



REGIONE LOMBARDIA - PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI PISOgne

OGGETTO:

MESSA IN SICUREZZA SCARPATA A MONTE DELL'ALBERGO
RIZZI IN LOCALITA' VAL PALOT

CUP: D58H24001150002

COMMITTENTE:

Comune di Pisogne
Viale Vallecamonica 2
25055 - Pisogne - BS

COMMESSA:

L.424.25

ELABORATO:

L.424.25.PE.C.204

DATA:

DICEMBRE 2025

TITOLO:

BIBLIOGRAFIA E ANALISI PREZZI

SCALA:

doc.

VERSIONE:

DATA

DESCRIZIONE

RED.

VER.

APP.

SPAZIO
RISERVATO
ALL'UFFICIO
TECNICO:

PROGETTO:

TECNICO INCARICATO:

Ing. Luca Vitali

via Mazzini, 12/a 25043 - Breno (Brescia)

tel. 0364.21166 - cell. 3939263222

info@ingvitali.it - www.studioingegneriavitali.it

p.iva 02266370986 - c.f. VTLLGR73S11B149F



IL R.U.P.:

IL SINDACO:

TOLLERANZE:

TUTTE LE MISURE SI INTENDONO +/- 0.01 MT, SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO

BIBLIOGRAFIA VOCI ELENCO PREZZI

Il progetto contiene, per quanto concerne la quantificazione economica delle opere da eseguirsi, prezzi unitari estrapolati dal Prezzario Regionale Lombardia delle Opere Pubbliche edizione 2025.

Ai suddetti prezzi non è stato applicato alcun ribasso.

Oltre alle voci derivanti da Prezzario, sono presenti voci determinate dalle analisi prezzi allegate (indicate con il codice A.P. 0XX) e la voce relativa agli oneri speciali per la sicurezza calcolati nell'apposito elaborato allegato al progetto (Stima dei costi per la sicurezza).

A.P. 01: Consolidamento del versante con rete di acciaio ad alta resistenza accoppiata con stuoia antiriosione

Rete tridimensionale di spessore 11,0 mm e peso unitario di 1,65 kg/m², ordita in filo di acciaio di diametro non inferiore a 3 mm e classe di resistenza 1'770 N/mm², galvanizzato al Supercoating DIN 50018, in ragione di minimo 150 g/m², fornita in bobine di 3.90 m di larghezza e 25 m di lunghezza, formante una sequenza continua di maglie a rombo di superficie unitaria di 2'650 mm² tale da garantire un allineamento di 7 maglie in senso longitudinale e 12 in senso trasversale per ogni metro lineare; la resistenza alla trazione dovrà essere non inferiore a 150 kN/m in senso longitudinale; corredata di:

- Piastre di ripartizione in S355J, zincate a caldo, di spessore minimo di 7 mm, a forma di rombo di dimensioni L=330 mm, B=205 mm, dotata alle estremità di due zanche di fissaggio, di un foro centrale per il posizionamento della barra rigida e di apposite nervature longitudinali che permettono lo scorrimento delle funi di armatura e comunque atte ad un suo opportuno irrigidimento;
- Anelli di congiunzione dei teli contigui, in acciaio ad alta resistenza con protezione contro la corrosione composto da una lega di 95% ZN e 5%Al e con filo di acciaio del ø 4 mm;
- Strato di stuoia tridimensionale di monofilamenti di polipropilene (PP)

Fornitura e posa in opera di rete in acciaio ad alta resistenza (1770 N/mm²) con maglie di forma romboidale di dimensioni 80mm x 138mm, in rotoli delle dimensioni 3,9m x 25m

Sono compresi nella seguente analisi: ogni indennità di lavoro in quota e/o su corda

IPOTESI PER IL CALCOLO:

Per il calcolo si fa riferimento ad un versante tipo con le lunghezze e le altezze sotto riportate

Si ipotizza una disposizione teorica degli ancoraggi (piastre) in quantità pari a 1 ogni **8,55** mq (*)
(*) interassi m 3 x 3 con riduzione 5% per ancoraggi perimetrali

L= **19,5** m

Superficie (sviluppo): mq **780**

H= **40** m (misurata inclinata sul versante)

ANALISI DEL PREZZO:

