



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## Atto dirigenziale

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

Atto N. 1929/2022

**Oggetto: DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DENOMINATA "BIRRA" SITA IN LOCALITÀ BIRRA NEI COMUNI DI BUSALLA E SAVIGNONE. D.LGS. 152/2006, PARTE SECONDA, TITOLO III-BIS. AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE. CHIUSURA DEFINITIVA EX ART. 12 DEL D.LGS 36/2003 E S.M.I...**

In data 30/08/2022 il dirigente BRUZZONE MAURO, nella sua qualità di responsabile, adotta il seguente Atto dirigenziale;

Vista la Legge 7 aprile 2014 n. 56, "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni";

Richiamato il vigente Statuto della Città Metropolitana di Genova;

Visto l'art. 107, commi 1, 2 e 3, del Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267, "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali".

**Visto** il Bilancio di previsione triennale 2022-2024 approvato in via definitiva con la Deliberazione del Consiglio metropolitano n. 43 del 15 dicembre 2021;

**Richiamata** la determinazione del Sindaco Metropolitano n. 17 del 18 marzo 2022 con la quale è stato approvato il piano esecutivo di gestione e delle performance (PEGP) 2022-2024;

**Visto** il combinato disposto degli artt. 49 e 147 bis del D. Lgs. n. 267/2000 e ss.mm.ii.;

**Visto** il D.C.M. n. 17 del 26/05/2021 riguardante il "Regolamento sul procedimento amministrativo e per la transizione digitale";

### **Visti**

la Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti;

la Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;

il D.Lgs 13 gennaio 2003, n. 36, "Attuazione alla direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" così come modificato dal D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 121, "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"

in particolare, l'Allegato 1, Paragrafo 2 "Impianti per rifiuti pericolosi e non pericolosi", punto "2.4.3.Copertura Superficiale Finale" laddove, relativamente alla struttura della copertura, stabilisce che:

- lo strato drenante per le acque meteoriche, di materiale granulare con spessore  $s \geq 0,5$  m di idonea trasmissività e permeabilità ( $K > 10$  m/s), può essere sostituito da un geocomposito di drenaggio di caratteristiche prestazionali equivalenti;
- lo strato minerale compattato (di impermeabilizzazione) può essere di spessore inferiore a 0,5 m se completato con materiali geosintetici di impermeabilizzazione, garantendo che nell'insieme la prestazione in termini di tempo di attraversamento della barriera sia equivalente. Particolari soluzioni progettuali nella realizzazione dello strato minerale compattato delle parti



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

con pendenza superiore a 30°, che garantiscano comunque una protezione equivalente, potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0,5 m, a condizione che vengano approvate dall'ente territoriale competente;

- particolari soluzioni progettuali, opportunamente motivate, nella realizzazione della copertura finale delle scarpate laterali, potranno essere autorizzate dall'Autorità Competente a condizione che garantiscano una protezione e una funzione equivalenti;

il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;

la Legge Regionale 21 giugno 1999, n. 18, recante "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia";

### **Premesso che**

La discarica per rifiuti solidi urbani in località Birra, nei comuni di Busalla e Savignone, è attiva da prima del 1990. La Comunità Montana Alta Valle Scrivia, allora titolare della discarica, aveva affidato in concessione all'allora Azienda Municipalizzata di Igiene Urbana (A.M.I.U.) di Genova la progettazione e l'esecuzione dei lavori relativi al risanamento e alla bonifica della preesistente discarica per r.s.u. sita in Busalla in località "Birra", nonché la realizzazione di un nuovo impianto di discarica in grado di accogliere i rifiuti prodotti da otto Comuni (Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrevenna, Vobbia) facenti parte della Comunità stessa a cui in seguito si è aggiunto il Comune di Mignanego.

Nella zona erano già esistenti dei canali di gronda che avevano di fatto delimitato l'area su cui era stato inserito il nuovo impianto di smaltimento; tali opere risultavano essere autorizzate da Provvedimenti della Regione Liguria (provvedimento n. 1283/86 e n. 3457/86) e realizzate dalla Provincia di Genova.

Nel 1995 sulla base della Delibera Regionale n. 3266/94, furono avviate le opere per la bonifica dei rifiuti già abbancati e per la realizzazione del nuovo sito.

Dopo una sospensione verificatasi a seguito di un evento franoso che aveva interessato il versante destro, per il quale furono approntate nuove opere di consolidamento, i lavori furono ripresi successivamente nel maggio 1998 consentendo la predisposizione del previsto nuovo sito di conferimento dei rifiuti solidi urbani nell'estate del 1999.

L'apertura della discarica avvenne ufficialmente il 23 agosto dell'anno 1999.

AMIU S.p.A. ha provveduto alla gestione della discarica sulla base di una specifica convenzione sottoscritta in data 13.11.1997 con la Comunità Montana Alta Valle Scrivia;

con convenzione sottoscritta nel 2016 tra AMIU S.p.A. e comuni di Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Mignanego, Montoggio, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrevenna e Vobbia è stato affidato ad AMIU S.p.A. l'incarico per la realizzazione della chiusura definitiva della discarica e per la gestione operativa sino al completamento della chiusura;

dalla suddetta convenzione restava escluso l'affidamento della gestione post operativa della discarica, rinviandolo ad un atto successivo;

ad oggi non risulta ancora individuato il soggetto affidatario della gestione post operativa della discarica;

la coltivazione della discarica è cessata in data 15 gennaio 2015;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

che la discarica è stata messa in sicurezza mediante la realizzazione di un capping provvisorio costituito da una geomembrana in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata con un'armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HDPE), resistente agli U.V.;

**Ritenuto che** nel caso in cui alla conclusione dei lavori per la copertura definitiva della discarica non sia stato individuato un soggetto affidatario degli adempimenti per la fase di gestione post operativa, tutti gli adempimenti necessari, compresa la stipula della garanzia finanziaria, rimarranno in capo ai comuni interessati di Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Mignanego, Montoggio, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrevenna e Vobbia;

### **Premesso altresì che**

con il P.D. n. 3407 del 09.06.2009 è stata rilasciata ad AMIU Genova S.p.A. l'Autorizzazione Integrata Ambientale per la gestione della discarica per rifiuti non pericolosi denominata "Birra" sita in località Birra nei comuni di Busalla e Savignone;

con il P.D. 4509 del 06.11.2014 è stata revocata l'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al P.D. n. 3407 del 09.06.2009 relativamente al conferimento di rifiuti ed è stato avviato il procedimento di chiusura della discarica alla discarica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 36/2003 in considerazione della volontà espressa da AMIU Genova S.p.A. di non procedere alla presentazione di un programma di adeguamento ai disposti di cui all'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 36/2003 in relazione alle scarse volumetrie residue ancora disponibili;

con il suddetto provvedimento è stato richiesto al gestore:

- a) l'invio di documentazione progettuale ai fini dell'adozione del provvedimento di chiusura;
- b) di estendere la validità della garanzia finanziaria relativa alla gestione operativa della discarica fino al 31.12.2017, termine eventualmente prorogabile in relazione allo stato di avanzamento lavori di chiusura;
- c) di adeguare l'entità della garanzia finanziaria ad un importo pari a 1.327.913,00 € in ossequio alle disposizioni di cui alla deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio della Provincia di Genova n. 25 del 30.06.2014;

e, ai comuni di Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Mignanego, Montoggio, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrevenna e Vobbia, conferitori in discarica,

- d) di costituire a favore della allora Provincia di Genova una garanzia finanziaria di entità pari a 3.700.000,00 € da trattenersi per un periodo di 30 anni dalla comunicazione di cui all'art. 12, comma 3, del D.Lgs. 36/2003;

relativamente alla richiesta di cui al punto a) AMIU Genova S.p.A. ha risposto solo nell'anno 2021 (con nota del 28.01.2021 assunta al protocollo con n. 4711 del 3901/2021), come oltre specificato;

relativamente al punto b) il gestore:

- con nota prot. n. 109 del 07.01.2015 ha trasmesso copia di attestazione del bonifico di € 344.682,90, quale deposito cauzionale, nelle more dell'adeguamento della garanzia finanziaria per la gestione operativa della discarica;

relativamente alla richiesta di cui al punto c) il gestore:

- ha inizialmente comunicato con nota n. 4241 del 07.04.2015, assunta a protocollo con n. 30720 del 08.04.2015, di aver riscontrato difficoltà a stipulare una garanzia finanziaria con le



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## Atto dirigenziale

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

caratteristiche richieste e di aver dato mandato ad un broker di eseguire una ricerca di mercato;

- successivamente con nota prot. n. 10152 del 11.09.2015 ha trasmesso copia cartacea originale della polizza fidejussoria RSA n. 1701.115047754 a copertura di una entità di € 1.327.913,90 con scadenza al 31.12.2018; tale polizza è stata poi rinnovata annualmente;

relativamente alla richiesta di cui al punto d) l'Unione dei Comuni sopra citati, sollecitata con nota prot. n. 29065 del 01.04.2015 (con la quale è stato richiesto di trasmettere la garanzia finanziaria relativa alla gestione post operativa), ha riscontrato:

- con nota n. 135/U del 02.12.2015, assunta a protocollo con n. 95000 del 03.12.2015, ha trasmesso copia della polizza fidejussoria CHINA TAIPING INSURANCE (UK) CO.LTD a copertura della gestione post-operativa per un importo di 3.700.000 € e scadenza al 16.11.2020. L'Unione di Comuni dello Scrivia ha trasmesso successivamente copia cartacea firmata in originale della polizza, con la nota prot. n. 141/u del 28.12.2015;
- con la nota n. 63 del 19.01.2021 ha trasmesso copia della polizza fidejussoria ELBA ASSICURAZIONI S.P.A. a copertura della gestione post-operativa di una entità pari a 3.700.000 € con scadenza al 23.11.2025;

che AMIU Genova S.p.A., nell'ambito della documentazione progettuale relativa alla chiusura definitiva della discarica, ha trasmesso un Piano Economico Finanziario aggiornato che ha quantificato i costi di gestione per la fase post operativa in 6.862.000 € (pervenuto con la nota n. 7630 del 08.07.2021, assunta a protocollo con n. 34038 del 09.07.2021, contestualmente alle integrazioni fornite a seguito della seconda conferenza dei servizi;

che pertanto la garanzia finanziaria (di cui all'art. 14, comma 2, del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.) a copertura dei costi della gestione post operativa dovrà coprire i costi individuati dal suddetto Piano Economico Finanziario;

### Considerato che

secondo quanto dichiarato da AMIU Genova S.p.A. nel Piano Economico Finanziario (pervenuto con nota prot. n. 7630 del 08.07.2021, assunta a protocollo con n. 34038 del 09.07.2021), i costi per la gestione post operativa della discarica sono imputabili per la maggior parte allo smaltimento del percolato stimati sulla base della produzione attuale del percolato;

tali stime potrebbero essere ridimensionate a seguito della realizzazione dello strato impermeabilizzante del capping, che porterebbe ad una diminuzione della produzione di percolato;

**Ritenuto** pertanto opportuno prescrivere che sia effettuata una nuova stima della produzione di percolato a seguito del completamento dello strato di impermeabilizzazione superficiale;

**Atteso** che dal 2015 alla fine del 2020 non è stato possibile portare a termine il procedimento di chiusura della discarica in quanto A.M.I.U. Genova S.p.A. non ha mai dato pieno riscontro alle reiterate richieste di integrazione documentale formulate dall'allora Provincia di Genova e da ARPAL, che qui di seguito si riportano:

- nota di Città Metropolitana n. 16238 del 16.03.2016 con la quale è stato chiesto ad AMIU l'invio del progetto definitivo dell'impianto di depurazione del percolato al fine della sua autorizzazione nell'ambito dell'A.I.A.;
- nota di richiesta integrazioni di ARPAL n. 11803 del 29.04.2016;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- nota di Città Metropolitana n. 29918 del 19.05.2016 con la quale è stato richiesto ad AMIU di dare riscontro alla nota di ARPAL relativa all'invio dei livelli di guardia dei piezometri in relazione alla stabilità della discarica.
- nota di sollecito di Città Metropolitana n. 6191 del 05.02.2018 per l'invio di quanto richiesto da ARPAL con la nota prot. n. 11803 del 29.04.2016;

### **Considerato che**

con nota n. 1012 del 28.01.2021, assunta al protocollo della Città Metropolitana di Genova con il n.4711 del 29.01.2021, A.M.I.U. Genova S.p.A. ha trasmesso il progetto definitivo relativo alla chiusura definitiva della discarica redatto ai sensi del D.Lgs. 121/2020 che ha modificato il D.Lgs. 36/2003, a completamento del recepimento delle integrazioni richieste nell'Atto Dirigenziale n. 4509/2014 con il quale era stato avviato il procedimento di chiusura ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 36/2003;

in allegato al progetto è stata trasmessa la seguente documentazione:

- Relazione tecnica generale – elaborato A.01\_ej.20.009.001.0018
- Relazione geotecnica - sismica – elaborato A.02\_ej.20.009.001.0005
- Relazione idrologico - idraulica – elaborato A.03\_ej.20.009.001.0017
- Analisi dei dati dei monitoraggi effettuati sui piezometri di controllo per la verifica di eventuali influenze dell'attività di discarica sulle acque sotterranee – elaborato A.04\_ej.20.009.001.0016
- Piano Economico Finanziario – elaborato Allegato\_01
- Stato di fatto – Planimetria generale – elaborato B.01\_ej.20.009.001.0007
- Stato di fatto – Sezioni – elaborato B.02\_ej.20.009.001.0008
- Opere in progetto – Copertura superficiale finale – Planimetria – elaborato C.01\_ej.20.009.001.0009
- Opere in progetto – Copertura superficiale finale – sezioni – elaborato C.02\_ej.20.009.001.0010
- Opere in progetto – Copertura superficiale finale – particolari costruttivi – elaborato C.03\_ej.20.009.001.0006
- Piano di monitoraggio e controllo – elaborato D.01\_ej.20.009.001.0011
- Piano di monitoraggio e controllo – Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale – elaborato D.02\_ej.20.009.001.0013
- Riqualficazione ambientale – inquadramento territoriale – elaborato E.01\_ej.20.009.001.0012
- Riqualficazione ambientale – inquadramento fotografico – elaborato E.02\_ej.20.009.001.0014
- Riqualficazione ambientale – opere in progetto – planimetria generale – elaborato E.03\_ej.20.009.001.0015
- Cronoprogramma – elaborato F.01\_ej.20.009.001.0004

con nota prot. n. 8700 del 19.02.2021 è stato comunicato ad AMIU l'avvio di procedimento e contestualmente è stata convocata la prima seduta della conferenza dei servizi. Nella nota è stato altresì comunicato:



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- 1) il nominativo del responsabile del procedimento;
- 2) il termine di conclusione procedimento fissato dalla norma entro 150 giorni dalla data di regolarizzazione dell'istanza, fatte salve eventuali sospensioni di termini derivanti da richiesta di integrazioni;
- 3) esplicitazione del rispetto della normativa sulla privacy mediante relativa informativa;
- 4) il riferimento del titolare del potere sostitutivo in caso di mancato rispetto dei termini procedurali nonché dei rimedi esperibili in caso di inerzia ai sensi della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 09.01.2014;

con nota prot. n. 8651 del 19.02.2021 è stato comunicato ai soggetti interessati l'avvio di procedimento e contestualmente è stata convocata la prima seduta della conferenza dei servizi;

con la nota prot. n. 7241 del 16.03.2021, assunta a protocollo con n. 13190 del 16.03.2021, ARPAL ha trasmesso il proprio parere contenente richiesta di integrazioni in merito al progetto;

in data 16.03.2021 si è tenuta la prima seduta della conferenza dei servizi, in forma sincrona e modalità telematica, alla quale hanno partecipato:

- Città Metropolitana di Genova
- Regione Liguria
- ARPAL
- Unione dei Comuni dello Scrivia
- Comune di Busalla
- Comune di Savignone
- AMIU Genova S.p.A.

ARPAL con nota prot. n. 7241 del 16.03.2021, assunta a protocollo con n. 13190 del 16.03.2021, ha trasmesso il proprio parere contenente richiesta di integrazioni in merito al progetto;

il verbale della conferenza dei servizi tenutasi in data 16.03.2021 contenente la richiesta di integrazioni emersa dalla conferenza, contenente altresì la comunicazione della sospensione del procedimento è stato trasmesso con la nota prot. n. 18470 del 14.04.2021. Il termine per la presentazione delle integrazioni veniva fissato in 90 giorni. Le integrazioni riguardavano in particolare i seguenti argomenti:

- a) Piano Economico Finanziario aggiornato
- b) Piano di Emergenza per la gestione del percolato
- c) aggiornamento circa la progettazione dell'impianto di trattamento del percolato
- d) revisione del PMC
- e) gestione acque sotterranee e biogas
- f) relazione geotecnica-sismica

con nota n. 18626 del 15.04.2021 sono stati richiesti, ad AMIU Genova S.p.A. e all'Unione dei Comuni dello Scrivia, chiarimenti in merito all'affidamento della gestione post operativa della discarica e alla stipula della relativa garanzia finanziaria;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

con nota prot. n. 31855 del 28.06.2021, su richiesta di AMIU Genova S.p.A. (nota prot. n. 6398 del 09.06.2021, assunta a prot. con n. 28451 del 09.06.2021), è stata concessa una proroga di 15 giorni del termine fissato per la consegna della documentazione richiesta in esito alla conferenza dei servizi del 16.03.2021, fissando la nuova scadenza al 29.06.2021.

la documentazione integrativa è stata trasmessa dal Gestore con nota prot. n. 7630 del 08.07.2021, assunta a protocollo con n. 34038 del 09.07.2021. Essa era costituita da:

- Integrazione a seguito Conferenza dei Servizi del 16 marzo 2021- elaborato A.05\_ej.20.009.005.0007;
- Allegato 1 - Piano Economico Finanziario - elaborato Allegato\_01\_Piano economico finanziario;
- Allegato 2 - Revisione PMC - elaborato Allegato\_02\_D.01\_ej.20.009.001.0011\_r1 (revisione 1);
- Allegato 3 - Relazioni geotecniche mensili AMIU 2017, 2018 e 2019 - elaborato Allegato\_03\_Relazioni geotecniche mensili;
- Allegato 4 - Prospetto andamenti livelli piezometrici - elaborato Allegato\_04\_TAV.5\_ej.20.009.005.0005;
- Allegato 5 - Risposte alle richieste di integrazioni relazione geotecnica sismica - elaborato Allegato\_05\_ej.20.009.005.0008;
- Allegato 6 - Planimetria di confronto stato autorizzato - stato di fatto - elaborato Allegato\_08\_TAV.1\_ej.20.009.005.0001
- Allegato 7 - Sezioni di confronto stato autorizzato - stato di fatto - elaborato Allegato\_07\_TAV.2\_ej.20.009.005.0002;
- Allegato 8 - Planimetria di confronto stato autorizzato - stato di fatto - progetto - elaborato Allegato\_10\_TAV.3\_ej.20.009.005.0003;
- Allegato 9 - Sezioni di confronto stato autorizzato - stato di fatto - progetto - elaborato Allegato\_09\_TAV.4\_ej.20.009.005.0004;
- Allegato 10 - Tavola B.01 planimetria stato di fatto - elaborato Allegato\_10\_B.01\_ej.20.009.001.0007\_r1 (revisione 1);
- Allegato 11 - Tavola B.02 sezioni stato di fatto - elaborato Allegato\_11\_B.02\_ej.20.009.001.0008\_r1 (revisione 1);
- Allegato 12 - Tavola D.02 piano di monitoraggio e controllo. Presidi di monitoraggio - elaborato Allegato\_12\_D.02\_ej.20.009.001.0013\_r1 (revisione 1);
- Allegato 13 - Tavola C.02 sezioni di progetto - elaborato Allegato\_13\_C.02\_ej.20.009.001.0010\_r1 (revisione 1);

tale documentazione, con nota prot. n. 35350 del 16.07.2021 è stata trasmessa agli enti le integrazioni pervenute da AMIU Genova S.p.A.;

**Considerato altresì che**



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

in data 11.11.2021 si è tenuta la seconda seduta della conferenza dei servizi, in forma sincrona e modalità telematica, alla quale hanno partecipato:

- Città Metropolitana di Genova
- Regione Liguria
- ARPAL
- Unione dei Comuni dello Scrivia
- Comune di Busalla
- Comune di Savignone
- AMIU Genova S.p.A.

