



REGIONE
PIEMONTE

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

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 A6	Titolo PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA		
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

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



1. Piano di manutenzione pluriennale delle opere	2
1.1. Premessa	2
1.1.1. Finalità del piano di manutenzione	3
1.1.2. Tempi di attuazione degli interventi.....	4
1.1.3. Opere interessate dal piano di manutenzione con specifiche manutentive.....	5
1.2. Costi di manutenzione	11

1. PIANO DI MANUTENZIONE PLURIENNALE DELLE OPERE

1.1. PREMESSA

Essendo necessario, in particolar modo per questo lavoro, garantire il buon esito degli interventi affinché le coperture possano svolgere il loro ruolo protettivo contro la dispersione delle fibre aerodisperse, occorre assicurare l'obbligatorietà degli interventi manutentivi per un periodo di tempo tale da poter verificare l'efficacia degli interventi realizzati, con eventuali integrazioni o rifacimenti ove non si fossero ottenuti risultati attesi. Il piano di manutenzione pluriennale, insieme alle verifiche tecniche e monitoraggi sugli attecchimenti, è inteso come il documento che aiuta evidenziare quali possono essere gli interventi più idonei all'ottenimento dei risultati in caso di mancati obiettivi.

Inoltre resta valido il disposto del Regolamento DPR n. 207/2010 all'art. 231: "Obblighi per determinati risultati: 1. Il collaudo può avere luogo anche nel caso in cui l'esecutore abbia assunto l'obbligazione di ottenere determinati risultati ad esecuzione dei lavori ultimati. In tali casi il collaudatore, quando non è diversamente stabilito nei capitolati speciali d'appalto, nel rilasciare il certificato, vi iscrive le clausole alle quali l'esecutore rimane vincolato fino all'accertamento dei risultati medesimi, da comprovarsi con apposito certificato del responsabile del procedimento, e propone le somme da trattenersi o le garanzie da prestare nelle more dell'accertamento."

Nel Capitolato speciale d'appalto, è stata inserita la clausola che l'appaltatore sia vincolato all'obbligo di determinati risultati quali l'attecchimento del materiale vegetale, sia per le semine, sia per le piantine all'interno delle strutture. Infatti per questi interventi non è possibile avere un riscontro immediato sulla qualità e l'efficacia al momento della messa in opera o del certificato di collaudo provvisorio.

Si rimanda all'elaborato A4. *Schema di contratto e Capitolato Speciale d'Appalto* per quanto concerne le garanzie per obbligo dei risultati.

1.1.1. FINALITÀ DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Il presente piano di manutenzione delle opere dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **vigilanza, ispezione e controllo**, l'elenco delle anomalie riscontrabili e delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze. Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:
 - quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
 - quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
 - quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso dell'opera.

1.1.2. TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento. L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.1.3. OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE CON SPECIFICHE MANUTENTIVE

CLASSE DI ELEMENTI TECNICI	OPERE IDRAULICHE				
OPERA	INTERVENTO	FREQUENZA	ANOMALIE RISCONTRABILI	PERSONALE	LOCALIZZAZIONE
TOMBONI	controllo condizioni	annuale/primaverile per almeno 5 anni	ostruzioni da intasamento, disarticolazioni conci in pietra, erosione stilature in cls	addetto qualificato	Unità G
	disostruzioni materiale ghiaio terroso	q.n.		ditta specializzata	
	risistemazione fondo con cls	q.n.		ditta specializzata	
FOSSI, CUNETTE E CANALETTE TIPO A, B, C, D	verifica condizioni generali	annuale/primaverile	ostruzioni da intasamento, erosioni spondali, sfondamento sede propria, strappo teli e reti protettivi spondali e di fondo, danneggiamento e asportazione pietrame di fondo, erosione cls	addetto qualificato	Unità A1, B1a, B1b, Bz, F, F1, G, G1
	disostruzioni	q.n.		ditta specializzata	
	ripristino sezioni originarie	q.n.		ditta specializzata	
CUNETTONI IN LEGNAME E PIETrame TIPO E	verifica condizioni generali	annuale/primaverile	ostruzioni da intasamento, sfondamento sede propria, danneggiamento o asportazione legname, asportazione pietrame	addetto qualificato	Unità A, B1, Bz, F, G
	disostruzioni	q.n.		ditta specializzata	
	ripristini vari	q.n.		ditta specializzata	
	ripristino sezioni originarie	q.n.		ditta specializzata	
	sostituzione tratti	q.n.		ditta specializzata	

