

TRAPANI  
Provincia di Trapani



Attuazione del Piano di Sorveglianza e Controllo relativo alla discarica per  
Rifiuti Non Pericolosi di C/da Montagnola Cuddia della Borraanea nel  
Comune di Trapani

**Relazione non tecnica periodica  
Gennaio - Dicembre 2021**

**Il Responsabile del PSeC  
Ing. Luigi Bonuso**



|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>                                  | <b>2</b>  |
| 1.1      | ATTIVAZIONE PROCEDURA PER SUPERAMENTO LIMITI.....      | 3         |
| <b>2</b> | <b>CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>             | <b>5</b>  |
| 2.1      | INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....                          | 5         |
| 2.2      | TIPOLOGIA DI IMPIANTO.....                             | 6         |
| <b>3</b> | <b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....</b>     | <b>8</b>  |
| 3.1      | MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL PERCOLATO .....           | 11        |
| 3.2      | MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI..... | 16        |
| 3.3      | MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....  | 20        |
| 3.4      | MONITORAGGIO E CONTROLLO QUALITA' DELL'ARIA .....      | 24        |
| 3.5      | MONITORAGGIO E CONTROLLO GAS DI DISCARICA .....        | 26        |
| 3.6      | MONITORAGGIO E CONTROLLO EMISSIONI DIFFUSE .....       | 29        |
| 3.7      | MONITORAGGIO DATI METEOCLIMATICI .....                 | 31        |
| 3.8      | MONITORAGGIO E CONTROLLO TOPOGRAFIA DEL SITO.....      | 32        |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>                               | <b>33</b> |

## 1 PREMESSA

Nel presente capitolo si intende dare una sintetica cronistoria che ha condotto all'odierno stato di fatto ed una descrizione delle attività condotte sul sito di C.da Borraanea.

Nel sito della discarica di C.da Borraanea sono presenti 9 vasche denominate A, B, B1, C, D, E, F, G e H, di cui:

- A, B, B1, C, D, E, G ed H esaurite (gestore Comune di Trapani); per tali vasche è stato emesso il decreto di approvazione degli elaborati progettuali relativi alla chiusura delle suddette vasche. Non si è ancora proceduto alla realizzazione della chiusura delle suddette vasche.
- F e relativo ampliamento (gestore Trapani Servizi s.p.a.), per le quali è stato richiesto l'avvio della procedura di chiusura e presentato il progetto di capping definitivo.

Inoltre, nel giugno del 2019 è stato approvato un ampliamento del sito di discarica (gestore Trapani Servizi s.p.a.), denominato lotto TPS1, di prossima realizzazione

Il sottoscritto Ing. Luigi Bonuso è stato individuato

- dalla Trapani Servizi S.p.A., dal mese di maggio 2016, quale tecnico responsabile per l'attuazione del Piano di Sorveglianza e Controllo (PSeC) e della conseguente attività di monitoraggio e sorveglianza relative alle vasche F e relativo ampliamento
- dal Comune di Trapani, dal mese di giugno 2021, quale tecnico responsabile per l'attuazione del Piano di Sorveglianza e Controllo (PSeC) e della conseguente attività di monitoraggio e sorveglianza relative alle vasche A, B, B1, C, D, E, G ed H; da gennaio a maggio 2021 il ruolo di responsabile per l'attuazione del PSeC è stato svolto da altro professionista

Il PSeC in vigore per il "lotto F" ed "Ampliamento lotto F" è stato aggiornato nel 2018.

Per le vasche A, B, B1, C, D, E, G ed H risulta in vigore il PSeC, del 2009, redatto dalla società E.LAB. SRL per conto del Comune di Trapani.

In occasione della procedura di autorizzazione della vasca denominata TPS1, ARPA ha ritenuto adeguato alla salvaguardia ambientale il Piano di Sorveglianza e Controllo redatto per l'intero sito di C.da Borraanea. Pertanto, tale PSeC, sebbene inserito nella procedura di autorizzazione della nuova vasca, è stato preso in considerazione nelle implicazioni che comporta per l'intero sito.

Tutte le attività di campionamento e le successive analisi di laboratorio dei campioni prelevati, rappresentativi delle varie matrici ambientali monitorate, sono state svolte da personale qualificato del Laboratorio "CADA S.n.c.", con sede in Menfi (AG).

Nei mesi cui si riferisce la presente relazione, in conformità alle indicazioni contenute nei PSeC in vigore, si sono svolti i controlli ed eseguiti i monitoraggi, dandone preventiva comunicazione agli organi di controllo, Dipartimento Provinciale A.R.P.A. di Trapani e Provincia Regionale di Trapani. La presente **Relazione NON Tecnica** su base annuale, relativa al periodo gennaio – dicembre 2021, è stata redatta allo scopo di fornire un'ampia e corretta informazione riguardo alla gestione dell'impianto e agli aspetti ambientali che possono interessare gli abitanti delle zone limitrofe all'impianto e comunque chiunque voglia avere informazioni relativi alle emissioni dall'impianto in ambiente.

## 1.1 ATTIVAZIONE PROCEDURA PER SUPERAMENTO LIMITI

Nel marzo 2018 è stata attivata la procedura prevista dalla normativa vigente per il superamento dei limiti di alcuni analiti nelle acque superficiali (punto di valle – laghetto) e per il superamento dei limiti di alcuni analiti anche nelle acque sotterranee per alcuni piezometri.

Per risolvere le criticità riscontrate e approfondire le cause del superamento dei suddetti limiti nelle acque sotterranee sono state svolte numerose procedure ed attività che sono state discusse da ultimo, in data 02/09/2020, presso la sede del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti – Servizio 7, in occasione del tavolo tecnico convocato per descrivere le operazioni intraprese per il superamento delle criticità.

