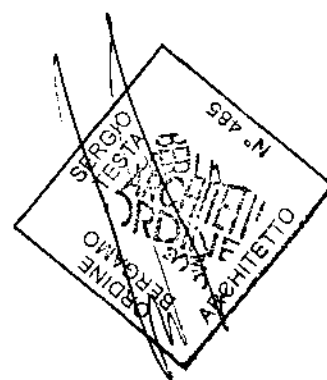

CERCA Srl

RIPRISTINO AMBIENTALE EX CAVA AQUILINI MEDIANTE
REALIZZAZIONE DI DISCARICA PER RIFIUTI NON
PERICOLOSI MONORIFIUTO CONTENENTI CEMENTO
AMIANTO IN COMUNE DI TRAVAGLIATO, LOCALITA'
MADONNA VALVERDE.

SINTESI NON TECNICA



Agosto 2006

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	<i>Descrizione del progetto e della società</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Inquadramento territoriale e viabilistico del sito.....</i>	<i>5</i>
1.3	<i>Rapporti di coerenza con gli strumenti pianificatori e situazione vincolistica.....</i>	<i>5</i>
1.4	<i>Analisi delle alternative.....</i>	<i>7</i>
2	Caratteristiche dell'impianto	8
2.1	<i>I rifiuti conferibili</i>	<i>9</i>
2.2	<i>Sistema di impermeabilizzazione</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Rete di drenaggio e captazione delle acque meteoriche.....</i>	<i>10</i>
2.4	<i>Collaudi e prove durante la costruzione</i>	<i>10</i>
3	Modalità di gestione	11
3.1	<i>Fondamentali criteri di gestione</i>	<i>11</i>
3.1.1	<i>Modalità di conferimento</i>	<i>11</i>
3.1.2	<i>Coltivazione dei settori.....</i>	<i>11</i>
3.2	<i>Gestione delle acque meteoriche.....</i>	<i>12</i>
3.3	<i>Sistemi di monitoraggio ambientale.....</i>	<i>12</i>
3.3.1	<i>Monitoraggio della falda</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Qualità dell'aria.....</i>	<i>13</i>
3.3.3	<i>Acque di drenaggio superficiale.....</i>	<i>13</i>
3.3.4	<i>Morfologia della discarica</i>	<i>13</i>
4	Opere di ricopertura e ripristino finale	15
4.1	<i>Ricopertura</i>	<i>15</i>
4.2	<i>Chiusura dell'impianto e ripristino dei luoghi.....</i>	<i>15</i>
5	Descrizione dei possibili effetti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente... 16	
5.1	<i>Effetti principali legati all'installazione del cantiere</i>	<i>16</i>
5.2	<i>Effetti legati all'esercizio dell'impianto di smaltimento.....</i>	<i>17</i>
5.3	<i>Effetti legati all'esercizio post-chiusura</i>	<i>19</i>

5.4	<i>Valutazione dei rischi per la salute dell'uomo.....</i>	20
6	Misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente	23
6.1	<i>Misure di mitigazione e compensazione degli effetti legati all'installazione del cantiere</i>	23
6.2	<i>Misure di mitigazione e compensazione degli effetti legati all'esercizio dell'impianto di smaltimento.....</i>	23

1 PREMESSA

1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA SOCIETÀ

Il presente studio è a corredo dell'istanza di autorizzazione al ripristino della ex cava Aquilini mediante realizzazione di discarica di tipo monorifiuto per rifiuti non pericolosi contenenti cemento-amianto, in comune di Travagliato (BS), località Santella della Madonna Valverde, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, del D.Lgs. 59/2005, del D.Lgs. 36/2003 (art. 17, comma 4) e della deliberazione della giunta regionale n. 8/1266 del 30 novembre 2005.

Considerato che sull'area in esame è stata autorizzata (D.G.R. n°21751 del 23.04.1992) una discarica per rifiuti inerti mai attivata, finalità del presente progetto è la riqualificazione ambientale di un'area di cava esaurita ed abbandonata mediante coltivazione di una discarica di cui si chiede la riclassificazione da inerti e derubricati inerti a rifiuti contenenti cemento- amianto, rifiuto che per le sue peculiarità richiede una discarica avente caratteristiche tecniche pressoché analoghe a quelle di una discarica di inerti propriamente detti.

La necessità di presentare questo progetto nasce dall'esigenza cronica, sul territorio della Regione Lombardia, di impianti destinati allo smaltimento finale dei rifiuti contenenti cemento-amianto (eternit).

La società titolare dell'istanza di autorizzazione è CERCA S.c.r.l., con sede legale a Brescia (BS), in via Bose 1/bis, costituita in data 05/05/1997.

Legale rappresentante della società è Fabrizio Bussi.

Cerca S.r.l. è una società partecipata al 50% dal gruppo ECODECO, leader da oltre venticinque anni nella classificazione, trattamento, smaltimento dei rifiuti, bonifiche e riqualificazioni ambientali, e per il restante 50% dal gruppo Faustini, che da oltre 60 anni si occupa di estrazione, lavorazione e commercializzazione di inerti, produzione di conglomerati bituminosi e cementizi, movimenti terra e demolizioni, costruzioni stradali ed edilizia civile ed industriale.

Appartiene al gruppo Ecodeco la ditta So.Eco., che gestisce la discarica per rifiuti non pericolosi contenenti cemento-amianto in comune di Cavriana (Mn); appartiene al gruppo Faustini l'azienda Profacta, che ha messo le proprie conoscenze tecniche ed i propri mezzi a disposizione per la realizzazione della discarica di tipo 2B per rifiuti speciali in comune di Castenedolo (BS) e che attualmente è in fase di gestione post-

operativa di una discarica per rifiuti inerti con cella di 30.000 m³ dedicata al fibrocemento-amianto.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VIABILISTICO DEL SITO

Il sito prescelto è ubicato in comune di Travagliato (BS), in località Santella della Madonna Valverde.

