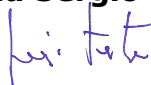


DISCARICA CONTROLLATA DI I e II CATEGORIA TIPO B
DI PROVAGLIO D'ISEO
(PROVINCIA di BRESCIA)

RELAZIONE DI GESTIONE
Anno 2021

Redatto da Sergio Testa

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sergio Testa', is positioned below the printed name.

INDICE

1. PREMESSA	3
2. CARATTERISTICHE DISCARICHE DI PROVAGLIO D'ISEO	4
2.1. DISCARICA I CATEGORIA. PER R.S.A.U.	4
2.2. DISCARICA II CATEGORIA TIPO B PER R.S.N.P.	4
3. ACQUE SOTTERRANEE	6
3.1. CARATTERISTICHE DELLA RETE DI CONTROLLO ANALITICO	6
3.2. CARATTERISTICHE PIEZOMETRICHE.....	6
3.3. CARATTERIZZAZIONE DELL'ACQUIFERO	8
3.4. MONITORAGGIO ANNO 2021	9
3.5. ANALISI ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALE	12
4. PERCOLATO	13
4.1. DISCARICA I CATEGORIA.....	13
4.2. DISCARICA II CATEGORIA. TIPO B	16
5. LIQUIDI INFRATELO	19
5.1. DISCARICA I CATEGORIA.....	19
5.2. DISCARICA II CATEGORIA TIPO B	20
6. BIOGAS	24
6.1. PRODUZIONE BIOGAS	24
6.2. CARATTERISTICHE QUALITATIVE BIOGAS	25
7. EMISSIONI.....	27
8. DISMISSIONE IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO	29
9. ARIA.....	30
10. TOPOGRAFIA DELL'AREA	31

1. PREMESSA

Nel Comune di Provaglio d'Iseo, in località Fantecolo, sono ubicate due discariche controllate di proprietà di Cogeme S.p.A.. La prima discarica, di I categoria per R.S.A.U., è stata aperta al conferimento dei rifiuti da giugno 1998 ad agosto 2000. La seconda, di II categoria tipo B per R.S.N.P., è stata aperta al conferimento rifiuti dal luglio 2002 al maggio 2005. In entrambi gli impianti, pur essendo di categoria diversa, sono state smaltite le stesse tipologie di rifiuto (R.S.N.P., ex RSAU).

Le due discariche sono tra loro adiacenti e risultano entrambe già recuperate dal punto di vista ambientale.

Le attività di cui sopra, fino a dicembre 2020, sono effettuate da Linea Ambiente S.r.l. (società del gruppo LGH operante nel settore dei rifiuti), mentre titolare dell'autorizzazione rimane Cogeme S.p.A., società certificata ISO 9001, ISO 14001 ed OHAS 18001, che dal gennaio 2021 ha reinternalizzato le attività di controllo, monitoraggio e gestione di tali impianti.

La presente relazione costituisce il resoconto per l'anno 2021 delle attività di gestione, controllo e monitoraggio ambientale eseguite nei due impianti di smaltimento autorizzati.

In considerazione della prossimità delle due discariche, tutti i parametri di controllo indicati, fatta eccezione per il percolato e il liquido infratelo, risultano comuni alle due discariche; per tale motivo è stata formulata un'unica relazione di gestione per i due impianti.

Il piano di controllo e monitoraggio delle discariche controllate di Provaglio d'Iseo è stato attuato in riferimento alla legislazione specifica in materia e prevede il monitoraggio dei seguenti componenti:

- Rifiuti;
- Acque sotterranee;
- Percolato;
- Liquidi infratelo;
- Biogas;
- Emissioni in aria;
- Qualità dell'aria ambiente;
- Topografia ed assestamenti.

2. CARATTERISTICHE DISCARICHE DI PROVAGLIO D'ISEO

2.1. Discarica I Categoria. per R.S.A.U.

La prima discarica in ordine di tempo costruita a Provaglio d'Iseo è un impianto di smaltimento controllato di I categoria per R.S.A.U. (rifiuti solidi assimilabili agli urbani) con superficie al piano campagna pari a circa 22.000 m².

Il conferimento dei rifiuti, iniziato nel 1998, è terminato nel luglio del 2000 con il raggiungimento delle quote di fine conferimento. Il quantitativo di rifiuti stoccati è stato di 290.709 tonnellate con un grado di compattazione medio di circa 0,7 t/m³. Attualmente la discarica risulta recuperata totalmente da un punto di vista ambientale.

Nel corso del 2006, su una porzione di area della discarica di circa 10.000 - 15.000 m², è stato realizzato il "Parco della Vite", il cui progetto, in accordo con il comune di Provaglio d'Iseo, è stato elaborato da un apposito gruppo di lavoro.

Per quanto riguarda gli impianti tecnologici, il sistema definitivo di captazione e aspirazione/combustione del biogas della discarica di I categoria è stato installato nell'agosto del 2001 ed è costituito da una rete sommitale di tubazioni disposte sotto il telo di impermeabilizzazione e connesse con le reti orizzontali di captazione disposte durante la fase di conferimento dei rifiuti. Il sistema è inoltre equipaggiato con sei pozzi verticali di captazione del biogas.

Il percolato prodotto nella discarica di I categoria per R.S.A.U. viene convogliato in un pozzo di raccolta e rilanciato in due serbatoi di stoccaggio temporaneo della capacità di 70 m³ cadauno.

2.2. Discarica II categoria tipo B per R.S.N.P.

La seconda discarica in ordine di tempo realizzata a Provaglio d'Iseo è un impianto di smaltimento controllato di II categoria tipo B per R.S.N.P. (rifiuti speciali non pericolosi) con superficie al piano campagna pari a circa 42.000 m².

Il conferimento dei rifiuti è iniziato nel luglio del 2002 e si è concluso nel maggio 2005.

La superficie sommitale dell'impianto è completamente impermeabilizzata con un pacchetto multistrato consistente in: manto in HDPE di spessore 1,5 mm ad aderenza migliorata quale capping definitivo della discarica, opera aggiuntiva autorizzata rispetto agli interventi previsti dalla normativa in materia di ripristino ambientale delle discariche (D.Lgs. 36/03) e uno strato di materiale argilloso dello spessore di 50 cm. Tra il 2007 e il 2008 è stata completata la stesura degli strati di materiale drenante e di terreno vegetale, mentre, nell'estate del 2011, sono stati ultimati i lavori di piantumazione delle aree a verde, terminando così le opere di recupero

ambientale previste a progetto. Anche su una porzione di questo impianto sono state piantumate circa 250 barbatelle di vite, a completamento del "Parco della Vite", di cui al paragrafo precedente.

Nel corso del 2011, quindi, la Provincia di Brescia, in data 27/07/11, con comunicazione prot. 83876/11, ha sancito la chiusura definitiva dell'impianto, con conseguente inizio della fase post-operativa, ai sensi del D.Lgs 36/03 (Art. 12).

Per quanto riguarda gli impianti tecnologici, il sistema definitivo di captazione del biogas della discarica di II categoria è stato ultimato nel 2006, dopo la colmatazione e la sigillatura della discarica stessa, con gli stessi criteri sopra descritti per la discarica di I categoria: in questo caso, il sistema è equipaggiato con 11 pozzi verticali di captazione del biogas.

Il percolato prodotto nella discarica di II categoria viene convogliato nel pozzo di raccolta (diviso per lotti di esercizio) e di qui rilanciato in quattro serbatoi di stoccaggio temporaneo della capacità di 75 m³ cadauno (serbatoi distinti da quelli installati per la discarica di I categoria).

3. ACQUE SOTTERRANEE

3.1. Caratteristiche della rete di controllo analitico

La rete di controllo della qualità della falda acquifera nelle discariche di Provaglio d'Iseo è costituita da 7 pozzi piezometrici disposti lungo il perimetro dell'impianto. Il pozzo n°7 è stato installato durante i lavori di costruzione della discarica di II categoria tipo B effettuati nell'anno 2002 ma non ha quasi mai rilevato presenza di acqua al suo interno se non per i primi mesi dopo la sua costruzione.

Il contesto idrogeologico in cui sorgono le discariche di Provaglio d'Iseo è caratterizzato dalla presenza di due falde, una superficiale ed una più profonda, separate da uno strato naturale di argilla, a circa 35 m di profondità dal piano campagna, che rende impermeabile il terreno.

La falda più profonda, grazie allo strato di argilla naturale, non può essere raggiunta direttamente da inquinanti mentre la falda superficiale viene costantemente monitorata per l'eventuale presenza di sostanze estranee. Di seguito quindi si fa unicamente riferimento al monitoraggio della falda superficiale (di scarsa entità). La direzione della falda acquifera superficiale sottostante i due impianti è indicativamente da Est Nord-Est ad Ovest Sud-Ovest. Dai pozzi di monitoraggio installati ad Est della discarica (pozzi n°5 e 6) è possibile rilevare le caratteristiche dell'acqua di prima falda a monte della discarica; viceversa dai pozzi di monitoraggio installati ad Ovest (pozzi n°1, 2, 3, 4, 7) si rilevano quelle dell'acqua di falda dopo che essa è transitata sotto la discarica.

Scopo della rete di controllo della qualità della prima falda acquifera è di consentire il monitoraggio chimico-fisico dell'acquifero e di rilevare tempestivamente eventuali alterazioni delle caratteristiche chimiche dell'acqua eventualmente imputabili all'esercizio della discarica.

3.2. Caratteristiche piezometriche

Sin dai primi anni di apertura dell'impianto si è riscontrata una notevole scarsità della falda superficiale sottostante la discarica.

