

## COMUNE DI BITTI – PROVINCIA DI NUORO

### PIANO DI GESTIONE OPERATIVA DELLA DISCARICA

**“Integrazioni al Piano di Adeguamento della Discarica Comunale di inerti del Comune di Bitti” in Attuazione della direttiva 1999/31/CE – D.L. n° 36/03.**

#### **Il Geologo**

**Dott. Geol. Roberto Tola**



**Bitti, ottobre 2005**

## PIANO DI GESTIONE OPERATIVA DELLA DISCARICA

<i>Premessa</i>	2
<i>1 Generalità</i>	2
<i>2. Modalità di trasporto</i>	3
<i>3. Orario di conferimento</i>	3
<i>4. Procedure di ammissione</i>	3
<i>5. Modalità di conferimento</i>	5
<i>6. Sistemi di contenimento delle polveri</i>	5
<i>7. Produzione di percolato e regimazione acque meteoriche</i>	6
<i>8. Procedura di chiusura</i>	7
<i>9. Intervento per condizioni straordinarie</i>	8
<i>10. Personale e mezzi impiegati</i>	11
<i>Allegati</i>	12

## Premessa

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Bitti (NU), il sottoscritto Dott. Geol. Roberto Francesco Tola ha eseguito le "Integrazioni al Piano di Adeguamento della Discarica Comunale di inerti del Comune di Bitti" in Attuazione della direttiva 1999/31/CE – D.L. n° 36/03.

La presente relazione riguarda il "Piano di Gestione Operativa della Discarica", conforme ai requisiti di cui al D.L.gs. 36/03 e ai contenuti dell'atto di indirizzo della R.A.S..

Nel presente **Piano di gestione operativa** della discarica (Allegato 2, Punto 2, D. Lgs. 36/03) vengono individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica, la procedura di accettazione dei rifiuti conferiti, le tipologie dei mezzi utilizzati in discarica, i sistemi di contenimento delle polveri, le misure atte al contenimento del percolato, le modalità di chiusura della discarica, il piano di intervento in condizioni di emergenza nonché gli addetti impegnati nella discarica e le rispettive competenze professionali.

## 1 Generalità

La discarica in oggetto, idonea allo smaltimento dei rifiuti derivanti da attività di demolizione, costruzione e scavi, si trova nel territorio comunale di Bitti in località *Luitze* con accesso al Km 66+VI della strada statale n° 389 a 1.5 chilometri dall'abitato di Bitti.

Ai sensi della normativa vigente possono essere smaltiti in discarica solamente i seguenti materiali:

Rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra	01 04 13
Scarti di materiali in fibra a base di vetro	10 11 03
Imballaggi in vetro	15 01 07
Cemento	17 01 01
Mattoni	17 01 02
Mattonelle e ceramiche	17 01 03
Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle	17 01 07
Vetro	17 02 02
Terre e rocce	7 05 04
Terra e rocce	20 02 02
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	17 09 04

## **2. Modalità di trasporto**

Il conferimento in discarica dei rifiuti avverrà esclusivamente con mezzi idonei in stato di corretta manutenzione ed efficienza e con caratteristiche tali da evitare dispersione di prodotti lungo il percorso e nelle aree di pertinenza della discarica, al di fuori della zona di scarico.

Ai sensi del D.Lgs. n. 22 del 5 Febbraio 1997, art. 15, gli enti o le imprese che provvedono al trasporto in discarica dei rifiuti devono produrre, alla consegna degli stessi, il formulario di identificazione rifiuto, compilato, datato e firmato da parte del produttore.

In particolare devono risultare, i seguenti dati:

- a) nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- b) origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- c) impianto di destinazione;
- d) data e percorso;
- e) nome ed indirizzo del destinatario.

Copia del formulario dovrà trovarsi a bordo del mezzo, per la durata del tragitto.

## **3. Orario di conferimento**

Il trasporto, il conferimento e l'abbancamento dei rifiuti, salvo documentate situazioni eccezionali, avverranno solo in condizioni di illuminazione diurna e, comunque, sempre in presenza del personale addetto alla gestione dell'impianto e alla registrazione dei rifiuti in ingresso.

L'orario di apertura dell'impianto sarà determinato dall'Ente gestore, in funzione delle esigenze del servizio e delle situazioni stagionali. Esso, comunque, sarà indicato su apposito cartello affisso all'ingresso, in modo visibile dall'esterno.

