

Committente:



Località:

Stabilimento di Taranto

Progetto:

**AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE  
DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4-V5"**

Titolo elaborato:

**RELAZIONE ANNUALE 2022**  
**D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"**

Numero elaborato:

**R01**

Codice interno del documento:

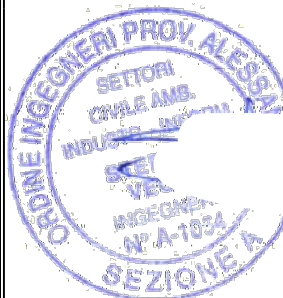
304-004R01E01

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
E01	10/03/2023	Emissione	Roberto Galbiati	Stefano Veggi	Stefano Veggi
E02					
E03					
E04					
E05					

Progettista:



Timbro e firma:



**Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l.**

Uffici: Via Pietrasanta, 12 20141 Milano Tel. +39 02 36588750 Fax +39 02 36588751

Sede legale: Viale Bianca Maria, 13 20122 Milano

E-mail: [desmos-ing@desmos-ing.it](mailto:desmos-ing@desmos-ing.it) - E- mail certificata: [desmos-ing@pec.it](mailto:desmos-ing@pec.it)

P.I. e C.F.: 09016150964 – REA: MI 2063052

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

Reg. CH-51454





## S O M M A R I O

1.	PREMESSA.....	4
2.	INQUADRAMENTO DEL SITO .....	5
2.1	Localizzazione del sito .....	5
2.2	Iter autorizzativo .....	5
3.	GENERALITA' .....	7
3.1	Classificazione e volume.....	7
3.2	Organizzazione Operativa.....	7
3.3	Compiti del personale SEA .....	9
4.	QUANTITÀ E CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI .....	10
4.1	Ammissibilità dei rifiuti in discarica .....	10
4.2	Quantità e classificazione rifiuti conferiti.....	10
4.3	Copertura periodica .....	11
4.4	Volumetria residua.....	11
4.4.1	Volumetria residua Modulo "V5" .....	12
4.5	Eventi significativi .....	12
5.	PRODUZIONE PERCOLATO .....	13
5.1	Controllo dei volumi.....	13
5.2	Controllo della composizione del percolato.....	13
6.	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE .....	15
6.1	Premessa rete di monitoraggio .....	15
6.2	Rete di monitoraggio 2022.....	16
6.3	Livelli di guardia.....	18
6.4	Set analitico .....	18
6.5	Risultati dei monitoraggi .....	19
6.5.1	Analisi chimiche.....	19
6.5.2	Rilievi piezometrici.....	22
6.6	Attivazione procedure di verifica.....	23
6.6.1	Considerazioni ed approfondimenti .....	23
7.	MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI .....	25

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

7.1	Risultati dei campionamenti.....	25
7.2	Misura delle portate delle acque di prima e seconda pioggia .....	26
8.	MONITORAGGIO EMISSIONI GASSOSE E QUALITA' DELL'ARIA .....	27
8.1	Gas di discarica .....	27
8.2	Punti di campionamento migrazione biogas nel suolo e sottosuolo .....	29
8.3	Qualità dell'aria.....	30
8.4	Monitoraggio fibre contenenti amianto.....	33
8.5	Monitoraggio emissioni diffuse.....	34
8.6	Emissioni convogliate .....	34
9.	MONITORAGGIO METEOCLIMATICO .....	35
10.	MONITORAGGIO MORFOLOGICO.....	37
11.	INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO .....	38
12.	PRESCRIZIONI DELLA NOTA PROT. 6/U/19/12/2014 DEL SUB COMMISSARIO ILVA....	39
12.1	Correlazioni quantitativi di percolato e condizioni meteorologiche.....	39
12.2	Misura del battente di percolato .....	45
12.3	Bacino tributario campioni di percolato.....	45

### Elaborati grafici

304-004D01E01	Elaborazioni curve di livello rilievo inizio coltivazione e rilievo al 31/12/2022 – Modulo 1
304-004D02E01	Elaborazioni curve di livello rilievo inizio coltivazione e rilievo al 31/12/2022 – Modulo 2

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

### Allegati:

Allegato A: Certificati analisi chimiche percolato

Allegato B: Tabella di riepilogo analisi chimiche acque sotterranee

Allegato C: Certificati analisi chimiche acque superficiali (prima e seconda pioggia)

Allegato D: Certificati di laboratorio analisi biogas

Allegato E: Certificati di laboratorio analisi qualità dell'aria

Allegato F: Certificati di laboratorio analisi fibre di amianto

Allegato G: Bacino tributario prelievo percolato

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 1. PREMESSA

La presente relazione, redatta da Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l. (di seguito Desmos) su incarico di Acciaierie d'Italia S.p.A.), costituisce la Relazione Annuale per l'anno 2022, ai sensi del D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L" s.m.i., per la discarica per rifiuti pericolosi, inserita all'interno della zona denominata area di cava "Mater Gratiae".

In particolare, la relazione è relativa al Modulo 1 (denominato "V4") il cui esercizio è terminato a Gennaio 2020, ed al modulo 2 (denominato "V5"), entrato in esercizio nel Gennaio 2020.

La presente relazione tiene conto delle prescrizioni contenute nella proposta di Decreto Ministeriale relativa alle modalità di costruzione e gestione della nuova discarica per rifiuti speciali pericolosi in area cava "Mater Gratiae" (allegata alla nota Prot. 6/U/19/12/2014 del Sub Commissario ILVA ed approvata all'art. 4 del D.L. 5 Gennaio 2015, n.1 recante "*Disposizioni urgenti per l'esercizio di imprese di interesse nazionale in crisi e per lo sviluppo della città e dell'area di Taranto*").

La discarica è entrata in esercizio l'11 agosto 2015 ed è stata gestita da ILVA in Amministrazione Straordinaria sino al 31 ottobre 2018.

A seguito della sottoscrizione del contratto di affitto con obbligo di acquisto di diversi rami d'azienda avvenuto in data 28 giugno 2017 (poi modificato e integrato in data 14 settembre 2018), dal 1° Novembre 2018, la società ArcelorMittal (ora Acciaierie d'Italia S.p.A.) è subentrata a ILVA in A.S. nell'esercizio e nella gestione dello Stabilimento di Taranto.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 2. INQUADRAMENTO DEL SITO

### 2.1 Localizzazione del sito

Il sito in esame è situato nel territorio del Comune di Statte (TA), all'interno dell'area di cava denominata "Mater Gratiae" di gestione Acciaierie d'Italia S.p.A.

L'impianto di "discarica per rifiuti pericolosi" è suddiviso in due moduli denominati "V4 e "V5" fra loro idraulicamente separati. Le vasche sono confinanti a Ovest con la discarica G2 (ex 2b per rifiuti speciali) mentre sugli altri lati con la pista di accesso e con le aree di cava.

Nella figura seguente è riportata l'ubicazione dei due Moduli.

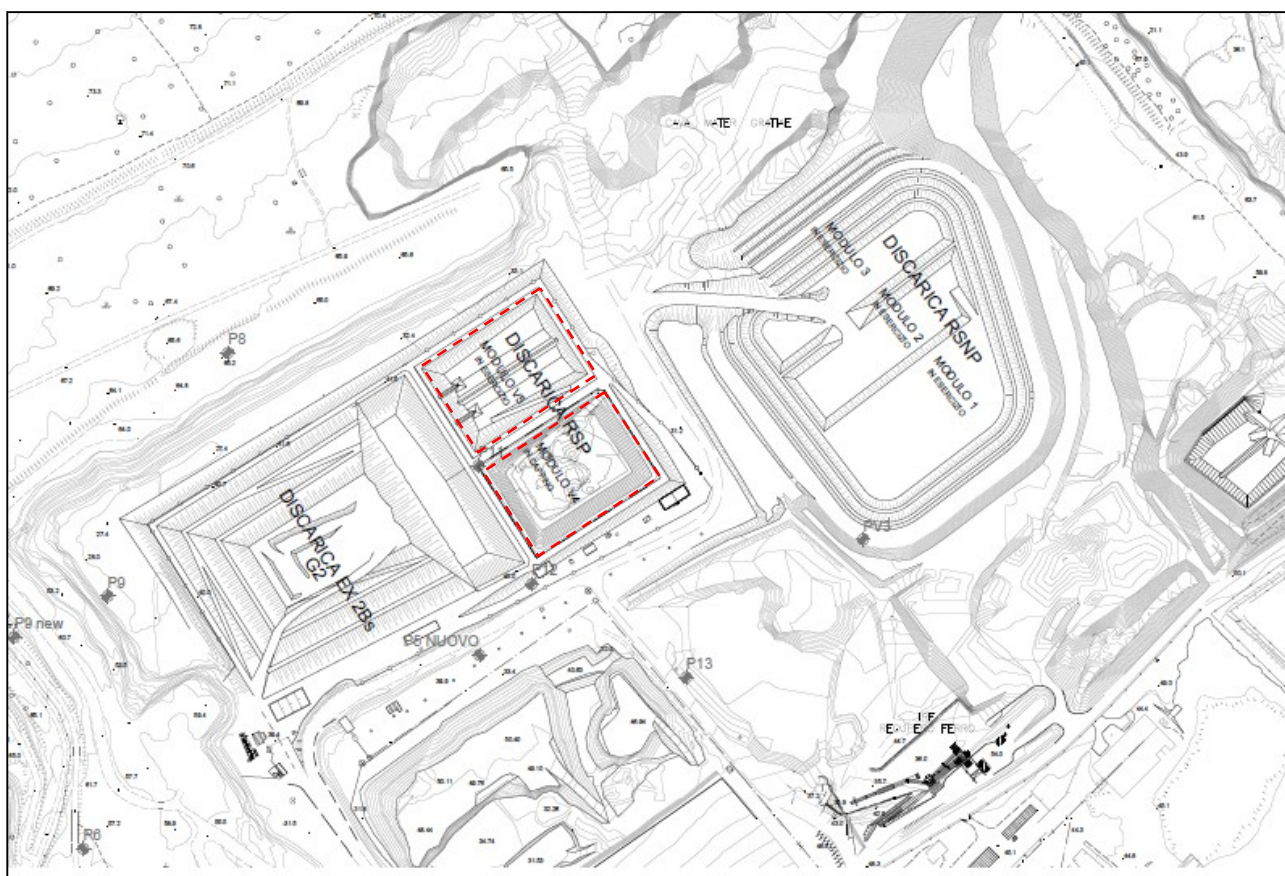


Figura 2-1: Ubicazione Discarica per rifiuti pericolosi "V4" – Modulo 1 e "V5" – Modulo 2

### 2.2 Iter autorizzativo

L'atto autorizzativo delle modalità di costruzione della discarica, sviluppate attraverso varie fasi progettuali, è il D.L. 5 Gennaio 2015 n.1 recante "Disposizioni urgenti per l'esercizio di imprese di interesse nazionale in crisi e per lo sviluppo della città e dell'area di Taranto", che all'art. 4 ha

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

disposto: “2. Sono approvate le modalità di costruzione e gestione delle discariche di cui al comma 1 per rifiuti non pericolosi e pericolosi, presentate in data 19 dicembre 2014 dal sub-commissario di cui all’art.1, comma1, del D.L: 4 Giugno 2013, n.89.”, convertito con la legge 4 marzo 2015: “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 5 gennaio 2015, n. 1, recante disposizioni urgenti per l'esercizio di imprese di interesse strategico nazionale in crisi e per lo sviluppo della città e dell'area di Taranto”.

I lavori di allestimento del modulo “V4” sono iniziati nel mese di Febbraio 2015 e si sono conclusi il 10/07/2015. ILVA in Amministrazione Straordinaria, con la nota DIR 261/15 del 20/07/2015, ha comunicato al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Mare, alla Provincia di Taranto ed alla Regione Puglia la fine degli interventi di adeguamento.

La regolare esecuzione dei lavori e la conformità dei materiali ai documenti progettuali approvati, sono state certificate dal Direttore Lavori e Responsabile della Qualità, Ing. Stefano Veggi (doc. “Direzione Lavori: Relazione Finale”, doc. 005\_2015 007R08E01 del 23/07/2015 e “Relazione certificazione qualità”, doc. 005\_2015 007R07E01 del 23/07/2015).

Il Modulo 1 denominato “V4” è entrato pertanto in esercizio in data 11/08/2015 e ad oggi la coltivazione è conclusa ed il modulo è in fase di capping finale.

Il modulo 2 denominato “V5” è entrato in esercizio nel Gennaio 2020.

La regolare esecuzione dei lavori e la conformità dei materiali ai documenti progettuali approvati, sono state certificate dal Direttore Lavori Ing. Stefano Veggi (doc. “Direzione Lavori: Relazione Finale”, doc. 073-025R01E01 del 06/01/2020) e dal Responsabile Qualità, Ing. Gaetano Nuzzo (elaborati: Rapporti di qualità 1A 29/07/2019, 2A 15/12/2019, Drl 03/01/2020).

304-004R01	AREA DI CAVA “MATER GRATIAE” IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI “V4” MODULO 1, “V5” MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera “L”	E01
Codice	Titolo	Rev.



