

# POLO TECNOLOGICO RELAZIONE ANNUALE

## ANNO 2022

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 2022 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 2022. 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](http://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 2022
Ferro-Filo ricotto in matassoni	Selezione/Pressatura	Ispezione visiva da parte degli operatori/fatture di acquisto (al ricevimento)	Kg	90.422
Olio idraulico	Triturazione Bioessiccazione Selezione/Pressatura	Ispezione visiva durante manutenzione/fatture di acquisto (al ricevimento)	Litri	1.206*
Grasso	Triturazione Bioessiccazione Selezione/Pressatura	Ispezione visiva durante manutenzione/fatture di acquisto (al ricevimento)	Kg	270*

\* 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 2022
Acquedotto	Servizi igienici Uffici, Casa custode, Spogliatoi impianto	Igienico sanitario	Lettura contatore annuale	m <sup>3</sup>	223
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 <sup>3</sup>	561

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

<b>Descrizione</b> <i>(energia prodotta, venduta, consumata ecc.)</i>	<b>Tipologia</b> <i>(elettrica, termica)</i>	<b>Fase di utilizzo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Consumo Anno 2022</b>
Consumata	Termica	Riscaldamento Uffici	Litri GPL	12.078,99
Consumata	Termica	Riscaldamento Casa custode		
Acquistata/Consumata	Elettrica	Polo Tecnologico	MWh	2.609,86

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

<b>Tipologia</b>	<b>Fase di utilizzo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Consumo Anno 2022</b>
Gasolio** <b>** 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.</b>	Mezzi d'opera e trasporto	Litri	12.870*

\* 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 CD Rom contenente le Relazioni complete delle analisi svolte per l'anno 2022 (già inviate con Prot. ASB-0144272-01-U del 01/08/2022 e Prot. ASB-0009065-16-U del 16/01/2023).

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).

Nel mese di settembre 2022, si è comunicato con il protocollo ASB-0162607-05-U del 05/09/2022 che, a seguito della riduzione dei conferimenti, la linea 8 risultava essere vuota ed è stata completamente spenta a partire dal 1° settembre 2022.

Pertanto, l'analisi del secondo semestre 2022 riguarda solo la linea 9, in grado di trattare completamente i rifiuti in ingresso.

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

Linee di Bioessiccazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Giugno 2022)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come $NH_3$ )	mg/Nm <sup>3</sup>	1,2	10	Semestrale
	Composti solforati (espressi come $H_2S$ )		0,1	-	

Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come $NH_3$ )		0,5	10	
	Composti solforati (espressi come $H_2S$ )		0,1	-	

Linee di Bioessiccazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Novembre 2022)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come $NH_3$ )	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5	10	Semestrale
	Composti solforati (espressi come $H_2S$ )		0,6	-	

Per la stima dell'efficienza di abbattimento dei sistemi di biofiltrazione, sono stati eseguiti i campionamenti degli inquinanti ammoniacale 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 2022)	Frequenza campionamenti
Monte Biocubi 8 E2, E3, E4, E5	Composti azotati (espressi come $NH_3$ )	mg/Nm <sup>3</sup>	45,7	Semestrale
	Composti solforati (espressi come $H_2S$ )		0,1	
Monte Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come $NH_3$ )		32,6	
	Composti solforati (espressi come $H_2S$ )		0,1	

Linee di Bioessicazione	Parametro/ inquinante	U.M.	Valori medi (Novembre 2022)	Frequenza campionamenti
Monte Biocubi 9 E6, E7, E8, E9	Composti azotati (espressi come NH <sub>3</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	27,9	Semestrale
	Composti solforati (espressi come H <sub>2</sub> S)		0,7	

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 2022)		
Camino	$\mu_{\text{biof.i}} \text{ NH}_3$	$\mu_{\text{biof.i}} \text{ H}_2\text{S}$
	%	%
E2	99,5	Non applicabile*
E3	96,8	
E4	95,9	
E5	96,5	
E6	99,5	
E7	99,9	
E8	96,5	
E9	98,3	

Valori (novembre 2022)		
Camino	$\mu\text{biof.i NH}_3$	$\mu\text{biof.i H}_2\text{S}$
	%	%
E6	96,9	82,0
E7	98,9	Non applicabile*
E8	98,7	
E9	97,7	

\*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 2022)	Valore limite	Frequenza campionamenti
Camino 9 E10 Filtro a maniche	Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	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. ASR-0144272-01-U del 01/08/2022).