I mappali dell'area in esame sono attualmente occupati da vegetazione spontanea e infestante, prevalentemente robinia, che al termine dell'attività estrattiva si è imposta sul sito.

Trattasi di una area di cava a fossa con forma bilobata, allungata in direzione ESE-WNW, profonda circa 15 m dal piano campagna, inattiva da diversi anni. L'area in oggetto è delimitata a est dalla strada comunale della Trepola, a sud dalla strada vicinale del Circondato e a nord dalla strada vicinale della santella Valverde.

Il contesto territoriale è interessato da una rete viaria abbondantemente sviluppata che consente un agevole collegamento con i principali centri industriali lombardi. Detta rete è costituita, oltre che da strade comunali, da strade provinciali e soprattutto statali che fanno capo all'autostrada A4, situata in direzione nord a circa 2,5 km dall'area in esame. Il sedime della ferrovia è situato a 1,2 km verso nord.

Il centro abitato di Travagliato si trova a circa 450 metri in direzione sud, mentre l'intorno dell'impianto si caratterizza per la destinazione prevalentemente agricola delle aree e per la presenza, 200 metri verso est, dell'ambito estrattivo di Cava Bettoni.

Il corso d'acqua naturale più prossimo è il fiume Mella, a circa 3 km in direzione est; l'intorno dell'area è caratterizzato inoltre da un fitto reticolo di rogge, tra cui le più importanti sono la Seriola Castrina, la Seriola Travagliata e la Seriola Nuova.

Per quanto riguarda la presenza di pozzi ad uso idropotabile, non è segnalata la presenza di pozzi con tale utilizzo nell'area circostante per almeno 200 metri.

Le analisi effettuate nel presente studio sono in generale riferite all'area oggetto di intervento e ad un suo immediato intorno, equivalente ad un'area vasta assunta indicativamente estesa per un raggio di 2 km attorno a sito.

1.3 RAPPORTI DI COERENZA CON GLI STRUMENTI PIANIFICATORI E SITUAZIONE VINCOLISTICA

Al fine di definire le relazioni tra l'intervento oggetto dell'analisi ambientale e le previsioni degli strumenti di pianificazione, sono stati analizzati gli atti della

pianificazione e programmazione territoriale e settoriale a vari livelli (regionale, provinciale e locale) e si è proceduto ad un confronto tra gli scenari territoriali previsti e le possibili congruenze o disarmonie tra essi ed il progetto in esame.

Sia il Piano Territoriale Paesistico Regionale che il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia non riscontrano nell'intorno dell'area di progetto ambiti di criticità o di particolare valenza dal punto di vista storico-ambientale, dei paesaggi agrari tradizionali, delle visuali sensibili, delle strade panoramiche ed ambiti di rilevanza regionale.

Poco a nord dell'area si trova la fascia destinata ad essere il corridoio delle infrastrutture di grande comunicazione viaria e ferroviaria (Bre.Be.Mi. e Alta Capacità).

Per quanto riguarda il Piano Regolatore Comunale vigente, l'area è classificata come "Zona di rispetto ambientale", *sottoposta a vincolo di tutela per il valore ambientale e paesaggistico nonché per la vulnerabilità all'inquinamento.*

L'area è inserita in un ambito classificato Zona E3: parco agricolo, che include le parti di territorio utilizzate od utilizzabili per la coltivazione agricola per le quali il PRG promuove la salvaguardia, la rivitalizzazione, la valorizzazione ed il recupero dell'uniformità paesaggistico-ambientale.

La sensibilità paesistica dell'area, valutata in funzione di tre differenti modi di valutazione (morfologico-strutturale, vedutistico, simbolico) è Molto Alta.

L'area è adiacente all'ambito estrattivo attivo di cava Bettoni, mentre a circa 400 metri in direzione nord-est e ovest si trovano insediamenti produttivi ed artigianali. Il nuovo edificato residenziale si trova a circa 450 metri in direzione sud.

Per quanto in ambiti di "Rispetto ambientale" sia vietata qualsiasi nuova edificazione e non siano ammesse destinazioni d'uso quali quelle residenziali, produttive, terziarie-commerciali, di interesse collettivo ed agricole, si sottolinea che la destinazione prevista, trattandosi di progetto di ripristino di area di escavazione altrimenti destinata all'abbandono, non risulta ricompresa tra quelle non ammesse, e che intento del presente intervento è la valorizzazione, da un punto di vista naturalistico e fruizionale, di un ambito che presenta comunque elementi di degrado paesaggistico, mediante la "rinaturazione" del territorio secondo il principio della ricostituzione delle associazioni arboreo-arbustive peculiari dell'areale fitogeografico locale.

Per quanto riguarda la pianificazione settoriale, la Regione Lombardia ha ribadito, con l'approvazione (dicembre 2005) del Piano Regionale Amianto Lombardia, come

prioritaria la necessità di assicurare una capacità di smaltimento dell'amianto in grado di assorbire i quantitativi di amianto rimosso dagli interventi di bonifica diffusi sul territorio. L'intervento proposto si inserisce, pertanto, nell'ottica di soddisfare parzialmente questa esigenza di smaltimento di rifiuti contenenti cemento-amianto della Provincia di Brescia e della Regione Lombardia.

1.4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

La scelta della cava cessata Aquilini è stata fatta considerando che su tale area è già stata autorizzata (D.G.R. n°21751 del 23.04.1992) una discarica per rifiuti inerti, mai attivata, e che la tipologia di tale rifiuto richiede un impianto avente caratteristiche tecniche pressoché analoghe a quelle di una discarica di inerti propriamente detti, che ha potenziale impatto sul territorio molto ridotto in confronto ai vantaggi determinati dalla possibilità di garantire lo smaltimento di rifiuti contenenti cemento-amianto.