CUNETTONI IN PIETrame TIPO F	verifica condizioni generali	annuale/primaverile	ostruzioni da intasamento, sfondamento sede propria, danneggiamento o asportazione pietrame, erosione cls, verifica sistemi di vincolo a terra	addetto qualificato	Unità A
	disostruzioni	q.n.		ditta specializzata	
	ripristini vari	q.n.		ditta specializzata	
	ripristino sezioni originarie	q.n.		ditta specializzata	
ATTRAVERSAMENTI A GUADO	verifica condizioni generali	annuale/primaverile	ostruzioni da intasamento, sfondamento sede propria, danneggiamento o asportazione pietrame, erosione cls, verifica sistemi di vincolo a terra	addetto qualificato	Unità A, B1a, B1b
	disostruzioni	q.n.		ditta specializzata	
	ripristini vari	q.n.		ditta specializzata	
	ripristino sezioni originarie	q.n.		ditta specializzata	
INTUBAMENTI E SOTTOPASSI	controllo condizioni	annuale/primaverile	ostruzioni da intasamento, sfilamento conci, schiacciamento e ovalizzazione	addetto qualificato	unità B2
	disostruzioni	q.n.		ditta specializzata	
DRENAGGIO TIPO G	controllo condizioni	annuale/primaverile per almeno 5 anni	frammenti da monte, sovralluvionamento pista, erosione sede propria, danneggiamento materiale in legname, verifica sistemi di vincolo a terra	ditta specializzata	Unità A, B3
	sostituzione tratti	q.n.		ditta specializzata	

CLASSE DI ELEMENTI TECNICI	OPERE DI SOSTEGNO				
	INTERVENTO	FREQUENZA	ANOMALIE RISCONTRABILI	PERSONALE	LOCALIZZAZIONE
PALIFICATE	controllo condizioni generali	annuale/primaverile per almeno 5 anni	cedimenti strutturali parziali per movimenti franosi, assestamenti del terreno progressivi, cedimenti degli ancoraggi per spinte differenziali, rotture localizzate sulle giunzioni, sfomellamento materiale terroso, moria delle piante a dimora	addetto qualificato	Unità Bz, G
	risarcimento piantine e sostituzione fallanze	q.n.		ditta specializzata	
	risarcimento materiale terroso	q.n.		ditta specializzata	
	irrigazioni di soccorso	periodi siccitosi		ditta specializzata	
BRIGLIE	controllo condizioni generali	annuale/primaverile per almeno 10 anni	cedimenti strutturali parziali per erosioni dell'alveo inciso, sovralluvionamenti, cedimenti degli ancoraggi per spinte differenziali, rotture localizzate sulle giunzioni, sfomellamento materiale pietroso, asportazione legname costituente la gaveta, erosione piede a valle	addetto qualificato	Unità F
	ripristini gaveta con materiale legnoso	q.n.		ditta specializzata	
	risarcimento materiale pietroso	q.n.		ditta specializzata	
	disostruzioni materiale sovralluvionato	q.n.		ditta specializzata	
SCOGLIERE	controllo condizioni generali	annuale/primaverile per almeno 5 anni		addetto qualificato	Unità B1
	risarcimento piantine e sostituzione fallanze	q.n.		ditta specializzata	
	risistemazione picchetti e paletti	q.n.		addetto qualificato	
	risarcimento materiale terroso	q.n.		ditta specializzata	
	irrigazioni di soccorso	periodi siccitosi		ditta specializzata	

CLASSE DI ELEMENTI TECNICI					
LIVELLAMENTI E SPIANAMENTI					
OPERA	INTERVENTO	FREQUENZA	ANOMALIE RISCONTRABILI	PERSONALE	LOCALIZZAZIONE
SCARPATE E AREE PIANEGGIANTI	controllo condizioni generali	annuale/primaverile	assestamenti del terreno progressivi, dilavamenti superfici, frammenti differenziati, erosioni incanalate	addetto qualificato	Unità A, B, B1, B1a, B1b, B2, B3, B3a, F, F1, Bz, G, G1, G1a
	livellamenti	q.n.		ditta specializzata	
	risarcimento materiale terroso	q.n.		ditta specializzata	
	revisione fossi trasversali e sistema idrico superficiale	q.n.		addetto qualificato	
PISTE DI SERVIZIO	controllo condizioni generali	annuale/primaverile per almeno 5 anni	cedimenti strutturali parziali per cedimento massicciata, asportazione del materiale di copertura per eluviazione, strappo o rottura del tessuto non tessuto	addetto qualificato	piste di accesso all'area
	ripristino teli	q.n.		ditta specializzata	
	risarcimento con stabilizzato	q.n.		ditta specializzata	
	ripristino fossi e cunette trasversali e longitudinali	q.n.		ditta specializzata	

