

Allegato BB



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Commissario ex O.P.C.M. n. 3654/2008

Loc. Lo Uttaro, Comune di Caserta (CE)

“Messa in sicurezza e ripristino ambientale della discarica Lo Uttaro”

* * *

Sito di Interesse Nazionale del Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano

Novembre 2012

[Handwritten signatures and initials]

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota prot. n. 36250/TRI/VII del 14/11/2012, protocollata in ISPRA al n. 43199 del 15/11/2012, è relativo al documento “*Messa in sicurezza e ripristino ambientale della discarica Lo Uttaro*”, redatto da Sogesid S.p.A. su incarico del Commissario ex O.P.C.M. n. 3654/2008, consultato da ISPRA presso il sito ministeriale <ftp://ftp.minambiente.it/pareri>, così come indicato nella richiesta di parere.

2 ITER ISTRUTTORIO

18.07.2008: stipulato Accordo di Programma Strategico per le Compensazioni Ambientali nella Regione Campania” tra il MATTM, il Sottosegretario di Stato presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri ex D.L. n.90/2008, la Regione Campania ed il Commissario ex O.P.C.M. n.3654/2008, finalizzato all’individuazione di un piano di interventi prioritari di compensazione ambientale e bonifica da realizzare in alcuni Comuni della Regione Campania interessati dalla gestione dell’emergenza rifiuti.

CdS dec. 12.11.2008: il MATTM approva con prescrizioni il PdC redatto da ARPAC relativo all’area in loc. Lo Uttaro.

12.09.2011: stipula della Convenzione tra Sogesid S.p.A. e MATTM, in base alla quale Sogesid è individuata come soggetto attuatore degli interventi di cui all’Accordo di Programma del 18.07.2008.

3 DESCRIZIONE DEL SITO

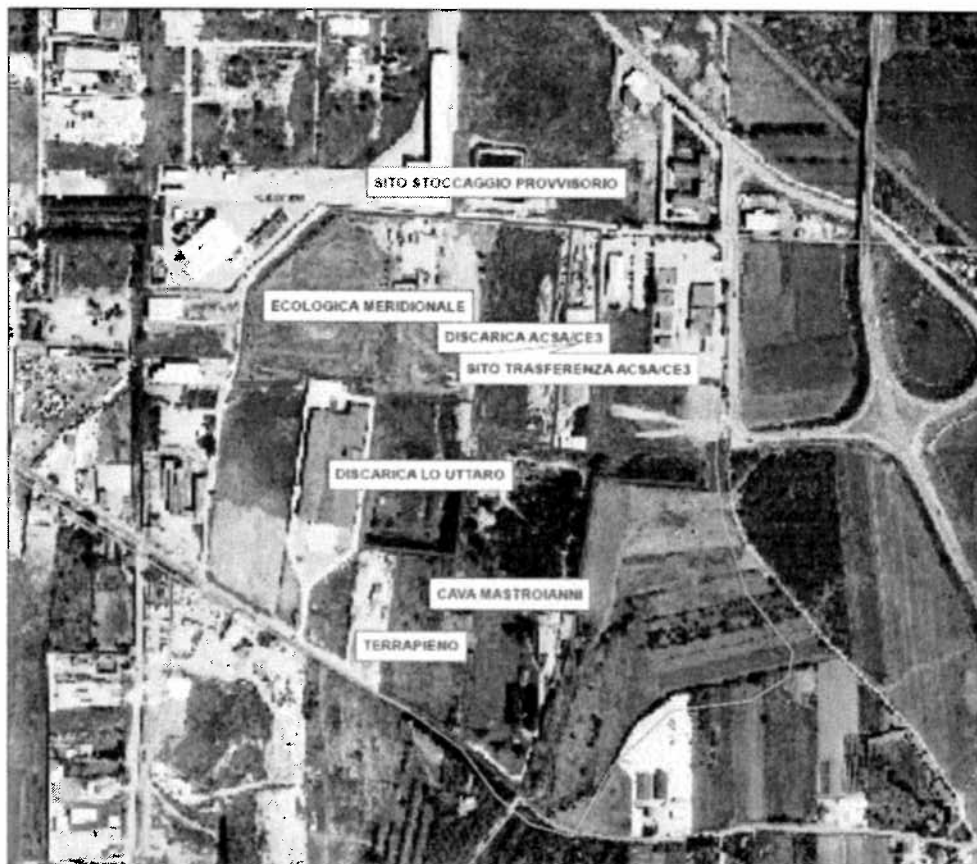


Figura 1. Delimitazione dell’area in esame con individuazione delle subaree.

La discarica in esame fa parte dell'Area Vasta individuata nel Piano Regionale di Bonifica e, in particolare, ricade nell'area denominata "Lo Uttaro" (Figura 1), di superficie complessiva pari a circa 202.000 m² e appartenente ai Comuni di Caserta e San Marco Evangelista.

