

Discarica chiusa per rifiuti non pericolosi

Comune di Campodarsego (PD)



Verifica dell'applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo

Revisione R2 di settembre 2018

Relazione Tecnica Annuale 2021

Committente

ETRA S.p.A. – Energia Territorio Risorse Ambientali Largo Parolini 82/b, 36061 Bassano del Grappa (VI)

Titolare dell'autorizzazione

ETRA S.p.A. – Energia Territorio Risorse Ambientali

Gestione

ETRA S.p.A. – Energia Territorio Risorse Ambientali

Autorizzazione all'esercizio

Provvedimento della Provincia di Padova n.5848/EC/2019 del 15/03/2019







SOMMARIO

SON	/IMARIO	3
PRE	MESSA	5
1.	ASPETTI TECNICO-AMMINISTRATIVI	7
2.	RIASSUNTO DEI CONTROLLI EFFETTUATI	9
3.	RISULTATI DELL'ATTIVITA' DI CONTROLLO	13
	Materiali per copertura discarica	13
	Gestione del biogas	13
	Gestione del percolato	15
	Sistemazione finale del sito	16
	Monitoraggio dell' aria	17
	Emissione convogliata	18
	Monitoraggio del biogas	19
	Monitoraggio del percolato	20
	Monitoraggio delle acque sotterranee	21
	Monitoraggio delle acque superficiali	32
	Monitoraggio acque di ruscellamento	34
	Monitoraggio acustico	35
	Dati meteoclimatici	35
	Morfologia della discarica	36
4.	CONCLUSIONI	38
ALLI	EGATI	40





PREMESSA

Con Provvedimento N. 5848/EC/2019 del 15/03/2019 la Provincia di Padova ha rilasciato l'autorizzazione alla chiusura della discarica per RSU.

Da tale data inizia la gestione di post chiusura per la quale il sopracitato provvedimento approva il Piano di Gestione Post Operativa (Art.3) e il Piano di Monitoraggio e Controllo (Art.4) acquisiti dalla Provincia in data 09/11/2018 prot. N. 82379, All. B e C.

L'Art.4 punto 2 del provvedimento sopracitato prevede la trasmissione con cadenza annuale a Provincia, ARPAV e Comune di Campodarsego entro il 28 febbraio dell'anno successivo a quello di riferimento di una relazione tecnica di sintesi dei controlli e degli interventi manutentivi effettuati sull'area della discarica.

Il presente elaborato costituisce la Relazione Tecnica Annuale relativa al 2021.







1. ASPETTI TECNICO-AMMINISTRATIVI

1.1. Stato di fatto dell'attività di discarica

La discarica risulta attiva fin dagli anni '70 e, dopo alcuni ampliamenti, è di fatto divisa in due zone distinte identificabili visivamente ma senza soluzione di continuità, di seguito descritte:

- 1. "parte vecchia". La prima ad essere stata realizzata, che costituisce la parte nord della discarica ed ha una superficie di circa 30.000 m².
- 2. "parte nuova". Realizzata successivamente alla "vecchia", costituisce la parte sud della discarica ed ha una superficie di circa 80.000 m².

L'attività di gestione della discarica da parte di ETRA S.p.A. è iniziata in data 22.06.2009 sulla base del primo provvedimento di A.I.A. (N. 104/IPPC/2008)

Il conferimento dei rifiuti è cessato in data 11.07.2012 a seguito del raggiungimento del quantitativo autorizzato.

Il Progetto Esecutivo relativo alla realizzazione del capping della discarica è stato approvato dal CdA di ETRA S.p.A. in data 30.10.2014 e successivamente adequato alle prescrizioni AIA.

Con il collaudo del capping avrà inizio la fase di "gestione post-operativa".

L'Anno 2019 ha visto il passaggio dal regime AIA al regime di gestione post chiusura avviato con la nuova autorizzazione n° 5848/EC/2019 del 15/03/2019.

Lo stato di fatto della discarica è riportato nella figura pubblicata di seguito. I lavori di manutenzione ordinaria/straordinaria svolti in discarica sono riportati in dettaglio nel Quaderno di Manutenzione, compilato e custodito presso gli uffici della discarica.

Nel corso del 2021 è proseguita la gestione ed il miglioramento dell'impianto di trattamento del percolato prodotto dalla discarica da parte di Etra S.p.A.





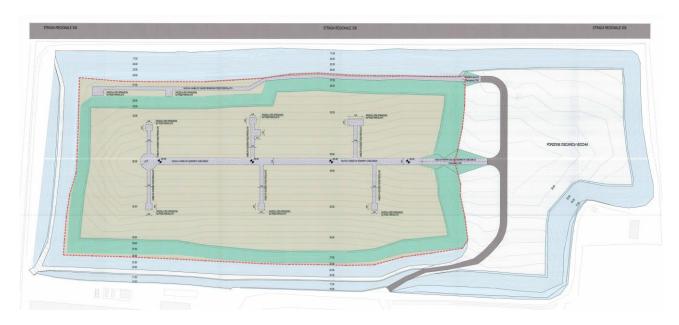


Figura 1: Planimetria del sito

1.2. Finalità ed organizzazione dell'attività di controllo

Il Provvedimento n. 5848/EC/2019 del 15/03/2019 ha autorizzato la chiusura della discarica ed ha approvato il nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo di cui all'Art.4 ai fini della gestione post operativa.

Fino al 15/03/2019 è rimasto in vigore il Piano di Monitoraggio e Controllo Rev. R2 approvato dai precedenti Provvedimenti dell'AIA.

La gestione della documentazione e l'assistenza operativa interna presso l'impianto di discarica sono curate dal Tecnico Incaricato di Etra S.p.A., coadiuvato dagli addetti competenti alla gestione della discarica.

I prelievi e le analisi previsti nei piani di monitoraggio sono eseguiti da uno o più laboratori accreditati esterni o dai tecnici del Laboratorio Etra S.p.A. di Camposampiero, accreditato ACCREDIA al n. 0409, autonomo ed indipendente dalle strutture di gestione.

Il punto 9 – Art.3 del Provvedimento n. 5848/EC/2019 del 15/03/2019 prevede espressamente che la Relazione Tecnica Annuale debba contenere una sintesi degli interventi manutentivi effettuati nell'area della discarica.

Si precisa pertanto che durante l'attuale fase post chiusura sono stati condotti interventi di manutenzione ordinaria in tutto il corpo della discarica. Queste attività (sistemazioni argini di contenimento acque meteoriche, sostituzione/riparazione pompe di estrazione del percolato, pulizie delle canalette, ecc) sono riportate nel Quaderno di Manutenzione, depositato presso gli uffici di Etra Spa della Discarica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riportano di seguito i dettagli degli interventi di manutenzione e dei controlli interni effettuati nel corso del 2021 emersi in occasione delle verifiche periodiche effettuate dal personale competente del Gestore.





2. RIASSUNTO DEI CONTROLLI EFFETTUATI

2.1. Sintesi interventi interni di manutenzione e attività di controllo Anno 2021

Nel corso dell' Anno 2021 sono state effettuate 12 visite di controllo, riassunte nella tabella pubblicata di seguito, in occasione delle quali sono state effettuate le verifiche previste dal Piano di monitoraggio e controllo Revisione R2 - Gestione post chiusura approvato con il Provvedimento N. 5848/EC/2019 del 15/03/2019.

