

PROGETTO ESECUTIVO

ELAB.

1

0 PRIMA EMISSIONE

GENNAIO 2012

REV.
Rev.

DESCRIZIONE
Description

DATA
Date

VERIFICATO
Checked

APPROVATO
Approved

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

COMMITTENTE



COMUNE DI CASALBORDINO
Piazza Umberto I n. 1,
66021 - Casalbordino (CH)

PROGETTO

**MESSA IN SICUREZZA
PERMANENTE DELLA EX
DISCARICA COMUNALE IN
LOCALITA' SAN GREGORIO**

PROGETTAZIONE



Studio di Geologia Applicata e Ambientale

66041 ATESSA (CH) - Via A. Gramsci, 1
Tel. 0872.865994 - Fax. 0872.665019
web site www.sgaa.it - e-mail: info@sgaa.it

RELAZIONE GENERALE



Il progettista

Geol. Nicola Tullo

I N D I C E

1.0 PREMESSA	2
2.0 INQUADRAMENTO DEL SITO	3
3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	3
4.0 INDAGINI GEOGNOSTICHE E AMBIENTALI	4
5.0 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
6.0 CRONOPROGRAMMA	7

1.0 PREMESSA

Il presente progetto esecutivo riguarda i lavori di messa in sicurezza permanente della ex discarica in Località san Gregorio nel Comune di Casalbordino (CH) (*Programma POR FESR Abruzzo 2007-2013 – ASSE IV “Sviluppo Territoriale” – Attività IV.3.2 “Bonifica dei siti contaminati”*)

In base alle norme dettate dal D.M. 471/99 attuativo dell'art. 17 del Dlgs 22/97 (Decreto Ronchi) e del Dlgs 152/06, che stabiliscono i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il risanamento ambientale dei siti inquinati, e secondo le “*Linee guida per la verifica dello stato di qualità ambientale delle aree di discarica*” approvate dal Servizio Gestione dei rifiuti con determinazione dirigenziale DN3/28 del 06/03/2007, nel mese di maggio del 2007, su incarico del Comune di Casalbordino, furono eseguite specifiche indagini per la caratterizzazione preliminare della ex discarica comunale in Loc. San Gregorio (Codice scheda ARTA VS220002).

Tali indagini evidenziarono, sui campioni d'acqua prelevati nei piezometri a valle della discarica, segni di contaminazione, con presenza di Ferro, Manganese, Nichel e Piombo in concentrazioni superiori ai valori di concentrazione soglia CSC, stabiliti dal Dlgs 152/06, tabella 1 B dell'allegato 5, nonché un elevato valore del COD e della concentrazione di Azoto Ammoniacale.

Pertanto, in ottemperanza alle procedure previste e disciplinate dall'art. 242 del D.lgs 152/06, è stato proposto ed eseguito un ulteriore Piano di Caratterizzazione finalizzato alla verifica delle matrici ambientali (suolo/sottosuolo e acque sotterranee) che ha confermato, nelle acque del sottosuolo, la presenza di contaminanti in concentrazioni al di sopra dei VCLS

A seguito dei risultati del Piano di Caratterizzazione, la Conferenza dei Servizi, convocata dalla Regione Abruzzo in data 18.11.2010, ha espresso il seguente parere: “...*la conferenza invita ... il Comune a predisporre il progetto operativo di bonifica/messa in sicurezza permanente....*”.

A seguito della redazione del progetto definitivo di messa in sicurezza della discarica, la Conferenza dei Servizi, convocata dalla Regione Abruzzo in data 13.05.2011, ha espresso il

seguinte parere: “...*parere favorevole per l’approvazione del progetto definitivo di bonifica della discarica sita in località “San Gregorio”*”.

2.0 INQUADRAMENTO DEL SITO

La ex discarica comunale in oggetto è ubicata in Località San Gregorio: si tratta di una discarica di rifiuti solidi urbani, realizzata in virtù di una ordinanza sindacale e occupa le particelle catastali nn. 4025 e 4027 del foglio n. 33 e le particelle nn. 40206 e 4027 del foglio n. 35 per una superficie complessiva di 10.913 mq.

Tale sito è posto a quota media 130 mt. s.l.m., sul versante sinistro del fosso Forcelle, a circa 2 Km a SO del centro abitato di Casalbordino.

La discarica, attivata nel 1980 e utilizzata fino al 1997 risulta priva di impermeabilizzazione e quindi costituisce una fonte di inquinamento.

