



## Relazione Tecnica Semestrale

Rev.00

Luglio – Dicembre 2022

## Piano di Monitoraggio e Controllo

PMC Ed. 1 rev.02 del 15/11/2012

Impianto di smaltimento per rifiuti non pericolosi  
Grumolo delle Abbadesse (VI)

RTI

Desam ingegneria e ambiente s.r.l.

Dott. Geol. Cesare Bagolini

Dott. Geol. Eros Tomio



# RELAZIONE TECNICA SEMESTRALE

Ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii., D.Lgs. 36/03, L.R. 3/2000

## PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

PMC Ed. 1 rev. 02 del 15/11/2012

### **Impianto di smaltimento per rifiuti non pericolosi di Grumolo delle Abbadesse (VI)**

Rev.00

Febbraio 2023

| Redatto                                    | Verificato                                            | Approvato              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
| Dott. Paolo Criscione<br>Dott. Marco Zanta | Dott. Geol. Cesare Bagolini<br>Dott. Geol. Eros Tomio | Arch. Maria Dei Svaldi |

#### SEDE LEGALE

via G.Girardini 13 I 31021  
Marocco di Mogliano Veneto (TV)  
t. +39.041.52.839.52  
p.iva 03371080262 n.REA TV-267114  
pec desam@pec.desam.it



#### SEDE OPERATIVA

via Torino 65/7 I 30172  
Venezia (VE)  
t.+39.041.887.7571  
info@desam.it | www.desam.it



|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RELAZIONE TECNICA SEMESTRALE .....</b>                                                      | <b>2</b>  |
| <b>PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....</b>                                                 | <b>2</b>  |
| <b>Impianto di smaltimento per rifiuti non pericolosi di Grumolo delle Abbadesse (VI).....</b> | <b>2</b>  |
| <b>INTRODUZIONE .....</b>                                                                      | <b>4</b>  |
| PMC in vigore .....                                                                            | 4         |
| Responsabile per l'attuazione del PMC .....                                                    | 4         |
| Metodologia .....                                                                              | 4         |
| <b>1 ORGANIZZAZIONE .....</b>                                                                  | <b>6</b>  |
| 1.1 Verifica dell'organizzazione aziendale .....                                               | 6         |
| <b>2 FORMAZIONE DEL PERSONALE.....</b>                                                         | <b>7</b>  |
| 2.1 Verifica della formazione del personale .....                                              | 7         |
| <b>3 DOCUMENTAZIONE .....</b>                                                                  | <b>8</b>  |
| 3.1 Verifica dei registri obbligatori .....                                                    | 8         |
| 3.2 Verifica della documentazione tecnica ed amministrativa .....                              | 8         |
| <b>4 COMUNICAZIONE .....</b>                                                                   | <b>10</b> |
| 4.1 Verifica della gestione della comunicazione.....                                           | 10        |
| COMUNICAZIONE INTERNA .....                                                                    | 10        |
| COMUNICAZIONE ESTERNA.....                                                                     | 10        |
| COMUNICAZIONE DATI ALL'AUTORITÀ COMPETENTE .....                                               | 10        |
| <b>5 ASPETTI AMBIENTALI.....</b>                                                               | <b>11</b> |
| 5.1 Raccolta dati meteorologici.....                                                           | 11        |
| 5.2 Analisi delle acque di falda .....                                                         | 13        |
| UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI PER IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA.....                        | 13        |
| LIVELLO PIEZOMETRICO DELLA FALDA.....                                                          | 15        |
| RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA .....                                | 16        |
| 5.3 Analisi delle acque superficiali .....                                                     | 20        |
| RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....                            | 20        |
| 5.4 Analisi degli scarichi.....                                                                | 22        |
| RISULTATI ANALITICI DELLE ACQUE DI SCARICO .....                                               | 22        |
| 5.5 Analisi delle emissioni in atmosfera dall'impianto di recupero energetico.....             | 22        |
| RISULTATI ANALITICI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA .....                                         | 22        |
| 5.6 Analisi dell'aria.....                                                                     | 23        |
| RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELL'ARIA.....                                            | 23        |
| 5.7 Verifica della diffusione del biogas in superficie e nel sottosuolo .....                  | 24        |
| VERIFICA DELLA DIFFUSIONE DEL BIOGAS NEL SOTTOSUOLO .....                                      | 24        |
| RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DEL BIOGAS NEL SOTTOSUOLO .....                           | 25        |
| VERIFICA DELLA DIFFUSIONE DEL BIOGAS IN SUPERFICIE .....                                       | 26        |

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.8      | Valutazione dell'impatto acustico .....                           | 26        |
|          | RISULTATI ANALITICI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....   | 26        |
| 5.9      | Verifica sulla manutenzione dell'impianto .....                   | 27        |
| 5.10     | Valutazione dell'efficienza ambientale .....                      | 28        |
|          | RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA AMBIENTALE .....      | 29        |
| 5.11     | Monitoraggio della vegetazione .....                              | 30        |
|          | RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE .....                | 30        |
| <b>6</b> | <b>EMERGENZE .....</b>                                            | <b>31</b> |
| 6.1      | Verifica della corretta applicazione del piano di sicurezza ..... | 31        |
| <b>7</b> | <b>COSTRUZIONE DELLE SEZIONI IMPIANTISTICHE.....</b>              | <b>32</b> |
| 7.1      | Approntamento vasche .....                                        | 32        |
|          | CENNI AL PROGETTO.....                                            | 32        |
|          | RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI .....                                  | 33        |
|          | VERIFICA DELLA GEOMETRIA DELLO SCAVO .....                        | 34        |
|          | VERIFICHE SUI MATERIALI NATURALI DI IMPERMEABILIZZAZIONE .....    | 34        |
|          | PROVE SUI MATERIALI SINTETICI DI IMPERMEABILIZZAZIONE.....        | 34        |
|          | VERIFICHE SUGLI SPESSORI DEGLI STRATI .....                       | 34        |
|          | COLLAUDI.....                                                     | 34        |
| 7.2      | Copertura finale .....                                            | 35        |
|          | CENNI AL PROGETTO.....                                            | 35        |
|          | RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI .....                                  | 40        |
|          | VERIFICHE SUI MATERIALI .....                                     | 40        |
|          | VERIFICA DEGLI STRATI DELLA COPERTURA FINALE.....                 | 40        |
| <b>8</b> | <b>CONFERIMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI IN IMPIANTO.....</b>    | <b>41</b> |
|          | RIFIUTI AMMESSI IN DISCARICA .....                                | 41        |
|          | RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI .....                                  | 41        |
|          | PRETRATTAMENTO DEL RIFIUTO .....                                  | 41        |
| 8.1      | Verifica visiva del rifiuto in ingresso .....                     | 42        |
|          | QUANTITATIVI DI RIFIUTO CONFERITI.....                            | 42        |
| 8.2      | Verifica analitica del rifiuto in ingresso .....                  | 45        |
|          | RIFIUTI IN INGRESSO .....                                         | 45        |
|          | RISULTATI DELLE ANALISI SUL RIFIUTO IN INGRESSO .....             | 47        |
|          | RIFIUTI IN USCITA DAL PRETRATTAMENTO .....                        | 47        |
| <b>9</b> | <b>MODALITÀ DI COLTIVAZIONE E DEPOSITO IN DISCARICA .....</b>     | <b>49</b> |
| 9.1      | Controllo sulle modalità di gestione del rifiuto .....            | 49        |
|          | CENNI AL PROGETTO.....                                            | 49        |
|          | RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI E RACCOLTA DATI.....                   | 49        |

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| VALUTAZIONI SULLA COPERTURA GIORNALIERA DEL RIFIUTO .....                                          | 50        |
| 9.2 Verifica topografica della discarica.....                                                      | 51        |
| <b>10 SISTEMA DI GESTIONE DEL BIOGAS.....</b>                                                      | <b>52</b> |
| 10.1 Verifica dell'approntamento del system di captazione del biogas.....                          | 52        |
| CENNI AL PROGETTO.....                                                                             | 52        |
| 10.2 Verifica della qualità del biogas .....                                                       | 53        |
| 10.3 Verifica delle quantità di biogas estratte dalla discarica .....                              | 55        |
| DISCARICA I LOTTO.....                                                                             | 55        |
| DISCARICA AMPLIAMENTO.....                                                                         | 56        |
| 10.4 Verifica della corretta funzionalità dell'impianto di aspirazione e recupero del biogas ..... | 57        |
| <b>11 SISTEMA DI GESTIONE DEL PERCOLATO.....</b>                                                   | <b>58</b> |
| 11.1 Verifica dell'approntamento del sistema di asporto e accumulo del percolato .....             | 58        |
| CENNI AL PROGETTO.....                                                                             | 58        |
| RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI .....                                                                   | 59        |
| 11.2 Verifica della qualità del percolato .....                                                    | 60        |
| 11.3 Verifica dei quantitativi di percolato estratti dalla discarica.....                          | 61        |
| 11.4 Verifica dei livelli del percolato nei pozzi attivi.....                                      | 63        |
| <b>12 INDICATORI DI CONSUMO E DI PERFORMANCE AMBIENTALE .....</b>                                  | <b>65</b> |
| 12.1 Consumo di risorse.....                                                                       | 65        |
| 12.2 Indicatori di performance ambientale .....                                                    | 66        |
| <b>13 CONCLUSIONI .....</b>                                                                        | <b>67</b> |

## INTRODUZIONE

### PMC in vigore

In data 08/08/2011 la Provincia di Vicenza ha concesso all'impianto l'autorizzazione integrata ambientale n.13/2011 (prot. 56389 del 08/08/2011 Settore Ambiente - Servizio Acqua Suolo e Rifiuti), che riporta all'allegato B il PMC Ed 1 rev. 01 del 19/07/2011. Con provvedimento n. 118 del 5/9/2012 è stato aggiornato il provvedimento di AIA n. 13 del 8/8/2011 e autorizzato il conferimento di nuovi CER, subordinando l'inizio dei conferimenti dei rifiuti alla valutazione positiva da parte di Provincia e ARPAV della revisione del PMC. Con provvedimento n. 95006/AMB del 12/12/2012, la Provincia di Vicenza ha approvato la **Ed. 1 rev. 02 del 15/11/2012** del PMC presentato dal Gestore.

Si segnala inoltre che in data 21 gennaio 2021 è stata presentata domanda di rinnovo dell'AIA alla Provincia di Vicenza.

### Responsabile per l'attuazione del PMC

AGSM AIM S.p.A. per conto di SIA S.r.l. ad inizio 2022 ha indetto una gara pubblica per l'affidamento del servizio di attuazione del PMC presso la discarica di Grumolo delle Abbadesse. In data 27 aprile 2022 (cod. pratica Rfq\_581) il servizio è stato aggiudicato, con nuovo incarico valevole dal 01 maggio 2022, in continuità al biennio precedente, alla RTI "Desam Ingegneria e Ambiente S.r.l. - Dott. Geol. Cesare Bagolini - Dott. Geol. Eros Tomio", la cui mandataria è Desam Ingegneria e Ambiente S.r.l.

Il Responsabile per l'esecuzione del PMC, ai sensi della DGRV 242/2010, è l'arch. Maria Dei Svaldi, a partire dal 01/04/2018, come comunicato agli Enti.

### Metodologia

Il PMC prevede la redazione di Relazioni Tecniche con frequenza semestrale, come previsto dalla Regione Veneto (comunicazione n. 290563/46.01 del 28/04/04), comprendenti i resoconti dei sopralluoghi condotti dai Tecnici PMC, le rielaborazioni grafiche dei principali dati di funzionamento dell'impianto e dei flussi di materiali e le risultanze delle analisi relative ai comparti indagati.

La seguente relazione tecnica viene redatta secondo il seguente schema coerente con la numerazione del manuale dei controlli Sez. 2 del PMC approvato:

1. Organizzazione
2. Formazione personale
3. Gestione della Documentazione
4. Comunicazione
5. Aspetti ambientali
6. Emergenze
7. Costruzione delle sezioni impiantistiche
8. Conferimento e smaltimento dei rifiuti in impianto

- 9. Modalità di coltivazione e deposito in discarica
- 10. Sistema di gestione del biogas
- 11. Sistema di gestione del percolato
- 12. Indicatori di consumo
- 13. Conclusioni

## 1 ORGANIZZAZIONE

### 1.1 Verifica dell'organizzazione aziendale

Il PMC prevede la verifica della corretta organizzazione aziendale.

Compito del Gestore è garantire:

- l'identificazione delle responsabilità, dei ruoli e dell'autorità aziendali;
- la redazione dell'organigramma e identificazione ruolo dei lavoratori presenti in impianto;
- la capacità di revisione del sistema.

Compito dei Tecnici PMC è la verifica, a frequenza annuale, della documentazione attestante l'organizzazione aziendale. Di seguito viene proposto l'organigramma del Gestore, revisione del 31/12/2016.

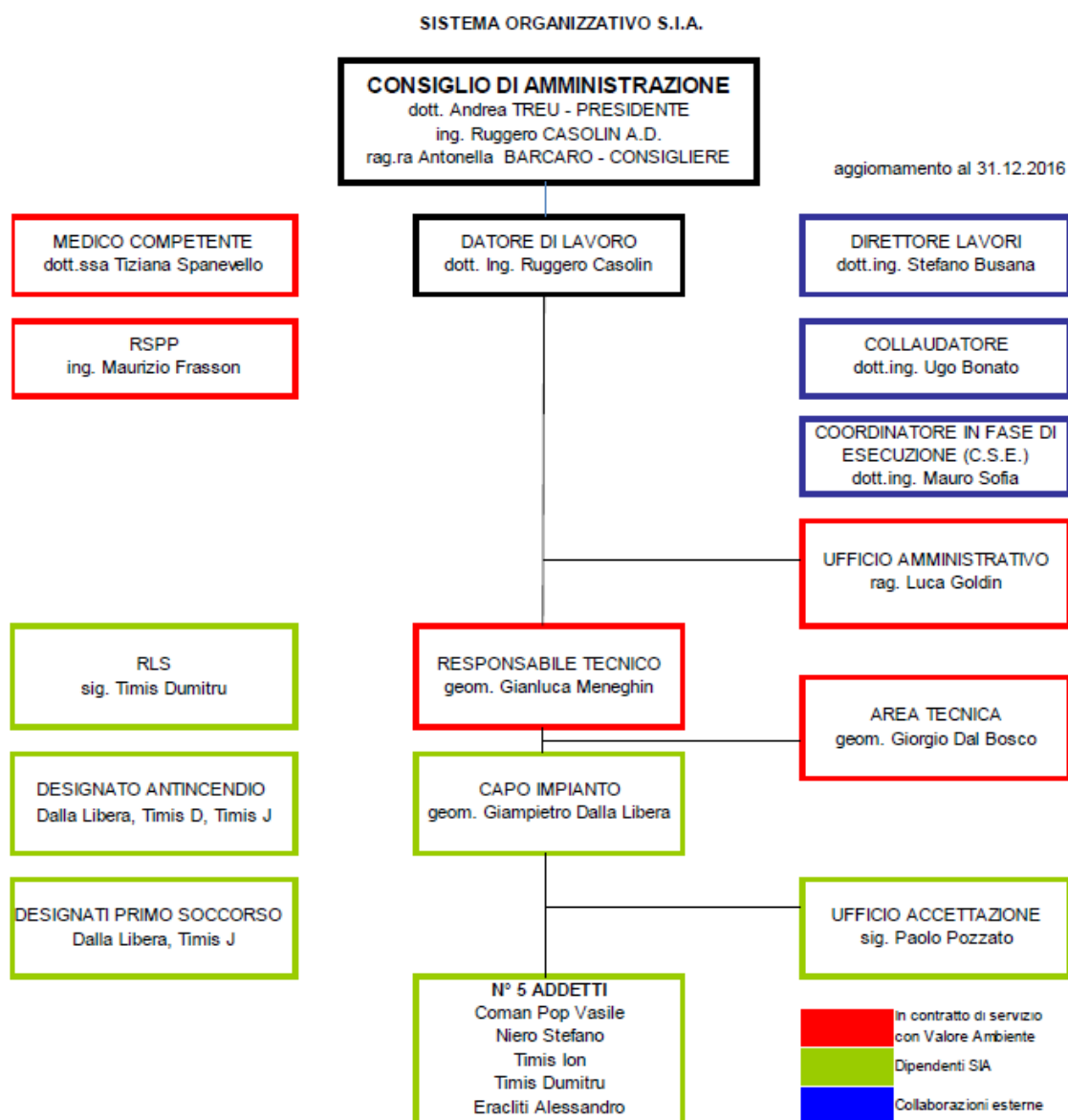


Fig. 1-1

Organigramma S.I.A. S.r.l.

## **2 FORMAZIONE DEL PERSONALE**

### **2.1 Verifica della formazione del personale**

Il PMC prevede la verifica della formazione del personale; è quindi compito del Gestore fare in modo che le esigenze relative alla formazione del personale vengano adeguatamente rilevate, pianificate e documentate. Compito dei Tecnici PMC è di verificare le registrazioni in merito alla pianificazione e alla avvenuta formazione.

In occasione dell'ultimo controllo, avvenuto alla fine del II semestre 2022, il Gestore ha fornito correttamente le registrazioni degli eventi di formazione del personale svolti nel 2022; la registrazione è conservata in impianto.

### 3 DOCUMENTAZIONE

#### 3.1 Verifica dei registri obbligatori

I Tecnici PMC, nel corso dei sopralluoghi condotti nel semestre presso l'impianto, hanno controllato la corretta compilazione e l'aggiornamento del registro di carico e scarico dei rifiuti che è risultato sempre conforme. Lo stesso controllo è stato condotto sul Quaderno di Registrazione e Manutenzione, dove il Responsabile dell'impianto provvede ad annotare le informazioni richieste dalla Normativa Regionale, vale a dire:

- le operazioni di movimentazione interna dei rifiuti e del materiale di copertura, quali:
  - deposizione dei rifiuti;
  - scavo, accumulo, spargimento e compattazione del materiale di copertura;
- attività di manutenzione:
  - manutenzione dei macchinari, pesa, pozzi di controllo della falda freatica;
  - manutenzione delle strade;
  - le operazioni riguardanti la manutenzione e pulizia dell'impianto, delle vie di accesso e della recinzione;
- controlli sulla sicurezza:
  - sulla recinzione;
  - sul pericolo di incendi ed esplosioni;
- controlli igienici:
  - sull'emissione di fumi, polveri, gas, odore, frazioni leggere e rumori;
  - sugli insetti e sui roditori;
- controlli di efficienza e tenuta:
  - dei sistemi di impermeabilizzazione;
  - dei dispositivi di drenaggio del percolato e dei livelli del percolato;
- controlli ambientali:
  - rilevamento ed analisi sulle acque dei pozzi di controllo;
  - misure ed analisi sul percolato;
  - rilevamento delle condizioni atmosferiche;
  - operazioni di chiusura e sistemazione finale dei settori esauriti della discarica.

I controlli, condotti nel periodo in esame con frequenza quindicinale, hanno sempre avuto un riscontro positivo.

#### 3.2 Verifica della documentazione tecnica ed amministrativa

Nel periodo in esame è stata esaminata la seguente documentazione di rilievo:

- Rottura pesa in ingresso.
- Comunicazione avvio del periodo di prova della fattibilità ambientale del sistema di depurazione ad osmosi inversa per il trattamento del percolato.
  - Analisi ambientali sulle diverse matrici ambientali effettuate nel semestre.
  - Si segnala che nel semestre in esame sono state ricevute comunicazioni riguardo alla

manutenzione ordinaria e straordinaria della pressa imballatrice e del motore 1.

- Si segnala che con Protocollo nr: 35004 del 30/08/2022, avente come oggetto Impianto pilota osmosi inversa per il trattamento percolato discarica RSU di Grumolo delle Abbadesse, il limite autorizzativo dello scarico è la Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs n.152/06.
- Si segnala che con verbale redatto in data 21/10/2022, rilasciato dai Vigili del Fuoco, gli stessi si sono recati presso la discarica per un intervento dovuto ad un incendio in discarica. Gli stessi Vigili del Fuoco hanno imposto la misura cautelativa di divieto di messa in funzione dell'impianto interessato dall'evento, fino al controllo dello stesso da parte di personale qualificato.
- Si segnala che con verbale redatto in data 08/11/2022 il dott. Mosele Paolo, tecnico iscritto all'Albo professionale del Collegio dei Periti Industriali di Vicenza al numero 445, ha eseguito un sopralluogo tecnico presso la sede dell'impianto di discarica al fine di verificarne le condizioni di sicurezza a seguito di incendio avvenuto in data 21/10/2022. Il tecnico dichiara che lo stato dei luoghi oggetto dell'incendio risulta in perfette condizioni di sicurezza e pertanto tali luoghi possono essere ripristinati all'uso previsto.

## 4 COMUNICAZIONE

### 4.1 Verifica della gestione della comunicazione

Il PMC prevede la verifica della corretta comunicazione del Gestore verso i soggetti interessati esterni.

Compito del Gestore è garantire la:

- comunicazione interna (riunioni periodiche, ecc.);
- comunicazione esterna (rapporti annuali, riunioni aperte, ecc.);
- comunicazione dati all'autorità competente (es: relazioni tecniche periodiche).

Compito dei Tecnici PMC è la stesura delle Relazioni tecniche a periodicità semestrale riportanti i risultati dell'applicazione del PMC, nonché della stesura delle Relazioni divulgative a frequenza annuale.

#### COMUNICAZIONE INTERNA

Per quanto verificato in sede di sopralluogo in impianto, il Gestore ha provveduto ad una adeguata comunicazione interna in relazione alla corretta gestione dell'impianto.

#### COMUNICAZIONE ESTERNA

La relazione annuale divulgativa per l'anno 2022 è stata redatta e consegnata al Gestore in formato digitale (pdf) per l'opportuna divulgazione al pubblico.

A fine 2016 SIA s.r.l. si è dotata di un sito web per la divulgazione delle proprie attività, nel quale viene pubblicato anche il PMC e la Relazione annuale divulgativa ([http://www.sia.vi.it/it/monitoraggio\\_e\\_controllo](http://www.sia.vi.it/it/monitoraggio_e_controllo)).

#### COMUNICAZIONE DATI ALL'AUTORITÀ COMPETENTE

La precedente relazione tecnica semestrale è stata consegnata dal Gestore agli Enti competenti.

## 5 ASPETTI AMBIENTALI

### 5.1 Raccolta dati meteorologici

Il PMC prevede la raccolta dei dati meteo da centralina in loco o ARPAV più vicina.

Nel periodo il Gestore ha raccolto i dati meteorologici forniti dal Centro meteorologico ARPAV di Teolo, rilevati presso la centralina agrometeorologica di Montegalda (VI).

I parametri considerati sono i seguenti:

- Precipitazioni (totali mensili, giorni di pioggia);
- Umidità (media mensile valori giornalieri 14h CET);
- Temperature (medie mensili valori giornalieri minimi, massimi e 14h CET);
- Evapotraspirazione (totale mensile);
- Vento (direzione e velocità a 5 metri dal suolo).

| Mese    | Precipitazioni |        | Umidità       | Temperatura |             |                 | Evapotraspirazione | Vento (a 5 metri)     |                             |
|---------|----------------|--------|---------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
|         | mm             | Giorni | media 14h CET | media max   | T media min | T media 14h CET | mm                 | velocità media (km/h) | direzione prevalente(verso) |
| Lug-22  | 39,4           | 5      | 39,03         | 33,9        | 19,5        | 32,83           | 162,1              | 91,1                  | N                           |
| Ago-22  | 90,8           | 9      | 48,10         | 31,7        | 18,8        | 30,51           | 128,4              | 86,8                  | N                           |
| Sett-22 | 99,4           | 8      | 59,30         | 25,5        | 14,4        | 24,32           | 78,0               | 78,1                  | N                           |
| Ott-22  | 9,2            | 3      | 53,55         | 23,6        | 12,0        | 22,94           | 40,2               | 45,8                  | N                           |
| Nov-22  | 108            | 11     | 65,17         | 14,6        | 5,9         | 14,09           | 13,0               | 54,6                  | N                           |
| Dic-22  | 109,6          | 11     | 78,74         | 8,8         | 3,8         | 8,26            | 9,5                | 47,4                  | N                           |

Tab. 5-1 Dati meteo del semestre luglio-dicembre2022

Nel semestre in esame (luglio dicembre 2022):

- Si sono registrati nel semestre ca. 456,4 mm di pioggia. Il mese di dicembre ha presentato un picco di massima piovosità con 109,6 mm, ma le precipitazioni mensili sono rimaste nella media del periodo.
- Le temperature si sono presentate nella norma, ad eccezione della temperatura minima del mese di ottobre e dicembre che si è rivelata più alta rispetto all'anno precedente;
- I venti sono risultati moderati con direzione prevalente di provenienza da Nord.

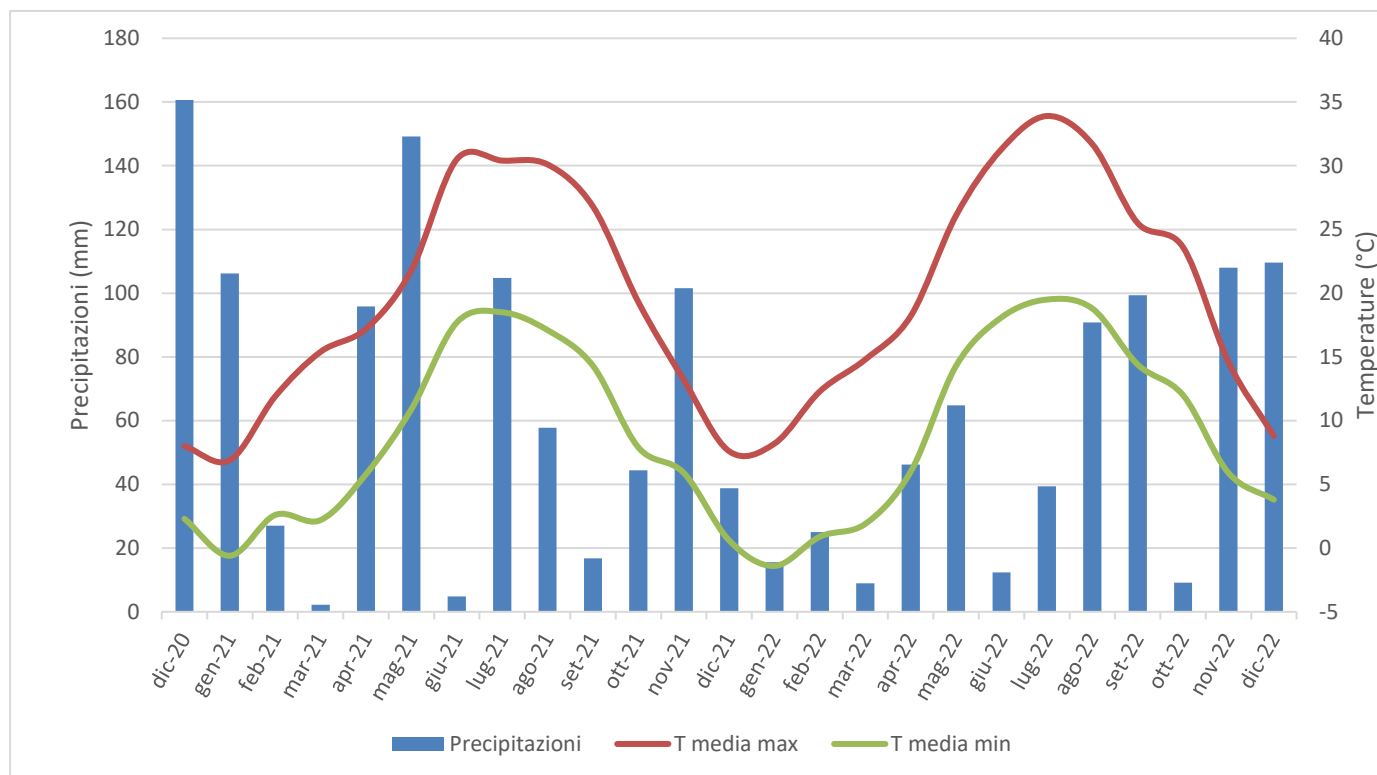


Fig. 5-1 precipitazioni e valori medi delle temperature massime e minime

## 5.2 Analisi delle acque di falda

### UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI PER IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA

Il piano di monitoraggio della discarica prevede l'indagine delle due falde confinate, definite dallo studio idrogeologico allegato al progetto.

#### PRIMA FALDA CONFINATA

- è contenuta nell'acquifero costituito da strati sabbiosi (orizzonti A e B), posti ad una profondità compresa tra i 9 e 11,5 m, limitata al tetto da livelli argillosi e limosi;
- la sua direzione media di deflusso è Est – Sud Est, con un gradiente idraulico da 0,20 % a 0,14 %, e la velocità effettiva media calcolata dell'acquifero è pari a ca. 1 m/anno;
- tale falda è costituita dagli acquiferi contenuti negli orizzonti A e B (Indagine geologica per un progetto di discarica controllata - INGEO '92);
- viene monitorata, compresi i nuovi pozzi terebrati nel 2006, 2007, 2014 con:
- 3 coppie di piezometri (per ogni coppia, uno all'interno e l'altro all'esterno del diaframma plastico), a tubo aperto, a presidio degli acquiferi contenuti nell'orizzonte stratigrafico A (la coppia 3i-3e è stata dismessa nel 2011 a seguito dell'ampliamento);
- 3 piezometri con filtro nell'orizzonte A esterni al diaframma plastico, di cui uno è localizzato a monte e i rimanenti a valle del diaframma impermeabile rispetto alla direzione di scorrimento della falda.
- 3 piezometri con filtro nell'orizzonte B, esterni al diaframma plastico, di cui uno è localizzato a monte e i rimanenti a valle del diaframma impermeabile rispetto alla direzione di scorrimento della falda.
- 1 piezometro con filtro nell'orizzonte A all'interno dello strato superficiale, in interno rispetto al diaframma.
- La coppia FE3 $\alpha$  - FE3 $\beta$ , dismessa nel 2011 per la realizzazione dell'ampliamento è stata ripristinata al limite N-O dello stesso con la denominazione FE3 $\alpha$  A e FE3 $\beta$  A.

#### SECONDA FALDA CONFINATA

- è posta ad una profondità di 15 - 16,5 m e separata dalla prima da un potente strato argilloso, avente spessore variabile tra 2,6 e 4,1 m;
- tale falda è costituita dagli acquiferi contenuti nell'orizzonte C (Indagine geologica per un progetto di discarica controllata - INGEO 1992);
- la seconda falda viene monitorata da:
- 4 piezometri esterni al diaframma, con il filtro a tubo finestrato posto a -15 m dal p.c., per il controllo delle acque relative alla falda artesianica posta sotto il potente strato di argilla che costituisce l'orizzonte C; tali piezometri coprono tutte le zone della discarica e sono finalizzati alla verifica dello stato qualitativo dell'acquifero artesianico correlandolo con la presenza della discarica.
- Nel 2007 è stato terebrato il piezometro 7Ebis a sostituzione del piezometro 7E, nel I semestre 2014 sono stati terebrati i piezometri 5E A e 6E A al limite N-O dell'ampliamento al posto dei corrispettivi che sono stati rimossi per far posto allo scavo delle vasche dell'ampliamento.

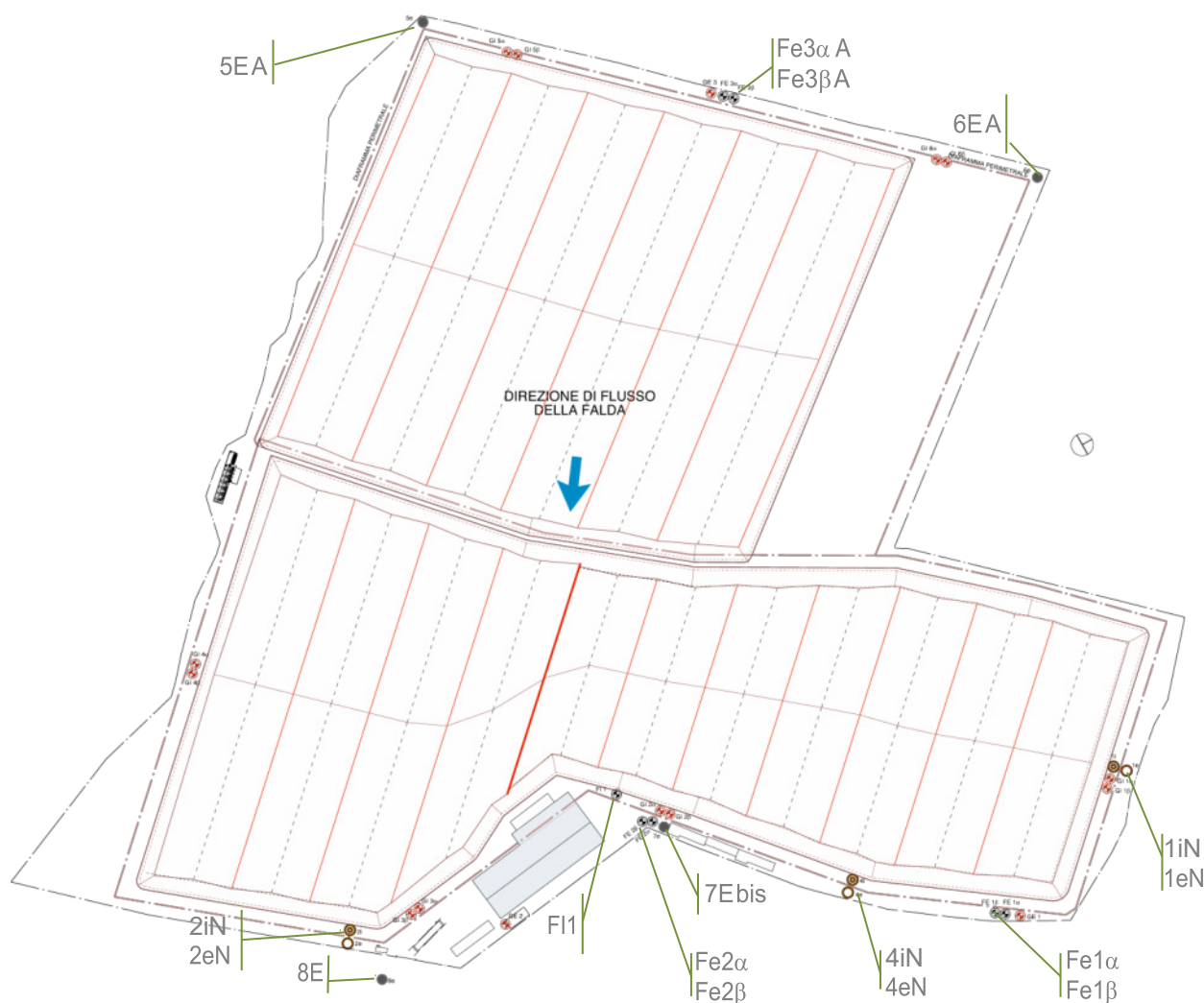


Fig. 5-2 Planimetria pozzi di monitoraggio acque di falda

| PRIMA FALDA (ex falda superficiale) |                        |                       | SECONDA FALDA (ex falda profonda) |                        |                       |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|
| POZZI                               | FILTRO<br>(m dal p.c.) | ORIZZONTE<br>INDAGATO | POZZI                             | FILTRO<br>(m dal p.c.) | ORIZZONTE<br>INDAGATO |
| 1i N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     | 5E A                              | 15,00 ÷ 16,50          | C                     |
| 1e N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     | 6E A                              | 15,00 ÷ 16,50          | C                     |
| 2i N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     | 7Ebis                             | 13,00 ÷ 16,00          | C                     |
| 2e N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     | 8E                                | 15,00 ÷ 16,50          | C                     |
| 4i N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| 4e N                                | 4,00 ÷ 6,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| FI 1                                | 4,50 ÷ 6,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| FE 1 α                              | 4,50 ÷ 6,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| FE 1 β                              | 8,00 ÷ 11,00           | B                     |                                   |                        |                       |
| FE 2 α                              | 3,50 ÷ 5,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| FE 2 β                              | 9,00 ÷ 11,00           | B                     |                                   |                        |                       |
| FE 3 α A                            | 3,50 ÷ 5,00            | A                     |                                   |                        |                       |
| FE 3 β A                            | 9,00 ÷ 11,00           | B                     |                                   |                        |                       |

Tab. 5-2 Profondità dei filtri e orizzonti di falda indagati

## LIVELLO PIEZOMETRICO DELLA FALDA

Secondo le indicazioni del PMC è prevista la misura del livello, da parte del Gestore, della falda nei piezometri con frequenza mensile.

| 1ª Falda (ex-Falda superficiale) – Orizzonte A |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DATA                                           | 1e N  | 1i N  | 2e N  | 2i N  | 4e N  | 4i N  |
| 15/07/2022                                     | 22,21 | 22,18 | 22,02 | 21,85 | 22,21 | 22,24 |
| 12/08/2022                                     | 22,11 | 22,28 | 22,22 | 21,85 | 22,01 | 22,24 |
| 07/09/2022                                     | 22,16 | 22,28 | 22,08 | 21,76 | 22,00 | 22,22 |
| 25/10/2022                                     | 22,21 | 22,18 | 22,02 | 21,65 | 22,01 | 22,24 |
| 15/11/2022                                     | 22,21 | 22,38 | 21,92 | 21,95 | 21,91 | 22,24 |
| 29/12/2022                                     | 23,11 | 22,48 | 22,22 | 22,25 | 22,31 | 22,44 |

| 1ª Falda (ex-Falda superficiale) – Orizzonte B |       |       |       |       |       |         |         |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| DATA                                           | FI 1  | FE 1α | FE 1β | FE 2α | FE 2β | FE 3α A | FE 3β A |
| 15/07/2022                                     | 21,73 | 22,61 | 22,11 | 22,15 | 21,97 | 23,00   | 22,68   |
| 12/08/2022                                     | 21,73 | 22,51 | 22,11 | 22,25 | 21,97 | 22,70   | 22,98   |
| 07/09/2022                                     | 21,73 | 22,61 | 22,09 | 22,10 | 22,06 | 22,60   | 22,92   |
| 25/10/2022                                     | 21,73 | 22,61 | 22,31 | 22,20 | 22,47 | 23,00   | 22,78   |
| 15/11/2022                                     | 21,83 | 22,51 | 22,11 | 22,45 | 21,97 | 23,00   | 22,88   |
| 29/12/2022                                     | 21,73 | 23,11 | 22,41 | 22,45 | 22,17 | 23,20   | 23,08   |

| 2ª Falda (ex-falda profonda) – Orizzonte C |       |       |       |       |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| DATA                                       | 5E A  | 6E A  | 7Ebis | 8E    |
| 15/07/2022                                 | 22,55 | 22,17 | 21,82 | 21,19 |
| 12/08/2022                                 | 22,55 | 22,17 | 21,72 | 21,39 |
| 07/09/2022                                 | 22,55 | 22,09 | 21,62 | 21,18 |
| 25/10/2022                                 | 22,55 | 22,07 | 21,82 | 21,19 |
| 15/11/2022                                 | 22,55 | 22,27 | 21,82 | 21,19 |
| 29/12/2022                                 | 22,65 | 22,37 | 21,92 | 21,49 |

Tab. 5-3 freatimetrie delle falde attorno alla discarica (m.s.l.m.m.)

I piezometri indaganti la 1ª falda, con tubo fessurato posizionato in prossimità degli orizzonti A e B mostrano valori variabili ma comunque entro un range di 1-2 m con medie di livelli piezometrici compresi tra 21,65 e 23,20 metri s.l.m. I piezometri indaganti la 2ª falda, con tubo fessurato posizionato in prossimità dell'orizzonte C mostrano valori variabili tra i 21,18 e 22,55 metri s.l.m.

Il giorno 25/10/2022 è stata effettuata la registrazione dei livelli di falda da parte di ARPAV.

In allegato 5.2.a si riportano i grafici delle serie storiche delle freatimetrie.

## RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA

La presente Relazione Tecnica ha preso in esame i risultati delle analisi chimiche condotte sulle acque di falda nel semestre luglio – dicembre 2022. I risultati sono stati confrontati (allegati 5.2.b e 5.3.a) con la serie storica a partire dal secondo semestre 2016 (primi dati disponibili in formato digitale), valutando gli andamenti temporali dei parametri caratteristici in modo da evidenziare eventuali variazioni di qualità per i singoli punti di monitoraggio e il rispetto dei riferimenti normativi.

Si precisa che per i parametri Ferro, Arsenico, Manganese, Ammonio, Nitrati, Solfati, che presentano storicamente dei superamenti rispetto ai limiti normativi di riferimento, peraltro attribuibili (come già riconosciuti anche dall'Ente di Controllo) a fondo naturale o antropico, S.I.A. Srl presenterà uno studio per la determinazione dei valori di fondo, così come richiesto da ARPAV con nota del 12/01/2023.