## **4. Procedure di ammissione**

Ai fini dell'ammissione dei rifiuti in discarica, come recita l'Art. 2, comma 1 lettera a), del Decreto 13 marzo 2003 "*Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*" "sono smaltiti in discarica per inerti: i rifiuti elencati nella tabella 3) senza essere sottoposti ad accertamento analitico, in quanto sono considerati già conformi ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui all'art. 2, lettera e) della direttiva 1999/31/CE ed ai criteri di ammissibilità";

L'Art. 4 del Decreto 13 marzo 2003 recita "Quando si sospetti una contaminazione (o da un esame visivo o perché se ne conosce l'origine), anche i rifiuti alla tabella 3 devono essere sottoposti ad analisi o semplicemente respinti. Se i rifiuti elencati sono contaminati o contengono altri materiali o sostanze come metallo, amianto, plastica, sostanze chimiche eccetera in quantità tale da aumentare il rischio ambientale in misura tale da giustificare il loro smaltimento in una discarica appartenente ad una categorie diversa, essi non possono essere ammessi in una discarica per rifiuti inerti".

All'atto del conferimento occorrerà:

- controllare la documentazione relativa ai rifiuti;
- verificare l'avvenuto versamento della quota dovuta;
- verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui allegato B al decreto del Ministro dell'Ambiente 1° aprile 1998, n. 145, ai criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto;
- effettuare l'ispezione visiva di ogni carico di rifiuti conferiti in discarica prima e dopo lo scarico e verificare la conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate nel formulario di identificazione (di cui al citato decreto del Ministro dell'Ambiente n. 145 del 1998);
- annotare nel registro di carico e scarico dei rifiuti tutte le tipologie e le informazioni relative alle caratteristiche e ai quantitativi dei rifiuti depositati, con l'indicazione dell'origine e della data di consegna da parte del detentore, secondo le modalità previste dall'articolo 12, comma 1, lettera d), e comma 2, del D. Lgs. n. 22 del 1997;
- sottoscrivere le copie del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati.
- comunicare alla Regione ed alla Provincia territorialmente competenti la eventuale mancata ammissione dei rifiuti in discarica, ferma l'applicazione delle disposizioni del citato regolamento (CEE) n. 259/93 riguardante le spedizioni transfrontaliere di rifiuti.

Il registro di carico e scarico e le copie del formulario di identificazione rifiuto, sono custoditi presso l'ufficio tecnico del Comune di Bitti.

In caso di conferimento di rifiuti da parte di imprese che svolgono a titolo professionale attività di raccolta e trasporto dei medesimi, dovrà altresì essere accertato che la ditta sia regolarmente iscritta all'Albo delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti.

L'accesso alla discarica del conferente si svolge assicurando un adeguato controllo delle operazioni di deposito dei rifiuti e la fornitura del necessario supporto tecnico sulla base delle prescrizioni e dei vincoli di cui al provvedimento di autorizzazione.

## **5. Modalità di conferimento**

Lo scarico dei rifiuti viene effettuato per settori, ognuno dei quali deve essere completato fino al livello finale prestabilito, prima di dare inizio ai lavori su di un altro settore.

La messa a dimora dei rifiuti si realizza in modo tale da non compromettere la stabilità dell'accumulo e dell'eventuale versante di discarica, secondo le modalità previste dal piano di coltivazione della discarica indicate nel progetto, tenendo conto delle caratteristiche dei rifiuti e della destinazione dell'area, curando in ogni caso la stabilità dei materiali depositati e operando un'idonea compattazione che eviti successivi fenomeni di smottamenti.

Periodicamente con frequenza mensile, e comunque in funzione della quantità dei rifiuti conferiti, si provvederà alla sistemazione dei piani di abbancamento e compattazione dei rifiuti.

Per la gestione della discarica si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine operatrici:

- n° 1 escavatore cingolato;
- n° 1 pala meccanica gommata;
- n° 1 autocarro.

Tali macchine non sono nella disponibilità dell'ente gestore della discarica, pertanto si procederà all'affidamento ad un'impresa esterna dei lavori relativi all'abbancamento, compattazione rifiuti, apertura piste ecc., tutte queste operazioni saranno realizzate su indicazione diretta dell'ente gestore.