Gli studi idrogeologici condotti negli anni 2004, 2005 e 2006 hanno mostrato che la impermeabilizzazione dei due impianti di smaltimento ha causato una sempre più frequente scarsità di acqua nei piezometri, in quanto l'unica ricarica della falda sospesa era dovuta principalmente al drenaggio attraverso la ridotta superficie occupata ora dal sedimento della discarica.

Nel corso del 2021, per la nota mancanza d'acqua di falda e a causa della scarsità di precipitazioni, non è stato possibile procedere, per tutti i piezometri, al campionamento con la frequenza prevista. In particolare si è verificato quanto segue:

	Analisi I semestre	Analisi II semestre	Note
Pz1 valle	Effettuato a gennaio con protocollo annuale	Non effettuato*	*causa mancanza di acqua di falda
Pz 2 valle	Non effettuato*	Non effettuato*	
Pz 3 valle	Non effettuato*	Effettuato ad agosto con protocollo semestrale	
Pz 4 valle	Non effettuato*	Non effettuato*	
Pz 5 monte	Effettuato a gennaio con protocollo annuale	Non effettuato*	
Pz 6 monte	Effettuato a gennaio con protocollo annuale	Effettuato ad agosto con protocollo semestrale	

3.3.Caratterizzazione dell'acquifero

Poiché i dati geochimici delle acque sotterranee, monitorati nel corso degli anni di esercizio delle discariche controllate (1998 - 2003) nei pozzi ubicati all'interno del perimetro dell'impianto, avevano rilevato il supero (sia a monte che a valle idrogeologico) dei limiti di accettabilità di alcuni parametri chimici delle acque sotterranee (in particolare metalli pesanti quali Fe, Ni e Pb), di cui alla tabella 2 dell'allegato 1 del ex D.M. 471/99, Cogeme S.p.A., a seguito della conferenza dei servizi del 17 aprile 2003 tenutasi con ARPA, Provincia, ASL e Comune, ha condotto, dal 2004 al 2007, una approfondita campagna di monitoraggio dell'acquifero sottostante la discarica.

Considerata la durata e la complessità della campagna di monitoraggio stessa, concordata con gli organi di controllo sopra citati (numerosi campioni sono stati effettuati in contraddittorio con l'ARPA Dipartimento di Brescia), in relazione all'esiguità della falda ed agli approfonditi studi idrogeologici eseguiti anche da professionisti esterni, per una dettagliata analisi idrochimica, si rimanda ai verbali ed alla documentazione tecnica già in possesso degli Enti, a cui è indirizzata la presente relazione.

In particolare è da considerare il provvedimento sindacale, emesso dal Comune di Provaglio in data 21/11/07, previo nulla osta dell'ARPA Dipartimento di Brescia, di chiusura del procedimento amministrativo ex d.m. 471/99 e di termine della messa in sicurezza di emergenza della falda, in quanto è stata dimostrata l'estraneità della discarica rispetto ai superi dei limiti normativi delle acque sotterranee.

La presenza, nella campagna di monitoraggio condotta dal 2004 al 2007, di valori fuori limite per i parametri Zn, Mn e Ni è stata, infatti, imputata alla presenza di vecchie tubazioni di mandata composte da acciaio zincato e dalla origine naturale di sedimenti fini geologici ad alto contenuto di sostanza organica tipici del sottosuolo del sito.

Nel provvedimento sopracitato, vengono elencati e riassunti tutti i documenti tecnici ed amministrativi relativi alla campagna di monitoraggio.

3.4. Monitoraggio anno 2021

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato effettuato, in conformità a quanto previsto dal piano di monitoraggio e controllo per la fase post-operativa delle discariche, seguendo il protocollo seguente:

- Analisi semestrali relative ai parametri solventi organici aromatici, solventi organici clorurati, fenoli, clorofenoli, alluminio, ammoniaca, cadmio, cloruri, conducibilità elettrica a 20°C, cromo, cromo VI, ferro, magnesio, manganese, mercurio, nitrati, nitriti, ossidabilità, nichel, pH, piombo, rame, solfati, zinco
- Analisi annuali relative ai parametri arsenico, BOD5, TOC, calcio, sodio, potassio, fluoruri, IPA, cianuri, solventi organici azotati, pesticidi clorurati e totali

La metodica di campionamento concordata con gli Enti di Controllo prevede che l'acqua contenuta nel piezometro venga prelevata direttamente mediante bailer monouso, al fine di ottenere un campione più rappresentativo della qualità della falda superficiale, evitando il campionamento dell'acqua stagnante rimasta nelle tubazioni di mandata delle pompe, in quanto, per le caratteristiche della falda, non è possibile effettuare un adeguato spurgo secondo le procedure previste dalla normativa. Le analisi vengono poi effettuate sul filtrato al fine di ridurre l'influenza della torbidità e dei sedimenti sul dato analitici.

Nella Tabella 3 sono riportati i risultati analitici dei parametri analizzati con frequenza semestrale: come è possibile osservare, non sono mai stati rilevati superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione [CSC] per tutti i piezometri delle discariche in esame.

Nella tabella 4 invece i parametri analizzati con frequenza annuale e anche per questi non sono stati rilevati superamenti delle concentrazioni limite.

Data prelievo	Provenienza	Ammoniaca (come NH4) (mg/l)	Cloruri (Cl) (mg/l)	Conducibilità (a 20°C) (µS/cm)	Nitrati (NO3) (mg/l)	Indice di permanganat o (Ossidabilità Kubel) (mg/l O2)	pH (unità di pH)	2-Clorofenolo (µg/l)	Benzene (µg/l)	Clorometano (µg/l)	2,4- Diclorofenolo (µg/l)	Cloroformio (Triclorometa no) (µg/l)	Etilbenzene (µg/l)	2,4,6- Triclorofenol o (µg/l)	Cloruro di vinile (µg/l)	Stirene (µg/l)	1,2- Dicloroetano (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	0,092	2,34	684	15,8	6,24	7	< 0.1	0,36	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.05	< 1	< 0.1
25/01/2021	Piezometro n°5	0,073	2,28	560	10,1	5,92	7,2	< 0.1	0,19	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.05	< 1	< 0.1
25/01/2021	Piezometro n°6	0,05	4,38	640	22,5	3,36	7,2	< 0.1	0,44	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.05	< 1	< 0.1
12/08/2021	Piezometro n°5																
12/08/2021	Piezometro n°7																
17/08/2021	Piezometro n°1																
17/08/2021	Piezometro n°3	0,069	5,82	455	50,4	1,06	7,7	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.05	< 1	< 0.1
17/08/2021	Piezometro n°4																
17/08/2021	Piezometro n°6	0,095	6,84	588	23,8	< 0.5	7,2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.05	< 1	< 0.1

Data prelievo	Provenienza	Pentaclorofenol o (µg/l)	Toluene (µg/l)	1,1- Dicloroetilene (µg/l)	p-Xilene (µg/l)	Tricloroetilene (µg/l)	Tetracloroetilen e (µg/l)	Esaclorobutadie ne (µg/l)	Somma Organoallogena ti (Alifatici Clorurati Cancerogeni) (µg/l)	1,1- Dicloroetano (µg/l)	1,2- Dicloroetilene (µg/l)	1,2- Dicloropropano (µg/l)	1,1,2- Tricloroetano (µg/l)	1,2,3- Tricloropropano (µg/l)	1,1,2,2- Tetracloroetano (µg/l)	Bromoformio (Tribromometa no) (µg/l)	1,2- Dibromoetano (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	< 0.1	< 1	< 0.01	< 1	< 0.1	0,37	< 0.01	0,37	< 1	< 1	< 0.1	< 0.05	< 0.001	< 0.01	< 0.05	< 0.001
25/01/2021	Piezometro n°5	< 0.1	< 1	< 0.01	< 1	< 0.1	0,36	< 0.01	0,36	< 1	< 1	< 0.1	< 0.05	< 0.001	< 0.01	< 0.05	< 0.001
25/01/2021	Piezometro n°6	< 0.1	< 1	< 0.01	< 1	< 0.1	0,28	< 0.01	0,28	< 1	< 1	< 0.1	< 0.05	< 0.001	< 0.01	< 0.05	< 0.001
12/08/2021	Piezometro n°5																
12/08/2021	Piezometro n°7																
17/08/2021	Piezometro n°1																
17/08/2021	Piezometro n°3	< 0.1	< 1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 1	< 1	< 0.1	< 0.05	< 0.001	< 0.01	< 0.05	< 0.001
17/08/2021	Piezometro n°4																
17/08/2021	Piezometro n°6	< 0.1	< 1	< 0.01	< 1	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 1	< 1	< 0.1	< 0.05	< 0.001	< 0.01	< 0.05	< 0.001

Data prelievo	Provenienza	Dibromoclorome tano (µg/l)	Diclorobromome tano (µg/l)	Cadmio (Cd) (µg/l)	Cromo (Cr) (µg/l)	Cromo esavalente (Cr VI) (µg/l)	Ferro (Fe) (µg/l)	Magnesio (Mg) (mg/l)	Manganese (Mn) (µg/l)	Mercurio (Hg) (µg/l)	Nichel (Ni) (µg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Rame (Cu) (mg/l)	Nitriti (NO2-) (mg/l)	Solfati (SO4) (mg/l)	Alluminio (Al) (µg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	< 0.01	< 0.01	< 0.5	< 1	< 2.5	< 20	20,14	6,25	0,207	< 2	1,9	< 0.01	< 0.025	29,5	< 20	
25/01/2021	Piezometro n°5	< 0.01	< 0.01	< 0.5	1,92	< 2.5	< 20	17,23	< 5	< 0.2	< 2	< 1	< 0.01	0,04	13,3	< 20	
25/01/2021	Piezometro n°6	< 0.01	< 0.01	< 0.5	< 1	< 2.5	< 20	23,69	< 5	< 0.2	< 2	< 1	< 0.01	< 0.025	28,7	< 20	
12/08/2021	Piezometro n°5																
12/08/2021	Piezometro n°7																
17/08/2021	Piezometro n°1																
17/08/2021	Piezometro n°3	< 0.01	< 0.01	< 0.5	< 1	< 2.5	< 20	19,11	< 5	< 0.2	7,59	< 1	0,0233	0,3	53,6	< 20	
17/08/2021	Piezometro n°4																
17/08/2021	Piezometro n°6	< 0.01	< 0.01	< 0.5	< 1	< 2.5	< 20	24,08	< 5	< 0.2	2,42	< 1	< 0.01	0,03	31,6	< 20	