La conferenza ha ritenuto non esaustive le integrazioni presentate soprattutto relativamente a quanto richiesto circa il modello geologico. In particolare non era stato compiutamente risposto alle richieste di chiarimenti in merito a:

- stabilità del corpo discarica ed aspetti geologico-geotecnici
- individuazione del battente idraulico del percolato e verifiche di stabilità
- integrazione del PMC

con nota n. 9564 del 01.12.2021, assunta a protocollo con n. 59441 del 11.12.2021, il comune di Busalla ha trasmesso osservazioni a seguito della conferenza dei servizi del 11.11.2021 relativamente alle criticità connesse alla stipula della garanzia finanziaria per la gestione post operativa della discarica;

il verbale della conferenza dei servizi tenutasi in data 11.11.2021, contenente la richiesta di integrazioni emersa nel corso della conferenza è stato trasmesso agli enti con nota n. 62115 del 15.12.2021

è stata concessa ad AMIU Genova S.p.A, con la nota prot. n. 6173 del 04.02.2022, su richiesta di AMIU stessa (nota prot. n. 730 del 27.01.2022, assunta a prot. n. 4353 del 27.01.2022), una ulteriore proroga al termine fissato al 15.02.2022 per la trasmissione delle integrazioni richieste nella conferenza dei servizi; il nuovo termine era fissato pertanto al 15.03.2022;

con nota prot. n. 1538 del 22.02.2022, assunta al protocollo della Città Metropolitana di Genova con il n.9599 del 22.02.2022, con la quale AMIU Genova S.p.A. ha trasmesso le integrazioni richieste a seguito della conferenza dei servizi tenutasi in data 11.11.2021. Nel dettaglio è stata trasmessa la seguente documentazione:

- A.06 – Relazione – elaborato A.06\_ej.20.009.006.0005;
- Relazione geologico – geotecnica – sismica – elaborato Allegato\_01\_A.07\_ej.20.009.006.0004;
- TAV.2 - Sezioni di confronto stato di fatto – stato autorizzato – elaborato Allegato\_02\_TAV.2\_ej.20.009.006.0001;
- TAV.4 – Sezioni di confronto stato di fatto – stato autorizzato – progetto – elaborato Allegato\_03\_TAV.4\_ej.20.009.006.0002;
- TAV.6 – Planimetria aree di stoccaggio materiali per realizzazione copertura superficiale finale – Allegato\_04\_TAV.6\_ej.20.009.006.003;





# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- D.01 - Piano di monitoraggio e controllo - Allegato\_05\_D.01\_ej.20.009.001.0011\_r3 (revisione3);
- D.02 - Piano di monitoraggio e controllo. Presidi di monitoraggio ambientale – elaborato Allegato\_06\_D.02\_ej.20.009.001.0013\_r2 (revisione 2);

con nota n. 10155 del 24.02.2022 sono state trasmesse agli enti le integrazioni pervenute da AMIU Genova S.p.A.;

### **Atteso che**

in data 08.04.2022 si è tenuta la terza seduta della conferenza dei servizi, in forma sincrona e modalità telematica, alla quale hanno partecipato:

- Città Metropolitana di Genova
- Regione Liguria
- ARPAL
- Comune di Busalla
- Comune di Savignone
- AMIU Genova S.p.A.

la conferenza di cui sopra, tra l'altro:

- non ha sollevato obiezioni in merito all'approvazione del progetto relativo alla chiusura definitiva della discarica
- ha preso atto che sino alla data della seduta non era stato ancora individuato da parte dei comuni proprietari della discarica il soggetto cui affidare la fase di gestione post operativa della discarica
- ha stabilito che in assenza del suddetto soggetto tutte le incombenze relative alla fase di gestione post operativa saranno in capo ai comuni proprietari della discarica

durante la conferenza è stato concordato che , AMIU Genova S.p.A. fornisca alcuni chiarimenti necessari ad ARPAL per la stesura della versione definitiva del PMC;

Città Metropolitana con nota n. 28535 del 26.5.2022 ha sollecitato AMIU Genova S.p.A. a fornire ad ARPAL i chiarimenti richiesti; il sollecito è stato reiterato con nota n. 36024 del 05.07.2022;

AMIU Genova S.p.A. ha trasmesso i chiarimenti richiesti con nota assunta al protocollo della Città metropolitana con n. 35964 del 05.07.2022, i quali sono stati trasmessi ad ARPAL con nota n. 37211 dell'11.07.2022

ARPAL ha trasmesso la versione definitiva del PMC con nota assunta a protocollo con n. 42201 del 08.08.2022;

**Considerato** che l'Agenza, contestualmente alla trasmissione del suddetto PMC, ha ritenuto necessario evidenziare il persistere di alcune carenze, comunque tali da non pregiudicare la redazione della versione finale del PMC, e in particolare:

- i livelli di guardia dei piezometri esistenti PZ-1, PZ\_2a e PZ\_3a erano stati modificati rispetto alla versione precedente del PMC. Pur risultando i valori indicati maggiormente cautelativi



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

rispetto ai 0,5 metri di battente soglia al di sotto della piezometria critica, già adottato per altre discariche, non era stata fornita alcuna motivazione al riguardo;

- per quanto riguarda, invece, i cinque piezometri che si realizzerebbero nella configurazione futura ad avvenuta copertura superficiale finale, nella nuova versione del PMC erano stati modificati sia i valori di soggiacenza critica (indicando anche in questo caso valori più cautelativi), nonché definiti livelli di guardia senza specificare il criterio adottato;
- non era stato ancora trasmesso un protocollo comprensivo delle misure e procedure di emergenza, nell'ambito di Piano di Gestione Operativa, da adottare nel caso si dovessero rilevare valori di soggiacenza inferiori a quelli dei livelli di guardia e quindi livelli piezometrici di percolato più elevati;
- dovevano ancora essere definiti i livelli di guardia per le acque sotterranee mediante le formule statistiche della DGR 1240/2010 per quei parametri per cui già ora si dispone di un set di dati esaustivo;
- per i parametri non ancora monitorati dovevano essere definiti i livelli di guardia provvisori che, in attesa di raccogliere i dati di otto campagne, potevano essere fissati provvisoriamente pari al 80% del rispettivo limite di riferimento;
- dovevano ancora essere definiti i livelli di guardia per le acque sotterranee per Manganese e Ferro per i quali è in corso uno studio per dimostrarne l'ipotizzata origine naturale;
- sono necessari approfondimenti sull'idonea posizione di monte idrogeologico del piezometro ASM o in alternativa sulla individuazione eventuale di una sorgente idrica da utilizzare nella rete di monitoraggio acque sotterranee;

**Vista** la relazione di chiusura procedimento redatta dal responsabile di procedimento prot. n. 45434 del 30.08.2022 agli atti del procedimento e inserita nel relativo fascicolo informatico;

**Dato atto** che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dal Dott. Giovanni Testini, Responsabile del procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo n. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;

**Considerato che** con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa, assieme al responsabile di procedimento ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo n. 267/2000;

**Atteso che** con la sottoscrizione del presente atto il dirigente, ai sensi della L. 190/2012 art. 12 comma 42, della L. 241/1990 art. 6 bis e del PTPCT 2020/2022 paragrafo 9.8, attesta:

- di non essere in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, in relazione al presente provvedimento;
- che non sono pervenute segnalazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, da parte del Responsabile del Procedimento e degli altri collaboratori in servizio presso questa Amministrazione intervenuti nel presente procedimento;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- che non sono pervenute segnalazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, da parte degli Uffici competenti ad adottare pareri o altri atti endoprocedimentali inerenti al presente procedimento.

**Considerato che** il presente atto deve essere pubblicato sul Portale Ambiente del sito istituzionale della Città Metropolitana di Genova, in adempimento a quanto disposto dall'art. 29-quater, comma 13 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.;

Tutto quanto ciò premesso,

### **DISPONE**

- A. di autorizzare la realizzazione dei lavori di chiusura definitiva della discarica per rifiuti non pericolosi sita nei comuni di Busalla e Savignone, in località Birra, di cui al progetto presentato da AMIU Genova S.p.A. ai sensi del D.Lgs. 36/2003 come modificato dal D.Lgs. 121/2020, comprensivo della seguente documentazione tecnica:
- elaborato A.01\_ej.20.009.001.0018\_Relazione tecnica generale
  - elaborato Allegato\_01\_A.07\_ej.20.009.006.0004\_Relazione geologico – geotecnica – sismica;
  - elaborato A.03\_ej.20.009.001.0017\_Relazione idrologico – idraulica
  - elaborato A.04\_ej.20.009.001.0016\_Analisi dei dati dei monitoraggi effettuati sui piezometri di controllo per la verifica di eventuali influenze dell'attività di discarica sulle acque sotterranee
  - elaborato C.01\_ej.20.009.001.0009\_Opere in progetto – Copertura superficiale finale – Planimetria
  - elaborato Allegato\_13\_C.02\_ej.20.009.001.0010\_r1 (revisione 1)\_Tavola C.02 sezioni di progetto;
  - elaborato C.03\_ej.20.009.001.0006\_Opere in progetto – Copertura superficiale finale – particolari costruttivi;
  - elaborato Allegato\_03\_Relazioni geotecniche mensili\_Relazioni geotecniche mensili AMIU 2017, 2018 e 2019;
  - elaborato Allegato\_04\_TAV.5\_ej.20.009.005.0005\_Prospecto andamenti livelli piezometrici;
  - elaborato Allegato\_10\_B.01\_ej.20.009.001.0007\_r1 (revisione 1)\_Tavola B.01 planimetria stato di fatto –;
  - elaborato Allegato\_11\_B.02\_ej.20.009.001.0008\_r1 (revisione 1)\_Tavola B.02 sezioni stato di fatto;
  - elaborato Allegato\_08\_TAV.1\_ej.20.009.005.0001\_Planimetria di confronto stato autorizzato – stato di fatto;
  - TAV.2 – Sezioni di confronto stato di fatto – stato autorizzato – elaborato Allegato\_02\_TAV.2\_ej.20.009.006.0001;
  - elaborato Allegato\_07\_TAV.2\_ej.20.009.005.0002\_Sezioni di confronto stato autorizzato – stato di fatto –;
  - elaborato Allegato\_10\_TAV.3\_ej.20.009.005.0003\_Planimetria di confronto stato autorizzato – stato di fatto – progetto;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- elaborato Allegato\_09\_TAV.4\_ej.20.009.005.0004\_Sezioni di confronto stato autorizzato – stato di fatto – progetto;
  - elaborato TAV.4\_ej.20.009.006.0002TAV.4\_Sezioni di confronto stato di fatto – stato autorizzato – progetto;
  - elaborato TAV.6\_ej.20.009.006.003TAV.6\_Planimetria aree di stoccaggio materiali per realizzazione copertura superficiale finale;
  - elaborato E.01\_ ej.20.009.001.0012\_Riqualificazione ambientale – inquadramento territoriale;
  - elaborato E.02\_ ej.20.009.001.0014\_Riqualificazione ambientale – inquadramento fotografico;
  - elaborato E.03\_ej.20.009.001.0015\_Riqualificazione ambientale – opere in progetto – planimetria generale;
  - elaborato Allegato\_05\_D.01\_ej.20.009.001.0011\_r3 (revisione3)\_Piano di monitoraggio e controllo;
  - elaborato Allegato\_06\_D.02\_ej.20.009.001.0013\_r2 (revisione 2)\_Piano di monitoraggio e controllo. Presidi di monitoraggio ambientale;
  - elaborato Allegato\_01\_Piano economico finanziario\_Piano Economico Finanziario;
  - elaborato F.01\_ej.20.009.001.0004\_Cronoprogramma;
- B. che al presente siano allegati come parti integranti e sostanziali i seguenti documenti:
- ALLEGATO 1: Planimetria presidi di monitoraggio ambientale
  - ALLEGATO 2: Piano di monitoraggio e controllo
  - ALLEGATO 3: Piano Economico Finanziario
  - ALLEGATO 4: Cronoprogramma
- C. che almeno tre mesi prima della conclusione dei lavori per la copertura definitiva della discarica sia individuato e comunicato a Città Metropolitana il soggetto affidatario della gestione della fase post operativa. In caso contrario tutti gli adempimenti relativi a tale fase della gestione, compresa la stipula della garanzia finanziaria rimarranno in capo all'Unione dei Comuni dello Scrivia in qualità di proprietari della discarica in oggetto;
- D. che entro sei mesi dalla conclusione della fase realizzativa dello strato di impermeabilizzazione della discarica sia eseguita una nuova valutazione della produzione del percolato di discarica. Sulla base di tale valutazione dovrà essere aggiornato il Piano Economico Finanziario che dovrà essere trasmesso a Città Metropolitana;
- E. che la chiusura definitiva della discarica sia gestita nel rispetto delle seguenti prescrizioni nonché delle indicazioni e prescrizioni contenute nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al presente atto:
- Prescrizioni di carattere generale
1. AMIU Genova S.p.A. dovrà dare tempestiva comunicazione a Città Metropolitana di Genova e ARPAL della data di inizio lavori;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## Atto dirigenziale

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

2. AMIU Genova S.p.A. dovrà realizzare la chiusura definitiva della discarica nel rispetto delle soluzioni progettuali riportate nella documentazione di cui al punto a) e del cronoprogramma in Allegato 1, che costituisce parte integrante del presente atto;
3. il capping superficiale della discarica dovrà essere realizzato conformemente alla documentazione progettuale trasmessa e in particolare dovrà essere garantita la continuità dei sistemi di impermeabilizzazione in particolare in corrispondenza delle aree adibite alla viabilità interna e in corrispondenza delle aree nelle quali sono esistenti presidi o strutture delle quali non è previsto lo smantellamento o la sostituzione;
4. prima dell'inizio dei lavori della copertura superficiale finale AMIU Genova S.p.A. dovrà presentare un piano del collaudo dell'opera comprensivo di cronoprogramma di esecuzione, anche al fine di garantire l'eventuale presenza degli Enti di controllo;
5. AMIU Genova S.p.A. dovrà mantenere aggiornati i Comuni interessati, Città Metropolitana, Regione Liguria e ARPAL sullo stato dell'arte del progetto e della sua esecuzione, inviando una comunicazione di norma ogni **90 giorni** e motivando adeguatamente gli eventuali scostamenti dal cronoprogramma approvato;
6. nel corso delle opere dovrà essere garantita la tracciabilità dei singoli lotti di materiali impiegati;
7. il collaudo dovrà svolgersi in corso d'opera così da garantire che tutte le realizzazioni nelle diverse fasi siano rispondenti ai dati di progetto, informando la Città Metropolitana e ARPAL dello stato dell'arte;
8. tutte le prove eseguite, documentate anche fotograficamente, dovranno essere allegate e parte integrante dei collaudi in corso d'opera che dovranno essere trasmessi a Città Metropolitana e ARPAL entro **30 giorni** dall'esecuzione;
9. AMIU Genova S.p.A. dovrà comunicare a Città Metropolitana la data di termine dei lavori di sistemazione della discarica al fine di consentire al personale dell'Ufficio Tecnico Rifiuti, bonifiche e emissioni in atmosfera di procedere all'effettuazione dell'ispezione finale sul sito ai sensi del comma 3 dell'art.12 del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.; l'approvazione della chiusura avverrà con atto ufficiale della Città Metropolitana di Genova;
10. alla comunicazione di cui al punto precedente dovrà essere allegata una relazione di fine lavori in conformità al progetto approvato, firmata dal direttore dei lavori,
11. l'accesso alla discarica deve essere munito di apposito cancello e deve essere controllato al fine di impedire l'ingresso a persone e mezzi non autorizzati;
12. deve essere istituito un "Registro di conduzione dell'impianto", che deve contenere quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo e quanto previsto dalla disciplina di settore dei rifiuti, degli scarichi idrici, delle emissioni in atmosfera, delle emissioni sonore e dei consumi di energia. Sul registro devono essere annotati anche eventuali guasti e/o eventi accidentali agli impianti, aventi impatto potenziale e/o reale sull'ambiente, con indicazione degli interventi di ripristino messi in atto, nonché i guasti e gli interventi di manutenzione;
13. AMIU Genova S.p.A. dovrà procedere ad effettuare gli autocontrolli previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo in Allegato 2 al presente atto e dalle prescrizioni per le diverse componenti ambientali. Gli autocontrolli dovranno essere eseguiti nel periodo 01 gennaio – 31 dicembre di ogni anno;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

14. per l'anno 2022 gli autocontrolli di cui al punto precedente potranno essere eseguiti secondo le modalità e le frequenze stabilite dal PMC approvato con P.D. n. 3407 del 09.06.2009;
15. AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere annualmente, entro il 31 maggio dell'anno successivo a quello di riferimento, alla Città Metropolitana di Genova e all'ARPAL - Dipartimento Provinciale di Genova, una sintesi dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo relativa all'anno solare precedente redatta secondo le modalità riportate nel PMC stesso;
16. per l'individuazione dei punti di monitoraggio si dovrà fare riferimento alla planimetria in Allegato 5 al presente Atto;
17. per la copertura finale della discarica potranno essere utilizzati materiali inerti provenienti da cave o sottoprodotti. L'utilizzo di sottoprodotti è vincolato al rigoroso rispetto di quanto prescritto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art. 184-bis e dal D.P.R. n. 120 del 13.06.2017 in tema di riutilizzo di terre e rocce da scavo come sottoprodotto;
18. è onere del Gestore verificare che siano rispettati da parte del produttore i criteri relativi alla qualifica di sottoprodotto degli eventuali materiali utilizzati;
19. l'eventuale utilizzo di rifiuti inerti dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Città Metropolitana;