## **6. Sistemi di contenimento delle polveri**

Si avrà particolare cura, soprattutto nelle giornate ventose, di inumidire preliminarmente i materiali al fine di evitare, durante e subito dopo lo scarico, possibili dispersioni di polveri all'esterno della discarica.

Tale operazione sarà garantita da un'apposita cisterna che sarà installata nell'area antistante l'ingresso della discarica.

La cisterna avrà una capacità di 5 m<sup>3</sup>, non essendo presente nell'area della discarica una rete di approvvigionamento idrico, tale cisterna verrà periodicamente alimentata con un'autobotte.

I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri verranno opportunamente ricoperti con strati di materiali adeguati.

## **7. Produzione di percolato e regimazione acque meteoriche**

L'attività della discarica comporterà una limitata produzione di percolati sia durante il periodo di abbancamento dei rifiuti sia a discarica ultimata.

Durante la fase operativa, l'abbancamento per livelli successivi, con colmatazione e copertura finale progressiva per singolo livello, permetterà di ridurre notevolmente la superficie esposta alle piogge, per cui la porzione di discarica interessata da produzione di percolati risulterà solamente quella in esercizio.

Un'attenta gestione potrà consentire di tenere sotto controllo i quantitativi effettivi di percolato durante e dopo i periodi di pioggia critica. E' naturale che la metodologia di abbancamento adottata ha la funzione di produrre la minima quantità di percolato in quanto, tramite la sistemazione in settori distinti, le superfici interessate dalla potenziale produzione di percolato saranno minime.

Per quanto riguarda le acque meteoriche ricadenti all'esterno della discarica, un sistema di canalizzazioni eviterà che queste possano affluire all'interno del corpo di discarica.

A tal fine, lo smaltimento superficiale delle acque sarà assicurato, da canali di guardia che raccoglieranno le acque di ruscellamento esterne e le convoglieranno al di fuori del corpo di discarica, fino alla rete di evacuazione delle acque meteoriche, così come previsto nel progetto esecutivo.

Il controllo delle acque meteoriche ricadenti all'esterno della superficie abbancata avrà la funzione di evitare una eccessiva formazione di percolato; a tal fine, la costruzione di una vasca di raccolta in c.a., opportunamente dimensionata, raccoglierà le acque meteoriche e le acque provenienti dal terzo e dal secondo livello della discarica.

Il materiale conferito, verrà sistemato in tre livelli, il terzo e il secondo livello avranno una pendenza longitudinale del 2% verso valle e del 2% verso un canale in c.a. Il primo livello di abbancamento, con le stesse pendenze degli altri due conferirà le acque ad un breve canale in terra comunicante con il canale naturale già esistente.

Per impedire il ruscellamento sulle scarpate, il fronte terminale di esse verrà lasciato in leggera contropendenza in modo che le acque meteoriche vengano convogliate verso i canali.

## 8. Procedura di chiusura

L'Art. 12 del D. Lgs. 36/03, al comma 2, recita che *“la procedura di chiusura della discarica può essere attuata solo dopo la verifica della conformità della morfologia della discarica e, in particolare, della capacità di allontanamento delle acque meteoriche...”*; al comma 3, *“anche dopo la chiusura definitiva della discarica, il gestore è responsabile della manutenzione, della sorveglianza e del controllo nella fase di gestione post-operativa per tutto il tempo durante il quale la discarica può comportare rischi per l'ambiente”*.

Risulta, quindi, che la chiusura è una fase importante in cui si realizza la sistemazione finale della discarica, con completamento delle opere di protezione superficiale e sistemazione degli impianti che saranno utilizzati anche in post-chiusura, fase durante la quale si avrà l'assestamento della massa dei rifiuti con i fenomeni connessi.

Nell'Allegato 1 del D. Lgs. 36/03, rispettivamente al Punto 1.2.2. e al Punto 1.2.3., vengono indicati i criteri secondo i quali deve essere realizzata la barriera geologica, ossia il sistema di confinamento del bacino di discarica, e la copertura superficiale finale della discarica per rifiuti inerti.