Si ritiene lecito supporre che, qualora non fossero autorizzati nuovi impianti idonei per rifiuti contenenti cemento-amianto, le principali conseguenze cui si potrebbe arrivare sarebbero:

- smaltimento abusivo a scapito dell'ambiente e della salute delle persone con conseguente necessità di finanziare in un secondo tempo gli interventi di bonifica da parte dell'Amministrazione Pubblica;
- situazione di emergenza e conseguenti atti contingibili ed urgenti non corrispondenti ad una seria pianificazione e quindi male accetti dalle popolazioni interessate dall'insediamento degli impianti;
- smaltimenti c/o impianti extra Provinciale in disaccordo con i principi del della circolare n. 38790 del 5 giugno 1995 ("*autorizzare almeno una discarica per tali rifiuti sull'intero bacino provinciale*") e del D.Lgs. 152/2006;
- aumento delle tariffe di smaltimento determinato dalla carenza di impianti e conseguente incentivazione dell'abusivismo;
- incremento del traffico per raggiungere gli impianti di smaltimento fuori bacino.

2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'accesso all'impianto avverrà da un cancello situato in corrispondenza dello spigolo nord-ovest del sito, lungo la strada vicinale Santella Valverde. 30 m oltre l'ingresso si troverà la pesa, disposta in modo da consentire un agevole accesso ai mezzi in ingresso/uscita. Poco più a est si trovano gli uffici, mentre in corrispondenza dello spigolo sud-ovest è situato il serbatoio per la raccolta delle acque meteoriche raccolte sul fondo dei settori.

In corrispondenza dell'uscita dalla vasca di deposito dei rifiuti, è situato il lavaggio-ruote degli automezzi.

La discarica ha un'estensione complessiva di 33.500 mq di base, pressoché interamente interessata dall'attività di messa in sicurezza; il riempimento va a colmare l'ampia depressione formatasi per le precedenti attività estrattive.

La discarica risulta suddivisa in tre lotti, numerati come da tavole allegate, i cui dati specifici sono riportati nella tabella seguente:

Settore	Superficie (mq)	Volume (mc)
1	12.800,35	185.669,48
2	10.453,13	165.472,55
3	7.764,83	116.728,00
Totali	31.018,31	467.870,02

Tabella 2-1: Caratteristiche dell'impianto

La quota minima di imposta del fondo è pari a 119.50 m s.l.m.

La quota media di imposta dei rifiuti è pari a 121 m s.l.m.

Il piano di gestione prevede l'apporto complessivo nei 3 settori di circa 435.000 mc di rifiuti contenenti cemento-amianto.

Questa volumetria è stata ottenuta sottraendo alla volumetria disponibile (467.870 mc), il volume occupato dal materiale inerte che deve essere obbligatoriamente utilizzato per la copertura infrastrato di 40 cm di spessore da realizzare ogni 5 metri di spessore rifiuti raggiunto in fase di coltivazione, così come previsto dalla D.G.R. 8/1266 del novembre 2005. Quest'ultimo volume è valutabile in circa il 7% della capacità complessiva del sito, ed è pari a circa 31.332,73 mc, distribuiti in n. 4 strati.

La copertura giornaliera dei rifiuti, da effettuarsi utilizzando un doppio telo in polietilene, ai sensi della d.g.r sopra citata, non determina un'ulteriore riduzione sensibile del volume disponibile.

Lo stoccaggio dei rifiuti raggiungerà, fuori terra, la quota massima di 143,70, cui andrà aggiunto il pacchetto di copertura (spessore 1,30 m) per un totale di 145,00 m s.l.m., corrispondenti a circa + 9 m sopra la quota del piano campagna medio (pari a 136 m s.l.m.).

Secondo la progettazione ingegneristica, la fisionomia del cumulo sarà caratterizzata da un andamento relativamente morbido e regolare, tale da consentire aprioristicamente una buona collocazione nel territorio circostante, minimizzando il più possibile l'impatto ambientale.

Le scarpate di risalita verso la sommità sono particolarmente dolci lungo i perimetri Sud, Est e Ovest, a modellare un pendio che si muove dolcemente verso l'alto (pendenza 11,5%), mentre lungo il perimetro settentrionale esse scendono rapidamente verso il piano campagna (55%).

La potenzialità giornaliera dell'impianto è superiore alle 100 t (ipotizzabili 300 t/g), da distribuire in un arco di tempo lavorativo giornaliero di 10 ore.

2.1 I RIFIUTI CONFERIBILI

L'impianto in progetto consiste in una discarica di tipo monorifiuto, progettata per accogliere rifiuti speciali non pericolosi contenenti cemento-amianto.

I rifiuti conferibili, identificati al codice CER 170605, sono costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto legato in matrice cementizia o resinoidi e devono pervenire alla discarica assemblati in pacchi collocati su pallets, imballati in film plastico resistente o in big bags per la parte di rifiuto non pallettizzabile.

Per quanto riguarda i criteri di ammissibilità del rifiuto, si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 3 agosto 2005, secondo cui possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l'art. 7, comma 3, lettera c) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 senza essere sottoposti a prove.

2.2 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Principale obiettivo è la salvaguardia delle falde acquifere sottostanti e dell'ambiente circostante da possibili contaminazioni con i rifiuti posti a dimora.

A tal fine, il fondo del sito sarà protetto da un sistema di impermeabilizzazione costituito da uno strato di 50 cm di materiale minerale compattato (argilla) avente

conducibilità idraulica $\leq 1 \times 10^{-9}$ m/s, superiormente protetto da un geotessile non tessuto in fiocco di propilene.

