

**ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO PREVISTE DAL D. LGS. 36/2003  
(PIANO DI SORVEGLIANZA e CONTROLLO)**

***Discarica rifiuti speciali non pericolosi  
AMIU Loc. Scarpino nel Comune di Genova***

***Nuovo invaso Scarpino 3***

**Maggio 2018**

## FINALITA' DEL PIANO

➤ In attuazione dell'art.29-sexies comma 6 del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto, alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'impianto in premessa, ed è pertanto parte integrante dell'AIA suddetta.

## CONDIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

- 1) Il Gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione come riportato nelle tabelle contenute all'interno del presente Piano, comunicando annualmente all'AC e ad ARPAL entro il 31/1 il programma di massima da confermarsi all'inizio di ogni mese con le date esatte in cui intende effettuare tali controlli. In ogni caso dovrà essere garantito un preavviso di 15 giorni. Qualsiasi variazione in relazione alle metodiche analitiche, alla strumentazione, alla modalità di rilevazione, etc., dovranno essere tempestivamente comunicate alla AC e ad ARPAL: tale comunicazione costituisce richiesta di modifica del Piano di Monitoraggio. Tutte le verifiche analitiche e gestionali svolte in difformità a quanto previsto dalla presente Autorizzazione verranno considerate non accettabili e dovranno essere ripresentate nel rispetto di quanto sopra indicato.
- 2) Il gestore dovrà predisporre un accesso a tutti i punti di campionamento e monitoraggio oggetto del Piano e dovrà garantire che gli stessi abbiano un accesso permanente, diretto, agevole e sicuro.
- 3) Il Gestore dovrà garantire che tutte le attività di campionamento e misura e di laboratorio siano svolte da personale specializzato e che il laboratorio incaricato, preferibilmente indipendente, operi conformemente a quanto richiesto dalla norma Uni CEn En Iso 17025. I laboratori devono essere accreditati almeno per i parametri di maggiore rilevanza od operare secondo un programma di garanzia della qualità/controllo della qualità per i seguenti aspetti:
  - a. campionamento, trasporto, stoccaggio e trattamento del campione;
  - b. documentazione relativa alle procedure analitiche che devono essere basate su norme tecniche riconosciute a livello internazionale (Cen, Iso, Epa) o nazionale (Uni, metodi proposti dall'Ispra o da Cnr-Irsa e metodi proposti dall'Ispra);
  - c. procedure per il controllo di qualità interno ai laboratori e partecipazione a prove valutative organizzati da istituzioni conformi alla Iso Guide 43-1;
  - d. convalida dei metodi analitici, determinazione dei limiti di rilevabilità e di quantificazione, calcolo dell'incertezza;
  - e. piani di formazione del personale;
  - f. procedure per la predisposizione dei rapporti di prova, gestione delle informazioni.
- 4) Preventivamente alle fasi di campionamento delle diverse matrici dovrà essere predisposto un piano di campionamento ai sensi della norma UNI EN 17025 e per quanto riguarda il campionamento dei rifiuti in base alla norma UNI EN 14899/2006.
- 5) i certificati analitici dovranno essere corredati da idoneo verbale di campionamento (per il campionamento di rifiuti redatto in base alla UNI 10802 e UNI EN 15002) ,che indichi modalità di campionamento , trasporto e conservazione del campione, nonché il riferimento alle condizioni di esercizio dell'impianto al momento del campionamento.
- 6) Il piano di monitoraggio potrà comunque essere soggetto a revisioni, integrazioni o soppressioni in caso di modifiche che influenzino i processi e i parametri ambientali
- 7) Il PMC dovrà garantire un elevato grado di prevenzione e protezione dell'ambiente; qualora gli esiti dei monitoraggi non diano evidenza dell'efficacia degli autocontrolli, il Gestore dovrà attivare un procedimento di revisione del PMC, in base all'analisi delle non conformità (NC) rilevate, quali ad esempio superamenti dei limiti di emissione, verificarsi di malfunzionamenti, ecc;

- 8) Il Gestore dovrà prevedere una procedura di valutazione degli esiti degli autocontrolli e di revisione del piano di monitoraggio. Tale procedura dovrà prevedere l'analisi delle NC e delle misure messe in atto al fine di ripristinare le condizioni normali e di impedire che le NC si ripetano, oltre che una valutazione dell'efficacia delle misure adottate.
- 9) Il Gestore dovrà effettuare una revisione annuale del PMC, sulla base degli esiti degli autocontrolli riferiti all'anno precedente, secondo quanto previsto dalla procedura interna di cui al punto precedente. Il PMC revisionato ovvero la conferma del PMC vigente dovrà essere inviato all'AC e all'ARPAL, entro il 31/05 di ogni anno.
- 10) il Gestore dovrà tener aggiornato un elenco delle apparecchiature/strumenti e parti di impianto critiche per l'ambiente, nonché dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento, per i quali dovrà definire annualmente un piano di manutenzione, che riporti la descrizione di ciascun intervento, la frequenza e le modalità di registrazione.
- 11) le attività di manutenzione di cui al punto precedente dovranno essere eseguiti secondo le modalità e le frequenze dettate dalle ditte fornitrici dei macchinari/apparecchiature/impianti o, qualora non reperibili, dalle istruzioni elaborate internamente. Tali attività dovranno essere registrate sul registro di conduzione dell'impianto, dove dovranno essere annotati, oltre alla data e alla descrizione dell'intervento, anche il riferimento alla documentazione interna ovvero al certificato rilasciato dalla ditta che effettua la manutenzione. Gli esiti di tale manutenzione e le valutazioni conseguenti dovranno essere inserite nella relazione annuale sugli esiti del PMC, nonché essere oggetto di valutazione in sede di revisione annuale del PMC.
- 12) Le manutenzioni di cui ai punti precedenti andranno ad integrare quanto previsto dalla tabella relativa al "Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi" del PMC.
- 13) In caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente, il gestore informa immediatamente l'autorità competente e l'ARPAL, e adotta, entro le 24 ore successive, le misure per limitare le conseguenze ambientali e a prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevisti, informandone l'autorità competente ed ARPAL. Nel caso in cui un guasto non permetta di garantire il rispetto dei valori limite di emissione in aria, il tempo massimo è definito in 8 ore, come previsto dall'art 271 comma 14 del Dlgs 152/06 s.m.i.
- 14) TRASMISSIONE RELAZIONE ANNUALE Annualmente, entro il 31 maggio dell'anno successivo a quello di riferimento, l'Azienda dovrà trasmettere all'autorità competente e all'ARPAL una sintesi dei risultati del piano di monitoraggio e controllo relativo all'anno solare precedente, con eventuali proposte di modifica, ed una relazione che evidenzi la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte dalla presente Autorizzazione Integrata Ambientale.
- 15) SPESE PER I CONTROLLI Come stabilito dall'art. 33 comma 3-bis del D.Lgs 152/2006 e s.m.i, le spese occorrenti ai controlli programmati previsti dall'art. 29-decies comma 3 dello stesso decreto sono a carico del gestore.
- 16) Il versamento delle spese dovrà essere effettuato dal gestore, entro il 31/01 di ogni anno, attraverso bonifico bancario a favore dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambiente Ligure. Le tariffe da applicare sono definite con DM 58 del 6 marzo 2017 "Regolamento recante le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie ed ai controlli previsti al Titolo III -bis della Parte Seconda, nonché i compensi spettanti ai membri della commissione istruttoria di cui all'articolo 8 -bis" e dalla D.G.R. n. 781 del 12 06 2009 inerente l'adeguamento e l'integrazione delle tariffe a livello regionale.
- 17) Il piano di monitoraggio può essere soggetto a revisione, integrazioni o soppressioni in caso di modifiche che influenzino i processi e i parametri ambientali.

## MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA MORFOLOGIA E STABILITA' DELLA DISCARICA

**Tabella 1 Caposaldi di riferimento:** indicati nella planimetria AMIU "R 1.8" allegata al PMC

| Punto              | Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione) | Coordinate<br>Longitudine - Latitudine – Quota ort. | Note<br>(esistente/di progetto)                                     |
|--------------------|---|---|---|
| Caposaldo TM50     | Pista esterna sx sopra pianoro                          | 1488638.499 – 4923911.466 – 495.920                 | Pilastrino in c.a. quale supporto tecnico alla stazione robotizzata |
| Caposaldo TCA 2003 | Pista esterna al piede                                  | 1488630.373 – 4923211.959 – 384.690                 | Pilastrino in c.a. quale supporto tecnico alla stazione robotizzata |
| Caposaldo S5       | Sperone in roccia tra valli nord                        | 1488599.814 – 4924175.802 – 549.468                 | Barra in acciaio su basamento in cls                                |
| Caposaldo S7       | Gronda laterale   | 1488518.724 – 4923415.470 – 416.391                 | Barra in acciaio filettata su pilastrino                            |
| Caposaldo S12      | Pista esterna sx sotto pianoro                          | 1488735.249 – 4923473.992 – 427.294                 | Barra in acciaio filettata su pilastrino                            |

Le caratteristiche dei capisaldi dovranno essere conformi a quanto indicato nel documento "caratteristiche tecniche capisaldi", ALLEGATO 1 del PMC

In particolare, se la posizione e installazione dei capisaldi non garantiscono un'adeguata stabilità e permanenza nel tempo, si ritiene necessaria la realizzazione di nuovi manufatti.

**Tabella 2 Inclinometri:** indicati nella planimetria AMIU allegata al PMC

| Punto        | Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione) | Coordinate<br>(Coord. E, Coord. N, Quota cm s.l.m)                                      | Note   |
|--------------|---|---|--|
| INCL.S3.01 * | SCARPINO 3  | (1488643.221; 4923758.358; 474.20)<br>Stimate da correggere all'esecuzione del presidio | In progetto<br>Da realizzare al termine della coltivazione del lotto |
| INCL.S3.02 * | SCARPINO 3  | (1488527.950; 4923909.223; 487.00)<br>Stimate da correggere all'esecuzione del presidio | In progetto<br>Da realizzare al termine della coltivazione del lotto |

Una volta realizzati gli inclinometri in tabella, si dovranno eseguire in contraddittorio con ARPAL le misure di zero. Nel corso delle misure inclinometriche, si dovrà eseguire il rilievo ottico delle teste tubo di ciascun inclinometrico, a cui si dovranno riferire le letture inclinometriche.