### PRIMA FALDA

Nella seguente tabella vengono riportati i risultati delle analisi del periodo in esame; in grigio vengono evidenziati i superamenti dei limiti di riferimento, le quali vengono di seguito commentati.

| PARAMETRO     |         |           |         |           | pH    | TEMPERATURA °C                                                      | CONDUCIBILITA' (µS/cm) | OSSIDABILITA' SECONDO KUBEL (mg/l) | CLORURI (mg/l) | SOLFATI (mg/l) | FERRO (µg/l) | MANGANESE (µg /l) | AMMONIACA (mg/l) | AZOTO NITRICO (mg/l) | AZOTO NITROSO (mg/l) |
|---------------|---------|-----------|---------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| DATA          | POZZO   | posizione |         | orizzonte |       |                                                                     |                        |                                    |                |                |              |                   |                  |                      |                      |
| 06-07/09/2022 | 1e N    | valle     | esterno | A         | 6,9   | 17,3                                                                | 970                    | 4,48                               | 55,0           | 65,3           | 164          | 112               | 0,19             | 0,93                 | 0,0315               |
|               | 1i N    | valle     | interno | A         | 6,9   | 16,7                                                                | 1100                   | 3,60                               | 52,5           | 97             | 49           | 76                | 0,42             | < 0,02               | < 0,016              |
|               | 2e N    | valle     | esterno | A         | 6,8   | 16,1                                                                | 990                    | 4,48                               | 43,9           | 67,9           | 543          | 358               | 0,14             | 0,14                 | 0,0289               |
|               | 2i N    | valle     | interno | A         | 6,48  | 16,6                                                                | 1420                   | 8,0                                | 38,1           | 192            | 279          | 731               | 0,116            | 0,030                | < 0,016              |
|               | 4e N    | valle     | esterno | A         | 6,9   | 16,1                                                                | 1310                   | 4,96                               | 55,6           | 188            | 55           | 93                | 0,24             | < 0,02               | < 0,016              |
|               | 4i N    | valle     | interno | A         | 7,1   | 17,9                                                                | 880                    | 3,52                               | 31,2           | 29,2           | 78,7         | 111               | 0,57             | < 0,02               | < 0,016              |
|               | FE-1α   | valle     | esterno | A         | 6,7   | 19,2                                                                | 1020                   | 8,5                                | 125            | 406            | 29           | 670               | 0,14             | 0,02                 | 0,016                |
|               | FE-1β   | valle     | esterno | B         | 6,8   | 15,3                                                                | 1390                   | 6,6                                | 81,1           | 292            | 640          | 364               | 0,13             | 0,050                | 0,0214               |
|               | FE-2α   | valle     | esterno | A         | SECCO |                                                                     |                        |                                    |                |                |              |                   |                  |                      |                      |
|               | FE-2β   | valle     | esterno | B         | 6,9   | 18,1                                                                | 990                    | 3,84                               | 41,9           | 78,9           | 147          | 322               | 0,15             | 0,050                | 0,066                |
|               | FE-3α A | monte     | esterno | A         | 7,0   | 16,4                                                                | 1340                   | 4,96                               | 40,3           | 172            | 150          | 29,7              | <0,032           | 31                   | 0,016                |
|               | FE-3β A | monte     | esterno | B         | 7,0   | 15,4                                                                | 1160                   | 3,92                               | 42,7           | 238            | 207          | 245               | 0,14             | 0,13                 | 0,035                |
| 14-15/12/2022 | FI-1    | valle     | interno | A         | SECCO |                                                                     |                        |                                    |                |                |              |                   |                  |                      |                      |
|               | 1e N    | valle     | esterno | A         | 7,2   | 17,0                                                                | 874                    | 3,72                               | 54,9           | 64,9           | 2300         | 212               | 0,105            | <0,02                | <0,016               |
|               | 1i N    | valle     | interno | A         | 7,0   | 16,5                                                                | 864                    | 3,64                               | 54,8           | 68,7           | 2400         | 213               | 0,106            | <0,02                | <0,016               |
|               | 2e N    | valle     | esterno | A         | 7,0   | 15,9                                                                | 945                    | 3,96                               | 48,5           | 90             | 2500         | 266               | 0,28             | <0,02                | <0,016               |
|               | 2i N    | valle     | interno | A         | 7,1   | 16,4                                                                | 940                    | 4,12                               | 48,3           | 89             | 2400         | 267               | 0,30             | <0,02                | <0,016               |
|               | 4e N    | valle     | esterno | A         | 7,2   | 15,8                                                                | 1047                   | 4,12                               | 55,0           | 124            | 1900         | 163               | 0,26             | <0,02                | <0,016               |
|               | 4i N    | valle     | interno | A         | 7,2   | 17,7                                                                | 1047                   | 4,16                               | 55,2           | 124            | 1400         | 166               | 0,26             | <0,02                | <0,016               |
|               | FE-1α   | valle     | esterno | A         | 6,7   | 18,9                                                                | 1445                   | 3,88                               | 78,8           | 425            | 1500         | 760               | 0,18             | 0,041                | <0,016               |
|               | FE-1β   | valle     | esterno | B         | 6,9   | 15,0                                                                | 1817                   | 4,40                               | 136            | 577            | 2700         | 810               | 0,21             | 0,08                 | <0,016               |
|               | FE-2α   | valle     | esterno | A         | 7,1   | 17,7                                                                | 918                    | 4,00                               | 45,0           | 82,9           | 3200         | 329               | 0,26             | <0,02                | <0,016               |
|               | FE-2β   | valle     | esterno | B         | 7,2   | 17,9                                                                | 914                    | 4,08                               | 45,1           | 83,2           | 2300         | 336               | 0,25             | <0,02                | <0,016               |
|               | FE-3α A | monte     | esterno | A         | 7,0   | 16,2                                                                | 1031                   | 3,84                               | 46,9           | 223            | 3800         | 259               | 0,15             | <0,02                | <0,016               |
|               | FE-3β A | monte     | esterno | B         | 7,0   | 16,0                                                                | 1033                   | 3,88                               | 46,6           | 221            | 4300         | 263               | 0,16             | <0,02                | <0,016               |
|               | FI-1    | valle     | interno | A         | SECCO |                                                                     |                        |                                    |                |                |              |                   |                  |                      |                      |
|               |         |           |         |           |       | Parametro rilevato al di sopra del limite normativo (D.lgs. 152/06) |                        |                                    |                |                |              |                   |                  |                      |                      |

Tab. 5-4 Risultati delle analisi condotte sulle acque di I falda nel semestre in esame

Dalla valutazione dei parametri relativi alla prima falda, dentro e fuori il diaframma perimetrale di contenimento della discarica emergono le seguenti considerazioni:

- pH: i valori raccolti nel semestre sono in linea con i dati storici, con valori compresi tra 6,8 e 7,2.
- Conducibilità: non si registrano dati anomali; i massimi relativi (2iN / FE-1β) riscontrati rispettivamente nel mese di settembre e dicembre sono associabili alla presenza di solfati e manganese. Da una analisi dei risultati storici (vedi grafico in allegato) il piezometro FE-1β risulta avere nel tempo un'alta variabilità per questo parametro.
- Cloruri: non si registrano valori anomali; i massimi relativi sono registrati in settembre per il piezometro FE-1α e dicembre per il piezometro FE-1β;
- Ammoniaca: si nota un lieve innalzamento dei valori a dicembre.
- Azoto nitrico: nel corso del monitoraggio di settembre si rileva un valore elevato nel piezometro FE-3α A, nel corso del monitoraggio di dicembre si rileva un valore alto in FE-1β.
- Azoto nitroso: per la maggior parte dei piezometri indagati nel corso del semestre, sono stati rilevati valori al di sotto del limite strumentale.
- Ossidabilità secondo Kubel: nel corso del semestre in esame si rilevano valori intorno a 4 mg/l con un picco registrato a settembre per il piezometro 2iN;
- Solfati: si sono riscontrati valori al di sopra dei limiti normativi per il piezometro FE-1α, FE-1β nella campagna di settembre, che permane anche nel monitoraggio di dicembre. Da una analisi dei risultati storici (vedi grafico in allegato) questi piezometri risultano avere nel tempo un'alta variabilità per questo parametro.<sup>1</sup>
- Il Manganese ha presentato nel semestre valori molto alti che superano il limite di riferimento normativo. Si ricorda che la presenza di Manganese al di sopra dei limiti normativi, viene considerata, per l'area in esame, come presenza di fondo naturale<sup>2</sup>.

Nel periodo in esame il parametro Solfati, presso i pozzi FE-1α, FE-1β, è stato rilevato con valori superiori al limite di riferimento normativo. In merito alla presenza di solfati nelle acque della sola falda superficiale si rimanda alla relazione consegnata agli Enti: "Valutazioni circa la presenza di solfati nelle acque di falda intorno alla discarica di Grumolo d. A. (VI)" redatto dal Dott. Casetta - Rev. 00 del 20/07/2016. In tale documento si mettono in evidenza le dinamiche tra la presenza di solfobatteri ed il minerale Arsenopirite (AsFeS), presenti nel sottosuolo, che in ambiente ossidante possono portare alla mobilizzazione dello zolfo e sua ossidazione a solfati. Comunque, sulla base di considerazioni già espresse in passato (anche da ARPAV) si esclude che la presenza di concentrazioni rilevanti di solfati in falda possa essere messa in relazione ad una eventuale dispersione di percolato dal corpo discarica.

<sup>1</sup> Il superamento della soglia di riferimento per il parametro SOLFATI non viene considerato NC in base alla relazione VALUTAZIONI CIRCA LA PRESENZA DI SOLFATI NELLE ACQUE DI FALDA INTORNO ALLA DISCARICA DI GRUMOLO D.A. (VI) del 2016, redatta dal Dott. Devis Casetta

<sup>2</sup> Sia la I falda (ex-superficiale) che la II falda (ex-profonda), risultano essere interessate da concentrazioni importanti di Ferro e Manganese, situazione comune nella pianura veneta; la loro presenza risulta comunque in misura simile in tutti i punti monitorati, indipendentemente dalla posizione del pozzo-spia rispetto alla discarica. I parametri Ferro e Manganese, rilevati in concentrazioni al di sopra del limite normativo (Tab 2, All 5, Parte IV, Titolo V - D.Lgs. 152/06) vengono considerati sito-specifici in base alle pubblicazioni "Le acque sotterranee della pianura veneta - I risultati del Progetto SAMPAS" ARPAV 2008" e "RAPPORTO TECNICO — Discarica di Grumolo delle Abbadesse: approfondimenti relativi alla presenza di Alluminio, Ferro e Manganese nelle acque sotterranee e gas metano di origine naturale e da biogas — prot. n° 0075401 del 12.07.2013 Dip. Prov. Vicenza - Servizio Controllo Ambientale ARPAV".

I grafici delle serie storiche dei parametri indagati vengono riportati in All.5.2.b<sup>3</sup>.

## SECONDA FALDA

Nella seguente tabella vengono riportati i risultati delle analisi del periodo in esame; in grigio vengono evidenziate le situazioni di superamento dei limiti di riferimento, le quali vengono di seguito commentate.

| PARAMETRO  |       |           |           | pH                                                                  | TEMPERATURA (°C) | CONDUCIBILITA' (µS/cm) | OSSIDABILITA' SECONDO KUBEL (mg/l) | CLORURI (mg/l) | SOLFATI (mg/l) | FERRO (µg/l) | MANGANESE (µg/l) | AMMONIACA (mg/l) | AZOTO NITRICO (mg/l) | AZOTO NITROSO (mg/l) |
|------------|-------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| DATA       | POZZO | Posizione | Orizzonte |                                                                     |                  |                        |                                    |                |                |              |                  |                  |                      |                      |
| 06/09/2022 | 5E A  | monte     | C         | 7,0                                                                 | 16,7             | 740                    | 4,88                               | 7,44           | 7,93           | 113          | 60               | 4,5              | <0,02                | < 0,016              |
|            | 6E A  | monte     | C         | 7,1                                                                 | 16,9             | 701                    | 4,96                               | 9,9            | 9,8            | 24           | 70               | 2,3              | <0,02                | < 0,016              |
|            | 7Ebis | Valle     | C         | 6,9                                                                 | 16,8             | 1090                   | 3,92                               | 42,5           | 127            | 690          | 189              | 0,9              | <0,02                | < 0,016              |
|            | 8E    | valle     | C         | 7,1                                                                 | 20,4             | 680                    | 4,00                               | 8,5            | 20,3           | 112          | 27,5             | 0,103            | <0,02                | 0,224                |
| 14/12/2022 | 5E A  | monte     | C         | 7,0                                                                 | 16,5             | 941                    | 3,92                               | 36,4           | 166            | 3100         | 250              | 0,6              | <0,02                | <0,016               |
|            | 6E A  | monte     | C         | 7,0                                                                 | 16,7             | 1037                   | 3,72                               | 46,8           | 223            | 4100         | 262              | 0,16             | <0,02                | <0,016               |
|            | 7Ebis | valle     | C         | 7,1                                                                 | 16,6             | 922                    | 3,96                               | 35,6           | 92             | 1040         | 188              | 0,93             | <0,02                | <0,016               |
|            | 8E    | valle     | C         | 7,2                                                                 | 20,0             | 943                    | 3,88                               | 35,1           | 90             | 900          | 190              | 0,8              | <0,02                | <0,016               |
|            |       |           |           | Parametro rilevato al di sopra del limite normativo (D. Lgs 152/06) |                  |                        |                                    |                |                |              |                  |                  |                      |                      |

Tab. 5-5 Risultati delle analisi condotte sulle acque di II falda nel semestre in esame

Per quanto concerne la Seconda Falda le elaborazioni grafiche presentate permettono di trarre le seguenti conclusioni:

- pH: i valori rilevati nel semestre presentano una lieve e non significativa diminuzione rispetto allo storico, con valori compresi tra 6,9 e 7,2.
- Conducibilità: i valori, che non superano i 1100 µS/cm, presentano un lieve e non significativo aumento rispetto allo storico.
- Cloruri: i valori rilevati a settembre per il piezometro 7Ebis evidenziano, rispetto al II semestre 2021 un aumento, pur in linea con lo storico; in generale, i valori rilevati a dicembre sono più elevati rispetto al II semestre 2021 e in leggero aumento, pur non significativo, rispetto allo storico.
- Ione Ammonio: i piezometri 5E A e 6E A storicamente presentano delle oscillazioni con picchi di 17,2 mg/l e 15 mg/l; nel I semestre 2022 i valori sono saliti fino ad massimo di 7 mg/l, mentre nel semestre in corso i valori sono scesi e sono in linea con l'andamento storico, i piezometri 7E bis e 8E sono in linea con lo storico.
- Ossidabilità secondo Kubel: nel semestre considerato persistono valori lievemente più alti rispetto allo storico, tuttavia rispetto al primo semestre 2022, tali valori presentano una lieve diminuzione e sembrano stabilizzarsi attorno ad un valore medio (3,8-4,0 mg/l), di poco superiore rispetto alla serie storica. Nel complesso, l'aumento dei valori riscontrati nell'ultimo anno risulta comunque poco significativo rispetto allo storico.
- Solfati: si sono registrati valori in leggero aumento rispetto allo storico, con valori

<sup>3</sup>Per la valutazione dei risultati analitici si fa riferimento al D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Si precisa inoltre che nei grafici riportati in allegato i valori rilevati al di sotto del limite strumentale vengono rappresentati con il valore del limite stesso, quindi mostrando una rappresentazione cautelativa della realtà (es: parametro rilevato come <0,1 mg/l viene graficato come 0,1 mg/l).

comunque inferiori ai limiti normativi di riferimento.

- Manganese: per tale parametro si è evidenziato un sensibile aumento dei valori di concentrazione, ben evidente nel campionamento di dicembre 2022. Si ricorda che per questo parametro, elevati valori di concentrazione, superiori ai limiti normativi di riferimento, vengono considerati fondo naturale<sup>4</sup>.
- Ferro: anche per tale parametro si è evidenziato un sensibile aumento dei valori di concentrazione, ben evidente nel campionamento di dicembre 2022. Anche per questo parametro, elevati valori di concentrazione, superiori ai limiti normativi di riferimento, vengono considerati fondo naturale<sup>4</sup>.

I grafici delle serie storiche dei parametri indagati vengono riportati in All.5.2.b<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup>Sia la I falda (ex-superficiale) che la II falda (ex-profonda), risultano essere interessate da concentrazioni importanti di Ferro e Manganese, situazione comune nella pianura veneta; la loro presenza risulta comunque in misura simile in tutti i punti monitorati, indipendentemente dalla posizione del pozzo-spia rispetto alla discarica. I parametri Ferro e Manganese, rilevati in concentrazioni al di sopra del limite normativo (Tab 2, All 5, Parte IV, Titolo V - D.Lgs. 152/06) vengono considerati sito-specifici in base alle pubblicazioni "Le acque sotterranee della pianura veneta – I risultati del Progetto SAMPAS" ARPAV 2008" e "RAPPORTO TECNICO — Discarica di Grumolo delle Abbadesse: approfondimenti relativi alla presenza di Alluminio, Ferro e Manganese nelle acque sotterranee e gas metano di origine naturale e da biogas — prot. n° 0075401 del 12.07.2013 Dip. Prov. Vicenza - Servizio Controllo Ambientale ARPAV".

<sup>5</sup>Per la valutazione dei risultati analitici si fa riferimento al D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Si precisa inoltre che nei grafici riportati in allegato i valori rilevati al di sotto del limite strumentale vengono rappresentati con il valore del limite stesso, quindi mostrando una rappresentazione cautelativa della realtà (es: parametro rilevato come <0,1 mg/l viene graficato come 0,1 mg/l).

### 5.3 Analisi delle acque superficiali

La discarica di Grumolo delle Abbadesse è circondata da un reticolo idrografico superficiale costituito da piccoli fossati destinati all'irrigazione dei campi.

Come indicato nel PMC le acque prelevate presso i 4 punti di campionamento vengono analizzate rilevando i parametri fondamentali trimestralmente e con un'indagine più approfondita con cadenza annuale. Con il deposito dei rifiuti in ampliamento, la nuova collocazione dei punti è la seguente.

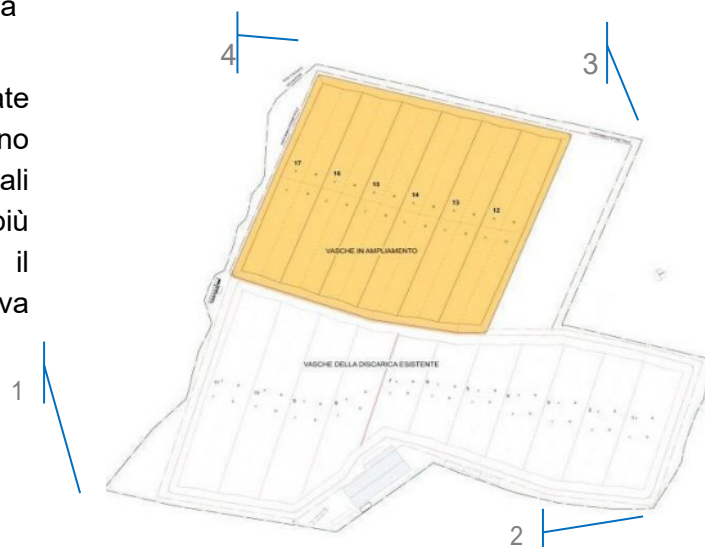


Fig. 5-3 Planimetria dei punti di campionamento delle acque superficiali

### RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nella seguente tabella vengono riportati i risultati delle analisi del periodo in esame; in grigio vengono evidenziate le situazioni di superamento dei limiti di riferimento.

| Parametro     |       | pH (unità)                                                                                          | Conducibilità elettrica a 20° C (µS/cm) | Azoto ammoniacale (come NH4+) (mg/l) | Azoto nitrico (come N-NO3) (mg/l) | Azoto nitroso (come N-NO2) (mg/l) | BOD 5 (come O2) (mg/l) | Ossidabilità secondo Kubel (come O2) (mg/l) | Cloruri (come Cl-) (mg/l) | Solfati (come SO4=) (mg/l) |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Data          | Punto |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           |                            |
| 06-07/09/2022 | P1    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P2    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P3    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P4    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
| 14-15/12/2022 | P1    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P2    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P3    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               | P4    |                                                                                                     |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           | secco                      |
|               |       | Parametro rilevato al di sopra del limite normativo (D.lgs. 152/06) All. 1 alla parte III, TAB. 1/B |                                         |                                      |                                   |                                   |                        |                                             |                           |                            |

Tab. 5-6 Risultati delle analisi condotte sulle acque del reticolo superficiale nel semestre in esame

I grafici delle serie storiche dei parametri indagati vengono riportati in All.5.3.a<sup>6</sup>.

I rapporti di prova delle analisi vengono riportati in All.5.3.b. (in questo semestre si riporta il verbale di campionamento del laboratorio incaricato ad eseguire i prelievi, dove viene dimostrata l'assenza di acqua lungo il perimetro della discarica).

---

<sup>6</sup> Per la valutazione dei risultati analitici si fa riferimento al D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Si precisa inoltre che nei grafici riportati in allegato i valori rilevati al di sotto del limite strumentale vengono rappresentati con il valore del limite stesso, quindi mostrando una rappresentazione cautelativa della realtà (es: parametro rilevato come <0,1 mg/l viene graficato come 0,1 mg/l).

#### 5.4 Analisi degli scarichi

Il PMC prevede la verifica annuale delle caratteristiche qualitative delle acque di scarico ai fini del rispetto della normativa di riferimento. Il controllo prevede il prelievo, secondo le indicazioni ARPAV, di campioni di acqua presso:

- scarico acque di falda estratte dal well-point ai fini dell'approntamento vasche; i parametri da indagare sono quelli previsti dal D.lgs. 152/06 – Parte III – Allegato 5 – tabella 3 “Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura”.
- scarico acque di 2<sup>a</sup> pioggia dalla vasca di raccolta acque meteoriche dei piazzali esterni; i parametri da indagare sono quelli previsti dal D.lgs. 152/06 – Parte III – Allegato 5 – tabella 3 “Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura”.

#### RISULTATI ANALITICI DELLE ACQUE DI SCARICO

Il laboratorio Environ-lab SRL nei giorni 14-15 dicembre 2022 ha emesso un verbale di campionamento in cui dichiara che l'impianto well-point è stato dismesso. Lo stesso gestore dichiara che con la realizzazione della vasca 12 settori AB i dreni sono stati chiusi.

#### 5.5 Analisi delle emissioni in atmosfera dall'impianto di recupero energetico

L'impianto di recupero energetico è costituito da due motori:

- il motore 1 è stato avviato a regime a partire dal gennaio 2009;
- il motore 2 è stato collaudato e messo in funzione a marzo 2010; il motore ha subito un guasto a metà settembre 2017 e non è più stato ripristinato per la limitata produzione di biogas.

#### RISULTATI ANALITICI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

La verifica delle emissioni in atmosfera del motore n.1 non è stata effettuata vista la scarsa presenza di metano che rende impossibile il funzionamento del medesimo.

Il motore n. 1 risulta fermo da Giugno 2022, così come descritto dai verbali di sopralluogo bimensili.

## 5.6 Analisi dell'aria

Il PMC prevede un monitoraggio dell'aria circostante la discarica su due punti identificati a monte e a valle in funzione della direzione del vento e della posizione rispetto al fronte di conferimento, con frequenza annuale. I parametri da ricercare sono: polveri, metano, acido solfidrico e ammoniaca.

### RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DELL'ARIA

Il campionamento è stato effettuato in data 14 luglio 2022, dai risultati ottenuti è possibile trarre le seguenti considerazioni:

- Acido Solfidrico/idrogeno solforato: in entrambi i prelievi il valore di concentrazione è risultato sempre inferiore al limite di rilevabilità strumentale.
- Ammoniaca: vengono rilevati valori di ammoniaca in concentrazione dell'ordine di 0,045 e 0,110 ppm.
- Metano: in entrambi i prelievi il valore di concentrazione è risultato sempre inferiore al limite di rilevabilità strumentale.
- Polveri Totali: vengono rilevati valori di polveri in concentrazione dell'ordine di 0,512 e 0,938 mg/Nm<sup>3</sup> nei 2 punti di prelievo. Secondo quanto dichiarato dallo stesso gestore, al momento del campionamento erano in atto pratiche agricole che hanno influenzato l'analisi.

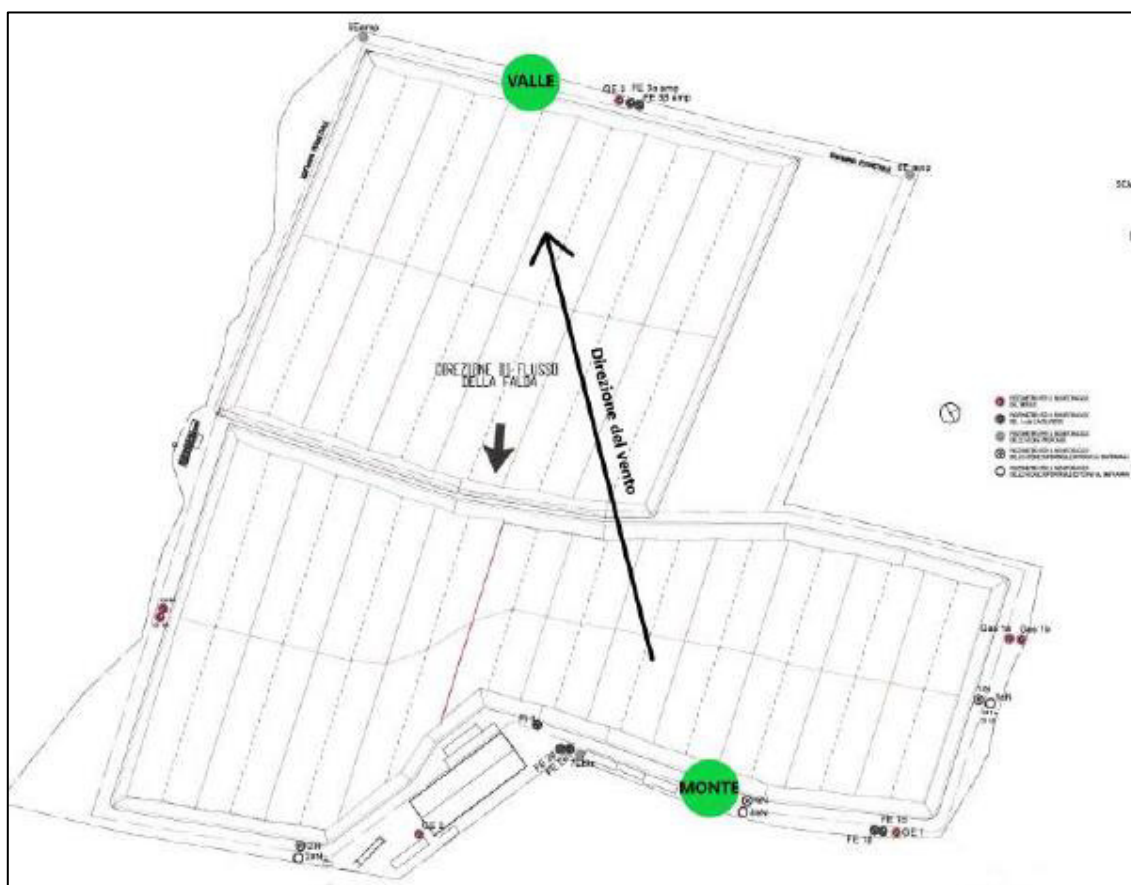


Fig. 5-4 Planimetria dei punti di monitoraggio dell'aria

I Rapporti di Prova vengono riportati in All. 5.5.

## 5.7 Verifica della diffusione del biogas in superficie e nel sottosuolo

### VERIFICA DELLA DIFFUSIONE DEL BIOGAS NEL SOTTOSUOLO

Il PMC prevede la verifica dell'eventuale diffusione di biogas dal Corpo della discarica nel sottosuolo mediante pozzi.

Il valore soglia per il metano è 1% (pari a 10.000 ppm), come indicato dalle "Linee guida per il monitoraggio delle discariche per rifiuti non pericolosi" - ARTA Abruzzo - 2009. Si propone nel seguito la planimetria con l'ubicazione dei punti attualmente monitorati nonché quelli previsti dal progetto di adeguamento e le rielaborazioni grafiche riportanti i valori rilevati durante il semestre.

In passato venivano utilizzati 15 pozzi-spia (vedasi relazioni precedenti fino al 2016) che sono stati abbandonati a seguito della positiva sperimentazione di pozzi tipo soil-gas, prevista dal Tavolo Tecnico Provinciale<sup>7</sup>.

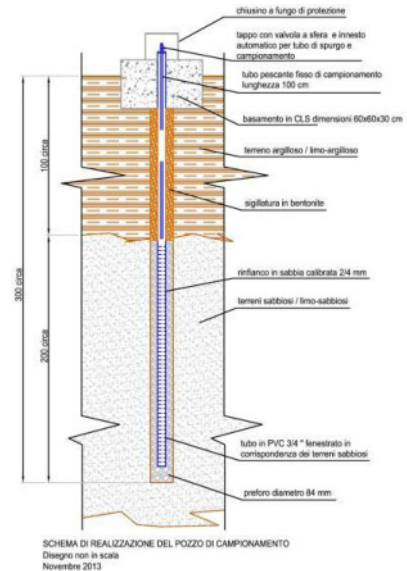


Fig. 5-5 Sezione tipo di pozzo soil-gas per il monitoraggio del biogas nel sottosuolo

A fine 2016 sono stati realizzati n. 3 pozzi per il monitoraggio del soil-gas, in aggiunta ai due realizzati per la sperimentazione, mentre un ulteriore è stato posizionato a giugno 2017. La tipologia di sonda è quella descritta nella figura precedente. I pozzi sono stati realizzati tutti all'esterno del diaframma.

Al 31/12/2022 la rete di monitoraggio del biogas nel sottosuolo è così composta:

- G1 a - realizzato nel 2014 a N del corpo discarica, appena esterno al diaframma;
- G1 b - realizzato nel 2014 a nord del corpo discarica, in posizione distale;
- GE1 – realizzato a dicembre 2016 a NE del corpo discarica, in prossimità dell'omonimo pozzo dismesso;
- GE2 – realizzato a dicembre 2016 di fronte alla zona uffici, in prossimità dell'omonimo pozzo dismesso;

- 
- <sup>7</sup>A seguito delle valutazioni del Tavolo Tecnico della Provincia, è stato messo a punto un "protocollo per il campionamento del soil-gas" che ha previsto una fase sperimentale per definire le condizioni ottimali di campionamento e una eventuale stagionalità del fenomeno di migrazione del biogas nel sottosuolo. In data 18/04/14 sono stati realizzati i primi due pozzi spia sperimentali tipo "soil-gas (diametro interno 3/4 di pollice); di questi uno (G1a) è collocato in prossimità del diaframma e l'altro (G1b) è collocato in posizione distale come bianco di riferimento. Dopo un periodo di monitoraggio sperimentale è stato messo a punto un protocollo ed un piano di dismissione dei vecchi pozzi e sostituzione con quelli tipo "soil-gas".

- GE3 – realizzato a dicembre 2016 lungo il lato NO del Lotto di ampliamento di discarica;
- GE4 – realizzato a giugno 2017 a metà del lato S della discarica.

La localizzazione dei punti di monitoraggio del biogas nel sottosuolo è quella riportata nella seguente planimetria.

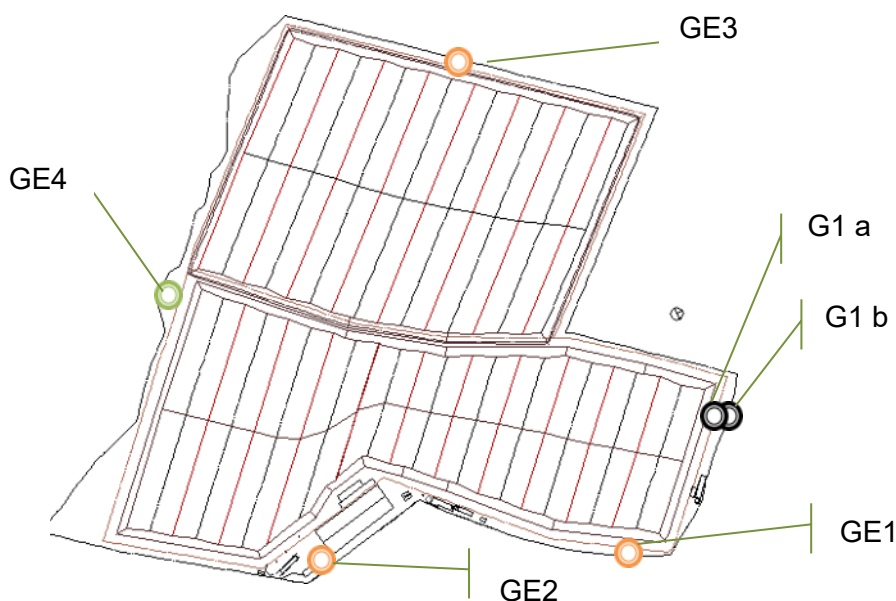


Fig. 5-6 Planimetria di monitoraggio del biogas nel sottosuolo

## RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DEL BIOGAS NEL SOTTOSUOLO

Nel corso del semestre i pozzi posti a controllo della diffusione del biogas nel sottosuolo non hanno rilevato valori di metano al di sopra del limite di riferimento, corrispondente a 10.000 ppm.

| DATA       | POZZO | OSSIGENO (%)                                                           | ANIDRIDE CARBONICA (%) | METANO (ppm) |
|------------|-------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| 19/09/2022 | GE 1  | 18,6                                                                   | 3,03                   | 200          |
|            | GE 2  | 4,9                                                                    | 8,7                    | 800          |
|            | G1 α  | 9,4                                                                    | 6,9                    | 700          |
|            | G1 β  | 16,6                                                                   | 4,9                    | 2400         |
|            | GE 3  | 14,6                                                                   | 7,0                    | 500          |
|            | GE 4  | 7,0                                                                    | 8,3                    | 400          |
| 23/12/2022 | GE 1  | 7,11                                                                   | 8,42                   | 400          |
|            | GE 2  | 4,93                                                                   | 8,75                   | 800          |
|            | G1 α  | 12,9                                                                   | 20,5                   | 600          |
|            | G1 β  | 16,7                                                                   | 4,95                   | 400          |
|            | GE 3  | 3,2                                                                    | 15,6                   | 100          |
|            | GE 4  | 18,6                                                                   | 3,1                    | 300          |
|            |       | Metano rilevato al di sopra del limite di riferimento pari a 10000 ppm |                        |              |

Tab. 5-7 risultati del monitoraggio di biogas nel sottosuolo intorno al perimetro della discarica

## VERIFICA DELLA DIFFUSIONE DEL BIOGAS IN SUPERFICIE

Il presente controllo, attivato a settembre 2011 consiste nella verifica di eventuali fuoriuscite di biogas dal corpo discarica in corrispondenza della superficie e della strada perimetrale.

Nel semestre in esame sono stati eseguiti mensilmente n. 1 campione per ogni vasca (tot 11) e n. 6 campioni lungo la pista perimetrale.

Nel semestre in esame su tutti i punti indagati (superficie della discarica e strada perimetrale) la concentrazione di metano è risultata inferiore o uguale a 100 ppm, ad eccezione del mese di novembre e dicembre dove sono stati registrati rispettivamente un valore di 400 ppm e 300 ppm; valori comunque inferiori al limite di riferimento (500 ppm).

### 5.8 Valutazione dell'impatto acustico

Il presente controllo consiste nella determinazione dell'impatto acustico che l'impianto produce rispetto i valori limite stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune, ovvero dalla classificazione prevista dalla Normativa vigente.

La valutazione acustica è prevista a metà del periodo di validità dell'autorizzazione (2,5 anni prima del D.lgs. 46/2014 e 5 anni dopo l'entrata in vigore dello stesso) e prima del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (5 anni prima del D.lgs. 46/2014 e 10 anni dopo l'entrata in vigore dello stesso) e comunque ogni qualvolta si verifichino variazioni significative nel processo di trattamento dei rifiuti.

Il monitoraggio di metà periodo è stato realizzato in data 22/10/2014 evidenziando una conformità alla zonizzazione acustica comunale, sia in condizioni diurne che notturne.

In data 29/07/2020 è stata eseguita una nuova valutazione dell'impatto acustico, a cura della Società Ecol Studio S.p.a.

## RISULTATI ANALITICI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Nel periodo in esame non sono state condotte nuove Valutazioni di Impatto Acustico.

## 5.9 Verifica sulla manutenzione dell'impianto

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viabilità interna</b>                                | Nel periodo in esame le strade sono risultate sempre agibili, senza particolari necessità di manutenzione: periodicamente si è proceduto alla pulizia delle piste dal fango al fine di garantire la percorribilità della pista lungo tutto il perimetro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Stabilità degli argini</b>                           | Gli argini non hanno mostrato in genere problemi di stabilità né di erosione superficiale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Condizione della barriera arborea</b>                | La barriera arborea è risultata sempre in buono stato, evidenziando un buon attecchimento lungo tutto il perimetro dell'impianto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Copertura vegetale</b>                               | La copertura vegetale presenta una crescita spontanea e diffusa nelle zone non interessate da movimentazione terra e teli in LDPE. Nel periodo, inoltre, sono state effettuati a cadenza a giorni alterni, attività di sfalcio erba su copertura e aree piane e, con cadenza bisettimanale, attività di sfalcio erba su tutte le sponde e manutenzione siepi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Stato delle recinzioni</b>                           | Per tutto il semestre la recinzione perimetrale è sempre apparsa integra ed in buono stato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Stato delle canalette perimetrali e di drenaggio</b> | Durante il periodo il Gestore ha sempre gestito correttamente la pulizia e manutenzione delle canalette di base e di drenaggio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Interventi di derattizzazione e disinfestazione</b>  | <p>Nel periodo in esame sono stati effettuati i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 08/07/22 Igienizzazione disinfezione uffici, servizi igienici, spogliatoio, docce, macchine operatrici</li> <li>▪ 29/07/22 Disinfestazione mosche e zanzare + derattizzazione</li> <li>▪ 26/08/22 Disinfestazione mosche e zanzare + derattizzazione</li> <li>▪ 22/09/22 Disinfestazione mosche e zanzare</li> <li>▪ 28/09/22 Derattizzazione</li> <li>▪ 05/10/22 Disinfestazione mosche e zanzare</li> <li>▪ 28/10/22 Disinfestazione mosche e zanzare + derattizzazione</li> <li>▪ 24/11/22 Derattizzazione</li> <li>▪ 15/12/22 Derattizzazione</li> </ul> |

Tab. 5-8 Giudizi e report manutenzione ordinaria

## 5.10 Valutazione dell'efficienza ambientale

Il PMC prevede che, durante i sopralluoghi in impianto, vengano rilevati alcuni indicatori dello stato dell'ambiente nell'area di influenza della discarica, assegnando un valore in una scala da 1 a 5 per le diverse sezioni impiantistiche.

|   |                               | <i>valutazione</i>                                                                   | <i>punteggio</i> | <i>giudizio</i> |
|---|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| A | Presenza di odori             | Odore insopportabile                                                                 | 1                | Scarso          |
|   |                               | Forte presenza di odori                                                              | 2                | Insufficiente   |
|   |                               | Presenza contenuta di odori                                                          | 3                | Sufficiente     |
|   |                               | Leggera presenza di odori                                                            | 4                | Buona           |
|   |                               | Assenza di odori molesti                                                             | 5                | Ottima          |
| B | Pulizia dell'area             | Rifiuto sparso ovunque                                                               | 1                | Scarsa          |
|   |                               | Evidenti tracce di rifiuto disperso                                                  | 2                | Insufficiente   |
|   |                               | Poche tracce di rifiuto disperso                                                     | 3                | Sufficiente     |
|   |                               | Nessuna traccia di rifiuto disperso                                                  | 4                | Buona           |
|   |                               | Superfici spazzate e pulite                                                          | 5                | Ottima          |
| C | Presenza di spanti pericolosi | Chiazze notevoli che possono comportare situazioni di pericolo a breve termine       | 1                | Scarso          |
|   |                               | Chiazze evidenti e diffuse che non comportano situazioni di pericolo a breve termine | 2                | Insufficiente   |
|   |                               | Chiazze e/o trafile di entità non rilevante                                          | 3                | Sufficiente     |
|   |                               | Chiazze localizzate entro aree impermeabilizzate                                     | 4                | Buona           |
|   |                               | Assenza di spanti pericolosi                                                         | 5                | Ottima          |
| D | Presenza di polveri           | Forte presenza insopportabile di polveri                                             | 1                | Scarso          |
|   |                               | Evidente presenza di polveri                                                         | 2                | Insufficiente   |
|   |                               | Limitata e/o localizzata presenza di polveri                                         | 3                | Sufficiente     |
|   |                               | Limitata presenza tale da non recare disturbo                                        | 4                | Buona           |
|   |                               | Assenza di polveri                                                                   | 5                | Ottima          |
| E | Livello di rumore             | Rumore insopportabile                                                                | 1                | Scarso          |
|   |                               | Fastidiosa presenza di rumore                                                        | 2                | Insufficiente   |
|   |                               | Presenza di rumore sotto la soglia del disturbo                                      | 3                | Sufficiente     |
|   |                               | Presenza di rumore di fondo                                                          | 4                | Buona           |
|   |                               | Silenzio                                                                             | 5                | Ottima          |

Tab. 5-9 sistema di valutazione degli indicatori ambientali

## RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA AMBIENTALE

Nel complesso i giudizi assegnati nel semestre oggetto della presente Relazione Tecnica sono da considerarsi più che soddisfacenti, indicanti una attenta e sistematica gestione dell'impianto di smaltimento.

| Sezione impiantistica      | Giudizio                                                                                                                                                              |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ingresso                   | I giudizi sono stati valutati ottimi durante tutto il periodo esaminato confermando le valutazioni positive registrate nei periodi precedenti.                        |
| accettazione               | I Tecnici hanno valutato con giudizi più che buoni i vari indicatori monitorati, senza rilevare alcunché di particolare.                                              |
| pretrattamento del rifiuto | Si è prestata particolare cura nella verifica di pulizia e odori evidenziando sempre la corretta pulizia dell'area e conseguentemente la assenza di odori rilevanti.  |
| vasca di conferimento      | Le valutazioni medie del semestre sono state considerate nel complesso ottime, talora sono state buone per quanto riguarda la presenza di polveri nel periodo estivo. |
| impianto di stoccaggio     | Le valutazioni sono state considerate comprese tra buono ed ottimo.                                                                                                   |

Tab. 5-10 Valutazioni dell'efficienza ambientale nel semestre

### 5.11 Monitoraggio della vegetazione

Il PMC prevede il controllo dello stato fisiologico della vegetazione attorno alla discarica in relazione a potenziali effetti negativi della diffusione del biogas nel sottosuolo. In particolare:

- dello stato fisiologico della vegetazione (filari di *Populus sp.*) mediante stima dello stress fogliare;
- del profilo di crescita della barriera arborea (filari di *Populus sp.*).

### RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE

L'analisi dello stato fisiologico della vegetazione arborea perimetrale è stata eseguita nel dicembre 2022. Il prossimo campionamento è previsto nel secondo semestre del 2023.

Il monitoraggio non ha evidenziato alcun rilievo da segnalare.

## 6 EMERGENZE

### 6.1 Verifica della corretta applicazione del piano di sicurezza

L'impianto è dotato dei seguenti Piani:

- Piano di emergenza antincendio che contiene la valutazione del rischio incendio ed indica le misure di prevenzione e protezione adottate dal Gestore, al fine di ridurre l'insorgenza di incendi e di limitare le conseguenze in caso esso si verifichi, secondo quanto stabilito nel D.M. 10/03/98;
- Piano di Sicurezza, previsto alla lettera d), comma 2, dell'art. 22 della L.R. 3/2000.

Il Piano di Sicurezza è stato prodotto dal Gestore e consegnato ai Tecnici PMC, come "Piano di emergenza ambientale". L'ultima versione del Piano è stata redatta in occasione del progetto di ampliamento del 2010.

Durante la gestione dell'impianto nel corso del semestre in esame, non si sono verificati, a detta del Gestore, eventi tali da necessitare l'applicazione delle procedure di emergenza ambientale.

