



DISCARICA TEC BIANCH LOSTALLO

Gestione ambientale

Rapporto 2022

Maggio 2023

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	DAI RIFIUTI ALLA DISCARICA: ALCUNE INFORMAZIONI	3
1.2	LA DISCARICA TEC BIANCH.....	4
1.3	SISTEMAZIONE FINALE DELLA DISCARICA	7
1.4	LA LAVORAZIONE	7
1.5	L'IMPIANTO DI VAGLIATURA.....	8
2	GESTIONE AMBIENTALE 2022	10
2.1	PERCHÉ IL MONITORAGGIO?.....	10
2.2	QUANTITATIVI SCORIE E CENERI TRASPORTATE ALLA DISCARICA	10
2.3	QUALITÀ DELLE SCORIE E DELLE CENERI LAVATE	12
2.4	TRAFFICO INDOTTO.....	12
2.5	QUANTITATIVI DI METALLI ESTRATTI DALL'IMPIANTO DI DEMETALLIZZAZIONE.....	14
2.6	POLVERI IN RICADUTA E CONTENUTO DI METALLI NELL'ARIA.....	16
2.7	QUALITÀ DELLE ACQUE DI INFILTRAZIONE	21
2.8	QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	21
2.9	EMISSIONI DI GAS.....	22
2.10	IMMISSIONI FONICHE.....	22
2.11	LOTTA ALLE NEOFITE INVASIVE	23
2.12	RIFIUTI DI TIPO B DEPOSITATI (EX INERTI).....	23
2.13	RIFIUTI DI TIPO E DEPOSITATI (EX REATTORE).....	23
3	CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI.....	24
	ALLEGATI	25
	ALLEGATO 1: QUANTITATIVI SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2022 (RESIDUI DI TIPO D)	25
	ALLEGATO 2: TRASPORTO SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2022	26
	ALLEGATO 3: QUANTITATIVI METALLI ESTRATTI 2022	27
	ALLEGATO 4: MISURAZIONE POLVERI IN RICADUTA, BERGERHOFF 2022	28
	ALLEGATO 5: QUALITÀ DELLE SCORIE 2022.....	30
	ALLEGATO 6: QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE 2022	33

PREFAZIONE

Questo scritto¹ è destinato alle autorità comunali, alla popolazione del Moesano e a coloro che desiderano essere informati circa il deposito e la vagliatura alla discarica Tec Bianch di Sorte, in territorio di Lostallo, delle scorie grezze e delle ceneri lavate provenienti dall'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di Giubiasco (ICTR). A partire da luglio 2010, le operazioni di deposito delle scorie sono precedute da una vagliatura in loco dei metalli ferrosi e non ferrosi, tramite apposito impianto.

I risultati di queste valutazioni sono pure utili alla Corporazione dei comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti (CRER), come pure al Dipartimento del Territorio e all'Azienda cantonale dei rifiuti (ACR) ticinesi, per valutare le proprie scelte e ottimizzare ulteriormente la gestione della discarica di Sorte.

Si intende fornire in modo conciso e chiaro un quadro della situazione sui temi ambientali sensibili. Non è lo scopo del presente rapporto di dilungarsi in aspetti prettamente tecnici o scientifici.

Quando si fa riferimento al Rapporto di impatto ambientale, si intende il RIA dell'impianto di vagliatura delle scorie, redatto da Planidea SA per la CRER nel marzo 2009.

Dal 2011 vengono pure date informazioni circa il deposito di materiali inerti alla discarica Tec Bianch.

¹ Si tratta del tredicesimo scritto della serie: il primo è apparso nel marzo 2011 (monitoraggio 2010), a seguire i rapporti di monitoraggio sono stati emessi annualmente, con il dodicesimo emesso nell'aprile 2022 (monitoraggio 2021).

1 INTRODUZIONE

1.1 DAI RIFIUTI ALLA DISCARICA: ALCUNE INFORMAZIONI

I **rifiuti**: ciò che non vogliamo più, ciò che scartiamo, ciò che non è più utilizzabile, sono in realtà una massa enorme e variegata di materiali che deve essere gestita, selezionata e trasformata o depositata. Questi processi necessitano un considerevole impiego di risorse umane, tecnologiche e finanziarie.

Si parla di **rifiuti solidi urbani**, rifiuti provenienti dalle economie domestiche, dall'industria e dall'artigianato; di **rifiuti speciali e rifiuti soggetti a controllo**, rifiuti che a causa della loro composizione richiedono un insieme di precauzioni e di trattamenti specifici; e infine di **rifiuti edili**, materiale di scavo e di demolizione.

La **discarica** è un impianto dove vengono depositate definitivamente determinate categorie di rifiuti provenienti dalle attività umane (detriti di costruzioni, scarti industriali, eccetera) che non si è potuto separare e quindi riciclare o compostare.

Con l'entrata in vigore, il 1 gennaio 2016, dell'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) si distingue tra **discariche di tipo D ed E** (nella precedente Ordinanza: discariche reattore, contengono materia non ancora completamente trasformata e che quindi reagisce), **discariche di tipo C** (nella precedente Ordinanza: discariche per sostanze residue), **discariche di tipo A e B** (rispettivamente discariche per materiale di scavo non inquinato e discariche per altri materiali inerti, nella precedente Ordinanza: discariche per materiali inerti). Le moderne discariche di tipo C, D ed E sono costruite secondo una struttura a barriera geologica e di impermeabilizzazione in modo da isolare i rifiuti dal terreno, rispettare gli standard igienici e la biosfera. Devono essere costantemente controllate in tutte le fasi di vita, dalla realizzazione alla gestione fin dopo la sua chiusura per evitare effetti negativi sull'ambiente circostante. Gli **impianti di trattamento termico** sono impianti utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti mediante un processo di combustione ad alta temperatura (incenerimento) che dà come prodotti finali gas, scorie e ceneri, fanghi idrossidi e acqua. Negli impianti più moderni, il calore sviluppato durante la combustione dei rifiuti viene recuperato e poi utilizzato per la produzione di energia elettrica e per il teleriscaldamento. Questi impianti con tecnologie per il recupero di calore vengono chiamati termovalorizzatori. A monte di ciò, la valorizzazione di un rifiuto consiste nel suo riutilizzo e poi riciclo. L'obbligo, per quanto possibile, di tale valorizzazione è sancito dalla nuova ordinanza sopra citata (OPSR).

L'incenerimento dei rifiuti produce scorie solide pari circa al 10-12% in volume e 20-25% in peso dei rifiuti trattati. Gran parte della massa immessa nei forni brucia producendo fumi che vengono trattati, prima di essere emessi dal camino. L'incenerimento contribuisce alla riduzione dell'emissione di inquinanti e serve a salvaguardare l'ambiente. In Svizzera dal primo gennaio 2000 tutti i rifiuti combustibili non riciclati devono essere inceneriti in impianti di combustione adeguati, il deposito di rifiuti freschi è vietato.

Le **scorie** provenienti da impianti di incenerimento sono i residui della combustione (materia organica incombusta in minima percentuale, metalli ferrosi e non ferrosi, vetro, inerti e altri materiali) frammisti a cenere e vengono raccolte sotto le griglie di combustione: esse vengono definite come **scorie grezze**. Data la loro composizione le scorie grezze devono essere depositate in compartimenti per scorie all'interno di discariche di tipo D o discariche per sostanze residue, di tipo C.

La separazione di metalli presenti nelle scorie grezze permette il recupero di preziose materie prime e le scorie risultano più compatte. Le scorie ripulite dai metalli vengono definite **scorie vagliate**.

Le **ceneri dei filtri** provenienti da impianti di incenerimento, prima di essere depositate in discariche di tipo D o C, subiscono un lavaggio acido che permette la separazione di alcuni metalli pesanti. Si parla quindi di **ceneri lavate**.

1.2 LA DISCARICA TEC BIANCH

La discarica Tec Bianch (**Figura 1**) è stata messa in funzione nel 1975 quale deposito controllato dei rifiuti della Mesolcina e della Valle Calanca, ed è attualmente in funzione come discarica per diversi tipi di residui secondo l'Ordinanza federale sulla Prevenzione e lo Smaltimento dei Rifiuti (OPSR).

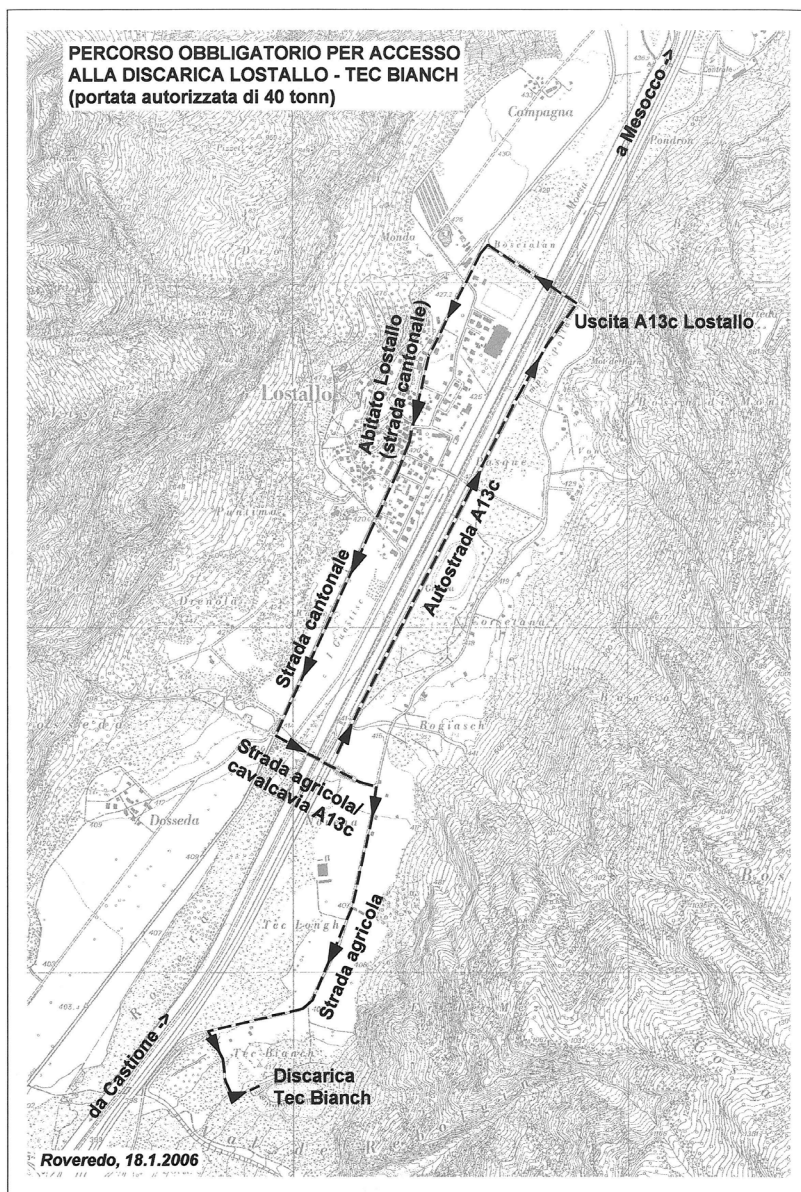


Figura 1 Ubicazione della discarica e strade di accesso.