In data 02/09/2020, presso la sede del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti – Servizio 7, è stato convocato il tavolo tecnico per descrivere le operazioni intraprese per il superamento delle criticità. Dal tavolo tecnico è emerso sinteticamente che:

- risulta indifferibile l'esecuzione del capping almeno provvisorio della discarica, nella parte già esaurita (Comune di Trapani), ai fini della Messa in Sicurezza della stessa
- le acque sotterranee intercettate nei piezometri, nei quali sono stati misurati i superamenti, per alcuni analiti, dei limiti previsti dalla normativa, sono attribuibili ad una falda effimera con circolazione idrica limitata, dovuta agli effetti pluviometrici stagionali. Pertanto, la realizzazione di qualsiasi intervento a valle del sito è rimandato a dopo la realizzazione dell'intervento di capping sopra menzionato

- è possibile il ripristino della frequenza trimestrale di monitoraggio dei piezometri, così come previsto nei PSeC, stante che le caratteristiche mineralogiche del sito e quelle relative alla circolazione idrica del sito sono state ampiamente investigate
- alla luce di quanto discusso durante il Tavolo Tecnico, si è convenuto che non può chiudersi la procedura prevista dalla normativa vigente per il superamento dei limiti di alcuni analiti nelle acque sotterranee, attivata a marzo 2018, in attesa della realizzazione del capping per definire le ulteriori iniziative da intraprendere

Relativamente ai superamenti riscontrati per le acque superficiali per i quali era stata attivata, sempre con la nota del marzo 2018, la procedura prevista dalla normativa vigente si rappresenta quanto segue.

Dal dicembre 2019, con nota congiunta del Comune e della Trapani Servizi s.p.a., contestualmente alla presentazione agli Enti competenti del progetto per la realizzazione di pozzi di emungimento a valle della discarica, i gestori, poiché:

- il laghetto, in cui si è riscontrato un superamento dei limiti, è ubicato in proprietà privata a circa 230 metri dal limite dell'impianto e, apparentemente, non risulta direttamente collegato con il reticolo idrico superficiale che interessa il sito indicato in oggetto come risulta anche da studi recenti;
- è stata già proposta l'eliminazione del suddetto punto di monitoraggio nel Piano di Sorveglianza e Controllo presentato agli Enti in occasione della procedura di autorizzazione del nuovo lotto di discarica denominato TPS1 e tale piano è stato approvato con prescrizioni che non riguardano la tematica in questione;

non hanno più ritenuto utili, ai fini del monitoraggio dell'inquinamento della discarica, i campionamenti nel laghetto di proprietà aliena e, pertanto, hanno richiesto la chiusura della procedura per la parte riguardante le acque superficiali.

Conseguentemente è stata ripristinata la frequenza trimestrale dei monitoraggi ed è stato individuato un nuovo punto di monitoraggio di valle delle acque superficiali sul canale di gronda perimetrale della discarica in corrispondenza del piezometro identificato come Pz 22; l'ubicazione del punto di monitoraggio individuato è quella inserita nel nuovo PSeC, già autorizzato in sede di approvazione della vasca TPS1 in fase di prossima realizzazione.

## 2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

### 2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito di discarica in oggetto è situato all'interno del territorio di Trapani in Contrada Montagnola Cuddia della Borranea, in posizione baricentrica rispetto ai principali centri urbani della provincia, facilmente raggiungibile dalle Strade Statali 115, 113 e 188. È delimitata a Nord e ad Ovest dalla strada Provinciale 43 Marcanza-Cuddia, ad Est a Sud con terreni liberi di proprietà comunale. La superficie complessivamente interessata è pari a 230.000 m<sup>2</sup> circa.



Figura 1 - Inquadramento territoriale su area vasta

Morfologicamente l'area si presenta degradante in direzione SO-NE verso la Strada Provinciale 43. Dal punto di vista paesaggistico l'area si staglia in una zona collinare. La rete idrografica assume un aspetto meandriforme con brevi e rade aste, confluenti nei fiumi Cuddia e Fittasi.



Figura 2 - Sito di discarica

Gli studi geologici condotti sul sito e la relativa caratterizzazione geologica dei terreni di base consentono di escludere la presenza di corpi idrici sotterranei significativi.

## 2.2 TIPOLOGIA DI IMPIANTO

L'impianto in oggetto è adibito per l'abbancamento di **rifiuti non pericolosi**.

Nel sito sono presenti 8 vasche denominate A, B, C, D, E, F, G e H, di cui:

- A, B, C, D, E, G e H esaurite;
- F ed "Ampliamento lotto F" in fase di coltivazione.

Qui di seguito si inserisce una rappresentazione grafica dell'ubicazione delle suddette vasche:



Figura 3 - Rappresentazione grafica indicativa di ubicazione delle vasche esistenti

### 3 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Nel seguito si riporta una scheda riassuntiva dei parametri monitorati e la relativa frequenza minima delle misure; tale tabella è stata redatta in base ai PSeC in vigore e alle precisazioni evidenziate in premessa.

|                                          | Parametro                                      | Frequenza misure            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Percolato</b>                         | Volume                                         | Mensile                     |
|                                          | Composizione                                   | Trimestrale                 |
| <b>Acque superficiali <sup>(°)</sup></b> | Composizione                                   | Trimestrale <sup>(*)</sup>  |
| <b>Emissione diffuse</b>                 | Composizione                                   | Mensile                     |
| <b>Qualità dell'aria (PM10)</b>          | Composizione                                   | Mensile                     |
| <b>Gas scarica</b>                       | Composizione                                   | Mensile                     |
| <b>Acque sotterranee</b>                 | Livelli di falda                               | Mensile                     |
|                                          | Composizione                                   | Trimestrale <sup>(**)</sup> |
| <b>Dati meteorologici</b>                | Direzione e velocità del vento                 | Giornaliera                 |
|                                          | Umidità atmosferica                            | Giornaliera                 |
|                                          | Precipitazioni                                 | Giornaliera                 |
|                                          | Temperatura                                    | Giornaliera                 |
|                                          | Evaporazione                                   | Giornaliera                 |
| <b>Topografia della discarica</b>        | Struttura e composizione della discarica       | Annuale                     |
|                                          | Comportamento d'assestamento del corpo rifiuti | Semestrale                  |

(°) In assenza di acque superficiali si procede a campionare il suolo

(\*) Ripristino della frequenza trimestrale a partire da giugno (Vedi paragrafo 1.1)

