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 GRIGNA | 65 | GRI |

| 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 € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GRI-B-NUO-001 | Briglie/Cons. spondale | 2 | 2 | 1 | 5 | Media | € 675.000,00 |
| GRI-B-NUO-002 | Ing. Naturalistica/Scogliera | 2 | 3 | 1 | 6 | Media | ~~€ 415.000,00~~ |
| Note: | *Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.* | | | | | | - |
| GRI-B-NUO-003 | Sistemazione Dissesti | 2 | 2 | 1 | 5 | Media | € 419.500,00 |
| GRI-B-NUO-004 | Briglie/Scogliere | 2 | 3 | 1 | 6 | Alta | € 1.055.000,00 |
| GRI-B-NUO-005 | Briglia | 2 | 2 | 1 | 5 | Alta | € 378.000,00 |
| GRI-B-NUO-006 | Sistemazione Frana | 3 | 3 | 3 | 9 | Alta | € 1.400.000,00 |
| GRI-C-NUO-007 | Soglia | 2 | 1 | 1 | 4 | Media | € 110.000,00 |
| GRI-C-NUO-008 | Briglia | 3 | 3 | 3 | 9 | Alta | ~~€ 793.000,00~~ |
| Note: | *Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.* | | | | | | - |
| GRI-C-NUO-009 | Scogliera | 1 | 1 | 2 | 4 | Bassa | € 117.000,00 |
| GRI-C-NUO-010 | Scogliera | 2 | 3 | 2 | 7 | Alta | € 348.500,00 |
| GRI-C-NUO-011 | Scogliera | 1 | 2 | 1 | 4 | Media | € 77.500,00 |

### Ripristini

| Codice | Tipologia | I | II | III | Priorità | Strategicità | Costo € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GRI-B-RIP-001 a 028 | Briglie | 1 | 3 | 1 | 5 | Alta | ~~€ 849.000,00~~ |
| Note: | *Opera solo in parte realizzata. Importo residuo necessario al completamento delle opere.* | | | | | | € 600.000,00 |
| GRI-B-RIP-018 a 026 | Sistemazione Frana | 2 | 1 | 1 | 4 | Media | € 559.500,00 |
| GRI-B-RIP-030 a 039 | Briglie | 1 | 1 | 1 | 3 | Bassa | € 559.500,00 |
| GRI-B-RIP-073 | Briglia | 1 | 1 | 2 | 4 | Bassa | € 95.000,00 |
| GRI-B-RIP-074 | Briglia | 1 | 1 | 2 | 4 | Bassa | € 95.000,00 |
| GRI-B-RIP-084 | Briglia | 1 | 2 | 1 | 4 | Media | € 208.000,00 |
| GRI-C-RIP-123 | Scogliera | 1 | 2 | 1 | 4 | Media | € 30.500,00 |

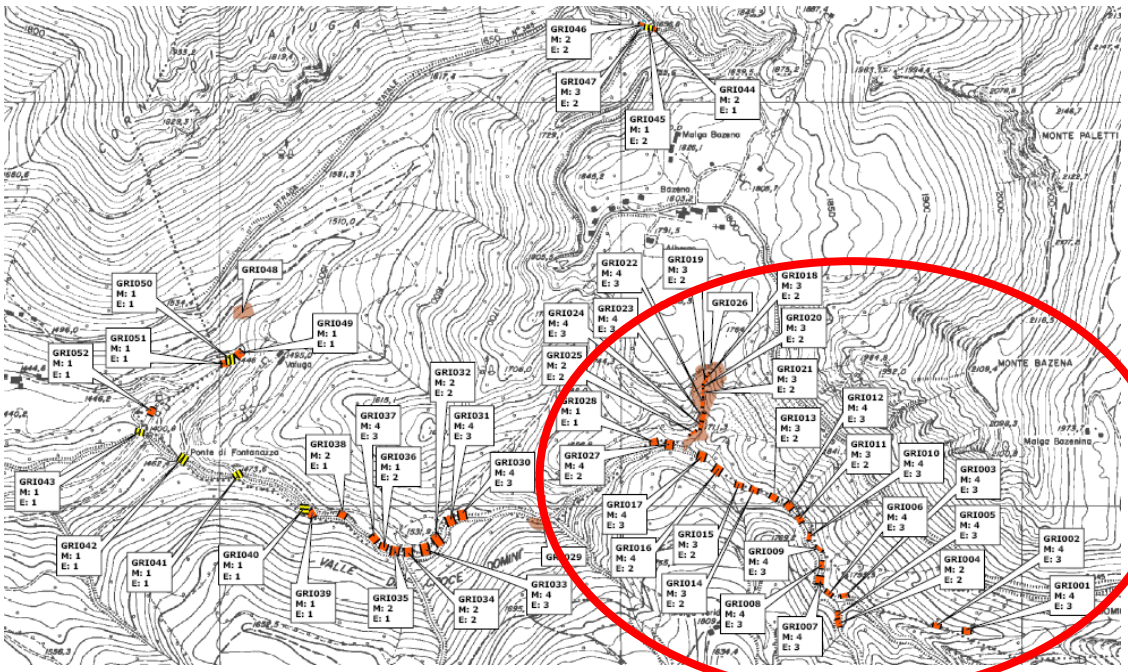
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GRI-C-RIP-129** | Briglia | *1* | *2* | *1* | **4** | **Media** | **€ 81.000,00** |
| **GRI-C-RIP-131** | Soglia | *1* | *2* | *1* | **4** | **Media** | **€ 29.500,00** |
| **GRI-C-RIP-157** | Briglia | *2* | *3* | *3* | **8** | **Alta** | ~~**€ 364.000,00**~~ |
| ***Note:*** | *Opera completamente realizzata. Nessun importo residuo necessario.* | | | | | | **-** |
| **GRI-C-RIP-167** | Soglia | *1* | *1* | *1* | **3** | **Media** | **€ 102.500,00** |
| **GRI-C-RIP-181** | Muro d'argine | *3* | *2* | *3* | **8** | **Alta** | ~~**€ 108.500,00**~~ |
| ***Note:*** | *Opera non ancora realizzata. Importo maggiorato per l'implementazione di ulteriori lavori da eseguire.* | | | | | | **€ 500.000,00** |
| **GRI-C-RIP-211** | Briglia | *1* | *1* | *1* | **3** | **Bassa** | **€ 42.500,00** |

**Manutenzioni**

| ***Codice*** | ***Tipologia*** | ***I*** | ***II*** | ***III*** | ***Priorità*** | ***Strategicità*** | ***Costo €*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GRI-B-MAN-001** | Pulizia e Svaso alveo | *1* | *1* | *2* | **4** | **Bassa** | **€ 71.000,00** |
| **GRI-C-MAN-002** | Pulizia e Svaso alveo | *2* | *2* | *1* | **5** | **Media** | **€ 70.500,00** |
| **GRI-C-MAN-003** | Pulizia e Svaso alveo | *1* | *2* | *2* | **5** | **Media** | **€ 399.000,00** |
| **GRI-C-MAN-004** | Pulizia e Svaso alveo | *1* | *1* | *1* | **3** | **Bassa** | **€ 63.500,00** |
| ***TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE GRIGNA*** | | | | | | | **€ 8.087.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Bazena)** | **Prestello** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Briglie** | **GRI-B-RIP-001 a 028** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Ricostruzione completa briglie e selciatone , pulizia e svaso dell'alveo opere **GRI001-002-003-004-006-007-008-009-010-011-012-017**. Ripristino, consolidamento delle fondazioni, delle briglie e del selciato, pulizia e svaso dell'alveo opere **GRI013-014-015-016-027**. |
| ***MATERIALI*** | Massi e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | ~~€. 849.000,00 vedi quadro economico allegato~~ **€ 600.000,00** |

***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

Il tratto d'alveo analizzato della presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto di "*Rifacimento briglie lungo la Valle di Croce Domini*". Il progetto ha previsto il consolidamento e manutenzione della briglia identificata con codice GRI011 e la ricostruzione complessiva delle opere trasversali comprese tra quest'ultima e la GRI003 posta più a monte. Il progetto prevedeva anche una leggera riprofilatura dell'alveo, il tutto per un importo complessivo di €140.000,00.
***(v. C.d.S. CMVC n. 48/12 del 27.07.2012)***
Sulla base dei lavori effettuati, l'intervento previsto nella presente scheda progettuale è in buona parte ancora valido. In particolare si ritengono ancora necessarie le sistemazioni delle altre opere presenti in alveo, il tutto per un importo residuo necessario di €600.000,00

## Computo metrico estimativo

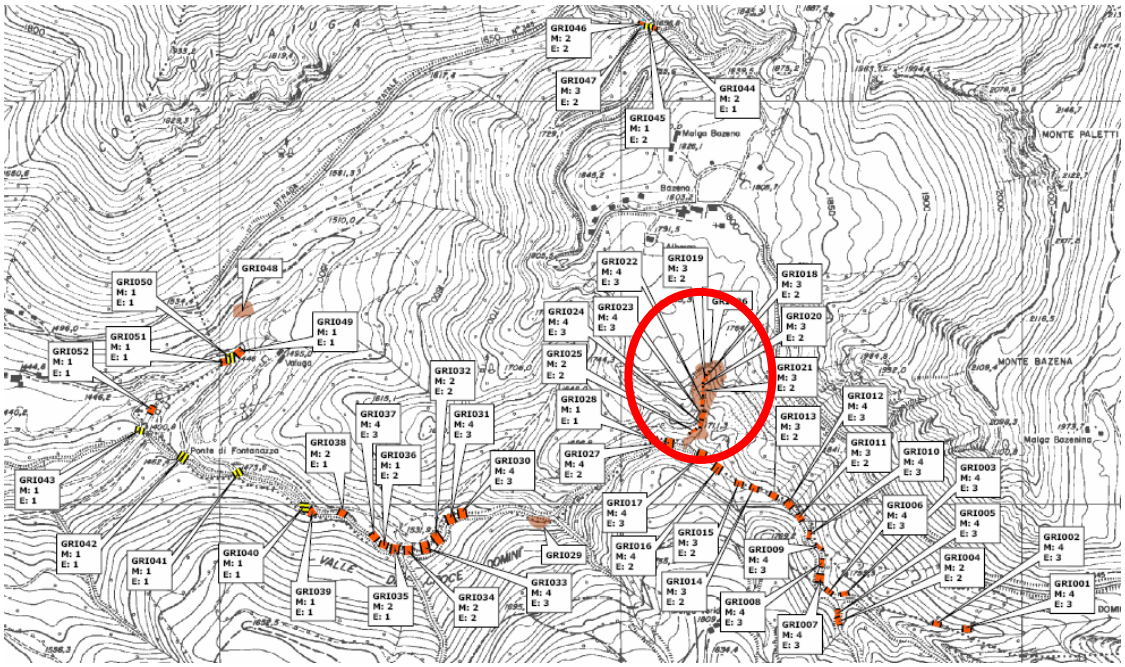
| GRI-B-RIP-001 a 028 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Ricostruzione, ripristino e completamento serie di briglie | a corpo | | | | | | € 600.000,00 | € 600.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 600.000,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 600.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 24.000,00 |
| Totale lavori | € 624.000,00 |
| Iva al 20% | € 124.800,00 |
| Spese tecniche | € 100.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 848.800,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 849.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Bazena)** | **Prestello** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Frana** | **GRI-B-RIP-018 a 026** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Ricostruzione completa briglie con selciatone a secco a valle delle opere **GRI023-024**<br>Ripristino della fondazione per sifonamento, consolidamento statico briglie e selciatone a secco a valle delle opere **GRI018-019-020-021-022** |
| ***MATERIALI*** | Massi e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 559.500,00 vedi quadro economico allegato |