L'area della discarica è suddivisa secondo diverse tappe, momenti di esercizio e tipi di residui secondo l'Ordinanza federale sulla Prevenzione e lo Smaltimento dei Rifiuti (OPSR) (**Figura 2**):

- **Tappe I-III:** già completate e senza impermeabilizzazione;
- **Tappa IV-A:** discarica di tipo E e D con capacità rimanente di circa 11'000 m³;
- **Tappa IV-B:** discarica di tipo D con capacità rimanente di circa 27'500 m³;
- **Tappa V:** discarica di tipo D con capacità rimanente di circa 134'500 m³;
- Settori per il deposito di residui di tipo B;
- Settori per il deposito di residui di tipo A (dal 2022).

Nell'estate del 2018 è stato inoltrato alle autorità cantonali il progetto di sistemazione finale e ricoltivazione della discarica, il quale ha permesso di aumentare la capacità volumetrica della tappa V (cfr. capitolo seguente).

L'**impianto di demetallizzazione e vagliatura** è posto nel perimetro della tappa III, il deposito intermedio delle scorie grezze e delle ceneri prima del processo di demetallizzazione è situato nel perimetro della tappa V, così come il deposito definitivo delle scorie vagliate e delle ceneri lavate. L'ubicazione dell'impianto di vagliatura all'interno della discarica è illustrata alla **Figura 2**.

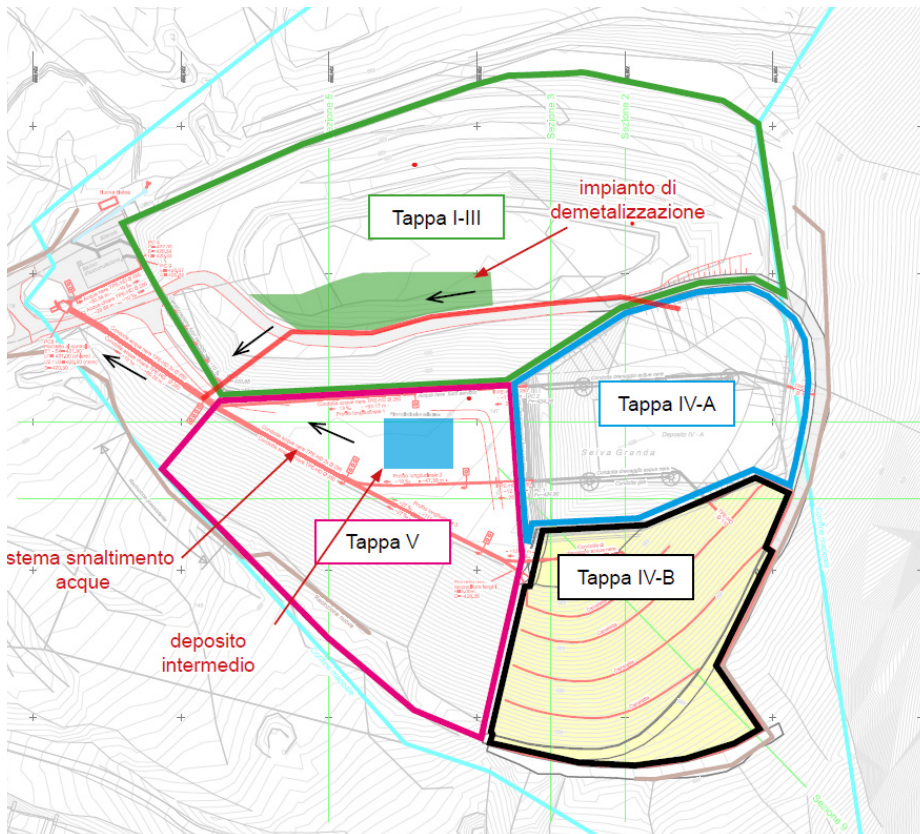


Figura 2 *Suddivisione della discarica e ubicazione delle infrastrutture.*

Per evitare che acque contaminate entrino a contatto con l'ambiente circostante, le acque sono raccolte separatamente, come illustrato alla **Figura 2**. Le acque meteoriche vengono convogliate nella canalizzazione acque luride dell'invaso della tappa IV-B, per poi essere condotte nel bacino di accumulo di 250 m³ in fondo alla discarica, con il percolato proveniente dalle tappe IV-A, IV-B e V. Le acque sono in seguito immesse tramite canalizzazione nel collettore della Corporazione depurazione acque della Bassa e Media Mesolcina ai Piani di Verdabbio.

La qualità delle acque è controllata periodicamente, i risultati delle analisi non hanno mostrato irregolarità. Tali risultati sono pubblicati nel rapporto sulla qualità delle acque della discarica Tec Bianch redatto dal Canton Grigioni (cfr. capitolo 2.8 – Qualità delle acque sotterranee).

Di seguito è illustrata l'attuale situazione delle tappe IV (**Figura 3**) e V (**Figura 4**).



Figura 3 Vista della discarica, sul retro tappa IV e in primo piano tappa V (CRER, 2023).



Figura 4 Vista della discarica, tappa V (CRER, 2023).

1.3 SISTEMAZIONE FINALE DELLA DISCARICA

Il concetto di sistemazione finale della discarica è stato elaborato dallo studio Fitec Finsterwalder Umwelttechnik GmbH & Co. AG. Esso è basato sulle conoscenze derivanti dall'analisi in riferimento ai limiti soglia delle emissioni, con lo scopo di prevedere lo sviluppo delle possibili emissioni della discarica su tempi lunghi. Dall'Ordinanza federale sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) viene richiesto che, dopo la chiusura della discarica, quando la stessa sarà lasciata a sé stessa, non si presentino effetti dannosi, in particolare in riferimento alle acque sotterranee. I risultati dell'analisi dimostrano che le emissioni di dilavamento del corpo della discarica superano i valori soglia e i valori limiti fissati per le acque sotterranee. Per questo motivo dev'essere posata un'impermeabilizzazione superficiale, avente lo scopo di ridurre le emissioni dopo la chiusura della discarica.

L'OPSR prevede una post-gestione di 50 anni e prevede la possibilità di ridurre questa durata a 15 anni nel caso in cui sia dimostrato che le emissioni sono sotto controllo. Sulla durata di almeno 5 anni la fertilità del terreno superficiale va sorvegliata. Lo scopo dell'approfondimento dell'analisi è di minimizzare la durata della post-gestione.

Il progetto della sistemazione finale della discarica prevede un adattamento del corpo della discarica stessa al terreno circostante, costituito da depositi di materiale di scavo (tipo A) e da materiali inerti (tipo B). Il corpo della discarica sarà ricoperto da uno strato di impermeabilizzazione (sistema Trisoplast, composto da polimeri, bentonite e inerti) dello spessore di 20 cm, da uno strato drenante dello spessore di 40 cm, e da materiale terroso con lo spessore di minimo 5.00 m. È stato inoltre possibile aumentare i volumi utili dei settori di deposito dei residui di tipo B e D e creare un settore per il deposito di materiale di scavo di tipo A.

Si prevede di non procedere al rimboschimento della superficie occupata dalle tappe IV-A / IV-B / V, ma di adibire le superfici a prato falciabile (32'400 m²), alla piantumazione di circa 160 piante di noci e alla valorizzazione di un biotopo esistente. Questa soluzione presenta notevoli vantaggi in relazione alla lotta alle neofite e consegna superfici d'agricoltura, pur togliendole alla superficie forestale. È stato tuttavia considerata la continua avanzata del bosco nel Moesano.

La prima tappa della sistemazione finale è stata completata nel 2021, mentre si prevede che la seconda e la terza tappa saranno ultimate rispettivamente nel 2025/2026 e nel 2031. La discarica di Lostallo Tec Bianch rimarrà attiva fino al 2031 per materiali di tipo D e fino al 2036 per materiali di tipo A e B.

1.4 LA LAVORAZIONE

Le scorie grezze e le ceneri lavate vengono trasportate separatamente su autocarri dall'impianto di incenerimento ICTR dell'ACR di Giubiasco fino alla discarica Tec Bianch.

Gli autocarri arrivati in discarica vengono registrati e pesati (pesature a campione, essendo gli stessi già pesati in uscita dall'ICTR). Le scorie grezze e le ceneri lavate vengono poi scaricate nel deposito intermedio situato nelle vicinanze dell'impianto di vagliatura. Prima di lasciare la discarica gli autocarri passano all'impianto lavaggio gomme (**Figura 5**).



Figura 5 Area lavaggio gomme.

Il deposito intermedio è necessario in quanto, per razionalizzare il lavoro, l'impianto di demetallizzazione non è sempre in funzione. Inoltre, nel deposito intermedio le scorie perdono umidità, per cui la susseguente demetallizzazione risulta essere più efficiente.

L'impianto di demetallizzazione è in funzione a tempi alternati a dipendenza dei quantitativi di scorie da demetallizzare e delle operazioni di messa in discarica di scorie e ceneri lavate. I metalli estratti sono depositati in contenitori e quindi asportati con viaggi combinati con il trasporto di scorie e ceneri lavate (metalli ferrosi) o con viaggi separati (metalli non ferrosi).

Le scorie vagliate vengono mischiate con le ceneri lavate tramite l'escavatore e periodicamente depositate definitivamente nell'invaso della tappa V.

1.5 L'IMPIANTO DI VAGLIATURA

L'impianto di vagliatura (**Figura 6**) permette l'estrazione dalle scorie grezze di ferro e di metalli non ferrosi quali alluminio, rame e inox.

Esperienze maturate in varie discariche svizzere dimostrano che tramite questo tipo di trattamento la qualità delle scorie viene migliorata. Le scorie risultano più compatte, più stabili e meno permeabili all'acqua. Si ottiene un minor volume in discarica e un minor contenuto di metalli inquinanti nelle acque di percolazione.

Nel contempo i metalli ferrosi e non ferrosi estratti possono essere riciclati, contribuendo ad un risparmio economico, energetico e ad un migliore eco-bilancio complessivo.

I metalli si differenziano da altri materiali per la loro conduttività elettrica. Gli impianti di demetallizzazione sfruttano una combinazione di caratteristiche elettriche, magnetiche e meccaniche per separare i metalli dalla massa di scorie grezze.

L'impianto di vagliatura di Tec Bianch è composto dalle seguenti apparecchiature montate in serie e collegate tra loro con nastri trasportatori:

- Una tramoggia di alimentazione,
- Un vaglio per la separazione della frazione >60 mm,
- Una cabina per la separazione manuale di motori elettrici e oggetti di grandi dimensioni in inox,
- Due elettrocalamite per la separazione dei metalli ferrosi di grandi (>60 mm) rispettivamente piccole (<60 mm) dimensioni,
- Un vaglio a stella per la separazione della frazione <8 mm,
- Un'apparecchiatura che sfrutta il campo di Foucault generato dalla rotazione di uno speciale tamburo, per estrarre i metalli non ferrosi (alluminio, acciaio inox e rame in particolare).

