

COMUNE DI GIULIANA

PROVINCIA DI PALERMO

**PROGETTO PER I LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA
(ai sensi del D.L. 152/06) DELLA DISCARICA DI CONTRADA "SAN MARCO"**

ELABORATO: RELAZIONE TECNICA

DATA: SETTEMBRE 2013

PROGETTO ESECUTIVO (D.P.R.207/10)

PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI

ING. GAETANO CACIOPPO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. VINCENZO CASCIO

TAVOLA

A.1 AGG.

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

ING. GAETANO CACIOPPO

ING. CACIOPPO GAETANO - VIA CASTELLANA N° 128 - 90135 PALERMO - PEC: gaetano.cacioppo@ordineingpa.it - cell: 3336312448

COMUNE DI GIULIANA
(Provincia di Palermo)

PROGETTO PER I LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA ai sensi del Nuovo Codice Ambientale (Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152) DELLA DISCARICA PER R.S.U SITA IN C.DA “SAN MARCO”

RELAZIONE TECNICA

Per incarico conferito dall'Amministrazione del Comune di Giuliana (PA) con provvedimento sindacale n° 56 del 06/09/2012 il sottoscritto Ing. GAETANO CACIOPPO, iscritto all'albo dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Palermo al n° 2828, ha proceduto alla redazione del presente progetto per i lavori di ***MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA ai sensi del Nuovo Codice Ambientale (Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152) DELLA DISCARICA DI R.S.U. SITA IN C.DA “SAN MARCO”***.

Il sito risulta inserito nel Piano delle Bonifiche redatto dall'Ufficio del Commissario per l'Emergenza Rifiuti e la tutela delle acque in Sicilia con ID 146.

Premessa:

Il Nuovo Codice Ambientale (*Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152*)” disciplina, nella parte quarta, la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti.

In particolare gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza devono essere condotti secondo i seguenti criteri:

- privilegiare tecniche che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti;

- privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in-situ del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato;
- privilegiare le tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente che blocchino le sostanze inquinanti in composti chimici stabili;
- privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo in sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiale di riempimento;
- prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamento off-site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate;
- privilegiare negli interventi di bonifica e ripristino ambientale l'impiego di materiali organici di adeguata qualità provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- evitare ogni rischio aggiuntivo a quello esistente di inquinamento dell'aria, delle acque sotterranee e superficiali, del suolo e sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori e odori;
- evitare rischi igienico-sanitari per la popolazione durante lo svolgimento degli interventi;
- adeguare gli interventi di ripristino ambientale alla destinazione d'uso e alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e paesistiche dell'area;
- per la messa in sicurezza d'emergenza privilegiare gli interventi che permettano il trattamento in situ ed il riutilizzo industriale dei terreni, dei materiali di risulta e delle acque estratte dal sottosuolo, al fine di conseguire una riduzione del volume di rifiuti prodotti e della loro pericolosità;

- adeguare le misure di sicurezza alle caratteristiche specifiche del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- evitare ogni possibile peggioramento dell'ambiente e del paesaggio dovuto alle opere da realizzare.

In ogni caso, gli interventi di messa in sicurezza non eliminano né riducono lo stato di inquinamento di un sito inquinato, bensì evitano il movimento e l'uscita dei contaminanti dal sito stesso. Per tale motivo è fondamentale prevedere attività di monitoraggio e controllo finalizzate a verificare il permanere nel tempo delle condizioni che assicurano la protezione ambientale e della salute pubblica.

Il progetto prevede la realizzazione di tutti quegli interventi necessari per evitare il movimento e l'uscita dei contaminanti dal sito stesso, in quanto, come sopra evidenziato, per la loro natura, gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza non eliminano né riducono lo stato di inquinamento di un sito.