L'area è a destinazione prevalentemente industriale, essendo inclusa nell'Area Sviluppo Industriale (ASI) di Caserta. Oltre alla discarica "Lo Uttaro" in esame, l'area "Lo Uttaro" comprende le seguenti subaree:

- discarica pubblica "Lo Uttaro", contigua a quella privata "Ecologica Meridionale", estesa su una superficie di circa 22.800 m²; autorizzata nell'anno 2006 dal Commissario di Governo per l'Emergenza Rifiuti nella Regione Campania e gestita dal Consorzio ACSA/CE3 è attualmente posta sotto sequestro;
- cava "Mastroianni", ex cava di tufo, con un'estensione superficiale pari a 61.180 m²;
- discarica pubblica ACSA/CE3, estesa su una superficie di circa 23.800 m² e allocata all'interno di un ex cava di tufo. Attualmente è gestita dal consorzio ACSA CE3;
- sito di trasferimento ACSA/CE3, con un'estensione di 10.620 m², attualmente posto sotto sequestro;
- sito di stoccaggio provvisorio di RR.SS.UU., realizzato nel 2002, estesa su una superficie complessiva pari a circa 11.000 m²;
- discarica privata "Ecologica Meridionale", posizionata all'interno di un ex cava di tufo ("Cava Mastropietro di superficie pari a circa 58.000 m²;
- terrapieno a destinazione industriale con un'estensione superficiale pari a 14.750 m².

Per quanto riguarda lo specifico caso della discarica "Lo Uttaro", viene riferito che le informazioni riportate nel documento in esame sono tratte dal PdC redatto da ARPAC e approvato in sede di CdS.

La discarica pubblica "Lo Uttaro", del tipo "a fossa" e gestita dal Consorzio ACSA CE3, è ubicata nel settore SE dell'area, contigua a quella privata "Ecologica Meridionale" ubicata immediatamente a N e allocata nella medesima ex cava tufacea denominata "cava Mastropietro". L'impianto, con forma in pianta quadrangolare, occupa una superficie di circa 22.800 m² e confina lungo il lato W con un impianto dismesso, utilizzato in passato per la lavorazione di tabacco; a S con la centrale di betonaggio della ditta FO.CAL Calcestruzzi S.r.l. e con un terrapieno a destinazione industriale; ad E con la ex cava tufacea denominata "cava Mastroianni". L'invaso, presente fin dagli inizi degli anni '90, venne autorizzato nel 2006 come discarica per RSU ai fini della gestione dell'emergenza rifiuti della regione Campania. Per tale motivo vennero realizzati lavori di adeguamento del bacino di vaso preesistente mediante impermeabilizzazione del fondo e delle pareti sub verticali con pacchetto di impermeabilizzazione comprensivo di telo in HPDE e realizzazione di un sistema di raccolta e smaltimento del percolato. In aggiunta al pacchetto impermeabilizzante del fondo vaso di cui sopra, era presente un ulteriore strato di argilla dello spessore di 1 m, posto in opera precedentemente dai vecchi proprietari, come riscontrato dal Consulente d'ufficio del Tribunale di Napoli nel 2007. La sezione stratigrafica del piano di posa, dall'alto verso il basso:

- terreno di riempimento per 240 cm, posto in opera per l'innalzamento della quota di fondo vaso durante la realizzazione del nuovo vaso (2007);
- 50 cm di ciottolame del preesistente drenaggio (anni 90-92);
- teli HDPE 2mm e TNT dell'impermeabilizzazione preesistente (anni 90-92);
- barriera geologica di argilla preesistente di 100 cm (anni 90-92).

Sempre attraverso le operazioni di Accertamento Tecnico Preventivo operate dal C.T.U., è stato riscontrato che tra i materiali riportati al fondo dell'invaso e il terreno in posto non era presente alcun tipo di rifiuto, di qualunque natura.

Per quanto riguarda il percolato, questo veniva raccolto attraverso una rete di captazione costituito da drenaggi sul fondo a spina di pesce e con dreno in ghiaia, e poi confluiva verso i pozzi di captazione dai quali veniva sollevato con un sistema di pompe e stoccato in cisterne di vetroresina da dove veniva prelevato da appositi mezzi per essere trasportato agli impianti di smaltimento autorizzati. Da quanto riportato nel progetto esaminato, sembra di capire che tale impianto è tuttora attivo.

A partire dal 22.04.2007 inizia il conferimento dei rifiuti nella discarica in esame, autorizzata per "rifiuti non pericolosi" del tipo sovrvallo e frazione organica (FOS) provenienti dalla lavorazione di RSU provenienti dall'impianto di Santa Maria Capua Vetere. In realtà, nella discarica vengono conferiti anche rifiuti non preventivamente autorizzati e per questo motivo il 13.11.2007 il Tribunale di Santa Maria Capua Vetere pone la discarica sotto sequestro, ma il provvedimento viene in seguito revocato per l'aggravarsi dell'emergenza rifiuti, vincolando tale dissequestro all'esecuzione di indagini finalizzate, tra l'altro, alla verifica dello stato di contaminazione delle acque di falda in corrispondenza dell'area della discarica.

