



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



STUDIO IDROGEOLOGICO A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE TROMPIA

OGGETTO:

INTERVENTI DI PROGETTO

TAV. 05.04

ELAB MOL07
- 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

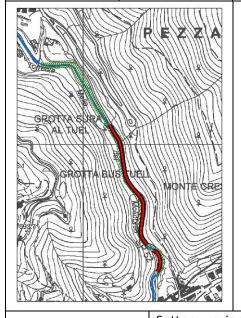
Interventi di progetto Data progetto Bacino idrico Corso d'acqua Comune **Tipologia** Codice MOL-RIP-004 a 010 Molinorso **Pezzaze** Molinorso Aprile 2013 Soglie/Difese al piede 60,00 Demolizione e rifacimento delle soglie identificate con codice MOL004 e MOL010 mediante soglie monolitiche in massi e CLS al fine di ridurre l'erosione dei muri d'argine. Sottomurazione del muro d'argine identificato con codice MOL008 e del tratto di opera identificata con codice MOL007 subito a valle del ponte MOL005, i quali **DESCRIZIONE** presentano evidenti segni di erosione al piede. Sottomurazione dell'opera di sostegno **DELL'INTERVENTO** MOL007 e protezione al piede mediante piccola scogliera in massi ciclopici e CLS lungo il tratto in coincidenza della strada provinciale SP 52 sino al ponte MOL011. Taglio della vegetazione spondale in destra idrografica lungo tutto il tratto compreso tra i ponti MOL005 e MOL011 con leggero svaso dell'alveo nel medesimo settore. **MATERIALI** Soglie in massi e CLS, sottomurazione in CA, Protezione al piede in massi e CLS. PRIORITA' Alta SPESA PREVISTA €. 150.000,00 vedi quadro economico allegato **FOTO**

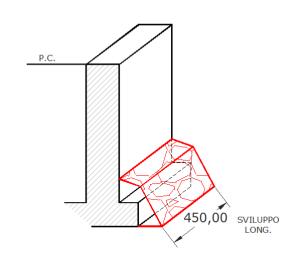
Fig 1: Muro d'argine MOL007 da sottomurare

MOL-RIP-004 a 010								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	н	Quantità	Prezzo	Importo
Demolizione opere in CLS compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc	2	12,00	1,30	1,20	37,44	€ 10,00	€ 374,40
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc	2	12,00	1,80	0,80	34,56	€ 10,00	€ 345,60
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc	2	12,00	1,80	0,80	34,56	€ 310,00	€ 10.713,60
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc	2	12,00	0,70	1,50	25,20	€ 360,00	€ 9.072,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq	2	12,00		1,50	36,00	€ 120,00	€ 4.320,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq	2	12,00	1,20		28,80	€ 100,00	€ 2.880,00
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		130,00	1,20	1,00	156,00	€ 310,00	€ 48.360,00
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq		60,00	1,50		90,00	€ 130,00	€ 11.700,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		150,00	10,00		1500,00	€ 2,00	€ 3.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		150,00	8,00		1200,00	€ 7,00	€ 8.400,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	€ 104.165,60

Lavori	€ 104.165,60
Oneri della sicurezza	€ 4.062,46
Totale lavori	€ 108.228,06
Iva al 21%	€ 22.727,89
Spese tecniche	€ 18.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 148.955,95
Arrotondamento	€ 150.000,00

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Molinorso	Molinorso	Pezzaze	Aprile 2013	Difese al piede/Sfalcio	MOL-RIP-012





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Sottomurazione dell'opera di sostegno **MOL012** nei tratti erosi dalla corrente e protezione al piede della stessa opera mediante piccola scogliera in massi ciclopici e CLS. L'opera mira a conservare l'efficienza e l'integrità strutturale del muro d'argine a sostegno della strada provinciale SP 52. Taglio della vegetazione spondale, sopratutto in destra idrografica, lungo tutto il tratto oggetto dell'intervento.

MATERIALI

Sottomurazione in CA, Protezione al piede in massi e CLS.