L'impianto è molto performante ed è periodicamente adattato allo stato della tecnica. I vari tipi di metalli vagliati sono immagazzinati separatamente in cassoni per poi essere venduti e riciclati. Nel novembre 2018 l'impianto è stato potenziato introducendo un secondo passaggio delle scorie al fine di ottenere una miglior estrazione dei metalli non ferrosi.



Figura 6 *Impianto di vagliatura.*

2 GESTIONE AMBIENTALE 2022

2.1 PERCHÉ IL MONITORAGGIO?

La gestione di una discarica deve avvenire entro i termini fissati dalla legge, segnatamente dalle autorizzazioni UNA-GR di esercizio del 26 marzo 2014 (tappa V) relative all'accettazione dei diversi tipi di rifiuti (autorizzazione del 5 settembre 2013), e autorizzazione UNA-GR per la gestione dell'impianto di demetallizzazione del 5 settembre 2013.

Il monitoraggio ha la funzione di controllo del rispetto di tali limiti e di analisi della gestione per poterne migliorare l'efficacia sia a livello ambientale che economico.

Si vuole inoltre verificare se quanto supposto in fase di progettazione nell'ambito dell'esame di impatto ambientale trova conferma al momento della gestione.

2.2 QUANTITATIVI SCORIE E CENERI TRASPORTATE ALLA DISCARICA

In base ad una **convenzione stipulata fra CRER e ACR** valida dal 2009 al 2012 era previsto il trasporto mediante autocarri di 136'000 t di scorie grezze e ceneri lavate dall'ICTR di Giubiasco alla discarica di Tec Bianch a Lostallo, nell'arco di circa 4 anni; ciò che corrispondeva a una media di 34'000 t/anno di materiale. Nel dicembre 2012, è stata stabilita una nuova convenzione la quale prevede il prolungamento dello stoccaggio di ceneri e scorie fino al 2021-2022, per un volume complessivo di ca. 150'000 m³ (corrispondenti alla tappa V). Grazie all'estrazione di metalli e alla maggior densità ottenuta in discarica, le ceneri e scorie accolte nel 2013 hanno ancora potuto essere depositate nella tappa IV-B della discarica. Dal 2014 esse sono depositate nella tappa V. Nel 2017 la convenzione tra CRER e ACR è stata nuovamente prolungata sino all'esaurimento del compartimento di tipo D. Essa è stata inoltre aggiornata applicando essenzialmente modifiche tariffarie e di volumi ammessi. Nell'ambito del progetto di sistemazione finale e ricoltivazione del complesso della discarica, i volumi utili della stessa hanno potuto essere aumentati in modo significativo (cfr. capitolo 1.3 – Sistemazione finale della discarica).

L'Allegato 1 mostra il quantitativo apportato alla discarica per mese nell'anno 2022, mentre la **Tabella 1** presenta il materiale totale depositato nel 2022 e negli anni precedenti.

Tabella 1 Quantitativi di scorie e ceneri trasportate nel 2022 alla discarica Tec Bianch.

		Scorie grezze (non demetallizzate)	Ceneri lavate	Totale
Trasportato 2022	[t]	32'395	3'699	36'095
Trasportato 2021	[t]	33'584	4'005	37'589
Trasportato 2020	[t]	29'407	3'519	32'926
Trasportato 2019	[t]	31'668	4'018	35'686
Trasportato 2018	[t]	33'350	4'070	37'421
Trasportato 2017	[t]	32'871	3'900	36'771
Trasportato 2016	[t]	33'152	4'085	37'237
Trasportato 2015	[t]	33'624	4'072	37'695
Trasportato 2014	[t]	32'778	3'958	36'736
Trasportato 2013	[t]	33'761	4'081	37'843
Trasportato 2012	[t]	34'450	4'373	38'823
Trasportato 2011	[t]	34'922	4'381	39'303
Trasportato 2010	[t]	32'693	4'183	36'876
Previsioni RIA	[t]	29'500	4'500	34'000
Differenza rispetto a gestione 2021	[%]	-3.5%	-7.6%	-4%
Differenza rispetto a previsioni RIA	[%]	9.8%	-17.8%	6.2%

Conclusioni:

- **Sia nel caso delle scorie grezze provenienti dal termovalorizzatore di Giubiasco (ICTR) sia nel caso delle ceneri lavate, i dati del 2022 sono in linea con quelli degli anni precedenti. Rispetto alle previsioni del RIA, invece, il quantitativo di scorie è superiore, mentre quello di ceneri lavate è inferiore;**
- **L'apporto di scorie ha avuto un leggero aumento durante il mese di luglio e, sebbene in minor misura, durante i mesi di marzo e novembre 2022. L'apporto di ceneri lavate invece è stato maggiormente importante durante i mesi da gennaio a marzo e a giugno 2022.**
- **Si osserva che i quantitativi di ceneri lavate rispecchiano quanto riscontrato nel 2020, anno in cui erano stati registrati i minori quantitativi da quando si effettua il monitoraggio². Al contrario, i quantitativi di scorie grezze sono paragonabili al 2021 e agli anni precedenti il 2020.**

² Nel 2019 una buona parte dei Comuni ticinesi ha introdotto il principio di casualità che prevede la "tassa sul sacco". La flessione dell'apporto in discarica osservata nel 2019 e confermata nel 2020 potrebbe quindi essere riconducibile a tale misura, che incita la popolazione alla separazione dei rifiuti, diminuendo il volume dei rifiuti solidi urbani (RSU). Per avere certezza di ciò, andrebbe tuttavia fatto uno studio approfondito per correlare l'applicazione della tassa e l'osservata diminuzione di scorie grezze e ceneri lavate: l'ICTR accetta infatti anche materiale da fonti diverse dai nuclei domestici.

2.3 QUALITÀ DELLE SCORIE E DELLE CENERI LAVATE

La qualità delle scorie e delle ceneri lavate è monitorata tramite analisi eseguite dall'Azienda Cantonale dei rifiuti del Canton Ticino (ACR) due volte all'anno ed esaminate dall'Ufficio della natura e dell'ambiente del Canton Grigioni e dalla Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo (SPAAS), del Dipartimento del territorio del Cantone Ticino.

In particolare, sono monitorati i parametri i cui limiti sono imposti dall'OPSR ovvero: COT (2%), metalli non ferrosi nelle scorie (1%) e il limite imposto per le concentrazioni di diossine e furani nelle ceneri dei filtri (1 µg/kg).

I risultati mostrano che le scorie e le ceneri lavate prodotte dall'ICTR rispettano i valori limite imposti dall'OPSR. Un commento ai risultati è riportato all'**Allegato 5** del presente rapporto, in forma di lettera trasmessa dalla stessa SPAAS e da UNA-GR, a ACR e alla CRER, in data 01 marzo 2023.

2.4 TRAFFICO INDOTTO

Il trasporto delle scorie grezze e delle ceneri lavate deve avvenire separatamente ed è gestito da ACR. Sono impiegati automezzi di tipo EURO 6 da 40 t provvisti di cassoni stagni e coperti con teli di protezione.

Nel 2022 il carico medio degli autocarri per il trasporto delle scorie grezze è stato di 21.3 t, mentre il carico medio degli autocarri per il trasporto delle ceneri lavate è stato di 18.0 t (**Allegato 2**). Come mostra la **Tabella 2**, nel 2022 sono avvenuti in media 14 movimenti giornalieri, cifra che rispecchia quanto osservato nell'ultimo decennio.

Conclusione:

- **Nel corso del 2022 il traffico indotto dovuto all'apporto di materiali in discarica è rimasto invariato rispetto a quanto registrato nel 2021 e in linea con l'andamento degli anni precedenti, ad eccezione del 2020 in cui vi era stata una flessione del traffico dovuta al ridotto apporto di materiali di scarto;**
- **Le previsioni del Rapporto di impatto ambientale (RIA) vengono rispettate: l'influsso del traffico generato dal trasporto dei rifiuti sulla qualità dell'aria del Moesano non è di conseguenza percepibile.**

Tabella 2 Traffico indotto di autocarri con scorie grezze e ceneri lavate, nel 2022.

			Traffico indotto, in media annua	
			Viaggi giornalieri	Movimenti giornalieri (2x)
Traffico indotto 2022			6.9	14
Traffico indotto 2021			7.0	14
Traffico indotto 2020			6.2	12
Traffico indotto 2019			7.0	14
Traffico indotto 2018			7.3	15
Traffico indotto 2017			7.3	15
Traffico indotto 2016			7.1	14
Traffico indotto 2015			7.1	14
Traffico indotto 2014			7.4	15
Traffico indotto 2013			7.5	15
Traffico indotto 2012			7.5	15
Traffico indotto 2011			7.5	15
Traffico indotto 2010			9	18
Previsioni RIA (2009)			10	20
Differenza rispetto a gestione 2021	[%]		-1%	-0.7%
Differenza rispetto a previsioni RIA	[%]		-30.7%	-30.7%

2.5 QUANTITATIVI DI METALLI ESTRATTI DALL'IMPIANTO DI DEMETALLIZZAZIONE

L'impianto di vagliatura come descritto al cap. 1.3, è entrato in funzione a metà luglio 2010 ed è stato adattato e potenziato una prima volta nel settembre 2013 e in seguito nel novembre 2018. L'impianto è stato realizzato ed è gestito dalla ditta Hécor Sagl di Lostallo, con la quale la CRER ha stipulato un contratto. Diversi componenti sono stati sostituiti e i processi rivisti, riuscendo così a migliorare la separazione dei metalli non ferrosi (alu/inox/rame). Grazie alle migliorie, oltre ad alluminio e acciaio è stato possibile estrarre in modo più efficiente anche il rame.

Nel corso del 2022 sono state eseguite delle analisi in merito ai quantitativi di metalli non ferrosi non estratti: i quantitativi si attestavano tra lo 0.02 e il 0.28 %, ben al di sotto del limite richiesto dall'OPSR (1.0%). I quantitativi di ferro rimanente si attestavano tra lo 0.02 e il 0.07%. L'impianto di demetallizzazione si è dunque rivelato molto efficace.

Osservazioni:

- Il ferro viene venduto senza distinzione di dimensione e quindi tutto il ferro estratto nei diversi stadi di lavorazione viene mischiato e pesato una volta sola, in uscita dalla discarica;
- I metalli estratti vengono pure pesati all'uscita della discarica.

Durante il periodo **gennaio-dicembre 2022** sono state estratte (**Allegato 3**):

- **4'398.7 t di metalli ferrosi e non ferrosi** di cui
 - 2'855.8 t di ferro;
 - 1'208.4 t di alluminio;
 - 294.4 t di acciaio inox;
 - 40.0 t di rame.

Sul totale delle scorie lavorate, i metalli estratti corrispondono al 13.6% del peso totale e si compongono principalmente di ferro e alluminio, come mostra la **Tabella 3**.

Tabella 3 Quantitativi di metalli estratti dall'impianto di vagliatura nel 2022, in % del totale di scorie lavorate.

