

POLO TECNOLOGICO RELAZIONE ANNUALE

ANNO 2023

In conformità a quanto prescritto al punto 7 Allegato B - "Prescrizioni" della Determinazione Dirigenziale n. 1726 del 17/12/2020, viene redatta la presente Relazione riassuntiva contenente i dati inerenti la gestione dell'anno 2023 dell'impianto denominato "Polo Tecnologico" sito nel comune di Cavaglià (BI) della società ASRAB S.p.A.

Nella presente relazione sono riportate informazioni relative ai seguenti elementi:

- Consumi materie prime, risorse idriche, energia, combustibili;
- Emissioni in atmosfera inerenti gli impianti di Biofiltrazione (linea Biocubi 8 - linea Biocubi 9) e Filtro a maniche;
- Scarichi Idrici;
- Rifiuti;
- Acque sotterranee;
- Gestione dell'Impianto produttivo;
- Indicatori di prestazione.

1. Consumi

In tabella 1.1 si riportano i consumi di materie prime relativamente all'anno 2023. Si specifica che i valori relativi ai consumi di olio idraulico e grasso tengono conto anche della quota parte consumata dalla ditta che gestisce il servizio di Conduzione all'interno del sito.

**AZIENDA SMALTIMENTO RIFIUTI
AREA BIELLESE S.p.A.**

Sede legale:

Località Gerbido - 13881 Cavaglià (BI)

Tel. +39 0161 969011 - Fax +39 0161 9690540

PEC asrab@pec.a2a.eu

Web www.a2a.eu

Capitale Sociale euro 2.582.250 i.v.

codice fiscale e n. di iscrizione nel Registro delle Imprese di Biella e Vercelli 01929160024, P. IVA IT01929160024

R.E.A. Biella n. 173615

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.

1.1 Materie prime

Tipologia	Fase di utilizzo	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Consumo/Acquisto Anno 2023
Ferro-Filo ricotto in matassoni	Selezione/Pressatura	Ispezione visiva da parte degli operatori/fatture di acquisto (al ricevimento)	Kg	89.516
Olio idraulico	Triturazione Bioessicazione Selezione/Pressatura	Ispezione visiva durante manutenzione/fatture di acquisto (al ricevimento)	Litri	720*
Grasso	Triturazione Bioessicazione Selezione/Pressatura	Ispezione visiva durante manutenzione/fatture di acquisto (al ricevimento)	Kg	25,2*

* Compreso quanto comunicato dalla ditta a cui è stato appaltato il servizio.

In tabella 1.2 si riportano i quantitativi di acqua consumati suddivisi per tipologia di prelievo, ovvero da acquedotto e da pozzo.

1.2 Risorse idriche

Tipologia (Pozzo, acquedotto, corpi idrici superficiali, ecc.)	Fase di utilizzo	Utilizzo (Industriale, civile, raffreddamento, ecc.)	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Consumo Anno 2023
Acquedotto	Servizi igienici Uffici, Casa custode, Spogliatoi impianto	Igienico sanitario	Lettura contatore annuale	m ³	47
Acquedotto	Ricarica vasca antincendio	Utilizzata in caso di emergenza			
Pozzo prelievo effettuato da falda	Barriere antimosche, irrigazione biofiltri, lavaggio automezzi, lavaggio piazzali, reintegro vasca antincendio	Industriale	Lettura contatore annuale	m ³	325

In tabella 1.3 sono riportati i consumi energetici del sito suddivisi in:

- litri di GPL per riscaldamento della palazzina uffici e della casa del custode
- consumi relativi al fabbisogno energetico del Polo Tecnologico

1.3 Energia

Descrizione <i>(energia prodotta, venduta, consumata ecc.)</i>	Tipologia <i>(elettrica, termica)</i>	Fase di utilizzo	Unità di misura	Consumo Anno 2023
Consumata	Termica	Riscaldamento Uffici	Litri GPL	11.250,41
Consumata	Termica	Riscaldamento Casa custode		
Acquistata/Consumata	Elettrica	Polo Tecnologico	MWh	2.705,40

In tabella 1.4 si riportano i consumi di gasolio. Il valore riportato non è il consumo diretto della società A.S.R.A.B., bensì il consumo di gasolio segnalato dalle imprese fornitrici dei servizi appaltati. Il gasolio utilizzato presso il Polo Tecnologico di Cavaglià è infatti consumato dalle imprese a cui è stato appaltato il servizio di movimentazione dei rifiuti e di gestione della sezione di raffinazione (mezzi d'opera, muletti, ecc...).

