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	TORRENTE PALOBBIA	56	PAL

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

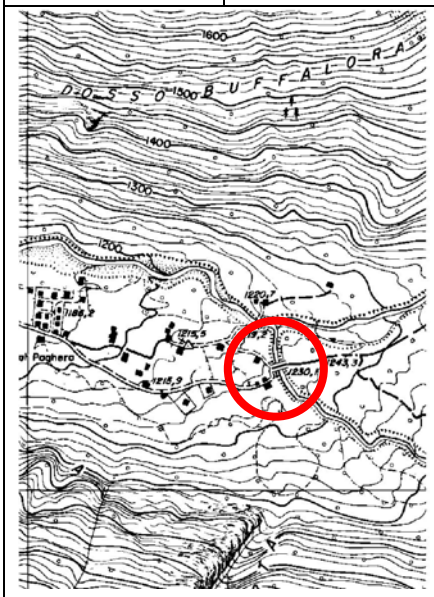
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

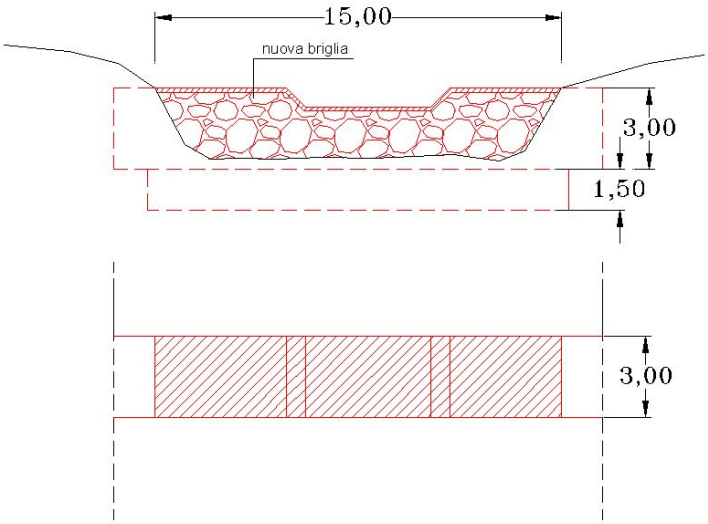
UFFICI SEDE OPERATIVA: *Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG)*
SEDE LEGALE: *Via Manifattura, 29/G 41 - 25047 Darfo B.T. (BS)*
TEL: *035/4340011* **FAX:** *035/4340011* **e-mail:** *luca@cogeo.info*

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto							
Nuove Opere							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
PAL-B-NUO-001	Briglia	*1*	*1*	*2*	**4**	**Bassa**	**€ 220.000,00**
PAL-B-NUO-002	Ingegneria naturalistica	*3*	*2*	*2*	**7**	**Alta**	**€ 540.000,00**
PAL-B-NUO-003	Ingegneria naturalistica	*1*	*1*	*1*	**3**	**Bassa**	**€ 140.000,00**
PAL-C-NUO-004	Scogliera	*3*	*3*	*3*	**9**	**Alta**	**€ 96.500,00**
PAL-C-NUO-005	Scogliera	*3*	*3*	*3*	**9**	**Alta**	~~**€ 260.000,00**~~
Note:	*Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.*						**-**
Ripristini							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
PAL-B-RIP-008	Soglia	*1*	*1*	*1*	**3**	**Bassa**	**€ 36.000,00**
PAL-C-RIP-032	Selciato	*2*	*2*	*3*	**7**	**Alta**	**€ 50.000,00**
PAL-C-RIP-035	Briglia	*2*	*2*	*3*	**7**	**Alta**	~~**€ 64.500,00**~~
Note:	*Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.*						**-**
PAL-C-RIP-043	Briglia	*1*	*1*	*2*	**4**	**Media**	**€ 40.000,00**
TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE PALOBBIA							**€ 1.122.500,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Ceto**	**Gennaio 2009**	**Briglia-Ponte**	**PAL-B-NUO-001**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Costruzione nuova briglia a monte del ponte, larghezza m 15,00, altezza m 3,00 più fondazione, profondità m 3,00. Sì prescrive di mantenera la gaveta bassa al fine di centrare al meglio il flusso idrico. Adeguamento del ponte con innalzamento dello stesso. Selciatone a secco per m 25,00
MATERIALI	Massi e CLS, travi in legno
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	€. 220.000,00 vedi quadro economico allegato
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***

