



**Comunità Montana
Lario Orientale-Valle San Martino
zona n° 12**



**TORRENTE GALLAVESA LOC. LA FOLLA E SISTEMAZIONE VERSANTE
LOC. SOMASCA - LOTTO 2 - COMUNE DI VERCURAGO**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO 1: Relazione generale

Committente: **Comunità Montana Lario Orientale-Valle San Martino (zona n° 12)**

Via P. Vassena 4 - 23851 Sala al Barro, Galbiate (LC)

Progettisti : Ing. Alberto Fioroni (Ordine ing. Sondrio n. 504)

Ing. Stefano Sansi (Ordine ing. Sondrio n. 746)

Geol. Giovanni Songini (Albo geol. Lombardia n. 732)

Rif. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato/Approvato
21_024_PE_R01_Rev0-RGenerale	Nov. 2021	Prima emissione	S.Sansi	G.Songini/A.Fioroni

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO	4
3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI DISSESTO	5
4. INTERVENTI PREVISTI.....	11
4.1. CONSOLIDAMENTO CON RETE METALLICA ARMATA.....	11
4.2. BARRIERE PARAMASSI ELASTOPLASTICHE DA 2.000KJ	12
4.3. ASPETTI CANTIERISTICI	13
4.4. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	14
5. STIMA DEI COSTI E QUADRO ECONOMICO	16

ELENCO ELABORATI

Relazioni		
1	21_024_PE_R01_Rev0	RELAZIONE GENERALE E CRONOPROGRAMMA
2	21_024_PE_R02_Rev0	RELAZIONE GEOLOGICA
3a	21_024_PE_R3a_Rev0	ELENCO E ANALISI PREZZI UNITARI - LOTTO 2A
3b	21_024_PE_R3b_Rev0	ELENCO E ANALISI PREZZI UNITARI - LOTTO 2B
4a	21_024_PE_R4a_Rev0	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - LOTTO 2A
4b	21_024_PE_R4b_Rev0	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - LOTTO 2B
5a	21_024_PE_R5a_Rev0	QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA - LOTTO 2A
5b	21_024_PE_R5b_Rev0	QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA - LOTTO 2B
6	21_024_PE_R06_Rev0	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE
7	21_024_PE_R07_Rev0	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE AMMINISTRATIVA
8	21_024_PE_R08_Rev0	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE TECNICA
9	21_024_PE_R09_Rev0	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
10	21_024_PE_R10_Rev0	PIANO PARTICELLARE DELLE AREE
11	21_024_PE_R11_Rev0	SCHEMA DI CONTRATTO
Elaborati grafici		
1	21_024_PE_T01_Rev0	COROGRAFIA
2	21_024_PE_T02_Rev0	PLANIMETRIA DI PROGETTO
3	21_024_PE_T03_Rev0	PARTICOLARI BARRIERE PARAMASSI E PLACCAGGIO

1. PREMESSA

Per conto della Comunità Montana Lario Orientale-Valle San Martino (LC), in accordo con l'incarico conferito mediante Determinazione n. 84 del 15/02/2021 del responsabile del Servizio Tecnico, è stato redatto il presente progetto esecutivo inerente i lavori di difesa dalla caduta massi del versante in loc. Somasca, in Comune di Vercurago (LC).

In particolare le opere prevedono interventi sia di tipo attivo (placcaggi parete rocciosa) che di tipo passivo (barriere paramassi) a monte del Viale delle Cappelle, mulattiera che permette di raggiungere il Santuario di San Girolamo, e delle aree abitate poste a valle della stessa.

Per la definizione delle criticità in essere e l'individuazione degli interventi di mitigazione necessari, oltre che ai sopralluoghi in sito, ci si è basati sullo "*Studio geologico-geomeccanico delle pareti rocciose instabili poste in loc. San Girolamo*", commissionato dal Comune di Vercurago (LC) e redatto nel 2008 dai geoll. A. Chiodelli e E. Mosconi.

Seguendo l'impostazione dello studio **sono stati anche indicati gli interventi**, tra quelli complessivi, **che hanno un grado di priorità superiore** e che potrebbero essere **oggetto di uno stralcio** nelle fasi successive di realizzazione.

