

1	PREMESSA	2
2	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	2
2.1	PREMESSA	2
2.2	COPERTURA (“Capping”)	3
2.2.1	Attività previste	3
2.2.2	Risorse	3
2.3	RETE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE	4
2.3.1	Attività previste	4
2.3.2	Risorse	4
2.4	RETE DI MONITORAGGIO FALDA	5
2.4.1	Attività previste	5
2.4.2	Risorse	5
3	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO DELLA FALDA	5

1 PREMESSA

Il presente elaborato descrive i controlli e le attività necessarie a preservare l'integrità e la funzionalità delle opere previste nel progetto di messa in sicurezza permanente della discarica dimessa ex Lepetit di proprietà della Provincia di Brindisi, sita nel Comune di San Pancrazio Salentino in Loc. Mattarella.

Le opere da realizzare per l'impermeabilizzazione delle superfici esterne della discarica mediante la deposizioni di materiali costituenti il "capping", quelle per la regimazione delle acque superficiali ed i pozzi da trivellare a diversa profondità per il monitoraggio delle acque di falda, non necessitano ai fini della manutenzione di particolari manuali d'uso e di manutenzione per l'assenza di impianti tecnologici.

Il piano è finalizzato a garantire che:

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;*
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e disagi per la popolazione;*
- c) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;*
- d) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;*
- e) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio. Il controllo e la sorveglianza devono essere condotti avvalendosi di personale qualificato.*

Il piano di manutenzione è articolato in due parti:

- ✓ programma di manutenzione
- ✓ programma di monitoraggio della falda

2 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

2.1 PREMESSA

Il Programma di manutenzione fornisce indicazioni riguardo le attività da eseguire sulle varie opere e riguardo alle risorse di personale da destinare ad esse, in base alla tipologia di operazione da eseguire.

Ai fini della definizione della professionalità del personale da impiegare, si intenderà con

‘personale specializzato’, personale formato da operatori tipici di Imprese di costruzioni e movimento terra.

2.2 COPERTURA (“Capping”)

2.2.1 Attività previste

Come già riportato nella Relazione Tecnica, il pacchetto di copertura è composto, secondo la seguente serie di strati di materiali, opportunamente livellati e compattati, partendo dall’alto verso il basso della discarica:

- ✓ strato di circa 80 cm di terreno agronomico;
- ✓ strato di materiale inerte dello spessore minimo di 50 cm;
- ✓ manto di HDPE dello spessore di mm 2-2,5 coperto da tessuto non tessuto;
- ✓ strato minerale compatto (ARGILLA) dello spessore = 0.5 m e permeabilità (K) uguale o inferiore a 1×10^{-9} cm/s o di caratteristiche equivalenti;
- ✓ strato di regolarizzazione (livellamento) realizzato con materiale inerte, di circa 20 cm, avente la funzione di permettere la corretta posa in opera degli strati sovrastanti.

I controlli relativi alle integrità della copertura avverranno attraverso controlli visivi periodici.

I controlli visivi saranno effettuati con cadenza quadrimestrale nel primo triennio e successivamente con cadenza semestrale dal personale delegato a meno del verificarsi di eventi meteorici eccezionali che richiederanno un intervento immediato. In base all’esito dei controlli, saranno programmate le azioni da intraprendere. Si prevede inoltre l’effettuazione di un controllo visivo, ripetuto a distanza di una settimana, a seguito di ciascun evento meteorico di eccezionale entità. Tale programma potrà essere integrato da eventuali richieste degli Organi di controllo.

Le attività che si possono ipotizzare debbano essere svolte ai fini della manutenzione, conseguenti ai controlli di integrità, saranno quindi di ripristino locale, a seguito di eventi accidentali che ne possano aver provocato il danneggiamento. Inoltre, con riferimento allo strato di terreno vegetale posto in cima, si prevede una attività di decespugliamento da eventuali arbusti.

2.2.2 Risorse

I controlli dell’integrità potranno essere svolti dal personale dipendente della Provincia di Brindisi addetto alla manutenzione del verde, mediante ispezioni visive.

Analogamente, la manutenzione ordinaria potrà essere svolta da personale specializzato fra quello impiegato nell’ambito della gestione degli immobili e del verde pubblico di competenza della Provincia di Brindisi, utilizzano i mezzi già in dotazione.