DATA	RISULTANZE
22/01/2021 10:00-11:00	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 12/01/2021: Collegamento quadri pompe (Ditta Facco) nell'ambito degli interventi di realizzazione del capping della parte vecchia della discarica
23/02/2021 10:00-11:00	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 16.02.2021 Collegamento della nuova linea del percolato della parte vecchia della discarica (Adriatica Strade) 17.02.2021 Manutenzione ordinaria delle pompe sommerse della discarica
17/03/2021 09:40-10:15	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 01.03.2021: Sostituzione galleggiante della pompa sommersa del pozzo del percolato PR31
20/04/2021 09:40-10:15	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 18-19.03.21 Pulizia filtro a sabbia dell'impianto trattamento del percolato 26.03.21 Pulizia pompa PC200 impianto trattamento del percolato 30.03.21 Pulizia pompa PC102 impianto trattamento del percolato 02.04.21 Controllo TK207 (cisterna per strippaggio) impianto trattamento del percolato 08-09.04.21 Installazione nuova soffiante su TK207





DATA	RISULTANZE
	15-16.04.21 Collaudo nuova soffiante su TK207
20/05/2021 09:40-10:30	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 07/05 Collegamento linea biogas parte vecchia 12/05 Inizio sfalcio erba (Verdi Impianti) 13/05 Tagliando cogeneratore G2 14/05 Sostituzione pompa del pozzo di percolato PR22 bis
24/06/2021	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività:
10:00-10:30	25-26/05 Manutenzione centrifuga 04/06 Sostituzione pompa PC102 e PC101 - Impianto trattamento percolato 21/06 Pulizia pompa PC200 - Impianto trattamento percolato
13/07/2021 15:30-16:00	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 28/06 Verifica funzionamento pompa pozzo PR3, PR 28 e PR 8: esito positivo 03/07 Pulizia torre strippaggio 01/07 Fermo cogeneratore G2 per perdita olio 05/07 Verifica corpi riempimento strippaggio 06/07 Sostituzione bulbo pressione olio cogeneratore G2 07/07 Verifica tenuta pompa alimentazione centrifuga 09/07 Tagliando cogeneratore G2
04/08/2021 11:30-12:00	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: luglio/21 Pulizia pompa centrifuga PC200 impianto trattamento percolato 26/07 Sostituzione valvola pozzo del percolato P17 02/08 Inizio pulizia torre di strippaggio e sostituzione corpi di riempimento
29/09/2021 09:30-10:30	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro). Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 04/08: Pulizia scambiatore stripper ed inserimento nuovi corpi di





DATA	RISULTANZE
	riempimento torre strippaggio 16/08: Rottura rete per caduta albero lato sud 17/09: Invio a manutenzione sonda O ₂ 20/09: Sfalcio erba (attività ancora in essere) 23/09: Pulizia scambiatori pompa caldaie 28/09: Sostituzione tenuta pompa fanghi PV202
	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro).
19/10/2021 09:30-10:30	Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 05/10 Sostituzione pompa PC105 assorbitore ITP 08/10 Pulizia ugelli torre di strippaggio 14/10 Sistemato e collegato Pozzo P4 Centralina C3 14/10 Pulizia scambiatore cima stripper
16/11/2021 09:00-11:00	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro).
	Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 19/10 Ripristino frigo ed analizzatore sonda ossigeno della torcia 28/10 Pulizia decantatore Impianto di trattamento percolato (ITP) 04/11 Sostituzione tenuta pompa carico soda ITP 08/11 Fermo cogeneratore G2 per rottura collettore circuito di raffreddamento
	(previsto in settimana il ripristino) 08/11 Tagliando cogeneratore G2 15/11 Sostituzione galleggiante della pompa sommersa del pozzo del percolato PR20
	Nel corso del sopralluogo, realizzato con condizioni meteo di bel tempo, sono stati verificati i documenti tecnici (Registro C/S, Quaderno di manutenzione e altro).
14/12/2021 09:00-10.30	Dal Quaderno di Manutenzione sono state rilevate le seguenti attività: 18-19/11 Rimontaggio collettore del cogeneratore G2 20/11 Smontaggio pompa acqua G2 per riparazione 30/11 Segnalazione: Forte odore proveniente dal lato ovest (Zoccarato) 10/12 Rimontaggio pompa acqua G2 13/12 Sostituito galleggiante pozzo PR9

Tabella 1: Riepilogo delle attività verificate in fase di sopralluogo

L'attività di controllo effettuata ha avuto come oggetto la verifica della completezza e della conformità della documentazione amministrativa e tecnica archiviata presso l'impianto e, parallelamente, la verifica della correttezza dell'attività di gestione nel rispetto dei vincoli normativi e delle prescrizioni autorizzative.



DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI – CAMPODARSEGO (PD) PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO



Si è inoltre provveduto all'acquisizione dei dati di gestione, alla loro verifica e rielaborazione in bilanci quali-quantitativi dell'attività di gestione ante e post operativa della discarica. Tali dati riguardano, in particolare:

- quantitativi di biogas recuperato e di energia elettrica prodotta;
- quantitativi di percolato aspirato e trattato presso impianti finali;
- tipologie e quantitativi di materiali per la realizzazione del "capping" della "Parte Vecchia" della discarica;
- condizioni meteoclimatiche della zona;
- risultati delle analisi effettuate su: aria esterna, biogas, percolato, acque di falda, acque superficiali e acque di ruscellamento.

Le copie dei verbali riferiti alle visite di controllo sono conservate presso l'Archivio dell'impianto.

Dall'attività di controllo documentale e dai vari sopralluoghi condotti presso il sito di discarica di Campodarsego è emersa una situazione di corretta gestione della discarica e di regolare monitoraggio dei parametri ambientali in conformità al Provvedimento N. 5848/EC/2019 del 15/03/2019 e relativo Piano di Monitoraggio e Controllo approvato.





3. RISULTATI DELL'ATTIVITA' DI CONTROLLO

3.1. Controllo dell'attività operativa

Materiali per copertura discarica

Nel 2021 è stato completato il Capping della "Parte vecchia" della discarica.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento dei materiali da destinare alla realizzazione dello strato superficiale di copertura della discarica "Parte Vecchia", si riassumono nella tabella sottostante quantitativi in ingresso nel corso dell'anno 2021.

Anno Movimento	Volume Destino	Indirizzo Produttore
	832	Cantiere di Villa del conte - 35010 VILLA DEL CONTE (PD)
	1374	Cantiere Via Ca Ponte, SN - 35011 CAMPODARSEGO (PD)
2021	1680	Cantiere di Via Foffani - 35011 CAMPODARSEGO (PD)
	420	Cantiere di Via Antoniana, 8/10 - 35011 CAMPODARSEGO (PD)
	8118	Cantiere di Via L. Da Vinci e Via Meucci, 90 - 36057 ARCUGNANO (VI)

Tabella 2: Materiali conferiti -Anno 2021

La documentazione relativa ai materiali, opportunamente verificata secondo la procedura descritta alla sezione A punto 3.A del nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo Rev. 2 gestione post operativa, è conservata presso gli uffici dall'impianto Etra SpA di Campodarsego.

Gestione del biogas

Il biogas prodotto dalla discarica viene aspirato ed utilizzato per alimentare un gruppo di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore. Nel caso in cui il biogas non possa essere utilizzato per la produzione di energia, esso viene bruciato in torcia. La condensa nella rete di estrazione del biogas viene spurgata dai separatori, raccolta e convogliata nelle cisterne di stoccaggio del percolato.

Nella seguente tabella si riportano i dati forniti da Etra S.p.A. sulla produzione di energia elettrica collegata all'utilizzo del biogas.