Riferimenti Normativi

- D.Lgs 22/97 - "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi" e sue successive modifiche ed integrazioni";
- D.Lgs 152/99 - "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" e successive modifiche ed integrazioni";
- DM 13 settembre 1999 - "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi del suolo".
Supplemento ordinario alla G.U. n. 248 del 21 ottobre 1999

- D.M. 471/99 - "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. del 05/02/97, n.22, e successive modifiche e integrazioni" Supplemento ordinario alla G.U. n. 293 del 15.12.1999;
- D.Lgs 36/2003 - "Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti" Supplemento Ordinario n. 40 alla Gazzetta Ufficiale 12 marzo 2003 n. 59;
- D.M. 13/3/2003 - "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica Gazzetta ufficiale 21 marzo 2003 n. 67";
- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152 – “Nuovo Codice Ambientale” - ;

Inquadramento del sito

La particella di terreno interessata è censita in catasto al foglio di mappa n° 7 part. 539 per una superficie di mq. 4.915; ricade nella zona “E” Verde Agricolo del vigente Piano Urbanistico Comprensoriale; la zona è vincolata idrogeologicamente ai sensi dell’art. 1 del R.D. 30/12/1923 n° 3267 ma non esiste vincolo di tipo paesaggistico (vedi cartografie allegate al progetto).

Nella Cartografia IGM 1:25.000 essa è individuata nella tavoletta denominata Bisacquino, Foglio n° 258, Quadrante II, orientamento S-O,.

Il centro abitato del Comune di Giuliana è posto ad una distanza di circa 1,20 Km dal sito in cui è ubicata la discarica.

La discarica è stata attivata a far data dal 14/07/1979, su un terreno privato di proprietà Di Natale Rosa ceduto con contratto di affitto stipulato il 14/07/1979 e registrato in Corleone il 18/07/1979 rep. n° 08/79; successivamente a seguito della morte, della signora Di Natale il contratto di affitto è stato rinnovato dall’Amministrazione Comunale con il figlio sig. Maggiore Francesco.

Il sito oggi è di proprietà comunale; infatti il Comune di Giuliana, in data 08/09/2001, con contratto di compravendita rep. n° 13/2001, ha acquistato il terreno su cui è ubicata la discarica.

Nei vari anni, il conferimento dei rifiuti solidi urbani nella discarica comunale San Marco, è stato autorizzato Ordinanze Sindacali emesse ai sensi del D.P.R. n° 915 del 10/09/1982.

L'utilizzo della discarica è proseguito fino al 06/10/1998; infatti dal 07/10/1998 al 31/12/1998 i rifiuti del Comune di Giuliana sono stati conferiti nella discarica sita nella c.da Parrina-Giancavallo del Comune di Bisacquino, giusta ordinanza del Presidente della Provincia di Palermo n° 602/AP del 05/10/1998. La discarica è stata chiusa per esaurimento.

Il sito è facilmente accessibile, tramite la strada comunale San Marco da cui si diparte una stradella in terra battuta che consente l'accesso ai luoghi.

I terreni circostanti alla discarica sono per la maggior parte incolti ad eccezione di alcuni appezzamenti coltivati a vigneti, seminativi ed oliveti. Inoltre sono presenti dei fabbricati adibiti a magazzini e nelle immediate vicinanze un fabbricato adibito a residenza.

Descrizione della discarica – stato di fatto

La discarica occupa quasi tutta la particella n° 539 per una superficie di circa mq. 4.900,00.



La situazione in cui si trova è la seguente:

La recinzione è costituita da paletti in ferro e rete fino all'altezza di circa due metri; si trova in condizioni particolarmente precarie e insufficienti ad impedire intrusioni. Nella parte a valle e laterale, alla base delle scarpate, la recinzione è in parte mancante ed in parte sfondata a causa della spinta e della tracimazione dei rifiuti stessi.





L'accesso alla discarica avviene tramite un cancello in ferro, anch'esso in precarie condizioni.