**Tabella 3 Mire ottiche:** indicate nella planimetria AMIU D.03.1 allegata al PMC

| Punto | Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione) | Coordinate<br>(Coord. E,Coord. N, Quota m.s.l.m) | Note        |
|-------|---|--|-------------|
| 27s   | Argine di contenimento Scarpino 3                       | (1490610.070;4923719.145)                        | In progetto |
| 28s   | Argine di contenimento Scarpino 3                       | (1490512.949;4923812.128)                        | In progetto |

|      |                                      |                           |             |
|------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
| 29s  | Argine di contenimento<br>Scarpino 3 | (1490365.879;4923932.982) | In progetto |
| 16s* | Scarpino 3                           | (1488595.982;4923743.120) | In progetto |
| 17s* | Scarpino 3                           | (1488621.826;4923773.244) | In progetto |
| 18s* | Scarpino 3                           | (1488710.884;4923813.079) | In progetto |
| 19s* | Scarpino 3                           | (1488550.619;4923851.146) | In progetto |
| 20s* | Scarpino 3                           | (1488582.273;4923865.366) | In progetto |
| 21s* | Scarpino 3                           | (1488523.774;4923964.884) | In progetto |
| 22s* | Scarpino 3                           | (1488590.299;4923983.270) | In progetto |
| 23s* | Scarpino 3                           | (1488480.107;4924056.354) | In progetto |
| 24s* | Scarpino 3                           | (1488401.270;4924058.461) | In progetto |
| 25s* | Scarpino 3                           | (1488350.748;4923996.967) | In progetto |
| 26s* | Scarpino 3                           | (1488460.435;4923959.333) | In progetto |

Qualora l'abbancamento del rifiuto non consentisse la visibilità delle mire ottiche 27, 28 e 29 rispetto la stazione posta lungo la viabilità perimetrale Ovest dell'invaso, si provvederà a un monitoraggio con tecniche GPS.

**Tabella 4 Piezometri:** indicati nella planimetria AMIU D.03.1 allegata al PMC

| Punto     | Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione) | Coordinate (Coord. E,Coord. N,Quota m.s.l.m) | Note        |
|-----------|---|--|-------------|
| PZ_S1_1 * | Scarpino 3  | 1488606.0394; 4923748.7248; 472.00           | In progetto |
| PZ_S1_2 * | Scarpino 3  | 1488562.1310; 4923823.5363; 477.40           | In progetto |
| PZ_S1_3 * | Scarpino 3  | 1488514.8694; 4923906.6522; 473.25           | In progetto |
| PZ_S3_1 * | Scarpino 3  | 1488453.1218; 4923937.1285; 475.60           | In progetto |
| PZ_S3_1 * | Scarpino 3  | 1488356.1033; 4923983.6091; 481.50           | In progetto |

\* L'installazione delle undici mire ottiche da 16s a 26s e la realizzazione dei due inclinometri e dei cinque piezometri di monitoraggio percolato devono essere eseguite al raggiungimento delle quote di abbancamento rifiuti, prima della realizzazione della copertura superficiale finale.

| Punto   | Quota p.c. (assestamento avvenuto m s.l.m.) | Quota fondo piezometro m s.l.m. | Soggiacenza livello percolato da p.c. (m) * | Livello di guardia del percolato da p.c. (m)** |
|---------|---|---------------------------------|---|--|
| PZ_S1_1 | 472.00                                      | 464.00                          | 5   | 5,5  |
| PZ_S1_2 | 477.25                                      | 467.20                          | 6,3   | 6,8  |
| PZ_S1_3 | 483.90                                      | 473.25                          | 7,9   | 8,4  |
| PZ_S3_1 | 485.80                                      | 475.60                          | 6,5   | 7  |
| PZ_S3_1 | 488.40                                      | 481.50                          | 3,9   | 4,4  |

\* che corrisponde al battente di percolato pari all'altezza massima dell'argine

\*\* superiore (più profondo rispetto al piano campagna) di 0,5 m al livello di soggiacenza

Nel caso in cui, anche in un solo piezometro si dovessero rilevare valori di soggiacenza inferiori a quelli dei livelli di guardia e quindi livelli piezometrici di percolato più superficiali, dovranno essere svolte opportune valutazioni ed eventualmente attivate le misure e procedure contenute nel Piano di Gestione delle Emergenze.

**Tabella 5 Parametri e frequenze di misura**

| parametro  | misura                                | Frequenza gestione operativa   | Frequenza gestione post-operativa  | registrazione   |
|--|---------------------------------------|--|--|---|
| Morfologia della discarica                               | Rilievi topografici * e mire ottiche  | Semestrale o al raggiungimento di 20.000 m <sup>3</sup> di rifiuto abbancato                             |  |   |
| Volumetria occupata dai rifiuti e volumetria disponibile | Rilievi topografici *                 | Semestrale o al raggiungimento di 20.000 m <sup>3</sup> di rifiuto abbancato                             |  |   |
| Comportamento d'assestamento del corpo di discarica      | Mire ottiche e misure inclinometriche | Per il primo anno trimestrale e quindi semestrale **   | Semestrale per i primi 3 anni, annuale nei successivi  | Inserimento nella relazione semestrale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge/prescritti e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. Restituzione a cadenza trimestrale esclusivamente per i dati freaticometrici |
| Livello della soggiacenza del percolato                  | Rete pozzi/piezometri                 | Mensile e intensificato a seguito di eventi meteorici significativi (intensi e/o prolungati) ***         |  |   |
| Caratterizzazione geotecnica del rifiuto                 | Laboratorio                           | - granulometria<br>- prova triassiale<br>- prova di taglio diretto<br>- decadimento del modulo di taglio | 1 campione medio ogni 3 mesi oppure al raggiungimento di 20.000 m <sup>3</sup> di rifiuto conferito. | Caratterizzazione geotecnica del rifiuto  |
| Tipologia rifiuti  | Documentale                           | Codici CER   | Al raggiungimento dei 20.000 m <sup>3</sup>  |   |
| Monitoraggio "profile gauge"                             | Rilievo piezoresistivo                | Semestrale   | Semestrale   |   |

\* I Rilievi topografici devono essere riferiti ai caposaldi sopraccitati a pag.4. Prima dell'avvio dei conferimenti su ciascuna area stralcio, deve essere eseguito un rilievo plano-altimetrico dell'invaso per rappresentare il punto zero di riferimento per i successivi calcoli delle volumetrie occupate dai rifiuti e quelle residue disponibili ai conferimenti.

\*\* Salvo criticità delle misure rilevate durante il primo anno. Per gli inclinometri si attiverà il monitoraggio a partire dalla realizzazione del primo inclinometro.

\*\*\* Le cadenze intensificate in funzione di eventi "significativi" sono definite dal gestore in fase progettuale in base alla criticità del sito, nel Piano di Gestione delle Emergenze.

Ai fini dell'osservanza dell'allegato 1, paragrafo 2.7 del D. Lgs. 36/03 dovranno essere previste da parte del Gestore le verifiche di stabilità (secondo quanto previsto dalle NTC 2008 approvate col D.M. 14 gennaio 2008) dell'insieme terreno di fondazione-rifiuti, sulle sezioni pertinenti al lotto in corso di coltivazione. In particolare, sulla base dei dati acquisiti ogni 6 mesi o al raggiungimento di una volumetria di conferimento pari a circa 70.000 m<sup>3</sup> si procederà alla validazione del modello previsionale di assestamento e stabilità.

## QUALITA' DELL'ARIA COME DEFINITA DAL D.LGS. 36/2003

### Rete punti di monitoraggio

Devono essere previsti almeno i seguenti punti di monitoraggio:

- 1) uno a monte rispetto alla direttrice dei venti principali posizionato in prossimità del perimetro della discarica
- 2) uno a valle rispetto alla direttrice dei venti principali posizionato in prossimità del perimetro della discarica

Nella scelta dei punti deve essere considerato il "monte/valle" rispetto alla direzione del vento nel momento del campionamento oppure il "monte/valle" rispetto alla direzione dei venti dominanti. Nella scelta dei punti deve essere tenuto conto anche della presenza di insediamenti abitativi - Inserire le coordinate (Gauss Boaga) dei punti

**Tabella 6 - Rete punti di monitoraggio**

| Punto di monitoraggio/centralina | Ubicazione rispetto al corpo della discarica | Coordinate (Coord. E,Coord. N,Quota m.s.l.m) | Note |
|----------------------------------|--|--|------|
| Campionatore monte               | Presso ingresso mezzi                        | (1488813.440;4924241.730;595.890)            |      |
| Campionatore valle               | Valle della discarica                        | (1488454.130;4923431.330;439.960)            |      |

**Tabella 7 - Parametri monitorati**

| Punto           | Parametro  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post- | Registrazione  |
|-----------------|--|------------------------------|--------------------------|--|
| Monte e Valle   | PM10   | Mensile                      | Semestrale               | Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi. |
|                 | Cd, Pb, Ni, As (su polveri)                            |                              |                          |  |
|                 | Hg gassoso   |                              |                          |  |
|                 | H <sub>2</sub> S                                       |                              |                          |  |
|                 | NH <sub>3</sub>  |                              |                          |  |
|                 | Mercaptani (tra cui dimetilsolfuro e dimetildisolfuro) |                              |                          |  |
|                 | Fibre di amianto                                       |                              |                          |  |
|                 | VOC (tra cui cloruro di vinile, benzene, stirene)      |                              |                          |  |
| CH <sub>4</sub> |  |                              |                          |  |

### Prescrizioni per il campionamento e misura

1. Devono essere svolte almeno 3 misurazioni valide per ciascun parametro nell'arco di una settimana; le misure dovranno essere svolte con i seguenti metodi:

| Parametro             | Metodo              |
|-----------------------|---------------------|
| PM10                  | DLgs 155/2010 e smi |
| Metalli sulle polveri | DLgs 155/2010 e smi |

| Parametro         | Metodo  |
|-------------------|---|
| H <sub>2</sub> S  | NIOSH 6013  |
| NH <sub>3</sub>   | NIOSH 6015- NIOSH 6016  |
| Mercaptani        | NIOSH 2542  |
| Fibre di amianto  | DM 6/9/1994 (analisi al SEM)  |
| CH <sub>4</sub>   | Analizzatore di idrocarburi (dovranno essere preventivamente fornite ad ARPAL le caratteristiche tecniche dello strumento utilizzato) |
| COV               | NIOSH 2549  |
| Benzene, Stirene  | UNI EN 14662:2005   |
| Cloruro di vinile | NIOSH 1007  |
| Mercurio gassoso  | NIOSH 6009  |

