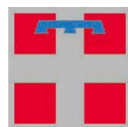




Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



REGIONE  
PIEMONTE

## SITO DI BONIFICA DI INTERESSE NAZIONALE DELLA EX MINIERA DI AMIANTO DI BALANGERO E CORIO

Legge 9 dicembre 1998, n°426

### OPERE DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DELLA DISCARICA LAPIDEA LATO BALANGERO - LIVELLO DI PRIORITA' II E III

## PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato <b>B3</b>	Titolo CALCOLO DELL'INCIDENZA DELLA MANODOPERA		
C.U.P.	Data febbraio 2020		
Revisione	Descrizione	Data	Redatto



R.S.A. S.r.l. -Viale Copperi 15 - 10070 Balangero (To)  
Società a capitale pubblico per il risanamento e lo sviluppo  
ambientale dell'ex miniera di amianto di Balangero e Corio  
Tel.: 0123.34.74.12 Fax: 0123.34.74.15  
<http://www.rsa-srl.it> e.mail: [rsa@rsa-srl.it](mailto:rsa@rsa-srl.it)

Direttore R.S.A. S.r.l.

Dott. Geol. Massimo BERGAMINI

Responsabile del procedimento

Geom. Antonio GHIONE

Ufficio tecnico

Ing. Elisa LAZZARI

#### PROGETTISTI

Studio Blanchard-Gallo  
Viale Fasano 24, 10023 Chieri (TO)  
dott. for. Guido Blanchard  
arch. Paolo Gallo



<b>R.S.A. S.R.L.</b>					
<b>MISP BALANGERO, PRIORITA' 2 E 3</b>					
<b>STIMA COSTI DELLA MANODOPERA</b>					
<b>RIF.</b>	<b>VOCE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PRODOTTI</b>	<b>manod %</b>	<b>manod</b>
16	Fornitura di terreno di scavo di buona qualità	mc	€ 4.197,87	0,00%	€ 0,00
1	Fornitura di terra agraria	mc	€ 142.366,40	0,00%	€ 0,00
2	Fornitura di compost	q.le	€ 17.171,36	0,00%	€ 0,00
24	Cippatura di materiale legnoso	t	€ 6.819,96	63,22%	€ 4.311,48
21	Miscelazione di substrati fertili finalizzati al recupero ambientale	mc	€ 6.795,87	58,21%	€ 3.956,12
3	Trasporto di materiale terroso in cantiere	mc	€ 27.041,90	40,00%	€ 10.816,76
19	Decespugliamenti e abbattimenti su piste, canalette e pendici	mq	€ 14.839,14	70,04%	€ 10.392,84
20	Manutenzione su piste esistenti: livellamenti e sistemazioni dei drenaggi delle acque	m	€ 17.872,56	71,75%	€ 12.823,75
12	Realizzazione di nuove piste su scarpate per l'accesso di cantiere alle pendici da sistemare	m	€ 3.527,16	40,00%	€ 1.410,86
22	Realizzazione di nuove piste con barriere di consolidamento su pendici con strutture in legname e rete metallica per gabbioni, compresa rivegetazione, esclusi drenaggi e finitura percorrenze	m	€ 82.103,33	28,09%	€ 23.064,78
11	Livellamento di pendici, con scavi e riporti fino a 1m di profondità con escavatore o ragno meccanico	mq	€ 108.178,93	40,00%	€ 43.271,57
8	Formazione di rilevato con materiali presenti in cantiere, compresa la compattazione a strati	mc	€ 53.774,40	45,00%	€ 24.198,48
25	Palificate semplici (palizzate) vive	cad	€ 116.781,75	35,92%	€ 41.942,99
27	Riporto su scarpata di substrato fertile potenza 10 cm	mq	€ 152.299,83	81,52%	€ 124.153,77
28	Riporto su scarpata di substrato fertile potenza 20 cm su substrati con materiale di dimensioni decimetriche	mq	€ 83.378,08	78,58%	€ 65.518,19
26	Riporto di substrato fertile su terreni pianeggianti, minimo 5 cm, già in parte rivegetati	mq	€ 9.401,06	72,41%	€ 6.807,39
5	Palificate di sostegno a doppia parete	mc	€ 96.076,50	45,00%	€ 43.234,43
6	Briglie in legname e pietrame	mc	€ 11.310,64	40,00%	€ 4.524,26
17	Protezione di scarpate con geojuta	mq	€ 2.933,14	34,42%	€ 1.009,48
10	Inerbimenti potenziati con idrosemina a mulch	mq	€ 9.584,20	40,00%	€ 3.833,68
9	Inerbimenti con idrosemina	mq	€ 146.312,20	40,00%	€ 58.524,88
31	Canaletta <b>tipo A</b> impermeabilizzata largh. 70-160 cm con fondo in telo HDPE bugnato e ciottoli cementati e sponde rivestite in rete di cocco e strato di paglia su terra	m	€ 60.663,90	61,03%	€ 37.024,96
32	Canaletta <b>tipo B</b> impermeabilizzata largh. 70-160 in pietrame cementato	m	€ 125.584,00	41,97%	€ 52.705,16