Infatti, ai sensi dell'art. 51 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., al fine di favorire l'accesso delle microimprese, piccole e medie imprese, le stazioni appaltanti suddividono gli appalti in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq), ovvero in lotti prestazionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera gggg) in conformità alle categorie o specializzazioni nel settore dei lavori, servizi e forniture.

La documentazione di progetto è redatta e organizzata dal punto di vista illustrativo ai sensi dell'Art. 33 del d.P.R. 207 del 2010.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area interessata dalle opere in progetto è inquadrata dalla sezione B4e5 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, all'interno del territorio comunale di Vercurago (LC), a monte del viale delle Cappelle (via crucis) che conduce al Santuario di S. Girolamo. La porzione meridionale del versante oggetto di intervento si sviluppa tra i 300 e i 400 m s.l.m.

Per un inquadramento cartografico delle aree interessate si rimanda ai contenuti della Tavola 1.



Figura 2.1: Inquadramento su base CTR

L'area è posta a valle di pareti rocciose particolarmente irte, a tratti strapiombanti, dalle quali hanno origine distacchi e crolli rocciosi. Ai piedi delle pareti si sviluppa una falda di detrito, che predomina rispetto alle coltri colluviali; verso valle i pendii sono dapprima terrazzati per poi diventare più dolci e digradare verso il lago.

Nella porzione distale del versante è presente un nucleo di edifici residenziali.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI DISSESTO

Il versante da cui hanno origine i crolli è esposto a sud ed è caratterizzato dalla presenza di un substrato roccioso in gran parte affiorante nelle porzioni sommitali, mentre verso valle è ricoperto da falde di detrito e da colluvio.

Gli ammassi rocciosi presentano generalmente una stratificazione a reggipoggio e sono diffusamente caratterizzati da un sistema di fratture pervasive che può determinare, anche grazie all'aiuto degli agenti esogeni, occasionalmente l'isolamento di blocchi.

I fenomeni di dissesto sono riconducibili a crolli, scivolamenti gravitativi e non si possono escludere fenomeni di ribaltamento di pinnacoli/lastre della parete.

La copertura vegetale a valle della parete, nonostante eserciti un'azione protettiva (come desumibile dai blocchi osservabili addossati ai tronchi, non è sufficientemente fitta per garantire una protezione significativa.

La presenza di detrito in condizioni di precaria stabilità lungo alcune porzioni di versante costituisce un ulteriore fonte di rischio per franamenti e/o proiezioni secondarie.

In sintesi le caratteristiche morfologiche e geomeccaniche del versante generano una propensione all'innescio di fenomeni di caduta massi che coinvolgono settori infrastrutturati e urbanizzati non ovunque protetti da reti paramassi preesistenti.

Gli interventi auspicati sono quindi: di natura attiva (placcaggi pareti instabili) dove insistenti direttamente su un elemento esposto a rischio e non proteggibile ad esempio con barriere; di natura passiva (barriere) dove la morfologia del versante ne garantisce l'efficacia rispetto a crolli di settori anche molto distanti dagli elementi da proteggere.

Le modellazioni di dinamica di caduta massi contenute nello "*Studio geologico-geomeccanico delle pareti rocciose instabili poste in loc. San Girolamo*" (Chiodelli e Mosconi, 2008) hanno suggerito di adottare barriere paramassi con assorbimento di energia fino a 1.500 kJ, di altezza pari a 4,0 m, a monte del Viale delle Cappelle.

Sempre gli stessi autori indicavano come il settore sud-est della medesima viabilità fosse quello che andava prioritariamente protetto, rispetto alla parte più prossima al Santuario.

Sulla scorta delle indicazioni di cui sopra, sono stati condotti dei rilievi geologici di dettaglio degli affioramenti, rilevati i blocchi presenti a varie altezze lungo il versante ed effettuate le modellazioni di caduta massi per il dimensionamento delle opere (vedi Elaborato 2 - Relazione Geologica).

I blocchi di progetto per la modellazione sono stati desunti dalle caratteristiche delle discontinuità delle pareti rocciose da cui hanno origine e dal rilievo dei testimoni muti individuati lungo il versante (vedi foto a pagina seguente).