- Per il parametro "PM10" ogni misura dovrà avere la durata di 24 ore.
- Per la determinazione dei metalli sui filtri del "PM10" dovrà essere utilizzato il metodo di cui al D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.
- Per gli altri inquinanti la durata di ogni misura deve rispettare le indicazioni fornite dal metodo di misura in funzione delle concentrazioni d'inquinante attese; la durata delle misure, di volta in volta stabilita dal gestore, dovrà essere giustificata nei rapporti di prova.
- Se possibile, i campionamenti "monte-valle" devono essere condotti in contemporanea; qualora non fosse possibile, è opportuno che i campionamenti tra monte e valle siano condotti in condizioni meteo simili.
- Le misure dovranno essere eseguite durante le operazioni di conferimento dei rifiuti in discarica e comunque nelle condizioni di esercizio più gravose.
- Le misure devono essere evitate durante piogge intense e nei giorni immediatamente seguenti in quanto in presenza di acqua stagnante o con terreno molto bagnato la superficie della discarica risulta meno permeabile ai gas, riducendone il flusso.
- Per ogni campagna di misure, per ogni punto campionato e per ogni inquinante preso in considerazione, devono essere riportati su appositi rapporti di prova:
  - i giorni in cui si è svolto il campionamento con le ore di inizio e fine misura;
  - la descrizione della situazione meteorologica e i dati meteo rilevati nel corso della misura;
  - la descrizione delle lavorazioni svolte durante lo svolgimento della misura.

### CARATTERIZZAZIONE QUALITATIVA BIOGAS

(aree AMIU/gestione operativa di ASJA)

- La caratterizzazione qualitativa del biogas deve avvenire nell'osservanza dei contenuti riportati nelle seguenti tabelle.

**Tabella 8 - Parametri monitorati a monte e a valle dell'impianto di trattamento del biogas**

| Parametro        | Punto di campionamento   | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione   |
|------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---|
| CH <sub>4</sub>  | La determinazione della composizione del biogas deve essere svolta attraverso il campionamento effettuato da appositi bocchelli situati a monte e a valle dei sistemi di trattamento e purificazione del biogas. | Mensile                      | Semestrale                        | Archiviazione dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove devono essere confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli |
| CO <sub>2</sub>  |  |                              |                                   |   |
| O <sub>2</sub>   |  |                              |                                   |   |
| H <sub>2</sub>   |  |                              |                                   |   |
| H <sub>2</sub> S |  |                              |                                   |   |
| Polveri totali*  |  |                              |                                   |   |
| NH <sub>3</sub>  |  |                              |                                   |   |
| Mercaptani       |  |                              |                                   |   |

| Parametro                    | Punto di campionamento   | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione    |
|------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| COV<br>Depressione applicata | (il campionamento di polveri deve essere effettuato in condizioni di isocinetismo) |                              |                                   | anni precedenti. |

\*parametro da valutare per i primi sei mesi (in funzione dei risultati ottenuti potrà essere valutata la modifica della frequenza di campionamento)

**Tabella 9 - Parametri monitorati a monte dei sistemi di trattamento del biogas.**

| Parametro  | Punto di campionamento  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione  |
|--|---|------------------------------|-----------------------------------|--|
| CH <sub>4</sub><br>CO <sub>2</sub><br>O <sub>2</sub><br>H <sub>2</sub><br>H <sub>2</sub> S<br>Polveri totali*<br>NH <sub>3</sub><br>Mercaptani<br>COV<br>Depressione applicata | La determinazione della composizione del biogas deve essere svolta attraverso il campionamento effettuato da un apposito bocchello situato a monte dell'ingresso del biogas al biofiltro.<br><br>(il campionamento di polveri deve essere effettuato in condizioni di isocinetismo) | Mensile                      | Semestrale                        | Archiviazione dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove devono essere confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |

\*parametro da valutare per i primi sei mesi (in funzione dei risultati ottenuti potrà essere valutata la modifica della frequenza di campionamento)

**Tabella 10 - Parametri monitorati dai pozzi di estrazione o dalle sottostazioni di regolazione.**

| Parametro                       | Punto di campionamento  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione  |
|---------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|--|
| Flusso<br>Depressione applicata | Misura sul collettore principale a valle delle stazioni di regolazione SR1, SR2, SRn (come da indicazione AMIU) | Mensile                      | Semestrale                        | Archiviazione dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove dovranno essere confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |

1. Le misure manuali dovranno essere eseguite con i metodi riportati sul documento ALLEGATO 2 al PMC; è consentito l'utilizzo di metodi alternativi a quelli indicati previa intesa con ARPAL; in tali casi i metodi alternativi proposti dal Gestore devono essere concordati con ARPAL prima dello svolgimento delle attività di monitoraggio previste.
2. Qualora venga utilizzata strumentazione portatile per la determinazione qualitativa del biogas sui pozzi di estrazione, la stessa deve essere mantenuta correttamente funzionante e costantemente presente in scarica in modo da essere messa immediatamente a disposizione durante i controlli in loco.
3. Per le misure in ingresso ai biofiltri, all'impianto di termovalorizzazione e per misure da condurre sui pozzi/sottostazioni, potrà essere utilizzata idonea strumentazione portatile per la determinazione degli inquinanti d'interesse (es. IR/cromatografia), secondo tecniche di misura preventivamente comunicate ad ARPAL; a titolo indicativo nella tabella sottostante se ne riportano alcune.

| Parametro       | Metodo |
|-----------------|--------|
| CH <sub>4</sub> | IR     |
| CO <sub>2</sub> | IR     |

|                   |   |
|-------------------|---|
| O <sub>2</sub>    | ELETTROCHIMICO  |
| H <sub>2</sub>    | ELETTROCHIMICO  |
| H <sub>2</sub> S  | ELETTROCHIMICO  |
| NH <sub>3</sub>   | ELETTROCHIMICO/UNICHIM 268-89                         |
| Mercaptani        | FIALE COLORIMETRICHE<br>ISTANTANEE/GASCROMATOLOGRAFIA |
| Composti volatili | FIALA+GC  |

### Caratterizzazione quantitativa del gas di scarica

Il volume complessivo del biogas estratto deve essere determinato da un idoneo contatore volumetrico (che valuti almeno il metro cubo) installato sulla tubazione di alimentazione del biogas a monte del sistema di trattamento.

**Tabella 11**

| Parametro        | Punto di campionamento   | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione   |
|------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---|
| Misura di flusso | Deve essere attrezzato un punto di misura sulla tubazione immediatamente a valle di ciascuna stazione di regolazione per verificarne la funzionalità complessiva | Mensile                      | Semestrale                        | Archiviazione dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove dovranno essere confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti |

### Controllo sui pozzi di estrazione del biogas

Con frequenza almeno mensile dovrà essere effettuata la verifica della presenza di percolato/acque di condensa all'interno dei pozzi di estrazione del biogas; in dettaglio dovranno essere individuati per ogni sottostazione quanti più pozzi possibile che abbiano mantenuto la verticalità e su quest'ultimi dovranno essere effettuate le misure del livello di percolato/acque di condensa (con particolare riferimento ai pozzi di Scarpino 2, da sopraelevare, già presenti sulla quota di invaso di Scarpino 3). In occasione di tali rilievi dovrà essere misurata sui pozzi individuati la depressione applicata e il flusso; la misura di flusso e depressione potrà essere effettuata anche a valle delle rispettive sottostazioni.

Il risultato della verifica dovrà essere annotato sul registro di conduzione dell'impianto indicando per ciascun pozzo:

- il livello del battente idrico rilevato da bocca-pozzo;
- la depressione applicata;
- il flusso misurato (nel pozzo se possibile) o a valle della rispettiva sottostazione.

**Tabella 12**

| Parametro       | Punto di campionamento  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione   |
|-----------------|---|------------------------------|-----------------------------------|---|
| CH <sub>4</sub> | La determinazione della composizione del biogas deve essere svolta attraverso il campionamento da apposita presa su | Mensile                      | Semestrale                        | Archiviazione dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove dovranno essere |
| CO <sub>2</sub> |   |                              |                                   |   |

| Parametro   | Punto di campionamento   | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione  |
|---|--|------------------------------|-----------------------------------|--|
| O <sub>2</sub>  | ciascuna testa di pozzo di estrazione del biogas.<br>Nel caso in cui ci fossero difficoltà documentate a raggiungere uno o più pozzi, le misure potranno essere fatte nelle sottostazioni.<br>(La determinazione della composizione del biogas e la misura della depressione applicata a ciascun pozzo possono essere svolte in maniera speditiva attraverso l'utilizzo di strumentazione da campo)<br>Per depressione e flusso deve essere attrezzato un punto di misura sulla tubazione immediatamente a valle di ciascun pozzo o alternativamente in corrispondenza di ciascuna condotta (una per ciascun pozzo) in ingresso al collettore principale. Il punto di misura deve essere facilmente accessibile. |                              |                                   | confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |
| CO  |  |                              |                                   |  |
| H <sub>2</sub> S  |  |                              |                                   |  |
| NH <sub>3</sub>   |  |                              |                                   |  |
| Depressione applicata   |  |                              |                                   |  |
| Misura di flusso  |  |                              |                                   |  |
| Controllo della presenza di percolato/acque di condensa nei pozzi   |  |                              |                                   |  |
| Controllo del regolare funzionamento del sistema di svuotamento delle condotte di adduzione al sistema di trattamento |  |                              |                                   |  |

Per la determinazione di CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> nel biogas sui pozzi di estrazione e sul collettore principale, per la misura di depressione deve essere utilizzato un apposito strumento automatico che deve essere sempre mantenuto correttamente funzionante e costantemente presente in discarica, in modo da essere messo immediatamente a disposizione durante i controlli di parte pubblica.

**Controllo su captazioni sub-orizzontali (ad esempio pozzi dormienti di Scarpino 2 che non saranno sopraelevati)**

1. Con frequenza almeno mensile dovrà essere effettuata la verifica:
  - dei pozzetti di ispezione e controllo
2. Il risultato della verifica di cui al punto 1 dovrà essere annotato sul registro di conduzione dell'impianto indicando inoltre, per ciascuna linea in parallelo:

- la depressione applicata
- Il flusso misurato

## EMISSIONI DIFFUSE

### Nel suolo/sottosuolo (perimetro esterno)

L'installazione di nuove gas-spy, oltre a quelle esistenti, è legata all'esigenza di verificare la presenza di eventuali migrazioni laterali di biogas in ragione della copertura superficiale definitiva di Scarpino 2 (interessata dal nuovo invaso di Scarpino 3 e di Scarpino 3).

