

COMUNE DI VARAZZE

Discarica di Varazze

Livelli di guardia e Piani di intervento

Riproduzione del documento informatico sottoscritto digitalmente da VINCENZO GARERI.
Protocollo n. 0014491/2022 del 05/04/2022



Indice generale

| | |
|---|----|
| 1. LIVELLI DI GUARDIA | 3 |
| 1.1. Acque sotterranee | 3 |
| 1.2. Attestazione percolato | 9 |
| 1.3. Qualità dell'aria | 9 |
| 1.4. Controllo emissioni diffuse sul corpo della discarica | 9 |
| 1.5. Controllo qualità dell'aria | 11 |
| 2. PIANI DI INTERVENTO | 12 |
| 2.1. Piano di intervento generale (<i>per matrice acque sotterranee e aria</i>) | 12 |
| 2.2. Piani di intervento specifici | 13 |

1. LIVELLI DI GUARDIA

1.1. Acque sotterranee

Il calcolo dei livelli di guardia è stato effettuato secondo l'approccio statistico previsto dalla D.G.R. 1240/2010, il quale prevede diverse modalità di calcolo in relazione alla distribuzione della serie di dati considerati. I campionamenti potranno effettuarsi con la cadenza prevista dal piano di monitoraggio e controllo sui piezometri PM1 (a monte della discarica), PZ2, PZ3 (entrambi a valle della discarica) e PZ4 (MISO). I valori proposti come livelli di guardia sono stati ritenuti sufficientemente compatibili e quindi non si rilevano elementi ostativi a considerare i livelli di guardia proposti come rappresentativi dell'acquifero a valle della discarica. Si ritiene comunque che, dopo un periodo di 5 anni, i livelli di guardia (calcolati sulla base dei valori acquisiti anche dei piezometri PZ2 e PZ3) dovranno essere oggetto di rivalutazione alla luce degli esiti analitici del piezometro PZ4.

Nella seguente tabella si riportano i livelli di guardia proposti **per i parametri trimestrali**:

| Parametro | U.M. | Livello di guardia |
|--|----------------------|--------------------|
| pH* | Unità pH | 6,99-9,17 |
| Conducibilità elettrica | µS/ cm a 20° | 1826.28 |
| Ossidabilità* | mg/ l O ₂ | 4,5 |
| Cloruri | mg/l | 27,26 |
| Solfati | mg/l | 30,80 |
| Ferro | µg/ l | 60,00 |
| Manganese | µg/ l | 15,00 |
| Azoto Ammoniacale (come NH ₄) | mg/l | 0,15 |
| Azoto Nitrico (come NO ₃) | mg/l | 3,68 |
| Azoto nitroso (come NO ₂) | mg/l | 0,15 |
| Nichel | µg/ l | 6,00 |

- il set di dati risulta modificato in quanto 3 valori inferiori al limite di quantificazione per il metodo di analisi; i valori inferiori al L.Q. sono stati inseriti come L.Q./2

Nella seguente tabella si riportano i livelli di guardia proposti **per i parametri annuali**:

| Parametro | U.M. | Livello di guardia proposto |
|---|---------------------|-----------------------------|
| Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅)* | mg/l O ₂ | 1.5 |
| T.O.C. (Carbonio Organico Totale) | mg/l | -- |
| Calcio | mg/l | -- |
| Potassio | mg/l | -- |

| Parametro | | U.M. | Livello di guardia proposto |
|---------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------|
| Sodio | | mg/l | 150 |
| Fluoruri | | µg/l | 450 |
| IPA | benzo(a)antracene | µg/l | 0.03 |
| | benzo(a)pirene | µg/l | 0.006 |
| | benzo(b)fluorantene | µg/l | 0.03 |
| | benzo(k)fluorantene | µg/l | 0.015 |
| | benzo(g,h,i)perilene | µg/l | 0.006 |
| | crisene | µg/l | 0.03 |
| | dibenzo(a,h)antracene | µg/l | 0.006 |
| | indeno(1,2,3-c,d)pirene | µg/l | 0.03 |
| | pirene | µg/l | 0.03 |
| | sommatoria (31, 32, 33, 36) | µg/l | 0.05 |
| Metalli | Arsenico | µg/l | 6 |
| | Cadmio | µg/l | 1.5 |
| | Cromo | µg/l | 24.24 |
| | Cromo (VI) | µg/l | 3 |
| | Magnesio | mg/l | -- |
| | Mercurio | µg/l | 0.6 |
| | Piombo | µg/l | 3 |
| | Rame | µg/l | 88.38 |
| | Zinco | µg/l | 273.19 |
| Cianuri totali | | µg/l CN | 30 |
| Composti organo alogenati | dibromoclorometano | µg/l | 0.039 |
| | bromodiclorometano | µg/l | 0.051 |
| | 1,2-dibromoetano | µg/l | 0.0005 |
| | tribromometano (bromoformio) | µg/l | 0.15 |
| Fenoli | 2-clorofenolo | µg/l | 54 |
| | 2,4-diclorofenolo | µg/l | 33 |

