

*Discarica di rifiuti non pericolosi di
Baricella (BO)*

AIA PG 128409 del 28/03/2008 e s.m.i. - DET-AMB-
2019-5654 del 06/12/2019

—
D.Lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003 e ss.mm.ii.

RELAZIONE ANNUALE 2023

Approvato	F. Ravaioli	
Controllato	E. Bosi L. Savigni	
Redatto	F. Petronici	
N° documento	DS02BOPDRD024	
Rev.	00	Data 12/04/2024
		Pagine 43

INDICE

A	PREMESSA	5
B	DATI IDENTIFICATIVI.....	7
B.1	IDENTITÀ DEL GESTORE	7
B.2	IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO VIGENTE	7
C	ESITI DELL'ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO	9
C.1	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SCARICHI IDRICI.	9
C.2	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	9
C.2.1	<i>Analisi del trend delle concentrazioni in falda di alcune sostanze con valori di fondo superiori alle CSC.....</i>	<i>11</i>
C.2.2	<i>Sonde multiparametriche.....</i>	<i>30</i>
C.3	MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL PERCOLATO	31
C.4	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA	31
C.4.1	<i>Biogas estratto.....</i>	<i>32</i>
C.4.2	<i>Qualità dell'aria</i>	<i>32</i>
C.4.3	<i>Soil gas.....</i>	<i>33</i>
C.4.4	<i>Emissione convogliata E2.....</i>	<i>33</i>
C.5	MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI RIFIUTI.....	33
C.6	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE EMISSIONE SONORE.....	34
C.7	MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI CONSUMI – PRELIEVI IDRICI.....	34
C.8	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'ENERGIA – PRODUZIONE E CONSUMO.....	34
C.9	CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE DEDICATE AL PRESIDIO AMBIENTALE.....	35
C.10	EMERGENZE / EVENTI ACCIDENTALI.....	35
C.11	MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA MORFOLOGIA DELLA DISCARICA.....	36
C.12	MONITORAGGIO DEI DATI METEOCLIMATICI	36

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 2 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

D	PRODUZIONE PERCOLATO E SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E SMALTIMENTO	37
E	QUANTITA' DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO E RECUPERO D'ENERGIA	39
F	OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, SORVEGLIANZA E CONTROLLO DEL CORPO DISCARICA.....	40
G	INTERVENTI DI REALIZZAZIONE DEL PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE....	41
H	COMMENTO AI DATI AMBIENTALI PRESENTATI.....	42
I	DOCUMENTAZIONE ATTESTANTE LE CERTIFICAZIONI AMBIENTALI.....	43
J	RIASSUNTO DELLE VARIAZIONI IMPIANTISTICHE.....	43

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 3 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Planimetrie punti di campionamento

ALLEGATO 2 - Acque superficiali

ALLEGATO 3 - Livelli di falda

ALLEGATO 4 - Acque sotterranee

ALLEGATO 5 - Percolato;

ALLEGATO 6 - Biogas estratto;

ALLEGATO 7 - Emissioni diffuse;

ALLEGATO 8 - Soil gas;

ALLEGATO 9 – Emissione convogliata;

ALLEGATO 10 - Monitoraggio e controllo dei consumi idrici;

ALLEGATO 11 - Monitoraggio e controllo dell'energia;

ALLEGATO 12 - Monitoraggio impianti e apparecchiature;

ALLEGATO 13 - Monitoraggio e controllo della morfologia;

ALLEGATO 14 - Monitoraggio dei dati meteorologici;

ALLEGATO 15 - Interventi di ripristino ambientale;

ALLEGATO 16 - Certificazioni ambientali;

ALLEGATO 17 – Flussi di massa.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 4 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

A PREMESSA

La presente relazione viene redatta ai sensi della DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019 di ARPAE, Sezione D, aggiornamento dell'AIA PG 128409 del 28/03/2008 e ss.mm.ii.; e dell'articolo 10, comma 2, lettera l), del D.Lgs. n. 36/03 e ss.mm.ii. e viene trasmessa entro il 30 Aprile alle Autorità competenti sempre in ossequio a quanto stabilito nella Sezione D dell'AIA stessa.

Il decreto prevede che vengano fornite tutte le informazioni sui risultati della gestione della discarica e dei programmi di controllo e sorveglianza, nonché sui dati e sulle informazioni relative ai controlli effettuati.

In particolare, come indicato nel paragrafo D.2.3 della DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019, la relazione deve contenere i seguenti elementi:

- 1. report annuale dei risultati del Piano di Monitoraggio, di cui al paragrafo D.3, comprendente i risultati dei controlli previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo e le metodiche e le modalità di campionamento adoperate. In caso, nel corso dell'anno, si siano verificate emissioni eccezionali (accidentali o anomale), di cui è stata comunque fatta immediata comunicazione all'Autorità Competente, dovrà esserne riportata indicazione nel report, indicando anche le condizioni operative a cui fa riferimento l'emissione e le cause dell'irregolarità;*
- 2. resoconto delle operazioni di manutenzione, sorveglianza e controllo del corpo di discarica, con particolare riferimento alla copertura superficiale finale, ai fossi di raccolta delle acque meteoriche, alla recinzione perimetrale;*
- 3. resoconto degli interventi di realizzazione del Piano di Ripristino Ambientale con adeguata documentazione fotografica;*
- 4. un'analisi della situazione annuale e confronto con le situazioni pregresse, in termini anche di modifiche impiantistiche effettuate;*
- 5. un commento ai dati presentati, evidenziando le prestazioni ambientali del comparto anche in relazione alle BAT-MTD ed eventuali proposte di miglioramento del controllo e dell'attività nel tempo;*
- 6. documentazione attestante le certificazioni ambientali possedute o ottenute;*

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 5 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

7. *dovrà essere allegata, se necessario, apposita cartografia che consenta di visualizzare tutti i punti monitorati;*
8. *la relazione annuale dovrà essere strutturata in modo tale da consentire una lettura sinottica dei dati ambientali che permetta di effettuare i necessari confronti e le opportune correlazioni del medesimo parametro e della medesima matrice ambientale nel tempo, così come le opportune correlazioni tra parametri di matrici ambientali diverse (es. percolato, acque superficiali).*
9. *Nella relazione di accompagnamento del report annuale siano specificate le condizioni in cui avviene il campionamento del percolato, in termini di giorni trascorsi dall'ultimo evento meteorico e relativa altezza di pioggia, e condizioni di copertura della discarica.*

Come richiesto da ARPAE, verrà approfondito anche il seguente punto:

1. Flussi di massa stimati agli scarichi idrici e alle emissioni in atmosfera, esplicitando i parametri per i calcoli (si veda **Allegato 17**).

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 6 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

B DATI IDENTIFICATIVI**B.1 IDENTITÀ DEL GESTORE**

Herambiente S.p.A.

Sede legale:

Viale Berti Pichat, 2/4

40127 Bologna (BO)

B.2 IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO VIGENTE

L'impianto oggetto della presente relazione è la

Discarica per Rifiuti Non Pericolosi

sita in via Bocche n. 20, Baricella (BO)

che attualmente risulta autorizzata per la fase di gestione post-operativa con Provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale PG 128409 del 28/03/2008 e s.m.i., come aggiornato con DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019.

Si segnala che con sentenza del Consiglio di Stato n. 04748 del 10/05/2023 è stato annullato il provvedimento n. 17621 del 30/10/2019 di annullamento del provvedimento di proroga della VIA (Det. 13232/2018, proroga della VIA DGP 248/2013); con questa sentenza torna ad essere vigente la Det. Amb. n. 4201 del 12/09/2019 di approvazione del Riesame di AIA, la quale però non contiene un provvedimento di AIA. Per questo motivo, mantenendo la sua validità l'AIA n. 128409 del 28/03/2008 ma in scadenza in data 28/03/2024, in data 26/09/2023 (cioè almeno 6 mesi prima della scadenza) è stata trasmessa su portale IPPC domanda di rinnovo ai sensi dell'art. 29-octies, D.Lgs. 152/06 s.m.i.

La discarica del Comune di Baricella è classificata ai sensi del D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003 come "discarica per rifiuti non pericolosi" (ex 1° categoria, ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984) e definita, ai sensi del previgente art.7, comma 1, lett. c del DM 27/09/10, come sottocategoria "discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas".

In discarica sono attualmente autorizzate le seguenti attività:

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 7 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

- Operazione di smaltimento D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi - non effettuata in quanto discarica in post-gestione operativa;
- Operazione di recupero R1: attività di recupero energetico da biogas - come da autorizzazione in procedura semplificata per la quale in data 19/10/2023 (PG HA 13120) è stato richiesto rinnovo ai sensi dell'art. 216 comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

I primi rifiuti nell'impianto sono stati conferiti nel 1996 e la saturazione della volumetria disponibile, pari a 1.342.000 m³ si è raggiunta circa dopo dieci anni. Il 13 aprile 2006 la discarica è stata dichiarata ufficialmente chiusa e il 27 febbraio 2007 la Provincia ha sancito l'avvio della fase operativa di post-gestione.

L'impianto è stato progettato e costruito dalla Baricella Ambiente Spa, azienda a capitale misto pubblico e privato, assorbita nel 2005 da Gal.A Spa (società già partecipata del gruppo Hera). Nel 2013 Gal.A Spa (società partecipata del gruppo Hera per il 60%, dal Comune di Baricella per il 20% e per il 20% dal Comune di Galliera) è stata assorbita da Herambiente SpA a cui è passata la titolarità della gestione.

Il referente tecnico competente è il p.i. **Estevan Bosi**, in qualità di responsabile discariche in Gestione Post-Operativa.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 8 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

C ESITI DELL'ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO**C.1 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SCARICHI IDRICI**

Le acque meteoriche di ruscellamento della superficie della discarica vengono raccolte in due fossati di guardia, Scolo Nord e Sud, ed inviate direttamente nel Canale Valletta.

Le acque di sgrondo del corpo di discarica, anche in considerazione delle operazioni di isolamento definitivo dello stesso, non sono da intendersi contaminate e pertanto non soggette a limiti e prescrizioni autorizzative.

Le acque di dilavamento dei piazzali recapitano anch'esse in corso d'acqua superficiale tramite i due fossati di guardia, Scolo Nord e Sud. Il bacino di irrigazione, dotato di sfioro verso il Canale Valletta, non ricevendo apporti esterni se non le sole acque piovane che interessano la propria aria di sedime, non ha operato in sfioro durante l'anno.

I campionamenti e le relative analisi di laboratorio sono effettuati secondo quanto stabilito dal Provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale vigente.

In **Allegato 1** si riporta cartografia con i punti di prelievo monitorati.

In **Allegato 2** si riportano i dati analitici in forma tabellare e la copia dei certificati, dei seguenti punti di campionamento attivi:

- **Canale Valletta – punto sud (monte discarica):** il monitoraggio è stato eseguito il 15/03/2023;
- **Canale Valletta – punto nord (valle discarica):** il monitoraggio è stato eseguito in data 15/03/2023.

Non si evidenziano situazioni di criticità.

C.2 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La discarica è dotata di una rete di monitoraggio acque sotterranee costituita da:

- per la falda A: piezometri P1A, P2A, P3A, P4A, P5A, P6A e P7A (profondità 8 m dal p.c.);
- per la falda B: piezometri P1B, P2B, P3B, P4B, P5B, P6B e P7B (profondità 15 m dal p.c.);
- per la falda C: piezometri P2C, P3C, P4C, P5C, P6C, P7C (profondità 45 m dal p.c.).

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 9 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Si precisa che i piezometri P1A e P1B sono stati realizzati nel 2019 a sostituzione del pozzo 1 (profondità 12 m dal p.c.), come da nostra comunicazione PG HA 15085 del 13/08/2019, in ottemperanza alle prescrizioni di cui al verbale della CdS del 09/01/2019 (trasmesso con protocollo ARPAE numero 8367 del 17/01/2019) nel quale è riportato:

- *in sostituzione del piezometro P1, per il quale non risultano reperibili caratteristiche costruttive e profondità di fenestrazione, si dovrà necessariamente prevedere una coppia di piezometri fenestrati uno in falda A e l'altro in falda B.*

Si precisa inoltre che, in ottemperanza alla CdS del 05/04/2019 (verbale trasmesso con protocollo ARPAE numero 79086 del 20/05/2019) ed alla seguente DET-AMB-2019-3980 del 29/08/2019 (PG HA 15935 del 03/09/2019), con la quale è stato approvato il Piano di indagine per l'esame delle condizioni di fondo e di qualità della matrice acque sotterranee presso la discarica di Baricella proposto da Herambiente (PG HA 4509 del 06/03/2019), nel corso del 2019 sono stati perforati dei nuovi piezometri di Falda A e B che hanno sostituito quelli esistenti. Per un ulteriore dettaglio e lo schema di completamento di ciascun piezometro perforato nel corso dell'anno 2019 si rimanda alla relazione trasmessa il 15/11/2019 con PG HA 20188.

Ne consegue che a partire dal 2020 i monitoraggi sono stati eseguiti sulla nuova rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

In **Allegato 3** si riportano in forma tabellare i valori semestrali dei livelli di falda.

In **Allegato 4** si riportano i risultati in forma tabellare e copia dei rapporti di prova per i campionamenti svolti sulla rete di monitoraggio acque sotterranee.