**Tabella 13 - Punti di misurazione**

| Punto         | Indicazioni sull'ubicazione                      | Coordinate *<br>(Coord. E,Coord.N,Quota m.s.l.m) | Note                                  |
|---------------|--|--|---------------------------------------|
| GAS SPY 3 bis | Area non interessata dal nuovo invaso Scarpino 3 | (1488143.406;4923888.142;508.578)                | Rev. a seguito CDS del 28/06/2016     |
| GAS SPY 5     | Perimetrazione di monte del Polo Impiantistico   | (1488598.243;4924158.042)                        | (1) Rev. a seguito CDS del 28/06/2016 |
| GAS SPY 6     | Perimetrazione di valle Scarpino 1 Vallecola     | (1488687.147;4923960.101;499.930)                | Esistente                             |
| GAS SPY 6 bis | Perimetrazione Scarpino 3 Primo Stralcio         | (1488776.661;4923860.178)                        | Rev. a seguito CDS del 28/06/2016     |
| GAS SPY 7bis  | Perimetrazione Scarpino 3 Valle Primo Stralcio   | (1488715.460;4923732.395)                        | Rev. a seguito errato posizionamento  |

\* le coordinate sono da intendersi teoriche. AMIU dovrà comunicare eventuali variazioni che si dovessero riscontrare all'atto del sopralluogo in campo da parte di personale AMIU in fase di realizzazione

- (1) In caso di rilevamento di anomalie, si dovrà procedere con l'esecuzione di ulteriori indagini da concordare preventivamente con ARPAL per verificare l'effettiva provenienza del biogas.

**Tabella 14 - Parametri**

| Punto   | Parametro                              | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa           | Note   |
|---------|--|------------------------------|---|--|
| GAS SPY | CH <sub>4</sub>                        | Mensile                      | Semestrale per i primi 5 anni e poi annuale | Misure effettuabili tramite strumentazione portatile (PID) |
|         | CO <sub>2</sub>                        |                              |   |  |
|         | O <sub>2</sub>                         |                              |   |  |
|         | Composti organici clorurati (volatili) |                              |   | Adsorbimento su fiala e analisi in GC/MS                   |
|         | Composti organici volatili             |                              |   |  |

### In aria dal corpo della discarica

Per valutare le emissioni attraverso la superficie della discarica (**non in fase di coltivazione**) devono essere previsti punti di monitoraggio sul corpo della stessa; su tali punti devono essere effettuate misure dirette statiche (es. camera di accumulo, isolation chamber, ecc...) oppure misure dinamiche, da effettuarsi secondo una maglia regolare prestabilita da definirsi a seconda del dettaglio da ottenere (mediamente 10-25 m). Dopo congruo monitoraggio, a seconda dei risultati ottenuti, potrà essere prevista la possibilità di estendere la periodicità di campionamento.

**Tabella 15 - Punti di misurazione**

| Punti/coordinate   | Indicazioni sull'ubicazione | Frequenza iniziale   | Note |
|--|-----------------------------|--|------|
| Maglia regolare da definirsi a seconda del dettaglio da ottenere (mediamente 10-25m) | Scarpino 3                  | Prima e dopo la copertura superficiale finale (con sistema di estrazione attivo) |      |

**Tabella 16 - Parametri monitorati**

| Parametro | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Note   |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------|--|
| CH4       | Mensile                      | Annuale                           | Da effettuare in aree con copertura provvisoria e/o definitiva |

Per valutare le emissioni attraverso la superficie della discarica (**in fase di coltivazione**) devono essere previsti n°4 punti di monitoraggio sul corpo della stessa.

**Tabella 17 - Punti di misurazione**

| Punti   | Indicazioni sull'ubicazione | Coordinate (Coord. E,Coord. N,Quota m.s.l.m)                                 | Note |
|---|-----------------------------|--|------|
| N°4 punti mobili a seconda della conformazione del sito in fase di coltivazione | Scarpino 3                  | Da comunicare ad ARPAL di volta in volta i punti di monitoraggio individuati |      |

| Punti            | Parametro  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post- | Note |
|------------------|--|------------------------------|--------------------------|------|
| N°4 punti mobili | CH4<br>Mercaptani<br>H <sub>2</sub> S<br>NH <sub>3</sub> | Mensile                      | Semestrale               |      |

**Prescrizioni per il campionamento e misura**

- Devono essere svolte almeno 3 misurazioni valide per ciascun parametro nell'arco di una settimana; le misure dovranno essere svolte con i seguenti metodi:

| Parametro        | Metodo                 |
|------------------|------------------------|
| H <sub>2</sub> S | NIOSH 6013             |
| NH <sub>3</sub>  | NIOSH 6015- NIOSH 6016 |
| Mercaptani       | NIOSH 2542             |
| CH <sub>4</sub>  | EPA TO 15 1999 mod.    |

- Per gli altri inquinanti la durata di ogni misura deve rispettare le indicazioni fornite dal metodo di misura in funzione delle concentrazioni d'inquinante attese; la durata delle misure di volta in volta stabilita dal gestore dovrà essere giustificata nei rapporti di prova.
- Le misure dovranno essere eseguite durante le operazioni di conferimento dei rifiuti in discarica e comunque nelle condizioni di esercizio più gravose.

- Le misure vanno evitate durante piogge intense e nei giorni immediatamente seguenti in quanto in presenza di acqua stagnante o con terreno molto bagnato la superficie della discarica risulta meno permeabile ai gas, riducendone il flusso.
- Per ogni campagna di misure, per ogni punto campionato e per ogni inquinante preso in considerazione devono essere riportati su appositi rapporti di prova:

**Tabella 18 - PARAMETRI METEOCLIMATICI**

| Parametro                          | Punto di misura  | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa      | Modalità di registrazione   |
|------------------------------------|------------------|------------------------------|--|---|
| Precipitazioni                     | Centralina meteo | GIORNALIERA                  | Giornaliera, sommati ai valori mensili | Lo scarico dei dati dalla centralina meteo deve avvenire giornalmente e su supporto informatico. Il Gestore è tenuto all'archiviazione dei dati acquisiti in un formato non editabile. Tali dati dovranno essere mantenuti e resi disponibili all'Autorità di controllo. I dati dovranno essere utilizzati per produrre il bilancio idrico annuale. Inserimento nella relazione annuale dei dati monitorati, confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |
| Temperatura (min, max, 14 ore CET) |                  |                              | Media mensile                          |   |
| Direzione e velocità del vento     |                  |                              | Giornaliera                            |   |
| Evaporazione                       |                  |                              | Giornaliera, sommati ai valori mensili |   |
| Umidità atmosferica (14 ore CET)   |                  |                              | Media mensile                          |   |

- Al fine di garantire dati meteo affidabili, la centralina dovrà avere le caratteristiche indicate nell'ALLEGATO 3 del PMC
- In assenza di una centralina meteo dedicata è possibile individuare una centralina esterna tra quelle gestite da ARPAL alla quale fare riferimento, a condizione che la stessa sia rappresentativa per il sito di discarica e che risponda alle caratteristiche richieste dalla normativa (Tab. 2 All. 2 D.Lgs 36/03).

**ALTRE EMISSIONI IN ATMOSFERA**
**Tabella 19 - Emissioni convogliate**

| Sigla emissioni | Origine emissione  | Parametro         | Metodo              | Frequenza Gestione operativa e post-operativa | Modalità di registrazione dei controlli effettuati |
|-----------------|--|-------------------|---------------------|---|--|
|                 | Biofiltro/batteria biofiltri (da impianti di trattamento biogas) | Unità odorigene   | UNI EN 13725/2004   | Annuale                                       | Annuale  |
|                 |  | Polveri           | UNI EN 13284-1:2003 |   |  |
|                 |  | COV               | UNI EN 13649:2002   |   |  |
|                 |  | Mercaptani        |                     |   |  |
|                 |  | NH <sub>3</sub>   | CTM 027/97          |   |  |
|                 |  | Ammine aromatiche | NIOSH 2002          |   |  |

| Sigla emissioni | Origine emissione | Parametro         | Metodo         | Frequenza Gestione operativa e post-operativa | Modalità di registrazione dei controlli effettuati |
|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---|--|
|                 |                   | Ammine alifatiche | NIOSH 2010     |   |  |
|                 |                   | H <sub>2</sub> S  | UNICHIM 634:84 |   |  |

### Modalità di campionamento, prelievo ed analisi delle emissioni convogliate in atmosfera

- I campionamenti e le misure devono essere effettuati in concomitanza con il maggior carico operativo dell'impianto, segnatamente per quanto riguarda il rilascio degli inquinanti in atmosfera; la scelta delle fasi più significative e le relative condizioni di esercizio dell'impianto devono essere riportate all'interno del rapporto di prova.
- La strategia di campionamento (tempi e numero di prelievi necessari) è stabilita in accordo a quanto disposto dal manuale UNICHIM n°158/88.
- I campionamenti e le misure dovranno essere svolte con i seguenti metodi:
  - postazione di prelievo: UNI EN 15259;
  - velocità e portata: UNI EN ISO 16911;
  - inquinanti: metodiche indicate nella precedente tabella.
- E' consentito l'utilizzo di metodi alternativi a quelli prescritti solo in casi particolari, d'intesa con la Autorità Competente; in tali casi i metodi alternativi proposti dal Gestore devono essere concordati con l'Autorità Competente prima dello svolgimento del collaudo per impianti nuovi e, per impianti esistenti, prima dello svolgimento di qualunque attività di controllo.
- I risultati degli autocontrolli svolti dal gestore devono essere corredati dalle seguenti informazioni:
  - ditta, impianto, identificazione dell'emissione, fase di processo, condizioni di marcia e caratteristiche dell'emissione, classe di emissione;
  - data del controllo;
  - caratteristiche dell'effluente: temperatura, umidità, velocità; portata volumetrica e eventuale percentuale di ossigeno;
  - area della sezione di campionamento;
  - metodo di campionamento ed analisi, durata del campionamento;
  - risultati della misura: per ogni sostanza determinata si dovrà riportare portata massica, concentrazione con relative unità di misura;
  - condizioni di normalizzazione dei risultati della misura: tutti i risultati delle analisi relative a flussi gassosi convogliati devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273°K, 1 atm, e devono essere normalizzati al contenuto di ossigeno dei fumi.
- Tali informazioni possono essere anche riportate in documenti quali verbali di prelievo, schede di misura e campionamento alle emissioni, ecc. che vengono allegati ai rapporti di prova o ai rapporti tecnici.
- I risultati degli autocontrolli, corredati dalla relativa documentazione, devono essere mantenuti presso l'impianto per almeno cinque anni, a disposizione degli Enti di Controllo.
- Le prese per la misura ed il campionamento degli effluenti (dotate di opportuna chiusura), di cui saranno dotati i condotti per lo scarico in atmosfera, dovranno essere accessibili in sicurezza e mediante strutture fisse secondo quanto previsto dal D.Lgs. n°81/2008 e ss.mm.ii. L'azienda dovrà fornire tutte le informazioni sui pericoli e rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui opererà il personale incaricato di eseguire prelievi e misure alle emissioni.
- L'accesso ai punti di prelievo, in caso di accesso all'azienda da parte degli organi di controllo, deve essere sempre garantito senza ritardo.

