



S.P.A.

*Stabilimento di Taranto*


***PIANO DI RIPRISTINO  
AMBIENTALE***

***Discarica di 2<sup>^</sup> categoria di tipo***

***“B” speciale***

SETTEMBRE 2003



 ILVA S.P.A.	<p style="text-align: center;"><i>PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE</i></p> <p style="text-align: center;"><i>DISCARICA DI 2<sup>a</sup> cat. tipo "B" speciale</i></p>
--	--

## **1.0           PREMESSA**

L'impianto di smaltimento rientra in un programma di smaltimento integrato dei rifiuti di stabilimento e di recupero morfologico ed ambientale dell'enorme bacino estrattivo Mater Gratiae. Per queste ragioni il Piano Regolatore Generale, prevedeva che tale area estrattiva fosse recuperata sotto il profilo morfologico, mediante riempimento con i residui delle lavorazioni industriali.

Il sito sede di intervento si trova, come detto, in area Mater Gratiae all'interno dello stabilimento ILVA, nel territorio del comune di Statte, tre Km a sud dell'abitato propriamente detto.

Il territorio in cui ricade la cava Mater Gratiae ha un assetto planimetrico subpianeggiante con modesta pendenza da nord verso sud. La quota del piano campagna originario è pari a circa 60 m slm.

Complessivamente l'area Mater Gratiae interessa circa 330 Ha destinati a cava, di proprietà ILVA SpA, oltre a 100-150 Ha per aree di servizio

In tema di localizzazione di Impianto, la discarica ottempera pienamente a quanto prescritto a livello Nazionale (D.M. 28/12/1987 n. 559 e DLgs n. 36/2003) ed a livello Regionale (Decreto Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti del 6/03/2001 n.41 e Piano Regionale per lo Smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani e assimilabili del Giugno 1993) dalla Normativa vigente.

In particolare ai sensi della recente normativa sulle discariche (Allegato 1 al DLgs n. 36/2003 di recepimento della Direttiva 31/99/CE), la discarica:

- **non ricade** in area individuata ai sensi dell'art.17, comma 3, lettera m), della L. 18/5/89 n.183;
- **non ricade** in aree individuabili dagli art.2 e 3 del D.P.R. 8/9/97 n.357;
- **non ricade** in territorio sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs.29/10/99 n.490;

- **non ricade** in area naturale protetta sottoposta a misure di salvaguardia ai sensi dell'art.6, comma 3, della L. 6/12/91 n.394;
- **non ricade** in zona di rispetto di cui all'art.21, comma 1, del D.Lgs.11/5/99 n.152;
- **non ricade** in territorio a rischio sismico di prima o seconda categoria, anche secondo la recente classificazione (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/3/2003 n.3274) ;
- **non ricade** in zona di produzione di prodotti agricoli ed alimentari di pregio (Indicazione Geografica Tipica o Denominazione di Origine Protetta) o dove si pratica agricoltura biologica;
- **non ricade** in aree interessate da faglie attive, da doline, inghiottitoi;
- **non ricade** in aree caratterizzate da fenomeni erosivi, frane, migrazioni degli alvei fluviali, esondazione e alluvionamento;
- **non ricade** in area su cui grava vincolo di sorta.

## 2.0 LO STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Al fine di caratterizzare sinteticamente il sito relativamente alle componenti ambientali influenzabili analizzate viene di seguito esposta una scheda tecnico-ambientale dell'area di cava che ospiterà l'impianto di smaltimento di Progetto.

### a) Ubicazione

- Località: Area Stabilimento ILVA di Taranto-Cava Mater Gratiae in Agro di Statte – sottobacino di SE.
- Viabilità esterna Non interessata in quanto la discarica di progetto accoglierà rifiuti prodotti dallo stesso stabilimento.
- Viabilità: interna Esistente sia a fondo cava che in collegamento con le aree produttive di stabilimento, nonché con il vicino ingresso produzione calcari.