## Computo metrico estimativo

GRI-B-RIP-018 a 026

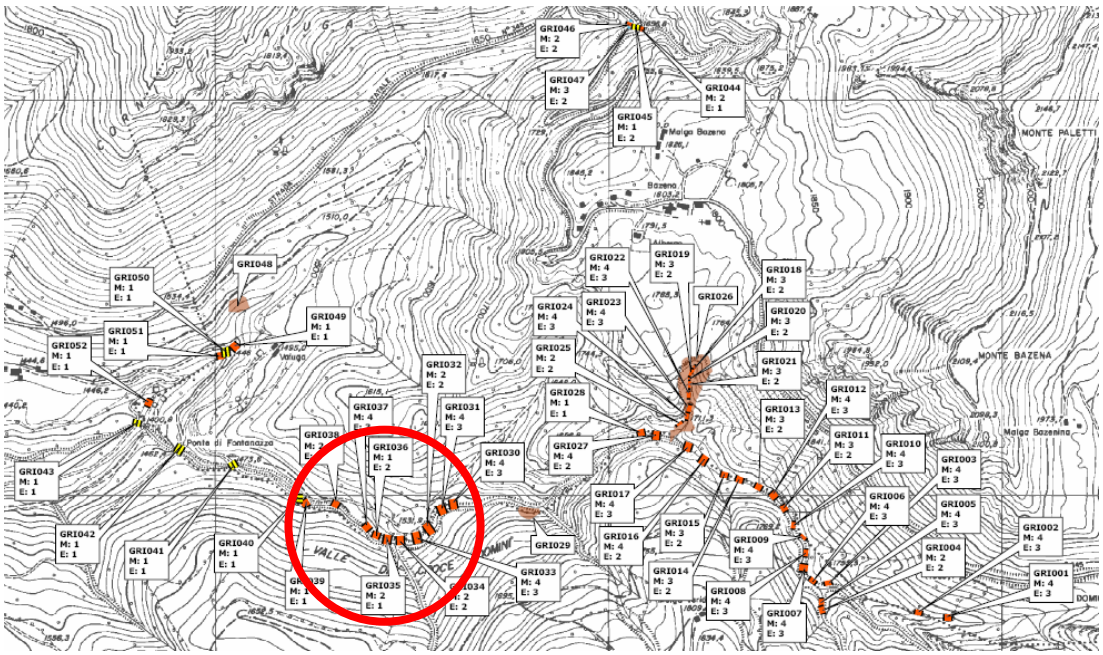
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ricostruzione, ripristino e completamento serie di briglie | a corpo | | | | | | € 400.000,00 | € 400.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 400.000,00 |

## 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 | € 60.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 559.200,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 559.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Bazena)** | **Prestello** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Briglie** | **GRI-B-RIP-030 a 039** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Ricostruzione completa briglie e selciatone a secco a valle delle opere **GRI030-031-033-037**. Ripristino della briglia **GRI034** per dissesto alla spalla e selciatone a secco a valle. Ripristino fondazione briglie **GRI035-038** per sifonamento e selciatone a secco a valle |
| ***MATERIALI*** | Massi e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 559.500,00 vedi quadro economico allegato |

## Computo metrico estimativo

GRI-B-RIP-030 a 039

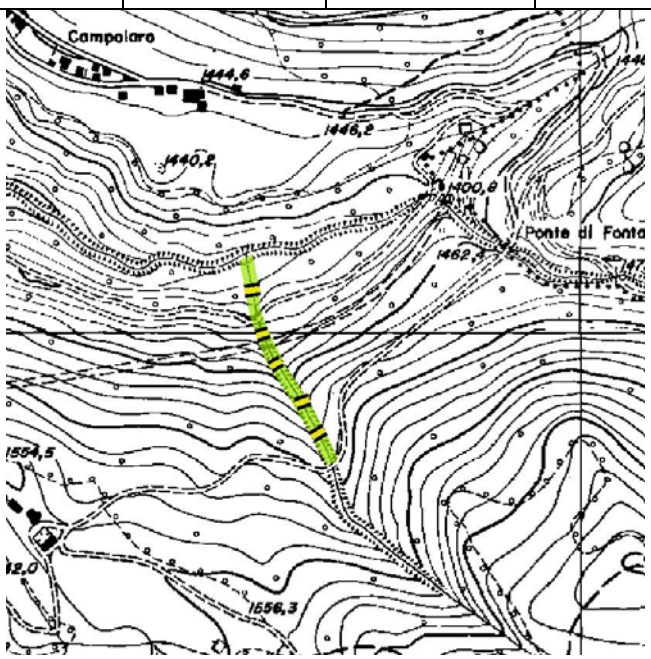
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ricostruzione, ripristino e completamento serie di briglie | a corpo | | | | | | € 400.000,00 | € 400.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 400.000,00 |

## 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 | € 60.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 559.200,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 559.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Sotto Loc. Malga Prato** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Scogliere/Briglie** | **GRI-B-NUO-001** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Realizzazione di n. 5 briglie a gravità aventi dimensioni di massima pari a: lunghezza 10.00 m, altezza media 2.50 m più fondazione, spessore 1.50 m.<br>Consolidamento spondale mediante sistemi di ingegneria naturalistica. |
| ***MATERIALI*** | Briglie a gravità in massi e CLS. |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 675.000,00 vedi quadro economico allegato |

## Computo metrico estimativo

GRI-B-NUO-001

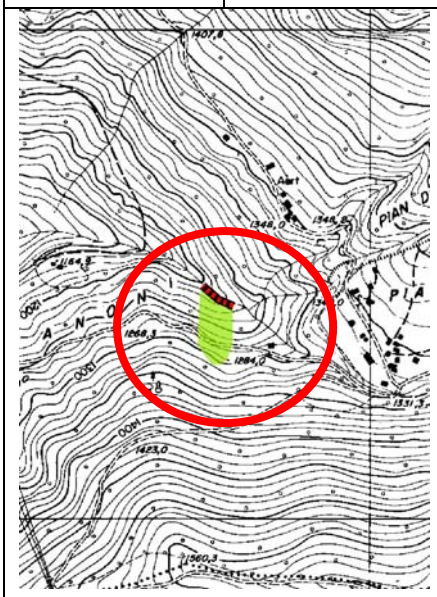
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Realizzazione di n. 5 briglie a gravità aventi dimensioni di massima pari a: lunghezza 10.00 m, altezza media 2.50 m più fondazione, spessore 1.50 m.<br>Consolidamento spondale mediante sistemi di ingegneria naturalistica. | a corpo | | | | | | | € 500.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 500.000,00 |

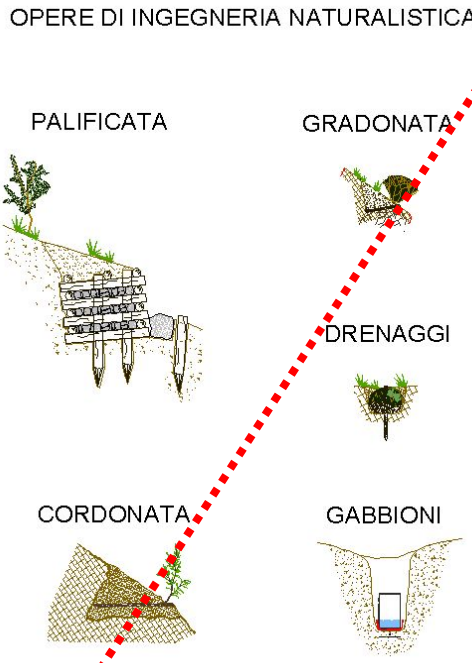
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 500.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 20.000,00 |
| Totale lavori | € 520.000,00 |
| Iva al 20% | € 104.000,00 |
| Spese tecniche | € 50.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 674.000,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 675.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Prestello** | **Breno** | **Gennaio 2009** | **Frana** | **GRI-F-NUO-002** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Riprofilatura , palificate, inerbimenti e interventi di ingegneria naturalistica Scogliera in massi e CLS al piede del dissesto, h 2.50 m più fondazione. |
| ***MATERIALI*** | Pali in legno, gabbioni drenanti, inerbimenti. CLS e massi |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 415.000,00 vedi quadro economico allegato |
| ***FOTO*** |  *Fig 1: Vista* |

***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

Il versante caratterizzato dal dissesto è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto "*Sistemazione del versante franoso, svasamento e regimazione del Torrente Prestello in località Pian d'Astrio*". L'intervento ha comportato la sistemazione del versante mediante opere di ingegneria naturalistica: palificate doppie, canalette di scolo delle acque superficiali, scoronamento, riprofilatura, viminate ed inerbimento delle superfici. In aggiunta a quanto previsto nella presente scheda progettuale è stata eseguita una regimazione idraulica del torrente a valle del dissesto in questione mediante la realizzazione di scogliere di sponda e una briglia in CLS e pietrame.

***(v. C.d.S. CMVC n. 07/10 del 14.01.2010)***

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

## Computo metrico estimativo

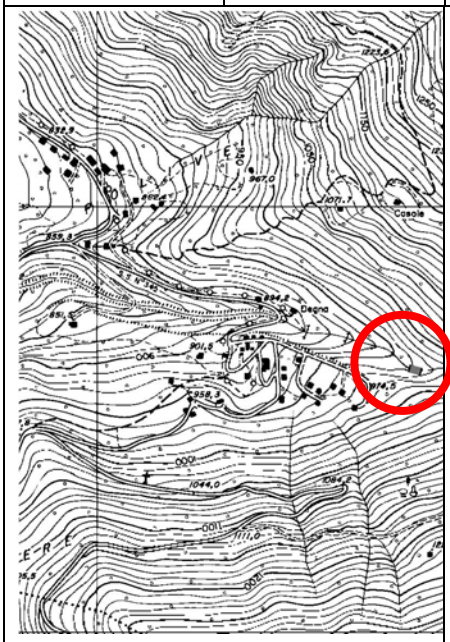
| GRI-B-NUO-002 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Sistemazione frana con opere di ingegneria naturalistica, riprofilature, palificate, inerbimenti. Scogliera in massi e CLS al piede del dissesto | a corpo | | | | | | € 300.000,00 | € 300.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 300.000,00 |

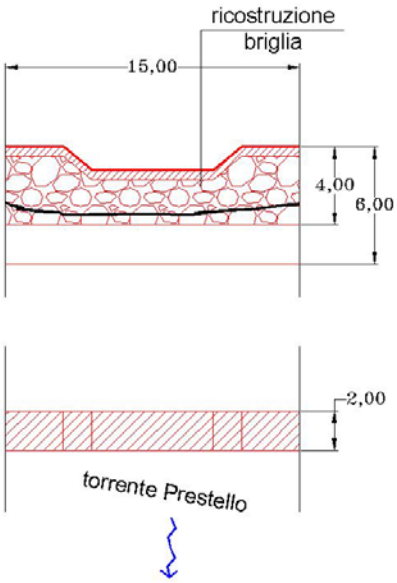
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 300.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 12.000,00 |
| Totale lavori | € 312.000,00 |
| Iva al 20% | € 62.400,00 |
| Spese tecniche | € 40.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 414.400,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 415.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Degna)** | **Prestello** | **Breno** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-B-RIP-073** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE OPERE*** | Ricostruzione briglia in massi intasati con calcestruzzo larga m 15,00, altezza media m 4,00, più m 2,00 di fondazione. Profondità m 2,00. Selciatone a secco per m 10,00 a valle |
| ***MATERIALI*** | Massi e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 95.000,00 vedi quadro economico allegato |
| ***FOTO*** |  ***Fig 1: Vista laterale dell'opera*** |

