



COMUNE DI BUGGERU  
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

# COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI CONSOLIDAMENTO NEL CENTRO ABITATO DI BUGGERRU

## PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

**ES\_03**

**ANALISI PREZZI**

SCALA

/

COMMITTENTE

**COMUNE DI BUGGERRU**

Via Roma n°40 - Cap 09010 - Tel 0781 548013 - Fax 0781 54424

mail: comune.buggerru@tiscali.it - pec: comune.buggerru@pec.it sito: www.comune.buggerru.ci.it

PROGETTISTI

Dott. Ing. Emilio Balletto

Prof. Giovanni Battista Crosta

PROTEA INGEGNERIA associati

Dott. Ing. Claudia Anselmini

Dott. Geol. Cristian Adamoli

Dott. Ing. Pietro Paolo Mossone

Dott. Ing. Silvia Sulis

Dott. Geol. Alessandro Melis

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.lgs 82/2005 e norme collegate

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	Luglio 2018	Prima emissione	F. C.	Cr.A.	Cl. A. - Cr.A.
2					
3					

**N.P. 2 - Disgaggio e pulizia versante**

Disgaggio con demolizione ed abbattimento di blocchi areanacei in precario equilibrio e sistemazione, raccolta, trasporto e conferimento a discarica del materiale in esubero e di quello presente al piede della scarpata. Compreso tutto quanto necessario per dare le aree di intervento ben preparate e ripulite dal materiale in esubero. Comprese le eventuali riprofilature e rimodellamenti. Nel prezzo si intende compreso l'onere per il ripristino dello stato dei luoghi e gli interventi necessari per la rimessa in pristino della strada quali la pulizia ed il ripristino della funzionalità della cunetta compreso eventuale rifacimento per tutta la lunghezza interessata dai lavori.

7.00 euro/mq

Descrizione	cod	UM	Quantità	Prezzo	
				Unitario	Totale
<i>Manodopera</i>					
Specializzato edile	RU.0001.0001.0001*	ore	8.00	€ 39.90	€ 319.20
Comune edile	RU.0001.0001.0003*	ore	4.00	€ 33.41	€ 133.64
<i>Noleggi</i>					
Attrezzatura completa da roccia (caschi, funi, moschettoni, carrucole, imbragature, ecc)	M	ore	12.00	€ 0.25	€ 3.00
Attrezzature comuni	M	mq	100.00	€ 0.90	€ 90.00
Corde di sicurezza, fissaggi provvisori, ecc	M	mq	100.00	€ 0.50	€ 50.00
Motosega	PR.0034.0001.0005*	ore	3.00	€ 1.11	€ 3.33
Martello demolitore	M	ore	3.00	€ 2.00	€ 6.00
<i>Totale</i>					€ 605.17
Spese Varie (15%)					€ 90.78
Utile d'Impresa (10%)					€ 69.59
Dimensione intervento		mq	1.00	100.00	100.00
Prezzo al mq struttura				euro/mq	7.66
<i>Arrotondamenti</i>					7.00
<i>Prezzo di applicazione</i>				euro/mq	7.00

\* prezzo tratto dal Prezziario Regionale delle Opere Pubbliche - Anno 2011

M prezzo desunto da indagini di mercato

**N.P. 3 - Interventi attivi in parete mediante rete paramassi**

Fornitura e posa in opera su pendii variamente acclivi e di qualsiasi estensione, di teli di rete in trefolo d'acciaio armonico, installati quanto piu' possibile in aderenza alla parete da consolidare da squadre d'operai rocciatori di comprovata esperienza, che lavorano esclusivamente in cordata, muniti di tutte le necessarie attrezzature di sicurezza. Le squadre di operai che opereranno in parete dovranno essere costituite esclusivamente da rocciatori idoneamente formati in base al D.Lgs. 81/08. Tale condizione dovrà essere dimostrata dalla ditta con i relativi attestati nominativi, per ciascun lavoratore.