1	MATERIALI CHE COMPONGONO IL SISTEMA	U.M.	Q.tà	Costo	Costo	Incidenza
1,1	filo di acciaio di diametro non inferiore a 3 mm e classe di resistenza 1'770 N/mm ² , galvanizzato in lega Zinco-Alluminio, in ragione di minimo 150 g/m ² , fornita in bobine di 3.90 m di larghezza e 30 m di lunghezza, formante una sequenza continua di maglie a rombo di superficie unitaria di 2'650 mm ² tale da garantire un allineamento di 7 maglie in senso longitudinale e 12 in senso trasversale per ogni metro lineare; la resistenza alla trazione dovrà essere non inferiore a 150 kN/m in senso longitudinale; ; abbinata a stuoia tridimensionale di monofilamenti di polipropilene (PP).	n°	8,00	4582,50	36660,00	47,00
1,2	Piastra di ripartizione in Ac 37, zincata a caldo in ragione di 85 µ, di spessore minimo di 10 mm, a forma di rombo di dimensioni L=330 mm, B=190 mm, dotata alle estremità di due zanche di fissaggio, di un foro centrale per il posizionamento della barra rigida e di apposite nervature longitudinali che permettono lo scorrimento di eventuali funi di armatura e comunque atte ad un suo opportuno irrigidimento, da impiegare in qualsiasi tipo di terreno	n°	96,00	29,00	2784,00	3,57
1,3	Anelli di congiunzione dei teli contigui, in acciaio ad alta resistenza con protezione contro la corrosione composto da una lega di 95% ZN e 5%Al e con filo di acciaio del ø 4 mm	n°	1960	1,80	3528,00	4,52

FASI DI MONTAGGIO IN CANTIERE

2	SCARICO DEI MATERIALI E IMPIANTO CANTIERE	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
2,1	Camion con gru e operatore	ore	6,00	59,37	356,22	1,52
	LOM252.RP.00.50.00.0070.a Autocarro 29,25 €/h					
	LOM252.RU.00.00.00.0010.- Operatore 30,12 €/h					
2,2	n° 1 capo squadra	ore	6,00	35,00	210,00	0,90
2,3	n° 2 operaio specializzato	ore	12,00	35,00	420,00	1,79

3	PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
3,1	n° 1 capo squadra	ore	12,00	35,00	420,00	1,79
3,2	n° 2 operaio specializzato	ore	24,00	35,00	840,00	3,59

4	SOLLEVAMENTO DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
4,1	n° 1 capo squadra	ore	10,00	35,00	350,00	1,50
4,2	n° 2 operaio specializzato	ore	20,00	35,00	700,00	2,99
4,3	elitrasporti (compreso trasferimento velivolo)	ore	0	1800,00	0,00	0,00

5	TAGLIO DELLA RETE E DELLA STUOA ANTIEROSIONE E DISTESA DELLA STESSA SUL VERSANTE	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
5,1	n° 1 capo squadra	ore	14,00	35,00	490,00	2,09
5,2	n° 2 operaio specializzato	ore	28,00	35,00	980,00	4,19

6	CUCITURA DEI PANNELLI DI RETE ADIACENTI CON MAGLIE	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
6,1	n° 1 capo squadra	ore	9,00	35,00	315,00	1,35
6,2	n° 2 operaio specializzato	ore	18,00	35,00	630,00	2,69

7	POSIZIONAMENTO DELLE PIASTRE E CHIUSURA DEL DADO DI SERRAGGIO	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
7,1	n° 1 capo squadra	ore	9,00	35,00	315,00	1,35
7,2	n° 2 operaio specializzato	ore	18,00	35,00	630,00	2,69

8	SMONTAGGIO CANTIERE	U.M.	Q.tà	Costo unitario (€)	Costo totale (€)	Incidenza al mq (€/mq)
8,1	Camion con gru e operatore	ore	4,00	59,37	237,48	1,01
	LOM252.RP.00.50.00.0070.a Autocarro 29,25 €/h					
	LOM252.RU.00.00.00.0010.- Operatore 30,12 €/h					
8,2	n° 1 capo squadra	ore	4,00	35,00	140,00	0,60
8,3	n° 2 operaio specializzato	ore	8,00	35,00	280,00	1,20

COSTO TOTALE ALL'IMPRESA(€/mq):	86,35
Spese generali (15%)	12,95
Totale costo	99,30
Utile d'impresa (10%)	9,93
Prezzo totale: (€/mq)	110,00