### Gestione delle acque meteoriche

20. dovrà essere realizzata una rete di raccolta e trasporto delle acque meteoriche raccolte dalla superficie della copertura finale conformemente a quanto riportato nella documentazione progettuale approvata (elaborato ej.20.009.001.0017\_Relazione idrologico – idraulica);
21. ai fini dei dimensionamenti si dovrà fare riferimento alle disposizioni del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i., Capitolo 2.3 (“Controllo delle acque e gestione del percolato”) (canalizzazioni con capacità di drenaggio superficiale in grado di smaltire le piogge più intense con tempo di ritorno di 10 anni incrementate di un ulteriore 30%);
22. le acque superficiali e di dilavamento superficiale dovranno essere sottoposte a monitoraggio con le modalità e le frequenze riportate nel PMC in Allegato 2 al presente atto;
23. la rete di raccolta delle acque di drenaggio superficiale dovrà essere mantenuta sempre in efficienza;

### Stabilità e morfologia della discarica

24. entro **30 gg** dal ricevimento del presente atto AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere a Città metropolitana e ARPAL un documento relativo alle procedure da mettere in atto in caso di raggiungimento dei livelli di guardia della soggiacenza del percolato di cui alle tabelle ai punti 28 e 30;
25. per il monitoraggio del battente idraulico del percolato dovranno essere realizzati n. 5 nuovi piezometri (PZN1, PZN2, PZN3, PZN4 E PZN5) posizionati come riportato nella planimetria relativa ai presidi ambientali (Allegato 5)
26. successivamente alla loro realizzazione dovranno essere trasmesse le coordinate corrette dei pozzi di cui al punto precedente;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## Atto dirigenziale

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

27. le caratteristiche dei suddetti piezometri dovranno essere preventivamente concordate con ARPAL e Città Metropolitana;
28. la data di realizzazione dei nuovi piezometri dovrà essere comunicata ad ARPAL e Città Metropolitana con almeno 15 giorni di preavviso in modo da consentire al personale tecnico degli enti di visionare le operazioni;
29. le minime condizioni di soggiacenza del percolato che dovranno essere garantite contemporaneamente per i cinque nuovi piezometri ai fini della stabilità della discarica e i relativi livelli di guardia sono riportati nella tabella seguente:

	Quota p.c. (m s.l.m.)	Soggiacenza che garantisce le minime condizioni di stabilità (m da p.c.)*	Livello di guardia del percolato (m da p.c.)*
<b>PZN1</b>	401,59	8.85	10.62
<b>PZN2</b>	409,99	12.10	14.53
<b>PZN3</b>	420,29	17.11	20.53
<b>PZN4</b>	436,86	18.43	22.11
<b>PZN5</b>	443,37	13.52	16.20

\*con copertura superficiale finale ultimata

30. ai fini della stabilità della discarica, nelle more della realizzazione dei nuovi piezometri di cui al punto precedente, il battente del percolato dovrà essere monitorato in corrispondenza dei seguenti piezometri: Pz1, Pz\_2a, Pz\_3a, Pz4 (per l'ubicazione fare riferimento alla planimetria in Allegato 5);
31. con riferimento ai piezometri di cui al punto precedente le minime condizioni di soggiacenza del percolato che dovranno essere garantite contemporaneamente per i quattro piezometri ai fini della stabilità della discarica e i relativi livelli di guardia sono riportati nella tabella seguente:

	Quota p.c. (m s.l.m.)	Soggiacenza che garantisce le minime condizioni di stabilità (m da p.c.)*	Livello di guardia del percolato (m da t.t.)
Pz1	401.33	5.41	6.49
Pz_2a	409.39	8.13	9.76
Pz_3a	418.89	13.12	15.85
Pz4	440.21	18.47	22.16

32. le condizioni di stabilità della discarica dovranno essere verificate mediante il monitoraggio del battente del percolato in corrispondenza dei piezometri di cui ai punti 28) e 29) con le modalità descritte nel Piano di Monitoraggio e Controllo;
33. 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 elevati, dovrà essere attivato il sistema di estrazione del percolato;
34. dopo un periodo sperimentale, di almeno un anno, dall'entrata in funzione dei nuovi piezometri, dovranno essere aggiornate le verifiche di stabilità lungo le sezioni 1 e 4;
35. le verifiche di stabilità della discarica dovranno essere aggiornate annualmente sulla base degli esiti dei monitoraggi del battente del percolato e le stesse dovranno essere estese ad un congruo intorno a monte e a valle della discarica;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## **Atto dirigenziale**

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

36. nel caso di piogge intense e/o particolari, in grado di rendere inefficace il sistema di stoccaggio del percolato disponibile dovrà essere adottato il "Piano di emergenza per la gestione del percolato" (contenuto nell'elaborato "Integrazione a seguito Conferenza dei Servizi del 16 marzo 2021" – Relazione – 13019\_ej.20.009.005.0007);
37. i monitoraggi inclinometrici dovranno essere eseguiti secondo le modalità e le frequenze riportate nel PMC;
38. dovranno essere realizzati n. 4 capisaldi per il monitoraggio della morfologia della discarica che dovrà essere effettuato secondo le modalità riportate nel PMC;
39. AMIU Genova S.p.A. dovrà garantire la costante funzionalità della rete di piezometri, inclinometri e capisaldi;
40. eventuali variazioni del posizionamento di piezometri, inclinometri e capisaldi rispetto a quanto riportato nella planimetria di cui all'Allegato 5 dovranno essere preventivamente concordati con ARPAL e Città Metropolitana;

### Gestione del percolato

41. entro **sei mesi** dalla conclusione delle valutazioni relative alla produzione del percolato di discarica dovrà essere realizzata la progettazione dell'impianto di trattamento del percolato, indicando il termine di realizzazione dello stesso;
42. per l'approvazione del progetto dell'impianto di trattamento del percolato dovrà essere presentata domanda di modifica sostanziale dell'AIA;
43. contestualmente alla presentazione del progetto dell'impianto dovrà essere presentata anche una variante del "Piano di emergenza per la gestione del percolato" che tenga conto della nuova configurazione impiantistica di gestione del percolato;
44. l'impianto per il trattamento del percolato dovrà essere realizzato e messo a regime entro un anno dalla data di adozione del presente atto;
45. il percolato raccolto in sponda orografica destra della discarica (PercB), se conforme ai limiti di cui alla colonna 2 della Tabella 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., può essere scaricato in fognatura con i seguenti limiti quantitativi:
  - volume massimo giornaliero: 145 m<sup>3</sup>;
  - volume massimo annuo: 12.000 m<sup>3</sup>;
46. la quota parte del percolato che non può essere scaricato in fognatura dovrà essere stoccato negli appositi serbatoi, di capacità di stoccaggio complessiva pari a 1.090 m<sup>3</sup> (sommatoria dei volumi dei serbatoi posti al piede e nella parte sub pianeggiante della discarica). Il percolato così raccolto dovrà essere avviato a smaltimento come rifiuto presso impianti terzi con le modalità già attualmente messe in atto;
47. qualora il percolato non fosse rispondente ai limiti massimi di cui alla colonna 2 della Tabella 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., dovrà essere smaltito come rifiuto;
48. il pozzetto di ispezione dovrà essere a norma dell'art. 39 del Regolamento di Utenza del Servizio Idrico Integrato e dovrà essere sempre reso accessibile al personale di IRETI S.p.A. addetto ai controlli ai sensi dell'art. 58 del Regolamento citato;
49. dovrà essere installato, previa verifica dell'idoneità da parte di IRETI S.p.A, un contatore elettronico di tipo magnetico, dotato di un sistema di registrazione dei dati acquisiti per





# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- almeno 6 mesi, per la misura dei volumi di percolato scaricati. Il contatore dovrà essere in grado di quantificare la portata giornaliera di percolato scaricato;
50. dovrà essere garantito agli enti di controllo l'accesso al pozzetto di campionamento e al sistema di misurazione asservito allo scarico in fognatura;
  51. annualmente la ditta dovrà inviare a IRETI S.p.A., ARPAL e Città metropolitana, tramite PEC, i quantitativi di percolato smaltiti allegando copia dei relativi formulari;
  52. le analisi allo scarico devono essere eseguite con le modalità indicate nel PMC;
  53. è vietato, ai sensi di quanto previsto all'art. 57 del Regolamento di Utente del Servizio Idrico Integrato, lo scarico di reflui ed altre sostanze incompatibili col sistema biologico di depurazione e potenzialmente dannosi per i manufatti fognari e/o pericolosi per il personale addetto alla manutenzione;
  54. qualora dovessero verificarsi stati di fermo impianto o di parziale avaria sulla rete di raccolta e/o trattamento del percolato o altri problemi nella lavorazione connessi allo scarico in pubblica fognatura dovrà essere data tempestiva comunicazione tramite fax a 010 5586403 e tramite PEC a ireti@pec.ireti.it, Ufficio Impianti di Depurazione Liguria e Ufficio Scarichi Industriali Liguria, indicando il tipo di guasto o problema occorso, i tempi presunti per il ripristino dell'impianto, le modalità adottate al fine di evitare, anche temporaneamente lo scarico di un refluo non corrispondente ai limiti tabellari indicati al punto precedente;
  55. ai sensi del Regolamento di Utente del Servizio Idrico Integrato le quantità totali annuali scaricate dovranno essere correttamente riportate sull'apposito modulo che verrà annualmente trasmesso ad AMIU Genova S.p.A.;

### Livelli di guardia delle acque sotterranee

56. entro **30 gg** dal ricevimento del presente atto AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere una proposta di livelli di guardia per le acque sotterranee;
57. per i parametri per i quali è disponibile una serie statisticamente significativa di dati (cfr. Allegato A, Paragrafo 3 alla D.G.R. 1240/2010) i livelli devono essere calcolati con i metodi statistici della D.G.R. 1240/2010;
58. per i parametri per i quali non è ancora disponibile una serie statisticamente significativa di dati dovranno essere adottati livelli di guardia provvisori pari all'80% dei livelli di guardia di cui alla Tabella 1 del Paragrafo 2 dell'Allegato A alla D.G.R. 1240/2010;
59. i livelli di guardia di Ferro e Manganese ferro dovranno essere definiti a seguito dello studio geochimico rivolto alla valutazione circa l'esistenza di un fondo naturale per tali parametri;
60. i livelli di guardia provvisori dovranno essere sostituiti con quelli definitivi entro **2 mesi** dall'acquisizione dell'ultimo degli 8 campioni necessari alla determinazione o dal completamento dello studio geochimico;
61. entro **30 gg** dal ricevimento del presente atto AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere a Città metropolitana e ARPAL un documento relativo alle procedure da mettere in atto in caso di raggiungimento dei livelli di guardia;

### Qualità dell'aria

62. entro **30 gg** dal ricevimento del presente atto AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere una proposta di livelli di guardia per la qualità dell'aria;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

63. in attesa di raccogliere i dati di almeno 12 campagne di monitoraggio necessari all'elaborazione statistica dei livelli di guardia, così come previsto dalla D.G.R. 1240/2010, questi ultimi sono fissati provvisoriamente pari al 80% dei rispettivi livelli indicati dalla D.G.R.;
64. il monitoraggio della qualità dell'aria dovrà essere eseguito con le modalità e le frequenze riportate nel PMC;
65. entro **30 gg** dal ricevimento del presente atto AMIU Genova S.p.A. dovrà trasmettere a Città metropolitana e ARPAL un documento relativo alle procedure da mettere in atto in caso di raggiungimento dei livelli di guardia;

### Biogas

66. il corpo di discarica deve essere mantenuto costantemente in depressione. A tale fine il Gestore deve provvedere alla regolazione delle valvole asservite ai pozzi di estrazione del biogas in maniera da compensare eventuali squilibri;
67. devono essere adottate idonee soluzioni tecniche e/o operative al fine di garantire l'efficienza del sistema di drenaggio del biogas evitando la formazione di accumuli di condensa in particolare nelle tubazioni disposte orizzontalmente rispetto agli abbancamenti;
68. eventuali interventi straordinari finalizzati a risolvere malfunzionamenti del sistema di gestione del biogas dovranno essere messi in atto entro 8 ore dalla constatazione del disservizio e della comunicazione alla Ditta incaricata dell'intervento;
69. nel caso il ripristino del sistema di gestione del biogas necessiti di interventi strutturali rilevanti (es. sostituzione integrale di una testa di pozzo) si dovrà provvedere nel più breve tempo tecnicamente possibile e comunque non oltre i 30 giorni dalla rilevazione dell'inconveniente;
70. nelle more dell'installazione del nuovo biofiltro il biogas estratto dovrà essere avviato a combustione nella torcia esistente;
71. la caratterizzazione qualitativa del biogas dovrà avvenire con le modalità riportate nel PMC;
72. AMIU Genova S.p.A. dovrà comunicare la data di installazione e messa a regime del biofiltro per il trattamento del biogas;
73. a seguito dell'installazione del biofiltro, il biogas estratto potrà essere avviato alla combustione in torcia solo in caso di indisponibilità del biofiltro;
74. eventuali periodi di indisponibilità del biofiltro per motivi di disservizio o di manutenzione dovranno essere annotati sul registro di cui al punto 23);
75. l'emissione convogliata proveniente dal biofiltro dovrà essere opportunamente caratterizzata secondo le modalità riportate nel PMC;

### Emissioni diffuse e convogliate.

76. dovranno essere eseguite campagne di monitoraggio delle emissioni diffuse sulla superficie della discarica con le modalità riportate nel PMC.
  - a) una campagna di monitoraggio delle emissioni diffuse prima del completamento della copertura superficiale finale;
  - b) una campagna di monitoraggio delle emissioni diffuse dopo il completamento della copertura superficiale finale;



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

- c) una campagna di monitoraggio delle emissioni diffuse al termine del periodo di post-gestione.
77. le misure dovranno essere eseguite secondo una maglia regolare da definirsi con ARPAL, a seconda del dettaglio da ottenere (mediamente 10-25 m);
78. per la rilevazione di eventuali migrazioni laterali nel sottosuolo dei gas di discarica, dovranno essere realizzati sistemi di monitoraggio fissi tipo "gas-spy" da installare in trincee appositamente realizzate lungo il perimetro esterno della discarica, o altro sistema con analoga funzione;
79. la posizione delle spy-gas dovrà essere preventivamente concordata con i tecnici dell'ARPAL;
80. il monitoraggio della diffusione del biogas nel sottosuolo dovrà essere eseguito secondo le modalità riportate nel PMC;

### Dati meteorologici

81. la discarica dovrà essere dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici collocata come indicato nella planimetria di cui all'Allegato 1 al presente atto;
82. la centralina dovrà monitorare i dati meteorologici con le modalità di cui al PMC;
83. dovrà essere garantito il corretto funzionamento della centralina meteo. In caso di malfunzionamenti dovuti a guasti o incidenti, nelle more del ripristino, potranno essere presi a riferimento anche i dati di eventuali centraline meteo presenti sul territorio in posizione significativa rispetto alla discarica;

### Garanzie finanziarie

84. AMIU Genova S.p.A. dovrà mantenere attiva per tutta la durata della fase di gestione operativa la garanzia finanziaria stipulata a favore della Città Metropolitana tramite polizza fidejussoria RSA n. 1701.115047754 a copertura di una entità di € 1.327.913,90;
85. il soggetto individuato per la gestione della fase post operativa dovrà stipulare a favore della Città Metropolitana una garanzia finanziaria (di cui all'art. 14, comma 2, del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.) a copertura dei costi della gestione post operativa tramite polizza fidejussoria della durata di 30 anni e di entità pari ai costi individuati dal Piano Economico Finanziario aggiornato come indicato al punto 5);
86. nel caso in cui non si sia proceduto all'aggiornamento del Piano Economico Finanziario, il soggetto individuato per la gestione post operativa dovrà stipulare a favore della Città Metropolitana una garanzia finanziaria (di cui all'art. 14, comma 2, del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.) a copertura dei costi della gestione post operativa quantificati in 6.862.000 € come da Piano Economico Finanziario approvato (documento in Allegato 3);
87. il titolare della presente autorizzazione, relativamente alla fase di gestione operativa, e il soggetto individuato per la gestione post operativa, dovranno assicurarsi che le compagnie di assicurazione, presso la quale sono stati stipulati i contratti, permangano negli elenchi delle compagnie abilitate ad operare in Italia per tutta la durata della garanzia, consultando gli elenchi messi a disposizione dall'Istituto per la Vigilanza sulle Assicurazioni ([www.ivass.it](http://www.ivass.it));
88. nel caso in cui una compagnia non risulti più negli elenchi sopra indicati o nel caso in cui il contratto stipulato nel rispetto delle condizioni sopra citate dovesse interrompersi prima



# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## *Atto dirigenziale*

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

della scadenza dell'autorizzazione, per motivi indipendenti dalla volontà del contraente (es. fallimento compagnia di assicurazione, rescissione unilaterale del contratto, ecc.), dovrà esserne data tempestiva comunicazione alla Città Metropolitana di Genova in qualità di soggetto beneficiario. Tale garanzia dovrà essere tempestivamente sostituita o compensata da un nuovo contratto: l'autorizzazione dovrà considerarsi automaticamente sospesa decorsi trenta giorni successivi al verificarsi dei casi sopra indicati, senza dilazione di termini fino a trasmissione e successiva accettazione formale da parte del soggetto beneficiario della nuova polizza fideiussoria.

89. la garanzia prestata deve prevedere l'espressa rinuncia da parte del fideiussore della preventiva escussione del debitore principale e il pagamento dell'importo garantito sarà eseguito entro 30 giorni a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione e senza eccezioni.

90. la garanzia finanziaria prestata a favore della Città Metropolitana di Genova per la gestione operativa sarà svincolabile al termine della verifica e valutazione delle condizioni del sito secondo quanto disposto dall'articolo 14, comma 3, lettera a), del D. Lgs. 36/2003 e s.m.i.;

91. per lo svincolo delle garanzie finanziarie prestate dovrà essere presentata alla Città Metropolitana apposita istanza di svincolo in bollo;

F. che il presente atto sia pubblicato sul sito istituzionale della Città Metropolitana ai sensi dell'art. 29-quater del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;

G. di trasmettere copia del presente atto:

- a AMIU Genova S.p.A.
- ai comuni di Busalla, Casella, Crocefieschi, Isola del Cantone, Mignanego, Montoggio, Ronco Scrivia, Savignone, Valbrenna e Vobbia
- alla Regione Liguria
- all'ARPAL
- ASL 3 "Genovese"

Informa, inoltre, che:

- i. il presente atto è soggetto a riesame con valenza di rinnovo trascorsi dodici anni dalla data del suo rilascio, ai sensi dell'art 29-octies del D. Lgs 152/2006 ss.mm.ii.;
- ii. l'autorità competente ha facoltà di disporre il riesame della presente autorizzazione ai sensi e per le motivazioni di cui all'art. 29-octies, commi 3 e 4, del D. Lgs 152/2006 ss.mm.ii.;
- iii. le modifiche apportate dal Gestore sono regolate da quanto stabilito all'art. 29-nonies del D. Lgs 152/2006 ss.mm.ii.;
- iv. almeno 180 giorni prima della scadenza il Gestore dovrà presentare alla Città Metropolitana di Genova istanza di rinnovo (ex articolo 29-octies e art. 29-sexties, Titolo III-bis, Parte Seconda, del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.). L'Autorità competente si esprimerà entro la scadenza dell'autorizzazione. In ogni caso, l'attività può essere comunque proseguita fino alla decisione espressa, solo ai sensi del comma 11 del citato art.29-octies;
- v. per quanto non previsto dal presente Atto per i diversi comparti ambientali, si rinvia al D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. ed ai suoi provvedimenti attuativi presenti e futuri, resta comunque obbligo dell'Azienda attenersi alle eventuali nuove disposizioni legislative;
- vi. sono fatti salvi tutti gli obblighi previsti per legge ed applicabili al caso.