La discarica risulta sprovvista di canali di gronda, di opere di canalizzazioni di raccolta del percolato, di intercettazione del biogas e delle acque meteoriche.

I rifiuti presentano il ricoprimento superficiale con materiale non idoneo a garantire la necessaria impermeabilizzazione del corpo discarica; essi sono affioranti in molti punti.



Il ricoprimento presente non risulta sufficiente ad impedire l'infiltrazione delle acque; tale fatto provoca sicuramente un moto di filtrazione che attraversa il corpo rifiuti e, data la tipologia del terreno (molto permeabile), raggiunge gli strati sottostanti. La mancanza di un livellamento e di una regolarizzazione del corpo della discarica, associato alla non perfetta impermeabilità di tale strato e all'inesistenza dei canali di gronda, non consente un regolare smaltimento delle acque meteoriche con conseguenti ristagni.



Tutto il corpo della discarica è ricoperto di vegetazione e arbusti che, se non eliminati possono dar luogo a fenomeni di propagazione di incendi con conseguente pericolo per i terreni e i fabbricati limitrofi.





Inoltre non è presente alcun tipo di sistema per la captazione e smaltimento né del biogas né del percolato. Si precisa che non sono state rilevate fuoriuscite di percolato o di emissioni gassose.

Per quanto riguarda la quantità e la tipologia dei rifiuti nella discarica comunale San Marco, sono stati conferiti solo rifiuti solidi urbani e provenienti dal comune di Giuliana, pertanto la consistenza, in considerazione della tipologia del rifiuto (r.s.u., inerti) è solida.

Al fine di accertare la profondità del corpo rifiuti, le caratteristiche del terreno sottostante, nonché la presenza di eventuale biogas è stato effettuato, da ditta all'uopo specializzata, un sondaggio a carotaggio meccanico continuo le cui risultanze sono riportate nell'allegato al progetto.

Da tale sondaggio, eseguito fino alla profondità di metri 12,00 risulta che il corpo rifiuti ha una profondità di circa metri 8,00 e che i terreni sottostanti sono costituiti essenzialmente da calcari marnosi.

Al termine delle indagini di tipo geognostiche si è proceduto a posizionare nel foro realizzato un tubo di monitoraggio in PVC del diametro di 3" al fine di verificare la presenza di biogas. Lo spazio anulare tra foro e tubo è stato riempito con ghiaghietto, mentre la parte terminale per cm. 70 è stata sigillata con bentonite. Il bocca pozzo è stato chiuso con nastro adesivo impermeabile.

Dal monitoraggio effettuato successivamente a quanto sopra descritto non è stata riscontrata la presenza di biogas. Per una completa descrizione delle indagini eseguite e delle analisi effettuate, si rimanda all'apposito elaborato.





Interventi necessari per la MISE

Considerato che da quanto sopra relazionato, esistono dei rischi di diffusione dell'inquinamento è necessario effettuare degli interventi idonei.

L'intervento di messa in sicurezza d'emergenza, di cui al presente progetto, è mirato ad evitare (o limitare) la diffusione dei contaminanti, siano essi solidi, liquidi o gassosi, dal sito verso l'esterno ed impedirne il contatto con la "popolazione".

Gli interventi necessari per la messa in sicurezza di emergenza della discarica previsti nel presente progetto sono:

- dismissione della recinzione esistente e smaltimento presso sito autorizzato;
- rifacimento della recinzione da realizzare con paletti in ferro e rete metallica (vedi particolari di progetto) e realizzazione cancello di accesso; detta recinzione sarà in parte su plinti ed in parte ancorata ad un cordolo in cls che per la parte che costeggia la stradella a monte, svolgerà anche la funzione di cunetta per lo smaltimento delle acque meteoriche (vedi planimetria di progetto);

