



**REGIONE
LOMBARDIA**



**Comunità Montana
di Valle Trompia**

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



**PROVINCIA DI
BRESCIA**

**STUDIO IDROGEOLOGICO
A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO
DELLA VALLE TROMPIA**

OGGETTO:

INTERVENTI DI PROGETTO

TAV. 05.18

**ELAB TRC07
- Allegati-**

RESPONSABILI TECNICI:

Ing. LUCA CAMPANA

Dott. Geol. LUCA ALBERTELLI

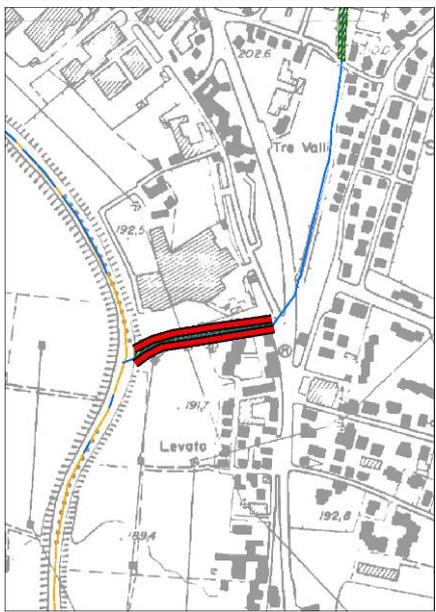
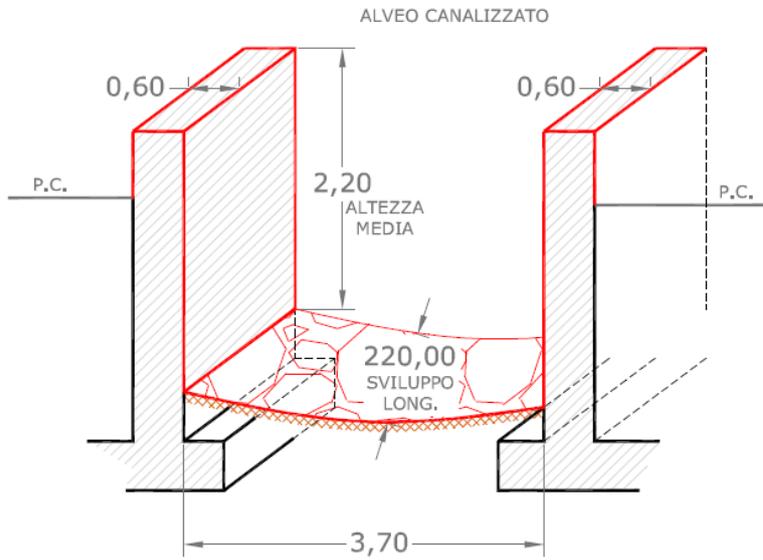
GRUPPO TECNICO DI LAVORO:

Ing. SIMONE BONETTI

Ing. NICOLA MUSATI

Dott. Geol. LAMBERTO LUCIANO GRIFFINI

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Alveo canalizzato	TRC-RIP-002
					
DESCRIZIONE INTERVENTO	Ripristino del tratto canalizzato esistente mediante il consolidamento dei muri d'argine in sx e dx idrografica e il rifacimento del rivestimento dell'alveo nei tratti erosi e lesionati				
MATERIALI	CA, CLS e massi				
PRIORITÀ	Bassa				
SPESA PREVISTA	€ 140.000,00 (vedi quadro economico allegato)				
FOTO					
	<i>Fig.1: Vista verso monte</i>		<i>Fig.2: Vista verso valle</i>		

