ 25.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Biogno	Rio Dosso	Lodrino	Marzo 2013	Sfalcio/Vasca	BIO-MAN-006
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio delle sponde dalla vegetazione arbustiva e d'alto fusto, pulizia generalizzata dell'alveo. Realizzazione di una vasca di laminazione utile all'accumulo di materiale trasportato dalla corrente ed atta ad evitare intasamenti del tratto tombinato posto subito a valle.				
MATERIALI	Vasca di accumulo in CA rivestito in pietrame locale				
PRIORITA'	Media				
SPESA PREVISTA	€. 25.000,00 vedi quadro economico allegato				
FOTO	 Fig 1: Alveo a monte del tombinamento  Fig 2: Imbocco tombinamento				

Computo metrico estimativo

BIO-MAN-006								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		150,00	15,00		2250,00	€ 2,00	€ 4.500,00
Vasca di accumulo dei sedimenti da realizzarsi in mediante setti in CA rivestiti in pietrame locale. Il tutto fornito a dare l'opera a regola d'arte	a corpo							€ 10.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.500,00
							TOTALE	€ 16.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 16.000,00
Oneri della sicurezza	€ 624,00
Totale lavori	€ 16.624,00
Iva al 21%	€ 3.491,04
Spese tecniche	€ 2.900,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 23.015,04
Arrotondamento	€ 25.000,00

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto

Nuove Opere

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
BIO-NUO-001	Opere di versante/Scogliera	3	3	2	8	Alta	€ 130.000,00

Ripristini

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
BIO-RIP-018 e 019	Ing. Naturalistica/Scogliere	1	2	1	4	Media	€ 45.000,00
BIO-RIP-034 e 036	Soglia/Difesa al piede	2	3	1	6	Media	€ 85.000,00

Manutenzioni

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
BIO-MAN-001	Sfalcio/Pulizia	1	1	1	3	Bassa	€ 20.000,00
BIO-MAN-002	Sfalcio/Pulizia	1	2	1	4	Media	€ 50.000,00
BIO-MAN-003	Sfalcio/Pulizia	2	2	1	5	Media	€ 95.000,00
BIO-MAN-004	Sfalcio/Pulizia	1	2	1	4	Media	€ 15.000,00
BIO-MAN-005	Sfalcio/Pulizia	1	2	1	4	Media	€ 25.000,00
BIO-MAN-006	Sfalcio/Pulizia	2	2	1	5	Alta	€ 25.000,00

TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE BIOGNO

€ 490.000,00