2.3 RETE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

2.3.1 Attività previste

la rete di regimazione delle acque meteoriche previste in progetto sarà costituita da:

- ✓ canaletta di raccolta posta perimetralmente l'area della discarica;
- ✓ impianto primario per trattamento in continuo di grigliatura, dissabbiatura;
- ✓ trincea drenante;

I controlli per verificare l'integrità e la perfetta funzionalità di tutte le parti componenti la rete di regimazione saranno effettuati anche questi attraverso controlli visivi periodici con cadenza quadrimestrale nel primo triennio e successivamente con cadenza semestrale dal personale delegate, fatto salvo il verificarsi di eventi meteorici eccezionali che richiederanno un intervento immediato.

In base all'esito dei controlli, saranno programmate le azioni da intraprendere.

Si prevede inoltre l'effettuazione di un controllo visivo, ripetuto a distanza di una settimana, a seguito di ciascun evento meteorico di eccezionale entità.

Le attività legate alla manutenzione della rete di regimazione delle acque meteoriche oltre al ripristino locale a seguito di eventi accidentali che ne possano aver provocato il danneggiamento sono sostanzialmente costituite da:

- ✓ verifica della funzionalità e dell'integrità di canalette di raccolta delle acque meteoriche e di tubazioni;
- ✓ verifica del mantenimento dei profili di scarpata ed eventuale loro ripristino locale;
- ✓ verifica dell'integrità e della stabilità delle opere in terra;
- ✓ verifica della funzionalità e dell'integrità di pozzetti per la raccolta delle acque meteoriche;
- ✓ verifica della funzionalità e dell'integrità delle canalette e/o del mantenimento dei profili di scarpata a seguito di eventi meteorici eccezionali;
- ✓ verifica della funzionalità e dell'integrità degli impianti di trattamento delle acque meteoriche;
- ✓ verifica della funzionalità e dell'integrità dello scarico finale nelle trincee drenanti;

2.3.2 Risorse

I controlli potranno essere svolti dal personale dipendente della Provincia di Brindisi addetto alla manutenzione del verde mediante ispezioni visive.

Analogamente, la manutenzione ordinaria potrà essere svolta da personale specializzato fra quello

impiegato nell'ambito della gestione degli immobili e del verde pubblico di competenza della Provincia di Brindisi, utilizzano i mezzi già in dotazione.

2.4 RETE DI MONITORAGGIO FALDA

2.4.1 Attività previste

La rete per il monitoraggio delle acque di falda sarà costituita da N. 16 pozzi:

- ✓ N. 8 pozzi di nuova realizzazione cui 4 trivellati alla profondità di circa 25 metri dal p.c e 4 alla profondità di circa 60 metri dal p.c., da realizzare nei punti previsti nelle tavole progettuali, opportunamente incamiciati e protetti superiormente con idoneo boccapozzo chiuso con lucchetto.
- ✓ N. 6 piezometri già esistenti all'interno dell'area di cava, denominati S1-S1bis-S2-S2bis-S3-PZ1.
- ✓ N. 2 pozzi privati denominati "Nuzzo" e "Simone".

La Tav. 22 allegata all'elaborato "*RI - RELAZIONE TECNICA GENERALE*", riporta sia l'ubicazione, che la nuova denominazione della rete di monitoraggio in questione. Le attività legate alla manutenzione della rete di monitoraggio delle acque meteoriche sono sostanzialmente costituite dalla verifica dell'integrità dei pozzi previsti in progetto.

2.4.2 Risorse

I controlli potranno essere svolti dal personale dipendente della Provincia di Brindisi addetto alla manutenzione mediante ispezioni visive.

Analogamente, la manutenzione ordinaria potrà essere svolta da personale specializzato fra quello impiegato nell'ambito della gestione degli immobili di competenza della Provincia di Brindisi, utilizzano i mezzi già in dotazione.

3 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO DELLA FALDA

Sulla base di quanto stabilito dall'allegato 3, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006, l'intervento di messa in sicurezza permanente della discarica dovrà essere accompagnato da specifiche azioni di monitoraggio e controllo.

Il presente programma di monitoraggio e controllo da attuare a seguito della realizzazione delle misure previste in progetto è finalizzato a verificare che i valori di contaminazione delle matrici ambientali influenzate dal sito non subiscano significativi aumenti e che i fenomeni di migrazione delle sostanze inquinanti vengano interrotti in modo definitivo.