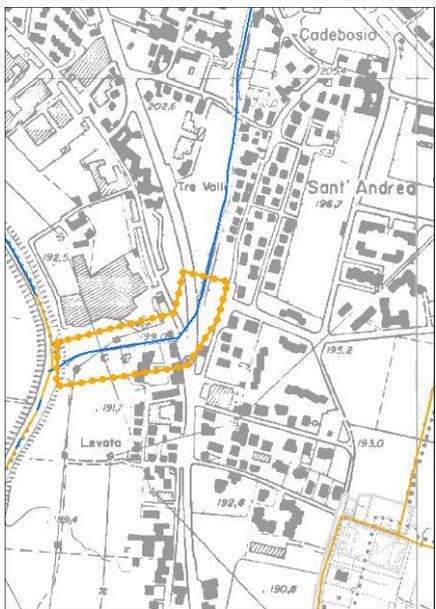
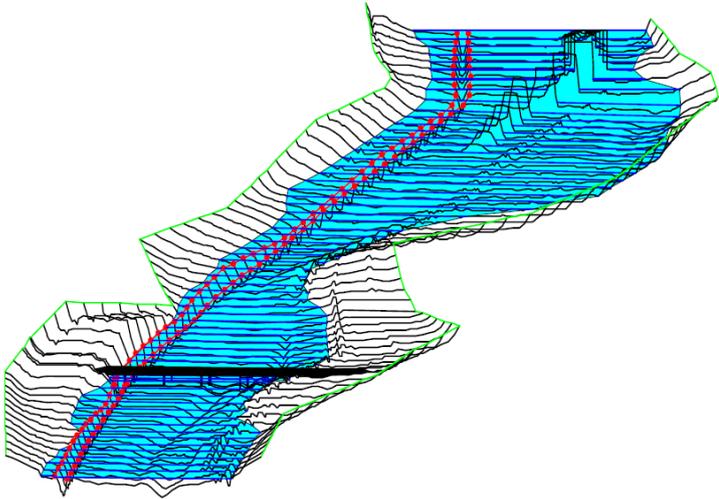
Computo metrico estimativo

TRC-RIP-002								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia e sfalcio dell'alveo e delle sponde della vegetazione prevalentemente arbustiva	mc		220,00	3,70	0,30	244,20	€ 0,80	€ 195,36
Scavo e regolarizzazione dell'alveo mediante l'ausilio di mezzi meccanici, compreso l'eventuale trasporto in discarica del materiale in eccesso	mc		220,00	3,70	0,30	244,20	€ 10,00	€ 2.442,00
Rifacimento del selciato esistente, ove necessario, in massi intasati in CLS			220,00	3,70	0,30	244,20	€ 80,00	€ 19.536,00
Consolidamento del muro in elevazione in CA compreso ferro (120 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C 28/35	a corpo	2						€ 70.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione acque	a corpo							€ 4.500,00
							TOTALE	€ 96.673,36

Quadro economico

Lavori	€ 96.673,36
Oneri della sicurezza	€ 3.770,26
Totale lavori	€ 100.443,62
Iva al 21%	€ 21.093,16
Spese tecniche	€ 16.600,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 138.136,78
Arrotondamento	€ 140.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Studio idraulico	TRC-STU-001
					
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	<p>A valle del tratto canalizzato, che termina con la soglia a scivolo di codice TRC006, comincia un tratto tombinato che inizialmente ha una sezione di imbocco di circa 6,00 m, ma che poco dopo si restringe fino a raggiungere 2,50 m.</p> <p>Considerando le caratteristiche dimensionali dell'alveo canalizzato di monte, con i muri d'argine in destra e sinistra idrografica (TRC005), connesse alle dimensioni geometriche del tombinamento (TRC004) e alle caratteristiche idrauliche del torrente Tronto, si rileva una criticità idraulica in tale tratto.</p> <p>Si ritiene dunque necessario comprendere il comportamento di eventuali onde di piena in funzione del brusco restringimento di sezione del tratto tombinato, che potrebbe generare un rigurgito idraulico e portare ad eventuali fuoriuscire con danni e/o allagamenti alla strada limitrofa e le aree residenziali ad essa connesse.</p>				
PRIORITÀ	Media				
SPESA PREVISTA	€ 25.000,00 (vedi quadro economico allegato)				
FOTO					
	<p>Fig.1: Vista dell'imbocco del tombinamento TRC004 in cui la sezione si restringe</p>		<p>Fig.2: Vista dell'alveo canalizzato a monte del tombinamento</p>		

