

**AMIU GENOVA S.P.A.**



## **Relazione annuale 2024 (dati2023)**

ai sensi del D.Lgs. 36/2003

**DISCARICA DI BUSALLA**

---

**20/05/2024**

Redatta:

Ing. Federico Schiavi

Verificata:

Resp. Gestione e Monitoraggio Impianti

Ing. Matteo Lavagnino

Approvata:

Il Dirigente AREA GIST

Ing. Carlo Senesi

*Firmato digitalmente*

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**



1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO E DELL’AREA CIRCOSTANTE.....	5
3.	DATI DI GESTIONE DELL’IMPIANTO .....	7
3.1	Rifiuti.....	7
3.2	Capacità residua della discarica .....	7
3.3	Sistema di estrazione del percolato .....	7
3.4	Sistema di captazione biogas .....	7
3.5	Manutenzioni impiantistiche periodiche .....	9
3.6	Interventi di derattizzazione e disinfestazione .....	11
4.	DATI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE.....	12
4.1	Direzione e velocità del vento .....	12
4.2	Acque sotterranee.....	13
4.3	Acque superficiali .....	15
4.3	Acque meteoriche di ruscellamento.....	17
4.4	Percolato.....	17
4.5	Qualità dell’aria .....	17
4.6	Biogas.....	19
4.7	Monitoraggio della stabilità della discarica .....	19
5.	CONCLUSIONI .....	21

**Azienda Multiservizi e d’Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
 Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D’Annunzio, 27 – 16121 Genova  
 Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
 Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

## **1. INTRODUZIONE**

La discarica per rifiuti solidi urbani in località Birra, nei comuni di Busalla e Savignone, è attiva da prima del 1990. Successivamente la Comunità Montana Alta Valle Scrivia ha affidato in concessione all'allora Azienda Municipalizzata di Igiene Urbana (A.M.I.U.) di Genova l'esecuzione dei lavori relativi al risanamento e alla bonifica della preesistente discarica per RSU sita in Busalla, nonché la realizzazione di un nuovo impianto di discarica in grado di accogliere i rifiuti prodotti da otto Comuni facenti parte la Comunità stessa più il Comune di Mignanego.

L'apertura dell'impianto è avvenuta ufficialmente nel mese di agosto 1999 e, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 36/2003 e del D.Lgs. 59/2005, nelle more di adozione del provvedimento di autorizzazione integrata ambientale, con P.D. n. 3519 del 13/6/2007, è stato approvato il piano di adeguamento della discarica esistente alla nuova normativa.

La discarica di Busalla è passata successivamente in gestione post esercizio a seguito della revoca dell'autorizzazione al conferimento rifiuti disposta dal P.D. n. 4509/2014 ed è stata oggetto di importanti interventi di riprofilatura e di manutenzione ordinaria delle coperture provvisorie.

Il regime autorizzativo attuale corrisponde all'A.D. n. 1929/2022 del 30/08/2022, riguardante la chiusura definitiva ex art.12 del D. Lgs. n. 36/2003 e ss. mm. ii. della discarica e pertanto la presente relazione sull'anno di gestione 2023 viene redatta in conformità a tale Atto.

Si allega alla presente relazione il Rapporto di Ispezione Ambientale anno 2023, relativo all'anno di esercizio 2022 e relativo protocollo di risposta (**allegato 9**).

### **Relazione annuale e autocontrolli**

La presente relazione annuale rappresenta la sintesi dell'attività di post esercizio della discarica di Birra relativa all'anno 2023.

L'invio di tale documento entro il 31 maggio è prescritto dalla Città Metropolitana di Genova con Atto Dirigenziale n. 1929 del 30/08/2022.

La discarica diviene non più operativa dal 2014: successivamente all'avvio di procedimento per il riesame dell'autorizzazione n. 3407, fu inoltrato con nota Prot. n. 12716 del settembre 2014 la comunicazione relativa alle richieste di non procedere ed interrompere l'iter avviato, considerando le scarse volumetrie di discarica allora residue.

In conseguenza di quanto sopra, con provvedimento dirigenziale della Provincia di Genova n. 4509 del 6/11/2014, viene revocata "in parte qua" l'A.I.A. n. 3407/2009 relativamente al conferimento di

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

rifiuti presso la discarica oggetto di relazione, avviandone il procedimento di chiusura ai sensi dell'art.12 del D. Lgs. n. 36/2003.

A seguito degli eventi alluvionali di ottobre, novembre 2014 e delle Ordinanze contingibili e urgenti della Provincia di Genova n. 3 del 22/10/2014 e n. 4 del 27/10/2014, dalle date ordinate fino al 10 gennaio 2015, sono stati conferiti presso la discarica di Birra i rifiuti urbani di cui alla Sezione II, All. A del provvedimento dirigenziale 3407/2009, con esclusione del CER 20 01 36, da parte dei comuni Valbrevenna, Ronco Scrivia, Savignone, Vobbia, Casella, Mignanego, isola del Cantone, Busalla, Montoggio e Crocefieschi.

Attualmente è in vigore l'Atto Dirigenziale dalla Città Metropolitana di Genova n. 1929 del 30/08/2022.

Nel presente documento, in accordo al D. Lgs. n. 36/03 ed alla vigente autorizzazione sono riportati, in riferimento all'anno 2023:

- a) I dati relativi alle analisi chimiche delle acque superficiali, sotterranee e del percolato effettuate secondo le previste frequenze ed i relativi parametri;
- b) I dati relativi al gas di discarica e alla qualità dell'aria;
- c) Le informazioni di sintesi dello stato dell'impianto di estrazione e combustione del biogas;
- d) Le informazioni relative ad eventuali interventi periodici e straordinari di manutenzione degli impianti nonché gli interventi periodici di disinfestazione e derattizzazione dell'area;
- e) Il resoconto delle operazioni di verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione della discarica e del sistema di captazione del percolato;
- f) La sintesi dei risultati dei monitoraggi ambientali.