Il PRG individua l’area come “Zona agricola”.

3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Come ampiamente riportato nella specifica relazione geologica, geotecnica , idrogeologica e sismica allegata al presente progetto, il sito è rappresentato da una superficie, in origine mediamente inclinata, poi colmata dall’accumulo dei rifiuti, ubicata sul versante sud-occidentale dell’abitato di Casalbordino.

L’area in esame non risulta compresa tra quelle perimetrate nella *Carta della Pericolosità del Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico* “Fenomeni gravitativi e processi erosivi”.

Dal punto di vista geologico-strutturale, questo territorio appartiene all’ampia fascia periadriatica Marchigiano-Abruzzese, settore geologico che nell’ambito del sistema catena-avanfossa appenninico si definisce nella sua evoluzione tettonico-sedimentaria dal Pliocene ai tempi attuali.

La successione stratigrafica comprende, dal basso verso l’alto:

- Formazione delle argille: argille limose e limi argillosi sovraconsolidati, con interstrati sabbiosi e colori prevalenti di grigio, grigio-azzurro e grigio-verde. La composizione mineralogica delle argille è data da miscele prevalenti di illite e smectite-muscovite. Scarsa la clorite e solo a luoghi si hanno arricchimenti in caolinite. La giacitura è costante con immersioni verso N-NE, l'organizzazione è secondo una stratificazione non sempre netta con singoli strati di spessore mai superiore al metro. Il contenuto in carbonato di calcio risulta elevato, la plasticità delle argille varia da media a alta, così come l'attività che risulta medio-alta.
- Formazione sabbioso-argillosa: si tratta di alternanze di sabbie più o meno argillose giallognole ed argille più o meno sabbiose giallastre.
- Formazione delle sabbie: si tratta di sabbie ben classate, medie e fini, di colore giallo tendente al rossiccio per processi di ossidazione. Al loro interno sono frequenti orizzonti e strati di arenarie e di argille grigie.

Quest'ultima formazione affiora sulle alte scarpate di origine antropica al di sotto dell'abitato: si tratta di sedimenti prevalentemente incoerenti dotati di buona resistenza alla compressione, ma soggette alla degradazione da parte degli agenti atmosferici. Infatti, tutti i versanti sottostanti sono ricoperti da una coltre eluvio-colluviale, rappresentata da argilla limo-sabbiosa, anche di notevole spessore, formatasi lentamente per processi erosivi e a causa di alterazioni chimico-fisiche connesse con l'infiltrazione di acqua nelle discontinuità.

4.0 INDAGINI GEOGNOSTICHE E AMBIENTALI

Le indagini in sito hanno evidenziato che i rifiuti sono stati abbancati su depositi limo-argillosi con livelli sabbiosi. Si tratta di sedimenti a permeabilità medio-bassa che non permettono l'istaurarsi di una vera e propria falda idrica ma la presenza di intercalazioni sabbiose, a buona permeabilità, comporta una lenta filtrazione delle acque meteoriche che raggiungono direttamente la discarica o si infiltrano al contorno.

La rete piezometrica ha evidenziato la presenza di acqua in tutti i piezometri tranne che nel Pz8, ubicato a monte della discarica.

Le analisi chimiche di laboratorio, eseguite sui campioni di terreno, non hanno evidenziato i segni di contaminazioni, le concentrazioni, sia dei metalli sia delle altre sostanze ricercate, sono al di sotto dei valori di concentrazione soglia CSC, stabiliti dal Dlgs 152/06, tabella 1 A dell'allegato 5.

Le analisi eseguite dall'A.R.T.A. sui campioni di terreno prelevati nei piezometri 4 e 5 hanno evidenziato il superamento del limite previsto dal succitato decreto per il parametro Diclorometano.

Situazione diversa per le analisi eseguite sui campioni d'acqua che hanno evidenziato segni di contaminazione, con presenza di:

- Solfati,
- Idrocarburi totali,
- Ferro,
- Manganese,
- Nichel,
- Benzo(a)pirene,
- Benzo(b)fluorantene,
- Benzo(g,h,i)perilene,
- Benzo(h)fluorantene,
- Dibenzo(a,h)antracene,
- Indeno(1,2,3-c,d)pirene,
- Benzene,
- Cloruro di vinile,
- 1,1-Dicloroetilene,
- 1,2-Dicloropropano

in concentrazioni al di sopra dei VCLS.

