



REGIONE LAZIO - PROVINCIA DI ROMA - COMUNE DI ARTENA

# LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA' PIANO DELLA CIVITA

## PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO :

# ANALISI PREZZI

ELABORATO :

# 16 AP

SCALA :

2					
1					
0	novembre 2022	1^ emissione			
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

## PROGETTAZIONE

**CONSOLIDAMENTI & DISSESTI S.R.L.**

via della Palazzetta, 4 06081- Assisi (PG)

P.IVA 03473900540 cod. univoco M5UXCR1

Tel. +39 0758039118 FAX +39 075 4650095

e-mail: consolidamenti2015@libero.it

pec: consolidamentiedissesti@pec.it

IL DIRETTORE TECNICO

Arch. Gianni Cianchetti



NP.01					
realizzazione impianto elettrico per pali di pubblica illuminazione, comprendente cavi in corda di rame, cassette per pali, interruttori, morsetteria e allacci e di tutto quanto necessario per completare l'opera a perfetta regola d'arte					
Analisi dei prezzi					
Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
cavi in corda di rame, cassette per pali, interruttori, morsetteria e allacci e di tutto quanto necessario per completare l'opera a completa regola d'arte	a corpo	1,00	9 074,86	9 074,86	<b>9 074,86</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio specializzato 3° livello	ore	10,00	29,97	299,70	
Operaio comune	ore	10,00	24,90	249,00	
<b>Totale manodopera</b>					<b>548,70</b>
<b>3 OPERE SPECIALISTICHE/NOLI e ATTREZZATURE</b>					
nolo gru mobile a caldo	ore	4,00	90,05	360,18	
<b>Totale opere specialistiche</b>					<b>360,18</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>9 983,74</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>	%	15,00	9 983,74	1 497,56	1 497,56
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>11 481,30</b>
<b>5 UTILI</b>	%	10,00	11 481,30	1 148,13	1 148,13
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>12 629,43</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>12 629,43</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/a corpo</b>					<b>12 629,43</b>

**NP.02**

Fornitura e posa in opera su parete rocciosa di rivestimento costituito da geocomposito in rete metallica a doppia torsione in possesso di certificazione CIT (Certificato di Idoneità Tecnica) o CE in conformità al Regolamento 305/2011 (ex Direttiva Europea 89/106/CEE) ed in accordo alle prescrizioni del D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni).

Il geocomposito sarà costituito da rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 8x10, tessuta con trafilato di acciaio avente un diametro pari a 3.00 mm, conforme a UNI EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e a UNI EN 10218-2 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm<sup>2</sup> e allungamento minimo pari al 10%, galvanizzato con Galmac (lega eutettica di Zinco – 5% Alluminio) in conformità a UNI EN 10244-2 Classe A. La rete metallica, in rotoli di larghezza pari a 3.0 m, è tessuta con l'inserimento longitudinale lungo i bordi dei rotoli, direttamente in produzione, di funi di acciaio con anima metallica con grado non inferiore a 1770 N/mm<sup>2</sup> (UNI EN 12385-2) aventi un diametro pari a 8 mm (UNI EN 12385-4), galvanizzate con Galmac (lega eutettica di Zinco – 5% Alluminio) in conformità a UNI EN 10264-2 Classe A. La protezione anticorrosiva del geocomposito metallico sarà tale da non presentare tracce di ruggine rossa su una superficie maggiore del 5% a seguito di un test di invecchiamento accelerato in nebbia salina (test in accordo a UNI EN ISO 9227) per un tempo di esposizione minimo di 1000 ore.

Il geocomposito metallico avrà una resistenza a trazione longitudinale nominale non inferiore a 60 kN/m. La rete sarà caratterizzata da una resistenza a punzonamento nominale non inferiore a 80 kN, quando testata in accordo a UNI 11437.

Il geocomposito metallico sarà fissato alla sommità ed al piede della parete rocciosa alla predisposta struttura di contenimento (ancoraggi e funi da compensare a parte), mediante l'applicazione di morsetti con una protezione anticorrosiva tale da non presentare tracce di ruggine rossa, a seguito di un test di invecchiamento accelerato in nebbia salina (test in accordo a UNI EN ISO 9227), su una superficie maggiore del 5% per un tempo di esposizione minimo di 600 ore. I teli di rete dovranno essere legati tra loro ogni 15-20 cm mediante false maglie in filo di acciaio ad alta resistenza (1800 N/mm<sup>2</sup>) con un diametro minimo di 4.0 mm, galvanizzato con Galmac (lega eutettica di Zinco – 5% Alluminio) in conformità a UNI EN 10244-2 Classe A.

Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.

Il Sistema Qualità della ditta produttrice dovrà essere inoltre certificato in accordo alla ISO 9001:2008 da un organismo terzo indipendente. La ditta produttrice dovrà esibire polizza assicurativa RC prodotto per danni contro terzi per massimale non inferiore a 5 milioni di Euro; la non presentazione della presente documentazione implica la non accettazione del prodotto.

E' compreso l'onere per lavoro eseguito per qualsiasi dimensione dell'area da rivestire, la fornitura ed il trasporto di tutti i materiali necessarie e gli sfridi. Escluso l'onere dell'utilizzo di elicottero: qualora sia necessario sarà compensato a parte.

Computato per m2 di rete metallica effettivamente stesa.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
rivestimento	mq	1,05	11,15	11,71	
accessori vari per la connessione rivestimento	mq	4,12	0,26	1,07	
					<b>12,78</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio specializzato 3° livello	ore	0,28	29,97	8,36	
Operaio comune	ore	0,20	24,90	4,98	
<b>Totale manodopera</b>					<b>13,34</b>
<b>3 OPERE SPECIALISTICHE/NOLI e ATTREZZATURE</b>					
trasporto e posa	mq	1,00	14,25	14,25	
					<b>14,25</b>
<b>Totale opere specialistiche</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>27,59</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	27,59	4,14	4,14
					<b>31,73</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	31,73	3,17	3,17
					<b>34,90</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>34,90</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/mq</b>					<b>34,90</b>

**NP.03**

Fornitura e posa in parete o pendici montuose di ancoraggi tramite tirafondi metallici per il consolidamento di pareti rocciose con barre d'acciaio B450C di diametro 24 mm. I chiodi in acciaio sono realizzati dalla filettatura di barre ad aderenza migliorata di acciaio saldabile per cemento armato secondo D.M. 17/01/2018 classe B450C. Gli ancoraggi devono rispondere ai requisiti di qualificazione previsti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2018). Nel prezzo si intende compresa l'iniezione, fino a completa saturazione del foro, con boiaccia di cemento additivata con prodotti antiritiro, la fornitura e posa di idoneo golfare passacavo zincato o dado di serraggio nel caso in cui il tirafondo venga utilizzato con funzione di bullonatura. Compreso ogni onere, compresa la perforazione ed eventuale iniezione eccedente tre volte il volume teorico del foro, compensate con le relative tariffe.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
barra filettata in acciaio B450C diametro 24 mm	m	1,00	16,86	16,86	
accessori paramassi (golfare e dado M24)	m	1,00	1,45	1,45	
iniezione per tirafondi	m	1,00	1,96	1,96	
<b>totale materiale</b>					<b>20,27</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio specializzato rocciatore	ore	0,12	41,45	4,77	
Operaio qualificato	ore	0,12	27,78	3,20	
<b>Totale manodopera</b>					<b>7,97</b>
<b>3 OPERE SPECIALISTICHE/NOLI e ATTREZZATURE</b>					
trasporto	m	1,00	0,87	0,87	
perforazione	m	1,00	27,00	27,00	
<b>Totale opere specialistiche</b>					<b>27,87</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>56,10</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	56,10	8,42	8,42
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>64,52</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	64,52	6,45	6,45
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>70,97</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>70,97</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/m</b>					<b>70,97</b>

**NP.04**

Fornitura e posa in opera in parete o pendici montuose di fune in trefoli d' acciaio ad anima tessile diam. non inferiore a 12 mm di grado 1960 N/mm<sup>2</sup> (in accordo 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. La fune sarò rivestita in lega Zn/Al in classe B secondo EN 10244-2. Compresi la tesatura, fornitura e posa di idonea morsettatura.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
Fune in trefolo di diam. 12mm ATZ Zn/Al Classe B	m	1,00	4,40	4,40	
morsetti UNI 11311-5 tipo A per fune in trefolo di diam. 12mm ATZ Zn/Al Classe B	pz./m	0,16	2,80	0,45	
<b>totale materiale</b>					<b>4,85</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio 4° livello (posa della fune e dei morsetti)	ore/m	0,15	31,65	4,74	
<b>Totale manodopera</b>					<b>4,74</b>
<b>Totale opere specialistiche</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>9,59</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	9,59	1,44	1,44
					<b>11,03</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	11,03	1,10	1,10
					<b>12,13</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>12,13</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/m</b>					<b>12,13</b>