Computo metrico estimativo

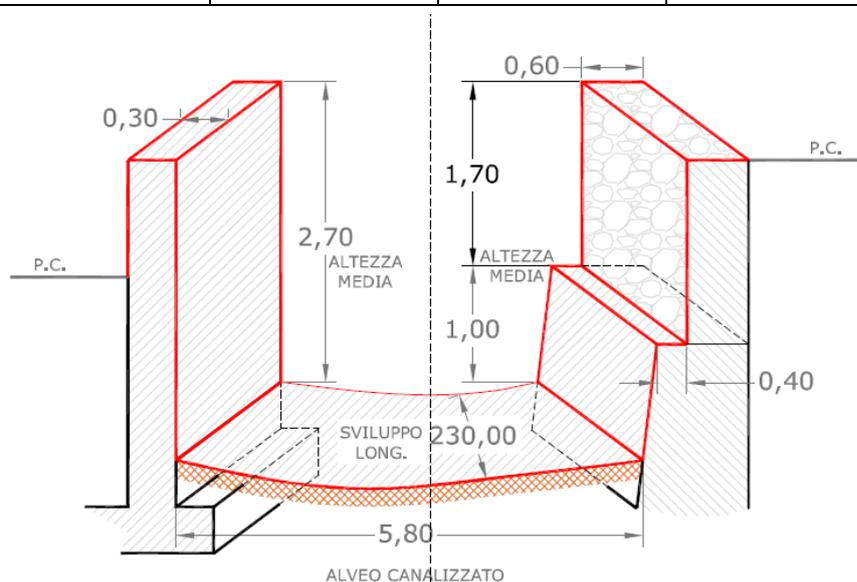
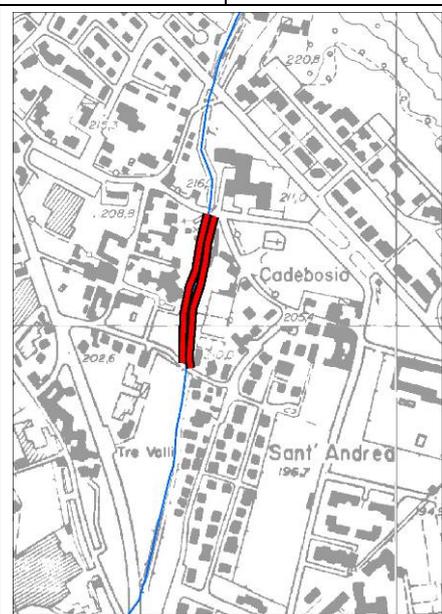
TRC-STU-001								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Studio idraulico del tratto in esame basato su rilievo topografico strumentale in campo, estrazione delle sezioni dell'alveo, modellazione idraulica monodimensionale, analisi di carattere idrogeologico del caso, il tutto a definire le reali criticità e le risposte progettuali alle stesse	a corpo							€ 19.000,00
							TOTALE	€ 19.000,00

Quadro economico

Totale lavori	€ 19.000,00
Iva al 21%	€ 3.990,00
Spese ed altri oneri	€ 1.379,40
TOTALE COMPLESSIVO	€ 24.369,40
Arrotondamento	€ 25.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Muri d'argine e alveo canalizzato	TRC-RIP-010



DESCRIZIONE INTERVENTO	Ripristino dei muri d'argine esistenti in sx e dx idrografica mediante il consolidamento delle strutture fuori terra e del piede delle stesse. È necessario inoltre sfalcire la vegetazione presente abbondantemente in alveo e rivestire il fondo dell'alveo stesso, ove necessario, così da impedirne la ricrescita e migliorare lo scorrimento delle portate liquide
MATERIALI	CA, CLS e massi
PRIORITÀ	Alta
SPESA PREVISTA	€ 170.000,00 (vedi quadro economico allegato)

FOTO	<p style="text-align: center;"><i>Fig.1: Vista d'insieme dell'alveo verso monte</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Fig.2: Vista d'insieme dell'alveo verso valle</i></p>
-------------	---	---