A.P.02 - Fune di acciaio AMZ diametro mm 12

N. EPU		Descrizione della lavorazione prevista nell'Elenco descrittivo delle lavorazioni del computo metrico						
A.P. 02		FUNDE DI ACCIAIO AMZ Fornitura e posa in opera in parete o pendici montuose di fune in trefoli d' acciaio zincato AMZ (Anima Metallica Zincata) conforme a UNI EN 12385-4 per la realizzazione di struttura di sostegno e per orditure di maglia (rete armata) di rivestimenti in rete metallica a doppia torsione per la sostituzione e manutenzione di strutture paramassi. Compresa la zincatura secondo UNI EN 10264-2:2022 classe B, tesatura, fornitura e posa di redance ed idonea morsettatura. La fune verrà contabilizzata per l'effettiva lunghezza di posa misurando anche la fune necessaria per asole e morsettatura. · diametro mm 12						
PREZZIARIO	RIF. ARTICOLO	Elementi dell'analisi	U.M.	Quantità	Prezzo	Importo	Incidenza manodopera	Importo manodopera
OPERE COMPIUTE								
TRENTO 2025	M.05.50.0130.015	FUNE DI ACCIAIO AMZ Fornitura e posa in opera in parete o pendici montuose di fune in trefoli d' acciaio zincato AMZ (Anima Metallica Zincata) conforme a UNI EN 12385-4 per la realizzazione di struttura di sostegno e per orditure di maglia (rete armata) di rivestimenti in rete metallica a doppia torsione per la sostituzione e manutenzione di strutture paramassi. Compresa la zincatura secondo UNI EN 10264-2:2022 classe B, tesatura, fornitura e posa di redance ed idonea morsettatura. La fune verrà contabilizzata per l'effettiva lunghezza di posa misurando anche la fune necessaria per asole e morsettatura. · diametro mm 12	m	1,00	11,16	11,16	38,21%	4,26
		Importo già comprensivo di S.G. (15%) ed U.I. (10%)				11,160	38,00%	4,260
<p align="center">Si assume un prezzo di 11,16 €/m</p>								

A.P. 03: Ancoraggi in barre autoperforanti

Fornitura e posa in opera di barre cave autoperforanti, eseguite in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia verticali sia inclinate. Comprensivo di fornitura e posa di barre cave autoperforanti tipo Sirive R38 a filettatura continua in acciaio di classe 460/560 N/mm², qualificate secondo D.M. 17/01/2018, aventi le seguenti caratteristiche nominali: diametro esterno 38 mm, diametro interno medio 19 mm, tensione di scostamento dalla proporzionalità dello 0,2% (snervamento) $f(0,2),k \geq 460 \text{ N/mm}^2$, tensione al carico massimo (rottura) $f_t,k \geq 560 \text{ N/mm}^2$, rapporto $f(0,2)/f(0,2),nom \leq 1,25$, rapporto $f_t/f(0,2) \geq 1,15$, area effettiva della sezione trasversale $A_{eff} \geq 0,96 A_{nom} = 800 \text{ mm}^2$, allungamento totale alla forza massima $Agt \geq 5,0\%$, resilienza su provetta Charpy Kv con sezione trasversale $10 \times 10 \text{ mm} \geq 27 \text{ J a } 0^\circ\text{C}$, fattore relativo di nervatura $fR \geq 0,12$.

Compresa perforazione, iniezione di boiaccia di cemento con rapporto acqua/cemento pari a 70/100 litri per 100 kg per la rimozione del detrito e iniezione di boiaccia (per cementazione) avente rapporto acqua/cemento pari a 40/50 litri per 100 kg e classe di resistenza non inferiore a C20/25.

Compresa punta di perforazione a perdere di adeguato diametro, manicotti esterni di giunzione e golfare.

Tutto il kit strutturale autoperforante (barre, manicotti, dadi, piastre) sarà provvisto di zincatura ottenuta a caldo.

Il tutto per dare l'opera compiuta e a regola d'arte.