3.1 Indagini pregresse

3.1.1 Monitoraggio triennio 1995-1997

Nel triennio 1995-1997 è stato effettuato un monitoraggio delle acque di falda in corrispondenza di 3 pozzi spia. I parametri che sono stati ricercati sono: conducibilità elettrica; anioni; cloruri; nitrati; solfati; fosfati; ferro; parametri microbiologici (carica batterica totale su Agar 22 °C e 37 °C; coliformi totali; coliformi fecali; streptococchi fecali). I risultati di tale indagine, contenuti nel Rapporto ISTISAN 02/22, mostrano che a valle dell'area di discarica si verifica un certo incremento nelle concentrazioni di nitrati e solfati; che però rientrano comunque nei range ritenuti ottimali in base ai criteri stabiliti per le acque destinate al consumo umano.

3.1.2 Monitoraggio di Marzo 2007

ARPAC ha prelevato campioni d'acqua di falda da 4 pozzi spia in data 01.03.2007 e 29.03.2007. In merito al monitoraggio del percolato è stato effettuato dall'Ente gestore un prelievo di percolato per le relative analisi; i risultati di tali analisi hanno descritto un percolato che presenta parametri rientranti nell'intervallo di concentrazione di una composizione media di percolato da discarica giovane. Non vengono forniti i risultati analitici delle indagini svolte.

3.1.3 Monitoraggio del 20.09.2007

E' stato eseguito un monitoraggio delle acque di falda dal gestore dell'impianto mediante prelievo di campioni da una rete di quattro pozzi spia e sottoposte ad analisi chimiche ogni 15 giorni. I pozzi spia campionati sono i seguenti:

- Pozzo 1 - ubicato all'interno della discarica Mastropietro a sinistra dell'ingresso;
- Pozzo 2 - ubicato sulla strada esterna alla discarica nell'angolo nord-ovest;
- Pozzo 3 - ubicato presso l'ex discarica Migliore Carolina a sud-est della discarica Lo Uttaro;
- Pozzo 4 - ubicato nell'impianto di betonaggio, confinante con l'invaso della discarica Lo Uttaro sul lato sud.

I risultati di tali analisi sono contenuti nel Report n.4 - Prot.4205/07 del 20.09.07.



3.1.4 Caratterizzazione del 2008

Dal 08.02.2008 al 15.02.2008, su richiesta del Commissariato Delegato per l'Emergenza Rifiuti nella Regione Campania, è stata eseguita un'indagine geologica al fine di intercettare, campionare e sottoporre ad analisi chimica i terreni presenti sotto l'area di stoccaggio rifiuti. Sono stati realizzati 2 sondaggi S2 ed S3 ubicati nell'ex Cava Mastroianni (adiacente alla discarica Lo Uttaro) e posti ad una distanza di circa 40 m dalla parete divisoria tra l'ex Cava Mastroianni e Lo Uttaro. Tali sondaggi sono stati eseguiti con un angolo di inclinazione di circa 26° in modo da raggiungere i terreni (alla profondità di circa 35 m) sottostanti il telo di fondo in HDPE della discarica Lo Uttaro (circa 30 m dal p.c.). Da ciascuno dei due sondaggi di cui sopra sono stati prelevati 3 campioni di terreno sottoposti poi ad analisi chimica da parte di ARPAC; è stato inoltre prelevato 1 campione di percolato. Dai risultati delle analisi di cui sopra emergeva che:

- i risultati relativi al campione di percolato attestavano che si trattava di Rifiuto Speciale non Pericoloso, con basse concentrazioni di microinquinanti e composizione tipica di percolato di discarica di RSU;
- tutti i terreni analizzati presentavano, relativamente ai parametri accertati, concentrazioni di inquinanti inferiori alle CSC per i siti ad uso commerciale ed industriale;

Per quanto riguarda il prelievo di campioni di acqua sotterranea ed in relazione alla direzione di flusso della falda idrica sotterranea, generalmente diretta in direzione NE-SW, sono stati prelevati 5 campioni di acqua dai 5 pozzi spia della discarica "Lo Uttaro" e dai 2 piezometri posti nella vicina ex "Cava Mastroianni" (Tabelle 1 e 2).

Analita	CSC (µg/l)	P1	P2	P3	P4	P5
TOC	-	2.430	1.380	1.510	750	2.500
Ferro	200	50	3.400	60	<10	<10
Manganese	50	600	5.200	100	<10	40

Tabella 1. Risultati delle analisi eseguite da ARPAC su campioni d'acqua di falda prelevati dai pozzi spia della discarica "Lo Uttaro".