Computo metrico estimativo

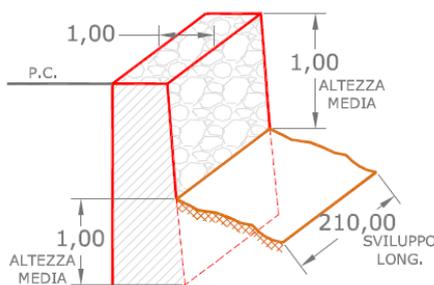
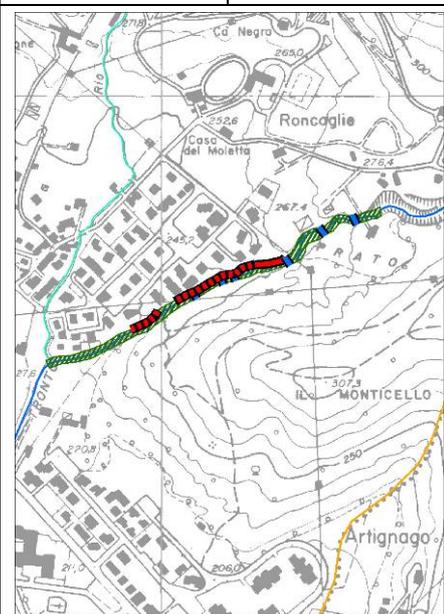
TRC-RIP-010								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia e sfalcio dell'alveo e delle sponde della vegetazione prevalentemente arbustiva e d'alto fusto	mc		230,00	5,80	0,40	533,60	€ 2,00	€ 1.067,20
Scavo e regolarizzazione dell'alveo mediante l'ausilio di mezzi meccanici, compreso l'eventuale trasporto in discarica del materiale in eccesso	mc		230,00	5,80	0,40	533,60	€ 10,00	€ 5.336,00
Rifacimento del selciato esistente, nei tratti mancanti, in CLS e/o massi intasati in CLS			230,00	5,80	0,30	400,20	€ 80,00	€ 32.016,00
Consolidamento del muro in elevazione e del piede in CA, compreso ferro (120 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C 28/35	a corpo	2						€ 75.000,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 5.500,00
							TOTALE	€ 118.919,20

Quadro economico

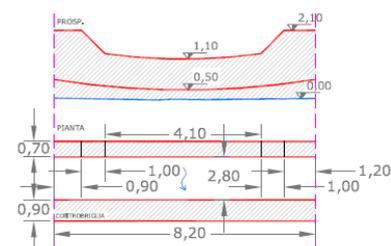
Lavori	€ 118.919,20
Oneri della sicurezza	€ 4.637,85
Totale lavori	€ 123.557,05
Iva al 21%	€ 25.946,98
Spese tecniche	€ 20.400,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 169.904,03
Arrotondamento	€ 170.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Scogliera, soglie e briglie, gabbioni	TRC-NUO-001



RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO BRIGLIA TRC027



DESCRIZIONE INTERVENTO

Realizzazione di un nuovo tratto di scogliera in dx idrografica, a protezione degli abitati esistenti, compreso tra i gabbioni a monte (codice TRC026) e il muro d'argine esistente di valle (TRC022), compreso nel tratto mancante di quest'ultima opera.

Si ritiene opportuno ripristinare le soglie (TRC023 e TRC024) e le briglie (TRC025, TRC027 e TRC028) esistenti presenti in alveo, mediante interventi di rifacimento e/o consolidamento a corpo, nonché ripristinare i gabbioni presenti sempre in dx idrografica (TRC026), dato che caratterizzati da problemi strutturali e cedimenti generalizzati.

Sarà effettuata inoltre pulizia e svaso dell'alveo e delle sponde, con regolarizzazione delle stesse mediante mezzi meccanici, così da migliorare lo scorrimento delle portate liquide e permettere l'agevole accesso in alveo per gli interventi di progetto.