In corrispondenza delle scarpate, opportunamente regolate con materiale argillo-limoso, l'impermeabilizzazione sarà garantita mediante posa di un manto bentonitico protetto superiormente da un geotessile in tessuto non tessuto.

2.3 RETE DI DRENAGGIO E CAPTAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Superiormente alla stesura dello strato di argilla, si provvederà a stendere un geotessile non tessuto in fiocco di propilene, sopra il quale verrà posato uno strato sabbioso di drenaggio di spessore pari a 50 cm, che costituisce, superiormente protetto da un altro geotessile non tessuto, il piano di posa dei rifiuti.

Considerata la natura inorganica del rifiuto conferito e l'incapsulamento dei rifiuti all'interno di un telo plastico, non si prevede la produzione di un vero e proprio percolato. Tuttavia, al fine di scongiurare qualsiasi possibile contaminazione dell'ambiente circostante, le acque meteoriche ricadenti all'interno della vasca di stoccaggio verranno raccolte sul lato più depresso di ogni settore, in corrispondenza del quale si provvederà a posizionare un tubazione in HDPE DN 800 PN 6 che consentirà l'aspirazione del liquido raccolto. Le tubazioni sono posizionate in aderenza alla scarpata, immorsate al fondo mediante basamento in cls realizzato al di sopra degli strati di impermeabilizzazione compositi. I liquidi raccolti e pompati in cima alla tubazione saranno convogliati, tramite apposito collettore, consistente in una tubazione incamiciata in HDPE DN 150 interrata, ad un serbatoio di raccolta in acciaio circolare ad asse verticale da 350 mc, contenuto in un bacino interrato a tenuta, inferiormente impermeabilizzato da telo in HDPE, avente altezza fuori terra di 1,10 m.

2.4 COLLAUDI E PROVE DURANTE LA COSTRUZIONE

Durante l'allestimento dei settori di discarica sono previste prove di permeabilità del terreno e di funzionalità del sistema di drenaggio secondo normativa.

3 MODALITÀ DI GESTIONE

3.1 FONDAMENTALI CRITERI DI GESTIONE

Durante la gestione della discarica controllata per rifiuti non pericolosi monorifiuto contenenti cemento amianto, saranno adottati alcuni criteri fondamentali finalizzati all'ulteriore contenimento dell'impatto ambientale.

3.1.1 Modalità di conferimento

I rifiuti arrivano in discarica previa prenotazione del trasferimento ed accettazione dello stesso, pretrattati ed imballati in modo tale da poterli agevolmente movimentare evitando sia la frantumazione sia la dispersione eolica (poggiante su pallets, avvolto in teli/film di materiale termoplastico).

Lo scarico dai mezzi di trasporto deve essere effettuato con mezzi meccanici di sollevamento tali da non compromettere la tenuta del confezionamento dei rifiuti.

3.1.2 Coltivazione dei settori

La discarica è suddivisa in 3 settori, denominati 1-2-3, tutti gestiti con un'unica tipologia di rifiuto.

All'interno di tali settori la discarica viene coltivata per piccole porzioni, iniziando dal settore più lontano dalla rampa di accesso e procedendo in direzione di quest'ultima.

I settori di coltivazione vengono gestiti in modo da ottenere un fronte di avanzamento stabile e compatto, al fine di evitare pericoli di smottamenti; inoltre, viene mantenuto un andamento perpendicolare al piano di posa rifiuti, in modo da favorire lo scorrimento dell'acqua meteorica con la finalità di evitare possibili fenomeni di instabilità.

La messa a dimora avverrà secondo i criteri di elevata stabilità come previsto dalla normativa in materia, e non avverrà per strati superiori ai 5 metri di altezza. Ogni 5 metri si provvederà a stendere uno strato di copertura infrastrato dello spessore di 40 cm, da realizzarsi utilizzando materiali plastici quali terre di scavo.

È prevista tassativamente, da parte degli addetti alla movimentazione, la ricopertura giornaliera dei rifiuti per mezzo di un doppio telo in polietilene.

Le tecniche precedentemente esposte si rivelano sicuramente più che sufficienti ai fini del controllo di sollevamenti di polveri e di qualsiasi altro tipo di materiale ivi presente.

Nella discarica o nell'area non saranno svolte attività, quali le perforazioni, che potrebbero provocare una dispersione di fibre.

Nella destinazione d'uso dell'area dopo la chiusura devono essere prese misure adatte a impedire il contatto tra rifiuti e persone.

Nella copertura finale dovrà essere operato il recupero a verde dell'area di discarica, che non dovrà essere interessata da opere di escavazione ancorché superficiale.

Nella normale conduzione delle discariche dove possono essere smaltiti rifiuti contenenti amianto, il personale adotta i criteri di protezione di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, e successive modificazioni e norme tecniche derivate.

3.2 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

La zona considerata non è, al momento, servita dalla rete fognaria né acquedottistica locale.

Le acque dei tetti e delle coperture defluiranno sul piazzale pavimentato.

Le acque scolanti sui piazzali pavimentati impermeabilizzati saranno raccolte e recapitate tramite caditoie alla vasca di prima pioggia, dimensionata ai sensi della LR 62/85; le acque di prima saranno raccolte all'interno di un serbatoio interrato, che verrà periodicamente svuotato e pulito.

Le acque di seconda pioggia, previo campionamento in pozzetto appositamente predisposto, confluiranno, se compatibili, in un pozzo perdente; in caso contrario, saranno fatte confluire al serbatoio di raccolta delle acque di prima pioggia.

Le acque meteoriche ricadenti sui settori in coltivazione della discarica saranno raccolte dal sistema di raccolta precedentemente descritto e recapitante presso apposito serbatoio di stoccaggio.

L'acqua meteorica che ruscella sulle scarpate ripristinate a verde è raccolta da un canale di gronda in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricato, e da qui scaricata in corpo idrico superficiale.