| Parametro | | U.M. | Livello di guardia proposto |
|--|----------------------------------|------|-----------------------------|
| | 2,4,6-triclorofenolo | µg/l | 1.5 |
| | pentaclorofenolo | µg/l | 0.15 |
| Pesticidi fosforati | azinfos metile | µg/l | 0.03 |
| | clorfenvinfos II | µg/l | 0.03 |
| | etion | µg/l | 0.03 |
| | fention | µg/l | 0.05 |
| | fosalone | µg/l | 0.03 |
| | fosfamidone | µg/l | 0.05 |
| | fosmet | µg/l | 0.05 |
| | malation | µg/l | 0.03 |
| | paration metile | µg/l | 0.03 |
| | tetraclorvinfos | µg/l | 0.05 |
| Pesticidi totali (esclusi i fosforati) | alaclor | µg/l | 0.03 |
| | aldrin | µg/l | 0.009 |
| | alfa-esacloro cicloesano (a-BHC) | µg/l | 0.03 |
| | atrazina | µg/l | 0.03 |
| | beta-saclorocicloesano (b-BHC) | µg/l | 0.03 |
| | clordano | µg/l | 0.03 |
| | DDD,DDT,DDE | µg/l | 0.03 |
| | dieldrin | µg/l | 0.009 |

| Parametro | | U.M. | Livello di guardia proposto |
|------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------------|
| | endrin | µg/l | 0.03 |
| | gamma-esacloro cicloesano (g-BHC) | µg/l | 0.03 |
| | isodrin | µg/l | 0.03 |
| | eptacoloro | µg/l | 0.015 |
| | eptacoloro epossido | µg/l | 0.015 |
| | sommatoria fitofarmaci | µg/l | 0.25 |
| Solventi organici aromatici | benzene | µg/l | 0.3 |
| | etilbenzene | µg/l | 0.6 |
| | stirene | µg/l | 0.66 |
| | toluene | µg/l | 0.6 |
| | p-xilene | µg/l | 0.6 |
| Solventi organici azotati | acrilonitrile | mg/l | 0.003 |
| | etilmetacrilato | mg/l | 0.003 |
| | malononitrile | mg/l | 0.003 |
| | metacrilonitrile | mg/l | 0.003 |
| | metilmetacrilato | mg/l | 0.003 |
| | propionitrile | mg/l | 0.003 |
| | Solventi organici azotati (VOC) | µg/l | 5 |
| Solventi organici clorurati: | 1,1,2,2-tetracloroetano | µg/l | 0.03 |
| | 1,1,2-tricloroetano | µg/l | 0.06 |

| Parametro | | U.M. | Livello di guardia proposto |
|-------------------|------------------------------|-------------|-----------------------------|
| | 1,1-dicloroetano | µg/l | 3 |
| | 1,1-dicloroetilene | µg/l | 0.03 |
| | 1,2,3-tricloropropano | µg/l | 0.0003 |
| | 1,2-dicloroetano | µg/l | 0.9 |
| | 1,2-dicloroetilene | µg/l | 3 |
| | 1,2-dicloropropano | µg/l | 0.045 |
| | clorometano | µg/l | 0.75 |
| | esaclorobutadiene | µg/l | 0.045 |
| | triclorometano (cloroformio) | µg/l | 0.045 |
| | tricloroetilene | µg/l | 0.45 |
| | tetracloroetilene | µg/l | 0.33 |
| cloruro di vinile | µg/l | 0.15 | |
| Clorobenzeni | monoclorobenzene | µg/l | 3 |
| | 1,2-diclorobenzene | µg/l | 135 |
| | 1,4-diclorobenzene | µg/l | 0.15 |
| | 1,2,4-triclorobenzene | µg/l | 95 |
| | 1,2,4,5- tetraclorobenzene | µg/l | 0.9 |
| | Pentaclorobenzene | µg/l | 2.5 |
| | Esaclorobenzene | µg/l | 0.005 |