MATERIALI

CA, CLS e massi

PRIORITÀ

Media

SPESA PREVISTA

€ 230.000,00 (vedi quadro economico allegato)

FOTO



Fig.1: Vista dell'alveo su cui intervenire in corrispondenza del muro d'argine TRC022



Fig.2: Vista di un tratto d'alveo in cui verrà realizzata la scogliera proposta

FOTO



Fig.3: Soglia TRC023 da ripristinare



Fig.4: Soglia TRC024 da ripristinare



Fig.5: Gabbioni TRC026 da ripristinare

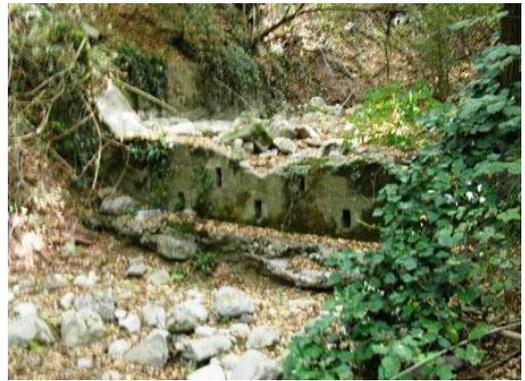


Fig.6: Briglia TRC027 da ripristinare



Fig.7: Briglia TRC028 da ripristinare

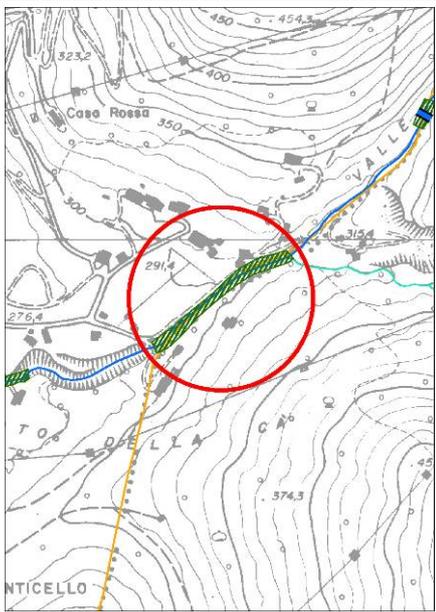
Computo metrico estimativo

TRC-NUO-001								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia e svasso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a ridosso e nell'asta torrentizia	mc		570,00	6,00	1,00	3.420,00	€ 10,00	€ 34.200,00
Regolarizzazione dell'alveo e delle sponde mediante l'ausilio di mezzi meccanici compreso l'eventuale trasporto alle discariche del materiale in eccesso	mc		570,00	6,00	1,00	3.420,00	€ 10,00	€ 34.200,00
Scavo di sbancamento	mc		210,00	1,00	1,00	210,00	€ 6,00	€ 1.260,00
Scogliera in dx idrografica 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	mc		210,00	1,00	2,00	420,00	€ 70,00	€ 29.400,00
Ripristino delle soglie (TRC023 e TRC024) esistenti mediante sottomurazione, consolidamento strutturale generalizzato	a corpo	2						€ 10.000,00
Ripristino delle briglie (TRC025, TRC027 e TRC028) esistenti mediante sottomurazione e consolidamento strutturale generalizzato	a corpo	3						€ 35.000,00
Copertina in pietrame antiusura di spessore minimo 20 cm alle briglie e alle soglie precedenti	mq	5	5,00	1,20		30,00	€ 100,00	€ 3.000,00
Rifacimento dei gabbioni esistenti in dx idrografica, con rete metallica a doppia torsione. Il prezzo comprende fornitura del materiale, riempimento del ciottolame, posa e sistemazione con mezzi meccanici	mc		50,00	1,00	1,00	50,00	€ 130,00	€ 6.500,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 7.500,00
							TOTALE	€ 161.060,00

Quadro economico

Lavori	€ 161.060,00
Oneri della sicurezza	€ 6.281,34
Totale lavori	€ 167.341,34
Iva al 21%	€ 35.141,68
Spese tecniche	€ 27.700,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 230.183,02
Arrotondamento	€ 230.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Svaso e sfalcio	TRC-MAN-001
					
DESCRIZIONE INTERVENTO	Pulizia, svaso e sfalcio dell'alveo e delle sponde, così da migliorare lo scorrimento delle portate liquide e permettere un agevole accesso in alveo. Sarà inoltre regolarizzato l'alveo e le sponde stesse, mediante mezzi meccanici, ove ritenuto necessario.				
MATERIALI	-				
PRIORITÀ	Bassa				
SPESA PREVISTA	€ 40.000,00 (vedi quadro economico allegato)				
FOTO	 <p style="text-align: center;"><i>Fig.1: Vista d'insieme dell'alveo</i></p>		 <p style="text-align: center;"><i>Fig.2: Vista dell'alveo da valle verso monte</i></p>		