(\*\*) Ripristino della frequenza trimestrale a partire da aprile (Vedi paragrafo 1.1)

Le campagne di monitoraggio relative all'anno 2021, sono state effettuate nei seguenti periodi:

- dal 11/01/21 al 12/01/21
- dal 08/02/21 al 09/02/21
- dal 09/03/21 al 10/03/21
- dal 12/04/21 al 13/04/21
- dal 17/05/21 al 18/05/21
- dal 14/06/21 al 15/06/21
- 08/07/21
- 19/08/21
- dal 08/09/21 al 09/09/21 e dal 27/09/21 al 28/09/21
- dal 14/10/21 al 15/10/21
- dal 09/11/21 al 10/11/21
- dal 13/12/21 al 14/12/21

I controlli e i monitoraggi sono stati svolti dandone preventiva comunicazione agli organi di controllo, Dipartimento Provinciale A.R.P.A. di Trapani e il Libero Consorzio Comunale di Trapani, i quali hanno partecipato, in alcune occasioni, alle suddette campagne eseguendo contestualmente proprie analisi.

I risultati delle analisi, eseguite nel corso del periodo Gennaio – Dicembre 2021, sono stati raccolti per matrice ambientale ed ordinati in modo da avere anche dati storici di riferimento che consentono di fare valutazioni più complete, rispetto a dati puntuali e non sistematici.

L'insieme dei dati, costituiti dai risultati analitici acquisiti nell'attività di monitoraggio e controllo, fornisce, infatti, le necessarie informazioni sulla dinamica dei flussi emissivi, prodotti dai processi di degradazione dei rifiuti presenti in discarica e dalle attività connesse alla gestione in generale, nei confronti delle diverse matrici ambientali (aria, suolo, acque superficiali e sotterranee). L'organizzazione temporale di questi dati consente di individuare con maggiore efficacia gli eventuali impatti generati dalla discarica consentendo di gestire preventivamente eventuali contaminazioni/emergenze qualora si verificassero.

Ovviamente, la regolare esecuzione delle attività di monitoraggio può essere condizionata da eventi o condizioni di forza maggiore quali ad esempio:

- interruzione della fornitura di corrente
- condizioni meteo sfavorevoli

- comunicazioni e/o indicazioni impartite dalle autorità competenti e/o dal gestore IPPC del sito
- problemi logistici del laboratorio incaricato
- ecc...

Tali eventi o condizioni vengono comunque evidenziati in sede di sopralluogo in occasione delle attività di monitoraggio e riportati nei relativi rapporti informativi compilati e messi a disposizione del gestore. In genere, ove necessario, tali eventi comportano o un'eventuale sospensione temporanea delle attività ovvero il posticipo dei monitoraggi stessi.

### 3.1 MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL PERCOLATO

Il campionamento e la caratterizzazione del percolato sono stati eseguiti con **frequenza trimestrale**, conformemente all'indicazione del PSeC.

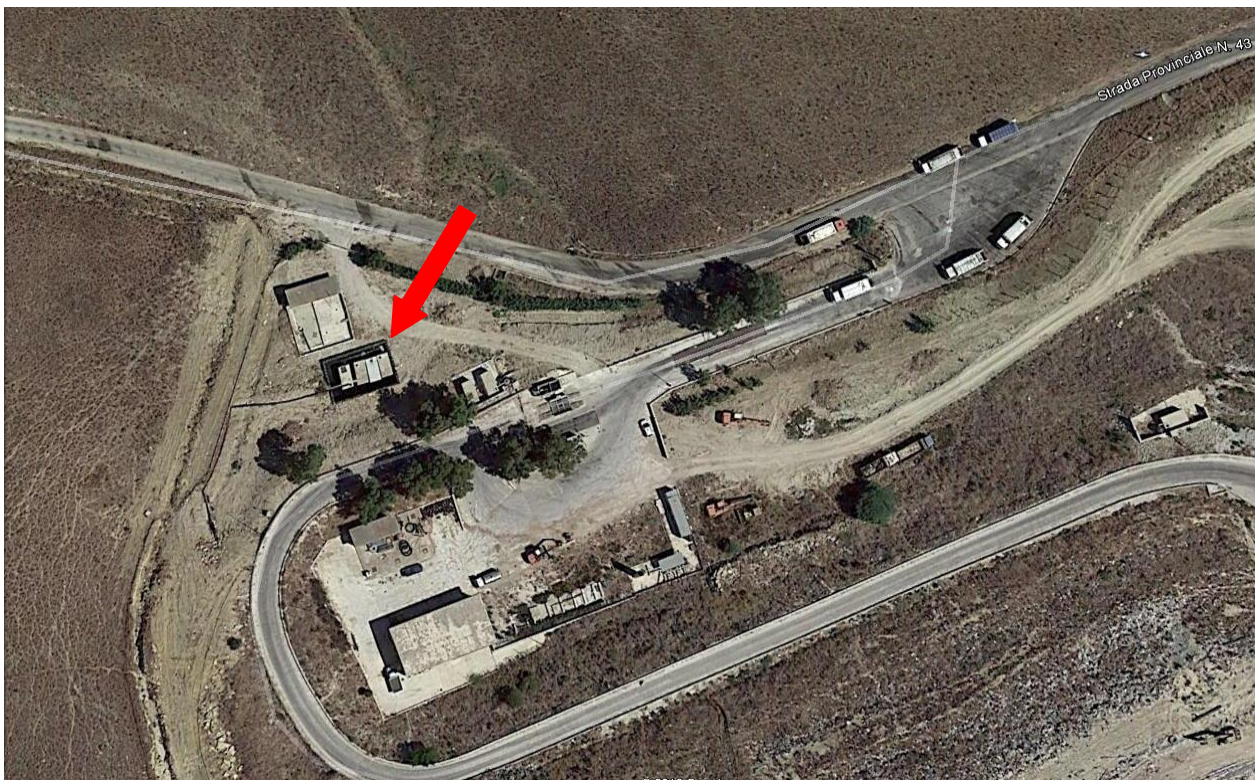
Dai risultati delle analisi condotte, il rifiuto percolato è risultato non pericoloso. Il percolato è stato prelevato da mezzi idonei ed autorizzati e conferiti ad impianti di smaltimento autorizzati.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica delle reti di raccolta, convogliamento e stoccaggio percolato a servizio dell'intera installazione.