Gli scarichi igienici degli uffici amministrativi sono collegati ad una fossa settica, che periodicamente è svuotata mediante autospurgo.

3.3 SISTEMI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nella progettazione di una discarica il monitoraggio delle componenti ambientali, quali aria ed acqua, è sempre in primo piano.

3.3.1 Monitoraggio della falda

Il controllo delle acque sotterranee, mediante una rete di sorveglianza (esistente o appositamente predisposta), è un mezzo indispensabile per la salvaguardia delle falde idriche e degli impianti di captazione ad uso potabile.

La discarica in progetto è dotata di un sistema di protezione dinamica costituito dal sistema di pozzi ubicati a valle dell'impianto per lo spurgo della falda, oltre al sistema passivo costituito dal sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde.

3.3.2 Qualità dell'aria

Considerata la tipologia di rifiuti stoccati, si provvederà ad effettuare apposite campagne di monitoraggio della qualità dell'aria al fine di valutare l'eventuale presenza di fibre di amianto nell'aria. Semestralmente avviene il monitoraggio ed il controllo della concentrazione di fibre di amianto nell'aria da parte di laboratori esterni autorizzati. Per la valutazione dei risultati si farà riferimento ai criteri cautelativi indicati nel decreto del Ministro della sanità in data 6 settembre 1994.

3.3.3 Acque di drenaggio superficiale

Le acque di drenaggio superficiale che scorrono sulla superficie esterna della discarica e che non entrano in contatto con i rifiuti possono essere scaricate in corso d'acqua superficiale. Il canale di gronda perimetrale raccoglie le acque meteoriche scaricandole nel sistema di rogge circostante l'area.

In fase di gestione operativa, la qualità delle acque di deflusso superficiale è monitorata trimestralmente (o quando concretamente possibile a causa di periodi di siccità o di precipitazioni quantitativamente modeste), mediante prelievo di un campione da inviare presso laboratori autorizzati

3.3.4 Morfologia della discarica

La morfologia della discarica è oggetto di rilevazioni almeno semestrali.

Tali misure tengono conto della logica diminuzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti.

In particolare, annualmente viene analizzata la struttura e la composizione della discarica, mentre semestralmente si valuta ed analizza in modo critico il comportamento d'assestamento della discarica anche se il controllo visivo quotidiano permette di tenere sotto controllo la situazione e di fare una valutazione coerente con il breve periodo.

Sintesi Non Tecnica

In fase di gestione post-operativa verrà garantito il controllo semestrale del comportamento d'assestamento del corpo dell'impianto per i primi tre anni, successivamente il controllo sarà annuale.

4 OPERE DI RICOPERTURA E RIPRISTINO FINALE

4.1 RICOPERTURA

La copertura superficiale finale della discarica, realizzata mediante una struttura multistrato, risponderà ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamento ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

Dopo aver raggiunto le quote previste dal progetto, si provvederà a stendere un strato di regolarizzazione finalizzato alla realizzazione di pendenze idonee al deflusso delle acque meteoriche e con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti; successivamente verrà posato uno strato di materiale minerale compattato (argilla) avente conducibilità idraulica $<1 \times 10^{-7}$ m/s e spessore pari a 30 cm; uno strato drenante con spessore pari a 20 cm ed uno strato di 80 cm di terreno vegetale di coltivo che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale, fornisca una protezione adeguata contro l'erosione ed una protezione delle barriere sottostanti dalle escursioni termiche.

4.2 CHIUSURA DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Le condizioni proprie della progettazione di ogni discarica, unitamente alle caratteristiche ecologiche del territorio in cui viene realizzata, suggeriscono le linee da adottare per la realizzazione di una riqualificazione ambientale che ne permetta la reintegrazione con il paesaggio circostante in maniera funzionale ed ecologicamente valida.

La stesura del presente lavoro si propone come un tentativo di sfruttare in termini positivi tutti gli elementi dell'attuale organizzazione del paesaggio con l'intenzione di riaggregarli in maniera omogenea, mantenendosi come obiettivo la riqualificazione e la riorganizzazione dell'area in funzione delle sue evoluzioni rispetto a finalità di tipo naturalistico.

Criterio ispiratore del lavoro è la "rinaturazione" del territorio secondo il principio della ricostituzione delle associazioni forestali peculiari dell'areale fitogeografico generale.

5 DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE

5.1 EFFETTI PRINCIPALI LEGATI ALL'INSTALLAZIONE DEL CANTIERE

I possibili effetti legati all'installazione del cantiere sono quelli relativi a periodi al di fuori delle fasi di esercizio normale, durante l'approntamento del cantiere e durante la chiusura dei lotti. Durante queste fasi di realizzazione si potranno avere effetti negativi legati a produzioni di polveri, rumori e un relativo intralcio alla viabilità, paragonabili al disagio causato da un normale cantiere civile.

La produzione di polveri è essenzialmente imputabile ai movimenti di terra e soprattutto al traffico interno al cantiere su strade non asfaltate.

Per quanto attiene all'inquinamento acustico, esso sarà legato principalmente ai mezzi di movimento terra e quindi sarà sensibile solo in una prima limitata fase di gestione del cantiere.

Per quanto concerne il traffico indotto, considerato che il materiale da utilizzare per la regolarizzazione del fondo e delle scarpate proverrà dal sito in oggetto, in seguito ad asportazione di parte del fondo esistente per raggiungere le quote di progetto, è prevedibile attendersi che l'afflusso dei mezzi all'impianto sarà contenuto. Complessivamente il cantiere sarà quindi interessato dalla presenza di 2 escavatori e circa 10 automezzi pesanti al giorno, che faranno indicativamente 5 viaggi/ciascuno. Parallelamente all'avanzamento del cantiere l'importanza del traffico indotto andrà progressivamente decrescendo fino alla quasi totale ininfluenza coincidente con la fase di posa dei teli. Si stima che per la preparazione del piano di posa di un lotto sia necessario circa un mese e mezzo.