MESE	Produzione energia elettrica (KWh)	Produzione biogas (Nm³)
Gennaio	19.739	26.267
Febbraio	18.123	20.892
Marzo	21.563	22.120
Aprile	19.094	22.996
Maggio	18.022	20.225
Giugno	20.221	29.898
Luglio	18.450	23.700
Agosto	17.931	25.086
Settembre	19.056	24.366
Ottobre	17.728	22.779
Novembre	8.152	13.202
Dicembre	12.986	16.228
Totali	211.065	267.759

Tabella 3: Produzione biogas ed E.E. - Anno 2021

Si riporta nel seguente grafico l'andamento della produzione di biogas e di energia elettrica relative all'Anno 2021.

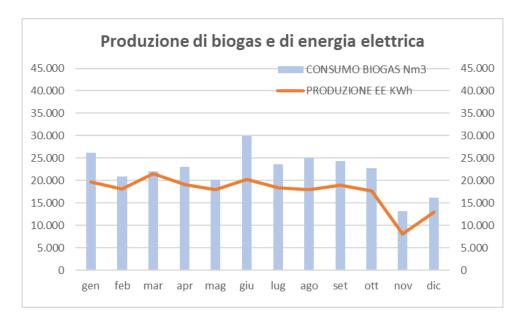


Figura 2: Produzione di biogas a confronto con la produzione di energia elettrica





Gestione del percolato

Lo stoccaggio del percolato è assicurato da n. 9 serbatoi da 50 m³ cadauno per la capacità complessiva del deposito pari a 450 m³.

Ciò consente di far fronte a situazioni di elevata produzione di percolato in occasione di intense e durature precipitazioni.

Le quantità captate nel corso dell'anno 2021 sono riportate nella tabella a lato.

Nel corso dell' Anno 2021 è stata, quindi, prodotta una quantità totale di percolato pari a 8.805 m³ (nel 2020 9.366 m³).

Di tutto il percolato estratto (8.805 m³) circa il 38% (3.342,6 m³) è stato trattato in impianto mentre il restante è stato, in parte (ca.34%) scaricato direttamente al depuratore di Cadoneghe ai sensi dell'autorizzazione allo scarico n. 387/2017 del 21.03.2017, rilasciata

Percolato prodotto Anno 2021						
Mesi	Quantità (m³)					
Gennaio	1.288					
Febbraio	1.463					
Marzo	953					
Aprile	533					
Maggio	1.128					
Giugno	1.161					
Luglio	520					
Agosto	203					
Settembre	391					
Ottobre	331					
Novembre	365					
Dicembre	469					
Totale	8.805					

Tabella 4: Produzione di percolato – 2021

dall'Ente Gestore della pubblica fognatura, ed in parte (ca. 28%) a impianti di trattamento terzi.

Le quantità e le modalità di smaltimento presso impianti terzi, nonché le quantità scaricate in fognatura sono riportate nella tabella riassuntiva seguente.

Destinazione	Quantità (t)	Vettore
Alto Trevigiano Servizi S.r.l.	2.268,97	Nekta Servizi S.r.l.
Alto Trevigiano Servizi S.r.l.	172,18	Pulindustriale S.r.l.
TOTALE	2.441,15	

Tabella 5: Destinazione di smaltimento percolato - Anno 2021

I formulari di accompagnamento del percolato smaltito in impianti esterni e le autorizzazioni al trasporto sono conservati presso l'archivio dell'impianto.

Nei seguenti grafici si riportano, rispettivamente, l'andamento della produzione di percolato e della piovosità ricavata dall'analisi dei dati meteoclimatici registrati dalla centralina meteo presente presso la discarica.





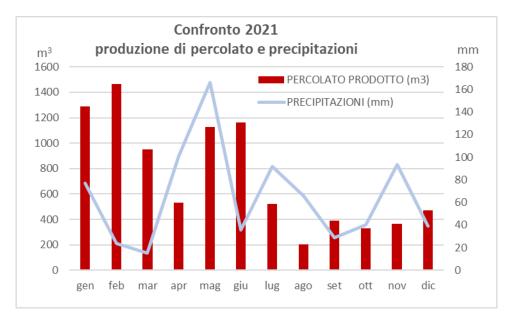


Figura 3: Confronto produzione di percolato e precipitazioni

Sistemazione finale del sito

In occasione delle visite di controllo effettuate nel corso dell' Anno 2021 è stata verificata la corretta manutenzione e pulizia delle canalette di scolo delle acque meteoriche al perimetro della discarica e la regolare effettuazione di puntuali interventi di derattizzazione.

Dal controllo del Quaderno di Manutenzione si evince inoltre che sono stati effettuati regolari interventi di manutenzione degli impianti di estrazione del percolato e del biogas.

3.2. Monitoraggio delle matrici ambientali

Per quanto riguarda l'attività di monitoraggio prevista dai Piani di Monitoraggio e Controllo, si riportano nei seguenti paragrafi i controlli, i campionamenti e i risultati delle analisi eseguite per le varie matrici ambientali. Si precisa che copia dei verbali di campionamento e dei rapporti di prova relativi alle indagini ambientali sono conservati presso l'archivio gestionale della discarica.

Nel seguito del presente capitolo si riportano le planimetrie generali dei punti di controllo delle matrici ambientali (aria, acque sotterranee, superficiali e di ruscellamento) che verranno trattate nei seguenti paragrafi.





Monitoraggio dell' aria

Sia il Piano di Monitoraggio e Controllo della gestione ante che post operativa prevedono che la qualità dell'aria nel territorio circostante la discarica venga rilevata con frequenza semestrale nei quattro punti posti a Nord, a Est, a Sud e a Ovest del sedime della discarica come riportato nella planimetria di seguito pubblicata.

I parametri rilevati sono: Mercaptani, Idrogeno solforato, Ammoniaca, SOV e Metano.



Figura 4: Localizzazione punti di campionamento aria

Nell' anno 2021 sono stati effettuati due monitoraggi su un periodo continuativo di una settimana nei periodi:

- 10-24/05/2021
- 30/11-14/12/2021

I risultati sono riportati nelle tabelle seguenti.





Campagna di analisi dal 10-24/05/2021											
Posizione M1 (SUD) M2 (OVEST) M3 (NORD) M4 (EST)											
Parametro	U.M.	1° serie 2° serie		1° serie	2° serie	1° serie	2° serie	1° serie	2° serie		
NH₃	mg/Nm³	0,004 0,004		0,006	0,006	0,005	0,006	0,012	0,009		
H₂S	mg/Nm³	0,018	<0,008	0,018	<0,008	0,017	<0,008	0,016	<0,008		
sov	mg/Nm³	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<></td></loq<>	<loq< td=""><td><loq< td=""></loq<></td></loq<>	<loq< td=""></loq<>		
Mercaptani	mg/Nm³	0,	0,001 0,001 0,002 0,001								
CH₄	%		0	0		0,04		0,04			

Campagna di analisi dal 30/11-14/12/2021

Posizione		M1 (SUD)		M2 (OVEST)		M3 (NORD)		M4 (EST)		
Parametro	U.M.	1° serie	2° serie	1° serie	2° serie	1° serie	2° serie	1° serie	2° serie	
NH ₃	mg/Nm³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
H ₂ S	mg/Nm³	<0,1 <0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
sov	mg/Nm³	0,006	0,034	0,006	0,023	0,006	0,040	0,003	1,009	
Mercaptani	mg/Nm³	<0,03		<0,03		<0,03		<0,03		
CH₄	mg/Nm³	<	<5		<5		<5		<5	

Tabella 6: Analisi dell'aria - 2021

I valori sopra riportati dimostrano che le sostanze indicatrici ricercate non presentano concentrazioni significative.

Si rileva la presenza di metano nei punti di campionamento M3 ed M4 nella campagna del primo semestre; i punti risultano nel momento campionamento, in base al rilievo anemometrico riportato nella relazione di accompagnamento, posti a monte rispetto alla direzione di provenienza del vento.