29	Canale <b>tipo C</b> a sezione trapezia impermeabilizzato con geostuoie, sponde inerbite e fondo lisciato in cls largh. 60-225 cm	m	€ 65.780,95	50,40%	€ 33.155,78
30	Canale <b>tipo D</b> a sezione trapezia impermeabilizzato con geostuoie, sponde inerbite e fondo scabro in pietrame cementato, largh. 60-225 cm	m	€ 24.001,20	52,51%	€ 12.604,15
13	Cunettone in legname e pietrame ( <b>tipo E</b> ), a sezione trapezia, con larghezza massima 3m e profondità 1 m, impermeabilizzato mediante intasamento del pietrame con cls	m	€ 126.607,84	15,14%	€ 19.168,43
34	Formazione di cunettone <b>tipo F</b> a salti in massi e pietrame cementati con materiale lapideo reperito in loco	m	€ 28.231,50	24,89%	€ 7.026,07
23	Formazione di drenaggio <b>tipo G</b> con telo in PE strutturato su piste di servizio e copertura con misto granulare stabilizzato 20 cm	m	€ 29.142,52	35,25%	€ 10.272,85
14	Esecuzione di scogliera rivegetata con talee, con massi forniti dall'impresa	mc	€ 16.728,00	20,51%	€ 3.430,91
15	Esecuzione di scogliera con intasamento in cls, con massi forniti dall'impresa		€ 32.510,22	13,62%	€ 4.427,89
7	Demolizione completa di fabbricati, con separazione dei materiali di risulta	mc	€ 951,72	38,81%	€ 369,36
18	Demolizione e rimozione di strutture metalliche (tubazioni ecc.)	corpo	€ 657,82	71,83%	€ 472,49
35	Attraversamenti stradali mediante condotte in cls 80 cm, compresi ripristini	m	€ 4.471,17	26,98%	€ 1.206,38
36	Sovrapprezzo per tagli e ripristini stradali su asfalto	m	€ 1.360,58	54,94%	€ 747,48
37	Esecuzione di condotta in scatolari di cls dim. interne 40*70 cm	m	€ 3.226,20	18,53%	€ 597,81
33	Attraversamenti a guado con cunette in pietrame cementato a corda molle	m	€ 7.746,88	52,00%	€ 4.028,10
38	Cancello in acciaio zincato a 2 battenti	cad	€ 5.595,14	58,62%	€ 3.279,97
39	Cartellonistica di avvertimento e comportamentale	cad	€ 2.053,44	35,40%	€ 726,99
40	Recinzione in rete metallica e paletti a T h=2m	m	€ 9.884,29	52,66%	€ 5.204,81
41	Fornitura e posa cancelletto pedonale in rete elettrosaldata H=2,00m L netta=1,00m	cad	€ 1.035,27	78,00%	€ 807,46
	<b>TOTALE LAVORI</b>		<b>€ 1.658.998,90</b>	<b>41,05%</b>	<b>€ 681.052,76</b>