	Metalli estratti [%] (peso metalli estratti / peso scorie grezze)				
	Totale Metalli	Metalli non ferrosi			Metalli ferrosi Ferro
		Alluminio	Acciaio inox	Rame	
Estratto in % nel 2022	13.6%	3.7%	0.9%	0.1%	8.8%
		4.8%			
Estratto in % nel 2021	14.2%	5.1%		0.1%	9.1%
Estratto in % nel 2020	14.7%	5.0%		0.1%	9.6%
Estratto in % nel 2019	13.6%	4.4%		0.1%	8.0%
Estratto in % nel 2018	11.1%	3.0%		0.1%	8.0%
Estratto in % nel 2017	10.8%	2.5%		0.1%	8.2%
Estratto in % nel 2016	11.2%	2.5%		0.1%	8.6%
Estratto in % nel 2015	11.8%	2.6%		0.1%	9.2%
Estratto in % nel 2014	13.1%	2.6%		0.1%	10.7%
Estratto in % nel 2013	10.9%	2.1%			8.7%
Estratto in % nel 2012	10.9%	1.8%			9.1%
Estratto in % nel 2011	11.1%	1.8%			9.4%
Estratto in % nel 2010	11.3%	1.6%			9.7%
Previsioni RIA (2009)	9.5%	1.5%			8%

Conclusione:

- **Le percentuali e i quantitativi di metalli estratti dalle scorie grezze nel corso dell'anno 2022 sono leggermente inferiori rispetto a quanto estratto nel 2020 e nel 2021 e rispecchiano i risultati degli anni precedenti;**
- **I risultati della demetallizzazione sono migliori rispetto alle previsioni del Rapporto di impatto ambientale del 2009;**

2.6 POLVERI IN RICADUTA E CONTENUTO DI METALLI NELL'ARIA

Nel 2022 è proseguito il monitoraggio delle ricadute di polvere nell'abitato di Sorte all'esterno del perimetro della discarica (cfr. **Figura 7**, Sorte SO-3 e SO-4).

Nella postazione sono presenti 2 barattoli appaiati: la quantità di polvere in ricaduta viene determinata gravimetricamente in laboratorio. La polvere raccolta viene in seguito analizzata per determinarne il contenuto in metalli pesanti (piombo).

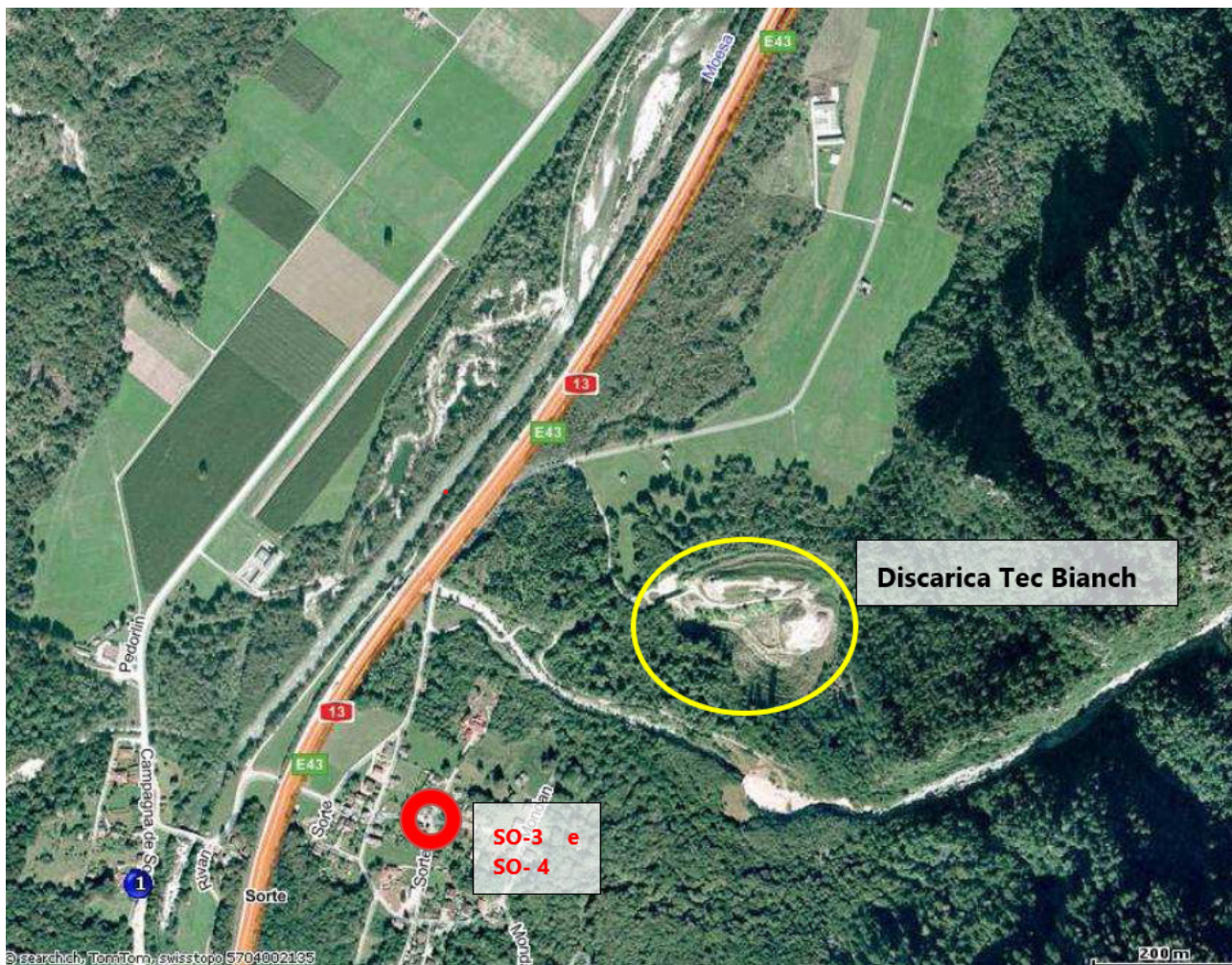


Figura 7 Punti misura polveri in ricaduta a Sorte (SO-3 e SO-4) in rosso. Posizione della discarica Tec Bianch in giallo.

Nella **Tabella 4** sono riportate le medie annuali nonché i valori limiti definiti dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico (OIA). Con le misurazioni si vuole monitorare la ricaduta di polveri presso i ricettori più prossimi alla discarica Tec Bianch individuando eventuali impatti generati dalle attività e dalle lavorazioni eseguite in discarica³.

Per permettere un confronto con altri ricettori, lontani da Lostallo, il rapporto riporta i risultati delle misure effettuate dal Canton Grigioni (UNA) a Roveredo e a San Vittore.

³ I limiti d'immissione per la ricaduta di polvere totale e per la ricaduta di piombo sono intesi quali valori medi annui (media aritmetica). Ai sensi dell'OIA non vi è dunque un superamento se tale valore è superato solo in alcuni periodi dell'anno e la media annua risulta inferiore al valore limite. Altresì la media annuale è definita come media di dodici valori mensili (gennaio – dicembre).

L'impiego di piattine di rame nei barattoli durante il periodo estivo ha permesso di eliminare l'effetto indesiderato sulla misura legato alla proliferazione di alghe. Come già negli anni precedenti, anche nel 2022 l'effetto di disturbo dovuto alla presenza di residui d'insetti nei barattoli (nel periodo primaverile-estivo-autunnale) è valutato come minimo anche se non può verosimilmente essere completamente eliminato.

La rappresentatività e l'affidabilità delle misure della polvere sono pertanto date. La misura del piombo non è influenzata dai fattori naturali – ambientali citati sopra in quanto il parametro è di chiara origine antropica.

Tabella 4 *Polveri in ricaduta e piombo in ricaduta, 2022. Tra parentesi i valori per gli anni 2021, 2020, 2019, 2018 e 2017.*

Qualità dell'aria 2022, medie annue (valori 2021, 2020, 2019, 2018 e 2017)		
Ubicazione rilevatori	Polveri [mg/m²*g]	Pb [µg/m²*g]
Sorte SO-3, a valle	31 (31, 35, 33, 39, 24)	2.2 (3.3, 2.9, 2.2, 2.1, 1.3)
Sorte SO-4, a valle	28 (31, 26, 28, 55, 21)	2.1 (3.6, 2.8, 1.9, 1.8, 1.2)
Roveredo San Giulio	93 (99, 76, 170, 121, 112)	-
Roveredo Piazza Giardinet	204 (220, 150, 294, 270, 209)	-
San Vittore	100 (130, 81, 138, 153, 114)	-
Valore limite d'immissione (OIAt)	200	100

I grafici che seguono rappresentano l'andamento delle polveri (polveri in ricaduta) e del piombo (Pb) da gennaio a dicembre 2022 (cfr. **Figura 8** e **Figura 9** rispettivamente). Ogni mese presenta 2 dati per i due barattoli esposti SO-3 e SO-4.

Nella **Figura 10** e nella **Figura 11** sono riportate le medie mensili (SO-3 e SO-4) delle ricadute di polvere e piombo. Questi valori sono confrontati con l'andamento medio nell'intero periodo di misura 2010-2021.

Tutti i valori mensili del 2022 sono riportati nell'**Allegato 4**, così come i dati dell'andamento delle ricadute nel biennio 2021-2022 in formato grafico.

Per i grafici e le osservazioni riguardanti gli anni dal 2010 al 2021 si rimanda ai relativi rapporti di gestione.

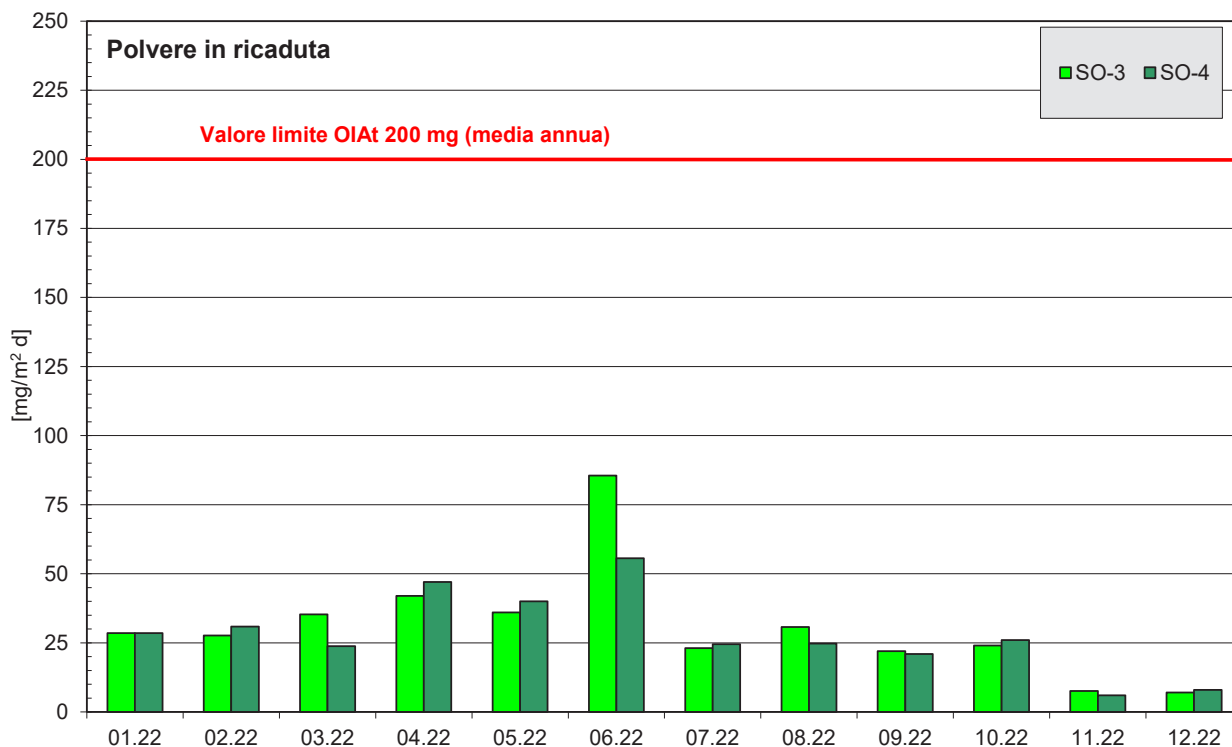


Figura 8: Ricadute di polvere – andamento annuale 2022.