I monitoraggi delle acque sotterranee sono stati eseguiti secondo le prescrizioni del Piano di Monitoraggio e Controllo che prevede il campionamento semestrale per i piezometri di falda A ed il campionamento annuale per i piezometri di falda B e C. Relativamente alla Falda A, stante il lungo tempo di ricarica riscontrato che non ne consente un prelievo rappresentativo, alcuni dei piezometri sono risultati secchi per tutto il 2023, non consentendo il campionamento semestrale/annuale come da nostre comunicazioni PG HA 8748 del 03/07/2023 e PG HA 26 del 02/01/2024. Si evidenzia che nel corso dell'anno oggetto della presente relazione sono stati eseguite diversi sopralluoghi sui piezometri di Falda A atti a verificare i rispettivi livelli di falda senza però riscontrare condizioni di ricarica tali da consentirne il recupero del campionamento.

Si evidenzia che, nel corso dei monitoraggi dell'anno 2023, in un nessun piezometro si è riscontrato il superamento contestuale delle soglie di guardia dei quattro marker per

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 10 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

l'individuazione di eventuali anomalie nelle acque sotterranee (Fosforo, Cloruri, Potassio, Azoto ammoniacale).

In occasione dei monitoraggi annuali, eseguiti nelle date 15-16/03/2023 e, a recupero dei piezometri secchi, in data 19/06/2023, è stato rilevato il superamento della CSC per i parametri Manganese e Solfato in Falda A, i parametri Fluoruro, Solfato, Ferro, Arsenico e Manganese in Falda B ed i parametri Arsenico, Ferro e Manganese in Falda C come comunicato con PG HA 6973 del 25/05/2023 e PG HA 10366 del 08/08/2023.

Si specifica che, relativamente a tali parametri nelle acque sotterranee, è in corso uno studio per la valutazione dei valori di fondo nell'ambito del procedimento in regime di Titolo V, Parte Quarta del D. Lgs.152/06 e smi (pratica SINADOC 26493/2020 del 16/03/2023). Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica "Studio dei valori di fondo" (cod. el. DS 02 BO BN 00 DT RS 01.00 Rev. 00 del 27/06/2023) trasmessa con PG HA 8633 del 30/06/2023.

Si evidenzia come tutte le indagini integrative svolte fino ad oggi abbiano sempre dimostrato l'assenza di una contaminazione da parte della discarica sulle acque sotterranee avvallando l'ipotesi che la presenza di tali parametri in concentrazioni superiori alle CSC sia di origine naturale, come già indicato all'interno dell'autorizzazione ambientale e nella documentazione pregressa sullo stato delle acque sotterranee.

Alla data di stesura della presente relazione non sono pervenuti riscontri rispetto alla documentazione sopra elencata e pertanto non vi sono aggiornamenti circa lo stato di avanzamento del procedimento.

C.2.1 Analisi del trend delle concentrazioni in falda di alcune sostanze con valori di fondo superiori alle CSC

Nel caso di superamento dei valori riportati in Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. relativi ai parametri ferro, manganese, solfati ed arsenico, come peraltro già attestato nel vigente provvedimento autorizzativo, non viene applicato il piano di intervento in considerazione dei valori di fondo che caratterizzano gran parte dei livelli acquiferi confinati della Regione Emilia-Romagna.

Nonostante ciò, alla luce del nuovo approccio mantenuto dall'Ente di controllo in relazione ai superamenti delle CSC di tali parametri, a partire dal 2023, sono state fatte le comunicazioni di anomalia di cui al precedente paragrafo.

Nel presente paragrafo si relaziona in merito alla prescrizione contenuta nell'AIA vigente che prevede l'obbligo di segnalare in relazione annuale per ferro, manganese, solfati ed arsenico *"l'insorgere di dati anomali tra i piezometri di monte e di valle" ...ed evidenziare..." l'eventuale*

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 11 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

trend di crescita dei valori riscontrati, anche in relazione alle caratteristiche geologiche dell'area".

Nella presente relazione annuale, s'intende fornire un aggiornamento sulle condizioni delle acque sotterranee a seguito delle campagne analitiche eseguite nell'anno 2023 sui piezometri di monitoraggio della discarica (falda A, B e C).

Si riportano di seguito le tabelle aggiornate con i dati registrati in tale campagna e grafici che mostrano l'andamento nel tempo delle concentrazioni dei parametri. Si specifica che in tabella vengono colorati in verde i valori di concentrazione che sono risultati inferiori al limite di rilevabilità (Ir) e al cui posto è stato inserito il valore Ir/2.

Si specifica inoltre che per non perdere la storicità del dato, le concentrazioni misurate nei nuovi piezometri di Falda A e B sono state aggiunte alle serie di dati storici misurati nei vecchi piezometri, benché trattasi di punti di campionamento costruttivamente differenti.

Infine, si evidenzia che la prima unità idrogeologica, denominata Falda A, come riportato nello "Studio dei valori di fondo" (cod. el. DS 02 BO BN 00 DT RS 01.00 Rev. 00 del 27/06/2023) trasmesso con PG HA 8633 del 30/06/2023, è un orizzonte acquitardo sede di una circolazione idrica molto ridotta per la quale non è possibile determinare una vera e propria direzione di Falda. Per questa ragione nelle successive tabelle non vengono distinti punti di Monte o di Valle per l'acquitardo A.

FERRO

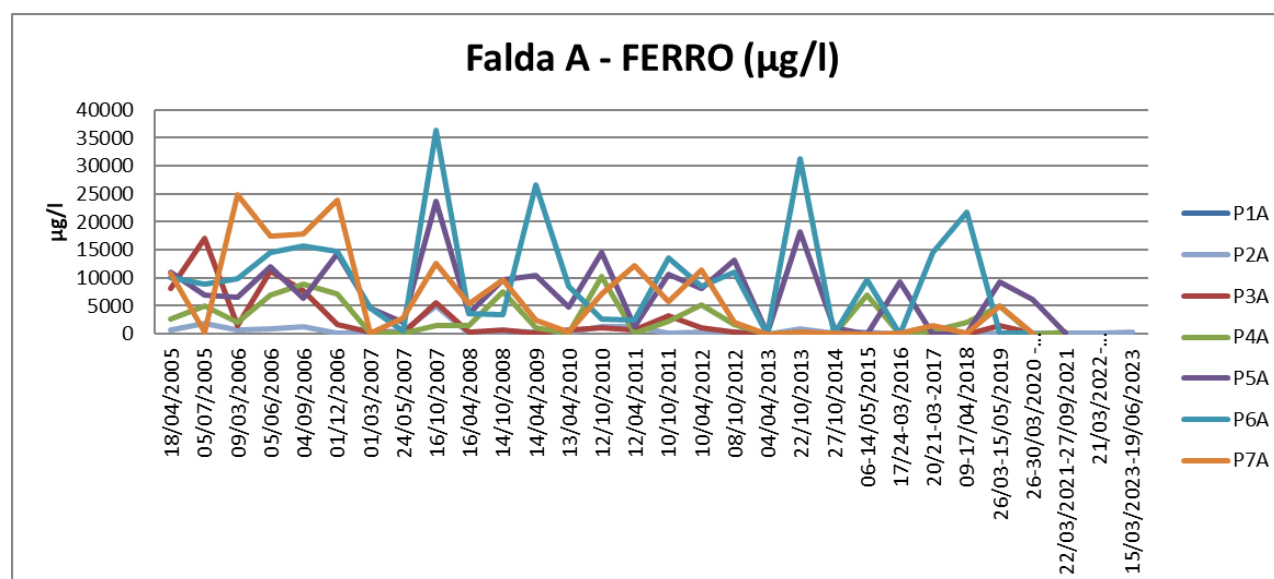
Le concentrazioni di Ferro misurate nell'anno 2023 si mantengono nel trend storico in tutti i piezometri delle tre falde.

Falda A - FERRO (µg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
18/04/2005		622	8.044	2.734	11.028	10.148	10.782	7.226
05/07/2005		1.918	16.980	4.940	6.920	8.900	306	6.661
09/03/2006		789	1.396	2.157	6.452	9.765	24.774	7.556
05/06/2006		992	11.191	7.022	11.936	14.590	17.467	10.533
04/09/2006		1.216	7.714	8.886	6.312	15.743	17.758	9.605
01/12/2006		155	1.596	7.057	14.362	14.820	23.802	10.299
01/03/2007		355	227	36	4.674	4.625	79	1.666
24/05/2007		464	77	65	2.036	580	2.767	998
16/10/2007		5.069	5.504	1.390	23.611	36.338	12.580	14.082
16/04/2008		211	279	1.567	3.683	3.722	5.299	2.460
14/10/2008		597	787	7.550	9.624	3.472	9.670	5.283
14/04/2009		297	120	1.073	10.500	26.520	2.414	6.821
13/04/2010		330	760	200	4.850	8.570	280	2.498
12/10/2010		1.318	1.031	10.270	14.470	2.648	7.061	6.133
12/04/2011		1.290	686	155	1.380	2.387	12.150	3.008

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 12 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Falda A - FERRO (µg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
10/10/2011		186	3.200	2.270	10.720	13.510	5.680	5.928
10/04/2012		345	1.001	5.237	8.028	8.417	11.390	5.736
08/10/2012		289	305	1.586	13.200	11.060	2.153	4.766
04/04/2013		18	5	5	26	12	5	12
22/10/2013		884	53	330	18.180	31.310	297	8.509
27/10/2014		111	123	5	1.064	19	79	234
06-14/05/2015		329	5	6.957	5	9.633	5	2.822
17/24-03/2016		12	5	5	9.181	5	33	1.540
20/21-03-2017		14	5	524	12	14.550	1.521	2.771
09-17/04/2018		5	21	2.126	26	21.780	71	4.005
26/03-15/05/2019		44	1.581	5.008	9.231	71	4.996	3.489
26-30/03/2020 - 11/05/2020 - 24/06/2020	19	68	35	16	6.069	43	38	898
22/03/2021-27/09/2021	64	135		241	27			117
21/03/2022- 30/05/2022	220	43						132
15/03/2023-19/06/2023	169	249			203			207

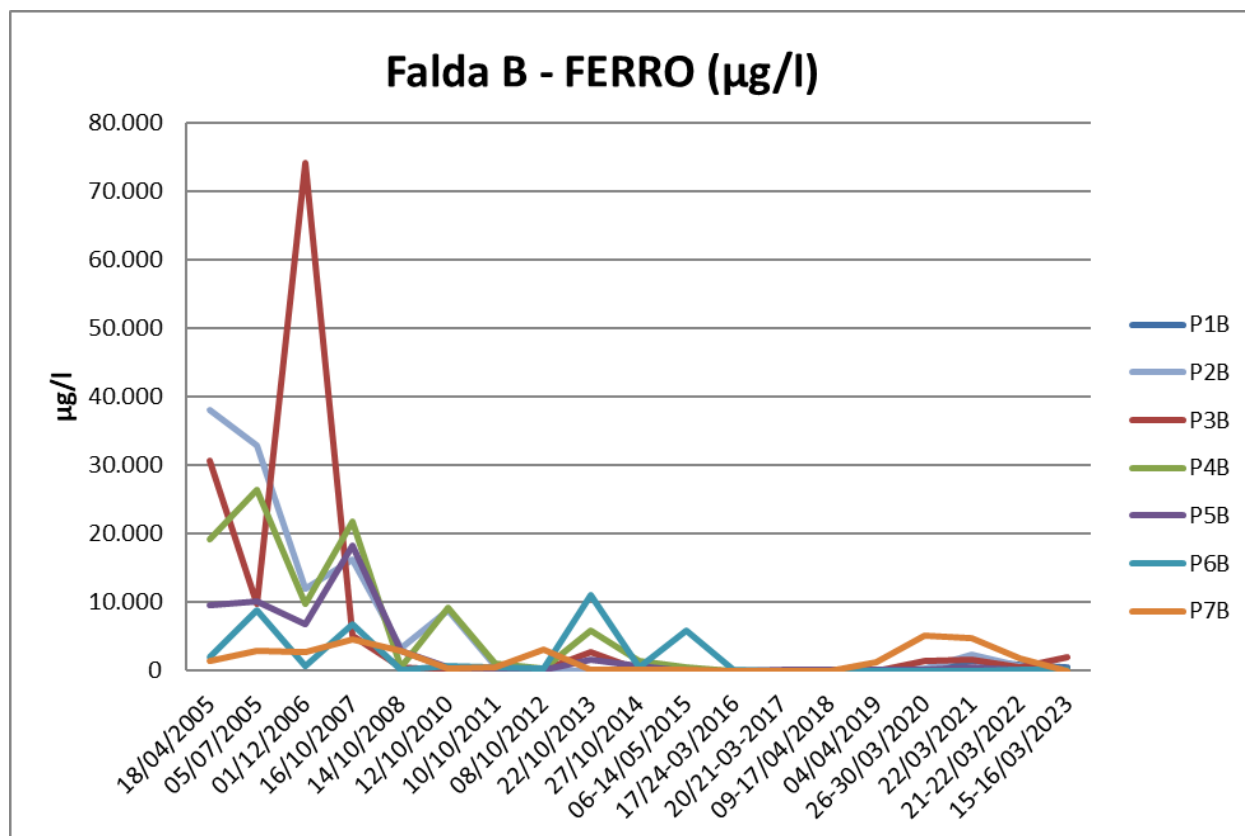
media	118	612	2.323	2.836	7.166	10.120	6.424	4.533
max	220	5.069	16.980	10.270	23.611	36.338	24.774	14.082
min	19	5	5	5	5	5	5	12
dev. Standard	93	969	4.130	3.168	6.085	9.777	7.564	3.678