1.4 Combustibili per autotrazione

Tipologia	Fase di utilizzo	Unità di misura	Consumo Anno 2023
Gasolio** ** il Gasolio utilizzato presso il Polo Tecnologico di Cavaglià è acquistato e consumato da imprese fornitrici cui è stato appaltato il servizio di movimentazione dei rifiuti e di gestione della sezione di raffinazione.	Mezzi d'opera e trasporto	Litri	9.292*

* Dato comunicato dalla Ditta a cui è stato appaltato il servizio.

2. Emissioni in atmosfera

Di seguito è riportato il riepilogo dei risultati analitici delle indagini relative alle emissioni in atmosfera inerenti gli impianti di biofiltrazione e del filtro a maniche.

Allegato alla presente si trasmette CDRom contenente le Relazioni complete delle analisi svolte per l'anno 2023 (già inviate con Prot. ASB-0175216-U del 09/08/2023 e Prot. ASB-0019068-U del 23/01/2024).

Ai fini della caratterizzazione delle emissioni in atmosfera provenienti dai punti di emissione afferenti ai n. 8 biofiltri, le attività di campionamento sono state eseguite mediante l'utilizzo di una cappa statica su n. 10 punti per ogni biofiltro (per un totale di n. 80 punti). Questi punti di campionamento sono stati distribuiti uniformemente sulla superficie emissiva di ogni singolo biofiltro per ottenere risultati rappresentativi dell'emissione sottoposta ad autocontrollo.

Il confronto con i limiti emissivi prescritti (previsto per il solo parametro Ammoniaca) è stato effettuato con la media delle concentrazioni ottenute per ogni linea di bioessiccazione (media delle concentrazioni di n. 40 punti per ogni linea di bioessiccazione scelti in modo casuale ed uniformemente distribuiti sulla superficie emissiva).

Nelle seguenti tabelle vengono espressi sinteticamente i valori riscontrati durante le campagne semestrali.

Linee di Bioessiccazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Giugno 2023)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come NH_3)	mg/Nm ³	0,33	10	Semestrale
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0040	-	
Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come NH_3)		0,85	10	
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0039	-	

Linee di Bioessiccazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Novembre 2023)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come NH_3)	mg/Nm ³	0,47	10	Semestrale
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0035	-	
Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come NH_3)		0,24	10	
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0035	-	

Per la stima dell'efficienza di abbattimento dei sistemi di biofiltrazione, sono stati eseguiti i campionamenti degli inquinanti ammoniaca e acido solfidrico nel punto predisposto a monte del sistema di abbattimento (biofiltro).

Nelle seguenti tabelle vengono espressi sinteticamente i valori riscontrati durante le campagne semestrali.

Linee di Bioessiccazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Giugno 2023)	Frequenza campionamenti
Monte Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come NH_3)	mg/Nm ³	51,3	Semestrale
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0041	
Monte Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come NH_3)		12,9	
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0038	

Linee di Bioessicazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Novembre 2023)	Frequenza campionamenti
Monte Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come NH_3)	mg/Nm ³	56,4	Semestrale
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0033	
Monte Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come NH_3)		44,3	
	Composti solforati (espressi come H_2S)		< 0,0037	

Il risultato della concentrazione media ottenuta per ogni biofiltro, sulla base delle 10 repliche eseguite su punti diversi, viene confrontata con la concentrazione ottenuta a monte del sistema di abbattimento, al fine di determinare l'efficienza di abbattimento.

Di seguito viene riportata la formula per la determinazione dell'efficienza di abbattimento:

$$\mu_{\text{biof.i}}(\%) = (\text{Conc.Inq.i,monte} - \text{Conc.Inq.i,valle}) / \text{Conc.Inq.i,monte} * 100$$

Nelle seguenti tabelle vengono espressi sinteticamente i valori riscontrati durante le campagne semestrali.

Valori (Giugno 2023)		
Camino	$\mu_{\text{biof.i}} NH_3$	$\mu_{\text{biof.i}} H_2S$
	%	%
E2	99,2	Non applicabile*
E3	99,5	
E4	99,4	
E5	99,4	
E6	88,6	
E7	92,9	
E8	95,7	
E9	95,6	

Valori (Novembre 2023)		
Camino	$\mu\text{biof.i NH}_3$	$\mu\text{biof.i H}_2\text{S}$
	%	%
E2	99,4	Non applicabile*
E3	99,2	
E4	99,5	
E5	99,8	
E6	99,7	
E7	99,5	
E8	99,6	
E9	99,4	

*Nei casi in cui la concentrazione di uno dei due inquinanti rilevata a monte del sistema di abbattimento è risultata essere inferiore al limite di quantificazione strumentale o inferiore alla concentrazione rilevata a valle, l'efficienza di abbattimento rilevata risulta essere non rappresentativa e perciò definita non applicabile.