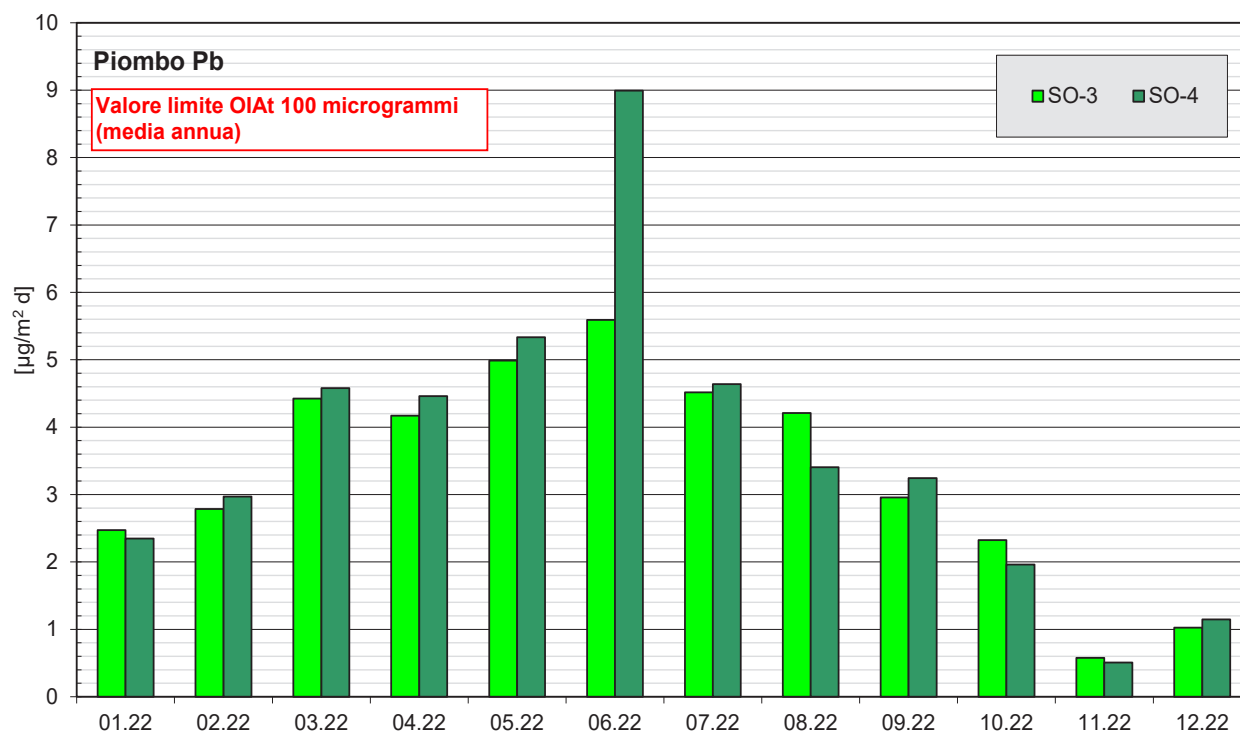


Figura 9: Ricadute di piombo – andamento annuale 2022.

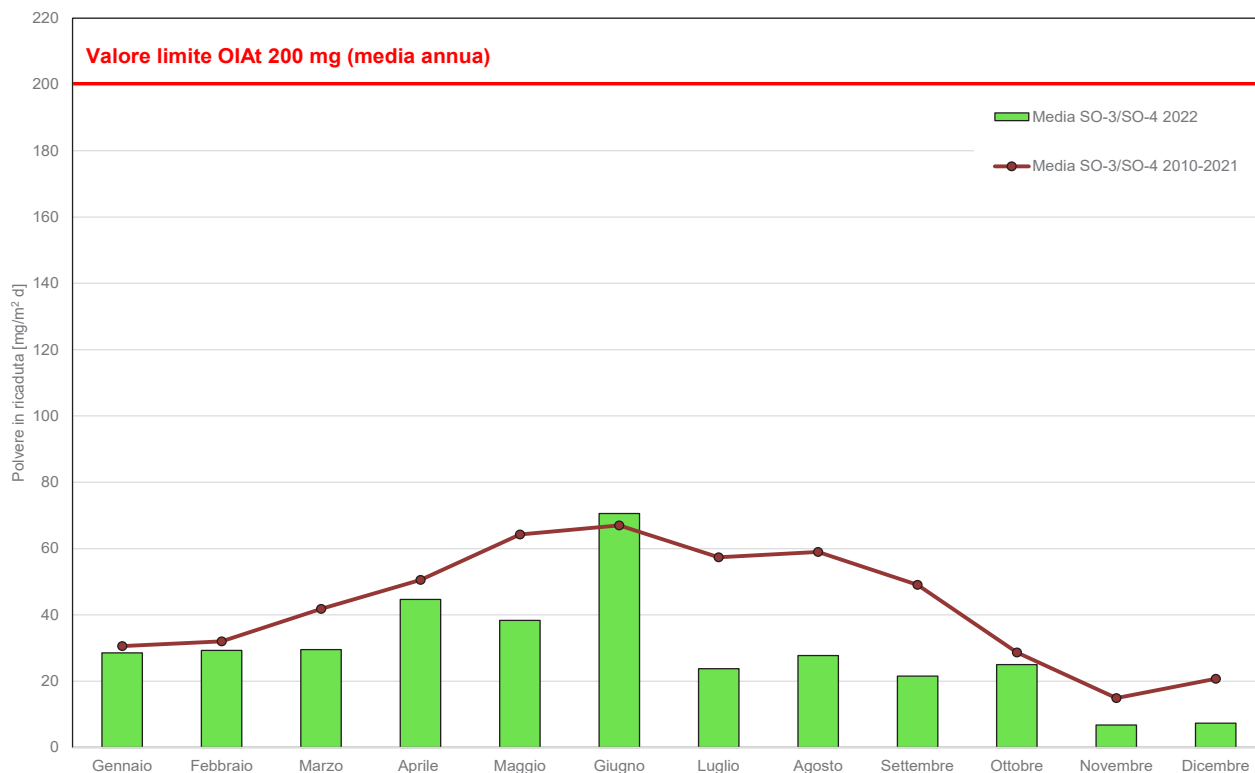


Figura 10: Ricadute di polvere mensili. Media SO-3 e SO-4 per l'anno 2022 e per il periodo 2010-2021.

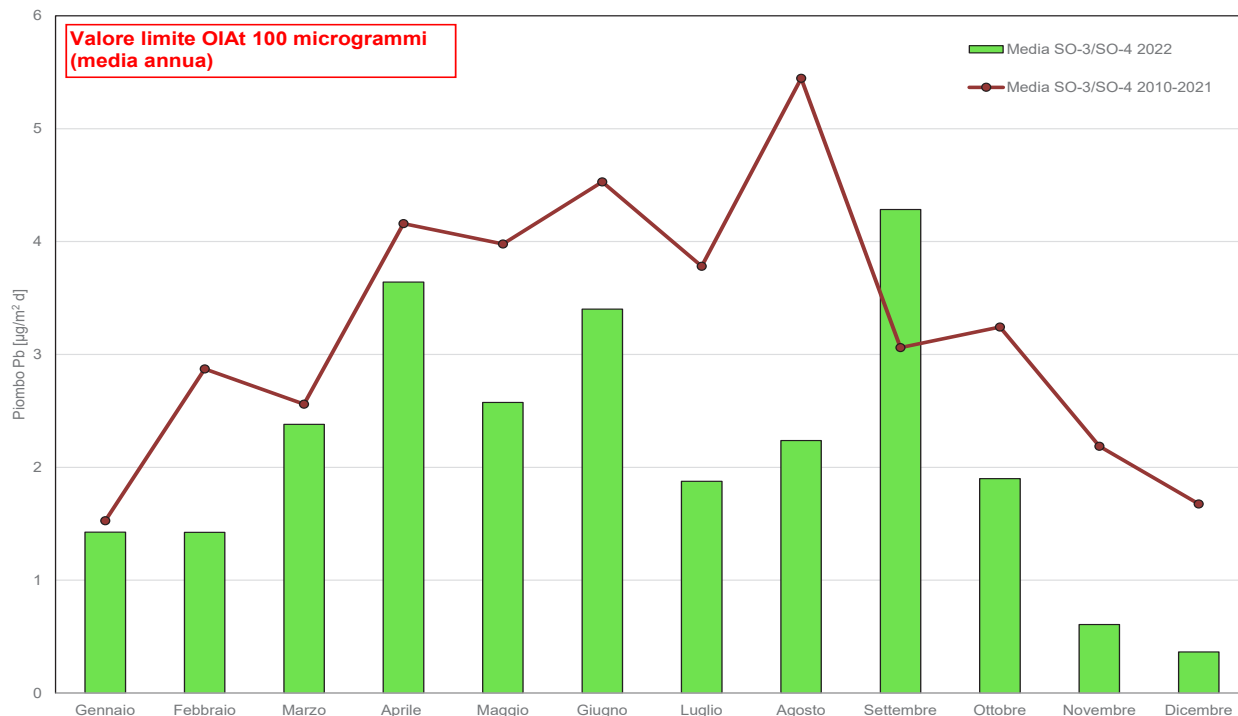


Figura 11: Concentrazione di Pb nelle polveri in ricaduta mensile. Media SO-3 e SO-4 per l'anno 2022 e per il periodo 2010-2021.

In generale

I dati confermano sostanzialmente il quadro già descritto negli anni precedenti. Le immissioni misurate sono risultate infatti molto basse con un caratteristico andamento annuale, caratterizzato da un minimo autunnale -invernale e da un aumento nel periodo primaverile ed estivo.

Le ricadute di polvere e di piombo sono state sempre basse e ampiamente inferiori ai valori limite fissati dall’Ordinanza contro l’inquinamento atmosferico (OIA).

Concentrazioni di polveri durante il periodo gennaio-dicembre 2022

- Nel punto di monitoraggio a Sorte (31 mg per SO-3 e 28 mg per SO-4, medie annue) il valore limite d’immissione annuo di 200 mg è stato ampiamente rispettato;
- È riconoscibile il caratteristico andamento annuale con un minimo autunnale e un aumento nel periodo primaverile, con un picco nel mese di giugno;
- Nei dati rilevati dall’UNA a Roveredo e San Vittore, località non influenzate dalla discarica, anche nel 2022 si sono riscontrate ricadute molto più alte rispetto a Sorte (SO).

