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 RE DI SELLERO	49	SEL

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 €
SEL-C-NUO-001	Vasca di accumulo	2	2	2	6	Media	€ 115.000,00
SEL-B-NUO-002	Briglia	3	2	1	6	Alta	€ 255.000,00
SEL-B-NUO-003	Scogliera	3	3	1	7	Alta	€ 45.000,00
SEL-B-NUO-004	Dreni	-	-	-	-	-	-
Note:	*Opera già realizzata*						-

Ripristini

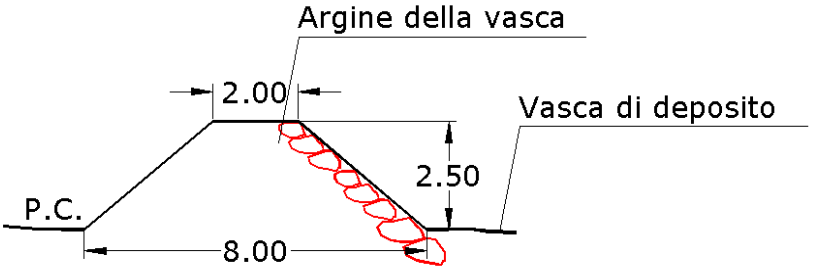
Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €
SEL-C-RIP-018	Adeguamento idraulico	2	3	2	7	Media	€ 115.000,00
SEL-B-RIP-045 e 048	Briglie/Ing. Naturalistica	2	2	2	6	Media	~~€ 250.000,00~~
Note:	*Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.*						-

TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE RE DI SELLERO	€ 530.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Vasca di accumulo**	**SEL-C-NUO-001**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Realizzazione di una vasca di deposito per una superficie di circa 7.500,00 mq in destra idrografica delimitata da un rilevato arginale protetto da scogliera rinverdita.
MATERIALI	Massi
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 515.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da monte area



Fig 2: Area delle vasca di deposito

Computo metrico estimativo

SEL-C-NUO-001								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Scoticamento per uno spessore di cm 50 di terra vegetale, radici e ceppaie eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico, lo scarico e il trasporto alla discarica	mc		250,00	8,00	0,50	1000,00	€ 10,00	€ 10.000,00
Bonifica del piano di posa con misto granulare di cava o equivalente materiale per il recupero degli inerti, compreso la fornitura, lo spandimento e un idoneo costipamento	mc		250,00	8,00	0,50	1000,00	€ 25,00	€ 25.000,00
Formazione di rilevato arginale, eseguito sotto sagoma con idoneo materiale proveniente dagli scavi e da cave, il compattamento a strati, l'umidimento, la profilatura dei cigli e delle scarpate successivamente, per il lati non interessati dalla scogliera, rivestimento con terra vegetale	mc		250,00	5,00	2,50	3125,00	€ 15,00	€ 46.875,00
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		250,00	1,20	3,60	1080,00	€ 60,00	€ 64.800,00
Scavo di sbancamento in terra con trovanti per riprofilatura e svaso della piazza di deposito	mc	7500			1,50	11250,00	€ 4,00	€ 45.000,00
Trasporto alle discariche del materiale in eccedenza a quello	mc	8125				8125,00	€ 8,00	€ 65.000,00

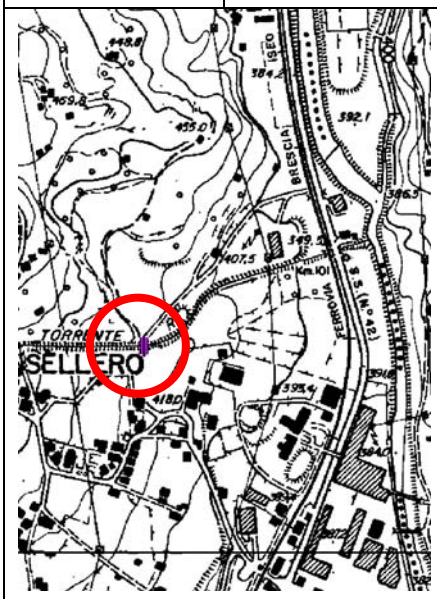
non impiegabile in cantiere								
Inerbimento dell'argine	mq		250,00		5,70	1425,00	€ 0,50	€ 712,50
Adeguamento argine in sponda sinistra con sovralzo dello stesso per un tratto di circa 100 m. Realizzazione di piccola briglia per il sovralzo del fondo alveo al termina della vasca di accumulo.	a corpo							€ 100.000,00
Spese di allestimento cantiere	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	€ 362.387,50