Computo metrico estimativo

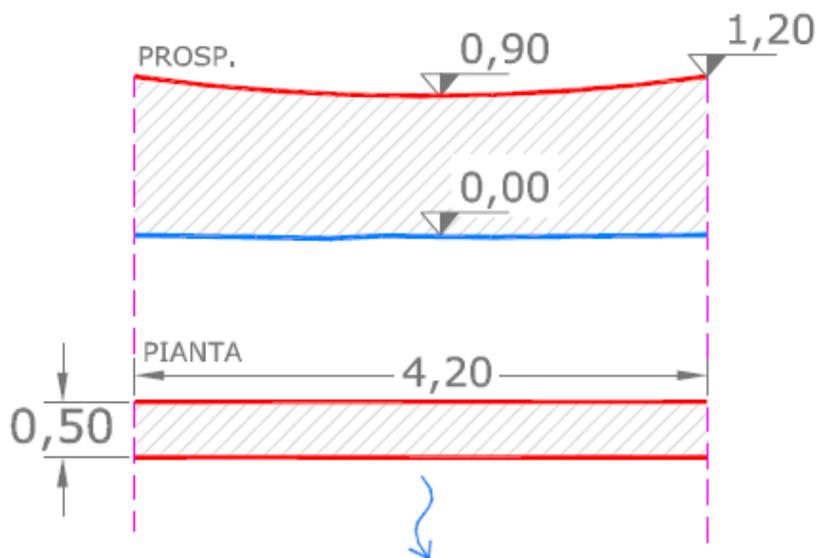
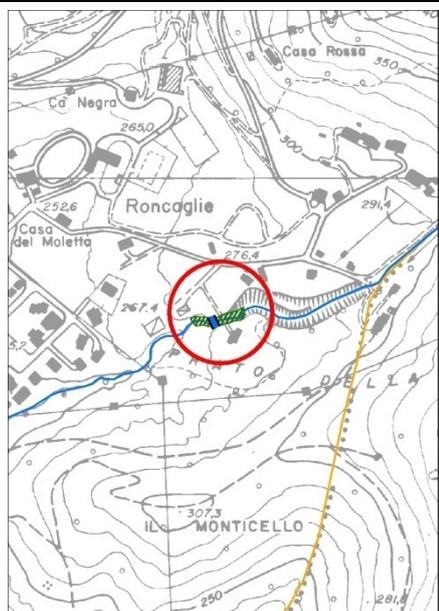
TRC-MAN-001								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia e svasso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a rido e nell'asta torrentizia	mc		250,00	5,00	1,00	1.250,00	€ 10,00	€ 12.500,00
Regolarizzazione dell'alveo e delle sponde mediante l'ausilio di mezzi meccanici compreso l'eventuale trasporto alle discariche del materiale in eccesso	mc		250,00	5,00	1,00	1.250,00	€ 10,00	€ 12.500,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 1.500,00
							TOTALE	€ 26.500,00

Quadro economico

Lavori	€ 26.500,00
Oneri della sicurezza	€ 1.033,50
Totale lavori	€ 27.533,50
Iva al 21%	€ 5.782,04
Spese tecniche	€ 4.600,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 37.915,54
Arrotondamento	€ 40.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Soglia	TRC-RIP-030



DESCRIZIONE INTERVENTO	Rifacimento della soglia esistente, quasi completamente erosa e con problemi strutturali diffusi, mediante il consolidamento delle fondazioni esistenti e il ripristino del corpo fuori terra con CLS e massi. Pulizia, svaso e sfalcio della vegetazione presente in alveo e sulle sponde, unitamente alla leggera riprofilatura dell'alveo funzionale alla realizzazione dell'opera.
MATERIALI	CA, CLS e massi
PRIORITÀ	Bassa
SPESA PREVISTA	€ 30.000,00 (vedi quadro economico allegato)