Preliminarmente, occorre specificare che, in considerazione sia della tipologia di rifiuti presenti

nell'area di progetto, che del notevole tempo trascorso dal loro deposito definitivo, le attività di sorveglianza e controllo saranno mirate principalmente alla matrice acque sotterranee.

Tale scelta scaturisce, sia dalle indagini ambientali sin qui svolte a seguito delle quali è stata accertata l'assenza di processi che determinano lo sviluppo di biogas e l'accumulo di percolato sul fondo discarica, che dal tipo di intervento di messa in sicurezza previsto in progetto, mediante il quale, sarà realizzato un quasi totale confinamento della massa dei rifiuti rispetto all'incidenza delle acque meteoriche e di quelle a scorrimento superficiale.

Dagli studi effettuati in precedenza, per caratterizzare l'idrogeologia della zona di che trattasi in c.da Mattarella, si evince che nei calcari mesozoici basali si rinviene la falda idrica sotterranea in pressione, caratterizzata da una quota assoluta del livello statico a riposo pari a circa 5 m s.l.m., sottoposta alla quota minima di fondo della discarica di circa 46 m. Tale falda risulta essere utilizzata solo ai fini irrigui.

Trattasi dell'aspetto più importante da monitorare; i parametri da prendere in considerazione sono i seguenti:

- ✓ Livello di falda;
- ✓ Composizione.

Allo scopo, verranno utilizzati 8 pozzi di nuova costruzione previsti dal progetto di messa in sicurezza della discarica in questione (di cui 4 in falda profonda e 4 in falda superficiale), nonché 6 piezometri esistenti, integrati con 2 pozzi in falda profonda ad uso irriguo di proprietà privata, situati nelle immediate vicinanze dell'area di che trattasi.

In fase di realizzazione dei nuovi pozzi, saranno effettuati carotaggi continui con conservazione del nucleo per l'approfondimento delle indagini di caratterizzazione degli strati superficiali del suolo, per circa 1 m di lunghezza, a diretto contatto con la zona satura.

Il livello di falda sarà valutato in sede di prelievo dei campioni di acque sotterranee e confrontato con i dati di precipitazione forniti dall'Ufficio Idrografico e Mareografico della Regione Puglia.

Nel periodo previsto per la realizzazione dei lavori (180 giorni dalla consegna dei lavori), la Società appaltatrice dovrà eseguire sia negli 8 pozzi di nuova realizzazione che nei 6 piezometri esistenti all'interno dell'area di cava di proprietà della Provincia di Brindisi, nonché nei 2 pozzi di proprietà privata n. 3 campagne di monitoraggio con affidamento diretto al Dipartimento Provinciale di Brindisi dell'ARPA Puglia.

Sulla base del preventivo comunicato con nota prot. n. 60914 del 13/12/2011 dalla stessa Agenzia con la quantificazione dei relativi costi e che si allega al presente piano di monitoraggio per farne parte integrante, il set di analiti da ricercare viene di seguito riportato:

Campagna n.1

- ✓ Pozzi di nuova realizzazione: il set analitico completo (parametri inorganici e organici) indicato nella nota di ARPA verrà ricercato sugli 8 campioni di acqua di falda, nonchè sull'ultimo metro di carota estratto dai pozzi in questione.
- ✓ Piezometri esistenti: sui campioni di acque di falda relativi ai 6 piezometri esistenti verrà ricercato il parametro cloroformio. Inoltre, solo per i piezometri denominati S1, S2 e S2bis, le analisi verranno estese anche agli altri parametri oggetto di superamento. Pertanto, riassumendo

N. 13 (ex S1)	–	cloroformio, piombo;
N. 14* (ex S1bis)	–	cloroformio;
N. 6* (ex S2)	–	cloroformio, alluminio;
N. 5 (ex S2bis)	–	cloroformio, ferro;
N. 12 (ex S3)	–	cloroformio;
N. 11* (ex PZ1)	–	cloroformio.
- ✓ Pozzi esistenti di proprietà privata: sui campioni di acque di falda relativi ai 2 pozzi esistenti di proprietà privata verrà ricercato il parametro cloroformio.