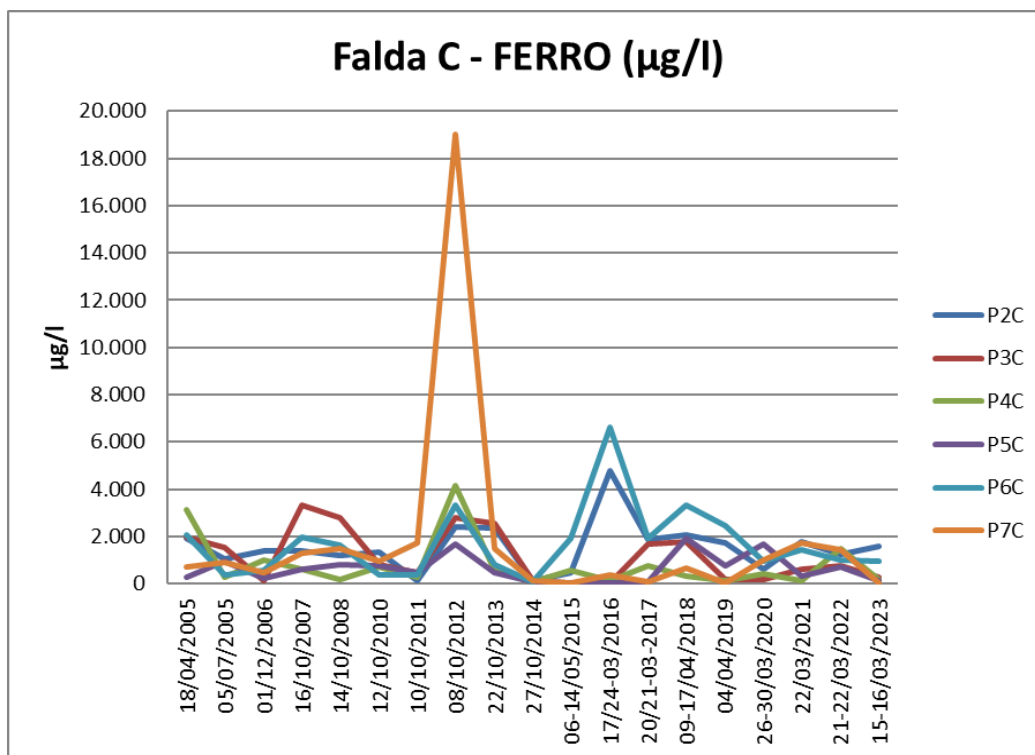
Falda B - FERRO (µg/l)				
------------------------	--	--	--	--

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 13 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
18/04/2005		38.110	30.718	19.272	9.522	2.046	1.414	29.367	4.327
05/07/2005		32.940	9.840	26.420	10.200	8.760	2.874	23.067	7.278
01/12/2006		11.979	74.085	9.771	6.755	754	2.813	31.945	3.441
16/10/2007		16.249	5.103	21.835	18.250	6.813	4.612	14.396	9.892
14/10/2008		3.209	488	588	2.987	192	2.874	1.428	2.018
12/10/2010		8.922	137	9.129	490	641	343	6.063	491
10/10/2011		670	250	1.080	90	533	600	667	408
08/10/2012		218	133	393	209	307	3.163	248	1.226
22/10/2013		10	2.753	5.820	1.685	11.160	79	2.861	4.308
27/10/2014		35	179	1.533	617	553	130	582	433
06-14/05/2015		28	5	611	12	5.879	129	215	2.007
17/24-03/2016		5	5	27	30	59	50	12	46
20/21-03-2017		5	5	11	169	31	40	7	80
09-17/04/2018		5	5	65	104	46	53	25	68
04/04/2019		60	21	33	110	18	1.223	38	450
26-30/03/2020	62	359	1.375	101	183	36	5.081	474	1.767
22/03/2021	1.513	2.279	1.597	159	608	52	4.829	1.387	1.830
21-22/03/2022	914	719	447	41	72	91	1.748	530	637
15-16/03/2023	466	63	2.068	62	163	96	19	420	93
media	739	6.098	6.801	5.103	2.750	2.004	1.688	5.986	2.147
max	1.513	38.110	74.085	26.420	18.250	11.160	5.081	31.945	9.892
min	62	5	5	11	12	18	19	7	46
dev. Standard	623	11.389	17.784	8.395	4.959	3.431	1.792	10.520	2.684



Falda C - FERRO ($\mu\text{g/l}$)								
Data prelievo	Valle idrogeologico			Monte idrogeologico			Media	
	P2C	P3C	P4C	P5C	P6C	P7C	valle	monte
18/04/2005	1.904	1.944	3.110	284	2.052	688	2.319	1.008
05/07/2005	1.056	1.544	288	932	352	898	963	727
01/12/2006	1.363	126	984	220	563	464	824	416
16/10/2007	1.367	3.324	594	593	1.981	1.299	1.762	1.291
14/10/2008	1.186	2.805	162	781	1.642	1.464	1.384	1.296
12/10/2010	1.326	828	697	766	364	930	950	687
10/10/2011	147	469	280	445	354	1.740	299	846
08/10/2012	2.380	2.786	4.135	1.694	3.346	19.000	3.100	8.013
22/10/2013	2.354	2.535	540	478	796	1.486	1.810	920
27/10/2014	130	103	100	88	96	102	111	95
06-14/05/2015	487	20	584	38	1.910	21	364	656
17/24-03/2016	4.757	49	106	5	6.600	357	1.637	2.321
20/21-03-2017	1.861	1.698	733	87	1.935	68	1.431	697
09-17/04/2018	2.085	1.763	330	1.896	3.329	649	1.393	1.958
04/04/2019	1.746	170	110	760	2.465	5	675	1.077
26-30/03/2020	630	174	420	1.672	933	997	408	1.201
22/03/2021	1.759	633	115	310	1.437	1.720	836	1.156
21-22/03/2022	1.256	743	1.475	709	998	1.445	1.158	1.051
15-16/03/2023	1.575	263	153	149	965	32	523	382
media	1.546	1.157	785	627	1.690	1.756	1.155	1.358
max	4.757	3.324	4.135	1.896	6.600	19.000	3.100	8.013
min	130	20	100	5	96	5	111	95
dev. Standard	1.021	1.102	1.074	577	1.528	4.219	756	1.693



MANGANESE

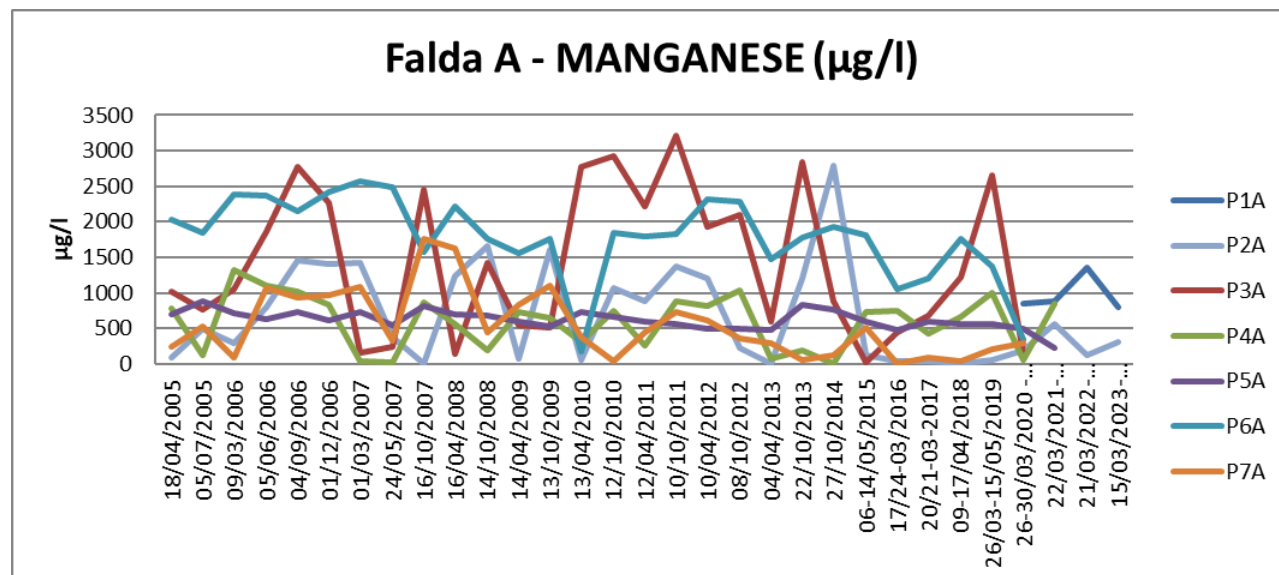
Le analisi effettuate nel corso del 2023 confermano il trend storico delle medie di monte e valle in tutti i piezometri delle tre falde. Non si registrano trend in crescita in nessuno dei piezometri monitorati. Si confermano i trend in diminuzione più o meno marcata sui punti delle falde B e C.

Falda A - MANGANESE (µg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
18/04/2005		92	1.010	781	696	2.036	242	810
05/07/2005		502	765	131	878	1.846	530	775
09/03/2006		285	1.045	1.316	712	2.378	85	970
05/06/2006		795	1.869	1.096	637	2.375	1.064	1306
04/09/2006		1.458	2.769	1.026	724	2.148	925	1508
01/12/2006		1.405	2.272	832	605	2.415	961	1415
01/03/2007		1.423	149	34	730	2.579	1.090	1001
24/05/2007		377	233	18	547	2.479	324	663
16/10/2007		5	2.458	864	818	1.578	1.756	1247
16/04/2008		1.236	144	558	697	2.214	1.624	1079
14/10/2008		1.665	1.430	191	683	1.756	440	1028
14/04/2009		79	546	729	597	1.552	837	723
13/10/2009		1.616	505	649	533	1.762	1.105	1028
13/04/2010		55	2.778	309	737	182	384	741
12/10/2010		1.070	2.930	753	655	1.844	33	1214
12/04/2011		875	2.222	250	590	1.787	440	1027
10/10/2011		1.370	3.210	880	570	1.826	735	1432
10/04/2012		1.204	1.923	822	494	2.310	609	1227
08/10/2012		231	2.104	1.037	495	2.292	364	1087
04/04/2013		12	593	79	480	1.479	298	490
22/10/2013		1.206	2.838	191	830	1.770	62	1150
27/10/2014		2.786	879	10	763	1.930	121	1082
06-14/05/2015		121	21	725	589	1.819	503	630
17/24-03/2016		40	447	742	481	1.049	5	461
20/21-03-2017		34	682	422	592	1.210	83	504
09-17/04/2018		3	1.214	663	564	1.758	33	706
26/03-15/05/2019		55	2.662	1.002	566	1.373	203	977
26-30/03/2020 - 11/05/2020 - 24/06/2020	849	194	138	61	493	338	285	337
22/03/2021-27/09/2021	883	570		846	232			633
21/03/2022- 30/05/2022	1.357	129						743
15/03/2023-19/06/2023	791	303			196			430

media	970	684	1.423	587	606	1.789	541	917
max	1.357	2.786	3.210	1.316	878	2.579	1.756	1.508

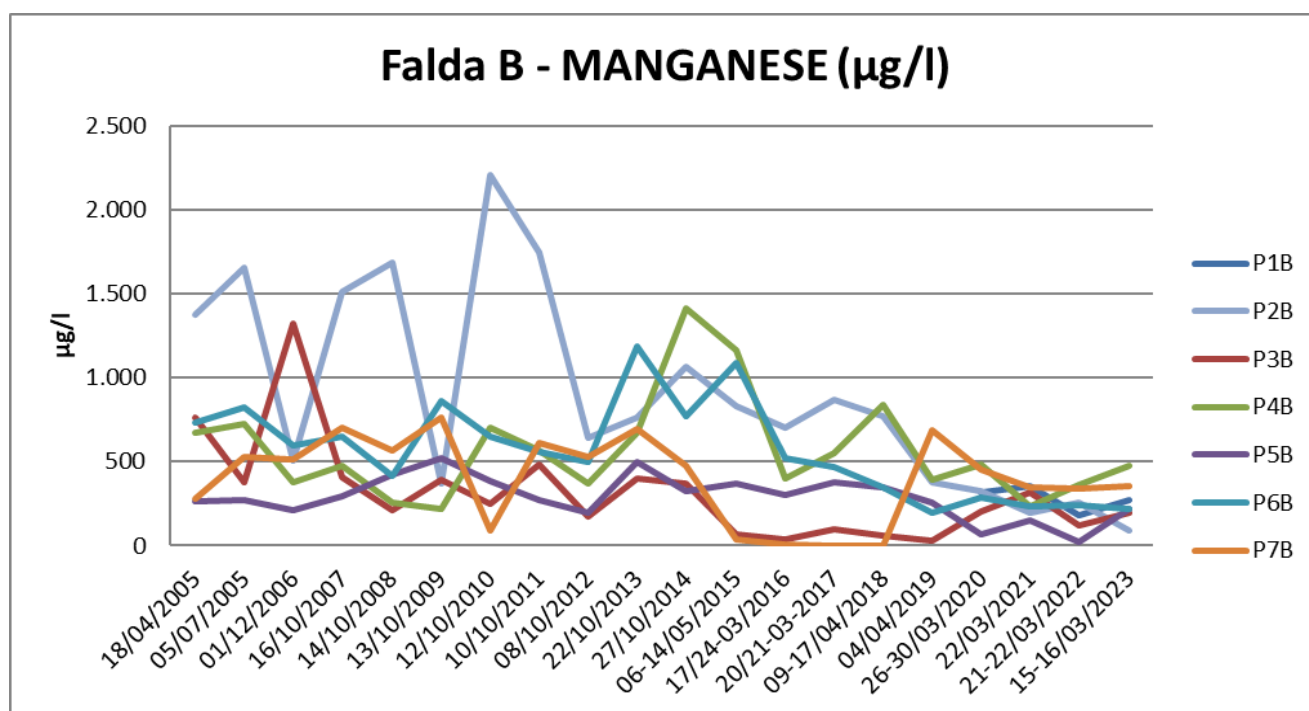
Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 17 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Falda A - MANGANESE (µg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
min	791	3	21	10	196	182	5	337
dev. Standard	261	699	1.039	382	152	579	474	318