Punto di emissione e Fase di provenienza	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Giugno 2023)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Camino 9 E10 Filtro a maniche	Polveri	mg/Nm ³	< 0,127	10	Annuale

Per la caratterizzazione del parametro Polveri, prevista per il punto di emissione E10, sono state eseguite n. 3 ripetizioni della durata di 30 minuti cad. Il confronto con i limiti emissivi prescritti (previsto per il solo parametro Polveri) è stato effettuato con il valore medio più la deviazione standard riportata nel Contrem riepilogativo (già inoltrato con Prot. ASB-0175216-U del 09/08/2023).

3. Scarichi idrici

Esistono all'interno del Polo Tecnologico due tipologie di scarichi:

1. Scarichi domestici della casa custode, uffici e spogliatoi (pozzi perdenti).
2. Scarichi acque meteoriche non potenzialmente inquinate (acque di seconda pioggia dei piazzali e acque proveniente dai tetti).

Gli scarichi domestici della casa custode, degli uffici e degli spogliatoi non sono sottoposti a monitoraggio analitico, né a misura delle volumetrie scaricate. Tali reflui, previo passaggio in vasca Imhoff, vengono scaricati in pozzi perdenti. Viene effettuata

una verifica annuale di eventuali accumuli nelle fosse Imhoff e nei pozzi perdenti per valutare la necessità di intervento dello spurgo.

Le acque meteoriche di ruscellamento (raccolte dai piazzali dopo separazione dell'acqua di prima pioggia e dalle coperture degli edifici), invece, sono soggette ad analisi periodiche, con cadenza trimestrale, sulla base dei parametri indicati per l'immissione in fognatura dal "Contratto di Servizio di Fognatura per le Acque provenienti dal complesso A.S.R.A.B. S.p.A. IPPC Polo Tecnologico" rilasciato dal Gestore del servizio idrico integrato.

Si precisa che le acque di prima pioggia (5 mm) che insistono sui piazzali del Polo Tecnologico non costituiscono uno scarico, ma vengono allontanate dall'impianto mediante autobotti. L'acqua di prima pioggia che insiste sui piazzali, infatti, dopo essere stata separata dal flusso dell'acqua di seconda pioggia, viene rilanciata ad una vasca di stoccaggio collocata all'interno dell'edificio di bioessiccazione, da cui viene successivamente allontanata mediante autobotti dirette a depuratori convenzionati.

Nella tabella sottostante si riportano, invece, i monitoraggi svolti trimestralmente sulle Acque meteoriche (acque di seconda pioggia dei piazzali e acque raccolte dalle coperture degli edifici). Dall'analisi dei dati non emergono note particolari da segnalare.

Nel CDRom allegato sono contenuti i certificati analitici (in formato PDF) già inviati in occasione delle campagne trimestrali.