Tabella 1: Analisi qualitative semestrali acque sotterranee anno 2021 – discariche controllate di Provaglio Iseo

Data prelievo	Provenienza	BOD5 (come O2) (mg/l)	Malation (µg/l)	Carbonio Organico Totale (TOC) (mg/l)	Alaclor (µg/l)	Benzo(a)antracene (µg/l)	Paration-etile (µg/l)	Aldrin (µg/l)	Benzo(a)pirene (µg/l)	Paration-metile (µg/l)	Atrazina (µg/l)	Benzo(b)fluorantene [sin. Benzo(e)acefenantrilene] (µg/l)	Somma Pesticidi Fosforati (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	11	< 0.05	11,2	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05
25/01/2021	Piezometro n°5	32	< 0.05	48	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05
25/01/2021	Piezometro n°6	8	< 0.05	11,3	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05
12/08/2021	Piezometro n°5												
12/08/2021	Piezometro n°7												
17/08/2021	Piezometro n°1												
17/08/2021	Piezometro n°3												
17/08/2021	Piezometro n°4												
17/08/2021	Piezometro n°6												

Data prelievo	Provenienza	alfa-HCH (alfa-esaclorocicloesano) (µg/l)	Benzo(g,h,i)perilene (µg/l)	beta-HCH (beta-esaclorocicloesano) (µg/l)	Crisene (µg/l)	Lindano (gamma-HCH) (µg/l)	Clordano (alfa+gamma) (µg/l)	Dibenzo(a,h)antracene (µg/l)	DDD,DDT,DDE (µg/l)	Indeno(1,2,3-c,d)pirene (µg/l)	Dieldrin (µg/l)	Pirene (µg/l)	Endrin (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.05
25/01/2021	Piezometro n°5	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.05
25/01/2021	Piezometro n°6	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.005	< 0.01	< 0.05
12/08/2021	Piezometro n°5												
12/08/2021	Piezometro n°7												
17/08/2021	Piezometro n°1												
17/08/2021	Piezometro n°3												
17/08/2021	Piezometro n°4												
17/08/2021	Piezometro n°6												

Data prelievo	Provenienza	IPA somma di Indeno(1,2,3-c,d) pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i) perilene (µg/l)	Sommatoria Fitofarmaci (Come da D.Lgs 152 - 2006) (µg/l)	Arsenico (As) (µg/l)	Calcio (Ca) (mg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Cianuri liberi (CN-) (µg/l)	Fluoruri (F) (mg/l)	Piridina (µg/l)	Anilina (µg/l)	Nitrobenzene (µg/l)
25/01/2021	Piezometro n°1	< 0.01	< 0.05	< 1	109,6	3,04	4,68	< 5	0,1	< 0.30	< 0.3	< 0.2
25/01/2021	Piezometro n°5	< 0.01	< 0.05	< 1	83,5	2,205	3,69	< 5	< 0.1	< 0.30	< 0.3	< 0.2
25/01/2021	Piezometro n°6	< 0.01	< 0.05	< 1	88,8	3,39	5,07	< 5	0,1	< 0.30	< 0.3	< 0.2
12/08/2021	Piezometro n°5											
12/08/2021	Piezometro n°7											
17/08/2021	Piezometro n°1											
17/08/2021	Piezometro n°3											
17/08/2021	Piezometro n°4											
17/08/2021	Piezometro n°6											

Tabella 2: Analisi qualitative annuali acque sotterranee anno 2021 – discariche controllate di Provaglio d’Iseo

3.5. Analisi acque di drenaggio superficiale

Come previsto dal piano di monitoraggio e controllo le acque di drenaggio superficiale, che scaricano su suolo, vengono monitorate con frequenza semestrale; non è stato possibile effettuare il secondo campionamento in assenza di acqua.

Nelle tabelle che seguono, vengono riportati i risultati analitici ottenuti nel 2021 che hanno certificato la conformità degli scarichi ai sensi della tab. 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs 152/06.

Data prelievo	01/02/2021	17/08/2021	
Provenienza	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - Canaletta Raccolta Acque Piovane di Drenaggio	Discarica di Provaglio	Limiti
Denominazione Campione	Acqua di Scarico	Acqua di Scarico	Tab. 4 all. 5 D.Lgs 152/06
Alluminio (Al) (mg/l)	0,193		1
Azoto ammoniacale (come NH ₄) (mg/l)	8		
Azoto nitrico (N-NO ₃) (mg/l)	< 0.375		
Boro (B) (mg/l)	< 0.4		0,5
Cloruri (Cl) (mg/l)	13,9		200
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (mg/l O ₂)	< 25		100
Cromo (Cr) (mg/l)	< 0.1		1
Cromo esavalente (Cr VI) (mg/l)	< 0.05		
Ferro (Fe) (mg/l)	0,311		2
Fosforo totale (P) (mg/l)	< 0.5		2
Manganese (Mn) (mg/l)	< 0.1		0,2
Nichel (Ni) (mg/l)	< 0.1		0,2
pH (unità di pH)	8		6-8
Piombo (Pb) (mg/l)	< 0.02		0,1
Rame (Cu) (mg/l)	< 0.01		0,1
Solfati (SO ₄) (mg/l)	15,8		500
Solidi sospesi totali (mg/l)	< 5		25
Zinco (Zn) (mg/l)	< 0.05		0,5
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	< 0.10		
Tensioattivi non ionici (BIAS) (mg/l)	< 0.20		
Tensioattivi cationici (CTAB) (mg/l)	< 0.050		
Tensioattivi totali (mg/l)	< 0.20		0,5

Tabella 3: Analisi scarichi su suolo delle acque meteoriche di drenaggio superficiale (anno 2021)

4. PERCOLATO

Come anticipato in precedenza, nonostante le discariche di Provaglio d'Iseo siano adiacenti tra loro, il sistema di raccolta, rilancio e stoccaggio del percolato risulta completamente separato. Per tale motivo il monitoraggio di questo parametro viene di seguito relazionato in forma distinta.

4.1. Discarica I categoria

Nell'anno 2021, tutto il percolato prodotto nella discarica di I categoria è stato inviato nei seguenti impianti:

- Linea Ambiente S.r.l. (depuratore di Crema – CR)
- Euro D S.r.l. – depuratore di Ugnano (BG)
- 3V Green Eagle spa

La produzione complessiva di percolato nell'anno 2021 della discarica di I categoria è stata di 1.919 t, in linea con l'anno precedente.

Le quantità annuali di percolato complessivamente smaltito dall'apertura della discarica di I categoria ad oggi (desunte dai registri di carico e scarico), sono evidenziate nel grafico successivo.

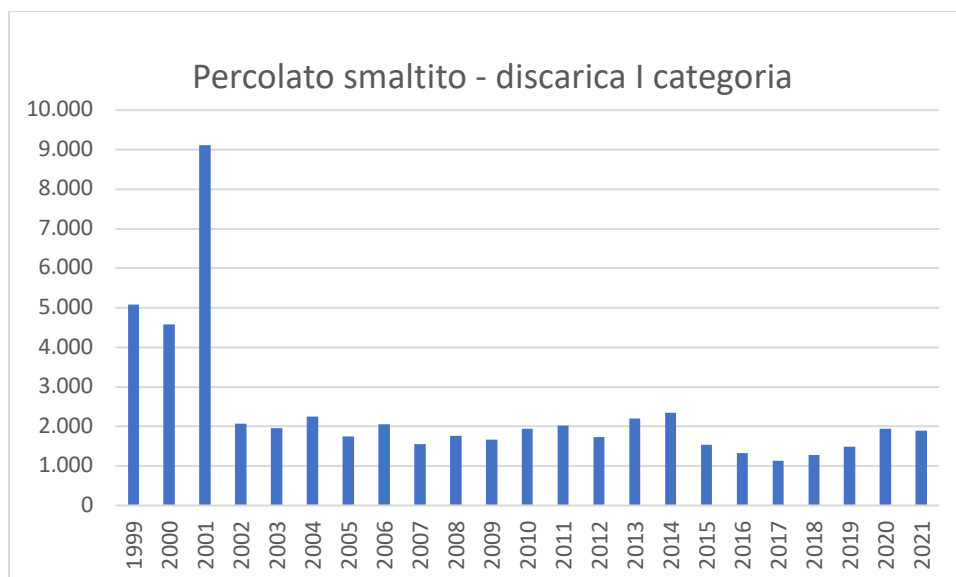


Grafico 1: Percolato smaltito della discarica di I categoria di Provaglio d'Iseo

Dalle analisi chimico-fisiche effettuate nel 2021 (Tabella 5), il percolato prodotto dalla discarica di I categoria risulta essere ancora relativamente "giovane": il rapporto fra BOD e COD, infatti, è risultato compreso fra 0,21 e 0,51 (in discariche "vecchie", si ha un rapporto pari a circa 0,05).