### 3. GENERALITA'

#### 3.1 Classificazione e volume

L'impianto in oggetto è classificato ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 36/2003 come:

*"discarica per rifiuti pericolosi".*

Il volume utile complessivo dell'impianto di discarica è di 279.300 m<sup>3</sup> così ripartito nei due moduli:

Modulo 1 "V4" da 138.500 m<sup>3</sup> e Modulo 2 "V5" da 140.800 m<sup>3</sup>.

#### 3.2 Organizzazione Operativa

La gestione delle discariche in Acciaierie d'Italia è collegata con la gestione dei cicli di generazione dei rifiuti e rientra nelle competenze della struttura SEA (Servizi Ecologici Aziendali).

Per la gestione complessiva del sistema rifiuti ed in particolare per la gestione della discarica oggetto della presente Relazione sono conferite autorità, responsabilità ed autonomia organizzativa, alle seguenti funzioni:

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

FUNZIONI	ATTIVITÀ
Impianti di discarica e depositi (SEA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestisce gli impianti di smaltimento finale (discariche) con le attrezzature ed i DPI previsti dalle normative vigenti;</li> <li>• gestisce le aree di depositi temporanei rifiuti "centralizzate";</li> <li>• gestisce il sistema informativo necessario per assicurare la regolare tenuta dei registri di carico e scarico previsti dalla normativa;</li> <li>• controlla, per i rifiuti conferiti agli impianti di sua gestione, la documentazione di accompagnamento e le caratteristiche degli stessi, anche mediante campionatura;</li> <li>• predispone periodici rapporti sulle attività di smaltimento;</li> <li>• controlla le componenti strutturali degli impianti in gestione e le componenti ambientali interessate;</li> <li>• fornisce supporto tecnico nelle fasi di progettazione, realizzazione o adeguamento di impianti connessi allo smaltimento e/o recupero dei rifiuti;</li> <li>• elabora pratiche operative inerenti la conduzione ed il controllo degli impianti in gestione.</li> </ul>
Ambiente Taranto (AMB/GER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Ente supporta le Aree operative, compresa SEA, nella gestione delle problematiche ecologico –ambientali ed in particolare, per quanto attiene la gestione dei rifiuti:</li> <li>• segue l'evoluzione della normativa;</li> <li>• verifica l'impatto tra la gestione delle aree operative e la legislazione vigente, individuando gli adempimenti eventualmente necessari per ottemperare agli obblighi da essa previsti;</li> <li>• verifica la corretta attuazione delle direttive aziendali;</li> <li>• individua ed indica i vincoli normativi in sede di progettazione, realizzazione, modifica e conduzione impianti;</li> <li>• predispone procedure per definire e regolamentare il programma per eseguire audit periodici del Sistema di Gestione delle Discariche;</li> <li>• Comunica alla Direzione i risultati degli audit;</li> <li>• Elabora rapporti tecnici per soddisfare le richieste informative da parte degli organi di vigilanza competenti;</li> <li>• Elabora le procedure e le pratiche operative riguardanti la materia, per quanto di sua competenza;</li> <li>• Predispone il supporto didattico nelle attività formative/informative/addestrative del personale interessato;</li> <li>• Fornisce assistenza in caso di intervento degli organi di vigilanza, dell'autorità pubblica in generale e di quella giudiziaria.</li> </ul>
Laboratorio LAB/AMB	Effettua prove chimiche e fisiche necessarie sui rifiuti e sulle componenti ambientali interessati
Formazione	Predispone ed organizza le attività formative ritenute necessarie per il personale SEA interessato alla gestione degli impianti assegnati.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

### 3.3 Compiti del personale SEA

Il personale adibito alla gestione delle discariche, appartenente al reparto SEA, è in termini di funzioni, così suddiviso:

#### **a. Direttore Tecnico delle Discariche**

Il Direttore Tecnico delle Discariche gestisce operativamente gli impianti per mezzo del suo personale e si avvale del supporto dei tecnici di Ambiente Taranto per tutto ciò che riguarda procedure, adeguamenti normativi, classificazione rifiuti, studi, interpretazione dati di monitoraggio, ecc.

#### **b. Tecnici di presidio discariche**

Hanno il compito di organizzare gli interventi necessari per il ripristino e/o mantenimento delle componenti impiantistiche, organizzare e controllare gli eventuali interventi che coinvolgano l'impiego di terzi, nonché assicurare la corretta tenuta della documentazione amministrativa (registri di carico e scarico, ecc.).

Hanno, inoltre, il compito della gestione diretta degli impianti di discarica ed assicurano tutti i controlli in fase di accettazione e la corretta esecuzione delle attività di sistemazione finale in discarica dei rifiuti. Tale attività sarà assistita da un sistema informativo di stabilimento che gestisce e controlla ogni singolo carico di rifiuti dal luogo di produzione fino all'impianto di discarica. Essi espletano altresì le fasi di controllo strutturale delle componenti impiantistiche, nonché le attività routinarie di campionamento ai fini dei controlli sulla qualità dei rifiuti e delle componenti ambientali di interesse.

#### **c. Palisti**

Hanno il compito di garantire la corretta sistemazione e compattazione in discarica dei rifiuti conferiti, seguendo le indicazioni sulle aree da coltivare, fornite dai Tecnici di presidio.

I mezzi di movimentazione sono dotati di cabine con chiusura ermetica, impianti di condizionamento e sono normalmente gommati per consentire oltre all'adeguata compattazione anche un rapido intervento nei casi di emergenza.

I mezzi impiegati per la gestione della discarica saranno:

- o Due motopale e un escavatore per la sistemazione e l'abbancamento dei rifiuti;
- o Due spazzolatici e un'autobotte per la pulizia e le bagnature delle piste.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

#### 4. QUANTITÀ E CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI

I rifiuti conferiti presso la discarica in oggetto provengono tutti esclusivamente dall'interno dello stabilimento Acciaierie d'Italia e dagli interventi necessari per il risanamento ambientale nello stabilimento stesso.

##### 4.1 Ammissibilità dei rifiuti in discarica

L'ammissibilità dei rifiuti in discarica avviene in accordo ai contenuti dell'art.11 del D. Lgs. 36/03 s.m.i. e secondo quanto riportato nel Piano di Gestione Operativa al cap. 7 (rif. 005-2015027R03E02, Desmos Ingegneria Ambiente ed Energia, 05/11/2015).

In particolare, al par. 7.1.4 è previsto che il tecnico di presidio SEA:

- a) controlli la documentazione di accompagnamento del rifiuto, con particolare riferimento al codice, alla descrizione, alla firma del preposto dell'Ente produttore (da effettuarsi sempre);
- b) controlli visivamente il rifiuto all'entrata e sul punto di scarico per la verifica della conformità con quanto descritto dal produttore (da effettuarsi sempre);
- c) inoltre SEA può decidere, nella persona del Direttore Tecnico delle Discariche, di attivare un controllo analitico sul rifiuto per confrontare i valori risultanti dalle analisi effettuate in sede di omologazione e quelli esistenti all'atto del conferimento (da effettuarsi ogni qualvolta i controlli di cui ai punti a) e b) facciano ipotizzare possibili anomalie, quando non comporti il rinvio del carico al produttore, e a spot secondo il programma annuale di verifica della costanza qualitativa dei rifiuti).

Durante il periodo di esercizio del 2022 non sono stati attivati i controlli analitici di cui al punto c), non essendo state rilevate anomalie dai controlli di cui ai punti a) e b).

##### 4.2 Quantità e classificazione rifiuti conferiti

Nel periodo di esercizio compreso tra il 01/01/2022 ed il 31/12/2022 sono state conferite:

- 4042,16 t di rifiuti presso il Modulo "V5";

Nei successivi grafici è rappresentata la distribuzione dei rifiuti per macrocodice in % sul peso.

Per il dettaglio completo dei rifiuti smaltiti e della loro provenienza, si rimanda ai registri conservati presso lo stabilimento (Reparto SEA).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

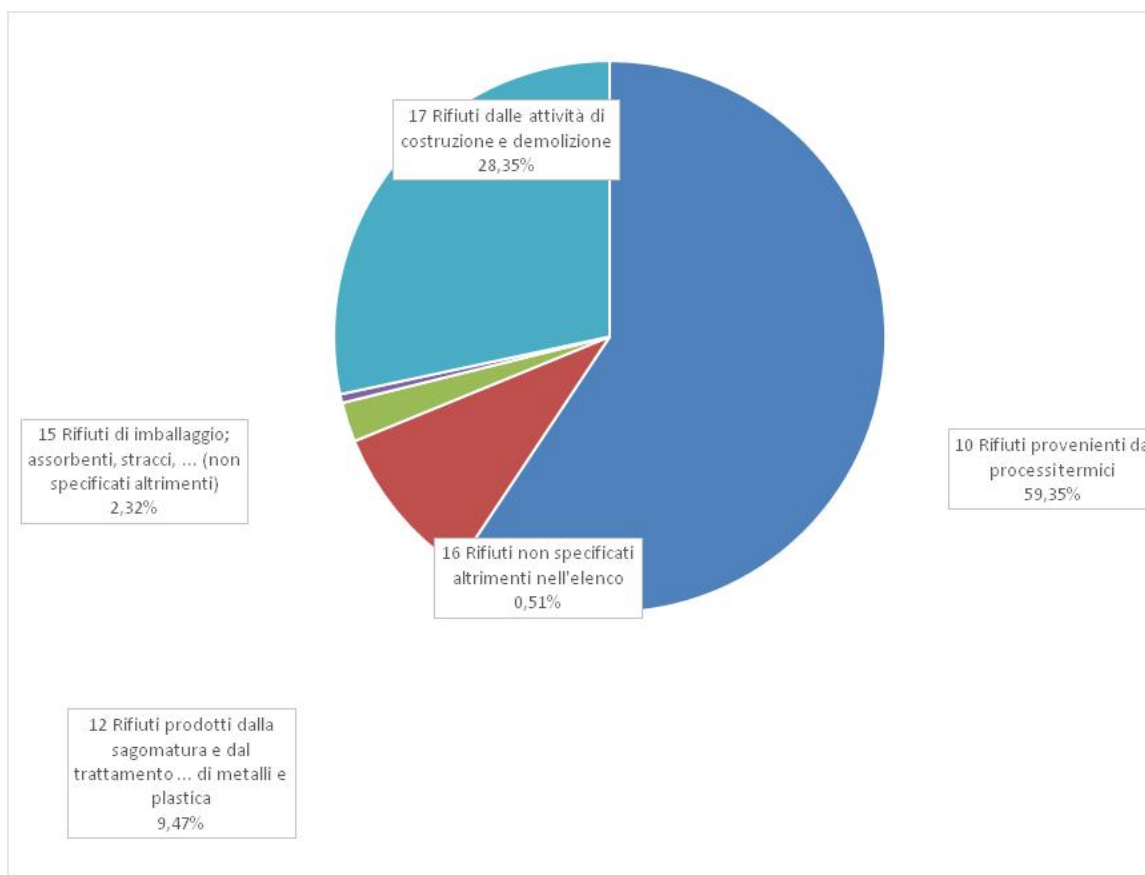


Figura 4-1: Suddivisione per codici dei rifiuti conferiti (% in peso)

### 4.3 Copertura periodica

La copertura giornaliera del rifiuto determina un'attività di contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica in fase di conferimento e smaltimento definitivo.

Nel 2022 per le coperture giornaliere del Modulo "V5" sono state impiegate complessivamente 2793,50 t di rifiuti.

### 4.4 Volumetria residua

Le volumetrie autorizzate utili nette per lo smaltimento dei rifiuti ammontano a 135.100 m<sup>3</sup> per il Modulo "V5".

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

#### 4.4.1 Volumetria residua Modulo "V5"

La volumetria residua al 31/12/2022 è stata calcolata considerando:

- la volumetria occupata e ricavata come differenza tra la modellazione tridimensionale del rilievo eseguito a gennaio 2023 con quella relativa al rilievo del fondo vasca (cap. 10), pari a 23.455 m<sup>3</sup> (comprensiva di rifiuti e di materiali impiegati per le coperture provvisorie infrastrato);
- la densità apparente dei rifiuti pari a 2,08 ton/m<sup>3</sup>, calcolata dividendo le tonnellate totali di rifiuti smaltiti e coperture provvisorie impiegate da inizio coltivazione al 31/12/2022 per il volume occupato di cui sopra, considerando che la densità apparente delle coperture provvisorie è risultata essere superiore a quella dei rifiuti del 4,66%<sup>1</sup> circa; in dettaglio:

$$\frac{Peso_{rifiuti\ da\ inizio\ a\ dicembre\ 2022}}{Densità_{rifiuti}} + \frac{Peso_{infrastrato\ da\ inizio\ a\ dicembre\ 2022}}{Densità_{infrastrato\ coperture}} = Volume_{da\ inizio\ a\ dicembre\ 2022}$$

$$\frac{13.859\ ton}{Densità_{rifiuti}} + \frac{18.115\ ton}{Densità_{rifiuti} \cdot 0,949} = 23.455\ mc$$

- le tonnellate totali di rifiuti totali smaltiti al 31/12/2022, pari a 13.859 ton.