Acque meteoriche			Data	Data	Data	Data
	u.d.m.	Limite	27/03/23	28/06/23	11/09/23	13/12/23
pH	pH	5,5-9,5	7,3	9	7,6	7,7
Temperatura	°C		13,7	30,4	21,7	4,7
Cond. Elettrica Spec.	µS/cm		231	50,4	182	276
Solidi sospesi totali	mg/l	80	1,2	5,56	6,4	< 1
BOD5	mg/l	40	< 10	< 10	< 10	< 10
C.O.D.	mg/l	160	7,16	31,3	21,7	6,18
Ossidabilità	mg/l		1,8	5,7	4,3	2,4
Alluminio	mg/l	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsenico	mg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bario	mg/l	20	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Boro	mg/l	2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16
Cadmio	mg/l	0,02	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Calcio	mg/l		25	6	27	10
Cromo totale	mg/l	2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cromo VI	mg/l	0,2	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Ferro	mg/l	2	0,11	0,235	0,183	< 0,11
Magnesio	mg/l		5,4	0,6	3,8	1,8
Manganese	mg/l	2	0,0227	0,0205	0,0169	< 0,01
Mercurio	mg/l	0,005	0,00023	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nichel	mg/l	2	0,006	< 0,005	0,0063	< 0,005
Piombo	mg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1
Rame	mg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	0,0135	< 0,01
Selenio	mg/l	0,03	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sodio	mg/l		8,6	< 2,1	< 2,1	40
Stagno	mg/l	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zinco	mg/l	0,5	0,19	< 0,05	< 0,05	0,14
Cianuri totali	mg/l	0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cloro attivo libero	mg/l	0,2	< 0,05	< 0,05	0,069	< 0,05
Solfuri	mg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solfiti	mg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solfati	mg/l	1000	10,6	< 5,39	16,2	< 5,39
Cloruri	mg/l	1200	21,7	< 5,18	< 5,18	71
Fluoruri	mg/l	6	< 0,059	0,175	0,062	< 0,059
Fosforo totale	mg/l	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Azoto Ammoniacale	mg/l	15	< 1,88	< 2,2	< 2,1	< 2
Azoto nitroso	mg/l	0,6	< 0,012	0,0167	< 0,012	< 0,012
Azoto nitrico	mg/l	20	3,65	< 1,2	< 1,2	1,97
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	20	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi totali	mg/l	5	< 0,445	< 0,445	< 0,445	< 0,445
Fenoli	mg/l	0,5	0,00046	0,001	< 0,001	< 0,001
Aldeidi	mg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solventi organici aromatici	mg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Solventi organici azotati (Somm.)	mg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Solventi clorurati (Somm.)	mg/l	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tensioattivi totali	mg/l	2	0,41	0,17	1,7	0,48
Pesticidi azofosforati (Somm.)	mg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) (Sommatoria)	mg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	mg/l	0,01	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dieldrin	mg/l	0,01	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Endrin	mg/l	0,002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Isodrin	mg/l	0,002	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Escherichia Coli	UFC/100 ml	5000	0	0	0	0
Saggio di tossicità acuta	I%	50	6,7	0	0	0

4. Rifiuti

4.1 Controllo rifiuti in ingresso

Tutti i mezzi di trasporto dei rifiuti sono obbligatoriamente sottoposti prima dell'ingresso nel Polo Tecnologico a controllo radiometrico attraverso "portale fisso".

Il "portale fisso" è un sistema elettronico automatico in grado di analizzare le radiazioni elettromagnetiche emesse dagli isotopi radioattivi eventualmente contenuti nei carichi trasportati da autocarro, carro ferroviario o simili. A febbraio 2020 è stato sostituito il portale radiometrico e il corrispondente software utilizzato, in modo da raggiungere una maggiore stabilità del segnale rilevato e una maggiore affidabilità. Parallelamente è stata aggiornata la procedura per la gestione degli eventi conseguenti agli allarmi radiometrici del portale, per allinearle ad alcune prescrizioni del nuovo Dlgs 101/2020.

Nel corso del 2023 sono stati registrati 26 allarmi reali al portale a seguito dei quali sono stati effettuati gli interventi di messa a terra dei carichi, con identificazione di rifiuti contaminati nella quasi totalità da radio farmaci (I-131 e Tc-99m).

In un solo caso il materiale rinvenuto non era contaminato da radiofarmaci, ma è stata rinvenuta una piccola sorgente sigillata di Na-22 per la calibrazione di apparecchiature PET.

I materiali radioattivi estratti dai carichi, dopo essere stati opportunamente confezionati (introdotti in bidoni di plastica a tenuta d'acqua) per evitare spargimenti di contaminante, sono stati collocati in un locale appositamente allestito per la loro custodia.

Per i rifiuti contaminati da radiofarmaci, al termine del tempo di decadimento e previa verifica di azzeramento dei valori, si è provveduto a smaltire i rifiuti presso lo stabilimento ASRAB di Cavaglià (BI).

Invece, nel caso del rilevamento della piccola sorgente sigillata di Na-22, la società scrivente, ha provveduto alla restituzione con vettore autorizzato all'Azienda Ospedaliera Maggiore di Novara.

I mezzi in ingresso all'impianto sono dotati di badge che identifica il trasportatore e la targa (in alternativa il riconoscimento è effettuato dall'operatore alla pesa).

Il badge viene passato in entrata in modo da registrare il trasportatore, il quale dichiarerà la provenienza del rifiuto (Comune o Produttore), compilando un apposito "Modulo". Sono esenti dalla compilazione del "Modulo" i carichi conferiti con formulario.

Presso il Polo Tecnologico di Cavaglià, nell'anno 2023, sono stati conferiti quasi esclusivamente rifiuti urbani (66.507,38 t). Essi sono provenienti dal Bacino del Consorzio Biellese, oltre che dai Bacini di Vercelli, Novara e Alessandria.