Computo metrico estimativo

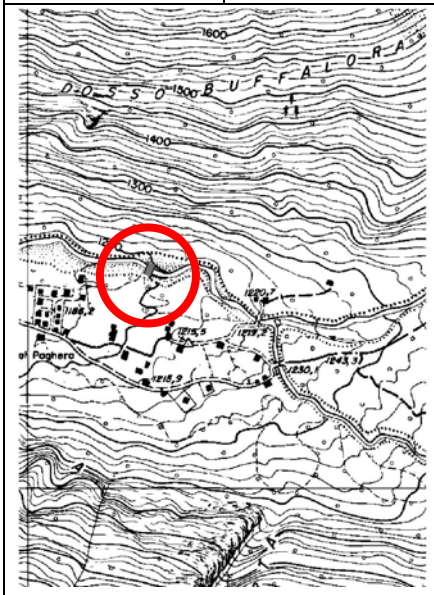
PAL-B-NUO-001								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Scavo di sbancamento	mc		20,00	4,00	2,00	160,00	€ 6,00	€ 960,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm	mc		18,00	3,00	1,50	81,00	€ 300,00	€ 24.300,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300	mc		18,00	2,50	2,70	121,50	€ 350,00	€ 42.525,00
Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione	mq		18,00		2,70	48,60	€ 110,00	€ 5.346,00
Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm	mq		18,00	3,00		54,00	€ 100,00	€ 5.400,00
Selciatone a secco con massi ciclopici	mc		25,00	18,00	0,70	315,00	€ 40,00	€ 12.600,00
Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco	mc		20,00	2,00	2,00	80,00	€ 6,00	€ 480,00
Rifacimento ponte in legno carrabile e innalzamento dello stesso, campata 20 m larghezza 4,00 m	a corpo						€ 50.000,00	€ 50.000,00
Spese allestimento cantiere	a corpo							€ 15.000,00
							TOTALE	€ 156.611,00
							Arrot.	€ 157.000,00

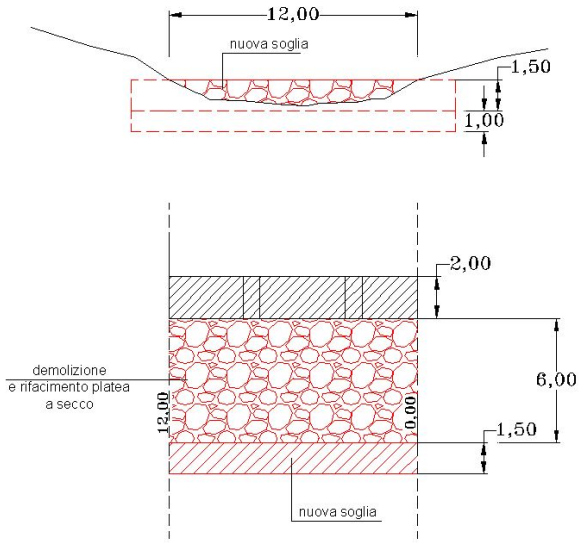
Quadro economico

Lavori	€ 157.000,00
Oneri della sicurezza	€ 6.280,00
Totale lavori	€ 163.280,00
Iva al 20%	€ 32.656,00
Spese tecniche	€ 24.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 219.936,00**
Arrotondamento	**€ 220.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Ceto**	**26.10.2008**	**Soglia e selciato**	**PAL-B-RIP-008**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Demolizione platea esistente e rifacimento selciatone a secco (dim: m 12,00x6,00). Realizzazione di nuova soglia a valle (dist. m 6,00) dalla briglia esistente. Dimensioni nuova soglia: larghezza m 12,00, altezza m 1,50 più fondazione m 1,00, profondità m 1,50.
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	€. 36.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista della briglia dalla spalla sx