Data prelievo	19/05/2021	12/08/2021	24/09/2021
Provenienza	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - 1° categoria - Serbatoio Percolato	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - Percolato Stoccaggio - 1° Categoria	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - 1° Categoria - Serbatoio Percolato
Denominazione Campione	Percolato - Codice CER 190703	Percolato - Codice CER 190703	Percolato - Codice CER 190703
Azoto ammoniacale (come NH ₄) (mg/l)	1190	1070	920
1,1,1-Tricloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1,2,2-Tetracloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1,2-Tricloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1-Dicloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1-Dicloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2 Dibromoetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2,3-Tricloropropano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloropropano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Alcalinità equivalente a bicarbonati (HCO ₃) (mg/l)	5000	4660	3990
Alcalinità equivalente a carbonati (CO ₃) (mg/l)	< 3.0	359	691
Alcalinità equivalente a idrossidi (OH) (mg/l)	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Alcalinità P (come CaCO ₃) (mg/l)	< 5.0	299	576
Alcalinità T (come CaCO ₃) (mg/l)	4100	4420	4420
Azoto Kjeldahl (TKN) (mg/l)	972		815
Azoto nitrico (N-NO ₃) (mg/l)	< 0.375	< 0.375	< 0.375
Azoto nitroso (N-NO ₂) (mg/l)	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Azoto Totale (N) (mg/l)	970	700	810
BOD ₅ (come O ₂) (mg/l)	500	1190	1070
Bromodichlorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Bromoformio (Tribromometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Cadmio (Cd) (mg/l)	< 0.002	0,0032	< 0.002
Cloroformio (Triclorometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Clorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Cloruri (Cl) (mg/l)	1210	1370	1300
Cloruro di vinile (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Colore (assente alla dil 1:)	80	40	80
Conducibilità (a 20°C) (μS/cm)	10100	9810	8860
Cromo (Cr) (mg/l)	0,563	0,739	0,232
Cromo esavalente (Cr VI) (mg/l)	< 0.50	< 0.50	< 0.20
Dibromoclorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01

Data prelievo	19/05/2021	12/08/2021	24/09/2021
Provenienza	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - 1° categoria - Serbatoio Percolato	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - Percolato Stoccaggio - 1° Categoria	Provaglio d'Iseo - Discarica di Fantecolo - 1° Categoria - Serbatoio Percolato
Denominazione Campione	Percolato - Codice CER 190703	Percolato - Codice CER 190703	Percolato - Codice CER 190703
Diclorometano (Cloruro di metilene) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Durezza Totale (°F)	33,2	44,9	43,5
Esaclorobutadiene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Fenoli (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ferro (Fe) (mg/l)	6,72	20,2	3,06
Fosforo totale (P) (mg/l)	8,2	9	3,21
Idrocarburi totali (oli minerali) (mg/l)	< 1	29,4	< 1
Manganese (Mn) (mg/l)	0,251	0,425	0,186
Mercurio (Hg) (mg/l)			
Nichel (Ni) (mg/l)	0,246	0,256	< 0.1
Odore (dil.)	40	10	10
Oli e grassi animali e vegetali (da calcolo) (mg/l)	< 2	4,5	3
pH (unità di pH)	8,1	8,2	8,4
Piombo (Pb) (mg/l)	< 0.02	0,151	< 0.02
Punto di infiammabilità (vaso chiuso) (°C)	>61		>61
Rame (Cu) (mg/l)	0,0315	0,728	0,0325
Residuo a 550° C (% p/v)	0,282	0,359	0,303
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (mg/l O2)	2370	2300	2140
Solfati (SO4) (mg/l)	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Solidi sospesi totali (mg/l)	43	305	100
Solidi totali (Residuo secco a 105° C) (% p/v)	0,46	0,527	0,46
Solidi totali (Residuo secco a 105° C) (% p/v)	0,46	0,527	0,46
Solventi clorurati (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	2,73	0,44	0,69
Tensioattivi cationici (CTAB) (mg/l)	0,224	0,102	0,18
Tensioattivi non ionici (BIAS) (mg/l)	6	4,7	11,2
Tensioattivi totali (mg/l)	9	5,2	12,1
Tetracloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Tricloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Zinco (Zn) (mg/l)	0,143	1,91	0,0756

Tabella 4: Analisi del percolato della discarica di I categoria di Provaglio d'Iseo anno 2021

4.2.Discarica II categoria. tipo B

Aspetti quantitativi

Nell'anno 2021, tutto il percolato prodotto nella discarica di II categoria è stato inviato nei seguenti impianti:

- Linea Ambiente S.r.l. (depuratore di Crema – CR)
- Euro D S.r.l. – depuratore di Ugnano (BG)
- 3VGreenEagle – impianto di Grassobbio

La produzione complessiva di percolato della discarica di II categoria nell'anno 2021 è stata di 1.269 t, in leggero calo rispetto al 2020.

Le quantità annuali di percolato complessivamente smaltito dall'apertura della discarica di II cat. ad oggi (desunte dai registri di carico e scarico), sono evidenziate nel grafico successivo.

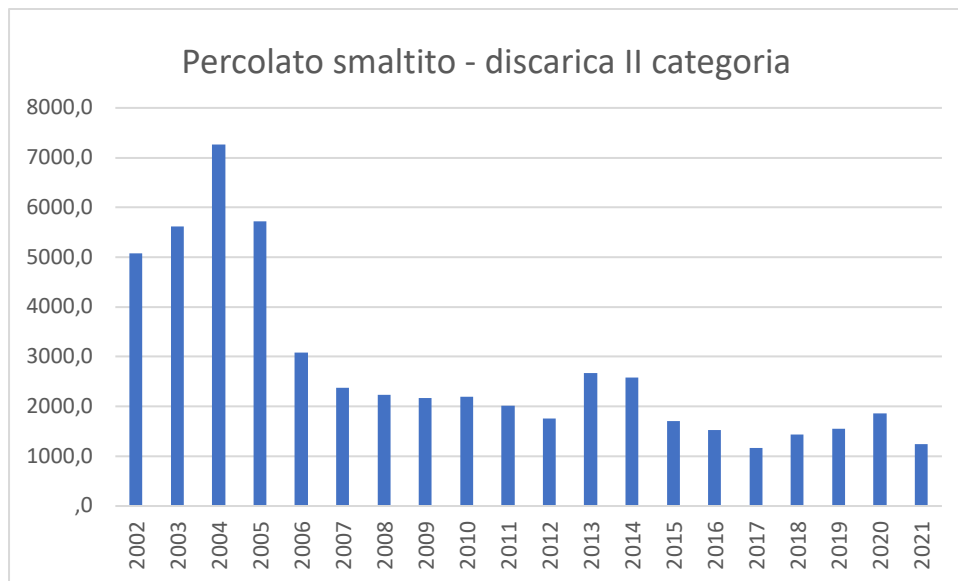


Grafico 2: Percolato smaltito della discarica di II categoria B di Provaglio d'Iseo

Anche il percolato della discarica di II categoria risulta essere ancora relativamente "giovane", in quanto le concentrazioni di ioni e sostanza organica sono ancora elevate: il rapporto fra BOD e COD è risultato compreso fra 0,19 e 0,51 (in discariche "vecchie", si ha un rapporto pari a circa 0,05).

	Data analisi 19/05/2021	Data prelievo 12/08/2021	Data prelievo 24/09/2021
Denominazione Campione	Percolato - Codice 190703	Percolato - Codice 190703	Percolato - Codice 190703
Azoto ammoniacale (come NH ₄) (mg/l)	1590	1650	1750
1,1,1-Tricloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1,2,2-Tetracloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1,2-Tricloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1-Dicloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,1-Dicloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2,3-Tricloropropano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2 Dibromoetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloroetano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
1,2-Dicloropropano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Alcalinità equivalente a bicarbonati (HCO ₃) (mg/l)	7650	7740	9370
Alcalinità equivalente a carbonati (CO ₃) (mg/l)	< 3.0	574	1040
Alcalinità equivalente a idrossidi (OH) (mg/l)	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Alcalinità P (come CaCO ₃) (mg/l)	< 5.0	478	860
Alcalinità T (come CaCO ₃) (mg/l)	6270	7300	9410
Azoto Kjeldahl (TKN) (mg/l)	1220		1460
Azoto nitrico (N-NO ₃) (mg/l)	< 0.375	< 0.375	< 0.375
Azoto nitroso (N-NO ₂) (mg/l)	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Azoto Totale (N) (mg/l)	1220	1050	1460
BOD ₅ (come O ₂) (mg/l)	550	1470	2000
Bromodiclorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Bromoformio (Tribromometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Cadmio (Cd) (mg/l)	< 0.002	0,002	< 0.002
Cloroformio (Triclorometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Clorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Cloruri (Cl) (mg/l)	2240	2330	2430
Cloruro di vinile (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Colore (assente alla dil 1:)	80	40	80
Conducibilità (a 20°C) (μS/cm)	15380	15690	16440
Cromo (Cr) (mg/l)	0,84	0,822	0,378
Cromo esavalente (Cr VI) (mg/l)	< 0.50	< 0.50	< 0.25
Dibromoclorometano (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Diclorometano (Cloruro di metilene) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Durezza Totale (°F)	95,6	75,1	82
Esaclorobutadiene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Fenoli (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ferro (Fe) (mg/l)	5,23	3,24	1,55