Falda B - MANGANESE (µg/l)									
Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
18/04/2005		1.375	760	675	263	732	282	937	426
05/07/2005		1.654	381	728	274	824	526	921	541
01/12/2006		504	1.324	378	211	595	512	735	439
16/10/2007		1.509	408	476	296	652	699	798	549
14/10/2008		1.688	212	257	419	416	566	719	467
13/10/2009		373	396	217	521	858	762	329	714
12/10/2010		2.211	248	706	386	647	91	1.055	375
10/10/2011		1.750	480	570	275	556	610	933	480
08/10/2012		645	173	370	195	495	530	396	407
22/10/2013		763	402	671	497	1.184	692	612	791
27/10/2014		1.063	371	1.414	321	767	475	949	521
06-14/05/2015		830	66	1.165	367	1.089	38	687	498
17/24-03/2016		701	34	400	302	522	6	378	277
20/21-03-2017		869	101	554	376	471	2,5	508	283
09-17/04/2018		768	57	842	344	344	2,5	556	230
04/04/2019		377	32	392	254	199	689	267	381
26-30/03/2020	319	328	207	481	68	286	451	334	268

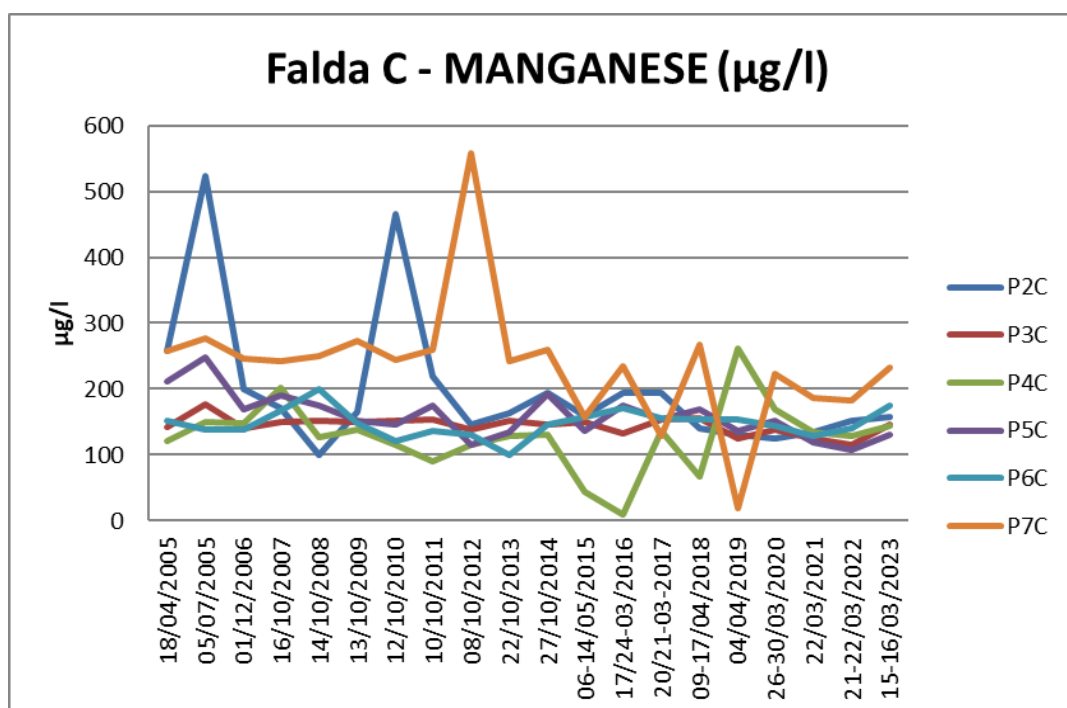
Falda B - MANGANESE (µg/l)									
Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
22/03/2021	358	196	319	236	150	234	344	277	243
21-22/03/2022	183	258	120	361	18	241	343	231	201
15-16/03/2023	272	88	192	474	215	218	351	257	261
media	283	898	314	568	288	567	399	594	418
max	358	2.211	1.324	1.414	521	1.184	762	1.055	791
min	183	88	32	217	18	199	2,5	231	201
dev. Standard	75	607	300	303	127	284	255	276	160



Falda C - MANGANESE (µg/l)								
Data prelievo	Valle idrogeologico			Monte idrogeologico			Media	
	P2C	P3C	P4C	P5C	P6C	P7C	valle	monte
18/04/2005	257	142	122	212	151	258	174	207
05/07/2005	524	177	149	249	138	277	283	221
01/12/2006	199	141	148	170	139	246	163	185
16/10/2007	171	150	201	191	168	243	174	201
14/10/2008	99	152	126	175	200	250	126	208
13/10/2009	166	149	138	151	148	274	151	191
12/10/2010	465	151	116	146	122	245	244	171
10/10/2011	219	154	90	174	137	260	154	190
08/10/2012	147	138	116	116	131	558	134	268

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 19 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Falda C - MANGANESE (µg/l)								
Data prelievo	Valle idrogeologico			Monte idrogeologico			Media	
	P2C	P3C	P4C	P5C	P6C	P7C	valle	monte
22/10/2013	164	151	129	134	100	243	148	159
27/10/2014	195	146	131	192	146	260	157	199
06-14/05/2015	160	149	45	136	157	157	118	150
17/24-03/2016	194	132	10	174	171	235	112	193
20/21-03-2017	194	153	136	153	156	129	161	146
09-17/04/2018	140	155	68	169	154	267	121	197
04/04/2019	131	124	261	137	153	19	172	103
26-30/03/2020	125	138	170	151	145	224	144	173
22/03/2021	135	124	135	119	129	186	131	145
21-22/03/2022	152	115	128	107	140	183	132	143
15-16/03/2023	158	147	145	130	174	233	150	179
media	200	144	128	159	148	237	157	181
max	524	177	261	249	200	558	283	268
min	99	115	10	107	100	19	112	103
dev. Standard	107	14	52	35	21	97	41	35



SOLFATI

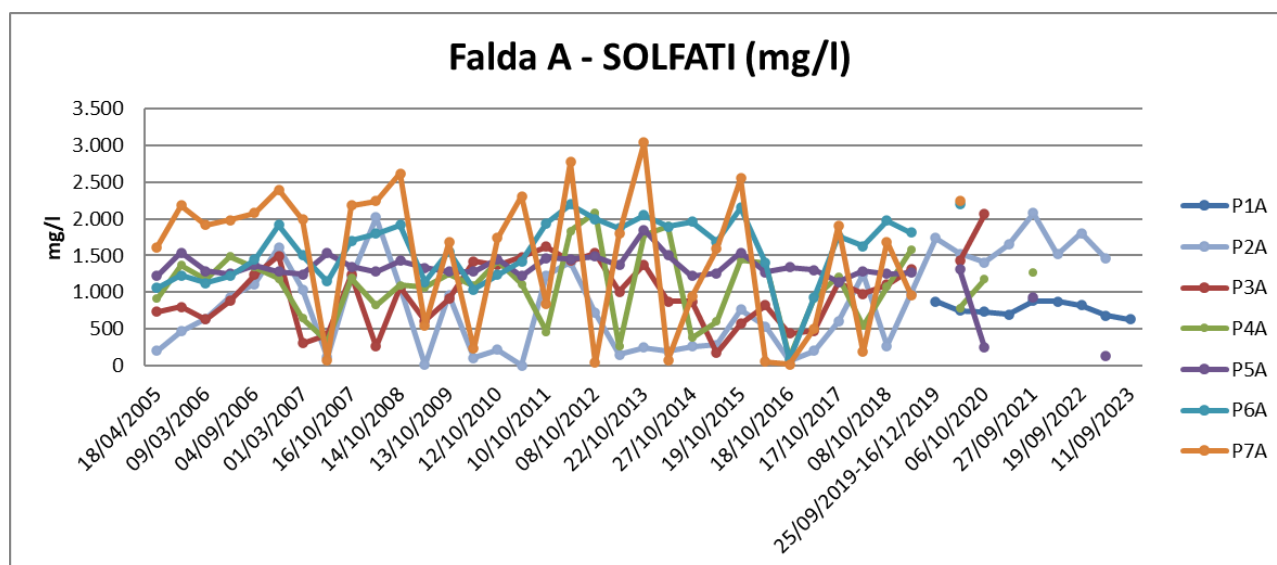
Non si rileva un trend di crescita in nessuno dei piezometri monitorati. Si confermano i trend in generale diminuzione sui punti delle falde B e C. Unica eccezione è il piezometro P2B per cui nel 2023 si registra una concentrazione di solfati più elevata rispetto ai valori degli ultimi tre anni ma comunque inferiore ai massimi rilevati storicamente.

Falda A - SOLFATI (mg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
18/04/2005		204	732	915	1.222	1.058	1.617	958
05/07/2005		470	803	1.367	1.536	1.229	2.179	1.264
09/03/2006		638	630	1.179	1.285	1.123	1.915	1.128
05/06/2006		932	881	1.489	1.255	1.220	1.979	1.293
04/09/2006		1.115	1.234	1.340	1.373	1.442	2.082	1.431
01/12/2006		1.613	1.499	1.183	1.278	1.913	2.394	1.647
01/03/2007		1.035	307	648	1.246	1.506	1.990	1.122
24/05/2007		115	415	328	1.529	1.152	81	603
16/10/2007		1.210	1.240	1.190	1.350	1.700	2.180	1.478
16/04/2008		2.020	260	820	1.280	1.800	2.240	1.403
14/10/2008		1.070	1.070	1.096	1.430	1.915	2.616	1.533
14/04/2009		15	607	1.070	1.330	1.140	550	785
13/10/2009		964	910	1.253	1.280	1.552	1.680	1.273
13/04/2010		110	1.420	1.090	1.280	1.040	236	863
12/10/2010		215	1.370	1.420	1.450	1.240	1.740	1.239
12/04/2011		2	1.480	1.110	1.225	1.420	2.305	1.257
10/10/2011		1.228	1.620	464	1.466	1.938	840	1.259
10/04/2012		1.408	1.430	1.836	1.452	2.200	2.770	1.849
08/10/2012		721	1.532	2.088	1.486	2.000	42	1.312
04/04/2013		148	1.010	266	1.370	1.870	1.800	1.077
22/10/2013		244	1.380	1.780	1.850	2.050	3.040	1.724
10/04/2014		193	878	1.904	1.502	1.892	75	1.074
27/10/2014		264	873	382	1.225	1.960	941	941
06-14/05/2015		286	174	602	1.257	1.690	1.588	933
19/10/2015		768	569	1.440	1.540	2.150	2.550	1.503
17/24-03/2016		532	822	1.392	1.275	1.398	57	913
18/10/2016		69	439	117	1.342	88	17	345
20/21-03-2017		206	478	917	1.300	935	505	724
17/10/2017		600	1.130	1.215	1.140	1.760	1.900	1.291
09-17/04/2018		1.245	979	543	1.290	1.625	185	978
08/10/2018		267	1.105	1.075	1.255	1.975	1.690	1.228
26/03-15/05/2019		984	1.310	1.575	1.268	1.810	965	1.319
25/09/2019-16/12/2019	876	1.740						1.308
26-30/03/2020 - 11/05/2020 - 24/06/2020	748	1.522	1.432	788	1.309	2.200	2.240	1.463

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 21 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