Figura 3.1: Blocco da circa 1 m³ arrestatosi a ridosso di un gruppo di piante d'alto fusto



Figura 3.2: Blocco da circa 2 m³ arrestatosi a ridosso di un gruppo di piante d'alto fusto

Sulla base delle disponibilità di finanziamento (570.000 euro, con possibile Stralcio Funzionale da 179.200 euro), è stata confermata la necessità di:

- proteggere con barriere tutto lo sviluppo di Viale delle Cappelle, intervenendo prioritariamente da sud-est;
- consolidare la parete rocciosa immediatamente a monte del medesimo Viale a ovest della scalinata che porta al Castello.



Figura 3.3: Vista verso sud-est del versante a monte di Viale delle Cappelle – possibile tracciato delle barriere



Figura 3.4: Vista verso sud-est del versante a monte di Viale delle Cappelle –tracciato delle barriere in progetto



Figura 3.5: Parete rocciosa da consolidare immediatamente a est del Santuario, insistente sul Viale delle Cappelle



Figura 3.6: Parete rocciosa da consolidare immediatamente a est del Santuario, insistente sul Viale delle Cappelle – primo piano di esemplare di bagolaro da tagliare ed eliminare

4. INTERVENTI PREVISTI

Il presente progetto, sulla scorta di quanto sopra citato, si propone di mitigare il rischio da caduta massi attraverso la realizzazione di:

- Placcaggio con rete metallica armata con fune di rinforzo della parete rocciosa immediatamente a monte del Viale delle Cappelle, nel settore sottostante la "Rocca dell'Innominato"
- Fornitura e posa in opera di barriere paramassi elastoplastiche ad elevato assorbimento di energia a monte della medesima viabilità nel tratto a est del settore oggetto di consolidamento attivo.

La stesa delle reti in aderenza sarà preceduta dal taglio della vegetazione arbustiva presente sulla parete e di alcuni esemplari di piante di alto fusto (bagolari), dei quali si prevede anche l'eliminazione tramite trattamento chimico.

La posa delle barriere presupporrà il taglio di alcuni esemplari di alto fusto interferenti con le strutture e con il sistema di sostegno/freno in funi metalliche.

4.1. Consolidamento con rete metallica armata

Tale soluzione prevede l'utilizzo di ancoraggi in barre tipo GEWI (acciaio tipo 500/550) o equivalente, di diam. 20 mm disposti secondo una maglia di perforazione indicativamente 3,0x3,0m, pannelli di rete in acciaio zincato a doppia torsione e un'orditura di contenimento (romboidale, indicativamente 3,0x3,0 m) in funi d'acciaio zincato diam. 14 mm.

I materiali hanno le seguenti caratteristiche:

a) Barre GEWI (a filettatura continua) o equivalente

- diametro $\phi=20\text{mm}$
- qualità dell'acciaio 500/550
- lunghezza $\geq 3,00\text{m}$
- profondità foro $\geq 3,00\text{m}$
- carico di rottura (valore caratteristico) $F_{tk} = 173\text{kN}$
- carico di snervamento (valore caratteristico) $F_{yk} = 157\text{kN}$
- diametro minimo perforazione $d_f = 38\text{mm}$

b) Funi (6x19+WS)

- diametro $\phi=14,0\text{mm}$
- tensione caratteristica a rottura $f_{ptk} = 1770 \text{ N/mm}^2$
- carico a rottura 124kN
- La fune deve essere di tipo a trefoli a filo elementare zincato (secondo la classe AB, UNI 7304 – 74 oppure DIN 2078).

c) Rete zincata

rete zincata a maglia 80*100 in filo di acciaio mm 3,00 a doppia torsione e forte zincatura, stesa in rotoli della larghezza di m 3,00 ben in aderenza alla parete; i rotoli saranno collegati verticalmente fra loro a mezzo di maglie di giunzione o legatura con filo di ferro zincato d. 2,2 ogni 50-60 cm; in sommità l'interasse delle barre è dimezzato a 1,5m.