In particolare, i requisiti da soddisfare in fase di copertura finale sono i seguenti:

- 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 assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

### ***Sistema di copertura superficiale finale***

Le caratteristiche costruttive del sistema di copertura e chiusura della discarica di Bitti saranno le seguenti, dall'alto verso il basso:

- un **primo strato** di 100 cm di terreno vegetale, che dovrà essere al più presto inerbito e piantumato, in maniera da favorire l'evapotraspirazione, consolidare ed imbrigliare il terreno, diminuirne la permeabilità ed il grado di assorbimento, ed evitare le erosioni dovute ai ruscellamenti delle acque meteoriche;
- un **secondo strato** di dreno, costituito da 50 cm di ghiaia lavata, caratterizzato da una elevata permeabilità ( $K > 1 \cdot 10^{-4}$  m/sec) ed avente la duplice funzione di drenare



ed allontanare le acque di infiltrazione provenienti dallo strato superiore, in modo da ridurre da un lato il battente idraulico sulla sottostante impermeabilizzazione e dall'altro aumentare il potere di ritenzione idrica ed immagazzinamento d'acqua dello strato superficiale;

- un **terzo strato** di terreno argilloso compattato, steso a strati non superiori ai 15 cm, per uno spessore complessivo di 50 cm, avente la funzione di sigillare ed impermeabilizzare la discarica ( $K > 1 \cdot 10^{-8}$  m/sec) e finalizzato a prevenire i fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche all'interno della massa dei rifiuti ed a evitare quindi la formazione di percolati;
- un **quarto strato**, di compensazione, a copertura e regolarizzazione dei rifiuti, da eseguire con inerte drenante, di pezzatura 16-32 mm, e sabbia, per uno spessore finito di cm 20.

## 9. Intervento per condizioni straordinarie

Un'attenta gestione in fase operativa della discarica, da protrarsi anche in fase post-operativa, permetterà notevolmente la riduzione dei rischi legati al verificarsi di condizioni straordinarie, quali:

- allagamenti;
- incendi;
- esplosioni;
- raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione;
- dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente;

Le modalità di intervento in caso di particolari eventi sono in relazione alla specificità ed alla gravità dell'evento stesso, per i quali è necessario definire un'adeguata pianificazione di emergenza.

### **Allagamenti**

La conformazione morfologica del sito nel quale è inserita la discarica, le stesse modalità costruttive della discarica e di abbancamento dei materiali, riducono notevolmente la possibilità di allagamenti o fenomeni di inondazione all'interno della discarica e nell'immediato intorno.

Il sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche predisposto inoltre, assicurerà adeguatamente la regimazione delle acque di ruscellamento ricadenti sulla superficie della discarica e, ugualmente, quelle di ruscellamento superficiale provenienti dall'esterno.

In caso di eventuali allagamenti saranno adottate le misure idonee all'eliminazione o alla riduzione dell'entità dell'evento, possibilmente con l'immediato allontanamento delle acque stagnanti dal sito di discarica, tramite l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque (con assoluta priorità all'interno dei settori di conferimento e, in particolare, a quelli già abbancati), eventualmente anche tramite utilizzo di pompe di drenaggio di adeguata potenza, aventi facilità di trasporto e di facile impiego ovunque si renda necessaria la movimentazione dei liquidi.

Sarà comunque necessario attuare le procedure di emergenza che comprendano l'evacuazione dei lavoratori eventualmente presenti e la delimitazione dell'area "a rischio" anche di possibili e conseguenti smottamenti.

### ***Incendi***

Vista la definizione dei "rifiuti inerti" data dall'art. 2 lettera e) del D. Lgs. 36/2003 *"i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche..."* si può affermare che non esistono rischi d'incendio riguardo i rifiuti che vengono conferiti in discarica.

Nonostante questo deve essere assolutamente prevenuta la possibilità che si verifichino incendi, anche alla vegetazione circostante la discarica, evitando che, nell'area interessata dai lavori, non si utilizzeranno sostanze infiammabili che richiedono per il loro deposito in cantiere il Certificato di prevenzione incendi dei VV.F.

E' stato identificato come luogo sicuro, in caso di allarme di incendio, il piazzale antistante l'ingresso della discarica, dove tutte le persone presenti al momento all'interno della discarica si ritroveranno. Rilevata la gravità dell'evento deve essere immediatamente inoltrata la chiamata ai VV.F.