- Distanze:                      Statte (Unità residenziali decentrate)                      1000 m
- Statte(Centro abitato)    3000m

**b) Idrologia superficiale**

- Assenza di corsi d'acqua interferenti con il settore di cava da adibire a discarica (Gravina Leucaspide e Fosso Felicia a distanza >1000m).
- Assenza di ruscellamenti superficiali direttamente interessanti l'area di cava. Soltanto il fronte nordorientale presenta a monte un terreno a lieve pendenza (2%). Tale fronte però risulta in evoluzione verso nord a causa dell'attività estrattiva in corso.

**c) Geologia**

- Fronti di cava in calcare e calcare dolomitico della Formazione del Calcare di Altamura. Trattasi di calcari fratturati e sbrecciati, ma nel complesso omogenei, stabili e privi di fenomenologie tettono-carsiche di rilievo.
- Il fondo cava si presenta piuttosto omogeneo, fatta eccezione per zone di maggior fratturazione del calcare per la presenza di discontinuità di scarsa

rilevanza strutturale. In ogni caso non vi è presenza di cavità di rilievo o di importanti accumuli di terre rosse.

#### **d) Idrogeologia**

**Permeabilità**      • calcari      Variabile da molto elevata per fratturazione negli strati più superficiali, a nulla, localmente in corrispondenza del livello marino.

#### **e) Clima**

- Ventosità: classe di stabilità D (neutra) prevalente ; venti del quadrante meridionale presenti tutto l'anno, ma con velocità contenuta (classe modale 5-7 nodi).
- Temperatura: Le temperature che si verificano con maggiore frequenza sono quelle comprese nell'intervallo 10÷15°C; nei periodi invernali le frequenze massime di temperature sono comprese nell'intervallo 5-10°C, mentre nel periodo estivo le maggiori frequenze sono quelle comprese fra 20 e 30°C. La temperatura media annua risulta pari a 16,9°C.

- Umidità relativa: I valori di umidità relativa più ricorrenti su base annua sono compresi fra 31 e 80% con variazioni stagionali dal 61-70% in periodo invernale e 51-60% nel periodo estivo.

Precipitazioni: Per la stazione di Taranto Osservatorio (Ufficio Idrografico della Regione Puglia), il valore medio annuo di precipitazioni risulta pari a 462mm con tendenza autunnale alle massime precipitazioni mensili.

### **3.0 Fasi del piano di ripristino**

Il piano di ripristino è articolato nelle seguenti fasi:

- Copertura finale
- Recupero a verde di prima fase (inerbimento)
- Recupero morfologico e ambientale finale
- Recupero a verde finale (piantumazione arborea)

### **3.1 Copertura finale**

La fase di copertura finale prevede dal basso verso l'alto i seguenti interventi:

- Regolarizzazione del piano finale dei rifiuti con strato di inerte di spessore 0.30m
- Strato idraulicamente protettivo di spessore pari a 0.60m



- Strato minerale limoso-argilloso di spessore pari a 0.50m
- Strato drenante rientrante nella fascia granulometrica 3-25 mm, di materiale inerte
- Terreno vegetale di spessore pari a 1m

### 3.1.1 Caratteristiche del materiale limoso-argilloso

Il materiale compattato in sito dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- permeabilità in laboratorio  $K \leq 10^{-7}$  cm/s effettuata su campioni prelevati in sito;
- permeabilità in sito  $K \leq 10^{-7}$  cm/s
- cessione non drenata  $c_u \geq 0,7$  kg/cm<sup>2</sup>
- densità  $\geq 98\%$  della densità ottimale del Proctor Standard
- ritiro  $< 4\%-5\%$

### 3.1.2 Posa in opera dello strato limoso-argilloso

Il piano di posa preparato dovrà essere mantenuto in condizioni ottimali fino all'inizio delle operazioni di posa dello strato impermeabile.

In particolare si dovrà assolutamente evitare il formarsi di pozze d'acqua piovana prima di iniziare la posa dello strato impermeabile sulla superficie del piano di

posa; qualora si dovessero verificare ristagni d'acqua , vi si ovvierà colmando con calcare fine e in pezzatura le lievi depressioni che dovessero determinare tali ristagni.