Analita	CSC (µg/l)	PZ1	PZ2
TOC	-	3.400	4.500
Ferro	200	<10	4.400
Manganese	50	6.800	5.500
Fluoruri	1.500	1.700	1.600
Solfati	250 mg/l	124.5	390.0
1,4 Diclorobenzene	0.5	2.3	<0.1
1,2 Dicloropropano	0.15	1.9	<0.1
Cloruro di Vinile	0.5	0.6	<0.1

Tabella 2. Risultati delle analisi eseguite da ARPAC su campioni d'acqua di falda prelevati dai piezometri della vicina ex "Cava Mastroianni".

Riguardo ai pozzi spia, ARPAC dichiara che "... l'assenza di dati sulle caratteristiche tecniche di realizzazione dei suddetti pozzi (profondità del pozzo, lunghezza del rivestimento a tratto cieco e di quello finestrato, ecc.) non consente un accurata comprensione della dinamica di flusso delle acque sotterranee e, quindi, certezza sulla significatività dei pozzi spia considerati a valle idrogeologico..."

3.2 Geologia e idrogeologia

L'area in esame è sub pianeggiante ed è ubicata all'interno della Piana Campana. In base al rilevamento geologico di superficie, ai sopralluoghi effettuati, all'esame dei dati di letteratura e, in particolare, ai risultati dell'indagine geologica eseguita nel febbraio del 2008 su incarico del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti in Campania, è stata ricavata con sufficiente dettaglio la seguente successione litostratigrafica locale (dall'alto verso il basso):

- da 0.00 m a 1.00 m: terreno di riporto e terreno vegetale alterato a granulometria limoso-sabbiosa di colore bruno;
- da 1 a 3 m: cineriti laminate passanti superiormente a un livello di pomici in matrice cineritica giallastra a struttura massiva;
- da 3.00 m a 20.0 m: cineriti giallastre riconducibili al tufo giallo o tufo giallo Casertano;
- da 20.00 m a 93.00 m: piroclastiti addensate con inclusi pomicei (serie di tufo grigio).

Il grado di cementificazione tende a diminuire sostanzialmente con la profondità, da mediamente cementato nella parte sommitale a medio-basso nella zona di intercettazione della falda a partire dai 30.00 m di profondità.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche, l'acquifero è costituito dal complesso dei materiali piroclastici, che raggruppa terreni che hanno in comune l'origine vulcanico-detritico e il grado di permeabilità relativo, generalmente basso tranne che per qualche livello, peraltro discontinuo. Sono quindi, nel complesso scarsamente permeabili per porosità, e risultano sede di una circolazione idrica sotterranea più o meno lenta. La complessità e le disomogeneità strutturali di questo ultimo complesso idrogeologico genera, a grande scala, una serie di piccole falde sovrapposte con rapporti di interscambio dovuti principalmente a fenomeni di drenanza, alle caratteristiche litologiche dei sedimenti e ai rapporti esistenti tra i vari litotipi.

La trasmissività media dell'acquifero è dell'ordine dei $1 \times 10^{-4} \div 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ con una velocità di deflusso della falda generalmente bassa. Le caratteristiche di dettaglio dell'area in esame indicano la presenza di una falda idrica ad una profondità compresa tra 25 e 30 m circa s.l.m.; con un'escursione piezometrica stagionale mediamente compresa tra 2 e 3 m, con massimi riscontrabili nei mesi di marzo ed aprile.

L'andamento delle curve piezometriche permette di individuare le principali linee di deflusso idrico, che risultano essere orientate lungo la direzione NE-SW. Dall'esame delle risultanze dei 2 sondaggi trasversali eseguiti nell'area di "Cava Mastroianni", risulta che ad una profondità di circa -35 m dal p.c. della discarica, in entrambe le perforazioni è stato attraversato uno strato di alcuni centimetri di tufo grigio scuro litoide. Fino alla profondità di circa -38 m dal p.c. non è stata rilevata alcuna presenza di acqua all'interno del foro; da tale profondità è stata rinvenuta una modesta quantità di acqua il cui livello, attraversato lo strato litoide posto a -40,0 m circa è risalito a circa -37,0 m dal p.c..

4 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Il PdC è stato redatto da Sogesid S.p.A. in base a quanto contenuto nel PdC elaborato da ARPAC, approvato dalla CdS dec. del 12.11.2008. I progettisti riferiscono che allo stato attuale si è in fase di gara aperta per l'affidamento dei lavori ai fini della realizzazione delle indagini previste dal PdC.

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MISP

Per gli interventi di MISP in esame i progettisti hanno tenuto conto del parere della Procura, la quale sostiene che il completamento dell'invaso non debba essere effettuato con l'apporto di ulteriori rifiuti, ma solo con l'utilizzo di terreno vegetale di riporto.

Gli interventi in progetto sono illustrati di seguito.

Opere preliminari di pulizia e sistemazione dell'area

Adeguamento pozzo estrazione percolato

E' previsto il prolungamento del pozzo per estrazione del percolato esistente al fine di raggiungere le quote previste dalla copertura finale.