La presenza dei suddetti contaminanti è stata riscontrata sia nel piezometro di monte Pz1 sia in quello di valle Pz8.

5.0 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto di messa in sicurezza della ex discarica di RSU del Comune di Casalbordino è finalizzato, principalmente, ad impedire che le acque meteoriche possano continuare ad infiltrarsi nei rifiuti e raggiungere il sottosuolo.

A tal fine sono stati previsti interventi *in situ*, effettuati senza la movimentazione e rimozione dei rifiuti.

E' stata, pertanto, prevista la realizzazione di un capping sulla superficie interessata dall'abbanco dei rifiuti al fine di "isolare" i rifiuti stessi dall'ambiente circostante.

Per quanto concerne le caratteristiche della copertura finale si è fatto riferimento all'ALLEGATO 1 del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, N. 36 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti (G.U. n. 59 del 12 marzo 2003) - CRITERI COSTRUTTIVI E GESTIONALI DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA - IMPIANTI PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PER RIFIUTI PERICOLOSI, punto 2.4.3. Copertura superficiale finale.

La copertura sarà realizzata mediante una struttura costituita, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura, costituito da 1,0 m di terreno agrario, al fine di favorire lo sviluppo delle specie vegetali, ripristinare l'ambiente originario, permettere una protezione adeguata contro l'erosione e proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. struttura filtro-dreno-protettiva (Geocomposito) con elemento filtrante da entrambi i lati;
3. manto impermeabilizzante autosigillante costituito da uno strato di bentonite sodica;
4. geotessile non tessuto per la protezione da fenomeni di punzonamento del manto bentonitico ad opera di frammenti a spigoli vivi;
5. strato di regolarizzazione dei rifiuti, costituito da tout-venant di cava e sabbione, per la corretta messa in opera degli strati sovrastanti, drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore uguale a 0.5 m.

Al fine di garantire una gestione efficace dal punto di vista idraulico delle acque meteoriche che raggiungono direttamente l'area della discarica, verrà realizzata una regimazione idraulica mediante canalette superficiali lungo la strada da ripristinare e da canalette superficiali su trincee drenanti lungo la strada esistente che convoglieranno, tali acque, al fosso sottostante.

Saranno, inoltre, realizzati due pozzi della profondità di 10 m, a valle della discarica al fine di monitorare la presenza di acqua inquinata che, se presente, verrà periodicamente emunta ed avviata a depurazione.

La viabilità intorno alla discarica, che verrà opportunamente recintata, sarà garantita con il ripristino della strada comunale, parzialmente interrotta, presente a valle la discarica stessa.

La semina con graminacee del terreno vegetale di copertura permetterà la ricostituzione del manto erbaceo ed il reinserimento della discarica nell'ambiente circostante.

6.0 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

La durata dell'esecuzione dei lavori è stimata in 270 giorni così suddivisi:

Interventi di Lavoro							Totale per Intervento
INTERVENTO 1 Accesso Cantiere – Realizzazione strada	Durata 20 gg. €. 26'000.00						66'000.00
INTERVENTO 2 Capping – Drenaggio		Durata 40 gg. €. 121'000.00					121'000.00
INTERVENTO 3 Regolarizzazione rifiuti – Impermeabilizzazione			Durata 60 gg. €. 202'000.00				202'000.00
INTERVENTO 4 Geocompositi				Durata 40 gg. €. 121'500.00			121'500.00
INTERVENTO 5 Terreno vegetale					Durata 75 gg. €. 253'500.00		253'500.00
INTERVENTO 6 Canalette – Pozzi drenanti – Recinzione						Durata 35 gg. €. 61'000.00	61'000.00
Parziali Giorni	26'000.00	121'000.00	202'000.00	121'500.00	253'500.00	61'000.00	
Progressivi	26'000.00	147'000.00	349'000.00	470'500.00	724'000.00	785'000.00	785'000.00
Giorni	20	60	120	160	235	270	

Nella fase di collaudo degli interventi si dovrà valutare la rispondenza tra il progetto e la realizzazione in termini di efficacia delle misure di sicurezza adottate. Inoltre dovrà essere valutata l'efficienza dei sistemi, delle tecnologie e degli strumenti utilizzati sia durante l'esecuzione dei lavori che al termine delle attività di messa in sicurezza permanente.