La vasca F ed “Ampliamento lotto F” sono serviti da una rete di raccolta percolato dedicata, che convoglia il liquido raccolto verso quattro serbatoi posti all'interno di un bacino di contenimento, come previsto dalla normativa di settore. Per individuare univocamente tale punto di prelievo si è convenuto di identificarlo con la dicitura **P3** ed è stata predisposta idonea segnaletica.



Figura 4 - Ubicazione serbatoi raccolta percolato vasca F e Ampliamento



**Figura 5 - Ubicazione serbatoi raccolta percolato vasca F e Ampliamento**

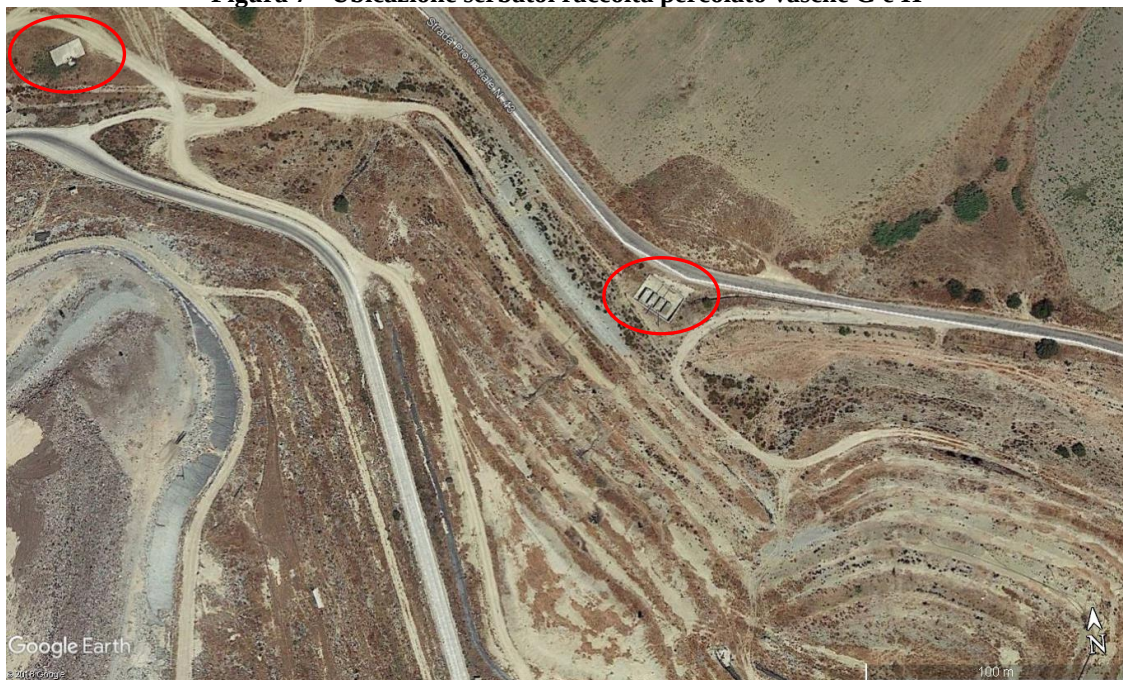


**Figura 6 – Serbatoi raccolta percolato vasca F e Ampliamento**

Le **vasche G e H** (gestore IPPC Comune di Trapani) sono servite da una rete di raccolta percolato dedicata, che convoglia il liquido raccolto verso quattro serbatoi posti all'interno di un bacino di contenimento, come previsto dalla normativa di settore, e verso una vasca seminterrata, dalla capacità di circa 250 mc. Per individuare univocamente tali punti di prelievo si è convenuto di identificarli rispettivamente con la dicitura **P2** e **P2-bis** ed è stata predisposta idonea segnaletica.



**Figura 7 - Ubicazione serbatoi raccolta percolato vasche G e H**



**Figura 8 - Ubicazione serbatoi raccolta percolato vasche G e H**



**Figura 9 – Serbatoi raccolta percolato vasche G e H**

Le altre vasche, denominate A, B, C, D ed E (gestore IPPC Comune di Trapani) sono servite da una rete di raccolta percolato che convoglia il liquido raccolto verso un serbatoio interrato posto a valle del punto P3 e verso un pozzo di raccolta, posto ai margini della vasca B1, dalla capacità di circa 10 mc. Per individuare univocamente tali punti di prelievo si è convenuto di identificarli rispettivamente con la dicitura **P1** e **P1-bis** ed è stata predisposta idonea segnaletica.



**Figura 10 - Ubicazione serbatoi raccolta percolato vasche A, B, B1, C, D, E**



**Figura 11 – Vasca raccolta percolato P1**

### 3.2 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Come chiarito nel paragrafo 1.1:

- La frequenza di campionamento è tornata trimestrale da giugno. Nel primo semestre si è proceduto al campionamento mensile.
- Il campionamento e il controllo delle acque superficiali, , sono stati effettuati in due punti:
  - uno a monte della discarica, per definire il campione c.d. "*bianco*", in prossimità del piezometro identificato come Pz1
  - uno a valle della discarica in corrispondenza del piezometro identificato come Pz22.

In assenza di acque di scorrimento superficiali o nel caso in cui non sia possibile prelevare i campioni dei corpi idrici siti nelle immediate vicinanze della discarica si è provveduto al campionamento del suolo. Solo nei mesi di gennaio e ottobre si è potuto procedere al campionamento delle acque superficiali.

Dall'esame dei rapporti di prova **relativi alle acque superficiali sono stati rilevati superamenti dei limiti:**

- di alluminio e ferro sia a monte che a valle, nei mesi di gennaio e ottobre
- di Escherichia Coli a valle, nel mese di ottobre

Per i parametri alluminio e ferro si ha un superamento del limite sia nelle acque prelevate a monte che in quelle prelevate a valle, nelle quali si riscontra una diminuzione della concentrazione; pertanto è possibile asserire che i superamenti non siano riconducibili a contaminazioni derivanti dalla discarica.