* il livello di guardia del BOD5 è stato calcolato solo in funzione delle serie di dati derivanti dalle analisi effettuate in PZ4 (punto di prelievo post-MISO), in quanto i valori delle analisi in PZ2 superano i valori soglia (punto di prelievo pre-MISO).

1. Dovranno pertanto essere mantenuti costantemente efficienti e raggiungibili in sicurezza ex. D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. i piezometri da monitorare.
2. I livelli di guardia debbono intendersi riferiti alle matrici ambientali in quanto tali, e quindi, in questo caso, alle acque sotterranee locali, e non a singoli piezometri. Si evidenzia che nei piezometri di monte non è necessario valutare l'eventuale supero dei livelli di guardia. Il riscontro di eventuali contaminazioni nei piezometri di monte ascrivibili all'attività di discarica dovrà essere puntualmente esaminato, verificando l'esattezza del modello idrogeologico adottato.
3. Nel caso di superamento accertato dei livelli di guardia di uno o più dei suddetti parametri, il gestore dovrà mettere in atto le azioni previste al successivo paragrafo 2.
4. Per quanto riguarda la matrice acque sotterranee il set analitico della classe dei "solventi organici azotati" (acrilonitrile, etilmetacrilato, malononitrile, metacrilonitrile, metilmetacrilato, propionitrile, VOC.) è stato correttamente nel PMC integrato con quelli indicati nella nota (2) del format Arpal: nitrobenzene, orto-meta-para cloronitrobenzeni, 1,2 - dinitrobenzene e 1,3- dinitrobenzene. Per questi ultimi parametri non sono a disposizione dati per la determinazione dei Livelli di Guardia, pertanto, una volta disponibile un set minimo di serie statistiche derivanti dai campionamenti dovranno essere calcolati i relativi Livelli di guardia e resi disponibili agli Enti.
5. In merito ai livelli di guardia, si fa presente che per le acque sotterranee, i parametri del profilo esteso (soggetti a minore frequenza di campionamento e quindi con minor serie statistiche a disposizione) sono stati definiti utilizzando anche i dati acquisiti dai piezometri a monte del sistema di MISO. Si richiede, pertanto, entro cinque anni, una rivalutazione per la conferma dei livelli di guardia definiti, con i dati acquisiti a valle del sistema di MISO.

1.2. Attestazione percolato

I livelli piezometrici del percolato nel corpo di discarica vengono monitorati tramite una serie di piezometri che, nel corso del tempo, sono stati oggetto di successiva sostituzione a causa della loro progressiva dismissione come conseguenza della progressione della coltivazione della discarica.

| Codice Piezo- metro | Quota Pie- zometro | Livello di Guardia (LG) = LG sisma | Livello di attenzione= LG+0,5 |
|------------------------|-----------------------|---|----------------------------------|
| PD1 | 330.0 | 7.0 | 7.5 |
| PD2 (*) | 344.0 | 3.6 | 4.1 |
| PD3 (*) | 352.0 | 3.6 | 4.1 |
| PD4 (*) | 380.0 | 5.3 | 5.8 |
| PD5 | 388.0 | 12.5 | 13 |
| PD6 | 388.0 | 12.5 | 13 |

(*) Piezometri da realizzarsi quindi quote da verificare in corso d'opera in funzione del reale posizionamento del piezometro

1.3. Qualità dell'aria

Nel PMC dell'AIA non prevede la definizione dei livelli di guardia per tale matrice; essi sono individuati in Tab2 – Allegato A DGR 1240/2010 ottenuti tenendo conto dei TLV e delle soglie olfattive e sono di seguito riportati:

| Parametri | VALORI SOGLIA (ppm) |
|--|---------------------|
| H2S* | 0,1 |
| NH3* | 5 |
| Mercaptani* | 0,1 |
| CH4 | 0,5 |
| COV (BTEXS, tricloroetilene, tetracloroetilene, cloruro di vinile, clorobenzene, 1-4-diclorobenzene) | - |

Parametri da analizzare per il monitoraggio delle emissioni diffuse all'esterno della discarica (con asterisco i parametri per i quali non esistono limiti normativi e per i quali si propongono i valori indicati, sulla base delle TLV)

I livelli di guardia sono da riferirsi al gas di discarica nel suolo e nel sottosuolo, e non alle singole trincee o pozzetti gas-spy o sistemi equivalenti.