### 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	30/03/22	22/06/22	13/09/22	21/12/22
pH	pH	5,5-9,5	9,39	7,76	7,65	8,82
Temperatura	°C		13,7	28,3	22	13,8
Cond. Elettrica Spec.	µS/cm		152	99,9	70,1	60,3
Solidi sospesi totali	mg/l	80	6,8	6,11	5,71	12
BOD5	mg/l	40	< 10	< 10	12,4	< 10
C.O.D.	mg/l	160	25	40,8	39,9	34,2
Ossidabilità	mg/l		3,4	13	8	11
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	< 0,05
Cadmio	mg/l	0,02	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Calcio	mg/l		23	13	670	5,5
Cromo totale	mg/l	2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cromo VI	mg/l	0,2	< 0,03	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Ferro	mg/l	2	0,328	0,322	0,496	0,341
Magnesio	mg/l		5,8	2,2	86	0,56
Manganese	mg/l	2	0,0195	0,0205	0,064	0,0198
Mercurio	mg/l	0,005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nichel	mg/l	2	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,00621
Piombo	mg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	230	< 2,1
Rame	mg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	0,0106	0,0101
Selenio	mg/l	0,03	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sodio	mg/l		5	3,7	400	2,2
Stagno	mg/l	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zinco	mg/l	0,5	0,0807	0,0542	< 0,05	0,257
Cianuri totali	mg/l	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloro attivo libero	mg/l	0,2	< 0,05	0,058	0,16	< 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	9,98	< 10	< 10	< 5,39
Cloruri	mg/l	1200	< 7,38	< 10	< 10	< 5,18
Fluoruri	mg/l	6	< 0,08	0,139	< 0,1	< 0,059
Fosforo totale	mg/l	10	< 0,1	0,137	0,203	< 0,1
Azoto Ammoniacale	mg/l	15	< 2	< 2	< 2	< 2
Azoto nitroso	mg/l	0,6	0,0596	0,018	0,0227	0,0363
Azoto nitrico	mg/l	20	< 1,58	< 2,26	< 2,26	< 1,2
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	20	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi totali	mg/l	5	0,86	0,641	< 0,445	< 0,445
Fenoli	mg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,00051
Aldeidi	mg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solventi organici aromatici (Somm.)	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	< 0,2	0,71	1,47	0,071
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	15	19	14	0
Saggio di tossicità acuta	I%	50	0	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 2022 sono stati effettuati 28 interventi di verifica dei carichi a seguito di rilevamento anomalia da portale radiometrico. Sui 28 interventi effettuati 25 hanno portato all'identificazione del radionuclide I-131 e 1 del radionuclide Lu-177 entrambi utilizzati per produzione radiofarmaci.

Nei rimanenti 2 interventi è stato rilevato e isolato il radionuclide Ra-226 (si trattava di due tubi elettronici contenenti piccole sorgenti di radio 226 e di uno scodellino di plastica contenente materiale indefinito contaminato da radio 226).

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, vengono 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, nei due casi di rilevamento del radionuclide Ra-226, la società scrivente ha provveduto a contattare un'azienda specializzata per poter opportunamente smaltire i rifiuti contaminati esternamente al sito.

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 2022, sono stati conferiti quasi esclusivamente rifiuti urbani (80.817,14 t). Essi sono provenienti dal Bacino del Consorzio Biellese, oltre che dai Bacini di Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli, Novara e Alessandria.

Oltre ai Rifiuti Urbani sono stati conferite quantità di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dalla Provincia di Biella (2.235,87 t), dalla Provincia di Novara (625,20 t), dalla Provincia di Torino (1.105,19 t), dalla Provincia di Bergamo (1.221,02 t), e dalla Provincia di Alessandria (0,14 t).

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

Nel corso dell'anno 2022 sono state conferite complessivamente, dunque, 86.004,56 tonnellate di rifiuti, di cui 30.073,90 t dal Bacino Biellese, 2.071,23 t provenienti dal territorio della Provincia di Vercelli, 12.720,75 t provenienti dal territorio della Provincia di Verbania, 35.803,69 t provenienti dalla Provincia di Novara, 3.008,78 t provenienti dalla Provincia di Alessandria, 1.105,19 t. provenienti dalla provincia di Torino, 1.221,02 t provenienti dalla Provincia di Bergamo.

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 2022</i>	Punto di controllo/ frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
Bacini Biellese VCO – Vercelli – Novara Torino – Bergamo - Alessandria	150106	tonnellate	625,340	Pesa e Ufficio Accettazione  Ogni carico	Registri di carico/scarico
	191212		4.562,080		
	200203		13,035		
	200301		76.259,425		
	200303		944,370		
	200307		3.600,310		
Totale Rifiuti in entrata			86.004,560		

## 4.2 Controllo rifiuti prodotti

Nella tabella sottostante, divisi per codice EER, si riporta la quantità dei rifiuti prodotti nell'anno 2022 (pesi a destino disponibili all'atto della redazione della presente relazione), per un totale di 68.351,83 tonnellate.