Prospetto costi unitari

A Mano d'opera

A.1 Squadra trasfertista specializzata composta da:

	n°	€/h	
Caposquadra	1	35,00	35,00 €/h
Op. specializzato	1	35,00	35,00 €/h
Totale squadra tipo	2		70,00 €/h

B Attrezzature

B.1	Motocompressore (aria resa 12.000 litri/minuto), compresi ammortamenti	32,00 €/h
B.2	Attrezzature di perforazione, compresi ammortamenti	5,16 €/h
B.3	Gruppo di miscelazione e di iniezione, compresi ammortamenti	1,90 €/h
B.4	Attrezzature da roccia (funi, moschettoni, verricelli, tirfort, ecc.)	1,00 €/h
B.5	Attrezzature comuni da cantiere	0,50 €/h

C Consumi

-	Testa di perforazione (bit) per perforazioni fino a diam. 90 mm		
	0,0250 bit/m	350 €/bit	8,75 €/m
-	Gasolio per autotrazione		
	5,00 l/h	1,40 €/l	7,00 €/h
	0,50 m/h	7,00 €/h	3,50 €/m
-	Lubrificanti di perforazione		
	0,25 l/h	10,32 €/l	2,58 €/h
	0,50 h/mq	2,58 €/h	1,29 €/m
-	Boiaccia cementizia di intasamento		
	2 000,00 cm ³ /m	0,002 kg/cm ³	4 kg/m
	assorbimento/perdita/ritiro:	25,00 %	5,0 kg/m
	5,00 kg/m	0,17 €/kg	0,85 €/m
C.1	Totale consumi		14,39 €/m

D Noli

D.1	Autocarro gruato, con operatore	59,37 €/h
	LOM252.RP.00.50.00.0070.a Autocarro	29,25 €/h
	LOM252.RU.00.00.00.0010.- Operatore	30,12 €/h

E	<u>Materiali</u>				
E.1	Ancoraggi in barra autoperforante tipo SERIVE R38				
	m	€/cad			
	3,00	80,00	26,67	€/m	
E.2	Golfare 32mm				
	m	€/cad			
	3,00	6,00	2,00	€/m	
E.3	testa di perforazione				
	m	€/cad			
	3,00	9,00	3,00	€/m	

Analisi del prezzo

1) Scarico materiali da autocarri, compresi oneri di gru, muletti, aree di scarico, ecc.

0,1 collo/anc

0,1 h/collo

0,01 h/anc

A.1	0,010 h/anc	3,00 m/anc	0,23 €/m
B.4	0,010 h/anc	3,00 m/anc	0,01 €/m
B.5	0,010 h/anc	3,00 m/anc	0,00 €/m
D.1	0,010 h/anc	3,00 m/anc	0,20 €/m

2) Posizionamento delle attrezzature di perforazione

0,3 h/pst

3,00 m/pst

0,100 h/m

A.1	0,100 h/m	7,00 €/m
B.1	0,100 h/m	3,20 €/m
B.2	0,100 h/m	0,52 €/m
B.3	0,100 h/m	0,19 €/m
B.4	0,100 h/m	0,20 €/m
B.5	0,100 h/m	0,05 €/m

3) Perforazione, inserimento della barra e cementazione e successiva tesatura

1,00 h/anc

3,00 m/anc

0,33 h/m

A.1	0,333 h/m	23,33 €/m
B.1	0,333 h/m	10,67 €/m
B.2	0,333 h/m	1,72 €/m
B.3	0,333 h/m	0,63 €/m
B.4	0,333 h/m	0,67 €/m
B.5	0,333 h/m	0,17 €/m
C.1		14,39 €/m
E.1		26,67 €/m
E.2		2,00 €/m
E.3		3,00 €/m

COSTO 94,84 €/m

5) Spese generali

15% del costo

COSTO CANTIERE

6) Utile d'impresa

10% del costo cantiere

PREZZO COMPLESSIVO

14,23 €/m

109,07 €/m

10,91 €/m

119,97 €/m

DA APPLICARE

120,00 €/m

ANALISI PREZZI	
----------------	--

A.P.04 - Scoronamento scarpata di frana con ragno	
---	--

N. EPU		Descrizione della lavorazione prevista nell'Elenco descrittivo delle lavorazioni del computo metrico						
A.P.04		OPERA: Scarpata, di alveo di materiale generico. LAVORO: Consolidamento con mezzo meccanico escavatore ragno; funzione: per prevenzione di movimenti franosi. OP Scarpata, di alveo di materiale generico. RM Terreno di terra generico LV Consolidamento con mezzo meccanico; funzione: per prevenzione di movimenti franosi. RP Escavatore ragno						
RIF. PREZZIARIO	RIF. ARTICOLO	Elementi dell'analisi	U.M.	Quantità	Prezzo	Importo	Incidenza manodopera	Importo manodopera
		MATERIALI A PIE' D'OPERA						
		OPERE COMPIUTE						
		NOLEGGI						
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM252.RP.00.00.00.0060.d	Escavatore ragno	h	0,090	74,920	6,743	0,000	0,000
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM252.RP.00.00.00.1060.d	Spese di esercizio escavatore ragno	h	0,090	27,090	2,438	0,000	0,000
		MANOD'OPERA						
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM241.RU.00.00.00.0015.-	Operaio edile 1° livello comune	h	0,100	27,060	2,706	100,00%	2,706
		TRASPORTI						
		A - Totale costi primari				11,887		2,706
		B - SPESE GENERALI (15% DI A)				1,783		0,406
		C - UTILI DI IMPRESA (10% DI A+B)				1,367		0,311
		TOTALE A+B+C				15,037	22,76%	3,423
Si assume un prezzo unitario di 15,04 €/mq								