Computo metrico estimativo

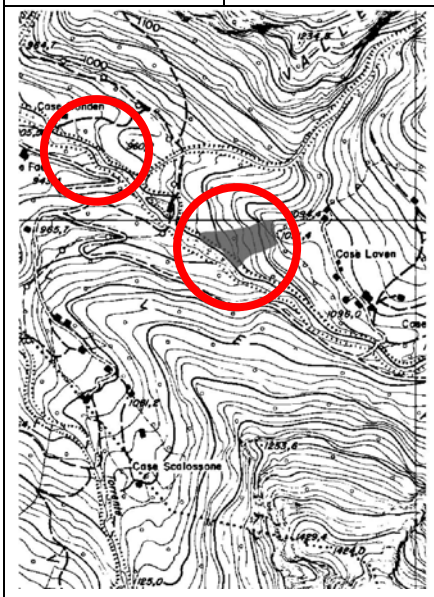
PAL-B-RIP-008								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s.	mc		6,00	12,00	0,70	50,40	€ 60,00	€ 3.024,00
Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie	mc		6,00	12,00	0,70	50,40	€ 40,00	€ 2.016,00
Scavo di sbancamento	mc		14,00	1,50	1,00	21,00	€ 6,00	€ 126,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm	mc		12,00	1,50	1,00	18,00	€ 300,00	€ 5.400,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300	mc		12,00	1,00	1,30	15,60	€ 350,00	€ 5.460,00
Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione	mq		12,00		1,30	15,60	€ 110,00	€ 1.716,00
Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm	mq		12,00	1,50		18,00	€ 100,00	€ 1.800,00
Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco	mc		12,00	1,00	1,00	12,00	€ 6,00	€ 72,00
Spese allestimento cantiere	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	€ 24.614,00
							Arrot.	€ 25.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 25.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.000,00
Totale lavori	€ 26.000,00
Iva al 20%	€ 5.200,00
Spese tecniche	€ 4.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 35.200,00**
Arrotondamento	**€ 36.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Ceto**	**Gennaio 2009**	**Frana**	**PAL-B-NUO-002**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Riprofilatura , palificate, inerbimenti, interventi di ingegneria naturalistica e realizzazione di scogliere alla base dei dissesti.
MATERIALI	Pali in legno, gabbioni drenanti, inerbimenti, massi e CLS
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 540.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO

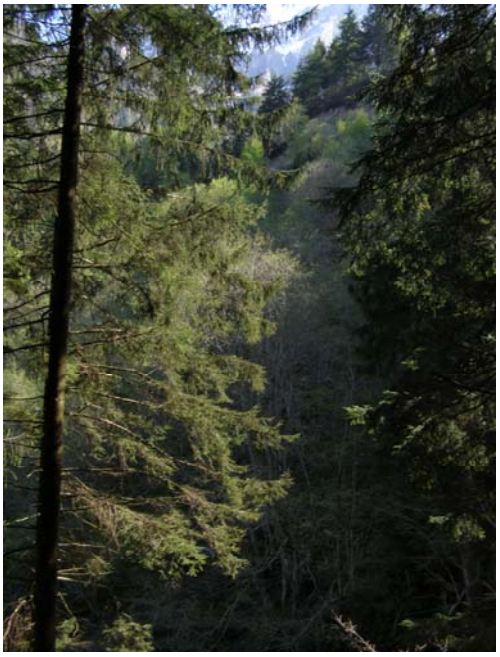


Fig 1: Frana



Fig 2: Frana

Computo metrico estimativo

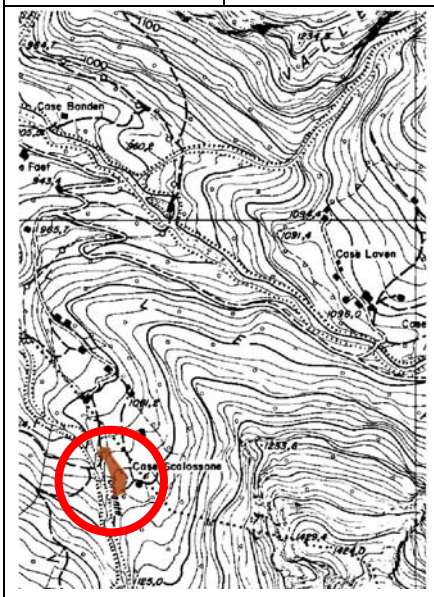
PAL-B-NUO-002								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Sistemazione frana con opere di ingegneria naturalistica, riprofilature, palificate, inerbimenti ecc..	a corpo						€ 400.000,00	€ 400.000,00
							TOTALE	€ 400.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 400.000,00
Oneri della sicurezza	€ 16.000,00
Totale lavori	€ 416.000,00
Iva al 20%	€ 83.200,00
Spese tecniche	€ 35.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 534.200,00**
Arrotondamento	**€ 540.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Ceto**	**Gennaio 2009**	**Frana**	**PAL-B-NUO-003**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Riprofilatura , palificate, inerbimenti, interventi di ingegneria naturalistica.
MATERIALI	Pali in legno, gabbioni drenanti, inerbimenti.
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	€. 140.000,00 vedi quadro economico allegato

Computo metrico estimativo

PAL-B-NUO-003

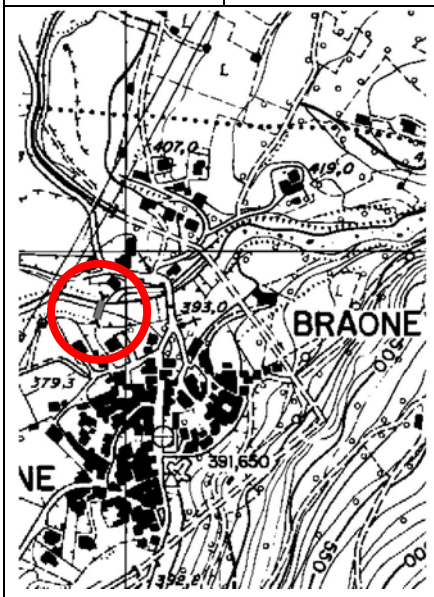
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	H	Quantità	Prezzo	Importo
Sistemazione frana con opere di ingegneria naturalistica, riprofilature, palificate, inerbimenti ecc..	a corpo						€ 100.000,00	€ 100.000,00
							TOTALE	€ 100.000,00

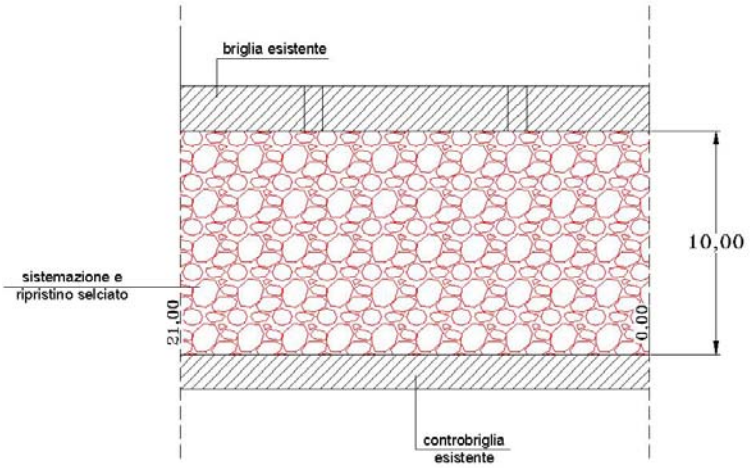
Quadro economico

Lavori	€ 100.000,00
Oneri della sicurezza	€ 4.000,00
Totale lavori	€ 104.000,00
Iva al 20%	€ 20.800,00
Spese tecniche	€ 10.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 134.800,00**
Arrotondamento	**€ 140.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Braone**	**Gennaio 2009**	**Selciato**	**PAL-C-RIP-032**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Sistemazione e ripristino selciato tra briglia e controbriglia, larghezza m 21,00, lunghezza m 10,00
MATERIALI	Pietrame e CLS
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 50.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista frontale