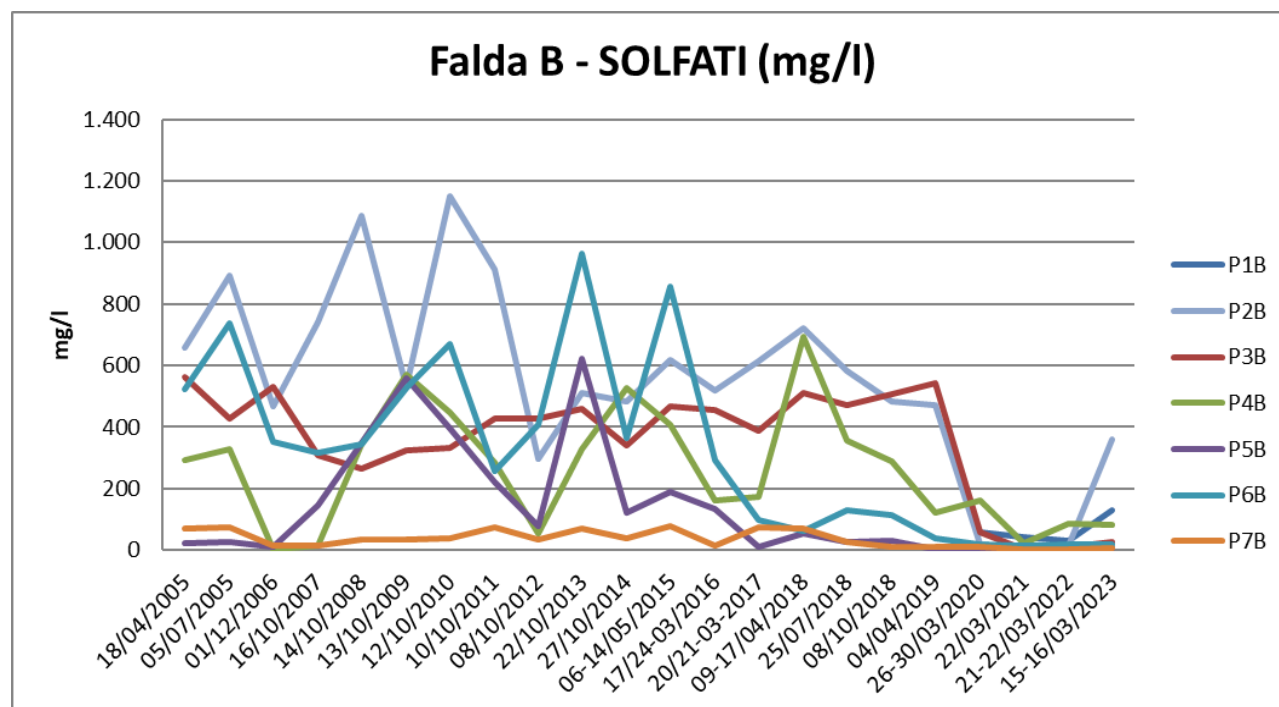
Falda A - SOLFATI (mg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
06/10/2020	737	1.407	2.066	1.180	247			1.127
22/03/2021	697	1.650						1.174
27/09/2021	886	2.076		1.274	929			1.291
21/03/2022 - 30/05/2022	878	1.517						1.198
19/09/2022	820	1.807						1.314
15/03/2023-19/06/2023	685	1.460			138			761
11/09/2023	629							629

media	773	852	1.003	1.095	1.278	1.575	1.485	1.171
max	886	2.076	2.066	2.088	1.850	2.200	3.040	1.849
min	629	2	174	117	138	88	17	345
dev. Standard	95	627	449	476	306	459	933	312

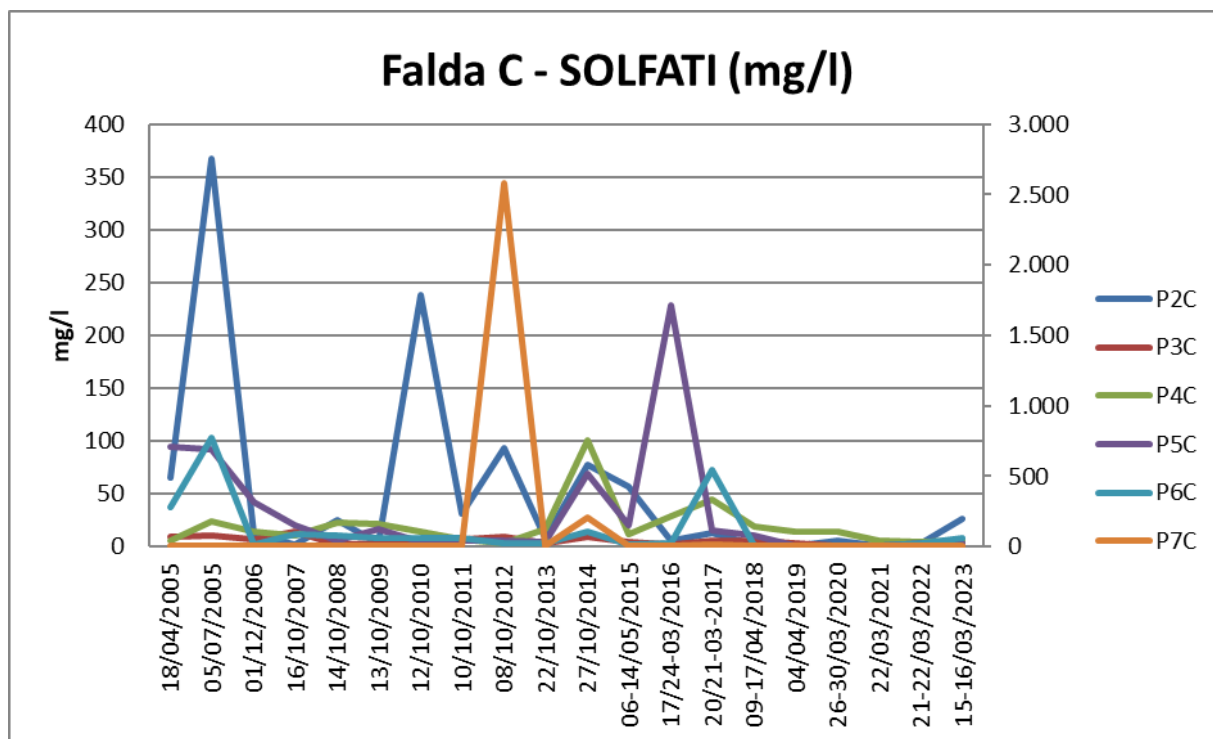


Falda B - SOLFATI (mg/l)									
Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
18/04/2005		658	564	294	23	524	71	505	206
05/07/2005		893	426	327	27	739	73	549	279
01/12/2006		468	531	2	10	351	14	334	125
16/10/2007		740	310	16	146	315	13	355	158
14/10/2008		1.088	264	345	348	345	36	566	243
13/10/2009		530	326	571	560	527	34	476	374
12/10/2010		1.150	333	446	394	670	40	643	368
10/10/2011		911	429	284	222	255	73	541	183
08/10/2012		296	428	55	79	407	36	260	174

Falda B - SOLFATI (mg/l)									
Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
22/10/2013		510	461	329	624	963	70	433	552
27/10/2014		485	341	525	123	362	38	450	174
06-14/05/2015		618	466	408	189	856	77	497	374
17/24-03/2016		517	454	161	132	294	16	377	147
20/21-03-2017		616	386	175	10	96	75	392	60
09-17/04/2018		720	511	693	55	62	70	641	62
25/07/2018		582	470	355	28	130	28	469	62
08/10/2018		484	507	287	31	115	10	426	52
04/04/2019		472	542	121	2	37	11	378	17
26-30/03/2020	59	17	59	163	1	18	12	75	10
22/03/2021	41	3	3	24	1	15	1	18	6
21-22/03/2022	32	13	10	86	7	19	3	35	10
15-16/03/2023	130	361	26	82	7	19	7	90	11
media	66	551	357	261	137	324	37	387	166
max	130	1.150	564	693	624	963	77	643	552
min	32	3	3	2	1	15	1	18	6
dev. Standard	44	307	179	192	185	288	28	186	149



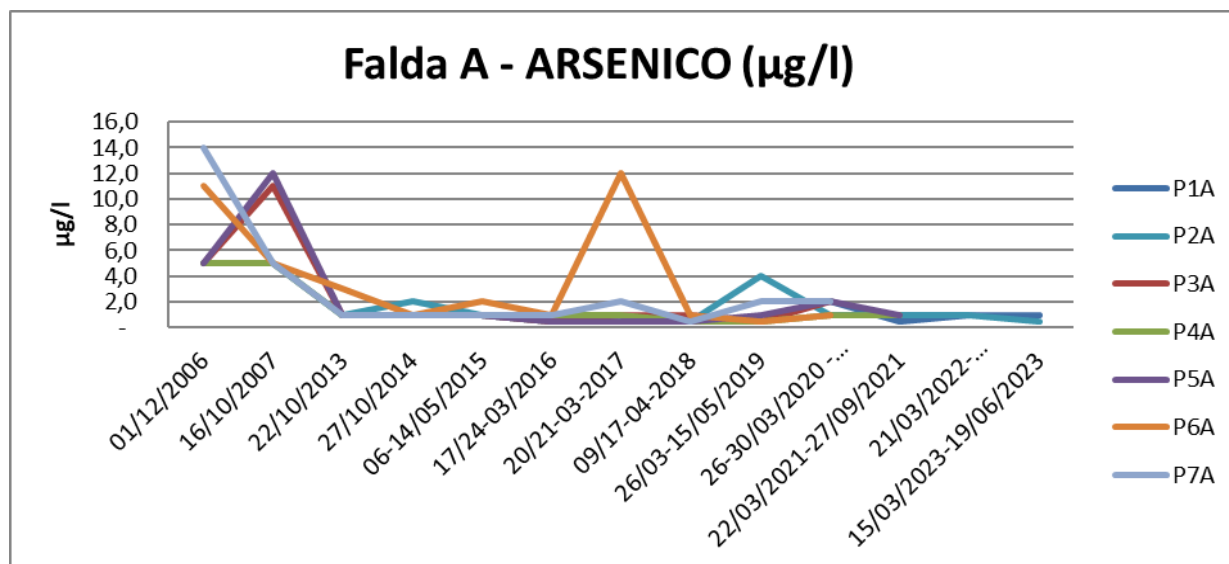
Falda C - SOLFATI (mg/l)								
Data prelievo	Valle idrogeologico			Monte idrogeologico			Media	
	P2C	P3C	P4C	P5C	P6C	P7C	valle	monte
18/04/2005	65	9	6	95	37	8	27	47
05/07/2005	367	11	24	92	103	7	134	68
01/12/2006	12	7	14	42	2	4	11	16
16/10/2007	2	14	11	20	12	3	9	12
14/10/2008	25	2	23	6	10	2	17	6
13/10/2009	3	3	21	16	8	2	9	9
12/10/2010	238	2	14	4	8	2	85	5
10/10/2011	31	7	7	6	8	5	15	6
08/10/2012	93	9	3	5	3	2.585	35	864
22/10/2013	8	3	16	4	3	5	9	4
27/10/2014	78	9	101	69	14	208	63	97
06-14/05/2015	57	4	12	20	2	4	24	9
17/24-03/2016	5	2	29	229	3	6	12	79
20/21-03-2017	13	5	45	15	73	19	21	36
09-17/04/2018	2	5	19	10	1	7	9	6
04/04/2019	1	3	14	1	1	1	6	1
26-30/03/2020	6	1	14	1	1	1	7	1
22/03/2021	1	1	5	1	1	1	2	1
21-22/03/2022	3	3	4	3	3	2	3	3
15-16/03/2023	26	4	6	3	8	3	8	5
media	52	5	19	32	15	144	25	64
max	367	14	101	229	103	2.585	134	864
min	1	1	3	1	1	1	2	1
dev. Standard	93	4	22	55	27	576	33	191



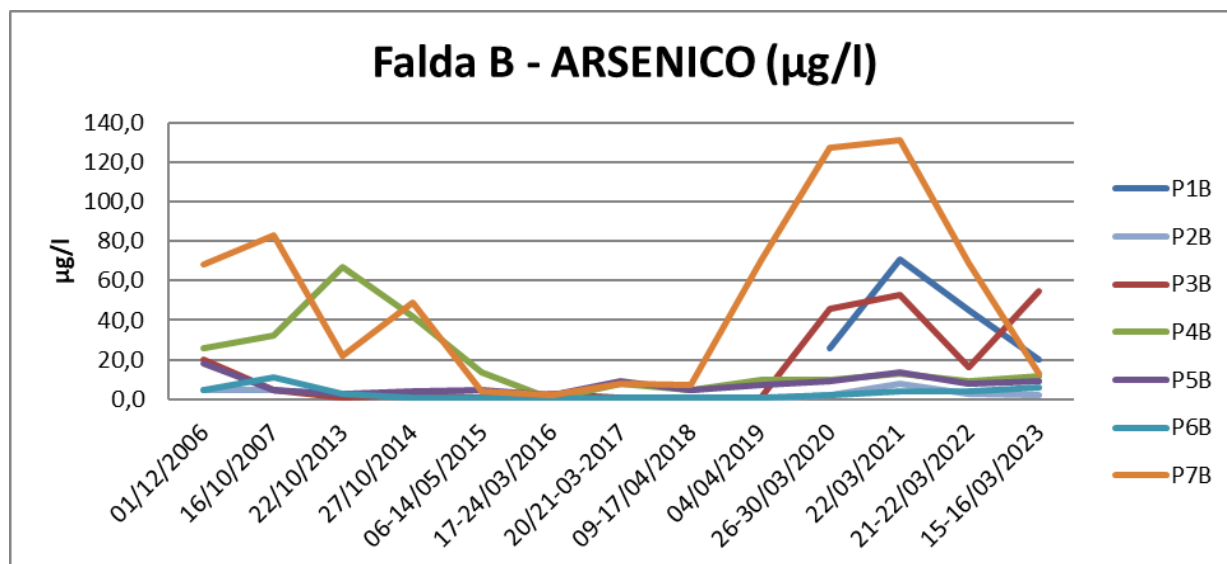
ARSENICO

A seguito della realizzazione della nuova rete di monitoraggio delle acque sotterranee, per la Falda B si osserva nell'ultimo quinquennio un aumento delle concentrazioni di Arsenico misurate, specialmente sui piezometri P3B e P7B (quindi sia a monte che a valle della discarica). Non si rilevano invece variazioni marcate in Falda A, con dati inferiori alla CSC. Relativamente alla Falda C si osservano valori inferiori alle concentrazioni medie storicamente misurate nella Falda profonda.