La volumetria occupata dai rifiuti al 31/12/2022, al netto delle coperture provvisorie è pertanto calcolata dividendo le tonnellate totali di rifiuti conferiti in discarica per la relativa densità apparente calcolata come sopra specificato:

$$Volume_{rifiuti\ da\ inizio\ a\ dicembre\ 2022} = \frac{Peso_{rifiuti\ da\ inizio\ a\ dicembre\ 2022}}{Densità_{rifiuti}} = \frac{13.859\ ton}{1.32\ ton/mc} = 10.465\ mc$$

Il volume netto per i rifiuti residuo al 31/12/2022 ammonta quindi a 140.800 – 10.465 = 130.350 m<sup>3</sup>.

#### 4.5 Eventi significativi

Nel corso del 2022 non sono stati osservati eventi eccezionali o straordinari.

I superamenti dei livelli di guardia sono commentati al par. 6.6.

<sup>1</sup> Dato desunto dalle misure di volume e di peso dei camion in ingresso alla discarica, riportate sui registri conservati presso lo stabilimento, dati al 31/12/2022

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 5. PRODUZIONE PERCOLATO

### 5.1 Controllo dei volumi

Il volume di percolato estratto dai due Moduli della discarica per rifiuti pericolosi, tramite i pozzi percolato, nel 2022 ammonta complessivamente a 4.539 m<sup>3</sup> così suddivisi mensilmente:

PROVENIENZA PERCOLATO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	TOT.
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
estratto da Modulo V4 e Modulo V5	1.233	1099	568	201	98	22	20	229	225	260	458	126	4.539

Tabella 5.1: Riepilogo quantitativi di percolato estratto dalla discarica per rifiuti pericolosi nel 2022

Il volume di percolato estratto dalla vasca di accumulo percolato della discarica ed inviato all'impianto di trattamento di stabilimento VR7, ammonta complessivamente a 4.845 m<sup>3</sup>, come da contatore volumetrico, così suddivisi mensilmente:

PROVENIENZA PERCOLATO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	TOT.
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
vasca percolato V4-V5	584	686	576	381	354	382	343	225	395	288	54	577	4.845

Tabella 5.2: Riepilogo quantitativi di percolato inviato ad impianto VR7 nel 2022

Per le valutazioni in merito alla produzione del percolato ed ai parametri meteorologici, si rimanda al successivo capitolo 12.

### 5.2 Controllo della composizione del percolato

In accordo al D. Lgs. 36/2003 s.m.i., Allegato 2 ed in accordo al par. 5.2 del Piano di Sorveglianza e Controllo (cfr. doc. 026-2015 002R01E01 del 30/10/2015, Desmos Ingegneria Ambiente ed Energia) la composizione del percolato viene regolarmente analizzata con frequenza trimestrale.

Le analisi chimiche per l'anno 2022 sono state eseguite dal LabAnalysis accreditato Accredia n°0077 e SCA (Servizi e Consulenze Analisi Ambientali) accreditato Accredia n. 0648L.

In Allegato A sono riportati i certificati delle analisi del percolato.

Il percolato della discarica in oggetto viene collettato e raccolto dai pozzi percolato e quindi inviato mediante pompaggio nell'apposita vasca di volumetria pari a 980 m<sup>3</sup>, e da lì trasferito mediante

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

pompaggio in tubazione all'impianto polifunzionale VR7 di trattamento percolati, reflui da LAF/ZNC e rifiuti liquidi.

Si precisa che le analisi sul percolato, a partire dal mese di ottobre 2019 sino a dicembre 2020, sono state svolte con frequenze mensili, superiori rispetto a quanto previsto dal piano di sorveglianza e controllo (frequenze trimestrali), secondo quanto previsto dallo studio di approfondimento presentato da ArcelorMittal (ora Acciaierie d'Italia S.p.A.) e conclusosi nel 2020 come nota DIR 609 del 21/12/2020 trasmessa agli Enti Competenti. A partire da gennaio 2021 le analisi sono state nuovamente eseguite con frequenza trimestrale.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.



## 6. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Obiettivo del monitoraggio delle acque sotterranee è quello di tenere sotto controllo tutti quei parametri che possono rilevare l'interferenza del corpo della discarica e, così come espressamente definito al punto 5.1 dell'allegato 2 al D.Lgs. n°36/2003 s.m.i., rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento causate dalla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato definito nel *"Piano di Sorveglianza e Controllo"* aggiornato al 02/11/2015 (rif. 026-2015002R01E01, Desmos) e successivamente modificato ed integrato con il documento *"Risposte alle osservazioni nota Ispra prot. 220/16"* del 17/06/2016 (rif. 026-2015011R01E01, Desmos), redatto in risposta alle prescrizioni/osservazioni contenute nella nota di ISPRA del 14/06/2016, prot. 220/16.

Successivamente è stata elaborata una revisione dei livelli di guardia in accordo a quanto indicato nel Protocollo n. 18, previsto al paragrafo 14 del Piano di Monitoraggio e Controllo, di cui al decreto ministeriale n°194 del 13 luglio 2016, approvato con nota ISPRA prot. n. 46939 del 25 settembre 2017. Il documento "Discarica per rifiuti pericolosi - Revisione dei livelli di guardia aggiornato al dicembre 2017" (rif.: 119-004R01E01, Desmos Ingegneria Ambiente Energia) è stato trasmesso a ISPRA, ARPA Puglia e per conoscenza al MATTM con nota Dir 333/2018 del 05/06/2018.

Di tale documento si riporta di seguito un estratto.

### 6.1 Premessa rete di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee per la discarica per rifiuti speciali non pericolosi ("G3" in esercizio dall'ottobre 2016) e per la discarica per rifiuti speciali pericolosi (modulo "V4" completato a Gennaio 2020 e modulo "V5" in fase di esercizio) è costituito da una serie di pozzi e piezometri ubicati in maniera tale da garantire una adeguata copertura dell'area da indagare.

I punti di monitoraggio sono stati realizzati a partire dal 2001 con tempi e modalità differenti, in relazione alle esigenze di monitoraggio o alla necessità di allestire un presidio per l'eventuale emungimento delle acque sotterranee.

I pozzi realizzati nel 2001/2003 (P1÷P4) ospitano un efficiente sistema di pompaggio che può garantire in caso di emergenza, interventi di spurgo di livelli idrici superficiali potenzialmente inquinati.

I pozzi/piezometri vengono campionati nell'ambito delle campagne di monitoraggio previste da Acciaierie d'Italia per ottemperare a quanto contenuto nei piani di sorveglianza e controllo e nell'ambito di campagne di monitoraggio a livello di stabilimento.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Per quanto riguarda i monitoraggi in alcuni punti, tra i quali in particolare i pozzi di realizzazione più datata (P1÷P4), nel corso degli ultimi anni di monitoraggio erano stati registrati con frequenza sempre maggiore valori anomali o molto elevati per alcuni parametri (Nichel, Ferro e Manganese in particolare). Si precisa che i valori anomali ed elevati per tali parametri sono stati registrati anche ampiamente prima dell'entrata in esercizio della discarica per rifiuti pericolosi avvenuta nell'agosto 2015, discarica per la quale i pozzi P1÷P3 rappresentano i pozzi di monitoraggio di valle.

Per tale motivo, ILVA avviò accertamenti e degli approfondimenti di indagine che hanno portato a concludere l'assenza di contaminazione della falda profonda per i motivi meglio esplicitati nella Relazione del dott. ing. Maurizio Onofrio trasmessa con DIR 329/2016. A conferma della tesi sostenuta ILVA provide al rifacimento di alcuni punti di monitoraggio (P2 nel giugno 2016 comunicazione DIR 329/2016, P1, P3, P4 e P5 nell'ottobre 2016 comunicazione in allegato alla nota DIR 44/2017 a firma del dott. ing. Maurizio Onofrio). I nuovi piezometri sono stati realizzati in adiacenza ai pozzi pregressi, con caratteristiche analoghe a quelli di più recente realizzazione (in particolare tubazione in PVC di diametro 100 mm). I pozzi pregressi sono stati comunque mantenuti come presidio per l'eventuale necessità di emungimento delle acque sotterranee.

I piezometri sostitutivi degli omonimi si ritengono rappresentativi della qualità delle acque sotterranee, e sono stati pertanto inseriti nei sistemi di monitoraggio delle discariche, in sostituzione degli omonimi di realizzazione datata.

## 6.2 Rete di monitoraggio 2022

La rete di monitoraggio per la discarica in oggetto per l'anno 2022 è rappresentata nella Figura 6.1.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

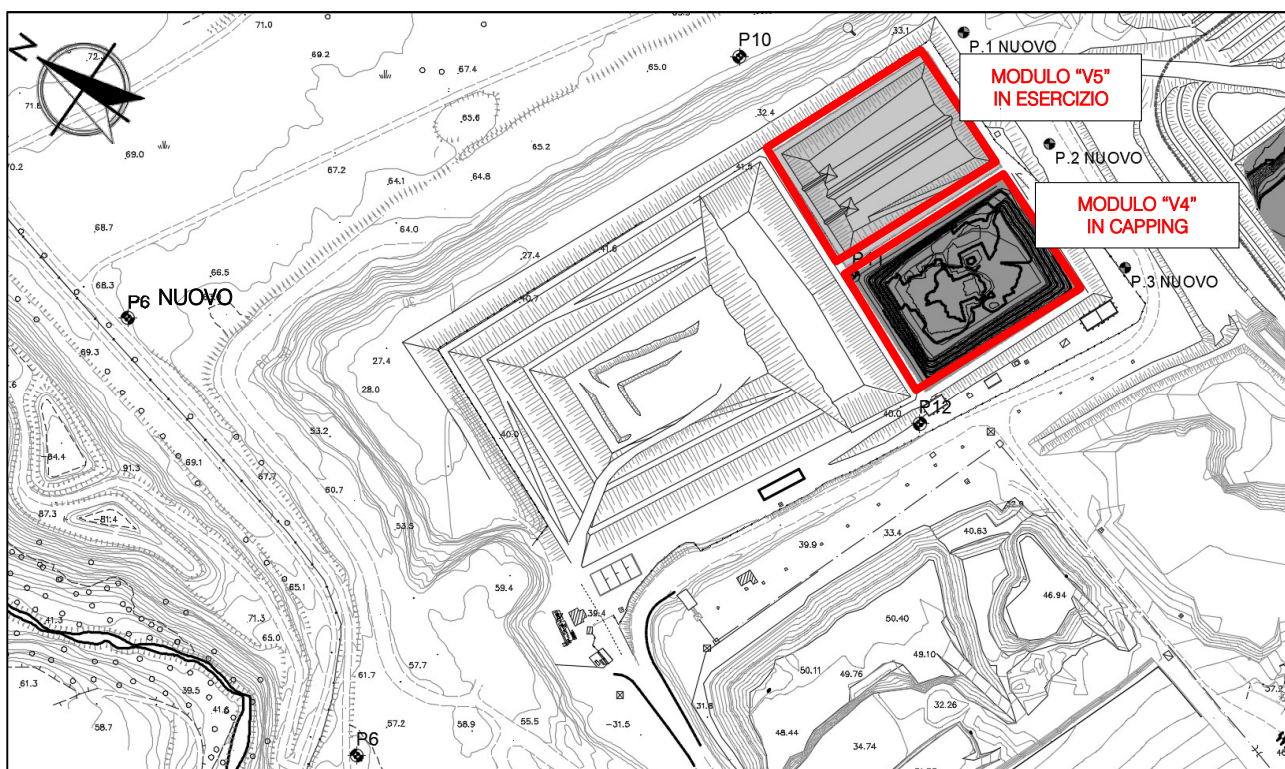


Figura 6-1: Posizione rete di monitoraggio discarica in oggetto per l'anno 2022: Pozzi di monte: P6 NUOVO, P10, P11 e P12 e Pozzi di valle: P1NUOVO, P2NUOVO, e P3NUOVO.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche principali dei piezometri appartenenti alla rete di monitoraggio della discarica per rifiuti pericolosi "V4 – V5":

NOME POZZO	COORDINATE (UTM WGS 84)		QUOTA POZZO	LUNGH. TRATTO CIECO	LUNGH. TRATTO FESSURATO	DIAMETRO PERFORAZIONE
	N	E				
	[m]	[m]	[m s.l.m.]	[m]	[m]	[mm]
P1 NUOVO	686384,778	4489647,186	32,633	48.0	22.0	180
P2 NUOVO	686349,407	4489523,670	32,139	53.0	10.50	180
P3 NUOVO	686299,420	4489400,663	33,267	51.0	18.0	180
P6 NUOVO	685726,841	4490109,064	68,12	65.0	25.0	180
P10	686248,609	4489801,930	65,20	67.0	14.0	220
P11	686149,312	4489599,260	41,14	61.0	14.0	220
P12	686076,248	4489468,897	34,68	54.0	14.0	220

Tabella 6.1: Riepilogo caratteristiche sistema di monitoraggio discarica per rifiuti speciali pericolosi

Le coordinate sopra riportate fanno riferimento al rilievo eseguito nell'ottobre 2018, resosi necessario a seguito della riduzione di alcuni tubi boccapozzo ed esteso a tutti i piezometri appartenenti alla rete di monitoraggio delle discariche.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

### 6.3 Livelli di guardia

Nel documento "Discarica per rifiuti pericolosi - Revisione dei livelli di guardia aggiornato al dicembre 2017" (rif.: 119-004R01E01, Desmos Ingegneria Ambiente Energia) trasmesso a ISPRA, ARPA Puglia e per conoscenza al MATTM con nota Dir 333/2018 del 05/06/2018 è stata elaborata una revisione dei livelli di guardia in accordo a quanto indicato nel Protocollo n. 18, previsto al paragrafo 14 del Piano di Monitoraggio e Controllo, di cui al decreto ministeriale n°194 del 13 luglio 2016, approvato con nota ISPRA prot. n. 46939 del 25 settembre 2017.