Emissione convogliata

L'impianto di trattamento dell'aria a servizio dell'impianto di trattamento del percolato è stato avviato in data 17/06/2019 ed i campionamenti previsti dalla normativa per la messa a regime sono stati eseguiti in data 18/06/2019 e 19/06/2019.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo gestione post operativa prevede il controllo semestrale (dopo il primo anno in cui la frequenza era trimestrale) dell'emissione convogliata dal camino di aspirazione dell'aria della sezione impiantistica di trattamento del percolato.

I rapporti di prova sono riportati negli allegati della presente relazione.





I risultati del controllo analitico dell'emissione sono riassunti nella seguente tabella.

Data prelievo	Portata	Polveri		Ac Solfi	ido drico	Ammo	niaca	SO Somma I+II+III+IV+	Classe
	Nm³/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³	g/h
17/06/2021	2115	<0,010	<0,050	<0,03	<0,01	9,16	19,37	0,700	1,538
18/10/2021	2578	0,1	0,3	0,3	0,8	0,1	0,3	0,182	0,469
Limite di flusso			250		25		250		1000

Tabella 7: Emissioni convogliate a camino - Anno 2021

Monitoraggio del biogas

Come riportato nella Sez. A, punto 3B del Piano di Monitoraggio e Controllo Rev. R2, ante chiusura il monitoraggio del biogas è stato eseguito fino al 15/03/2019 con frequenza mensile per quanto riguarda i parametri metano, anidride carbonica, ossigeno. Inoltre, era prevista un'analisi annuale più approfondita con il monitoraggio di: idrogeno, idrogeno solforato, polveri, ammoniaca, mercaptani, COV.

Con l'avvio della fase di gestione post operativa la frequenza dei controlli è semestrale mentre resta annuale l'analisi completa. Nella tabella successiva si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati nel 2021.

	Analisi semestrale biogas									
DATA/PARAMETRI	CH4 (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)							
30/01/2021	30/01/2021 36,8		0,9							
30/11/2021	51,2	35,3	0,8							

Tabella 8: Composizione biogas - Anno 2021

In ottemperanza al Piano di Monitoraggio e Controllo della gestione post operativa l'analisi completa annuale è stata eseguita in data 30/11/2021.





I risultati sono riportati nella seguente tabella.

Data	H ₂	H₂S	Polveri	Ammoniaca	Mercaptani	cov					
	% v/v	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³					
30/11/2020	0/11/2020 <0,1 23,3 <0,1 3,7 <0,3										
*: espressa cor	*: espressa come sommatoria "lower bound"										

Tabella 9: Analisi biogas - Anno 2021

Monitoraggio del percolato

Il percolato viene captato dai pozzi e scaricato in modo controllato nella pubblica fognatura, conformemente a quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico rilasciata da ETRA S.p.A. con provvedimento n. 387/2017 del 21.03.2017 ovvero raccolto in serbatoi verticali per essere smaltito tramite trasportatori autorizzati in impianti di trattamento autorizzati.

Il percolato generato dall'attività di gestione della discarica viene analizzato on frequenza semestrale e i parametri ricercati sono riportati nella Sez. A, punto 3.C.2 del "Piano di Monitoraggio e Controllo Rev R2" gestione post operativa.

Con il Piano di Monitoraggio e Controllo della gestione post operativa è stato introdotto un controllo analitico semestrale del percolato trattato.

Di seguito si riportano i risultati delle analisi eseguite nel corso dell'anno.

Campagne di analisi										
PARAMETRO	U.M.	02/03/2021	14/10/2021							
pH	-	7,68	7,69							
Conducibilità	μS/cm	8.782	14.185							
SST	mg/l	120	45							
COD	mg/l	1.048	1.760							
Azoto Totale	mg/l	554	1.044							
Fosforo Totale (come P)	mg/l	5,28	10,60							
Solfati	mg/l	155	305							
Cloruri	mg/l	880	1.621							
Cadmio	mg/l	<0,01	<0,005							
Zinco	mg/l	0,12	<0,1							
Rame	mg/l	0,07	0,0150							



Cromo Totale	mg/l	0,19	0, 440
Alluminio	mg/l	0,26	0,51
Nichel	mg/l	0,11	0,238
Piombo	mg/l	<0,05	<0,01
Mercurio	mg/l	<0,005	<0,005
Cromo Esavalente	mg/l	<0,1	<0,1
Idrocarburi totali (C10 - C40)	mg/l	<0,5	<0,5
Solventi organici azotati	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Composti organici alogenati (compresi pesticidi clorurati)	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Solventi organici clorurati	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Pesticidi clorurati	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Pesticidi fosforati	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Composti organici dello stagno	mg/l	<l.r.< th=""><th><l.r.< th=""></l.r.<></th></l.r.<>	<l.r.< th=""></l.r.<>
Σ PFAS	ng/l	2904	6925
Σ PFOA + PFOS e derivati	ng/l	540	958
Σ PFAS esclusi PFOA e PFOS	ng/l	2364	5967
Σ PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA e PFBS	ng/l	1040	2567

Tabella 10: Monitoraggio percolato - 2021

Nel corso delle analisi, in ottemperanza al nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo e alla Circolare della Regione Veneto Prot. n. 477961 del 15/11/2017, di cui alla nota della Provincia di Padova Prot.122281 del 18/12/2017 sono stati analizzati anche parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche. Nelle tabelle di cui sopra sono stati riportati i più significativi.

Monitoraggio delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee, approvata dalla vigente autorizzazione è costituita in relazione alla stratigrafia del sottosuolo da:

- n. 7 piezometri superficiali, identificati con i numeri: 1–2n 7n 8 9 10 11 per la prima falda (a circa 6 m di profondità dal p.c.);
- n. 7 piezometri profondi, identificati con le lettere: (A B En –F G H I) per la seconda falda (a circa 15 m dal p.c.);
- n. 1 piezometro di controllo interno al setto, identificato con il numero 3n.





L'ubicazione delle reti piezometriche è rilevabile dalla planimetria pubblicata di seguito.

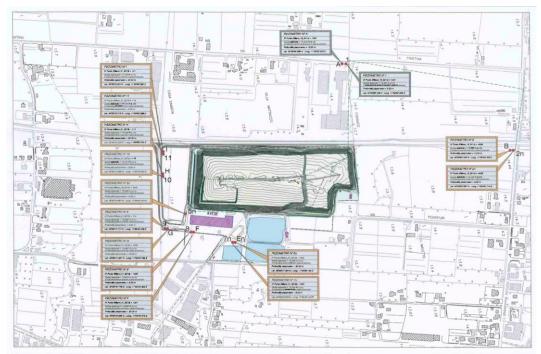


Figura 5: Localizzazione punti di campionamento acque sotterranee

Nel 2021 è stata rilevata la quota altimetrica dell'acqua di falda in tutti i piezometri semestralmente in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo della gestione post operativa.

Tali rilievi indicano, per i piezometri superficiali, una direzione della falda da Nord-Nord Ovest a Sud-Sud Est, come riportato nei grafici delle isofreatiche di cui all' Allegato 3.

Per i piezometri profondi si osserva lo stesso andamento.

La quota di riferimento è la quota assoluta dell'altezza della testa di pozzo rispetto al livello del medio mare. La misura rilevata corrisponde alla distanza tra la testa di pozzo ed il pelo libero dell'acqua all'interno del piezometro.

La misura calcolata corrisponde alla differenza tra la quota di riferimento e la misura rilevata ed è pari all'altezza dell'acqua di falda rispetto al l.m.m.