Il parametro Escherichia Coli è un batterio della normale flora intestinale degli animali a sangue caldo, pertanto si presume derivi dal pascolo di ovini, che risulta essere abbastanza frequente appena fuori il confine della discarica.

Dall'esame dei rapporti di prova **relativi ai suoli non sono stati rilevati superamenti dei limiti.**

Punto di  
prelievo di  
valle (in  
prossimità  
di Pz22)



Figura 12 - Ubicazione indicativa punti campionamento acque superficiali/suolo



**Figura 13 - Ubicazione rappresentativa punto di prelievo di monte**



**Figura 14 - Ubicazione rappresentativa punto di prelievo di valle**



**Figura 15 – Operazione di campionamento suolo**



**Figura 16 – Operazione di campionamento acque superficiali**

### 3.3 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La caratterizzazione geologica dei terreni di base consente di escludere la presenza di corpi idrici sotterranei significativi. Si può affermare che, nel sito di discarica, esistono solo adunamenti idrici ed alcuni di essi sono solo stagionali e non significativi.

Ciò nonostante, durante la realizzazione delle precedenti campagne di indagini ambientali e di caratterizzazione idrogeologica del sito sono stati realizzati diversi sondaggi meccanici a carotaggio continuo, attrezzati a piezometri, che costituiscono la rete piezometrica della discarica.

In seguito ai riscontri effettuati durante i sopralluoghi in discarica, anche in occasione delle campagne di monitoraggio, e alle note dell'attuale gestore, si è potuto appurare che:

- il piezometro identificato come Pz2, realizzato per il monitoraggio “*ante-operam*” della vasca F, è stato dismesso allorché è stata realizzata la suddetta vasca
- il piezometro identificato come Pz3 è costituito da tubo forato da 63 mm e pertanto non risulta campionabile; stante l'ubicazione, per avere comunque dati significativi sulle acque sotterranee, le letture di tale piezometro sono state assimilate a quelle effettuate nei piezometri Pz24 e Pz18
- i piezometri Pz14 e Pz5 risultano dismessi. Stante l'ubicazione, per avere comunque dati significativi sulle acque sotterranee, al posto di tali piezometri si è ritenuto di riferirsi ai dati prelevati dai piezometri posti a valle.
- il piezometro Pz15 non è stato mai individuato neanche nelle planimetrie precedentemente approvate
- i piezometri identificati come Pz6, Pz10 sono costituiti da tubi forati di dimensioni tali da non risultare spurgabili né campionabili
- il piezometro Pz11 è risultato occluso nel mese di giugno e, pertanto, si è disposto il ripristino

Inoltre:

- si è proceduto nel mese di luglio al ripristino dei piezometri Pz1 e Pz4, al fine dello spurgo e successivo campionamento; pertanto dal mese di agosto, con frequenza mensile, si è proceduto al rilevamento del livello piezometrico e dal mese di settembre al campionamento
- si è proceduto nel mese di luglio alla realizzazione dei piezometri Pz26, Pz27 e Pz28, per la realizzazione della campagna ante operam relativa alla vasca TPS1; pertanto dal mese di agosto, con frequenza mensile, si è proceduto al rilevamento del livello piezometrico e dal mese di settembre al campionamento

Così come precisato nel paragrafo 1.1, è stato comunicato agli Enti il ripristino della frequenza trimestrale di campionamento delle acque sotterranee, a partire da aprile u.s.. Pertanto, riepilogando in sintesi:

- sui piezometri Pz1, Pz4, Pz7, Pz8, Pz9, Pz11, Pz12, Pz13, Pz16, Pz17, Pz18, Pz19, Pz20, Pz21, Pz22, Pz23, Pz24, Pz25 si è operato con procedura di campionamento
- sui tutti i piezometri è stato effettuato mensilmente il controllo del livello di falda.

Nel rispetto delle tecniche definite dalla norma vigente, prima del prelievo delle acque sotterranee sono stati eseguiti gli spurghi dei pozzi sopra individuati per consentire di avere, durante il campionamento, un prelievo di acqua che non risenta di lunghi ristagni pregressi. In alcuni casi i piezometri sono stati trovati asciutti o con pochissima acqua di infiltrazione stagnante non sufficiente per eseguire uno spurgo; in altri casi, durante l'esecuzione degli spurghi si è avuto, in poco tempo, un notevole abbassamento del livello idrico, a seguito del quale in molti casi non si è avuta alcuna “ricarica” (anche il giorno dopo), cioè non si registrano delle variazioni significative dell'innalzamento del livello dell'acqua, tale da giustificare un campionamento. Ciò a testimonianza dell'assenza di falde acquifere e della presenza di sacche di entità poco rilevanti distinte e diverse le une dalle altre.

Si riporta di seguito una rappresentazione qualitativa dell'ubicazione dei piezometri sopra menzionati.