## 7 COSTRUZIONE DELLE SEZIONI IMPIANTISTICHE

### 7.1 Approntamento vasche

#### CENNI AL PROGETTO

Secondo quanto previsto dal primo Progetto, attorno alla zona di interrimento dei rifiuti della parte originaria dell'impianto è stato realizzato preliminarmente un setto impermeabile atto a creare un presidio di protezione delle falde. Tale setto è stato intestato sul livello argilloso il cui limite superiore è presente ad una profondità compresa tra 11,1 e 11,8 m dal piano campagna e ha spessore compreso tra 2,5 e 4,0 m. Il sistema operativo adottato è consistito nella infissione di casseri metallici; il volume confinato da ogni singolo cassero è stato successivamente riempito con bentonite granulare secca con permeabilità pari a  $5 \times 10^{-9}$  cm/s. La larghezza del taglio adottata è pari a 25 cm e la lunghezza pari a 780 m. in continuità con tale opera, il progetto di ampliamento ha previsto la realizzazione di analogo setto perimetralmente alla nuova superficie del sedime destinato alle vasche dell'ampliamento.

Le quote e la sagomatura del fondo delle nuove vasche in ampliamento saranno del tutto simili a quanto realizzato nelle vasche della discarica esistente, dopo l'adeguamento al D.lgs. 36/2003 (cioè dal 2004). Ciò significa che le vasche avranno pendenza trasversale del 5% verso il compluvio centrale di raccolta del percolato, e pendenza longitudinale dell'1% verso i pozzi di emungimento del percolato.

Anche lo strato minerale di fondo, in materiale argilloso, sarà realizzato con gli stessi terreni già ampiamente testati nella realizzazione delle ultime vasche della discarica esistente.

Le caratteristiche da assegnare ai terreni che formano tale strato sono le seguenti:

- Conducibilità idraulica  $< 10^{-9}$  m/s;
- Percentuale di materiale fine (passante al setaccio 200 ASTM) non inferiore al 25%;
- Indice di plasticità compreso fra 10 e 50%;
- Percentuale di ghiaia non superiore al 40%;
- Dimensioni massime dei grani pari a 50 mm.

Per ciò che concerne le sponde è stata presentata nel luglio 2010, approvata con nota della provincia di Vicenza n. 72982 del 2010, una variante non sostanziale dello strato minerale di sponda che prevede la posa dal basso verso l'alto di:

- Geocomposito bentonitico tipo Macline GCL W21 della Maccaferri o similari;
- Geocomposito bentonitico tipo Macline GCL NL20 della Maccaferri o similari;
- Geocomposito bentonitico tipo Macline GCL w21 della Maccaferri o similari;
- Al di sopra dello strato minerale compattato, come nelle vasche più recenti della discarica attuale, è prevista una geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE), di spessore 2 mm, giuntata per saldatura, posta a diretto contatto con il sottostante strato minerale compattato.

Al di sopra del HDPE è prevista la posa di:

- Tessuto non Tessuto.
- Sistema drenante realizzato mediante la posa di uno strato di ghiaia a bassa componente calcarea, avente spessore pari a 50 cm e pezzatura 16÷64 mm con percentuale di passante al vaglio 200 ASTM <5 % tale da garantire una conducibilità idraulica  $k > 10^{-4}$  m/s.

Ciascuna vasca verrà dotata di un pozzo di raccolta per il drenaggio del percolato, costituiti da un tubo in HDPE  $\varnothing$  800 mm.

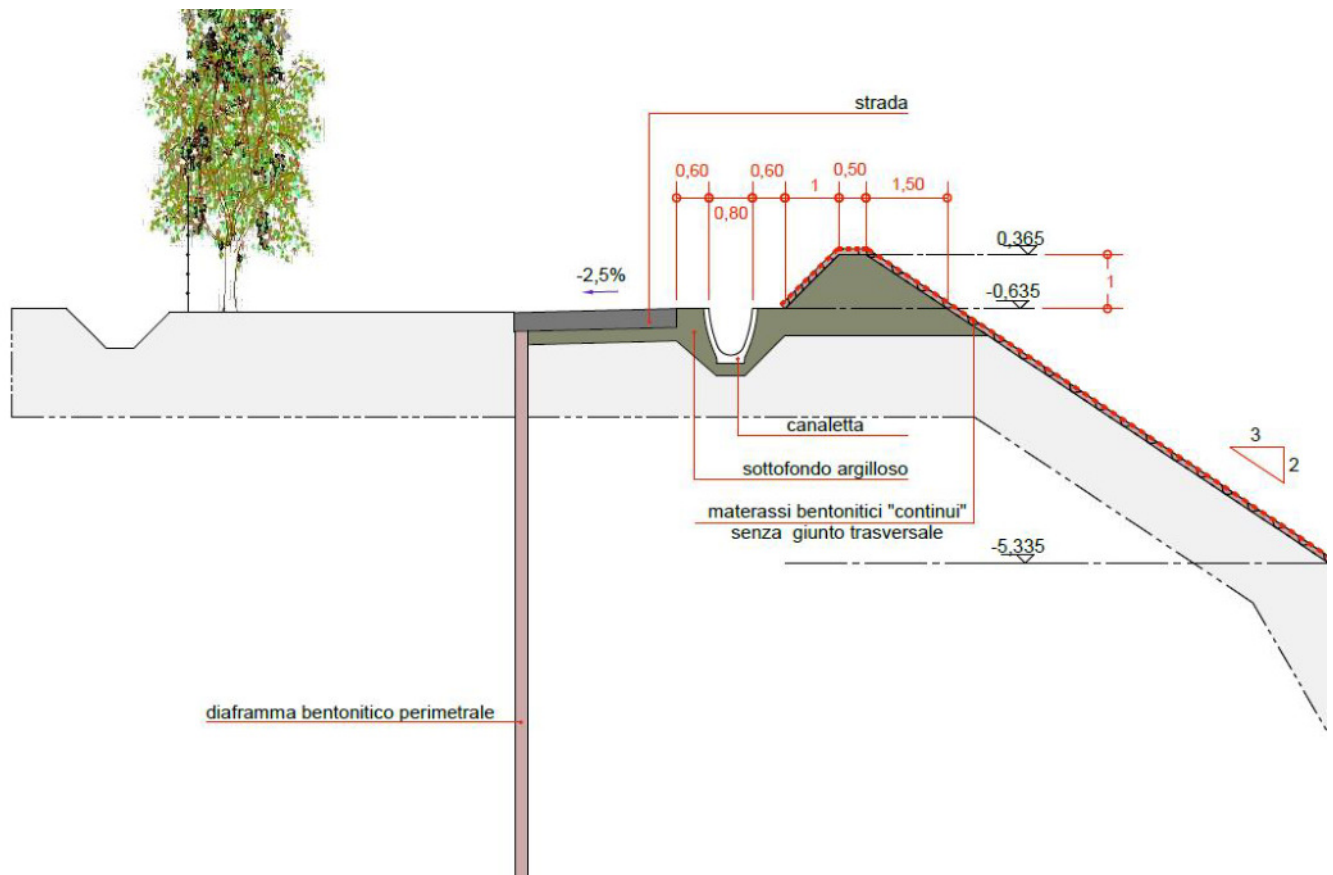


Fig. 7-1 Sezione tipo di impermeabilizzazione delle vasche del settore in ampliamento

## RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI

Durante il periodo in oggetto non sono stati eseguiti sopralluoghi di collaudo.

## **VERIFICA DELLA GEOMETRIA DELLO SCAVO**

Non sono stati effettuati rilievi nel semestre in esame.

## **VERIFICHE SUI MATERIALI NATURALI DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

### **PROVE SULLE ARGILLE DEL FONDO PRIMA DELLA POSA IN OPERA**

Non sono state effettuate prove nel semestre in esame.

### **PROVE SULLE ARGILLE DEL FONDO DOPO LA POSA IN OPERA**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

## **PROVE SUI MATERIALI SINTETICI DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

### **PROVE SUI MATERIALI SINTETICI**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

### **COLLAUDO SALDATURE**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

## **VERIFICHE SUGLI SPESSORI DEGLI STRATI**

### **VERIFICHE DIMENSIONALI DELL'ARGILLA DEL FONDO**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

### **IL SISTEMA DRENANTE**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

## **COLLAUDI**

Non sono state effettuare prove nel semestre in esame.

## 7.2 Copertura finale

### CENNI AL PROGETTO

La Provincia di Vicenza con Delibera di Giunta Provinciale n. 149 del 27/04/2010 ha approvato il progetto di ampliamento della discarica che prevede, tra l'altro, la ribaulatura dell'attuale discarica con predisposizione della copertura finale, sulla attuale e sull'ampliamento, nel rispetto delle disposizioni tecniche di cui al D.lgs. 36/2003, secondo quanto riportato nello schema seguente:

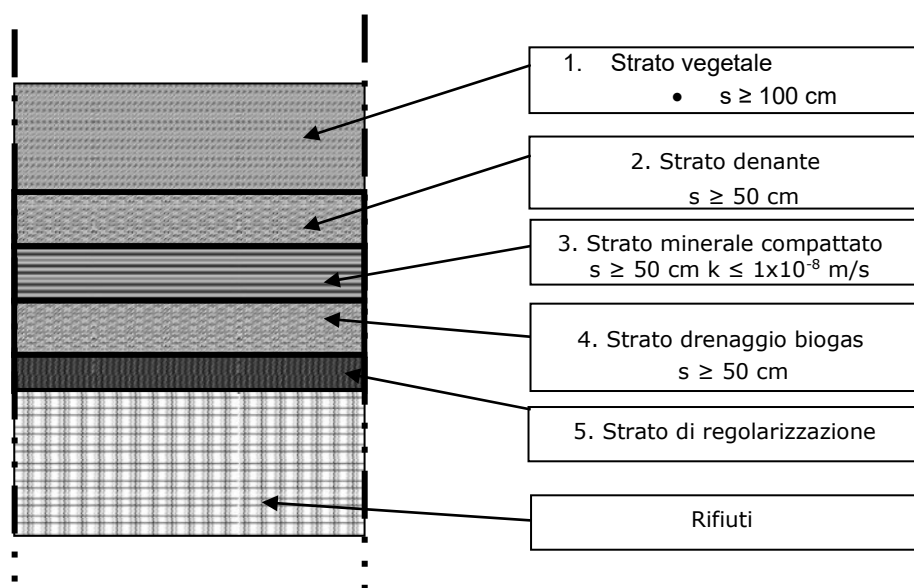


Fig. 7-2 stratificazione dei materiali del progetto di copertura definitiva della discarica

Relativamente agli strati drenanti delle acque superficiali e del biogas, il progetto approvato con AIA n.13/2011, prevede la possibilità di utilizzare alcune tipologie di rifiuto inerte come materiale tecnico e in particolare:

- la realizzazione dello strato di drenaggio superficiale delle acque (punto 2) con sabbie provenienti in prevalenza dallo scavo delle vasche;
- la realizzazione dello strato di drenaggio del biogas (punto 4) con l'utilizzo di rifiuti inerti in grado di assolvere la funzione richiesta;
- l'utilizzo di geocompositi drenanti.

Secondo quanto previsto all'allegato A tab. 3 dell'AIA, per la realizzazione dello strato di drenaggio del biogas è previsto l'utilizzo dei seguenti rifiuti inerti, da caratterizzarsi ai sensi del D.M. 27.09.2010, come previsto in PMC. La metodologia costruttiva ed i materiali individuati dal progetto per la copertura definitiva andranno ad interessare sia la parte esistente che la parte in ampliamento.

È prevista la realizzazione di una copertura provvisoria, in attesa dell'assestamento del corpo rifiuti, che prevede la realizzazione di uno spessore di almeno 30 cm del tutto simile allo strato minerale definitivo posto sopra il drenaggio del biogas nella sua configurazione definitiva.

In data 17 settembre 2004 il D.L., con nota alla Provincia, formalizzava una diversa modalità operativa di realizzazione del capping provvisorio, con la realizzazione del medesimo direttamente sopra lo strato di regolarizzazione dei rifiuti.

Per migliorare il contenimento della produzione di percolato e della diffusione del biogas, il D.L. con O.d.S. del 9.05.2006 ordinava al Gestore il potenziamento del capping provvisorio, riportando terreno da scavo per uno spessore ulteriore di 100 cm. Il D.L., nella relazione datata 05.11.2007, ha dimostrato le condizioni di equivalenza di un capping di maggiore spessore ma con permeabilità maggiori rispetto a quello previsto dal progetto, sia per quanto riguarda la trasmissività idraulica che la trasmissività al biogas.

Con la variante non sostanziale del 2012, approvata con DGP 150 del 15.05.2012, il D.L. proponeva alcune modifiche della copertura finale ed in particolare:

- Implementazione del Capping - L'inserimento di una geomembrana in LDPE armato tipo "COVERTOP Bresciani sp.0,50 mm o similari", autonoma rispetto al geocomposito drenante. Ciò per non rinunciare alle peculiarità di un manto con giunzioni più efficaci e controllabili (rispetto al geocomposito a lastra cuspidata in HDPE prospettato nel Progetto definitivo approvato, che prevedeva giunzioni maschio-femmina) e per il suo preventivo utilizzo come copertura provvisoria.
- Implementazione dello Strato drenaggio acque meteoriche - Al di sopra della geomembrana in LDPE armato è prevista la posa di un geocomposito drenante di caratteristiche diverse rispetto al cuspidato in HDPE, quale una georete sormontata da tessuto non tessuto tipo "TENDRAIN 750/1" della Tenax, utilizzata e testata con successo nella copertura della discarica di Lonigo, con la medesima finalità.
- Strato di drenaggio del biogas - Il Progetto definitivo approvato prevedeva uno strato di materiali grossolani, di spessore minimo 50 cm, confinato sulla superficie superiore, da un geocomposito di transizione granulometrica. In occasione dello scavo della prima semivasca, tuttavia, è emersa la presenza di strati di sabbie medie e medio-fini, le cui caratteristiche geotecniche appaiono adatte alla realizzazione di siffatto strato drenante. Un primo test di permeabilità ha evidenziato un valore di  $k$  maggiore del succitato limite ( $7,70 \times 10^{-5}$  m/s nella prova di permeabilità a carico costante, svolta preliminarmente ai lavori di scavo dalla Geodata – Report 46672 del 14 luglio 2010). Inoltre, la quantità di sabbia emersa dallo scavo pare maggiore di quella preventivata, e sufficiente per tutti gli impieghi del progetto. Pertanto, allo stato attuale il Gestore, per la realizzazione dello strato di drenaggio del biogas è autorizzato all'utilizzo sia della sabbia di cui sopra che all'utilizzo dei codici CER di cui alla tabella 3A in allegato all'AIA.

Con Relazione del marzo 2015, il Progettista e Direttore dei Lavori ha trasmesso una relazione tecnica sull'implementazione della copertura finale che prevede:

- 1) il rinforzo del sistema barriera minerale della copertura;
- 2) il miglioramento della captazione del biogas, introducendo un ulteriore sistema di estrazione nell'ambito dello strato drenante del biogas, in grado altresì di costituire elementi di evacuazione passiva e sonde adacquatrici già previste dal Progetto definitivo approvato ma ora ulteriormente integrate;

3) la definizione esecutiva dello Strato di regolarizzazione, posto fra i rifiuti e la copertura definitiva.

Il rinforzo, di cui al punto 1, verrà realizzato uno strato aggiuntivo di terreno, posto a protezione del capping, di ulteriori 50 cm di terreno avente le caratteristiche di permeabilità di  $k$  minore di  $10^{-8}$  m/s.

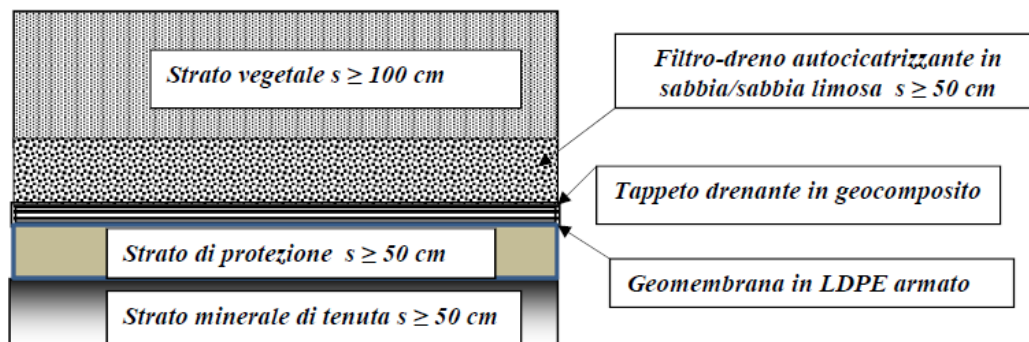
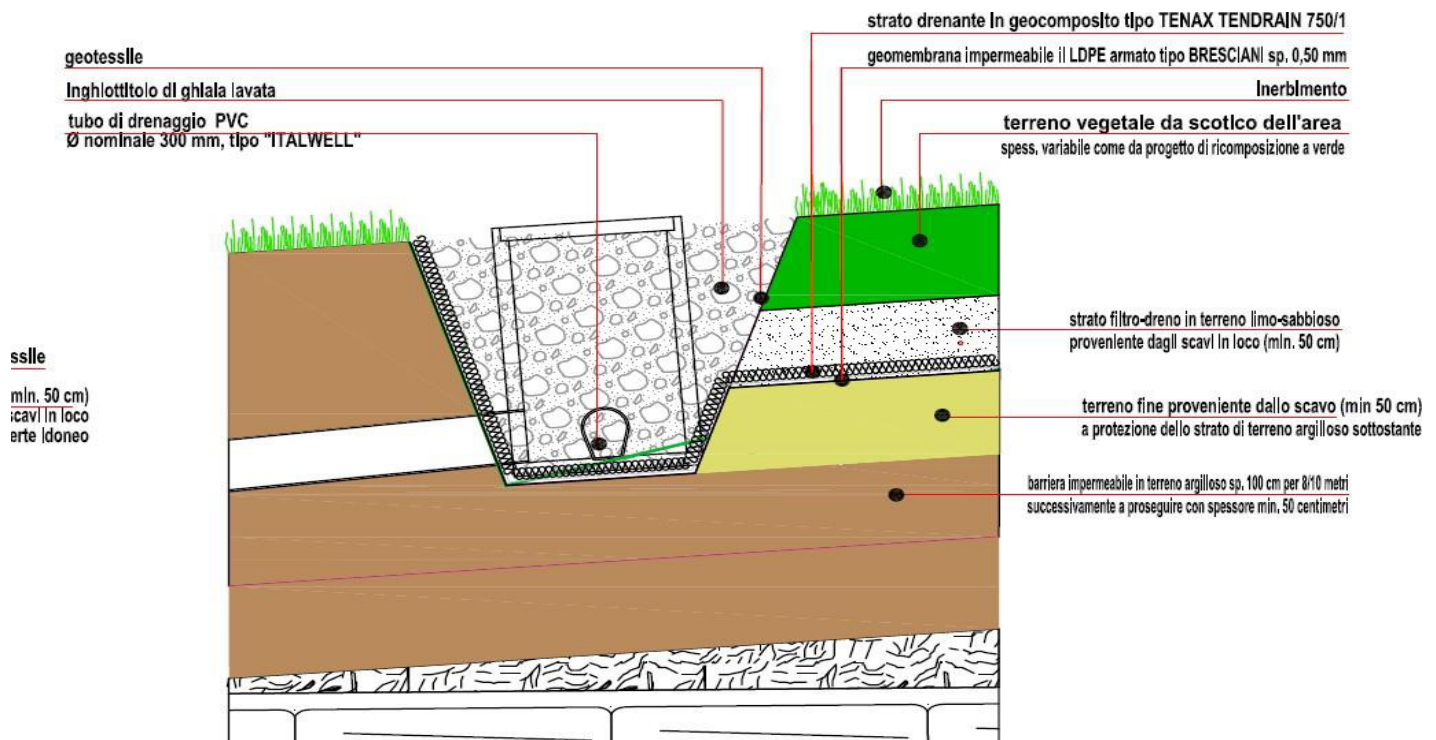


Fig. 7-3 variante migliorativa della copertura definitiva come da O.d.S. del D.L. del 2015

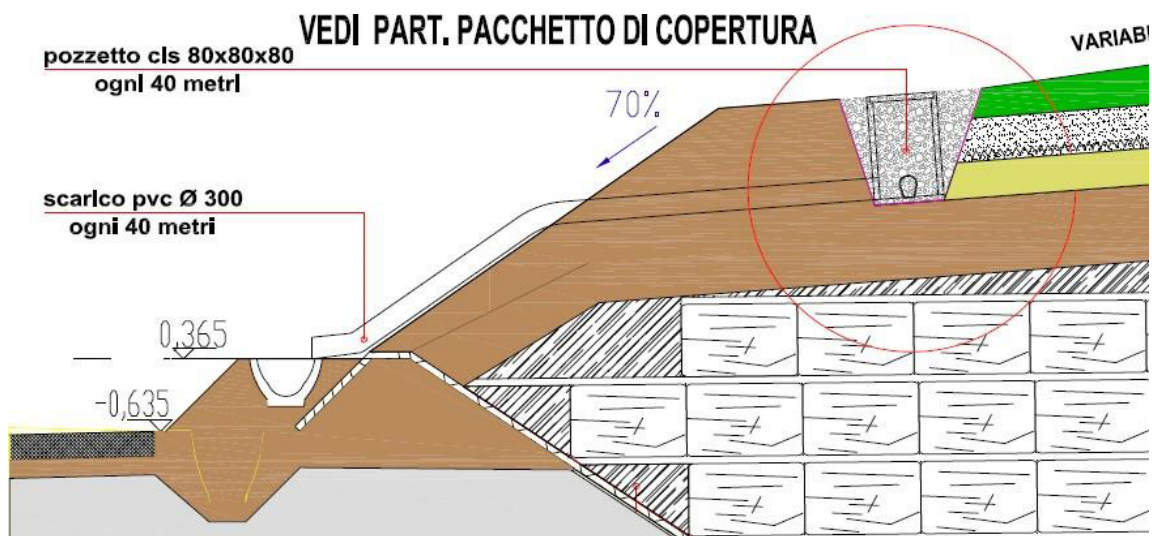
La soluzione individuata al punto 2 prevede la formazione di “serpentine” diffuse su tutta la superficie della copertura, costituite da tubazioni microfessurate in HDPE, diametro 160 mm immerse nello strato drenante del biogas. La novità di tale aggiornamento, oltre alla maggiore lunghezza delle “serpentine” (variabile da zona a zona ma stimabile da 200 a 500 m cad.) è il loro collegamento a specifiche teste di pozzi verticali (in HDPE De 160, PN10) munite di valvole distinte per l'immissione di liquido irroratore o per il collegamento con la rete di aspirazione del biogas.

Sempre il medesimo O.d.S. prevede la modifica della scolina perimetrale sommitale, che viene traslata sulla sommità dell'argine perimetrale, nell'ambito di un allargamento dello stesso. Le principali migliorie connesse a tale modifica sono le seguenti:

- l'allargamento dell'argine costituisce un rinforzo in una delicata zona della discarica, suscettibile di potenziali ristagni e migrazioni di biogas;
- la traslazione della canaletta allontana la stessa dall'ambito della viabilità di circuitazione della discarica, migliorando le condizioni di sicurezza della pista.



**Fig. 7-4 particolare della copertura definitiva riguardante la scolina perimetrale**



**Fig. 7-5 dettaglio costruttivo della canaletta perimetrale a servizio dello strato di drenaggio delle acque meteoriche**

| Strato                                       | Spessore min.(cm) | Caratteristiche minime                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vegetale                                     | 100               | Solo proprietà agronomiche in superficie                                                                                                                                   |
| Filtro-dreno                                 | 50                | Sabbia/sabbia limosa da scavo delle vasche, di transizione fra lo strato di finitura vegetale (in terreno limo-sabbioso) e il sottostante tappeto drenante in geocomposito |
| Geocomposito drenante delle acque meteoriche | -                 | Caratteristiche idrauliche:<br>i=1; $\sigma_v=20$ kPa =1,30 l/m/s (ISO 12958)<br>i=1; $\sigma_v=100$ kPa =1,10 l/m/s (ISO 12958)                                           |
| Geomembrana                                  | -                 | LDPE armato, spessore 0,5 mm                                                                                                                                               |
| Minerale                                     | 100               | $k \leq 10^{-8}$ m/s sullo strato basale di 50 cm. Prova in edometro                                                                                                       |
| Geotessile                                   | -                 | Separazione                                                                                                                                                                |
| Drenante biogas                              | 50                | kw nell'intorno di $10^{-4}$ m/s                                                                                                                                           |
| Regolarizzazione                             | 5-10              | Non specificate                                                                                                                                                            |

Tab. 7-1 caratteristiche della copertura finale

## RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI

Al momento della stesura della presente relazione, la discarica è coperta in parte con lo strato provvisorio di 130 cm di terreno, in parte con ulteriore telo in LDPE e in parte secondo la configurazione finale. Vengono riportate in planimetria le aree di copertura finale in lavorazione e dove è stato steso il terreno vegetale dello strato terminale.



Fig. 7-6 Planimetria stato avanzamento lavori di copertura finale

Alla fine del II SEMESTRE 2022, lo stato di avanzamento della copertura definitiva è quello riportato nella planimetria di Fig. 7.6:

- in bianco le aree riportanti i 130 cm di terreno da fondo scavo;
- in verde pieno le aree sulle quali è stata realizzata e collaudata la copertura finale, oltre ad aver provveduto alla semina del manto erboso;
- in verde a righe le aree dove è presente il telo in LDPE, sopra i 130 cm di terreno.

## VERIFICHE SUI MATERIALI

Nel semestre non sono stati utilizzati materiali sintetici per quanto riguarda questa porzione di impianto. Non sono neppure stati utilizzati materiali per opere di drenaggio e terreno vegetale.

## VERIFICA DEGLI STRATI DELLA COPERTURA FINALE

Nel periodo in esame non si sono svolti lavori che necessitassero di verifiche.

## 8 CONFERIMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI IN IMPIANTO

### RIFIUTI AMMESSI IN DISCARICA

Possono essere accettati in impianto:

- Rifiuti Solidi Urbani;
- Rifiuti Speciali Assimilabili agli urbani.
- L'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 13/2011 prevede che:
- Nella parte esistente della discarica possano essere conferiti i rifiuti con i CER riportati nella Tabella 2 in allegato A;
- Nell'ampliamento della discarica possano essere conferiti i rifiuti con CER riportati nella Tabelle 1 in allegato A.

### RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI

Nel corso del semestre in esame sono stati condotti n. 12 sopralluoghi in impianto per verificare la gestione dei rifiuti.

Dai controlli effettuati in impianto è emerso quanto segue:

- è sempre stata verificata la regolare presenza dell'addetto alla pesa ed il corretto funzionamento di quest'ultima; il giorno 6/10/2022 la pesa è stata oggetto di fermo per malfunzionamento, e come comunicato da SIA il giorno 07/10/2022 i carichi privi di scontrino di pesatura non sono stati accettati. Il malfunzionamento è stato ripristinato in poco tempo e le attività di pesatura sono riprese regolarmente.
- il rifiuto in ingresso, scaricato nel capannone, è sempre risultato conforme a quanto previsto dall'autorizzazione all'esercizio;
- la pressa imballatrice è sempre risultata in funzione in occasione dei sopralluoghi condotti in presenza di rifiuto in lavorazione; in alcune occasioni risultava ferma per mancanza di rifiuto da trattare o era sottoposta a manutenzione ordinaria.

### PRETRATTAMENTO DEL RIFIUTO

Il progetto prevede il solo trattamento di pressatura in balle del rifiuto "secco"; un eventuale riscontro di rifiuto che non rispetti il limite del 15% di frazione putrescibile, comporta il suo allontanamento a vagliatura presso altro impianto.

Nel periodo in esame, non avendo riscontrato il superamento del limite di contenuto di organico putrescibile (15%), l'impianto ha lavorato il rifiuto in ingresso con la sua pressatura in balle.

## 8.1 Verifica visiva del rifiuto in ingresso

### QUANTITATIVI DI RIFIUTO CONFERITI

Nel periodo in esame sono stati smaltiti in discarica 13.976,17 tonnellate di rifiuti, di cui:

- 3.613,18 t di RSU secco (25,85% del totale in ingresso);
- 2.356,15 t di RSU ingombrante (16,86% del totale in ingresso);
- 20,62 t di RSU da spazzamento strade (0,15% del totale in ingresso);
- 7.986,22 t di RSA (57,14% del totale in ingresso).

| RIFIUTI CONFERITI NEL 2022 (Tonnellate) | LUGLIO         | AGOSTO        | SETTEMBRE      | OTTOBRE        | NOVEMBRE       | DICEMBRE       | TOTALI          |
|-----------------------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| RSA                                     | 658,82         | 919,46        | 1073,22        | 961,68         | 2130,14        | 2242,9         | 7986,22         |
| RSU (SECCO)                             | 314,7          | 22,72         | 310,46         | 1155,30        | 735,68         | 1074,34        | 3613,18         |
| RSU (SPAZZAMENTO)                       | 7,46           | 0,74          | 3,68           | 0,00           | 2,60           | 6,14           | 20,62           |
| RSU (INGOMBRANTE)                       | 353,76         | 476,98        | 461,58         | 375,57         | 371,02         | 317,24         | 2356,15         |
| <b>TOTALI</b>                           | <b>1334,74</b> | <b>1419,9</b> | <b>1848,94</b> | <b>2492,53</b> | <b>3239,44</b> | <b>3640,62</b> | <b>13976,17</b> |

Tab. 8-1 Rifiuti conferiti nel semestre in esame (dati espressi in tonnellate)

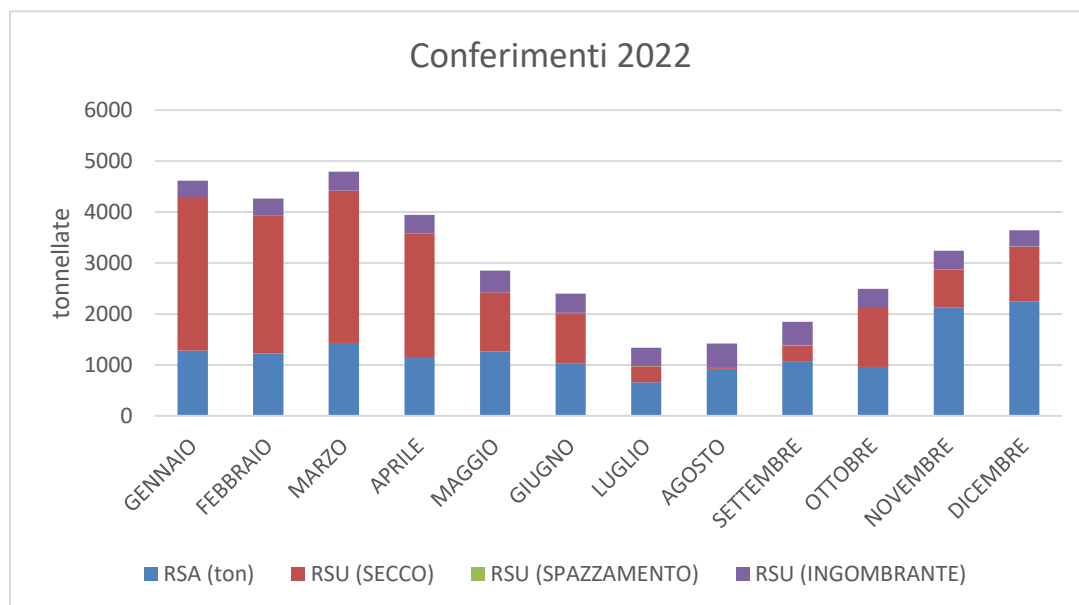


Fig. 8-1 Conferimenti in ingresso nel 2022 diviso per categoria

Osservando l'andamento dei rifiuti in ingresso nell'anno 2022, rispetto al precedente anno 2021, si riscontra un aumento considerevole dei rifiuti in ingresso nel mese di gennaio e febbraio, un leggero aumento nel mese di aprile, una leggera diminuzione nel mese di marzo, maggio, giugno, ottobre, novembre, una diminuzione considerevole nel mese di luglio, agosto, settembre, dicembre; si osserva, nel II semestre, un aumento degli RSA mentre per gli RSU (secco) si riscontra un aumento

nei primi mesi del 2022 per poi progressivamente diminuire; la quantità di RSU da spazzamento presenta delle piccolissime quantità rispetto la totalità dei rifiuti con la tendenza progressivamente a diminuire; l'andamento degli RSU (ingombranti) rimane in linea con gli anni precedenti.

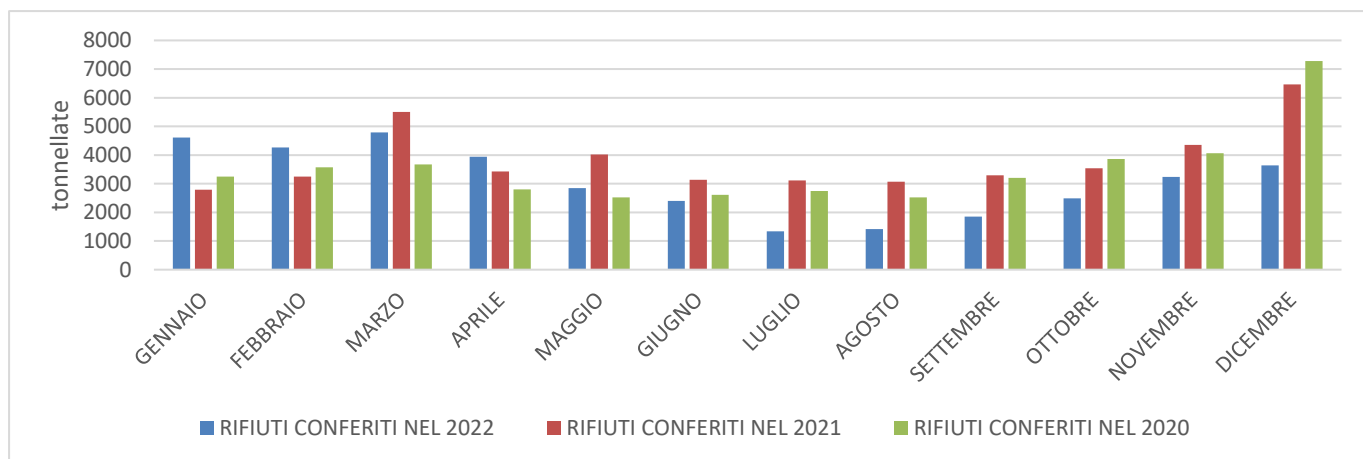


Fig. 8-2 Conferimento dei rifiuti in ingresso. Confronto fra 2020 e 2021 e 2022

Nel semestre non sono stati ricevuti rifiuti in R13 destinati ad operazioni di recupero R5 nella copertura definitiva, capitolo al quale si rimanda per un approfondimento.

Di seguito vengono riportate le tabelle riepilogative dei conferimenti mensili del periodo in esame.

| CER    | COMUNI CONFERITORI      | LUGLIO   | AGOSTO  | SETTEMBRE | OTTOBRE  | NOVEMBRE | DICEMBRE | TOT SEMESTRE |
|--------|-------------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|----------|--------------|
| 191212 | VICENZA                 | 294,8400 | 0,6600  | 230,4000  | 963,3200 | 502,1600 | 448,5800 | 2.439,9600   |
|        | Eco + eco Srl           |          |         |           |          | 58,9600  | 448,7200 | 507,6800     |
| 200203 | VICENZA                 | 3,9800   | 4,4000  | 5,1400    | 2,9200   |          |          | 16,4400      |
|        | BOLZANO VICENTINO       |          |         |           | 0,1000   |          |          | 0,1000       |
|        | BRESSANVIDO             |          |         |           | 0,1200   |          | 0,6800   | 0,8000       |
|        | CALDOGNO                |          | 0,1600  |           | 2,9600   |          | 2,9400   | 6,0600       |
|        | DUEVILLE                |          |         |           | 7,1000   |          |          | 7,1000       |
|        | GRUMOLO DELLE ABBADESSE |          |         |           |          |          | 1,3400   | 1,3400       |
|        | ISOLA VICENTINA         |          |         |           |          |          | 2,7400   | 2,7400       |
|        | LONGARE                 |          |         |           | 4,3800   |          |          | 4,3800       |
|        | MONTECCHIO PRECALCINO   |          |         |           |          | 0,6600   |          | 0,6600       |
| 200301 | COMUNE di VICENZA       | 15,8800  | 17,5000 | 74,9200   | 90,0800  | 173,9000 | 169,3400 | 541,6200     |
|        | BRENDOLA                |          |         |           | 4,5400   |          |          | 4,5400       |
|        | CREAZZO                 |          |         |           | 6,1700   |          |          | 6,1700       |
|        | MONTECCHIO MAGGIORE     |          |         |           | 16,2900  |          |          | 16,2900      |
|        | MONTEVIALE              |          |         |           | 0,0300   |          |          | 0,0300       |
|        | SOVIZZO                 |          |         |           | 3,5400   |          |          | 3,5400       |
|        | ALTISSIMO               |          |         |           | 1,0700   |          |          | 1,0700       |
|        | ARZIGNANO               |          |         |           | 15,7000  |          |          | 15,7000      |
|        | BROGLIANO               |          |         |           | 1,5900   |          |          | 1,5900       |
|        | CASTELGOMBERTO          |          |         |           | 3,1200   |          |          | 3,1200       |
|        | CHIAMPO                 |          |         |           | 7,1300   |          |          | 7,1300       |
|        | CORNEDO                 |          |         |           | 7,0300   |          |          | 7,0300       |
|        | GAMBELLARA              |          |         |           | 2,4600   |          |          | 2,4600       |
|        | MONTEBELLO              |          |         |           | 4,2500   |          |          | 4,2500       |
|        | MONTORSO                |          |         |           | 1,6800   |          |          | 1,6800       |
|        | NOGAROLE                |          |         |           | 0,7900   |          |          | 0,7900       |
|        | SP. MUSSOLINO           |          |         |           | 0,9000   |          |          | 0,9000       |
|        | RECOARO                 |          |         |           | 0,0600   |          |          | 0,0600       |

|        |                             |          |          |          |          |            |            |            |
|--------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|
|        | TRISSINO                    |          |          |          | 4,9900   |            |            | 4,9900     |
|        | ZERMEGHEDO                  |          |          |          | 2,0000   |            |            | 2,0000     |
|        | CRESPADORO                  |          |          |          | 0,9600   |            |            | 0,9600     |
| 200303 | ALBETTONE                   |          | 0,7400   |          |          |            |            | 0,7400     |
|        | CAMPIGLIA DEI BERICI        |          |          | 3,6800   |          |            | 5,2000     | 8,8800     |
|        | NOVENTA VICENTINA           | 7,4600   |          |          |          |            |            | 7,4600     |
|        | LONGARE                     |          |          |          |          | 2,6000     | 0,9400     | 3,5400     |
| 200307 | ALTISSIMO                   |          | 4,1900   | 7,2600   | 3,1700   | 2,2200     |            | 16,8400    |
|        | ARZIGNANO                   | 29,5200  | 42,5800  | 42,3400  | 33,9000  | 31,8700    | 26,1700    | 206,3800   |
|        | BROGLIANO                   | 5,6200   | 9,7500   | 8,3200   | 6,3200   | 6,1500     | 5,9200     | 42,0800    |
|        | CASTELGOMBERTO              | 9,0900   | 13,7800  | 12,7000  | 8,6600   | 9,4100     | 6,4900     | 60,1300    |
|        | CHIAMPO                     | 11,3800  | 15,4300  | 13,6800  | 10,2100  | 7,3300     | 8,7200     | 66,7500    |
|        | CORNEDO                     | 16,4200  | 19,3700  | 19,8500  | 12,9900  | 17,7800    | 10,6400    | 97,0500    |
|        | GAMBELLARA                  | 3,3900   | 5,6000   | 3,5000   | 4,3700   | 4,0100     | 1,7300     | 22,6000    |
|        | MONTEBELLO                  | 7,7900   | 9,7700   | 7,7800   | 9,9900   | 7,8800     | 7,1700     | 50,3800    |
|        | MONTORSO                    | 3,4300   | 3,3200   | 5,0400   | 2,7000   | 3,8500     | 4,5500     | 22,8900    |
|        | NOGAROLE                    | 1,7500   | 2,5000   | 4,9100   | 1,7600   | 2,5100     | 1,0200     | 14,4500    |
|        | SP. MUSSOLINO               | 1,8500   | 3,4000   | 4,2800   | 2,9000   | 2,0200     | 2,0600     | 16,5100    |
|        | RECOARO                     | 9,5600   | 13,5300  | 11,5000  | 10,6100  | 9,7600     | 6,3000     | 61,2600    |
|        | TRISSINO                    | 14,4300  | 17,9900  | 18,4800  | 13,8000  | 10,1300    | 8,2000     | 83,0300    |
|        | VALDAGNO                    | 34,0700  | 50,8500  | 49,4400  | 39,0000  | 40,0200    | 28,9100    | 242,2900   |
|        | ZERMEGHEDO                  | 2,0200   | 1,8800   | 1,4700   | 1,8900   | 2,6300     |            | 9,8900     |
|        | CRESPADORO                  | 3,0600   |          | 6,5800   |          | 2,9900     | 3,3400     | 15,9700    |
|        | BRENDOLA                    |          |          |          | 0,8800   |            |            | 0,8800     |
|        | CREAZZO                     |          |          |          | 2,6800   | 1,8500     |            | 4,5300     |
|        | MONTECCHIO<br>MAGGIORE      | 31,0100  | 49,9200  | 38,2500  | 33,8800  | 34,1500    | 28,1500    |            |
|        | MONTEVIALE                  |          | 2,2000   |          |          |            |            | 215,3600   |
|        | SOVIZZO                     | 7,3100   | 8,1200   | 7,7800   | 6,1100   | 5,5200     | 5,9900     | 2,2000     |
|        | LONIGO                      | 42,0360  | 41,9110  | 33,6700  | 32,1600  | 37,8400    | 29,5200    | 40,8300    |
|        | ARCUGNANO                   | 13,1640  | 20,7100  | 16,6600  | 16,4600  | 10,4700    | 13,2600    | 217,1370   |
|        | VAL LIONA                   | 4,2400   | 8,7470   | 9,5800   | 5,9800   | 7,1400     | 4,1800     | 90,7240    |
|        | ALONTE                      | 2,7000   | 4,8400   | 2,8400   | 2,2200   | 4,0600     | 3,5400     | 39,8670    |
|        | VILLAGA                     | 2,3800   | 7,1720   | 3,6100   | 2,8200   | 4,1900     | 2,2400     | 20,2000    |
|        | VICENZA                     | 71,1200  | 76,6600  | 89,0000  | 72,8500  | 71,3800    | 76,4800    | 22,4120    |
|        | AGUGLIARO                   | 2,4400   | 6,0400   | 2,8600   | 3,9200   |            | 2,9400     | 457,4900   |
|        | ALBETTONE                   | 6,5000   | 3,2000   | 2,6200   | 1,4800   |            | 2,2800     | 18,2000    |
|        | BARBARANO MOSSANO           | 9,3200   | 14,6600  | 9,1200   | 7,6800   | 15,5200    | 8,2400     | 16,0800    |
|        | CAMPIGLIA DEI BERICI        | 1,6800   | 1,3600   | 3,8400   | 2,8400   | 4,6400     | 1,2400     | 64,5400    |
|        | NANTO                       | 3,0000   |          | 4,6400   | 7,1200   | 4,1000     | 7,0600     | 15,6000    |
|        | NOVENTA VICENTINA           | 3,4800   | 17,5000  | 19,9800  | 14,2200  | 9,6000     | 10,9000    | 25,9200    |
| 191212 | ECOGLASS                    | 310,7600 | 288,7800 | 402,7400 | 317,4600 | 290,1000   | 340,8400   | 75,6800    |
|        | SESA Este                   | 137,1000 | 174,9200 | 169,8000 | 125,1600 | 72,9600    | 131,8800   | 1,950,6800 |
|        | IRIS AMBIENTE Srl           |          |          | 18,1400  |          | 18,7800    | 24,4200    | 811,8200   |
| 191209 | IRIS AMBIENTE Srl           | 157,6000 | 158,0400 | 158,1400 | 126,0900 | 220,7000   | 377,8800   | 61,3400    |
| 191208 | INSIEME SOC COOP A<br>R.L.  | 8,0600   | 6,3000   | 11,8000  |          | 7,5600     | 7,0400     | 1.198,4500 |
|        |                             |          |          |          |          |            |            | 40,7600    |
| 190112 | Alto Vicentino Ambiente Srl | 45,3000  | 254,4800 | 296,9400 | 392,9700 | 1.406,4600 | 1.145,9200 | 3.542,0700 |
| 191212 | ARZIGNANO                   |          | 36,9400  | 15,6600  |          | 113,5800   | 214,9200   | 381,1000   |
|        |                             | 1.334,74 | 1.419,90 | 1.848,90 | 2.493,53 | 3.239,44   | 3.640,62   | 13.976,170 |

Tab. 8-2 Rifiuti conferiti nel semestre in esame

## 8.2 Verifica analitica del rifiuto in ingresso

### RIFIUTI IN INGRESSO

Per la verifica analitica dei rifiuti, il PMC prevede:

- Una analisi merceologica all'anno per i Comuni (CER 200301) che adottano una raccolta differenziata "porta a porta" o a "doppio bidoncino" facendo coincidere il periodo di verifica con la stagione estiva, a maggior produzione di rifiuto umido;
- Una analisi quadrimestrale (3 controlli/anno) per i Comuni (CER 200301) che adottano forme diverse di raccolta differenziata.
- Una analisi di verifica della ammissibilità in discarica, per altri conferitori, (CER #20) in corrispondenza del primo conferimento e ad ogni variazione significativa del processo che origina il rifiuto e, comunque, almeno 1 v./anno.

