



Provincia di Barletta - Andria - Trani

***PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015
PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003
DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT)***

PROGETTO DEFINITIVO

Chiusura e post gestione ex art.12 DLgs 36/2003

Oggetto:

***Piano di ripristino ambientale
discarica***

Tav.

Rel.C

RUP: Ing. Francesco LOMORO

I Progettisti

Dott. Ing. Angela RICCARDI


Dott. Ing. Giuseppe MARSELLI

Data: Dicembre 2019

Scala:


File:

Aggiornamento:

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica	 PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 1 di 9
---	---	-------------------------

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	IDENTIFICAZIONE E NATURA DELL'IMPIANTO.....	2
3.	OBIETTIVI DEL PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE	2
3.1	<i>ELEMENTI DEL PIANO</i>	3
4.	ANALISI DEL PAESAGGIO E DELLA QUALITÀ AMBIENTALE	3
5.	OBIETTIVI E VINCOLI DELLA SISTEMAZIONE AMBIENTALE PRESCELTA.....	4
6.	DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA	5
7.	MODALITA' INTERVENTO DI CHIUSURA	6
8.	VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI ASSESTAMENTI.....	7
9.	TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL RECUPERO E DELLA SISTEMAZIONE AMBIENTALE	7
10.	CONCLUSIONI.....	8

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 2 di 9
---	---	---	-------------------------

1. PREMESSA

Per la redazione del presente piano si è fatto riferimento a quanto contenuto negli elaborati progettuali di fattibilità tecnica nonché alle indagini integrative disposte a seguito dell'esclusione dell'intervento dalla procedura di VIA delle operazioni di chiusura della discarica per rifiuti non pericolosi in Canosa di Puglia, a cui si rimanda per ogni chiarimento ed approfondimento.

La redazione del piano è eseguita in riferimento a quanto indicato nell'Allegato 2 (art. 8, comma 1, e art. 9, comma 1) del D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36.

2. IDENTIFICAZIONE E NATURA DELL'IMPIANTO

L'area di sedime della discarica è censita in catasto terreni del comune censuario di Canosa di Puglia al foglio mappale n. 77 p.lle n.533, 400 che sviluppano complessivamente una superficie pari a mq 24.980. Dal punto di vista cartografico la superficie complessiva risulta suddivisa in un'area direttamente interessata dal corpo della discarica pari a mq 18.639 e da un'area pertinenziale di circa mq 5.842 per una superficie totale di mq 24.481.

L'esercizio della stessa veniva autorizzato con Deliberazione n. 1625 del 25 luglio 1995.

L'atto deliberativo riconosceva una capacità di abbancamento dei rifiuti in discarica pari a mc. 200.000 al lordo della cubatura relativa alla posa in opera dello strato di argilla ad esaurimento delle capacità stessa".

L'abbancamento dei rifiuti solidi urbani è iniziato nell'anno 1995 concludendosi nell'aprile 2005.


3. OBIETTIVI DEL PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Le modalità e le procedure operative della ripristino sono condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni di cui all'art. 8 lett. l e all'allegato 2 del D.Lgs. 13 gennaio 2003.

Secondo quanto previsto nella normativa vigente il piano di ripristino ambientale individua gli interventi che il gestore deve effettuare per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica e chiusura della stessa.

Il piano di ripristino ambientale deve prevedere la destinazione d'uso dell'area tenendo conto:

- Dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;
- Dell'eventuale formazione di percolato e biogas;
- Del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post - operativa;
- Della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 3 di 9
---	---	---	-------------------------

3.1 ELEMENTI DEL PIANO

Costituiscono contenuti essenziali del piano di ripristino ambientale:


1. il quadro di riferimento dell'area e delle zone limitrofe su morfologia, geomorfologia, geologia, idrogeologia, clima, uso del suolo, idrologia superficiale, boschi, aspetti di vegetazione, di gestione agricola e faunistici;
2. le analisi del paesaggio e della qualità dell'ambiente;
3. gli obiettivi e vincoli della sistemazione ambientale prescelta;
4. la destinazione d'uso dell'area;
5. i tempi e le modalità di esecuzione del recupero e della sistemazione ambientale;
6. la documentazione cartografica ed eventuali analisi.