		SCHEDA RILEVAME	NTO ALTEZ	ZA FALDA							
		QUOTA ASSOLUTA DI RIFERIMENTO	03/03/2021		19/1	1/2021					
PIEZOMETRO PRIMA FALDA - 6 METRI											
	TIPO D	DI DATO	Misura rilevata	Misura calcolata	Misura rilevata	Misura calcolata					
Pozzi a	Pozzo 1	14,957	1,900	13,057	2,200	12,757					
monte	Pozzo 2n	14,440	0,900	13,540	1,400	13,040					
Pozzi a	Pozzo 7n	13,534	0,900	12,634	1,400	12,134					
valle	Pozzo 8	13,910	1,400	12,510	1,700	12,210					
	Pozzo 9	13,525	1,200	12,325	1,600	11,925					
	Pozzo 10	13,417	0,900	12,517	1,300	12,117					
	Pozzo 11	14,070	1,400	12,670	1,900	12,170					
		PIEZOMETRO SECON	IDA FALDA -	· 15 METRI							
Pozzi a	Pozzo A	15,035	1,800	13,235	2,400	12,635					
monte	Pozzo B	14,328	0,600	13,728	1,400	12,928					
Pozzi a	Pozzo En	13,558	0,800	12,758	1,400	12,158					
valle	Pozzo F	13,950	1,300	12,650	1,900	12,050					
	Pozzo G	13,487	0,900	12,587	1,500	11,987					
	Pozzo H	13,436	0,800	12,636	1,400	12,036					
	Pozzo I	14,120	1,400	12,720	2,100	12,020					