- rimodellamento del corpo della discarica al fine di convogliare le acque meteoriche in appositi canali di gronda, risagomatura della scarpata e realizzazione, nella parte a valle di gabbionate metalliche riempite con pietrame in scapoli, rinzeppato a mano. La scelta della gabbionata deriva dal fatto che, detta struttura data la sua natura, non altera l'equilibrio idrogeologico della zona né blocca i fenomeni di corrivazione superficiale inserendosi in modo soddisfacente nell'ambiente senza modificare l'ecosistema. La realizzazione della gabbionate consentirà di stabilizzare le scarpate, confinare all'interno dell'area della discarica i rifiuti e impedire che essi, in seguito all'infiltrazione delle acque meteoriche, possano scivolare a valle andando ad ostruire il corso del canale naturale esistente con evidenti danni sia sotto il profilo idraulico che sotto il profilo della diffusione degli agenti inquinanti, che, in una tale ipotesi, sarebbero trasportati a valle.
- realizzazione di una trincea drenante da posizionare lungo la strada, che ha lo scopo di intercettare le acque raccolte dalla stradella stessa e, tramite pozzetti e condotta interrata, allontanarle dal corpo dei rifiuti.
- realizzazione canali di gronda perimetrali del tipo prefabbricato modulare in cls.(blockflex);
- impermeabilizzazione del corpo della discarica con la posa di opera di uno strato di argilla di adeguato spessore (30 cm. a costipazione avvenuta) e successivo ricoprimento con terreno vegetale dello spessore di cm. 20, necessario per garantire l'umidità ottimale allo strato di argilla in modo da evitare crepe che andrebbero a compromettere la perfetta impermeabilizzazione del corpo discarica; la presenza di terreno vegetale consente anche di avere un substrato idoneo per l'attecchimento della flora locale;
- posa di struttura sintetica tridimensionale a forma di celle esagonali a nido d'ape (geocelle) nelle scarpate al fine di evitarne l'erosione;

- installazione di cartellonistica di avvertimento e divieto;
- monitoraggio ambientale delle aree circostanti.

Modalità esecutive

Il rimodellamento del corpo della discarica sarà eseguito al fine di consentire un regolare deflusso delle acque meteoriche verso i canali di gronda perimetrali e procedere alla sistemazione della scarpata di valle mediante la realizzazione di una gabbionata al fine di contenere eventuali scivolamenti del corpo rifiuti ed evitare ulteriori fenomeni di scorrimento.

Il rimodellamento del corpo della discarica consentirà di convogliare le acque meteoriche in appositi canali di gronda del tipo prefabbricato modulare posizionati nel perimetro della discarica e alla testa dei contenimenti. La scelta di tale tipologia è stata effettuata tenendo conto sia dei luoghi in cui si opera sia dalle esperienze di materiali utilizzati in passato. Tale materiale infatti, essendo flessibile e di diverse dimensioni, si adatta ad eventuali cedimenti del terreno consentendo il regolare funzionamento. Il riempimento dei fori con terreno vegetale ed il successivo inerbimento, inoltre, consentirà la perfetta mimetizzazione sui luoghi dei canali di gronda. Tale tipologia di canali, inoltre consente un eventuale riutilizzo nella fase di post-bonifica. Per evitare l'occlusione dei canali di gronda si prevede di realizzare delle “vimate” opportunamente posizionate, come riportato negli elaborati grafici.

La scelta di usare l'argilla per impermeabilizzare il corpo della discarica è dettato dalla volontà di voler impiegare un materiale assolutamente naturale che, contrariamente a quelli artificiali, quali geomembrane impermeabili e simili, risulta compatibile con l'ambiente naturale e ben si presta a futuri interventi di caratterizzazione del sito, senza pregiudicare l'efficienza della sovrastruttura impermeabilizzante.

Come sopra evidenziato nell'area non sono presenti fuoriuscite né di percolato né di biogas .