## Computo metrico estimativo

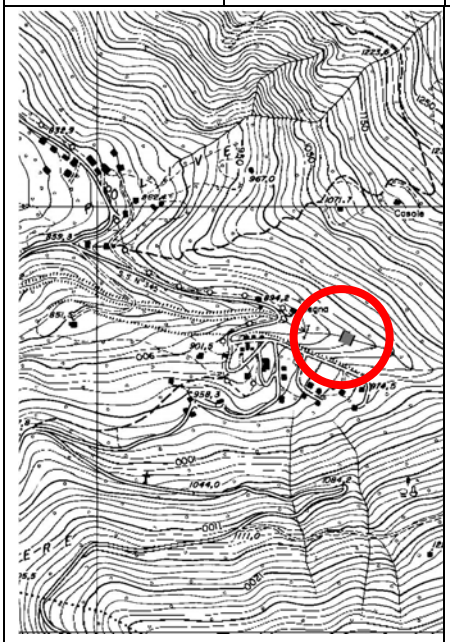
| GRI-B-RIP-073 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Scavo di sbancamento | mc | | 17,00 | 3,00 | 2,00 | 102,00 | € 6,00 | € 612,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 15,00 | 2,00 | 2,00 | 60,00 | € 300,00 | € 18.000,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 15,00 | 1,50 | 3,20 | 72,00 | € 350,00 | € 25.200,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 15,00 | | 3,20 | 48,00 | € 110,00 | € 5.280,00 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 15,00 | 2,00 | | 30,00 | € 100,00 | € 3.000,00 |
| Selciatone a secco con massi ciclopici | mc | | 10,00 | 15,00 | 0,70 | 105,00 | € 40,00 | € 4.200,00 |
| Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | | 15,00 | 2,00 | 2,00 | 60,00 | € 6,00 | € 360,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 10.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 66.652,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 67.000,00 |

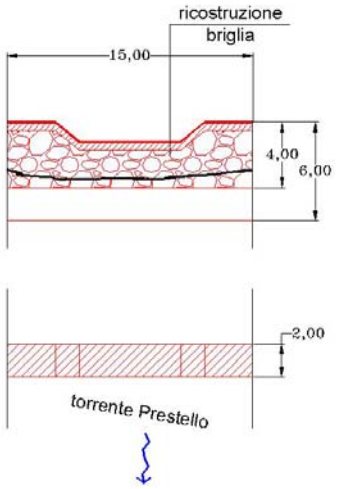
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 67.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.680,00 |
| Totale lavori | € 69.680,00 |
| Iva al 20% | € 13.936,00 |
| Spese tecniche | € 11.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 94.616,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 95.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Degna)** | **Prestello** | **Breno** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-B-RIP-074** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Ricostruzione briglia in massi intasati con calcestruzzo larga m 15,00, altezza media m 4,00, più m 2,00 di fondazione. Profondità m 2,00. Selciatone a secco a valle per m 10,00 |
| ***MATERIALI*** | CLS e massi |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 95.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dalla spalla dx***



***Fig 2: Vista frontale dell'opera***

# Computo metrico estimativo

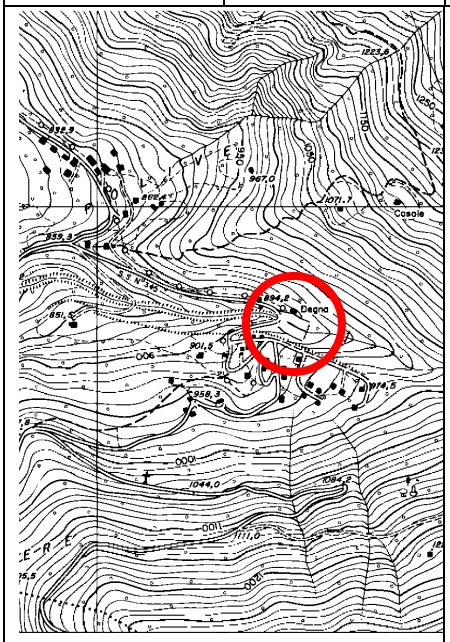
| GRI-B-RIP-074 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Scavo di sbancamento | mc | | 17,00 | 3,00 | 2,00 | 102,00 | € 6,00 | € 612,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 15,00 | 2,00 | 2,00 | 60,00 | € 300,00 | € 18.000,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 15,00 | 1,50 | 3,20 | 72,00 | € 350,00 | € 25.200,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 15,00 | | 3,20 | 48,00 | € 110,00 | € 5.280,00 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 15,00 | 2,00 | | 30,00 | € 100,00 | € 3.000,00 |
| Selciatone a secco con massi ciclopici | mc | | 10,00 | 15,00 | 0,70 | 105,00 | € 40,00 | € 4.200,00 |
| Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | | 15,00 | 2,00 | 2,00 | 60,00 | € 6,00 | € 360,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 10.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 66.652,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 67.000,00 |

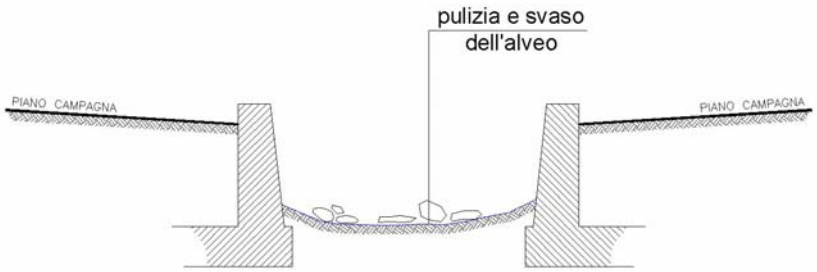
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 67.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.680,00 |
| Totale lavori | € 69.680,00 |
| Iva al 20% | € 13.936,00 |
| Spese tecniche | € 11.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 94.616,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 95.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Degna)** | **Prestello** | **Breno** | **Gennaio 2009** | **Pulizia e Svaso** | **GRI-B-MAN-001** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Pulizia e svaso dell'alveo |
| ***MATERIALI*** | |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 71.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dal coronamento del tratto di monte in dx idrografica***



***Fig 2: Vista del tratto in prossimità del ponte GRI126***

## Computo metrico estimativo

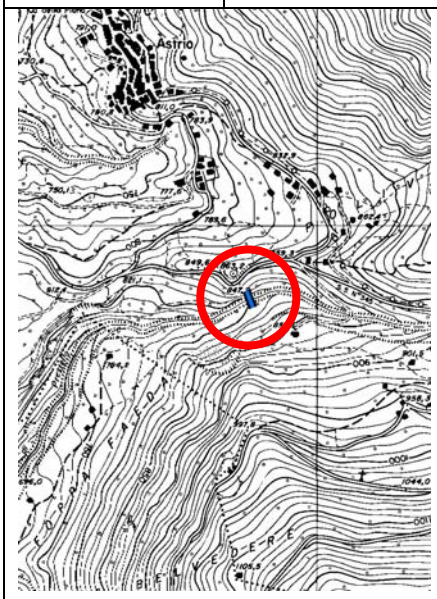
| GRI-B-MAN-001 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 sia a monte che a valle della briglia | a corpo | | | | | | | € 47.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 3.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 50.000,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 50.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.000,00 |
| Totale lavori | € 52.000,00 |
| Iva al 20% | € 10.400,00 |
| Spese tecniche | € 8.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 70.400,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 71.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Degna)** | **Prestello** | **Breno** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-B-RIP-084** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Costruzione di controbriglia e realizzazione di selciatone a collegamento con l'opera esistente. Selciatone flessibile in massi ciclopici a secco legati da funi. |
| ***MATERIALI*** | CLS e massi |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 208.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista da monte***



***Fig 2: Salto***

# Computo metrico estimativo

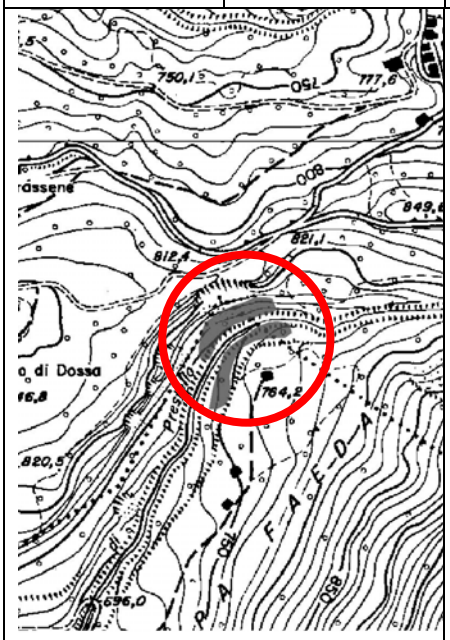
| GRI-B-RIP-084 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Costruzione di controbriglia e realizzazione di selciatone a collegamento con l'opera esistente. Selciatone flessibile in massi ciclopici a secco. | a corpo | | | | | | | € 150.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 150.000,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 150.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 6.000,00 |
| Totale lavori | € 156.000,00 |
| Iva al 20% | € 31.200,00 |
| Spese tecniche | € 20.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 207.200,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 208.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Faeda)** | **Prestello** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Dissesto** | **GRI-B-NUO-003** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Interventi di ingegneria naturalistica a ripristino del dissesto in corso. |
| ***MATERIALI*** | Pali di legno, gabbioni drenanti, massi, inerbimento |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 419.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Frana in sx di estese dimensioni***



***Fig 2: Detriti trasportati dall'acqua a valle della frana***



*Fig 3: Altro dissesto in dx*



*Fig 4: Dissesto in dx*



*Fig 5: Dissesto del versante in sx*



*Fig 6: Dissesto del versante in sx*

## Computo metrico estimativo

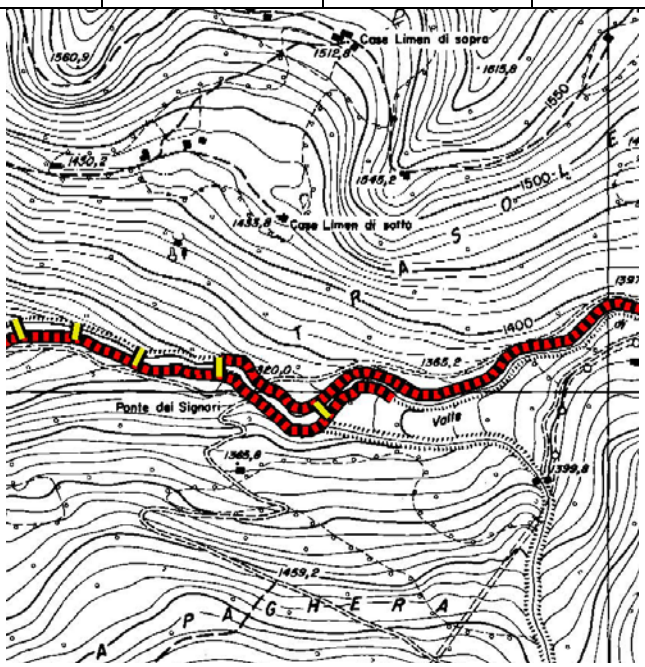
| GRI-B-NUO-003 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Sistemazione frana con opere di ingegneria naturalistica, riprofilature, palificate, inerbimenti ecc.. | a corpo | | | | | | € 300.000,00 | € 300.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 300.000,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 300.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 12.000,00 |
| Totale lavori | € 312.000,00 |
| Iva al 20% | € 62.400,00 |
| Spese tecniche | € 45.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 419.400,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 419.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Travagnolo** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Scogliere/Briglie** | **GRI-B-NUO-004** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Realizzazione di n. 5 briglie a gravità nel tratto a monte del Ponte di Mezzo aventi dimensioni di massima pari a: lunghezza 25.00 m, altezza media 3.50 m più fondazione, spessore 2.00 m.<br>Consolidamento spondale mediante scogliera in massi ciclopici per un totale di circa 1.4 km, altezza 1.50 più fondazione. |
| ***MATERIALI*** | Briglie a gravità con gaveta rivestita in pietrame<br>Scogliera in massi ciclopici e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 1.055.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Ponte dei Signori***