Concentrazioni di metalli pesanti (piombo) durante il periodo gennaio-dicembre 2022:

- Nel punto di monitoraggio a Sorte (2.2 mg per SO-3 e 2.1 mg per SO-4, medie annue) il valore limite d’immissione annuo di 100 microgrammi è stato ampiamente rispettato;
- È riconoscibile il caratteristico andamento annuale con un minimo autunnale e un aumento nel periodo primaverile, con un picco nel mese di giugno;
- Il contenuto di piombo nella polvere in ricaduta è simile a quanto misurato in altre stazioni in Svizzera, cfr. ad esempio in Tabella 5 la ricaduta nel 2019 presso l’unica stazione a Sud delle Alpi a Magadino-Cadenazzo);
- Il piombo, rispetto alle polveri, rappresenta una grandezza più correlabile alle attività antropiche (in questo caso la discarica con la gestione delle ceneri e delle scorie e la vicina autostrada). La misurazione non è influenzata da fattori ambientali – naturali quali i pollini, la presenza di insetti, ecc. Le ricadute a Sorte, in Campagna di Lostallo sono estremamente basse e testimoniano l’influsso trascurabile / minimo della discarica sulle ricadute atmosferiche.

Tabella 5: Contenuto di piombo nelle polveri in ricaduta espresso in [microgrammi/m2 al giorno] nel 1995 e 2019 (dati NABEL, AfU SO, ripresi da “geopartner, Blei in der Schweiz, Dez. 2020” – pag. 106).

Stazione	Zona	Tipologia stazione	1995	2019
Magadino-Cadenazzo	Rurale	Fondo	26.0	3.6
Payerne	Rurale	Fondo	6.0	1.1
Rigi-Seebodenalp	Rurale	Fondo	6.8	1.4
Basilea-Binningen	Agglomerato	Fondo	10.7	2.2
Zurigo-Kaserne	Città	Fondo	29.3	5.2
Härkingen-A1	Rurale	Traffico	25.5	2.2
Berna-Bollwerk	Città	Traffico	33.7	5.8
Losanna-César-Roux	Città	Traffico	82.5	9.6
*Biberist	Agglomerato	Industria	-	52.1

Conclusioni:

- **nel 2022 presso la località di Sorte i limiti fissati dall'OIAI relativi alle ricadute di polveri e di piombo sono stati ampiamente rispettati;**
- **le basse concentrazioni di piombo testimoniano un influsso trascurabile / minimo della discarica sulle ricadute atmosferiche;**
- **il sistema idraulico di abbattimento polveri adottato fin da ottobre 2010 e i provvedimenti costruttivi e gestionali introdotti nell'ambito dell'ampliamento della discarica nel 2013 hanno permesso una riduzione dei fenomeni di sollevamento di polvere grossolana e vanno pertanto mantenuti (cfr. anche rapporti di gestione precedenti);**
- **durante il periodo primaverile / estivo, il più critico da un punto di vista del sollevamento di polveri, si raccomanda di continuare ad applicare con diligenza tutti i provvedimenti possibili di abbattimento delle polveri.**

2.7 QUALITÀ DELLE ACQUE DI INFILTRAZIONE

Tutte le acque di infiltrazione (percolato) provenienti dai settori delle tappe IV-A, IV-B e V, dal piazzale dell'impianto di vagliatura e dal deposito intermedio e dall'impianto di lavaggio delle ruote, sono raccolte dal sistema di drenaggio e convogliate tramite canalizzazioni interne a un bacino di accumulazione di 250 m³ di volume.

Nel 2022 sono stati immessi 6'957 m³ di percolato nel collettore della Corporazione DAMM ai Piani di Verdabbio, per essere poi trattate all'IDA del CDABD di Giubiasco (fonte: CRER). Nel 2018 e prima, le acque d'infiltrazione venivano periodicamente trasportate con autobotti al bacino d'immissione di Grono / Mela e qui immesse nel collettore della Corporazione CIDA. Nel 2022 sono stati immessi 6'957 m³ di percolato, 13'491 m³ nel 2021, 16'900 m³ nel 2020, 19'469 m³ nel 2019, 13'662 m³ nel 2018, 10'429 m³ nel 2017, 10'382 m³ nel 2016, 11'198 m³ nel 2015, 17'114 m³ nel 2014, 7'116 m³ nel 2013, 6'940 m³ nel 2012, 5'335 m³ nel 2011, 4'330 m³ nel 2010 e 3'646 m³ nel 2009. Il volume d'acqua proveniente dalla discarica è da considerarsi nella norma rispetto a quanto misurato gli anni precedenti.

Le caratteristiche del percolato sono controllate periodicamente sulla base di campioni prelevati dal bacino di accumulazione da parte di un incaricato dell'Ufficio per la natura e l'ambiente dei Grigioni, e analizzati dal Laboratorio cantonale. I risultati sono in linea con quanto misurato negli anni scorsi, e soddisfano quindi le esigenze dell'allegato 3.3 cifra 25 dell'Ordinanza federale sulla protezione delle acque, per l'immissione nella canalizzazione pubblica delle acque di percolazione captate da discariche.

Conclusioni:

- **La quantità di percolato di discarica immessa nel collettore è congruente con quanto misurato gli anni precedenti;**
- **Per quanto riguarda le acque di scarico della discarica Tec Bianch, anche nel 2021, come gli anni scorsi, i valori limite fissati dalla legge per l'immissione delle stesse nella canalizzazione pubblica sono rispettati.**

2.8 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il Cantone dei Grigioni fa verificare regolarmente la qualità delle acque sotterranee nei pressi della discarica di Sorte. I risultati delle analisi sono messi a disposizione, su richiesta, dall'ANU-GR; non sono state osservate anomalie nelle analisi. I risultati dei rilevamenti di giugno e ottobre 2022 (**Allegato 6**) mostrano che la discarica Tec Bianch non costituisce un pericolo per le acque sotterranee. Il monitoraggio proseguirà anche nei prossimi anni, i parametri da esaminare verranno controllati e se necessario adeguati all'aiuto esecutivo dell'UFAM "Discariche" (2019).

Si segnala che:

- Il monitoraggio acque è stato messo in opera dal Cantone per rispondere alle esigenze di controllo delle discariche usate in passato per il deposito di rifiuti urbani non trattati, oggetto dunque delle tappe precedenti (tappe da I a III). Questo monitoraggio, che è in atto da più anni, può servire anche per le tappe attuali, dato che eventuali anomalie possono essere confrontate con i rilievi precedenti. I campioni di acque sono prelevati da un incaricato neutrale; la susseguente analisi è effettuata da un laboratorio certificato;
- L'impianto di vagliatura è posato su una superficie pavimentata con raccolta separata delle acque, che vengono convogliate nel bacino di accumulo in fondo alla discarica;
- Il deposito intermedio dei residui e il deposito definitivo avvengono nella tappa IV-A rispettivamente IV-B e V della discarica, dotate di impermeabilizzazione e raccolta separata delle acque di percolazione e convogliate nel bacino di accumulo;
- I risultati delle analisi delle acque sotterranee effettuate su campioni prelevati nel corso del 2022 sono in linea con i risultati delle analisi effettuate negli anni precedenti (fonte: ANU, 2022).

Conclusione:

La discarica non ha alcun influsso importante sulle acque sotterranee.

2.9 EMISSIONI DI GAS

Dal 2004 il Cantone Grigioni ha messo in opera un monitoraggio delle emissioni di gas dal corpo della discarica, al fine di rispondere alle esigenze di controllo delle discariche di rifiuti urbani non trattati definite dall'Ordinanza sui siti contaminati (OSiti) e oggetto delle tappe precedenti (tappe da I a III). Il piano di monitoraggio prevedeva dei controlli ogni 5 anni. I risultati dei monitoraggi effettuati nel 2004, 2009 e 2015 hanno mostrato una diminuzione delle emissioni di gas (metano in particolare). Le ultime misurazioni sulle emissioni di gas dal corpo della discarica sono state effettuate nel corso del 2021: il rapporto relativo alle emissioni di gas non ha segnalato situazioni particolari.

In accordo con il piano di monitoraggio le prossime misurazioni sulle emissioni di gas dal corpo della discarica sono previste nel corso del 2026.

Conclusione:

- **Le emissioni superficiali influenzano in modo irrilevante le fasce d'aria sovrastanti la discarica. Anche in futuro non si prevedono peggioramenti.**

2.10 IMMISSIONI FONICHE

Le attività di vagliatura si sono svolte regolarmente. Nel Rapporto di impatto ambientale si prevedeva il rispetto dei valori di pianificazione per le zone circostanti la discarica di Sorte e si osservava come, considerando le altre fonti di rumore già presenti, le immissioni foniche dovute alle normali attività in discarica non sarebbero state percettibili.

Conclusione:

Le previsioni del Rapporto di impatto ambientale sulle immissioni foniche vengono rispettate: il rumore prodotto dalle attività in discarica non è percettibile.

2.11 LOTTA ALLE NEOFITE INVASIVE

Gli apporti di materiali dall'esterno e gli automezzi in entrata sono alla fonte dello sviluppo di neofite invasive sul sedime della discarica. Una ditta del ramo e il personale della discarica eseguono regolari ispezioni e interventi di eliminazione.

Negli anni scorsi è osservata negli anni scorsi la presenza di ambrosia, di poligono del Giappone, di girasole del Canada, di verga d'oro del Canada, di robinia, di paulownia e di fitolacca americana. Sulla base di un piano di lotta sistematico, sviluppato da un consulente ambientale, e applicato dal 2011 in poi, è stato possibile contenere quasi totalmente e in parte eliminare completamente i focolai.

Nel 2021 è stato riscontrato un focolaio di bambù entro i confini della tappa III, un intervento di eliminazione è stato eseguito durante la primavera 2022.

2.12 RIFIUTI DI TIPO B DEPOSITATI (EX INERTI)

Il compartimento di tipo B (deposito per materiali inerti) è oggetto di un'autorizzazione di sistemazione e gestione emanata dall'Ufficio per la natura e l'ambiente dei Grigioni il 18 aprile 2007. Possono essere accettati per il deposito soltanto i rifiuti che hanno le caratteristiche elencate all'**Allegato 5** cifra 2 dell'OPSR.

Presso la discarica Tec Bianch sono accettati esclusivamente materiali inerti provenienti dal comprensorio della CRER. Come già menzionato al capitolo 1.2, il materiale inerte è provvisoriamente depositato all'interno della tappa V.

Nel 2022 sono state depositate 14'282 t di rifiuti. Per quel che riguarda i depositi degli anni precedenti si faccia riferimento alla **Tabella 5**.

2.13 RIFIUTI DI TIPO E DEPOSITATI (EX REATTORE)

Il compartimento di tipo E (ex discarica reattore) usufruisce di due autorizzazioni relative alle tappe IV-A e IV-B, rilasciate dall'Ufficio per la natura e l'ambiente dei Grigioni:

- Un'autorizzazione per la ricezione di rifiuti di tipo D, del 14 marzo 2014;
- Un'autorizzazione per la ricezione di rifiuti di tipo E, del 6 novembre 2019.