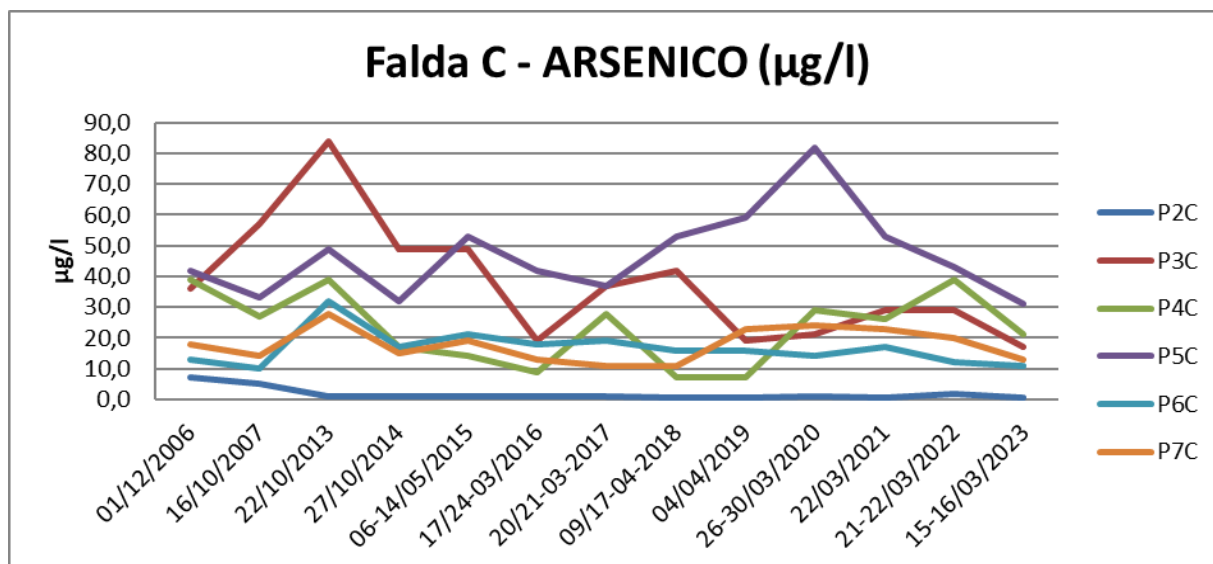
Falda A - ARSENICO (µg/l)								
Data prelievo	P1A	P2A	P3A	P4A	P5A	P6A	P7A	Media
01/12/2006		5,0	5,0	5,0	5,0	11,0	14,0	7,5
16/10/2007		5,0	11,0	5,0	12,0	5,0	5,0	7,2
22/10/2013		1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,3
27/10/2014		2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
06-14/05/2015		1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,2
17/24-03/2016		0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	0,8
20/21-03-2017		0,5	1,0	1,0	0,5	12,0	2,0	2,8
09/17-04-2018		0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,7
26/03-15/05/2019		4,0	0,5	0,5	1,0	0,5	2,0	1,4
26-30/03/2020 - 11/05/2020 - 24/06/2020	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,6
22/03/2021- 27/09/2021	0,5	1,0		1,0	1,0			0,9
21/03/2022- 30/05/2022	1,0	1,0						1,0
15/03/2023- 19/06/2023	1,0	0,5			0,5			0,7
media	1,1	1,8	2,4	1,6	2,2	3,8	3,0	2,2
max	2,0	5,0	11,0	5,0	12,0	12,0	14,0	7,5
min	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7
dev. Standard	0,6	1,7	3,3	1,7	3,3	4,3	4,1	2,4



Falda B - ARSENICO (µg/l)									
Data prelievo	Valle idrogeologico				Monte idrogeologico			Media	
	P1B	P2B	P3B	P4B	P5B	P6B	P7B	valle	monte
01/12/2006		5,0	20,0	26,0	18,0	5,0	68,0	17,0	30,0
16/10/2007		5,0	5,0	32,0	5,0	11,0	83,0	14,0	33,0
22/10/2013		2,0	1,0	67,0	3,0	3,0	22,0	23,0	9,0
27/10/2014		2,0	2,0	42,0	4,0	1,0	49,0	15,3	18,0
06-14/05/2015		1,0	1,0	14,0	5,0	1,0	4,0	5,3	3,3
17-24/03/2016		1,0	3,0	0,5	2,0	0,5	2,0	1,5	1,5
20/21-03-2017		1,0	1,0	8,0	9,0	1,0	8,0	3,3	6,0
09-17/04/2018		1,0	0,5	5,0	5,0	1,0	7,0	2,2	4,3
04/04/2019		0,5	1,0	10,0	7,0	1,0	70,0	3,8	26,0
26-30/03/2020	26,0	2,0	46,0	10,0	9,0	2,0	127,0	21,0	46,0
22/03/2021	71,0	8,0	53,0	13,0	14,0	4,0	131,0	36,3	49,7
21-22/03/2022	45,0	3,0	16,0	9,0	8,0	4,0	69,0	18,3	27,0
15-16/03/2023	20,0	2,0	55,0	12,0	9,0	6,0	13,0	22,3	9,3
media	40,5	2,6	15,7	19,1	7,5	3,1	50,2	14,1	20,2
max	71,0	8,0	55,0	67,0	18,0	11,0	131,0	36,3	49,7
min	20,0	0,5	0,5	0,5	2,0	0,5	2,0	1,5	1,5
dev. Standard	23,0	2,2	21,3	18,4	4,5	3,0	45,5	10,4	16,4



Falda C - ARSENICO (µg/l)								
Data prelievo	Valle idrogeologica			Monte idrogeologico			Media	
	P2C	P3C	P4C	P5C	P6C	P7C	valle	monte
01/12/2006	7,0	36,0	39,0	42,0	13,0	18,0	27,3	24,3
16/10/2007	5,0	57,0	27,0	33,0	10,0	14,0	29,7	19,0
22/10/2013	1,0	84,0	39,0	49,0	32,0	28,0	41,3	36,3
27/10/2014	1,0	49,0	17,0	32,0	17,0	15,0	22,3	21,3
06-14/05/2015	1,0	49,0	14,0	53,0	21,0	19,0	21,3	31,0
17/24-03/2016	1,0	19,0	9,0	42,0	18,0	13,0	9,7	24,3
20/21-03-2017	1,0	37,0	28,0	37,0	19,0	11,0	22,0	22,3
09/17-04-2018	0,5	42,0	7,0	53,0	16,0	11,0	16,5	26,7
04/04/2019	0,5	19,0	7,0	59,0	16,0	23,0	8,8	32,7
26-30/03/2020	1,0	21,0	29,0	82,0	14,0	24,0	17,0	40,0
22/03/2021	0,5	29,0	26,0	53,0	17,0	23,0	18,5	31,0
21-22/03/2022	2	29	39	43	12	20	23	25
15-16/03/2023	0,5	17	21	31	11	13	13	18
media	1,7	37,5	23,2	46,8	16,6	17,8	20,8	27,1
max	7,0	84,0	39,0	82,0	32,0	28,0	41,3	40,0
min	0,5	17,0	7,0	31,0	10,0	11,0	8,8	18,3
dev. Standard	2,0	19,0	11,8	13,9	5,6	5,5	8,8	6,7



C.2.2 Sonde multiparametriche

In ottemperanza a quanto prescritto negli atti vigenti, presso la Discarica di Baricella (BO) sono installate sei sonde multiparametriche per il monitoraggio in continuo dei parametri pH e conducibilità in Falda A.

Si segnala che a seguito della riperforazione effettuata nel 2019, i piezometri di Falda A risultano secchi per la maggior parte dell'anno, perciò non è possibile effettuare il monitoraggio in continuo su tutti i punti monitorati, come segnalato con PG HA 18161 del 09/11/2020, PG HA 60 del 03/01/2022, PG HA 40 del 02/01/2023 e PG HA 26 del 02/01/2024.

Come riportato nella relazione relativa al 1° anno di monitoraggio della nuova rete piezometrica, eseguita nell'ambito delle indagini in corso per l'esame delle condizioni di fondo delle acque sotterranee (Doc. DS02BOBN00O1RT01.00 del 14/09/2020 trasmesso con PG HA 15891 del 30/09/2020), la Falda A è un acquitardo con ridotti e lenti fenomeni di microcircolazione e le acque captate dai relativi piezometri sono acque "giovani", con un circuito idrogeologico molto breve, di origine meteorica e pertanto soggetti a prolungati periodi con assenza di acqua al loro interno. Per tali ragioni, al momento non si dispone di una base dati continuativa e rappresentativa dei valori misurati dalle sonde multiparametriche e non è possibile procedere con la ridefinizione delle soglie di allarme.

Si evidenzia inoltre che in occasione di superamenti dei livelli di conducibilità rilevati storicamente dalle sonde multiparametriche posizionate sui vecchi piezometri, era stata puntualmente attivata la procedura per individuare eventuali anomalie tramite campionamento e analisi dei livelli di guardia dei 4 marker per le acque sotterranee: Azoto Ammoniacale, Cloruri, COD, Conducibilità in ottemperanza al "Protocollo gestionale sonde multiparametriche" (trasmesso con PG HA 5128 del 16/03/2016). Tuttavia, le indagini hanno sempre escluso il rilascio di percolato nel sottosuolo. Come suggerito anche dalla Linea Guida "Determinazione e Gestione dei livelli di guardia per il monitoraggio delle discariche – Relazioni con i siti contaminati" a cura di Reconnet – Febbraio 2016, sarebbe opportuno limitare l'utilizzo di parametri non "percolato-specifici" come pH, conducibilità e COD, alle situazioni in cui è possibile posizionare sensori per rilevazioni in continuo immediatamente all'esterno di pacchetti di impermeabilizzazione. Dunque, si ritiene che eventuali superamenti della conducibilità, così come del pH, non siano strettamente correlati a rilasci di percolato al sottosuolo.

Alla luce di ciò, nell'ambito della procedura di Rinnovo in corso, è stata richiesta la sospensione del monitoraggio in continuo con sonde multiparametriche dei piezometri di Falda A.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 30 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

C.3 MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL PERCOLATO

In **Allegato 5** si riportano i dati analitici in forma tabellare e copia dei certificati del monitoraggio svolto sulla matrice percolato di discarica, svoltosi in data 15/03/2023 e 11/09/2023.

Non si riscontrano significative variazioni rispetto ai dati rilevati negli ultimi anni.

In ottemperanza alla prescrizione di AIA DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019 al paragrafo D.2.3.

“6. Nella relazione di accompagnamento del report annuale siano specificate le condizioni in cui avviene il campionamento del percolato, in termini di giorni trascorsi dall'ultimo evento meteorico e relativa altezza di pioggia, e condizioni di copertura della discarica.”, di seguito vengono riportate le condizioni meteo dei giorni antecedenti ai campionamenti del percolato.

- La discarica è in post gestione con copertura definitiva completata. Non si sono riscontrate anomalie ed irregolarità sulla stessa dai controlli periodici.

- Campionamento 15/03/2023

Il campionamento del primo semestre è stato eseguito nella mattinata del 15/03/2023. Il periodo era siccitoso, a tredici giorni dall'ultimo evento meteo significativo (9,3 mm di pioggia il giorno 01/03/2023).

- Campionamento 11/09/2023

Il campionamento del secondo semestre è stato eseguito nella mattinata del 11/09/2023. Il periodo era siccitoso, a quattordici giorni dall'ultimo evento meteo significativo (14,6 mm di pioggia il giorno 29/08/2023).

C.4 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA

I punti monitorati possono essere sinteticamente descritti come segue:

- Qualità del biogas estratto;
- Qualità dell'aria (Monte, Valle e Bianco);
- Emissioni diffuse - Fughe di gas dal terreno (punti 1-2-3-4);
- Emissione convogliata E2 (derivata dal Motore 2).

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 31 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

C.4.1 Biogas estratto

In **Allegato 6** si riportano i dati analitici in forma tabellare e copia dei rapporti di prova dei monitoraggi svolti in data 14/03/2023 (profilo esteso) e 27/09/2023.

Non si evidenziano valori anomali rispetto alle serie storiche.

C.4.2 Qualità dell'aria

In **Allegato 7** si riportano i dati in forma tabellare e copia dei certificati, dei monitoraggi svolti in data 20-25/03/2023 e 25-30/09/2023.

Le analisi della qualità dell'aria vengono svolte in conformità al documento autorizzativo:

“Per il monitoraggio della qualità dell'aria sull'area della discarica in oggetto, i campionamenti dovranno essere estesi nell'arco di una settimana (6 – 7) giorni, attraverso una specifica campagna di monitoraggio eseguita con l'uso di canister e successiva analisi GC/MS garantendo il prelievo per un periodo minimo di 24 ore circa e massimo di 48 ore ed una velocità di flusso pari ad almeno 1 ml/min così come modulato dalla specifica norma EPA TO-15. Siano previsti almeno 3 punti di prelievo, posti esternamente all'area di discarica, a monte ed a valle della discarica relativamente alla direttrice dei venti dominanti, ed uno presso un punto individuato come “bianco” di confronto, non interessato dall'attività.”

Come marker per l'individuazione di eventuali anomalie si utilizzano i parametri Benzene, Metilmercaptani, Stirene e CVM per i quali sono definiti dei valori limite, intesi come livello di guardia oltre i quali scatta il piano di intervento.

Si evidenzia che per i parametri Metilmercaptani e CVM sono state misurate concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità della metodica adottata, e quindi decisamente inferiori alle soglie di guardia. Anche i parametri marker Benzene e Stirene hanno mostrato concentrazioni sensibilmente inferiori ai livelli di guardia e quindi non è stato necessario attivare la procedura prevista in caso di anomalia.