Rimodellamento e ricostruzione della morfologia originaria

Il rimodellamento e la ricostruzione della morfologia originaria avverranno tramite l'allocatione di terreno vegetale fino al raggiungimento del piano campagna circostante. Il volume di materiale inerte che si prevede di utilizzare è pari a circa 75 000 m³ ed è stato individuato come materiale disponibile il terreno vegetale proveniente dall'area di Maruzzella 3, nel Comune di S. Tammaro (CE) di proprietà della Provincia di Caserta. Prima di effettuare il riempimento è prevista l'estrazione di tutto il percolato presente all'interno del corpo rifiuti per evitare problemi di instabilità della copertura; l'estrazione e lo smaltimento saranno a carico dell'Ente Gestore. La stesa del materiale sarà essere eseguita con regolarità per strati di spessore costante, con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua. Il deflusso delle portate meteoriche sarà garantito conferendo agli strati pendenza trasversale non inferiore al 4%. Viene dichiarato che la copertura finale potrà subire abbassamenti e cedimenti differenziali dovuti alla traslazione verticale degli strati di cui è composta a causa degli abbassamenti che subirà il sottostante corpo rifiuti; per evitare ciò viene riferito che verranno presi particolari accorgimenti tecnici di cui però non vengono riferite le caratteristiche poiché la loro descrizione viene rimandata alla progettazione esecutiva.

Sistema di captazione del biogas

Sarà effettuato mediante la realizzazione di una rete di pozzi verticali collegati mediante tubazioni alle stazioni di regolazione e successivamente alla stazione di combustione. Verranno realizzati 14 pozzi con raggio d'influenza di 25 m ciascuno. I pozzi verranno costruiti per trivellazione a chiusura del piano sommitale della discarica ed avranno un diametro di circa 600 mm; al loro interno sarà installato un tubo HDPE macrofessurato di diametro 140 mm. I tubi devono essere finestrati interessando l'intera lunghezza del tubo, fatto salvo il tratto terminale di 2-3 m. I pozzi di captazione saranno collegati in parallelo con singole tubazioni di testata in HDPE (i = 3%) afferenti a stazioni, dove sono presenti sistemi di regolazione; dalle stazioni periferiche partiranno le condotte (interrate) verso l'impianto di combustione dove avverrà la termodistruzione del biogas in torce aventi una temperatura non inferiore a 1000 °C.

Capping

Una volta terminata la sistemazione definitiva della superficie della discarica è prevista l'installazione dei pozzi per gli impianti di captazione del biogas e, quindi, la posa del pacchetto di impermeabilizzazione e del terreno di copertura formata da strati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003. I progettisti riferiscono che ella realizzazione del capping saranno apportate le seguenti modifiche a quanto previsto dal D.lgs. n.36/2003:

- i due strati drenanti (acqua e biogas) di spessore ognuno di ≥ 0.5 m saranno sostituiti con un geocomposito drenante, costituito da una struttura polimerica tridimensionale (georete) in HDPE che costituisce il nucleo del geocomposito e funge da veicolo delle acque filtrate, racchiusa da due strati di geotessile;

- lo strato minerale compattato sarà sostituito con un materassino bentonitico accoppiato ad una geomenbrana in HDPE

Viene riferito che, comunque, le modifiche di cui sopra garantiranno le prestazioni e le condizioni di sicurezza richieste dalla normativa vigente.

Gli strati da posare, riportati dall'alto verso il basso, per l'impermeabilizzazione superficiale della discarica per uno spessore totale di circa 1.5 m risultano quindi essere:

- Terreno vegetale di copertura con spessore >1 m;
- Geocomposito drenante ed anti punzonante (s= 20 mm);
- Telo HDPE spessore 2 mm - Geocomposito bentonitico spessore minimo 10 mm;
- Geocomposito drenante ed anti punzonante (s= 20 mm);
- Materiale di regolarizzazione di spessore pari a circa 20 cm.

Sistema regimazione acque ruscellamento superficiale

Il progetto prevede che le acque meteoriche siano convogliate mediante una rete di canalette perimetrali con recapito in un pozzetto di raccolta, per consentire l'ispezione ed eventuali prelievi di campioni. Le canalette saranno costituite da conci prefabbricati di cls di sez. rettangolare di dimensioni LxH = 100cm x 50 cm. Saranno utilizzate per l'alloggiamento delle canalette le trincee di ancoraggio del sistema di copertura. Per la gestione delle portate drenate, si prevedono tre diversi scenari:

- collettamento dal pozzetto di raccolta alla fognatura presente su Viale Edison, previa verifica delle sezioni e della capacità residua di deflusso dei collettori fognari esistenti;
- accumulo in vasca di laminazione e successivo collettamento alla fognatura presente su Viale Edison. Il volume esatto della vasca di laminazione potrà essere determinato in fase di progetto esecutivo dopo aver verificato le sezioni e la capacità residua di deflusso dei collettori fognari esistenti;
- area di dispersione in pietrame di 100 m³ previo posizionamento di geotessile antiocclusione.