I teli di rete devono avere, ciascuno, una superficie massima di 105,0 mq ed un peso non superiore a 1,4 kg/mq, al fine di facilitarne il corretto posizionamento e dovranno essere costituiti da un'orditura di trefoli d'acciaio armonico  $\text{Æ}6,5$  mm (costruzione 1x3) a maglia approssimativamente quadrata di dimensione 385 mm x 415 mm (superficie della maglia non inferiore a 1.550 cmq). Il trefolo da utilizzare dovrà essere costituito da tre fili di diametro 3 mm con resistenza unitaria del filo elementare di 1.770 N/mm<sup>2</sup> (UNI ISO 2408), protetti mediante zincatura Zn-Al secondo UNI EN 10264-2; i nodi che formano l'intreccio dei trefoli sono ottenuti intrecciando l'una sull'altra, così da impedire il reciproco sfilamento, due parti del trefolo piegato all'incirca a 90°.

I teli di rete dovranno essere ancorati alla parete tramite barre di ancoraggio idoneamente dimensionate, disposte secondo una maglia definita e, comunque, da adattare alla morfologia del pendio. Gli ancoraggi perimetrali dovranno essere muniti di idoneo golfaro passacavo; quelli intermedi di piastra di ripartizione.

Superiormente e inferiormente i teli di rete dovranno essere bloccati facendo passare rispettivamente una fune  $\text{Æ}16$ mm (6X19+WS) all'interno delle maglie del rivestimento e nei golfari di ancoraggio; lateralmente il rivestimento è realizzato facendo passare, sempre nei golfari e alternativamente nelle maglie del pannello una fune  $\text{Æ}12$  mm (6x7+WS), bloccata con morsetti. Entrambe le funi dovranno essere idoneamente tensionate con apposita attrezzatura. Il collegamento fra teli adiacenti dovrà essere realizzato per mezzo di grilli; i morsetti da utilizzare sono del tipo DIN741 (sulla fune  $\text{Æ}8,0$  mm in quantità di 3 per ogni asola, sulle funi  $\text{Æ}12$  mm e  $\text{Æ}16$  mm in quantità di 4 per ogni asola); la fune da utilizzare è di tipo a trefoli con resistenza unitaria del filo elementare di 1.770 N/mm<sup>2</sup> (UNI ISO 2408) zincata secondo la ISO 2232.

Comprensivo della realizzazione delle perforazione per gli ancoraggi, le barre tipo Gewi (dn 25-32 mm) e le piastre di ripartizione.

Maglia media: una perforazione ogni 9 mq.

Compreso tutto quanto necessario per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, compresa la realizzazione e fornitura degli ancoraggi, la fornitura dei golfari e delle piastre di ripartizione ed incluso l'uso dell'elicottero, per il trasporto ed il posizionamento delle reti sul ciglio della parete.

**73.00 euro/mq**

Descrizione	cod	UM	Quantità	Prezzo	
				Unitario	Totale
<b>Manodopera</b>					
Specializzato edile	RU.0001.0001.0001*	ore	24.00	€ 39.90	€ 957.60
Comune edile	RU.0001.0001.0003*	ore	12.00	€ 33.41	€ 400.92
<b>Noleggi</b>					
Attrezzatura completa da roccia (caschi, funi, moschettoni, carrucole, imbragature, ecc)	M	ore	36.00	€ 0.25	€ 9.00
Attrezzature comuni (motocompressore, sonda di perforazione, impianto di iniezione cemento)	M	mq	100.00	€ 0.90	€ 90.00
Corde di sicurezza, fissaggi provvisori, ecc	M	mq	100.00	€ 0.50	€ 50.00
Elicottero	M	min	5.00	€ 23.00	€ 115.00
<b>Materiali</b>					
Teli di rete, ciascuno avente una superficie massima di 105,0 mq ed un peso non superiore a 1,4 kg/mq, al fine di facilitarne il corretto posizionamento, costituiti da un'orditura di trefoli d'acciaio armonico d=6,5 mm (costruzione 1x3) a maglia approssimativamente quadrata di dimensione 385 mmx415 mm	M	mq	100.00	€ 22.00	€ 2,200.00
Ancoraggio passivo barre GEWI 28 mm comprensivo di iniezione con malta cementizia	M	m	45.00	€ 40.00	€ 1,800.00
Piastra	M	n	15	€ 10.00	€ 150.00
<b>Totale</b>					€ 5,772.52
Spese Varie (15%)					€ 865.88
Utile d'Impresa (10%)					€ 663.84
<b>Dimensione intervento</b>		mq	1.00	100.00	100.00
<b>Prezzo al mq struttura</b>				euro/mq	73.02
<b>Arrotondamenti</b>					73.00