Quadro economico

Lavori	€ 362.387,50
Oneri della sicurezza	€ 14.133,11
Totale lavori	€ 376.520,61
Iva al 20%	€ 75.304,12
Spese tecniche	€ 61.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 513.324,74**
Arrotondamento	**€ 515.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Ponte**	**SEL-C-RIP-018**



DESCRIZIONE INTERVENTO	Adeguamento idraulico del ponte esistente al fine di consentire il deflusso della portata liquida e solida.
MATERIALI	
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 115.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle

Computo metrico estimativo

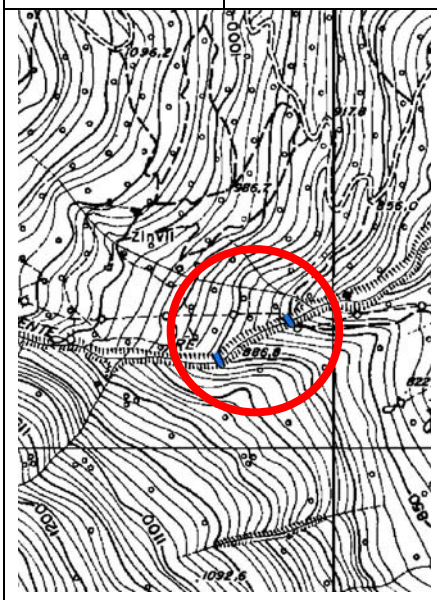
SEL-C-RIP-018								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Adeguamento idraulico del ponte esistente al fine di consentire il passaggio sia della portata solida che liquida.	a corpo							€ 80.000,00
							TOTALE	€ 80.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 80.000,00
Oneri della sicurezza	€ 3.120,00
Totale lavori	€ 83.120,00
Iva al 20%	€ 16.624,00
Spese tecniche	€ 13.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 113.244,00**
Arrotondamento	**€ 115.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Briglie / Ing. naturalistica**	**SEL-B-RIP-045-048**



DESCRIZIONE INTERVENTO	Ripristino delle due briglie **SEL045** e **SEL048** lesionate. Per l'opera **SEL045** si prevede di realizzare un selciatone a secco in fronte all'opera a protezione del piede. Si prevede inoltre il consolidamento statico della stessa ed il rifacimento della copertina. Per l'opera **SEL048** si prevede la pulizia e lo svaso dell'alveo ed il rifacimento della copertina della gaveta. Manutenzione delle opere di ingegneria naturalistica poste in destra idrografica a monte delle opere oggetto di intervento.
MATERIALI	CLS e pietrame, ingegneria naturalistica
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	€. 250.000,00 vedi quadro economico allegato
FOTO	 *Fig 1: lesione SEL045*

Aggiornamento dati Bacino:
Progetti realizzati

Il tratto d'alveo analizzato nella presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito della "*Sistemazione idraulico forestale del Torrente Re e del versante di Zinvil*" a firma del For. C. Donati. Il progetto nel suo complesso ha previsto lo svaso e la regolarizzazione del tratto d'alveo compreso tra le opere identificate con codice SEL044 e SEL047, la realizzazione di una nuova briglia in c.a. rivestita in pietrame con opere di sponda e selciato di valle in massi ciclopici a secco ed infine la realizzazione di alcune soglie, sempre in massi ciclopici a secco, nel tratto a monte di SEL048. L'importo complessivo dei lavori ammontava a €100.000,00.

(v. C.d.S. CMVC n. 39/11 del 21.06.2011)

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

Computo metrico estimativo

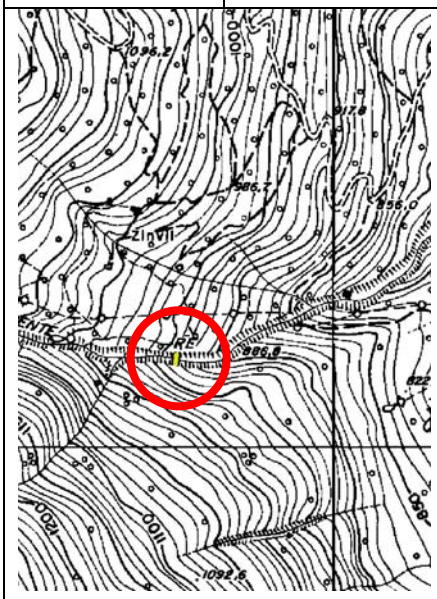
SEL-B-RIP-045-048								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Selciatone in massi ciclopici a secco legati con funi metalliche (sp. minimo 10 mm) e golfere ancorate ai massi principali mediante barra metallica ed ancorante chimico: SEL045	mc		10,00	18,20	1,00	182,00	€ 60,00	€ 10.920,00
Ripristino e consolidamento statico delle porzioni di briglia ammalorate: SEL045	a corpo							€ 25.000,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm: SEL045	mq		7,20	1,70		12,24	€ 100,00	€ 1.224,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00: SEL048	mq		100,00	25,00		2500,00	€ 10,00	€ 25.000,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm: SEL048	mq		10,00	1,70		17,00	€ 100,00	€ 1.700,00
Manutenzione delle opere di ingegneria naturalistica poste in destra idrografica a monte delle opere oggetto di intervento	a corpo							€ 110.000,00
Spese di allestimento cantiere	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 65.844,00