I progettisti riferiscono che le prime due ipotesi sono da preferire, previa verifica della capacità residua di deflusso dei collettori fognari. In questa fase di progettazione è prevista una vasca di accumulo delle portate eccedenti posizionata in prossimità del pozzetto di raccolta. In fase di progettazione definitiva, fase nella quale è previsto di eseguire un rilievo di dettaglio dei tratti di fognatura esistenti e dei canali di bonifica perimetrali, sarà possibile, a seguito delle verifiche idrauliche, definire le portate scaricabili nella rete fognaria e valutare la necessità di realizzare la vasca di laminazione.

Mitigazione impatto ambientale e protezione scarpate

Sono previsti interventi di inerbimento e piantumazione di essenze arboree autoctone, in accordo con le caratteristiche morfologiche e climatiche e con la distribuzione e le tipologie delle specie vegetali locali.

6 PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Il Piano di Sorveglianza e Controllo in progetto è redatto ai sensi del D. Lgs. n. 36/2003 allo scopo di fornire tutte le misure necessarie a prevenire rischi di incidenti causati dal funzionamento della discarica, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente.

Per i parametri da determinare e le periodicità si fa riferimento alle linee guida riportate nell'All. 2 del D. Lgs. 36/2003. In particolare l'attività di monitoraggio riguarderà i seguenti comparti ambientali:

- acque sotterranee: saranno utilizzati i pozzi spia esistenti, la cui esatta ubicazione sarà determinata in sede di progetto esecutivo, e i piezometri che saranno realizzati durante le attività di caratterizzazione del sito, in corso di attuazione. Per il monitoraggio da effettuare nella gestione post operativa si prevede il seguente ciclo di campionamento per ogni piezometro spia:
 - per i primi due anni di post gestione: 1 ciclo completo ogni 3 mesi per 18 mesi. Si prevedono parametri aggiuntivi da ricercare rispetto a quelli indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 2 del D.Lgs. 36/2003; in particolare ad essi verranno aggiunti quelli previsti nel Piano di caratterizzazione in fase di attuazione (Tabella 3);
 - per i successivi anni, nel caso in cui non si siano osservati superamenti per i parametri aggiuntivi non contenuti nella tabella Tabella 1 dell'Allegato 2 del D.Lgs. 36/2003, si procederà a determinare, con cadenza semestrale la soggiacenza della falda ed i parametri fondamentali della succitata Tabella 1, e con frequenza annuale gli altri parametri (Tabella 4).

Parametri

*pH

*Temperatura

*Conducibilità elettrica

*Ossidabilità Kubel

BOD₅

TOC

Ca, Na, K

*Cloruri

*Solfati

Fluoruri

IPA Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene.

*Metalli: Fe, Mn

Metalli: Al, Sb, Ag, As, Be, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Ti, Zn

Cianuri

*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico

Solventi clorurati e altri composti organoalogenati: Clorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, Tribromometano, 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano

Fenoli

Pesticidi fosforati e totali

Solventi organici aromatici: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene

Solventi organici azotati

Idrocarburi totali (espressi come n-esano)

Altre sostanze: Piombo tetraetile, MTBE

NOTA: I parametri indicati con * sono da ritenersi fondamentali

Tabella 3. Parametri da ricercare per le acque di falda nei primi 18 mesi post-intervento con cadenza semestrale.

Parametri	Frequenza
*pH	Semestrale
*Temperatura	Semestrale
*Conducibilità elettrica	Semestrale
*Ossidabilità Kubel	Semestrale
BOD ₅	Annuale
TOC	Annuale
Ca, Na, K	Annuale
*Cloruri	Semestrale
*Solfati	Semestrale
Fluoruri	Annuale
IPA	Annuale
*Metalli: Fe, Mn	Semestrale
Metalli: As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn	Annuale
Cianuri	Annuale
*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	Semestrale
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	Annuale
Fenoli	Annuale
Pesticidi fosforati e totali	Annuale
Solventi organici aromatici	Annuale
Solventi organici azotati	Annuale
Solventi clorurati	Annuale

NOTA: I parametri indicati con * sono da ritenersi fondamentali.

Tabella 4. Parametri da ricercare per le acque di falda dopo i primo 18 mesi di realizzazione della MISP e relativa frequenza.

I prelievi e le analisi saranno effettuati da laboratori competenti, preferibilmente indipendenti, secondo le metodiche ufficiali. Il monitoraggio sarà a cura dell'Ente Gestore.