Per la gestione dell'impianto AMIU Genova si avvale di proprio personale tecnico e operativo, oltre che di fornitori esterni qualificati (i principali sono certificati ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) per le specifiche attività operative.

Nel corso del 2023 la discarica è stata sempre agibile per le attività di sorveglianza e controllo.

**Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

## 2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELL'AREA CIRCOSTANTE



La discarica di Birra si estende su una superficie di circa 40.000 m<sup>2</sup> e trova ubicazione su un'area prevalentemente disabitata, contornata da vaste estensioni boschive dell'Appennino Ligure, nell'Alta Valle Scrivia, in una vallecola attraversata dal Rio Ginestra che, sia per la bonifica dei rifiuti depositati nel periodo antecedente l'anno 1990, sia per la realizzazione del nuovo sito, è stata necessariamente riprofilata ed impermeabilizzata.

5

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

## **Comune di Busalla**

La maggior parte della superficie impegnata si trova entro una zona definita "zona di servizi di interesse sovracomunale", mentre solo una modestissima parte è ubicata entro la "zona agricolo-boschiva", per le quali comunque, secondo normativa regionale, è consentita l'installazione di servizi ed impianti di pubblica utilità che vengono in questo modo allontanati dai centri.

## **Comune di Savignone**

Il Comune di Savignone destinò inizialmente la zona ad "attrezzature ed impianti di interesse generale", successivamente ricollocò l'area occupata dalla discarica in "zona agricolo-boschiva".

Nel suo complesso l'area è quindi inserita nel repertorio dei siti idonei alla localizzazione di impianti di smaltimento di rifiuti del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti, in base ai criteri indicati dal Piano Regionale.

## **Caratteristiche generali del sito**

La discarica di Birra era classificata, ai sensi della normativa previgente il D. Lgs. n. 36/2003, come di prima categoria. Nell'impianto venivano conferiti i rifiuti urbani e speciali assimilabili agli urbani oltre che inerti a recupero (per realizzazione di coperture, rilevati e riprofilature). A seguito dell'approvazione del piano di adeguamento nel giugno 2007, venne attribuita la classificazione di discarica per rifiuti non pericolosi, con possibilità di conferimento di rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi.

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

### **3. DATI DI GESTIONE DELL'IMPIANTO**

In accordo con quanto prescritto in autorizzazione, vengono riportati i seguenti dati relativi alla gestione dell'impianto per l'anno 2023.

#### **3.1 Rifiuti**

Considerato quanto indicato nell'introduzione, non ci sono stati conferimenti nell'anno 2023.

#### **3.2 Capacità residua della discarica**

Come anticipato nell'introduzione, non sussisteva alcuna volumetria autorizzata residua al 01/01/2023.

#### **3.3 Sistema di estrazione del percolato**

La produzione di percolato nel 2023 è risultata superiore a quanto registrato nell'anno precedente, con un volume prodotto e smaltito mediante autobotti (**PERC B**), registrato tramite apposito formulario, pari a circa 13003 m<sup>3</sup>. La produzione media giornaliera e media oraria risulta quindi per il 2023 rispettivamente di circa **35,62 m<sup>3</sup>/day** e **1,48 m<sup>3</sup>/h**.

Negli anni precedenti il volume di percolato prodotto è stato:

- 2022, volume prodotto e smaltito pari a circa 9.503 m<sup>3</sup>. Le medie giornaliera e oraria 26 m<sup>3</sup>/day e 1,1 m<sup>3</sup>/h.
- 2021, volume prodotto e smaltito pari a circa 17.600 m<sup>3</sup>. Le medie giornaliera e oraria 48 m<sup>3</sup>/day e 2 m<sup>3</sup>/h.
- 2020, volume prodotto e smaltito pari a circa 14.626 m<sup>3</sup>. Le medie giornaliera e oraria 40 m<sup>3</sup>/day e 1,7 m<sup>3</sup>/h.
- 2019, volume prodotto e smaltito pari a circa 15.945 m<sup>3</sup>. Le medie giornaliera e oraria 43,7 m<sup>3</sup>/day e 1,8 m<sup>3</sup>/h.
- 2018, volume prodotto e smaltito pari a circa 14.092 m<sup>3</sup>. Le medie giornaliera e oraria 38,6 m<sup>3</sup>/day e 1,6 m<sup>3</sup>/h.

Il volume di percolato (**PERC A**) inviato nel collettore fognario al Depuratore di Ronco Scrivia nel 2023 corrisponde a **5529 m<sup>3</sup>**, come rilevato dal misuratore di portata.

#### **3.4 Sistema di captazione biogas**

Il sistema di estrazione del biogas dal corpo discarica è costituito da pozzi verticali.

Il sistema è composto da n. 10 pozzi verticali e n. 2 sottostazioni di collegamento e regolazione.

Gli interventi di manutenzione del sistema di captazione del biogas sono riportati in **allegato 5**.