I livelli di guardia così rielaborati sono riportati nella figura riportata in Allegato B e sono stati presi come riferimento per il monitoraggio del 2022.

### 6.4 Set analitico

Secondo quanto previsto dal "*Piano di Sorveglianza e controllo*" D. Lgs. n°36/2003 s.m.i., tabella 1 allegato 2, e secondo quanto contenuto nel documento di revisione dei livelli di guardia sono ricercati i seguenti parametri e frequenze minimi.

Si precisa che i monitoraggi sono di fatto condotti con frequenze superiori rispetto a quanto previsto dal Piano di Sorveglianza e Controllo per la discarica in oggetto in relazione alle attivazioni delle procedure di controllo in caso di superamenti dei livelli di guardia (cfr. par. 6.6.1).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST- OPERATIVA
pH	Trimestrale	Semestrale
Temperatura	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità elettrica	Trimestrale	Semestrale
Ossidabilità Kubel	Trimestrale	Semestrale
BOD <sub>5</sub>	Trimestrale	Semestrale
TOC	Trimestrale	Semestrale
Ca, Na, K	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Fluoruri	Trimestrale	Semestrale
IPA	Trimestrale	Semestrale
Fe, Mn	Trimestrale	Semestrale
As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, V, Zn,	Trimestrale	Semestrale
Cianuri	Trimestrale	Semestrale
Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	Trimestrale	Semestrale
Fenoli	Trimestrale	Semestrale
Solventi organici aromatici	Trimestrale	Semestrale
Composti organo-alogenati (compreso cloruro di vinile)	Annuale	Annuale
Solventi organici azotati	Annuale	Annuale
Solventi clorurati	Annuale	Annuale
Idrocarburi totali	Trimestrale	Semestrale
Livello di falda	Mensile	Semestrale

Tabella 6.2: Parametri minimi previsti dal Piano di controllo delle acque sotterranee

## 6.5 Risultati dei monitoraggi

### 6.5.1 Analisi chimiche

In Allegato B sono riportati gli esiti dei monitoraggi effettuati nel 2022 sui pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio. I risultati dei monitoraggi sono comunicati, con frequenza trimestrale, nell'ambito della Relazione di aggiornamento dello stato di attuazione degli interventi strutturali e gestionali (Prescrizione 17 - art. 1 comma 3- DVA DEC-2012-0000547 del 26/10/2012 e previsti dal Piano rifiuti e dai Piani discariche, approvati con legge n.20/2015), e sono disponibili presso gli uffici di Acciaierie d'Italia S.p.A.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Tali esiti sono stati trasmessi agli Enti di competenza, nell'ambito delle Relazioni Trimestrali, con le seguenti note (comprehensive dei monitoraggi relativi ai pozzi per la discarica per rifiuti non pericolosi G3):

- con nota prot. DIR 255/2022 del 27/04/2022 per il primo trimestre del 2022;
- con nota prot. DIR 418/2022 del 21/07/2022 per il secondo trimestre del 2022;
- con nota prot. DIR 591/2022 del 27/10/2022 per il terzo trimestre del 2022;
- con nota prot. DIR 35/2023 del 26/01/2023 per il quarto trimestre del 2022.

Si ricorda che il livello di guardia si intende raggiunto quando il valore del parametro risulta compreso per 5 rilevazioni successive tra la soglia inferiore e la soglia superiore, oppure risulta anche una sola volta maggiore della soglia superiore.

Come si evince dalle tabelle allegate nel corso del 2022 sono stati registrati alcuni valori anomali, di seguito riassunti.

#### GENNAIO 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 concentrazione riscontrata 3.600 µg/l),
- Fluoruri (CSC 1500 µg/l) in PV2(concentrazione riscontrata 1.770 µg/l);
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 160 µg/l);

#### FEBBRAIO 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 concentrazione riscontrata 828 µg/l),
- Arsenico (CSC 10 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 14 µg/l).
- Fluoruri (CSC 1500 µg/l) in PV2(concentrazione riscontrata 3.840 µg/l);
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 206 µg/l);
- Benzene (CSC 1 µg/l) in PV2(concentrazione riscontrata 1,5 µg/l)

#### MARZO 2022:

- Nitriti (CSC 500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 2.390 µg/l);

#### APRILE 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 2.320 µg/l),
- Cloruro di vinile (CSC 0,5 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 0,78 µg/l);
- Fluoruri (CSC 1500 µg/l) in PV2(concentrazione riscontrata 2.120 µg/l);
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 151 µg/l);

#### MAGGIO 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1.540 µg/l).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.



- Fluoruri (CSC 1500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1.950 µg/l);
- Triclorometano (CSC 0,15 µg/l) in P6Nuovo (concentrazione riscontrata 0,234 µg/l)

#### GIUGNO 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 265 µg/l).
- Fluoruri (CSC 1.500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 4.300 µg/l);
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 182 µg/l);

#### LUGLIO 2022:

- Nitriti (CSC 500 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata primo campionamento 3620 µg/l superamento non confermato dal successivo campionamento di verifica pari a <89µg/l);
- Nitriti (CSC 500µg/l) in PV1 (concentrazione riscontrata primo campionamento 3610 µg/l superamento confermato dal successivo campionamento di verifica pari a 662 µg/l);

#### AGOSTO 2022:

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1870 µg/l).
- Fluoruri (CSC 1.500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 4.720 µg/l).
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 176 µg/l);
- Nitriti (CSC 500 µg/l) in PV1 (concentrazione riscontrata 2.200 µg/l);

#### SETTEMBRE 2022:

- Ferro (CSC 200 µg/l) in P1nuovo (concentrazione riscontrata 975 µg/l)
- Nitriti (CSC 500 µg/l) in P11, (concentrazioni riscontrate 1.200, µg/l)
- Manganese (CSC 50 µg/l) in P1Nuovo (concentrazione riscontrata 264 µg/l);
- Nitriti (CSC 500 µg/l) in P12 (concentrazioni riscontrate 1.790 µg/l)
- Nitriti (CSC 500 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazioni riscontrate 16100µg/l)

#### OTTOBRE 2022

- Ferro (CSC 200 µg/l) in P1nuovo (concentrazione riscontrata 673 µg/l)
- Manganese (CSC 50 µg/l) in P1Nuovo (concentrazione riscontrata 239 µg/l);
- Nitriti (CSC 500 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 19300 µg/l)

#### NOVEMBRE 2022

- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 2.590 µg/l).
- Benzene (CSC 1 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1.57 µg/l)
- Fluoruri (CSC 1.500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1.680 µg/l)
- Ferro (CSC 200 µg/l) in P1nuovo (concentrazione riscontrata 595 µg/l)
- Manganese (CSC 50 µg/l) in P1nuovo (concentrazione riscontrata 115 µg/l);

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3 nuovo (concentrazione riscontrata 199 µg/l);

#### DICEMBRE 2022

- Arsenico (CSC 10 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 14 µg/l).
- Alluminio (CSC 200 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 2.760 µg/l).
- Benzene (CSC 1 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 1.54 µg/l)
- Fluoruri (CSC 1.500 µg/l) in PV2 (concentrazione riscontrata 2.670 µg/l);
- Manganese (CSC 50 µg/l) in PV3Nuovo (concentrazione riscontrata 190 µg/l);

Inoltre, nel corso delle attività di monitoraggio sono stati rilevati in taluni piezometri valori NON CONFORMI data l'incertezza di alcuni parametri per i cui dettagli si rimanda a quanto comunicato con note DIR 74/2022, DIR 187/2022, DIR 249/2022, DIR 293/2022, DIR 329/2022, DIR 402/2022, DIR 488/2022, DIR 534/2022, DIR 572/2022, DIR 610/2022, DIR 673/2022 e DIR 10/2023.

#### 6.5.2 Rilievi piezometrici

Gli esiti dei rilievi piezometrici effettuati nel corso del 2022 sono riportati nelle seguenti tabelle.

Nelle figure 1-12 è rappresentata l'elaborazione delle piezometrie dell'area riferite ai mesi di gennaio – dicembre 2022 sulla base dei rilievi piezometrici; l'elaborazione è stata effettuata tramite il programma Surfer®, con il metodo statistico del kriging.

Come si osserva dalle piezometrie riportate nelle figure elaborate, la direzione di falda prevalente si conferma N-S o N/O-S/E, con un gradiente esiguo.

ID	10/01/2022	09/02/2022	09/03/2022	07/04/2022	04/05/2022	08/06/2022	06/07/2022	03/08/2022	05/09/2022	05/10/2022	04/11/2022	07/12/2022
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
P1 NUOVO	30	28,36	28,44	29,38	29,50	29,41	29,94	30,2	30,7	29,85	29,84	29,50
P2 NUOVO	29,70	29,02	29,13	29,03	29,09	29,11	29,58	29,77	30,12	29,53	29,56	29,32
P6 NUOVO	64,60	64,84	64,8	64,82	64,95	65,90	65,38	65,65	65,40	64,40	66,3	65,97
P10	61,3	61,63	61,58	61,9	62,08	62,05	63,1	62,71	62,46	62,64	62,36	62,04
P11	36,40	37,97	37,90	37,87	38,10	37,91	38,85	38,90	39,06	38,91	38,11	38,00
P12	31,7	31,5	31,45	31,45	31,9	31,87	32,62	32,27	32,12	32,01	31,92	31,60

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"		E01
Codice	Titolo		Rev.



Tabella 6.3: Rilievi piezometrici: soggiacenza Gennaio – Dicembre 2022

## 6.6 Attivazione procedure di verifica

Nel caso di superamenti per i livelli di guardia sopra riportati, si richiamano di seguito brevemente le procedure previste dai Piani di Gestione della discarica.

La procedura di intervento, in caso di superamento sia a monte che a valle, così come previsto dai Piani, si attua attraverso una prima fase di verifica dell'attendibilità dei dati che consiste:

- o in un'immediata ricampionatura ed analisi delle acque di falda;
- o nel confronto tra i valori dei parametri fuori standard eventualmente riscontrati nelle due analisi.

Tale prima fase di intervento è in accordo a quanto contenuto nelle note prot. 5 e 6/U/19/12/2014 del sub commissario ILVA (approvate con decreto n.1/2015, convertito con Legge n.20 del 04 marzo 2015), che prevedono una prima fase di verifica volta ad "accertare l'effettiva conservazione del flusso originariamente stabilito".

Nei Piani, in particolare, si forniscono precisazioni in merito al caso in cui si verificano superamenti dei livelli di guardia contemporaneamente a monte e a valle:

*Quando invece si ha superamento del livello di guardia anche a monte, si procederà nell'immediato alla verifica del flusso idrico sotterraneo, anche per mezzo dei rilievi freaticometrici mensili, che qualora congruente con quello di progetto, oltre a non rendere necessario l'attivazione della procedura di intervento, renderà necessario definire, invece, un nuovo limite di guardia per valle (LGv') che possa tenere conto della differenza di condizioni tra monte e valle. Tale valore è dato dalla differenza tra il limite di guardia a monte e quello a valle ( $dLG = LGv - LGm$ ). Il nuovo limite di guardia di valle sarà quindi dato dal valore rilevato a monte ( $Cm$ ) più la differenza tra il limite di guardia di valle e quello di monte ( $LGv' = Cm + dLG$ ). A questo punto se il valore misurato a valle ( $Cv$ ) è minore del nuovo livello di guardia ( $LGv'$ ) allora la procedura non è attivata, in caso contrario deve essere attivata.*

Tale procedura è volta a verificare se le cause dei superamenti siano riconducibili ad incrementi delle concentrazioni dovute a potenziali fuoriuscite di percolato o se piuttosto siano esse riconducibili a cause esterne alle discariche, per le quali le procedure di intervento (focalizzate a potenziali perdite di percolato) sarebbero inutili.

### 6.6.1 Considerazioni ed approfondimenti

Facendo seguito ai contenuti dei Piani di Gestione e di Sorveglianza e Controllo, in considerazione delle anomalie registrate nei primi mesi del 2019, sono state programmate ulteriori

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

indagini, descritte nella relazione “Indagini di approfondimento rete di monitoraggio acque sotterranee” (Desmos Ingegneria Ambiente Energia, rif. 174-002R01E01, settembre 2019), volte a confermare che non ci sia interconnessione tra le caratteristiche qualitative della falda e del percolato. La prima fase di indagine integrativa, messa in atto a partire dall’ultimo trimestre del 2019, ha previsto l’aumento della frequenza delle indagini (da trimestrale a mensile) e l’introduzione di ulteriori markers utili alla caratterizzazione dell’acquifero e del percolato.

Il set di parametri usualmente impiegato è stato pertanto ampliato includendo markers per la ricostruzione della facies idrochimica delle acque sotterranee e del percolato.