1.4. Controllo emissioni diffuse sul corpo della discarica

Nelle aree con copertura definitiva e nelle aree con copertura provvisoria che non siano interessate dal conferimento di rifiuti per almeno 12 mesi, con frequenza trimestrale il Gestore dovrà eseguire un monitoraggio della concentrazione di metano in prossimità della superficie della discarica, con le modalità riportate al paragrafo 4.3 della norma tecnica inglese "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions LFTGN07 v2 2010", reperibile anche sul sito ARPAL.

Come valori di riferimento saranno considerati:

-100 ppmv immediatamente sopra la superficie della copertura

-1000 ppmv vicino ad elementi quali pozzi del biogas, piezometri, etc

Qualora il monitoraggio rilevi valori di concentrazione di metano superiori a

Come livello di guardia (LG), verrà utilizzato INCREMENTO del 50% del valore soglia, coincidente con il valore di riferimento RIF 1 e 2 CH₄

Il parametro controllato sarà il Metano, ponendo a confronto i valori misurati con 2 valori di riferimento

| PARAMETRO | VALORI DI RIFERIMENTO |
|---|-----------------------|
| CH ₄ - Valore di riferimento 1 (copertura)- RIF1 CH ₄ | 150 ppmv |
| CH ₄ - Valore di riferimento 2 – (elementi di- scontinuità) CH ₄ | 1500 ppmv |

Nel caso in cui si riscontrasse un valore puntuale maggiore del valore definito “concentrazione di riferimento”, si interverrà immediatamente con interventi gestionali (per es. con una migliore copertura delle zone non utilizzate, oppure controllando eventuali problemi impiantistici sulle linee biogas o comunque ricercando e risolvendo eventuali anomalie particolari). Questo tipo di interventi, che si considerano relativi al piano di intervento specifico per le emissioni diffuse, dovranno essere registrati su apposito registro con pagine numerate progressivamente vidimate dalla Provincia. Inoltre tali interventi dovranno essere rendicontati nelle relazioni quadrimestrali, e quindi anche nella relazione annuale, in un apposito paragrafo integrativo.

| PARAMETRO | | | |
|--|-----------------------|-------------------------------|-----------|
| CH ₄ - Valore di riferimento 1 (copertura)- | RIF.1 CH ₄ | Concentrazione di riferimento | 100 ppmv |
| CH ₄ - Livello di Guardia provvisorio LG _p | RIF.1 CH ₄ | Livello di Guardia | 150 ppmv |
| CH ₄ - Valore di riferimento 2 (elementi di- scontinuità) CH ₄ | RIF.1 CH ₄ | Concentrazione di riferimento | 1000 ppmv |
| CH ₄ - Livello di Guardia provvisorio LG _p (elementi discontinuità) CH ₄ | RIF.2 CH ₄ | Livello di Guardia | 1500 ppmv |
| CH ₄ - Valore di riferimento 1 | RIF.1 CH ₄ | Concentrazione di riferimento | 100 ppmv |

1.5. Controllo qualità dell'aria

Dovranno essere applicati i seguenti livelli di guardia:

| PARAMETRO | LIVELLI DI GUARDIA |
|------------------|---------------------------|
| PM10 | 40 ug/mc |
| Metano | 0,5% |
| Acido solfidrico | 0,1 ppm |
| Ammoniaca | 5 ppm |
| Mercaptani | 0,1 ppm |
| COV | 0,15 mg/mc |