Oltre ai Rifiuti Urbani sono stati conferite quantità di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dalla Provincia di Biella (3.145,39 t), dalla Provincia di Novara (621,38 t), e dalla Provincia di Torino (2.501,59 t).

I rifiuti in ingresso al Polo Tecnologico di Cavaglià sono stati tutti sottoposti al trattamento di bioessiccazione.

Nel corso dell'anno 2023 sono state conferite complessivamente, dunque, 72.775,74 tonnellate di rifiuti, di cui 30.996,97 t dal Bacino Biellese, 1.977,26 t provenienti dal territorio della Provincia di Vercelli, 36.355,24 t provenienti dalla Provincia di Novara, 944,68 t provenienti dalla Provincia di Alessandria, 2.501,59 t. provenienti dalla provincia di Torino.

Nella tabella seguente sono specificate le quantità di Rifiuti in entrata divisi per codice EER.

Attività di provenienza	Rifiuti in ingresso <i>(codice EER)</i>	U. M.	Quantità <i>Anno 2023</i>	Punto di controllo/ frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
Bacini Biellese Vercelli – Novara Torino - Alessandria	150106	tonnellate	621,380	Pesa e Ufficio Accettazione Ogni carico	Registri di carico/scarico
	191212		5.646,980		
	200203		17,720		
	200301		63.296,460		
	200303		1.019,650		
	200307		2.173,550		
Totale Rifiuti in entrata			72.775,740		

4.2 Controllo rifiuti prodotti

Nella tabella sottostante, divisi per codice EER, si riporta la quantità dei rifiuti prodotti nell'anno 2023 (pesi a destino disponibili all'atto della redazione della presente relazione), per un totale di 54.291,90 tonnellate.

Descrizione	Rifiuti prodotti (codice EER)	U. M.	Quantità Anno 2023	Destinazione	Modalità di controllo e di analisi
Rifiuto bioessiccato	190501	Tonnellate	175,50	A2A Ambiente S.p.A. CSS (Cavaglià BI)	Annuale Indice Respiriometrico Dinamico (per discariche, ove richiesto) Potere Calorifico Inferiore
			4.247,90	A2A Ambiente S.p.A. Termovalorizzatore SILLA 2 - (Milano)	
			30.850,66	A2A Ambiente S.p.A. Termoutilizzatore (Brescia)	
			898,87	A.S.R.A.B. S.p.A. discarica (Cavaglià BI)	
			13.770,01	Lomellina Energia Srl (Parona PV)	
Percolato	161002	Tonnellate	3.878,56	Depuratori convenzionati	Annuale Analisi di caratterizzazione (Richiesta dai depuratori)
Materiale ferroso	191202		460,07	Impianti di Recupero	-
Polveri	191212		10,33	SED Srl Robassomero (Torino)	
Totale Rifiuti prodotti			54.291,90		

Il rifiuto bioessiccato (codice EER 190501) in uscita dall'impianto è stato sottoposto a verifica dell'Indice di Respirazione Dinamica Potenziale, ancorché sia stato smaltito in discarica solo parzialmente. L'analisi condotta nell'anno 2023 evidenzia il rispetto del valore dell'IRDP richiesto per lo smaltimento nelle discariche (1.000 mgO₂/KgSV*h).

Nel CDRom allegato è contenuta l'analisi di misura dell'IRDP relativa all'anno 2023.

Nel corso del 2023 è stata anche proseguita l'indagine volta a verificare i valori di PCI del materiale bioessiccato prodotto dall'impianto ASRAB S.p.A. di Cavaglià.

L'andamento del PCI è piuttosto variabile (a causa anche dell'eterogeneità del materiale e della sua umidità in ingresso) ed è influenzato dall'andamento stagionale e dalle condizioni meteorologiche (temperatura esterna, umidità).

L'analisi dei dati, dunque, non può che essere condotta in termini statistici.

La media delle misure di PCI considerate per l'anno 2023 è stata pari a 16.055 kJ/kg, con una deviazione standard pari a 3.641 kJ/kg).

Anche i rifiuti liquidi prodotti dall'impianto e smaltiti presso depuratori esterni (Percolato, codice EER 161002), in funzione delle richieste degli impianti di destino, sono stati sottoposti ad analisi chimiche di caratterizzazione.

Nel CDRom allegato è contenuta l'analisi del Percolato relativa all'anno 2023.