- percolato: il percolato prodotto dovrà essere estratto, raccolto ed inviato ad apposito trattamento off-site. In ogni caso, si prevede la raccolta di campioni di percolato da sottoporre a determinazioni volte alla caratterizzazione della qualità e delle quantità prodotte. I campioni di percolato saranno prelevati separatamente in ciascun punto in cui esso fuoriesce dall'area (dal pozzo di estrazione presente e dalla vasca di stoccaggio).
- acque di drenaggio superficiale: i progettisti riferiscono che, tenuto conto delle modalità costruttive e dei materiali utilizzati per il capping, non si prevede di effettuare alcun monitoraggio delle acque di drenaggio superficiale. Si potrà prevedere, in casi particolari ed in accordo con le Autorità competenti, un'attività di monitoraggio saltuaria, con modalità da definire in funzione di specifiche contingenze.
- gas da discarica e qualità dell'aria: si prevede un monitoraggio delle emissioni gassose (quantità e qualità), convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica. I parametri di monitoraggio sul gas di discarica saranno: CH₄, CO₂, O₂ (con cadenza semestrale), H₂, H₂S, polveri totali, NH₃, mercaptani e composti volatili in relazione alla composizione dei rifiuti (con cadenza da definire in accordo con ARPAC).
- parametri meteorologici: verrà installata una centralina per la registrazione dei parametri meteorologici durante la gestione post-operativa; saranno monitorati i parametri con le relative frequenze riportati in Tabella 5.

Parametro	Frequenza
Precipitazioni	Giornaliera, sommati ai valori mensili
Temperatura (min. max. 14 h CET)	Media mensile
Direzione e velocità del vento	Non richiesta
Evaporazione	Giornaliera, sommati ai valori mensili
Umidità atmosferica (14 h CET)	Media mensile

Tabella 5. Parametri meteo climatici da monitorare e relativa frequenza.

- stato del corpo della discarica (assestamenti): in fase di gestione post-operativa saranno valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie una periodicità minima semestrale per i primi 3 anni e annuale in seguito. A tal fine è prevista l'installazione di 5 tubi inclino metrici per la valutazione degli assestamenti del corpo discarica. Il monitoraggio sarà effettuato dall'Ente Gestore.

6.1 Contraddittorio con l'ARPA

Viene riferito che alcune attività descritte nei paragrafi di cui sopra verranno programmate e concordate con ARPAC.

6.2 Tempistica

Non vengono date indicazioni a riguardo.

6.3 Quadro economico

La stima delle opere in progetto è pari a 4.367.520,72 €.

7 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Devono essere trasmessi il certificato di destinazione urbanistica e il certificato catastale dell'area in esame.

Si chiede di ubicare su specifica planimetria di dettaglio l'impianto di estrazione del percolato attualmente esistente, riportando, oltre al pozzo d'estrazione, anche le altre parti della rete di captazione presenti. Si chiede, inoltre, di effettuare una dettagliata descrizione delle caratteristiche tecniche e di funzionamento di tale impianto (es., profondità del pozzo di estrazione, caratteristiche dei drenaggi a spina di pesce, portate estratte, condotte di raccordo, ecc.) e di riferire la destinazione finale del percolato estratto.

In riferimento al punto precedente, si chiede di descrivere le caratteristiche tecniche e geometriche delle cisterne in vetroresina utilizzate per lo stoccaggio del percolato estratto.

La Fig. 6 della "Relazione Tecnica" non è leggibile.

Si chiede di ubicare su specifica planimetria di dettaglio i seguenti elementi:

- i 5 pozzi spia presenti nella discarica in esame;
- i 2 pozzi ubicati nell'ex Cava Mastroianni da cui è stato fatto il prelievo di campioni d'acqua in relazione alla campagna di indagine svolta da ARPAC nel 2008.

In relazione a quanto sopra, si chiede, inoltre, di descrivere le caratteristiche tecniche di tali pozzi (profondità, diametro, profondità dei filtri, stato di attività, ecc.).

In relazione alla campagna di indagini delle acque di falda dell'area in esame svolta nel 2008, si chiede di riferire la lista completa dei parametri ricercati.

In riferimento alle indagini di caratterizzazione pregresse del 2007 e del periodo 1995 – 1997, si chiede di:

- ubicare su specifica planimetria di dettaglio i punti di prelievo dei campioni d'acqua per ciascuna campagna di indagine;
- fornire tabelle riepilogative dei risultati delle analisi chimiche eseguite per la campagna di indagine del 1995 – 1997, da cui risultino con evidenza i superamenti delle CSC per i diversi analiti ricercati e la lista completa degli analiti indagati.

Si chiede di effettuare una valutazione analitica dei potenziali cedimenti (differenziali e non) che potrebbero verificarsi in corrispondenza del corpo rifiuti in esame in seguito all'applicazione del terreni di riempimento, del capping, e all'estrazione del percolato; tale valutazione, infatti, risulta essenziale ai fini della verifica della compatibilità di tali cedimenti con le caratteristiche tecniche dei teli impermeabili che verranno interposti nel capping in progetto.