Nel mese di settembre 2020 si è concluso il secondo semestre di osservazioni, i cui esiti sono stati riassunti nella relazione trasmessa agli Enti con DIR 609/20 del 21 dicembre 2020 (rif. “*Indagini di approfondimento rete di monitoraggio acque sotterranee esiti ottobre 2019 – settembre 2020*”, rif.: 174-017R01E01). Le conclusioni di tale studio tendono ad escludere una potenziale correlazione tra anomalie riscontrate e perdite di percolato dalle discariche, in ragione della diversa origine chimica (facies idrochimica) delle acque sotterranee e delle acque del percolato.

304-004R01	AREA DI CAVA “MATER GRATIAE” IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI “V4” MODULO 1, “V5” MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera “L”	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 7. MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

Per acque di drenaggio superficiale si intendono le acque meteoriche che non entrano in contatto con i rifiuti e che devono essere allontanate dalla discarica in fase di coltivazione.

La discarica è dotata di un sistema di canalizzazione per la raccolta delle acque meteoriche, opportunamente separato da quello di raccolta e convogliamento del percolato.

Il *Piano di Sorveglianza e Controllo* prevede campagne di monitoraggio della qualità delle acque di drenaggio superficiale tramite il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimiche.

Il campione viene prelevato ed analizzato all'interno della vasca di stoccaggio delle acque superficiali presente in discarica, secondo quanto previsto dal *Piano di Sorveglianza e Controllo*.

I monitoraggi sono effettuati con cadenza trimestrale per la fase di gestione operativa.

Le determinazioni analitiche sono effettuate in riferimento ai parametri fondamentali indicati, per le acque sotterranee, nella tabella 1 dell'allegato 2 del D. Lgs. n°36/2003 s.m.i.

Con cadenza annuale è inoltre prevista la verifica del rispetto dei limiti della Tabella 3, Allegato 5 della parte III del D. Lgs. 152/2006 per le sostanze pericolose di cui alla Tabella 5 del medesimo allegato.

### 7.1 Risultati dei campionamenti

I campionamenti per le acque di drenaggio superficiale (prima e seconda pioggia) per il 2022, sono stati effettuati nelle seguenti date:

- 26/01/2022;
- 28/04/2022;
- 12/07/2022;
- 25/10/2022.

I certificati analitici per le acque di drenaggio superficiale sono riportati in Allegato C.

Le acque di prima pioggia vengono inviate alla vasca percolato e da lì rilanciate all'impianto di trattamento VR7.

Le acque di seconda pioggia vengono invece inviate in fognatura o impiegate per la bagnatura delle piste, previa verifica dei relativi limiti allo scarico (certificati riportati in Allegato C).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 7.2 Misura delle portate delle acque di prima e seconda pioggia

Si riportano di seguito i quantitativi di acque superficiali (prima pioggia e seconda pioggia) misurati dai contatori volumetrici installati.

INVIO ACQUA 1° PIOGGIA PRESSO VASCA DI STOCCAGGIO PERCOLATO DISCARICA V4-V5 2022													
ACQUA 1° PIOGGIA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	TOT
	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
Vasca acque meteoriche	65	63	7	0	0	0	0	44	96	156	249	134	814

Tabella 7.1: Misure di portata acque di prima pioggia

INVIO ACQUA 2° PIOGGIA DIRETTAMENTE IN FOGNATURA 2022													
ACQUA 2° PIOGGIA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	TOT
	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
Vasca acque meteoriche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	58

Tabella 7.2: Misure di portata acque di seconda pioggia

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 8. MONITORAGGIO EMISSIONI GASSOSE E QUALITA' DELL'ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria ha come obiettivo quello di valutare eventuali impatti dovuti alla discarica (odori, polveri) sulle aree circostanti.

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato inoltre per valutare la corretta gestione del biogas, al fine di ridurre al minimo le emissioni odorose moleste e potenzialmente nocive e garantire la sicurezza derivante da pericoli di incendi ed esplosioni.

I monitoraggi e le analisi delle emissioni gassose e della qualità dell'aria sono stati svolti dal laboratorio Chelab s.r.l. - Merieux Nutrisciences, accreditato Accredia n° 0094.

### 8.1 Gas di discarica

Il Piano di Sorveglianza e Controllo prevede che, successivamente alla realizzazione della rete dei camini di captazione, si provveda a sistematici rilevamenti del chimismo del biogas eventualmente presente, mediante analizzatore portatile e mediante campionamento mensile per l'analisi in laboratorio per la determinazione di Azoto, Idrogeno, Ossigeno, Biossido di Carbonio, Metano, Composti Volatili (come COT), Acido solfidrico, Ammoniaca, Polveri, Mercaptani e Solfuri.

In particolare, i campionamenti sono stati effettuati nelle seguenti date:

- 24/01/2022
- 24/02/2022
- 22/03/2022
- 26/04/2022
- 23/05/2022
- 20/06/2022
- 19/07/2022
- 22/08/2022
- 26/09/2022
- 24/10/2022
- 22/11/2022
- 29/12/2022

I certificati analitici delle analisi sono riportati in Allegato D; punti di prelievo denominati n°1÷10 corrispondono alle cappe dei 10 camini biogas ad oggi presenti nei Moduli V4 e V5 (5 per ciascun modulo).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

I campionamenti e le analisi sono stati eseguiti dal laboratorio Chelab S.r.l.

Per quanto riguarda il parametro metano sono stati misurati valori oltre il limite di rilevabilità nel solo mese di febbraio.

Si ricorda che il piano di gestione prevedeva che qualora le concentrazioni di metano avessero superato il 15%, il gestore avrebbe provveduto ad attivare quanto richiesto dalle prescrizioni nei tempi prescritti, ossia l'attivazione di una torcia statica di sicurezza ed entro 180 giorni, la camera di combustione le cui emissioni in atmosfera dovranno esser assoggettate e specifica procedura autorizzativa. Le concentrazioni registrate ad oggi sono evidentemente molto inferiori a tale limite.

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni dell'ammoniaca, parametro le cui concentrazioni sono risultate più frequentemente al di sopra dei limiti di rilevabilità. Le concentrazioni risultano comprese tra il limite di rilevabilità e un massimo di 6.9 ppm (4.9 mg/m<sup>3</sup>).

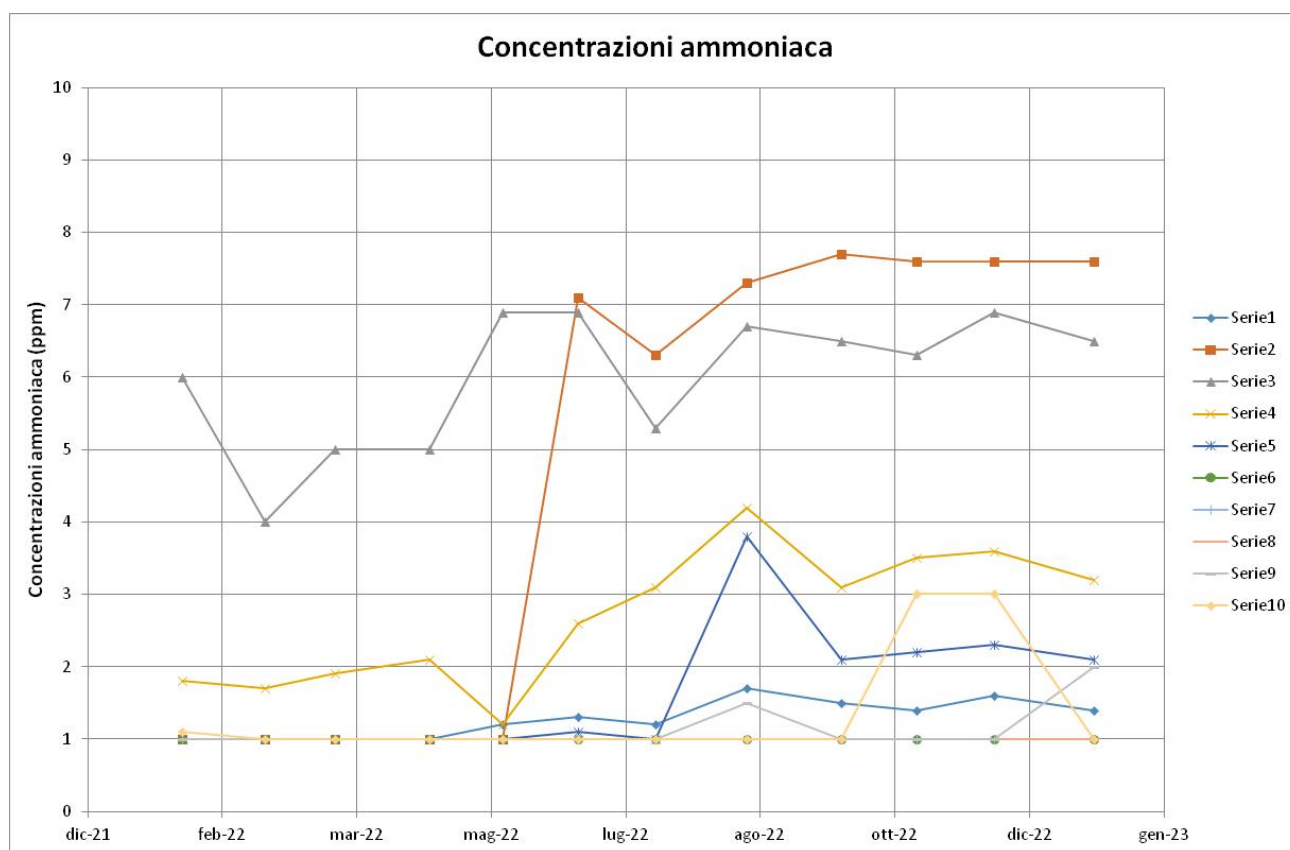


Figura 8-1 – Andamento delle concentrazioni di ammoniaca (ppm) nei punti di prelievo del biogas

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 8.2 Punti di campionamento migrazione biogas nel suolo e sottosuolo

Lungo il perimetro dei Moduli V4 e V5 sono posizionati 14 punti di campionamento (due per lato) per verificare che non vi siano migrazioni di biogas all'esterno del corpo della discarica.

I pozzetti di monitoraggio vengono periodicamente controllati (monitoraggio mensile) in concomitanza ai monitoraggi del gas di discarica.

I pozzetti di monitoraggio lungo il perimetro del Modulo vengono monitorati a partire dal febbraio 2020, essendo tale modulo entrato in esercizio nel mese di gennaio 2020.

I monitoraggi sono stati svolti nelle seguenti date:

- 24/01/2022
- 24/02/2022
- 22/03/2022
- 26/04/2022
- 23/05/2022
- 20/06/2022
- 19/07/2022
- 22/08/2022
- 26/09/2022
- 24/10/2022
- 22/11/2022
- 29/12/2022

Concentrazione di metano [ppm]														
DATA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
25 gennaio	19,8	14,2	16,8	6,4	1,8	7,6	11,9	15,2	42,7	24,4	11,1	18,3	61,0	30,5
23 febbraio	21,3	14,0	17,2	5,9	3,2	7,5	13,3	18,3	33,5	32,0	13,9	22,9	61,0	82,3
22 marzo	21,3	14,9	18,3	5,2	4,1	8,1	14,0	18,3	47,3	30,5	15,2	22,9	62,5	36,6
26 aprile	21,3	14,8	18,3	5,3	4,4	9,0	14,8	18,3	57,9	30,5	16,8	24,4	62,5	36,6
24 maggio	18,3	14,3	19,8	4,7	2,7	8,8	13,4	15,2	59,4	33,5	16,8	16,8	61,0	36,6
21 giugno	18,3	13,9	21,3	4,9	3,0	10,7	13,7	16,8	61,0	35,1	18,3	18,3	62,5	36,6
29 luglio	16,8	15,2	19,8	4,9	3,2	10,8	15,2	15,2	61,0	35,1	16,8	1,5	33,5	76,2
17 agosto	19,8	18,3	18,3	6,2	2,9	12,3	18,3	16,8	62,5	35,1	18,3	19,8	144,8	35,1
20 settembre	19,8	16,8	19,8	6,2	5,6	11,9	14,9	19,8	112,8	36,6	18,3	18,3	73,2	42,7
25 ottobre	18,3	16,8	29,0	16,8	13,9	11,3	15,2	16,8	65,5	36,6	29,0	18,3	67,1	38,1
08 novembre	21,3	16,8	19,8	7,0	5,9	11,6	14,6	19,8	68,6	36,6	18,3	19,8	76,2	44,2
20 dicembre	4,4	16,8	21,3	7,8	5,9	12,3	14,6	21,3	67,1	35,1	18,3	18,3	71,6	42,7

Tabella 8.1: Concentrazioni di metano all'interno dei pozzetti di monitoraggio lungo il perimetro della discarica nel 2022

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

In Allegato E sono riportati i certificati di laboratorio relativi ai monitoraggi nei pozzetti (Postazioni 1 ÷ 14).

Le concentrazioni rilevate risultano sempre in linea con le concentrazioni rilevate nell'aria in condizioni normali.