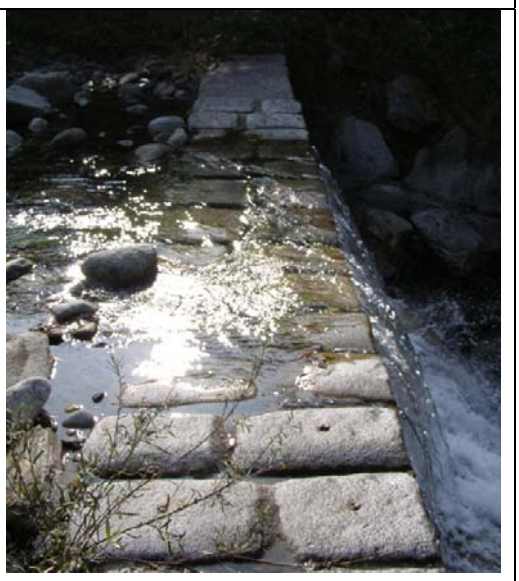


Fig 2: Vista della briglia dalla spalla dx



Fig 3: Vista controbriglia

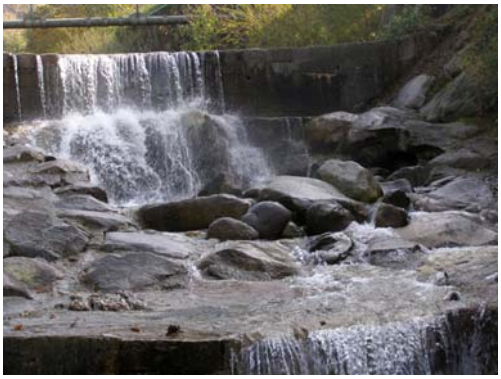


Fig 4: Particolare platea sifonata

Computo metrico estimativo

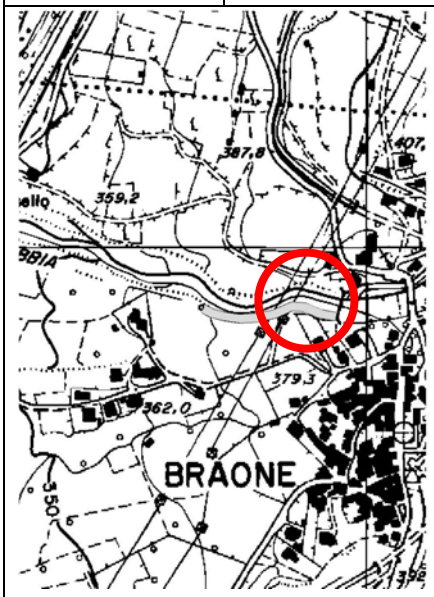
PAL-C-RIP-032								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s.	mc		10,00	21,00	0,70	147,00	€ 60,00	€ 8.820,00
Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie	mc		10,00	21,00	0,70	147,00	€ 40,00	€ 5.880,00
Spese allestimento cantiere	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	€ 18.700,00
							Arrot.	€ 20.000,00

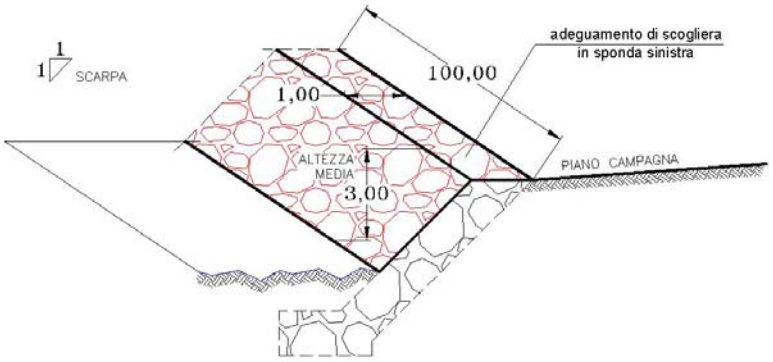
Quadro economico

Lavori	€ 20.000,00
Oneri della sicurezza	€ 800,00
Totale lavori	€ 20.800,00
Iva al 20%	€ 4.160,00
Spese tecniche	€ 25.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 49.960,00**
Arrotondamento	**€ 50.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Braone**	**Gennaio 2009**	**Scogliera**	**PAL-C-NUO-004**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Adeguamento scogliera fino alla PAL031 lunghezza m 100,00, altezza m 3,00
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Alta
SPESA PREVISTA	€. 96.500,00 vedi quadro economico allegato
FOTO	 ***Fig 1: Vista***