***Fig 2: A monte del Ponte dei Signori***

# Computo metrico estimativo

GRI-C-NUO-004

| | Descrizione | Unità di misura | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Briglie a monte del Ponte di Mezzo** | Scavo di sbancamento | mc | 30,00 | 3,50 | 1,50 | 157,00 | € 6,00 | € 945,00 |
| | Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | 25,00 | 1,50 | 1,50 | 56,25 | € 300,00 | € 16.875,00 |
| | Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | 25,00 | 1,50 | 3,20 | 120,00 | € 350,00 | € 42.000,00 |
| | Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | 25,00 | | 3,20 | 80,00 | € 110,00 | € 8.800,00 |
| | Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | 25,00 | 2,00 | | 50,00 | € 100,00 | € 5.000,00 |
| | Selciatone a secco con massi ciclopici | mc | 5,00 | 25,00 | 0,70 | 87,50 | € 40,00 | € 3.500,00 |
| | Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | 25,00 | 1,50 | 1,50 | 56,25 | € 6,00 | € 337,50 |
| | | | | | | | TOTALE A BRIGLIA | € 77.457,50 |
| | N. 5 Briglie | | | | | | TOTALE PARZIALE | € 387.287,50 |
| | Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | € 25.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 412.287,50 |
| | | | | | | | Arrot. | € 415.000,00 |

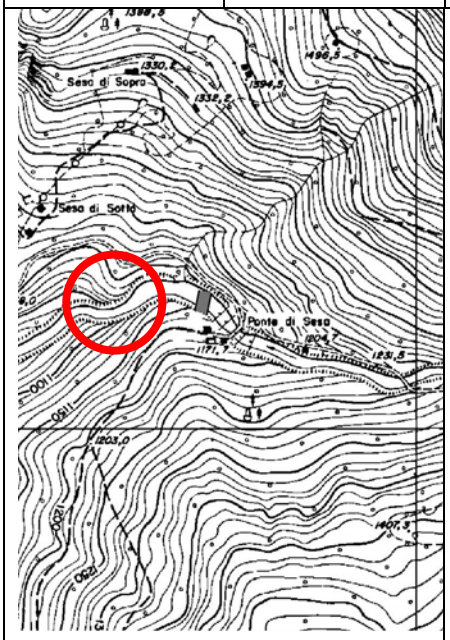
| | Descrizione | Unità di misura | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Scogliere a monte del Ponte di Mezzo** | Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | 1400,00 | | 2,50 | 3.500 | 100,00 | € 350.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 350.000,00 |
| | | | | | | | | |
| | | | **TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI** | | | | | **€ 765.000,00** |

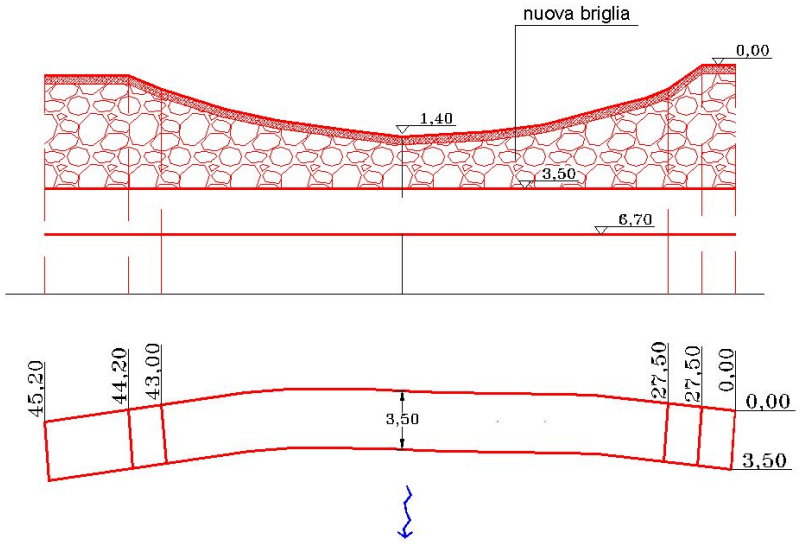
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 765.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 30.600,00 |
| Totale lavori | € 795.600,00 |
| Iva al 20% | € 159.120,00 |
| Spese tecniche | € 100.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 1.054.720,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 1.055.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Sesa)** | **Travagnolo** | **Bienno** | **Gennaio 2008** | **Briglia** | **GRI-B-NUO-005** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Realizzazione nuova briglia a monte delle due esistenti **GRI149** e **GRI151**. Lunghezza m 45,20, altezza media m 3,50 più fondazione, profondità m 3,50. |
| ***MATERIALI*** | Briglia con forma ad arco in CLS e massi con gaveta rivestita in pietrame. |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 378.000,00 vedi quadro economico allegato |
| ***FOTO*** |   |

***Fig 1: Vista frontale*** ***Fig 2: Vista briglia dalla spalla sx***

***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

Il tratto d'alveo in coincidenza dell'opera analizzata nella presente scheda progettuale è stato oggetto di intervento nell'ambito del progetto *"Interventi di consolidamento frana e sistemazione idraulica ponte Sesa in Comune di Bienno – Lotto B"* progetto a firma dell'Ing. P. Forti e del Geol. L.M. Albertelli. L'intervento ha comportato il consolidamento della scogliera GRI148, del selciato dell'opera GRI149 e l'installazione di pannelli paramassi e gabbioni a monte della strada in dx idrografica. L'investimento complessivo, riguardante anche questo secondo lotto è risultato pari ad €800.000,00. In particolare per il Lotta A sono stati investiti €670.000,00 e per questo secondo lotto €130.000,00.
Sulla base dei lavori effettuati, l'intervento previsto nella presente scheda si ritiene ancora valido.

## Computo metrico estimativo

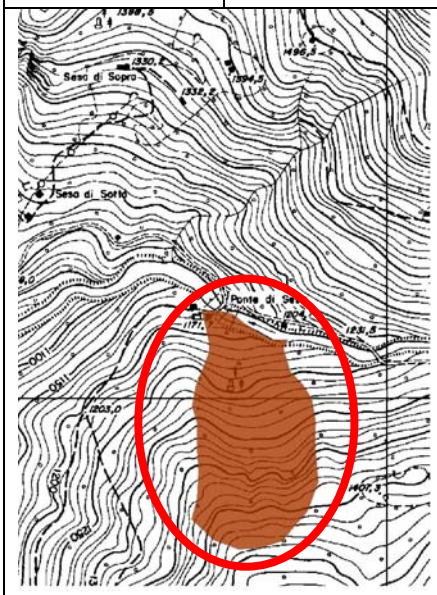
| GRI-B-NUO-005 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Scavo di sbancamento | mc | | 47,00 | 4,50 | 2,00 | 423,00 | € 6,00 | € 2.538,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 45,20 | 2,00 | 2,00 | 180,80 | € 300,00 | € 54.240,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 45,20 | 3,00 | 3,20 | 433,92 | € 350,00 | € 151.872,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 45,20 | | 3,20 | 144,64 | € 110,00 | € 15.910,40 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 45,20 | 3,50 | | 158,20 | € 100,00 | € 15.820,00 |
| Selciatone a secco con massi ciclopici | mc | | 10,00 | 45,20 | 0,70 | 316,40 | € 40,00 | € 12.656,00 |
| Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | | 45,20 | 2,00 | 2,00 | 180,80 | € 6,00 | € 1.084,80 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 15.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 269.121,20 |
| | | | | | | | Arrot. | € 270.000,00 |

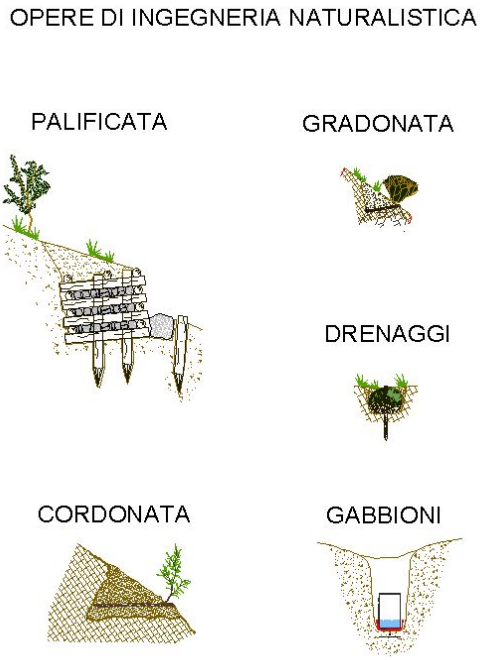
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 270.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 10.800,00 |
| Totale lavori | € 280.800,00 |
| Iva al 20% | € 56.160,00 |
| Spese tecniche | € 40.500,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 377.460,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 378.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna (Sesa)** | **Travagnolo** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Frana** | **GRI-B-NUO-006** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Riprofilatura , palificate, inerbimenti e interventi di ingegneria naturalistica sulla frana in località Sesa. |
| ***MATERIALI*** | Pali in legno, gabbioni drenanti, inerbimenti |
| ***PRIORITA'*** | Alta |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 1.400.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Frana***



***Fig 2: Frana***

## Computo metrico estimativo

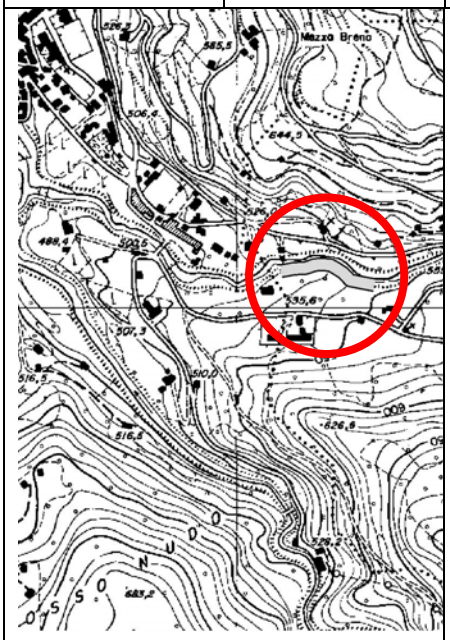
| GRI-B-NUO-006 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Sistemazione frana con opere di ingegneria naturalistica, riprofilature, palificate, inerbimenti ecc.. | a corpo | | | | | | € 1.000.000,00 | € 1.000.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 1.000.000,00 |

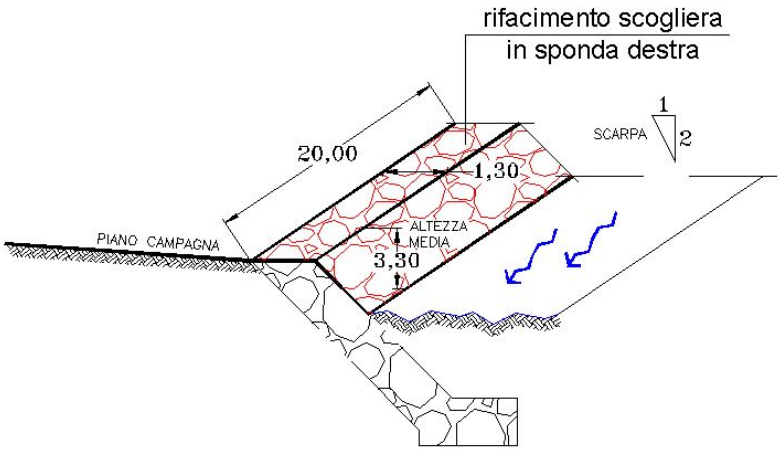
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 1.000.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 40.000,00 |
| Totale lavori | € 1.040.000,00 |
| Iva al 20% | € 208.000,00 |
| Spese tecniche | € 150.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 1.398.000,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 1.400.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Prestello** | **Prestine** | **Gennaio 2009** | **Scogliera** | **GRI-C-RIP-123** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Rifacimento m 20,00 di scogliera in sponda destra avente un'altezza media di m 3,30 e profondità di m 1,30. |
| ***MATERIALI*** | Massi ciclopici intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 30.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dal coronamento***