PRIORITA'

Alta

SPESA PREVISTA

€. 250.000,00 vedi quadro economico allegato



Fig 1: Muro d'argine MOL012

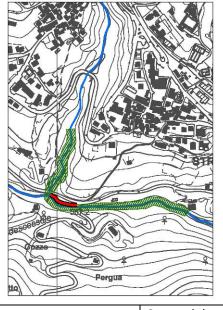


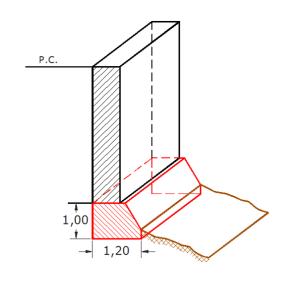
Fig 2: Tratto d'alveo

MOL-RIP-012								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		200,00	1,20	1,00	240,00	€ 310,00	€ 74.400,00
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq		400,00	1,50		600,00	€ 130,00	€ 78.000,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		800,00	10,00		8000,00	€ 2,00	€ 16.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 5.000,00
·							TOTALE	€ 173.400,00

Arrotondamento	€ 250.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 247.996,75
Spese tecniche	€ 30.000,00
lva al 21%	€ 37.834,15
Totale lavori	€ 180.162,60
Oneri della sicurezza	€ 6.762,60
Lavori	€ 173.400,00

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Molinorso	Molinorso	Pezzaze	Aprile 2013	Svaso/Sottomur.	MOL-MAN-001





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Svaso del tratto alla confluenza tra il torrente Molinorso ed il torrente Morina con particolare attenzione al ripristino della sezione di deflusso del ponte **MOL035**. Sottomurazione dell'opera di sostegno **MOL020** e sfalcio e taglio della vegetazione lungo le sponde del tratto oggetto di intervento.

MATERIALI

Sottomurazione in CA.

PRIORITA'

Media

SPESA PREVISTA

€. 65.000,00 vedi quadro economico allegato



Fig 1: Vista da monte ponte MOL035



Fig 2: Muro d'argine MOL020

MOL-MAN-001								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		50,00	1,20	1,00	60,00	€ 310,00	€ 18.600,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		500,00	10,00		5000,00	€ 2,00	€ 10.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		250,00	8,00		2000,00	€ 7,00	€ 14.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 44.600,00

Spese tecniche TOTALE COMPLESSIVO	€ 7.800,00 € 63.870,67
Iva al 21%	€ 9.731,27
Totale lavori	€ 46.339,40
Oneri della sicurezza	€ 1.739,40
Lavori	€ 44.600,00

Interventi di progetto Bacino idrico Corso d'acqua Comune Data progetto Tipologia Codice Molinorso Molinorso Pezzaze Aprile 2013 **Scogliere** MOL-NUO-001 1,00 2,00 P.C. 150,00 SVILUPPO LONG. Realizzazione di nuova scogliera in massi ciclopici a secco in destra idrografica in **DESCRIZIONE** coincidenza del dissesto identificato con codice MOLO24 al fine di prevenire l'erosione **DELL'INTERVENTO** al piede dei versante. Analoga realizzazione di scogliera in sinistra idrografica in coincidenza degli scivolamenti rotazionali/traslativi attivi in loc. Cucca. **MATERIALI** Scogliere in massi ciclopici a secco PRIORITA' Bassa SPESA PREVISTA €. 55.000,00 vedi quadro economico allegato **FOTO**

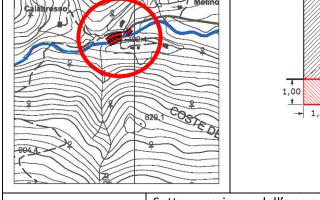
Fig 1: Dissesto MOL024

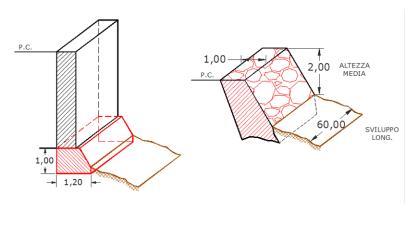
Fig 2: Scivolamenti rotazionali traslativi

MOL-NUO-001								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		150,00	1,00	3,00	450,00	€ 10,00	€ 4.500,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc		150,00	1,00	3,00	450,00	€ 70,00	€ 31.500,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00
							TOTALE	€ 38.000,00