Come noto nella discarica tappe IV-B e V sono depositate esclusivamente scorie e ceneri lavate provenienti dall'ICTR di Giubiasco (tipo D), mentre che nella tappa IV - A sono depositati rifiuti di varia natura e provenienza (tipo E).

Nel 2022 nel compartimento di tipo E sono state depositate 734 t di rifiuti. Per quel che riguarda i depositi degli anni precedenti si faccia riferimento alla **Tabella 5**.

Tabella 5 Tonnellate di materiali depositati nei compartimenti B e E della discarica Tec Bianch, dal 2010 al 2022.

Deposito materiali in discarica, 2010 - 2022		
Anno	Rifiuti di tipo B (inerti) [t]	Rifiuti di tipo E (reattore) [t]
2022	14'282	734
2021	3'849	2'367
2020	6'806	2'870
2019	12'598	2'254
2018	3'323	1'283
2017	12'211	3'709
2016	2'267	2'027
2015	3'555	-
2014	3'323	-
2013	5'331	-
2012	1'722	-
2011	5'043	-
2010	3'386	-

3 CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI

I dati relativi alla gestione 2022 della discarica Tec Bianch di Lostallo hanno dimostrato la conformità dell'esercizio degli impianti con la legislazione ambientale vigente. I dati rispettano così sostanzialmente le previsioni contenute nel "Rapporto di impatto ambientale dell'impianto di vagliatura delle scorie", del marzo 2009.

Il monitoraggio verrà proseguito anche nei prossimi anni di gestione della discarica.

ALLEGATI

ALLEGATO 1: QUANTITATIVI SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2022 (RESIDUI DI TIPO D)

	Scorie grezze [t]	Ceneri lavate [t]	Totale [t]
Gennaio 2022	2'539	347	2'887
Febbraio 2022	2'598	358	2'955
Marzo 2022	2'885	347	3'232
Aprile 2022	2'453	239	2'692
Maggio 2022	2'219	252	2'471
Giugno 2022	2'811	369	3'180
Luglio 2022	3'269	298	3'567
Agosto 2022	2'885	290	3'175
Settembre 2022	2'506	284	2'791
Ottobre 2022	2'572	314	2'886
Novembre 2022	2'868	295	3'163
Dicembre 2022	2'790	306	3'096
Totale 2022 [t]	32'395	3'699	36'095
Totale annuo RIA* [t]	29'500	4'500	34'000
Rapporto (totale 2022 / totale RIA)	9.8%	-17.8%	6.2%
Totale 2021 [t]	33'584	4'005	37'589
Rapporto (totale 2022 / totale 2021)	-3.5%	-7.6%	-4.0%

*: il totale annuo RIA è il totale annuo stipulato nella convenzione tra CRER e ACR, ripreso nel nuovo contratto stipulato nel 2012.

Fonte: Azienda Cantonale dei Rifiuti, ACR

ALLEGATO 2: TRASPORTO SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2022

	Scorie grezze			
	[t/mese]	Viaggi mensili	Carico medio autocarri [t]	Viaggi giornalieri
Gennaio 2022	2'539	124	20.5	6.2
Febbraio 2022	2'598	125	20.8	6.3
Marzo 2022	2'885	132	21.9	5.7
Aprile 2022	2'453	110	22.3	5.5
Maggio 2022	2'219	109	20.4	5.2
Giugno 2022	2'811	133	21.1	7.0
Luglio 2022	3'269	149	21.9	7.1
Agosto 2022	2'885	134	21.5	6.4
Settembre 2022	2'506	119	21.1	5.4
Ottobre 2022	2'572	117	22.0	5.6
Novembre 2022	2'868	132	21.7	6.3
Dicembre 2022	2'790	133	21.0	6.7
Media annua	2'700	126	21.3	6.1

	Ceneri lavate			
	[t/mese]	Viaggi mensili	Carico medio autocarri [t]	Viaggi giornalieri
Gennaio 2022	347	19	18.3	1.0
Febbraio 2022	358	19	18.8	1.0
Marzo 2022	347	19	18.2	0.8
Aprile 2022	239	13	18.4	0.7
Maggio 2022	252	14	18.0	0.7
Giugno 2022	369	20	18.5	1.1
Luglio 2022	298	17	17.5	0.8
Agosto 2022	290	16	18.1	0.8
Settembre 2022	284	16	17.8	0.7
Ottobre 2022	314	18	17.5	0.9
Novembre 2022	295	17	17.3	0.8
Dicembre 2022	306	17	18.0	0.9
Media annua	308	17	18.0	0.8

	Totale	
	Viaggi giornalieri	Movimenti giornalieri
Gennaio 2022	7.2	14.3
Febbraio 2022	7.2	14.4
Marzo 2022	6.6	13.1
Aprile 2022	6.2	12.3
Maggio 2022	5.9	11.7
Giugno 2022	8.1	16.1
Luglio 2022	7.9	15.8
Agosto 2022	7.1	14.3
Settembre 2022	6.1	12.3
Ottobre 2022	6.4	12.9
Novembre 2022	7.1	14.2
Dicembre 2022	7.5	15.0
Media annua	6.9	13.9

Fonti:
 Azienda Cantonale dei Rifiuti, ACR
 Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti, CRER

ALLEGATO 3: QUANTITATIVI METALLI ESTRATTI 2022

	Totale [t]	Metalli ferrosi Ferro [t]	Metalli non ferrosi		
			Alluminio [t]	Acciaio inox [t]	Rame [t]
Totale 2022 [t]	4'399	2'856	1'208	294	40
Rapporto [%], 2022 (totale metalli / totale scorie grezze)	13.6%	8.8%	3.7%	0.9%	0.1%
			4.8%		
Previsioni RIA (2009)	9.5%	8.0%	1.5%		

Nota:

Totale scorie grezze anno 2022 [t]: 32'395

Fonti:

Azienda Cantonale dei Rifiuti, ACR
 Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti, CRER

ALLEGATO 4: MISURAZIONE POLVERI IN RICADUTA, BERGERHOFF 2022

Monitoraggio CRER

Ricaduta di polveri , 2022 [mg/m ² * g] – Monitoraggio CRER												
Postazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
SO-3	29	28	35	42	36	86	23	31	22	24	8	7
SO-4	29	31	24	47	40	56	24	25	21	26	6	8

Ricaduta di piombo , 2022 [mg/m ² * g] – Monitoraggio CRER												
Postazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
SO-3	1.4	1.3	1.9	3.4	2.3	3.1	1.9	2.3	6.3	1.9	0.6	0.3
SO-4	1.5	1.5	2.9	3.9	2.8	3.7	1.9	2.2	2.3	1.9	0.7	0.4

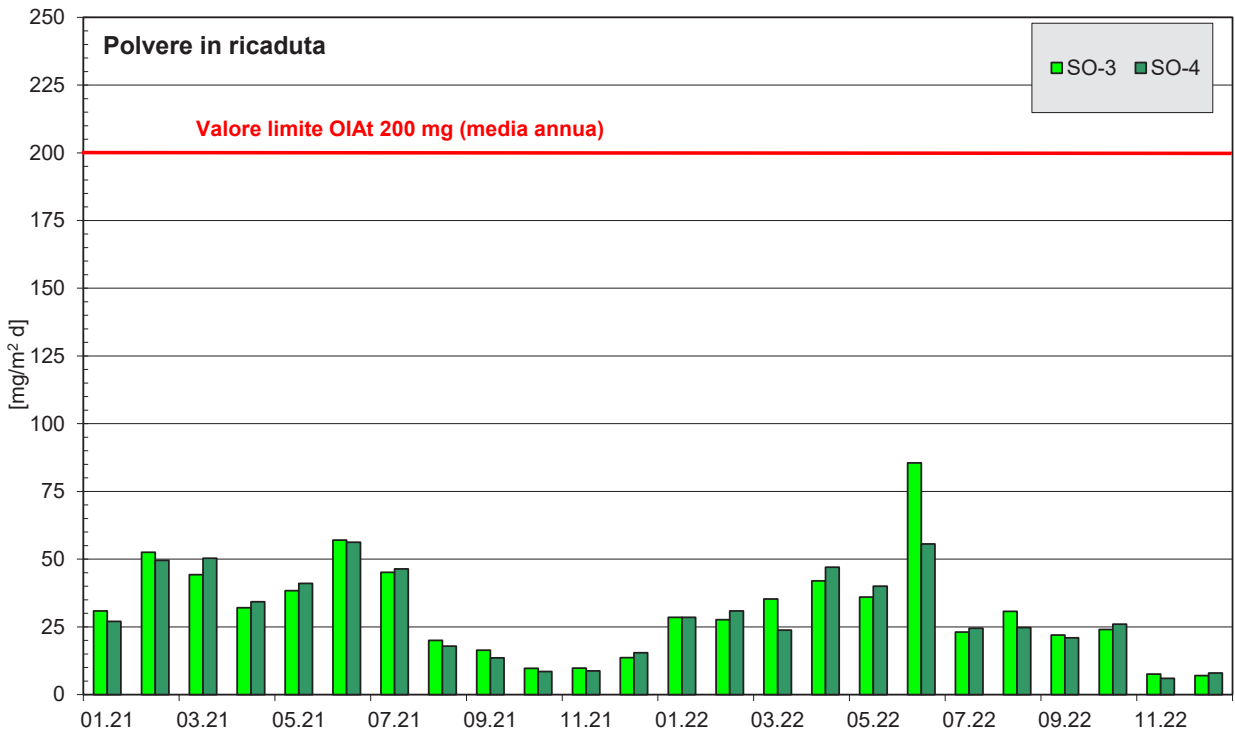
Monitoraggio ANU

Ricaduta di Polvere , 2022 [mg/m ² * g] – Dati forniti da ANU												
Postazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
SVI	36	65	80	134	129	221	255	111	54	67	20	31
RPG	53	114	96	278	280	668	282	188	183	131	128	49
RSG	35	76	62	123	113	187	113	71	105	112	21	-