Per quanto riguarda le componenti biotiche coinvolte, la realizzazione della discarica prevede la sottrazione di suolo e di un impianto di vegetazione naturalmente colonizzata ad opera di piante pioniere e che, benché di qualità ecologica non elevata, costituisce ai sensi della legislazione Regionale un bosco.

Le specie originarie della flora locale, va sottolineato, si trovano a contendere i limitatissimi spazi a disposizione con una vegetazione esotica estremamente rustica ed invasiva, rappresentata principalmente da robinia (*Robinia pseudacacia*) e da ailanto (*Ailanthus altissima*), indici inconfondibili di situazioni di abbandono e degrado. Questa situazione di abbandono e degrado si rispecchia in una presenza faunistica limitata e piuttosto banale.

Allo stesso modo, da un punto di vista ecosistemico, l'area in esame rappresenta un elemento di carenza rispetto al territorio circostante, per la mancanza di qualsiasi organizzazione strutturale in un sito ampiamente modificato in passato dall'attività antropica da attività agricole ed estrattive.

5.2 EFFETTI LEGATI ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO

Un impianto di smaltimento nel corso dell'esercizio può provocare impatti di varia natura, legati all'attività specifica.

Diffusione di polveri e inquinanti aerodispersi

Considerata la tipologia di rifiuto (miscela di cemento-amianto chiusa in imballaggi plastici), non si prevedono dispersioni di polveri e inquinanti dal materiale stoccato per effetto del trasporto eolico.

L'emissione di altri inquinanti è da imputarsi al solo traffico veicolare a servizio della discarica, ma dato il ridotto numero di automezzi impiegati (12 al giorno) è da ritenersi ininfluenza riguardo alla qualità dell'aria del sito.

Per quanto riguarda l'entità di trasporto degli inquinanti in atmosfera, considerando che la fonte inquinante è per buona parte della fase di gestione sotto il livello del suolo, e che la situazione meteorologica è caratterizzata da venti deboli e stabilità atmosferica, si ha la minima dispersione orizzontale e verticale degli inquinanti emessi.

Valutazione delle potenziali molestie olfattive

La possibile produzione di cattivi odori costituisce indubbiamente uno dei maggiori problemi di cui si deve tenere conto nella realizzazione di un impianto di smaltimento. Tuttavia, i materiali conferiti non danno origine ad emissioni odorose per la loro natura.

Impatti sulla falda

Uno dei principali impatti riconducibili ad un impianto di stoccaggio nel suolo è senza dubbio il pericolo di percolazione di liquidi dai rifiuti stoccati al sottosuolo ed alla falda. Tale rischio è ben noto e da tempo è stato preso in considerazione, tanto che esiste specifica normativa in materia di applicazioni tecnologiche continuamente aggiornate ed in evoluzione per ridurre al minimo il rischio.

La scelta delle tecnologie costruttive impiegate sottostà alle più recenti normative e verranno utilizzate metodologie e materiali di provata affidabilità, già ampiamente sperimentate, ed utilizzati in impianti analoghi.

Sintesi Non Tecnica

Il rifiuto stoccato, già di per sé, non dà origine a percolato; inoltre, dal momento che giunge in discarica imballato in film plastico, è escluso che le acque meteoriche entrino in contatto direttamente con il rifiuto stesso.

Oltre a ciò, il sistema di impermeabilizzazione del fondo garantisce un alto potere autosigillante del sistema; inoltre, è previsto che il gruppo di piezometri a valle, opportunamente dimensionato per numero e ubicazione dei pozzi, funga all'occorrenza da barriera idraulica, spurgando la falda sottostante la discarica.

Rumori

Limitandoci ad esaminare i rumori provocati dall'impianto, possiamo affermare che essi saranno originati essenzialmente da una sorgente, quella meccanica, costituita da organi e macchinari in movimento. Va aggiunto che la tipologia di rifiuti stoccato e le modalità di conferimento richiedono l'azione di un unico mezzo all'interno dell'impianto, ovvero un movimentatore telescopico che all'occorrenza attrezzato con benna effettuerà la copertura richiesta dei rifiuti con materiali inerti.

L'impianto risulterà operativo esclusivamente nel periodo diurno, in un clima acustico già caratterizzato dalla rumorosità dell'attività presso la cava Bettoni. Il risultato della previsione effettuata da professionisti incaricati è il rispetto dei limiti imposti in prossimità dei confini della proprietà.

Presso i ricettori abitativi più prossimi posti ad oltre 400 metri in direzione sud dall'impianto, il contributo dell'impianto risulterà trascurabile rispetto al clima acustico esistente con il conseguente rispetto del limite differenziale previsto dalla normativa in materia di inquinamento acustico.

Traffico indotto

Per quanto riguarda la stima del traffico dovuto all'attività di smaltimento in progetto, considerato che l'impianto avrà una potenzialità giornaliera superiore alla 100 t (presumibilmente, il quantitativo di rifiuti conferiti si aggirerà attorno alle 300 t/g) e data una tipologia di mezzo di trasporto adibito al conferimento di rifiuti contenenti cemento-amianto avente capacità di circa 25 t, è lecito prevedere che, giornalmente, avranno accesso all'impianto circa 12 camion al giorno. E' lecito concludere che tale quantitativo non graverà in maniera significativa sul contesto viabilistico circostante.