Aggiornamento dati Bacino:
Progetti realizzati

Il tratto d'alveo oggetto della presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto di "*Sistemazione idraulica del Torrente Palobbia in Comune di Braone*". L'intervento ha comportato la sistemazione delle opere in alveo poste tra la presa Edison ed le SP n.42. In particolare si è operato il consolidamento della briglia PAL035 mediante la realizzazione di un selciato in massi ciclopici a secco a valle dell'opera, medesimo consolidamento è stato operato sulla briglia immediatamente a monte (PAL034), è stata in parte sovralzata la sponda in sinistra idrografica (PAL031) e sono state realizzate le scogliere in massi ciclopici a secco lungo tutto il tratto interessato dagli interventi. L'importo complessivo degli investimenti è risultato pari a €260.000,00.
(v. C.d.S. CMVC n. 23/12 del 20.02.2012)
Sulla base dei lavori effettuati, tenuto conto del solo sovralzo effettuato a monte dell'opera PAL031, l'intervento previsto nella presente scheda si ritiene ancora valido per la completa sistemazione delle difese spondali in essere.

Computo metrico estimativo

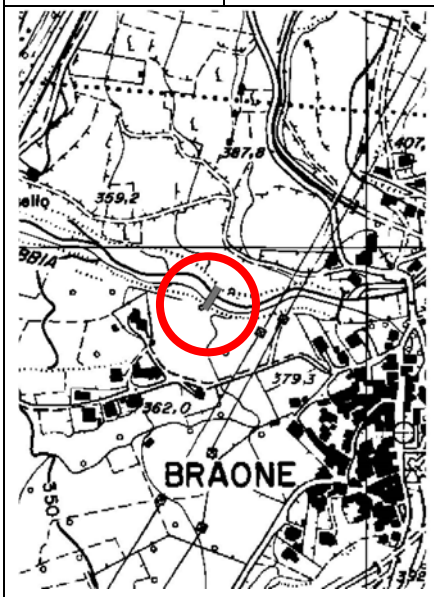
PAL-C-NUO-004								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa	mq		100,00		5,00	500,00	€ 125,00	€ 62.500,00
Allestimento cantiere								€ 6.000,00
							TOTALE	€ 68.500,00

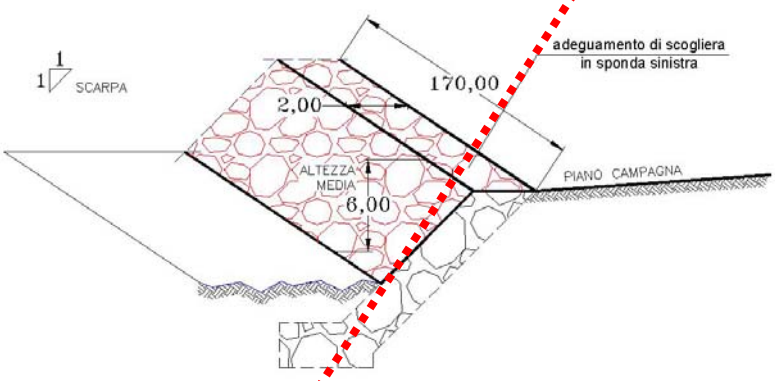
Quadro economico

Lavori	€ 68.500,00
Oneri della sicurezza	€ 2.740,00
Totale lavori	€ 71.240,00
Iva al 20%	€ 14.248,00
Spese tecniche	€ 11.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 96.488,00**
Arrotondamento	**€ 96.500,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Braone**	**Gennaio 2009**	**Scogliera**	**PAL-C-NUO-005**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Nuova opera di scogliera in sponda sinistra da **PAL034** a **PAL037**. Lunghezza m 170,00, altezza media m 6,00
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Alta
SPESA PREVISTA	€. 260.000,00 vedi quadro economico allegato
FOTO	 