### **3.1.3 Operazioni di stesura**

Lo spessore da raggiungere dopo la compattazione dovrà essere di 0,50 m da ottenersi mediante strati di ca. 15 cm, o eventualmente di spessore inferiore resosi necessario per ottenere il grado di compattazione e la permeabilità richiesti.

### **3.1.4 Protezione dello strato completato**

Lo strato dovrà essere mantenuto in condizioni ottimali, in particolare evitando fessurazioni dovute alle condizioni climatiche o altro tipo di danneggiamento fino alla copertura con gli ulteriori strati sovrapposti.

### **3.1.5 Compattazione del materiale**

Si dovrà impiegare un rullo statico preferibilmente del tipo "a piede di pecora" o "a piastra" con peso non inferiore a 10 ton.

Il numero di passate del rullo e lo spessore degli strati sarà determinato all'inizio dei lavori di compattazione mediante campo prova e sarà verificato in base ai

risultati conseguiti nel corso del lavoro. Si reputa comunque che sia necessario un numero minimo di passate, per strato di ca. 15 cm di spessore, pari a 6.

I rulli compattanti dovranno operare in maniera sistematica, su strisce parallele le più lunghe possibili, con una sovrapposizione non inferiore a 20 cm. La velocità operativa dei rulli non dovrà superare i 4 km/h.

Lo strato impermeabilizzante sarà dotato di una leggera monta trasversale necessaria per sopperire ad eventuali cedimenti nel tempo dei rifiuti compattati.

L'umidità della miscela non dovrà essere inferiore all' 8 / 9 % per consentire una densità pari ad almeno il 98 % del valore ottimo Proctor,  $\gamma_{d \max} = 2,046 \text{ g / cm}^3$ .

### **3.1.6 Caratteristiche del materiale idraulicamente protettivo**

#### **Scopo**

L'utilizzo del materiale idraulicamente protettivo ha lo scopo di fornire un'ulteriore barriera alle acque che nel tempo dovessero attraversare lo strato limoso-argilloso.

#### **Modalità di preparazione**

Il materiale utilizzato sarà una miscela composta da scorie di acciaieria deferrizzata con l'aggiunta di eventuale loppa che garantirà una struttura ben compattata con permeabilità di  $k < 10^{-5} \text{ cm/s}$ .

### 3.2 Recupero a verde

#### 3.2.1 Struttura dell'apparato vegetativo e modalità di preparazione del terreno

Il recupero a verde comprende i seguenti interventi

- idrosemina,
- inerbimento,
- piantumazione di specie arbustive.

In considerazione delle caratteristiche ambientali generali, delle caratteristiche del ricoprimento finale del cumulo dei rifiuti e degli obiettivi indicati, tra cui quello di assicurare in tempi brevi una accurata protezione idrogeologica, si opererà mediante un intervento immediato di inerbimento, previa idrosemina, e successivamente mediante l'impianto di specie arbustive.

Particolarmente importanti risultano le modalità di esecuzione delle fasi di preparazione del terreno. In armonia con quanto previsto (ed approvato dagli Organi Nazionali competenti in materia di Impatto Ambientale) per le discariche adiacenti, questo dovrà essere disteso quando si trova in condizioni di tempera.

Analogamente, dovranno essere evitati eccessivi compattamenti, in particolare in condizioni di saturazione idrica.

La preparazione del letto di semina risulterà indispensabile per una buona riuscita dell'inerbimento.

La profondità di lavorazione dovrà essere la maggiore possibile, in considerazione dello spessore totale dello strato di terreno vegetale; si consiglia pertanto di raggiungere con le lavorazioni una profondità media di 30 cm.

Le lavorazioni superficiali e l'amminutamento presemina dovranno avvenire con erpici a dischi. Sarà evitato un eccessivo amminutamento del terreno (polverizzazione).

Al fine di migliorare le caratteristiche chimiche e strutturali del terreno, si procederà ad una abbondante letamazione (350-400 q/ha) che dovrà precedere l'erpicoltura.

Per quanto riguarda l'epoca di impianto, sarà eseguita una semina pre-invernale che consenta una preparazione il più possibile ottimale del letto di semina, che assicuri le condizioni ecologiche (in primo luogo la presenza di piogge) ideali per l'insediamento e lo sviluppo delle specie erbacee prescelte.