7

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova

Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova

Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109

Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

Nella seguente tabella vengono riportati i quantitativi di biogas inviati alla torcia di combustione e le ore di funzionamento, dedotti dal controllo del contatore installato presso il quadro elettrico di comando:

M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2017	Ore di esercizio
256.193	8.483
M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2018	Ore di esercizio
476.299	8.482
M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2019	Ore di esercizio
483.281	8.490
M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2020	Ore di esercizio
370.000	7.200
M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2021	Ore di esercizio
372.200	3.332
M <sup>3</sup> di biogas combusto anno 2022	Ore di esercizio
328.609	3.359
<b>M<sup>3</sup> di biogas combusto anno 2023</b>	<b>Ore di esercizio</b>
<b>277.498</b>	<b>2.646</b>

Come riportato nella nota a riscontro della verifica annuale ex art. 29 decies, c.3, D. Lgs. n. 152/06, rispetto alla situazione del sistema di estrazione del biogas autorizzato con l'A.D. n. 3407/2009, dai dati di monitoraggio della torcia di combustione durante il 2018 e 2019 si è registrata una portata molto superiore di biogas estratto rispetto agli anni precedenti di circa l'80%, grazie all'implementazione dei nuovi sistemi e alla riconfigurazione della rete, ma con una percentuale di metano in continua diminuzione (unica frazione valorizzabile energeticamente) di molto inferiore al 50%.

La tendenza alla diminuzione della qualità del biogas osservata nel 2022 viene mantenuta e confermata durante il 2023, con difficoltà a poter alimentare in maniera corretta e continua la torcia di combustione.

Nel progetto di chiusura sono previsti una torcia di combustione del biogas di taglia inferiore, che assicurerà una maggior continuità di funzionamento ed un biofiltro.

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

### 3.5 Manutenzioni impiantistiche periodiche

Nel 2023 sono state effettuate le previste manutenzioni periodiche, funzionali e di prevenzione dall'inquinamento, per il mantenimento delle condizioni a seguito degli interventi straordinari eseguiti negli anni precedenti.

A partire dall'estate 2016, proseguiti nel 2017 e stabilizzati nel 2018, sono stati effettuati importanti interventi di manutenzione ordinaria di gran parte dell'impianto, utilizzando soluzioni tecniche per la realizzazione del sistema di capping provvisorio sulla base dei seguenti criteri di base:

- a) elevato livello di impermeabilizzazione, con conseguente riduzione significativa dell'apporto di acque meteoriche nell'invaso e produzione di percolato;
- b) corretta gestione delle acque di ruscellamento con allontanamento ai recettori esistenti presso il sito;
- c) maggiore compatibilità possibile con significativi assestamenti avvenuti ed attesi a partire dalla fase finale dei conferimenti, soprattutto con la necessità di eseguire locali rimodellamenti al fine di ripristinare corrette pendenze necessarie a garantire il deflusso delle acque meteoriche;
- d) necessità di implementazione delle infrastrutture di gestione del percolato e del biogas;
- e) creazione di un sistema supplementare ed automatizzato di compenso del percolato che sostanzialmente costituirà la sua modalità di gestione nelle fasi di emergenza da sovrapproduzione nel contesto della nuova autorizzazione.

Dal 2020 sono stati eseguiti interventi di diserbo e pulizia delle aree interne e delle canalette di raccolta delle acque, di ripristino delle porzioni di teli LDPE per il miglioramento delle coperture provvisorie danneggiati in più situazioni dalle avverse condizioni meteo climatiche.

#### **Sistemi di regimazione delle acque meteoriche:**

Al fine di garantire una corretta gestione delle acque meteoriche che interessano le superfici impermeabilizzate, è stato realizzato uno specifico sistema di regimazione ed allontanamento ai canali di gronda presenti presso il sito in corrispondenza dei confini est e ovest. Tale sistema è composto da formazioni di cunette in terra a sezione trapezia, successivamente rivestite dai teli in LDPE, e dalla posa di canalette prefabbricate ove necessario garantire la formazione di un punto di ancoraggio continuo del nuovo sistema di capping provvisorio.

#### **Ripristino e rifacimento delle postazioni piezometriche ed inclinometriche:**

I piezometri ed inclinometri sono indicati come da planimetria (**allegato 4**).

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

### Sistema di gestione del percolato:

Al fine di migliorare i sistemi di drenaggio sub superficiale del percolato, sono state in gran parte razionalizzate le linee di drenaggio oramai usurate, anche con l'intento di individuare quali flussi possano risultare correlabili con gli eventi di pioggia e, nel caso, con quali tempi di risposta.

Sono stati realizzati interventi di sostituzione di alcune parti idrauliche ed elettromeccaniche di sollevamento del percolato dal pozzetto di arrivo verso i serbatoi di accumulo, prevedendo un'apposita sezione di compenso da utilizzare in caso di eventi emergenziali, mediante l'allestimento di due serbatoi flessibili già predisposti come da planimetria ed ortofoto. Tale intervento andrà pertanto a raddoppiare, in caso di necessità, le capacità complessive dell'impianto e a potenziare sensibilmente il numero di azioni ed i tempi di intervento in caso di sovrapproduzione di percolato a seguito di piogge intense. Unitamente alla possibilità di smaltimento della quota parte di reflui compatibili con lo scarico in fognatura, così come indicato nel par. 3.3, il nuovo sistema di gestione allontana la possibilità di raggiungimento di condizioni critiche dovute agli episodi di sovrapproduzione del percolato.

Il percolato è gestito in ottemperanza a quanto prescritto nell'A.D. n. 1929/2022, in particolare:

- *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. n. 152/2006 e ss. mm. ii., dovrà essere smaltito come rifiuto.*

Si integra quanto indicato nella Relazione **A.05\_ej.20.009.005.0007.pdf** (Par.3.2. "Piano di emergenza per la gestione del percolato") per quanto concerne la gestione complessiva dei due flussi di percolato (PERC A e PERC B).