## ACQUE SOTTERRANEE

**Tabella 20 - Punti di misurazione:** indicati nella planimetria AMIU "R 1.8" allegata al PMC

| Piezometri                            | Ubicazione rispetto al corpo di discarica (monte/valle) | Coordinate (Coord. E, Coord. N, Quota m.s.l.m) | Note                                  |
|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016 | Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016                   | Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016          | Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016 |

**Tabella 21 - Parametri monitorati**

| Piezometro                            | Parametro                             | Frequenza gestione operativa          | Frequenza gestione post-operativa     | Registrazione                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016 |

## LIVELLI DI GUARDIA

In Allegato al presente documento viene riportata la Tabella contenente i "Livelli di guardia acque sotterranee per le acque sotterranee come previsto dal D.Lgs 36/03.

In caso di supero del livello di guardia dei parametri relativi alle acque sotterranee verranno adottate le azioni previste nel Piano di Gestione Operativa.

## PERCOLATO

**Tabella 22 - Punti per il campionamento del percolato** per la misurazione del volume e della composizione (1) (indicati nella planimetria "presidi di monitoraggio" D.03.1. allegata al PMC).

| Punto                           | Ubicazione  | Coordinate   | Note  |
|---------------------------------|---|--|---|
| T2                              | Vasca di stoccaggio                                     | (1488487.884; 4923763.501)   | Punto di monitoraggio del percolato smaltito in uscita dalla vasca. La misura delle quantità di percolato smaltite sarà rilevata in uscita dalla vasca di stoccaggio attraverso un contatore volumetrico. |
| Pozzi di estrazione in progetto | Serie di pozzi collocati lungo l'argine di coltivazione | L'identificazione precisa dei punti di campionamento dovrà essere effettuata prima dell'avvio dei nuovi lotti. Le coordinate Gauss Boaga dei punti di monitoraggio individuati dovranno essere comunicate ad ARPAL | Punti di monitoraggio del percolato estratto. La misura delle quantità di percolato estratto viene rilevata in corrispondenza di ciascuno dei mediante contatori volumetrici.                             |

**Tabella 23 - Parametri monitorati**

| Punto | Parametro                            | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione  |
|-------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|
| T2    | Volume percolato estratto e smaltito | Mensile                      | Semestrali                        | Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. Tali dati dovranno essere utilizzati per le elaborazioni previste dal Capitolo "COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO" del PMC. |
|       | pH                                   | Trimestrale                  |                                   |  |
|       | Conducibilità elettrica              |                              |                                   |  |
|       | BOD5                                 |                              |                                   |  |
|       | COD                                  |                              |                                   |  |
|       | Solidi sospesi                       |                              |                                   |  |
|       | Azoto ammoniacale                    |                              |                                   |  |
|       | Azoto nitrico                        |                              |                                   |  |
|       | Azoto nitroso                        |                              |                                   |  |
|       | Fosforo totale                       |                              |                                   |  |
|       | Cloruri                              |                              |                                   |  |
|       | Solfati                              |                              |                                   |  |
|       | Fluoruri                             |                              |                                   |  |
|       | Cianuri totali                       |                              |                                   |  |
|       | As                                   |                              |                                   |  |
| Cd    |                                      |                              |                                   |  |
| Cr3+  |                                      |                              |                                   |  |
| Cr6+  |                                      |                              |                                   |  |

| Punto                       | Parametro                 | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Registrazione |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                             | Cr tot                    |                              |                                   |               |
|                             | Hg                        |                              |                                   |               |
|                             | Ni                        |                              |                                   |               |
|                             | Zn                        |                              |                                   |               |
|                             | Fe                        |                              |                                   |               |
| T2                          | Se                        | Trimestrale                  | Semestrali                        |               |
|                             | Mn                        |                              |                                   |               |
|                             | IPA                       |                              |                                   |               |
|                             | Pb                        |                              |                                   |               |
|                             | Cu                        |                              |                                   |               |
|                             | Zn                        |                              |                                   |               |
|                             | Composti organoalogenati  |                              |                                   |               |
|                             | Idrocarburi totali        |                              |                                   |               |
|                             | Fenoli totali             |                              |                                   |               |
|                             | Solventi clorurati        |                              |                                   |               |
|                             | Solventi organici azotati |                              |                                   |               |
| Solventi organici aromatici |                           |                              |                                   |               |

(1) Il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dalle diverse aree di coltivazione per cui è previsto un sistema di collettamento separato.

#### Prescrizioni specifiche per il campionamento:

Per consentire le attività di controllo del percolato da parte dell'Ente di controllo deve essere realizzato un pozzetto per un agevole campionamento. Le modalità di campionamento da parte del Gestore devono essere definite in un piano di campionamento ai sensi della norma UNI EN 17025 e per quanto riguarda il campionamento dei rifiuti in base alla norma UNI EN 14899/2006. Tale campione non potrà essere prelevato dalle vasche di accumulo.

#### ACQUE SUPERFICIALI

Tabella 24 - Punto di campionamento delle acque superficiali

| Corpo idrico   | Punto   | Ubicazione (monte/valle) | Coordinate               |
|----------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| Rio Cassinelle | CHCA01M | Valle                    | (148847.367;4923131.755) |

Tabella 25 - Parametri monitorati

| Punto di monitoraggio  | Parametro                 | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Modalità di registrazione   |
|--|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|
| Stazione<br>CHCA01M  | Ph                        | Trimestrale                  | Semestrale                        | Archiviazione referti analitici<br><br>Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con gli standard di qualità ambientale e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.<br><br>I referti analitici devono riportare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La denominazione completa del metodo analitico utilizzato;</li> <li>• I limiti di rilevabilità della metodica;</li> </ul> |
|  | Temperatura aria          |                              |                                   |   |
|  | Temperatura acqua         |                              |                                   |   |
|  | Conducibilità             |                              |                                   |   |
|  | Ossigeno disciolto        |                              |                                   |   |
|  | Ossigeno alla saturazione |                              |                                   |   |
|  | Durezza                   |                              |                                   |   |
|  | Solidi Sospesi            |                              |                                   |   |
|  | Alcalinità                |                              |                                   |   |
|  | BOD5                      |                              |                                   |   |
|  | COD                       |                              |                                   |   |
|  | Calcio                    |                              |                                   |   |
|  | Solfati                   |                              |                                   |   |
|  | Cloruri                   |                              |                                   |   |
|  | Sodio                     |                              |                                   |   |
|  | Azoto ammoniacale         |                              |                                   |   |
|  | Azoto nitrico             |                              |                                   |   |
|  | Azoto Nitroso             |                              |                                   |   |
|  | Ortofosfato               |                              |                                   |   |
|  | Fosforo tot               |                              |                                   |   |
|  | Azoto totale              |                              |                                   |   |
|  | Escherichia coli          |                              |                                   |   |
|  | Arsenico                  |                              |                                   |   |
|  | Cadmio                    |                              |                                   |   |
|  | Cromo totale              |                              |                                   |   |
|  | Cromo VI                  |                              |                                   |   |
|  | Ferro                     |                              |                                   |   |
|  | Manganese                 |                              |                                   |   |
|  | Nichel                    |                              |                                   |   |
|  | Piombo                    |                              |                                   |   |
|  | Rame                      |                              |                                   |   |
|  | Selenio                   |                              |                                   |   |
|  | Zinco                     |                              |                                   |   |
| Mercurio   |                           |                              |                                   |   |
| Fluorantene  |                           |                              |                                   |   |
| Naftalene  |                           |                              |                                   |   |
| Benzo(a)pirene   |                           |                              |                                   |   |
| Benzo(b)fluorantene  |                           |                              |                                   |   |
| Benzo(k)fluorantene  |                           |                              |                                   |   |
| Sommatoria<br>Benzo(b)fluorantene<br>Benzo(k)fluorantene     |                           |                              |                                   |   |
| Benzo(g,h,i)perilene   |                           |                              |                                   |   |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene                                       |                           |                              |                                   |   |
| Sommatoria<br>Benzo(g,h,i)terilene<br>Indeno(1,2,3-cd)pirene |                           |                              |                                   |   |

I metodi analitici dovranno essere tratti da raccolte di metodi standardizzati pubblicati a livello nazionale o a livello internazionale e validati in accordo con la norma UNI/ISO/EN 17025, conformemente a quanto disposto dagli allegati alla Parte Terza del D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 ed s.m.i..

### ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO

Obiettivi del monitoraggio delle acque meteoriche di ruscellamento è quello di individuare i parametri e la frequenza di analisi al fine di adottare le necessarie misure correttive in situazioni di particolare vulnerabilità ambientale per le acque superficiali. Le acque meteoriche di ruscellamento dovranno essere campionate nei seguenti punti, che costituiscono punti di raccolta delle acque di ruscellamento prima della loro immissione in corpi idrici superficiali.