A titolo esemplificativo, concentrazioni di metano fino a 40 mg/Nm<sup>3</sup> (pari a 60 ppm, 0,006%) sono da considerarsi normali condizioni ambientali per zone abitative e/o commerciali<sup>1</sup>. Secondo altre fonti<sup>2</sup> il limite individuato al di sotto del quale non vengono prescritte particolari misure e/o controlli in aree di sviluppo e costruzione è di 0,1% in volume pari a 656 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 8.3 Qualità dell'aria

Il controllo della qualità dell'aria prevede il monitoraggio mensile dei seguenti parametri:

Metano, Idrogeno Solforato (acido solfidrico), Polveri totali, Ammoniaca, Mercaptani, SOV.

Il monitoraggio dell'aria è condotto individuando di volta in volta tre punti di campionamento così dislocati:

- punto 1: all'interno dell'area della discarica, in prossimità della zona di scarico dei rifiuti;
- punto 2: sopravento al punto 1, lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento;
- punto 3: sottovento al punto 1, lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento.

La frequenza del monitoraggio ed i parametri ricercati sono in accordo a quanto definito nel Piano di Sorveglianza e Controllo al par. 7.9.2.

I monitoraggi sono stati svolti nelle seguenti date:

- 26/01/2022
- 16/02/2022
- 23/03/2022
- 27/04/2022
- 24/05/2022
- 23/06/2022
- 20/07/2022
- 23/08/2022

<sup>1</sup> CH2M Hill, 1992; Risk assessment for methane and other gases from the ground, CIRIA report 152, 1995

<sup>2</sup> Protecting development from methane, CIRIA report n. 149, 1995

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.



- 27/09/2022
- 25/10/2022
- 23/11/2022
- 21/12/2022

In Allegato E sono riportati i certificati di laboratorio relativi alla analisi eseguite.

Nelle Figure seguenti si riporta l'andamento delle concentrazioni dei parametri monitorati.

I campionamenti e le analisi sono stati eseguiti dal laboratorio Merieux Nutrisciences - Chelab S.r.l.

Gli esiti dei monitoraggi evidenziano quanto segue:

- Per quanto riguarda il parametro ammoniaca le concentrazioni sono risultate comprese tra il limite di rilevabilità e  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Figura 8-2);
- Per quanto riguarda il parametro metano le concentrazioni sono risultate sempre al di sotto dei limiti di rilevabilità.
- Per quanto riguarda il parametro acido solfidrico le concentrazioni sono risultate al di sotto dei limiti di rilevabilità e generalmente molto basse, con alcuni valori compresi tra  $4,3$  e  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed una media di  $6.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Figura 8-3), corrispondenti a  $0,046$  ppm, dunque molto al di sotto della soglia di attivazione dell'odorato come riportato dalla tabella INAIL di riferimento per gli ambienti di lavoro confinati.
- Per quanto riguarda il parametro mercaptani, esso è risultato inferiore ai limiti di rilevabilità.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

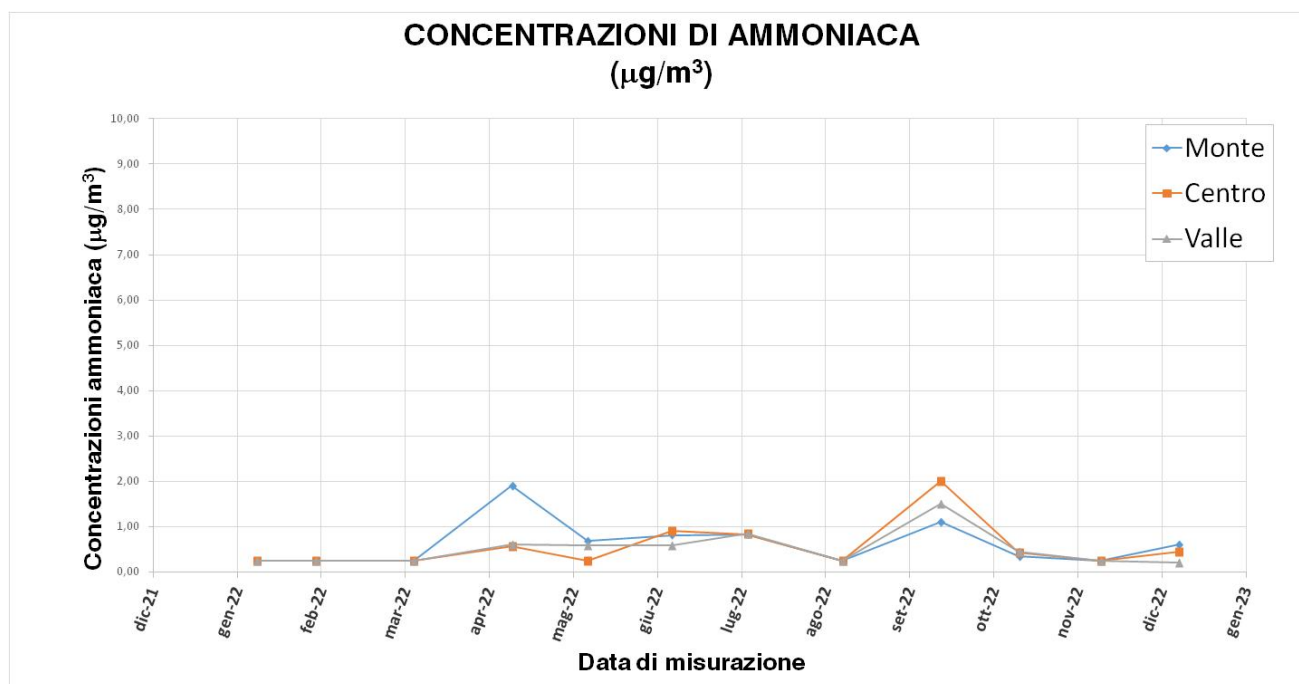


Figura 8-2 – Andamento delle concentrazioni di ammoniaca ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nell'aria gennaio 2022 - dicembre 2022

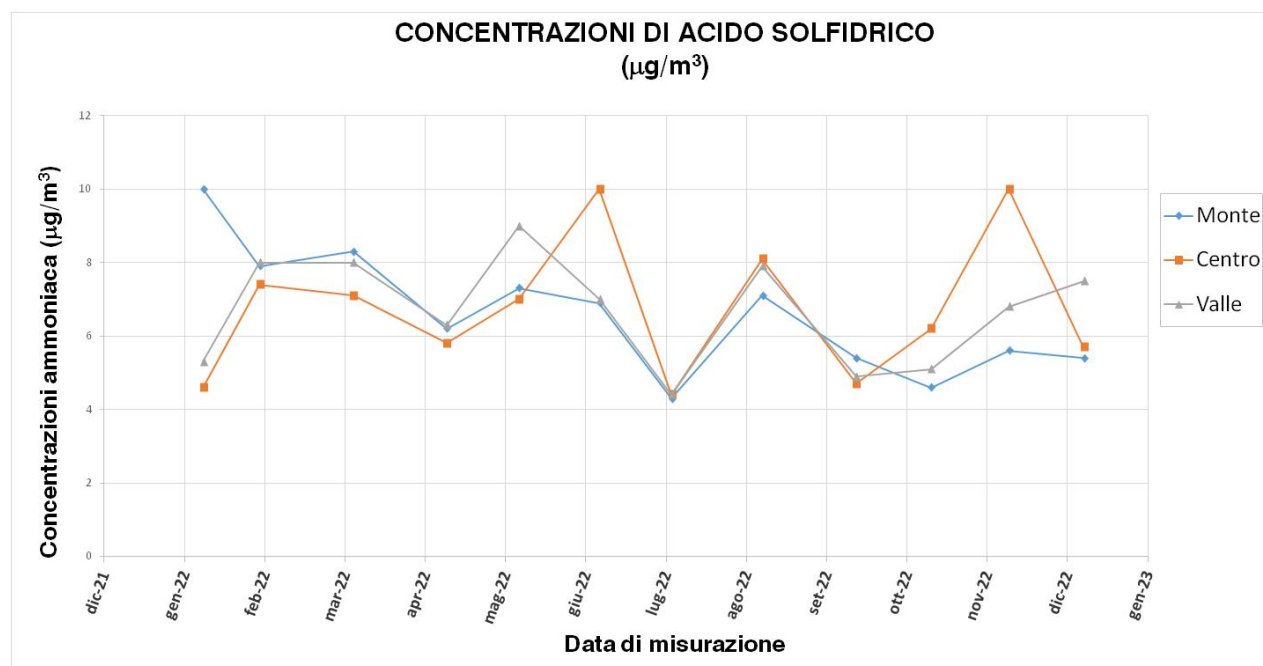


Figura 8-3 - Andamento delle concentrazioni di acido solfidrico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nell'aria gennaio 2022 – dicembre 2022

In merito ai valori di ammoniaca registrati, si riportano di seguito alcuni valori indicati in letteratura per le concentrazioni nell'aria in aree urbane (Fonte: *Ammoniaca in atmosfera: misure e valutazioni modellistiche* – ARPA Lombardia 2008):

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

NH <sub>3</sub> - Stazioni urbane						
Località	Tipo di sito	NH <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Range (min-max) (µg/m <sup>3</sup> )	Periodo di misura	Metodo di misura	Bibliografia
New York, Manhattan	urbano, residenziale	3.5	0.6-11.0	lug-99 - giu-00	denuders	Bari, 2003
New York, Bronx	urbano, residenziale	2.2	0.1-7.0	lug-99 - giu-00	denuders	Bari, 2003
Alabama, USA	urbano, ind-res	0.88	0.16-2.42	2004	denuders	Edgerton, 2007
Georgia, USA	urbano, ind-res	1.73	0.13-6.23	2004	denuders	Edgerton, 2007
Mississippi, USA	urbano, residenziale	0.40	0.04-1.17	2004	denuders	Edgerton, 2007
Florida, USA	urbano, residenziale	0.53	0.13-2.15	2004	denuders	Edgerton, 2007
Manchester, UK	urbano		0-13	inverno 04-05-06	denuders/passivi	Whitehead, 2007
Manchester, UK	urbano		0-21.8	estate 04-05-06	denuders/passivi	Whitehead, 2007
Munich, D	urbano	6.3	2.4-11.0	ago-00 - gen-01	passivi	Loflund, 2002
Salzburg, AUT	urbano	5.7	2.7-28.0	ago-00 - gen-01	passivi	Loflund, 2002
Roma	urbano, traffico		3.8-45.6	mag-01 - mar-02	passivi	Perrino, 2002
<b>Milano</b>	<b>urbano, residenziale</b>	<b>13</b>	<b>3-38</b>	<b>gen-07 - set-08</b>	<b>automatico</b>	

Tabella 8.2: Concentrazioni di ammoniaca nell'aria per stazioni urbane  
 (Ammoniaca in atmosfera: misure e valutazioni modellistiche – ARPA Lombardia 2008).

#### 8.4 Monitoraggio fibre contenenti amianto

I monitoraggi delle fibre aerodisperse sono stati svolti nelle seguenti date:

- 21/01/2022;
- 07/02/2022;
- 03/03/2022;
- 06/04/2022;
- 26/05/2022;
- 28/06/2022;
- 13/07/2022;
- 26/08/2022;
- 28/09/2022;
- 25/10/2022;
- 08/11/2022;
- 19/12/2022.

Le analisi sono state svolte dai laboratori:

- LaserLab S.r.l., accreditato Accredia n° 1262 per i mesi di giugno e dicembre
- SCA analytical services, accreditato Accredia n° 0629 per tutti gli altri mesi.

Nei campionamenti eseguiti non è stata rilevata la presenza di fibre di amianto.

I certificati sono riportati in Allegato F.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 8.5 Monitoraggio emissioni diffuse

Il monitoraggio delle emissioni diffuse prevede la misura mensile del parametro metano in almeno due punti di campionamento, in concomitanza con il monitoraggio della qualità dell'aria.

Le misure del parametro metano sono state effettuate nelle seguenti date:

- 26/01/2022
- 16/02/2022
- 23/03/2022
- 27/04/2022
- 24/05/2022
- 23/06/2022
- 20/07/2022
- 23/08/2022
- 27/09/2022
- 25/10/2022
- 23/11/2022
- 21/12/2022

### Metano

Per le concentrazioni di riferimento nell'ambiente per il parametro metano, si rimanda alle considerazioni del par. 8.2.

I certificati sono riportati in Allegato E, unitamente ai certificati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria.

## 8.6 Emissioni convogliate

Le concentrazioni di metano rilevate sono risultate tali da non determinare la necessità di collegare le teste pozzo al sistema di biofiltrazione.

Le emissioni convogliate sono state comunque monitorate nel periodo di gestione operativa del 2022 in corrispondenza dell'innesto dell'impianto biogas; non sono state rilevate concentrazioni anomale di metano.

I rapporti di prova vengono riportati in Allegato D.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 9. MONITORAGGIO METEOCLIMATICO

Obiettivo del monitoraggio meteorologico è quello di disporre di dati per poter correlare la piovosità, la temperatura e l'umidità con la formazione di percolato e per poter definire il regime dei venti sull'area. Importante è altresì conoscere la velocità del vento per poter controllare l'eventuale spolveramento del corpo della discarica, adottando le necessarie contromisure.