<b>MANODOPERA SU ONERI DI SICUREZZA</b>					
<b>O.S.</b>	<b>VOCE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PRODOTTI</b>	<b>manod %</b>	<b>manod</b>
<b>O.S. 28</b>	Maggiorazione per tempi e pause legati al passaggio nella unità di decontaminazione e al trasporto dall'area di lavoro, in zona con presenza amianto: valutato per ogni lavoratore e ruolo per un tempo giornaliero di 20 minuti per i mesi effettivi di lavoro su due turni giornalieri con 12 operai	corpo	€ 36.548,65	100,00%	€ 36.548,65
<b>O.S. 1</b>	Nolo di autobotte per bagnamenti materiale potenzialmente asbestifero	ora	€ 2.536,50	69,82%	€ 1.770,98
<b>O.S. 29</b>	Inumidimento inerti mediante cannone nebulizzatore ad alta pressione, compreso nolo dello stesso, carburante per il generatore di corrente, lo spostamento sul sito e l'orientamento del getto, la fornitura al cannone dell'acqua necessaria al funzionamento (fino a 2mc/h)				
	giorni lavorativi netti*3h/g	h	€ 27.932,80	38,57%	€ 10.775,03
<b>O.S. 2</b>	PARAPETTO anticaduta in assi di legno dell'altezza minima di 1,00 m dal piano di calpestio e delle tavole fermapiede, da realizzare per la protezione contro il vuoto, (es.: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola fermapiede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di 0,6 m, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche ripetuto durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera.	m	€ 767,50	66,00%	€ 506,55
<b>O.S. 3</b>	NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere DOTATO DI SERVIZIO IGIENICO. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore 19 mm, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); il collegamento alla rete fognaria; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Costo primo mese o frazione di mese	cad	€ 737,34	10,00%	€ 73,73
<b>O.S. 4</b>	NUCLEO ABITATIVO: costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	cad	€ 5.062,94	10,00%	€ 506,29

O.S.	VOCE	U.M.	PRODOTTI	manod %	manod
O.S. 30	Costo medio di gestione per locale o prefabbricato adibito ai diversi usi, comprensivo di manutenzione ordinaria (inclusi eventuali ripristini dei locali, degli impianti elettrici, tinteggiatura) pulizia, escluse utenze elettriche, idriche e telefoniche,				
	18mesi*30gg	g	€ 2.700,00	100,00%	€ 2.700,00
O.S. 5	Allestimento di cantiere comprendente la collocazione di una unita' di decontaminazione provvista di almeno tre aree quali locale spogliatoio, locale doccia con acqua calda e fredda, locale equipaggiamento e di una unita' di filtraggio acqua oltre a tutto	cad	€ 6.581,40	15,00%	€ 987,21
O.S. 6	RECINZIONE perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a 1,50 m, fornita e posta in op	mq	€ 735,00	55,00%	€ 404,25
O.S. 7	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare. nolo per il primo mese				
	15*10m	m	€ 540,00	45,00%	€ 243,00
O.S. 8	RECINZIONE: nolo per ogni mese successivo al primo				
	15*10m*14mesi	m	€ 1.050,00	45,00%	€ 472,50
O.S. 9	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico.	m	€ 175,00		
O.S. 10	Imbracatura semplice dotata di attacco dorsale e sternale, con fascia lombare imbottita per l'utilizzo in prolungati lavori di stazionamento.	cad	€ 306,88		
O.S. 11	KIT PROFFESIONALE, per sistemi anticaduta, composto da: imbracatura professionale con cosciali imbottiti e fascia lombare, doppio cordino in poliammide dotato di assorbitore di energia e moschettoni, elmetto di protezione in polietilene e zaino professionale in poliestere.	cad	€ 721,96		
O.S. 12	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE PICCOLO (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm <sup>2</sup> e n. 1 picchetti di acciaio zincato da 1,50 m. temporaneo per la durata del cantiere	cad	€ 148,91	45,00%	€ 67,01
O.S. 13	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione media (fino a 50x50 cm)	cad	€ 54,20	40,00%	€ 21,68
O.S. 14	CARTELLONISTICA di dimensione grande (fino a 70x70 cm)	cad	€ 26,18	40,00%	€ 10,47
O.S. 15	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. posa e nolo fino a 1mese	cad	€ 79,40	40,00%	€ 31,76

