

*COOP. F. CORRIDONI – CAVA POZZONDOLI*  
*REVISIONE DELLA STIMA DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE*

INDICE

1.0 GENERALITA'

1.1 SISTEMAZIONE DEI FRONTI

1.2 SISTEMAZIONE DELLE AREE

1.3 RIPRISTINO VEGETAZIONALE

1.4 MANUTENZIONE E ADEGUAMENTO STRUTTURE DI SERVIZIO ESISTENTI

1.5 CONFERIMENTO RIFIUTI

1.6 VALORE COMPLESSIVO DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

## 1.0 GENERALITA'

Al fine di realizzare l'intervento di risistemazione con rimodellamento del materiale detritico, si è stimato che saranno necessari circa 17.000 m<sup>3</sup> di materiale detritico comprensivo di porzioni più grossolane e del materiale terrigeno di completamento. È importante sottolineare che una buona parte di questo materiale detritico (circa 12.000 m<sup>3</sup>) si trova già presente all'interno della cava.

### Volumetrie interessate

Al fine di realizzare l'intervento di sistemazione con rimodellamento del materiale detritico si è stimato per le aree oggetto di riempimento le volumetrie indicate nella seguente Tab.1.

AREA DI INTERVENTO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	Volume riempimento (m <sup>3</sup> )
Area di coltivazione	4.500	13.500
Area di lavorazione	3.500	3.500
<b>TOTALI</b>	<b>8.000</b>	<b>17.000</b>

**Tab. 1: calcolo delle volumetrie coinvolte nel ripristino ambientale della cava**

## 1.1 SISTEMAZIONE DEI FRONTI

Si tratta di opere già previste all'interno del "Progetto di escavazione e di ripristino ambientale della cava Pozzondoli" approvato dal Comune di Campo nell'Elba nel 2014.

Il recupero morfologico del sito estrattivo "Pozzondoli" deve partire dall'osservazione che nell'ambiente di cava la presenza di pareti verticali che interrompono la continuità del versante potrà essere mascherata solo attraverso il riempimento e la rinaturalizzazione dei piazzali di cava sui quali insediare la vegetazione arborea e arbustiva definitiva; lo sviluppo in altezza della vegetazione andrà quindi a mascherare le pareti rocciose create dall'attività di escavazione. Inoltre la presenza di pareti rocciose creerà le condizioni per l'insediamento di specie vegetali rupicole e la creazione di un habitat idoneo per l'insediamento dell'avifauna.

Il recupero morfologico comprende alcune sistemazioni preliminari da effettuare nell'area di cava che hanno lo scopo di migliorare le condizioni di stabilità, l'aspetto estetico delle pendici da restaurare e le caratteristiche di abitabilità per la vegetazione.

Questa attività deve essere affidata a personale qualificato esterno, stante la specificità delle opere e le caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Item	Descrizione intervento	Q.tà	Prezzo unitario (€)	Costo complessivo (€)
1	Operazioni di verifica in parete e disaggio			
	n° 2 operatori specializzati esterni	20 ore	60 €/ora	2.400,00
	n° 2 operai di supporto	20 ore	25 €/ora	1.000,00
2	Messa in sicurezza dei fronti di cava mediante chiodatura, messa in opera di reti paramassi o altre misure	80 m <sup>2</sup>	140 €/ m <sup>2</sup>	11.200,00
3	Adeguamento rete di protezione sul perimetro della cava			
	n° 2 operai della cooperativa	16 ore	25 €/ora	800,00
	Recinzione metallica (50% dell'esistente)	100 ml	30 €/ml	3.000,00
4	Fornitura e installazione cartelli	10	40 €/cad	400,00
<b>TOTALE</b>				<b>18.800,00</b>

## 1.2 SISTEMAZIONE DELLE AREE

Si tratta delle opere di smantellamento degli impianti e delle strutture dismesse nonché delle sistemazioni stradali e dei terreni anche ai fini della corretta regimazione delle acque meteoriche e del successivo ripristino vegetazionale.

Questo tipo di attività verrà realizzata quasi esclusivamente da personale della Cooperativa con la possibile collaborazione parziale di un meccanico per lo smantellamento delle attrezzature come la trancia.

Ipotizzando una attività lavorativa ordinaria basata su 8 ore di lavoro giornaliero e considerando che le attrezzature coinvolte sono già nella disponibilità della Coop. F. Corridoni, il calcolo dei costi dovrebbe quindi essere il seguente.