Lavori	€ 38.000,00
Oneri della sicurezza	€ 1.482,00
Totale lavori	€ 39.482,00
lva al 21%	€ 8.291,22
Spese tecniche	€ 6.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 54.273,22
Arrotondamento	€ 55.000,00

Bacino idrico Corso d'acqua Comune Data progetto Tipologia Codice Molinorso Molinorso Pezzaze Aprile 2013 Sottomur./Scogliere MOL-RIP-029 e 031





DESCRIZIONE	Sottomurazione dell'opera di sostegno MOL029 nei tratti erosi dalla corrente. Demolizione delle scogliere in massi ciclopici e CLS identificate con codice MOL031 e							
DELL'INTERVENTO	rifacimento delle difese spondali con scogliere in massi ciclopici a secco.							
MATERIALI	Sottomurazione in CA, Scogliere in massi ciclopici a secco.							

PRIORITA' Bassa

SPESA PREVISTA €. 35.000,00 vedi quadro economico allegato



Fig 1: Muro d'argine MOL029

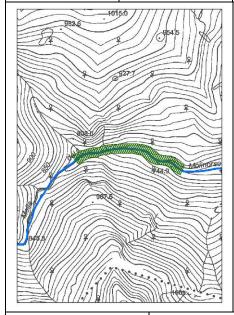


Fig 2: Scogliere MOL031

MOL-RIP-029 e 031	МOL-RIP-029 e 031								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo	
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		20,00	1,20	1,00	24,00	€ 310,00	€ 7.440,00	
Demolizione opere in CLS compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc	2	30,00	1,00	1,50	90,00	€ 10,00	€ 900,00	
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc	2	30,00	1,00	3,00	180,00	€ 70,00	€ 12.600,00	
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.000,00	
							TOTALE	€ 21.940,00	

Lavori	€ 21.940,00
Oneri della sicurezza	€ 855,66
Totale lavori	€ 22.795,66
Iva al 21%	€ 4.787,09
Spese tecniche	€ 4.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 31.582,75
Arrotondamento	€ 35.000,00

		Interventi	di progetto		
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Molinorso	Molinorso	Pezzaze	Aprile 2013	Svaso/Sfalcio	MOL-MAN-002



DESCRIZIONE
DELL'INTERVENTO

Svaso dei depositi vegetati in alveo e taglio della vegetazione arbustiva e d'alto fusto presente in alveo e sulle sponde. Il tratto in questione è compreso tra le opere **MOL032** e **MOL034**.

MATERIALI

PRIORITA'