Tutte le macchine operanti all'interno della discarica dovranno essere dotate di estintori, per assicurare un adeguato primo intervento in caso di incendio, al fine di minimizzare i danni e il pericolo di diffusione delle fiamme.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutto il personale presente dovrà rimanere fermo e coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a richiederlo.

### ***Esplosioni***

Come nel caso precedentemente descritto, la possibilità del verificarsi di esplosioni, e quindi conseguentemente di incendi, deve essere assolutamente prevenuta evitando che,

nell'area interessata dai lavori, non si utilizzeranno sostanze detonanti e infiammabili. Le modalità di intervento in caso di esplosioni, per gli effetti che generalmente derivano (incendi, crolli), possono essere individuate, in linea di massima, in quelle adottate nel caso di incendi.

### ***Raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione***

Al fine di prevenire effetti pericolosi conseguenti il raggiungimento di valori critici di possibili contaminanti, sarà necessario adottare in maniera scrupolosa le indicazioni riportate nel Piano di sorveglianza e controllo, sia in fase operativa sia in fase post-operativa, in particolare sul monitoraggio della composizione sui seguenti parametri (indicati nelle Tabelle 1 e 2, Allegato 2, D. Lgs. 36/03):

- Percolato;
- Acque superficiali di drenaggio;
- Qualità dell'aria;
- Acque sotterranee.

Le modalità di intervento saranno strettamente dipendenti alla tipologia e entità di contaminazione ed avranno la funzione di eliminazione o, eventualmente, attenuazione dell'agente contaminante e/o della sorgente generatrice.

In tal caso, valutata la gravità del fenomeno, potrà essere richiesto l'intervento di squadre di soccorso esterne specializzate alla risoluzione dello specifico problema dovesse presentarsi.

Le operazioni di allontanamento di eventuali materiali solidi inquinati verranno svolte da automezzi adibiti ed autorizzati al trasporto rifiuti e di proprietà di ditte terze: le operazioni di carico sugli automezzi di trasporto avverranno ad opera dei mezzi adibiti allo scavo già presenti sul cantiere e di proprietà di ditte terze.

Le operazioni di allontanamento di eventuali acque inquinate verranno svolte da mezzi autospurgo adibiti ed autorizzati al trasporto rifiuti e di proprietà di ditte terze: l'operazione di carico sugli automezzi verrà eseguita dagli operatori dell'autospurgo mediante aspirazione con naspo.

Ad ogni modo, il personale addetto alla gestione della discarica verrà adeguatamente informato per far fronte ad ogni situazione di emergenza.

### ***Dispersioni accidentali di percolato o rifiuti nell'ambiente***

Nel caso di sversamenti di percolato o di rifiuti nelle zone sia interne sia esterne al sito, le azioni potranno essere:

- interruzione, se necessario, dell'attività di smaltimento dei rifiuti;
- allertamento della stessa ditta incaricata per il trasporto dei rifiuti affinché intervenga con idoneo mezzo ed attrezzature per l'esecuzione degli interventi di bonifica (confinamento, rimozione, lavaggio);
- comunicazione agli Enti competenti dell'avvenuto incidente, delle procedure di bonifica, dell'avvenuta bonifica.

### **10. Personale e mezzi impiegati**

Per la gestione dell'impianto di discarica si prevede l'impiego delle seguenti figure professionali, con adeguata preparazione e formazione per lo specifico ambito in cui si troveranno ad operare:

#### ***Personale interno***

- n° 1 responsabile tecnico (quota parte);
- n° 1 addetto alle operazioni di conferimento e registrazione.

Dette figure professionali verranno individuate all'interno del personale operante nel Comune di Bitti.

#### ***Personale esterno***

- n° 2 addetti alle macchine operatrici ed alle operazioni manutentive.

Per la gestione della discarica si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine operatrici:

- n° 1 escavatore cingolato;
- n° 1 pala meccanica gommata;
- n° 1 autobotte per innaffiamento;
- n° 1 autocarro

Tali macchine non sono nella disponibilità del Comune di Bitti, pertanto, all'occorrenza si procederà all'affidamento ad un'impresa esterna dei lavori relativi all'abbancamento, compattazione rifiuti, apertura piste ecc.

## **Allegati**

Tavola sistema di copertura superficiale finale

# SISTEMA DI COPERTURA SUPERFICIALE E OPERE DI RINATURAZIONE