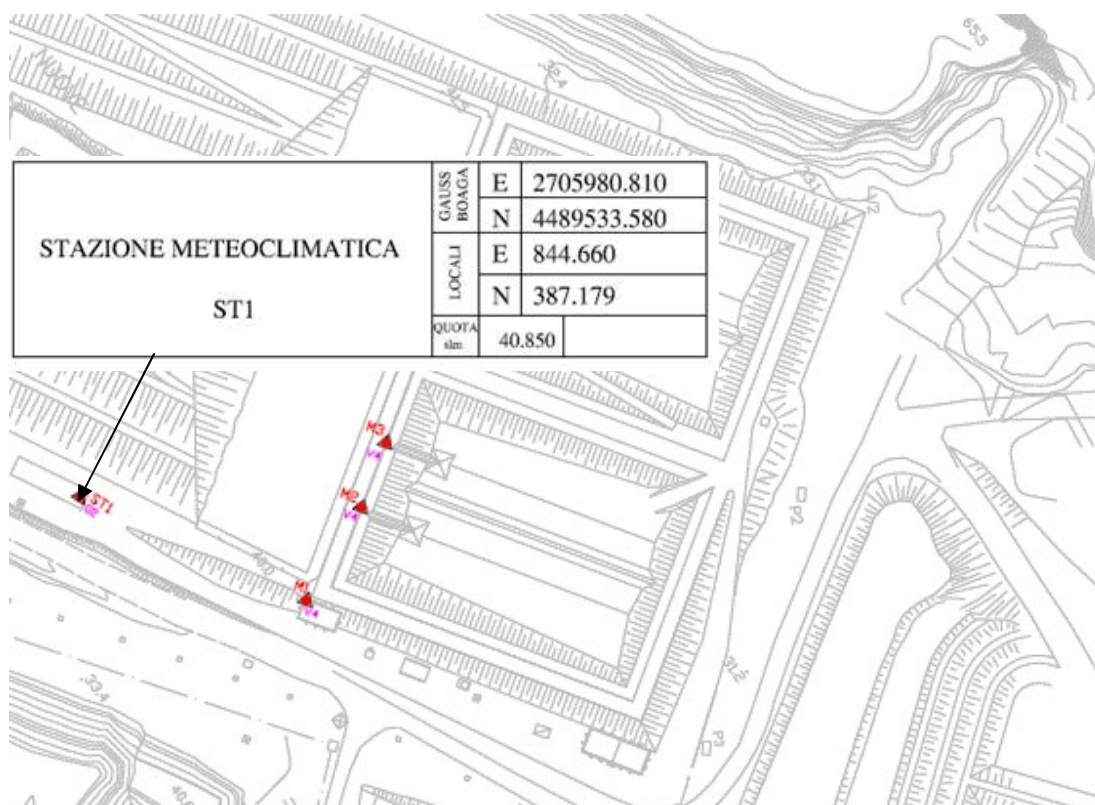


Figura 9-1: Ubicazione centralina meteorologica

Nei pressi della discarica è ubicata la centralina meteorologica (Figura 9-1) che registra con frequenza oraria i seguenti dati:

- Direzione del Vento (°Nord);
- Precipitazioni (mm/h);
- Radiazione Solare (Watt/m<sup>2</sup>);
- Temperatura (°C);
- Umidità;
- Velocità Vento (m/sec)

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Per le considerazioni in merito alla produzione di percolato si rimanda al par. 12.1. Si precisa che per le elaborazioni meteorologiche i dati sono stati integrati ove necessario con i dati provenienti dall'Osservatorio Meteorologico e Geofisico di Taranto "Luigi Ferrajolo".

Le serie complete del 2022 registrate dalla centralina sono disponibili presso lo stabilimento.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 10. MONITORAGGIO MORFOLOGICO

Il monitoraggio morfologico della discarica durante la fase di gestione operativa è essenzialmente rivolto a mantenere sotto controllo l'andamento dello stato di riempimento della discarica.

A tale scopo è previsto, per la fase di gestione operativa, un rilievo plano-altimetrico della discarica con frequenza semestrale, al fine di verificare la volumetria occupata dai rifiuti e conseguentemente quella residua disponibile, tenendo conto anche della possibile riduzione delle volumetrie occupate, per effetto dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti.

I rilievi del 2022 sono stati svolti nei mesi di febbraio, giugno, agosto e dicembre.

Nella Tavola 304-004D01E01 sono riportate le elaborazioni con curve di livello dei rilievi forniti da Acciaierie d'Italia S.p.A.

La modellazione tridimensionale fornisce una volumetria di rifiuti, calcare e coperture provvisorie (infrastrati) abbancati al 31/12/2022 pari a 23.455 m<sup>3</sup> per il modulo V5.

Si precisa che i rifiuti in ingresso, secondo quanto previsto dal *Piano di Gestione Operativa*, sono pesati in fase di accettazione. Il volume registrato in ingresso deriva da una stima basata sulla densità teorica del rifiuto definita in relazione alla sua classificazione; non tenendo conto dei fenomeni di compattazione in fase di abbancamento e dei cedimenti in fase di coltivazione, la sommatoria dei volumi registrati in ingresso è superiore ai volumi determinati tra le differenze dei rilievi topografici. Pur non costituendo un dato per la verifica della volumetria autorizzata, la registrazione dei volumi in ingresso risulta utile alla definizione del programma di smaltimento.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

**11. INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO**

Durante il periodo di esercizio della discarica nel corso del 2022 sono stati effettuati i seguenti interventi di manutenzione:

<b>Manutenzione Discarica "V4/V5" ANNO 2022</b>				
<b>Data Anomalia</b>	<b>Anomalia riscontrata</b>	<b>Numero Bolla interv.</b>	<b>Intervento</b>	<b>Ripristino</b>
17/11/2022	Pompa estrazione percolato 3/7 (Modulo V5) non funzionante	Addetto Elettrico interno	Ripristinato il termico	Concluso
18/11/2022	Pompa estrazione percolato 2/6 (Modulo V4) tende ad avere scatto elettrico	Addetto Meccanico interno	Pompa estratta, pulita la girante che andava sotto sforzo	Concluso

*Tabella 11.1: Registro manutenzioni effettuate nel 2022, discarica "V4-V5"*

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>	<b>Rev.</b>



## 12. PRESCRIZIONI DELLA NOTA PROT. 6/U/19/12/2014 DEL SUB COMMISSARIO ILVA

Nel presente capitolo si riportano le risposte alle prescrizioni della nota Prot. 6/U/19/12/2014 del Sub Commissario ILVA; relative in particolare alle correlazioni dei quantitativi di percolato prodotto con le condizioni meteorologiche, ai campionamenti dei livelli e della composizione del percolato, ed al bilancio idrico della discarica.

### 12.1 Correlazioni quantitativi di percolato e condizioni meteorologiche

Tra le prescrizioni contenute nella nota Prot. 6/U/19/12/2014 del Sub Commissario ILVA, vi è la seguente:

- *le quantità di percolato prodotto e smaltito devono essere correlate ai parametri meteorologici e utilizzate per il bilancio idrico.*

In merito alla produzione di percolato, si riporta di seguito l'elaborazione dei dati meteorologici secondo il modello di Oweis e Khera (1990), già sviluppato nel progetto generale della "Discarica controllata di 2<sup>a</sup> categoria – tipo C", sviluppato secondo la normativa specifica di riferimento del periodo (Decreto del Presidente della Repubblica 10 dicembre 1982, n. 915 e Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984) e che ha ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente (DEC/VIA/2158 del 28 giugno 1995).

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

**PRODUZIONE UNITARIA DI PERCOLATO CON IL METODO DI OWEIS E KHERA**

			GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Temperatura media mensile	<b>T</b>	[°C]	10,10	11,20	10,40	15,00	20,70	26,80	28,40	27,50	23,80	20,20	16,10	13,80
Indice di calore mensile	<b>li</b>		2,90	3,39	3,03	5,28	8,59	12,70	13,87	13,21	10,61	8,28	5,87	4,65
Evapotraspirazione potenziale	<b>ETP</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	19,2	23,6	20,3	42,6	81,8	137,9	155,0	145,2	108,4	77,8	49,2	36,0
fattore di correzione geografico			0,84	0,83	1,03	1,11	1,24	1,25	1,27	1,18	1,04	0,96	0,83	0,81
fattore di correzione per mancanza di vegetazione			0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75
fattore di correzione	<b>k</b>		0,63	0,62	0,77	0,83	0,62	0,63	0,64	0,59	0,52	0,72	0,62	0,61
Evapotraspirazione potenziale corretta	<b>ETPc</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	12,1	14,7	15,7	35,5	50,7	86,2	98,4	85,7	56,4	56,0	30,6	21,9
Piuvosità media mensile	<b>P</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	16,80	36,90	47,50	15,60	23,70	25,40	30,20	0,50	34,40	98,90	119,20	101,20
Infiltrazione	<b>I = P</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	16,8	36,9	47,5	15,6	23,7	26,4	30,2	0,5	34,4	98,9	119,2	101,2
Riserve nella copertura intermedia	<b>S</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	10,0	10,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0
Evapotraspirazione reale	<b>ETR</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	12,1	14,7	15,7	25,6	23,7	26,4	30,2	0,5	34,4	56,0	30,6	21,9
Variazione delle riserve nella copertura intermedia	<b>DS</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0
Produzione di percolato	<b>L</b>	[mm/m <sup>2</sup> ]	4,7	22,2	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9	88,6	79,3

Tabella 12.1: Calcolo della produzione di percolato con il metodo di Oweis e Khera

L'applicazione del modello di Oweis e Khera con i dati di pioggia e temperatura reali registrati dalla centralina meteo installata presso la discarica (integrati ove necessario) è riportato nella seguente tabella.

Come descritto nel Piano di Gestione Operativa (doc. n° 005-2015031R01E02 del 05/11/2015), la capacità di produrre percolato dei rifiuti, oltre che da fenomeni meteorologici, dipende anche dal rilascio di liquidi dei fanghi eventualmente smaltiti.

In particolare, nel Piano di Gestione Operativa citato, è stato ipotizzato che per ogni tonnellata di fango secco (ipotizzata pari al 50% del fango totale) venga prodotto un quantitativo totale di percolato pari a circa 0,5 m<sup>3</sup>. Per il quantitativo di fanghi smaltiti mensilmente si è fatto riferimento ai registri conservati presso lo stabilimento.

Le quantità di percolato prodotte nella discarica sono state determinate come contributi dei seguenti fattori:

- dal percolato rilasciato dai rifiuti fangosi;
- dal percolato prodotto per fenomeni piovosi e di evapotraspirazione secondo il modello di Oweis e Khera;

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

- c) dalle acque piovute sulle superfici impermeabilizzate ma non ancora interessate dalla coltivazione e per le quali non sia possibile la separazione (per la vasca V5 per la quale la coltivazione è iniziata nel 2020). Per il 2022 tale contributo è stato calcolato mensilmente moltiplicando la precipitazione reale mensile registrata per la superficie delle scarpate impermeabilizzate ma non interessate dalla coltivazione, ovvero quelle in corrispondenza del bacino interessato dalla coltivazione nel corso del 2022;
- d) dalle acque provenienti dal lavaggio ruote dei mezzi afferenti alla discarica e recapitate alla vasca percolato, il cui serbatoio è alimentato dalle acque di seconda pioggia.

Nella tabella seguente, si riporta quindi il calcolo della produzione di percolato considerando gli apporti sopra elencati, confrontato con il dato misurato di percolato estratto tramite i pozzi percolato.

	u.m.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
Percolato prodotto dai fanghi	m <sup>3</sup>	32,46	32,46	33,87	33,87	33,87	4,36	4,36	4,36	5,54	5,54	5,54	0,00	196
Percolato Modello Oweis e Khera (con dati di pioggia registrati)	m <sup>3</sup>	13,22	62,05	88,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,86	247,58	221,70	725
Pioggia su superfici impermeabilizzate (V5)	m <sup>3</sup>	100,80	221,40	285,00	93,60	142,20	152,40	181,20	3,00	206,40	593,40	715,20	607,20	3302
Acqua di bagnatura piste di coltivazione e lavaggio ruote	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALE PERCOLATO PRODOTTO NELLA DISCARICA (CALCOLATO)</b>	m <sup>3</sup>	146	316	408	127	176	157	186	7	212	691	968	829	4223
<b>TOTALE PERCOLATO ESTRATTO DALLA DISCARICA (MISURATO)</b>	m <sup>3</sup>	1233	1099	568	201	98	22	20	229	225	260	458	126	4539

Tabella 12.2: Confronto percolato prodotto nella discarica (calcolato)– inviato all'impianto di trattamento (misurato)–

Moduli V4 e V5 anno 2022

Nel grafico successivo si riporta un confronto tra il calcolo della produzione di percolato effettuata secondo le considerazioni sopra descritte ed il quantitativo di percolato estratto dai pozzi percolato e misurato tramite i contatori volumetrici installati.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