Media

SPESA PREVISTA

€. 100.000,00 vedi quadro economico allegato



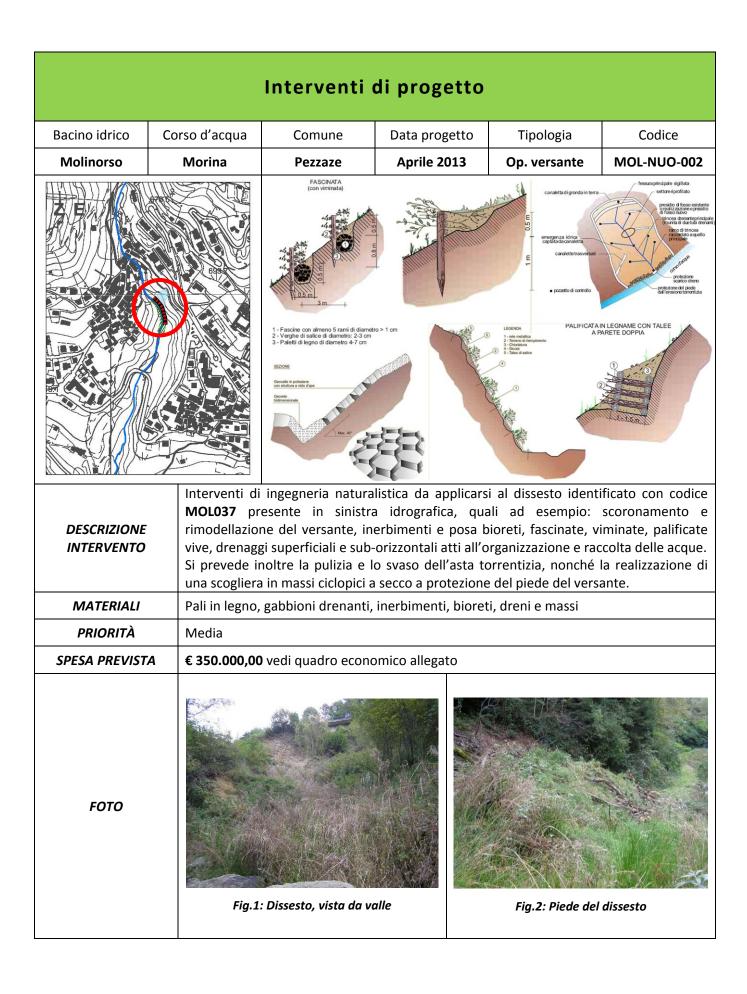
Fig 1: Depositi vegetati in alveo



Fig 2: Depositi vegetati in alveo

MOL-MAN-002								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		350,00	25,00		8750,00	€ 2,00	€ 17.500,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00:	mq		350,00	15,00		5250,00	€ 11,00	€ 57.750,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	€ 78.250,00

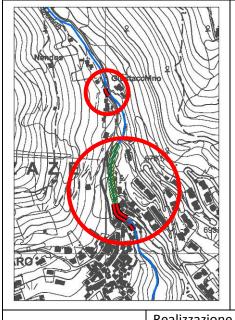
Arrotondamento	€ 100.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 99.575,12
Spese tecniche	€ 1.200,00
Iva al 21%	€ 17.073,37
Totale lavori	€ 81.301,75
Oneri della sicurezza	€ 3.051,75
Lavori	€ 78.250,00

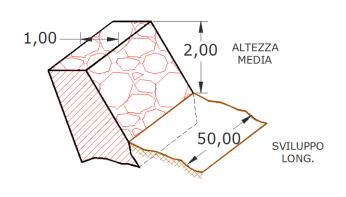


MOL-NUO-002		1		1	ı	1		
Descrizione	Unità di misura	N. parti	Lungh.	Largh.	н	Quantità	Prezzo	Importo
Interventi di ingegneria naturalistica da applicarsi allo dissesto presente in sinistra idrografica quali ad esempio: scoronamento e rimodellazione del versante, inerbimenti e posa bioreti, fascinate, viminate e palificate vive, drenaggi superficiali e sub-orizzontali atti all'organizzazione e raccolta delle acque	a corpo							€ 200.000,00
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc		80,00	1,00	3,00	240,00	€ 70,00	€ 16.800,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00/2,00:	mq		80,00	15,00		1200,00	€ 11,00	€ 13.200,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 10.000,00
							TOTALE	€ 240.000,00

Arrotondamento	€ 350.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 343.225,60
Spese tecniche	€ 41.500,00
Iva al 21%	€ 52.365,60
Totale lavori	€ 249.360,00
Oneri della sicurezza	€ 9.360,00
Lavori	€ 240.000,00

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Molinorso	Morina	Pezzaze	Aprile 2013	Scogliere	MOL-RIP-038





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Realizzazione di sottomurazione nei tratti di scogliera/muro d'argine identificati con codice MOL039, Prolungamento delle difese spondali a monte del ponte MOL040 con particolare attenzione alla protezione delle fondazioni dei fabbricati posti a monte dello stesso attraversamento. Taglio della vegetazione d'alto fusto ed arbustiva presente lungo le sponde sino all'opera identificata con codice MOL042. Sottomurazione del muro d'argine identificato con codice MOL043.

MATERIALI

Scogliere in massi ciclopici e CLS, Sottomurazione in CA.