# **CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA**

## ***Atto dirigenziale***

Direzione Ambiente  
Servizio Tutela ambientale

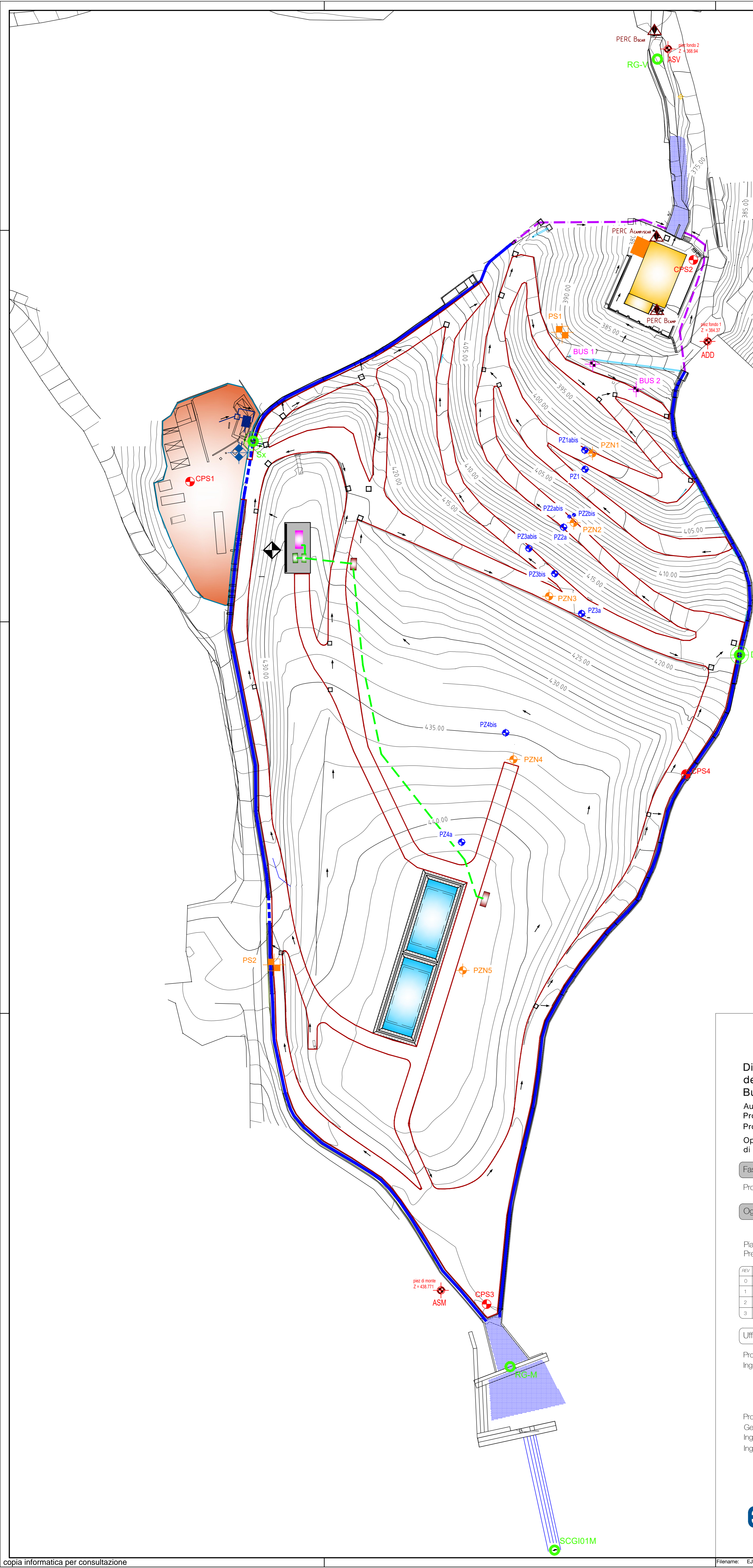
Secondo quanto stabilito dall'articolo 29-quater, comma 11 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., l'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione in materia ambientale.

Il presente atto sarà pubblicato per 15 giorni sull'albo pretorio on-line della Città Metropolitana di Genova.

Si informa che contro il presente Atto Dirigenziale può essere proposto ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale entro i termini indicati nel D.Lgs. 104/2010, oppure ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla notificazione o piena conoscenza del Atto Dirigenziale.

Il presente Atto è stato rilasciato a seguito di un procedimento durato 130 giorni (al 30.08.2022) dalla data di ricevimento dell'istanza, tenuto conto della sospensione per ottenere le integrazioni e i necessari chiarimenti, decorrente dal 16.03.2021 al 05.07.2022.

**Sottoscritta dal Dirigente  
(BRUZZONE MAURO)  
con firma digitale**



**LEGENDA**

- QUALITA' ARIA  
 PUNTI STAZIONE
- METEOROLOGICI  
 CENTRALINA
- GAS DI DISCARICA  
 ANALIZZATORE
- PERCOLATO  
 PUNTO DI CAMPIONAMENTO/SCARICO  
**PERC B**
- ACQUE SOTTERRANEE  
 PIEZOMETRI
- ACQUE SUPERFICIALI  
 PUNTI DI MONITORAGGIO  
 METEORICHE RUSCELLAMENTO
- STABILITA' CORPO RIFIUTI  
 PIEZOMETRI DA DISMETTERE A SEGUITO NUOVA REALIZZAZIONE  
 NUOVI PUNTI MISURA BATTENTE PERCOLATO  
 INCLINOMETRI  
 RETE CAPOSALDI  
 NUOVI PRESIDI IN CORSO DI REALIZZAZIONE



**Discarica per rifiuti non pericolosi denominata "Birra" nei territori comunali di Busalla e Savignone (GE)**

Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con atto dalla Provincia di Genova 3407/2009

Procedura di chiusura ex art. 12 D.Lgs.36/03

Opere di completamento della copertura superficiale finale e di adeguamento alle prescrizioni

Fase progettuale

Progetto definitivo

Oggetto

Piano di Monitoraggio e Controllo  
 Presidi di monitoraggio ambientale

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	26/01/2021	A.A.P.C.A.	P. GUGLIELMETTI	S. NERVANI
1	INTEGRAZIONI CUS 16/03/2021	07/07/2021	D. PROLO	S. NERVANI	S. NERVANI
2	INTEGRAZIONI CUS 11/11/2021	18/02/2021	P. GUGLIELMETTI	S. NERVANI	S. NERVANI
3	INTEGRAZIONI CUS 09/04/2022	21/09/2022	D. PROLO	S. NERVANI	S. NERVANI

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche  
 Ing. Stefano NERVANI



Progettazione specialistica  
 Geom. Patrick GUGLIELMETTI  
 Ing. Diego PROLO  
 Ing. Stefano ZUCHELLI

Geologia e geotecnica  
 Dott. Geol. Gabriele ANSELMI  
 Ing. Marco SALERI

COD.  
**EJ.20.009.001**

FILE  
**0013\_R3.DWG**

SCALA  
**1:500**

ELABORATO  
**D.02**



SOCIETA' CON SISTEMA DI GESTIONE  
 CERTIFICATO ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015

**EUROPROGETTI s.r.l.**  
 28100 NOVARA - Corte degli Arratini, 1  
 tel. +39 0321 255110 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu  
 www.europrogetti.eu

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

**Rev. 4 AGOSTO 2022**

---

**Piano di monitoraggi e controllo – Aprile 2022**

**Discarica Birra - GESTORE: AMIU**

## PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

### PRESCRIZIONI RELATIVE AL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC)

In attuazione dell'art.29-sexies comma 6 del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue, d'ora in poi semplicemente Piano, ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'impianto, 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'Autorità Competente (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 le attività di campionamento/analisi e misure. 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 (fatte salve le sanzioni previste dalle norme vigenti) verranno considerate non accettabili e dovranno essere ripresentate nel rispetto di quanto sopra indicato.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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



- 6) Il Gestore dovrà prevedere una procedura di valutazione degli esiti degli autocontrolli e di revisione del piano di monitoraggio. Tale procedura, da armonizzare con i Piani di Intervento, 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.
- 7) Il Gestore dovrà effettuare una valutazione annuale del PMC, sulla base degli esiti degli autocontrolli riferiti all'anno precedente, secondo quanto previsto dalla procedura interna di cui al punto precedente. Eventuali variazioni dovranno essere comunicate all'AC e all'ARPAL ed avranno efficacia solo dopo che saranno state approvate esplicitamente o saranno maturati i termini per il silenzio/assenso ove applicabili.
- 8) 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.
- 9) Le attività di manutenzione di cui al punto precedente dovranno essere eseguite 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.
- 10) Le manutenzioni di cui ai punti precedenti andranno ad integrare quanto previsto dalla tabella relativa al "*Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi*" del PMC.
- 11) 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 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 D.lgs 152/06 smi.
- 12) 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.
- 13) 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.
- 14) Il versamento delle spese dovrà essere effettuato dal gestore, entro il 31/01 di ogni anno, attraverso le modalità specificate sul sito di ARPAL. Le tariffe da applicare sono definite con [DGR 953 del 15 novembre 2019](#), allegati IV e V.
- 15) Il piano di monitoraggio può essere soggetto a revisione, integrazioni o soppressioni in caso di modifiche che influenzino i processi e i parametri ambientali.

## MORFOLOGIA E STABILITA' DELLA DISCARICA

### Punti di riferimento (capisaldi)

Punto	Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione)	Coordinate Longitudine - Latitudine - Quota ortometrica	Note
CPS1	Vedi elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale"	1496225.9158; 4934734.8669	
CPS2	Vedi elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale"	1496394.7182; 4934809.1777	
CPS3	Vedi elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale"	1496325.3652; 4934459.1362	
CPS4	Vedi elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale"	1496392.2088; 4934636.8214	

La realizzazione dei suddetti capisaldi è prevista in fase di progetto di chiusura della discarica. Le caratteristiche dei capisaldi dovranno essere conformi a quanto indicato nel documento "Capisaldi topografici", [https://old.arpal.liguria.it/images/stories/caratteristiche\\_capisaldi\\_topografici.pdf](https://old.arpal.liguria.it/images/stories/caratteristiche_capisaldi_topografici.pdf)

### Punti di misura

**Inclinometri:** indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale".

Punto	Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione)	Coordinate Latitudine- Longitudine	Note
BUS1	Argine della discarica	1496360.9790;4934774.2617	
BUS2	Argine della discarica	1496375.5426;4934765.8209	

Contestualmente alla misura inclinometrica dovrà essere realizzato il rilievo ottico delle teste tubo di ciascun inclinometro, a cui si dovranno riferire le letture inclinometriche. Le misure delle teste pozzo effettuate con strumentazione topografica di precisione (vedi stazione totale), con la precisione del mm, dovranno essere esplicitamente indicate nel rapporto del monitoraggio inclinometrico.

**Piezometri:** indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale".

Punto	Ubicazione rispetto al corpo di discarica (descrizione)	Coordinata Latitudine X est	Coordinata Longitudine Y nord
PZ_1	Esistente. Vedi planimetria	1496358,43	4934739,02
PZ_2a	Esistente. Vedi planimetria	1496351,21	4934719,58
PZ_3a	Esistente. Vedi planimetria	1496357,25	4934690,66
PZ4	Esistente. Vedi planimetria	1496317,02	4934614,00
PZN1	Previsto. Vedi planimetria	*	*
PZN2	Previsto. Vedi planimetria	*	*
PZN3	Previsto. Vedi planimetria	*	*
PZN4	Previsto. Vedi planimetria	*	*
PZN5	Previsto. Vedi planimetria	*	*

\* da integrare nel documento ad avvenuta realizzazione del piezometro

In particolare, fino al completamento del capping le condizioni minime di stabilità sono verificate con il rispetto delle soggiacenze di seguito riportate, in corrispondenza dei quattro piezometri esistenti nella configurazione di copertura non completata, per i quali si prevede la sostituzione ad avvenuta copertura superficiale finale con cinque nuovi piezometri (PZN1-PZN5), anch'essi riportati nella tabella seguente.

Punto	Quota p.c. (m s.l.m.)	Quota t.t. (m s.l.m.)	Soggiacenza livello percolato da p.c. (m) * che soddisfa le condizioni di stabilità	Livello di guardia del percolato da p.c. (m)**	Livello di guardia del percolato da t.t. (m)
PZ_1	401,33	401,42	5,41		6,49
PZ_2a	409,39	409,49	8,13		9,76
PZ_3a	418,89	419,38	13,12		15,85
PZ4	440,21	440,73	18,47		22,16
PZN1	401,59	***	8,85	10,62	***
PZN2	409,99	***	12,10	14,53	***
PZN3	420,29	***	17,11	20,53	***
PZN4	436,86	***	18,43	22,11	***
PZN5	443,37	***	13,52	16,20	***

\* valore freaticometrico critico che garantisce le minime condizioni accettabili di stabilità su sezioni e profili della discarica nella configurazione finale (senza copertura superficiale finale per PZ\_1, PZ\_2a, PZ\_3a e PZ4, con copertura superficiale finale ultimata per PZN1, PZN2, PZN3, PZN4 e PZN5).

\*\* valore soggiacenza adeguatamente superiore alla soggiacenza critica (di cui al punto precedente) che individua un livello freaticometrico soglia.

\*\*\* da integrare nel documento ad avvenuta realizzazione del piezometro.

Nel caso, si dovessero rilevare valori di soggiacenza inferiori a quelli dei livelli di guardia e quindi livelli piezometrici di percolato più elevati, dovranno essere attivate opportune misure e procedure di emergenza, richiamate all'interno del Piano di Gestione Operativa.

#### Parametri

Parametro	Misura	Frequenza gestione operativa (*)	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
Morfologia della discarica	Rilievi topografici	Semestrale		Inserimento nella relazione semestrale/annuale degli esiti delle analisi, confrontati con i limiti di legge/prescritti e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.
Comportamento d'assestamento del corpo di discarica	Rilievi topografici Misure inclinometriche	Semestrale	Semestrale per i primi 3 anni, quindi annuale	
Livello di battente del percolato	Rete piezometri	Mensile o intensificato a seguito di eventi meteorici significativi**	Trimestrale	

(\*) frequenza minima da D.Lgs. 36/03.

I rilievi topografici, eseguiti sulla base di riferimento dei suddetti capisaldi geodetici, devono essere agganciati alla Rete Geodetica Nazionale (IGM) e georiferiti nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (EPSG

32632). I rilievi comportano un elaborato grafico che dovrà comprendere, oltre che la planimetria delle superfici quotate, l'ubicazione dei capisaldi, degli inclinometri e dei piezometri, almeno una sezione grafica che riporti il profilo di abbancamento aggiornato al rilievo effettuato, rapportato al profilo di progetto autorizzato (comprensivo della copertura superficiale finale); possibilmente la sezione grafica dovrà corrispondere a quella utilizzata nelle verifiche di stabilità effettuate in ambito autorizzativo.

I risultati dei rilievi topografici devono essere forniti in formato Autocad (DWG o DXF) e in formato PDF.

\*\*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 Operativa.

## 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, determinata mediante apposito studio. Nella scelta dei punti deve essere tenuto conto anche della presenza di insediamenti abitativi.

**Punti di monitoraggio** indicati nella planimetria .... allegata al PMC

Punto di monitoraggio/centralina	Ubicazione rispetto al corpo della discarica	Coordinate
PS1	Monte	X=1496254.1222;
		Y=4934572.8650
PS2	valle	X=1496350.7316
		Y=4934784.9534

Le misure potranno essere svolte mediante apposite campagne o tramite centraline di rilevamento fisse.

### Parametri monitorati

Punto	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
PS1, PS2	PM10	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.
	H <sub>2</sub> S (*)			
	NH <sub>3</sub> (*)			
	Mercaptani (*)			
	CH <sub>4</sub>			
	COV			

(\*) richiesti dalla DGR 1240/2010

Potrà essere previsto il monitoraggio di altri parametri in funzione della tipologia di rifiuti che saranno conferiti in discarica.

Le frequenze indicate sono richieste dalla D. lgs. 36/2003.

### Prescrizioni per il campionamento e misura

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

Parametro	Metodo
PM10	DLgs 155/2010 e smi (UNI EN 12341:2014)
H <sub>2</sub> S	NIOSH 6013
NH <sub>3</sub>	NIOSH 6015- NIOSH 6016
Mercaptani	NIOSH 2542
CH <sub>4</sub>	Metodo proposto dal Gestore e concordato con ARPAL
COV	NIOSH 2549

3. Per il parametro "PM10" ogni misura dovrà avere la durata di 24 ore.
4. 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.
5. 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.
6. Le misure dovranno essere eseguite durante le operazioni di conferimento dei rifiuti in discarica e comunque nelle condizioni di esercizio più gravose.
7. 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.
8. 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.

## GAS DI DISCARICA

### Caratterizzazione qualitativa del gas di discarica

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

**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> (**)	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 sistema di trattamento. (Essendo richiesta anche la determinazione del parametro "polveri totali", il campionamento 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.
CO <sub>2</sub> (**)				
O <sub>2</sub> (**)				
H <sub>2</sub> S (*)				
Polveri totali (*)				
NH <sub>3</sub> (*)				
COV (*)				

(\*) parametri sito specifici

(\*\*) da D. Lgs. 36/2003

Parametro	Punto di campionamento	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
Flusso	Misura sul collettore principale a monte dell'ingresso del biogas al sistema di trattamento.	mensile	Semestrale	Il risultato della verifica (depressione applicata e flusso misurato) dovrà essere annotato sul registro di conduzione dell'impianto
Depressione applicata				

Le misure manuali potranno essere eseguite con i metodi riportati sul documento ALLEGATO 2 al PMC o eventualmente con altri metodi equivalenti.

In alternativa potrà essere utilizzata idonea strumentazione portatile per la misura degli inquinanti di interesse (es. IR/cromatografia), secondo tecniche di misura proposte dal Gestore concordate con ARPAL; a titolo indicativo nella tabella sottostante si riportano alcune tecniche di misura:

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
Mercaptani	FIALE COLORIMETRICHE ISTANTANEE/GASCROMATOGRAFIA
Composti volatili	FIALA+GC

In occasione dei campionamenti annuali di verifica degli stessi inquinanti in uscita dal biofiltro le analisi di COV, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> dovranno essere effettuate con gli stessi metodi previsti per il campionamento all'uscita dal biofiltro, al fine di verificarne l'efficienza.