Tabella 11: Rilievo piezometrico - 2021





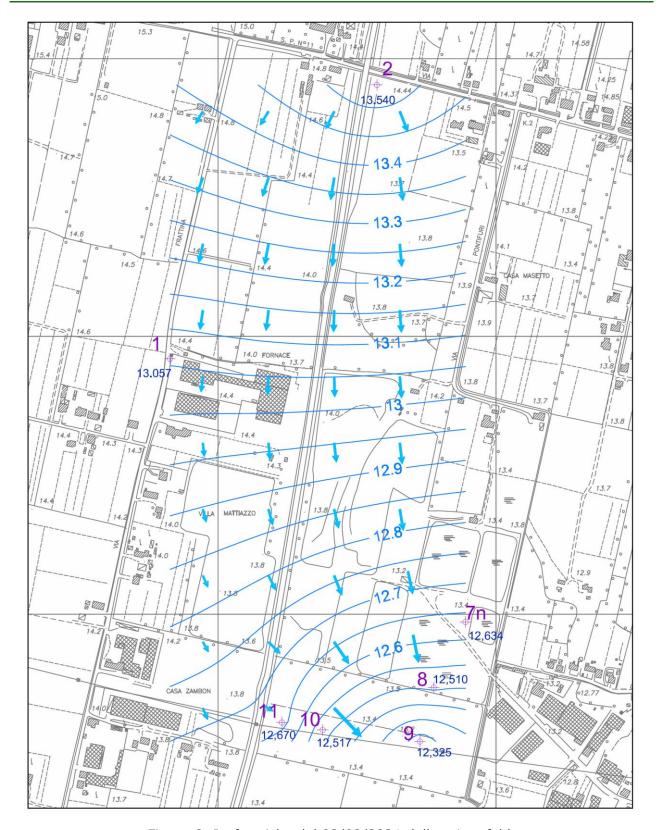


Figura 6: Isofreatiche del 03/03/2021 della prima falda





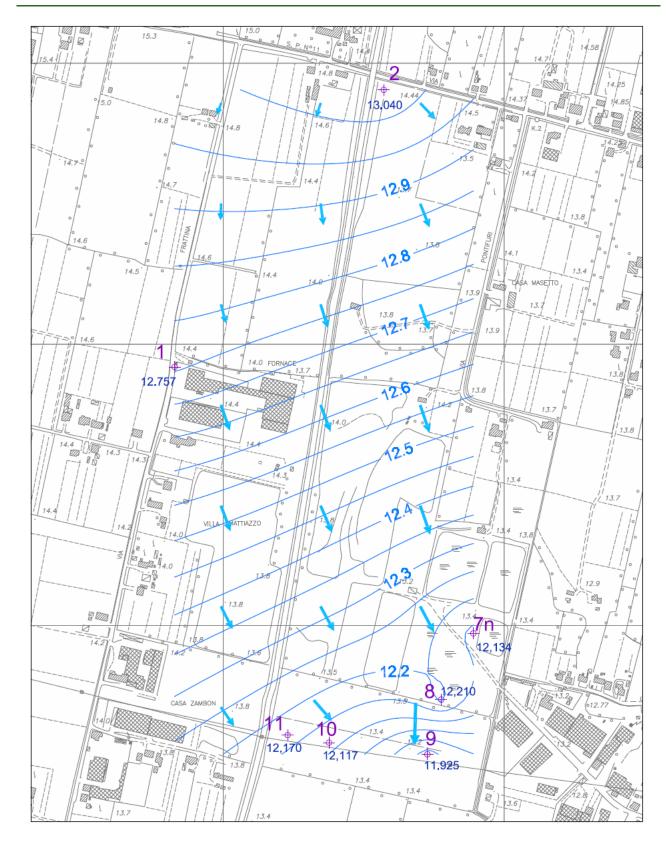


Figura 7: Isofreatiche del 19/11/2021 della prima falda





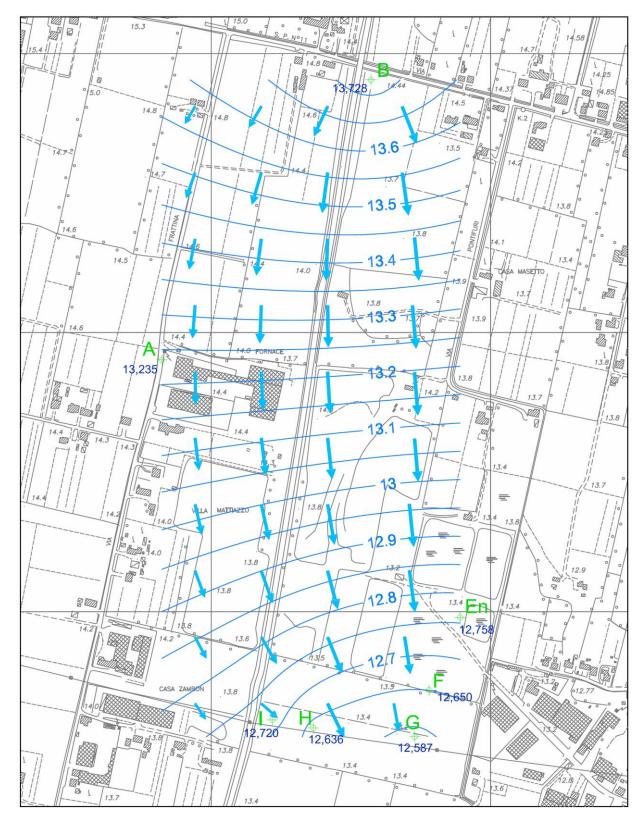


Figura 8: Isofreatiche del 03/03/2021 della seconda falda





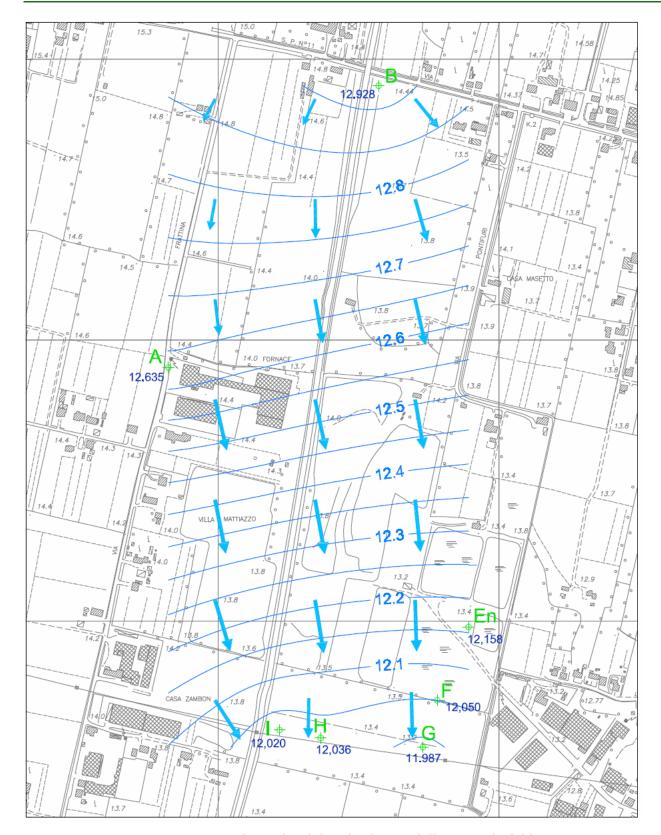


Figura 9: Isofreatiche del 19/11/2021 della seconda falda





Il Piano di Monitoraggio e Controllo Rev R2 nella Sez. B, punto 1.A - Monitoraggio delle Acque di Falda, prevede controlli semestrale per i parametri principali (pH, Temperatura, Conducibilità, Ossidabilità, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Cloruri, Solfati, Fe, Mn. Cr VI) e un'analisi annuale più approfondita comprensiva del controllo di ulteriori parametri (TOC, BOD5, Ca, Na, K, Fluoruri, IPA, Zn, Cu, Al, Cd, As, Crtot, Hg, Ni, Pb, Mg, Fenoli, Cianuri, Composti Organoalogenati, Pesticidi fosforati e totali, Solventi org. Azotati, Aromatici, Clorurati e Idrocarburi). Di seguito si riportano i risultati delle campagne di analisi effettuate nel corso dell' Anno 2021 relativamente ai principali parametri.

		Piezo	ometri I^	falda - 6	m			
		МО	NTE			VALLE		
PARAMETRO	U.M.	1	2n	7n	8	9	10	11
рН		7,24	7,10	7,05	7,07	7,19	7,27	7,18
Temperatura	°C	14,0	13,5	13,0	15,5	13,5	12,5	12,0
Conducibilità elettrica	μS/cm	785	810	1150	829	944	813	1060
Ossidabilità Kubel	mg/l	2,1	6,8	5,3	4,0	3,0	4,0	1,9
Azoto ammoniacale	mg/l	0,76	7,47	1,63	1,71	<0,5	1,55	<0,5
Azoto nitrico	mg/l	1,0	1,3	<1	<1	<1	<1	<1
Azoto nitroso	mg/l	0,048	0,112	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cloruri	mg/l	22	61	22	<20	<20	21	45
Solfati	mg/l	64	<20	<20	<20	41	97	86
Ferro	μg/l	883,0	1168,0	700,8	399,5	725,3	279,9	2539,0
Manganese	μg/l	1075,0	113,5	512,2	242,0	117,8	191,0	182,4
Cromo VI	μg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Σ PFAS	μg/l	<0,002	0,002	0,023	0,033	<0,002	<0,002	<0,002
Σ PFOA + PFOS e derivati	μg/I	<0,002	<0,002	0,007	0,016	<0,002	<0,002	<0,002
Σ PFAS esclusi PFOA e PFOS	μg/l	<0,002	<0,002	0,006	0,008	<0,002	<0,002	<0,002
Σ PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA e PFBS	μg/l	<0,002	0,002	0,016	0,017	<0,002	<0,002	<0,002

Tabella 12: Campagna di analisi del 03/03/2021





		Piezor	metri II^	falda - 15	m				
		МО	NTE			VALLE			
PARAMETRO	U.M.	Α	В	En	F	G	Н	I	
рН		7,37	7,19	7,09	7,12	7,03	7,14	7,18	
Temperatura	°C	14,0	13,5	13,0	14,5	13,0	11,5	11,5	
Conducibilità	μS/cm	655	679	702	753	856	704	696	
Ossidabilità Kubel	mg/l	3,5	5,0	4,5	4,3	4,6	2,9	3,5	
Azoto ammoniacale	mg/l	6,22	13,99	15,65	15,94	24,48	14,88	12,46	
Azoto nitrico	mg/l	<1	1,0	<1	<1	1,0	<1	<1	
Azoto nitroso	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Cloruri	mg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Solfati	mg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Ferro	μg/l	1435,0	288,2	27,8	551,7	<20	41,5	295,4	
Manganese	μg/l	85,2	37,6	44,9	44,3	38,6	42,7	48,5	
Cromo VI	μg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Σ PFAS	μg/l	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Σ PFOA + PFOS e derivati	μg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Σ PFAS esclusi PFOA e PFOS	μg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Σ PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA e PFBS	μg/l	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	

Tabella 13: Campagna di analisi del 03/03/2021

	Piezometri I^ falda - 6 m											
		МО	NTE			VALLE						
PARAMETRO	U.M.	1	2n	7n	8	9	10	11				
рН		7,82	7,03	6,78	6,97	6,98	7	6,94				
Temperatura	°C	11,4	12,2	11,8	14	12,4	12,3	11,9				
Conducibilità	μS/cm	1231	860	1420	753	762	733	1037				
Ossidabilità Kubel	mg/l	12,7	5,1	6,4	6,9	7,1	5,7	7,2				
Azoto ammoniacale	mg/l	9,1	6,14	2,04	1,93	2,88	6,99	2,4				
Azoto nitrico	mg/l	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45				
Azoto nitroso	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	<0,02	<0,02				
Cloruri	mg/l	22,5	40,2	22,2	<20	<20	31,8	63,4				
Solfati	mg/l	22,59	<20	51	<20	<20	<20	<20				
Ferro	μg/l	59,7	27	8140	1931	1103	32,5	23,4				
Manganese	μg/l	1268	152,6	723,9	210,1	717,3	161	152,7				
Cromo VI	μg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5				

Tabella 14: Campagna di analisi del 19/11/2021





Piezometri II^ falda - 15 m										
		MONTE			VALLE					
PARAMETRO	U.M.	Α	В	En	F	G	н	I		
pH		7,08	6,99	7,15	7,05	6,88	7,07	7,1		
Temperatura	°C	11,9	11,7	12,1	14	12	11,8	12		
Conducibilità elettrica	μS/cm	686	804	752	705	901	719	755		
Ossidabilità Kubel	mg/l	4	5,6	5,3	7,4	9,7	5	5,1		
Azoto ammoniacale	mg/l	7,77	19,3	1,62	7,52	22,4	13,56	10,8		
Azoto nitrico	mg/l	0,5	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45		
Azoto nitroso	mg/l	0,038	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Cloruri	mg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Solfati	mg/l	<20	<20	72	23,22	<20	<20	<20		
Ferro	μg/l	2101	33,4	1916	28,9	1418	25,9	38,1		
Manganese	μg/l	307,1	59,4	703,2	86,5	55,3	48,5	72,1		
Cromo VI	μg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		

Tabella 15: Campagna di analisi del 19/11/2021

Dopo il completamento del setto perimetrale della discarica, i valori dei parametri rilevati nei campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri a 6 m realizzati a valle, esternamente al setto, dimostrano che lo stato chimico dell'acqua non risulta influenzato dalle attività di discarica e dalla presenza dei rifiuti.