# Computo metrico estimativo

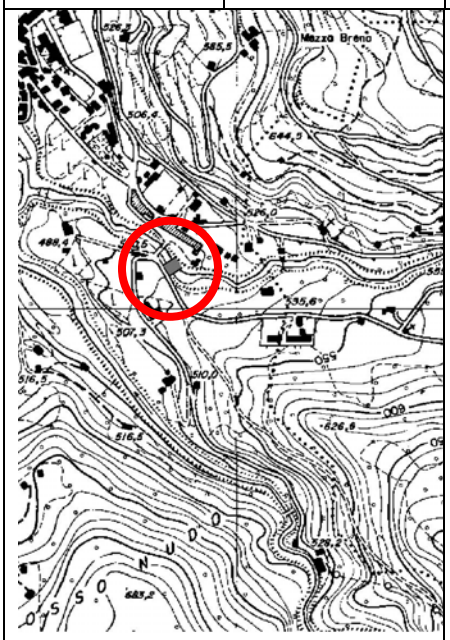
| GRI-C-RIP-123 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | | 20,00 | | 5,30 | 106,00 | € 125,00 | € 13.250,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 8.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 21.250,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 21.500,00 |

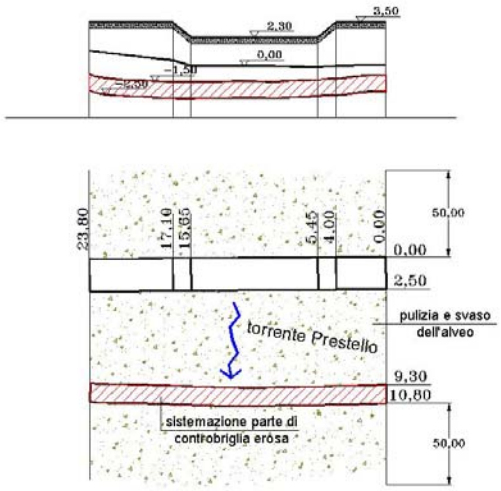
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 21.500,00 |
| Oneri della sicurezza | € 860,00 |
| Totale lavori | € 22.360,00 |
| Iva al 20% | € 4.472,00 |
| Spese tecniche | € 3.500,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 30.332,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 30.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Prestello** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Controbriglia e svaso** | **GRI-C-RIP-129** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTI*** | Svaso e pulizia a monte e a valle per m 50,00 e fra briglia e controbriglia. Ripristino della controbriglia erosa nella parte centrale. Realizzazione di selciato a secco fra briglia e controbriglia e a valle della controbriglia |
| ***MATERIALI*** | Briglia e controbriglia in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | € 81.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista frontale***



***Fig 2: Vista laterale della briglia***



***Fig3: Vista dalla spalla sx***

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-RIP-129 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Ripristino controbriglie in c.a. con copertine e rivestimento con pietre locali e sottomurazioni in corrispondenza delle zone sifonate | mc | | 23,80 | 1,50 | 1,00 | 35,70 | € 400,00 | € 14.280,00 |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 sia a monte che a valle e fra briglia e controbriglia | mq | | 110,00 | 23,80 | | 2618,00 | € 10,00 | € 26.180,00 |
| Selciato a secco fra briglia e controbriglia e a valle della controbriglia | mc | | 18,00 | 23,80 | 0,70 | 299,88 | € 40,00 | € 11.995,20 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 5.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 57.455,20 |
| | | | | | | | Arrot. | € 57.500,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 57.500,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.300,00 |
| Totale lavori | € 59.800,00 |
| Iva al 20% | € 11.960,00 |
| Spese tecniche | € 9.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 80.760,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 81.000,00** |

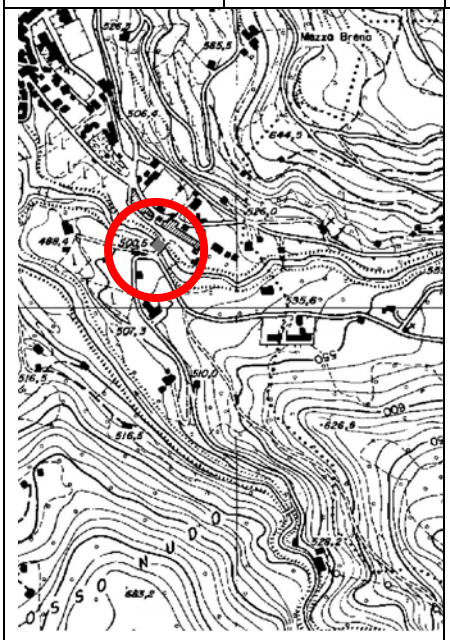
***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

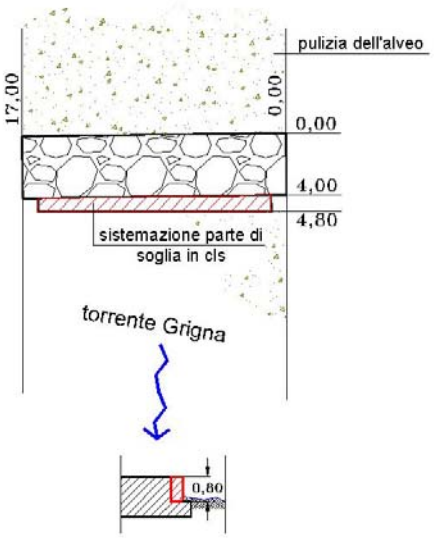
A monte del tratto d'alveo analizzato nella presente scheda progettuale si ha la confluenza tra il torrente Prestello e il torrente Valle delle Valli. I due rami, affluenti del Grigna, sono stati oggetto di alcuni interventi non contemplati nello Studio. In particolare si segnalano:

1. Gli "*Interventi di sistemazione del dissesto franoso in località Fossat in Comune di Prestine*" che hanno contemplato la manutenzione delle opere esistenti in alveo, con interventi anche di completo rifacimento delle stesse, svaso dell'alveo e pulizia della vegetazione lungo i versanti; il tutto per un importo di €200.000,00. ***(v. C.d.S. CMVC n. 11/10 del 15.01.2010)***.
2. La "*Sistemazione della frana di Serla*" che ha contemplato il consolidamento mediante tecniche di ingegneria naturalistica del dissesto identificato con codice **GRI063**; il tutto per un importo di €423.500,00. ***(v. C.d.S. CMVC n. 47/12 del 27.07.2012)***.
3. Rifacimento del ponte identificato con codice **GRI067** con adeguamento della sezione idraulica di deflusso.

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Prestello** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Soglia** | **GRI-C-RIP-131** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Sistemazione soglia esistente sotto il ponte e pulizia per m 30,00 lungo l'alveo e realizzazione di selciato a secco per m. |
| ***MATERIALI*** | CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 29.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista frontale***



***Fig 2: Vista dalla spalla sx***

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-RIP-131 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Ripristino soglia in c.a. con copertine e rivestimento con pietre locali e sottomurazioni in corrispondenza delle zone sifonate | mc | | 17,00 | 0,80 | 1,00 | 13,60 | € 400,00 | € 5.440,00 |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 | mq | | 30,00 | 20,00 | | 600,00 | € 10,00 | € 6.000,00 |
| Selciato a secco a valle | mc | | 8,00 | 17,00 | 0,70 | 95,20 | € 40,00 | € 3.808,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 5.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 20.248,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 20.500,00 |

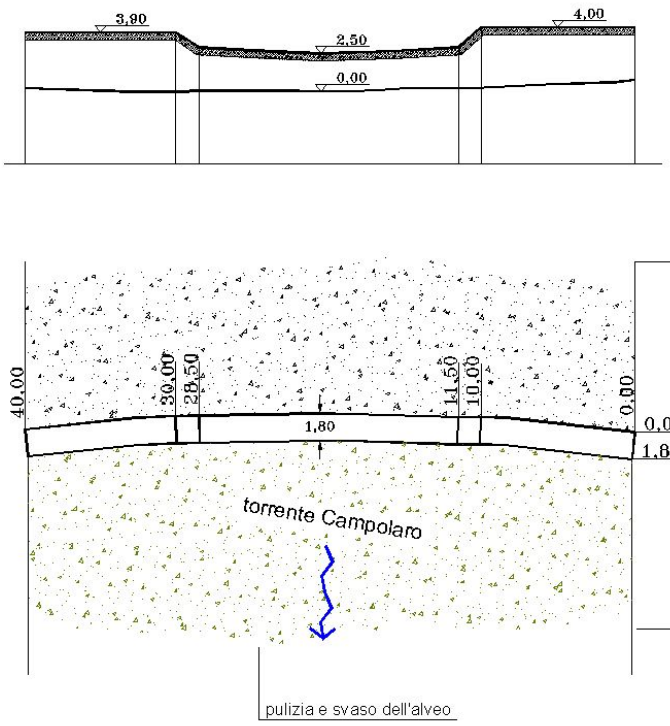
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 20.500,00 |
| Oneri della sicurezza | € 820,00 |
| Totale lavori | € 21.320,00 |
| Iva al 20% | € 4.264,00 |
| Spese tecniche | € 3.500,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 29.084,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 29.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Prestello** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Pulizia e Svaso** | **GRI-C-MAN-002** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Pulizia e svaso dell'alveo sia a monte che a valle della briglia per m 50,00 |
| ***MATERIALI*** | Briglia in CLS e massi |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 70.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista laterale***



***Fig 2: Platea erosa***

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-MAN-002 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 sia a monte che a valle della briglia | mq | | 100,00 | 40,00 | | 4000,00 | € 10,00 | € 40.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 10.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 50.000,00 |

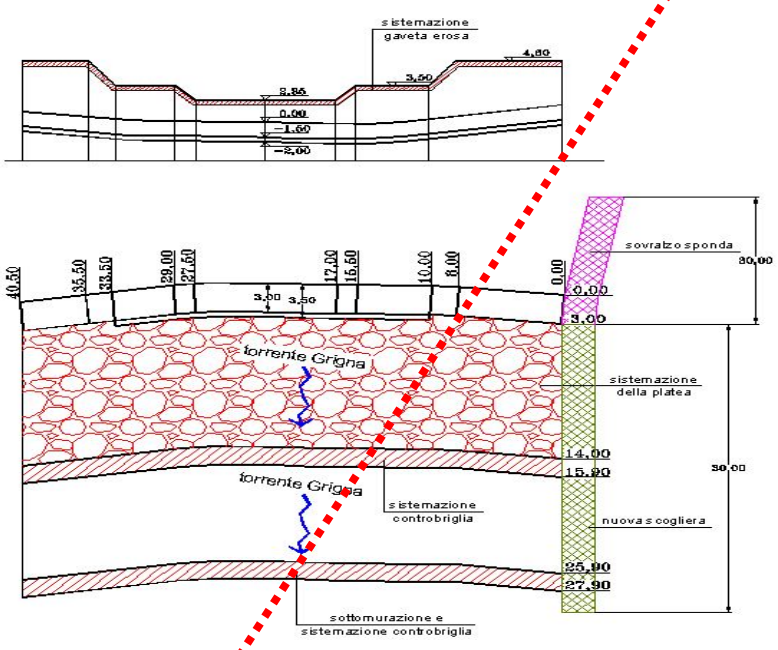
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 50.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.000,00 |
| Totale lavori | € 52.000,00 |
| Iva al 20% | € 10.400,00 |
| Spese tecniche | € 8.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 70.400,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 70.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-C-RIP-157** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Sistemazione della gaveta della briglia che risulta erosa in alcuni tratti. Demolizione della platea e intasamento delle zone sifonate con massi ciclopici a secco. Ripristino controbriglie erose. Svaso del materiale a monte dell'opera e riutilizzo di quello di dimensioni maggiori per il riempimento delle aree sifonate delle platee. Ripristino sottomurazione della controbriglia di valle. Sovralzo della sponda sinistra a monte fino alla spalla della briglia per una lunghezza di m 30.00. Esecuzione di scogliera a valle in sponda sinistra per uno sviluppo di m 30.00 |
| ***MATERIALI*** | Briglia in CLS con gaveta rivestita in pietrame. Platea con massi ciclopici a secco. Controbriglie in CLS. Sovralzo sponda sinistra a monte con massi intasati in CLS. Scogliera a valle con massi intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Alta |
| ***SPESA PREVISTA*** | € 364.000,00 ve[illegible] |

***Aggiornamento dati Bacino:***

***Progetti realizzati***

L'opera analizzata nella presente scheda progettuale è stata oggetto di intervento nell'ambito del progetto "*Interventi di consolidamento frana e sistemazione idraulica ponte Sesa in Comune di Bienno – Lotto A*" progetto a firma dell'Ing. P. Forti e del Geol. L.M. Albertelli. L'intervento ha comportato la sistemazione dell'opera GRI157 mediante consolidamento della stessa, demolizione del selciato rigido e sua sostituzione con selciato in massi ciclopici a secco, sovralzo del corpo principale e installazione di pettini metallici. Grazie al finanziamento a monte dell'opera in oggetto è stata realizzata un briglia selettiva di grandi dimensioni e le protezioni di sponda in massi ciclopici a collegamento con l'opera GRI137. L'investimento complessivo, riguardante anche un secondo lotto realizzato in loc. Ponte Sesa è risultato pari ad €800.000,00.