Il limite gestionale cui fare riferimento per il conferimento in vasca viene individuato nel 15% di frazione organica putrescibile. Nel momento in cui tale limite viene superato il Gestore deve provvedere a trattare tramite vagliatura il carico di rifiuto Non Conforme (con allontanamento del sottovaglio a smaltimento/recupero esterno) e procedere ad una successiva caratterizzazione merceologica, fino alla verifica del rientro nel limite di riferimento.

| Comune conferitore      | % Organico | % Secco | data   |
|-------------------------|------------|---------|--------|
| Agugliaro               | < 0,1      | 100     | 09-giu |
| Albettono               | < 0,1      | 100     | 07-giu |
| Altavilla Vicentina     | < 0,1      | 100     | 09-giu |
| Altissimo               | < 0,1      | 100     | 07-giu |
| Arzignano               | 3,3        | 96,7    | 26-mag |
| Asigliano Veneto        | 2,8        | 97,2    | 20-giu |
| Barbarano Mossano       | < 0,1      | 100     | 10-giu |
| Bolzano Vicentino       | 0,2        | 99,8    | 17-giu |
| Brendola                | 6,4        | 93,6    | 24-mag |
| Bressanvido             | 1,2        | 98,8    | 16-giu |
| Brogliano               | 3,6        | 96,4    | 25-mag |
| Caldogno                | 0,3        | 99,7    | 10-giu |
| Camisano Vicentino      | < 0,1      | 100     | 15-giu |
| Castegnaro              | 0,8        | 99,2    | 15-giu |
| Castelgomberto          | 1,8        | 98,2    | 30-mag |
| Chiampe                 | 8,9        | 91,1    | 24-mag |
| Cornedo Vicentino       | 1,3        | 98,7    | 23-mag |
| Costabissara            | < 0,1      | 100     | 09-giu |
| Creazzo                 | 6,2        | 93,8    | 26-mag |
| Crespadoro              | 3,7        | 96,3    | 26-mag |
| Dueville                | < 0,1      | 100     | 10-giu |
| Gambellara              | 0,9        | 99,1    | 30-mag |
| Gambugliano             | < 0,1      | 100     | 07-giu |
| Grisignano di Zocco     | 1,2        | 98,8    | 15-giu |
| Grumolo delle Abbadesse | 0,3        | 99,7    | 10-giu |
| Isola Vicentina         | 0,1        | 99,9    | 10-giu |
| Longare                 | 1,3        | 98,7    | 16-giu |
| Montebello Vicentino    | 2,8        | 97,2    | 25-mag |

|                       |       |      |        |
|-----------------------|-------|------|--------|
| Montecchio Maggiore   | 2,9   | 97,1 | 30-mag |
| Montecchio Precalcino | 9,0   | 91,0 | 16-giu |
| Montegalda            | < 0,1 | 100  | 07-giu |
| Montegaldella         | 0,1   | 99,9 | 09-giu |
| Monteviale            | 4,0   | 96,0 | 30-mag |
| Monticello Conte Otto | < 0,1 | 100  | 09-giu |
| Montorso              | 1,0   | 99,0 | 27-mag |
| Nanto                 | 4,6   | 95,4 | 30-mag |
| Nogarole              | 2,1   | 97,9 | 23-mag |
| Noventa Vicentina     | < 0,1 | 100  | 10-giu |
| Orgiano               | 0,3   | 99,7 | 20-giu |
| Pojana Maggiore       | < 0,1 | 100  | 20-giu |
| Quinto Vicentino      | < 0,1 | 100  | 09-giu |
| Recoaro Terme         | 1,4   | 98,6 | 23-mag |
| San Pietro Mussolino  | 1,1   | 98,9 | 27-mag |
| Sandrigo              | 3,4   | 96,6 | 15-giu |
| Sarego                | < 0,1 | 100  | 09-giu |
| Sossano               | 1,0   | 99   | 16-giu |
| Sovizzo               | 0,9   | 99,1 | 27-mag |
| Torri di Quartesolo   | < 0,1 | 100  | 07-giu |
| Trissino              | 2,4   | 97,6 | 24-mag |
| Valdagno              | 1,8   | 98,2 | 23-mag |
| Vicenza               | < 0,1 | 100  | 09-giu |
| Zermeghedo            | < 0,1 | 100  | 15-giu |

Tab. 8 3 Riepilogo analisi merceologiche comuni

## RISULTATI DELLE ANALISI SUL RIFIUTO IN INGRESSO

In diversi periodi del 2022 il Gestore ha fatto condurre al laboratorio Enviro-Lab di Pavia le analisi merceologiche sui rifiuti conferiti che sono risultati conformi.

A margine viene riportata la tabella riepilogativa dei risultati. Il dato della frazione organica comprende sia la frazione “umida” che quella “verde” di sfalci e ramaglie. Tutti i comuni si sono attestati al di sotto del limite di riferimento del 15% di frazione organica.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali assimilabili il Gestore ha provveduto nel periodo alla caratterizzazione dei conferitori riportati nella tabella a lato. I rapporti di prova sono stati visionati dal Responsabile di attuazione del PMC e sono disponibili presso il Gestore. Tutte le analisi hanno attestato l'ammissibilità al conferimento in discarica.

| CER      | Conferitore                             | RdP                                       |
|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 19 12 12 | Agno Chiampo Ambiente                   | 2205546-002 con supplemento e 2205546-001 |
| 19 01 12 | AVA Srl                                 | 2203654-001 con supplemento e 2201133-001 |
| 19 12 08 | Insieme Società coop. Sociale Srl       | 2201130-001 con supplemento e 2201130-002 |
| 19 12 12 | Ecoglass Srl                            | 2201233-001 con supplemento e 2201233-002 |
| 19 12 09 | Iris Ambiente S.r.l.                    | 2201129-001 con supplemento e 2201129-002 |
| 19 12 12 | Iris Ambiente S.r.l.                    | 2203378-001 con supplemento e 2201128-001 |
| 19 12 12 | SESA                                    | 2201169-002 con supplemento e 2201169-001 |
| 19 12 12 | Valore Ambiente S.r.l. - Casale         | 2203293-001 con supplemento e 2203293-002 |
| 19 12 12 | Valore Ambiente S.r.l. - Monte Crocetta | 2202525-001 con supplemento e 2203653-001 |

Tab. 8-4 Riepilogo analisi di caratterizzazione dei Rifiuti Assimilabili

## RIFIUTI IN USCITA DAL PRETRATTAMENTO

Il PMC prevede l'esecuzione di una analisi merceologica a trimestre sul rifiuto secco in uscita dalla pressa imballatrice, destinato allo stoccaggio definitivo in vasca. Dalle analisi condotte, emerge un contenuto di frazione organica putrescibile trascurabile (0,1% e 0,2 %) quindi al di sotto del limite del 15% di riferimento.

Si riportano di seguito i risultati delle analisi merceologiche.

### Analisi merceologiche rifiuto secco imballato Settembre 2022

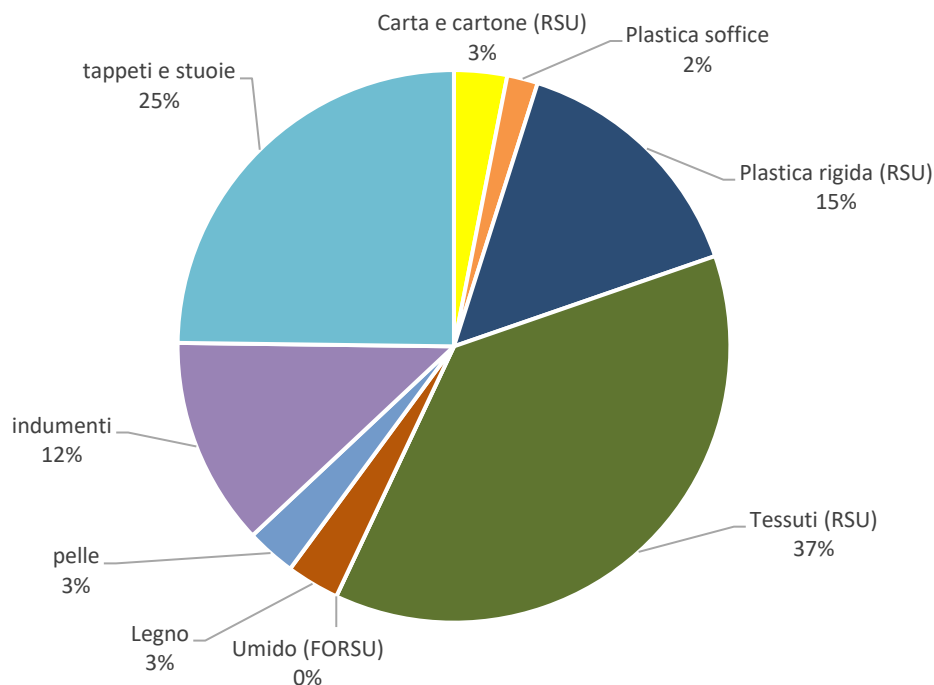


Fig. 8-3 Risultati della analisi merceologiche sul rifiuto imballato destinato allo stoccaggio definitivo (settembre 2022)

### Analisi merceologiche rifiuto secco imballato Dicembre 2022

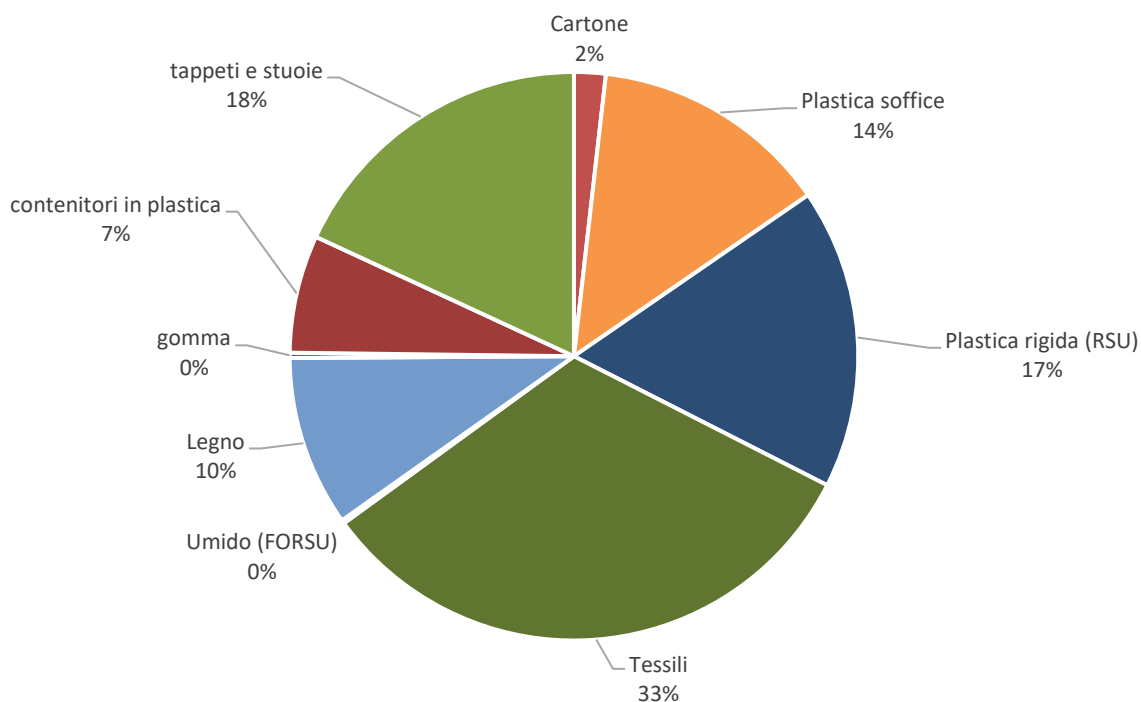


Fig. 8-4 Risultati della analisi merceologiche sul rifiuto imballato destinato allo stoccaggio definitivo (dicembre 2022)

I rapporti di prova delle analisi merceologiche effettuate sul rifiuto imballato vengono riportati in allegato 8.2

## 9 MODALITÀ DI COLTIVAZIONE E DEPOSITO IN DISCARICA

### 9.1 Controllo sulle modalità di gestione del rifiuto

#### CENNI AL PROGETTO

Il Progetto di ampliamento approvato nel 2010, come il precedente Progetto di Adeguamento al D.lgs. 36/2003, prevede quanto di seguito descritto.

Le balle di rifiuto secco, trattato presso l'impianto di vagliatura, devono essere prelevate all'uscita dall'imballatrice e, tramite automezzi idonei, trasportate in discarica. Le stesse devono essere accatastate per strati successivi, in celle di coltivazione giornaliere, tramite l'utilizzo di un escavatore meccanico opportunamente attrezzato. Tali celle devono essere giornalmente ricoperte con la posa di terreno di copertura; sul bordo dell'area di coltivazione si provvede inoltre alla posa di teli plastici in modo da coprire anche il lato verticale del fronte di abbancamento, evitando così che lo stesso diventi fonte di richiamo per uccelli e roditori. Inoltre:

- è necessario collocare rifiuti sciolti nello spazio compreso fra le balle confezionate e le scarpate di due vasche confinanti;
- è necessario completare le zone sommitali della calotta con rifiuti sciolti, laddove le quote dei rifiuti imballati non coincidessero con quelle di fine coltivazione;
- vanno rimosse dall'ammasso di rifiuti eventuali balle confezionate in modo precario.

Pertanto, nel seguito del capitolo vengono evidenziate le verifiche effettuate per accertare quanto sopra descritto.

#### RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI E RACCOLTA DATI

In questo semestre il Gestore ha conferito i rifiuti in balle all'interno della semivasca 12 AB. Le balle sono sempre risultate essere affiancate in ordine e in modo atto a garantirne la stabilità.

Nella planimetria seguente vengono visualizzate in rosso le aree di conferimento durante il semestre.



Fig. 9-1 Vasche in coltivazione nel periodo (in rosso)

### VALUTAZIONI SULLA COPERTURA GIORNALIERA DEL RIFIUTO

Nel seguito vengono evidenziati i risultati dei controlli condotti durante i sopralluoghi in impianto; i punteggi riportati si riferiscono alla copertura del fronte non attivo.

Dalle valutazioni effettuate dai Tecnici PMC, risulta che la copertura giornaliera ha ottenuto mediamente giudizi tra il buono e l'ottimo. Per la copertura giornaliera il Gestore ha utilizzato del terriccio e per le porzioni laterali dei teli in LDPE.

Relativamente alla copertura del fronte non attivo, viene riportata tabella sinottica dei controlli eseguiti. Anche qui il giudizio complessivo è ottimo, vale a dire con un grado di copertura sempre superiore al 80%.

| Data       | Vasca in coltivazione | Punteggio | Data       | Vasca in coltivazione | Punteggio |
|------------|-----------------------|-----------|------------|-----------------------|-----------|
| 08/07/2022 | XIIAB                 | 5         | 12/10/2022 | XIIAB                 | 5         |
| 26/07/2022 | XIIAB                 | 5         | 25/10/2022 | XIIAB                 | 5         |
| 10/08/2022 | XIIAB                 | 5         | 03/11/2022 | XIIAB                 | 5         |
| 26/08/2022 | XIIAB                 | 5         | 24/11/2022 | XIIAB                 | 5         |
| 08/09/2022 | XIIAB                 | 5         | 12/12/2022 | XIIAB                 | 5         |
| 22/09/2022 | XIIAB                 | 5         | 27/12/2022 | XIIAB                 | 5         |

Fig. 9-2 Giudizi sulla bontà della copertura giornaliera del rifiuto da parte dei Controllori Terzi in sede di sopralluogo

| LEGENDA            |              |             |             |               |        |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------|
| Grado di copertura | 100 % - 90 % | 90 % - 80 % | 80 % - 70 % | 70 % - 40 %   | < 40 % |
| Giudizio           | ottimo       | Buono       | Sufficiente | Insufficiente | Scarso |
| Punteggio          | 5            | 4           | 3           | 2             | 1      |



Fig. 9-3 Copertura del fronte non attivo con terriccio e posizionamento dei rifiuti in balle affiancate nel fronte attivo

## 9.2 Verifica topografica della discarica

In data 09/01/2023 il gestore ha proceduto ad eseguire il rilievo topografico della morfologia della discarica.

## 10 SISTEMA DI GESTIONE DEL BIOGAS

### 10.1 Verifica dell'approntamento del system di captazione del biogas

#### CENNI AL PROGETTO

In occasione dell'adeguamento al D. Lgs 36/2003 è stato previsto in progetto l'impianto definitivo di captazione del biogas. Con provvedimento n. 66/UC Suolo Rifiuti/04 del 22/07/04, la Provincia ha deciso che, ad ultimazione del riempimento delle vasche, deve essere realizzata la copertura provvisoria senza interruzione temporale e l'impianto di estrazione del biogas.

Il progetto prevede l'installazione di una rete di pozzetti di captazione collegati a Presidi di Gestione a loro volta collegati alla centrale di aspirazione. Alla centrale il biogas viene avviato a recupero energetico, mentre la parte in esubero viene avviata a smaltimento in torcia. Nel corso degli anni la dotazione impiantistica è stata potenziata per far fronte alle quantità di biogas effettivamente aspirate.

Con O.d.S. del D.L., la realizzazione dei pozzi di captazione del biogas (tubo fessurato e camicia drenante laterale) per il settore in ampliamento è prevista mediante posa contemporanea alla formazione degli strati di rifiuti, con realizzazione di trincee drenanti orizzontali (di ca. 20m di lunghezza con passo verticale di 5m) per migliorare il raggio di captazione.

A gennaio 2007 è stata messa in funzione una torcia di potenzialità di 550 m<sup>3</sup>/h, dotata di sistema di rilevazione in continuo delle portate e della composizione (metano e ossigeno) del biogas.

A fine dicembre 2008 è stato installato e successivamente messo in funzione il motore n. 1 (previsto in progetto), in grado di bruciare ca. 350 m<sup>3</sup>/h di biogas e produrre 605 kW di EE a regime.

A fine marzo 2010 è stato installato e messo in funzione il motore n. 2 (suppletivo), in grado di bruciare ca. 175 m<sup>3</sup>/h di biogas e produrre 300 kW di EE a regime.

A gennaio 2011 la torcia da 550 m<sup>3</sup>/h è stata sostituita da una da 1.000 m<sup>3</sup>/h.

Dal 28/02/2015 è stata installata una torcia provvisoria (Compact HE da 500m<sup>3</sup>/h) a servizio della rete di raccolta delle vasche della porzione di ampliamento, che viene messa in funzione in maniera discontinua per smaltire il biogas prodotto dalle prime vasche dell'ampliamento.

A partire dalla fine del 2017 sono iniziati i lavori per l'installazione della torcia definitiva a servizio dell'ampliamento. Dopo diverse prove il giorno 13/04/2018 viene eseguito il certificato di collaudo finale. A partire da giugno 2018 la torcia è entrata in funzione con continuità.

Prosegue il fermo per manutenzione straordinaria di M2 iniziato il 28/09/17 che necessita di revisione completa in casa costruttrice. e non è più stato riavviato.

Si riporta di seguito una tavola che riporta il dettaglio progettuale della rete di captazione sia della scarica esaurita che della porzione di ampliamento, come da progetto del 2009.

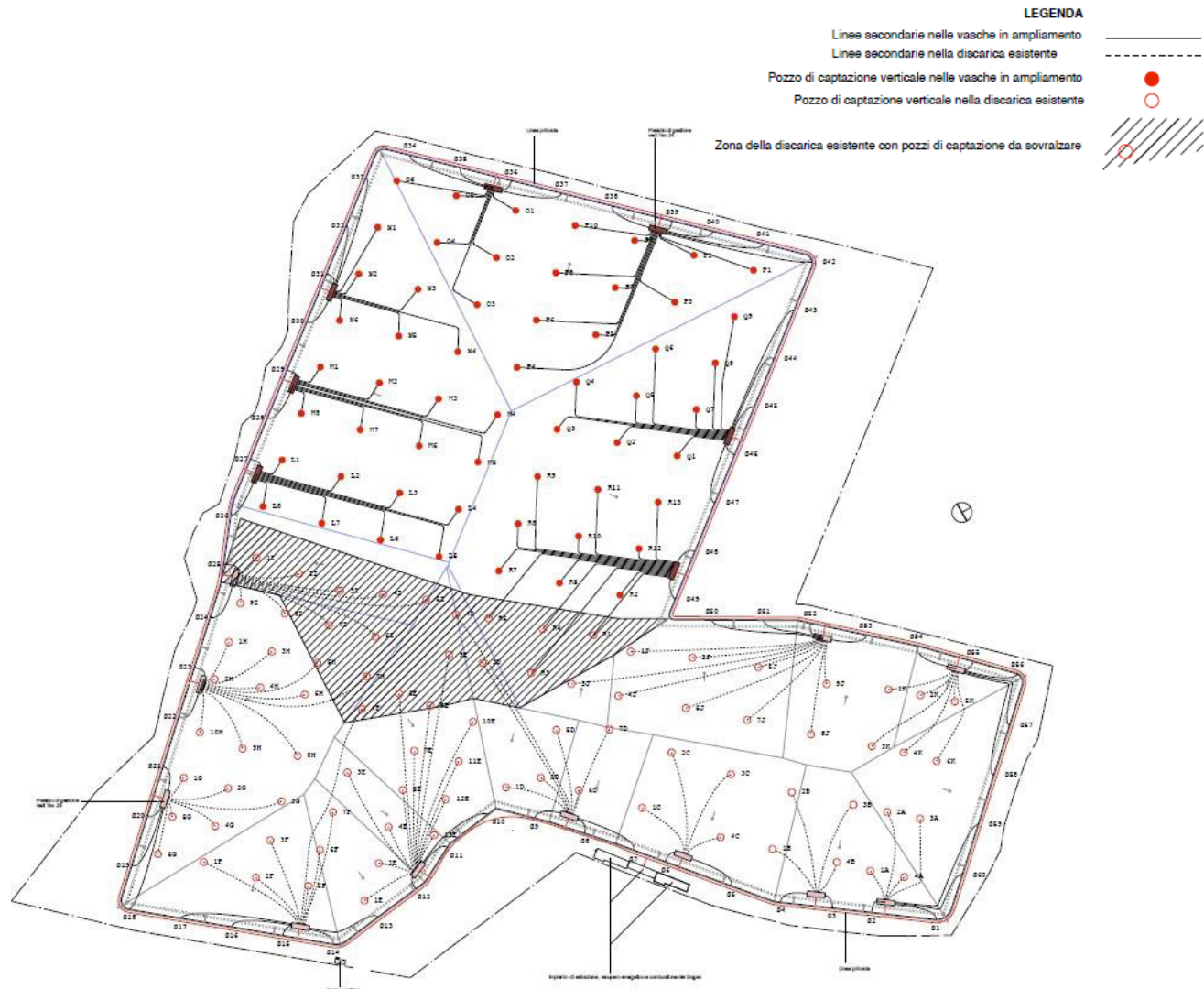


Fig. 10-1 Planimetria generale di progetto - sistema di captazione del biogas

## 10.2 Verifica della qualità del biogas

Il PMC prevede l'effettuazione di controlli sulla composizione del biogas presso i Presidi di Gestione (analisi ridotta a frequenza mensile) e presso la Centrale di Aspirazione (analisi completa a frequenza annuale).

Nel periodo in esame sono state condotte, come di consueto, campagne mensili di analisi sulla composizione del biogas ai pozzi di estrazione. Di seguito si riporta una sintesi dei valori medi mensile dei risultati.

| Mese   | Metano (CH <sub>4</sub> ) | Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> ) | Ossigeno (O <sub>2</sub> ) | superamenti soglia 5% di O <sub>2</sub> |
|--------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
|        | [%]                       | [%]                                   | [%]                        | [%]                                     |
| Lug-22 | 27,3                      | 13,1                                  | 10,3                       | 58%                                     |
| Ago-22 | 26,6                      | 13,4                                  | 11,8                       | 69%                                     |
| Set-22 | 29,6                      | 12,2                                  | 11,3                       | 53%                                     |
| Ott-22 | 29,6                      | 12,9                                  | 10,6                       | 61%                                     |
| Nov-22 | 26,8                      | 13,3                                  | 10,7                       | 61%                                     |
| Dic-22 | 34,1                      | 15,1                                  | 8,7                        | 57%                                     |

I numerosi risultati delle indagini condotte evidenziano in più occasioni la presenza di aria (O<sub>2</sub>>5% nel 60% dei casi) riconducibile a infiltrazioni dal capping, o ad una eccessiva aspirazione.

Il valore medio di metano, rilevato ai singoli pozzi, è di ca. 29,0%, valore questo in linea rispetto al semestre precedente. Le rilevazioni mostrano percentuali diffuse di ossigeno riconducibili a infiltrazioni di aria ambiente.

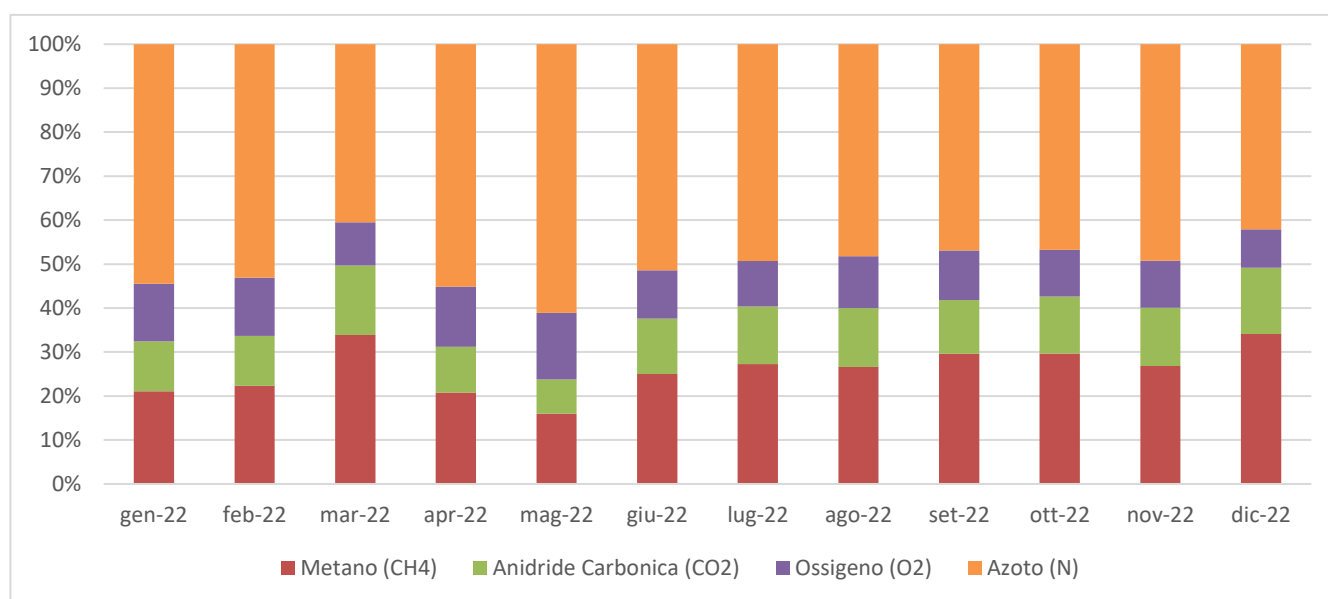


Fig. 10-2 Composizione del biogas nel 2022

La limitata produzione di biogas è riconducibile alla minore infiltrazione di acque meteoriche dalla copertura, sia provvisoria (teli in HDPE) che definitiva in corso d'opera, oltre che all'esaurimento progressivo della sostanza organica nei lotti più vecchi. In tal senso il Gestore ha provveduto a regolare frequentemente l'aspirazione chiudendo le linee scarsamente produttive; si sottolinea infatti che, a fronte della necessità di mantenimento del sistema in depressione, va limitata l'infiltrazione di ossigeno.

### 10.3 Verifica delle quantità di biogas estratte dalla discarica

#### DISCARICA I LOTTO

Il biogas raccolto nel periodo è stato avviato quasi interamente a recupero energetico, fatto salvo l'avvio di una quota in torcia in occasione delle attività di manutenzione.

Dalla lettura dei dati al PLC per il semestre in esame si desume che:

- in totale, da luglio a dicembre, sono stati aspirati ca. 293.827 m<sup>3</sup> di biogas;
- la composizione media di metano nel biogas, da rilevatore alla C.E., è stata del 32%;
- Il motore di recupero del biogas 1 non ha lavorato da luglio a dicembre;
- prosegue il fermo per manutenzione straordinaria di M2 iniziato il 28/09/17 che necessita di revisione completa in casa costruttrice e non è più stato riavviato;
- La torcia ha funzionato da luglio a dicembre per 3.678 ore complessive.

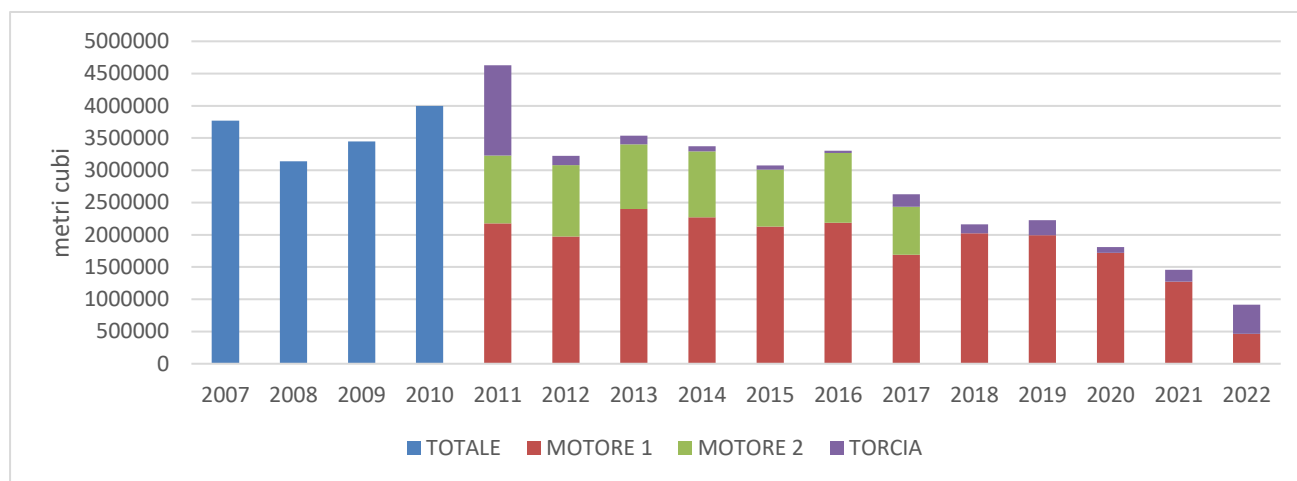


Fig. 10-3 Andamento annuale delle quantità di biogas combusto (2007 – 2022)

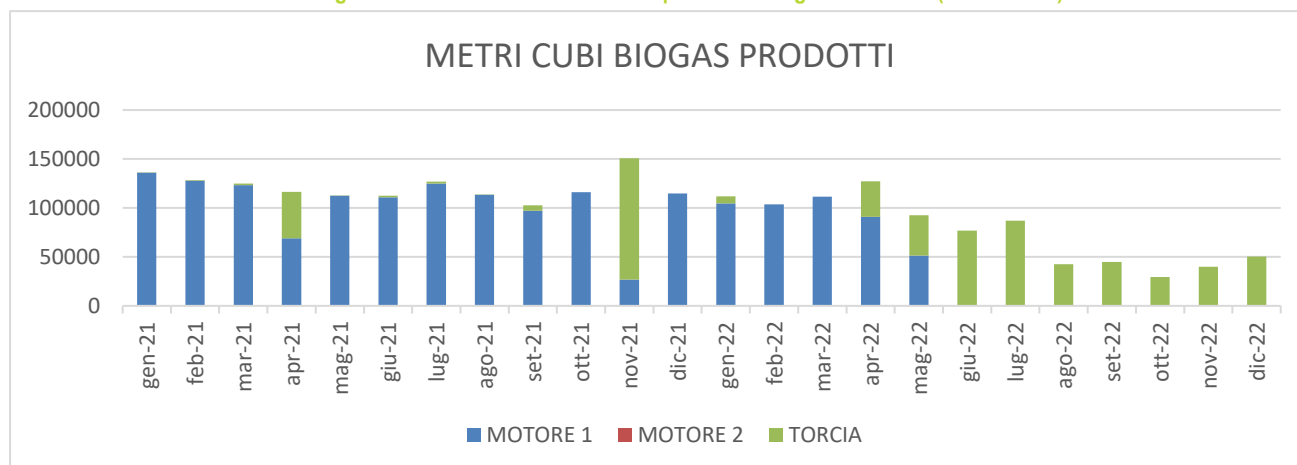


Fig. 10-4 Andamento mensile delle quantità di biogas combusto (2021-2022).

## DISCARICA AMPLIAMENTO

Nel primo semestre del 2018 è stata installata la nuova torcia di combustione del biogas a servizio dei lotti in ampliamento della discarica. Questa torcia, nella sua configurazione definitiva, va a sostituire quella temporanea installata nel febbraio 2015. La nuova torcia dopo vari periodi di verifica e test è entrata in funzione continuativa a partire dal 19 giugno 2018. Di seguito si riportano i volumi di biogas combusti mensilmente per il secondo semestre 2022.



Figura 10-5 A sinistra la torcia dell'ampliamento

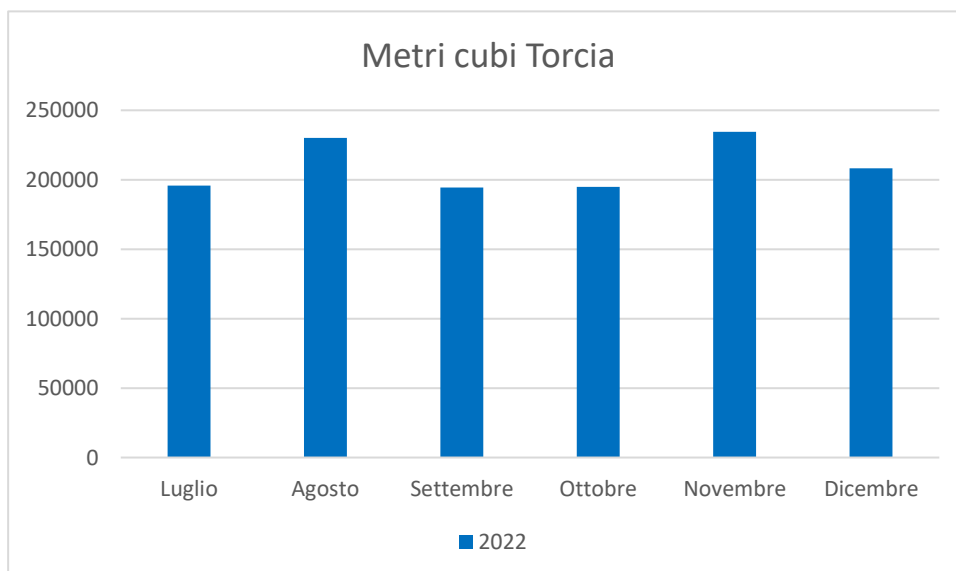


Figura 10-6 Quantità di biogas combusto dalla torcia a servizio dell'ampliamento della discarica

## 10.4 Verifica della corretta funzionalità dell'impianto di aspirazione e recupero del biogas

In occasione dei sopralluoghi condotti nel semestre si è rilevato quanto segue:

- Dal punto di vista della efficacia dell'aspirazione si rileva che in più del 95% dei casi le linee sono risultate in depressione;
- Le portate di aspirazione, rilevate al PLC, sono risultate in linea con i dati forniti e rielaborati in questo paragrafo;
- Il motore M1 non è in funzione per via della bassa percentuale di metano;
- Il motore M2 a fine settembre 2017 ha grippato ed è ad oggi non più funzionante, in attesa di essere spedito alla casa produttrice;
- La torcia a servizio dell'ampliamento della discarica ha funzionato con continuità nel semestre.

Lo stato di fatto al 31/12/2022 è quello riportato nella planimetria seguente.

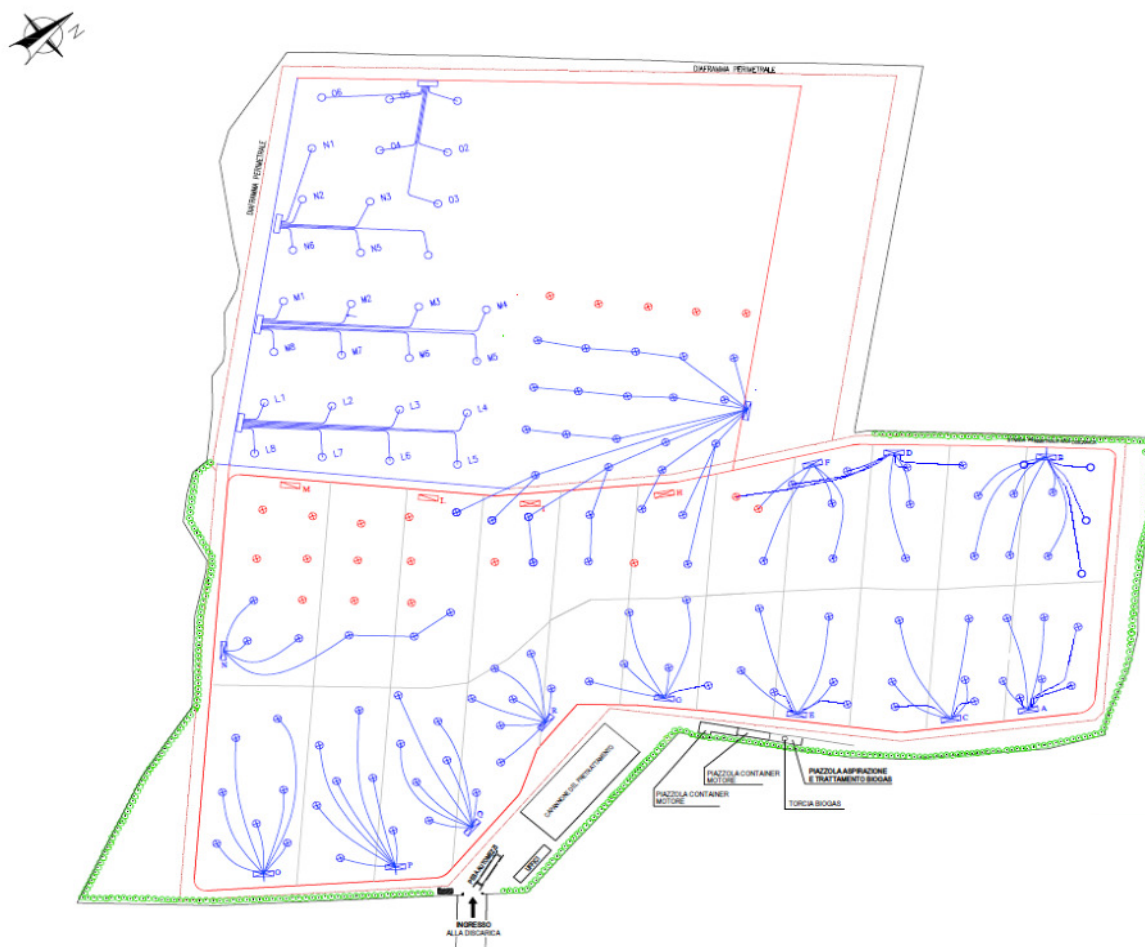


Fig. 10-7 Planimetria stato di fatto impianto di captazione biogas al 31/1/2023

## 11 SISTEMA DI GESTIONE DEL PERCOLATO

### 11.1 Verifica dell'approntamento del sistema di asporto e accumulo del percolato

#### CENNI AL PROGETTO

Il progetto prevede che le tubazioni di raccolta siano in HDPE ed abbiano un diametro di 225 mm, mentre il pozzettone un diametro pari a 800 mm. Ciascuna vasca deve essere dotata di due pozzettoni posti lateralmente alla vasca. Nella posa dei tubi devono essere osservate le seguenti prescrizioni costruttive: distanza tra i tubi drenanti paralleli: 40 m; diametro 225 mm costante per tutta la lunghezza del condotto; lunghezza max dei tubi drenanti afferenti a ciascun pozzo: 110 m.