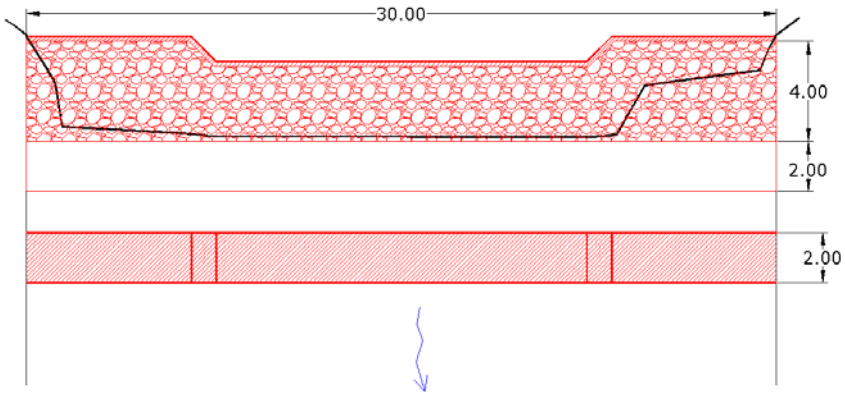
Quadro economico

Lavori	€ 175.844,00
Oneri della sicurezza	€ 6.857,92
Totale lavori	€ 182.701,92
Iva al 20%	€ 36.540,38
Spese tecniche	€ 29.800,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 249.042,30**
Arrotondamento	**€ 250.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Briglia**	**SEL-B-NUO-002**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Realizzazione di nuova briglia a valle dell'opera **SEL051**, larghezza m 30,00, altezza m 4,00 più fondazione, profondità m 3,00. Spessore di m 2,00 Selciatone a secco a valle per m 8,00
MATERIALI	Massi e CLS
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 215.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista da valle dell'area



Fig 2: Vista da monte dell'area

Computo metrico estimativo

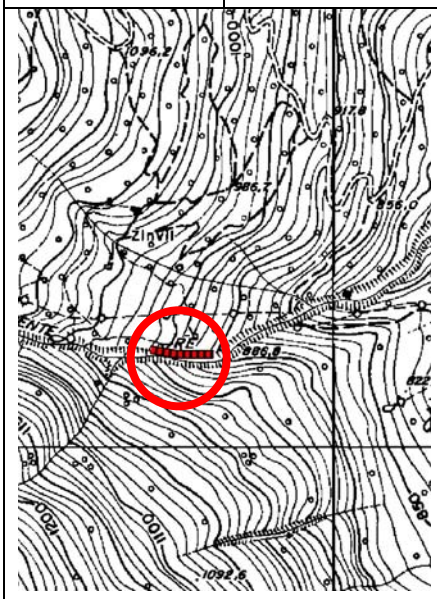
SEL-B-NUO-002								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Scavo di sbancamento	mc		30,00	3,00	2,00	180,00	€ 6,00	€ 1.080,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS Rbk 300, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10: Briglia	mc		30,00	3,00	2,00	180,00	€ 300,00	€ 54.000,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS Rck 300: Briglia	mc		30,00	1,70	4,00	204,00	€ 350,00	€ 71.400,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm: Briglia	mq		30,00		4,00	120,00	€ 110,00	€ 13.200,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm: Briglia	mq		30,00	2,20		66,00	€ 100,00	€ 6.600,00
Spese di allestimento cantiere	a corpo							€ 4.000,00
							TOTALE	€ 150.280,00