Si segnala che nel secondo semestre 2023 in alcune giornate si sono riscontrate delle concentrazioni fuori trend in tutti i punti monitorati per il parametro Toluene. Essendo la discarica in post-gestione dal 16 anni, visti i volumi di biogas disponibili estremamente esigui, l'assenza di anomalie impiantistiche e l'assenza di contestuali incrementi dei parametri marker, non si ritiene che l'impianto di discarica sia connesso alle concentrazioni fuori trend rilevate, come confermato dal riscontro di concentrazione elevata anche sul punto di bianco.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 32 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

C.4.3 Soil gas

Per i campionamenti annuali relativi alle emissioni diffuse vengono effettuate misure della durata di almeno 3 ore in 4 punti rappresentativi.

In **Allegato 8** si riportano i dati in forma tabellare e copia dei certificati analitici dei monitoraggi annuali svolti in data 21/07/2023. Le concentrazioni dell'unico parametro ricercato per cui è fissato un limite (metano) in tutti i punti monitorati sono risultate essere sempre inferiori al livello di guardia.

C.4.4 Emissione convogliata E2

Per quanto riguarda l'emissione convogliata dal motore M2 per la combustione del biogas di discarica, il Gestore è tenuto ad eseguire un controllo annuale sulla base dell'Autorizzazione alle Emissioni in atmosfera PG n. 250658 del 25/07/2009 volturata con DET-AMB-2018-5222 del 11/10/2018, ora sostituita dalla DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019 che ha ricompreso al suo interno anche le attività di recupero energetico (R1). Il controllo viene svolto in conformità al documento autorizzativo.

In **Allegato 9** si riportano i dati in forma tabellare e copia del certificato analitico del monitoraggio annuale svolto in data 12/10/2023. I parametri misurati rispettano le concentrazioni limite fissate in AIA.

C.5 MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI RIFIUTI

La discarica è in fase di gestione post-operativa, pertanto è chiusa ai conferimenti e non riceve rifiuti.

Di seguito viene riportata invece una tabella dei rifiuti prodotti suddivisi per codice EER e destinazione.

Rifiuti (Codice EER)	Descrizione	Destinazione	kg
130205*	SCARTI DI OLIO MINERALE PER MOTORI, INGRANAGGI E LUBRIFICAZIONE, NON CLORURATI	Provincia di Bologna	570
160107*	FILTRI DELL'OLIO	ExtraProvincia, ma in Emilia-Romagna	14
170405	FERRO E ACCIAIO	ExtraProvincia, ma in Emilia-Romagna	2.860
190699	BIOGAS DA DISCARICA	Provincia di Bologna	718.048
190703	PERCOLATO DA DISCARICA	Provincia di Bologna	3.486.430

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 33 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Rifiuti (Codice EER)	Descrizione	Destinazione	kg
190703	PERCOLATO DA DISCARICA	ExtraProvincia, ma in Emilia-Romagna	2.977.990

C.6 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE EMISSIONI SONORE

Nell'AIA vigente, PG 128409 del 28/03/2008 e s.m.i., aggiornata con DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019, il monitoraggio delle emissioni sonore non è prescritto.

L'ultima verifica sull'impatto acustico è stata effettuata in data 27/03/2018 in ottemperanza alla vecchia AIA DGP 248/2013 e s.m.i.. I rilievi fonometrici effettuati in corrispondenza dei ricettori indagati evidenziano il rispetto dei valori limite di immissione sonora assoluti e differenziali sia per quanto concerne il periodo diurno che notturno. Si precisa che durante l'anno in esame non sono intervenute variazioni impiantistiche rispetto alle condizioni verificate nel corso dell'indagine del 2018.

C.7 MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI CONSUMI – PRELIEVI IDRICI

Il monitoraggio eseguito riguarda i seguenti aspetti (rif. sezione D.3.5 tabella 9 DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019):

- Registrazione consumi acquedotto;
- Registrazione consumi pozzo.

In **Allegato 10** si riportano in forma tabellare i dati richiesti.

C.8 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'ENERGIA – PRODUZIONE E CONSUMO

Il monitoraggio eseguito riguarda i seguenti aspetti (rif. sezione D.3.6 tabella 10 DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019):

- Registrazione energia elettrica prodotta e ceduta;
- Registrazione energia elettrica prodotta e autoconsumata;
- Registrazione energia elettrica prelevata e consumata.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 34 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

In **Allegato 11** si riportano in forma tabellare i dati richiesti.

La riduzione dei quantitativi di energia elettrica prodotta e quindi (a parità di consumi dell'impianto) dell'energia elettrica ceduta su rete nazionale è correlata al calo fisiologico del biogas presente in discarica, coerentemente con quanto ci si aspetta da una discarica esaurita dal 2006.

C.9 CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE DEDICATE AL PRESIDIO AMBIENTALE

Per quanto concerne i controlli e gli interventi di manutenzione eseguiti per la verifica del corretto funzionamento di macchinari e impianti dedicati al presidio ambientale, nonché dei loro sistemi accessori, il gestore annota su specifico format le attività eseguite. Per il dettaglio degli interventi si rimanda alla documentazione del SGA presente ed archiviata sull'impianto.

Nel corso dell'anno 2023 sono state effettuate secondo le frequenze previste nel Piano di Sorveglianza e Controllo le attività ordinarie di Manutenzione.

In **Allegato 12** si riportano in forma tabellare i dati delle manutenzioni periodiche eseguite.

Il monitoraggio e controllo di questi aspetti non evidenziano criticità che necessitino di ulteriori approfondimenti. Si segnala che, come comunicato con PG HA 5431 del 18/04/2023, a causa della crescita della vegetazione è stato necessario eseguire lo sfalcio periodico del manto erboso (prescrizione n.17 di AIA), nel mese di aprile 2023. Si specifica che, seppur all'interno del periodo di nidificazione dell'avifauna (prescrizione n.18 di AIA), lo sfalcio ha riguardato le sole aree connesse alla discarica senza pregiudicare l'Habitat ZPS confinante.

C.10 EMERGENZE / EVENTI ACCIDENTALI

Nel corso dell'anno oggetto della presente relazione non si sono verificati emergenze o incidenti degne di nota.

Si evidenzia come gli eventi alluvionali di maggio 2023 che hanno interessato il Comune di Baricella, così come l'intera Regione Emilia-Romagna, non hanno interferito con l'impianto di discarica di Baricella presso il quale è stato possibile svolgere regolarmente le attività di gestione post-operativa e le periodiche attività di allontanamento del percolato prodotto dalla discarica.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 35 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Inoltre, come comunicato con PG HA 7425 del 21/05/2023, a titolo cautelativo sono state effettuate in data 21/05/2023 delle verifiche analitiche interne sulle acque superficiali degli scoli della discarica, le quali hanno confermato l'assenza di anomalie.

C.11 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA MORFOLOGIA DELLA DISCARICA

È stato eseguito il rilievo topografico annuale e il controllo assestimetrico nel periodo di Marzo 2023.

Per quanto riguarda il comportamento del corpo discarica le misurazioni periodiche effettuate e l'osservazione periodica in sito hanno permesso di evidenziare assenza di fenomeni di instabilità all'interno dell'ammasso dei rifiuti. L'esame dei risultati dei riscontri assestimetrici non evidenzia anomalie nel comportamento nel tempo.

In **Allegato 13** si riportano le planimetrie e le sezioni oggetto del controllo.

C.12 MONITORAGGIO DEI DATI METEOCLIMATICI

La discarica è dotata di una centralina di rilevazione dei dati meteo climatici e la visualizzazione dei dati avviene tramite un servizio automatico di rilevamento e pubblicazione dei dati su web (www.hera.digiteco.it).

Il monitoraggio eseguito riguarda i seguenti aspetti:

- Temperatura (Min, Med, Max e 14 h CET in °C);
- Umidità relativa (Med e UR 14 h in %);
- Pressione atmosferica (Med in mbar);
- Radiazione globale (Med in W/m²);
- Velocità vento (Med in m/s);
- Direzione vento (DV. Prev. Sett.);
- Precipitazioni (PG. Tot in mm.);
- Evaporazione (ETP. Tot in mm.).

In **Allegato 14** si riporta la tabella riepilogativa oggetto del monitoraggio.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 36 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

D PRODUZIONE PERCOLATO E SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E SMALTIMENTO

Si riporta di seguito una tabella dove vengono identificati i dati relativi alla produzione di percolato prodotto ed inviato a trattamento e gli impianti di smaltimento ai quali è stato destinato.

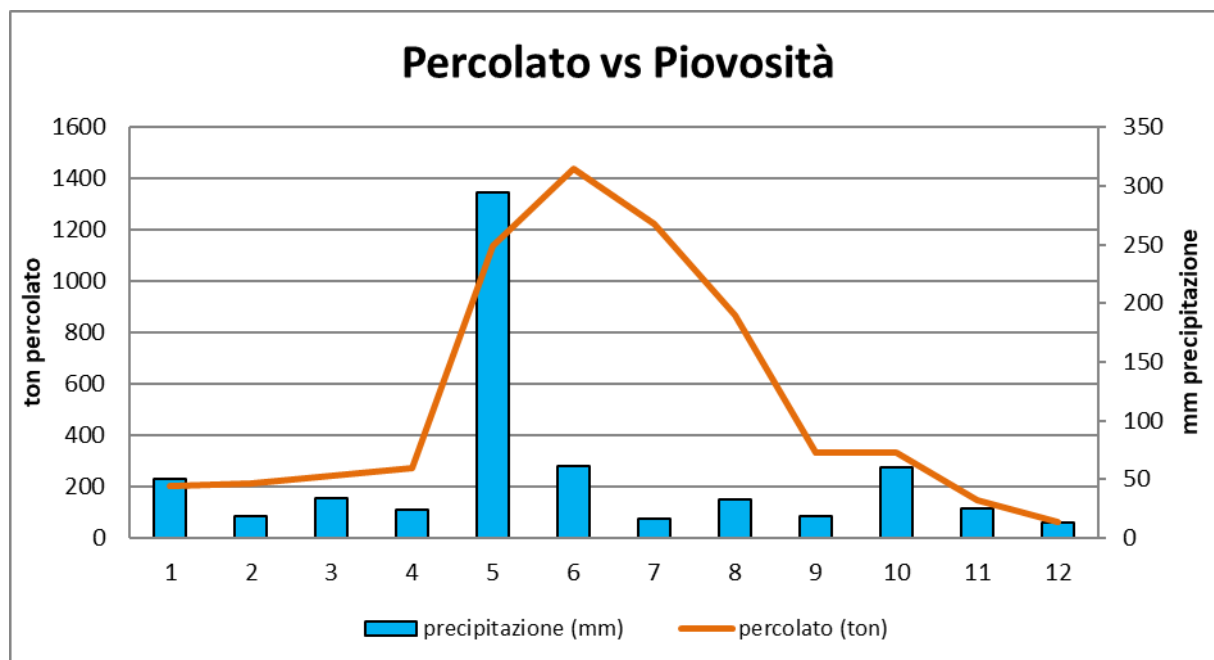
ANNO	Percolato inviato a trattamento in CHIFi Bologna (ton)	Percolato inviato a trattamento in CHIFi Lugo (RA) (ton)	Percolato inviato a trattamento in CHIFi TAS (RA) (ton)	Percolato inviato a trattamento in CHIFi AREA2 (MO) (ton)	Totale a trattamento D9 (ton)
2011	6.012,87	402,16	0,00	0,00	6.415,03
2012	3.179,61	88,74	0,00	0,00	3.268,35
2013	11.237,59	1.200,46	857,7	0,00	13.295,75
2014	8.448,35	184,58	0,00	0,00	8.632,93
2015	6.323,74	61,08	0,00	0,00	6.384,82
2016	5.097,22	0,00	0,00	0,00	5.097,22
2017	3.011,89	0,00	0,00	0,00	3.011,89
2018	9.247,52	0,00	124,05	272,45	9.644,02
2019	2.049,53	119,90	0,00	0,00	2.169,43
2020	3.468,76	300,02	0,00	83,58	3.852,36
2021	1.464,75	0,00	0,00	0,00	1.464,75
2022	1.317,85	0,00	0,00	0,00	1.317,85
2023	3.486,43	419,34	59,76	2.498,89	6.464,42

Si riportano nella seguente tabella i risultati del monitoraggio effettuato dal gestore come da Tabella 4-bis dell'AIA vigente.

Tabella 4-bis – Volume del percolato			
Parametro	Unità di misura	Frequenza controllo del Gestore	Modalità registrazione autocontrolli
Volume	t	Semestrale	Su supporto informatico da trasmettere in <u>report annuale</u> ;
I semestre	3.502,08		
II semestre	2.962,34		

Il grafico sotto riportato mostra l'andamento di percolato e piovosità per l'anno 2023.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 37 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	



Si osserva come la produzione di percolato dell'anno 2023 sia stata fortemente influenzata dagli intensi eventi meteorici dell'alluvione di maggio 2023 (precipitazioni cadute nel mese pari a 294 mm).

Si evidenzia come l'alluvione di maggio 2023, come già segnalato al precedente par. C.10, non abbia determinato alcun'anomalia ambientale sull'impianto di discarica. L'elevata produzione di percolato, infatti, è stata estratta con continuità dal corpo discarica ed inviata a trattamento in opportuni impianti di trattamento esterni senza particolari problematiche.