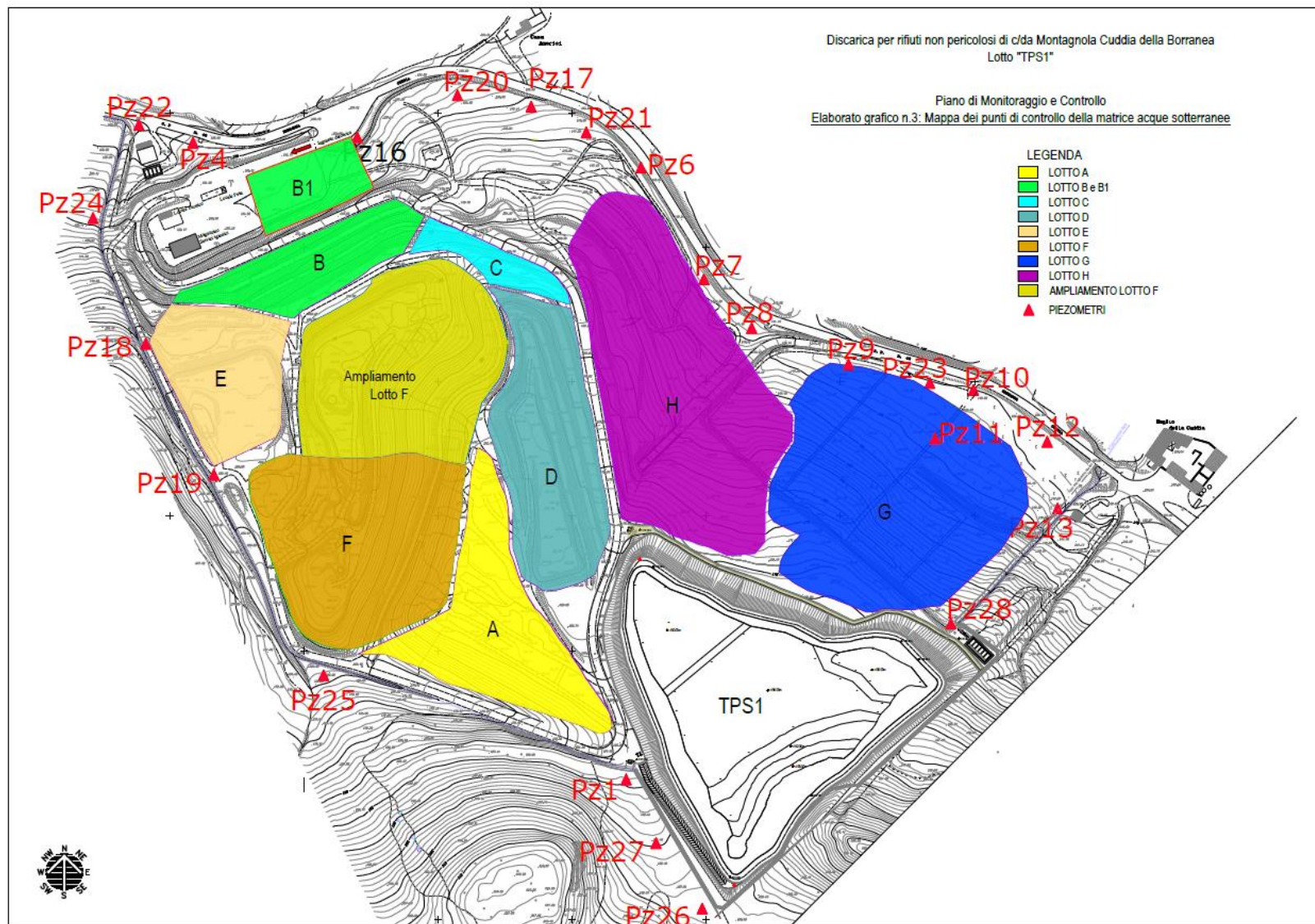


Figura 17 -Ubicazione indicativa dei piezometri

Sono stati riscontrati **superamenti dei limiti di alcuni analiti** probabilmente riconducibili alle caratteristiche proprie del terreno e di analiti probabilmente riconducibili ad origine antropica. Pertanto, come già anticipato nel paragrafo 1.1, evidenziato che le acque sotterranee intercettate nei piezometri, nei quali sono stati misurati i superamenti, sono attribuibili ad una falda effimera con circolazione idrica limitata, dovuta agli effetti pluviometrici stagionali, è necessario procedere al ricoprimento definitivo delle vasche esaurite, prima di valutare l'esecuzione di una barriera idraulica, costituita da pozzi di emungimento, al fine di confinare ogni possibile eventuale contaminazione verso valle.

### 3.4 MONITORAGGIO E CONTROLLO QUALITA' DELL'ARIA

Per il parametro  $PM_{10}$  il controllo è **mensile**.

Tale parametro è strettamente legato con l'operatività della discarica; per motivi logistici legati alla presenza di fornitura di energia elettrica per l'intera durata del campionamento (24 h), i punti di monitoraggio sono stati ubicati in prossimità della vasca F e Ampliamento F (ancora operative) e della pesa.

Si riporta l'ubicazione indicativa del punto di campionamento e i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio.