Per tali informazioni si rimanda agli elaborati "*Relazione geologica ed idrogeologica*" ed allo "*Studio di fattibilità Ambientale*".

4. ANALISI DEL PAESAGGIO E DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

A partire da una analisi della situazione esistente, nella sua caratterizzazione funzionale, percettiva e visiva, si è passati a considerazioni e valutazioni oggettive, in merito ai caratteri dell'opera ed alle trasformazioni conseguenti. In rapporto a tali analisi documentarie, preliminari, sono stati formulati anche gli interventi e le operazioni da attuare, comprendenti modifiche strutturali, architettoniche ed estetico-funzionali. L'analisi particolareggiata dell'esistente ha considerato gli aspetti generali localizzativi, relativamente ai fattori giuridico-sociali, urbanistico-amministrativi, fisico-morfologici, geologici ed idrogeologici, nonché i fattori logistici. Da tali analisi dei rapporti esistenti tra l'opera da realizzare ed i caratteri fisici del territorio sono scaturite le esigenze specifiche in ordine all'inserimento delle opere funzionali alla chiusura della discarica, alle misure di salvaguardia, di innocuizzazione e controllo, nonché alla individuazione delle specifiche esigenze sociali collettive di rispetto e tutela della salute.

Nel valutare gli impatti possibili, attesa l'utilità e la necessità che si realizzino opere siffatte, per evitare gravi danni all'ambiente, ove in alternativa non si eseguisse la chiusura definitiva secondo normativa, sono stati esaminati i caratteri dell'opera e le possibili opzioni riferite alle esigenze funzionali del territorio. L'espressione di adeguate attribuzioni di merito alle singole questioni descrittive ed ai caratteri propri del paesaggio, del suolo, del sottosuolo e del comparto atmosferico, ha consentito una formulazione quali-quantitativa adeguata con un giudizio di merito, finale, relativamente alla procedura di analisi e valutazione degli impatti. Dalle risultanze delle precedenti operazioni, allorché delineati i punti ed i tipi di intervento, nonché le possibili opzioni in alternativa, sono scaturite le decisioni finali sulle iniziative strutturali e di recupero ambientale.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 4 di 9
---	---	---	-------------------------


Movimenti di terra, modifiche pluviometriche, rimodellamenti di sponda, regolarizzazioni di fondo, interventi mimetici e cromatici, sistemi di drenaggio, collettamento e smaltimento di fluidi, recinzioni, protezioni, coperture, introduzione di elementi di arredo decorativo e funzionale nonché, misure di compensazione ed integrazione dei caratteri vegetazionali o di abbellimento dei percorsi di accesso, sono stati formulati, previa verifica dei costi-benefici, con competenza professionale, per ottenere effetti positivi in ordine alla salvaguardia ed al recupero ambientale, con riferimento alla futura destinazione d'uso, una volta completata l'attività di chiusura definitiva della discarica. Per quanto riguarda specificatamente il restauro paesaggistico, anche in assenza al momento attuale di significativi esempi di sistemazione a verde, si ritiene utile richiamare alcuni concetti che dovranno essere osservati nelle operazioni di recupero delle fasce viarie e di integrazione, rivestimento e compensazione della fascia circostante l'area di discarica. I materiali di bordo dovranno rispondere ai requisiti di resistenza a polveri e gas e di adattamento alle condizioni climatiche del territorio. Di facile manutenzione, non dovranno richiedere interventi di potature, mostrando altresì buone doti estetiche. Tale categoria di piante, sobria e robusta, sarà essenzialmente costituita da "falso pepe" ed "eucalpto". Le piante della fascia di protezione, oltre che costituire filtro ai gas, alle polveri ed ai rumori, dovranno realizzare una buona barriera frangivento e pertanto presentare fogliame persistente, resistenza al fuoco ed inoltre essere dotati di un buon apparato radicale per una buona presa sul terreno e per prevenire erosioni e/o ridurre al massimo pericolosi sradicamenti. Le specie vegetali, piantate lungo le vie di accesso nella fascia di controllo della discarica, avranno il compito di contribuire ad una integrazione delle opere strutturali con il paesaggio circostante, attraverso inserimento di specie arboree ed arbustive per quanto possibile analoghe o simili alle specie endemiche dell'ambito territoriale considerato.