**Tabella 26 - Punti di monitoraggio**

| Punto | Ubicazione | Coordinate                       | Note |
|-------|------------|----------------------------------|------|
| C2    | SCARPINO 2 | (1488817.209;4923491.616) da agg |      |
| C5    | SCARPINO 2 | (1488471.993;4923428.928) da agg |      |

**Tabella 27 - Parametri monitorati**

| Punto  | Parametro          | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post- | Registrazione  |
|--------|--------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| C2, C5 | Azoto ammoniacale  | Mensile                      | Semestrale               | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |
|        | Azoto nitroso      | Mensile                      |                          |  |
|        | Azoto nitrico      | Mensile                      |                          |  |
|        | B.O.D.5 a 20 °C    | Mensile                      |                          |  |
|        | COD                | Mensile                      |                          |  |
|        | Cadmio             | Mensile                      |                          |  |
|        | Ferro              | Trimestrale                  |                          |  |
|        | Mercurio           | Trimestrale                  |                          |  |
|        | pH                 | Mensile                      |                          |  |
|        | Rame               | Trimestrale                  |                          |  |
|        | Idrocarburi totali | Trimestrale                  |                          |  |
|        | Cromo VI           | Trimestrale                  |                          |  |

#### Prescrizioni per il campionamento

Sul punto individuato dovrà essere previsto un campionamento istantaneo, con la frequenza indicata in tabella, entro un'ora dal termine della pioggia.

Qualora nel periodo di riferimento non si riscontrassero piogge significative, il campionamento dovrà comunque essere recuperato, previa comunicazione da parte del Gestore.

I metodi analitici in ogni caso dovranno essere tratti da raccolte di metodi standardizzati pubblicati a livello nazionale o a livello internazionale e validati in accordo con la norma UNI/ISO/EN 17025, conformemente a quanto disposto dagli allegati alla Parte Terza del D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 ed s.m.i..

## SCARICHI IDRICI

**Tabella 28 - Punti di monitoraggio**

| Punto | Ubicazione | Coordinate                 | Note |
|-------|------------|----------------------------|------|
| S2    | Scarpino 1 | (1488499.776; 4924321.836) |      |

**Tabella 29 - Parametri monitorati**

| Sigla scarico             | Tipologia scarico              | Recettore | Parametro          | Frequenza gestione operativa | Frequenza gestione post-operativa | Modalità di registrazione dei controlli effettuati  |
|---------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|
| S2                        | Industriale -<br>Prima pioggia |           | pH                 | Annuale                      | Annuale                           | Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti |
|                           |                                |           | COD                |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | BOD5               |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | SST                |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Azoto ammoniacale  |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Azoto nitrico      |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Azoto nitroso      |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Idrocarburi totali |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Cromo totale       |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Rame               |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Zinco              |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Ferro              |                              |                                   |   |
|                           |                                |           | Mercurio           |                              |                                   |   |
| Piombo                    |                                |           |                    |                              |                                   |   |
| Saggio di tossicità acuta |                                |           |                    |                              |                                   |   |

Per l'analisi degli scarichi dovranno essere utilizzati i metodi riportati nell' "Elenco prove per il controllo analitico degli scarichi di acque reflue" (ALLEGATO 5 del PMC), oppure i metodi ufficiali di ISPRA riportati nell'Allegato G alla nota ISPRA prot.18712 del 1/6/2011 (seconda emanazione), scaricabile dal sito [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it). In alternativa possono essere utilizzati anche altri metodi equivalenti, purché il Gestore ne dimostri l'equivalenza producendo la documentazione adeguata secondo le indicazioni di cui alla nota ISPRA prot. 9611 del 28/2/2013 (quarta emanazione), scaricabile dal sito [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it).

**RIFIUTI – AMMISSIBILITA' IN DISCARICA**
**Tabella 30- Verifiche in loco e documentali**

| Parametro   | Modalità   | Frequenza  | Modalità di registrazione dei controlli effettuati  |
|---|--|--|---|
| Ispezione visiva rifiuti  | Controllo se conformi a quanto descritto nel FIR | All'arrivo in impianto (zona pesa) e dopo lo scarico (zona conferimento) | Registrazione delle non conformità e dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità"                                      |
| Verifica preliminare della documentazione (scheda di omologa per la caratterizzazione di base*) presentata dal produttore attestante la conformità del rifiuto ai criteri di ammissibilità e dell'eventuale avvenuto trattamento di cui all'art.7 d.lgs 36/2003 | DM 27/09/2010                                    | Primo conferimento ripetuta annualmente                                  | Annotare nel registro "Verifiche di conformità" periodo di validità della caratterizzazione di base e riferimenti certificati analitici |

\* la caratterizzazione di base, a carico dei singoli produttori dei rifiuti, dovrà contenere la definizione, in base al processo di trattamento, di "lotto" sottoposto ad analisi.

**Rifiuti prodotti da impianto di trattamento RSU da conferire in discarica**
**Tabella 31 - Verifiche di conformità**

| CER                        | Parametro                  | Unità di misura            | Frequenza  | Metodo                  | Modalità di registrazione dei controlli effettuati  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|-------------------------|---|
| 190501<br>190503<br>190604 | IRDP                       | mg O <sub>2</sub> /kg SV*h | Per ogni produttore al primo conferimento e mensile (**) | Norma UNI/TS 11184/2006 | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.<br>Registrazione dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità" |
|                            | Concentrazione sost. secca | %                          |  |                         |   |
|                            | Test di cessione (*)       | mg/l                       |  | DM 27/09/2010           |   |

(\*) la non applicabilità del limite al parametro DOC (che dovrà comunque essere determinato) di cui alle lettere a) e g) della tab.5 del D.M. 27.09.2010 può ritenersi valida solo se valutata dall'AC e la relativa deroga esplicita nell'atto autorizzativo.

(\*\*) Al termine di 1 anno di rilevazione dati verrà valutata la possibilità di dilazionare le frequenze.

(\*\*\*) In caso di rifiuti consistenti nella frazione fine/umida stabilizzata, classificati con il CER 191212 poiché derivanti da impianti che prevedono una fase di raffinazione meccanica successiva alla fase di stabilizzazione

**Tabella 32 - Verifiche di conformità**

| CER    | Parametro   | Unità di misura | Frequenza   | Metodo  | Modalità di registrazione dei controlli effettuati   |
|--------|---|-----------------|---|---|--|
| 191212 | Composizione merceologica (*) con particolare riferimento alla Concentrazione di frazione putrescibile, (frazioni putrescibili da cucina, | %               | Per ogni produttore al primo conferimento e mensile | Manuale ANPA RTI CTN RIF 1/2000<br>Analisi merceologica dei rifiuti urbani con dettaglio delle singole frazioni merceologiche che compongono la frazione putrescibile | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |

| CER | Parametro   | Unità di misura                        | Frequenza  | Metodo   | Modalità di registrazione dei controlli effettuati                          |
|-----|---|--|--|--|---|
|     | putrescibili da giardino e altre frazioni organiche quali carta cucina, fazzoletti di carta e simili, incluso il quantitativo presente nel sottovaglio <20mm) |  |  | DGR 1208/2016 e Linee guida ARPAL pubblicate sul sito internet | Registrazione dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità" |
|     | Test di cessione - eluato (L/S=10 l/kg)   | mg/l                                   | Per ogni produttore al primo conferimento, ripetuta trimestralmente(**). | All. 3 DM 27/09/2010   |   |
|     | IRDP (***)  | mg O <sub>2</sub> kgSV h <sup>-1</sup> | Per ogni produttore al primo conferimento e mensile                      | Norma UNI/TS 11184/2006  |   |

(\*) Il resto cernita dell'analisi merceologica non può superare il 5% del peso totale del campione.

Gli esiti delle analisi dovranno essere riportati sul modulo di rilevazione dell'analisi merceologica rifiuto in ingresso allegato 6.

(\*\*) Al termine di 1 anno di rilevazione dati verrà valutata la possibilità di dilazionare le frequenze.

(\*\*\*) Nel caso di rifiuti consistenti nella frazione fine/umida stabilizzata, classificati con il CER 191212 poiché derivanti da impianti che prevedono una fase di raffinazione meccanica successiva alla fase di stabilizzazione.

#### Rifiuti prodotti da impianto di trattamento rifiuti da raccolta differenziata da conferire in discarica

**Tabella 33 - Verifiche di conformità**

| CER    | Parametro                                      | Unità di misura | Frequenza (per singolo produttore)  | Metodo   | Modalità di registrazione dei controlli effettuati  |
|--------|--|-----------------|---|--|---|
| 191212 | Analisi merceologica (*)                       | %               | Per ogni produttore al primo conferimento e in seguito mensilmente (***) (se conferito materiale nel mese di riferimento) | DGR 1208/2016 e Linee guida ARPAL pubblicate sul sito internet | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.<br><br>Registrazione dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità" |
| 191212 | Test di cessione – Eluato (L/S = 10 l/kg) (**) | mg/l            | Per ogni produttore al primo conferimento, ripetuta annualmente   | All. 3 DM 27/09/2010   |   |

(\*) Il resto cernita non può superare il 5% del peso totale del campione.

(\*\*) Test di cessione con l'eluato nel rispetto dei limiti della tab.5 al D.M.27/09/2010 con le esclusioni previste per il parametro DOC. Gli esiti delle analisi dovranno essere riportati sul modulo di rilevazione dell'analisi merceologica rifiuto in ingresso ALLEGATO 6.

(\*\*\*) Al termine di 1 anno di rilevazione dati verrà valutata la possibilità di dilazionare le frequenze.

### Altri rifiuti a smaltimento

**Tabella 34 - Verifiche di conformità**

| CER                        | Parametro   | Unità di misura | Frequenza            | Metodo | Modalità di registrazione dei controlli effettuati   |
|----------------------------|---|-----------------|----------------------|--------|--|
| 200203<br>200303<br>200307 | Analisi visiva per accertare l'effettiva non recuperabilità del rifiuto |                 | Ad ogni conferimento |        | Registrazione delle non conformità e dei carichi respinti in un registro "Verifiche di non conformità" |

### Rifiuto stabilizzato a recupero - Copertura superficiale finale della discarica

**Tabella 35 - Verifiche di conformità**

| CER    | Parametro                      | Unità di misura            | Frequenza  | Metodo                  | Modalità di registrazione dei controlli effettuati   |
|--------|--------------------------------|----------------------------|--|-------------------------|--|
| 190503 | IRDIP sul rifiuto stabilizzato | mg O <sub>2</sub> /kg SV*h | Per un quantitativo conferito di produzione pari ad almeno 500-1000t | Norma UNI/TS 11184/2006 | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |
|        | Umidità                        | % peso                     |  |                         |  |
|        | Granulometria                  | mm                         |  |                         |  |
|        | Metalli                        | mg/kg di sostanza secca    |  |                         | Registrazione dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità"  |
|        | Inerti                         | % peso                     |  |                         |  |
|        | Plastica                       | % peso                     |  |                         |  |
|        | Test di cessione               | mg/l                       |  |                         | DM 27/09/2010  |

Il campionamento del rifiuto stabilizzato dovrà avvenire in cumulo, formato da una intera biocella al termine del periodo di maturazione.