Si adotterà l'idrosemina.

Le specie erbacee da seminare risponderanno a determinati requisiti.

Più precisamente:

- saranno specie autoctone o comunque adatte alle condizioni ecologiche locali;
- saranno a rapido insediamento per garantire una copertura densa sin dal primo anno;
- saranno specie il cui seme è facilmente reperibile sul mercato;
- svilupperanno un significativo sistema radicale.

Si prevede quindi l'impianto delle seguenti specie:

<i>Agropyron repens</i>	(Graminaceae)	20%
<i>Cynodon dactylon</i>	( " )	15%
<i>Stipa pennata</i>	( " )	10%
<i>Medicago lupulina</i>	(Leguminosae)	15%
<i>Onobrychis vicaefolia</i>	( " )	15%
<i>Trifolium pratense</i>	( " )	10%
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	(Asteraceae )	15%

Si è indicato, a lato del nome della specie, la proporzione ottimale (in numero di semi) delle essenze erbacee che parteciperanno alla formazione del miscuglio.

Le prime cure colturali si limiteranno ad eventuali sfalci intesi a favorire ed accelerare l'accumulo di sostanza organica; saranno effettuate concimazioni di copertura per stimolare i ricacci estivi.

### 3.2.2 Sistema di inerbimento finale

Dopo la fase di inerbimento, per incrementare il ruolo di protezione antierosiva ed amplificare l'indice di naturalità del sito, saranno messe a dimora delle specie arbustive autoctone.

La scelta delle specie è stata effettuata tenendo in debita considerazione le caratteristiche ecologiche del sito e l'aspetto paesaggistico dell'intervento considerando l'estetica della fioritura e l'accostamento con le essenze arbustive ed arboree già presenti in sito.

Le specie previste per il recupero dell'area sommitale della discarica sono le seguenti:

- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Ginestra comune (*Spartium junceum*)

- Cisto di Montpellier (*Cistus monspelliensis*)
- Cisto rosso (*Cistus incanus*).

La dimensione delle buche scavate per la messa a dimora delle piantine sarà di 40 x 40 x 25÷30 cm di profondità.

Si avrà cura che le radici delle piantine non presentino lesioni, abbiano spazio a sufficienza e pertanto possano essere ben distese nella buca.

Le radici delle piantine di provenienza locale o di vivaio saranno ripulite prima dell'impianto, eliminando le parti rotte o mal conformate. Nel caso di utilizzazione di piantine coltivate in fitocelle, verrà inumidita la zolla per renderla più compatta e poterla così estrarre dall'involucro protettivo senza provocare danni all'apparato radicale.

Prima dell'impianto si immergeranno le radici delle piantine in una miscela di terra, acqua e concime organico per facilitarne la radicazione e l'attecchimento.

Per le specie più esigenti si effettuerà una minima concimazione localizzata, mescolando al terriccio immesso nella buca (ai bordi e non a copertura della buca stessa), letame o concimi misti-organici o chimici, come ad esempio il diffuso concime granulare complesso 8-24-24, in dose di 300 g circa a piantina.

Il sesto di impianto sarà di 2-3 metri circa.

Si avrà cura che esso non risulti troppo regolare e geometrico, la qualcosa conferirebbe una eccessiva sensazione di artificiosità.



Le specie saranno inoltre alternate a gruppi, assicurando la giusta variabilità di colori e di volumi.

L'epoca di impianto per la messa a dimora delle piantine sarà compresa entro quella del riposo vegetativo delle piante stesse: per il Lentisco un impianto estivo, così come per la Ginestra, anche se in epoca leggermente più tardiva. Per i Cisti verrà effettuata una talea di legno verde o tenero in estate.

Almeno nei primi tempi sarà effettuata una irrigazione di supporto e di sostegno con le acque di seconda pioggia stoccate nelle apposite vasche.