I tubi di raccolta sono stati dotati di tubi rigidi in acciaio infilati nel pozzo fino a raggiungere il fondo, a seguito di un progressivo collasso di alcuni per effetto del peso dei rifiuti e delle temperature causate dal rifiuto in degradazione. L'inserimento dei tubi rigidi dovrebbe garantire la possibilità di aspirare il percolato fino in fondo ai pozzi di raccolta collassati. Per ovviare a tale inconveniente il Gestore, le ultime vasche del I lotto di discarica sono state dotate di una camicia di cemento armato intorno al pozzo in modo da conferirgli una protezione contro lo schiacciamento.

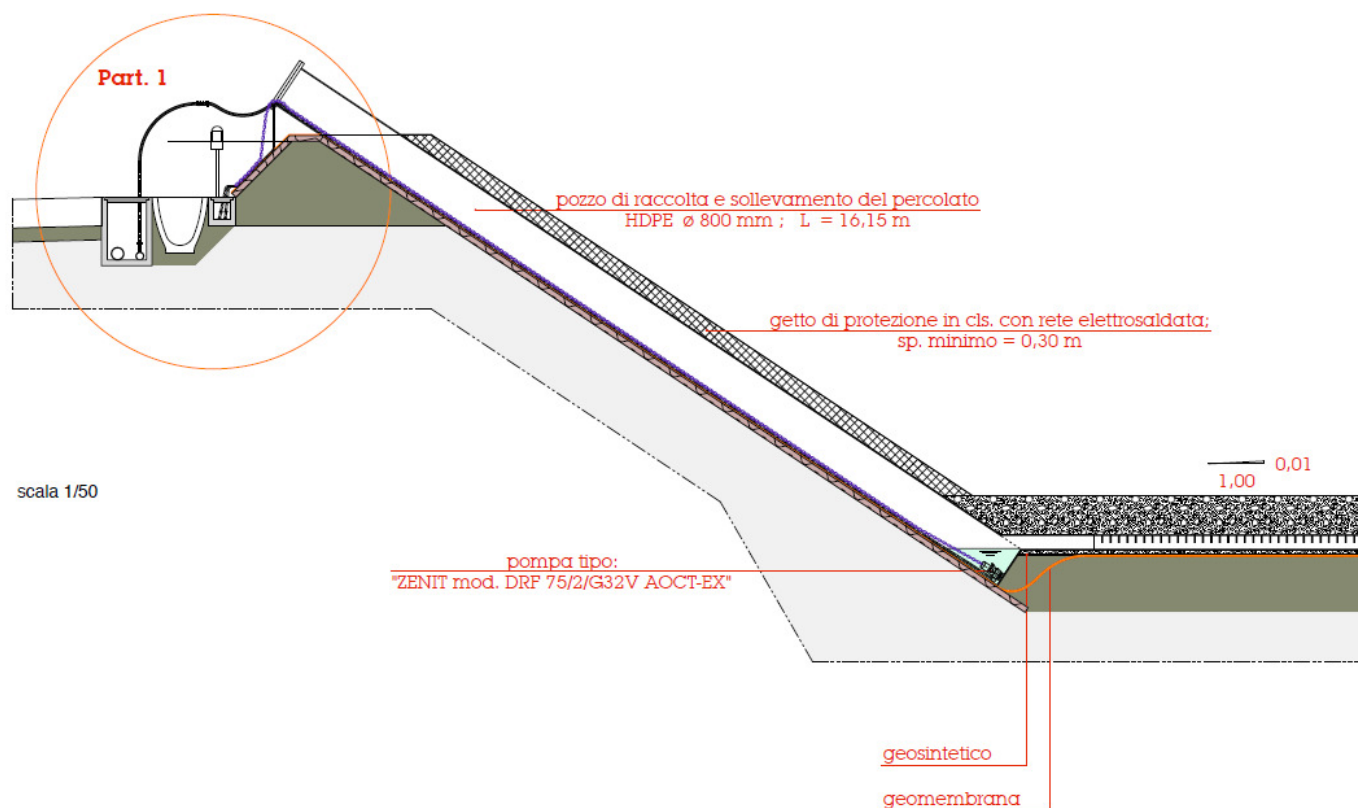


Fig. 11-1 Sezione di un pozzo di raccolta del percolato

## RESOCONTO DEI SOPRALLUOGHI

Nel periodo in esame non sono stati realizzati lavori in merito al sistema di asporto del percolato, fatta eccezione per i dreni delle vasche in costruzione e relativi allacciamenti della porzione di ampliamento di scarica.

Lo spurgo del percolato viene effettuato per singolo pozzo, tramite autocisterna. La gestione degli spurghi viene eseguita con frequenza decisa dal Gestore in funzione delle precipitazioni meteoriche e risulta pertanto variabile nel tempo.

Il percolato viene raccolto in autobotte e avviato al trattamento, presso idoneo impianto di depurazione. Non si sono rilevati nel periodo spandimenti o affioramenti di percolato dal corpo scarica.

## 11.2 Verifica della qualità del percolato

Il PMC prevede analisi di tipo ridotto trimestrale su campioni di percolato estratti dai pozzi (a rotazione) e un'analisi di tipo completo annuale su un campione medio prelevato dai pozzi.

Nel periodo sono state condotte, da parte del laboratorio incaricato dal Gestore:

- una analisi sul campione del pozzo 16 A-B;
- una analisi sul campione dei pozzi 11 / 7 / 8 / 2A;

La caratterizzazione del percolato, estratto dalle singole vasche di coltivazione, permette di verificare lo stato dei processi biologici di degradazione all'interno del corpo rifiuti. Le analisi condotte, i cui certificati analitici vengono riportati in allegato 11.2 alla presente relazione, mostrano:

Pozzo 16 A-B del 07/09/2022:

pH: 8,1;

Conducibilità di 34200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ;

COD pari a 8492 mg/l  $\text{O}_2$ ;

Cloruri a 3014 mg/l;

Azoto ammoniacale a 2317 (mg/l);

Solfati: < 0,9 mg/l.

Pozzo 11 / 7 / 8 / 2A del 15/12/2022:

pH: 6,7;

Conducibilità di 24550  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ;

COD pari a 4748 mg/l  $\text{O}_2$ ;

Cloruri a 2000,0 mg/l;

Azoto ammoniacale a 1758 (mg/l);

Solfati: 5600,0 mg/l.

I rapporti di prova vengono riportati in allegato 11.2.

### 11.3 Verifica dei quantitativi di percolato estratti dalla discarica

Nel seguente paragrafo viene esaminata la produzione di percolato da parte della discarica. Si riporta una tabella con i quantitativi estratti nel semestre dal registro di carico-scarico.

Le quantità complessive di percolato asportate nel semestre (**3218,58 tonnellate**), risultano di molto inferiori rispetto al medesimo periodo dell'anno precedente.

Nel semestre in esame il quantitativo complessivo di percolato asportato mostra una buona correlazione con le precipitazioni rispetto allo storico.



Fig. 11-2 Planimetria dei pozzi di percolato attivi

| Mese                   | Quantità (ton)  | Precipitazioni cumulate (mm) |
|------------------------|-----------------|------------------------------|
| Luglio 2022            | 632,97          | 39,4                         |
| Agosto 2022            | 660,10          | 90,8                         |
| Settembre 2022         | 633,69          | 99,4                         |
| Ottobre 2022           | 630,22          | 9,2                          |
| Novembre 2022          | 420,7           | 108                          |
| Dicembre 2022          | 240,9           | 109,6                        |
| <b>TOT Il semestre</b> | <b>3.218,58</b> | <b>456,4</b>                 |

Tabella 11.1 Quantità di percolato estratte nel semestre e precipitazioni cumulate mensili

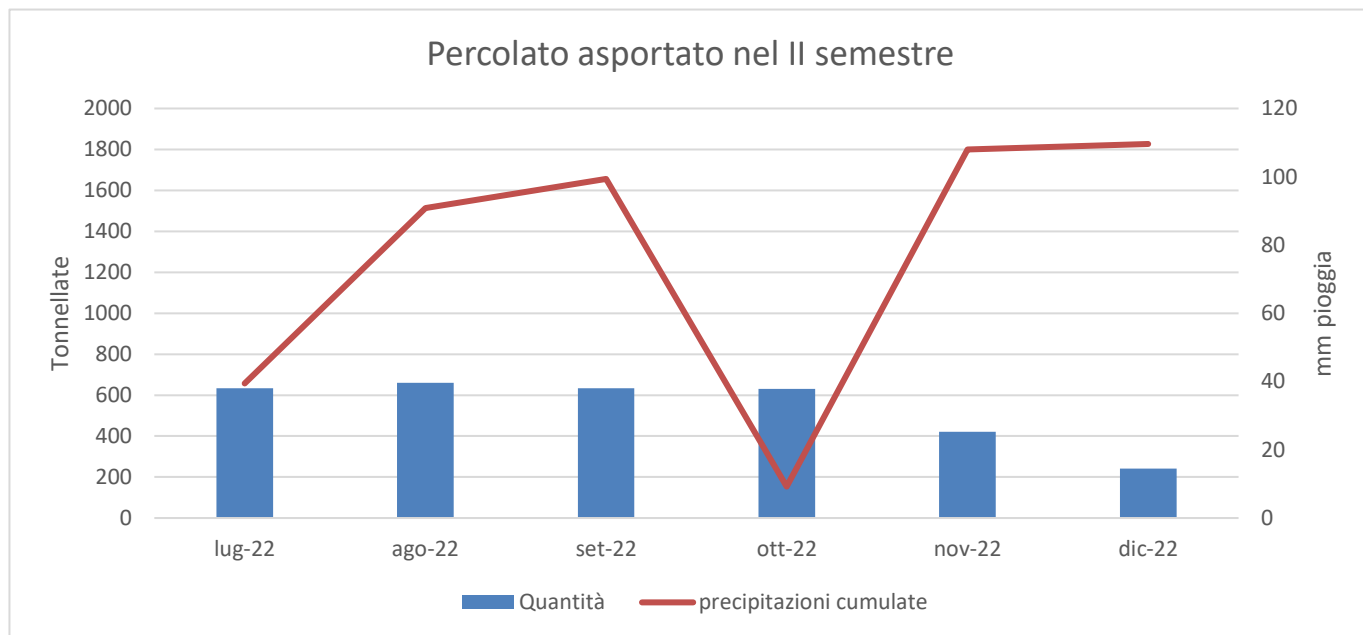


Fig. 11-3 Quantità di percolato estratte nel semestre e precipitazioni cumulate mensili

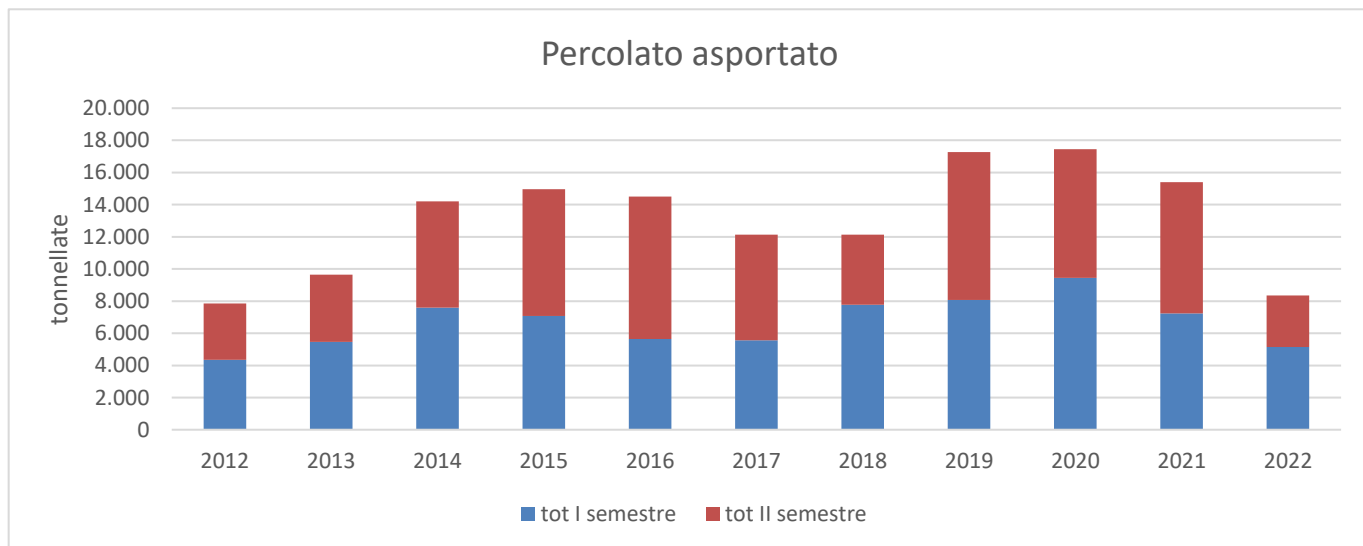


Fig. 11-4 Andamento semestrale dell'asportazione di percolato dal 2012 al 2022

#### 11.4 Verifica dei livelli del percolato nei pozzi attivi

Il PMC prevede la verifica del livello del percolato nei pozzi di raccolta al fine di mantenere il livello entro 1 m dal fondo vasca (quota media semivasca) in condizioni di gestione ordinaria. La misura del livello, a frequenza quindicinale, deve essere condotta dal Gestore, mentre una volta al mese tale rilievo viene effettuato in presenza dei Tecnici PMC.

Il PMC prevede le seguenti soglie di riferimento:

- Soglia di Manutenzione (S.M.): fino a + 1 m dal fondo vasca (quota media della semivasca), soglia alla quale deve essere normalmente mantenuto il livello del percolato in condizioni ordinarie;
- Soglia di Sicurezza (S.S.): +1 m dalla soglia di manutenzione, soglia il cui superamento deve comportare lo svuotamento immediato del pozzo, se possibile, e comunque entro 1 giorno.

I dati relativi ai livelli misurati dai Tecnici PMC, dal Gestore e da ARPAV, sono riassunti nelle tabelle di seguito riportate.

Si evidenzia che le misure di livello vengono effettuate con un freatimetro e calcolate a partire dalla testa del pozzo. Si è quindi provveduto nel passato a calcolare la soglia di manutenzione e la soglia di sicurezza rispetto a questo sistema di riferimento così da renderli immediatamente confrontabili (La misura rilevata in campo deve quindi risultare maggiore alla soglia di manutenzione e di sicurezza calcolata rispetto alla testa del pozzo).

| IDENTIFICATIVO POZZO   | 1 AB  | 2 AB  | 3 AB  | 4 AB  | 5 AB  | Responsabile della misura |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Soglia di manutenzione | 10,88 | 10,52 | 10,54 | 10,72 | 11,00 |                           |
| Soglia di sicurezza    | 8,92  | 8,73  | 8,75  | 8,93  | 9,21  |                           |
| 13/07/2022             | 12,80 | 12,50 | 14,30 | 14,40 | 12,50 | Gestore                   |
| 26/07/2022             | 12,80 |       | 12,10 |       | 12,80 | Tecnici PMC               |
| 11/08/2022             | 11,00 | 14,00 | 14,50 | 13,70 | 13,50 | Gestore                   |
| 26/08/2022             | 13,80 |       | 14,00 |       | 13,50 | Tecnici PMC               |
| 14/09/2022             | 14,00 | 10,80 | 14,00 | 14,20 | 13,80 | Gestore                   |
| 22/09/2022             | 11,00 |       | 12,30 |       | 12,30 | Tecnici PMC               |
| 15/10/2022             | 13,00 | 12,00 | 13,90 | 14,20 | 13,90 | Gestore                   |
| 25/10/2022             | 14,00 |       | 13,80 |       | 14,60 | Tecnici PMC               |
| 15/11/2022             | 13,80 | 10,30 | 14,40 | 14,20 | 13,90 | Gestore                   |
| 24/11/2022             | 13,20 | 10,10 | 14,30 | 13,90 | 13,70 | Tecnici PMC               |
| 15/12/2022             | 11,60 | 11,50 | 14,30 | 13,80 | 13,70 | Gestore                   |
| 27/12/2022             | 11,70 |       | 14,30 |       | 13,80 | Tecnici PMC               |

Tab. 11-1 Livelli del percolato misurati in discarica (lato AB). Tutte le misure sono riferite rispetto alla testa del pozzo

| IDENTIFICATIVO POZZO   | 1 CD  | 2 CD  | 3 CD  | 4 CD  | 5 CD  | 6 CD  | 7 CD  | 8 CD  | 9 CD  | 10CD  | 11CD  | Responsabile della misura |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Soglia di manutenzione | 10,65 | 10,54 | 10,40 | 11,00 | 10,78 | 11,01 | 11,24 | 9,89  | 9,73  | 9,60  | 9,34  |                           |
| Soglia di sicurezza    | 8,86  | 8,75  | 8,61  | 9,22  | 9,00  | 9,22  | 9,45  | 8,10  | 7,94  | 7,81  | 7,55  | Responsabile della misura |
| 13/07/2022             | 12,50 | 12,00 | 14,80 | 14,50 | 13,60 | 10,80 | 12,00 | 10,80 | 11,00 | 10,80 | 11,10 |                           |
| 26/07/2022             |       | 12,50 |       | 14,10 |       | 10,80 | 12,30 | 11,20 | 11,10 | 11,00 | 10,90 | Tecnici PMC               |
| 11/08/2022             | 11,00 | 15,00 | 15,20 | 14,50 | 13,70 | 11,00 | 12,00 | 11,20 | 10,30 | 10,00 | 9,50  | Gestore                   |
| 26/08/2022             |       | 13,40 |       | 13,80 |       | 10,60 | 13,50 | 11,00 | 11,20 | 10,60 | 10,10 | Tecnici PMC               |
| 14/09/2022             | 13,00 | 11,00 | 14,00 | 13,80 | 13,50 | 10,80 | 11,20 | 10,80 | 10,50 | 10,00 | 9,80  | Gestore                   |
| 22/09/2022             |       | 13,50 |       | 14,00 |       | 11,30 | 12,20 | 11,50 | 12,60 | 11,00 | 11,40 | Tecnici PMC               |
| 15/10/2022             | 13,00 | 14,50 | 14,50 | 13,80 | 13,80 | 10,70 | 11,90 | 10,50 | 10,10 | 11,10 | 10,80 | Gestore                   |
| 25/10/2022             |       | 11,30 |       | 14,20 |       | 10,80 | 12,30 | 10,40 | 10,80 | 11,70 | 11,00 | Tecnici PMC               |
| 15/11/2022             | 13,00 | 10,50 | 14,50 | 14,00 | 13,70 | 10,20 | 11,20 | 10,00 | 10,80 | 11,00 | 10,50 | Gestore                   |
| 24/11/2022             | 12,90 | 10,40 | 14,30 | 14,00 | 13,70 | 10,00 | 10,90 | 10,20 | 11,00 | 10,90 | 10,40 | Tecnici PMC               |
| 15/12/2022             | 11,50 | 11,20 | 14,60 | 14,00 | 13,50 | 10,40 | 11,50 | 10,50 | 11,70 | 11,90 | 11,50 | Gestore                   |
| 27/12/2022             |       | 11,30 |       | 14,10 |       | 10,50 | 11,60 | 11,50 | 11,70 | 11,90 | 11,50 | Tecnici PMC               |

Tab. 11-2 Livelli del percolato misurati in discarica (lato CD). Tutte le misure sono riferite rispetto alla testa del pozzo

Si ricorda che a partire dal maggio 2017 i pozzi VIB, VIIB, VIIIB, IXB, XB e XIB sono stati rimossi perché interclusi con la realizzazione delle vasche in ampliamento.

## 12 INDICATORI DI CONSUMO E DI PERFORMANCE AMBIENTALE

### 12.1 Consumo di risorse

Il PMC (Sez. 1 par. 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5) prevede la registrazione dei consumi di acqua, dei consumi/produzione di energia elettrica, del consumo di combustibile e di materie prime.

| Indicatore                                                                                                                                      | UM  | Quantità 2022 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|
| MATERIALI PER APPRONTAMENTO VASCHE                                                                                                              |     |               |
| ghiaia dreno percolato                                                                                                                          | kg  | NO            |
| argilla di impermeabilizzazione                                                                                                                 | kg  | NO            |
| teli HDPE impermeabilizzazione fondo                                                                                                            | m2  | NO            |
| TNT protettivo                                                                                                                                  | m2  | NO            |
| Geocompositi bentonitici con un lato laminato in polietilene spessore nominale 6mm permeabilità uguale o inferiore a 5x10-13 m/sec 12° VASCA AB | m2  | NO            |
| geocompositi bentonitici con spessore nominale 6mm permeabilità uguale o inferior a 1x10-11 m/sec 12° VASCA AB                                  | m2  | NO            |
| tubi HDPE percolato diam. 800 - pozzo                                                                                                           | m   | NO            |
| tubi HDPE percolato diam. 225 - fondo                                                                                                           | m   | NO            |
| MATERIALI PER COPERTURA FINALE                                                                                                                  |     |               |
| CER 191209 strato dreno biogas in R13                                                                                                           | kg  | NO            |
| CER 191205 strato dreno biogas in R13                                                                                                           | kg  | NO            |
| CER 170504 strato dreno biogas in R13                                                                                                           | kg  | NO            |
| tubi HDPE biogas diam 160                                                                                                                       | m   | NO            |
| argilla copertura definitiva da scavo discarica S.I.A.                                                                                          | m3  | NO            |
| telo LDPE (copertura definitiva)                                                                                                                | m2  | NO            |
| geotessuto drenante (copertura definitiva)                                                                                                      | m2  | NO            |
| sabbia dreno acque meteoriche                                                                                                                   | m3  | NO            |
| terreno per copertura dreno da scavo S.I.A.                                                                                                     | m3  | NO            |
| NI T 607 telo impermeabile in PP rinforzato (copertura provvisoria)                                                                             | m2  | NO            |
| Consumo risorse idriche                                                                                                                         |     |               |
| Acqua di falda prelevata da well-point (imp disp 03/2022)                                                                                       | m³  | 7.000 (stima) |
| Acqua da acquedotto pubblico                                                                                                                    |     | 1.804         |
| Consumo energia elettrica                                                                                                                       |     |               |
| Utenza AIM ENERGY Società Interc Ambiente POD IT001E34126119                                                                                    | KWh | 215.340       |
| Autoconsumo impianto recupero energetico biogas - dato fornito da AIM Energy Valore Ambiente POD IT001E33724119                                 | KWh | 3.961         |
| Produzione Energia elettrica                                                                                                                    |     |               |
| Produzione lorda EE da motori a biogas (al netto dell'autoconsumo) CEDUTA TOTALE 2022                                                           | KWh | 699.005       |
| Consumo gasolio                                                                                                                                 |     |               |

|                                                 |       |                           |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------------|
| Autotrazione                                    | litri | 63.821                    |
| Gruppo elettrogeno impianto (ELIMINATO)         |       | Sost. con nuova cabina MT |
| Consumo energia elettrica (nuova cabina MT)     |       |                           |
| EE. Impiegata dalla pressa imballatrice rifiuti | KWh   | 4.482                     |
| EE. Impiegata per il depuratore a osmosi        | KWh   | 1.864,4                   |
| EE. Impiegata per i servizi                     | KWh   | 208.994                   |
| Totale                                          |       | 215.340                   |

## 12.2 Indicatori di performance ambientale

Il PMC (sez. 3) prevede l'elaborazione dei seguenti indici di performance ambientale:

- Efficienza dell'impianto di cogenerazione;
- Rispetto delle prestazioni ambientali previste dal PMC;
- Contenimento della produzione di percolato.

| Indicatore                                             | Descrizione                                    | U.M.                                   | Report 2022 |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|
| Efficienza dell'impianto di cogenerazione (motore 1)   | Efficienza recupero                            | kWh/m3 biogas estratti                 | 0,82        |
| Rispetto delle prestazioni ambientali previste dal PMC | Non Conformità ricevute dal Controllore Terzo  | N° NC/anno                             | 0           |
| Contenimento della produzione di percolato             | Quantità annue di percolato/superficie scarica | kg di percolato/m <sup>2</sup> scarica | 78,48       |

## 13 CONCLUSIONI

Nel corso del II semestre 2022 è stata verificata la rispondenza della gestione della discarica a quanto previsto dal PMC, anche in termini di corrispondenza alle prescrizioni normative ed autorizzative, evidenziando quanto segue.

| Aspetto controllato |                                                    | Risultato del controllo | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | Organizzazione                                     | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2                   | Formazione del personale                           | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                   | Gestione della Documentazione                      | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4                   | Comunicazione                                      | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5                   | Aspetti ambientali                                 | CONFORME                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nelle analisi della prima falda di settembre 2022 si sono registrati dei superamenti dei parametri solfati, ferro e manganese. Nella campagna di dicembre 2022 si sono rilevati superamenti di solfati, ferro e manganese. (vedi note a piè pagina)</li> <li>Nelle analisi della falda profonda di settembre 2022 si sono registrati dei superamenti dei parametri ferro e manganese. Nella campagna di dicembre 2022 si sono registrati dei superamenti dei parametri ferro e manganese. (vedi note a piè pagina)</li> </ul> |
| 6                   | Emergenze                                          | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7                   | Costruzione delle sezioni impiantistiche           | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8                   | Conferimento e smaltimento dei rifiuti in impianto | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9                   | Modalità di coltivazione e deposito in discarica   | CONFORME                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                |          |  |
|----|------------------------------------------------|----------|--|
| 10 | Sistema di gestione del biogas                 | CONFORME |  |
| 11 | Sistema di gestione del percolato              | CONFORME |  |
| 12 | Indicatori di consumo e performance ambientali | CONFORME |  |

Come riportato nella precedente Relazione tecnica (I° semestre 2022), la presenza di elevati livelli di concentrazione del manganese, superiori ai limiti normativi di riferimento, è stata ricondotta (sulla base di un'ampia letteratura a disposizione) a fenomeni di origine naturale ascrivibile a fenomeni naturali legati alle specifiche condizioni geologiche, idrogeologiche del sottosuolo, alle condizioni chimico-fisiche delle acque di falda e non alla presenza della discarica.

Ad ogni buon conto, a seguito della richiesta da parte degli Enti preposti, è stato avviato uno Studio (affidato alla scrivente Società) dei valori di fondo dei parametri ferro, arsenico, manganese, solfati (che trovano limite nella 152/06 alla tabella 2 Parte IV - Titolo V Allegato 5), dell'ammonio e dei nitrati (che trovano rispettivamente limite del D.lgs. 31/2001 – Acque potabili e Direttiva Nitrati, non nella 152/06 alla tabella 2 Parte IV - Titolo V Allegato 5), ai sensi dell'art. 240 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi. finalizzato alla formulazione di una proposta agli Enti sulla gestione del superamento dei valori di fondo citati.

## ALLEGATI

### CAP. 5

- 5.2.a Grafici dei livelli piezometrici I e II falda
- 5.2.b Grafici dei parametri analitici delle acque di falda
- 5.3.a Grafici dei parametri analitici delle acque del reticolo superficiale
- 5.3.b RdP acque reticolo superficiale
- 5.5 RdP analisi aria esterna

### CAP. 7

- 7.1.a Rottura pesa in ingresso accettazione rifiuti
- 7.1.b Comunicazione avvio del periodo di prova della fattibilità ambientale
- 7.1.c Limiti scarico permeato
- 7.1.d Comunicazione segnalazione odori
- 7.1.e Verbale VVFF – intervento autocombustione
- 7.1.f Ripristino condizioni di sicurezza

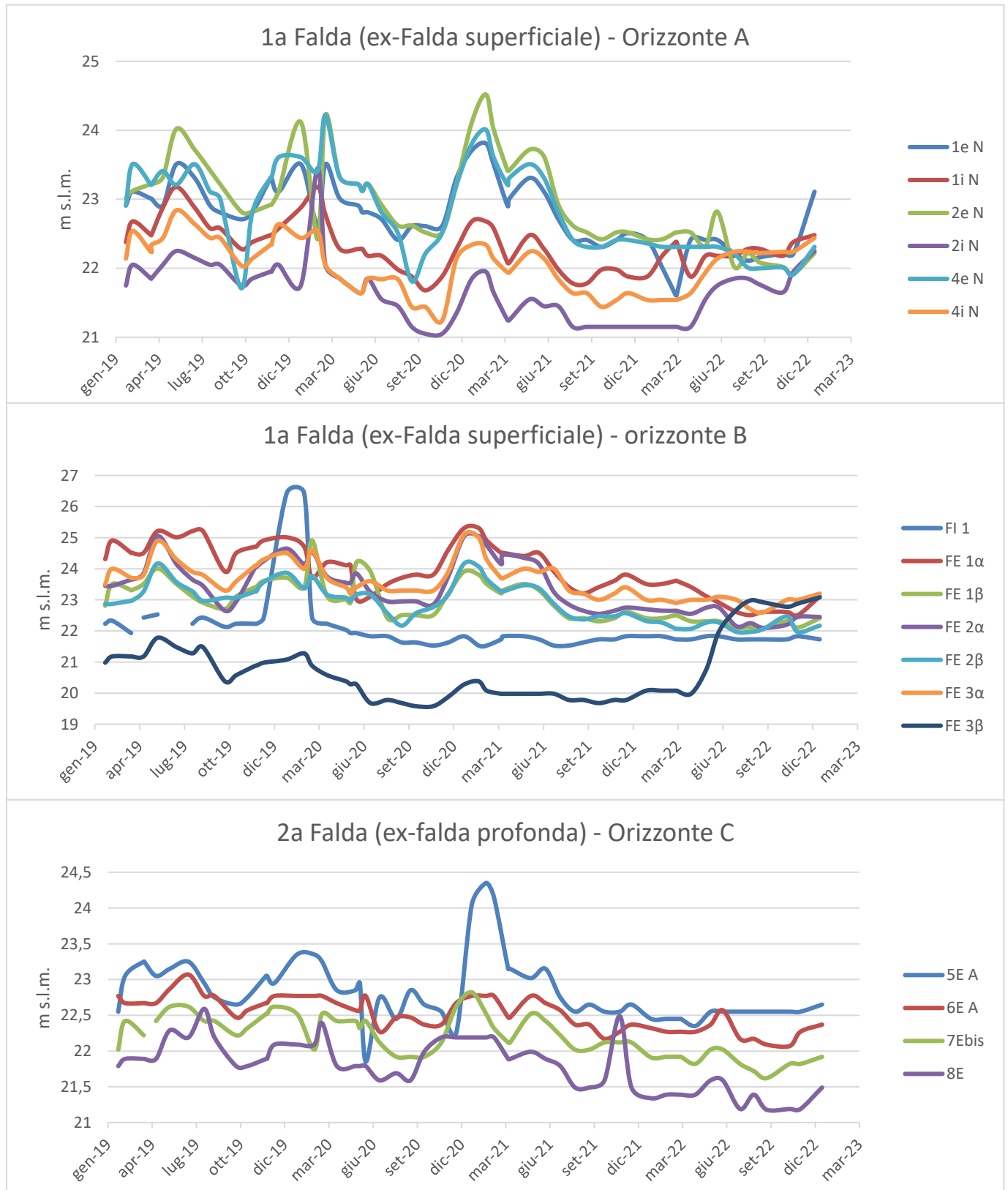
### CAP. 8

- 8.2 RdP rifiuto secco in balla

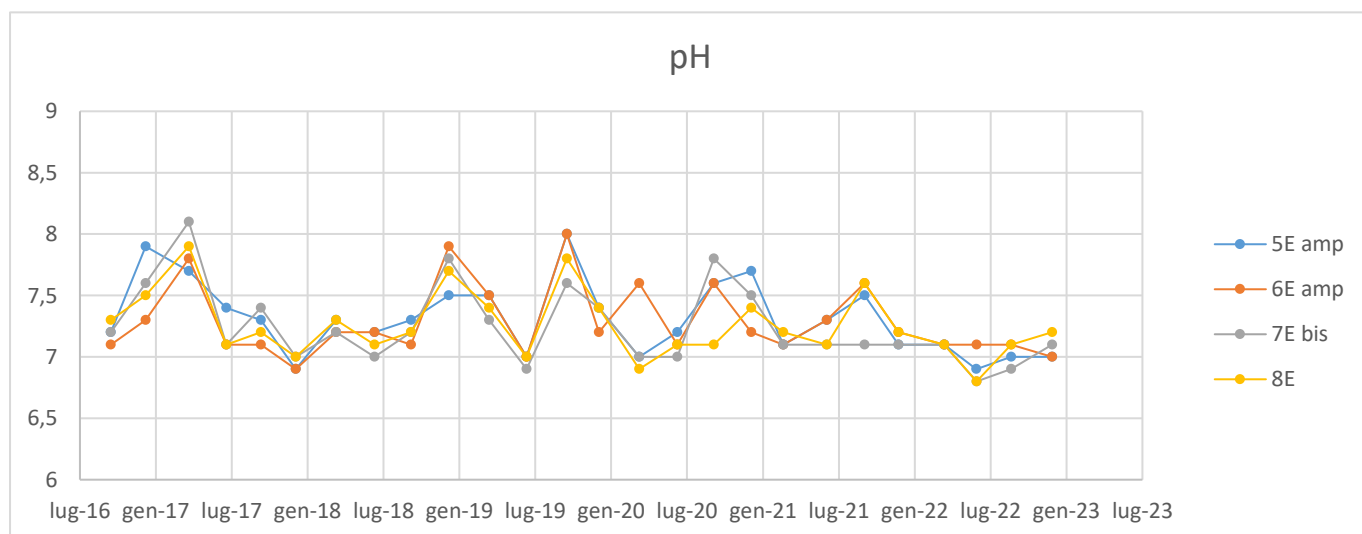
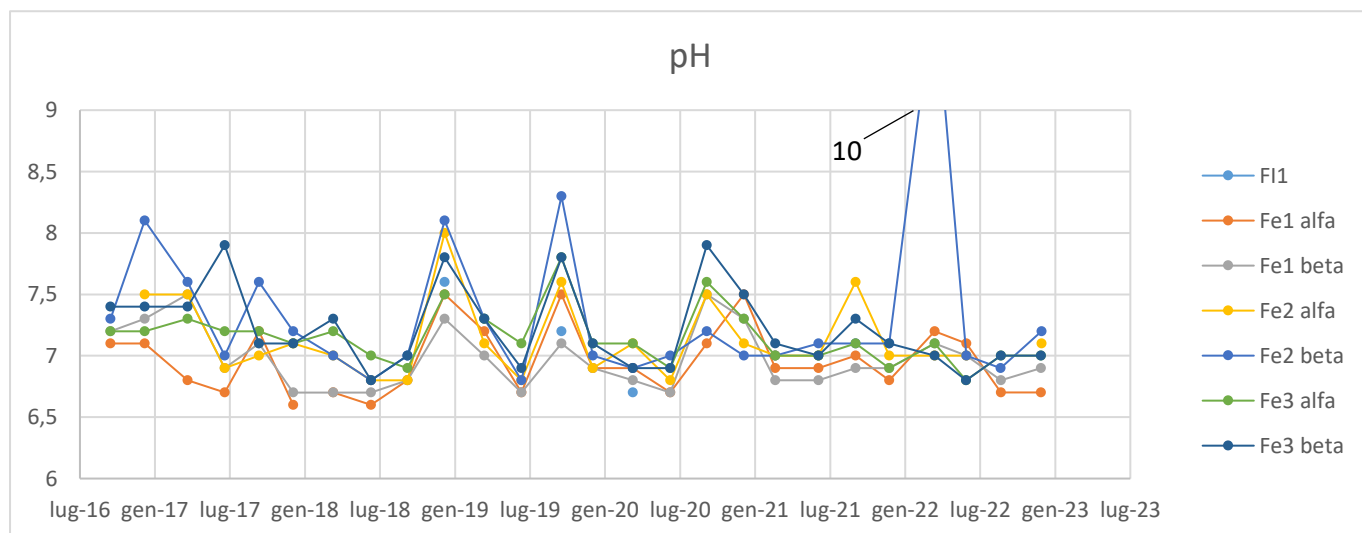
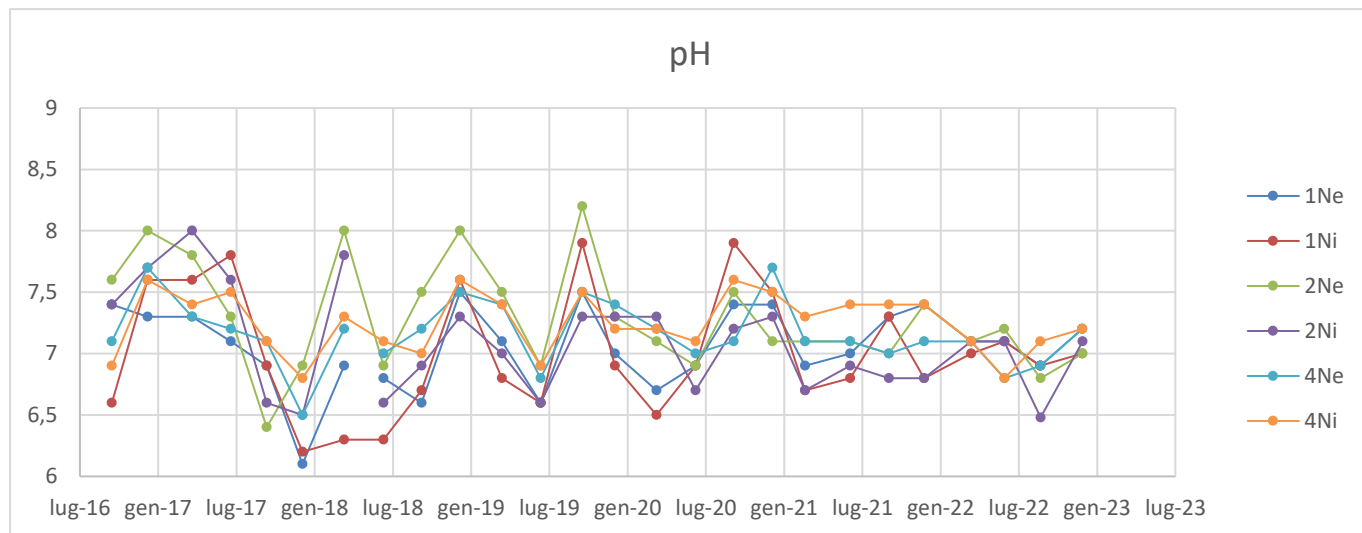
### CAP. 11

- 11.2 RdP percolato

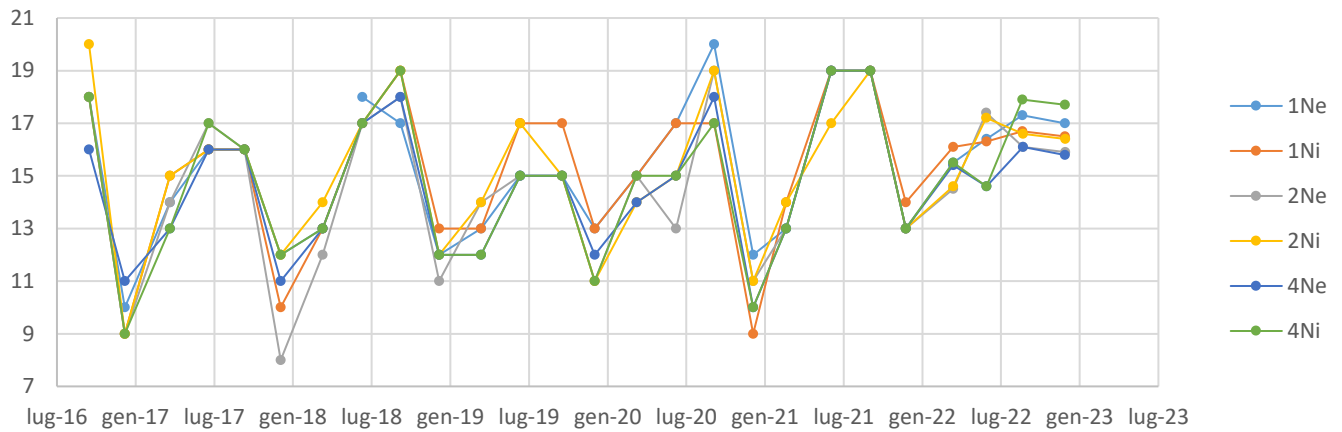
## 5.2.a - grafici dei livelli piezometrici I e II falda



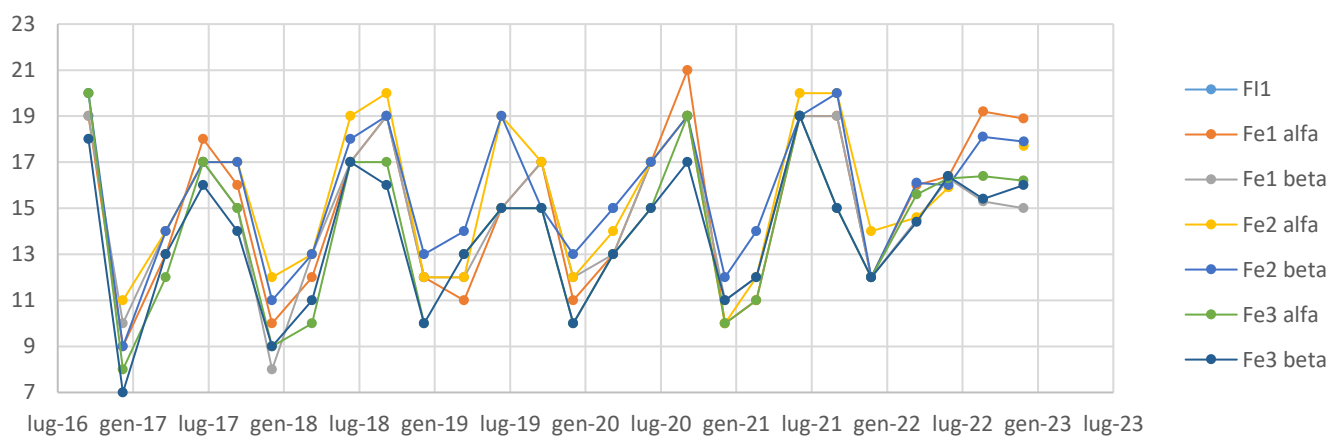
## 5.2.b - grafici dei parametri analitici delle acque di falda