	Data analisi 19/05/2021	Data prelievo 12/08/2021	Data prelievo 24/09/2021
Denominazione Campione	Percolato - Codice 190703	Percolato - Codice 190703	Percolato - Codice 190703
Fosforo totale (P) (mg/l)	8,7	7,77	3,45
Idrocarburi totali (oli minerali) (mg/l)	< 1	< 1	< 1
Manganese (Mn) (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Mercurio (Hg) (mg/l)	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Nichel (Ni) (mg/l)	0,269	0,254	0,119
Odore (dil.)	40	20	20
Oli e grassi animali e vegetali (da calcolo) (mg/l)	< 2	< 2	< 2
pH (unità di pH)	7,8	8	8,2
Piombo (Pb) (mg/l)	0,0238	< 0.02	< 0.02
Punto di infiammabilità (vaso chiuso) (°C)	>61		>61
Rame (Cu) (mg/l)	0,07	0,0411	0,0172
Residuo a 550° C (% p/v)	0,582	0,605	0,587
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (mg/l O2)	2770	2830	3860
Solfati (SO4) (mg/l)	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Solidi sospesi totali (mg/l)	43	315	130
Solidi totali (Residuo secco a 105° C) (% p/v)	0,789	0,811	0,825
Solventi clorurati (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Sostanze oleose totali (mg/l)	< 2	< 2	< 2
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	2,16	0,59	1,43
Tensioattivi cationici (CTAB) (mg/l)	0,17	0,055	0,175
Tensioattivi non ionici (BIAS) (mg/l)	5,2	5	14,2
Tensioattivi totali (mg/l)	7,5	5,6	15,8
Tetracloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Tricloroetilene (mg/l)	< 0.01		< 0.01
Zinco (Zn) (mg/l)	0,079	0,0815	< 0.05
Fluoruri (F) (mg/l)	0,285		< 0.15
Solfiti (SO3) (mg/l)	3,18		10,8
Solfuri (H2S) (mg/l)	< 0.20		< 0.20
Solidi sedimentabili (2 ore) (ml/l)	< 0.1		< 0.1

Tabella 5: Analisi del percolato della discarica di II cat. B di Provaglio d'Iseo

5. LIQUIDI INFRATELO

5.1.Discarica I categoria

La quantità di liquame raccolta dai due pozzi infratelo della discarica di I categoria nell'anno 2021, rilevata da misuratori di portata in continuo installati sulle linee di mandata delle pompe, è stata pari a 74 t: la percentuale sul percolato totale prodotto è stata quindi pari al 3,9% circa.

DATA	INFRATELO (t)
gen-21	4
feb-21	5
mar-21	7
apr-21	11
mag-21	8
giu-21	8
lug-21	8
ago-21	5
set-21	7
ott-21	4
nov-21	5
dic-21	2
TOTALE	74

Tabella 6: Quantità di liquido infratelo prodotte nel 2021 – Discarica di I categoria

5.2.Discarica II categoria tipo B

La quantità di refluo raccolto dai due pozzi infratelo della discarica di II categoria tipo B nell'anno 2021, rilevata da misuratori di portata in continuo installati sulle linee di mandata delle pompe, è stata pari a circa 35 t: la percentuale sul percolato totale prodotto è stata quindi pari al 2,8%.

DATA	INFRATELO (t)
gen-21	3
feb-21	1
mar-21	2
apr-21	9
mag-21	11
giu-21	0
lug-21	0
ago-21	0
set-21	1
ott-21	3
nov-21	2
dic-21	3
TOTALE	35

Tabella 7: Quantità di liquido infratelo prodotte nel 2020– Discarica di II categoria B

Dai risultati delle analisi compiute sul liquido infratelo prodotto da entrambe le categorie di discariche (I e II categoria), riportati in Tabella 8 e Tabella 9, si può constatare come, in entrambi i casi, le concentrazioni dei metalli siano molto basse, spesso sotto il limite di rilevabilità strumentale, e come i parametri caratteristici del percolato, come ammoniaca, COD e Cloruri, abbiano concentrazioni molto inferiori a quelle riscontrate nelle analisi sul percolato.

Data prelievo	19/05/2021	19/05/2021	24/09/2021	24/09/2021
Provenienza	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 1° Categoria
BOD5 (come O2) (mg/l)	112	22	179	29
Conducibilità (a 20°C) (µS/cm)	3750	1263	3500	1258
Azoto ammoniacale (come NH4) (mg/l)	280	6,1	237	1,34
Azoto nitrico (N-NO3) (mg/l)	< 0.375	< 0.375	< 0.375	< 0.375
Azoto nitroso (N-NO2) (mg/l)	< 0.050	< 0.050	< 1.50	< 0.050
Cadmio (Cd) (mg/l)	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cloruri (Cl) (mg/l)	331	125	309	130
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (mg/l O2)	403	74	422	81
Colore (assente alla dil 1:)	10	2	40	20
Cromo (Cr) (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Cromo esavalente (Cr VI) (mg/l)	< 0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Ferro (Fe) (mg/l)	4,44	2,25	2,76	1,22
Fosforo totale (P) (mg/l)	1,63	< 0.5	0,83	< 0.5
Manganese (Mn) (mg/l)	< 0.1	0,716	< 0.1	0,422
Nichel (Ni) (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Odore (dil.)	10	2	10	1
pH (unità di pH)	7,5	7	7,6	7,1
Piombo (Pb) (mg/l)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Rame (Cu) (mg/l)	0,0561	0,0109	0,0502	< 0.01
Solfati (SO4) (mg/l)	< 5.0	< 5.0	5,18	< 5.0
Solidi sospesi totali (mg/l)	29	14	31	< 5
Zinco (Zn) (mg/l)	0,097	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	0,37	< 0.10	0,44	< 0.10
Tensioattivi non ionici (BIAS) (mg/l)	0,77	0,2	1,01	0,5
Tensioattivi cationici (CTAB) (mg/l)	0,05	< 0.050	0,131	< 0.050
Tensioattivi totali (mg/l)	1,19	0,2	1,58	0,5
Fenoli (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0,31
Solidi totali (Residuo secco a 105° C) (% p/v)	0,175	0,0845	0,195	0,09
Sostanze oleose totali (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2
Oli e grassi animali e vegetali (da calcolo) (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2
Idrocarburi totali (oli minerali) (mg/l)	< 1	< 1	< 1	< 1
Azoto Totale (N) (mg/l)	180	4	180	2,09
Durezza Totale (°F)	33,5	44,7	41,3	49,8
Mercurio (Hg) (mg/l)	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Residuo a 550° C (% p/v)	0,102	0,063	0,144	0,07
Alcalinità P (come CaCO3) (mg/l)	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Alcalinità T (come CaCO3) (mg/l)	1910	2990	2590	1820

Data prelievo	19/05/2021	19/05/2021	24/09/2021	24/09/2021
Provenienza	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 1° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 1° Categoria
Alcalinità equivalente a bicarbonati (HCO ₃) (mg/l)	2330	3650	3160	2220
Alcalinità equivalente a carbonati (CO ₃) (mg/l)	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0
Alcalinità equivalente a idrossidi (OH) (mg/l)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0

Tabella 8: Analisi infratelo della discarica di I Categoria anno 2021

	19/05/2021 (data analisi)	19/05/2021- (data analisi)	24/09/2021 (data prelievo)	24/09/2021 (data prelievo)
Provenienza	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 2° Categoria
BOD5 (come O ₂) (mg/l)	415	205	1260	131
Conducibilità (a 20°C) (µS/cm)	13950	7200	13470	4270
Azoto ammoniacale (come NH ₄) (mg/l)	1500	412	1470	149
Azoto nitrico (N-NO ₃) (mg/l)	< 0.375	< 0.375	< 0.375	1,25
Azoto nitroso (N-NO ₂) (mg/l)	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0,69
Cadmio (Cd) (mg/l)	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cloruri (Cl) (mg/l)	1940	1110	1890	611
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (mg/l O ₂)	2030	760	2430	308
Colore (assente alla dil 1:)	80	40	80	40
Cromo (Cr) (mg/l)	0,61	0,23	0,246	< 0.1
Cromo esavalente (Cr VI) (mg/l)	< 0.50	< 0.25	< 0.20	< 0.05
Ferro (Fe) (mg/l)	2,36	5,41	0,89	1,21
Fosforo totale (P) (mg/l)	6,93	2,26	2,66	< 0.5
Manganese (Mn) (mg/l)	< 0.1	0,2	< 0.1	< 0.1
Nichel (Ni) (mg/l)	0,221	0,127	< 0.1	< 0.1
Odore (dil.)	40	10	20	1
pH (unità di pH)	7,7	7,4	7,8	7,8
Piombo (Pb) (mg/l)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Rame (Cu) (mg/l)	0,253	0,248	0,122	0,0267
Solfati (SO ₄) (mg/l)	< 5.0	7	< 5.0	85
Solidi sospesi totali (mg/l)	33	42	55	20
Zinco (Zn) (mg/l)	0,233	0,197	< 0.05	< 0.05

	19/05/2021 (data analisi)	19/05/2021- (data analisi)	24/09/2021 (data prelievo)	24/09/2021 (data prelievo)
Provenienza	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 1 - 2° Categoria	Discarica di Fantecolo - Pozzo Infratelo Lotto 2 - 2° Categoria
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	2,63	0,51	1,02	0,34
Tensioattivi non ionici (BIAS) (mg/l)	4,9	0,23	10,9	0,76
Tensioattivi cationici (CTAB) (mg/l)	0,21	0,11	0,218	0,072
Tensioattivi totali (mg/l)	7,7	0,85	12,1	1,17
Fenoli (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Solidi totali (Residuo secco a 105° C) (% p/v)	0,647	0,432	0,672	0,264
Sostanze oleose totali (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2
Oli e grassi animali e vegetali (da calcolo) (mg/l)	< 2	< 2	< 2	< 2
Idrocarburi totali (oli minerali) (mg/l)	< 1	< 1	< 1	< 1
Azoto Totale (N) (mg/l)	940	317	1190	127
Durezza Totale (°F)	89,2	93,4	85,4	107
Mercurio (Hg) (mg/l)	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Residuo a 550° C (% p/v)	0,463	0,318	0,472	0,194
Alcalinità P (come CaCO ₃) (mg/l)	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Alcalinità T (come CaCO ₃) (mg/l)	5870	2790	6820	2780
Alcalinità equivalente a bicarbonati (HCO ₃) (mg/l)	7160	3400	8320	3390
Alcalinità equivalente a carbonati (CO ₃) (mg/l)	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0
Alcalinità equivalente a idrossidi (OH) (mg/l)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0

Tabella 9: Analisi infratelo della discarica di II Categoria anno 2021

6. BIOGAS

6.1. Produzione Biogas

La produzione complessiva di biogas captato dalle discariche di Provaglio d'Iseo, nel 2021, ammonta a circa 1,074 milioni di Nm³, sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente, con una portata media oraria di circa 120 Nm³/h.