**NP.05**

Fornitura e posa in opera in parete o pendici montuose di fune in trefoli d' acciaio ad anima tessile diam. non inferiore a 16 mm di grado 1960 N/mm<sup>2</sup> (in accordo 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. La fune sarò rivestita in lega Zn/Al in classe B secondo EN 10244-2. Compresi la tesatura, fornitura e posa di idonea morsettatura.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
Fune in trefolo di diam. 12mm ATZ Zn/Al Classe B	m	1,00	5,70	5,70	
morsetti UNI 11311-5 tipo A per fune in trefolo di diam. 12mm ATZ Zn/Al Classe B	pz./m	0,16	2,80	0,45	
<b>totale materiale</b>					<b>6,15</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio 4° livello (posa della fune e dei morsetti)	ore/m	0,15	31,65	4,75	
<b>Totale manodopera</b>					<b>4,75</b>
<b>Totale opere specialistiche</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>10,90</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	10,90	1,63	1,63
					<b>12,53</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	12,53	1,25	1,25
					<b>13,78</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>13,78</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/m</b>					<b>13,78</b>

**NP.06**

Fornitura e installazione di dispositivo tipo HelloMac o equivalente per l'allertamento in sistemi geotecnici di protezione come barriere paramassi, paracolate, reti in aderenza ecc. Il dispositivo sarà in grado di rilevare eventi di impatti su barriere paramassi, per ogni modulo, e di inviare almeno giornalmente posizione, stato della barriera su cui è installato, punti di attivazione/impatto, livelli batteria. Ogni dispositivo dovrà permettere il monitoraggio di otto (8) diversi punti della barriera. Ciascun dispositivo sarà realizzato con alluminio rinforzato o Ergal, e dotato di 8 sensori di spostamento, che permetteranno di rilevare contemporaneamente eventuali impatti su due campate (o moduli) della barriera. Il dispositivo sarà installato in una zona intrinsecamente sicura quali i montanti sul lato di valle, al fine di evitare disfunzioni per impatti diretti sui sensori; non sono ammessi sensori installati direttamente su elementi strutturali della barriera soggetti ad attrito o deformazione quali funi longitudinali, dissipatori, ecc. Il dispositivo sarà calibrato sul livello di energia di servizio (SEL) della barriera paramassi, e dovrà quindi essere in grado di rilevare qualsiasi impatto avvenga contro la barriera, che ecceda il SEL della stessa. Il dispositivo, equipaggiato anche con un geolocalizzatore, sarà alimentato a batteria ridondata per lunga autonomia (minimo 5-7 anni) ed è dotato di elettronica di rilevamento e trasmissione dati ad alta efficienza senza ausilio di sim dati in banda 868 MHz (europa). Il dispositivo dovrà essere in grado di trasmettere le informazioni senza sim dati, in modo da consentire la messa in sicurezza dell'area di interesse in modo immediato e in condizioni meteorologiche avverse (la trasmissione dell'informazione dovrà concedere la possibilità di attivare sbarre, sirene o semafori in automatico, senza necessità di intervento da parte di un operatore in assenza di linea GSM/GPRS). Il dispositivo dovrà essere in grado di funzionare a temperature che variano tra -40 C° e +60 C° ed essere autoconfigurante nella rete. I dispositivi elettronici saranno a norma CE, e avranno un grado di protezione all'acqua IP67.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
Dispositivo di allertamento tipo HelloMac	cad	1,00	3 693,32	3 693,32	
<b>totale materiale</b>					<b>3 693,32</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio specializzato 4 livello	ore	1,00	31,65	31,65	
Operaio specializzato 3 livello	ore	1,00	29,97	29,97	
<b>Totale manodopera</b>					<b>61,62</b>
<b>Totale opere specialistiche</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>3 754,94</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	3 754,94	563,24	563,24
					<b>4 318,18</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	4 318,18	431,82	431,82
					<b>4 750,00</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>4 750,00</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/cad</b>					<b>4 750,00</b>