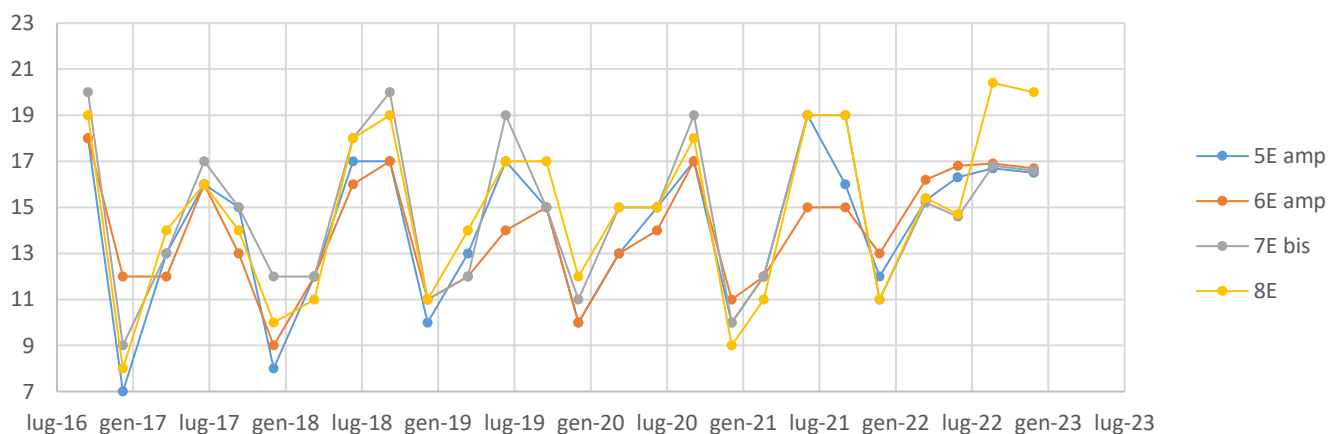
### Temperatura



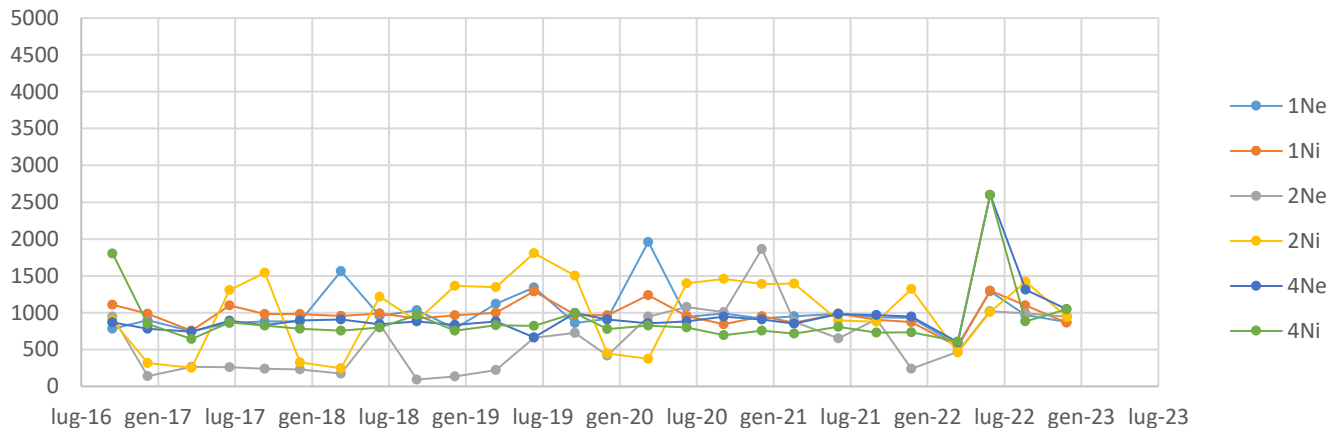
### Temperatura



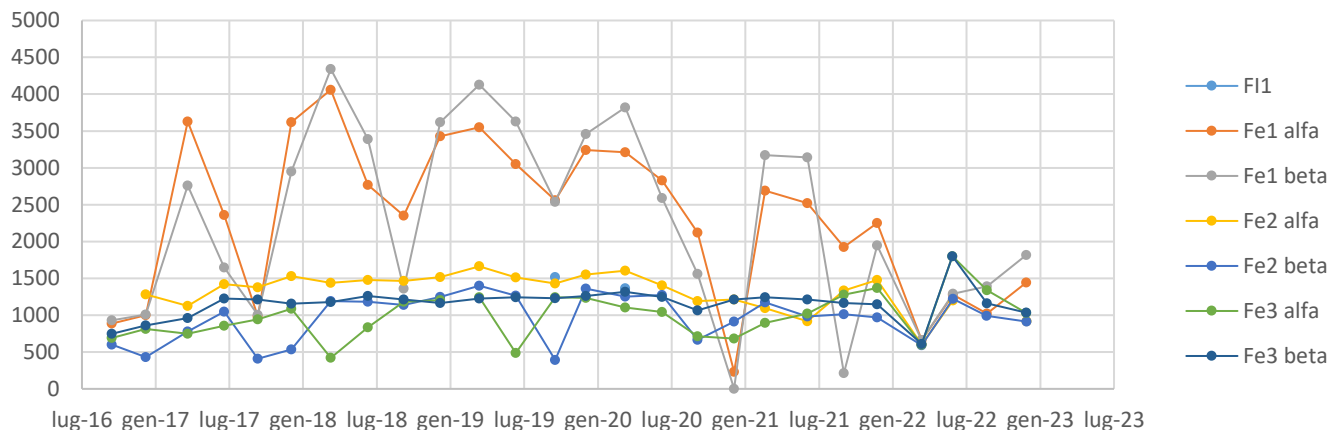
### Temperatura



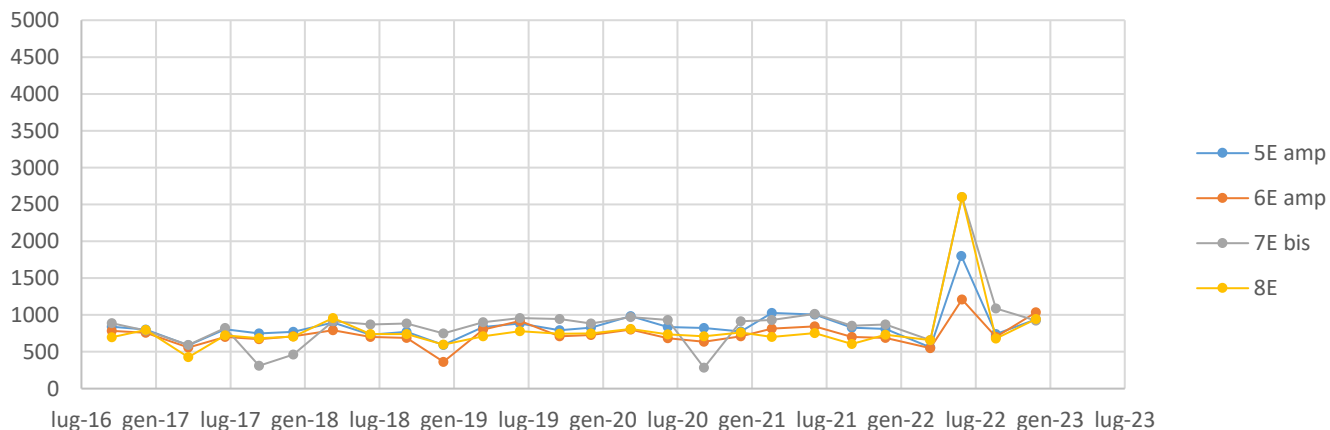
### Conducibilità



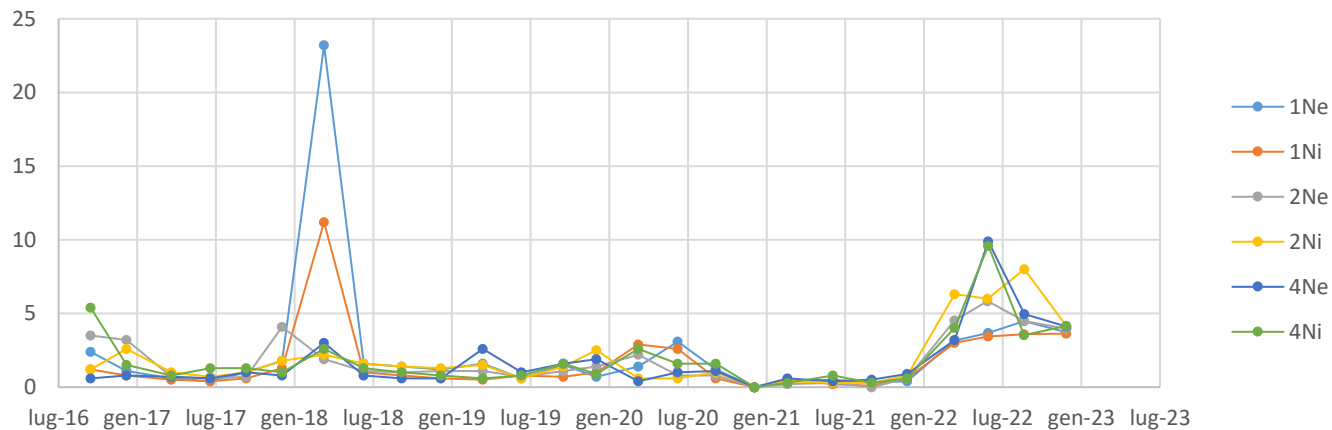
### Conducibilità



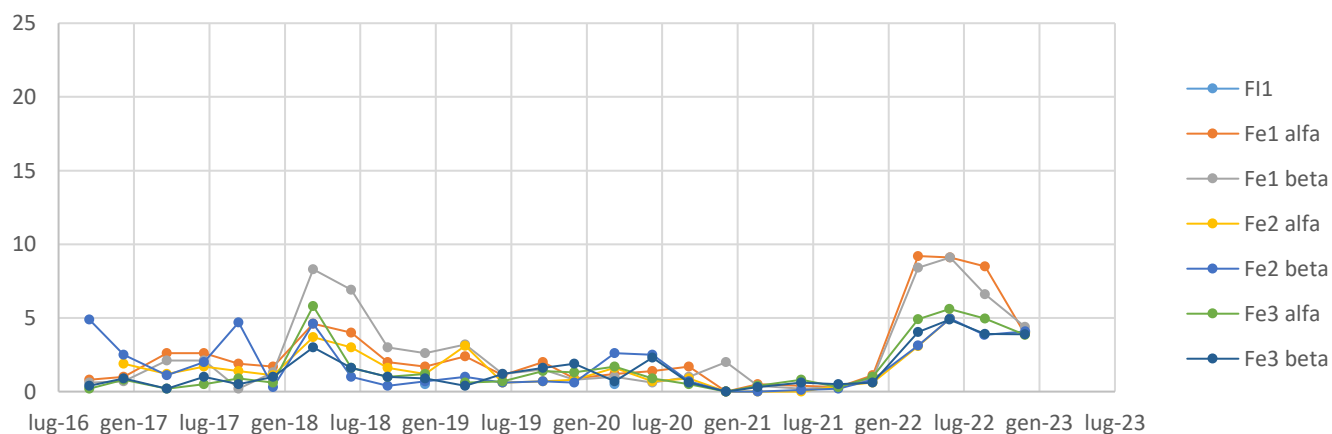
### Conducibilità



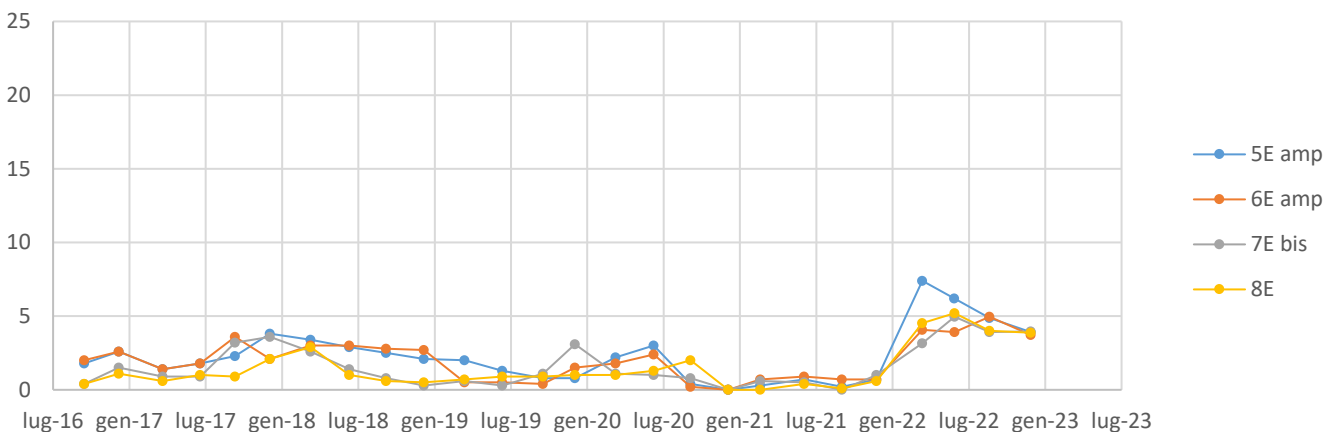
### Ossidabilità



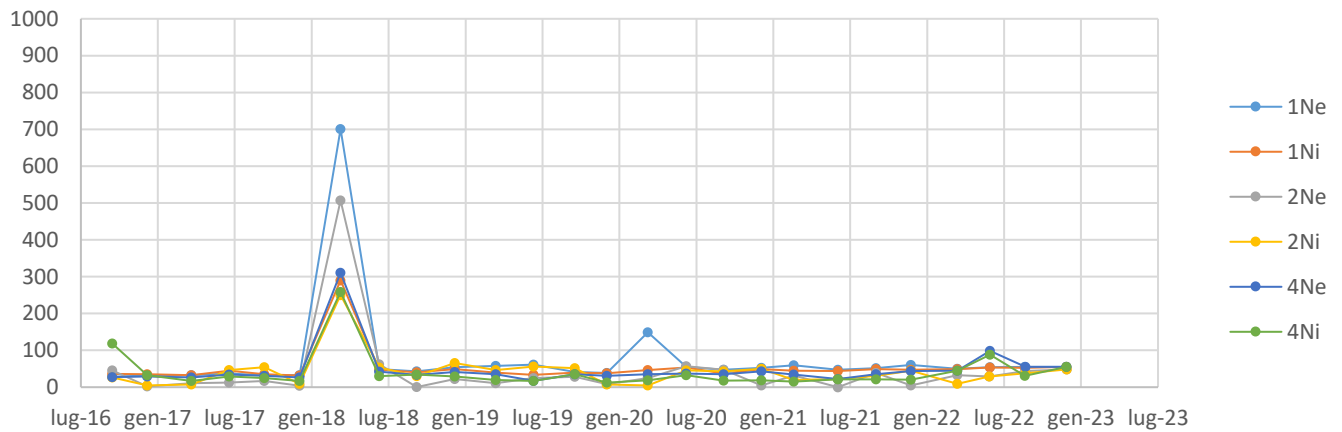
### Ossidabilità



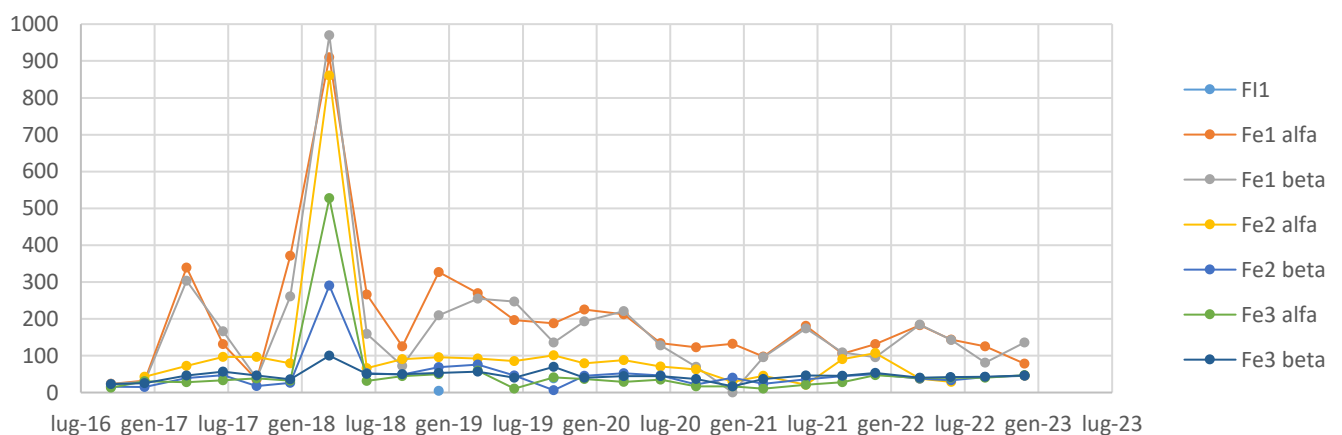
### Ossidabilità



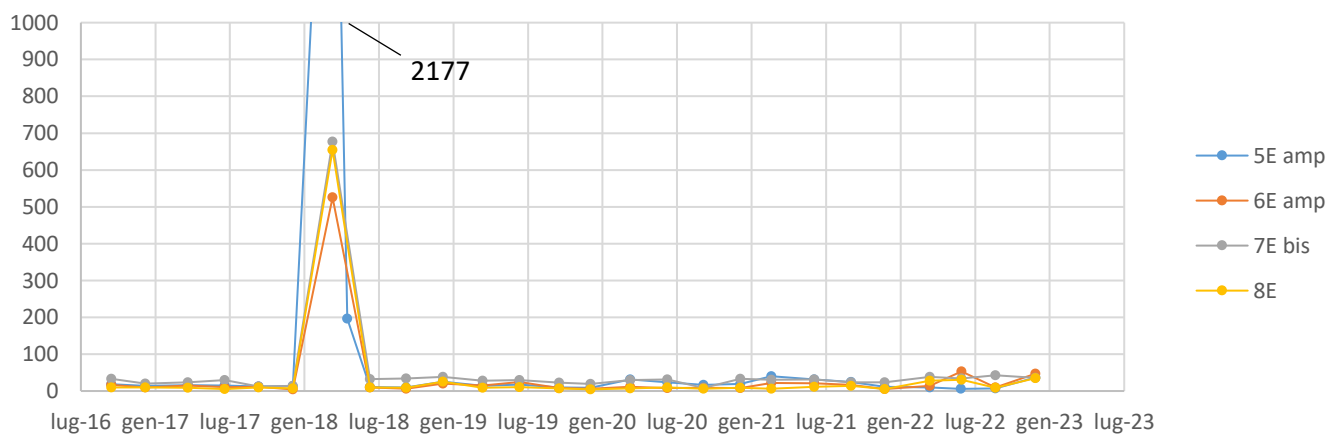
### Cloruri

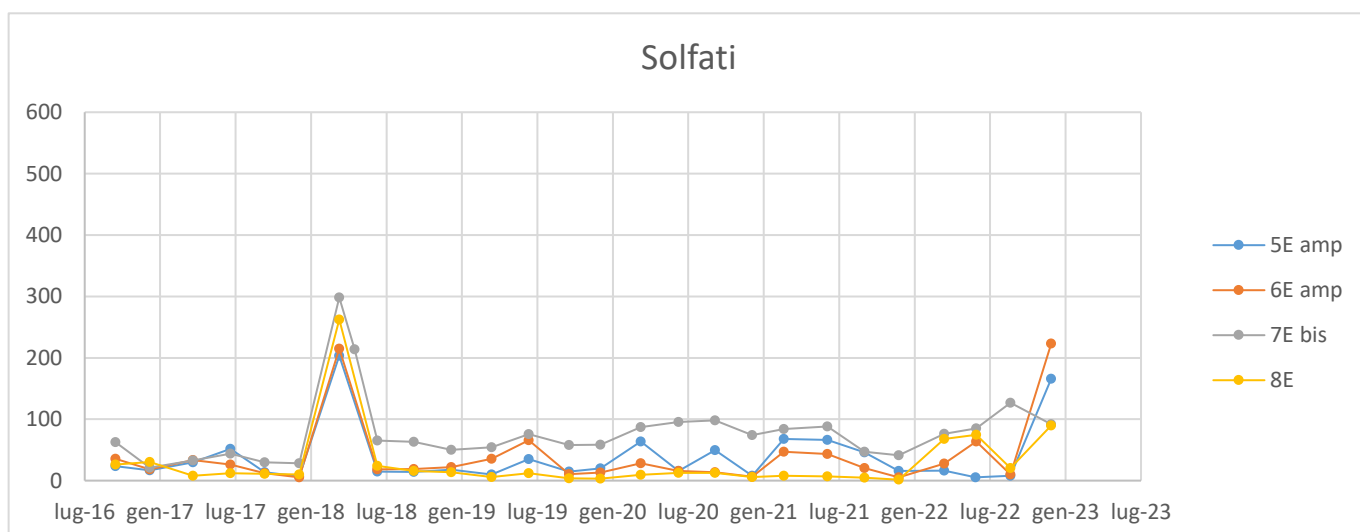
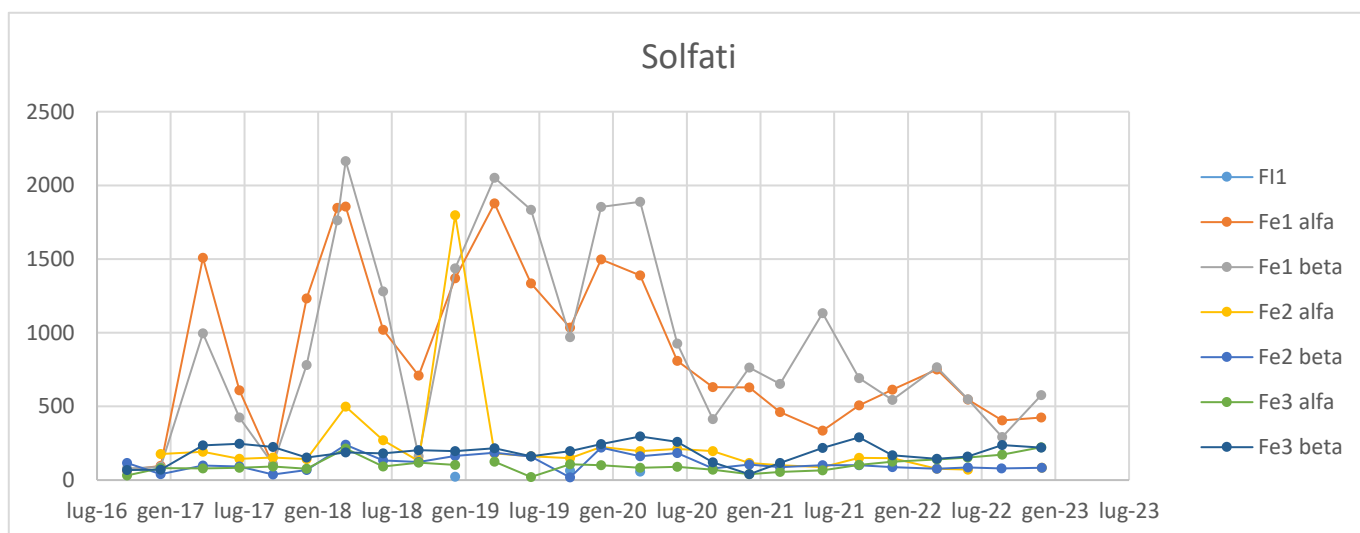
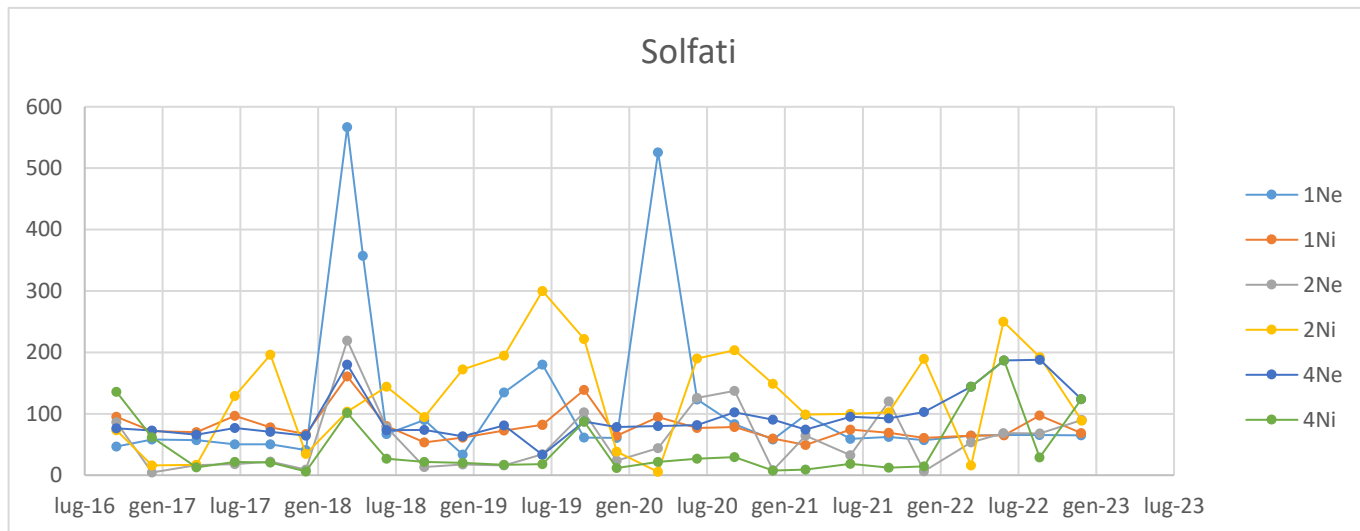


### Cloruri

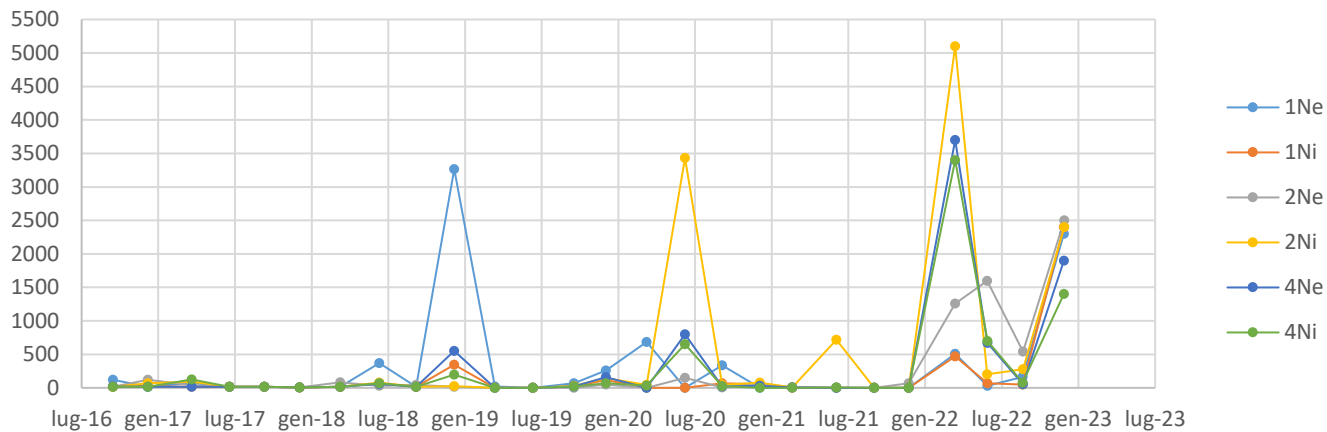


### Cloruri

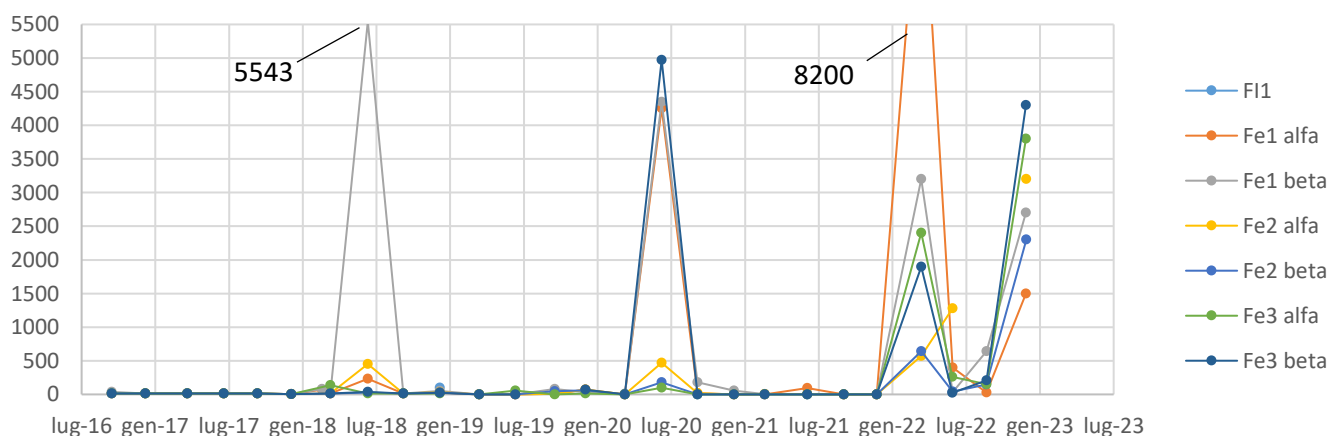




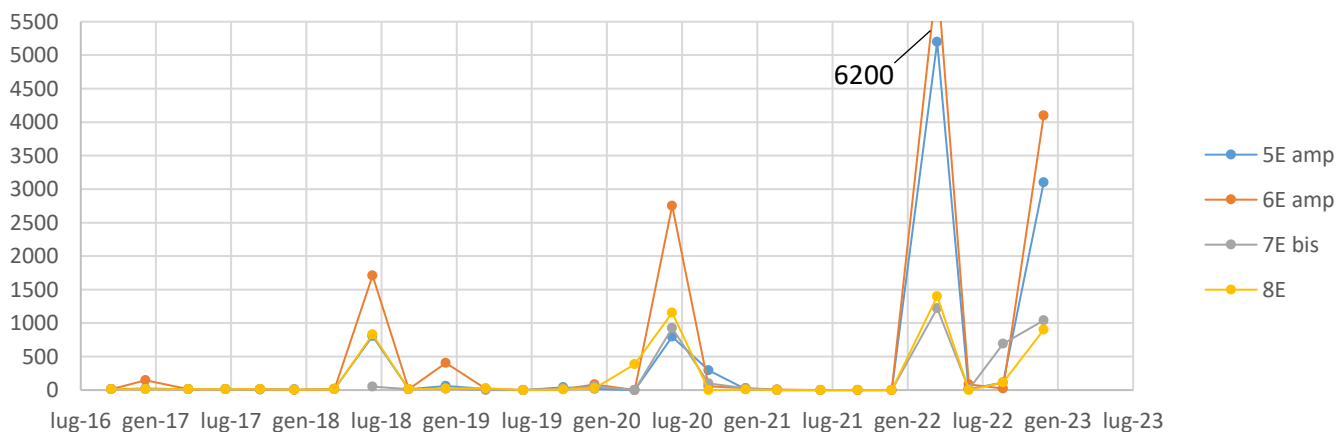
### Ferro

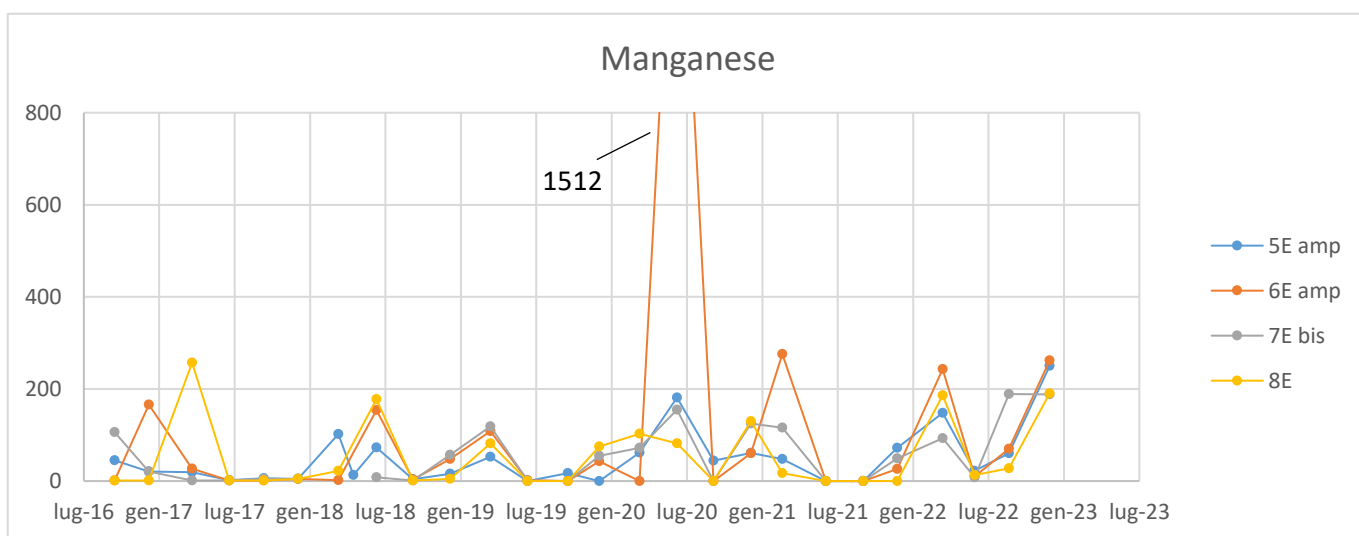
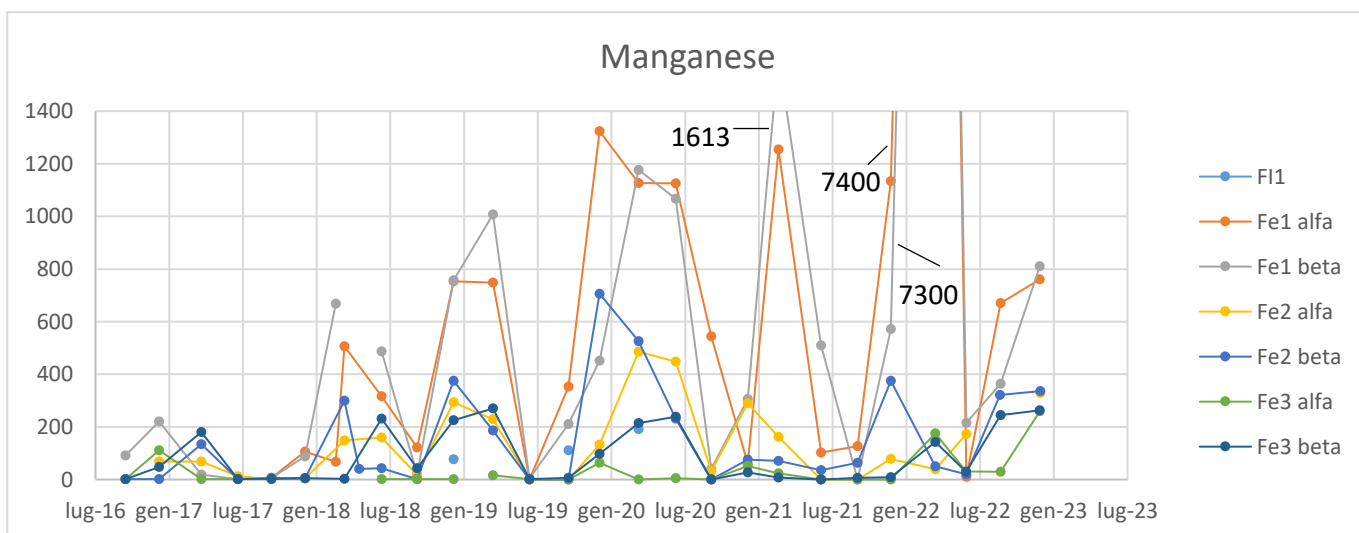
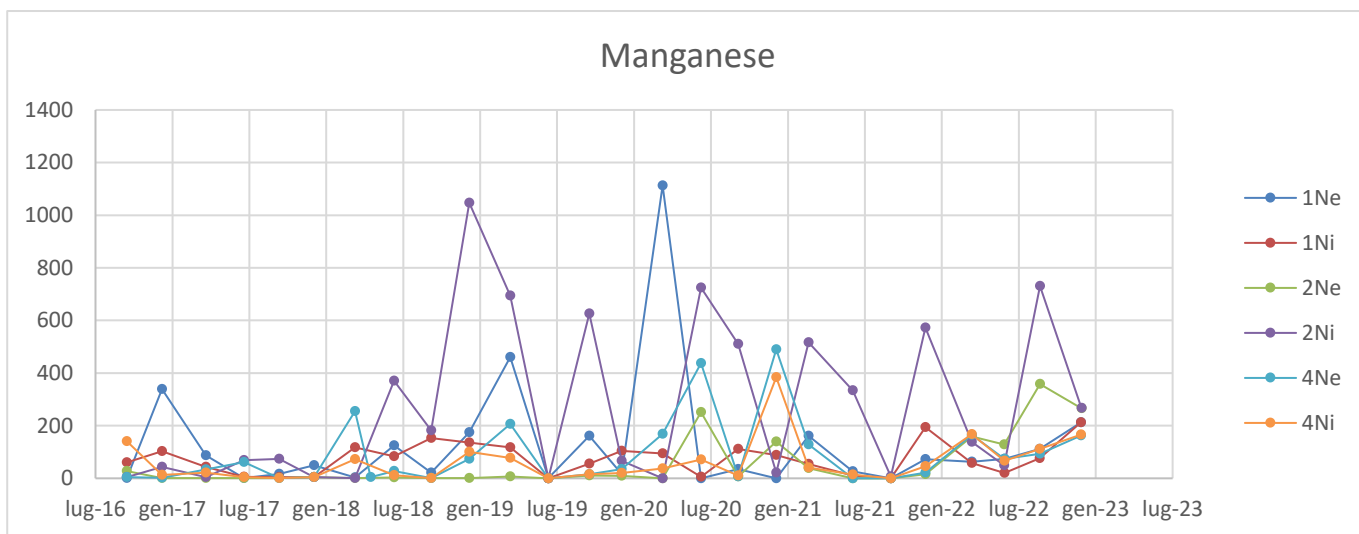