Descrizione	Rifiuti prodotti (codice EER)	U. M.	Quantità Anno 2022	Destinazione	Modalità di controllo e di analisi
Rifiuto bioessiccato	190501	Tonnellate	1.085,64	S.I.A. Srl Grosso Canavese (Torino)	Annuale Indice Respirimetrico Dinamico (per discariche, ove richiesto)  Potere Calorifico Inferiore
			12.442,84	A2A Ambiente S.p.A. Termovalorizzatore SILLA 2 - (Milano)	
			47.575,50	A2A Ambiente S.p.A. Termoutilizzatore (Brescia)	
			2.668,92	A.S.R.A.B. S.p.A. discarica (Cavaglià BI)	
Percolato	161002	Tonnellate	3.706,23	Depuratori convenzionati	Annuale Analisi di caratterizzazione (Richiesta dai depuratori)

Acque di condensa compressori	161002		3,77	Edileco (Torino)	-
Materiale ferroso	191202		849,93	Impianti di Recupero	
Polveri	191212		19,00	SED Srl Robassomero (Torino)	
<b>Totale Rifiuti prodotti</b>			<b>68.351,83</b>		

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 2022 evidenzia il rispetto del valore dell'IRDP richiesto per lo smaltimento nelle discariche (1.000 mgO<sub>2</sub>/KgSV\*h).

Nel CDRom allegato è contenuta l'analisi di misura dell'IRDP relativa all'anno 2022.

Nel corso del 2022 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 2022 è stata pari a 18.255 kJ/kg, con una deviazione standard pari a 2.493 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 2022.

## 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-0076246-20-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-0139579-26-U del 26 luglio 2022, 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, 1,1,2-tricloroetano).

Tali presenze nel Piezometro P2 di monte sono confermate nella campagna di dicembre 2022 Prot. ASB-0015885-24-U del 24 gennaio 2023 (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 2022			Piezometri		
Parametri	u.d.m.	Limite	Monte	Valle	
			P2	P1	P4
pH	pH		7,35	7,38	7,31
Temperatura	C°		16,8	16,2	16,5
Conducibilità	µS/cm		459	434	407
Ossidabilità	mg/L O2		0,56	0,96	< 0,50
Calcio	mg/l		58	56	55
Sodio	mg/l		6	5,4	5,1
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1
Cloruri	mg/l		14,8	15,4	11,9
Solfati	mg/l	250	28	28,7	28,9
Antimonio	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Arsenico	µg/l	10	1,05	1,44	1,51
Ferro	µg/l	200	< 20	< 20	< 20
Manganese	µg/l	50	18,9	< 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	3,84	< 2	< 2
Piombo	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Selenio	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Zinco	µg/l	3000	76	86	75
Azoto Ammoniacale	mg/l		< 0,034	< 0,034	0,117
Azoto nitrico	mg/l		10,4	9,4	9,1
Azoto nitroso	mg/l		< 0,015	< 0,015	< 0,015
<b>Solventi organici aromatici</b>					
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
<b>Composti organoalogenati</b>					
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	0,211	0,0819	< 0,04
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	0,0317	< 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
<b>Solventi Clorurati</b>					
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 2022			Piezometri		
Parametri	u.d.m.	Limite	Monte	Valle	
			P2	P1	P4
pH	pH		7,56	7,51	7,46
Temperatura	C°		15,2	15,3	14,2
Conducibilità	µS/cm		438	423	415
Ossidabilità	mg/L O2		< 0,5	< 0,5	0,67
Calcio	mg/l		64	63	61
Sodio	mg/l		8	7,5	7,8
Potassio	mg/l		< 2,1	< 2,1	< 2,1
Cloruri	mg/l		10,1	9,6	9
Solfati	mg/l	250	31,4	30,6	30,8
Arsenico	µg/l	10	1,38	1,47	1,67
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	4,88	2,87	2,56
Piombo	µg/l	10	< 1	< 1	< 1
Zinco	µg/l	3000	86	76	84
Azoto Ammoniacale	mg/l		< 0,034	< 0,034	< 0,034
Azoto nitrico	mg/l		10,9	10,4	10
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
<b>Solventi organici aromatici</b>					
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
<b>Composti organoalogenati</b>					
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	0,374	0,251	0,128
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	0,0851	< 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
<b>Solventi Clorurati</b>					
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 2022			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		21,2	20,8	20
Cromo VI	µg/l	5	1,98	2,35	2,01
Cianuri liberi	µg/l	50	< 10	< 10	< 10
<b>Idrocarburi Policiclici Aromatici</b>					
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		0,0071	0,0062	0,0069
<b>Fenoli</b>					
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
<b>Pesticidi</b>					
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	0,051	0,043	0,05
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	0,051	0,043	0,05
Diazinone	µg/l		< 0,02	< 0,02	< 0,02
Simazina	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01
Terbutilazina	µg/l		< 0,02	< 0,02	< 0,02
Metolaclo	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1
<b>Solventi Organici Azotati</b>					
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 2022 le manutenzioni si sono svolte con regolarità.

## 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 2022.

Indicatore di performance	Descrizione	U. M.	Modalità di calcolo (specificare M, S o C)*	Calcolo Anno 2022
Calo Peso	Riduzione in peso della massa del rifiuto bioessiccato in uscita rispetto a quella dei rifiuti in ingresso	%	C	25,85
Consumo elettrico specifico	Consumo energetico derivante da 12 mesi di attività per tonnellata di rifiuti trattata	kWh/t trattato	C	30,35

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

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