2. PIANI DI INTERVENTO

2.1. Piano di intervento generale (per matrice acque sotterranee e aria)

Nel caso si verificasse un innalzamento anomalo dei valori monitorati, si procede prima possibile a ripetere il campionamento e ad effettuare una analisi chimica completa (il profilo maggiormente esteso in uso per i controlli di una data matrice ambientale). Nel caso di ulteriore presenza di valori anomali, si provvede a fare n° 2 campioni a distanza di 15 giorni nei 30 giorni successivi al ricevimento delle analisi; nel caso di conferma di superamento dei livelli di guardia si provvede ad avvisare ARPAL e la Provincia di Savona circa la situazione inviando anche una prima valutazione delle possibili cause, nel contempo si procede alla verifica della situazione per individuare l'origine del problema e ad effettuare un monitoraggio mensile per almeno 4 mesi, sempre del profilo completo, per studiarne l'eventuale stagionalità. In caso di persistenza del fenomeno si provvede ad informare nuovamente le autorità competenti e studiare le possibili soluzioni. Nota: in riferimento all'attivazione del piano di intervento generale relativo al controllo delle emissioni diffuse sul corpo di discarica, il piano generale si attiverà solamente quando la media dei valori inerenti un'intera campagna di monitoraggio supererà il livello di guardia (RIF.2 CH4) . Nel caso uno o più valori puntuali di una campagna di monitoraggio superassero il livello di guardia, nonché quindi il livello di riferimento si interverrà solamente gestionalmente come previsto al precedente paragrafo. Nel caso in cui i risultati dei monitoraggi sulle varie matrici ambientali superino i Limiti tabellari definiti dalla normativa vigente in materia, sono stati definiti Piani di intervento specifici di seguito riportati.

Schema del piano di intervento generale:

| FASI DEL PIANO DI INTERVENTO GENERALE | AZIONI DI INTERVENTO |
|---------------------------------------|---|
| Fase 1 | esecuzione di n.2 campionamenti a distanza di circa 15 giorni entro i 30 giorni successivi al ricevimento delle analisi che segnalano un superamento del livello di guardia (LG+10%); sui 2 campionamenti verranno effettuati i profili analitici estesi relativi alla matrice indagata. |
| Fase 2 | nel caso in cui le verifiche analitiche della fase 1 evidenzino la significatività del superamento del livello di guardia (LG+10%) - per quel dato analita o per altri indagati - si procederà a monitorare il fenomeno con analisi mensili (sempre applicando il profilo esteso relativo alla matrice ambientale interessata) per i successivi 4 mesi al fine di valutare l'eventuale influenza stagionale sul fenomeno stesso; altresì all'attivazione della fase 2 verrà fatta comunicazione ad ARPAL Dipartimento di Savona e la Provincia di Savona circa la situazione inviando anche una prima valutazione della situazione riscontrata. |
| Fase 3 | nel caso in cui le verifiche analitiche della fase 2 evidenzino la permanenza del superamento del livello di guardia (LG+10%), sin dal secondo mese della fase 2 si procederà ad un'analisi critica della situazione per individuarne le possibili cause, al fine anche di valutare i possibili interventi, applicando nel frattempo il piano di intervento specifico relativo alla data matrice ambientale. |
| Fase 4 | nel caso in cui il monitoraggio effettuato con la fase 3 dia un' evidenza conclamata della persistenza del fenomeno, verrà data apposita informazione agli enti preposti e verranno posti in attuazione i possibili interventi ritenuti necessari per arginare il fenomeno. |

2.2. Piani di intervento specifici

Nel caso in cui i risultati dei monitoraggi sulle varie matrici ambientali superino i Livelli di Guardia concordati con le Autorità competenti, oltre allo schema previsto dal piano di intervento generale, si dovranno adottare i Piani di intervento specifici di seguito riportati.

Acque Sotterranee

Risulta già attiva una messa in sicurezza operativa (MISO) sui piezometri al confine del sito. Per le procedure specifiche si deve far riferimento alla normativa di cui alla parte IV titolo V del D.Lgs 152/2006 e a quanto già approvato nel procedimento di bonifica in capo alla ditta Lavajet Global Service S.r.l.. Nella fase di chiusura dell'attività potrà eventualmente valutarsi, nell'ambito del procedimento di bonifica, il passaggio da MISO a MISP (messa in sicurezza permanente o bonifica).

Gas di discarica nel suolo e nel sottosuolo

In caso di evidente superamento dei livelli di guardia stabilito per il parametro metano (dove per evidente superamento si ritiene un valore superiore a LG + 10%), l'azienda dovrà eseguire n° 2 campionamenti ed analisi dei parametri metano a distanza di 15 gg nei 30 successivi.