Sulla base dei dati rilevati nella varie campagne di analisi si espongono nel seguito alcune considerazioni relativamente ai parametri da ritenersi più significativi per il sito di discarica, per i quali, in generale, si evidenzia una fluttuazione a volte sensibile, consolidata negli anni, in funzione della stagionalità.

Conducibilità

Il parametro Conducibilità dell'acqua della falda superficiale presenta per ciascun piezometro valori compresi in un modesto intervallo (sia per quelli a monte che per quelli a valle) in un campo generale di valori estremi $733 - 1.420 \,\mu\text{S/cm}$.

Per i piezometri della falda profonda la conducibilità si mantiene abbastanza costante su valori mediamente più bassi di quella superficiale (655 - 901 μ S/cm).

Cloruri

Il parametro Cloruri nell'acqua della falda superficiale presenta valori confrontabili sia a monte che a valle. I pozzi 2n, che è interessato dalla falda superficiale che arriva direttamente da nord (senza attraversare il sedime della discarica), e il pozzo 11 presentano valori di concentrazione leggermente superiori di tutti gli altri piezometri.

Per tutti i piezometri profondi il valore dei cloruri è sempre inferiore a 20 mg/l (valore pari al limite di rilevabilità del metodo analitico di analisi chimico-fisica di laboratorio).

<u>Solfati</u>

Il parametro Solfati nell'acqua della falda superficiale presenta valori confrontabili sia a monte che a valle. I pozzi 10 e 11 presentano valori di concentrazione leggermente superiori di tutti gli altri piezometri.





Per tutti i piezometri profondi il valore dei cloruri è sempre inferiore a 20 mg/l (valore pari al limite di rilevabilità del metodo analitico di analisi chimico-fisica di laboratorio) ad eccezione dei piezometri En e F.

Azoto Ammoniacale

Per quanto riguarda i piezometri della falda superficiale i valori di azoto ammoniacale presentano modeste fluttuazioni stagionali, mantenendosi per ciascun piezometro dello stesso ordine di grandezza, comunque inferiori ai 10mg/l.

Per quanto riguarda la falda profonda sono stati rilevati valori confrontabili per tutti i piezometri e stabili per ogni piezometro come ordine di grandezza.

Ferro, Manganese Cromo esavalente

Per quanto attiene ai valori di concentrazione dei parametri Ferro e Manganese, il superamento del valore limite di riferimento (rispettivamente 200 e 50 μg/l) della Tab. 2 All. 5 Titolo IV D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. è analogamente presente in tutti i piezometri della falda superficiale e profonda, sia a monte che a valle.

Per quanto attiene al parametro Cromo IV si rileva che in tutti i campioni prelevati non si è registrata presenza (<l.r.) del contaminante nelle acque sotterranee.

Altri parametri (monitorati annualmente)

Per i restanti parametri monitorati annualmente, non tabellati ma consultabili nei certificati allegati, si rileva una sostanziale confrontabilità dei valori rilevati tra i pozzi di monte e i pozzi di valle con diversi parametri registrati come inferiori al limiti di rilevabilità strumentale.

Per quanto riguarda queste anomalie, già precedentemente segnalate in occasione dei monitoraggi degli anni scorsi, si precisa che la presenza di questi parametri, quali elementi endogeni e naturali, è storicamente rilevata soprattutto in presenza di terreni argillosi peculiari della media e bassa pianura veneta e che caratterizzano, in particolare, anche il sito della discarica di Campodarsego (discarica ricavata, come noto, all'interno del sedime di una ex-cava d'argilla).

Osservazioni sui PFAS

Nel 2021, in ottemperanza a quanto richiesto dalla Regione Veneto con Circolare Prot. n. 477961 del 15/11/2017 e nota della Provincia di Padova Prot.122281 del 18/12/2017 sono stati analizzati anche i parametri necessari a monitorare la presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

Per necessità di sintesi (i dati completi sono presenti nei Rapporti di Prova archiviati in impianto), nelle tabelle riassuntive sopra riportate sono stati esposti i dati relativi a: Sommatoria PFAS -PFOA - PFOS; Sommatoria PFAS e Sommatoria di PFOA, PFOS.

La scelta deriva dal fatto che attualmente non sono ancora definiti i limiti di concentrazione delle sostanze perfluoroalchiliche dalla normativa nazionale ed europea mentre la Regione del Veneto ha recepito le indicazioni del Ministero della Salute sui livelli di performance da raggiungere nelle aree interessate da inquinamento da composti fluorurati.

Inoltre, la Delibera della Giunta Regionale 1590/2017 ha stabilito i valori delle sostanze perfluoroalchiliche per le acque destinate al consumo umano per tutti i comuni del territorio regionale.





Tali valori sono:

- PFOA + PFOS <= 90 ng/l (di cui PFOS <= 30 ng/l)
- Altri PFAS <= 300ng/l

dove per Altri PFAS si intende la Sommatoria di PFBA, PFPeA, PFBS, PFHxA, PFHpA, PFHxS, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDoA.

Falda superficiale

Nel caso della falda superficiale tutti i piezometri hanno presentato, per i parametri per cui esiste un limite per le acque potabili, valori al di sotto del limite di rilevabilità o poco al di sopra di esso.

Falda profonda

Nel caso della falda profonda tutti i piezometri hanno presentato, per i parametri per cui esiste un limite per le acque potabili, valori al di sotto del limite di rilevabilità o poco al di sopra di esso.

Alla chiusura della presente relazione <u>non risultano ancora consegnate</u> le analisi dei Sostanze Perfluoroalchiliche del campionamento di novembre; tale ritardo deriva da una complicazione organizzativa del laboratorio di riferimento dovuto ridotta presenza di personale causa COVID. I certificati analitici verranno controllati e resi disponibili all'Ente appena saranno nella disponibilità della scrivente (si prevede nei prossimi 15 giorni).

Monitoraggio delle acque superficiali

Sia il Piano di Monitoraggio e Controllo ante che il Piano di Monitoraggio e Controllo post chiusura prevedono il controllo delle acque superficiali (Rio dell'Arzere) con frequenza semestrale.

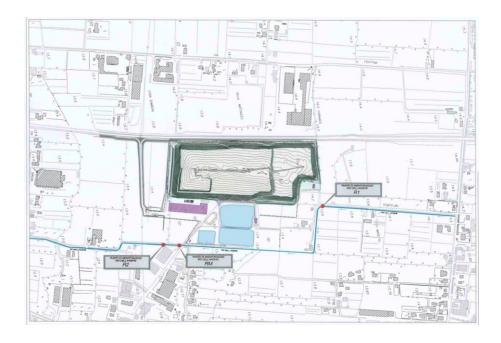


Figura 10: Localizzazione punti di campionamento acque superficiali





I punti di prelievo sono tre: uno a monte denominato R1, uno a valle denominato R2 del sito di discarica ed uno intermedio denominato Rm, si veda la planimetria pubblicata di seguito. I prelievi sono stati eseguiti in data 02/03/2021 e 14/10/2021.

I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti.