Si specifica che i volumi di percolato PercA scaricato in fognatura vengono rilevati da un contatore elettronico, di tipo magnetico, dotato di un sistema di registrazione dei dati acquisiti.

### Gestione ordinaria del percolato:

- Percolato con punto di controllo PercA viene inviato allo scarico fognario (nei limiti prescritti dall'A.D. n. 549/2021 di volume massimo giornaliero di 145 m<sup>3</sup> e massimo annuo di 12.000 m<sup>3</sup>);
- Percolato con punto di controllo PercB (percolato derivante dalle linee di drenaggio intermedie e di fondo) viene raccolto nella vasca al piede e stoccato all'interno di 14 serbatoi verticali in vetroresina, aventi capacità complessiva pari a 490 m<sup>3</sup>, in attesa di allontanamento mediante autobotte.

10

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

### Gestione in emergenza del percolato:

- Percolato con punto di controllo PercA, viene inviato, superati i limiti concessi allo scarico fognario (ai sensi dell'A.D. n. 549/2021, volume massimo giornaliero di 145 m<sup>3</sup> e massimo annuo di 12.000 m<sup>3</sup>), tramite un'elettrovalvola, nella linea del PercB. Segue dunque la raccolta nella vasca al piede e lo stoccaggio, all'interno di 14 serbatoi verticali in vetroresina, aventi capacità complessiva pari a 490 m<sup>3</sup>, in attesa di allontanamento mediante autobotte.
- Percolato con punto di controllo PercB, insieme a quello del PercA eccedente i limiti concessi allo scarico in fognatura (descritto al punto precedente), viene rilanciato con due pompe e stoccato, superata la massima capienza di 490 m<sup>3</sup> dei 14 serbatoi verticali in vetroresina, in serbatoi flessibili supplementari di emergenza, aventi volume utile totale di circa 600 m<sup>3</sup>. Il volume stoccato attraverso i serbatoi, rigidamente connessi al sistema di accumulo ordinario, viene re-inviato a quest'ultimo al rientro nella fase ordinaria.

### Stazioni di monitoraggio qualità aria monte / valle:

Le stazioni di monitoraggio aria sono riportate in planimetria (**allegato 4**).

Nel corso del 2023 è stata variata la posizione della stazione di valle (nota Amiu n. 13669 del 21/11/2023) (**allegato 8**) per evitare interferenza con le attività di cantiere per la realizzazione degli interventi di chiusura definitiva della discarica.

### Sistemi di viabilità interna:

Al fine di garantire una sezione stradale idonea al transito dei mezzi per l'esecuzione delle manutenzioni, sono state regolarizzate e riprofilate le preesistenti viabilità perimetrali adiacenti ai canali di gronda, quelle di collegamento tra la zona alta di accesso e la zona al piede impianto. Sono inoltre state realizzate alcune piste sopra capping, protette con la posa di un "pacchetto stradale" composto da tessuto non tessuto da 1.000 g/m<sup>2</sup>, geogriglia stradale e tout-venant, per il collegamento tra la zona centrale alta e sub pianeggiante e la viabilità perimetrale.

Il complessivo delle lavorazioni sopra descritte, rappresentano pertanto una condizione migliorativa sia dal punto di vista gestionale, sia per gli aspetti ambientali relativi al sito durante la fase transitoria, oltre ad aver rappresentato una più robusta base progettuale che ha condotto all'attuale autorizzazione di chiusura.

### **3.6 Interventi di derattizzazione e disinfestazione**

Nel corso dell'anno sono stati effettuati interventi di derattizzazione e interventi di disinfestazione (**allegato 7**).

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

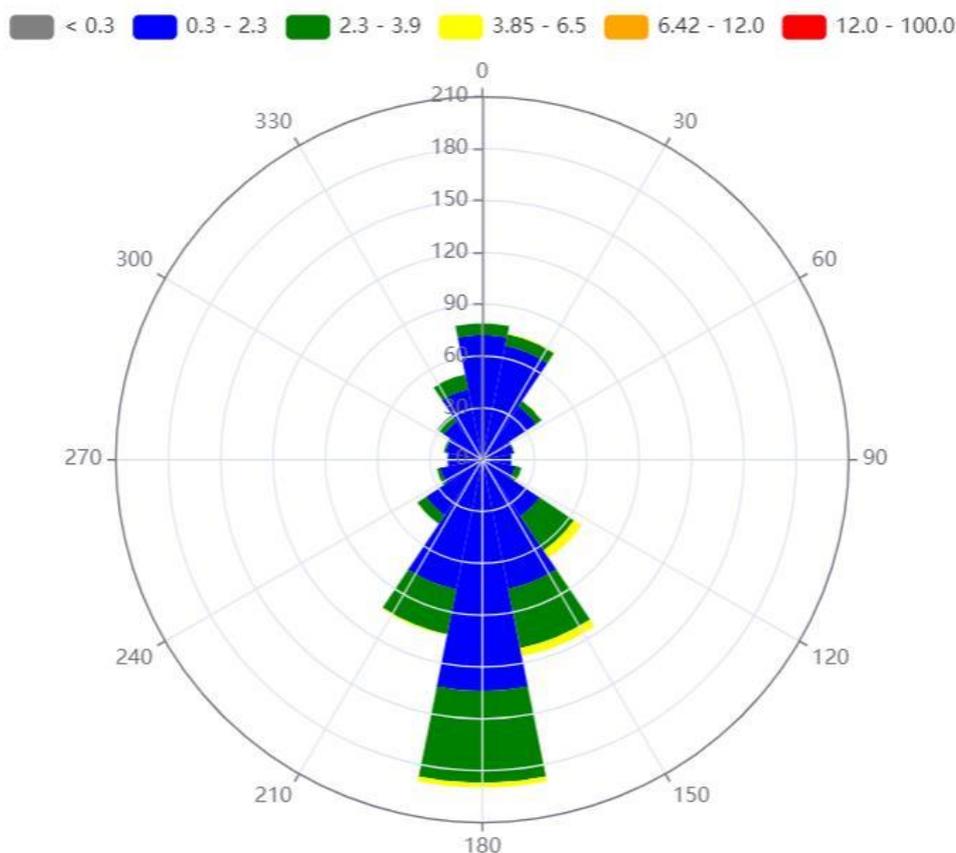
**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