Nel caso di conferma delle condizioni di evidente superamento del livello di guardia provvisorio:

- osservazione del fenomeno con analisi quindicinali del metano per 4 mesi al fine di individuare l'eventuale variazione stagionale del fenomeno stesso anche su punti di rilevamento non usualmente monitorati
- analisi critica dei dati finalizzata ad individuarne le possibili cause, contingenze e interferenze;
- interruzione di tutte le attività che possono provocare inneschi di incendi o esplosioni
- informazione all'ARPAL Comune di Varazze, Provincia di Savona, VVF e studio dei possibili interventi strutturali per arginare il fenomeno.

Aria

Oltre alla messa in opera del Piano di intervento generale, l'azienda provvederà ad adottare le seguenti misure:

- controllare ed intervenire su eventuali sorgenti puntuali di emissione, verificando che non vi siano pozzi aperti o linee con perdite;
- verifica stato conservazione profilazione/capping

Emissioni diffuse

Oltre alla messa in opera del Piano di intervento generale, l'azienda provvederà a:

- controllare ed intervenire su eventuali sorgenti puntuali di emissione, verificando che non vi siano pozzi aperti o linee con perdite;
- verificare l'efficienza del sistema di captazione biogas, sostituendo eventuali sezioni impiantistiche non efficienti
- verifica stato conservazione profilazione/capping

Gas Interstiziali

Oltre alla messa in opera del Piano di intervento generale, l'azienda provvederà a:

- verificare l'efficienza del sistema di captazione
- aumentare, per quanto possibile, la depressione dello stesso.
- Realizzare sistemi attivi di captazione in prossimità delle sponde laterali

Gestione del percolato

E' vietato il ricircolo del percolato, ai sensi del D.Lgs 121/2020.

In caso di impossibilità di recapito in pubblica fognatura dovrà essere rispettato quanto specificato nel piano di intervento di seguito riportato.

Nel presente capitolo vengono descritte le attività da porre in atto al raggiungimento delle seguenti situazioni di criticità:

- Sversamento di percolato
- Superamento dei livelli di guardia di attestazione del percolato nel corpo discarica

Si evidenzia preliminarmente che le volumetrie disponibili delle vasche d'accumulo del percolato risulta di Vasche Basse: 100 mc vasche + 30 mc vallo; Vasca quota 348: 50 mc; Vasca piazzale Ingresso (emergenza) 60 mc; su base annuale mediamente si scaricano in fognatura 48 mc/gg. I valori relativi ai livelli di guardia di accumulo del percolato nelle vasche alte e basse, come di seguito definiti in funzione della situazione di presidio del sito o meno (meglio specificato nel seguito), risultano quindi a valori volumetrici di 75 mc in vasche basse e 35 mc in vasche alte nella situazione di presidio del sito e, nel caso in cui il sito non venga presidiato, di 50 mc in vasche basse e 25 in vasca alta; la vasca sul piazzale verrà utilizzata in emergenza al raggiungimento delle volumetrie di attivazione delle procedure di emergenza di seguito individuate. Si evidenzia che la somma delle volumetrie totali di accumulo disponibile per il percolato, (100+30 mc basso, 50mc quota 348 e 60 mc piazzale=240 mc) corrispondono, sulla media di scarico di 48 mc gg calcolati su base annuale, ad un accumulo di 5 gg di accumulo continuativi.

Nel contesto specifico dei luoghi lo sversamento del percolato può aver luogo in accordo alle seguenti casistiche:

- 1) accumulo di percolato sulle banche per fuoriuscite localizzate dalla massa di RSU abbancata
- 2) Sversamento per raggiunta saturazione delle vasche di accumulo
- 3) Sversamento per rottura delle linee di convogliamento alle vasche o dalle vasche alla fognatura

4) Impossibilità smaltimento nella rete fognaria per sua manutenzione

Le linee di intervento saranno differenti in funzione delle casistiche indicate e sono di seguito descritte:

Accumulo di percolato sulle banche

In tale evenienza, la cui causa è riconducibile a fenomeni di elevata produzione di percolato per condizioni meteorologiche avverse, il gestore realizzerà dei pozzetti di aggotamento del percolato nei quali disporrà dei sistemi di pompe per il convogliamento del percolato accumulato nelle vasche d'accumulo al piede dell'impianto; tali pozzetti di aggotamento verranno dismessi al rientro della criticità. E' presumibile che la realizzazione del capping annulli le condizioni che possono dar luogo a tale situazione di potenziale criticità.