I mezzi, per raggiungere l'ingresso, dovranno percorrere la strada vicinale della Santella Valverde, dopo aver percorso un tratto di via Trepola. La via di accesso all'area sarà quella proveniente dalla zona produttiva-artigianale dell'Averolda, situata a nord-est del territorio comunale e la cui viabilità risulta già adeguata al transito di mezzi pesanti. Così facendo, si eviterà che il transito dei mezzi pesanti da e per

l'impianto vada ad interessare il centro abitato di Travagliato e le numerose strade vicinali che caratterizzano la zona.

Componenti naturali

In fase di esercizio, la gestione di una discarica conduce generalmente ad un impatto negativo sulle componenti naturali, flora e fauna, sia come elemento di interruzione ecosistemica, sia come elemento di disturbo visivo e di rottura del paesaggio; occorre tuttavia considerare che, premesso che la vegetazione presente nel sito risulta per la maggior parte di natura invasiva e lontana dallo stadio di climax per le alterazioni derivanti dalla pressione antropica, finalità del presente progetto è il ripristino finale finalizzato al recupero delle componenti vegetale, faunistica ed ecosistemica, migliorandola rispetto alla situazione attuale, mediante ricostituzione di ampie fasce di vegetazione erbacea ed arbustiva composta da associazioni vegetali autoctone, generando un ambiente diverso dal bosco e dalle coltivazioni intensive utile come potenziale habitat per numerose specie faunistiche. Il ripristino ambientale porta ad un aumento della superficie occupata da specie autoctone, innalzando il valore ecologico complessivo del sito.

5.3 EFFETTI LEGATI ALL'ESERCIZIO POST-CHIUSURA

Considerata la natura inorganica del rifiuto conferito, e le modalità stesse del conferimento, non è prevista formazione di biogas, percolato e cattivi odori; le uniche eventualità di impatti negativi a seguito della chiusura dell'impianto sono dovute a:

Assestamenti e cedimenti:

Si valuta che gli assestamenti massimi prevedibili nel corpo rifiuti siano dell'ordine del 8-10%.

Smottamenti

Il rischio di smottamenti delle pareti della discarica, peraltro scongiurato, viene minimizzato dal sistema di impermeabilizzazione delle scarpate, costituito da una geomembrana bentonitica poggiante su di uno strato di regolarizzazione in limo e protetto superiormente da un geotessile in non tessuto. Per approfondimenti sulla stabilità delle scarpate si rimanda alla "Relazione geoidromorfologia e geotecnica", che ne ha verificato la stabilità.

Effetti sulle componenti biotiche

Il ripristino ambientale dell'area sarà costituito dalla rinaturalizzazione dell'opera; questo fattore è da ritenersi particolarmente importante se si considera che contribuirà a ricostituire ampie fasce di vegetazione erbacea ed arbustiva composta da

associazioni vegetali autoctone, generando un ambiente diverso dal bosco e dalle coltivazioni intensive utile come potenziale habitat per numerose specie faunistiche.

In questa fase si può ritenere pertanto che l'impatto sulla vegetazione, sulla fauna e sugli ecosistemi possa ritenersi positivo: il ripristino ambientale porta ad un aumento della superficie occupata da specie autoctone, innalzando il valore ecologico complessivo del sito.

5.4 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE DELL'UOMO

Dagli anni '60 fino all'inizio degli anni '80, l'amianto è stato largamente utilizzato come materiale coibente e/o isolante, in funzione delle seguenti proprietà:

- resistenza al fuoco ed al calore;
- resistenza agli agenti chimici e biologici;
- resistenza all'abrasione ed all'usura;
- notevole resistenza meccanica;
- alta flessibilità;
- buone proprietà fonoassorbenti e termoisolanti;
- proprietà leganti con materiali da costruzione.

L'amianto è stato ampiamente utilizzato in edilizia nella sua lavorazione tipica più comune, miscelandolo con acqua e cemento a dare l'Eternit.

Purtroppo, i manufatti in cemento-amianto (tubazioni o lastre) si sono rivelati causa di gravi problemi per la salute dei lavoratori e per l'ambiente.

Una volta dimostrato che anche bassissime esposizioni a polveri di amianto possono indurre un ben preciso tumore polmonare (il mesotelioma pleurico), lo stato italiano ha imposto la cessazione dell'utilizzo dell'amianto, dettando norme per lo smaltimento controllato, con la legge 257/1992 che ha sancito la pericolosità per la salute dell'uomo e dell'ambiente. A partire dal marzo 1993 è, così, cessata l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di manufatti contenenti amianto in qualsiasi percentuale. Tale legge ha, inoltre, introdotto un quadro sanzionatorio particolarmente pesante per i trasgressori.

Non esiste una "soglia" di sicurezza al di sotto della quale il rischio di cancro sia nullo: ogni esposizione all'amianto produce un rischio di cancro.

Va precisato, tuttavia, che i maggiori pericoli di esposizione avvengono dalla manipolazione dei manufatti dove per rotture, abrasioni e urti viene meno la funzione del legante.

Per questo motivo, le coperture o altri manufatti in buone condizioni possono rimanere al loro posto e solo nel caso di manutenzioni o rimozioni necessitano attenzioni particolari per la tutela dell'ambiente e dei lavoratori.

Considerato che la pericolosità dell'amianto risiede nella liberazione di fibre cancerogene per inalazione, le precauzioni richieste sono mirate alla limitazione della loro produzione mentre le protezioni sono tese a salvaguardare l'apparato respiratorio delle persone che lavorano in aree potenzialmente inquinate.

Le lastre piane o ondulate di cemento-amianto, impiegate per copertura in edilizia, sono costituite da materiale non friabile che, quando è nuovo o in buono stato di conservazione, non tende a liberare fibre spontaneamente. Tuttavia, anche dopo anni dall'installazione si possono determinare alterazioni corrosive superficiali con affioramento delle fibre e fenomeni di liberazione.