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

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista dalla spalla sinistra



Fig 3: Platee sifonate



Fig 4: Prima platea sifonata



Fig 5: Seconda controbriglia erosa

## Computo metrico estimativo

GRI-C-RIP-157

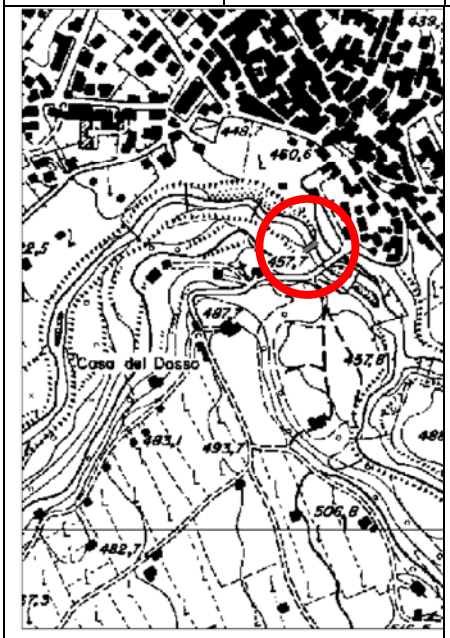
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s. | mc | | 22,00 | 40,00 | 0,70 | 616,00 | € 60,00 | € 36.960,00 |
| Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie | mc | | 22,00 | 40,00 | 0,70 | 616,00 | € 40,00 | € 24.640,00 |
| Ripristino briglia, sistemazione della gaveta erosa e consolidamento della stessa, ripristino copertina e rivestimento tramite posizionamento e ancoraggio di copertina in massi annegati in c.a. | mc | | 40,00 | 3,00 | 1,00 | 120,00 | € 400,00 | € 48.000,00 |
| Ripristino controbriglie in c.a. con copertine e rivestimento con pietre locali e sottomurazioni in corrispondenza delle zone sifonate | mc | 2 | 40,00 | 2,00 | 1,00 | 160,00 | € 400,00 | € 64.000,00 |
| Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | | 60,00 | | 5,00 | 300,00 | € 125,00 | € 37.500,00 |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 | mq | | 70,00 | 40,00 | | 2800,00 | € 10,00 | € 28.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 20.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 259.100,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 259.500,00 |

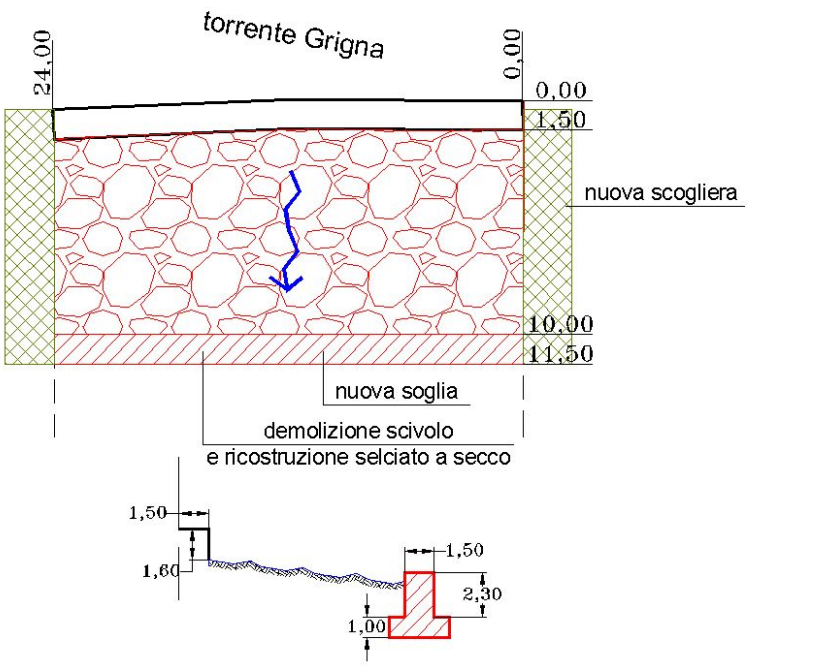
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 259.500,00 |
| Oneri della sicurezza | € 10.380,00 |
| Totale lavori | € 269.880,00 |
| Iva al 20% | € 53.976,00 |
| Spese tecniche | € 40.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 363.856,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 364.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Soglia** | **GRI-C-RIP-167** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Demolizione scivolo esistente e sistemazione in alveo, realizzazione di una soglia (lunghezza m 24,00, altezza m 2,30 più fondazione, profondità m 1,50) 10 m a valle e ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie con rifacimento scogliera in sponda destra e sinistra. |
| ***MATERIALI*** | Soglia in CLS e massi. Scogliera in massi intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | € 102.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dall'alto***



***Fig 2: Vista frontale***



*Fig 3: Vista dalla spalla dx*



*Fig 4: Particolare platea sifonata*

## Computo metrico estimativo

GRI-C-RIP-167

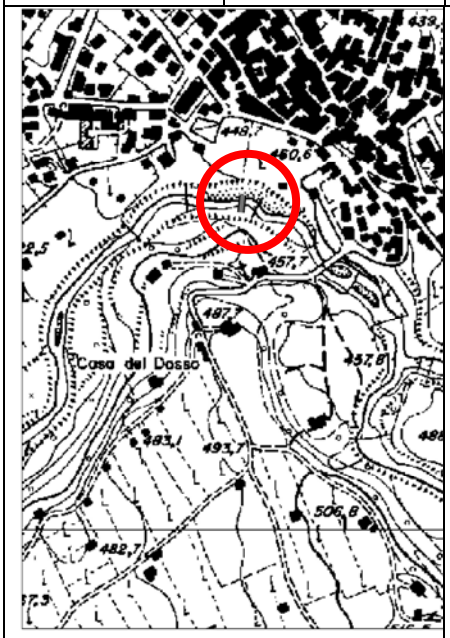
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s. | mc | | 10,00 | 24,00 | 0,70 | 168,00 | € 60,00 | € 10.080,00 |
| Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie | mc | | 10,00 | 24,00 | 0,70 | 168,00 | € 40,00 | € 6.720,00 |
| Scavo di sbancamento | mc | | 24,00 | 1,50 | 1,00 | 36,00 | € 6,00 | € 216,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 24,00 | 1,50 | 1,00 | 36,00 | € 300,00 | € 10.800,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 24,00 | 1,00 | 2,00 | 48,00 | € 350,00 | € 16.800,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 24,00 | | 1,20 | 28,80 | € 110,00 | € 3.168,00 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 24,00 | 1,50 | | 36,00 | € 100,00 | € 3.600,00 |
| Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | | 24,00 | 1,00 | 2,00 | 48,00 | € 6,00 | € 288,00 |
| Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | 2 | 14,00 | | 4,00 | 112,00 | € 110,00 | € 12.320,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 9.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 72.992,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 73.000,00 |

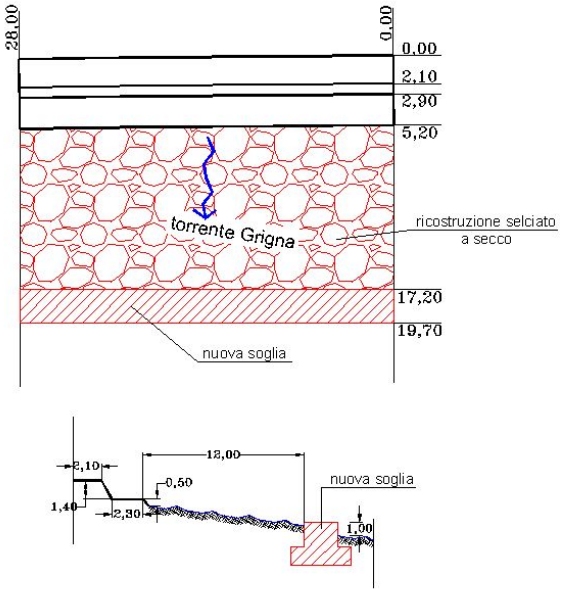
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 73.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.920,00 |
| Totale lavori | € 75.920,00 |
| Iva al 20% | € 15.184,00 |
| Spese tecniche | € 11.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 102.104,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 102.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Soglia** | **GRI-C-NUO-007** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | A valle in sponda sinistra, al termine della scogliera esecuzione di una nuova soglia di larghezza 2,50 e altezza m 1,00. Ricostruzione di selciato a secco contro la soglia esistente per uno sviluppo di m 12,00. |
| ***MATERIALI*** | Soglia in CLS e massi. Selciato in massi a secco |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 110.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Particolare***



***Fig 2: Vista da monte***

# Computo metrico estimativo

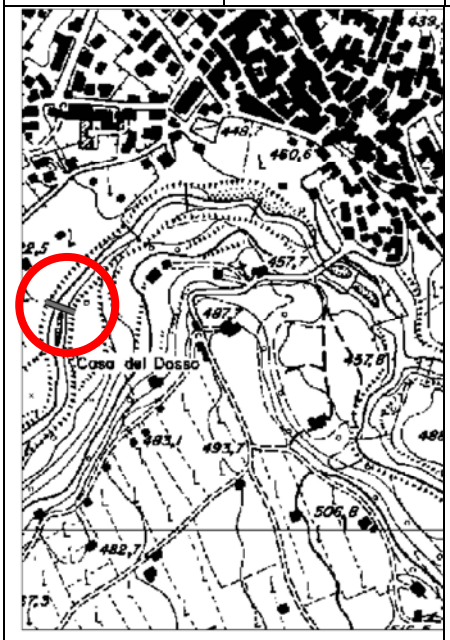
| GRI-C-NUO-007 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s. | mc | | 12,00 | 28,00 | 0,70 | 235,20 | € 60,00 | € 14.112,00 |
| Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie e riempimento scavo | mc | | 12,00 | 28,00 | 0,70 | 235,20 | € 40,00 | € 9.408,00 |
| Scavo di sbancamento | mc | | 28,00 | 3,00 | 2,00 | 168,00 | € 6,00 | € 1.008,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 28,00 | 2,50 | 1,00 | 70,00 | € 300,00 | € 21.000,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 28,00 | 2,00 | 0,70 | 39,20 | € 350,00 | € 13.720,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 28,00 | | 0,70 | 19,60 | € 110,00 | € 2.156,00 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 28,00 | 2,50 | | 70,00 | € 100,00 | € 7.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 10.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 78.404,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 78.500,00 |