**NP.07**

Fornitura e installazione di concentratore e ripetitore GSM/GPRS o satellitare laddove la copertura GSM non sia disponibile che potrà servire al massimo n. 100 dispositivi HelloMac o equivalenti fino a 5 km di distanza con connessione industrial GPRS/UMTS quadribanda, completo di antenna omnidirezionale, cablata per la trasmissione dei dati. Il dispositivo dovrà essere autoalimentato con dimensioni contenute, senza necessità di specifica configurazione e in contenitore con un grado di protezione all'acqua IP66 di immediata installazione a muro o palo. Il concentratore e ripetitore, se opportunamente previsto dal progetto, dovrà concedere la possibilità di attivare sbarre, sirene o semafori in automatico, senza necessità di intervento da parte di un operatore, in modo da automatizzare operazioni di allerta locali.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
Concentratore e ripetitore	cad	1,00	3 616,16	3 616,16	
<b>totale materiale</b>					<b>3 616,16</b>
<b>2 MANODOPERA</b>					
Operaio specializzato 4 livello	ore	2,00	31,65	63,26	
Operaio specializzato 3 livello	ore	1,90	29,97	56,94	
<b>Totale manodopera</b>					<b>120,20</b>
<b>Totale opere specialistiche</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>3 736,36</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	15,00	3 736,36	560,45	560,45
					<b>4 296,82</b>
<b>5 UTILI</b>					
<b>SOMMANO Euro</b>	%	10,00	4 296,82	429,68	429,68
					<b>4 726,50</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>4 726,50</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/cad</b>					<b>4 726,50</b>



**NP.08**

Quota annuale per fornitura di servizio di trasmissione e gestione dati, per un periodo temporale di almeno cinque anni.

Trasmissione dati e portale WEB per supervisione stato della rete di allertamento, stati di allarme, monitoraggio batterie, numero di eventi e posizione su mappa georeferenziata. Il portale si basa su un pacchetto software web con licenza EULA, che consente l'estrazione di viste personalizzate e l'archiviazione su database tipo MySQL. Opera su un numero illimitato di dispositivi con controllo accesso per utente.

La rappresentazione dello stato dei dispositivi nella mappa deve essere di immediata interpretazione con colori diversi per ogni stato, che permettano di identificare oltre la posizione almeno: condizione di funzionamento normale, mancanza comunicazione, avvenuto impatto, numero impatti e basso livello batteria.

Il pacchetto comprende il database (MySQL), le pagine web, il servizio dati per la gestione del Database. Dispone di una semplice pagina di amministrazione dalla quale ogni utente autorizzato può scegliere diverse analisi dei dati (estrazioni da database), diverse tempistiche di analisi e generare report personalizzati in formato pdf, o excel, inviandoli automaticamente via mail a più destinatari o SMS. Essendo un applicativo web, è multiutente e consentirà l'accesso contemporaneo a più persone. Il software dovrà permettere, su esigenza dell'utente, l'accesso diretto ai dati tramite web-api, senza utilizzare l'interfaccia web.

Prezzo annuale, Il rinnovo avviene su tacito consenso salvo specifica disdetta a mezzo comunicazione scritta 30 gg. prima della scadenza.

Include SIM per trasmissione dati dal ripetitore al database e APP per la visualizzazione dello stato della rete e la ricezione delle notifiche di eventuale avvenuto impatto allo stesso modo del portale web.

**Analisi dei prezzi**

Elementi	U.M.	Quantità	Prezzo unit	Parziale	Totale Importo
<b>1 MATERIALE</b>					
Trasmissione e gestione dati ricevuti da concentratore/ripetitore in modalità GSM/GPRS	mesi	12,00	100,07	1 200,84	
<b>totale materiale</b>					<b>1 200,84</b>
<b>4 SPESE GENERALI</b>	%	15,00	1 200,84	180,13	180,13
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>180,13</b>
<b>5 UTILI</b>	%	10,00	180,13	18,01	18,01
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>198,14</b>
<b>SOMMANO Euro</b>					<b>1 398,98</b>
<b>PREZZO DA RIBASSARE Euro/anno</b>					<b>1 398,98</b>