Fig 1: Vista

Aggiornamento dati Bacino:
Progetti realizzati

Il tratto d'alveo oggetto della presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto di "*Sistemazione idraulica del Torrente Palobbia in Comune di Braone*". L'intervento ha comportato la sistemazione delle opere in alveo poste tra la presa Edison ed le SP n.42. In particolare si è operato il consolidamento della briglia PAL035 mediante la realizzazione di un selciato in massi ciclopici a secco a valle dell'opera, medesimo consolidamento è stato operato sulla briglia immediatamente a monte (PAL034), è stata in parte sovralzata la sponda in sinistra idrografica (PAL031) e sono state realizzate le scogliere in massi ciclopici a secco lungo tutto il tratto interessato dagli interventi. L'importo complessivo degli investimenti è risultato pari a €260.000,00.

(v. C.d.S. CMVC n. 23/12 del 20.02.2012)

Sulla base dei lavori effettuati, l'intervento previsto nella presente scheda si ritiene completamente realizzato, avendo assolto tutte le previsioni progettuali.



Fig 3: Vista massi slegati

Computo metrico estimativo

PAL-C-NUO-005

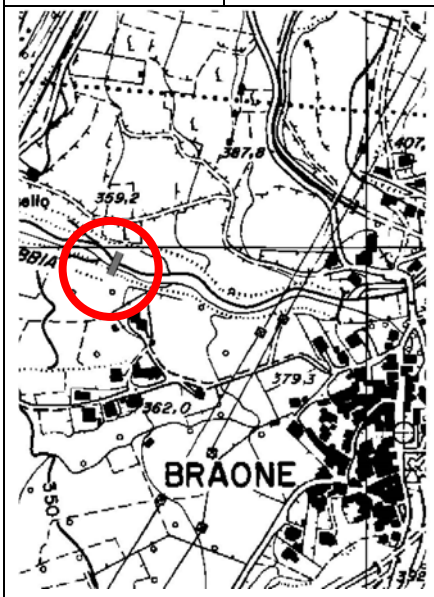
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	H	Quantità	Prezzo	Importo
Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa	mq		170,00		8,00	1360,00	€ 125,00	€ 170.000,00
Allestimento cantiere								€ 15.000,00
							TOTALE	€ 185.000,00

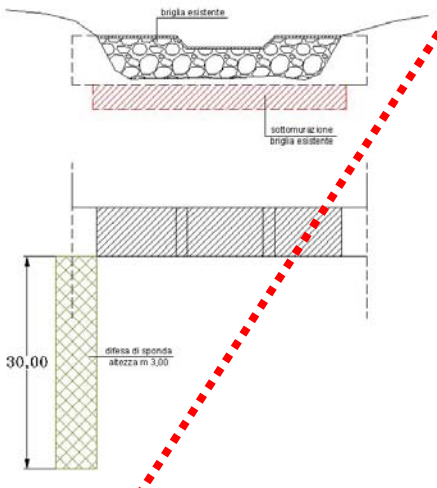
Quadro economico

Lavori	€ 185.000,00
Oneri della sicurezza	€ 7.400,00
Totale lavori	€ 192.400,00
Iva al 20%	€ 38.480,00
Spese tecniche	€ 28.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 258.880,00**
Arrotondamento	**€ 260.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Braone**	**Gennaio 2009**	**Briglia**	**PAL-C-RIP-035**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Sottomurazione di briglia esistente che risulta scalzata e sistemazione alveo. Difesa della sponda in destra orografica per una lunghezza di m 30,00 e un'altezza di m 3,00
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 64.500,00 vedi quadro economico allegato
FOTO	 

Fig 1: Vista

Aggiornamento dati Bacino:
Progetti realizzati

Il tratto d'alveo oggetto della presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto di "*Sistemazione idraulica del Torrente Palobbia in Comune di Braone*". L'intervento ha comportato la sistemazione delle opere in alveo poste tra la presa Edison ed le SP n.42. In particolare si è operato il consolidamento della briglia PAL035 mediante la realizzazione di un selciato in massi ciclopici a secco a valle dell'opera, medesimo consolidamento è stato operato sulla briglia immediatamente a monte (PAL034), è stata in parte sovralzata la sponda in sinistra idrografica (PAL031) e sono state realizzate le scogliere in massi ciclopici a secco lungo tutto il tratto interessato dagli interventi. L'importo complessivo degli investimenti è risultato pari a €260.000,00.