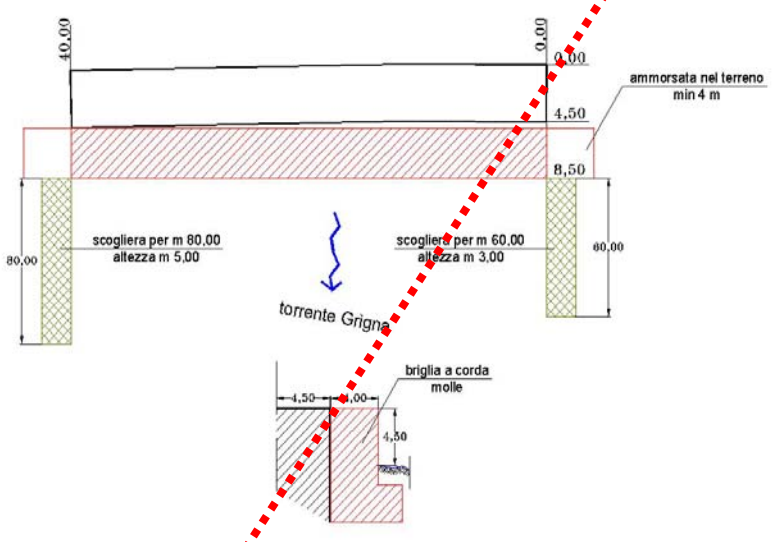
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 78.500,00 |
| Oneri della sicurezza | € 3.140,00 |
| Totale lavori | € 81.640,00 |
| Iva al 20% | € 16.328,00 |
| Spese tecniche | € 12.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 109.968,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 110.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Bienno** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-C-NUO-008** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Costruzione di nuova briglia a ridosso di quella esistente per una luce netta di m 40,00 e un'altezza netta di m 4,50. Scogliera in sponda destra per uno sviluppo di m 80,00 con altezza m 5,00. Scogliera in sponda sinistra per uno sviluppo di m 60,00 e altezza m 3,00. Selciatone a secco a valle per m 10,00 |
| ***MATERIALI*** | Briglia in CLS e massi. Scogliere in massi intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Alta |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 793.000,00 vedi quadro economico allegato |
| ***FOTO*** | |



*Fig 1: Vista frontale*



*Fig 2: Vista dalla spalla*

***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

L'opera analizzata nella presente scheda progettuale è stata oggetto di intervento nell'ambito del progetto "*Intervento di consolidamento briglia del Torrente Grigna*" progetto a firma dell'Ing. P. Forti e del Geol. L.M. Albertelli. L'intervento ha comportato il consolidamento della briglia esistente GRI178 mediante sistemazione del paramento di valle, del coronamento e realizzazione di selciato e soglia di valle in massi ciclopici a secco. Il progetto ha inoltre previsto la realizzazione di una scogliera in sinistra idrografica per lo sviluppo di circa 25 m e lo svaso dell'alveo. A differenza di quanto previsto nell'ambite della presente scheda non è stata realizzata una nuova opera ma è stata in parte recuperata quella esistente il tutto per un importo complessivo di €200.000,00.

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



*Fig 3: Particolare in sx idrografica*

## Computo metrico estimativo

GRI-C-NUO-008

| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scavo di sbancamento | mc | | 50,00 | 5,00 | 2,00 | 500,00 | € 6,00 | € 3.000,00 |
| | mc | | 50,00 | 2,00 | 6,50 | 650,00 | € 6,00 | € 3.900,00 |
| Fondazione in c.a. compreso ferro (100Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300, compreso sottofondo in magrone h 10 cm | mc | | 50,00 | 4,00 | 2,00 | 400,00 | € 300,00 | € 120.000,00 |
| Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80Kg/mc) e casseri Cls Rbk 300 | mc | | 50,00 | 3,30 | 4,20 | 693,00 | € 350,00 | € 242.550,00 |
| Rivestimento con massi ciclopici legati e resinati, ancorati all'armatura della fondazione | mq | | 50,00 | | 4,20 | 210,00 | € 110,00 | € 23.100,00 |
| Copertina in selciatone annegata in c.l.s. H minimo 20 cm | mq | | 50,00 | 4,00 | | 200,00 | € 100,00 | € 20.000,00 |
| Riempimento scavo con materiale a secco reperito in loco | mc | | 50,00 | 2,00 | 4,50 | 450,00 | € 6,00 | € 2.700,00 |
| Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | | 80,00 | | 7,00 | 560,00 | € 125,00 | € 70.000,00 |
| | mq | | 60,00 | | 5,00 | 300,00 | € 125,00 | € 37.500,00 |
| Ricostruzione di selciato a secco tra le due soglie | mc | | 10,00 | 50,00 | 0,70 | 350,00 | € 40,00 | € 14.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 30.000,00 |
| | | | | | | | TOTALE | € 566.750,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 567.000,00 |

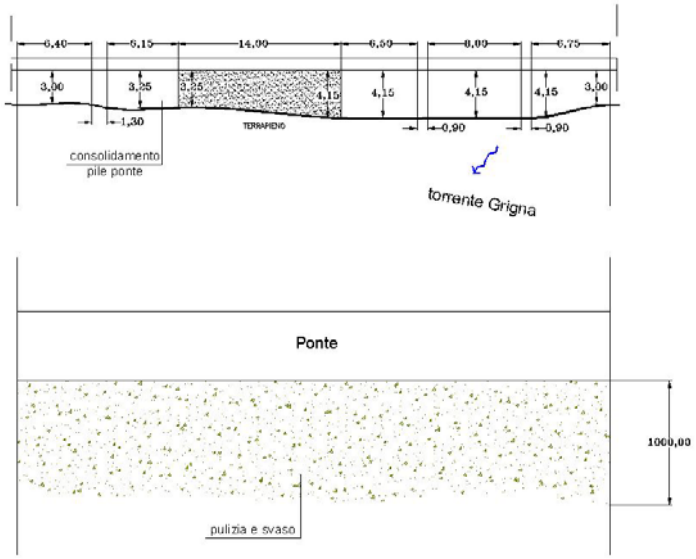
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 567.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 22.680,00 |
| Totale lavori | € 589.680,00 |
| Iva al 20% | € 117.936,00 |
| Spese tecniche | € 85.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 792.616,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 793.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Berzo Inf.** | **Gennaio 2009** | **Pulizia e Svaso** | **GRI-C-MAN-003** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Pulizia e svaso da briglia 023 a ponte 027 per uno sviluppo di m 1000,00 e un'altezza media di m 1,00, compreso consolidamento delle pile del ponte esistente |
| ***MATERIALI*** | Ripristino dell'alveo con materiale a secco e consolidamento pile del ponte in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 399.000,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista da valle porzione in sx***



***Fig 2: Particolare del pilone in erosione***

# Computo metrico estimativo

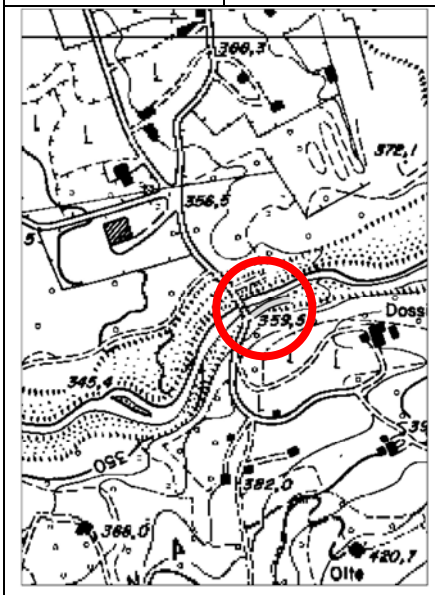
| GRI-C-MAN-003 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00 sia a monte che a valle della briglia | mq | | 1000,00 | 40,00 | | 40000,00 | € 6,00 | € 240.000,00 |
| Consolidamento fondazioni pile del ponte in c.a. e ripristino pile tramite protezione in c.a. e acciaio | a corpo | | | | | | € 30.000,00 | € 30.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 15.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 285.000,00 |

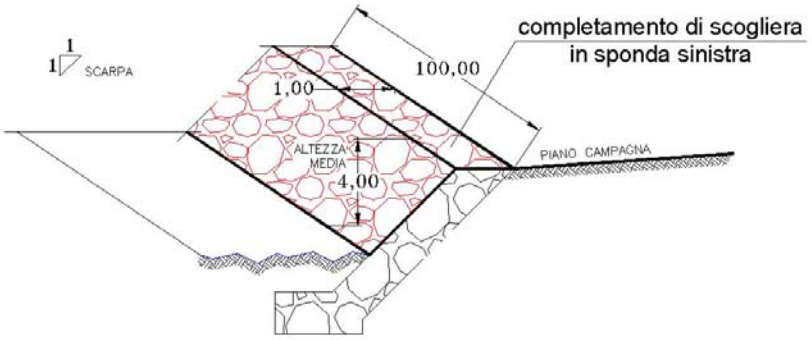
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 285.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 11.400,00 |
| Totale lavori | € 296.400,00 |
| Iva al 20% | € 59.280,00 |
| Spese tecniche | € 43.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 398.680,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 399.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Berzo Inf.** | **Gennaio 2009** | **Scogliera** | **GRI-C-NUO-009** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Completamento scogliera in sponda sinistra per uno sviluppo di m 100,00 e un' altezza media di m 4,00 |
| ***MATERIALI*** | Scogliera rigida in massi ciclopici e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 117.000,00 vedi allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dal Ponte vecchio***



***Fig 2: Particolare del piede sifonato***

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-NUO-009 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **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 | | 6,00 | 600,00 | € 125,00 | € 75.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 8.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 83.000,00 |

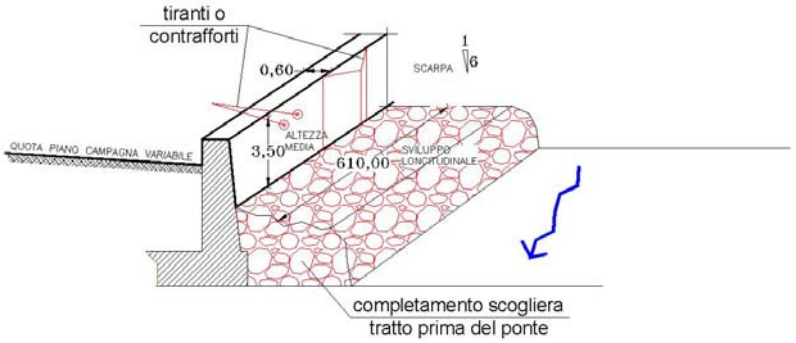
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 83.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 3.320,00 |
| Totale lavori | € 86.320,00 |
| Iva al 20% | € 17.264,00 |
| Spese tecniche | € 13.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 116.584,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 117.000,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Berzo Inf.** | **Gennaio 2009** | **Muro d'argine** | **GRI-C-RIP-181** |






| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Consolidamento statico muro di sostegno in sponda destra. Intervento puntuale con tiranti o contrafforti in funzione della tipologia costruttiva del muro. Completamento della scogliera alla base, tratto finale prima del ponte. |
| ***MATERIALI*** | Tiranti in acciaio, contrafforti in CLS e scogliera in massi annegati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Alta |
| ***SPESA PREVISTA*** | ~~€. 108.500,00 vedi quadro economico allegato~~ **€ 500.000,00** |
| ***FOTO*** |   |

***Fig 1: Tratto a monte del Ponte Nuovo*** ***Fig2: Particolare danni all'opera***

***Aggiornamento dati Bacino:***
***Progetti realizzati***

L'opera analizzata nella presente scheda progettuale risulta ancora valida. Rispetto a quanto previsto nel I Studio Idrogeologico la situazione dell'alveo si è evoluta evidenziando un forte problema di presenza di depositi alluvionali vegetati che potrebbero, in caso di piena, essere movimentati a danno delle costruzioni sottostanti. Per questo motivo l'importo previsto per la presente opera viene maggiorato al fine di prevedere opere di svaso e pulizia dell'alveo a monte e valle del ponte identificato con codice GRI191.

Sulla base di quanto esposto l'importo viene maggiorato e portato ad un quantitativo complessivo di €500.000,00 al fine di operare lo svaso e la pulizia di un tratto avente uno sviluppo di almeno 600 ml ed una larghezza di 40-50 ml.