**Prezzo di applicazione**

euro/mq

**73.00**

\* prezzo tratto dal Prezziario Regionale Sardegna delle Opere Pubbliche - Anno 2018

M prezzo desunto da indagini di mercato

**N.P. 4 - Barriere paramassi elastoplastiche**

Barriera paramassi certificata ETAG 027- Energia 2.000 kJ

Fornitura e posa in opera di barriera paramassi testata seguendo i requisiti di prova richiesti dall'ETAG 027 (Guida per il Benessere 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 D.P.R. 246/1993 e ss.mm.) per un Livello Massimo di Energia (MEL) di 2.000 kJ (classe 5), e un'altezza nominale Hn pari a 5,0 m, prodotta in regime di qualità ISO EN 9001/2000 (relativo al settore manifatturiero).

In particolare la barriera deve:

- aver superato n° 1 (una) prova di impatto con energia non inferiore a MEL (Maximum Energy Level) della classe nominale di resistenza, con le condizioni previste nella ETAG 027 al punto 2.4.2.2;
- aver superato n° 2 (due) prove SEL (Service Energy Level) di impatto eseguite in successione, senza effettuare riparazioni, con energia non inferiore ad 1/3 MEL, con le condizioni previste nella ETAG 027 al punto 2.4.1.2 ed in particolare senza riparazioni eccetto la rimozione del blocco involupato nella rete;
- possedere un'altezza residua in categoria A (> 50%) relativamente a quanto previsto al punto 2.4.2.2 della ETAG 027;
- essere in possesso di certificato, rilasciato da organismo notificato ai sensi dell'art. 18 della Direttiva 89/106/CEE, contenente le descrizioni dettagliate delle specifiche tecniche della barriera paramassi oggetto delle prove in modo da consentire la verifica di conformità del sistema nel suo complesso e dei singoli componenti costituenti il kit;
- essere in possesso di certificato, rilasciato da organismo notificato ai sensi dell'art. 18 della Direttiva 89/106/CEE, attestante l'avvenuto test in vera grandezza (crash-test) nel rispetto della ETAG 027 "Falling rock protection kits - 2008";
- essere in possesso di certificato, rilasciato dallo stesso organismo notificato che ha realizzato i test sulla barriera paramassi, ai sensi dell'art. 18 della Direttiva 89/106/CEE, attestante l'avvenuta esecuzione delle prove di identificazione dei componenti del sistema, quali: funi (2 campioni per ogni diametro), dispositivi di dissipazione, elementi della rete e montanti nel caso questi ultimi non fossero conformi a EN 10025;
- essere in possesso di certificato, rilasciato dallo stesso organismo notificato che ha realizzato i test sulla barriera paramassi, ai sensi dell'art. 18 della Direttiva 89/106/CEE, attestante la misura delle forze agenti (grafici forza-tempo) durante l'impatto su almeno 6 distinti elementi di connessione della barriera paramassi con le fondazioni;

- essere stata testata (crash-test) in data successiva all'entrata in vigore della linea guida stessa (1 Febbraio 2008); le attività di certificazione, ispezione e prova dei singoli componenti e del sistema nel suo complesso, dovranno essere eseguite dai soggetti previsti nei relativi sistemi di attestazione della conformità.