**Ulteriori parametri monitorati a monte del biofiltro**

Vedi sezione Biofiltro

**Ulteriori parametri monitorati in ingresso alla torcia, quando la torcia è in funzione**

Parametro	Punto di campionamento	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
CH <sub>4</sub>	In ingresso alla torcia	In continuo	Semestrale (**)	Archiviazione dei dati misurati e dei certificati analitici e loro inserimento nella relazione annuale dove devono essere confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.
CO <sub>2</sub>		mensile		
O <sub>2</sub>		mensile		

**Parametri monitorati dai pozzi di estrazione (indicati nella planimetria .... allegata al PMC)**

Parametro	Punto di campionamento/modalità di effettuazione	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 ciascuna testa di pozzo di estrazione del biogas. Nel caso in cui ci fossero difficoltà documentate a raggiungere uno o più pozzi, le misure potranno essere fatte nelle sottostazioni.	Bisettimanale verifica di depressione, misura di flusso, verifica percolato (*)	Bisettimana le verifica di depressione e, misura di flusso, verifica percolato (*)	I dati di concentrazione degli inquinanti rilevati su ogni pozzo dovranno essere trascritti su apposito registro o su supporto informatico e mantenuti presso l'impianto a disposizione degli enti di controllo
CO <sub>2</sub>				
O <sub>2</sub>				
H <sub>2</sub> S (**)				
Depressione applicata (*)				
Misura di flusso (*)				
Controllo della presenza di percolato/acque di condensa nei pozzi	(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)  Per depressione e flusso deve essere attrezzato un punto di misura sulla tubazione immediatamente a	Trimestrale la composizione	Semestrale la composizione (*) in caso di anomalie (es allagamento pozzo, assenza di flusso, livelli freaticometrici superiori al livello di guardia) le misure di flusso e depressione	Il risultato della verifica di depressione, flusso e percolato dovrà essere annotato sul registro di conduzione dell'impianto
Controllo del regolare funzionamento del sistema di svuotamento delle condotte di adduzione al sistema di trattamento				

Parametro	Punto di campionamento/modalità di effettuazione	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
	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.	devono essere effettuate con frequenza settimanale per il perdurare dell'anomalia	livello di guardia) le misure di flusso e depressione e devono essere effettuate con frequenza settimanale per il perdurare dell'anomalia	indicando per ciascun pozzo: - il livello del battente idrico rilevato da bocca-pozzo; - la depressione applicata; - il flusso misurato.

(\*\*) parametri sito-specifici

Per la determinazione della composizione del biogas sui pozzi di estrazione e sul collettore principale, e 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 in loco.

### Caratterizzazione quantitativa del gas di discarica

Il volume complessivo del biogas estratto deve essere determinato da un contatore volumetrico di idonea sensibilità (che valuti almeno il metro cubo) come richiesto dalla "caratterizzazione quantitativa" di cui all'allegato 2 paragrafo 5.4 del D. Lgs 36/03.

Dovrà inoltre essere monitorata la quantità annuale di gas bruciata in torcia.

## EMISSIONI DIFFUSE

### Emissioni dalla superficie della discarica

- 1) Prima della messa in opera della copertura definitiva, e successivamente entro 12 mesi dal completamento della copertura stessa, dovrà essere svolta una campagna finalizzata alla determinazione della quantità di metano emessa dalla discarica, con la metodologia indicata al capitolo 5 della norma tecnica inglese "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions LFTGN07 v2 2010".

I dati riscontrati dovranno essere utilizzati tra il resto per verificare l'assoggettabilità del sito alla normativa PRTR.

I livelli di emissione così calcolati si considerano costanti nel tempo se il monitoraggio svolto con il FID (vedi paragrafo successivo) evidenzia il mantenimento di condizioni di emissione stabili nel tempo. In tal caso il monitoraggio di cui al punto 1 non dovrà più essere eseguito; in alternativa dovrà essere ripetuto con frequenza quinquennale.



- 2) Nelle aree con copertura definitiva, dopo l'esecuzione della campagna di cui al punto 1), con frequenza trimestrale il Gestore dovrà eseguire un monitoraggio della concentrazione di metano in prossimità della superficie della discarica, con le modalità riportate al paragrafo 4.3 della norma tecnica inglese "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions LFTGN07 v2 2010", reperibile anche sul sito ARPAL.

Qualora il monitoraggio rilevi valori di concentrazione di metano superiori a

-100 ppmv immediatamente sopra la superficie della copertura

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

il Gestore dovrà indagare le cause di tale situazione, ed eventualmente procedere con azioni di ripristino locali, oppure modificando la regolazione dell'impianto di aspirazione del biogas.

I risultati dei monitoraggi svolti dovranno essere trasmessi con la relazione annuale, completi della planimetria dei punti di misura.

### **Migrazioni laterali di biogas**

Per la rilevazione di eventuali migrazioni laterali nel sottosuolo dei gas di discarica, saranno previsti sistemi di monitoraggio fissi tipo "gas-spy" da installare in trincee appositamente realizzate lungo il perimetro esterno della discarica, o altro sistema con analoga funzione.

La posizione delle gas spy sarà concordata preventivamente con ARPAL.

### **Parametri di monitoraggio**

Punto	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Note
Da definire	CH <sub>4</sub>	Mensile	Annuale	I rilievi devono essere possibilmente scelti nelle condizioni di maggiore rischio in relazione alla diffusione del gas dal corpo della discarica, con particolare riferimento ai periodi di repentino abbassamento della pressione atmosferica.
	CO <sub>2</sub>			
	O <sub>2</sub>			

I metodi di misura dovranno essere preventivamente comunicati ad ARPAL.

In base ai risultati ottenuti e alla verifica della congruità delle modalità di gestione del biogas si potrà eventualmente prendere in considerazione una progressiva riduzione del numero di postazioni e della frequenza degli autocontrolli.

**PARAMETRI METEOCLIMATICI**

Ubicazione centralina meteo indicata nella planimetria .... allegata al PMC

Punto di misura	Parametro	U.M.	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Modalità di registrazione
Centralina meteo	Precipitazioni	mm	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.
	Temperatura (min, max, 14 ore CET)	°C		Media mensile	
	Direzione e velocità del vento			Giornaliera	
	evaporazione	m/s		Giornaliera, sommati ai valori mensili	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.
	Umidità atmosferica (14 ore CET)	%		Media mensile	

1. Al fine di garantire dati meteo affidabili, la centralina dovrà avere le caratteristiche indicate nell'ALLEGATO 2 del PMC
2. 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).

**BIOFILTRO INGRESSO**

Punto	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
Monte biofiltro	T, umidità	Come da procedura AMIU	Come da procedura AMIU	Il risultato della verifica di depressione, flusso e percolato dovrà essere annotato sul registro di conduzione dell'impianto

**BIOFILTRO USCITA**

Punto	Parametro	Metodo	Frequenza	Registrazione
Biofiltro OUT	H <sub>2</sub> S	UNICHIM 634	Annuale	Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi.
	NH <sub>3</sub>	CTN 027	Annuale	
	COV	UNI EN 13649	Annuale	

I risultati degli autocontrolli, corredati dalla relativa documentazione, devono essere mantenuti presso l'impianto per almeno cinque anni, a disposizione degli enti di controllo.

## ACQUE SOTTERRANEE

**Punti di misura:** piezometri (indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale".)

Piezometri	Ubicazione rispetto al corpo di discarica (monte/valle)	Coordinate Latitudine X est; Longitudine Y nord	Quota t.t. m s.l.m.
ASM	Monte	1496310.0585; 4934463.7536	439,13
ADD	Valle	1496399.5087; 4934781.8649	384,36
ASV	Valle	1496386.19; 4934879.89	368,75

## Parametri monitorati

Piezometro	Parametro (1)	Frequenza gestione operativa (3)	Frequenza gestione post-operativa	registrazione
	Livello di falda	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.
	*pH	trimestrale	semestrale	
	*temperatura	trimestrale	semestrale	
	*Conducibilità elettrica	trimestrale	semestrale	
	*Ossidabilità Kübel	trimestrale	semestrale	
	BOD5	annuale	annuale	
	TOC	annuale	annuale	
	Ca, Na, K	annuale	annuale	
	*Cloruri	trimestrale	semestrale	
	*Solfati	trimestrale	Semestrale	
	Fluoruri	annuale	annuale	
	IPA(2)	trimestrale per i primi due anni, poi annuale	annuale	
	*Metalli: Fe, Mn,	trimestrale	semestrale	
	Metalli: As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn	annuale	annuale	
	Cianuri	annuale	annuale	
	*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	trimestrale	semestrale	
	Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile) (2)	trimestrale per i primi due anni, poi annuale	annuale	
	Fenoli(2)	annuale	annuale	
	Pesticidi fosforati e totali	trimestrale per i primi due anni, poi annuale	annuale	
	Solventi organici aromatici (2)	trimestrale per i primi due anni, poi	annuale	

Piezometro	Parametro (1)	Frequenza gestione operativa (3)	Frequenza gestione post-operativa	registrazione
		annuale		
	Solventi organici azotati (2)	trimestrale per i primi due anni, poi annuale	annuale	
	Solventi clorurati (2)	trimestrale per i primi due anni, poi annuale	Annuale	

(1) I parametri contrassegnati con (\*) sono obbligatori in quanto definiti come fondamentali dalla norma; gli altri parametri devono essere monitorati almeno una volta l'anno e comunque non appena avuta l'evidenza di valori anomali dei parametri fondamentali, tenendo presente anche quanto contenuto nei piani di intervento previsti in caso di superamento dei livelli di guardia. Dopo i tre anni potranno essere rivisti i profili e le frequenze dei parametri non fondamentali.

(2) Per tali parametri è necessario determinare i singoli composti definiti dalla DGR 1240/10; in merito ai solventi organici azotati si chiede di determinare quelli previsti dalla Tabella 2 del D.lgs. 152/06 All 5 parte IV titolo V ossia: nitrobenzene, orto-meta-para cloronitrobenzeni, 1,2 - dinitrobenzene e 1,3-dinitrobenzene.

Livelli di guardia: si dovrà allegare al PMC la tabella contenente i livelli di guardia, non appena essi verranno presentati dal gestore, sia per i parametri di cui si dispone di un set di dati esaustivo (risultati dalle formule statistiche della DGR 1240), che di quelli non ancora monitorati per i quali definire livelli di guardia provvisori che, in attesa di raccogliere i dati di otto campagne, potranno essere provvisoriamente pari al 80% del rispettivo limite di riferimento. Si anticipa che i livelli di guardia provvisori dovranno essere sostituiti con quelli definitivi entro 2 mesi dall'aver acquisito l'ultimo degli 8 campioni necessari alla determinazione; al fine di avere un livello di guardia definitivo in tempi accettabili (entro 3 anni) dovrà essere previsto per i parametri interessati un campionamento trimestrale per i primi due anni. Successivamente potranno essere adottate le frequenze indicate dal D.lgs. 36/03 per la gestione operativa o, se terminata, post operativa.

## ACQUE SUPERFICIALI

**Punti per il campionamento delle acque superficiali** (indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale" ultima emissione allegato al PMC)

Corpo idrico	Punto	Ubicazione monte/valle)	Coordinate GAUSS-BOAGA
Rio Ginestra	<b>SCGI01M</b>	A monte della Discarica	N 4934389; E 1496348
Rio Ginestra	<b>RGM</b>	Monte storico	N 4934435; E 1496341
Rio Ginestra	<b>SCGI01 (RGV)</b>	A valle della Discarica	N 4934849; E 1496388

### Parametri monitorati

Parametro	Unità di Misura	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Modalità di registrazione
*pH	unità pH	Trimestrale	Semestrale	Archiviazione referti analitici  Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con gli standard di qualità ambientale e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.  I referti analitici devono riportare: - La denominazione completa del metodo analitico utilizzato; - I limiti di rilevabilità della metodica;
*Temperatura aria	°C			
*Temperatura acqua	°C			
*Conducibilità	µS/cm			
*Ossigeno disciolto	mg/l			
*Ossigeno alla saturazione	%			
*Durezza totale	mg/l			
Solidi Sospesi	mg/l			
Alcalinità	mg/l			
*BOD5	mg/l			
*COD	mg/l			
Calcio	mg/l			
*Solfati	mg/l			
*Cloruri	mg/l			
*Azoto ammoniacale	mg/l			
*Azoto nitrico	mg/l			
*Azoto nitroso	mg/l			
*Ortofosfato	mg/l			
*Fosforo totale	mg/l			
Azoto totale	mg/l			
Escherichia coli	UFC/100 ml			
Arsenico	µg/l			
*Cadmio	µg/l			
Cromo totale	µg/l			
Cromo VI	µg/l			
*Ferro	µg/l			
*Manganese	µg/l			
Nichel	µg/l			
*Piombo	µg/l			
*Rame	µg/l			
Selenio	µg/l			
Zinco	µg/l			
*Mercurio	µg/l			
Antracene	µg/l			

Parametro	Unità di Misura	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Modalità di registrazione
Fluorantene	µg/l			
Naftalene	µg/l			
Benzo(a)pirene	µg/l			
Benzo(b)fluorantene	µg/l			
Benzo(k)fluorantene	µg/l			
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l			
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l			
(1)Ac. Perfluorooctansolfonico e suoi sali (PFOS)	µg/l			
(1)Ac. Perfluoropentanoico (PFPeA)	µg/l			
(1)Ac. Perfluoroesanoico (PFHxA)	µg/l			
(1)Ac. Perfluorobutanoico (PFBA)	µg/l			
(1)Ac. Perfluorobutansolfonico (PFBS)	µg/l			
(1)Ac. Perfluorooctanoico (PFOA)	µg/l			
(1)Di(2-etilesil)ftalato (DEHP)	µg/l			
(1)4-n-nonilfenolo	µg/l			
(1)Ottilfenoli ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenolo))	µg/l			
(1)Pentaclorofenolo	µg/l			

(\*) parametri obbligatori, in quanto definiti come fondamentali.

Tutti gli altri parametri, compresi i Parametri aggiuntivi definiti (1), sono scelti in funzione della tipologia di rifiuti conferiti in discarica, tenuto conto dei criteri di ammissibilità di cui al decreto previsto dall'art.7 c.5 del D.Lgs.36/03 e vigente, e devono essere monitorati con la stessa frequenza degli obbligatori. Dopo i tre anni potranno essere rivisti i profili e le frequenze dei parametri non fondamentali.

In caso di corpi superficiali spesso in secca il campionamento va effettuato in seguito a precipitazioni significative (ad esempio in occasione di precipitazione superiore a 50 mm/giorno).

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 ss.mm.ii.

### ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO (monitoraggio da attivare solo in fase di cantiere per la realizzazione del progetto di chiusura)

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:

**Punti di campionamento** (indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale" ultima emissione allegato al PMC)

Punto	Ubicazione	Coordinate (ascissa, ordinata)	Note
SX	Canale Sponda SX	1496247.093; 4934748.417	Durata transitorio cantiere capping
DX	Canale Sponda DX	1496410.198; 4934676.743	Durata transitorio cantiere capping

### Parametri monitorati

Parametro	Unità di Misura	Frequenza gestione operativa	Modalità di registrazione
pH	Unità di pH	Semestrale	Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, nel rispetto dei limiti di legge indicati nella Tab. 3 dell'All. 5 alla Parte III del D.Lgs 152/06 e confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.
COD	mg/l		
BOD5	mg/l		
Solidi Sospesi Totali	mg/l		
Durezza Totale	mg/l		
Azoto Ammoniacale	mg/l		
Azoto Nitroso	mg/l		
Azoto Nitrico	mg/l		
Fosforo Totale	mg/l		
Cromo Totale	µg/l		
Cromo VI	µg/l		
Cadmio	µg/l		
Ferro	µg/l		
Manganese	µg/l		
Mercurio	µg/l		
Nichel	µg/l		
Piombo	µg/l		
Rame	µg/l		
Idrocarburi Totali	µg/l		
Fosfati	mg/l		
Solfati	mg/l		
Cloruri	mg/l		

#### Prescrizioni per il campionamento:

Dovrà essere previsto un campionamento istantaneo, in occasione di fenomeni piovosi intensi, effettuato da personale opportunamente formato che dovrà produrre regolare verbale di campionamento, con (almeno) 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. 152/06 e s.m.i..



## PERCOLATO

**Punti per il campionamento del percolato** (indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale" ultima emissione allegato al PMC)

Sono individuati punti di campionamento del percolato per la misurazione del volume e della composizione. I campionamenti 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.

Punto	Ubicazione	Coordinate	Note
PERCB	Punto di consegna alle autobotti	1496382.5007; 4934792.0274	Percolato profondo
PERCA	Vedasi elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale" ultima emissione allegato al PMC	149638,371 4934816,897	Percolato di superficie

### Parametri monitorati

Punti di misura e campionamento	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Registrazione
PERCB PERCA	Volume percolato prodotto	mensile	semestrale	Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti. Tali dati dovranno essere utilizzati per le elaborazioni previste dal paragrafo "Comunicazione dei risultati del monitoraggio" del PMC.
PERCB	Composizione del percolato finalizzato alla classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento	Annuale o secondo la frequenza definita dall'impianto di destino	semestrale	
	Composizione del percolato finalizzata alla compatibilità con lo scarico in pubblica fognatura	trimestrale		

(1) Il percolato di superficie (PERCA) essendo scaricato tal quale in pubblica fognatura viene campionato una sola volta nel punto di scarico .

**SCARICHI IDRICI** (indicati nell'elaborato D.02 "Planimetria generale presidi di monitoraggio ambientale" ultima emissione allegato al PMC)

Punto di emissione	Tipologia di scarico	Recapito	Coordinate Gauss - Boaga	Misure da effettuare	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
PERCA	Percolato di superficie	Pubblica fognatura	149638,371 4934816,897	Volume scaricato	Mensile	Registrazione informatizzata del dato ed inserimento del dato totale annuale nella relazione annuale

### Inquinanti monitorati

Tipologia scarico	Recettore	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Industriale (percolato)	Pubblica fognatura	pH	Trimestrale	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.
		COD			
		BOD5			
		SST			
		Azoto ammoniacale			
		Azoto nitrico			
		Azoto nitroso			
		Fosforo totale			
		Arsenico			
		Cromo totale			
		Cromo VI			
		Cadmio			
		Ferro			
		Manganese			
		Mercurio			
		Nichel			
		Piombo			
		Rame			
Zinco					
solventi clorurati					
solventi organici aromatici					
solventi organici azotati					
idrocarburi totali					

Tipologia scarico	Recettore	Parametro	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		fenoli totali			
		solfati			
		cloruri			
		cianuri			
		saggio di tossicità acuta			

**Prescrizioni specifiche per il campionamento:**

Per consentire le attività di controllo del percolato prescrite, deve essere installato un misuratore di portata e un pozzetto per un agevole campionamento.

I metodi analitici dovranno essere tratti da raccolte di metodi standardizzati nazionali o internazionali in accordo con la norma UNI/ ISO/ EN 17025. 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)

## 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/portatili 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 nelle fasi critiche e nelle 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.