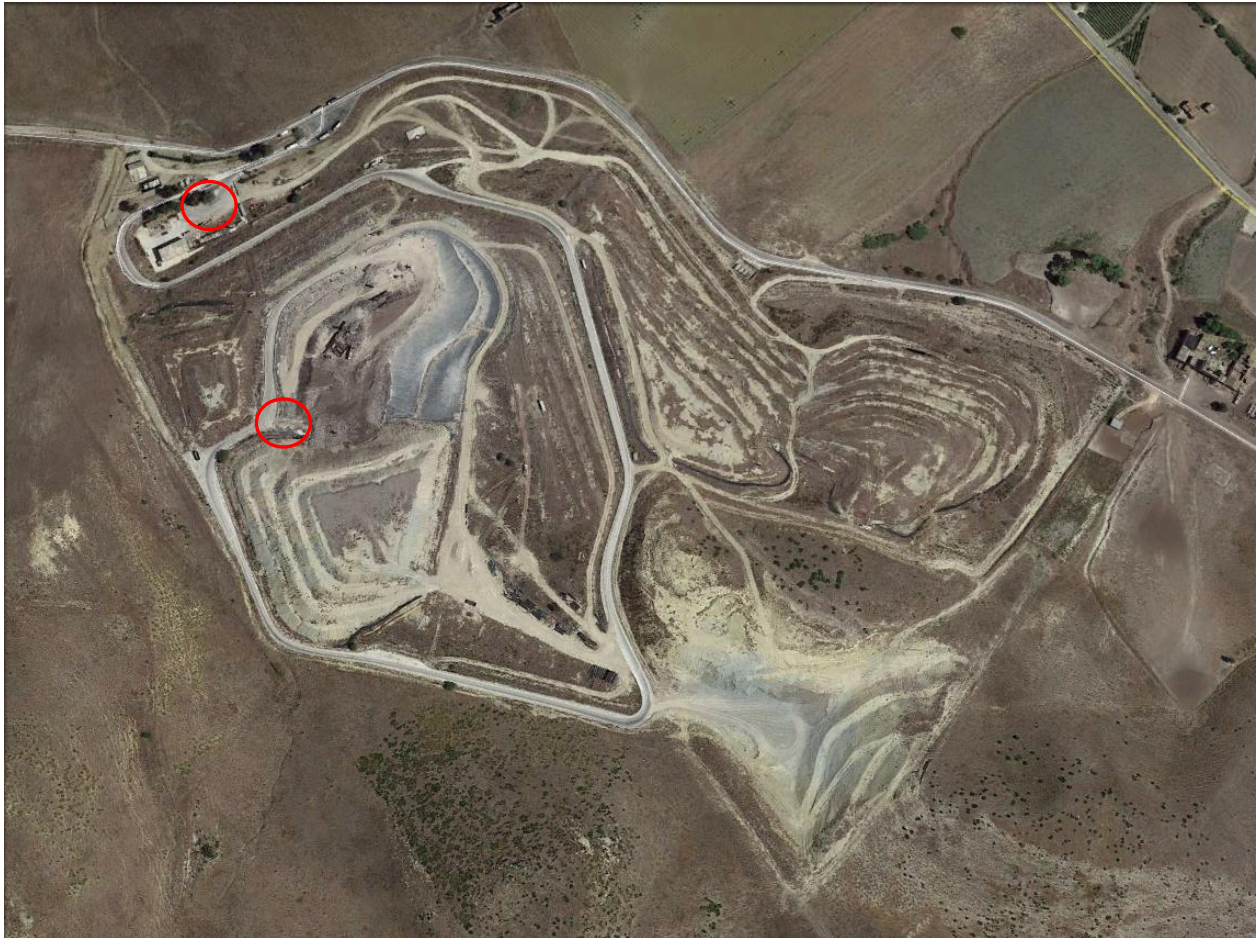


Figura 18 – Ubicazione indicativa dei punti di monitoraggio  $PM_{10}$

Dall'esame dei risultati, non si riscontrano superamenti dei limiti di guardia e di allarme previsti nei PSeC in vigore.



**Figura 19 - Ubicazione monitoraggio PM10 presso la vasca F**



**Figura 20 - Ubicazione monitoraggio PM10 presso la pesa**

### 3.5 MONITORAGGIO E CONTROLLO GAS DI DISCARICA

Nel PSeC autorizzato è previsto il monitoraggio di tale parametro solo ad attivazione dell'impianto di valorizzazione del biogas.

Per motivi di controllo e sicurezza, è stato predisposto un campionamento mensile per valutare la fase metanigena in corso, ed in particolare la concentrazione del metano. Il controllo viene effettuato

- per quanto riguarda vasca F e Ampliamento F, di più recente formazione, alternativamente in uno dei punti già predisposto per la captazione del biogas o in piezometri attigui alle suddette vasche
- per quanto riguarda le altre vasche (A, B, C, D, E, G e H) in corrispondenza delle sotto stazioni di aspirazione di punti di estrazione biogas

Dall'esame dei rapporti di prova, per quanto riguarda la Vasca F e Ampliamento F si rileva:

- concentrazioni di metano su Pz19 del tutto trascurabili.
- concentrazioni di metano rilevate sulle tubazioni di estrazione biogas punti 1 e 2 hanno valori compresi abbastanza modesti.

Per quanto riguarda le altre vasche, per le quali si ricorda non è stato ancora realizzato il capping, si osservano valori molto variabili in funzione del punto di campionamento con valori di metano anche superiori al 50 %(V/V).

La presenza di ossigeno, essendo la discarica in coltivazione, risulta elevata e può costituire, insieme al metano, una condizione di rischio di incendio e/o esplosione. Pertanto, si è disposto alla Trapani Servizi S.p.A. di informare il personale operante in impianto di tale circostanza e contemporaneamente formarli ed istruirli a prendere i dovuti accorgimenti, quali evitare di operare, in prossimità dei punti già predisposti per l'estrazione biogas e/o percolato e in tutti gli altri analoghi, con elementi incandescenti e/o fiamme accese (evitare pertanto di avviarsi con sigarette e accendini accesi) e di posizionare opportuna cartellonistica indicante pericolo incendio e divieti di fumo ed accensioni di fiamme libere in prossimità di punti sensibili.



**Figura 21 - Ubicazione indicativa punti rappresentativi di campionamento gas scarica Vasca F**



Ubicazione tubazione verticale



Ubicazione piezometro Pz19



**Figura 22 - Punto rappresentativo di campionamento su tubazione estrazione biogas**



**Figura 23 - Punto rappresentativo di campionamento su tubazione estrazione biogas)**



**Figura 24 – Punto di campionamento Pz19**

### 3.6 MONITORAGGIO E CONTROLLO EMISSIONI DIFFUSE

Per la valutazione delle emissioni diffuse dalla copertura della discarica si è scelto un punto (identificato come E5) casuale della copertura della vasca F e relativo ampliamento di più recente ultimazione. Il monitoraggio viene effettuato con **cadenza mensile**.



Figura 25 - Monitoraggio emissioni diffuse Vasca F (punto identificato E5)

Si procede anche al campionamento mensile di un punto casuale della copertura delle altre vasche, al fine di verificare eventuali dispersioni ambientali.



Figura 26 - Monitoraggio emissioni diffuse Vasca G e H

Inoltre, al fine di completare l'analisi ambientale di qualità dell'aria, si procede in due punti monte e valle in funzione della direzione del vento prevalente al monitoraggio della qualità dell'aria.



**Figura 27 - Monitoraggio emissioni diffuse – qualità aria**



**Figura 28 - Monitoraggio emissioni diffuse – qualità aria**

I risultati delle analisi mostrano che le suddette emissioni gassose, nel complesso, presentano valori poco significativi di inquinanti.

### 3.7 MONITORAGGIO DATI METEOCLIMATICI

Ad ogni variazione considerevole dei trend abituali nei valori normalmente rilevati nelle campagne di monitoraggio è corrisposta una verifica dei dati rilevati dalla stazione meteorologica, in quanto i parametri meteorologici influenzano attivamente fenomeni di produzione dei principali inquinanti, quali percolato, emissioni e biogas. Tali dati sono messi a disposizione dalla Trapani Servizi S.p.A. grazie alla centralina meteo presente sul sito che effettua il monitoraggio in continuo.