CLASSE DI ELEMENTI TECNICI	COPERTURE E INERBIMENTI				
OPERA	INTERVENTO	FREQUENZA	ANOMALIE RISCONTRABILI	PERSONALE	LOCALIZZAZIONE
PALIZZATE	controllo condizioni generali	annuale/primaverile per almeno 5 anni		addetto qualificato	Unità A, B1a, B1b, B2, B3, B3a, F, F1, Bz, G, G1, G1a
	risarcimento piantine e sostituzione fallanze	q.n.		ditta specializzata	
	risistemazione picchetti e paletti	q.n.		addetto qualificato	
	risarcimento materiale terroso	q.n.		ditta specializzata	
	irrigazioni di soccorso	periodi siccitosi		ditta specializzata	
INERBIMENTI POTENZIATI A MULCH	controllo condizioni generali e di % copertura	annuale/primaverile e autunnale per almeno 5 anni	carezza di copertura, erosioni e asportazione cotico per incanalamenti, sovrapposizione materiale terroso per ricarichi accidentali provenienti da monte	addetto qualificato	Unità Bz, G
	risarcimento con interventi localizzati	q.n. nei primi 5anni		ditta specializzata	
INERBIMENTI CON IDROSEMINA SEMPLICE	controllo condizioni generali e di % copertura	annuale/primaverile e autunnale per almeno 5 anni	carezza di copertura, erosioni e asportazione cotico per incanalamenti, sovrapposizione materiale terroso per ricarichi accidentali provenienti da monte	addetto qualificato	Unità A, B, B1, B1a, B1b, B2, B3, B3a, F, F1, Bz, G, G1, G1a e aree di cantiere
	risarcimento con interventi localizzati	q.n. nei primi 5anni		ditta specializzata	

CLASSE DI ELEMENTI TECNICI	CARTELLONISTICA E RECINZIONI				
OPERA	INTERVENTO	FREQUENZA	ANOMALIE RISCONTRABILI	PERSONALE	LOCALIZZAZIONE
CARTELLI	controllo condizioni generali	biennale	sbiadimento scritte, rotture pannellistica, rottura o piegatura palo, sbilanciamento per rottura fondazione	addetto qualificato	Unità B1, B1a, Bz, G1, G1a
	sostituzione pannelli con iscrizioni	q.n.		ditta specializzata	
	risistemazione paletti e piantane	q.n.		addetto qualificato	
	rifacimento fondazione in cls	q.n.		ditta specializzata	
RECINZIONI E CANCELLI	controllo condizioni generali	biennale	danneggiamenti piantane, sbilanciamento per rottura fondazione, rottura legature, deformazione e rottura rete elettrosaldata o romboidale	addetto qualificato	Unità B2, B3, Bz, G1
	legature con fil di ferro	q.n.		addetto qualificato	
	sostituzione tratti di rete	q.n.		ditta specializzata	
	risistemazione piantane	q.n.		addetto qualificato	
	rifacimento fondazione in cls	q.n.		ditta specializzata	

1.2.COSTI DI MANUTENZIONE

I costi di manutenzione sono ascrivibili a due tipologie diverse:

1. Costi per verifiche condizioni generali di cui:

- Controllo generale con personale interno
- Controlli specifici con personale esterno
- Uso di macchine attrezzature specifiche

2. Costi per interventi specifici di cui:

- Progettazioni di interventi specifici
- Ripristini o sostituzioni di parti d'opera

Per i primi, ovvero per i costi per verifiche delle condizioni generali verranno effettuate delle ricognizioni annuali che possono comportare diverse giornate di lavoro sia di personale interno (RSA) che esterno espressamente individuato e incaricato per situazioni specifiche dove potrebbe essere necessario anche l'eventuale utilizzo di macchine e attrezzature particolari.

Indicativamente potrà essere necessario stanziare annualmente dei fondi per la prima tipologia ovvero per i controlli e verifiche preliminari per il personale, attrezzature e noli, nonché per i servizi e le dotazioni particolari riguardanti le misure per la protezione dall'amianto.

COSTI PER VERIFICHE IN CAMPO		COSTO ANNUALE			COSTO QUINQUENNALE	
	U.M.	PREZZO ELEM. €	QUANTITA'	PRODOTTO €	QUANTITA'	PRODOTTO €
personale qualificato	ora	36,00	32	1.152,00	160	5.760,00
personale specialistico	ora	75,00	16	1.200,00	80	6.000,00
nolo attrezzature	corpo		1	1.000,00	5	5.000,00
servizi specifici per presenza amianto (DPI, DDP, lavaggi mezzi d'opera, ...)	corpo		1	648,00	5	3.240,00
TOTALE				4.000,00	5	20.000,00

Per i secondi, ovvero interventi specifici e strutturali, occorrerà evidentemente reperire risorse che rientrano normalmente nei Piani Triennali di Manutenzione che la società R.S.A. redige e in cui vengono normalmente contemplati i necessari lavori di riparazione o sostituzione che si ritiene di effettuare in seguito a specifica progettazione.