## 4. DATI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

### 4.1 Direzione e velocità del vento

Per quanto riguarda l'influenza dei venti sulla qualità dell'aria si fa riferimento alla successiva figura che rappresenta la distribuzione delle frequenze di direzione e velocità del vento. Gli intervalli colorati rappresentano i range delle velocità espresse in m/s.

periodo: 01/01/2023 - 31/12/2023



### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

Settori	v(< 0.3)	v(0.3 - 2.3)	v(2.3 - 3.9)	v(3.85 - 6.5)	v(6.42 - 12.0)	v(12.0 - 100.0)	Totale
348,8 - 11,2	0	72,08	6,84	0,04	0	0	78,96
11,2 - 33,8	0	67,21	6,94	0,33	0	0	74,48
33,8 - 56,2	0	37,11	3,77	0,17	0	0	41,05
56,2 - 78,8	0	18,35	0,33	0,12	0	0	18,8
78,8 - 101,2	0	16,42	0,37	0,02	0	0	16,81
101,2 - 123,8	0	19,16	3,67	0,12	0	0	22,95
123,8 - 146,2	0	39,37	23,82	5,22	0,04	0	68,45
146,2 - 168,8	0	76,29	34,95	4,77	0	0	116,01
168,8 - 191,2	0	133,82	53,19	2,84	0	0	189,85
191,2 - 213,8	0	76,54	26,51	0,52	0	0	103,57
213,8 - 236,2	0	38,68	6,09	0,06	0	0	44,82
236,2 - 258,8	0	24,46	2,18	0	0	0	26,64
258,8 - 281,2	0	19,67	0,5	0,02	0	0	20,19
281,2 - 303,8	0	21,29	1,24	0	0	0	22,53
303,8 - 326,2	0	26,45	4,6	0,04	0	0	31,08
326,2 - 348,8	0	41,48	8,81	0	0	0	50,29
Condizione di Calma	73,53	0	0	0	0	0	73,53
Totale	73,53	728,39	183,78	14,26	0,04	0	1000

#### 4.2 Acque sotterranee

I rapporti di prova dei controlli analitici dell'anno 2023, insieme al riepilogo dei valori dal 2020 al 2023 (file "BIRRA - A.SOT.- 2020-2023.xlsx") vengono riportati in **Allegato 1**. I piezometri di campionamento monitorati per le acque profonde sono i seguenti:

IDENTIFICATIVO PUNTO	NOTE
ASM	Pozzo piezometrico a monte dell'impianto
ADD	Pozzo piezometrico di valle, posto lungo la strada vicinale che conduce alla zona denominata "la Montagnina", in prossimità del cancello secondario di accesso alla parte inferiore della discarica
ASV	Pozzo piezometrico di valle, posto sulla sponda del Rio Ginestra presso l'intersezione tra strada vicinale e strada provinciale

13

#### Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
 Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
 Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
 Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

La maggior parte dei monitoraggi effettuati sulle acque sotterranee mostrano un andamento dei valori dei parametri al di sotto dei limiti indicati all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, eccetto nei seguenti casi:

- ASV

PARAMETRI	U.M	14/03/2023	13/06/2023	LIMITE
Azoto ammoniacale	mg/l NH4+	0.69	0.625	0.5
Manganese	microg/l	196	509	50

- ADD

PARAMETRI	U.M	13/06/2023	26/09/2023	19/12/2023	LIMITE
Manganese	microg/l	-	-	67.7	50
Ossidabilità Kubel	mg/l	8.49	14.7	-	5

- ASM: non si registrano superi

Per quanto riguarda il **manganese** è possibile affermare che l'origine dell'elevata concentrazione sia dovuta a valori di fondo naturali, vista la presenza in sito delle argilliti: è possibile infatti che, in quantità dipendenti dalle condizioni ambientali e dalla presenza di fattori limitanti alla precipitazione, il manganese contenuto nelle formazioni dell'area sia stato solubilizzato e si ritrovi disciolto nelle acque di falda. Inoltre, a maggior riprova di tale ipotesi, si evidenzia come più volte nell'ambito dei monitoraggi in passato, i superamenti del valore limite di legge hanno riguardato anche il piezometro di monte ASM.

Attraverso un'elaborazione statistica dei dati storici sono stati determinati i valori di fondo dei diversi parametri, su cui basare successivamente un piano di verifiche per confermare la significatività del superamento stesso, ovvero a identificarlo come superamento legato alla naturale evoluzione geochimica del sottosuolo nell'intorno del piezometro. In particolare, con lett. prot. Amiu n. 5525 del 01/07/2022, successivamente richiamata, così come previsto dall'A.D. Città Metropolitana di Genova n. 1929/2022, dalla lett. prot. Amiu n. 8428 del 20/10/2022, è stata trasmessa la documentazione inerente a una prima definizione dei livelli di guardia ed uno studio geochimico rivolto alla valutazione circa l'esistenza di un fondo naturale di Ferro e Manganese.

Per quanto riguarda l'**azoto ammoniacale**, la sua presenza non trova conferma negli altri parametri indagati come possibili marker dell'attività di discarica.