O.S.	VOCE	U.M.	PRODOTTI	manod %	manod
O.S. 16	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.solo nolo per ogni mese successivo				
	10*18mesi	cad	€ 244,80		
O.S. 17	CAVALLETTO portasegnaie, adatto per tutti i tipi di segnali stradali:posa e nolo fino a 1 mese	cad	€ 67,70	40,00%	€ 27,08
O.S. 18	CAVALLETTO portasegnaie: solo nolo per ogni mese successivo				
	10*18mesi	cad	€ 95,40		
O.S. 19	Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm. riempito con graniglia peso 13 kg	cad	€ 254,60		
O.S. 20	CARTELLONISTICA da applicare A MURO o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo 0,5 mm, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: LxH(cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d(m). Misurata cadauno per la durata della fase di lavoro. Cartello LxH=50x70 cm - d=16m.	cad	€ 4,08	40,00%	€ 1,63
O.S. 21	Trousse LEVA SCHEGGE. Sono compresi: il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera.	cad	€ 78,51		
O.S. 22	Kit LAVA OCCHI. Sono compresi: il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera.	cad	€ 563,19		
O.S. 23	INTEGRAZIONE al contenuto della CASSETTA di PRONTO SOCCORSO, consistente in specifico dispositivo munito di apposito auto-iniettore (kit salvavita), contenente una dose standard di adrenalina che può essere conservata a temperatura ambiente, da utilizzarsi in caso di manifestazione dei sintomi di shock anafilattico provocato da puntura di insetto imenottero (api, vespe, calabroni) o da esposizione a pollini (contatto, ingestione o inalazione). 1 dose standard di adrenalina	cad	€ 243,72		
O.S. 24	INTEGRAZIONE al contenuto della CASSETTA di PRONTO SOCCORSO, consistente in set completo per l'asportazione di zecche e altri insetti dalla cute, consistente in: pinzetta, piccola lente di ingrandimento, confezione di guanti monouso in lattice, sapone disinfettante ed ago sterile, quest'ultimo da utilizzarsi per rimuovere il rostro (apparato boccale), nel caso rimanga all'interno della cute.	cad	€ 40,62		
O.S. 25	INTEGRAZIONE al contenuto della CASSETTA di PRONTO SOCCORSO, consistente in confezione di repellente per insetti e aracnidi, da applicarsi sulla pelle e/o sul vestiario, in caso di lavoratori operanti in aree fortemente infestate. 1 confezione di repellente	cad	€ 85,80		

O.S.	VOCE	U.M.	PRODOTTI	manod %	manod
O.S. 26	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 9 kg.	cad	€ 46,05		
O.S. 27	ESTINTORE PORTATILE a CO2 approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C.	cad	€ 59,55		
O.S. 30	Costo medio di gestione per locale o prefabbricato adibito ai diversi usi, comprensivo di manutenzione ordinaria (inclusi eventuali ripristini dei locali, degli impianti elettrici, tinteggiatura) pulizia, escluse utenze elettriche, idriche e telefoniche, per ogni giorno di cantiere	g	€ 2.700,00	100,00%	€ 2.700,00
O.S. 31	Reti contro il rotolamento delle pietre costituite da rete metallica zincata ha 1 m, a doppia torsione fissata alla roccia o nel terreno compatto con picchetti metallici diam 20 mm l= 1.6-1.8m e l=0,5-0,6 con occhiello, fissati previo foro con fioretto mediante malta antiritiro e con tiranti funi di acciaio con anelli e redance e morsetteria, compreso lo smantellamento a fine opere	m	€ 22.613,70	62,67%	€ 14.171,60
<b>TOTALE ONERI DI SICUREZZA</b>			<b>€ 113.802,38</b>		
<b>TOTALE MANODOPERA SU ONERI DI SICUREZZA</b>				<b>63,28%</b>	<b>€ 72.019,43</b>
<b>QUADRO RIASSUNTIVO MANODOPERA</b>					
<b>importo lavori Misp 2-3</b>			<b>1.658.998,90</b>		
<b>importo sicurezza</b>			<b>134.970,67</b>		
<b>importo lavori TOTALE</b>			<b>1.793.969,57</b>		
<b>incidenza media della manodopera sui lavori</b>			<b>41,05%</b>		
<b>incidenza media della manodopera sulla sicurezza</b>			<b>53,36%</b>		
<b>costo manodopera lavori</b>			<b>681.052,76</b>		
<b>costo manodopera sicurezza</b>			<b>72.019,43</b>		
<b>Costo totale manodopera in progetto</b>			<b>753.072,19</b>		
<b>Incidenza media manodopera</b>			<b>45,39%</b>		