L'andamento mensile della produzione biogas viene illustrato nella Tabella 11 seguente, mentre, nel grafico 4 successivo, viene riportato l'andamento storico della quantità di biogas aspirato, dove è possibile osservare la progressiva diminuzione nella produzione di biogas della discarica.

Data	Totale mese (Nm ³)	Media oraria (Nm ³ /h)
gen-21	90.024	121
feb-21	94.488	127
mar-21	104.160	140
apr-21	93.000	125
mag-21	100.440	135
giu-21	95.232	128
lug-21	80.352	108
ago-21	85.560	115
set-21	89.280	120
ott-21	83.328	112
nov-21	78.120	105
dic-21	80.352	108
Totale (m3)	1.074.336	120

Tabella 10: Produzione mensile di biogas - anno 2021

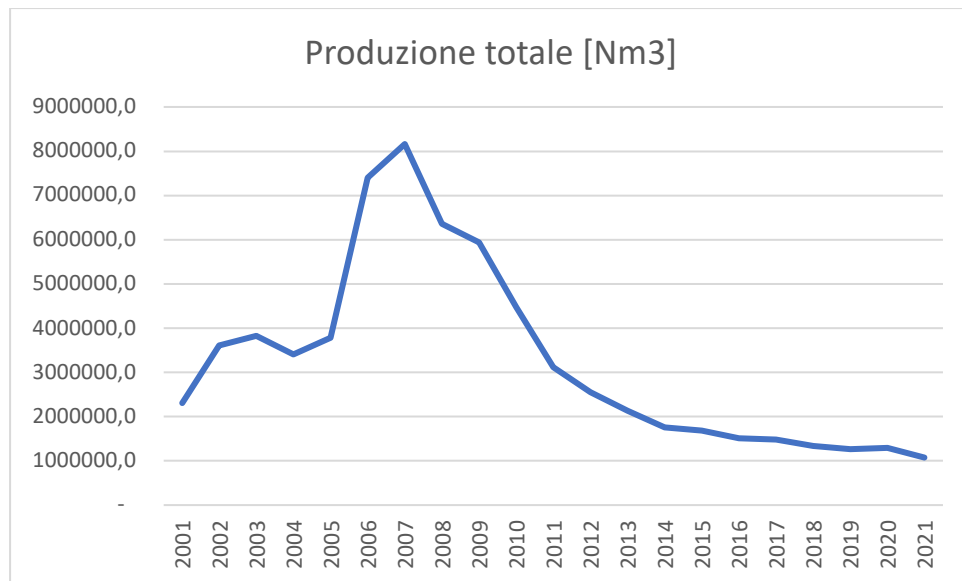


Grafico 3: Andamento storico della produzione di biogas

6.2.Caratteristiche qualitative biogas

Anche nel 2021, si è proceduto alla determinazione delle caratteristiche qualitative del biogas facendo riferimento al seguente modello analitico, come previsto dal piano di sorveglianza e controllo per la fase post-operativa della discarica:

- con frequenza semestrale: metano, anidride carbonica, ossigeno, azoto, acqua, acido cloridrico, composti organici solforati, zolfo ridotto, potere calorifico inferiore, cloro totale, fluoro totale, solventi clorurati e solventi aromatici.

Nella Tabella seguente vengono riportati tutti i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio eseguite sul biogas nel 2021.

Data prelievo	19/05/2021	22/11/2021		Data prelievo	19/05/2021	22/11/2021
Composti Inorganici del Cloro (come HCl) (mg/m3)	< 0.100	< 0.100		Fluoro totale (Come F) (mg/m3)	< 0.1	< 0.1
Composti inorganici del Fluoro (come HF) (mg/m3)	< 0.1	< 0.1		1,4 Diclorobenzene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
Concentrazione in massa di polveri basse concentrazioni (mg/m3)	1,04	1,09		Carbonio tetracloruro (tetraclorometano) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
cis 1,2 Dicloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Cloruro di metilene (Diclorometano) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
cis 1,3 Dicloropropene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Cloruro di vinile (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
Clorobenzene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Diclorodifluorometano (CFC12) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
Isobutilmercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Tetracloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
Isopropil Mercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Tricloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
Trans 1,2 Dicloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Triclorofluorometano (CFC 11) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
trans 1,3 Dicloropropene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Triclorometano (cloroformio) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
1,1-Dicloroetano (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Somma Composti Organoclorurati (mg/m3)	< 2	< 2
Mercaptani Totali (Come Dimetil-solfuro) (µg/m3)	< 10.0	< 10.0		Benzene (mg/m3)	< 2.83	< 2.0
1,1-Dicloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Etilbenzene (mg/m3)	2,04	17
Dimetil-solfuro (µg/m3)	< 141	< 66.7		Stirene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0
1,1,1-Tricloroetano (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Toluene (mg/m3)	12,3	28,5
Etilmercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Xileni (mg/m3)	3,67	28,7
1,1,2,2-Tetracloroetano (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Somma composti aromatici (mg/m3)	18	74,2
Metilmercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Metano (CH4) (% v/v)	52	41
1,1,2-Tricloroetano (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Anidride carbonica (CO2) (% v/v)	28,7	32,8
n-Butilmercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Azoto come N2 (% v/v)	19,3	24,84
1,1,2 Triclorotrifluoroetano (CFC 113) (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Ossigeno come O2 (% v/v)	< 1	< 1
n-Propilmercaptano (µg/m3)	< 141	< 66.7		Acqua (% v/v)	1,6	1,36
1,2-Dicloroetilene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Composti Organici Solforati (COS) (mg/m3)	< 0.0005	< 0.0005
1,2-Dicloropropano (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Zolfo ridotto (Come Acido Solfidrico H2S) (% v/v)	0,0037	0,0018
Cloro totale (Come Cl) (mg/m3)	< 0.5	< 0.5		Potere calorifico inferiore (Kcal/m3)	4496,04	3544
1,3 Diclorobenzene (mg/m3)	< 2.0	< 2.0		Potere calorifico inferiore (KJoule/m3)	18824	14842

7. EMISSIONI

Come già segnalato nelle precedenti relazioni, a causa della diminuzione di produzione del biogas, presso la discarica di Provaglio è rimasta in funzione la sola torcia per la combustione del biogas avendo dismesso e asportato i motori precedentemente utilizzati per la valorizzazione energetica, e, stante l'utilizzo in continuo della torcia, si è ripristinata la funzionalità di entrambe le torce, in caso di manutenzioni, guasti, o malfunzionamenti di una delle due.

Nel 2021 si è proceduto con la determinazione semestrale delle caratteristiche analitiche delle emissioni, una volta sulla torcia 1 e una volta sulla torcia 2, facendo riferimento al seguente modello analitico: ossigeno, anidride carbonica, azoto, monossido di carbonio, ossidi di azoto, COT, acido cloridrico, acido fluoridrico e anidride solforosa.

Come è possibile osservare nella Tabella seguente, i limiti imposti dall'autorizzazione della discarica sono stati rispettati in entrambe le rilevazioni.

Data prelievo	19/05/2021	22/01/2021
Provenienza	Discarica Fantecolo Provaglio	Discarica Fantecolo Provaglio
Denominazione Campione	Emissione in Atmosfera - Torcia 2	Emissione in Atmosfera - Torcia Biogas 1
Anidride carbonica (CO ₂) (%)	7,96	5,9
Composti Inorganici del Cloro (come HCl) (mg/m ³)	< 0.100	0,89
Composti inorganici del Fluoro (come HF) (mg/m ³)	< 0.1	< 0.1
COT (mg/m ³)	0,6	1,4
Azoto (% V/V gas secco)	80,23	82,5
Concentrazione in massa di polveri basse concentrazioni (mg/m ³)		
Monossido di carbonio (CO) (mg/m ³)	24,22	84,7
Ossidi di azoto (NO _x come NO ₂) (mg/m ³)	30,55	59
Ossidi di zolfo (SO _x come SO ₂) (mg/m ³)	7,81	< 1.0
Ossigeno libero (%)	10,02	11,6
Umidità (g/m ³)	12,08	97,25
Forma della Sezione del Camino ()	Circolare	Circolare
Diametro del Camino (m)	1,2	1,2
Superficie del Camino (m ²)	1,1304	1,1304
Quota di Sbocco del Camino (m)	8	8
Numero delle Prese di Prelievo (n°)	1	1
Temperatura dei fumi (°C)	896	911
Pressione Statica Assoluta (kPa)	101	101
Densità dei fumi (Kg/m ³)	1,325	1,32
Velocità dei fumi (m/s)	2,12	2,5
Pressione Differenziale (Pa)	-	-
Portata Volumetrica (Umido) (m ³ /h)	9552	11870
Portata normalizzata (m ³ /h)	2010	2339

Tabella 11: Analisi emissioni torcia - Discariche di Provaglio d'Iseo

8. DISMISSIONE IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO

Con nota prot. n. 193040 del 18/12/2020 dell'Ufficio Energia, la Provincia di Brescia ha dato NULLA OSTA alla dismissione dell'impianto di combustione e produzione di energia elettrica, presentato società Linea Ambiente S.r.l. Unipersonale.

9. ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria delle discariche di Provaglio d'Iseo nel 2021 è stato effettuato mediante campionamenti semestrali, come previsto dal piano di monitoraggio e controllo per la fase post-operativa della discarica, in due punti del perimetro dell'impianto: uno a valle e uno a monte del corpo delle discariche nella direzione principale del vento.

Come prevede il piano di sorveglianza e controllo facente parte del piano di adeguamento al D.Lgs. 36/03 della discarica di II categoria tipo B, i parametri indicatori della qualità dell'aria analizzati sono le polveri, gli idrocarburi non metanici, il metano ed i mercaptani.

Come è possibile osservare in Tabella 12, nel 2021, la concentrazione delle Polveri Totali ha registrato valore massimo di circa 0,048 mg/m³ registrato in maggio presso il punto a valle. La concentrazione di tutti gli altri parametri analizzati è rimasta al di sotto del limite di rilevabilità strumentale in tutte le rilevazioni.

Data prelievo	posizione	Isobutil mercaptano (µg/m ³)	Isopropil Mercaptano (µg/m ³)	Mercaptani Totali (Come Dimetil-solfuro) (µg/m ³)	Etilmercaptano (µg/m ³)	Metilmercaptano (µg/m ³)	n-Butilmercaptano (µg/m ³)	n-Propilmercaptano (µg/m ³)	Idrocarburi non metanici (come C ₃ H ₈) (mg/m ³)	Metano (CH ₄) (mg/m ³)	Polveri Totali (particelle inalabili) (mg/m ³)	Secbutil Mercaptano (µg/m ³)	Terbutil Mercaptano (µg/m ³)	Temperatura atmosferica (°C)	Pressione atmosferica (mbar)	Umidità atmosferica (%)
19/05/2021	Punto Piezometro 4	< 80.0	< 80.0	< 10.0	< 80.0	< 80.0	< 80.0	< 80.0	< 1.5	< 10	0,0375	< 80.0	< 80.0	19,8	1024	68
19/05/2021	Punto Piezometro 6	< 80.0	< 80.0	< 10.0	< 80.0	< 80.0	< 80.0	< 80.0	< 1.5	< 10	0,048	< 80.0	< 80.0	18,9	1024	68
10/11/2021	Punto Piezometro 4	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 1.5	< 10	0,0356	< 10.0	< 10.0	15,6	1022	69
10/11/2021	Punto Piezometro 6	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 10.0	< 1.5	< 10	0,042	< 10.0	< 10.0	17,9	1021	69

Tabella 12: Analisi della qualità dell'aria delle discariche di Provaglio d'Iseo anno 2021

10. TOPOGRAFIA DELL'AREA

Per la verifica del comportamento dell'ammasso occupato dai rifiuti, la normativa specifica impone rilevazioni topografiche per il controllo del regolare assestamento della discarica.

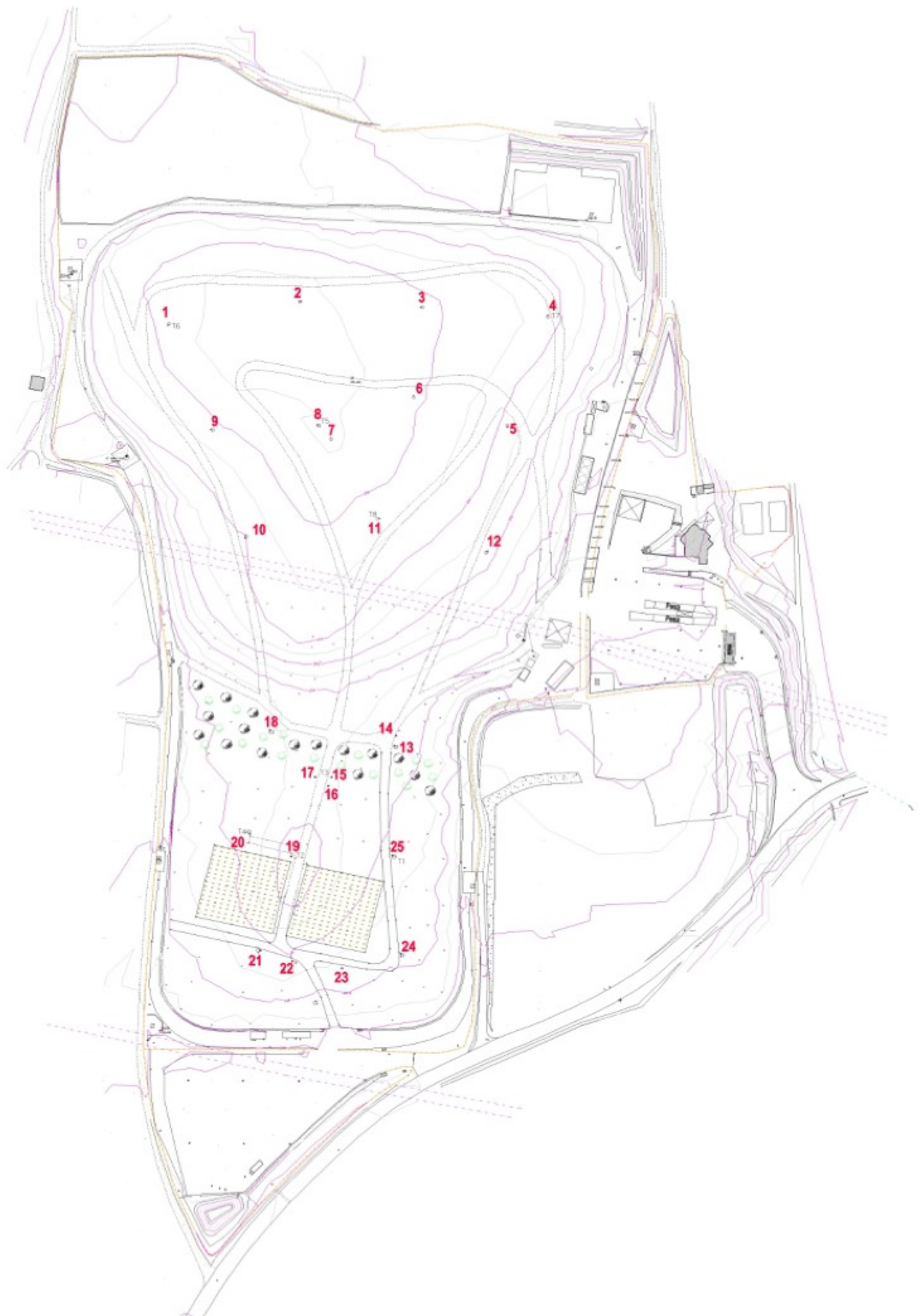
Le verifiche mediante l'esecuzione di rilievi topografici servono a quantificare il calo del corpo rifiuti dovuto all'assestamento dei rifiuti stessi, sia per cedimento sotto peso proprio che alla loro trasformazione in biogas ed a valutare quindi la necessità di conseguenti ripristini della superficie.

L'eventuale cedimento differenziale di alcune porzioni dell'impianto potrebbe infatti pregiudicare il corretto allontanamento delle acque meteoriche ricadenti sull'impianto.

L'assestamento riscontrato dai rilievi del 2021 è sostanzialmente trascurabile su tutti i capisaldi della discarica, indice di assestamento concluso.

Nella Tabella seguente vengono riportate le quote altimetriche assolute, rilevate dal 2007 al 2021.

DISCARICA FANTECOLO
caposaldi di assestamento



COGEME S.P.A.