### Ferro

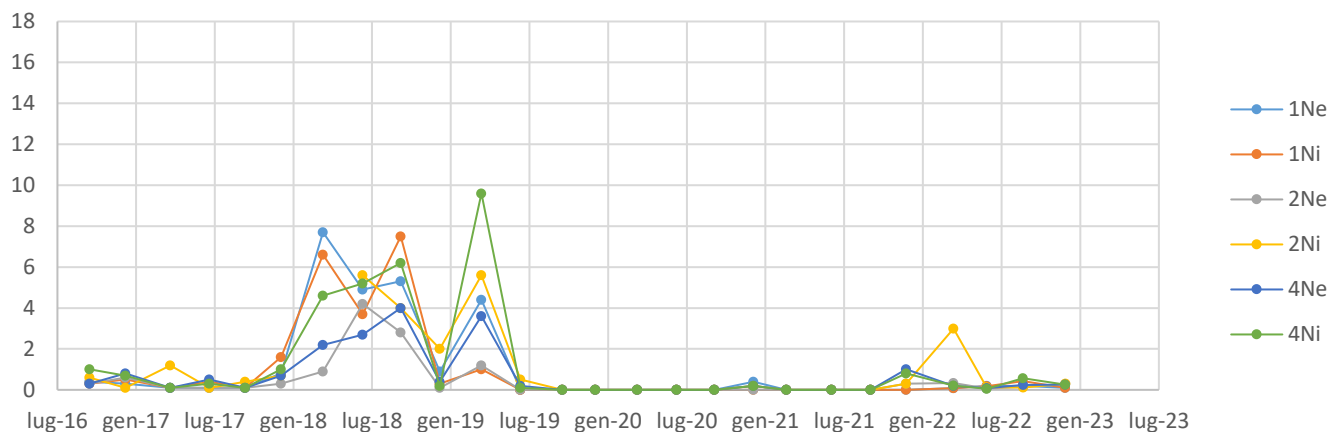


### Ferro

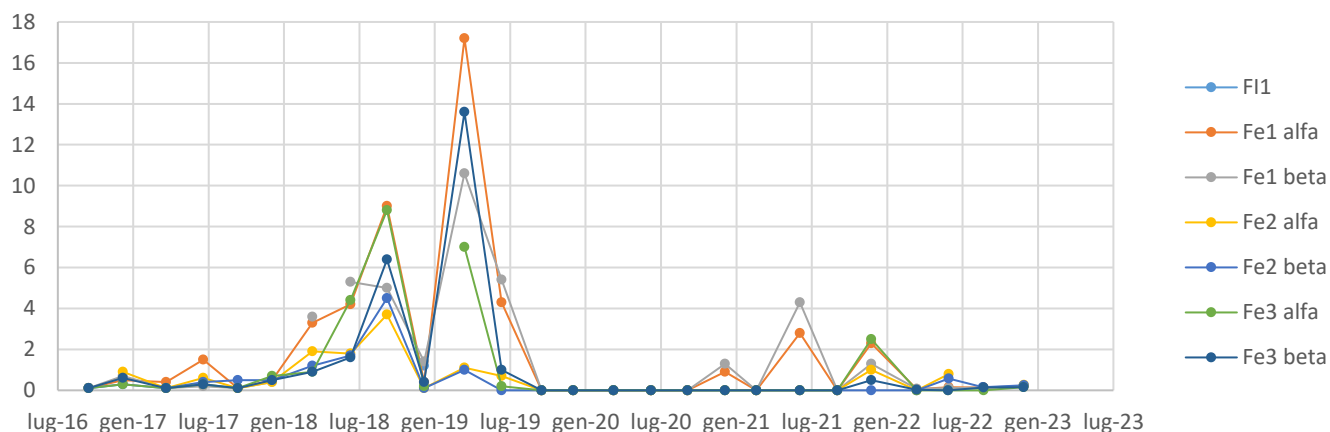




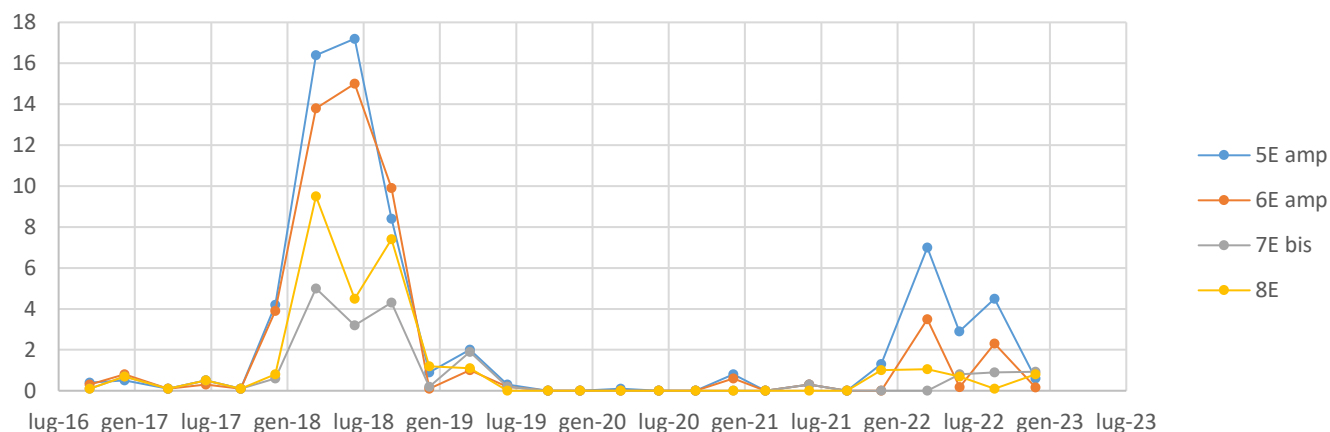
### Ammoniaca

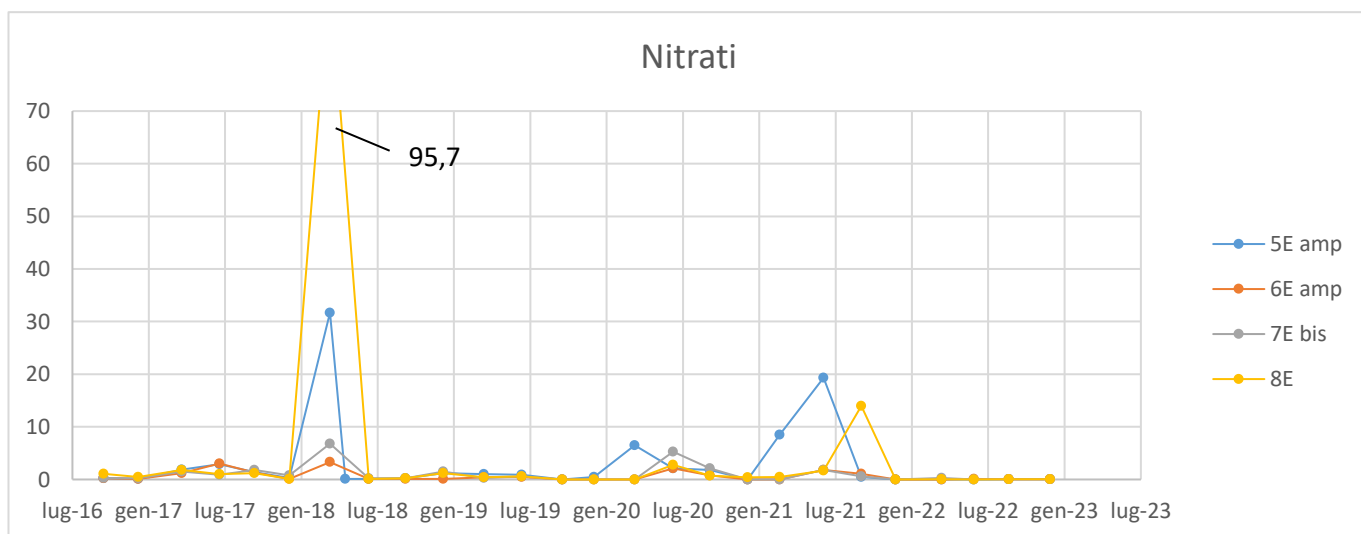
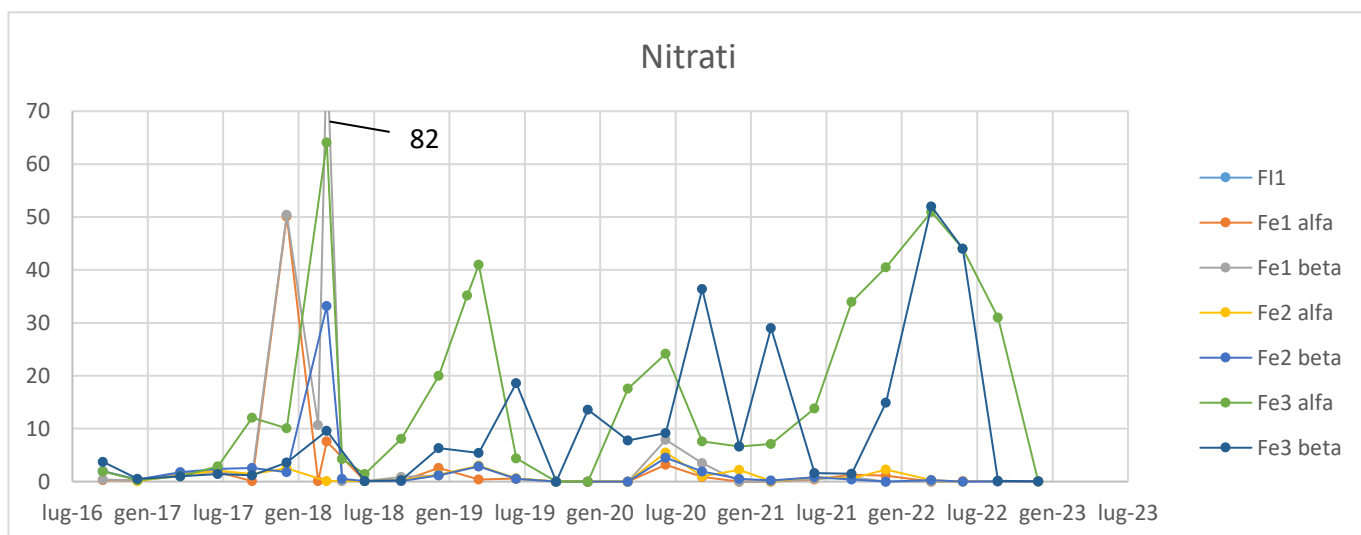
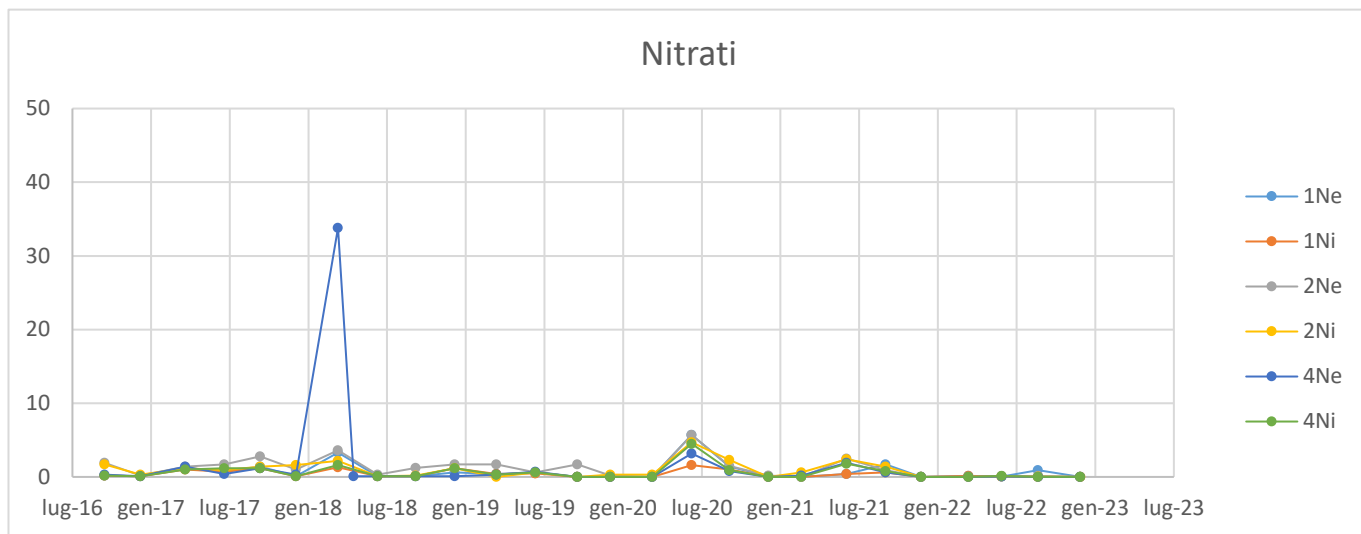


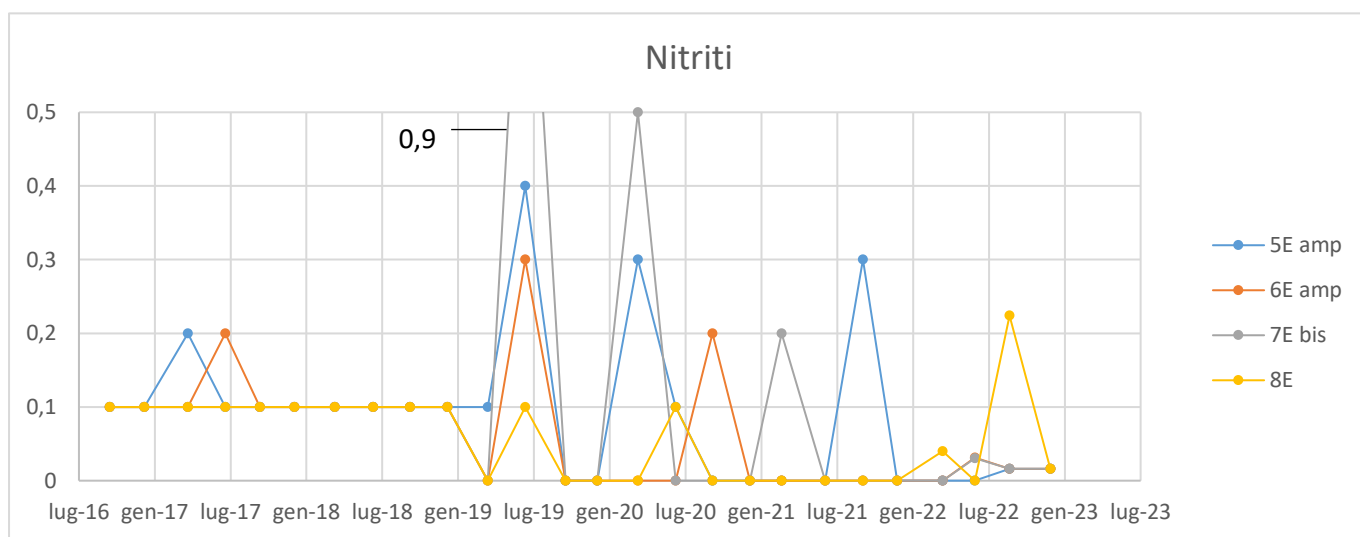
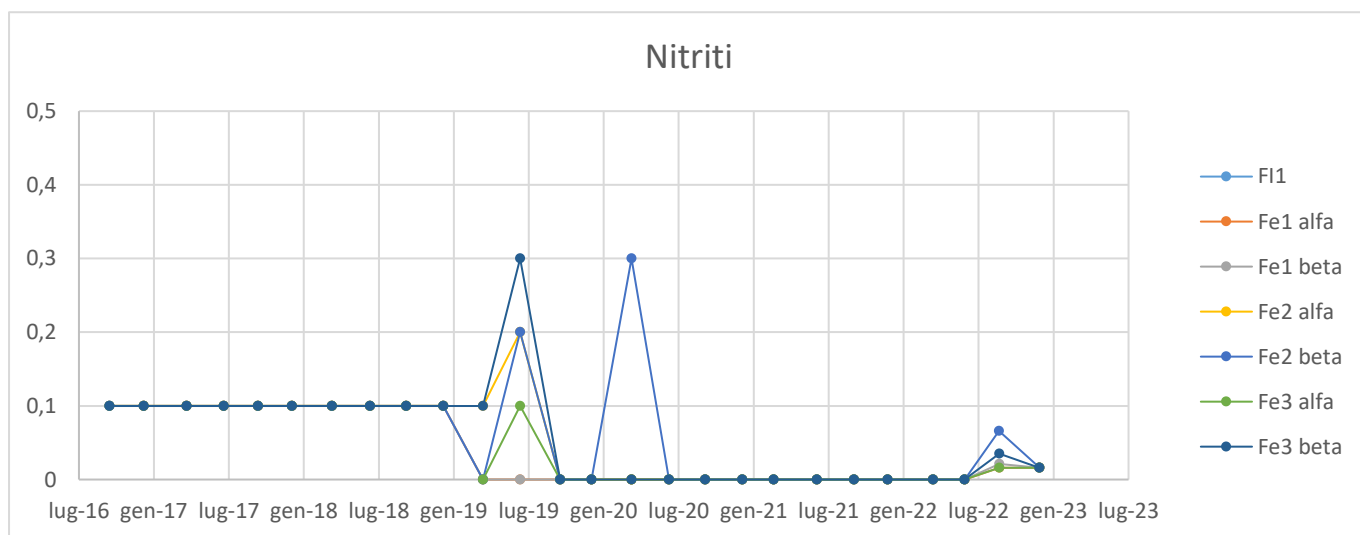
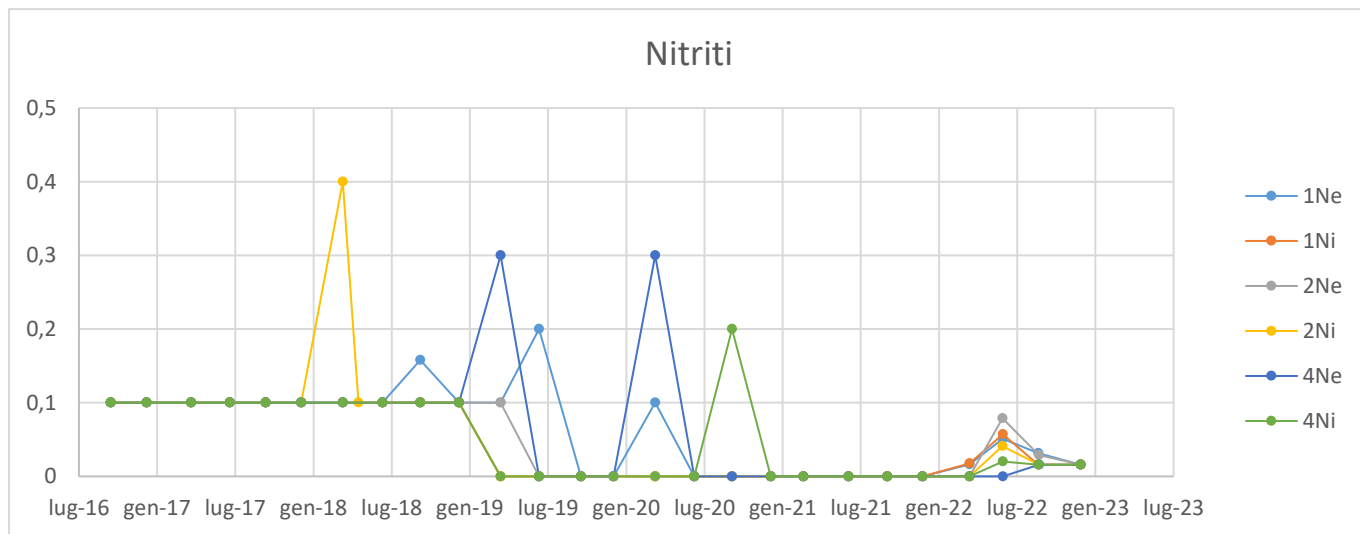
### Ammoniaca



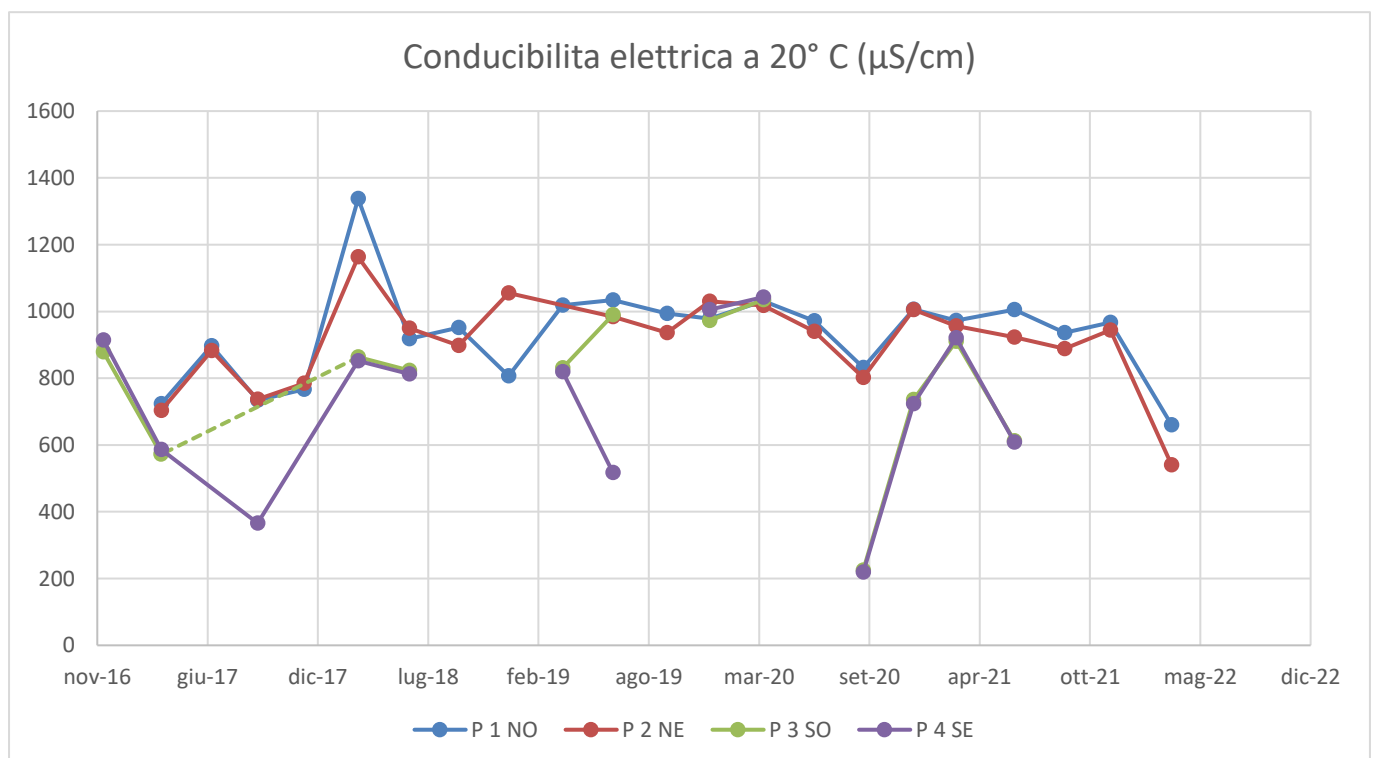
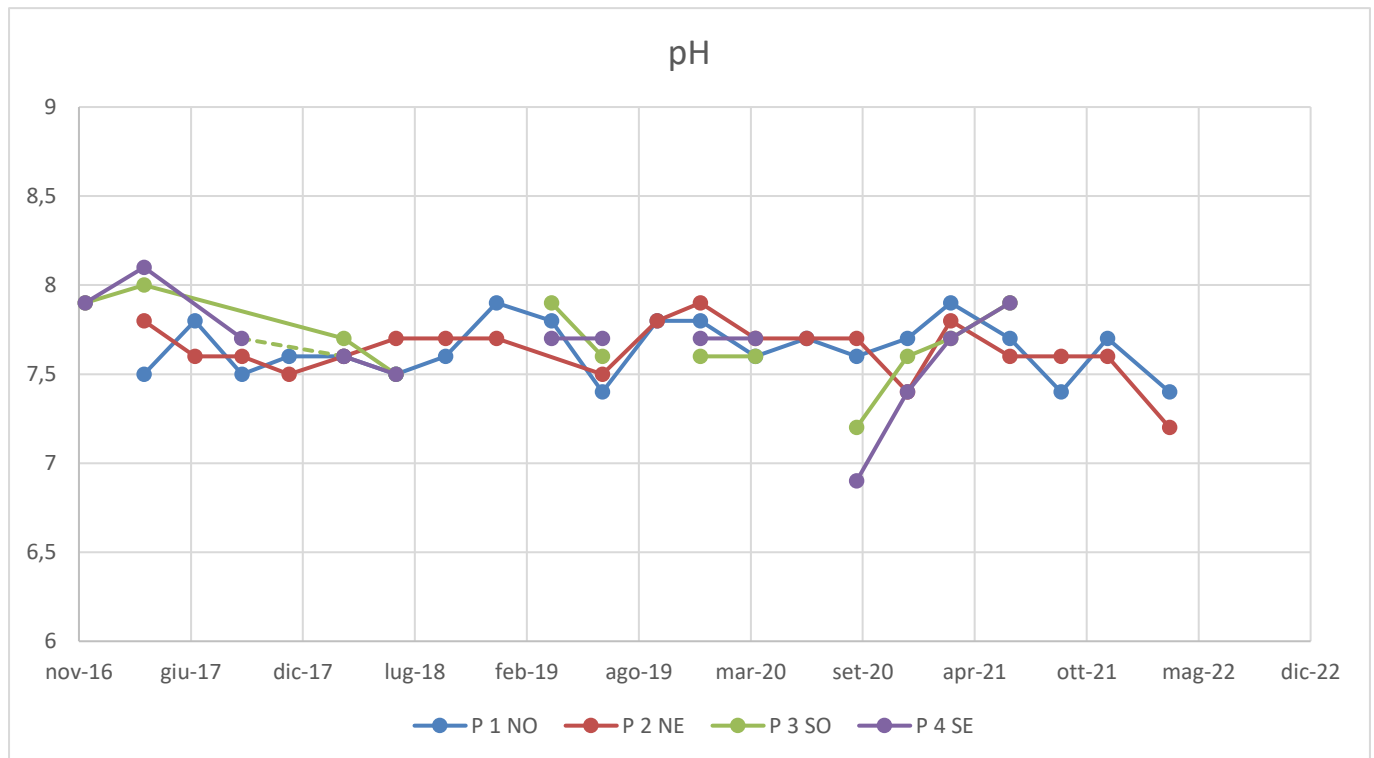
### Ammoniaca



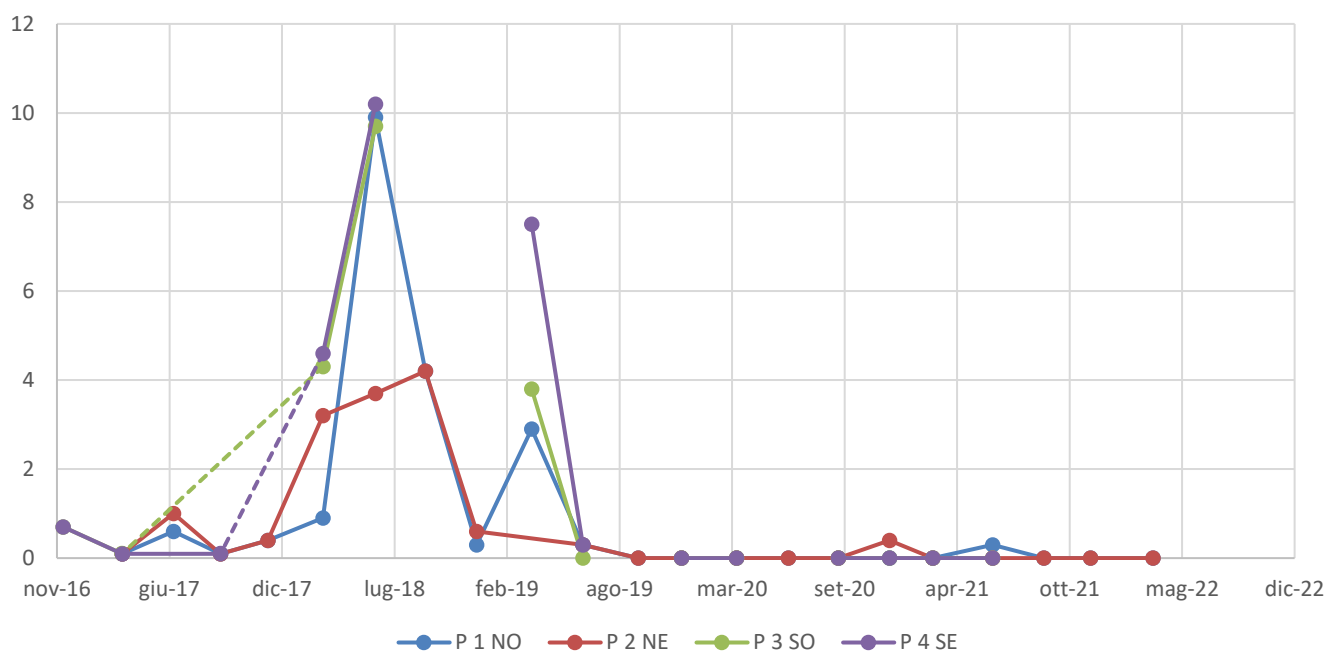




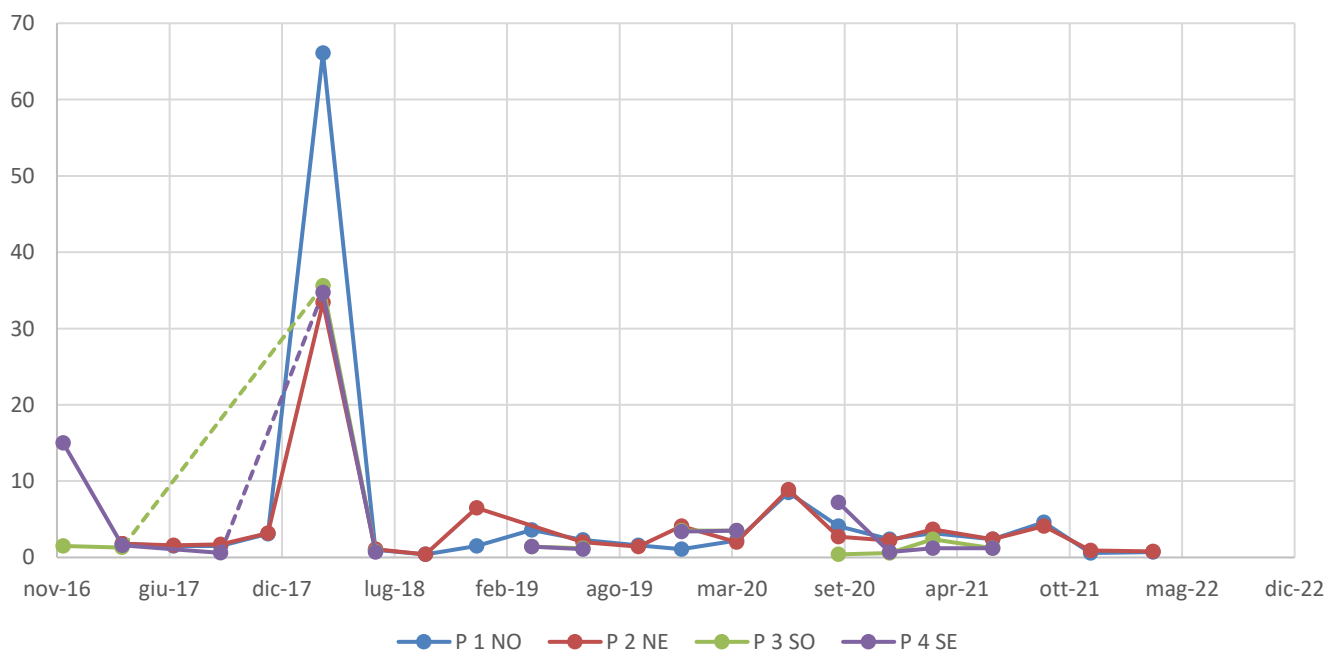
**All. 5.3.a - grafici dei parametri analitici delle acque del reticolo superficiale** - Nel caso di reticolo superficiale secco non sono state effettuate le analisi. In questo caso le linee sono state tratteggiate. Nel semestre in esame i punti.

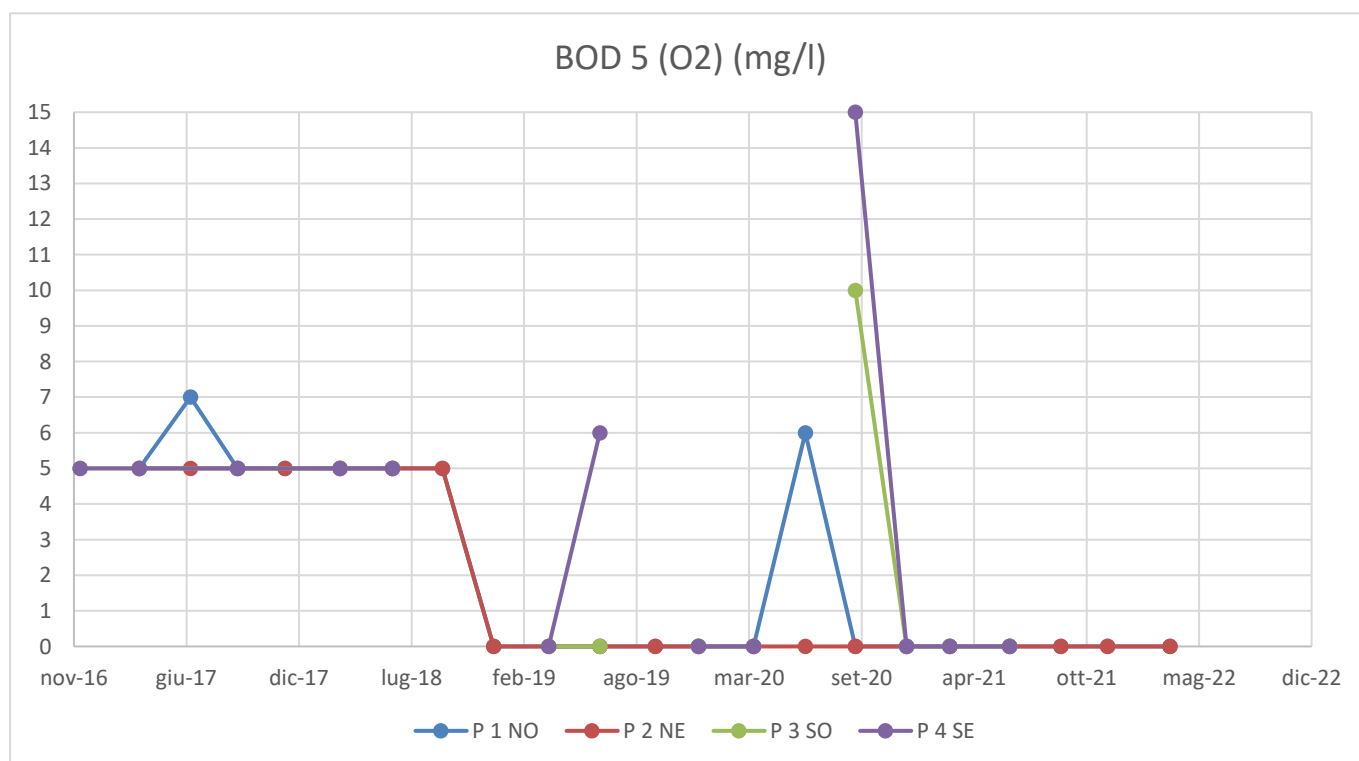
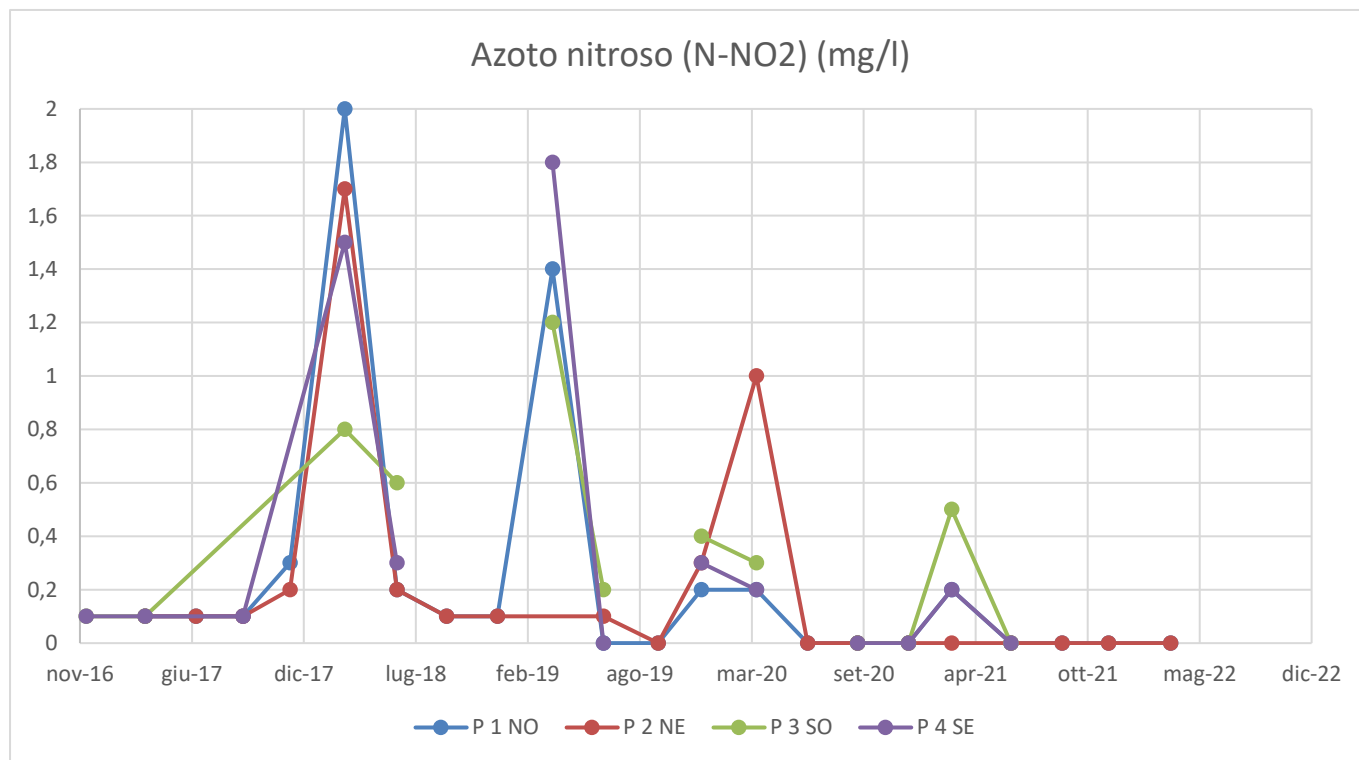


Azoto ammoniacale (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) (mg/l)

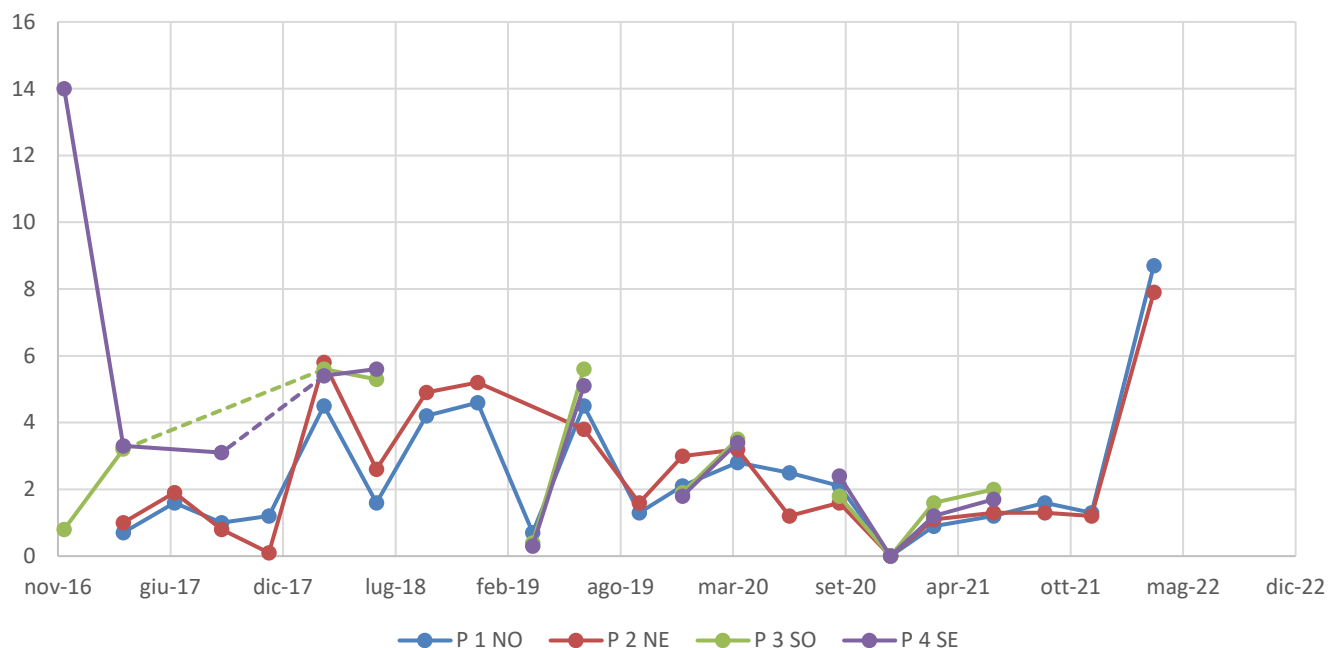


Azoto nitrico (N-NO<sub>3</sub>) (mg/l)

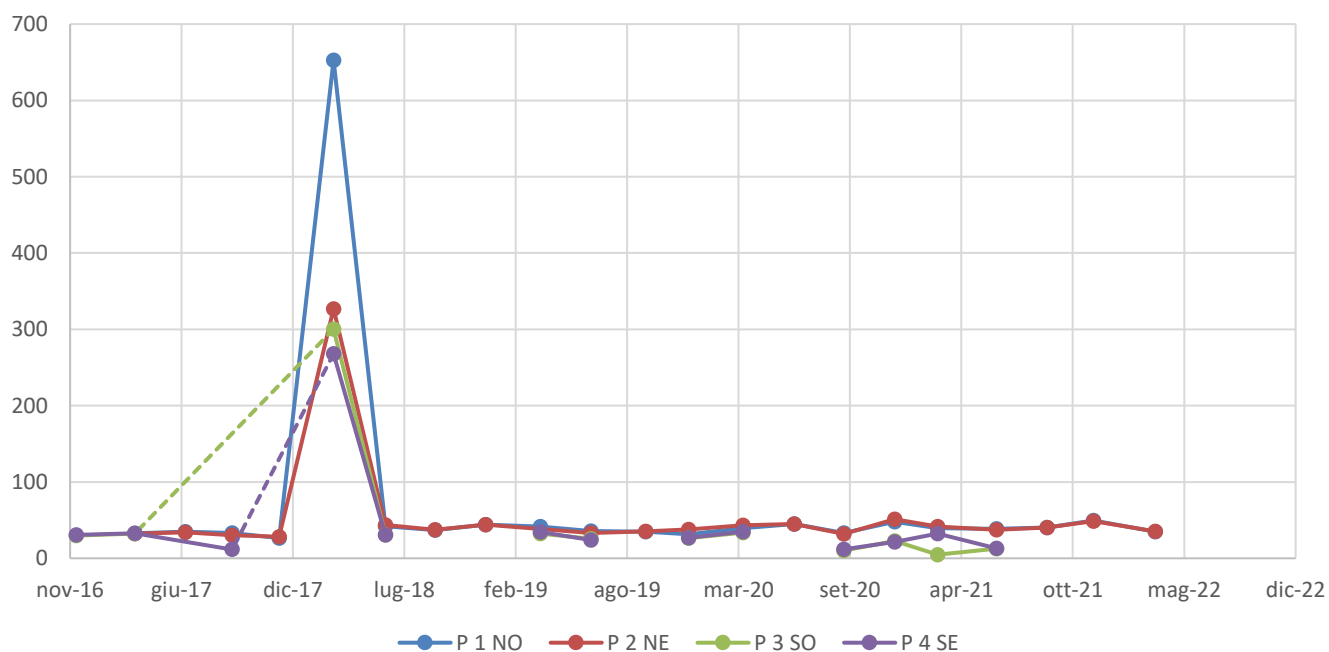


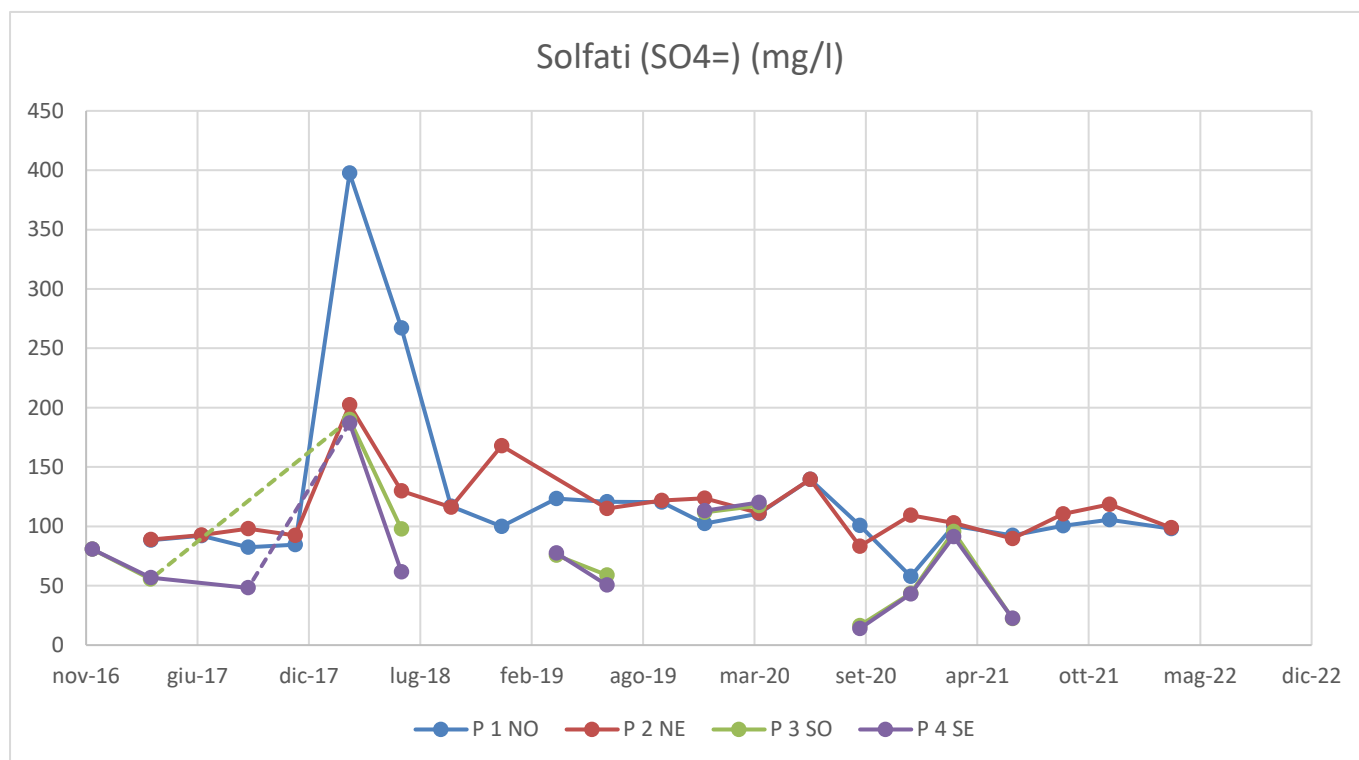


Ossidabilità di Kubel (O<sub>2</sub>) (mg/l)



Cloruri (Cl-) (mg/l)





### **All. 5.3.b – RdP acque reticolo superficiale**

|                   |                                           |                                                                                 |                           |            |           |
|-------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|
| CLIENTE           | S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl | Timbro e Firma Cliente                                                          | ACCETTAZIONE (a cura LAB) |            |           |
| Tipo di Impianto  |                                           | SOCIETA' INTERCOMUNALE AMBIENTE SRL<br>Discarica di Grumolo delle Abadesse (VI) |                           |            |           |
| Luogo di prelievo | Discarica di Grumolo delle abadesse (VI)  |                                                                                 |                           |            |           |
| Offerta rif:      | 2201840                                   |                                                                                 | Contratto rif:            | 2200196    |           |
| Data attività     | Ora inizio attività                       | Ora fine attività                                                               | Tecnico 1                 | Tecnico 2  | Tecnico 3 |
| 06-07/09/2022     |                                           |                                                                                 | Marco marenghi            | Amid Hamza |           |

### DETTAGLIO ATTIVITA'

| Descrizione Campione/ Punto di Prelievo                                                                              | Misurazioni Pianificate (Linea)                                                      | Strumento e/o reagenti | Metodo applicato               | mod. trasp. (REF/A MB) | indicazioni sul prelievo per ogni linea |                               |                         | Note relative all'applicazione del metodo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                      |                                                                                      |                        |                                |                        | n.punti prelievo                        | Repliche prelievo/ Q.tà camp. | Durata singolo prelievo |                                           |
| Punto 2.5.3 del PMC -Analisi acque superficiali- 4 punti ANALISI RIDOTTA TRIMESTRALE (mese marzo,settembre,dicembre) | Parametri in Loco (pH)                                                               | Sonda Multiparametrica | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 |                        | 4                                       |                               | IST                     |                                           |
|                                                                                                                      | Parametri in Loco (Conducibilità)                                                    | Sonda Multiparametrica | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 |                        |                                         |                               | IST                     |                                           |
|                                                                                                                      | Preparativa Inorganica                                                               | 2L Vetro per punto     | Vedi offerta Allegata          | REF                    |                                         |                               |                         |                                           |
| Note Aggiuntive al dettaglio attività:                                                                               | NON E' STATO POSSIBILE CAMPIONARE LE ACQUE SUPERFICIALI(4 PUNTI) PER MANCANZA ACQUA. |                        |                                |                        |                                         |                               |                         |                                           |

| Soluzione/Reagenti | data preparazione | preparazione a cura di: |
|--------------------|-------------------|-------------------------|
|                    |                   |                         |
|                    |                   |                         |
|                    |                   |                         |
|                    |                   |                         |

### NUOVE RICHIESTE E SITUAZIONI NON CONFORMI RISCONTRATE IN SITU

#### A) NUOVE RICHIESTE DEL CLIENTE RILEVATE IN LOCO AL MOMENTO DEL PRELIEVO DA RIVALUTARE A CURA DEL RESPONSABILE COMMERCIALE

| data | Tipo di richiesta | Operatore intervenuto (TAC) | Richiesta attuata in loco(SI/NO) |
|------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|
|      |                   |                             |                                  |
|      |                   |                             |                                  |
|      |                   |                             |                                  |

#### B) SITUAZIONI NON CONFORMI (Non idoneità metodo, uso di altri metodi) RISCONTRATE IN SITU

| data | Non conformità rilevata | Correzione applicata | Possibili impatti sui risultati | TAC | Commenti supervisore (STAC) |
|------|-------------------------|----------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|
|      |                         |                      |                                 |     |                             |
|      |                         |                      |                                 |     |                             |

#### C) INFORMAZIONI PER LA STESURA DEI REPORT e/o NOTE RICHIESTE DALL'AUTORITA' COMPETENTE

|  |
|--|
|  |
|  |

Temperatura di trasporto (se mod. trasp.= refr) ° C \_\_\_\_\_

Firma Tecnico Marengi

Eventuali variazioni, anomalie riscontrate e ulteriori informazioni, dovranno essere riportate nel file corrispondente dal personale della segreteria tecnica contestualmente all'accettazione dei campioni, in modo tale da rendere disponibili le nuove informazioni per i prelievi futuri.