### Altri rifiuti a recupero per copertura giornaliera dei rifiuti, riprofilature quote, strade/piste

**Tabella 36 - Verifiche di conformità**

| CER                        | Parametro  | Unità di misura | Frequenza   | Metodo               | Modalità di registrazione dei controlli effettuati   |
|----------------------------|--|-----------------|---|----------------------|--|
| 170107<br>170302<br>170504 | Analisi di classificazione per rifiuti speciali non pericolosi identificati da voci a specchio |                 | Per ogni produttore al primo conferimento, ripetuta annualmente |                      | Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. |
| 170508<br>170904<br>200202 | Test di cessione   | mg/l            | Per ogni produttore al primo conferimento, ripetuta annualmente | All. 3 DM 27/09/2010 | Registrazione dei carichi respinti in un registro "Verifiche di conformità"  |

### **Prescrizioni inerenti le verifiche relative all'ammissibilità dei rifiuti:**

- Il rispetto dei limiti fissati dovrà essere accertato mediante analisi eseguite da laboratorio avente sistema di qualità accreditato secondo la norma ISO 17025, verificato da organismo terzo indipendente.
- Preventivamente alle fasi di campionamento dovrà essere predisposto un piano di campionamento ai sensi della norma UNI EN 17025 e in base alla norma UNI EN 14899/2006.
- I campioni di rifiuti prelevati dal gestore della discarica devono essere conservati con le modalità di cui alla norma UNI 10802, presso l'impianto di discarica e tenuti a disposizione dell'Autorità territorialmente competente per un periodo non inferiore a 2 mesi.
- Il gestore deve garantire che i lotti sottoposti a campionamento periodico o da parte dall'Ente di controllo rimangano confinati e riconoscibili in attesa degli esiti delle analisi.
- In caso di esiti negativi quel rifiuto non potrà essere abbancato e dovrà essere respinto.

### **Requisiti dei certificati analitici di caratterizzazione/classificazione rifiuti:**

- Il certificato analitico dovrà contenere: l'indicazione di chi ha effettuato il campionamento (produttore o addetto al laboratorio), la definizione precisa del rifiuto (non solo la denominazione del CER), esauriente descrizione del rifiuto (aspetto, colore, esame organolettico, omogeneità o meno, etc.), la determinazione dei parametri rilevati sia ai fini della classificazione che dello smaltimento, l'indicazione dei metodi analitici usati, i limiti di concentrazioni applicabili al caso.
- I certificati analitici dovranno essere corredati da piano di campionamento e verbale di campionamento, redatti rispettivamente in base alla UNI 14899 e 10802, che indichi modalità di campionamento, trasporto e conservazione del campione, nonché il riferimento alle condizioni di esercizio dell'impianto al momento del campionamento.
- Nei casi in cui i rifiuti presentino caratteristiche morfologiche disomogenee da rendere impossibile eseguire un campionamento rappresentativo o se non sono disponibili metodi analitici, l'analisi chimica potrà essere sostituita da un'analisi merceologica. Quest'ultima dovrà contenere l'indicazione precisa della composizione e delle caratteristiche specifiche dei rifiuti che lo hanno generato, incluse informazioni dettagliate sulla classificazione di pericolosità e i motivi che non consentono l'esecuzione del campionamento o dell'analisi. Per rifiuti costituiti da prodotti integri (es. prodotti chimici obsoleti) l'analisi chimica potrà essere sostituita da scheda di sicurezza.

## GESTIONE DELL'IMPIANTO

### Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Ai sensi dell'art 13 comma 1 del D.lgs 36/2003, deve essere assicurata la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere funzionali ed impiantistiche della discarica.

Il Gestore dovrà tener aggiornato un elenco degli strumenti di misura nonché delle apparecchiature e parti di impianto critiche per l'ambiente, nonché dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento, per i quali dovrà definire annualmente un piano di manutenzione, che riporti la descrizione di ciascun intervento, la frequenza e le modalità di registrazione.

L'elenco di tali dispositivi dovrà riguardare:

- sistemi di impermeabilizzazione,
- viabilità interna,
- recinzioni e cancelli di accesso,
- la strumentazione per il monitoraggio e controllo degli impatti ambientali e dei parametri meteorologici
- impianti e attrezzature destinate a
  - la raccolta e gestione del percolato,
  - la regimazione e il convogliamento delle acque superficiali,
  - la regimazione e lo smaltimento/trattamento delle acque meteoriche,
  - la captazione e gestione del biogas.

L'elenco dovrà comunque includere tutta la strumentazione necessaria al controllo delle fasi critiche per l'ambiente (pHmetri, misuratori di portata, termometri, analizzatori in continuo, ecc).

Le attività di manutenzione dovranno essere eseguiti secondo le modalità e le frequenze dettate dalle ditte fornitrici dei macchinari/apparecchiature, quando presenti, oppure a istruzioni elaborate internamente. Tali attività dovranno essere registrate sul registro di conduzione dell'impianto, dove dovranno essere annotati, oltre alla data e alla descrizione dell'intervento, anche il riferimento alla documentazione di sistema ovvero al certificato rilasciato dalla ditta che effettua la manutenzione. Gli esiti di tale manutenzione e le valutazioni conseguenti dovranno essere inserite nella relazione annuale sugli esiti del PMC, nonché essere oggetto di valutazione in sede di revisione annuale del PMC.

Le apparecchiature per la misura in continuo devono essere periodicamente tarate e mantenute in efficienza nel rispetto di quanto specificato dal costruttore; deve essere data evidenza su apposito registro delle manutenzioni dell'avvenuta taratura della strumentazione.

Di seguito si riportano sintesi dei controlli fasi critiche e manutenzioni ordinarie. Gli interventi di manutenzione riportati nelle seguenti tabelle dovranno essere integrati con le manutenzioni delle apparecchiature/strumentazioni e impianti di cui all'elenco sopracitato.

**Tabella 37 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari/dispositivi**

| Macchinario<br>Apparecchiatura<br>Strumentazione   | Tipo di<br>intervento   | Frequenza  | Modalità di registrazione dei controlli<br>effettuati  |
|--|---|--|--|
| <b>Apparecchi on line</b>  | Verifiche di funzionalità   | giornaliere  | Registrazione su file o db interno data verifica in caso di esito negativo per ciascun apparecchio<br><br>Valutazione annuale n° di guasti   |
| <b>Apparecchi in stand-by</b>  | Verifiche di funzionalità   | quindicinale o mensile o frequenza differente sulla base di uno studio affidabilistico | Registrazione su file o db interno data verifica ed esito per ciascun apparecchio<br><br>Valutazione annuale n° fallimenti/n° prove per ciascuna apparecchiatura   |
| Macchinario, Impianto<br>Apparecchiatura,<br>strumentazione di cui all'elenco sopra citato | Manutenzione periodica, definita in base ai vari manuali d'uso, quando presenti, oppure a istruzioni elaborate internamente |  | Annotazione su quaderno di conduzione degli impianti: data intervento, descrizione intervento, riferimento modulo del sistema di gestione interno o certificato ditta esterna in cui vengono descritte nel dettaglio le operazioni effettuate.   |
| Serbatoi e tubazioni connesse  | Prove di tenuta*  | In base alla ditta costruttrice e agli esiti degli anni precedenti                     | Archiviazione della certificazione della ditta esterna<br><br><i>Inserimento nella relazione annuale di un'analisi degli esiti delle verifiche effettuate e delle tipologie di interventi. Riesame del Piano di manutenzione ed eventuale conseguente proposta di modifica delle frequenze di verifica</i> |

**Tabella 38 - Sistemi di controllo delle fasi critiche dell'impianto**

| Attività   | Macchinario<br>Attrezzatura/strumentazione | Parametri e frequenze   |   |                                |                                   |                           |
|--|--|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|  |  | Parametri   | Frequenza                                     | Fase                           | Modalità                          | Modalità di registrazione |
| Raccolta e convogliamento acque superficiali                   | Misuratori di portata a stramazzo          | Livello colonna d'acqua   | Mensile o dopo eventi meteorologici rilevanti | [m]                            | Sensore piezoresistivo            | Su foglio di calcolo      |
| Raccolta e gestione del percolato<br><br>a) Pozzi emungimento  | Pozzi di emungimento del percolato         | Livello colonna d'acqua sopra sensore.<br><br>Misura di portata | Mensile o dopo eventi meteorologici rilevanti | [m]<br><br>[m <sup>3</sup> /h] | Sensori<br><br>Misuratori portata | Su foglio di calcolo      |
| Raccolta e gestione del percolato<br><br>b) Misuratori portata | Misuratori di portata                      | Misura della portata del percolato                              | Mensile o dopo eventi meteorologici rilevanti | [m <sup>3</sup> /h]            | Misuratore di portata             | Su foglio di calcolo      |

| Attività   | Macchinario<br>Attrezzatura/strumentazione | Parametri e frequenze  |   |            |                    |                       |
|--|--|--|---|------------|--------------------|-----------------------|
|  |  |  |   |            |                    |                       |
| Raccolta e gestione del percolato<br><br>c) Misuratori di livello vasche del percolato | Misuratori di livello                      | Misura di livello  | Mensile o dopo eventi meteorologici rilevanti | [m]<br>[m] | Sensori di livello | Su foglio di calcolo. |
| Monitoraggio e controllo degli impatti ambientali e dei parametri meteorologici        | Stazione di Monte e Stazione di Valle      | Precipitazioni, Temperatura, Direzione e velocità del vento, Evaporazione, Umidità. Concentrazione inquinanti. | Come da tabella al paragrafo 4.8.2            |            |                    |                       |
| Monitoraggio topografico   | Stazioni di monitoraggio robotizzate       | Coordinate e spostamenti prismi ottici   | cicli quotidiani                              |            |                    | Software dedicato     |

### Valutazione esiti verifiche funzionalità e manutenzioni periodiche:

In particolare si individuano tre tipi di interventi manutentivi

- Prove di routine: per verificare la funzionalità delle apparecchiature ed impianti critici. Il componente rimane on-line.
- Manutenzione periodica: svolta sulla base di frequenze di intervento stabilite da manuali d'uso delle apparecchiature, dall'esperienza operativa, da dati storici. Il componente è indisponibile durante la manutenzione periodica.
- Manutenzione incidentale: il componente si rompe e deve essere riparato. Il componente è indisponibile.