*Fig3: Particolare danni all'opera*

## Computo metrico estimativo

GRI-C-RIP-181

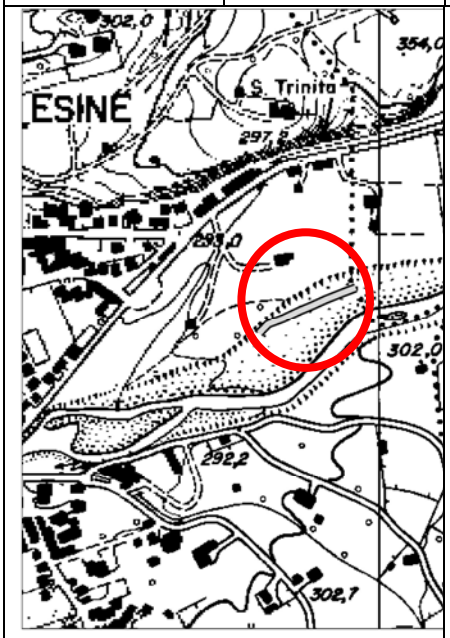
| Descrizione | Unità di misura | N.parti | Lungh. | Largh. | H | Quantità | Prezzo | Importo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consolidamento statico muro di sostegno con tiranti o contrafforti e completamento scogliera per circa m 100,00 | a corpo | | | | | | € 70.000,00 | € 70.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 7.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 77.000,00 |

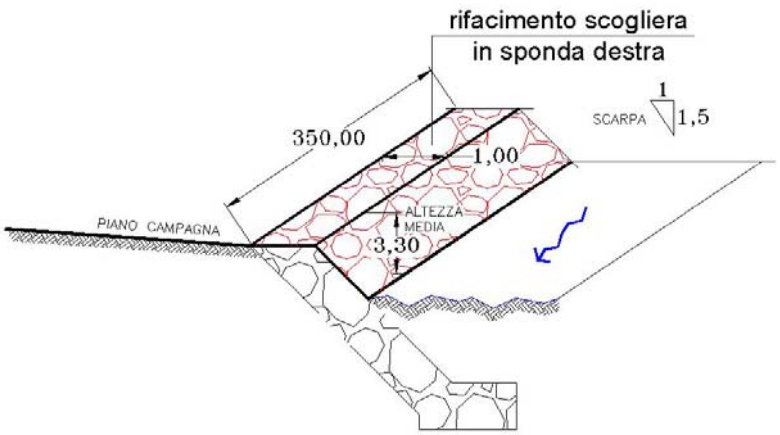
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 77.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 3.080,00 |
| Totale lavori | € 80.080,00 |
| Iva al 20% | € 16.016,00 |
| Spese tecniche | € 12.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 108.096,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 108.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Esine** | **Gennaio 2009** | **Scogliera** | **GRI-C-NUO-010** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Realizzazione di scogliera in sponda destra per uno sviluppo di m 350,00 e un'altezza media di m 3,30. |
| ***MATERIALI*** | Scogliera rigida in massi ciclopici intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Media |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 348.500,00 vedi quadro economico allegato |
| ***FOTO*** |  ***Fig 1: Vista dalla sponda sx*** |

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-NUO-010 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **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 | | 350,00 | | 5,30 | 1855,00 | € 125,00 | € 231.875,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 17.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 248.875,00 |
| | | | | | | | Arrot. | € 249.000,00 |

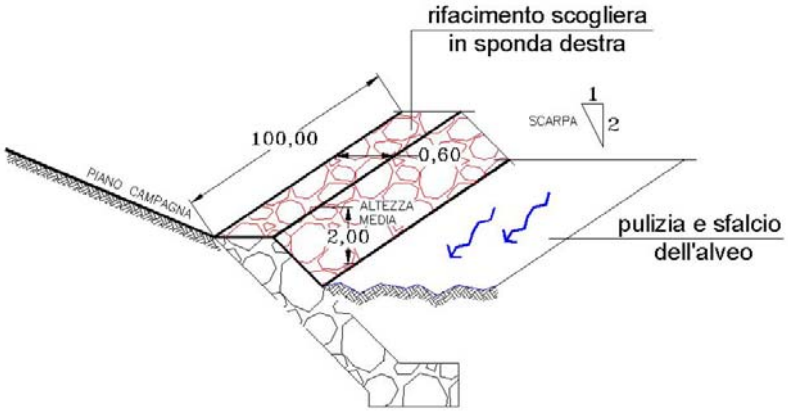
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 249.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 9.960,00 |
| Totale lavori | € 258.960,00 |
| Iva al 20% | € 51.792,00 |
| Spese tecniche | € 37.500,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 348.252,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 348.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Esine** | **Gennaio 2009** | **Scogliera** | **GRI-C-NUO-011** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Realizzazione di scogliera in sponda destra per uno sviluppo di m 100,00, a completamento di quella esistente e pulizia e sfalcio dell'alveo. |
| ***MATERIALI*** | Massi intasati in CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 77.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista del muro da monte***

## Computo metrico estimativo

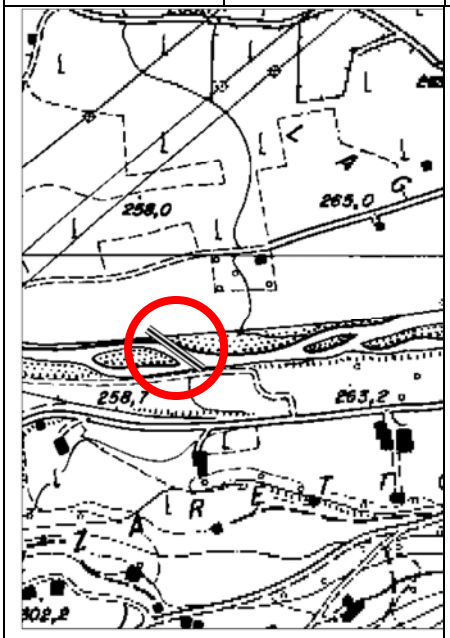
| GRI-C-NUO-011 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Scogliera in massi ciclopici a secco e intasati in c.l.s. , compreso scavo e posa | mq | | 100,00 | | 4,00 | 400,00 | € 125,00 | € 50.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 5.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 55.000,00 |

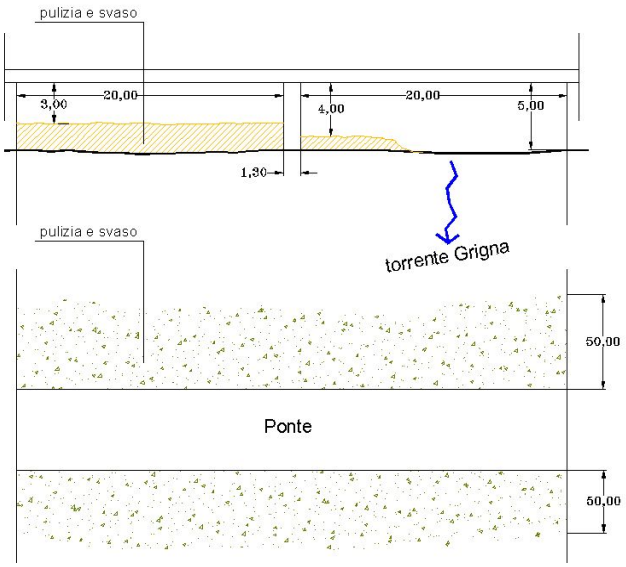
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 55.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 2.200,00 |
| Totale lavori | € 57.200,00 |
| Iva al 20% | € 11.440,00 |
| Spese tecniche | € 8.500,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 77.140,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 77.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Esine** | **Gennaio 2009** | **Pulizia e Svaso** | **GRI-C-MAN-004** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Pulizia e svaso m 50,00 a monte e m 50,00 a valle del ponte |
| ***MATERIALI*** | |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 63.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista da valle***



***Fig 2: Vista da monte***

## Computo metrico estimativo

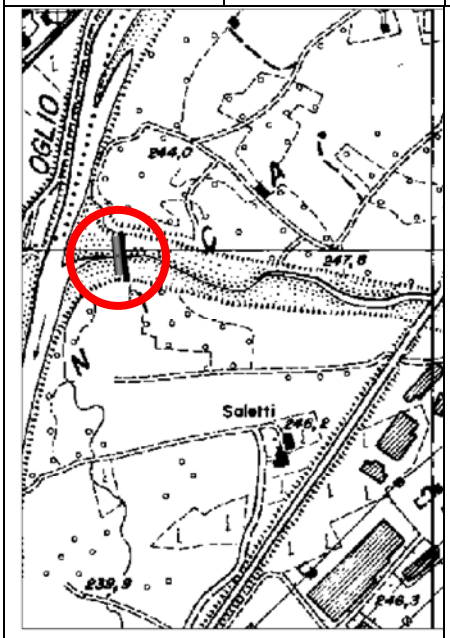
| GRI-C-MAN-004 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00 sia a monte che a valle della briglia | mq | | 100,00 | 40,00 | | 4000,00 | € 10,00 | € 40.000,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 5.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 45.000,00 |

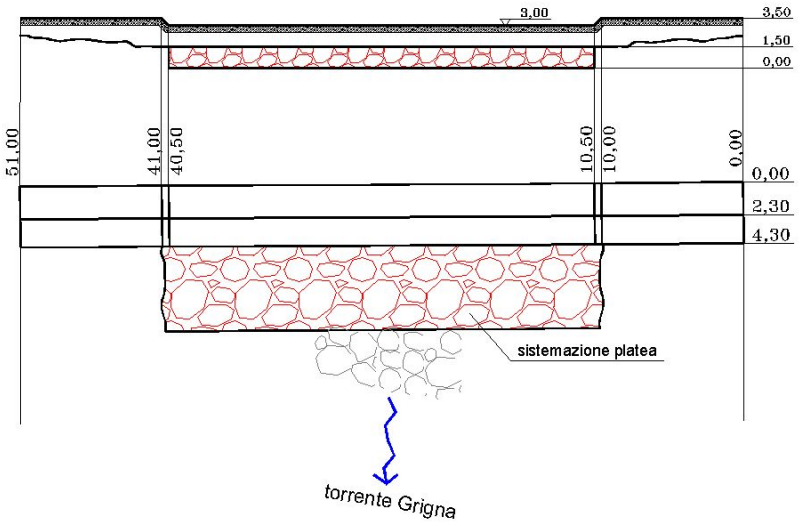
## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 45.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 1.800,00 |
| Totale lavori | € 46.800,00 |
| Iva al 20% | € 9.360,00 |
| Spese tecniche | € 7.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 63.160,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 63.500,00** |

# Interventi di progetto

| Bacino idrico | Corso d'acqua | Comune | Data progetto | Tipologia | Codice |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grigna** | **Grigna** | **Esine** | **Gennaio 2009** | **Briglia** | **GRI-C-RIP-211** |




| | |
|---|---|
| ***DESCRIZIONE INTERVENTO*** | Sistemazione della platea a valle della controbriglia |
| ***MATERIALI*** | Massi ciclopici e CLS |
| ***PRIORITA'*** | Bassa |
| ***SPESA PREVISTA*** | €. 42.500,00 vedi quadro economico allegato |

***FOTO***



***Fig 1: Vista dalla spalla dx***



***Fig 2: Vista frontale***



***Fig 3: Particolare massi ciclopici a valle della controbriglia***

## Computo metrico estimativo

| GRI-C-RIP-211 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrizione** | **Unità di misura** | **N.parti** | **Lungh.** | **Largh.** | **H** | **Quantità** | **Prezzo** | **Importo** |
| Demolizione selciato esistente in massi e c.l.s. | mc | | 10,00 | 40,00 | 0,70 | 280,00 | € 60,00 | € 16.800,00 |
| Ricostruzione di selciato a secco fra le due soglie | mc | | 10,00 | 40,00 | 0,70 | 280,00 | € 40,00 | € 11.200,00 |
| Spese allestimento cantiere | a corpo | | | | | | | € 2.000,00 |
| | | | | | | | **TOTALE** | € 30.000,00 |

## Quadro economico

| | |
|---|---|
| Lavori | € 30.000,00 |
| Oneri della sicurezza | € 1.200,00 |
| Totale lavori | € 31.200,00 |
| Iva al 20% | € 6.240,00 |
| Spese tecniche | € 5.000,00 |
| **TOTALE COMPLESSIVO** | **€ 42.440,00** |
| **Arrotondamento** | **€ 42.500,00** |