Lastre ed altri manufatti di copertura in cemento-amianto devono essere adeguatamente bagnati prima di qualsiasi manipolazione o movimentazione con prodotti collanti, vernicianti o incapsulanti specifici. La bagnatura sarà effettuata mediante nebulizzazione o a pioggia, con pompe a bassa pressione. In nessun caso si farà uso di getti d'acqua ad alta pressione.

I materiali asportati non devono in nessun caso essere frantumati dopo la rimozione.

Le lastre smontate, bagnate su entrambe le superfici, devono essere accatastate e pallettizzate in modo da consentire un'agevole movimentazione con i mezzi di sollevamento disponibili in cantiere.

I materiali in cemento-amianto rimossi devono essere chiusi in imballaggi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati. Eventuali pezzi acuminati o taglienti devono essere sistemati in modo da evitare lo sfondamento degli imballaggi. I rifiuti in frammenti minuti devono essere raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile non deteriorabile immediatamente sigillati. Tutti i materiali di risulta devono essere etichettati a norma di legge.

Concludendo, da quanto sopra esposto ne consegue che, per valutare con attenzione il possibile insorgere di rischi per la salute dell'uomo conseguenti alla gestione di una discarica per rifiuti non pericolosi monorifiuto contenenti cemento-amianto, va sottolineato che i rischi legati alla dispersione ed inalazione di fibre di amianto, generalmente conseguenti ad operazioni di movimentazione di superfici e coperture deteriorate dal tempo e dagli agenti atmosferici, risultano pressoché nulli, trattandosi di operazioni di smaltimento di rifiuti di eternit pretrattati sul luogo della rimozione e ulteriormente chiusi in imballaggi non deteriorabili.

Sintesi Non Tecnica

Nel sito, si provvederà ad effettuare un monitoraggio periodico della qualità dell'aria, al fine di valutare la presenza di fibre libere disperse.

Considerata la natura inorganica del rifiuto, sono assenti i rischi tipici di altri impianti di smaltimento legati alla formazione di biogas ed alla formazione di idrogeno solforato e di sostanze maleodoranti.

Altrettanto scongiurati sono i rischi legati alla produzione di percolato con inquinamento della falda idrica, considerata la natura inorganica del rifiuto e la presenza di un imballaggio plastico non deteriorabile che impedisce il contatto tra le acque meteoriche e i rifiuti stessi.

6 MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

6.1 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI LEGATI ALL'INSTALLAZIONE DEL CANTIERE

In fase di cantierizzazione, la definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati sui possibili recettori circostanti prevede, innanzitutto, la bagnatura sistematica delle piste, dei piazzali e delle strade di cantiere, al fine di fissare a terra le particelle fini ed impedirne la diffusione. Si provvederà, inoltre, ad installare un impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dal cantiere.

Polveri, gas di scarico, particolato

Relativamente alle emissioni dei tubi di scarico degli automezzi, si cercherà di ricorrere a mezzi soggetti a regolare manutenzione.

Verranno mantenute quelle prescrizioni alle imprese per il lavaggio dei mezzi in uscita da aree di cantiere e copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto di materiali polverulenti, al fine di ridurre il deposito di fango e polvere sulle strade di accesso al sito.

Rumori

Gli accorgimenti adottabili in questa fase per limitare l'entità dell'inquinamento acustico riguardano la scelta degli orari di lavoro e, per quanto possibile, l'impiego di macchine silenziate. Prescrizioni alle imprese per una corretta gestione del cantiere costituiranno, quindi, l'elemento per limitare il disturbo verso l'ambiente circostante.

Odori

I materiali che verranno utilizzati in fase di allestimento dell'impianto non danno origine ad emissioni maleodoranti.

6.2 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI LEGATI ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO

Gli effetti legati all'esercizio dell'impianto di discarica per rifiuti non pericolosi contenenti cemento amianto risultano decisamente più contenuti rispetto a quelli di altri impianti di rifiuti non pericolosi. Basti considerare che nell'impianto in esame non si avrà produzione di biogas né di percolato.

Per loro tipologia, i rifiuti non daranno luogo ad emissioni odorose maleodoranti.

Sintesi Non Tecnica

L'impatto acustico limitato generato dall'attività di smaltimento, conseguenza dell'accesso di circa 12 mezzi giorno e dell'azione di un solo mezzo - movimentatore telescopico - all'interno del perimetro, non induce ad adottare particolari misure di mitigazione, se non la *periodica manutenzione* dei mezzi e la scelta opportuna degli orari di lavoro per le movimentazioni.

Cedimenti del fondo e delle pareti

La morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito saranno oggetto di rilevazioni con cadenza almeno semestrale. Il controllo visivo quotidiano permetterà di tenere sotto controllo la situazione al fine di fare una valutazione coerente con il breve periodo.

Salute pubblica - Igiene e sicurezza

Per la tutela di igiene e sicurezza degli addetti all'impianto si provvederà a sensibilizzare il personale sulle necessità di attenersi a strette norme igieniche, richiamandolo con scritte e cartelli monitori (frequenti lavaggi delle mani; doccia alla fine di ogni turno; immediate cure all'insorgere di infezioni, anche minime; divieto di fumare; divieto di consumare cibi e bevande durante le operazioni di lavoro).

Verrà rispettato quanto previsto dal d.lgs. 626/94 e dal d.m. del Ministero della Sanità 6 settembre 1994 in materia di *dotazioni* per gli operatori che trattano materiali contenenti amianto.

Paesaggio, interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente

Scopo dell'intervento è il ripristino di area di escavazione destinata all'abbandono, e che intento del presente intervento è appunto valorizzare, da un punto di vista naturalistico e fruizionale, un ambito che presenta comunque elementi di degrado paesaggistico, mediante la "rinaturazione" del territorio secondo il principio della ricostituzione delle associazioni arboreo-arbustive peculiari dell'areale fitogeografico locale.