**Sistemi di controllo delle fasi critiche dell'impianto**

Attività	Macchinario Attrezzatura Strumentazione*	Frequenza dei controlli*	Modalità	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Impermeabilizzazione	Definite in base al Piano di Gestione Operativo della discarica e alle specifiche del costruttore/manutentore		Ispezione visiva dei teli visibili	Archiviazione Buono lavoro  Annotazione su quaderno di conduzione degli impianti: data intervento, descrizione intervento, riferimento modulo interno o certificato ditta esterna in cui vengono descritte nel dettaglio le operazioni effettuate.
Raccolta e convogliamento acque superficiali			Ispezione visiva durante evento meteorico	
Raccolta e gestione del percolato			Controllo integrità	
Captazione e gestione biogas			Verifica presenza ristagni condense; scarico condense	
Controllo rifiuti	Pesa	annuale	taratura	<i>Inserimento nella relazione annuale di un'analisi degli esiti delle verifiche effettuate ed eventuale conseguente proposta di modifica della tipologia degli interventi o delle relative frequenze</i>
Monitoraggio e controllo degli impatti ambientali e dei parametri meteorologici	Strumentazione di misura	Definite in base alle specifiche del costruttore e in base al piano di manutenzione	taratura	

\*Da definire in base alle condizioni sito specifiche

**Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari/dispositivi**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Apparecchi on line	Verifiche di funzionalità	giornaliere	Registrazione su file o db interno data verifica in caso di esito negativo per ciascun apparecchio  Valutazione annuale n° di guasti
Apparecchi in stand-by	Verifiche di funzionalità	quindicinale mensile frequenza differente sulla base di uno studio	Registrazione su file o db interno data verifica ed esito per ciascun apparecchio  Valutazione annuale n° fallimenti/n°

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		affidabilistico	prove per ciascuna apparecchiatura
Macchinario/Impianto Apparecchiatura/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. Archiviazione della certificazione della ditta esterna 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

Gli interventi di manutenzione riportati nella precedente tabella dovranno essere eseguiti per tutte le apparecchiature/strumentazioni e impianti di cui all'elenco sopracitato.

#### Valutazione esiti verifiche funzionalità e manutenzioni periodiche:

Si individuano tre tipi di interventi manutentivi

- Prove 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 l'indicatore di corretta manutenzione che tiene conto dei fallimenti dell'apparecchiatura in occasione delle verifiche di funzionamento:  $n^{\circ}$  fallimenti/ $n^{\circ}$  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 quindicinali/mensili 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.

Inoltre:

Macchinario Apparecchiatura Strumentazione	Tipo di intervento*	Frequenza*		Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		Fase operativa	Fase post- operativa	
Recinzioni e cancello di accesso	Definite in base al Piano di Gestione Operativo della discarica e alle specifiche del costruttore/manutentore			Archiviazione permessi lavoro
Rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche				Annotazione su quaderno di conduzione degli impianti: data intervento, descrizione intervento, riferimento modulo interno o certificato ditta esterna in cui vengono descritte nel dettaglio le operazioni effettuate.
Viabilità interna ed esterna				Inserimento nella relazione annuale di un'analisi degli esiti delle verifiche effettuate ed eventuale conseguente proposta di modifica della tipologia degli interventi o delle relative frequenze
Copertura vegetale				

## 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 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.

### Attività a carico dell'ente di controllo

Tipologia di intervento	Frequenza	Parametri
Visita di controllo in esercizio	Come da programmazione regionale in base agli esiti del SSPC	---
Esame della Relazione Annuale	Annuale	---
Campionamento e analisi dello scarico industriale in pubblica fognatura (percolato PERCA)	annuale	pH, COD, BOD5, SST, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Fosforo totale, Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, solventi clorurati, solventi organici aromatici, solventi organici azotati, idrocarburi totali, fenoli totali, solfati, cloruri, cianuri, saggio di tossicità acuta
Campionamento e analisi acque superficiali presso le stazioni (SCGI01M e SCGI01)	semestrale	pH, Temperatura aria, Temperatura acqua, Conduttività, Ossigeno disciolto, Ossigeno alla saturazione, Durezza, BOD5, COD, Solfati, Cloruri, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso, Ortofosfato, Fosforo totale, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Mercurio, E. coli, IPA, PFAS, Ottilfenoli ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenolo)), 4-nonilfenolo, Pentaclorofenolo, Di(2-etilesil)ftalato (DEHP). Parametri aggiuntivi sito specifici.
Campionamento e analisi acque sotterranee (1 piezometro di monte e 2 di valle)	annuale	pH, Conduttività elettrica, Ossidabilità Kübel, BOD5, TOC, Ca, Na, Mg, K, Cloruri, Solfati, Fluoruri, IPA, Metalli (Fe, Mn, As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Zn), Cianuri, Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, Composti organoalogenati (compreso Cloruro di vinile), Fenoli, Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati
Rilievo topo-altimetrico mediante laser scanner o drone	In caso di criticità. In assenza di criticità almeno una volta nell'arco di durata della validità	---





Tipologia di intervento	Frequenza	Parametri
	dell'AIA	
Misure inclinometriche	Lettura di zero e in caso di criticità.	—
Emissioni sonore	A seguito di modifiche impiantistiche rilevanti	

## 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 evidenzi 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;
  - quantità e tipologia dei rifiuti a recupero;
  - 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 e quantità 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.

- c. 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.
- d. 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.
- e. 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 tramite posta certificata all'indirizzo [arpal@pec.arpal.liguria.it](mailto:arpal@pec.arpal.liguria.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



## **PRESCRIZIONI PER IL CAMPIONAMENTO DI ACQUE SOTTERRANEE E PER LA MISURA DEI LIVELLI DI FALDA**

### **1 MISURE PIEZOMETRICHE: RILEVAMENTO DEI LIVELLI DI FALDA**

Affinché le misure rilevate siano effettivamente rappresentative delle condizioni statiche della falda, accertare che, oltre al pozzo in esame, non siano presenti altri significativi punti di emungimento (es. campo pozzi) in esercizio in un raggio di 150 metri, a meno che non interessino una diversa falda.

Le misure piezometriche, nel caso sia necessario procedere anche al campionamento, vanno effettuate prima delle operazioni di spurgo.

La misura, in metri e in valore assoluto, va ordinariamente riferita alla bocca del pozzo/piezometro. In caso di prima ispezione, o comunque per eventuale controllo, annotare la misura del □h tra bocca pozzo e piano campagna (indicare con numero positivo se il bocca pozzo è sopraelevato rispetto al piano campagna; in caso contrario, annotare la misura con numero negativo).

## 2 CAMPIONAMENTO

### 2.1 Prescrizioni di carattere generale

Come norma generale, in caso di campionamenti in zone interessate da inquinamenti accertati e dei quali sia conosciuta la distribuzione, campionare prima i pozzi meno inquinati e successivamente i più inquinati.

Occorre organizzare le operazioni di campionamento in modo che i prelievi effettuati in uno stesso acquifero, vengano effettuati nel più breve arco complessivo di tempo affinché siano rappresentativi di una precisa condizione della falda stessa. Tale modalità operativa limita i fenomeni di variabilità naturale o indotta che influenza la possibilità per i dati di essere confrontabili.

In caso di precipitazioni significative, annotare tale evenienza sul verbale di campionamento. In generale, si consiglia di effettuare campionamenti a distanza di non meno di un paio di giorni dal termine delle piogge.

### 2.2 Criteri generali per la scelta della procedura di campionamento

Per **campionamento di tipo dinamico o in flusso**, si intende un prelievo di acque effettuato tramite pompa, subito dopo lo spurgo. Durante il campionamento la portata usata nella fase di spurgo deve essere diminuita, compatibilmente all'attrezzatura utilizzata.

Per **campionamento di tipo statico**, si intende un campione prelevato con pozzo/piezometro non in emungimento, mediante metodo manuale (es. bailer), sempre previo spurgo e dopo il ripristino, per quanto possibile, delle condizioni statiche.

In linea generale, è preferibile effettuare il campionamento cosiddetto dinamico, perché più rappresentativo delle reali condizioni della falda, in quanto vengono ridotte al minimo possibili alterazioni del chimismo delle acque.

Si ricorre al campionamento di tipo statico nei casi in cui sia accertata o si ipotizzi una stratificazione della falda, o per verificare la presenza in fase separata di sostanze non miscibili e/o per prelevare campioni in presenza di sostanze a densità diversa a profondità differenziate.

Le problematiche derivanti dal classico campionamento dinamico, nel caso in cui l'acqua presenti particolare tendenza all'intorbidamento, possono essere mitigate dalla tecnica di campionamento cosiddetta tipo **Low Flow** (a basso flusso), con portate di  $0.1 \div 0.5$  l/min che induce un minimo abbassamento del livello del pozzo e limita i flussi turbolenti. Questa tecnica di campionamento presenta il vantaggio di ottenere una buona rappresentatività dell'acqua di falda, con un minimo "stress" dell'acquifero.

La medesima tecnica è particolarmente consigliabile nel caso di prelievi volti alla determinazione di sostanze organiche volatili i cui campioni debbono essere assoggettati alla minima turbolenza possibile onde evitare fenomeni di strappaggio delle sostanze volatili.

### 2.3 Procedura di campionamento

I criteri e le procedure indicate nel presente documento sono applicabili esclusivamente ai pozzi ed ai piezometri che pescano in una falda adeguatamente produttiva.

Qualora in fase di programmazione o nel corso delle operazioni in campo risulti impossibile applicare le prescrizioni indicate per le modalità di spurgo come riportato al par 2.3.1, valutare la significatività dei prelievi e dei relativi dati sulla base di considerazioni geologiche, idrogeologiche e sullo stato dei luoghi; inoltre registrare su specifico documento le modalità operative adottate in casi specifici in funzione degli obiettivi e in funzione alle finalità dei monitoraggi attuati.

Le **operazioni** devono essere svolte secondo la seguente sequenza:

1. Monitoraggio piezometrico;
2. Spurgo;
3. Campionamento e misura parametri chimico-fisici;
4. Pulizia delle attrezzature di campionamento alla fine di ogni campionamento (freatimetro, pompa, cavi, campionatori).

### 2.3.1 Spurgo del piezometro

Le operazioni di spurgo dei piezometri e/o dei pozzi dovranno essere effettuate seguendo un ordine predefinito (procedendo a partire dai pozzi in cui si prevedono livelli di concentrazione più bassi verso quelli a livelli di concentrazioni più alti), e per ogni postazione saranno effettuate secondo la seguente sequenza:

- a) Stendere un telo di nylon in prossimità del piezometro per posare le attrezzature o comunque evitare che si sporchino;
- b) Introdurre la pompa nel pozzo/piezometro fino a raggiungere il fondo foro, verificandone la profondità; quindi, risollevarla di circa 1-2 metri. Nel caso in cui sia conosciuta la profondità della zona filtrante, posizionare la pompa in corrispondenza della zona centrale di tale livello. Qualora il pozzo risulti più profondo della quota raggiungibile con le pompe portatili e non si conosca la posizione dei setti filtranti, sfruttare l'intera lunghezza dei cavi delle pompe sommerse.
- c) Misurare col freatimetro la soggiacenza riferita alla bocca del pozzo prima di iniziare il pompaggio, annotandola come riferita al tempo iniziale  $t_0$ . Questa misura non rappresenta il livello piezometrico statico, ma il valore di riferimento per la misura degli abbassamenti durante le operazioni di spurgo (vedi anche il seguente punto g);
- d) Impostare la portata della pompa, per evitare il rischio di prosciugamento del pozzo, tenendo conto del diametro del pozzo e del volume d'acqua contenuto nello stesso e delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero;
- e) Mettere in funzione la pompa ad una portata costante, inferiore a quella impiegata (se conosciuta) per lo sviluppo iniziale del pozzo/piezometro, controllando di tanto in tanto la soggiacenza dinamica della falda, al fine di prevenire il prosciugamento del pozzo. Nel caso il pozzo non sia mai stato ispezionato o campionato, durante le operazioni di spurgo, si deve procedere a misurare a intervalli di tempo determinati la soggiacenza dinamica della falda annotando le variazioni, utilizzando le tabelle fornite in allegato. Per pozzi di piccole dimensioni ( $D < 10/15$  cm) e/o in zone scarsamente produttive, misurare il battente d'acqua nell'opera di captazione e aver cura di non indurre

un abbassamento del livello freaticometrico superiore al 50% del battente misurato.

f) Lo spurgo deve essere eseguito per consentire il ricambio di 3-5 volte il volume d'acqua presente al momento del sopralluogo e possibilmente fino alla "chiarificazione" dell'acqua, ossia fino a quando l'acqua non appare priva di particelle in sospensione in un tempo non superiore a 3-5 ore nel caso di piezometri. Si consiglia di verificare durante lo spurgo la stabilizzazione di alcuni parametri chimico-fisici (es. pH, conducibilità). Tre letture consecutive devono avere uno scostamento di  $\pm 0.1$  per il pH,  $\pm 3\%$  per la conducibilità e torbidità visivamente costante (i trend di stabilizzazione seguono percorsi asintotici verso un valore costante), il cui controllo può essere effettuato ad intervalli determinati in un contenitore con flusso costante, evitando gorgogliamenti;

### 2.3.2 Campionamento dinamico

a) Misurare col freaticometro la soggiacenza dinamica riferita alla bocca del pozzo al raggiungimento della stabilizzazione del livello minimo di falda indotto dalla portata costante utilizzata e opportunamente quantificata mediante contenitori a volume noto;

b) Senza spegnere la pompa, diminuire la portata (se le caratteristiche tecniche della pompa lo consentono), attendere qualche minuto, misurare i parametri chimico-fisici e procedere al prelievo delle diverse aliquote d'acqua;

c) Aver cura di normalizzare con le stesse acque da campionare sia le sonde di misura che i contenitori, salvo i soli casi in cui i contenitori sono pretrattati (ad esempio sterilizzati) e/o contengono sostanze atte a stabilizzare l'acqua prelevata.

### 2.3.3 Campionamento a basso flusso tipo "Low flow"

La tecnica di campionamento a basso flusso tipo "Low flow" si colloca tra il campionamento dinamico e il campionamento statico, fermo restando quanto indicato per le procedure di spurgo del pozzo e si impiega ove è necessario minimizzare fenomeni di turbolenza che potrebbero accentuare la volatilizzazione di talune sostanze e/o per falde poco produttive.

Non sono richiesti requisiti particolari per le apparecchiature da utilizzare per le tecniche di campionamento low-flow. Elemento essenziale è la possibilità di impiego alle portate tipiche di questa tecnica ( $< 0.5$  l/min), durante il campionamento, in modo da ottenere la minima perturbazione del pozzo.

### 2.3.4 Campionamento statico

Nel caso si intenda determinare la presenza di sostanze a densità minore dell'acqua, si eseguirà il prelievo all'interfaccia acqua/aria e nelle porzioni superficiali dell'acquifero con campionatori di superficie (apposito *bailer* dotato di specifico accessorio per il campionamento di superficie); per sostanze aventi densità maggiore dell'acqua si utilizzeranno campionatori di profondità, annotando la profondità di campionamento.

Si sottolinea che, anche in caso di campionamento statico, salvo casi particolari, dovranno sempre essere effettuate le operazioni preliminari di spurgo descritte in precedenza, in quanto l'acqua all'interno del pozzo potrebbe

aver subito effetti di diluizione con acque meteoriche, fenomeni di interazioni con i materiali con i quali è stato costruito il pozzo stesso, fenomeni di riequilibrio alle pressioni parziali atmosferiche di CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, o per azione batterica.

Le operazioni di campionamento su ciascun piezometro si svolgeranno secondo la seguente sequenza:

- a) Effettuare, se previsto dal programma di campionamento, la misura del surnatante tramite sonda di interfaccia;
- b) Immergere una prima volta il campionatore nel foro raccogliendo un'aliquota d'acqua per "normalizzare" il campionatore stesso, preventivamente decontaminato, ed eliminare l'acqua raccolta (ripetere più di 2 volte l'operazione); procedere al prelievo. Anche i recipienti dell'acqua campionata andranno preventivamente "normalizzati" con la stessa metodologia, salvo diverse indicazioni del laboratorio, e nel caso si tratti di contenitori pretrattati (ad esempio sterilizzati) e/o che contengono, sostanze atte a stabilizzare il campione prelevato;
- c) Utilizzare parte dell'acqua prelevata per la determinazione dei parametri chimico-fisici, e procedere al prelievo delle diverse aliquote d'acqua (vedi seguito);
- d) Le quote di campionamento saranno preventivamente stabilite in relazione agli obiettivi del campionamento, sulla base delle sostanze presuntivamente presenti, e andranno registrate come profondità alla bocca del pozzo/piezometro (in generale, salvo diverse prescrizioni, in superficie, a meta altezza e sul fondo);
- e) Evitare fenomeni di turbolenza e di aerazione sia durante la discesa del campionatore, sia durante il travaso del campione d'acqua nel contenitore specifico;
- f) Effettuare le operazioni di etichettatura;
- g) Riporre il contenitore etichettato nelle apposite borse termiche per il trasporto dei campioni;
- h) Compilare un verbale di campionamento con tutti i dati relativi al campionamento;
- i) Procedere alla pulizia e decontaminazione delle apparecchiature utilizzate tramite acqua potabile o demineralizzata da reperirsi sul posto oppure, eventualmente, in dotazione al mezzo. Per la pulizia e il mantenimento delle sonde di misura dei parametri chimico-fisici utilizzare acqua deionizzata.

### 3 MISURE IN SITU DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI

Una volta terminato lo spurgo o le operazioni di "svuotamento" descritte in precedenza, se possibile, ridurre la portata utilizzata (<1 l/min) senza innalzare o abbassare la pompa a immersione all'interno del pozzo e procedere alla rilevazione dei parametri chimico-fisici. Riportare i valori misurati sui verbali di campionamento.

Per facilitare le operazioni munirsi di *becker* in polietilene da 250 ml da utilizzarsi come contenitore dove misurare i parametri sopraccitati. Risciacquare il *becker* e le sonde di misura ad ogni punto di controllo



direttamente con l'acqua da prelevare (dopo ogni prelievo lavare accuratamente le sonde con acqua deionizzata o potabile).

Una volta regolata la portata di emungimento (dove possibile) e lavata l'attrezzatura, riempire i *becker* ed immergere subito le sonde, senza accendere gli apparecchi, in modo da favorire il raggiungimento dell'equilibrio termico. Iniziare le misure accendendo solo il conducimetro, e poi procedere con l'accensione e la rilevazione di temperatura, pH, Eh e ossigeno disciolto; ad ogni misura, qualora non si sia creato un flusso continuo all'interno del *becker*, cambiare l'acqua nel *becker* stesso.

Durante le misurazioni dei singoli parametri non appoggiare le sonde sul fondo del contenitore e, se possibile, mantenere un flusso costante dell'acqua sotto analisi all'interno del *becker*, avendo cura di evitare gorgogliamenti all'interno dello stesso (soprattutto quando si rileva la concentrazione di ossigeno disciolto).

Nel caso in cui su un punto di misura si determinino valori dei parametri chimico-fisici molto differenti da quelli misurati alla stazione precedente, si deve attendere più tempo per la stabilizzazione strumentale, per eliminare "l'effetto memoria" dello strumento stesso. In ogni caso, per ogni parametro attendere la stabilizzazione della misura.