14

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
 Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
 Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
 Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 5581113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

In linea generale, le analisi dell'andamento di questo set hanno permesso di escludere il legame di alcuni superamenti con la presenza della discarica; per i rimanenti parametri non è stata individuata una correlazione tra loro che permetta di definirli quali marker dell'attività dell'impianto.

La correlazione tra l'attività di discarica e le matrici ambientali costituite dalle acque sotterranee viene dunque approfondita, al fine di fornire elementi a supporto di quanto richiesto in sede di CdS del 16/03/2021, nello studio geochimico redatto da WSP Italia S.r.l. (ex Golder Associates), trasmesso agli Enti con Prot. Amiu n. 2663 del 20/02/2024 dove si conferma nuovamente, sulla base delle valutazioni isotopiche, l'assenza di fenomeni di interferenza in atto tra percolato e acque sotterranee e superficiali.

#### 4.3 Acque superficiali

A seguito di sopralluogo congiunto con personale tecnico di ARPAL dell'anno 2022, è stata verificata la possibilità di campionamento di acque superficiali in zona maggiormente a monte rispetto all'attuale punto di bianco, ricadente nel medesimo impluvio. La nuova stazione definita SCGI01M, inserita nel pmc allegato all'A.D. Città Metropolitana di Genova n. 1929/2022, rappresenta un ulteriore punto di valutazione, pur mantenendo costante il monitoraggio su RGM rispetto a RGV, dei quali si dispone di una importante serie storica e che, per posizione altimetrica e spaziale lungo la direttrice degli scorrimenti superficiali e sub superficiali (delle falde), rappresenta in maniera oggettiva la condizione naturale e non interferita immediatamente a monte impiantistico della discarica di Birra.

I punti di campionamento monitorati per le acque superficiali – e per i quali in **allegato 1** sono disponibili i rapporti di prova dei controlli analitici dell'anno 2023 – risultano pertanto i seguenti:

<b>IDENTIFICATIVO PUNTO</b>	<b>NOTE</b>
RGM	Punto di controllo delle acque superficiali di monte
SCGI01 (RGV)	Punto di controllo delle acque superficiali di valle
SCGI01M	Nuovo punto di controllo esterno, Sorgente di Monte

In **Allegato 1** è presente il riepilogo dei dati - relativamente alla stazione di Monte (SCGI01M) e di Valle (SCGI01 oppure RGV) - dal 2022 al 2023 (file "**BIRRA - A. SUP. - 2022-2023.xlsx**"). In particolare, tale tabella riporta, coerentemente al formato indicato da ARPAL, l'informazione relativa al trend per parametro, chimico e LIMeco, ove calcolabili, per il periodo che, in questa fase iniziale, permette un primo confronto tra i risultati dell'anno presente (dati 2023, ai sensi dell'A.D. n. 1929/2022) con quelli del precedente (dati 2022, ai sensi dell'A.D. n. 3407/2009), per i parametri per i quali è prescritta continuità nel monitoraggio.

#### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

Qui di seguito, in sintesi, i principali risultati ottenuti:

- Trend per parametro: ovunque POSITIVO o STABILE, laddove calcolabile;
- Trend chimico: STABILE;
- Stato di qualità LIMeco 2023: SUFFICIENTE (sia a Monte, 0.48, che a Valle, 0.45);
- Trend LIMeco: la non prescrizione dei parametri necessari al calcolo dello stato di qualità LIMeco per i dati dell'anno 2022 (per l'allora vigente A.D. n. 3407/2009, tabella "Quadro dei monitoraggi acque superficiali") non permette il calcolo del trend rispetto allo stato di qualità LIMeco ricavato per i dati dell'anno 2023.

Per quanto attiene alla stazione di Monte storica – non più operativa e non rilevante al fine del calcolo del trend – in **allegato 1** viene comunque riportata, in continuità con gli anni precedenti, una tabella riepilogativa dei rapporti di prova dei controlli analitici dal 2020 al 2023 (file "**BIRRA - A.SUP.2020-2023\_solo RGM - Monte Storico.xlsx**").

Le tabelle riepilogative, di cui sopra, comprendono tutti i parametri contemplati dall'A.D. n. 1929/2022, senza distinzione tra quelli obbligatori e quelli da scegliersi "*in funzione della tipologia di rifiuti conferiti in discarica*", per determinare, al meglio, profili e frequenze più rappresentativi per il monitoraggio dopo i tre anni prescritti.

**Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

### 4.3 Acque meteoriche di ruscellamento

Il monitoraggio, presso i punti individuati (“Canale Sponda SX” e “Canale Sponda DX”), non risulta attivato al 31/12/2023 in quanto, nell’area a monte degli stessi, non è ancora operativa la fase di cantiere relativa al progetto di chiusura (capping definitivo).

### 4.4 Percolato

Vengono riportati in **allegato 1**:

- I rapporti di prova dei controlli analitici trimestrali su PercA e PercB e la tabella riepilogativa. Quest’ultima contiene i risultati dell’anno presente (dati 2023, ai sensi dell’A.D. n. 1929/2022) ma non fornisce, per la variazione dei parametri e frequenze prescritti dai diversi provvedimenti emessi, l’informazione relativa al trend con l’anno precedente (dati 2022, ai sensi dell’A.D. n. 3407/2009);
- La caratterizzazione ai fini dello smaltimento del PercB;
- Volumi prodotti e smaltiti PercA e PercB.