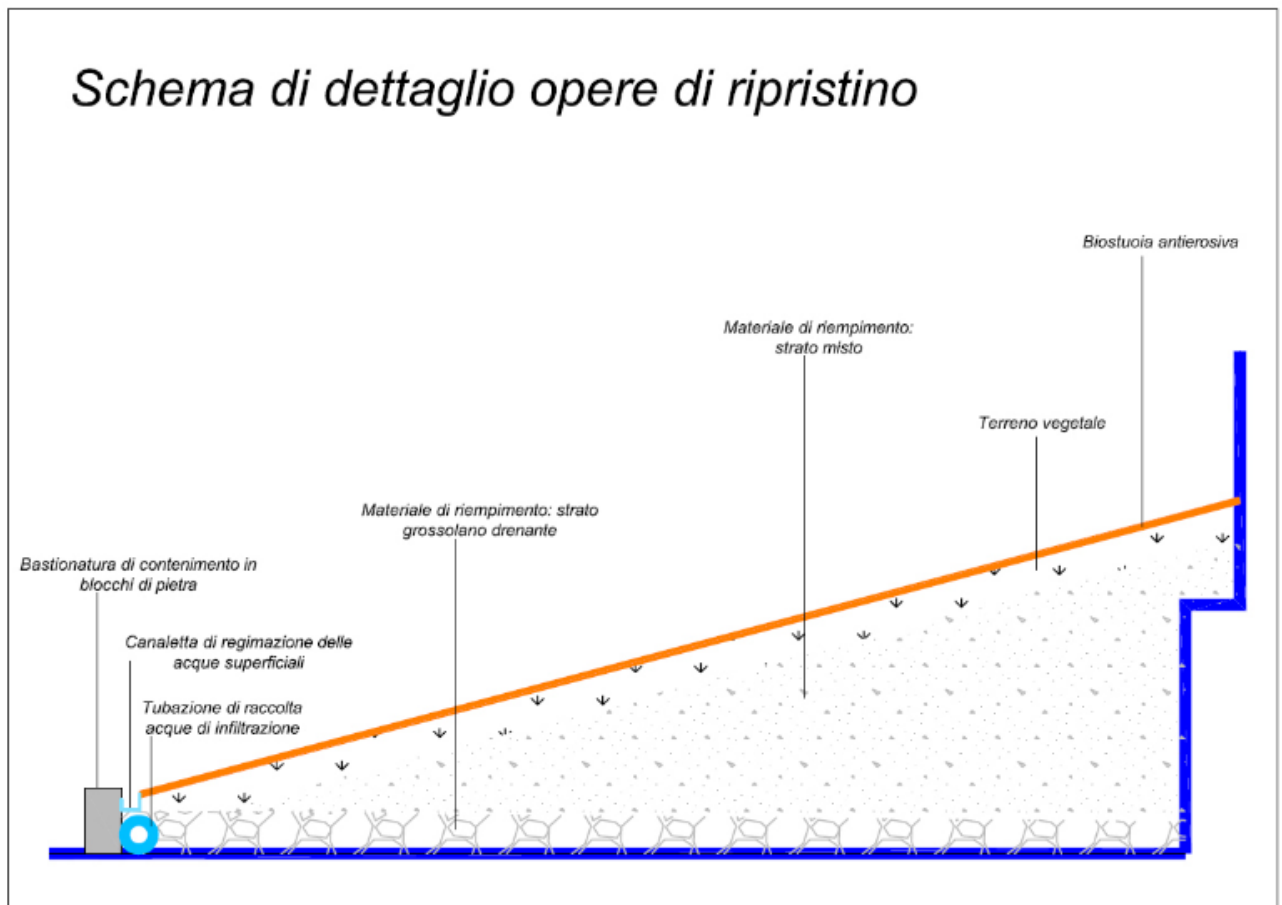
Item	Descrizione intervento	Q.tà	Prezzo unitario (€)	Costo complessivo (€)
1	Impiego di manodopera specializzata (2 – 3 addetti)	120 ore	25 €/ora	3.000,00
2	Utilizzo pala gommata per rimozione e trasporto parti metalliche pesanti	24 ore	50 €/ora	1.200,00
3	Utilizzo escavatore cingolato per rimozione e trasporto parti metalliche pesanti	24ore	50 €/ora	1.200,00
<b>TOTALE</b>				<b>5.400,00</b>

### 1.3 RIPRISTINO VEGETAZIONALE

Principalmente gli interventi che si andranno a realizzare comprenderanno scelte finalizzate a realizzare una “*cucitura*” in corrispondenza del limite tra gli interventi eseguiti e le aree esterne (vergini e non) che caratterizzano il paesaggio e l’ambiente naturale.

Gli interventi sulla morfologia comporteranno il riporto di terra sui piazzali di cava e nelle aree che sono state interessate dall’attività estrattiva, opportunamente contenute con barriere di inforni recuperati in loco, generando così le condizioni per ricostruire la continuità boschiva e vegetazionale con le zone limitrofe al sito estrattivo attraverso la piantumazione di specie arbustive e arboree.

La corretta stratificazione del materiale di riporto (schematizzata nella Tav. 2 qui allegata) creerà le condizioni per favorire la ricolonizzazione spontanea della vegetazione erbacea e attraverso la piantumazione di essenze arbustive ed arboree verrà ricostruita l’originaria copertura forestale.



**Tav. 2: esempio di corretta stratificazione del materiale di riporto all’interno dell’area di scavo**

In dettaglio, dopo la realizzazione della stesura del materiale di riporto e la sua livellazione si procederà con l’impianto di un prato polifita (costituito da essenze prative locali) tramite idrosemina e successiva prima manutenzione, si proseguirà con la messa a dimora di piante di essenze arbustive e arboree tipiche delle associazioni vegetazionali locali.