Sversamento per raggiunta saturazione delle vasche di accumulo

Le vasche di raccolta del percolato sono strutturalmente organizzate come un volume compartimentato in funzione dei differenti scarichi recapitanti al suo interno prima del rilancio del percolato in fognatura; tale vasca a sua volta è contenuta all'interno di una struttura in c.a. che di fatto realizza un vallo di sicurezza nel caso in cui vi siano delle criticità all'interno della vasca di raccolta

La saturazione delle vasche può ricondursi a due situazioni differenti, in condizioni ordinarie esclusivamente per black out impiantistici e quindi riconducibili all'impossibilità di rilancio del percolato in fognatura, in condizioni di criticità meteo per eccessiva produzione di percolato e contestuale incapacità dei sistemi impiantistici attualmente essere di convogliare il percolato nella rete fognaria. Al fine di analizzare compiutamente le procedure di emergenza in tale evenienza, si distinguono i casi di gestione in condizioni meteo ordinarie e gestione in condizioni meteo di criticità idrogeologica in quanto nel caso primo caso le procedure risultano facilmente codificabili, nel secondo caso si dovranno adottare misure commisurate alla criticità idrogeologica in corso. Si distinguono quindi le due differenti situazioni:

- **condizioni meteo ordinarie:** Tale situazione avrà luogo nel caso in cui i sistemi di pompaggio per il rilancio del percolato in fognatura registrassero delle criticità riconducibili esclusivamente a black out impiantistici (assenza corrente o rottura pompe) e quindi legati all'impossibilità di pompare il percolato accumulato dalle vasche alla rete della fognatura. In tale evenienza dovranno essere attivati sistemi di generazione elettrica autonomi (motori generatori) o dovranno essere sostituite le pompe non funzionanti in tale evenienza. Tale situazione, tramite il monitoraggio giornaliero dei luoghi, risulta facilmente risolvibile. Si individua come livello di guardia il raggiungimento del volume delle vasche d'accumulo del percolato posizionato a $\frac{3}{4}$ del

volume disponibile delle vasche stesse (quindi a $\frac{3}{4}$ dell'altezza della vasca e quindi a circa 75 mc in vasca bassa e in condizioni di gestione operativa ed a $\frac{1}{2}$ in gestione post-operativa. Il raggiungimento di tali livelli saranno regolati da ispezione delle vasche nella situazione di presidio e guardiania dell'impianto o da sistemi di allerta in remoto (invio SMS o altro al responsabile dell'impianto) in caso di assenza di guardiania del sito.

- Condizioni di criticità idrogeologica: tali condizioni si riferiscono alle situazioni di criticità che talvolta possono interessare l'area della discarica ed in occasione delle quali la produzione di reflui diventa volumetricamente importante. Lo scarico S3, proveniente dalla discarica storica, è quello che, tra i diversi scarichi, risente in maniera rilevante degli apporti delle precipitazioni meteoriche. Tale scarico sino ad oggi ha usufruito di una deroga allo scarico in fognatura in quanto già in condizioni di ordinarietà è qualitativamente compatibile con la tipologia di scarico in acque superficiali; in condizioni di criticità idrogeologica le volumetrie riferibili a tale scarico potrebbero generare problemi gestionali nell'ottica di un loro esclusivo conferimento in rete fognaria; tali criticità oltre a livello di gestione locale impiantistica potrebbero dar luogo ad importanti risentimenti sulla rete locale comunale e, come recettore ultimo, alla rete impiantistica del depuratore consortile. Ciò premesso, sposando l'input della Conferenza dei Servizi volto a prevedere in condizioni ordinarie una gestione di S3 con scarico in fognatura tramite lo scarico S2 si potrà prevedere nel transitorio, in attesa della approvazione del progetto di chiusura della discarica, un sistema di deviazione del solo apporto S3 esclusivamente nelle situazioni di criticità idrogeologica che corrispondono a situazioni di elevata diluizione come indicato nell'allegato D. La progettazione di tale elemento e quindi l'individuazione delle portate di S3 in corrispondenza delle quali è prevista l'attivazione dello sfioratore, sarà oggetto di progettazione in seno alle attività già affidate di progettazione della chiusura della discarica. Gli scarichi S2 e S3 verranno gestiti, in caso di necessità, tramite l'eventuale accumulo nella vasca suppletiva presente sul piazzale di ingresso e da questa attraverso lo scarico in fognatura; si ritiene ragionevole considerare che in gestione post operativa, con la realizzazione del capping, tali scarichi tendano ad annullarsi e non risentire delle variazioni nel regime meteorologico dei luoghi come conseguenza dell'annullamento degli apporti meteorici alla generazione del percolato.