### 3.1 Conducibilità

Immergere totalmente l'elettrodo, possibilmente in posizione verticale, evitando le zone a maggiore turbolenza, e assicurarsi che non vi siano bolle d'aria all'interno della sonda. Il dato deve essere sempre espresso in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , approssimando all'intero (se i valori sono molto alti l'apparecchio esprime il dato solo in mS; effettuare la relativa equivalenza:  $1 \text{ mS} = 1000\mu\text{S}$ ).

### 3.2 Temperatura

#### Temperatura dell'aria

Va misurata tenendo il termometro (o la termocoppia dello strumento), preventivamente asciugato, esternamente a eventuali costruzioni a protezione dell'opera di presa all'ombra, ad una certa altezza dal suolo (1 m ca.) e, se possibile, al riparo da correnti d'aria. È espressa in °C approssimando alla prima cifra decimale.

#### Temperatura dell'acqua

Va misurata tenendo il termometro (o la termocoppia dello strumento), all'ombra e con acqua corrente. Nel caso vi siano due o più strumenti in grado di dare la temperatura verificare che le letture coincidano o siano ragionevolmente prossime; rilevare comunque il dato dello strumento più preciso (se in uso termometro a mercurio). È espressa in °C approssimando alla prima cifra decimale.

Temperature anomale possono verificarsi se il parametro viene misurato a valle di tubazioni o impianti di pompaggio. Assicurarsi che il dato sia rappresentativo del corpo idrico. Nel caso di prelievo da rubinetto lasciare scorrere molta acqua prima di rilevare la temperatura, aspettando la stabilizzazione del valore.

### 3.3 Potenziale redox (Eh)

Immergere totalmente l'elettrodo facendo molta attenzione agli urti e a non appoggiare l'elettrodo sul fondo del contenitore. Se lo strumento non è dotato di sonda termometrica separata fare attenzione che il sensore di temperatura sia immerso nell'acqua. La misura del potenziale redox può richiedere stabilizzazioni superiori agli altri parametri. Non eccedere comunque nell'attesa, poiché tale parametro è sensibile alle variazioni delle condizioni della soluzione di misura. Esprimere il dato in mV approssimando alla decina poiché la lettura difficilmente è perfettamente stabile, (ad es. con 786 segnare v790; con 853 segnare 850), se l'ultimo numero è "5 si approssima all'unità superiore.

A misura effettuata rimettere subito il cappuccio di protezione all'elettrodo. Fare comunque riferimento ai manuali in dotazione allo strumento.

### 3.4 pH

Immergere la sonda, se lo strumento non è dotato di sonda termometrica separata fare attenzione che il sensore di temperatura sia immerso nell'acqua. Esprimere il dato approssimando alla prima cifra decimale (ad es. con 7,86 segnare 7,9; con 8,53 segnare 8,5) se l'ultima cifra rilevata (2° decimale) è "5" si approssima all'unità superiore, generalmente la lettura difficilmente è perfettamente stabile, (ad es. se oscilla tra 8,45 ed 8,44, segnare 8,4; se tra 8,45 ed 8,46, segnare 8,5).

Rimettere il cappuccio di protezione all'elettrodo verificando che contenga sempre la soluzione elettrolitica (se accidentalmente dovesse mancare, versare alcune gocce di acqua pulita e ricordarsi di sostituirla subito con la soluzione elettrolitica al rientro). Fare comunque riferimento ai manuali in dotazione allo strumento.

Nel caso in cui si misurino valori di pH anomali (<5 e >9) si deve attendere più tempo per la stabilizzazione strumentale. E' comunque utile ripetere la misura 2 volte.

### 3.5 Ossigeno disciolto

Esprimere la concentrazione di ossigeno disciolto misurato in mg/L, approssimando alla prima cifra decimale. Posizionare la sonda nel *becker* mantenendo un flusso costante senza provocare gorgogliamenti e, dopo aver atteso l'equilibrio termico a apparecchio spento, tenere la sonda in leggero movimento senza creare turbolenza (il movimento va considerato ottimale quando il dato fornito è stabile e non vi è tendenza al calo). Verificare la misura dello strumento sia prima dell'effettuazione delle misura, sia subito dopo; quando la misura non ha un valore accettabile, effettuare subito una nuova misura (sono necessari pochi minuti in acqua in quanto la sonda è già in equilibrio termico) e registrare l'ultimo dato ottenuto.

Terminata la misura, asciugare la sonda e chiuderla con l'apposito cappuccio prima di riporre lo strumento. Fare comunque riferimento ai manuali in dotazione allo strumento.

## **CARATTERISTICHE DELLE CENTRALINE METEO PER LA MISURA DEI PARAMETRI METEO-CLIMATICI DISCARICHE**

### **1 POSIZIONAMENTO DELLA CENTRALINA**

Per assicurare la migliore qualità delle rilevazioni idro meteorologiche è opportuno seguire, ove ragionevolmente possibile, le indicazioni più recenti riportate nel volume "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation" – World Meteorological Organization WMO N° 8.

In generale le stazioni di misura devono essere collocate in luoghi aperti, su terreno pianeggiante, lontano da edifici, alberature od ostacoli in grado di interferire con le misurazioni, in siti rappresentativi del territorio circostante, evitando, per quanto possibile, installazioni su tetti, terrazzi di edifici e scarpate. Il vento, in particolare, è in grado di alterare anche pesantemente le misure pluviometriche, soprattutto nel caso di precipitazioni nevose. Per tale motivo, nelle installazioni andrebbero evitate posizioni particolarmente esposte al vento.

In maniera empirica, la tabella sottostante riporta in dettaglio, alcuni semplici criteri di installazione relativi ai principali parametri:

	<b>Altezza dal suolo (m)</b>	<b>Superficie</b>	<b>Protezione</b>	<b>Esposizione</b>	<b>Localizzazione preferibile</b>
Pluviometro	2				Dove non risenta di eventuali ostacoli
Termometro / Igrometro / radiazione solare	2	Erbosa / terreno ma non su asfalto	Schermo solare / Capannina	Campo aperto / sud	Almeno 2 metri da alberi, siepi, etc. Almeno 3 metri da muri
Anemometro	10				Dove non risenta di eventuali ostacoli

### **2 CARATTERISTICHE DEI SENSORI**

Ogni sensore deve essere accompagnato da un certificato di taratura e da una scheda tecnica in cui sono specificati: principio di funzionamento, campo di misura, grandezze influenzanti, sensibilità, ripetibilità, precisione (o incertezza) complessiva, errore sistematico, linearità, caratteristiche dinamiche, uscita elettrica, modalità di installazione e connessione, alimentazione e consumi, condizioni di funzionamento, protezione da scariche elettriche, intervallo massimo che può intercorrere tra due operazioni di taratura in laboratorio (ritaratura), costanza (deriva) nel tempo, modalità di manutenzione e taratura, dimensioni, peso ed altri dati pertinenti.

Particolare cura dovrà essere posta alla protezione dei sensori e dell'elettronica da sovratensioni indotte e scariche atmosferiche.



Si riportano di seguito le caratteristiche e le precisioni minime richieste per i vari parametri rilevati (precisioni che si dovranno intendere al termine della catena di acquisizione e pertanto saranno da riferirsi al dato registrato sul sistema di acquisizione stesso), in base alle grandezze fisiche misurate.

### Precipitazione

Il sensore di precipitazione da impiegarsi è il pluviometro costituito da un recipiente ricevitore di raccolta (captatore) e da un dispositivo di misura (vaschetta basculante), e deve essere conforme alle caratteristiche indicate dalle norme WMO.

Il corpo è costituito da un cilindro verniciato con colori chiari per rendere massima la riflessione della radiazione solare incidente, con una superficie ricettrice (bocca tarata) da almeno 400 cm<sup>2</sup>. Il tutto deve essere costituito in materiale metallico altamente resistente agli agenti atmosferici, ai raggi UV e ad alta resistenza all'impatto (es alluminio anodizzato).

All'interno del cilindro è contenuto il gruppo basculante, preferibilmente realizzato in metallo, con una risoluzione equivalente all'altezza di precipitazione pari ad almeno 0,2 mm e precisione minore o uguale al 3%.

La parte elettrica del sensore è costituita da un sistema, preferibilmente a doppio contatto al fine di ridurre gli errori dovuti al rimbalzo della bilancia stessa, che ad ogni basculamento genera un segnale elettrico ON/OFF

Il sistema di misura deve essere, nel complesso, sufficientemente stabile da evitare il basculamento della vaschetta e la conseguente rilevazione di precipitazione in caso sollecitazioni esterne dovute all'azione del vento.

Il pluviometro dovrebbe essere collocato lontano da vari ostacoli verticali ad una distanza pari ad almeno 2 volte la massima altezza dell'ostacolo più vicino. (es altezza muro nelle vicinanze 3m allora pluviometro a distanza di almeno 6m); l'altezza della bocca dal piano di calpestio dovrà essere di circa 2m.

### Temperatura/umidità dell'aria

Il sensore di Temperatura/umidità a norma del WMO deve essere protetto da una custodia antiradiante a ventilazione naturale che permetta la libera circolazione dell'aria e deve essere sospeso ad una altezza da terra di circa 2 m.

Il sensore potrà anche essere di tipo combinato, associato a quello di misura della umidità.

#### *temperatura*

Sensore: termometro elettrico  
si richiede che il valore della resistenza a 0 °C presenti deriva non superiore allo 0.1% all'anno  
Si richiede inoltre che la costante di tempo per la registrazione del 63,2 % della variazione di temperatura sia compresa fra 30 e 60 secondi in una corrente d'aria con velocità di 5 m/s.

Campo di misura: -30 ÷ +50 °C

Precisione: pari o inferiore a ± 0,2 °C

Temperatura di esercizio: -30 ÷ +60 °C

### *umidità*

Sensore:	igrometro capacitivo
Caratteristiche sensore:	a cella igroscopica capacitiva, con uscita analogica in tensione
Campo di misura:	0 ÷ 100 % UR
Precisione:	±3% nel range 0÷90 %RH ±5 % nel range 90÷100 %
Temperatura di esercizio:	-30 ÷ +60 °C

### Direzione/ velocità vento

Il sensore di direzione/velocità vento a norma WMO deve essere collocato ad una altezza da terra di circa 10 m, con possibilità di eseguire la manutenzione a terra tramite sistemi di abbattimento o l'utilizzo di pali telescopici. Deve poter essere verificato in maniera univoca anche da terra il posizionamento del sensore rispetto al Nord.

Parametro da rilevare:	direzione del vento
Sensore:	gonioanemometro
Caratteristiche sensore:	banderuola rotante su asse verticale ad encoder ottico di precisione con uscita in frequenza o potenziometro lineare di precisione con uscita di tipo resistivo
Campo di misura:	0 ÷ 360 °
Precisione:	≤ 3°
Temperatura di esercizio:	-30 ÷ 60 °C

Parametro da rilevare:	velocità del vento
Sensore:	anemometro
Caratteristiche sensore:	rotore a coppe con asse verticale ad encoder ottico di precisione
Campo di misura:	1 ÷ 50 m/s
Precisione:	± 0,5 m/s se ≤ 10 m/s e ± 3% del fondoscala se > 10 m/s
Temperatura di esercizio:	-30 ÷ 60 °C

Sono utilizzabili in alternativa sistemi ad ultrasuoni per la misurazione dei parametri di velocità e direzione vento, che prevedano almeno le caratteristiche sopra riportate; in particolare essi devono essere compatibili con l'utilizzo di tale tecnologia in ambienti soggetti a formazione di ghiaccio.

### Pressione atmosferica

Sensore di pressione a norma WMO

Parametro da rilevare:	pressione atmosferica
Sensore:	barometro
Caratteristiche del sensore:	a cella piezoresistiva
Campo di misura:	800 ÷ 1100 hPa
Precisione:	± 0,5 hPa nel range 0 ÷ +30 °C
Risoluzione:	0,1 hPa
Temperatura di esercizio:	-30 ÷ +60 °C

### Radiazione solare globale

Il sensore di radiazione solare a norma WMO deve essere sospeso ad una altezza da terra di circa 2 m.

Parametro da rilevare:	radiazione solare globale
Sensore:	piranometro per radiazione globale Indicazioni globali di incertezza nella misura che devono essere mantenute dallo strumento per almeno un anno: ± 5,0 %.
Caratteristiche del sensore:	a celle fotovoltaiche o termopila
Campo di misura	0 ÷ 1396 kJ/m <sup>2</sup> da 305nm a 2800 nm
Precisione:	± 3%
Temperatura di esercizio:	-30 ÷ +60 °C

### Evaporimetro

Tipo sensore:	a galleggiante
Principio di funzionamento:	misurazione livello con potenziometro lineare
Campo di misura:	100mm
Temperatura di impiego:	0 ... 70 °C
Precisione:	±0,5% FS
Risoluzione:	< 0,1 mm
Sensibilità:	20mV/mm
Uscita elettrica:	0 ... 2V

In alternativa si può prevedere di stimare l'evapotraspirazione basandosi sull'applicazione di formule matematiche consolidate che permettano il calcolo della stessa in funzione di una o più variabili climatiche di facile rilevamento.

Il metodo utilizzato e la relativa formula dovrà essere specificato contestualmente alla trasmissione dei dati nella relazione annuale.



In assenza di una centralina meteo dedicata è possibile individuare una centralina esterna tra quelle gestite dall'Agenzia e prossima all'impianto alla quale fare riferimento, qualora risponda alle caratteristiche richieste dalla normativa (Tab. 2 All. 2 D.Lgs 36/03).

## GESTIONE DEI DATI MISURATI

Lo scarico dei dati dalla centralina meteo deve avvenire giornalmente e su supporto informatico e 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.

## Istruzione Operativa

# Prescrizioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera

Il presente documento in formato cartaceo privo del timbro di colore blu "COPIA CONTROLLATA n° \_\_\_" è da ritenersi non valido come documento di riferimento.

Il documento originale nello stato di revisione corrente è quello disponibile sul sito intranet aziendale.

Questo documento è riservato e non può essere diffuso all'esterno dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure, se non dietro autorizzazione della Direzione competente.


Descrizione ultima modifica:

Prima emissione.

Documento approvato da: **Responsabile UO CAT**

Documento emesso da: **ORS**



	<b>Prescrizioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera</b>	<b>IOP-ISAR-01-AR</b> Rev n° 00 del 19/12/12 Pagina 2 di 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

## 1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento contiene indicazioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera di cui si deve tenere conto per lo svolgimento di istruttorie sugli impianti autorizzati alle emissioni ai sensi degli artt. 269 e 272 del D. Lgs. 152/2006 e per lo svolgimento di istruttorie e la predisposizione di PMC per gli impianti che rientrano nel campo di applicazione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del titolo III- bis del D. Lgs. 152/2006 parte II, nel caso in cui siano presenti emissioni convogliate in atmosfera.

## 2 RESPONSABILITÀ DI APPLICAZIONE

La responsabilità dell'applicazione del presente documento è degli addetti appartenenti alle U.O. Territorio, che svolgono attività istruttoria in materia di impianti autorizzati alle emissioni in atmosfera ed impianti soggetti ad AIA.

## 3 VALIDITA' DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO

Per gli impianti o i camini di **nuova realizzazione** sono valide tutte le indicazioni riportate all'interno del presente documento, oltre a quanto previsto dalle normative di legge e non espressamente riportate di seguito.


Per gli **impianti già esistenti** alla data di emanazione del presente documento, è necessario assicurarsi che siano sempre garantite le seguenti condizioni:

- 1) accesso in sicurezza al camino e stazionamento in sicurezza nei pressi del punto di campionamento;
- 2) rappresentatività del punto di prelievo per garantire che il campione di fluido prelevato ed analizzato sia rappresentativo dell'intera quantità emessa dal camino.

Allo scopo di verificare il rispetto di tali due condizioni, si dovrà verificare che la Ditta ne documenti la sussistenza all'Autorità Competente in occasione di un rinnovo o riesame dell'autorizzazione.

Devono inoltre sempre essere previste le prescrizioni in materia di modalità di campionamento (par. 4.1) e metodi di campionamento e analisi (par.4.2).

Nell'eventualità in cui non fosse tecnicamente realizzabile una postazione fissa per ragioni motivate e verificate dall'Autorità Competente al rilascio dell'autorizzazione, è necessario tenere presente che l'uso di sistemi di sollevamento mobili è possibile solo alle condizioni riportate all'interno della **NRC-DVDR-09-AR** "Piattaforme mobili elevabili-descrizione e utilizzo".

	<b>Prescrizioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera</b>	<b>IOP-ISAR-01-AR</b> Rev n° 00 del 19/12/12 Pagina 3 di 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

## 4 CAMPIONAMENTO

Per quanto riguarda le modalità di campionamento, sono valide le prescrizioni autorizzative riportate al par. 4.1 e le metodiche di campionamento a cui si fa riferimento al par. 4.2.

### 4.1 Prescrizioni autorizzative

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 report.

La strategia di campionamento (tempi e numero di prelievi necessari) è stabilita in accordo a quanto disposto dal manuale UNICHIM n°158/88.

Il campionamento deve essere eseguito con le metodiche dell'elenco **ELE-CVAR-01-AR**; è consentito l'utilizzo di metodi alternativi a quelli proposti solo in casi particolari, d'intesa con l'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 report.

I risultati degli autocontrolli, corredati dalla relativa documentazione, devono essere mantenuti presso l'impianto per almeno cinque anni, a disposizione degli Enti di Controllo (ARPAL, ecc).

Qualora ARPAL assista alle operazioni di campionamento effettuate dall'Azienda in fase di autocontrollo, il Gestore dovrà inviare quanto prima i rapporti di prova, corredati dai relativi verbali di prelievo, al Dipartimento ARPAL di competenza territoriale.

	<b>Prescrizioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera</b>	<b>IOP-ISAR-01-AR</b> Rev n° 00 del 19/12/12 Pagina 4 di 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

## 4.2 Metodi di campionamento e analisi

Il D. Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 128/2010 stabilisce, all'art. 271, comma 17: *"Fino all'adozione di tale decreto (decreto di modifica allegato VI che alla data di pubblicazione della presente IOP non è stato adottato) si applicano i metodi precedentemente in uso e, per il rilascio, il rinnovo ed il riesame delle autorizzazioni integrate ambientali e delle autorizzazioni di cui all'articolo 269, i metodi stabiliti dall'autorità competente sulla base delle pertinenti norme tecniche CEN o, ove queste non siano disponibili, sulla base delle pertinenti norme tecniche nazionali, oppure, ove anche queste ultime non siano disponibili, sulla base delle pertinenti norme tecniche ISO o di altre norme internazionali o delle norme nazionali previgenti."*

Come disposto dall'art. 271 del D. Lgs. 152/2006 nei casi di rilascio, rinnovo, riesame delle autorizzazioni devono essere prescritte le metodiche di campionamento ed analisi secondo il seguente criterio:

- per gli inquinanti per i quali è presente una metodica CEN si prescrive l'uso di tale metodica
- nel caso in cui ISPRA abbia già stabilito che, ai sensi della UNI EN 14793:2005, siano presenti metodiche equivalenti alle CEN per alcuni inquinanti, le stesse saranno inserite in tabella
- per gli inquinanti per i quali non sono presenti metodiche CEN, si inseriscono nell'ordine le UNI, ISO, NIOSH;

Per gli inquinanti principali, secondo tali criteri, si fa riferimento ai metodi riportati in **ELE-CVAR-01-AR**.