6. Acque sotterranee

Nelle tabelle riportate di seguito sono tabulati i monitoraggi dei tre piezometri svolti con cadenza semestrale.

Il piezometro 2 posto idraulicamente "a monte" rispetto all'impianto e i piezometri 1 e 4 posti "a Valle".

Con Prot. ASB-0076246-U del 20 aprile 2022 si è comunicato agli Enti la realizzazione dei lavori del nuovo piezometro 2 all'interno del perimetro dell'impianto ASRAB, con la rimozione di quello esistente, che interferiva con i nuovi impianti di A2A Ambiente in fase di costruzione e i loro sottoservizi.

Con ns. nota Prot. ASB-0163113-U del 24 luglio 2023, con cui sono stati trasmessi gli esiti della campagna condotta in Giugno, è stata evidenziata la presenza dei consueti valori non trascurabili di alcuni parametri nel piezometro P2 di monte: Composti Organo Alogenati (peraltro già molte volte rilevati in passato dalla scrivente e dagli Enti di controllo) ed alcuni loro derivati di degradazione (tetracloroetilene).

Tali presenze nel Piezometro P2 di monte sono confermate nella campagna di dicembre 2023 Prot. ASB-0017550-U del 22 gennaio 2024 (triclorometano, tetracloroetilene, 1,1,2-tricloroetano).

Tale presenza è da attribuire alle caratteristiche qualitative della falda locale e non è in alcun modo riconducibile all'attività di A2A Ambiente S.p.A. - ASRAB S.p.A. a Cavaglià (BI) (i valori più elevati sono riscontrati a Monte dell'impianto, nel Piezometro P2).

Nel CDRom allegato sono contenuti i certificati analitici (in formato PDF) già inviati in occasione delle campagne semestrali.

Acque sotterranee - Giugno 2023			Piezometri		
Parametri	u.d.m.	Limite	Monte	Valle	
			P2	P1	P4
pH	pH		7,4	7,4	7,4
Temperatura	°C		16,8	16,3	16,8
Conducibilità	µS/cm		447	427	413
Ossidabilità	mg/L O2		0,72	0,54	1,2
Calcio	mg/l		62	62	58
Sodio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1
Cloruri	mg/l		9,8	8,8	8,5
Solfati	mg/l	250	29,2	29,5	29,8
Antimonio	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Arsenico	µg/l	10	1,5	1,53	1,81
Ferro	µg/l	200	< 20	< 20	< 20
Manganese	µg/l	50	< 5	< 5	< 5
Rame	µg/l	1000	< 5	< 5	< 5
Cadmio	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo totale	µg/l	50	< 5	< 5	< 5
Mercurio	µg/l	1	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Molibdeno	µg/l		< 50	< 50	< 50
Nichel	µg/l	20	2,74	< 2	< 2
Piombo	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Selenio	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Zinco	µg/l	3000	< 50	< 50	< 50
Azoto Ammoniacale	mg/l		< 0,034	< 0,034	< 0,034
Azoto nitrico	mg/l		10,7	9,8	9,1
Azoto nitroso	mg/l		< 0,012	< 0,012	< 0,012
Solventi organici aromatici					
benzene	µg/L	1	< 0,04	< 0,04	< 0,04
toluene	µg/L	15	< 0,04	< 0,04	< 0,04
etilbenzene	µg/L	50	< 0,04	< 0,04	< 0,04
stirene	µg/L	25	< 0,04	< 0,04	< 0,04
m,p-xilene	µg/L	10	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Composti organoalogenati					
clorometano	µg/L	1,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02
triclorometano	µg/L	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cloruro di vinile	µg/L	0,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetano	µg/L	3	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,1-dicloroetilene	µg/L	0,05	< 0,002	< 0,002	< 0,002
tricloroetilene	µg/L	1,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
tetracloroetilene	µg/L	1,1	0,237	0,128	0,068
esaclorobutadiene	µg/L	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-dicloroetano	µg/L	810	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetilene (cis)	µg/L		< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetilene (trans)	µg/L		< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloropropano	µg/L	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-tricloroetano	µg/L	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,3-tricloropropano	µg/L	0,001	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/L	0,05	< 0,002	< 0,002	< 0,002
tribromometano	µg/L	0,3	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2-dibrometano	µg/L	0,001	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
dibromoclorometano	µg/L	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01
bromodiclorometano	µg/L	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Solventi Clorurati					
Monoclorobenzene	µg/L	40	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-diclorobenzene	µg/L	270	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,4-diclorobenzene	µg/L	0,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2,4-triclorobenzene	µg/L	190	< 0,04	< 0,04	< 0,04