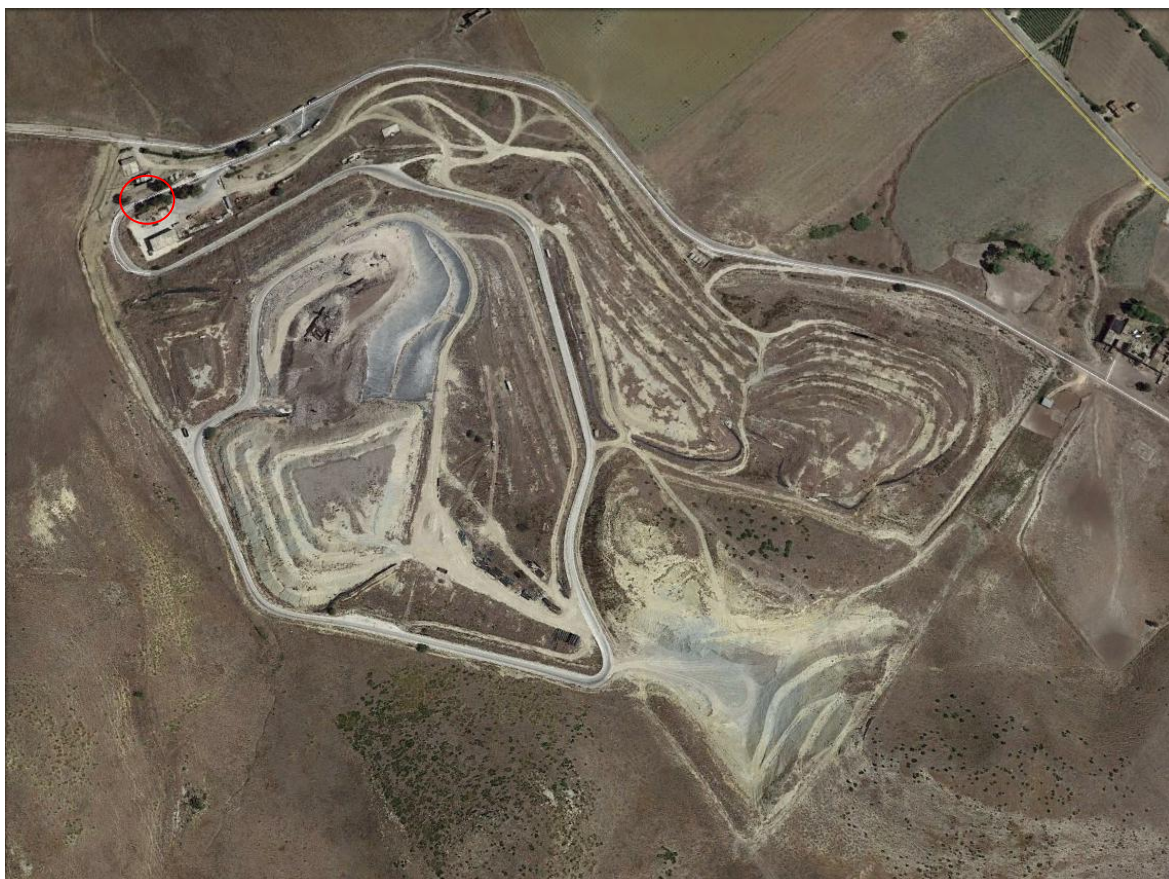


Figura 29 - Ubicazione centralina meteo

### **3.8 MONITORAGGIO E CONTROLLO TOPOGRAFIA DEL SITO**

Sono state periodicamente monitorate, a cura della Trapani Servizi SpA, la morfologia delle vasche, con particolare attenzione alla vasca F e ampliamento di più recente formazione, attraverso rilevazioni topografiche, anche con cadenza quindicinale.

## 4 CONCLUSIONI

Nei mesi di attività Gennaio - Dicembre 2021 cui si riferisce la presente relazione non tecnica, presa visione dei risultati, a disposizione dello scrivente, relativi ai campionamenti eseguiti sugli analiti caratterizzanti le varie matrici ambientali sottoposte a controllo si può affermare che l'impianto risulta essere nel rispetto dei valori limite imposti dalla normativa, fatta eccezione per il superamento di alcuni analiti nelle acque sotterranee, in diversi piezometri, e nelle acque superficiali.

Per la matrice acque superficiali non si ritiene che i superamenti riscontrati siano riconducibili alla presenza della discarica, come meglio specificato al paragrafo 3.2.

Per la matrice acque sotterranee, così come descritto nel paragrafo 1.1, è già stata attivata la procedura prevista dalla normativa vigente. La suddetta procedura, condivisa da ARPA ST Trapani e da altre Autorità in diversi tavoli tecnici, risulta in fase di attuazione e prevede la realizzazione immediata della copertura per le vasche esaurite. Solo a seguito di tale copertura si potrà valutare la realizzazione di una batteria di pozzi, a valle del sito, con funzione di emungimento, al fine di evitare la propagazione di un eventuale inquinamento a valle.

Occorre ribadire, come già precisato nel paragrafo 2.1, che la caratterizzazione geologica dei terreni di base consente di escludere la presenza di corpi idrici sotterranei significativi. Si può affermare che, lungo tutto il perimetro della discarica, esistono solo adunamenti idrici ed alcuni di essi sono solo stagionali e non significativi.

Continueranno i monitoraggi ed i controlli così come indicato nel PSeC e nelle modifiche apportate in seguito dell'attivazione della procedura prevista dalla normativa vigente, perché al momento, a parere dello scrivente, non vi è la necessità di modificarne frequenza e/o modalità di esecuzione dei prelievi.

Si resta, comunque, a disposizione delle Autorità Competenti per eventuali ulteriori iniziative, modifiche e/o integrazioni rispetto a quanto riportato nel programma dei monitoraggi ambientali, a seguito di quanto sopra riportato.