### 4.5 Qualità dell’aria

Vengono riportati in **allegato 2** i risultati dell’anno presente (dati 2023, ai sensi dell’A.D. n. 1929/2022) senza specificare, per la variazione dei parametri e frequenze prescritti dai diversi provvedimenti emessi, l’informazione relativa al trend con l’anno precedente (dati 2022, ai sensi dell’A.D. n. 3407/2009):

- Monitoraggio parametro PM10: registrati superiori del valore di 40 µg/m<sup>3</sup>, pari al 80% del limite di legge, sia per i punti di monte (1 valore giornaliero) che per quelli di valle (6 valori giornalieri), come sotto riportato:

Livelli di guardia (80% limite di legge)		MONTE
		µg/m <sup>3</sup>
		40
dom	05/02/2023	49

#### **Azienda Multiservizi e d’Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D’Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

Livelli di guardia (80% limite di legge)		VALLE
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		40
dom	05/02/2023	55
lun	13/02/2023	70
mar	14/02/2023	42
gio	09/03/2023	44
ven	10/03/2023	42
sab	11/03/2023	47

Si segnala che l'unico supero presso la stazione di monte – e presente anche nella centralina di valle - viene registrato durante una giornata di assenza personale e di lavorazioni (domenica 5 febbraio) confermando, in questo caso, il non coinvolgimento delle attività dell'impianto nella determinazione del parametro.

Inoltre, considerando, come benchmark, il limite medio giornaliero prescritto dal D. Lgs. n. 155/2010, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superarsi, per lo stesso decreto, più di 35 volte per anno civile, l'occorrenza degli outliers si riduce sia per i punti di monte (nessun supero) che per quelli di valle (2 valori giornalieri, con valore massimo pari a  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Di questi ultimi due superi nella stazione di valle, uno si manifesta, come detto sopra, durante giornata di chiusura (domenica 5 febbraio).

Il superamento del limite di legge, occorso in data 13 febbraio ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , presso la stazione di valle), risulta invece non correlabile a specifiche attività ma potrebbero derivare dal passaggio di mezzi in situ o da attività che esulano dall'impianto.

I valori medi annui, sia per il punto di monte ( $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) che per quello di valle ( $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), si attestano ben sotto il limite medio annuo prescritto dal D. Lgs. n. 155/2010, pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Rapporti di prova dei controlli analitici e tabella riepilogativa relativi a: Acido solfidrico, Ammoniaca, Mercaptani totali, Metano, COV (Composti Organici Volatili).  
I livelli di guardia, ai sensi della DGR n. 1240/2012 e così come richiamati dall'A.D. n. 1929/2022 (per i parametri: Acido solfidrico, Ammoniaca, Mercaptani totali) risultano rispettati.

**Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

## 4.6 Biogas

In **allegato 5** si presentano le caratteristiche fisico chimiche dei parametri relativi al biogas convogliato dalla sezione di aspirazione alla torcia di combustione.

Il progetto approvato per la chiusura della discarica prevede l'installazione di una nuova torcia di combustione, di taglia inferiore a quella attualmente installata, al fine di garantire una migliore continuità di funzionamento adattandosi alla naturale diminuzione di produzione di biogas.

La progressiva digestione anaerobica della frazione organica presente nel rifiuto abbancato, senza apporto di nuovo rifiuto, segue un decremento naturale in termini di portata generata e di tenore di metano.

Si allegano in particolare:

- Comunicazioni sospensioni e riavvi di funzionamento;
- I valori relativi alle portate medie dei flussi;
- Interventi di manutenzione.

## 4.7 Monitoraggio della stabilità della discarica

Il monitoraggio piezometrico ed inclinometrico consiste in letture eseguite con cadenza mensile mediante la strumentazione di controllo ubicata come indicato nella planimetria (**allegato 4**).

Viene riportato in **allegato 3** il riepilogo di tali attività. In particolare:

- Tabella di riepilogo delle letture mensili piezometriche eseguite dallo staff interno;
- Relazioni mensili letture inclinometriche ditta esterna incaricata.

### Letture piezometriche

La tabella riepilogativa riporta i valori e gli andamenti, per l'anno 2023, dei piezometri prescritti dall'A.D. n. 1929/2022 (PZ\_4, PZ\_3a, PZ\_2a, PZ\_1) riferiti alla testa tubo interno. Si segnala, riprendendo quanto comunicato in risposta all'ultimo RIA con Prot. n. 3969 del 14/03/2024, quanto segue per i piezometri PZ\_4 e PZ\_3a, per i quali si registrano livelli di soggiacenza non soddisfacenti.

### Piezometro PZ\_4

Tale piezometro presenta valori di soggiacenza inferiori rispetto a quello definitivo dal livello di guardia. Pertanto, si propone, contestualmente ai superiori, di aumentarne il monitoraggio, passando dalla programmata frequenza mensile ad una bisettimanale.

Prima di procedere con interventi più impattanti, quali la realizzazione di un nuovo piezometro in sostituzione dell'esistente, è necessario tener conto che ai lavori di capping definitivo conseguirà

19

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova

Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 - 16121 Genova

Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109

Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)

[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)

una modifica della quantità ed ubicazione dei piezometri. In particolare, il futuro piezometro PZ5 sorgerà nei dintorni dell'attuale PZ4 e potrà essere oggetto di analisi più approfondite.

### Piezometro PZ\_3a

Il costante dato di 15 m da p.c. è spiegabile con un'ostruzione del tubo che impedisce al freaticometro di indagare profondità maggiori dove ragionevolmente si rileva il livello di falda. Come sopra esposto relativamente al piezometro PZ 4, al termine dei lavori di capping definitivo consegnerà una modifica della quantità ed ubicazione dei piezometri. In particolare, in una porzione di discarica in oggetto di interventi di riprofilatura e posa del pacchetto drenante e di impermeabilizzazione, come quella dove insiste il piezometro PZ\_3a, non sarebbe ragionevole, prima della fine dei lavori, procedere con una nuova trivellazione.