4.2. Barriere paramassi elastoplastiche da 2.000kJ

In ragione delle dimensioni dei crolli potenzialmente mobilizzabili, delle conseguenti energie in gioco, e della morfologia delle aree in cui sono state ubicate (vedi Tavole di progetto) le barriere paramassi ad alto assorbimento di energia, in grado di assorbire un impatto di 2.000 kJ, costituiscono la scelta caratterizzata dal migliore rapporto benefici-costi.

La barriera è sostanzialmente costituita da:

- Montanti in acciaio tubolare, HEA, HEB, IPE, ecc. dotati di cerniera ed elementi passafune, posti ad interasse pari a 10 m.
- Controventi di monte, di testa, funi longitudinali superiori e inferiori, funi di collegamento in funi di acciaio ad anima metallica con classe di resistenza non inferiore a 1770 N/mm² muniti di cappio, dispositivo dissipatore, grilli, manicotti di chiusura e relativa morsetteria a cavallotto.
- Gli ancoraggi di fondazione, muniti di redancia e sistema di protezione anticorrosiva, dimensionate in base alle risultanze delle prove sperimentali, non sono trattati dalla Linea Guida ETAG 027 di riferimento per il conseguimento del Benestare Tecnico Europeo (ETA) e relativa Marcatura CE. Gli ancoraggi di fondazione dovranno pertanto essere separatamente accompagnati dalla medesima documentazione di certificazione (Marcatura CE o in alternativa Certificato di Idoneità Tecnica del Servizio Tecnico Centrale), come prescritto dalle nuove N.T.C. (D.M. 17/01/2018) per tutti i materiali o prodotti da costruzione per uso strutturale.
- Struttura di contenimento costituita da rete metallica con orditura a maglia quadra, esagonale, romboidale o ad anelli concatenati o altra configurazione, posti in opera tra le campate, uniti con idonei elementi di giunzione al fine di rendere omogenea tutta la struttura in caso di sollecitazione da impatto. Alla rete principale è sovrapposta una rete a maglia esagonale tipo 8x10 a doppia torsione con filo Ø mm 2,2.
- Dissipatori di energia realizzati con elementi tubolari, asole, freni o altri dispositivi, caratterizzati da modalità di funzionamento basato su sollecitazione o deformazione di materiali comunque idonei a non danneggiare le funi di acciaio.

La barriera è sostenuta in posizione dai soli montanti, dai controventi laterali e dai controventi monte.

Si prevede l'impiego di barriere paramassi prodotte in regime di qualità ISO 9001 e in possesso di BTE (Benestare Tecnico europeo) e di marchio CE, certificata, a seguito di prove in vera grandezza "crash test", secondo le modalità di prova indicate dalla Linea Guida Europea ETAG 027 (Guida per il Benestare Tecnico Europeo di sistemi di protezione paramassi ai fini della Marcatura CE dei prodotti da costruzione secondo la Direttiva 89/106/CEE, recepita in Italia dal DPR 246/1993 e ss.mm.) per un Livello Massimo di Energia (MEL) di 2.000 KJ, e un'altezza nominale Hn pari a 4,0 m (la 2.000kJ).

Tutti i materiali e/o componenti devono essere nuovi di fabbrica ed accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative UNI EN 10025 o UNI EN 10219 (montanti in acciaio), UNI EN ISO 12385-4 (funi d'acciaio), UNI EN 10264-2 (zincatura funi).

La seguente documentazione dovrà essere preventivamente sottoposta per approvazione alla D.L.:

- BTE (Benestare Tecnico Europeo) completo in ogni sua parte, inclusi allegati;
- Certificato di Conformità CE della barriera paramassi;
- Certificato di conformità CE o in alternativa C.I.T. del Servizio Tecnico Centrale degli ancoraggi;
- manuale di montaggio;
- manuale di manutenzione;
- relazione di calcolo delle fondazioni;
- certificato relativo alla prova di impatto con piccoli corpi di lancio, rilasciato da Laboratori o Istituti di Prova Ufficiali autorizzati secondo D.P.R. 380/2001 Art. 59 (Legge n.1086/1971 Art. 20).

È prevista la posa in opera della struttura in qualsiasi situazione di terreno, la preventiva preparazione del piano di posa anche mediante getto d'allettamento/basamento in calcestruzzo armato.