PRIORITA'

Media

SPESA PREVISTA

€. 105.000,00 vedi quadro economico allegato



Fig 1: Tratto a monte di MOL040

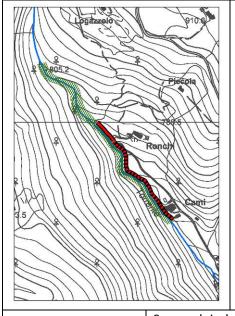


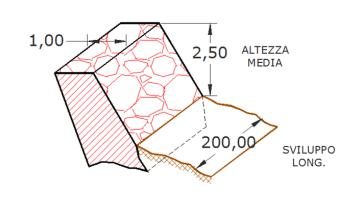
Fig 2: Muro d'argine MOL043

MOL-RIP-038								
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	н	Quantità	Prezzo	Importo
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq	2	50,00	3,50		350,00	€ 130,00	€ 45.500,00
Sottomurazione del muro d'argine esistente mediante CLS armato. Si intende compreso nel prezzo lo scavo in settori al di sotto del muro esistente, eventuali armature, la deviazione delle acque ed ogni altro onere accessorio atto a fornire l'opera a regola d'arte	mc		40,00	1,20	1,00	48,00	€ 310,00	€ 14.880,00
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		180,00	20,00		3600,00	€ 2,00	€ 7.200,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	€ 70.580,00

€ 12.500,00 € 101.232,47
€ 12.500,00
€ 15.399,85
€ 73.332,62
€ 2.752,62
€ 70.580,00

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Molinorso	Morina	Pezzaze	Aprile 2013	Svaso/Scogliera	MOL-MAN-003





DESCRIZIONE
DELL'INTERVENTO

Svaso dei depositi presenti in alveo e sistemazione delle parti ammalorate della scogliera indicata con codice **MOL046** e suo prolungamento verso valle in sponda sinistra.

MATERIALI

Scogliere in massi ciclopici a secco

PRIORITA'

Media

SPESA PREVISTA

€. 115.000,00 vedi quadro economico allegato





Fig 1: Scogliera MOL046



Fig 2: Depositi a monte della MOL047

MOL-MAN-003									
Descrizione	Unità di misura	N.parti	Lungh.	Largh.	Н	Quantità	Prezzo	Importo	
Scavo di sbancamento compreso eventuale onere di accesso alle discariche del materiale in eccesso	mc		200,00	1,00	3,00	600,00	€ 10,00	€ 6.000,00	
Scogliera con blocchi di pietra granitica proveniente da cave e/o presente sul posto, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani mediante terra vegetale, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio. Si intende compresa nel prezzo l'intasatura dei blocchi con terra vegetale e talee di salice o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa inserite in opera.	mc		200,00	1,00	3,00	600,00	€ 70,00	€ 42.000,00	
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		400,00	10,00		4000,00	€ 7,00	€ 28.000,00	
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 2.000,00	
							TOTALE	€ 78.000,00	

Arrotondamento	€ 115.000,00			
TOTALE COMPLESSIVO	€ 111.560,82			
Spese tecniche	€ 13.500,00			
Iva al 21%	€ 17.018,82			
Totale lavori	€ 81.042,00			
Oneri della sicurezza	€ 3.042,00			
Lavori	€ 78.000,00			

uove Opere			-				
Codice	Tipologia	I	ll ll	III	Priorità	Strategicità	Costo €
MOL-NUO-001	Scogliere	1	2	1	4	Alta	€ 55.000,0
MOL-NUO-002 Op. di versante/Scogliera		2	2	1	5	Alta	€ 350.000,0
ipristini							
Codice	Tipologia	I	ll ll	III	Priorità	Strategicità	Costo €
MOL-RIP-004 a 010	Soglie/Difesa al piede/Taglio veg.	3	3	3	9	Alta	€ 150.000,0
MOL-RIP-012	Difesa al piede/Taglio veg.	2	3	3	8	Alta	€ 250.000,0
MOL-RIP-029 e 031	Sottomurazione/Scogliere	1	2	1	4	Bassa	€ 35.000,0
MOL-RIP-038	Scogliere/Taglio veg.	2	3	1	6	Alta	€ 105.000,0
/lanutenzioni							
Codice	Tipologia	I	II.	III	Priorità	Strategicità	Costo €
MOL-MAN-001	Svaso/Pulizia/Sottomurazione	2	2	2	6	Media	€ 65.000,0
MOL-MAN-002	Svaso/Taglio veg.	2	2	1	5	Alta	€ 100.000,0
MOL-MAN-003	Scogliere/Svaso	2	3	1	6	Alta	€ 115.000,0