ANALISI PREZZI	
----------------	--

A.P.05 - Scavo in trincea con ragno	
-------------------------------------	--

N. EPU		Descrizione della lavorazione prevista nell'Elenco descrittivo delle lavorazioni del computo metrico						
A.P.05		Scavo con mezzo meccanico escavatore ragno. Incluso: deposito materiale a bordo scavo. Escluso: armo di scavo; opere provvisionali di segnaletica e protezione; carico e trasporto; oneri di smaltimento.						
RIF. PREZZIARIO	RIF. ARTICOLO	Elementi dell'analisi	U.M.	Quantità	Prezzo	Importo	Incidenza manodopera	Importo manodopera
		MATERIALI A PIE' D'OPERA						
		OPERE COMPIUTE						
		NOLEGGI						
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM252.RP.00.00.00.0060.d	Escavatore ragno	h	0,080	74,920	5,994	0,000	0,000
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM252.RP.00.00.00.001060.d	Spese di esercizio escavatore ragno	h	0,080	27,090	2,167	0,000	0,000
		MANOD'OPERA						
REGIONE LOMBARDIA 2025	LOM241.RU.00.00.00.00015.-	Operaio edile 1° livello comune	h	0,030	27,060	0,812	100,00%	0,812
		TRASPORTI						
		A - Totale costi primari				8,973		0,812
		B - SPESE GENERALI (15% DI A)				1,346		0,122
		C - UTILI DI IMPRESA (10% DI A+B)				1,032		0,093
		TOTALE A+B+C				11,350	9,05%	1,027
Si assume un prezzo unitario di 11,35 €/mc								

ANALISI PREZZI	
----------------	--

A.P.06 - Scavo in roccia	
--------------------------	--

N. EPU		Descrizione della lavorazione prevista nell'Elenco descrittivo delle lavorazioni del computo metrico						
A.P.06		Scavo a sezione aperta eseguito esclusivamente con martellone idraulico, senza l'ausilio di esplosivi, in roccia compatta di qualsiasi natura e consistenza. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio di piante e cespugli, la profilatura delle scarpate, lo spianamento del fondo, la frantumazione, il parziale deposito temporaneo nell'ambito del cantiere del materiale frantumato di risulta e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione del corpo dello scavo sarà effettuata, a parete inclinata conformemente a quanto previsto dai piani previsti dalle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili, od in loro assenza a parete inclinata 3/1 intesa come altezza su base, per una superficie in pianta da concordarsi con la D.L..						
RIF. PREZZIARIO	RIF. ARTICOLO	Elementi dell'analisi	U.M.	Quantità	Prezzo	Importo	Incidenza manodopera	Importo manodopera
		MATERIALI A PIE' D'OPERA						
		OPERE COMPIUTE						
PROVINCIA TRENTO 2025	B.02.15.0010.005	Scavo a sezione aperta eseguito esclusivamente con martellone idraulico, senza l'ausilio di esplosivi, in roccia compatta di qualsiasi natura e consistenza. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio di piante e cespugli, la profilatura delle scarpate, lo spianamento del fondo, la frantumazione, il parziale deposito temporaneo nell'ambito del cantiere del materiale frantumato di risulta e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione del corpo dello scavo sarà effettuata, a parete inclinata conformemente a quanto previsto dai piani previsti dalle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili, od in loro assenza a parete inclinata 3/1 intesa come altezza su base, per una superficie in pianta da concordarsi con la D.L..	mc	1,000	46,540	46,540	25,08%	11,672
		NOLEGGI						
		MANOD'OPERA						
		TRASPORTI						
		TOTALE				46,540	25,08%	11,672
Si assume un prezzo unitario di 46,54 €/mc								