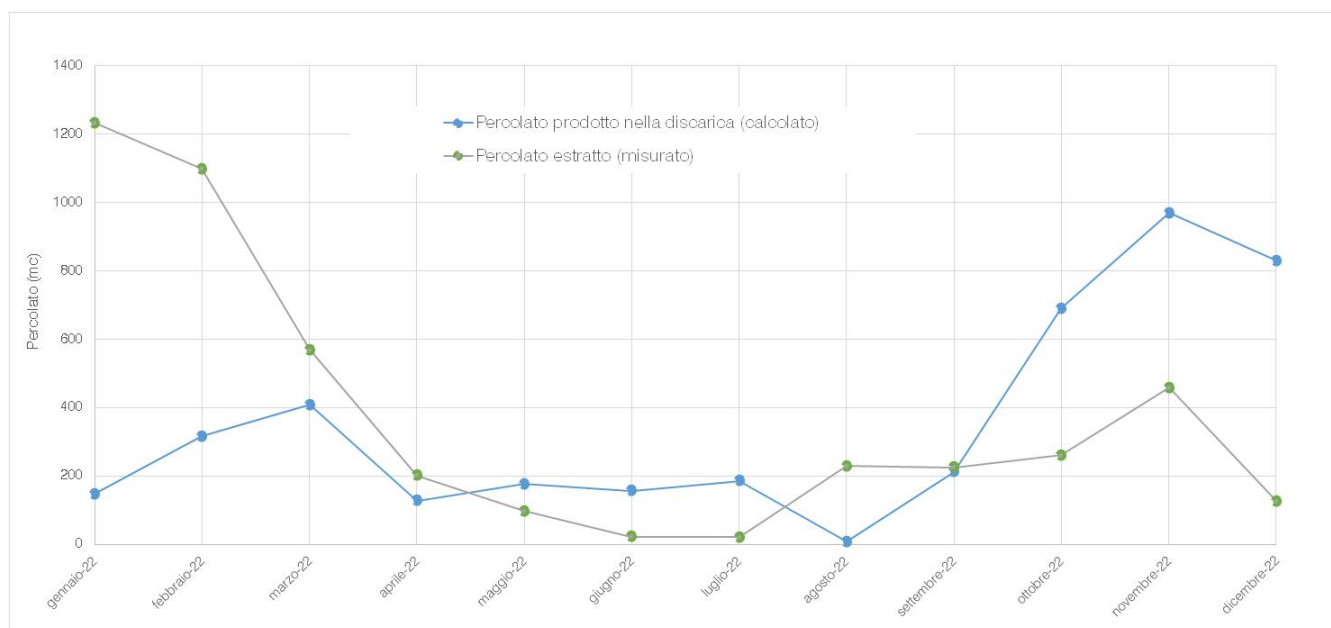


Figura 12-1: Confronto percolato prodotto nella discarica (calcolato) – percolato estratto dalla discarica (misurato) - Moduli V4 e V5, anno 2022

Come si può osservare, si registra un buon accordo tra l'andamento mensile derivante dal modello di calcolo adottato e l'andamento reale registrato.

Nella tabella e nel grafico seguenti si riporta invece un confronto fra il volume di acque inviate alla vasca percolato (dato dal contributo del percolato estratto e dalle acque di prima pioggia inviate alla vasca) ed il volume di percolato inviato dalla vasca all'impianto di trattamento.

	u.m.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
Acque di Prima pioggia scaricate nella vasca percolato (misurato)	m <sup>3</sup>	65	63	7	0	0	0	0	44	96	156	249	134	814
Percolato estratto dalla vasca di coltivazione (misurato)	m <sup>3</sup>	1233	1099	568	201	98	22	20	229	225	260	458	126	4539
Percolato inviato alla vasca percolato (calcolato)	m <sup>3</sup>	1298	1162	575	201	98	22	20	273	321	416	707	260	5353
Percolato inviato all'impianto di trattamento	m <sup>3</sup>	584	686	576	381	354	382	343	225	395	288	54	577	4845

Tabella 12.3: Confronto percolato inviato alla vasca percolato (calcolato) – percolato inviato all'impianto di trattamento (misurato) - Moduli V4 e V5 anno 2022

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

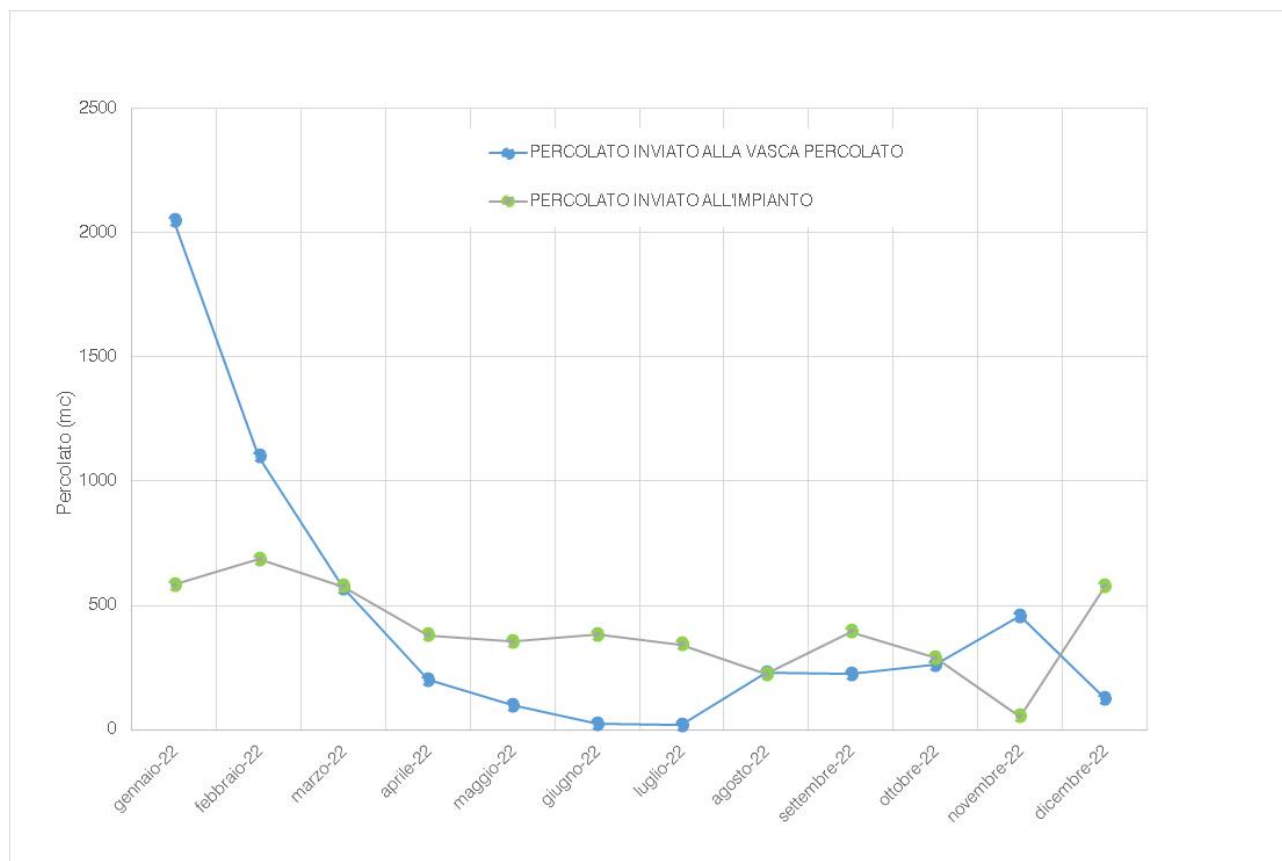


Figura 12-2: Grafico Confronto percolato inviato alla vasca percolato (calcolato) – percolato inviato all'impianto di trattamento (misurato) - Moduli V4 e V5 anno 2022

La differenza tra il percolato che mensilmente viene inviato alla vasca percolato (proveniente dalla discarica e dalle acque di prima pioggia) ed il percolato inviato all'impianto di trattamento, rappresenta la stima del liquido accumulato nella vasca percolato, la cui capacità massima è pari a circa 980 m<sup>3</sup>. Si osservano andamenti diversi del percolato inviato alla vasca e di quello inviato all'impianto di trattamento, dovuti alle disponibilità dell'impianto di trattamento.

In Figura 12-3 si riportano i dati di accumulo mensile del percolato nella vasca rispetto alla capacità massima della stessa; laddove i valori di accumulo superano la capacità massima della vasca significa che parte del volume è stato contestualmente inviato all'impianto di trattamento VR7.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

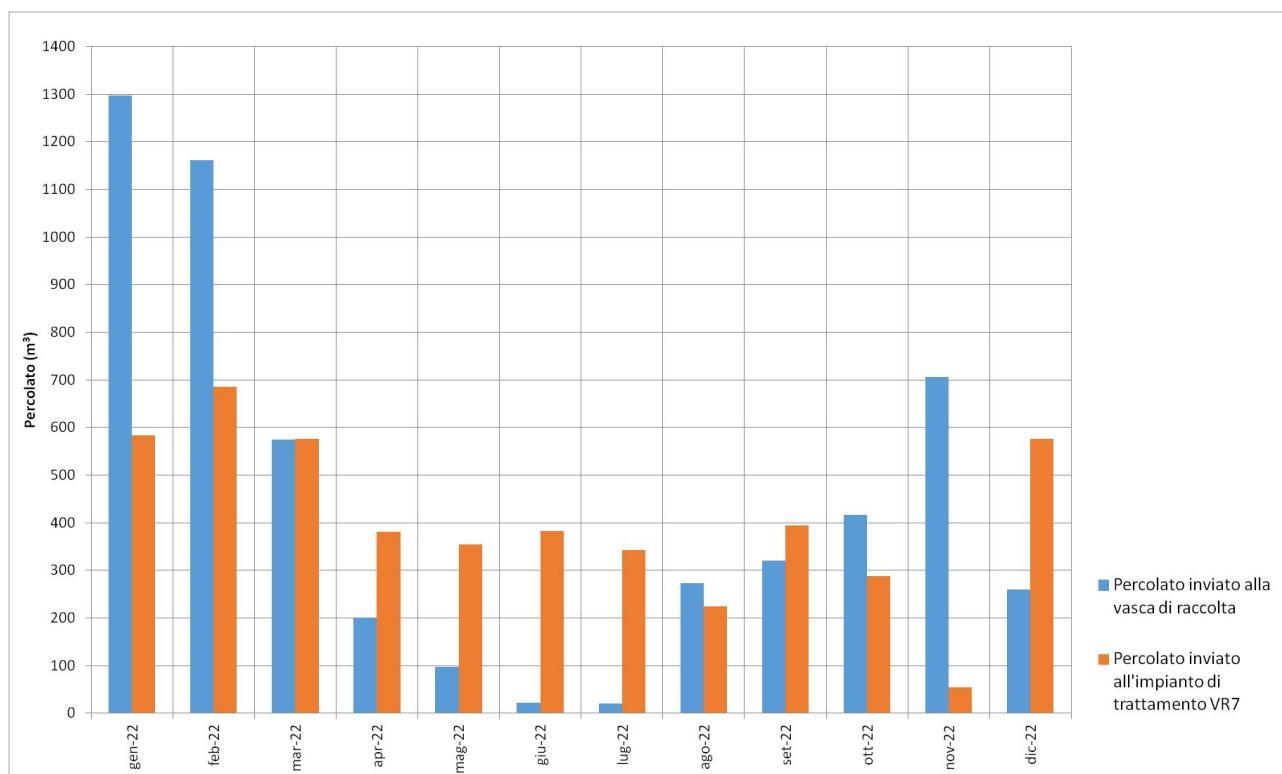


Figura 12-3: Accumulo vasca percolato - Moduli V4 e V5 anno 2022

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## 12.2 Misura del battente di percolato

La prescrizione richiede che la misura del battente di percolato sul fondo della discarica sia misurata con la stessa frequenza delle misure previste per il monitoraggio del livello di falda per le acque sotterranee.

Si precisa che i pozzi percolato sono dotati di pompe ad azionamento automatico che abbattano in continuo il livello di percolato e che il battente del percolato viene regolarmente monitorato dal personale SEA.

Nel periodo in esame non c'è stata evidenza di formazione di sacche isolate.

## 12.3 Bacino tributario campioni di percolato

Tra le prescrizioni della nota prot. 6/U/19/12/2014 del Sub Commissario ILVA vi è anche quella di identificare il bacino tributario per i campioni di percolato prelevati per le misure di volume e composizione.

In Allegato G sono riportate le schede informative dei misuratori di portata e dei punti di campionamento installati, con l'indicazione planimetrica della relativa ubicazione.

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Allegato A:  
Certificati analisi chimiche percolato

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.



**Allegato B:**

**Tabella di riepilogo analisi chimiche acque sotterranee**

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Allegato C:  
Certificati analisi chimiche acque superficiali  
(prima e seconda pioggia)

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

Allegato D:  
Certificati di laboratorio analisi biogas

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

**Allegato E:**  
**Certificati di laboratorio analisi qualità dell'aria**

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

**Allegato F:**  
**Certificati di laboratorio analisi fibre di amianto**

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>	<b>Rev.</b>

Allegato G:  
Bacino tributario prelievo percolato

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.

## FIGURE

304-004R01	AREA DI CAVA "MATER GRATIAE" IN AGRO DI STATTE DISCARICA PER RIFIUTI PERICOLOSI "V4" MODULO 1, "V5" MODULO 2 RELAZIONE ANNUALE 2022 - D. Lgs. 36/2003 art.10, comma 2, Lettera "L"	E01
Codice	Titolo	Rev.