(v. C.d.S. CMVC n. 23/12 del 20.02.2012)

Sulla base dei lavori effettuati, l'intervento previsto nella presente scheda si ritiene completamente realizzato, avendo assolto tutte le previsioni progettuali.



Fig 3: Vista massi slegati



Fig 4: Piede sifonato

Computo metrico estimativo

PAL-C-RIP-035

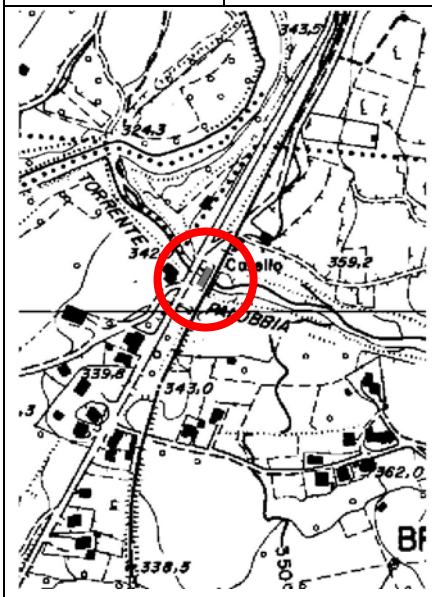
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	H	Quantità	Prezzo	Importo
Sottomurazione in c.a. di briglia esistente	a corpo						€ 15.000,00	€ 15.000,00
Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa	mq		30,00		5,00	150,00	€ 125,00	€ 18.750,00
Selciatone a secco a valle	mc		10,00	18,00	0,70	126,00	€ 40,00	€ 5.040,00
Spese allestimento cantiere	a corpo							€ 6.000,00
							TOTALE	€ 44.790,00
							Arrot.	€ 45.000,00

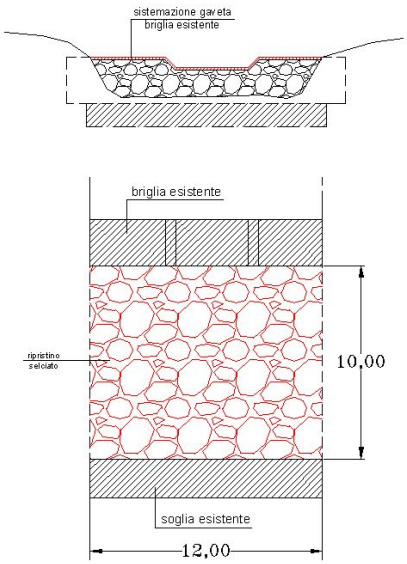
Quadro economico

Lavori	€ 45.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.800,00
Totale lavori	€ 46.800,00
Iva al 20%	€ 9.360,00
Spese tecniche	€ 8.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 64.160,00**
Arrotondamento	**€ 64.500,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Palobbia	**T. Palobbia**	**Braone**	**Gennaio 2009**	**Briglia**	**PAL-C-RIP-043**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Sistemazione della gaveta della briglia (sotto ponte strada statale) che risulta erosa e ripristino del selciato dalla briglia alla soglia.
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	€. 40.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista della briglia dalla spalla sx



Fig 3: Particolare platea erosa

Computo metrico estimativo

PAL-C-RIP-043

Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	H	Quantità	Prezzo	Importo
Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s.	mc		10,00	12,00	0,70	84,00	€ 60,00	€ 5.040,00
Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie	mc		10,00	12,00	0,70	84,00	€ 40,00	€ 3.360,00
Sistemazione della gaveta della briglia esistente, ripristino copertina erosa e consolidamento	a corpo						€ 15.000,00	€ 15.000,00
Spese allestimento cantiere	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	€ 27.400,00
							Arrot.	€ 28.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 28.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.120,00
Totale lavori	€ 29.120,00
Iva al 20%	€ 5.824,00
Spese tecniche	€ 5.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 39.944,00**
Arrotondamento	**€ 40.000,00**