5. OBIETTIVI E VINCOLI DELLA SISTEMAZIONE AMBIENTALE PRESCELTA

L'intervento previsto, nei suoi dettagli progettuali e nei criteri di rispondenza ecologica, risulta in accordo con la normativa Nazionale e Regionale attualmente vigente in materia di salvaguardia del territorio e dell'ambiente.

Tale intervento è in linea con le direttive in materia di smaltimento dei rifiuti in discarica controllata per rifiuti speciali non pericolosi.

In particolare, come riportato nello Studio di Fattibilità Ambientale, l'area di discarica è priva di elementi vincolistici ostativi alla realizzazione dell'opera stessa. Gli unici vincoli presenti sono faunistici e di tutela quali-quantitativa del PTA, ma per entrambi, si ritiene che le opere che si andranno a realizzare non potranno che portare benefici ambientali, sia in riferimento ai vincoli, sia complessivamente all'ambiente circostante.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 5 di 9
---	---	---	-------------------------

6. DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA

L'intervento di progetto si pone all'interno di un contesto territoriale antropicamente degradato in quanto, a motivo della sua natura geologica costituita da calcareniti quasi affioranti, è caratterizzato dalla diffusa presenza di cave di estrazione di conci di tufo quasi sempre abbandonate al termine dell'attività estrattiva. Lo stesso sito della discarica di cui alla presente relazione, era inizialmente una cava spenta divenuta nel tempo luogo di abbandono di rifiuti di ogni genere. Nella stessa area, e poco distante dal sito della discarica, è presente un impianto di trattamento di reflui liquidi la cui concentrazione avverrebbe per distillazione, un'altra discarica per rifiuti non pericolosi ed ad altre cave tufacee.

A tal proposito si rimanda agli Elaborati grafici T.1.1, T.2, T.3.1.

Di seguito alcune dati generali tecnici della discarica:


- Località: c.da Tufarelle - Canosa di Puglia
- Quota sul livello del mare: 136-152 m
- capacità di abbancamento dei rifiuti: 200.000 mc lordi
- Superficie catastale: 24.481 mq (5.842 mq destinati ai servizi annessi alla discarica, 18.639 mq di corpo della discarica)
- Profondità massima stimata: circa 10 m
- Società concessionaria: COBEMA Srl
- Litologia del piano cava: Calcarenite

Quanto al degrado del territorio si è già accennato che la attuale esistenza della discarica costituisce condizione ben più gravosa di alterazione, mentre si può affermare che la discarica a fine esercizio, completata la sistemazione e la copertura finale si integrerà nelle linee morfologiche al profilo iniziale del suolo e potrà, inoltre, essere recuperata alla destinazione originaria.

In particolare, oltre ad altre attività estrattive e di smaltimento rifiuti presenti nelle vicinanze, le aree limitrofe al corpo discarica oggetto di intervento sono così classificate:

- Cod. 2121: seminativi semplici in aree irrigue
- Cod. 223: uliveti
- Cod. 222: frutteti e frutti minori
- Cod. 221: vigneti
- Cod. 321: aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- Cod. 2111: seminativi semplici in aree non irrigue

Alla tipologia di tali aree ci si riferirà per l'intervento di chiusura definitiva della discarica.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 6 di 9
---	---	---	-------------------------

7. MODALITA' INTERVENTO DI CHIUSURA

Ai sensi del D.Lgs. 36/2003, sullo strato di copertura già presente, verrà realizzata una nuova copertura multistrato, costituita dal basso verso l'alto, dai seguenti strati:

- 1) Strato di regolarizzazione
- 2) Strato di drenaggio del gas e di rottura capillare
- 3) Strato minerale compattato (Argilla)
- 4) Strato drenante
- 5) Strato superficiale di copertura

Per maggiori dettagli si rimanda all'Elaborato Tav. 07 – Tav. 08.