FOTO



Fig.1: Vista frontale della soglia TRC030 da sistemare

Computo metrico estimativo

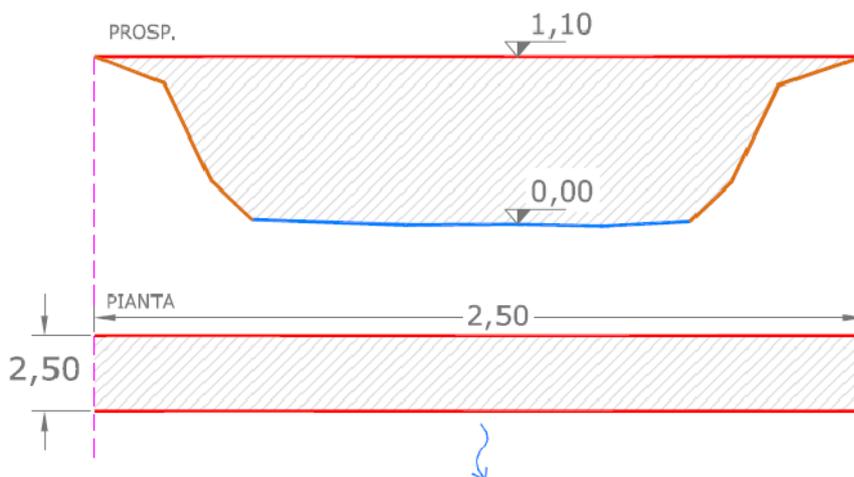
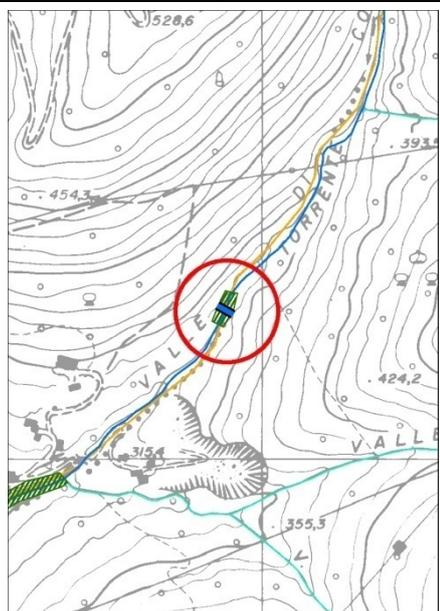
TRC-RIP-030								
<i>Descrizione</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>N. parti</i>	<i>Lungh.</i>	<i>Largh.</i>	<i>H</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>	<i>Importo</i>
Pulizia e svasso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a rido e nell'asta torrentizia	mc		100,00	5,00	1,00	500,00	€ 10,00	€ 5.000,00
Regolarizzazione dell'alveo e delle sponde finalizzato al rifacimento dell'opera mediante l'ausilio di mezzi meccanici compreso l'eventuale trasporto alle discariche del materiale in eccesso	mc		50,00	5,00	1,00	250,00	€ 10,00	€ 2.500,00
Scavo di sbancamento	mc		7,00	2,00	2,00	28,00	€ 6,00	€ 168,00
Sottomurazione della fondazione esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque in sinistra idrografica ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		7,00	1,50	1,50	15,75	€ 310,00	€ 4.882,50
Ripristino e consolidamento strutturale della soglia esistente in CLS e massi (esclusa sottomurazione), compresi tutti gli eventuali casseri, fornitura e posa del materiale ed ogni altro onere ad ottenere l'opera a regola d'arte	a corpo							€ 5.000,00
Copertina in pietrame antiusura di spessore minimo 20 cm alle briglie e alle soglie precedenti	mq		4,00	1,20		4,80	€ 100,00	€ 480,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 1.000,00
							TOTALE	€ 19.030,50

Quadro economico

Lavori	€ 19.030,50
Oneri della sicurezza	€ 742,19
Totale lavori	€ 19.772,69
Iva al 21%	€ 4.152,26
Spese tecniche	€ 3.300,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 27.224,95
Arrotondamento	€ 30.000,00

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Tronto	Tronto	Concesio	Novembre 2012	Soglia	TRC-RIP-037



DESCRIZIONE INTERVENTO

Ripristino e consolidamento strutturale della soglia esistente in CA dato che si rilevano problemi strutturali generalizzati e limitata efficienza. Si prevedono inoltre interventi di ingegneria naturalistica da eseguirsi sul versante in sx idrografica, appena a monte della soglia stessa, soggetto a scivolamento quiescente. Pulizia, svasso e sfalco della vegetazione presente in alveo e sulle sponde, unitamente alla leggera riprofilatura dell'alveo funzionale alla realizzazione delle opere previste.