Acque sotterranee - Dicembre 2023			Piezometri		
Parametri	u.d.m.	Limite	Monte	Valle	
			P2	P1	P4
pH	pH		7,6	7,7	7,6
Temperatura	°C		14,2	14	13,9
Conducibilità	µS/cm		493	485	476
Ossidabilità	mg/L O2		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Calcio	mg/l		63	63	58
Sodio	mg/l		5,2	5,2	6
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1
Cloruri	mg/l		9,6	9,1	8,6
Solfati	mg/l	250	29,2	29,7	29,6
Arsenico	µg/l	10	1,24	1,46	1,44
Ferro	µg/l	200	< 20	< 20	< 20
Manganese	µg/l	50	< 5	< 5	< 5
Rame	µg/l	1000	< 5	< 5	< 5
Cadmio	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo totale	µg/l	50	< 5	< 5	< 5
Mercurio	µg/l	1	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nichel	µg/l	20	3,52	2,36	2,56
Piombo	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Zinco	µg/l	3000	< 50	< 50	< 50
Azoto Ammoniacale	mg/l		< 0,034	< 0,034	< 0,034
Azoto nitrico	mg/l		9,9	9,7	8,9
Azoto nitroso	mg/l		< 0,012	< 0,012	< 0,012
Antimonio	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Molibdeno	µg/l		< 50	< 50	< 50
Selenio	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Solventi organici aromatici					
benzene	µg/L	1	< 0,04	< 0,04	< 0,04
toluene	µg/L	15	< 0,04	< 0,04	< 0,04
etilbenzene	µg/L	50	< 0,04	< 0,04	< 0,04
stirene	µg/L	25	< 0,04	< 0,04	< 0,04
m,p-xilene	µg/L	10	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Composti organoalogenati					
clorometano	µg/L	1,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02
triclorometano	µg/L	0,15	0,0137	0,0139	0,022
cloruro di vinile	µg/L	0,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetano	µg/L	3	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,1-dicloroetilene	µg/L	0,05	< 0,002	< 0,002	< 0,002
tricloroetilene	µg/L	1,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
tetracloroetilene	µg/L	1,1	0,368	0,253	0,123
esaclorobutadiene	µg/L	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-dicloroetano	µg/L	810	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetilene (cis)	µg/L		< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloroetilene (trans)	µg/L		< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-dicloropropano	µg/L	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-tricloroetano	µg/L	0,2	0,0575	< 0,02	< 0,02
1,2,3-tricloropropano	µg/L	0,001	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/L	0,05	< 0,002	< 0,002	< 0,002
tribromometano	µg/L	0,3	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2-dibromoetano	µg/L	0,001	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
dibromoclorometano	µg/L	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01
bromodiclorometano	µg/L	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Solventi Clorurati					
Monoclorobenzene	µg/L	40	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2-diclorobenzene	µg/L	270	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,4-diclorobenzene	µg/L	0,5	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2,4-triclorobenzene	µg/L	190	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1,2,4,5-tetraclorobenzene	µg/L		< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaclorobenzene	µg/L	5	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Esaclorobenzene	µg/L	0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Acque sotterranee - Dicembre 2023			Piezometri		
Parametri annuali	u.d.m.	Limite	Monte	Valle	
			P2	P1	P4
BOD5	mg/l O2		< 10	< 10	< 10
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l		< 0,92	< 0,92	< 0,92
Fluoruri	µg/l	1500	< 59	< 59	< 59
Magnesio	mg/l		20,9	20,4	18,8
Cromo VI	µg/l	5	2,52	1,13	2,4
Cianuri liberi	µg/l	50	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Crisene	µg/l	5	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	0,1	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pirene	µg/l	50	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Idrocarburi Policiclici Aromatici	µg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005
Antracene	µg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005
Naftalene	µg/l		0,0093	0,0064	0,009
Fenoli					
Fenoli totali	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-clorofenolo	µg/l	180	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-diclorofenolo	µg/l	110	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-triclorofenolo	µg/l	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaclorofenolo	µg/l	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pesticidi					
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Atrazina	µg/l	0,3	0,073	0,05	0,0382
Alfa-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Beta-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Gamma-esacloroetano (Indano)	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DDT	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DDD	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DDE	µg/l	0,1	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria Fitofarmaci	µg/l	0,5	0,073	0,05	0,038
Diazinone	µg/l		< 0,02	< 0,02	< 0,02
Simazina	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01
Terbutilazina	µg/l		0,0263	0,0221	0,0224
Metolaclo	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solventi Organici Azotati					
Nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-dinitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,3-dinitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4-dicloro-nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,5-dicloro-nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1-cloro-2,4-dinitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1-cloro-4-nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1-cloro-2-nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05
1-cloro-3-nitrobenzene	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05

7. Gestione dell'impianto produttivo

7.1 Gestione operativa

La conduzione operativa dell'impianto è affidata da ASRAB S.p.A. alla società A2A Ambiente S.p.A.