A chiazze, sarà possibile inserire nel sistema vegetazionale che andrà via via formandosi, anche pale di fichi d'india, già ampiamente presenti in zona, che necessitano di minore quantità d'acqua ed i cui frutti sono in grado di richiamare un'avifauna ghiotta degli stessi.

### **3.3 Recupero Morfologico e Ambientale finale**

#### **3.3.1 Interventi preliminari al recupero morfologico**

Il recupero morfologico e ambientale definitivo dell'area avverrà a conclusione del periodo di post-esercizio della discarica in oggetto e delle discariche adiacenti, mediante riempimento con sottoprodotti del ciclo siderurgico (es. scorie deferrizzate compattate) degli spazi tra di esse, tale da creare un corpo unico e quindi recuperare il settore della cava Mater Gratiae, in ottemperanza a quanto disposto nel Piano Regolatore di Taranto circa il recupero delle aree di cava ILVA ormai esaurite.

La deposizione del materiale sarà fatta con i criteri di elevata compattazione, tenendo conto del grado di consolidazione dei rifiuti delle discariche esistenti.

In base alla tempistica di deposizione e alle modalità di abbancamento, si dovranno evitare ristagni di acque meteoriche dopo la copertura finale degli stessi per il successivo recupero a verde.

#### **3.3.2 Interventi di completamento del recupero morfologico**

Gli interventi di completamento e recupero ambientale consisteranno in:

- protezione della colmata di scorie di acciaierie (poco permeabili) messa in opera tra le discariche adiacenti, con uno strato drenante (spessore minimo di 30 cm) ed uno strato di terreno vegetale avente uno spessore di 100 cm. Il terreno vegetale verrà reperito dalle zone dall'area Mater Gratiae interessate dall'attività di coltivazione di cava, oppure verrà prodotto miscelando inerti di adeguata granulometria (sabbia, limo e argilla) con materiale organico;
- sistemazione a verde della copertura secondo le indicazioni del piano a breve termine discusso nel paragrafo precedente, con l'aggiunta di impianto di specie arboree;
- protezione della copertura dall'azione erosiva delle acque di ruscellamento mediante rete di raccolta e regimazione dei deflussi superficiali e di intercettazione delle acque di drenaggio scolate dallo strato posto sotto il terreno vegetale.

### **3.4 Recupero e verde finale**

Lo spessore dello strato di terreno vegetale posto a copertura dell'area interessata dall'intervento rientra nei limiti minimi di spessore consentito per l'impianto di essenze arboree.

Si prevede l'impianto a distanze irregolari, in maniera tale da non dare un'impressione di elevata artificiosità. Si prevede la realizzazione di macchie boscate costituite da essenze di specie diverse, nel caso dell'impiego di latifoglie. Nell'ipotesi di impiego di conifere, saranno create macchie monospecifiche e/o l'impianto di alcuni esemplari isolati.

La distanza tra le singole piante non sarà inferiore a 3-3,5 metri circa, in maniera da non determinare elevata competitività tra gli individui ed ostacolo al loro sviluppo in volume, durante la fase di crescita.

L'impianto sarà effettuato mediante lo scavo di buche della superficie di circa 40 x 40 cm e della profondità compresa tra 30 e 40 cm, prevedendo una concimazione di fondo e di impianto, una preparazione del terreno e delle piantine, delle cure post-impianto, così come indicato in precedenza per l'impianto di specie arbustive, con l'impiego di piantine provenienti da vivaio.

Sarà orientata la scelta verso piantine di giovane età, in maniera da ridurre sensibilmente i costi di acquisto, oltre che facilitare l'attecchimento.

La scelta delle specie potrà ricadere in particolare su:

- *Mimosa retinodes*;
- *Eucalyptus sp.pl.*;
- *Pinus halepensis*.

L'epoca per la messa a dimora delle piantine sarà compresa entro il periodo di riposo vegetativo delle singole specie.

L'area di recupero morfo-naturalistico del settore di cava Mater Gratiae sarà dotata (almeno per i primi tempi) di impianto di irrigazione tale da garantire l'attecchimento delle specie impiantate.

L'area così recuperata potrà far parte di un più vasto territorio di completamento dell'Area Sensibile incentrata sulla Gravina Leucaspide.