Discariche controllate di Provaglio d'Iseo – Relazione di gestione anno 2021

FANTECOLO ELABORAZIONE ASSESTAMENTI CAPISALDI DISCARICA VIA MONS. DAFFINI LOC. FANTECOLO – PROVAGLIO D'ISEO																				
Data																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
12/01/07																				
09/04/08																				
14/01/09	256,600		257,610		256,530		255,160		254,000		256,470		257,430		257,470		255,940		254,150	
16/07/09	256,420	-0,180	257,340	-0,270	256,300	-0,230	254,960	-0,200	253,740	-0,260	256,270	-0,200	257,260	-0,170	257,300	-0,170	255,750	-0,190	253,980	-0,170
29/12/09	256,260	-0,160	257,170	-0,170	256,120	-0,180	254,800	-0,160	253,540	-0,200	256,100	-0,170	257,110	-0,150	257,130	-0,170	255,590	-0,160	253,860	-0,120
21/07/10	256,140	-0,120			255,840	-0,280	254,68	-0,120							257,000	-0,130				
21/12/10	256,040		256,910	-0,260			254,590	-0,090	253,310	-0,230	255,840	-0,260	256,880	-0,230	256,890	-0,110	255,350	-0,240	253,680	-0,180
07/07/11	256,250	0,210	257,110	0,200	255,980	0,140	254,710	0,120	253,490	0,180	255,940	0,100	257,000	0,120	257,040	0,150	255,430	0,080	253,880	0,200
19/01/12	256,180	-0,070	257,010	-0,100	255,840	-0,140	254,570	-0,140	253,360	-0,130	255,810	-0,130	256,880	-0,120	256,910	-0,130	255,350	-0,080	253,810	-0,070
28/06/12	256,120	-0,060	256,940	-0,070	255,770	-0,070	254,500	-0,070	253,290	-0,070	255,730	-0,080	256,810	-0,070	256,820	-0,090	255,280	-0,070	253,750	-0,060
21/12/12	256,060	-0,060	256,890	-0,050	255,700	-0,070	254,440	-0,060	253,240	-0,050	255,660	-0,070	256,740	-0,070	256,760	-0,060	255,220	-0,060	253,700	-0,050
20/06/13	256,030	-0,030	256,840	-0,050	255,650	-0,050	254,390	-0,050	253,200	-0,040	255,600	-0,060	256,690	-0,050	256,690	-0,070	255,170	-0,050	253,650	-0,050
10/12/13	255,980	-0,050	256,790	-0,050	255,590	-0,060	254,340	-0,050	253,140	-0,060	255,540	-0,060	256,630	-0,060	256,640	-0,050	255,110	-0,060	253,600	-0,050
12/01/15	255,890	-0,090	256,680	-0,110	255,470	-0,120	254,210	-0,130	253,020	-0,120	255,410	-0,130	256,510	-0,120	256,510	-0,130	255,000	-0,110	253,490	-0,110
28/12/15	255,810	-0,080	256,590	-0,090	255,390	-0,080	254,130	-0,080	252,940	-0,080	255,280	-0,130	256,420	-0,090	256,410	-0,100	254,900	-0,100	253,380	-0,110
14/12/16	255,781	-0,029	256,544	-0,046	255,351	-0,039	254,098	-0,032	252,876	-0,064	255,265	-0,015	256,376	-0,044	256,363	-0,047	254,872	-0,028	253,359	-0,021
07/12/17	255,779	-0,002	256,527	-0,017	255,304	-0,047	254,057	-0,041	252,855	-0,021	255,208	-0,057	256,321	-0,055	256,311	-0,052	254,827	-0,045	253,301	-0,058
13/12/18	255,713	-0,066	256,455	-0,072	255,213	-0,091	253,975	-0,082	252,767	-0,088	255,142	-0,066	256,253	-0,068	256,240	-0,071	254,770	-0,057	253,241	-0,060
03/12/19	255,695	-0,018	256,429	-0,026	255,187	-0,026	253,961	-0,014	252,715	-0,052	255,067	-0,075	256,213	-0,040	256,192	-0,048	254,753	-0,017	253,225	-0,016
16/06/20	255,662	-0,033	256,387	-0,042	255,144	-0,043	253,936	-0,025	252,671	-0,044	255,029	-0,038	256,158	-0,055	256,129	-0,063	254,689	-0,064	253,163	-0,062
16/06/21	255,650	-0,012	256,359	-0,028	255,107	-0,037	253,901	-0,035	252,640	-0,031	254,957	-0,072	256,113	-0,045	256,104	-0,025	254,676	-0,013	253,113	-0,050

FANTECOLO ELABORAZIONE ASSESTAMENTI CAPISALDI DISCARICA VIA MONS. DAFFINI LOC. FANTECOLO – PROVAGLIO D'ISEO																				
Data																				
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
12/01/07					248,880				249,560				249,630		249,340		251,270		249,050	
09/04/08					248,650	-0,230	248,610				249,300			249,400	-0,230		250,910	-0,360	248,740	-0,310
14/01/09	255,940		253,240		248,520	-0,130	248,490	-0,120							249,020	-0,320			248,600	-0,140
16/07/09	255,750	-0,190	252,930	-0,310	248,460	-0,060	248,420	-0,070	249,150	-0,410	249,110	-0,190	249,230	-0,170	248,950	-0,070	250,680	-0,230	248,550	-0,050
29/12/09	255,600	-0,150	252,760	-0,170	248,390	-0,070	248,340	-0,080	249,100	-0,050	249,060	-0,050	249,180	-0,050	248,890	-0,060	250,610	-0,070	248,470	-0,080
21/07/10	255,470	-0,130							249,060	-0,040							250,560	-0,050	248,420	-0,050
21/12/10	255,360	-0,110	252,550	-0,210	248,240	-0,150	248,190	-0,150	249,000	-0,060	248,970	-0,090	249,080	-0,100	248,800	-0,090	250,500	-0,060	248,380	-0,090
07/07/11	255,350	-0,010	252,500	-0,050	248,160	-0,080	248,080	-0,110	248,950	-0,050	248,900	-0,070	249,030	-0,050			250,450	-0,050	248,310	-0,070
19/01/12	255,260	-0,090	252,400	-0,100	248,100	-0,060	248,040	-0,040	248,890	-0,060	248,870	-0,030	249,000	-0,030			250,370	-0,080	248,270	-0,040
28/06/12	255,190	-0,070	252,320	-0,080	248,060	-0,040	248,010	-0,030	248,880	-0,010	248,840	-0,030	248,940	-0,060	248,710	-0,090	250,360	-0,010	248,240	-0,030
21/12/12	255,130	-0,060	252,280	-0,040	248,010	-0,050	247,960	-0,050	248,830	-0,050	248,800	-0,040	248,930	-0,010	248,600	-0,110	250,320	-0,040	248,180	-0,060
20/06/13	255,090	-0,040	252,260	-0,020	247,980	-0,030	247,910	-0,050	248,820	-0,010	248,780	-0,020	248,920	-0,010	248,590	-0,010	250,310	-0,010	248,180	0,000
10/12/13	255,020	-0,070	252,220	-0,040	247,930	-0,050	247,890	-0,020	248,780	-0,040	248,750	-0,030	248,870	-0,050	248,550	-0,040	250,270	-0,040	248,150	-0,030
12/01/15	254,900	-0,120	252,100	-0,120	247,870	-0,060	247,820	-0,070	248,730	-0,050	248,700	-0,050	248,830	-0,040	248,510	-0,040	250,220	-0,050	248,100	-0,050
28/12/15	254,810	-0,090	252,020	-0,080	247,790	-0,080	247,770	-0,050	248,680	-0,050	248,650	-0,050	248,770	-0,060	248,470	-0,040	250,160	-0,060	248,050	-0,050
14/12/16	254,742	-0,068	251,982	-0,038	247,777	-0,013	247,733	-0,037	248,683	0,003	248,634	-0,016	248,780	0,010	248,445	-0,025	250,144	-0,016	248,047	-0,003
07/12/17	254,695	-0,047	251,924	-0,058	247,738	-0,039	247,708	-0,025	248,663	-0,020	248,609	-0,025	248,755	-0,025	248,452	0,007	250,150	0,006	248,015	-0,032
13/12/18	254,622	-0,073	251,873	-0,051	247,704	-0,034	247,680	-0,028	248,605	-0,058	248,570	-0,039	248,710	-0,045	248,417	-0,035	250,099	-0,051	247,978	-0,037
03/12/19	254,570	-0,052	251,831	-0,042	247,686	-0,018	247,636	-0,044	248,584	-0,021	248,542	-0,028	248,692	-0,018	248,383	-0,034	250,089	-0,010	247,978	0,000
16/06/20	254,507	-0,063	251,787	-0,044	247,645	-0,041	247,634	-0,002	248,551	-0,033	248,513	-0,029	248,651	-0,041	248,346	-0,037	250,048	-0,041	247,934	-0,044
16/06/21	254,477	-0,030	251,760	-0,027	247,666	0,021	247,672	0,038	248,569	0,018	248,539	0,026	248,663	0,012	248,342	-0,004	250,054	0,006	247,937	0,003

COGEME S.P.A.

Discariche controllate di Provaglio d'Iseo – Relazione di gestione anno 2021

FANTECOLO																			
ELABORAZIONE ASSESTAMENTI CAPISALDI DISCARICA VIA MONS. DAFFINI LOC. FANTECOLO – PROVAGLIO D'ISEO																			
Data																			
	21		22		23		24		25										
12/01/07	248,090				247,110		246,360												
09/04/08			247,840		246,890	-0,220	246,290	-0,070	247,890										
14/01/09	247,800	-0,290					246,170	-0,120	247,790	-0,100									
16/07/09	247,740	-0,060	247,660	-0,180	246,730	-0,160	246,100	-0,070	247,710	-0,080									
29/12/09	247,690	-0,050	247,620	-0,040	246,690	-0,040	246,040	-0,060	247,660	-0,050									
21/07/10									247,610	-0,050									
21/12/10			247,530	-0,090	246,610	-0,080	245,920	-0,120	247,550	-0,060									
07/07/11	247,490	-0,200	247,460	-0,070	246,550	-0,060	245,840	-0,080	247,490	-0,060									
19/01/12			247,450	-0,010	246,520	-0,030	245,790	-0,050	247,450	-0,040									
28/06/12	247,450	-0,040	247,400	-0,050	246,490	-0,030	245,740	-0,050	247,420	-0,030									
21/12/12	247,440	-0,010	247,420	0,020	246,480	-0,010	245,650	-0,090	247,360	-0,060									
20/06/13	247,440	0,000	247,390	-0,030	246,450	-0,030	245,640	-0,010	247,340	-0,020									
10/12/13	247,400	-0,040	247,370	-0,020	246,400	-0,050	245,640	0,000	247,340	0,000									
12/01/15	247,380	-0,020	247,330	-0,040	246,380	-0,020	245,640	0,000	247,230	-0,110									
28/12/15	247,350	-0,030	247,300	-0,030	246,330	-0,050	245,610	-0,030	247,190	-0,040									
14/12/16	247,329	-0,021	247,275	-0,025	246,327	-0,003	245,588	-0,022	247,147	-0,043									
07/12/17	247,322	-0,007	247,264	-0,011	246,281	-0,046	245,583	-0,005	247,138	-0,009									
13/12/18	247,272	-0,050	247,213	-0,051	246,223	-0,058	245,533	-0,050	247,076	-0,062									
03/12/19	247,272	0,000	247,171	-0,042	246,199	-0,024	245,533	0,000	247,075	-0,001									
16/06/20	247,219	-0,053	247,119	-0,052	246,159	-0,040	245,482	-0,051	247,000	-0,075									
16/06/21	247,207	-0,012	247,127	0,008	246,184	0,025	245,506	0,024	247,030	0,030									