1) Strato di regolarizzazione


Ha la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti. Come descritto precedentemente, lo stato di fatto della discarica consta di un pacchetto comprendente uno strato di regolarizzazione avente spessore maggiore di 30 cm ed una membrana di HDPE da 2,00 mm saldata ai risvolti del telo anch'esso in HDPE posato a protezione delle pareti della discarica. Detto strato è inoltre protetto da un sovrastante strato di terreno argilloso avente spessore di cm 50 circa (strato di protezione della membrana). Superiormente allo strato argilloso è inoltre presente una coltre di materiale calcareo di grossa pezzatura. Tale pacchetto di copertura non rispetta quanto indicato dal D.Lgs. 36/2003 in termini di pacchetto idoneo per la copertura finale della discarica. Nell'ambito dell'intervento di chiusura definitiva, anziché rimuovere il pacchetto già presente, si ritiene più conveniente lasciarlo e quindi reimpiegarlo come se fosse un unico strato di regolarizzazione. Così facendo si avrà una forte riduzione dei costi di intervento.

2) Strato di drenaggio del gas e di rottura capillare

Lo strato di drenaggio, protetto da eventuali intasamenti, avrà uno spessore di 0,5 m.

3) Strato minerale compattato (Argilla)

Il materiale, idoneo per le operazioni di capping, sarà disposto secondo le quote di progetto. Si procederà alla realizzazione della barriera impermeabile mediante stendimento e compattazione del materiale argilloso proveniente da cave autorizzate. La compattazione meccanica del materiale dovrà essere effettuata utilizzando un idoneo mezzo meccanico in maniera da raggiungere la densità di progetto. L'argilla avrà spessore di 0,5 m e conducibilità idraulica maggiore o uguale a 10^{-8} m/s o di caratteristiche equivalenti.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 7 di 9
---	---	---	-------------------------

4) Strato drenante

Lo strato, protetto da eventuali intasamenti, avrà spessore di 0,5 m e dovrà essere in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai punti 2) e 3). Lo strato sarà costituito da materiale vergine di cava di spessore 50 cm della pezzatura di 45 - 70 mm.

5) Strato superficiale di copertura

La copertura finale della discarica sarà realizzata mediante uno strato di spessore di 1 m che: favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale; fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e; protegga le barriere sottostanti dalle escursioni termiche. La copertura sarà costituita da terreno vegetale e/o Ammendante Compostato Misto dello spessore di 100 cm, e dovrà essere esente da ciottoli, radici e materie rocciose in genere.

La copertura superficiale finale deve essere realizzata in modo da consentire un carico compatibile con la destinazione d'uso prevista.

8. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI ASSESTAMENTI


Preliminarmente alle operazioni di chiusura definitiva della discarica e successivo ripristino ambientale del sito sarà effettuata una valutazione periodica degli assestamenti del corpo rifiuti, con le modalità e le frequenze riportate nell'elaborato "Piano di gestione post-operativo della discarica".

9. TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL RECUPERO E DELLA SISTEMAZIONE AMBIENTALE

Si opererà il recupero finale dell'area conformando la superficie della discarica all'orografia originaria e circostante dopo essere intervenuti con lo strato di chiusura previsto dalla normativa vigente. È prevista una piantumazione di siepi presso la canaletta ed essenze arboree all'interno.

Al momento della posa dello strato iniziale di regolarizzazione si seguirà una certa baulatura (pendenza 1% circa), ciò anche per prevenire il sicuro assestamento dei rifiuti e dello strato onde evitare la creazione di avvallamenti che potrebbero favorire il ristagno delle acque con conseguente pericolo di infiltrazione nella massa sottostante.

In tal modo sarà recuperata un'area notevolmente degradata dall'attività di discarica ricostruendo l'andamento geomorfologico della zona ed ottenendo un miglioramento ambientale. Si attenderà un congruo periodo di tempo (parecchi mesi) prima della sistemazione finale del terreno e ciò allo

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 8 di 9
---	---	---	-------------------------


scopo di ricaricare gli avvallamenti che potrebbero ancora crearsi per l'assestamento dello scarico dovuto al permanere dei fenomeni di fermentazione anaerobica dei rifiuti e di assestamento della copertura esistente.