Inoltre ai fini manutentivi si individuano due tipologie di apparecchiature:

- Apparecchi on-line, continuamente in funzione, o in funzione durante le fasi operative del ciclo produttivo, soggetti a manutenzione periodica.
- Apparecchi in stand-by, che non funzionano nella normale operatività, ma che devono intervenire in casi specifici, ad esempio emergenza, o come back-up di un componente in manutenzione, soggetti a manutenzione periodica.

Si definisce Failure-on-demand (Fod) su base annuale: indicatore di corretta manutenzione che tiene conto dei fallimenti dell'apparecchiatura in occasione delle verifiche di funzionamento: n° fallimenti/n° prove

Per gli apparecchi on line le prove di routine sono quotidiane, pertanto il parametro Fod coincide con il numero di guasti all'anno.

Per gli apparecchi in stand-by, le prove di routine sono quindicinale/mensile o definite con uno studio affidabilistico, pertanto il FOD dovrebbe tendere a 0.

Parametri oggetto di riesame:

- frequenza delle prove di routine - Pr - (solo per apparecchi in stand-by ),
- frequenza delle manutenzioni periodiche – MP .

Criteri di valutazione:

*Apparecchi on line:*

- il componente funziona ad ogni prova: la frequenza delle MP è idonea e può eventualmente essere diminuita, pur restando sempre entro il rateo di guasto da libretto;
- il parametro Fod, coincidente con il numero di fallimenti, risulta elevato (vengono riscontrati guasti tra una MP e la successiva): la frequenza delle MP va incrementata.

*Apparecchi in stand-by:*

- Il componente funziona ad ogni prova: la frequenza delle MP è idonea e può eventualmente essere diminuita, pur restando sempre entro il rateo di guasto da libretto; la frequenza delle Pr può essere diminuita se il parametro Fod risulta molto basso;
- il parametro Fod è superiore a 0.4: la frequenza delle MP va incrementata. Per i componenti off-line resta inalterata la frequenza delle Pr, che potrà essere diminuita quando Fod tende a 0.

### CONTROLLI A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ARPAL – Dipartimento Provinciale di Genova svolge, ai sensi del comma 3 dell'art.29-decies del D.lgs n.152/06 e s.m.i. e con oneri a carico del gestore, le attività indicate nella seguente tabella.

**Tabella 39 - Attività a carico dell'ente di controllo**

| Tipologia di intervento   | Frequenza   | Parametri  |
|---|---|--|
| Visita di controllo in esercizio  | Definita sulla base del Piano delle Ispezioni Ambientali di cui all'art 29-decies, commi 11-bis e 11-ter e sulla base del sistema di valutazione SSPC |  |
| Esame della Relazione Annuale   | Annuale   | ---  |
| Campionamento e analisi scarico S2  | annuale   | pH, COD,BOD5, solidi sospesi totali, azoto amm., azoto nitrico, azoto nitroso, Cr. Tot., Fe, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, idrocarburi totali, saggio di tossicità acuta   |
| Campionamento e analisi acque superficiali presso le stazioni CHCA01M             | trimestrale   | pH, Temperatura aria, Temperatura acqua<br>Conducibilità, Ossigeno disciolto<br>Ossigeno alla saturazione, Durezza<br>Solidi Sospesi, Alcalinità, BOD5, COD<br>Calcio, Sodio, Solfati, Cloruri<br>Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso<br>Ortofosfato, Fosforo tot, Azoto totale<br>Escherichia coli<br>Arsenico, Cadmio,Cromo totale, Cromo VI<br>Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame<br>Selenio, Zinco, Mercurio<br>Fluorantene, Naftalene<br>Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene<br>Benzo(k)fluorantene,<br>Sommatoria Benzo(b)fluorantene<br>Benzo(k)fluorantene<br>Benzo(g,h,i)perilene<br>Indeno(1,2,3-cd)pirene<br>Sommatoria Benzo(g,h,i)perilene Indeno(1,2,3-cd)pirene |
| Campionamento e analisi acque sotterranee   | Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016   | Vedi PMC approvato con P.D. 3582/2016  |
| Assistenza al campionamento e analisi rifiuto secco conferito in discarica        | Annuale per ciascun produttore  | Test cessione Tab 5 All 3 DM 27/09/2010  |
| Assistenza al campionamento e analisi rifiuti stabilizzati conferiti in discarica | Annuale per ciascun produttore  | Test cessione Tab 5 All 3 DM 27/09/2010 e IRDP   |

| Tipologia di intervento   | Frequenza  | Parametri                       |
|---|--|---------------------------------|
| Assistenza alle analisi merceologiche rifiuti in ingresso                       | Annuale per ciascun produttore   | Tutte le frazioni merceologiche |
| Rilievo topo-altimetrico mediante laser scanner per verifica volumetrie residue | In caso di criticità. In assenza di criticità almeno una volta nell'arco di durata della validità dell'AIA                   | ---                             |
| Misure inclinometriche  | Lettura di zero e in caso di criticità. In assenza di criticità almeno una volta nell'arco di durata della validità dell'aia | —                               |

## COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Il Gestore ha il compito di validare, valutare, archiviare e conservare tutti i documenti di registrazione relativi alle attività di monitoraggio presso l'archivio dell'Azienda, comprese le copie dei certificati di analisi ed i risultati dei controlli effettuati da fornitori esterni.

Tutti i dati raccolti durante l'esecuzione del presente piano di monitoraggio e controllo dovranno essere conservati dall'Azienda su idoneo supporto informatico per almeno 5 anni e messi a disposizione per eventuali controlli da parte degli enti preposti.

Annualmente, entro il 31 maggio dell'anno successivo a quello di riferimento, l'Azienda dovrà trasmettere all'autorità competente e all'ARPAL una sintesi dei risultati del piano di monitoraggio e controllo relativo all'anno solare precedente ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte dalla presente Autorizzazione Integrata Ambientale. La valutazione di conformità comporta pertanto una comparazione statistica tra le misure, le relative incertezze e i valori limite di riferimento o requisiti equivalenti.

I valori delle misurazioni e dei dati di monitoraggio dipendono dal grado di affidabilità dei risultati e dalla loro confrontabilità, che dovranno pertanto essere garantiti.

La relazione annuale dovrà comprendere pertanto il riassunto e la presentazione in modo efficace dei risultati del monitoraggio e di tutti i dati e le informazioni relative alla conformità normativa, alle conoscenze sul comportamento dei rifiuti nelle discariche, nonché alle considerazioni in merito a obiettivi di miglioramento delle prestazioni ambientali.

A tal fine il report dovrà contenere:

- a. Quadro complessivo dell'andamento degli impianti nel corso dell'anno in esame, vale a dire almeno le seguenti informazioni richieste dal D.Lgs. 36/2003:
  - quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti, loro andamento stagionale e bacino di provenienza;
  - prezzi di conferimento
  - andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;
  - quantità di biogas prodotto ed estratto (Nm<sup>3</sup>/anno) ed eventuale recupero di energia (KWh/anno), corredati delle informazioni relative al funzionamento dei sistemi di trattamento e smaltimento/recupero;
  - volume occupato e capacità residua nominale della discarica;
  - Volumi dei materiali utilizzati per la copertura giornaliera e finale delle celle;
  - i risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica, nonché sulle matrici ambientali.
  - Bilancio idrico del percolato aggiornato, che metta in relazione la quantità di percolato prodotto e misurato con i parametri meteo climatici;
  - Cartografia aggiornata delle celle di coltivazione, nelle quale dovranno essere riportate anche le indicazioni del sistema di regimazione acque di ruscellamento e di captazione del percolato, l'ubicazione dei pozzi di estrazione del biogas e relativa area di incidenza.
- b. Confronto dei dati rilevati con gli esiti degli anni precedenti e con i limiti di legge, ove esistenti. Dovrà essere commentato l'andamento nel tempo delle varie prestazioni ambientali e delle oscillazioni intorno ai valori medi standard. Ogni eventuale scostamento dai limiti normativi dovrà essere motivato, descrivendo inoltre le misure messe in atto al fine di garantire il ripristino delle condizioni di normalità.
- d. Analisi degli esiti delle manutenzioni ai sistemi di prevenzione dell'inquinamento, riportando statistica delle tipologie degli eventi maggiormente riscontrati e le relative misure messe in atto per la risoluzione e la prevenzione.

- e. Sintesi delle eventuali situazioni di emergenza, con valenza ambientale, verificatesi nel corso dell'anno in esame, nonché la descrizione delle misure messe in atto al fine di garantire il ripristino delle condizioni di normalità.
- f. Il gestore deve, inoltre, notificare all'Autorità competente anche eventuali significativi effetti negativi sull'ambiente riscontrati a seguito delle procedure di sorveglianza e controllo e deve conformarsi alla decisione dell'Autorità' competente sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

I dati relativi al monitoraggio dovranno essere trasmessi anche su supporto informatico. In particolare le tabelle riassuntive dovranno essere elaborate in formato .xls e potranno essere corredate da opportuni grafici. ARPAL si riserva di fornire successivamente un format per l'elaborazione di tale report.

L'invio della relazione annuale dovrà avvenire preferibilmente tramite posta certificata all'indirizzo [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it), firmata dal gestore e corredata da tutta la documentazione necessaria a comprovare la validità dei dati

**ALLEGATI AL PMC (consultabili anche sul sito internet di ARPAL):**

1. Caratteristiche tecniche capisaldi
2. Elenco metodi analitici per il controllo delle emissioni in atmosfera
3. Caratteristiche centralina meteo da utilizzare in discarica
4. Modalità da adottare per il controllo delle acque interne sotterranee interessate dagli impianti di discarica
5. Elenco prove per il controllo analitico degli scarichi di acque reflue
6. Aspetti operativi per l'esecuzione delle ANALISI MERCEOLOGICHE previste dalla DGR 1208/2016 "Attività di trattamento sui rifiuti preliminari al conferimento in discarica. Aggiornamento e modifica delle Linee guida regionali alla luce dei Criteri Tecnici approvati da ISPRA ai sensi dell'art. 7 del d. lgs. 36/2003"
7. Planimetria presidi di monitoraggio