MATERIALI

CA

PRIORITÀ

Bassa

SPESA PREVISTA

€ 30.000,00 (vedi quadro economico allegato)

FOTO



Fig.1: Vista frontale della soglia TRC037 da sistemare

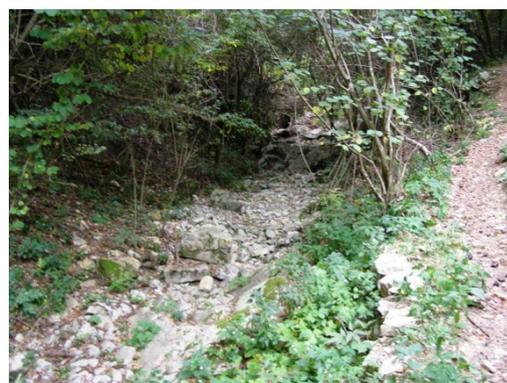


Fig.2: Vista dell'alveo oggetto d'intervento

Computo metrico estimativo

TRC-RIP-037								
Descrizione	Unità di misura	N. parti	Lungh.	Largh.	H	Quantità	Prezzo	Importo
Pulizia e svasso dell'alveo e delle sponde per una profondità media di m 1,00, compreso il taglio di fitta vegetazione d'alto fusto a ridosso e nell'asta torrentizia	mc		50,00	5,00	1,00	250,00	€ 10,00	€ 2.500,00
Regolarizzazione dell'alveo e delle sponde finalizzato al rifacimento dell'opera mediante l'ausilio di mezzi meccanici compreso l'eventuale trasporto alle discariche del materiale in eccesso	mc		50,00	5,00	1,00	250,00	€ 10,00	€ 2.500,00
Ripristino e consolidamento strutturale della soglia esistente in CLS e massi (esclusa sottomurazione), compresi tutti gli eventuali casseri, fornitura e posa del materiale ed ogni altro onere ad ottenere l'opera a regola d'arte	a corpo							€ 5.000,00
Interventi di ingegneria naturalistica, quali scoronamento e rimodellazione, palificate, inerbimenti e opere atte all'organizzazione e raccolta delle acque superficiali, da eseguirsi sul versante in sx idrografica soggetto a scivolamento quiescente	a corpo							€ 10.000,00
Spese di allestimento del cantiere	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 22.000,00

Quadro economico

Lavori	€ 22.000,00
Oneri della sicurezza	€ 858,00
Totale lavori	€ 22.858,00
Iva al 21%	€ 4.800,18
Spese tecniche	€ 3.800,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 31.458,18
Arrotondamento	€ 30.000,00

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto

Nuove Opere

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
TRC-NUO-001	Soglia/Scogliera/Briglie/Gabbioni	2	3	2	7	Alta	€ 230.000,00

Ripristini

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
TRC-RIP-002	Alveo canalizzato	1	2	1	4	Bassa	€ 140.000,00
TRC-RIP-010	Muro d'argine/Alveo canalizzato	3	3	2	8	Alta	€ 170.000,00
TRC-RIP-030	Soglia	1	1	1	3	Bassa	€ 30.000,00
TRC-RIP-037	Soglia	1	1	1	3	Bassa	€ 30.000,00

Manutenzioni

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
TRC-MAN-001	Svaso/Sfalcio/Pulizia	1	1	1	3	Bassa	€ 40.000,00

Studi Idraulici

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
TRC-STU-001	Studio Idraulico	1	3	2	6	Media	€ 25.000,00

TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE TRONTO (Concesio)

€ 665.000,00