## **All. 5.5 – RdP analisi aria esterna**

Rapporto di prova n°: **2204868-001**



\* R D P 0 0 0 0 1 5 7 0 0 5 \*

Identificazione: **Analisi qualità dell'aria - Monte**

Accettazione: **2204868**

Data Prelievo: **14-lug-22**

Data Arrivo Camp.: **14-lug-22** Data Inizio Prova: **15-lug-22**

Data Rapp. Prova: **13-set-22** Data Fine Prova: **19-lug-22**

Luogo Prelievo: **Discarica di Grumulo delle Abbadesse (VI)**

Prelevatore: **A cura Environ-Lab S.r.l. - Damiani G.**

Mod.Campionam.: **PR 15 D**

Spettabile:

**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**

Via Quadri,

36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

| Parametro                          | Metodo          | Unità di Misura                   | Risultato                       | Limite |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| polveri totali                     | NIOSH 0500 1994 | mg/Nm <sup>3</sup>                | <b>0,512</b>                    | 0,1    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00 |                 | Flusso di aspirazione (lt/min): 2 | Vol. aspirato Norm. (lt): 351,7 |        |

| Parametro                          | Metodo                | Unità di Misura | Risultato    | Limite |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------|
| ammoniaca (NH <sub>3</sub> )       | Campionamento passivo | ppm             | <b>0,045</b> | 5      |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00 |                       |                 |              |        |

| Parametro                             | Metodo                | Unità di Misura | Risultato          | Limite |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|--------|
| idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S) | Campionamento passivo | ppm             | <b>&lt; 0,0174</b> | 0,1    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00    |                       |                 |                    |        |

| Parametro                          | Metodo               | Unità di Misura | Risultato       | Limite |
|------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------|
| metano                             | ASTM D1945-14 (2019) | ppm             | <b>&lt; 100</b> | 500    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:05-09:10 |                      |                 |                 |        |



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: [info@envirolabsrl.it](mailto:info@envirolabsrl.it) - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Segue Rapporto di prova n°:

**2204868-001**

**Limite D.L.vo 81/2008** = I valori dei limiti indicati sono quelli contenuti nel Decreto Legislativo 09/04/2008, n. 81 (GU n.101 del 30/04/2008 - Suppl. Ordinario n. 108) e s.m.i. Allegato XXXVIII Valori Limite di esposizione professionale e s.m.i.

**Limite ACGIH** = I valori dei limiti indicati si riferiscono a quelli adottati dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) in ultima revisione.

**TWA** (Time Weighted Average) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con media ponderata nel tempo rappresenta la concentrazione media ponderata in una normale settimana lavorativa (8 ore per 5 giorni) per la quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa essere esposta ripetutamente senza che insorgano degli effetti negativi.

**TWA (UK)** (Time Weighted Average) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con media ponderata nel tempo rappresenta la concentrazione media ponderata in una normale settimana lavorativa (8 ore per 5 giorni) per la quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa essere esposta ripetutamente senza che insorgano degli effetti negativi secondo le indicazioni della British Rubber Manufacturers Association (UK).

**STEL** (Short Term Exposure Limit) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con limite per breve tempo di esposizione rappresenta la concentrazione massima a cui i lavoratori possono essere esposti, per un periodo di 15 minuti, senza che insorgano problemi di irritazione o alterazione cronica, né che venga accresciuta la probabilità di infortunio, o limitata la possibilità di mettersi in salvo in caso di incidente o di ridotta l'efficienza lavorativa.

**STEL- C** (Threshold Limit Values – Ceiling) = ove applicabile, è il valore limite di soglia Ceiling rappresenta la concentrazione che non deve mai essere superata in qualsiasi momento della giornata.

L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura  $K=2$  e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Limiti forniti a cura del committente.

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**Ordine dei Chimici e dei Fisici di Pavia n° 362A**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (\$) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

Pagina 2\2

Rapporto di prova n°: **2204868-002**



\* R D P 0 0 0 0 1 5 7 0 0 6 \*

Identificazione: **Analisi qualità dell'aria - Valle**

Accettazione: **2204868**

Data Prelievo: **14-lug-22**

Data Arrivo Camp.: **14-lug-22** Data Inizio Prova: **15-lug-22**

Data Rapp. Prova: **13-set-22** Data Fine Prova: **19-lug-22**

Luogo Prelievo: **Discarica di Grumulo delle Abbadesse (VI)**

Prelevatore: **A cura Environ-Lab S.r.l. - Damiani G.**

Mod.Campionam.: **PR 15 D**

Spettabile:

**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**

Via Quadri,

36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

| Parametro                          | Metodo          | Unità di Misura                   | Risultato                       | Limite |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| polveri totali                     | NIOSH 0500 1994 | mg/Nm <sup>3</sup>                | <b>0,938</b>                    | 0,1    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00 |                 | Flusso di aspirazione (lt/min): 2 | Vol. aspirato Norm. (lt): 351,7 |        |

| Parametro                          | Metodo                | Unità di Misura | Risultato    | Limite |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------|
| ammoniaca (NH <sub>3</sub> )       | Campionamento passivo | ppm             | <b>0,110</b> | 5      |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00 |                       |                 |              |        |

| Parametro                             | Metodo                | Unità di Misura | Risultato          | Limite |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|--------|
| idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S) | Campionamento passivo | ppm             | <b>&lt; 0,0174</b> | 0,1    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:00-12:00    |                       |                 |                    |        |

| Parametro                          | Metodo               | Unità di Misura | Risultato       | Limite |
|------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------|
| metano                             | ASTM D1945-14 (2019) | ppm             | <b>&lt; 100</b> | 500    |
| Ora Inizio - Ora Fine: 09:05-09:10 |                      |                 |                 |        |



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: [info@envirolabsrl.it](mailto:info@envirolabsrl.it) - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Segue Rapporto di prova n°:

**2204868-002**

**Limite D.L.vo 81/2008** = I valori dei limiti indicati sono quelli contenuti nel Decreto Legislativo 09/04/2008, n. 81 (GU n.101 del 30/04/2008 - Suppl. Ordinario n. 108) e s.m.i. Allegato XXXVIII Valori Limite di esposizione professionale e s.m.i.

**Limite ACGIH** = I valori dei limiti indicati si riferiscono a quelli adottati dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) in ultima revisione.

**TWA** (Time Weighted Average) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con media ponderata nel tempo rappresenta la concentrazione media ponderata in una normale settimana lavorativa (8 ore per 5 giorni) per la quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa essere esposta ripetutamente senza che insorgano degli effetti negativi.

**TWA (UK)** (Time Weighted Average) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con media ponderata nel tempo rappresenta la concentrazione media ponderata in una normale settimana lavorativa (8 ore per 5 giorni) per la quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa essere esposta ripetutamente senza che insorgano degli effetti negativi secondo le indicazioni della British Rubber Manufacturers Association (UK).

**STEL** (Short Term Exposure Limit) = ove applicabile, è il valore limite di soglia con limite per breve tempo di esposizione rappresenta la concentrazione massima a cui i lavoratori possono essere esposti, per un periodo di 15 minuti, senza che insorgano problemi di irritazione o alterazione cronica, né che venga accresciuta la probabilità di infortunio, o limitata la possibilità di mettersi in salvo in caso di incidente o di ridotta l'efficienza lavorativa.

**STEL- C** (Threshold Limit Values – Ceiling) = ove applicabile, è il valore limite di soglia Ceiling rappresenta la concentrazione che non deve mai essere superata in qualsiasi momento della giornata.

L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura K=2 e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Limiti forniti a cura del committente.

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**Ordine dei Chimici e dei Fisici di Pavia n° 362A**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (\$) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

## **All. 7.1a – Rottura pesa in ingresso accettazione rifiuti**

Prot. da citare nella risposta

Vs. Rif.

Ns. Rif.89/2022

Prot. AIM prec.

Grumolo delle Abbadesse, 06 ottobre 2022

Spettabili Società/Enti

**CONFERITORI alla Discarica  
di Grumolo delle Abbadesse (VI)**

Loro sedi

**Oggetto: rottura pesa in ingresso accettazione rifiuti**

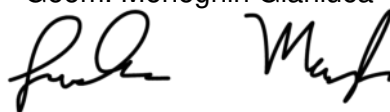
Con la presente siamo a comunicare che, a causa di una rottura improvvisa al nostro sistema di pesatura, **da domani venerdì 07 ottobre 2022**, non sarà possibile effettuare le pesate degli automezzi in ingresso all'impianto di discarica, pertanto, da tale data verranno accettati all'impianto di Grumolo delle Abbadesse solo gli automezzi già muniti di scontrino di pesatura effettuata a Vostra cura e spese.

A riparazione avvenuta provvederemo a comunicare la ripresa della normale attività di pesatura e di accettazione degli automezzi.

Certi della Vostra collaborazione, cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

SOCIETA' INTERCOMUNALE AMBIENTE S.r.l.

Il Responsabile impianto  
Geom. Meneghin Gianluca



## All. 7.1b Comunicazione periodo di prova fattibilità ambientale

Prot. da citare nella risposta

Vs. Rif. GE 2022/0024516 del 10/06/2022

Ns. Rif. MEG

Prot. AIM prec.

Grumolo delle Abbadesse, 29/06/2022

Via PEC

Spettabile

**PROVINCIA DI VICENZA**

**Settore Ambiente**

Palazzo Godi – Nieve, Contrà Gazzolle, 1

36100 **Vicenza (VI)**

[provincia.vicenza@cert.ip-veneto.net](mailto:provincia.vicenza@cert.ip-veneto.net)

E p.c.:

Spettabile

**ARPAV**

Via Zamenhof, 353

36100 Vicenza

[dapvi@perc.arpav.it](mailto:dapvi@perc.arpav.it)

Spettabile

**DESAM INGEGNERIA E AMBIENTE SRL**

**RTI Capogruppo mandataria**

Via Girardini, 13

31020 Mogliano Veneto (TV)

[desam@pec.desam.it](mailto:desam@pec.desam.it)

**Oggetto: Installazione di un sistema di depurazione ad osmosi inversa per il trattamento del percolato della discarica RSU di Grumolo delle Abbadesse. Comunicazione avvio del periodo di prova della fattibilità ambientale.**

Con riferimento alla corrispondenza intercorsa sul periodo di regolazione e di taratura dell'impianto, e alla conferma della posticipazione del periodo di prova di cui alla Vostra comunicazione prot. GE 2022/0024516 del 10/06/2022, con la presente si comunica che in data 04/07/2022, sarà dato avvio all'esercizio dell'impianto di trattamento ad osmosi inversa e, conseguentemente, al monitoraggio della conduzione e dei parametri ambientali secondo le disposizioni contenute nella comunicazione della Provincia di Vicenza – Settore Ambiente prot. n. 44332 del 19/08/2019.

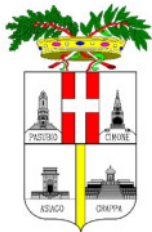
Con l'occasione, si porgono distinti saluti.

**L'Amministratore Delegato**

Ing. Ruggero Casolin

 Firmato digitalmente da  
CSLRGR58T01L840Q  
/7420101002922659.  
rYDfdQlbKxrYOTeT  
phr2kncV1M=  
Data: 2022.06.29  
01:10:01 +02'00'

## **All. 7.1c Limiti scarico permeato**



# PROVINCIA DI VICENZA

AREA TECNICA  
SERVIZIO RIFIUTI VIA VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243  
Domicilio Fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contrà Gazzolle, 1 – 36100 Vicenza  
Indirizzo di posta elettronica certificata: [provincia.vicenza@cert.ip-veneto.net](mailto:provincia.vicenza@cert.ip-veneto.net)

**Data e protocollo: vedasi PEC di invio.**

Spett.le Società  
S.I.A. s.r.l.  
via Quadri  
36040 Grumolo delle Abbadesse

Ad ARPAV- Dip. di Vicenza

**Oggetto:** SIA s.r.l. - Impianto pilota osmosi inversa per trattamento percolato discarica RSU di Grumolo delle Abbadesse. Variazione limiti allo scarico.

Con riferimento alla richiesta presentata da codesta Società in data 30/08/2022, prot. n. 35004, relativa alla modifica dei valori limite allo scarico del permeato dell'impianto di osmosi inversa dall'attuale Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. n. 152/06 (scarico sul suolo), alla Tabella 3 del medesimo allegato 5 (scarico in corso d'acqua), tenuto conto che:

- il recettore finale dello scarico dell'impianto di osmosi inversa è il medesimo delle acque provenienti dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali dell'area di discarica;
- il limite autorizzativo di tale scarico è la Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. n. 152/06 (provvedimento di AIA n. 13/2011 allegato B Piano di Monitoraggio e Controllo);
- il pozzetto di campionamento delle due tipologie di scarico è comune (lo scarico dell'impianto di osmosi è campionabile separatamente in quanto collettato mediante tubazione separata);
- il Consorzio di Bonifica Brenta ha rilasciato Concessione Idraulica (prot. 9698 DI/bm del 12/06/2019), agli atti della scrivente Amministrazione con prot. n. 39417 del 18/07/2019, per le acque depurate dell'impianto in oggetto con recapito nel canale Sollevamento Via Quadri.

Tutto ciò premesso si comunica, quale errata corregge, che i limiti allo scarico dell'impianto ad osmosi inversa, in analogia a quanto già previsto nell'ambito dell'AIA vigente, devono intendersi riferiti alla Tabella 4 alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. n. 152/06.

Distinti saluti.

Il Dirigente dell'Area Tecnica  
*ing. Filippo Squarcina*  
(firmato digitalmente)

## **All. 7.1d Comunicazione segnalazione odori**

Via PEC

Prot. da citare nella risposta 91/2022

Vs. Rif. Prot

Ns. Rif. MEG

Prot. AIM prec.

Grumolo delle Abbadesse, 18/10/2022

Spettabile

**COMUNE DI GRUMOLO DELLE ABBADESSE**

Piazza Norma Cossetto

36040 Grumolo delle Abbadesse VI

[grumolodelleabbadesse.vi@cert.ip-veneto.net](mailto:grumolodelleabbadesse.vi@cert.ip-veneto.net)

e p.c.

**DESAM INGEGNERIA E AMBIENTE SRL**

Via Giovanni Girardini, 13

31021 Mogliano Veneto (TV)

[desam@pec.desam.it](mailto:desam@pec.desam.it)

**Oggetto: segnalazione odori provenienti dal sito di discarica RSU di via Quadri del 18/10/2022.**

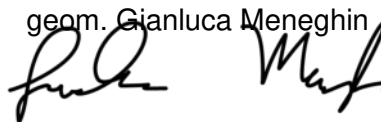
Con la presente si informa che nella giornata odierna sono in corso, nelle vicinanze della discarica, attività agricole di concimazione dei terreni con conseguente presenza di forti odori persistenti riconducibili, con certa probabilità, all'utilizzo di deiezioni essiccate di avicunicoli.

La provenienza degli stessi non è quindi riconducibile al sito di discarica ed alle attività ivi svolte.

Si rimane a disposizione per ogni ulteriore informazione, l'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

**S.I.A. S.r.l.**

geom. Gianluca Meneghin



## **All. 7.1e Verbale VVFF – intervento autocombustione**



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI VICENZA

## Verbale di Provvedimenti Urgenti

In data 21/10/20 alle ore 1709 il sottoscritto CR. COL. D. AMATO in qualità di Capo

Partenza della Squadra VVF da atto che alle ore 1709 si è recato in Via

VIA G. J. J. J. civico 54C Comune CAVALLARO D'ADDESSA

per intervento di soccorso tecnico urgente tipologia INCENDIO A SERRA

su: ☐ manufatto ad uso residenziale ☐ manufatto ad uso commerciale ☐ manufatto ad uso artigianale/industriale

☒ altro (specificare) DISCARICA INTERATA

☐ a seguito di evento attuale/recente evidenza ☐ per condizioni preesistenti valutate in situ o dichiarate dalla persona interessata.

**Al termine dell'intervento è stato effettuato accurato sopralluogo e viene riscontrato che:**

- ☐ l'impianto elettrico non poteva più garantire i necessari requisiti di sicurezza
- ☐ il condotto di evacuazione fumi della caldaia/stufa non garantiva più i necessari requisiti di sicurezza e impermeabilità
- ☐ la bombola di gas GPL ad un primo controllo a vista
  - ☐ non risulta correttamente allacciata
  - ☐ risulta detenuta non rispettando le cautele ed i requisiti generali di sicurezza e conduzione
- ☐ dopo avere effettuato un controllo con gli strumenti in dotazione riscontrando
  - ☐ presenza di CO
  - ☐ fuoriuscita di gas infiammabile
  - ☐ altro (specificare) \_\_\_\_\_
- ☐ non risulta più garantito il corretto funzionamento dell'elemento (specificare) \_\_\_\_\_
- ☐ non si poteva più garantire la tenuta/il corretto funzionamento dell'impianto di adduzione gas
  - ☐ al piano cottura
  - ☐ alla caldaia / elemento scambiatore di calore
  - ☐ altro (specificare) \_\_\_\_\_
- ☐ l'unità immobiliare/porzione identificata (specificare) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, ad una verifica a vista, presentava potenziali criticità statiche.

☒ altro (specificare) SI RICHIEDE VIGILANZA NOTTURNA

SUL LUOGO FINO A CESSATO PERICOLO D'

INCENDIO/AUTOCOMBUSTIONE

Prima di terminare il servizio è stato reso edotto ☐ il sig. ☐ la sig.ra

(cognome) CASCIARI (nome) ROBERTO

in qualità di ☐ Inquilino ☐ Proprietario ☒ Altro (specificare) AMMINISTRATORE

nato/a a VICENZA (V.) il 01/01/1958 residente a VICENZA

via VIALE RISTICELLO n° 173R documento tipo CARTA IDENTITÀ

n° AX 3631220 rilasciato il 01/02/2016 da COMUNE VI

**delle seguenti cautele, divieti da garantire sino al completo ripristino delle condizioni di sicurezza:**

- ☒ divieto di messa in funzione dell'impianto interessato dall'evento, fino al controllo dello stesso da parte di personale qualificato
- ☐ divieto di ripristino della tensione all'impianto elettrico fino al controllo dello stesso da parte di personale qualificato
- ☐ divieto di accesso negli ambienti/nella struttura interessata fino alle verifiche ed eventuale messa in sicurezza da parte di personale qualificato
- ☐ divieto di apertura del gas fino al controllo dell'impianto da parte di personale qualificato
- ☐ divieto di collegare all'impianto qualsiasi tipo di bombola di gas operazione che deve essere effettuata da personale qualificato
- ☐ altro (specificare) \_\_\_\_\_

Del presente verbale, parte integrante del Rapporto di Intervento n° 5144, vengono redatte due copie di cui una verrà consegnata all'interessato. Letto, confermato e sottoscritto alle ore 1920 in data 21/10/20

| La persona interessata sopra richiamata | Altro componente VF intervenuto | Capo Partenza intervenuto |
|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
|                                         |                                 |                           |

**All. 7.1f Verbale ripristino condizioni di sicurezza**

**VERBALE**  
Ripristino condizioni di sicurezza

**Oggetto:** *Riprestino condizioni di sicurezza*

**Committente:** *S.I.A.- Società Intercomunale Ambiente Srl – Via Quadri – 36040  
Grumolo delle Abbadesse (VI)*

In data 7 Novembre 2022, il sottoscritto Mosele per. ind. Paolo in qualità di tecnico iscritto all'Albo professionale del Collegio dei Periti Industriali di Vicenza con il n. 445 e negli elenchi del M.I. di cui all'art. 16 comma 4 del D. Lgs 139/06 con il n. VI 00445 P 00193, ha eseguito un sopralluogo tecnico presso la sede **dell'Impianto di discarica interrata** sita nel comune di Grumolo delle Abbadesse (VI) in via Quadri al fine di verificarne le condizioni di sicurezza a seguito dell'incendio avvenuto in data 21 Ottobre 2022 ore 17.04;

*visto il* verbale redatto in data 21/10/2022, rilasciato dai VVF a seguito dell'intervento di soccorso per l'incendio in essere;

*presa visione* dei luoghi in cui è avvenuto l'evento incendio,

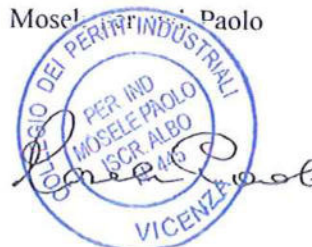
**DICHIARA**

che lo stato dei luoghi dell'Impianto oggetto dell'incendio risulta in perfette condizioni di sicurezza e pertanto tali luoghi possono essere ripristinati alle normali attività di deposito.

Schio, 08 Novembre 2022

In fede

Il Tecnico  
Mosele per. ind. Paolo



## **All. 8.2 RdP rifiuto secco in balla**



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: info@envirolabsrl.it - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Rapporto di prova n°:

**2205972-001**



\* R D P 0 0 0 1 6 0 5 8 5 \*

Identificazione: **Secco da balla - CER 20 03 01**

Accettazione: **2205972**

Data Prelievo: **06-set-22**

Data Arrivo Camp.: **06-set-22** Data Inizio Prova: **06-set-22**

Data Rapp. Prova: **22-set-22** Data Fine Prova: **06-set-22**

Tipologia Campione: **Rifiuto**

Luogo Prelievo: **Discarica di Grumulo delle Abbadesse (VI)**

Prelevatore: **Prelevato a cura del personale Environ-Lab S.r.l.**

Mod.Campionam.: **UNI 10802:2013**

Spettabile:

**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**

Via Quadri,

36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

**CER:** 20 03 01 rifiuti urbani non differenziati  
**Impianto di produzione:** S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl  
**(\*) Preparazione del campione in laboratorio:** UNI EN 15002:2015

## Risultati delle Prove

| Prova                                             | U.M   | Metodo                          | Risultato |
|---------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|
| Analisi merceologica fatta sul luogo di prelievo: |       |                                 |           |
|                                                   |       | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 |           |
| quantità di campione primario                     | kg    |                                 | 500       |
| quantità di campione sottoposto ad analisi        | kg    |                                 | 100,99    |
| fraz. organica putrescibile                       | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | < 0,1     |
| carta e cartone                                   | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 3,1       |
| legno                                             | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 3,1       |
| tessuto                                           | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 37,3      |
| indumenti                                         | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 12,2      |
| pelle e gomma                                     | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 2,9       |
| plastica soffice                                  | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 1,8       |
| plastica rigida                                   | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 14,8      |
| tappeti e stuoie                                  | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 24,8      |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (§) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: [info@envirolabsrl.it](mailto:info@envirolabsrl.it) - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Segue rapporto di prova n°: **2205972-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato |
|-------|-----|--------|-----------|
|-------|-----|--------|-----------|

U.M. = unità di misura

Ove applicabile, e se non diversamente specificato:

I valori limite, se indicati, si riferiscono ai valori imposti dal riferimento normativo o dall'autorizzazione descritto nell'intestazione del Rapporto di Prova alla voce "Rif. Legge/Autoriz."; nel caso siano riportati valori limite derivanti da due o più riferimenti normativi/autorizzativi, si fa riferimento alla legenda in calce alle analisi. L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura  $K=2$  e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

Il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato solo se previsto dal metodo. Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra l'80% e il 120%.

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di campioni di rifiuto, il produttore e il codice EER riportati sono forniti dal cliente sotto la sua responsabilità.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**Ordine dei Chimici e dei Fisici di Pavia n° 362A**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (§) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: info@envirolabsrl.it - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Rapporto di prova n°:

**2208847-001**



\* R D P 0 0 0 1 7 1 1 6 4 \*

Identificazione: **Rifiuto secco imballato - CER 20 03 01**  
Accettazione: **2208847**  
Data Prelievo: **14-dic-22** Ora Prelievo: **09:30**  
Data Arrivo Camp.: **14-dic-22** Data Inizio Prova: **14-dic-22**  
Data Rapp. Prova: **27-dic-22** Data Fine Prova: **14-dic-22**  
Tipologia Campione: **Rifiuto**  
Produttore: **S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Luogo Prelievo: **Discarica di Grumolo delle Abbadesse (VI)**  
Prelevatore: **A cura Environ-Lab S.r.l - Hamza A.**  
Mod.Campionam.: **UNI EN 14899:2006\* + UNI 10802:2013**

Spettabile:  
**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Via Quadri,  
36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

**CER:** 20 03 01- Rifiuti urbani non differenziati  
**Impianto di produzione:** S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl - Discarica di Grumolo delle Abbadesse (VI)  
**(\*) Preparazione del campione in laboratorio:** UNI EN 15002:2015

### Risultati delle Prove

| Prova                                             | U.M   | Metodo                          | Risultato |
|---------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|
| Analisi merceologica fatta sul luogo di prelievo: |       |                                 |           |
| ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2                   |       |                                 |           |
| quantità di campione primario                     | kg    |                                 | 1000      |
| quantità di campione sottoposto ad analisi        | kg    |                                 | 109       |
| fraz. organica putrescibile                       | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 0,2       |
| cartone                                           | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 1,8       |
| gomma                                             | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 0,3       |
| legno                                             | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 9,7       |
| altra plastica in film                            | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 13,6      |
| altra plastica rigida                             | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 17,1      |
| contenitori in plastica                           | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 6,7       |
| tessili                                           | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 32,5      |
| tappeti e stuoie                                  | % p/p | ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2 | 18,1      |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (§) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.



Environ-Lab S.r.l.  
Sede Operativa: Via Don Bosco, 3 - 27014 Corteolona e Genzone (PV)  
Sede Legale: Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)  
Partita Iva e C.F. 02570940185  
Tel: 0382 969696 - Fax: 0382 972540  
E-mail: [info@envirolabsrl.it](mailto:info@envirolabsrl.it) - Sito: [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Segue rapporto di prova n°: **2208847-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato |
|-------|-----|--------|-----------|
|-------|-----|--------|-----------|

U.M. = unità di misura

Ove applicabile, e se non diversamente specificato:

I valori limite, se indicati, si riferiscono ai valori imposti dal riferimento normativo o dall'autorizzazione descritto nell'intestazione del Rapporto di Prova alla voce "Rif. Legge/Autoriz."; nel caso siano riportati valori limite derivanti da due o più riferimenti normativi/autorizzativi, si fa riferimento alla legenda in calce alle analisi. L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura  $K=2$  e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

Il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato solo se previsto dal metodo. Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra l'80% e il 120%.

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di campioni di rifiuto, il produttore e il codice EER riportati sono forniti dal cliente sotto la sua responsabilità.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**Ordine dei Chimici e dei Fisici di Pavia n° 362A**

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (§) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

## **All. 11.2 RdP percolato**

Rapporto di prova n°: **2205971-002** *Rapporto di prova in sostituzione di 2205971-001*



\* R D P 0 0 0 0 1 7 6 5 2 9 \*

Identificazione: **Percolato - Pozzo 16AB**  
Accettazione: **2205971**  
Data Prelievo: **07-set-22** Ora Prelievo: **11:30**  
Data Arrivo Camp.: **07-set-22** Data Inizio Prova: **08-set-22**  
Data Rapp. Prova: **08-feb-23** Data Fine Prova: **23-set-22**  
Tipologia Campione: **Rifiuto liquido**  
Produttore: **S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Luogo Prelievo: **Discarica di Grumolo delle Abbadesse (VI)**  
Prelevatore: **Prelevato a cura del personale Environ-Lab S.r.l.**  
Mod.Campionam.: **UNI EN 14899:2006\* + UNI 10802:2013**

Spettabile:  
**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Via Quadri,  
36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

**CER:** 19 07 03 percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02  
**Impianto di produzione:** S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl - Discarica di Grumolo delle Abbadesse (VI)  
**(\*) Preparazione del campione in laboratorio:** UNI EN 15002:2015

### Risultati delle Prove

| Prova                                       | U.M                 | Metodo                                            | Risultato | Incertezza di misura |
|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| pH                                          | unità pH            | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003                    | 8,1       | ± 0,4                |
| * conducibilità elettrica specifica a 20 °C | µS/cm               | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003                    | 34200     | ± 2000               |
| richiesta chimica di ossigeno (COD)         | mg/l O <sub>2</sub> | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003                    | 8492      | ± 1000               |
| ferro                                       | mg/l                | UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2016 | 30        | ± 18                 |
| manganese                                   | mg/l                | UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2016 | 1,25      | ± 0,18               |
| * azoto ammoniacale come N                  | mg/l                | DIVAPRA IPLA ARPA C7.2 Coll. Ambiente 6:1998      | 2317      |                      |
| cloruri                                     | mg/l                | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | 3014      | ± 600                |
| nitrati                                     | mg/l                | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | < 0,9     |                      |
| solfati                                     | mg/l                | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | < 0,9     |                      |
| * nitriti                                   | mg/l                | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | < 1,64    |                      |

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (§) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Copia Conforme: Seguirà originale timbrato e firmato!

Pagina 1 di 2

Segue rapporto di prova n°: **2205971-002**
**Rapporto di prova in sostituzione di 2205971-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza di misura |
|-------|-----|--------|-----------|----------------------|
|-------|-----|--------|-----------|----------------------|

U.m. = Unità di misura

Il parametro "COD", ove non espressamente indicato, è stato determinato sul "tal quale"

Ove applicabile, e se non diversamente specificato:

I valori limite, se indicati, si riferiscono ai valori imposti dal riferimento normativo o dall'autorizzazione descritto nell'intestazione del Rapporto di Prova alla voce "Rif. Legge/Autoriz."; nel caso siano riportati valori limite derivanti da due o più riferimenti normativi/autorizzativi, si fa riferimento alla legenda in calce alle analisi. L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura  $K=2$  e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

Il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato solo se previsto dal metodo. Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra l'80% e il 120%.

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di campioni di rifiuto, il produttore e il codice EER riportati sono forniti dal cliente sotto la sua responsabilità.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Il presente Rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente per il seguente motivo:

Abbiamo provveduto a correggere l'unità di misura dell'azoto ammoniacale, come da e-mail pervenuta dal Committente in data 26/01/2023.

#### INFORMAZIONI MODIFICATE

| CAMPO              | TIPO     | VALORE PRECEDENTE | NUOVO VALORE |
|--------------------|----------|-------------------|--------------|
| Data approvazione: | Modifica | 29/09/2022        | 08/02/2023   |

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (\$) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Copia Conforme: Seguirà originale timbrato e firmato!

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: **2208848-002** *Rapporto di prova in sostituzione di 2208848-001*


\* R D P 0 0 0 0 1 7 6 4 8 8 \*

Identificazione: **Percolato pozzi 11/7/8/2A - CER 19 07 03**  
Accettazione: **2208848**  
Data Prelievo: **15-dic-22**  
Data Arrivo Camp.: **15-dic-22** Data Inizio Prova: **16-dic-22**  
Data Rapp. Prova: **08-feb-23** Data Fine Prova: **30-dic-22**  
Tipologia Campione: **Rifiuto liquido**  
Produttore: **S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Luogo Prelievo: **Discarica di Grumolo delle Abbadesse (VI)**  
Prelevatore: **A cura Environ-Lab S.r.l - Hamza A.**  
Mod.Campionam.: **UNI EN 14899:2006\* + UNI 10802:2013**

Spettabile:  
**S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl**  
Via Quadri,  
36040 GRUMOLO DELLE ABBADESSE (VI)

CER: 19 07 03 percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02  
Impianto di produzione: S.I.A. Società Intercomunale Ambiente srl  
(\*) Preparazione del campione in laboratorio: UNI EN 15002:2015

### Risultati delle Prove

| Prova                                       | U.M      | Metodo                                            | Risultato        | Incertezza di misura |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| pH                                          | unità pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003                    | <b>6,7</b>       | ± 0,4                |
| * conducibilità elettrica specifica a 20 °C | µS/cm    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003                    | <b>24550</b>     | ± 1300               |
| richiesta chimica di ossigeno (COD)         | mg/l O2  | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003                    | <b>4748</b>      | ± 600                |
| ferro                                       | mg/l     | UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2016 | <b>18</b>        | ± 9                  |
| manganese                                   | mg/l     | UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2016 | <b>0,7</b>       | ± 0,1                |
| * azoto ammoniacale come N                  | mg/l     | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003                  | <b>1758</b>      |                      |
| cloruri                                     | mg/l     | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | <b>2000</b>      | ± 400                |
| nitriti                                     | mg/l     | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | <b>&lt; 0,9</b>  |                      |
| solforati                                   | mg/l     | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | <b>5600</b>      | ± 1100               |
| * nitriti                                   | mg/l     | UNI EN ISO 10304-1:2009                           | <b>&lt; 1,64</b> |                      |

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (\$) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Copia Conforme: Seguirà originale timbrato e firmato!

Pagina 1 di 2

Segue rapporto di prova n°: **2208848-002**
**Rapporto di prova in sostituzione di 2208848-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza di misura |
|-------|-----|--------|-----------|----------------------|
|-------|-----|--------|-----------|----------------------|

U.M. = unità di misura

Ove applicabile, e se non diversamente specificato:

I valori limite, se indicati, si riferiscono ai valori imposti dal riferimento normativo o dall'autorizzazione descritto nell'intestazione del Rapporto di Prova alla voce "Rif. Legge/Autoriz."; nel caso siano riportati valori limite derivanti da due o più riferimenti normativi/autorizzativi, si fa riferimento alla legenda in calce alle analisi. L'incertezza, se espressa, è riportata come incertezza estesa con un fattore di copertura K=2 e un livello di fiducia del 95%; non viene contemplato il contributo legato al campionamento se questo non è espressamente previsto nel metodo di prova riportato. Ove opportuno è indicata come intervalli di fiducia (limite inferiore o superiore).

Il recupero è utilizzato per il calcolo del risultato solo se previsto dal metodo. Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, il recupero valutato in fase di validazione è da intendersi compreso tra l'80% e il 120%.

I risultati espressi attraverso il simbolo "<" esprimono la presenza di una quantità della sostanza inferiore al limite di quantificazione.

Se i risultati riportati sono ottenuti mediante calcolo a partire dai dati analitici rilevati, tale elaborazione è stata effettuata sulla base di dati espressamente dichiarati da chi ha effettuato il campionamento.

I giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

Nel caso di campionamento a cura di un soggetto diverso dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto: le informazioni riguardanti la data, il luogo, la metodica, il soggetto che effettua il campionamento, la descrizione, l'identificazione, nonché eventuali condizioni del campione e/o condizioni ambientali all'atto del prelievo sono fornite dal cliente sotto la sua responsabilità.

Il laboratorio non si ritiene responsabile dei dati forniti direttamente dal cliente ma solo della metodica analitica utilizzata nelle fasi di analisi.

Nel caso di campioni di rifiuto, il produttore e il codice EER riportati sono forniti dal cliente sotto la sua responsabilità.

Nel caso di prelievi effettuati direttamente dal Laboratorio, i dati grezzi registrati durante il campionamento e/o le condizioni del campione all'arrivo in laboratorio, sono registrati su apposita modulistica interna e disponibili su richiesta presso la nostra struttura.

Le informazioni riguardanti l'identificazione e la descrizione del campione, eventuali caratteristiche del punto di prelievo ed eventuali attività in corso durante il campionamento, sono rese dal committente sotto sua responsabilità.

Il campione analizzato sarà conservato per un periodo di 20 gg dalla data di stampa del Rapporto di Prova, salvo diversa indicazione del cliente e solo se di matrice non deperibile, così come indicato nelle condizioni generali di fornitura disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo [www.envirolabsrl.it](http://www.envirolabsrl.it)

Il presente Rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente per il seguente motivo:

Abbiamo provveduto a correggere l'unità di misura dell'azoto ammoniacale, come da e-mail pervenuta dal Committente in data 26/01/2023.

#### INFORMAZIONI MODIFICATE

| CAMPO              | TIPO     | VALORE PRECEDENTE | NUOVO VALORE |
|--------------------|----------|-------------------|--------------|
| Data approvazione: | Modifica | 05/01/2023        | 08/02/2023   |

**Il Chimico Responsabile del Laboratorio**

Dr. Marco Bascapè

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da Accredia

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove e, ove applicabile, alle attività di campionamento effettuato direttamente dal laboratorio. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del laboratorio. (\$) = le prove così contrassegnate a fianco del parametro sono subappaltate.

Copia Conforme: Seguirà originale timbrato e firmato!

Pagina 2 di 2

desam ingegneria e ambiente s.r.l.  
via Girardini 13  
310210 Mogliano Veneto (TV)  
p.iva 03371080262

t.+39.041.5283952  
info@desam.it - desam@pec.desam.it