Si chiede di descrivere con maggior dettaglio le misure tecniche che si intendono adottare lungo i bordi del capping in progetto al fine di evitare rotture dello stesso per via di possibili cedimenti differenziali che si produrranno nel corpo rifiuti (cfr. par. 8.3, pag. 30-31). La conoscenza di tali elementi, infatti, risulta imprescindibile ai fini della verifica dell'efficacia degli interventi di MISP proposti.

In riferimento al sistema di drenaggio e smaltimento delle acque di precipitazione meteorica, si ritiene che, qualunque sia l'opzione scelta per lo smaltimento delle acque drenate, queste debbano essere soggette ad analisi chimica per la verifica della conformità delle concentrazioni dei diversi analiti ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque di falda, si chiede di integrare la lista degli analiti da ricercare con i seguenti parametri: Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli e clorofenoli, Ammine aromatiche, Fitofarmaci.

In relazione a quanto dichiarato dai progettisti in merito alla non necessità di effettuare un monitoraggio delle acque di ruscellamento superficiale e di dilavamento areale, si ritiene invece che tale monitoraggio sia comunque necessario, almeno per il primo anno di gestione post-operam della discarica, con modalità e frequenza da concordare con ARPAC. Successivamente, in base agli esiti delle analisi che verranno eseguite, potrà essere valutato, in accordo con ARPAC, se continuare o meno il suddetto monitoraggio.

In merito al monitoraggio del percolato, si chiede di specificare la frequenza del monitoraggio stesso e la lista dei parametri che si intendono ricercare.

In merito al monitoraggio della morfologia superficiale della discarica, si ritiene che l'installazione a tal fine di un piezometro non possa dare dati significativi ai fini della valutazione di possibili cedimenti del corpo rifiuti. Per tale motivo si ritiene più opportuno effettuare rilievi topografici plano altimetrici della superficie della discarica stessa con riferimento ai capisaldi eventualmente presenti; la cadenza temporale dovrà essere concordata con ARPAC.

In riferimento al piano di monitoraggio in progetto, si chiede che gli esiti dello stesso vengano illustrati mediante i seguenti elaborati:

- relazione tecnica illustrativa;
- tabelle riepilogative dei risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acqua di falda (superficiale e profonda), acque di ruscellamento e di dilavamento areale, percolato.

analisi della qualità dell'aria e di eventuali variazioni morfologiche della superficie della discarica;

- grafico del trend delle concentrazioni per ciascun analita per il quale è stata riscontrata eccedenza delle CSC di riferimento nelle acque di falda;
- grafico del trend delle concentrazioni di ciascun analita ricercato nei campioni di percolato che verranno prelevati;
- planimetria a scala di dettaglio delle isoconcentrazioni dei diversi analiti per i quali sono state riscontrate eccedenze delle CSC di riferimento nelle acque di falda;
- planimetria a scala di dettaglio della piezometrica locale con identificazione della direzione e del verso del deflusso sotterraneo.

Riferire se il canale di scarico interrato che consentirà lo scarico delle acque di ruscellamento superficiale drenate dall'area della discarica nella rete fognaria esistente è già presente in sito o deve essere realizzato ex novo. In quest'ultimo caso, riferire le caratteristiche geometriche dello scavo che si intende realizzare, la gestione dei terreni scavati e le caratteristiche tecniche dell'area in cui verranno temporaneamente stoccati i materiali scavati. A tale riguardo, si ricorda, inoltre, che, a scavo ultimato, è necessario effettuare il collaudo delle pareti e del fondo scavo secondo le modalità previste dal Protocollo ISPRA disponibile all'indirizzo web <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/proposta-modifica-protocollo-operativo-rev07-nov06.pdf>.

Si chiede di effettuare delle sezioni interpretative della discarica in esame che evidenziano l'andamento del piano di posa della discarica stessa.

In considerazione dell'estensione areale della discarica in esame (22.800 m²), si ritiene che un solo pozzo per estrazione del percolato potrebbe non essere sufficiente per lo smaltimento di tutto il percolato prodotto dalla discarica stessa. Per tale motivo, si chiede di eseguire una stima analitica della produzione di percolato (t/anno) al fine di verificare che le portate estratte dal pozzo esistente siano sufficienti per un efficace smaltimento di tutto il percolato prodotto.

In riferimento al punto precedente, nel caso in cui si rendesse necessario incrementare il numero dei pozzi di estrazione del percolato, si evidenzia che l'ubicazione dei pozzi dovrebbe tenere in considerazione l'andamento del fondo della discarica al fine di ottimizzare l'operazione di estrazione del percolato stesso. A tale riguardo, si chiede di definire con elevato grado di dettaglio, laddove non risulti già da indagini precedenti, l'andamento del fondo della discarica in esame al fine di un'eventuale ubicazione efficace e razionale dei pozzi d'estrazione del percolato.

Tanto si segnala ai fini della complessiva valutazione di fattibilità tecnica del progetto.

Roma, 26 novembre 2012

Elaborato da:

Dott.ssa Irene Rischia