Campagne n. 2 e n. 3

- ✓ Pozzi di nuova realizzazione: nella acque di falda, verranno ricercati, oltre al Cloroformio, tutti gli analiti riscontrati in concentrazione superiore al valore limite di cui alla Tab. 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i. sia sui campioni di acqua che nella matrice solida della precedente campagna n.1.
- ✓ Piezometri esistenti: verranno ripetute le medesime analisi previste nella precedente campagna n. 1, oltre ad eventuali altri parametri che dovessero risultare in concentrazione superiore al valore limite di cui alla Tab. 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i. in detta campagna.
- ✓ Pozzi esistenti di proprietà privata: sui campioni di acque di falda relativi ai 2 pozzi esistenti di proprietà privata verrà ricercato il parametro cloroformio.

Fermo restando le campagne di monitoraggio da realizzare come sopra descritte, su n. 2 dei nuovi pozzi da realizzare, in particolare quelli indicati con i numeri 7 e 9 nella “*Tav. 22 - Rete di monitoraggio della falda secondo nuova denominazione*”, dovranno essere effettuate n. 2 prove di portata (su ambedue pozzi contemporaneamente, ovvero in tempi differiti secondo indicazione della D.L.), mediante emungimento diretto delle acque di falda della durata indicativa di 3-6 ore correlata alla potenza della/e pompa/e da utilizzare e comunque per un quantitativo massimo stimato complessivo di 300 m³, finalizzate alla valutazione dell’abbassamento del livello di falda per la successiva elaborazione del progetto di Messa in Sicurezza di Emergenza della stessa. Le quote di abbassamento della falda medesima saranno verificate oltre che nei pozzi n. 7-9, anche negli altri pozzi presenti nell’area di intervento.

Analoga verifica, sarà effettuata su uno dei due pozzi denominati 8* e 10* della citata tavola, riguardante la falda superficiale.

Le acque emunte dalle predette prove di portata, verranno raccolte in apposite autocisterne e conferite da Società autorizzata (Iscrizione nella categoria 4 dell’Albo Nazionale esercenti attività di raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi) presso l’impianto di trattamento delle acque di falda di proprietà della Società Sanofi Aventis Spa sito nella z. i. di Brindisi.

A conclusione di dette campagne, la Società appaltatrice dovrà produrre alla Stazione appaltante studio idrogeologico elaborato da tecnico abilitato finalizzato alla descrizione dello stato chimico-fisico della falda, nonché della relativa direzione di flusso e potenza della stesa.

In particolare, tale studio dovrà essere corredato dai dati caratteristici dei pozzi e piezometri esistenti e di nuova realizzazione, con stratigrafia, profondità dei livelli acquiferi, sezione, tipo di sistemazione, ubicazione su rilievo aerofotogrammetrico con indicazione delle coordinate cartografiche nel sistema WGS 84 – UTM33, ciò al fine di consentire una chiara comparazione con le indagini pregresse.

Il predetto studio idrogeologico, dovrà altresì contenere le risultanze delle prove di portata sopra descritte.

A conclusione dei lavori per la messa in sicurezza permanente della discarica in questione, il monitoraggio successivo, finalizzato alla valutazione della composizione quali-quantitativa delle acque sotterranee verrà effettuato con periodicità semestrale per i primi tre anni e annuale per gli anni successivi.

In particolare, le determinazioni analitiche, da effettuare secondo tale periodicità, saranno indirizzate sui parametri: cloroformio e biogas.

Dette determinazioni, saranno estese ai parametri che dovessero risultare oltre i valori limiti di legge (Tab. 2 dell’allegato 5 alla parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i.) a seguito delle 3 campagne svolte dalla Società appaltatrice.

Al fine di permettere la determinazione del parametro biogas anche nei perfori già presenti nel corpo dei rifiuti ed effettuati dall'IRSA/CNR, gli stessi saranno dotati di tubi fessurati.

Le attività avanti descritte saranno svolte dal Dipartimento Provinciale di Brindisi dell'ARPA Puglia sulla base della Convenzione sottoscritta con la Provincia di Brindisi e/o da Laboratori privati/pubblici indipendenti, certificati e qualificati.

Gli analiti oggetto di determinazione potranno essere eventualmente integrati sulla base di eventuali indicazioni fornite dall'ARPA Puglia e concordate con la Provincia di Brindisi.