Rottura delle linee di convogliamento alle vasche o dalle vasche alla fognatura

Tale condizione potrebbe aver luogo per usura delle tubazioni in esercizio; esse saranno prontamente sostituite in occasione dell'evento. In gestione operativa tale situazione, tramite il monitoraggio giornaliero dei luoghi, risulta facilmente risolvibile. In gestione post operativa tra i regolari controlli che il gestore effettuerà verrà previsto il controllo ed eventuale sostituzione delle linee non più in efficienza.

In occasione della prima sostituzione di tali tubazioni il gestore potrà adottare sistemi di linee a doppia camicia al fine di garantire ulteriori protezioni delle stesse.

Impossibilità smaltimento nella rete fognaria

Tale evenienza potrebbe aver luogo per manutenzione della rete fognaria a valle della discarica o per manutenzione delle stazioni di accumulo del Consorzio di depurazione Acque. In tale evenienza, verrà utilizzata come accumulo, la vasca da 60 mc ubicata sul piazzale d'ingresso in prossimità dello scarico in fognatura avente funzione di polmone d'accumulo con scarico continuo in fognatura al termine dell'emergenza.

Nel caso di riempimento della suddetta vasca ed impossibilità di accumulare ulteriori quantitativi di percolato dovrà prevedersi un sistema di svuotamento vasche anche mediante autobotte.

Superamento dei livelli di guardia di attestazione del percolato

Al raggiungimento dei valori di soggiacenza determinati il livello di attenzione ($L_{\text{attenzione}} = LG + 0.5$), si attiverà prima una fase osservazionale e poi di eventuale emergenza (al raggiungimento dei valori di LG), di seguito codificata:

1. Svuotamento piezometri che hanno evidenziato la criticità per verifica misura;
2. Monitoraggio del fenomeno nei pozzi del biogas prossimi al piezometro che ha evidenziato la criticità in quanto il pozzo del biogas avendo un diametro maggiore rispetto al piezometro indica un livello di attestazione del percolato di maggior affidabilità rispetto al piezometro in quanto risente meno dell'effetto di capillarità e condense al quale è soggetto il piezometro;
3. Nel caso in cui il valore di soggiacenza sia inferiore al valore $L_{\text{attenzione}}$ (per cui ci si sta effettivamente avvicinando al valore di LG), predisposizione di sistema di pompe all'interno dei pozzi del biogas prossimi al piezometro che ha registrato la criticità per abbassamento livelli piezometrici
4. al raggiungimento dei valori di soggiacenza in corrispondenza dei LG verrà attivato il pompaggio del percolato con scarico in vasche (Quindi attivazione Piano di emergenza che

consiste nell'abbassamento livello percolato tramite pompe installate all'occorrenza nei pozzi del biogas).

5. Monitoraggio dell'evoluzione del fenomeno tramite misure del livello all'interno del piezometri che ha registrato la criticità con mantenimento della procedura sino al ristabilirsi di livelli del percolato maggiore al valore di LG.

Si sottolinea comunque che in occasione dell'insorgenza di una qualsiasi situazione di criticità in discarica (superamento Livelli di guardia/ Livelli di attenzione o insorgenza di altre problematiche in situ) dovrà essere data tempestiva comunicazione a Provincia di Savona e ad ARPAL entro 24 h della difformità riscontrata, nonché della soluzione immediata da adottare caso per caso, unitamente a un cronoprogramma operativo di massima finalizzato alla completa risoluzione della situazione emergenziale evidenziata.