Al personale addetto alla gestione operativa dell'impianto spetta il compito di supervisionare e controllare tutte le fasi del processo.

Le principali fasi del processo sono:

- Accettazione dei carichi;
- Scarico rifiuti nelle vasche di stoccaggio;
- Triturazione primaria;
- Movimentazione rifiuti internamente all'impianto;
- Ventilazione, essiccazione, biofiltrazione, filtrazione aria;
- Vagliatura, deferrizzazione e pressatura;
- Carico dei camion con materiale bioessiccato in uscita e trasporto all'adiacente discarica di servizio o agli altri impianti di destino;
- Guardiania antincendio;
- Assistenza alle operazioni di monitoraggio delle componenti ambientali (effettuate da personale tecnico specializzato, laboratori).

7.2 Manutenzione

La gestione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria è affidata ad una rete di fornitori (locali e centralizzati), coordinata dal Responsabile Impianto e dal Responsabile del Servizio Tecnico di Manutenzione.

Attualmente tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuate sull'impianto vengono registrate attraverso il rilascio, da parte del fornitore incaricato, di "Rapporti di intervento".

I Rapporti di Intervento, in cui compare la descrizione dell'intervento effettuato, i materiali impiegati e le ore dedicate, vengono redatti dal fornitore, consegnati al Responsabile di impianto e firmati da quest'ultimo.

Il Responsabile di impianto comunica al Responsabile del Servizio di Manutenzione l'avvenuta effettuazione dell'intervento.

Nel corso dell'anno 2023, oltre alle manutenzioni periodiche standard e di routine che si sono svolte con regolarità, è stata effettuata con esito positivo in conformità alla normativa ISO 12482 (punto 5.), la valutazione speciale della vita residua dei carriponte (GS1159/GS1160/GS1161/GS1162) delle linee 8 e 9 da fornitore esterno.

8. Indicatori di prestazione

L'attività di bioessiccazione che viene svolta presso il Polo Tecnologico di Cavaglià (BI) è finalizzata a garantire la possibilità di smaltire i rifiuti in uscita presso l'adiacente discarica per rifiuti speciali non pericolosi o presso altri impianti destinati ad accogliere il bioessiccato ed i materiali recuperati.

Il Prodotto Utile è rappresentato dal quantitativo annuo che l'impianto è in grado di accettare (rifiuti in ingresso), trattare e, quindi, rendere smaltibile o recuperabile.

L'unità di Prodotto Utile è rappresentata dalla "tonnellata" in ingresso all'impianto.

Un parametro sintetico, indicatore del corretto ed efficace funzionamento dell'impianto, è rappresentato dal calo-peso (Riduzione in peso della massa del rifiuto bioessiccato in uscita rispetto a quella dei rifiuti in ingresso) che il processo di bioessiccazione determina sui rifiuti in ingresso. Esso è condizionato anche dallo sviluppo delle raccolte differenziate nei territori di provenienza dei rifiuti.

Un secondo parametro è costituito dal consumo elettrico specifico determinato complessivamente dal funzionamento del Polo Tecnologico.

Il consumo elettrico specifico è espresso in kWh elettrici consumati per tonnellata trattata (kWh/tonnellata).

Nella tabella sottostante sono riportati i calcoli dell'anno 2023.

Indicatore di performance	Descrizione	U. M.	Modalità di calcolo (specificare M, S o C)*	Calcolo Anno 2023
Calo Peso	Riduzione in peso della massa del rifiuto bioessiccato in uscita rispetto a quella dei rifiuti in ingresso	%	C	31,37
Consumo elettrico specifico	Consumo energetico derivante da 12 mesi di attività per tonnellata di rifiuti trattata	kWh/t trattato	C	37,17

*M, S, C = Misura, Stima, Calcolo

per **A.S.R.A.B. S.p.A.**
il Responsabile Monitoraggi
Moreno Finotti