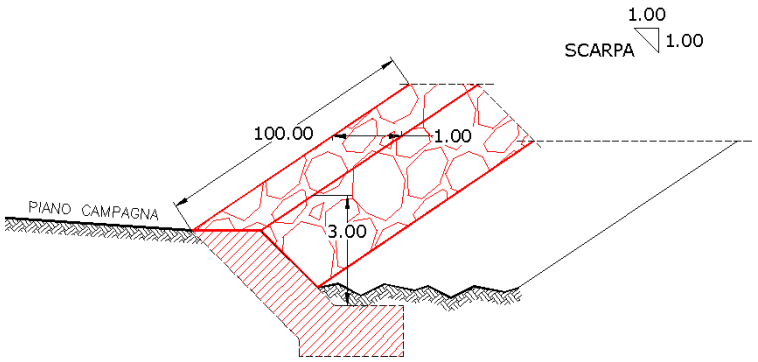
Quadro economico

Lavori	€ 150.280,00
Oneri della sicurezza	€ 5.860,92
Totale lavori	€ 156.140,92
Iva al 20%	€ 31.228,18
Spese tecniche	€ 25.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 212.869,10**
Arrotondamento	**€ 215.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Scogliera**	**SEL-B-NUO-003**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Realizzazione di nuova scogliera in massi ciclopici in sinistra orografica per uno sviluppo longitudinale di ml 100,00
MATERIALI	Massi ciclopici a secco
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	€. 45.000,00 vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vista dell'alveo

Computo metrico estimativo

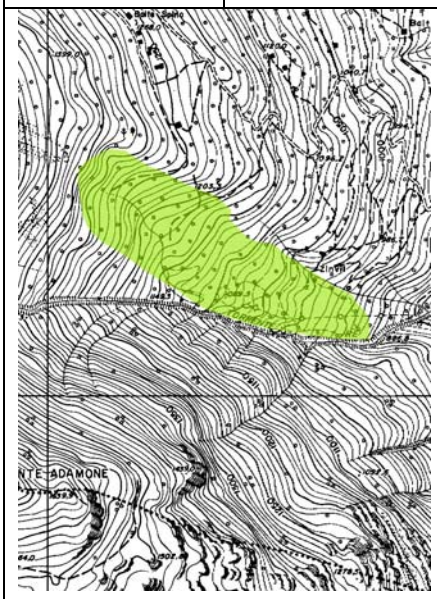
SEL-B-NUO-003								
Descrizione	**Unità di misura**	**N.parti**	**Lungh.**	**Largh.**	**H**	**Quantità**	**Prezzo**	**Importo**
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso 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	4,00	400,00	€ 60,00	€ 24.000,00
Spese di allestimento cantiere	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	€ 29.000,00

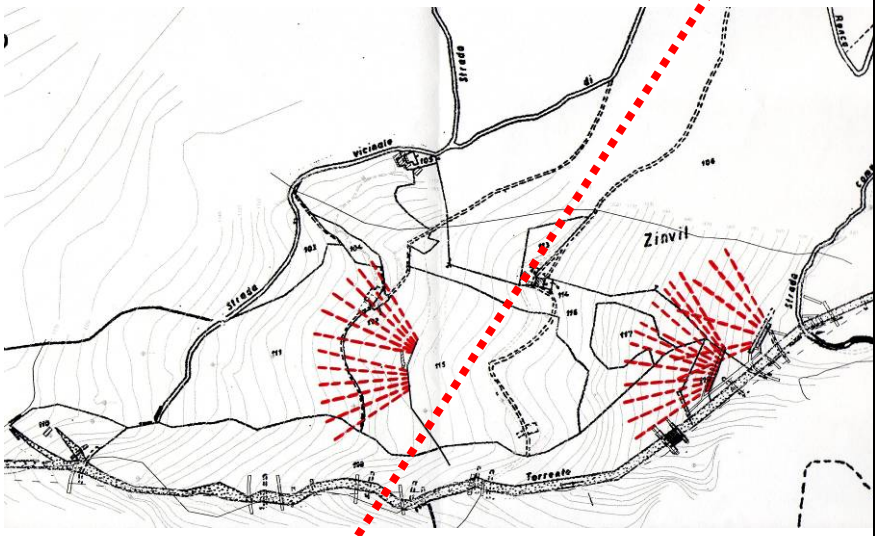
Quadro economico

Lavori	€ 29.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.131,00
Totale lavori	€ 30.131,00
Iva al 20%	€ 6.026,20
Spese tecniche	€ 5.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 41.157,20**
Arrotondamento	**€ 45.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Re Sellero	**Re Sellero**	**Sellero**	**Dicembre 2010**	**Ponte**	**SEL-B-NUO-004**





DESCRIZIONE INTERVENTO	Esecuzione di una serie di dreni posti a varie quote al fine di captare l'acqua circolante nell'ammasso in frana. Sono state previste 3 file di dreni sub orizzontali alle quote 928 m, 946 m e 1.057 m composte, rispettivamente, da 6, 12 e 12 dreni di lunghezza pari a m 60,00. Le due file di dreni a quote inferiori (928m e 946m) è stata prevista la protezione della testa dei dreni con dei gabbioni al fine di stabilizzare i muri esistenti, mentre per i dreni a quota 1.057 è stato previsto il recapito diretto nella canaletta al piede.

Opera già progettata ed appaltata

Aggiornamento dati Bacino:
Progetti realizzati

Opera già realizzata.