Il posizionamento delle opere è stato individuato in occasione dei numerosi sopralluoghi e definito sulla base della morfologia del terreno e delle traiettorie previste. L'ubicazione e lo sviluppo sono riportati nella Planimetria di progetto mentre i particolari realizzativi sono illustrati nella Tavola 3.

4.3. Aspetti cantieristici

Gli interventi previsti dal presente progetto sono ubicati a ridosso delle aree urbane, territorio dove la viabilità di accesso risulta ben definita.

L'area di cantiere sarà delimitata da recinzione e cartellonistica/segnaletica verticale ed orizzontale come specificato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che sarà redatto con il progetto esecutivo.

Il posizionamento delle macchine operatrici sul luogo di imposta delle opere avverrà tramite sollevamento con autogrù dalla strada o dalla pista sterrata a tergo delle Cappelle, ovvero le perforazioni saranno condotte direttamente dalla pista con l'ausilio di cestelli o gru telescopiche tipo "Merlo" attrezzati con martello a fondo foro.

Qualora l'impresa appaltatrice preferisse tale modalità, in ragione delle difficoltà di accesso all'area ai mezzi d'opera di elevato tonnellaggio, l'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature potrà avvenire tramite elitransporto in sito. In questo caso le perforazioni saranno realizzate tramite martello a fondo foro montato su una slitta per lavori su versante. La stessa procedura sarà applicata al montaggio della barriera: gli elementi potranno essere elitrasportati in sito e installati con l'ausilio di tire-for oppure elitrasportati in moduli da 10 m già montati.

Gli interventi di placcaggio saranno condotti sul versante da personale specializzato rocciatore che abbia conseguito l'abilitazione attraverso il corso rocciatori secondo la normativa vigente.

Nel contesto in esame non si prevede comunque la realizzazione di piste di accesso e/o modifiche alla morfologia dei terreni in sito.

Le scarpate e in generale le aree interessate dai lavori verranno mitigate a fine lavori mediante inerbimenti.

4.4. Cronoprogramma dei lavori

Per la realizzazione dei lavori si stimano necessari 90 gg solari e consecutivi per il Lotto 2A mentre per il Lotto 2B ne saranno necessari 150. Nelle Figure seguenti si riportano i 2 cronoprogrammi di progetto.

ID	NOME ATTIVITA'	DURATA	MESE 1				MESE 2				MESE 3				
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
	CRONOPROGRAMMA	90 gg													
1	PREPARAZIONE CANTIERE	5 gg													
2	TAGLIO PIANTE	10 gg													
3	REALIZZAZIONE PERFORAZIONI PER BARRIERE PARAMASSI DI TIPO PASSIVO	55 gg													
4	MONTAGGIO BARRIERE PARAMASSI	15 gg													
5	SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE	5 gg													

Figura 4.1: Cronoprogramma dei lavori – LOTTO 2A

Figura 4.2: Cronoprogramma dei lavori – LOTTO 2B

5. STIMA DEI COSTI E QUADRO ECONOMICO

Sulla base delle soluzioni realizzative delle opere previste è stata effettuata una stima economica delle stesse. I prezzi unitari sono stati desunti dal prezziario regionale lombardo nella versione 2021 e forestale nella versione 2016, analisi prezzi, analisi di mercato e riferimenti di interventi pubblici analoghi per dimensioni e contesto territoriale; la stima del costo per gli interventi è pari a 384.418,81 euro.

Di seguito è riportato il **quadro economico complessivo** di progetto.

1) SPESE PER LAVORI:		IMPORTO	
1.a)	Importo dei lavori a base d'asta	€	376.196,11
1.b)	Oneri di attuazione della sicurezza da PSC (non soggetti a ribasso)	€	8.000,00
TOTALE SPESE PER LAVORI		€	384.196,11

2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:			
2.a)	Spese per indagini	€	-
2.b)	Spese tecniche: progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, inclusa relazione geologica, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€	25.000,00
2.c)	Spese tecniche: D.L., contabilità dei lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, collaudi	€	32.479,34
2.d)	Indennità di esproprio o servitù (ove prevista)	€	-
2.e)	Incentivi per funzioni tecniche art. 113, comma 3, D.Lgs. 50/2016	€	6.284,00
2.f)	Contributi ANAC	€	225,00
2.g)	Spese amministrative di gestione (valutazione forfait 3% Base di Gara)	€	11.525,88
2.h)	Imprevisti e arrotondamenti	€	10.316,08
2.i)	I.V.A. sui lavori 22%	€	84.523,14
2.l)	CNPAIA (4% su 2.b+2.c)	€	2.299,17
2.m)	IVA su spese tecniche e CNPAIA (4% su 2.b+2.c+2.l)	€	13.151,27
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€	185.803,89