### Letture inclinometriche

Lo svolgimento dell'incarico a professionisti esterni per eseguire le letture inclinometriche, per l'anno 2023 si articola come segue:

- Da gennaio a marzo: "SGS – Slope Geo Solutions S.r.l";
- Da marzo a dicembre: "M3D Costruzioni Speciali S.r.l.".

Al cambio di affidamento è seguita l'esecuzione di una nuova misura di zero per tutti i tubi inclinometrici presenti presso il sito. Tale ritaratura, in misura straordinaria, è stata tuttavia eseguita nuovamente a giugno, in occasione di un problema tecnico occorso al sistema di lettura (centralina e sonda inclinometrica). Questa ed altre comunicazioni di servizio (i.e. inutilizzabilità dell'inclinometro BUS1) sono altresì allegate.

Rimandando alle relazioni allegate per maggiori dettagli, si riepilogano le considerazioni elaborate dalle imprese affidatarie in occasione delle letture conclusive.

#### Considerazioni di SGS – Slope Geo Solutions S.r.l in occasione della lettura di febbraio 2023:

**BUS1:** *Il tubo denominato BUS1 si trova al piede della discarica di "Birra" è ispezionabile per 15,5 m su tutte le 4 guide. Come si evince dai grafici sotto riportati nel periodo intercorso tra la misura di zero e la tredicesima misura di esercizio (07/02/2022 – 07/03/2023) dai grafici movimento per sommatoria e per punti si confermano le deformazioni individuate nel report precedente. La deformazione non è incrementata nel periodo intercorso dall'ultima misura. La deformazione a testa tubo è di circa a circa 3,5 mm.*

*Durante la lettura è stata riscontrata la presenza di acqua o altri liquidi alla profondità di circa 11 m.*

**BUS2:** *Il tubo denominato BUS 2 si trova al piede della discarica di "Birra" risulta essere ad una quota topografica leggermente superiore rispetto a BUS1, è ispezionabile fino ad una profondità di 16,5 metri su tutte e 4 le guide. Come si può osservare dai grafici sotto riportati il tubo nel periodo*

20

### **Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**

*trascorso tra la lettura di zero e la tredicesima misura di esercizio (07/02/2022 – 07/03/2023) il tubo non ha subito ulteriori deformazioni, confermando le deformazioni già precedentemente evidenziate. Le deformazioni non si sono incrementate dall'ultima misura effettuata. La deformazione a testa tubo è di circa 2 mm.*

*Durante la lettura è stata riscontrata la presenza di acqua o altri liquidi alla profondità di circa 10 m.*

#### Considerazioni di M3D Costruzioni Speciali S.r.l. in occasione della lettura di dicembre 2023:

BUS1: *L'inclinometro BUS1 è posizionato nella porzione inferiore della discarica, immediatamente a monte delle vasche di raccolta del percolato, nella porzione mediana dell'area. Con la lettura attuale non si evidenzia alcun movimento o deformazione significativo e le modeste cuspidi presenti risultano al disotto degli 1.0 mm. Ugualmente nel grafico per sommatoria il valore massimo risulta inferiore a 5.0 mm senza spostamenti di rilievo rispetto alle precedenti misure. Non si evidenzia una direttrice preferenziale di movimento. Con la lettura eseguita è stato possibile misurare e rilevare il tubo per tutta la sua lunghezza (16.0 m).*

BUS2: *L'inclinometro BUS2 è posizionato nella porzione inferiore della discarica, immediatamente a monte delle vasche di raccolta del percolato, spostato più a E rispetto al precedente. Con la lettura mensile non si evidenziava alcun movimento o deformazione significativa in evoluzione e le curve hanno una buona ricopertura. La cuspide a 15 m non presenta alcuna evoluzione. Con la lettura eseguita è stato possibile misurare e rilevare il tubo per tutta la sua lunghezza (17.5 m). Il confronto costante con le deformazioni a testa tubo e le misure sui target topografici in prossimità dei tubi non hanno evidenziato scostamenti di rilievo.*

## **5. CONCLUSIONI**

Complessivamente si ritiene che i lavori di manutenzione generale eseguiti negli ultimi anni sulle coperture, sui sistemi di regimazione delle acque, del percolato e di estrazione del biogas, abbiano prodotto miglioramenti rispetto agli indicatori ambientali generali, nelle more di completamento dei lavori in fase in corso per la copertura definitiva del sito.

Relativamente all'anno di esercizio 2023, sono disponibili i seguenti allegati:

**Allegato 1:** Monitoraggio acque e percolati

**Allegato 2:** Monitoraggio qualità dell'aria

**Allegato 3:** Relazioni piezometriche e inclinometriche

**Allegato 4:** Planimetria generale stato attuale

**Allegato 5:** Torcia biogas: dati e manutenzioni

**Allegato 6:** Dati meteorologici

**Allegato 7:** Interventi di derattizzazione e disinfestazione

**Allegato 8:** Comunicazione spostamento centralina controllo aria valle

**Allegato 9:** Rapporto di Ispezione Ambientale – Anno 2023

**Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.**

Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova  
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi: Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova  
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781 C.F. e P.I. 03818890109  
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

**Tel 010 558113 - Fax 010 5584515 - [info@amiu.genova.it](mailto:info@amiu.genova.it) - [amiu@pec.amiu.genova.it](mailto:amiu@pec.amiu.genova.it)**

**[www.amiu.genova.it](http://www.amiu.genova.it)**