In particolare i fa riferimento ad essenze come Corbezzolo (*Arbutus Unedo*), Erica (*Erica sp.*), Alaterno (*Rhamnus alaternus*) e ad alcuni tipi di querce come Roverella (*Quercus pubescens*), Farnia (*Quercus robur*) e Leccio (*Quercus ilex*), che verranno impiantate mediante scava, concimazione, ancoraggio con tutore, piantagione e reinterro e prima annaffiatura.

Per effettuare un calcolo approssimativo del costo di questa fase si è utilizzato il prezzario 2020 della Toscana e del Vivaio Cerreta di Camaldoli.

È stata stimata, vista la particolarità dell'habitat, una densità di una pianta ogni 5 m<sup>2</sup> di superficie; da questo calcolo sono state escluse le specie erbacee, mentre vengono considerate solo le specie arboree (60% del totale) e quelle arbustive (40% del totale). Queste ultime sono concentrate maggiormente nella zona di cava non interessata direttamente dall'escavazione, dove non esistono dislivelli da mitigare con la crescita delle piante di alto fusto.

Per quanto riguarda il secondo anno è stato stimato di dover sostituire circa il 20% delle piante per il rinnovo delle fallanze dopo il primo anno.

Il risultato del computo metrico delle opere a verde è sintetizzato qui di seguito

#### PIANTUMAZIONE, MANUTENZIONE E MONITARGGIO OPERE A VERDE – 1° ANNO

item	descrizione	q.tà	prezzo unitario (€)	costo complessivo (€)
1	Piante in contenitore, tipologia albero h: 40-60cm	1.080 (60% del totale)	5,00	5.400,00
2	Piante in contenitore, tipologia arbusto	720 (40% del totale)	4,00	2.880,00
3	Scavo manuale per apertura buche per messa a dimora piantine (40x40x40cm), esclusa fornitura TOS20_22.M05:001.002	1.800	2,58351	4.650,30
4	Messa a dimora piante in fitocella in terreno precedentemente lavorato o in buca aperta esclusa la fornitura TOS20_22.L02.016.002	1.800	1,29993	2.339,90
5	Irrigazione nel primo anno, escluso fornitura TOS20_22.L02:020.001	1.800	1,05299	1.845,40
6	Cure culturali post impianto consistenti in sfalcio manuale di piante infestanti TOS20_22.L02:022.004	1.800	0,68299	1.229,40
<b>TOTALE</b>				<b>18.345,00</b>

## PIANTUMAZIONE, MANUTENZIONE E MONITARGGIO OPERE A VERDE – 1° ANNO

item	descrizione	q.tà	prezzo unitario (€)	costo complessivo (€)
1	Risarcimento fallanze di piantine, eliminazione pianta morta dello shelter e del palo, messa a dimora della nuova pianta, apertura della buca TOS20_22.M05.001.002	360 (20% del totale)	2,58351	930,00
2	Piante in contenitore, tipologia albero (H40-60 cm)	216 (60% del 20%)	5,00	1.080,00
3	Piante in contenitore, tipologia arbusto	144 (40% del 20%)	4,00	576,00
4	Messa a dimora piante in fitocella in terreno precedentemente lavorato o in buca aperta esclusa la fornitura TOS20_22.L02.016.002	360	1,29993	468,00
5	Cure culturali post impianto consistenti in sfalcio manuale di piante infestanti TOS20_22.L02:022.004	360	0,68299	245,90
<b>TOTALE</b>				<b>3.299,90</b>

Il totale degli interventi di ripristino vegetazione ammonta pertanto a € 21.644,90

#### 1.4 MANUTENZIONE ED ADEGUAMENTO STRUTTURE DI SERVIZIO ESISTENTI

Tenendo in considerazione l'esiguo numero di manufatti e di strutture esistenti al momento in cava è possibile prevedere un impatto minimo di questa voce sul valore complessivo del computo delle spese.

In via del tutto preliminare si prevede una spesa di circa 3.000 € per questa attività

#### 1.5 CONFERIMENTO DI RIFIUTI

Anche in questo caso l'importo relativo a questa tipologia di attività è estremamente ridotto in quanto la cava non produce rifiuti particolari. In via del tutto preliminare è possibile prevedere per questa attività un costo di 1.500 €

#### 1.6 VALORE COMPLESSIVO DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

In forma schematica, qui di seguito viene riportato la stima del valore delle opere di ripristino ambientale della cava "Pozzondoli", ubicata in loc. Pozzondoli nel territorio del Comune di campo nell'Elba ed esercita dalla Coop. F. Corridoni

Descrizione attività	Costo previsto (€)
Sistemazione dei fronti	18.800,00
Sistemazione delle aree	5.400,00
Ripristino Vegetazionale	21.644,90
Manutenzione e adeguamento strutture di servizio esistenti	3.000,00
Conferimento di rifiuti	1.500,00
TOTALE	€ 50.344,00

Dott. Geol. Sergio Matteoli

Firenze 18.12.2023