Tale elenco potrà essere successivamente implementato con l'inserimento di metodi utilizzati da ARPAL per il campionamento e l'analisi, che, a seguito di specifiche valutazioni, possano essere considerati equivalenti a quelli indicati.

Il D. Lgs. 152/2006 art. 271 recita altresì *"Nel periodo di vigenza delle autorizzazioni rilasciate prima dell'entrata in vigore di tale decreto, i controlli, da parte dell'autorità o degli organi di cui all'articolo 268, comma 1, lett. p), e l'accertamento del superamento dei valori limite di emissione sono effettuati sulla base dei metodi specificamente indicati nell'autorizzazione o, se l'autorizzazione non indica specificamente i metodi, sulla base di uno tra i metodi sopra elencati."*

Pertanto, secondo quanto stabilito dal decreto, al momento i controlli vanno sempre svolti con la metodica indicata in autorizzazione. Se in autorizzazione non è indicata la metodica di campionamento e analisi si devono utilizzare le metodiche riportate in **ELE-CVAR-01-AR**.

La possibilità di utilizzare altre metodiche è subordinata al fatto che le stesse siano da considerarsi equivalenti a quelle riportate in autorizzazione; un criterio di equivalenza tra un metodo di riferimento e un altro metodo è quello riportato dalla norma UNI EN 14793:2005.

In ogni modo l'uso di metodi alternativi a quelli prescritti è previsto in casi eccezionali e deve essere concordato con l'AC prima dello svolgimento del collaudo/del primo autocontrollo.

## **5 CARATTERISTICHE DEL PUNTO DI PRELIEVO**

Ogni emissione deve essere identificata univocamente.

I punti di prelievo devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare), preferibilmente verticali, lontano da ostacoli, curve o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente. Per garantire la condizione di stazionarietà necessaria all'esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve garantire il rispetto delle condizioni indicate dalle norme tecniche di riferimento (UNI 10169, UNI EN 15259:2007 al punto 6.2.1), ovvero il bocchello deve essere posizionato almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità.

Ogni punto di prelievo deve essere attrezzato con bocchelli secondo le indicazioni della norma UNI EN 15259:2007 al punto 6.2.2 ed Annex A.1.

In funzione delle dimensioni del condotto devono essere previsti uno o più bocchelli; per i condotti a sezione circolare secondo le indicazioni della norma UNI 10169 punto 8, prospetto 3, per i condotti rettangolari si può fare riferimento alla seguente tabella:


<b>Condotti rettangolari</b>		
<b>Lato minore (metri)</b>	<b>N° punti prelievo</b>	
fino a 0,5m	1 al centro del lato	
da 0,5m a 1m	2	al centro dei segmenti uguali in cui è suddiviso il lato
superiore a 1m	3	

Nel caso di camini superiori a 2 m è necessario inserire prese di campionamento contrapposte al fine di poter ispezionare lo stesso diametro da lati opposti del camino.

I punti di prelievo devono essere collocati a circa 1-1.5 m di altezza rispetto al piano di calpestio della postazione di lavoro.

## **6 MODALITA' DI ACCESSO E STAZIONAMENTO NEI PRESSI DELLA SEZIONE DI PRELIEVO**

Le prese per la misura ed il campionamento degli effluenti (fornite di opportuna chiusura), di cui devono essere dotati i condotti per lo scarico in atmosfera, oltre ad avere le caratteristiche indicate in precedenza, devono essere accessibili mediante strutture fisse realizzate secondo i criteri di sicurezza definiti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dalla normativa correlata; gli stessi condotti devono essere conformi a quanto previsto dal vigente regolamento comunale.

	<b>Prescrizioni in materia di campionamento alle emissioni in atmosfera</b>	<b>IOP-ISAR-01-AR</b> Rev n° 00 del 19/12/12 Pagina 6 di 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

## 6.1 Caratteristiche della postazione di lavoro

In corrispondenza dei punti di prelievo posti in quota deve essere prevista un'adeguata postazione di lavoro fissa, anch'essa realizzata secondo i criteri di sicurezza definiti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dalla normativa correlata, e che presenti le seguenti caratteristiche minime:

- dimensioni tali da consentire il normale movimento in sicurezza dell'operatore, in relazione al lavoro da compiere. Si richiede pertanto una dimensione utile minima di c.a. 2 m<sup>2</sup> (calcolata al netto di ostacoli, botole, ribalte ed altri impedimenti alla occupazione fissa), tale superficie deve essere incrementata in funzione delle dimensioni del camino e del tipo di strumentazione richiesta (che dipende dal parametro da monitorare), nonché in considerazione dei dettami di specifiche norme (vedasi in proposito la norma UNI EN 15259). Nel caso in cui sia prevista la ricerca di microinquinanti organici o delle frazioni fini delle polveri la dimensione utile minima deve essere pari a 5 m<sup>2</sup>.
- larghezza minima pari a 0,9 m;
- altezza minima libera, sopra la piattaforma di lavoro, maggiore o uguale a 2 m;
- portata del piano di lavoro chiaramente indicata e idonea a supportare gli operatori e la strumentazione;
- con piano di calpestio orizzontale ed antisdrucciolo;
- dotata di parapetto normale ai sensi del D.Lgs 81/08;
- in prossimità del punto di prelievo deve essere disponibile almeno una presa di energia elettrica a 220 V, conforme alle norme specifiche con interruttore differenziale magnetotermico e interruttore di esclusione;
- deve essere predisposto anche quant'altro necessario per determinazioni particolari (acqua di raffreddamento, etc.) quando specificamente riportato nelle metodologie di prelievo applicate.
- Il sito di misurazione deve essere ben illuminato ed eventualmente dotato di illuminazione artificiale nei casi in cui si trovi in ambiente chiuso e comunque nel caso in cui si renda necessario lo svolgimento di campionamenti complessi (es. microinquinanti);
- Nei casi in cui si renda necessario lo svolgimento di campionamenti complessi (es. microinquinanti) e la piattaforma sia esposta alle intemperie, deve essere considerata anche un'adeguata protezione per le persone e le apparecchiature.

## 6.2 Modalità di accesso alla postazione di lavoro

L'accesso degli operatori ai punti di prelievo deve essere garantito senza ritardi e nel rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (D. Lgs 81/08 e successive modifiche).

L'azienda deve 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.

Il percorso di accesso alla postazione di prelievo deve essere ben definito. In zone di particolare rischio per elevazione, presenza di macchine operatrici e di movimentazione

carichi, temperature ustionanti, sostanze chimiche, deve essere presente una delimitazione che individui il percorso sicuro da seguirsi (strisce colorate, etc.) o, in alternativa, che tale percorso sia indicato dal personale della Ditta.

Il percorso deve prevedere le caratteristiche di transitabilità, staticità, portata e sicurezza, previste dall'Allegato IV del Dlgs 81/2008 e s.m.i..

In particolare le dimensioni di transito in percorsi orizzontali o inclinati per il solo operatore (privo di carichi ingombranti), devono essere almeno di 60 cm. In caso di trasporto di carichi tale dimensione dovrà essere portata ad almeno 120 cm.

I pavimenti destinati a transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e non devono essere ingombrati da materiali che ostacolino la circolazione. Nel caso di ostacoli non rimovibili, questi devono essere opportunamente segnalati.

L'accesso ai punti di prelievo in quota deve essere possibile attraverso scale fisse a gradini oppure scale fisse a pioli rispondenti a quanto previsto dal Dlgs 81/2008 e s.m.i.

Le scale fisse devono essere dotate di parapetto e costituite da gradini integri, con alzata e pedata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata. Dovrà inoltre essere segnalata la modalità di discesa prevista (in avanti o all'indietro) sulla base della tipologia costruttiva.

Nel caso di accesso fisso, per motivate necessità della ditta, il primo tratto verticale di accesso, può essere effettuato attraverso una struttura rimovibile purché la stessa sia immediatamente disponibile e conforme a tutte le normative in materia di sicurezza (prima tratta di scala, ponteggi mobili ecc). In ogni caso deve essere possibile, per l'operatore, ridiscendere in modo indipendente in qualsiasi momento.

I punti di transito e di passaggio che presentino pericolo di caduta dall'alto (superiori a 2 m di altezza) devono essere dotati di parapetto normale ai sensi del D.Lgs 81/08.

Qualora si renda necessario il sollevamento di attrezzature al punto di prelievo, per i punti collocati in quota e raggiungibili mediante scale fisse verticali a pioli, la ditta deve mettere a disposizione degli operatori le seguenti strutture minime:

- quota fino a 10 m sistema manuale di sollevamento delle apparecchiature utilizzate per i controlli (es: carrucola con fune idonea) provvista di imbrago e di sistema di blocco.
- quota superiore a 10 m sistema di sollevamento elettrico (argano o verricello) provvisto di imbrago e di sistema frenante.





## CAPISALDI TOPOGRAFICI

### PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI

I capisaldi devono essere ubicati in luoghi facilmente accessibili, di norma su manufatti in calcestruzzo aventi dimensioni, consistenza e destinazione d'uso tali da garantire un'adeguata stabilità e permanenza nel tempo. Sono da evitare strutture in calcestruzzo prefabbricato quali ad esempio: marciapiedi, cordoli, muretti divisorii, pozzetti di fognature. Preferibilmente il caposaldo da porre sul manufatto in calcestruzzo deve consistere in una vite topografica (georiferita) tale da permettere l'avvitamento delle più comuni antenne GPS.

Il punto deve avere una posizione tale da consentire la realizzazione di una valida stazione GPS (assenza di ostacoli stabili e di disturbi elettromagnetici che impediscano o che rendano difficoltosa la ricezione dei segnali satellitari e in zona preferibilmente non interessata da movimentazione di mezzi pesanti). Qualora non sia possibile individuare nella zona prescelta un manufatto di caratteristiche appropriate, la sede del contrassegno deve essere realizzata appositamente mediante uno scavo di dimensioni e profondità, dipendenti dalla natura del terreno, adeguate a garantirne la stabilità e la permanenza nel tempo. Preferibilmente il manufatto in calcestruzzo deve comunque essere fondato direttamente su roccia in posto.

### CARATTERIZZAZIONE MONOGRAFICA DEI CAPISALDI

Per ognuno dei vertici deve essere redatta una monografia, anche in formato numerico, organizzata secondo tabelle, riportanti le seguenti informazioni:

- mese ed anno del rilievo;
- nome e/o numero del vertice;
- schizzo monografico della materializzazione e della zona circostante con tutte le possibili misure di distanza fra il vertice ed i particolari limitrofi rilevanti e facilmente individuabili;
- descrizione dell'accesso, del sito e della materializzazione;
- coordinate geografiche nel sistema WGS84(ETRF2000);
- coordinate piane UTM-WGS84(ETRF2000) e GAUSS-BOAGA;
- quota ellissoidica;
- quota ortometrica (s.l.m.);
- indicazione del caposaldo della rete IGM da cui è stato fatto il riattacco;
- stralcio della cartografia (alla scala 1:10.000 o maggiore) con "frecciatura" indicante la posizione del punto;

- fotografia della materializzazione sullo sfondo di particolari circostanti di facile individuazione;
- eventuali difficoltà riscontrate (accesso, disturbi, ecc.)



**AMIU SpA Discarica Birra (GE)**  
**STIMA COSTI DI CHIUSURA ANNO 2022**

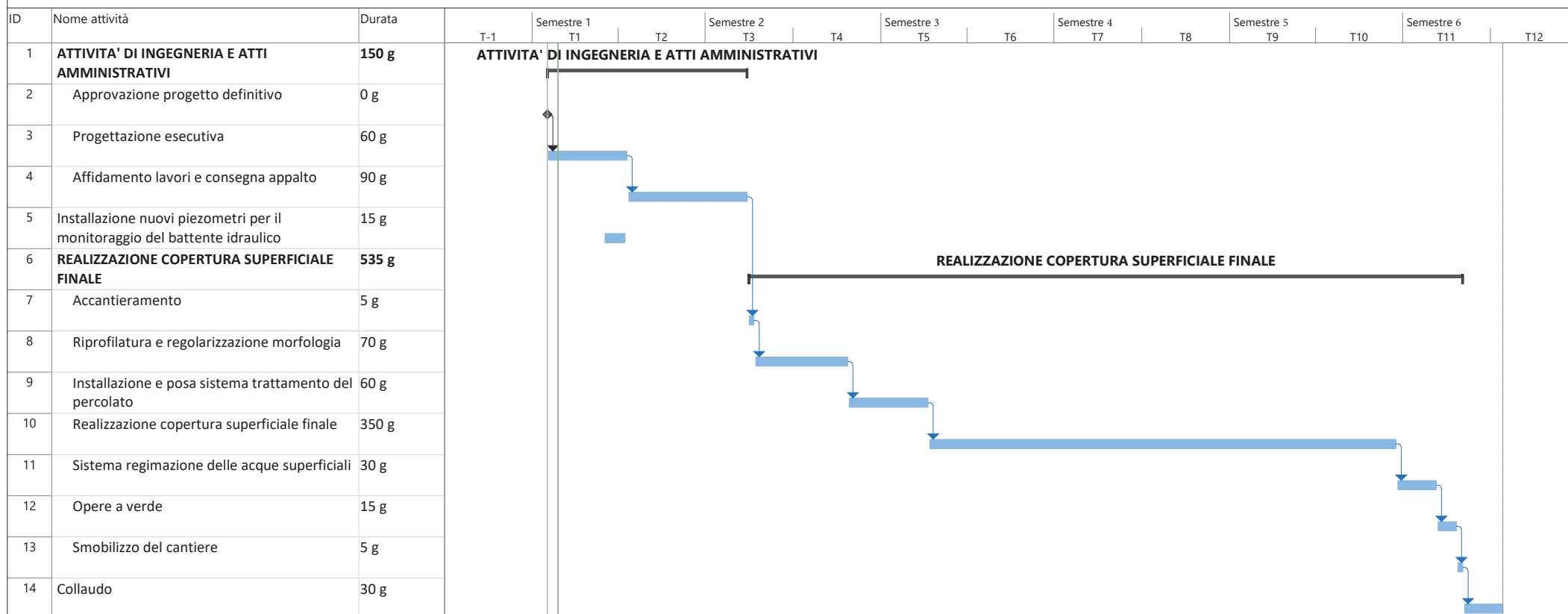
N. Progr.	DESCRIZIONE	TOTALE
1	Realizzazione Copertura Finale (comprese Opere di Mitigazione)	€ 3.785.000,00
2	Spese Tecniche D.L. e Collaudo Tecnico Amministrativo (6%)	€ 227.520,00
3	Rilievo Topografico	€ 7.000,00
TOT	<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>	<b>€ 4.019.520,00</b>

**AMIU SpA Discarica Birra (GE)  
COSTI OPERATIVI IN FASE DI CHIUSURA**

anno	Oneri Chiusura Provvisoria	Smaltimento percolato	Manutenzioni controlli e sorveglianza	Spese Tecniche	Analisi e controlli	Consumi	Altro (concessioni, spese tecniche, assicurazioni)	TOTALE escluse le fidejussioni	Fidejussioni	TOTALE
2016	€ 934.971,00	€ 397.324,00	€ 81.326,00	€ 0,00	€ 12.044,00	€ 83.593,00	€ 31.171,00	€ 1.540.429,00	€ 34.119,00	€ 1.574.548,00
2017	€ 272.917,00	€ 299.074,00	€ 133.768,00	€ 0,00	€ 6.545,00	€ 61.031,00	€ 341,00	€ 773.676,00	€ 10.552,00	€ 784.228,00
2018	€ 10.728,00	€ 327.340,00	€ 85.148,00	€ 2.242,00	€ 6.530,00	€ 27.333,00	€ 30.778,00	€ 490.099,00	€ 10.552,00	€ 500.651,00
2019	€ 98.237,00	€ 375.005,00	€ 123.280,00	€ 18.242,00	€ 7.240,00	€ 12.774,00	€ 2.227,00	€ 637.005,00	€ 10.565,00	€ 647.570,00
2020	€ 13.158,84	€ 350.745,14	€ 70.133,03	€ 0,00	€ 0,00	€ 13.520,31	€ 826,13	€ 448.383,45	€ 10.565,00	€ 458.948,45
2021	€ 134.143,23	€ 176.451,05	€ 49.789,39	€ 2.065,99	€ 3.263,69	€ 19.995,36	€ 6.590,42	€ 392.299,14	€ 7.700,86	€ 400.000,00
2022	€ 134.143,23	€ 176.451,05	€ 49.789,39	€ 2.065,99	€ 3.263,69	€ 19.995,36	€ 6.590,42	€ 392.299,14	€ 7.700,86	€ 400.000,00

**Costi operativi a regime durante la gestione post chiusura dell'impianto (valori)**

anno	Personale	ripristini e cedimenti copertura	PMC	Smaltimento percolato	Manutenzioni varie	Imprevisti	Fidejussioni	TOTALE al netto della determinazione delle fidejussioni
2023	10.000	10.000	15.000	167.400	30.000	5.000		237.400
2024	10.000	10.000	15.000	167.400	30.000	5.000	-	237.400
2025	10.000	10.000	15.000	167.400	30.000	5.000	-	237.400
2026	10.000	10.000	15.000	167.400	30.000	5.000	-	237.400
2027	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2028	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2029	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2030	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2031	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2032	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2033	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2034	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2035	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2036	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2037	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2038	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2039	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2040	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2041	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2042	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2043	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2044	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2045	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2046	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2047	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2048	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2049	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2050	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2051	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
2052	10.000		15.000	167.400	30.000	5.000	-	227.400
<b>TOTALE</b>	<b>300.000</b>	<b>40.000</b>	<b>450.000</b>	<b>5.022.000</b>	<b>900.000</b>	<b>150.000</b>	<b>-</b>	<b>6.862.000</b>





# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## Certificato di avvenuta pubblicazione

Atto Dirigenziale N. 1929 del 30/08/2022

SERVIZIO

Servizio Tutela ambientale

Servizio Tutela ambientale

**Oggetto: DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DENOMINATA "BIRRA" SITA  
IN LOCALITÀ BIRRA NEI COMUNI DI BUSALLA E SAVIGNONE. D.LGS. 152/2006,  
PARTE SECONDA, TITOLO III-BIS. AUTORIZZAZIONE INTEGRATA  
AMBIENTALE. CHIUSURA DEFINITIVA EX ART. 12 DEL D.LGS 36/2003 E S.M.I..**

Si dichiara l'avvenuta regolare pubblicazione all'Albo Pretorio Online della Città Metropolitana di Genova dal 30/08/2022 al 14/09/2022 per 15gg. consecutivi.

Genova li, 16/09/2022

Sottoscritta  
dall'Incaricato della Pubblicazione  
(FRANCESCO GAMBINO)  
con firma digitale