Successivamente si provvederà alla posa delle essenze arboree autoctone, ed alla creazione di barriere di siepi con essenze adatte all'ambiente locale. Si metteranno a dimora nelle aree perimetrali degli alberi a foglia perenne tipo Eucalyptus, Acacia e Nerium Oleander aventi altezza 2 m e diametro del fusto di 8-20 cm. Presso l'ingresso dell'area servizi, verranno posizionate delle essenze di Eucalyptus, "falsopepe" e Nerium Oleander di altezza 250-300 cm posate con pali tutori in castagno con funzione di schermi visivi. Verranno inoltre messi a dimora nei pressi delle canalette e marginalmente alla cava, dei cespugli di Ligustrum Sinensis, di Nerium Oleander e di Pittosporum-Tobiria.

10. CONCLUSIONI

Riassumendo i dati tecnici e scientifici sopra dettagliati si analizza in maniera sintetica quanto richiesto dal piano, come risultato dell'analisi preliminare delle precedenti matrici ambientali:

- Dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti:** Considerate le caratteristiche geomorfologiche prima citate non vi è alcun pericolo di cedimento del fondo e delle pareti in quanto il sottosuolo interessato è costituito dalle rocce calcaree appartenenti al bedrock pugliese, aventi caratteristiche fisico-meccaniche di elevata stabilità, mentre gli assestamenti della massa di rifiuti accumulati e compattati verranno compensati dalla baulatura finale e dai riporti periodici atti a colmare eventuali assestamenti successivi, in fase di post-gestione.
- Dell'eventuale formazione di percolato e biogas:** Per ciò che attiene la formazione di percolato essa è controllata e regimata dall'impianto di protezione geomeccanica del fondo e delle pareti (argilla, bentonite, telo HDPE, TNT), nonché dal sistema di raccolta per l'allontanamento dello stesso ad idonei impianti di depurazione (rete di drenaggio, pozzo di raccolta). La verifica puntuale del funzionamento di detto sistema è garantita dal pozzo di monitoraggio da cui verranno effettuati i prelievi di campioni da sottoporre ad analisi presso laboratori autorizzati, con modalità, determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche e termiche conformi a quanto previsto nella normativa vigente in materia (vedasi Tabella 1 e 2 dell'Allegato 2 al D. Lgs. n. 36/2003) e dalle autorizzazioni all'esercizio. Per quel che riguarda il biogas, esso sarà captato dai 4 pozzi che si intendono realizzare, e gestito mediante torce statiche di combustione, una per pozzo.

Rel. C Piano di ripristino ambientale discarica		PROCEDURA INFRAZIONE COMUNITARIA 2011/2015 PIANO DI ADEGUAMENTO D.LGS. 36/2003 DISCARICA CO.BE.MA. - CANOSA DI PUGLIA (BT) PROGETTO DEFINITIVO	Pagina 9 di 9
---	---	---	-------------------------

- Del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post – operativa:** Si riportano di seguito i parametri di monitoraggio specifici dei gas di discarica che verranno analizzati:

 - CH₄, CO₂, O₂, con regolarità mensile;
 - H₂S, polveri totali, NH₃, CH₄ e composti volatili con frequenza almeno semestrali.

Per ciò che attiene alle acque sotterranee si seguirà, per la periodicità minima e per i parametri da monitorare quanto specificato nelle tabelle tratte dall'allegato 2 al D.Lgs. n. 36/2003.
- Della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa:** A protezione dell'area di catino di discarica, che comunque non risulta interessata dalla presenza di nessun impluvio naturale o solco significativo e risulta già protetta perimetralmente dal bordo della vecchia cava. Verrà realizzata una rete perimetrale costituita da canaletta prefabbricata in cls, disposta lungo il margine della discarica. Il capping è stato progettato in modo tale da avere pendenze tali da far confluire l'acqua meteorica intercettata dalla rete di raccolta nel punto più depresso.

Queste acque saranno smaltite attraverso delle trincee drenanti nel rispetto dei limiti di normativa.