Si segnala inoltre che attualmente sono raccolte e convogliate nella rete del percolato anche le acque di drenaggio e quindi il quantitativo di percolato inviato a trattamento nei mesi dell'alluvione 2023 è fortemente influenzato dagli apporti dalle acque sotterranee che vengono raccolte dal sistema di drenaggio degli orizzonti sottostanti la discarica.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 38 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

E QUANTITA' DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO E RECUPERO D'ENERGIA

Si riporta di seguito la tabella dove vengono identificati i dati relativi alla produzione di biogas estratto e la quantità di energia elettrica prodotta e ceduta in rete (rete esterna).

Il biogas inviato nel 2023 a recupero energetico risulta pari a 627.498 Nm³ (circa 86% del biogas estratto).

I quantitativi del biogas captato confermano il trend in diminuzione attribuibile al calo fisiologico del biogas presente in discarica, coerentemente con quanto ci si aspetta dalle curve dei modelli di produzione per una discarica chiusa dal 2006.

La diretta conseguenza di ciò è la riduzione della produzione dell'E.E. Stante la progressiva riduzione del biogas prodotto dai processi di metanogenesi, il motore per il recupero energetico ha registrato un funzionamento fortemente discontinuo, operando, quando attivo, al carico minimo tecnicamente possibile per il suo esercizio.

2023	Biogas			Ore di funzionamento		Energia	
	Recupero	Torcia	TOT	Motore	Torcia	Prod	Ced
	Nm ³	Nm ³	Nm ³	h	h	kWh	kWh
Gennaio	63.409	3.750	67.159	364	15	89.952	75.872
Febbraio	58.966	3.500	62.466	373	14	82.311	68.558
Marzo	73.822	1.834	75.656	419	8	92.494	76.769
Aprile	63.659	500	64.159	387	2	86.540	71.585
Maggio	41.473	12.052	53.525	180	49	41.562	32.953
Giugno	72.548	3.492	76.040	368	14	82.047	66.587
Luglio	43.854	9.496	53.350	250	39	54.528	42.905
Agosto	43.553	18.531	62.084	205	79	47.313	36.953
Settembre	44.131	10.302	54.433	257	46	62.068	49.237
Ottobre	48.578	10.916	59.494	314	39	72.347	58.759
Novembre	37.441	20.542	57.983	253	87	55.567	45.042
Dicembre	36.063	7.830	43.893	279	59	66.870	52.261
Totale	627.498	102.745	730.243	3.649	451	833.599	677.480

In conseguenza alla ridotta produzione di biogas dalla discarica nel corso del 2023 si è verificato più volte il fermo totale del sistema di estrazione e trattamento biogas (motore e torcia) in quanto non si disponeva di produzioni di biogas adeguate per l'esercizio. Alcune di queste fermate, come

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 39 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

comunicato con note PG HA 6619 del 17/05/2023, PG HA 12970 del 16/10/2023 e PG HA 15236 del 04/12/2023, hanno superato le 36 ore consecutive, per permettere al sistema “digestore discarica” di accumulare e rendere disponibili i volumi necessari al riavvio del sistema.

Preme evidenziare che, come già riportato nell'istanza di rinnovo di AIA presentata il 26/09/2023, a causa della progressiva riduzione della produzione di biogas dal corpo di discarica (come atteso dalle stime modellistiche per una discarica che ha esaurito i conferimenti da quasi 20 anni) i quantitativi estratti oramai non sono sufficienti al mantenimento in esercizio continuo dei sistemi di trattamento del biogas come evidente dalle ore di funzionamento degli impianti. Pertanto, i fermi della centrale di aspirazione saranno sempre più frequenti in ragione delle produzioni di biogas che non garantiscono tecnicamente i volumi idonei necessari al riavvio del sistema entro le 36 ore.

Trattandosi di condizioni oramai ordinarie che si ritiene che non rientrino più tra le fattispecie previste dalla prescrizione 1 al par. D.2.2 dell'AIA per le quali vige l'obbligo di comunicazione immediata (*situazioni...determinate sia da condizioni prevedibili che da condizioni imprevedibili che possono intervenire durante l'esercizio dell'impianto e che portano ad una variazione significativa dei normali impatti...*), pertanto, nelle more della valutazione ed approvazione di quanto indicato nella documentazione di rinnovo AIA (punto D.6 della Relazione tecnica in Allegato 1 - Cod. Doc. DS02BOAA04DTRT01.00 del 14/09/2023) e come comunicato con PG HA 15236 del 04/12/2023, si procederà a comunicare i fermi della centrale di aspirazione per più di 36 ore consecutive solo se riconducibili a guasti dell'impianto di aspirazione/trattamento o black out elettrici, escludendo i periodi di mancato funzionamento dovuti alle insufficienti caratteristiche quali/quantitative del biogas captato.

Nel periodo successivo al 04/12/2023 non ci sono fermi dell'impianto di aspirazione e trattamento per un periodo superiore alle 36 ore.

F OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, SORVEGLIANZA E CONTROLLO DEL CORPO DISCARICA

Nel corso dell'anno 2023 sono state effettuate secondo le frequenze previste nel Piano di Sorveglianza e Controllo le attività ordinarie di Manutenzione. Per quanto riguarda le operazioni di manutenzione, sorveglianza e controllo del corpo discarica, con particolare riferimento alla copertura finale, ai fossi di raccolta delle acque meteoriche e alla recinzione perimetrale non si segnalano anomalie.

Per il dettaglio dei controlli eseguiti nell'anno 2023 si rimanda all' **Allegato 12**.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 40 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Per il dettaglio degli interventi, invece, si rimanda alla documentazione del SGA presente ed archiviata presso l'impianto. Il monitoraggio e controllo di questi aspetti non evidenziano criticità che necessitano di ulteriori approfondimenti.

G INTERVENTI DI REALIZZAZIONE DEL PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

In questo paragrafo si elencano le attività intraprese per rispettare quanto previsto dal Piano di Ripristino Ambientale (cod. doc. DS 02 BO RT 1.2 del 16/12/2005) presentato in occasione della domanda di AIA, autorizzato con provvedimento di AIA n. 128409 del 28/03/2008 e attualmente vigente.

Il progetto di ripristino ambientale prevede i seguenti interventi:

- Primo stralcio (già concluso)

- Realizzazione di macchie boschive irregolari ed estese all'esterno del perimetro dell'impianto con lo scopo principale di schermare visivamente l'impianto rispetto all'ambiente circostante;
- Realizzazione di macchie boschive irregolari all'interno del perimetro dell'impianto, con funzione di schermatura di parti specifiche;
- Realizzazione di barriere verdi sulle scarpate dell'arginatura perimetrale, necessariamente con un impianto simile al filare in considerazione dello sviluppo lineare dei rilevati, ma con geometrie irregolari e con forti alternanze di essenze;
- Inerbimento di superfici e rilevati;

- Discarica in esercizio (già concluso)

- Inerbimento di superfici e rilevati progressivamente realizzati;

- Alla realizzazione della copertura definitiva superficiale (già concluso)

- Inerbimento della superficie della copertura definitiva;

- Chiusura discarica (al termine della gestione post-operativa e prima dell'atto di svincolo delle garanzie finanziarie e di svincolo dell'area dall'uso come discarica)

- Realizzazione di macchie esclusivamente arbustive sui rilevati secondari relativi ai livelli superiori e sulle porzioni di copertura finale, con possibile rivalutazione degli interventi da svolgere a seguito della verifica dell'evoluzione naturale del sito.

Relativamente agli interventi già svolti negli anni precedenti non si allega report fotografico per l'anno in esame e si rimanda a quanto già trasmesso con le precedenti relazioni.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 41 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Si evidenzia che l'intervento residuale descritto all'ultimo alinea soprastante può essere eseguito solo al termine della gestione post-operativa, in quanto la presenza di arbusti sulla copertura superficiale della discarica determinerebbe una forte interferenza con le attività previste dal PGPO durante il periodo post-mortem (sfalci, manutenzione copertura, controlli ed interventi su rete raccolta acque meteo e biogas).

In **Allegato 15** si riporta la planimetria esplicativa degli interventi di ripristino.

H COMMENTO AI DATI AMBIENTALI PRESENTATI

Nella presente sezione si riporta un commento di sintesi dei dati ottenuti dai monitoraggi svolti sulle diverse matrici ambientali in accordo all'AIA vigente.

Matrice	Valutazione dei dati ottenuti dall'attuazione del PSC
Acque superficiali (punto D.3.2.1 del Piano di monitoraggio AIA DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019)	• Monte e valle scola Vallette: le analisi annuali svolte sui due punti individuati come monte e valle della discarica non hanno evidenziato alcuna anomalia. Da una valutazione generale dei parametri indagati è anzi possibile attestare che le acque di pertinenza della discarica in oggetto non influenzano in alcun modo la qualità delle acque del corpo recettore.
Acque sotterranee (punto D.3.2.2 del Piano di monitoraggio AIA DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019)	• Piezometri: Nel corso del 2023 sono stati eseguiti tutti i campionamenti prescritti dagli atti autorizzativi ad eccezione del campionamento semestrale/annuale di alcuni piezometri di Falda A, i quali sono risultati secchi per tutto l'anno in oggetto (rif. ns. comunicazioni PG HA 8748 del 03/07/2023 e PG HA 26 del 02/01/2024). In occasione del monitoraggio annuale è stato rilevato il superamento della CSC per i parametri Manganese e Solfato in Falda A, i parametri Fluoruro, Solfato, Ferro, Arsenico e Manganese in Falda B ed i parametri Arsenico, Ferro e Manganese in Falda C come comunicato con PG HA 6973 del 25/05/2023 e PG HA 10366 del 08/08/2023. Si specifica che, relativamente a tali parametri nelle acque sotterranee, è in corso uno studio per la valutazione dei valori di fondo nell'ambito del procedimento in regime di Parte Quarta, Titolo V, D. Lgs.152/06 e smi (pratica SINADOC 26493/2020 del 16/03/2023). Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica "Studio dei valori di fondo" (cod. el DS 02 BO BN 00 DT RS 01.00 Rev. 00 del 27/06/2023) trasmessa con PG HA 8633 del 30/06/2023. Dai riscontri analitici dei monitoraggi svolti nell'anno 2023 per i parametri Fluoruro, Solfato, Ferro, Arsenico e Manganese non emergono osservazioni degne di nota. Relativamente ai parametri marker si evidenzia che in un nessun piezometro si è riscontrato il superamento contestuale delle soglie di guardia dei quattro marker per l'individuazione di eventuali anomalie nelle acque sotterranee (Fosforo, Cloruri, Potassio, Azoto ammoniacale). Tutte le falde dei tre livelli (A, B e C) risultano interessate da valori non trascurabili di fosforo in tutti i pozzi della rete nelle diverse analisi condotte, sia nei punti di monte

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 42 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	

Matrice	Valutazione dei dati ottenuti dall'attuazione del PSC
	che di valle. Si osservano, inoltre, concentrazioni di Cloruri diffusamente superiori ai relativi valori delle soglie di guardia in tutte e tre le falde. Le concentrazioni del parametro Potassio risultano invece prossime o inferiori al limite di quantificazione del relativo metodo analitico, ad eccezione del piezometro P1B in cui si registra un incremento della concentrazione rilevata. Infine, il parametro Azoto ammoniacale non supera il livello di guardia in nessun piezometro della rete di monitoraggio.
Percolato (punto D.3.3 del Piano di monitoraggio AIA DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019)	• Percolato: le analisi svolte nel corso del 2023 non hanno fatto riscontrare dati anomali degni di maggiore approfondimento.
Atmosfera (punto D.3.4 del Piano di monitoraggio AIA DET-AMB-2019-5654 del 06/12/2019)	• Qualità del biogas estratto: le analisi svolte semestralmente per monitorare la qualità del biogas estratto ed avviato a combustione non hanno evidenziato particolari criticità. La diminuzione progressiva della quantità e qualità del biogas è attribuibile al calo fisiologico di produzione dello stesso da parte della discarica esaurita da oltre 15 anni. • Qualità dell'aria: le analisi della qualità dell'aria svolte attraverso monitoraggi volti ad indagare le concentrazioni di determinati composti inquinanti a monte, a valle della discarica (rispetto alla direzione prevalente del vento) e in un punto di bianco non hanno evidenziato anomalie connesse alla presenza della discarica. • Soil gas (biogas nel terreno): l'analisi effettuata per valutare eventuali fughe di biogas nel terreno circostante la discarica non ha evidenziato alcuna anomalia. • Emissione convogliata E2: l'analisi effettuata sull'emissione derivante dal motore M2 non ha evidenziato alcuna anomalia.

I DOCUMENTAZIONE ATTESTANTE LE CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

In **Allegato 16** si riportano le certificazioni Ambientali possedute per l'Impianto di discarica di Baricella. Si segnala che Herambiente è certificata secondo lo standard UNI EN ISO 14001: 2015; il certificato è stato rilasciato da Bureau Veritas Italia S.p.A. il 03/01/2022 con numero IT307445-2 e ha validità 02/07/2024; inoltre il sito di Baricella ha rinnovato la registrazione EMAS ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 in data 28/06/2022 (Numero accreditamento IT-000085, validità fino al 22/04/2025), come comunicato con PG HA 9743 del 18/07/2022.

J RIASSUNTO DELLE VARIAZIONI IMPIANTISTICHE

Non sono state apportate variazioni impiantistiche.

Codice	Descrizione	Rev.	data	Pag. 43 di 43
DS02BOPDRD024	Relazione annuale 2023	00	12/04/2024	