Al fine di impedire l'accesso all'interno del sito si procederà al rifacimento della recinzione dimessa. Detta recinzione sarà realizzata, dell'altezza di m. 2,00, con paletti in ferro a T delle dimensioni di mm. 40*40 posti ad interasse di m. 2,00 e rete metallica collegata ai paletti e ai fili zincati correnti, mediante legatura. I paletti saranno ancorati al terreno con cordolo in cls delle dimensioni di cm. 30*60 e munito di cunetta in corrispondenza della stradella a monte; nella parte a valle i paletti saranno ancorati a plinti in cls..

La recinzione sarà completata con la realizzazione del cancello di accesso.

L'intervento progettuale sarà completato con l'installazione di cartellonistica di avvertimento e divieto e con il controllo e il monitoraggio ambientale delle aree circostanti.

Per effettuare eventuali operazioni di controllo e di manutenzione delle opere realizzate si prevede di realizzare una stradella di accesso laterale in tout venant di cava.

Per quanto non adeguatamente specificato si rimanda agli elaborati ed ai grafici di progetto.

Considerazioni economiche

(vedi relazione tecnica integrativa di seguito riportata)

AGGIORNAMENTO PREZZI (P.R. 2013)

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

Premesso:

- che per incarico conferito dall'Amministrazione del Comune di Giuliana (PA) con provvedimento sindacale n° 56 del 06/09/2012 il sottoscritto Ing. GAETANO CACIOPPO, iscritto all'albo dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Palermo al n° 2828, ha proceduto alla redazione del presente progetto per i lavori di ***MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA ai sensi del Nuovo Codice Ambientale (Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152) DELLA DISCARICA DI R.S.U. SITA IN C.DA "SAN MARCO;***
 - che il progetto di che trattasi è stato consegnato al Comune di Giuliana in data 05/11/2012;
 - che sul progetto sono stati acquisiti i pareri favorevoli di tutti gli Enti preposti ai vincoli;
 - che nelle more dell'approvazione tecnica ed amministrativa del progetto è stato emanato, con Decreto dell'Assessore delle Infrastrutture e della Mobilità del 27 febbraio 2013, il Nuovo Prezzario Unico per i LL. PP. 2013, pubblicato nel supplemento ordinario alla GURS n° 13 del 15/03/2013;
 - che con nota prot. n° 4273 del 13/09/2013, il Sindaco del Comune di Giuliana ha richiesto al sottoscritto l'aggiornamento del progetto al Prezzario Regionale 2013,
- il sottoscritto ha proceduto all'aggiornamento del progetto così come richiesto.

Considerazioni economiche

Per la determinazione dell'importo dei lavori si è fatto dunque riferimento all'elenco prezzi vigente nella Regione Sicilia 2013; i prezzi di analisi sono stati determinati a norma di regolamento facendo riferimento ai prezzi di mercato correnti. L'importo totale per la realizzazione dell'opera è di € 485.600,00 secondo la seguente "specificazione dei costi":

SPECIFICA DEI COSTI

A) Importo Complessivo lavori € **367.199,03**

(di cui per oneri sicurezza: - diretti € 10.917,08
- indiretti € 8.452,70)

Sommano € 13.369,78 € 19.369,78

Importo soggetto a ribasso d'asta € 347.829,25

B) Somme a disposizione dell'Amministrazione:

1) Per I.V.A 10 % su A) € 36.719,90

2) Per competenze tecniche come da

schema allegato (compresa IVA e altri oneri) € 41.325,96

3) Onorario Geologo compreso IVA e oneri € 9.196,86

4) Indagini Geognostiche (compresa IVA) € 3.025,00

5) Onorario R.U.P. 25 % del 2 % € 1.836,00

6) Pubblicità e gara € 8.000,00

7) Per imprevisti 5 % circa € 18.297,25

Sommano € 118.400,97 € 118.400,97

IMPORTO TOTALE DELL'OPERA € **485.600,00**

Palermo, Settembre 2013

Il Progettista

(Dott. Ing. Gaetano Cacioppo)