Campagne di	analisi	0	2/03/2021	L	1	4/10/2021	L
PARAMETRO	U.M.	R1 Monte	Rm Intermedio	R2 Valle	R1 Monte	Rm Intermedio	R2 Valle
рН	-	8,00	8,02	8,16	8,32	8,38	8,42
Conducibilità	μS/cm	522	529	525	441	451	441
BOD5	mg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Azoto Ammoniacale	mgNH4/I	<0,50	<0,50	<0,50	<0,5	<0,5	<0,5
Azoto Nitroso	mgN/l	0,044	0,043	0,041	0,053	0,059	0,059
Azoto Nitrico	mgN/l	2,9	2,8	2,8	6,48	3,43	3,2
Fosforo totale	mg/l	<0,15	<0,15	<0,15	0,066	<0,05	<0,05
Cloruri	mg/l	20	15	19	<20	<20	<20
Solfati	mg/l	29	28	29	22,73	22,84	22,83
Alluminio	ug/l	<0,50	<20,0	<20,0	<10	14	16
Arsenico	ug/l	<0,10	<2,0	<2,0	<1	<1	<1
Cromo totale	ug/l	<0,20	<5,0	<5,0	<1	1,01	1,05
Rame	ug/l	<0,05	<20,0	<0,05	1,58	1,54	1,74
Nichel	ug/l	<0,20	<2,0	<2,0	1,11	<1	<1
Piombo	ug/l	<0,05	<2,0	<2,0	<1	<1	<1
Zinco	ug/l	<0,20	<20,0	<20,0	<10	<10	<10
Tensioattivi anionici	mg/l	0,24	<0,20	<0,20	<0,2	0,2	<0,2
E. coli	UFC/ 100ml	>800	>800	>800	6200	5100	5000
Idrocarburi totali	mg/l	4,5	4,5	2,8	<1	<1	<1
Solidi Sospesi Totali	mg/l	<10	<10	<10	<15	<15	<15
COD	mg/l	<20	25	<20	<10	<10	<10
Fenoli e Clorofenoli	ug/l	<l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<>	<l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<>	<l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<>	<l.r.< td=""><td><l.r.< td=""><td><l.r.< td=""></l.r.<></td></l.r.<></td></l.r.<>	<l.r.< td=""><td><l.r.< td=""></l.r.<></td></l.r.<>	<l.r.< td=""></l.r.<>

Tabella 16: Analisi delle acque superficiali - 2021

Non si osservano variazioni significative tra i valori dei parametri rilevati nei tre punti di monitoraggio. Pertanto, nel complesso, non risultano elementi che possano evidenziare un inquinamento indotto dalla discarica.





Monitoraggio acque di ruscellamento

Sia il Piano di Monitoraggio e Controllo ante che il Piano di Monitoraggio e Controllo post gestione prevedono il monitoraggio con frequenza semestrale, in occasione di un evento piovoso significativo, delle acque di ruscellamento.

Il controllo viene effettuato in corrispondenza di punti individuati sul corpo della discarica e ritenuti significativi, prima dell'immissione delle acque di ruscellamento nel recettore finale Rio dell'Arzere. Tali punti denominati PR01, PR02, PR03, PR04, PR05 e PR06 sono riportati nella planimetria riportata di seguito.



Figura 11: Localizzazione punti di campionamento acque di ruscellamento

Nel corso del 2021 è stato effettuato solo il campionamento del 12/04/2021 in quanto nel secondo semestre non ci sono stati eventi significativi campionabili; i risultati sono riportati nelle tabelle seguenti.

Campagne di an	Prelievi del 12/04/2021						
PARAMETRO	PARAMETRO U.M.		PR02	PR03	PR04	PR05	PR06
рН	-	8,01	7,56	8,67	7,68	7,87	7,71
Conducibilità	μS/cm	453	337	643	398	203	166
SST	mg/l	< 10	< 10	52	27	25	< 10
Azoto ammoniacale	mgNH4/l	< 0,50	1,06	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Cloruri	Cloruri mg/l		27	22	24	< 20	< 20





Campagne di a	Prelievi del 12/04/2021							
PARAMETRO U.M.		PR01	PR02	PR03	PR04	PR05	PR06	
Zinco	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Rame	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Cromo Tot.	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Nichel	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Piombo	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Manganese	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Cadmio	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Mercurio	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	

I valori rilevati dei vari parametri portano a concludere che non si registrano valori anomali nelle acque di ruscellamento.

Monitoraggio acustico

Nel 2021 è stato eseguito il rilievo relativo all'impatto acustico nel mese di luglio 2021 pur essendo tale monitoraggio escluso dal Piano di Monitoraggio e Controllo. I livelli sonori che determinano l'impatto acustico della discarica, evidenziati con l'indagine fonometrica, indicano una generale condizione di permanenza nei limiti acustici vigenti, applicabili alla normale attività dell'impianto durante il tempo di riferimento diurno e notturno.

Per l'analisi dei valori rilevati si rimanda alla Valutazione di Impatto acustico conservata presso l'archivio di Etra S.p.A..

Dati meteoclimatici

Nel sito della discarica è installata una centralina di rilevamento dei dati meteoclimatici come previsto al punto 5.6 dell'Allegato 2 al D.lgs. 36/2003 e dai Piani di Monitoraggio e Controllo della gestione ante e post operativa. I dati meteo registrati giornalmente sono: T_{min} , T_{max} , T_{media} , intensità e direzione del vento, piovosità, evapotraspirazione. Nel corso del 2021 sono state rilevate le seguenti condizioni atmosferiche:

Direzione prevalente del vento:	Ampia variabilità
Intensità del vento:	0,00 - 11,2 m/sec
Giornate ventose (v >1m/sec):	190
Giornate di pioggia	136
Temperature aria min/max:	-4,44 / 38,52 °C

Tabella 17: Riepilogo dati meteo - 2021



DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI – CAMPODARSEGO (PD) PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO



Negli allegati alla presente relazione si riportano i dati meteoclimatici registrati dalla centralina in funzione presso la discarica, puntualmente raccolti e archiviati dal personale addetto alla gestione.

Morfologia della discarica

Il rilievo morfologico della discarica è stato eseguito con frequenza semestrale il 09/06/2021 e il 29/12/2021.

La documentazione tecnica è conservata presso l'archivio di Etra S.p.A..

Dal confronto analitico effettuato sui punti di controllo pozzetti con capo saldo T1, T2, T3, T9 nel semestre dicembre 2020 – dicembre 2021 si è riscontrato un cedimento medio della discarica di cm. 5,8, con punte di cm.8,8 e minimi di cm 2,5; dal confronto analitico effettuato sugli stessi punti controllo T1, T2, T3, T9, nel periodo dicembre 2018 – dicembre 2021 si è riscontrato un cedimento complessivo medio della discarica di cm. 35,1, con punte di cm. 45,1 e minimi di cm 30,9.

Per quanto all'intera area si evince che la discarica ha avuto cedimenti differenziali complessivi nel periodo dicembre 2018 a dicembre 2021 quantificabili in media di circa cm.35 con punte che raggiungono i 45cm, mentre nelle scarpate laterali i cedimenti sono decrescenti progressivamente e comunque differenziali sino ad essere pressoché nulli nelle stradelle perimetrali a quota più bassa.





4. CONCLUSIONI

Alla luce dei controlli condotti nel corso dei sopralluoghi effettuati nel corso del 2021, oltre che dei risultati delle analisi effettuate, l'impianto è risultato rispettoso della normativa vigente, delle prescrizioni autorizzative e delle condizioni di normalità sulla gestione dell'impianto e sulle matrici ambientali interessate.

Padova, 25/02/2022

Dott. Federica C.

Dott. Federica C.

Solder Resulting average of ESPERTO ESPE

Associazione professionale con rilascio dell'attestato di qualità e di qualificazione professionale Legge n.4/2013



DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI – CAMPODARSEGO (PD) PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO



ALLEGATI

(solamente nella versione digitale)





ECOLUTION S.C.

Via Vipacco, 1 35135 Padova www.ecolution.co.it