Tutti i materiali e/o componenti devono essere nuovi di fabbrica ed accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative applicabili, in particolare EN 10025 (montanti in acciaio), EN12385-4 (funi d'acciaio), EN 10264-2 di classe B (zincatura funi), EN 10264-2 di classe A (zincatura rete), EN 1461 (zincatura carpenteria metallica), nonché, ove previsto, dalla dichiarazione di conformità CE del singolo componente ai sensi del D.P.R. n. 246/93. Tutti i grigli utilizzati devono essere di tipo ad alta resistenza con coefficiente di sicurezza pari a 6. Tutte le certificazioni, i manuali di installazione e la documentazione tecnica, devono essere preventivamente sottoposte per approvazione alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. La barriera dovrà essere installata secondo le specifiche del manuale di installazione; la dichiarazione di conformità di montaggio del sistema nel suo complesso dovrà essere rilasciata dal produttore o da personale abilitato dal produttore stesso, sulla base della frequenza di appropriati corsi formativi.

Nel prezzo è altresì compresa la realizzazione delle fondazioni (perforazioni, eventuali plinti in calcestruzzo, barre in acciaio, ancoraggi di monte e laterali); è compreso l'onere del trasporto con l'elicottero di tutti i materiali in quota eseguito anche a mano dal punto di posa dell'elicottero al punto di montaggio della barriera, compreso l'utilizzo di corde, sollevatori, e tirfort.

Nel prezzo si intende inoltre compreso tutto quanto necessario per la formazione del piano di posa quale il taglio e il decespugliamento delle aree interessate dalla posa delle barriere. Per qualsiasi altra specifica non citata si farà riferimento al capitolato speciale d'appalto.

**250.00 euro/mq**

Descrizione	cod	UM	Quantità	Prezzo	
				Unitario	Totale
<i>Manodopera</i>					
Specializzato edile	RU.0001.0001.0001*	ore	272.00	€ 39.90	€ 10,852.80
Comune edile	RU.0001.0001.0003*	ore	136.00	€ 33.41	€ 4,543.76
<i>Noleggi</i>					
Attrezzatura completa da roccia (caschi, funi, moschettoni, carrucole, imbragature, ecc)	M	ore	408.00	€ 0.25	€ 102.00
Motocompressore	AT.0002.0015.0001*	ore	88.00	€ 23.53	€ 2,070.64
Sonda di perforazione	M	ore	88.00	€ 8.00	€ 704.00
Impianto di iniezione cemento	M	ore	32.00	€ 0.50	€ 16.00
Elicottero	M	min	15.00	€ 23.00	€ 345.00
Motosega	PR.0034.0001.0005*	ore	16.00	€ 1.11	€ 17.76
<i>Materiali</i>					
Barriera paramassi 2.000 KJ - altezza 5 m - Omologata EOTA ETAG 27	M	mq	350.00	€ 110.00	€ 38,500.00
Doppia fune spirale 18 mm	T	m	210.00	€ 36.00	€ 7,560.00
Cemento in sacchi da 100 kg con additivo	M	kg	150.00	€ 15.50	€ 2,325.00
Tirafondi Gewi 28 mm	T	m	100.00	€ 17.38	€ 1,738.00
<i>Totale</i>					€ 68,774.96
Spese Varie (15%)					€ 10,316.24
Utile d'Impresa (10%)					€ 7,909.12
<i>Dimensione intervento</i>		mq	1.00	350.00	350.00
<i>Prezzo al mq struttura</i>				euro/mq	248.57
<i>Arrotondamenti</i>					250.00

*Prezzo di applicazione*

euro/mq

**250.00**

\* prezzo tratto dal Prezziario Regionale Sardegna delle Opere Pubbliche - Anno 2018

M prezzo desunto da indagini di mercato

T prezzo tratto dal Prezziario Provincia autonoma di Trento - Anno 2012