IMPORTO COMPLESSIVO INTERVENTO	€	570.000,00
---------------------------------------	----------	-------------------

In termini di opportunità, sulla base delle priorità di interventi emerse dalle modellazioni di caduta massi (vedi Elaborato 2), che individuano quale settore più critico quello posto a sud-est dell'area di intervento, è auspicabile la realizzazione di un **primo stralcio funzionale** - Lotto 2A) che prevede di anticipare la realizzazione del tratto di 70 m di barriera paramassi più orientale.

La stima del costo per questo stralcio è pari a **110.487,84** euro; di seguito ne è riportato il **quadro economico stralcio** di progetto (**LOTTO 2A**).

QUADRO ECONOMICO - LOTTO 2A		
1) SPESE PER LAVORI:		IMPORTO
1.a)	Importo dei lavori a base d'asta	€ 107.987,84
1.b)	Oneri di attuazione della sicurezza da PSC (non soggetti a ribasso)	€ 2.500,00
TOTALE SPESE PER LAVORI		€ 110.487,84
2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:		
2.a)	Spese per indagini	€ -
2.b)	Spese tecniche: progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, inclusa relazione geologica, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€ 12.500,00
2.c)	Spese tecniche: D.L., contabilità dei lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, collaudi	€ 13.448,34
2.d)	Indennità di esproprio o servitù (ove prevista)	€ -
2.e)	Incentivi per funzioni tecniche art. 113, comma 3, D.Lgs. 50/2016	€ 2.209,76
2.f)	Contributi ANAC	€ 225,00
2.g)	Spese amministrative di gestione (valutazione forfait 3% Base di Gara)	€ 3.314,64
2.h)	Imprevisti e arrotondamenti	€ 5.732,19
2.i)	I.V.A. sui lavori 22%	€ 24.307,32
2.l)	CNPAIA (4% su 2.b+2.c)	€ 1.037,93
2.m)	IVA su spese tecniche e CNPAIA (4% su 2.b+2.c+2.l)	€ 5.936,98
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 68.712,16
IMPORTO COMPLESSIVO INTERVENTO		€ 179.200,00

I lavori rimanenti, per un importo di 272.196,11 euro, saranno disciplinati dal seguente **quadro economico di completamento (LOTTO 2B)**.

QUADRO ECONOMICO - LOTTO 2B		
1) SPESE PER LAVORI:		IMPORTO
1.a)	Importo dei lavori a base d'asta	€ 270.368,67
1.b)	Oneri di attuazione della sicurezza da PSC (non soggetti a ribasso)	€ 5.500,00
TOTALE SPESE PER LAVORI		€ 275.868,67
2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:		
2.a)	Spese per indagini	€ -
2.b)	Spese tecniche: progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, inclusa relazione geologica, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€ 12.500,00
2.c)	Spese tecniche: D.L., contabilità dei lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, collaudi	€ 19.031,00
2.d)	Indennità di esproprio o servitù (ove prevista)	€ -
2.e)	Incentivi per funzioni tecniche art. 113, comma 3, D.Lgs. 50/2016	€ 4.044,00
2.f)	Contributi ANAC	€ 225,00
2.g)	Spese amministrative di gestione (valutazione forfait 3% Base di Gara)	€ 8.276,06
2.h)	Imprevisti e arrotondamenti	€ 1.688,63
2.i)	I.V.A. sui lavori 22%	€ 60.691,11
2.l)	CNPAIA (4% su 2.b+2.c)	€ 1.261,24
2.m)	IVA su spese tecniche e CNPAIA (4% su 2.b+2.c+2.l)	€ 7.214,29
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 114.931,33
IMPORTO COMPLESSIVO INTERVENTO		€ 390.800,00