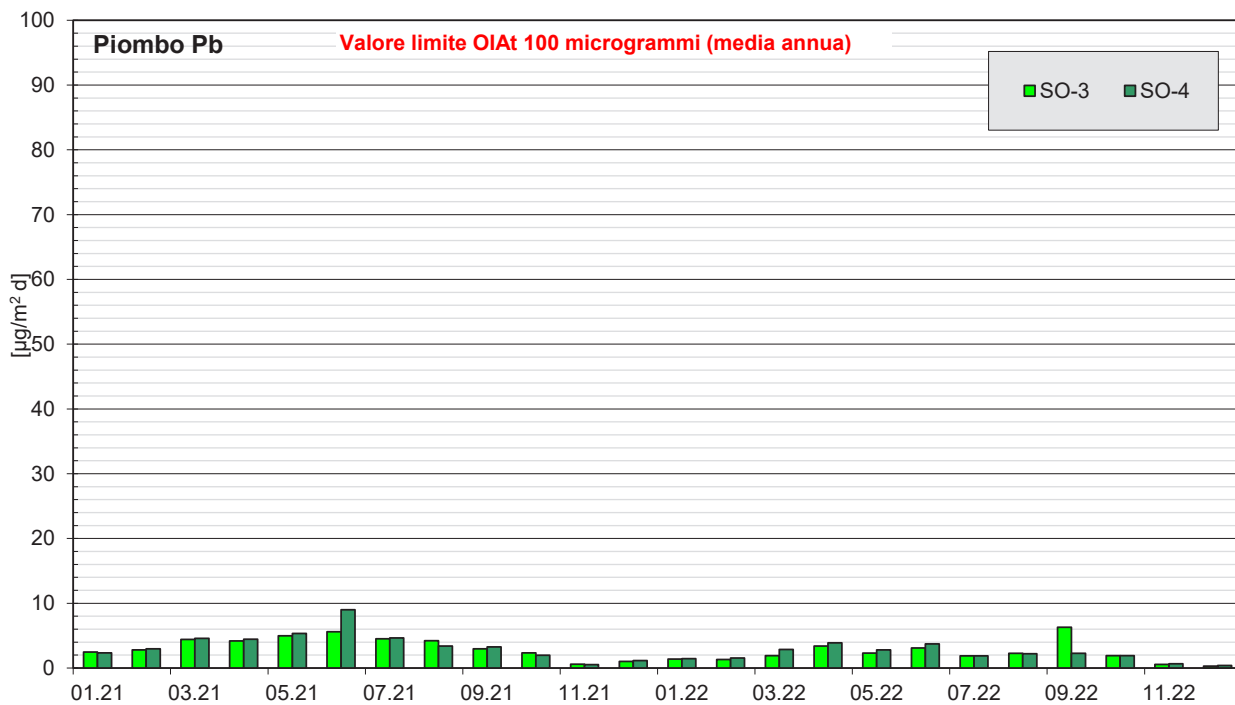
Misure ANU (Cantone) SVI = San Vittore, RPG = Roveredo Piazza Giardinnet, RSG = Roveredo San Giulio

Fonte: IFEC Ingegneria SA, Rivera.

Ricadute di polvere biennio 2021-2022.



Ricadute di piombo biennio 2021-2022.



1 marzo 2023

2 di 3

2. Basi legali

Per il deposito in una discarica di tipo D l'OPSR impone il rispetto dei seguenti valori limite:

- 20'000 mg/kg (2%) di carbonio organico totale (COT) nelle scorie. Questo parametro corrisponde alla frazione non incenerita permettendo di valutare il grado di combustione dei rifiuti;
- 1% in peso di metalli non ferrosi particolati nelle scorie. Questo parametro indica il quantitativo globale di metalli non ferrosi e permette di valutare l'efficacia del processo di demetallizzazione;
- il tenore di diossine e furani (PCDD/PCDF) nelle scorie e nelle ceneri lavate con acidi deve essere il minimo possibile secondo lo stato della tecnica e non può superare 3 µg/kg TEQ (questo vale fino al 31 dicembre 2026, poi varrà il limite di 1 µg/kg TEQ).

Oltre a questi parametri l'OPSR non impone ulteriori valori limite, né per le scorie, né per le ceneri lavate. Si tratta infatti di rifiuti le cui origini e caratteristiche sono conosciute. Il deposito definitivo in una discarica di tipo D allo stato dell'arte non è causa di effetti dannosi per l'ambiente.

3. Risultati delle analisi

I prelievi di campioni sono stati eseguiti dai laboratori accreditati nei mesi di marzo e novembre 2022 presso l'ICTR di Giubiasco per quanto concerne i parametri inerenti la qualità di combustione (COT, perdita di calcinazione, sostanza secca, metalli pesanti, diossine e furani) e presso la discarica di Lotallo sulle scorie demetallizzate per la determinazione del contenuto di ferro e metalli non ferrosi particolati.

I risultati concernenti il COT e i metalli non ferrosi nelle scorie e le diossine e furani nelle ceneri lavate sono riassunti nella tabella seguente.

Parametro		SCORIE			CENERI LAVATE
		COT [% SS]	Metalli non ferrosi [%]	PCDD/PCDF [µg/kg]	PCDD/PCDF [µg/kg]
Limite OPSR		2	1	1 ¹	1 ¹
2016	Gennaio	0.7	0.09	0.004	0.224
	Giugno	1.3	0.37	-	-
	Ottobre	1.6	0.45	-	-
2017	Gennaio	0.6	0.46	0.007	0.447
	Maggio	0.8	0.52	-	-
	Novembre	1.8	0.4	-	-
2018	Marzo	0.5	0.31	0.008	0.250
	Ottobre	1.5	0.39	-	-
2019	Marzo	1.6	0.1	0.0004	0.141
	Novembre	2.1	0.09	-	-
2020	Giugno	1.4	0.14	0.008	0.580
	Novembre	1.5	0.14	-	-
2021	Marzo	0.88	0.018	0.043	0.665
	Novembre	0.23	0.28	-	-
2022	Marzo	0.23	0.11	0.003	0.241
	Novembre	0.39	0.06	-	-

¹ Fino al 31.12.2026 il valore limite è di 3 µg/kg TEQ, in seguito scenderà a 1 µg/kg TEQ (cfr. art. 52b OPSR).



1 marzo 2023

3 di 3

I risultati rispettano i valori limite dell'OPSR. Sia nelle scorie sia nelle ceneri lavate, le concentrazioni dei singoli metalli pesanti (qui non riportate in dettaglio) confermano, così come negli anni precedenti, il buon funzionamento della combustione e del trattamento dei residui solidi.

Si assiste in generale a variazioni importanti fra una misurazione e l'altra, a conferma che la qualità delle scorie e delle ceneri lavate dipende dalle normali variazioni nella tipologia di rifiuti inceneriti.

4. **Conclusioni**

I risultati delle analisi effettuate durante il 2022 dimostrano che le scorie e le ceneri lavate prodotte dall'ICTR rispettano i valori limite imposti dall'OPSR per il deposito nella discarica di tipo D di Lostallo.

Vi invitiamo a proseguire con il monitoraggio delle scorie e delle ceneri anche nel 2023.

Con i migliori saluti.

Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati del
Cantone Ticino



Mauro Togni

Ufficio per la natura e l'ambiente del
Cantone dei Grigioni



Stefan Covanti

Elenco destinatari:

- Azienda Cantonale dei Rifiuti (ACR), Strada dell'Argine 5, 6512 Giubiasco (info@aziendarifiuti.ch)
- Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti (CRER), c/o Studio Commerciale SA, 6537 Grono (info@crer.ch)



ALLEGATO 6: QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE 2022

Analisi del 07.06.2022 e del 11.10.2022 dell'Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali del Grigioni.



WESSLING AG
 Werkstrasse 27 · 3250 Lyss BE
 Tel. +41 (0)32 387 6747 · Fax +41 (0)32 387 6746
 info@wessling.ch · www.wessling.ch


WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE
 Böhm Geologie / Hydrogeologie
 Herr Christian Böhm
 Obere Gasse 40
 7000 Chur

Auftrag Nr.: ULS-04130-22
 Ansprechpartner: N. Amstutz
 Durchwahl: +41 32 387 67 41
 E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, den 24.06.2022

Prüfbericht ULS22-005193-1

Deponie Tec Bianch, Sorte, Lostallo

 SNBS ACCREDITATION swissmet.ch 571 000 ISO/IEC 17025	Die Messergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne die Genehmigung der WESSLING AG nicht auszugsweise vervielfältigt werden (DIN EN ISO/IEC 17025).
---	--



Prüfbericht ULS22-005193-1
Lyss, den 24.06.2022

Bezeichnung			Piezometer 19	Piezometer 51	Piezometer 52	Piezometer 54
Probe Nr.	Einheit	BG	22-090456-01	22-090456-02	22-090456-03	22-090456-04
Physikalisch-chemische Untersuchung						
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E		380	320	260	460
pH-Wert	W/E		7.7	7.6	7.4	7
Messtemperatur pH-Wert	°C W/E		20	19	19	19
Metalle, Schwermetalle und weitere Elemente						
Metalle und weitere Elemente (gelöst)						
Arsen (As) gelöst	mg/l W/E	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cadmium (Cd) gelöst	mg/l W/E	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Eisen (Fe), gelöst	mg/l W/E	0.01	<0.01	0.013	<0.01	0.012
Mangan (Mn), gelöst	mg/l W/E	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Zink (Zn) gelöst	mg/l W/E	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Blei (Pb) gelöst	mg/l W/E	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Bor (B), gelöst	mg/l W/E	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.102
Kationen, Anionen und Nichtmetalle						
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	0.1	5	4.2	5	51
Nitrit (NO2)	mg/l W/E	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromid (Br)	mg/l W/E	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Nitrat (NO3)	mg/l W/E	0.1	3.7	3	3.7	36
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	0.1	110	81	49	41
Ammonium (NH4)	mg/l W/E	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Leichtflüchtige organische Verbindungen						
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C5-C10	mg/l W/E	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Organische Summenparameter						
DOC	mg/l W/E	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.64
BSB5 (homogenisiert, mit ATH)	mg/l W/E	5				
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l W/E	0.1				
CSB, filtriert	mg/l W/E					



Prüfbericht ULS22-005193-1
Lyss, den 24.06.2022

Bezeichnung			Sickerwasser IV-A	Sickerwasser IV-B + V
Probe Nr.	Einheit	BG	22-090456-05	22-090456-06

Physikalisch-chemische Untersuchung

Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E		12000	2600
pH-Wert	W/E		7.4	7.4
Messtemperatur pH-Wert	°C W/E		20	20

Metalle, Schwermetalle und weitere Elemente

Metalle und weitere Elemente (gelöst)

Arsen (As) gelöst	mg/l W/E	0.001	0.0089	0.0023
Cadmium (Cd) gelöst	mg/l W/E	0.0001	0.0028	0.0004
Eisen (Fe), gelöst	mg/l W/E	0.01	0.188	0.014
Mangan (Mn), gelöst	mg/l W/E	0.001	0.152	0.016
Zink (Zn) gelöst	mg/l W/E	0.01	0.093	0.027
Blei (Pb) gelöst	mg/l W/E	0.001	0.0054	<0.001
Bor (B), gelöst	mg/l W/E	0.005	3.13	0.431

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Chlorid (Cl)	mg/l W/E	0.1	3300	580
Nitrit (NO2)	mg/l W/E	0.005	5	0.034
Bromid (Br)	mg/l W/E	0.1	18	2.6
Nitrat (NO3)	mg/l W/E	0.1	230	50
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	0.1	1200	280
Ammonium (NH4)	mg/l W/E	0.01	23	0.21

Leichtflüchtige organische Verbindungen

Aliphatische Kohlenwasserstoffe C5-C10	mg/l W/E	0.1	<0.1	<0.1
--	----------	-----	------	------

Organische Summenparameter

DOC	mg/l W/E	0.5	27	8
BSB5 (homogenisiert, mit ATH)	mg/l W/E	5	15	<5.0
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l W/E	0.1	<0.1	<0.1
CSB, filtriert	mg/l W/E		92	26



Prüfbericht ULS22-005193-1
Lyss, den 24.06.2022

Informationen zu den Proben

Probe Nr.	22-090456-01	22-090456-02	22-090456-03	22-090456-04	22-090456-05
Eingangsdatum	10.06.2022	10.06.2022	10.06.2022	10.06.2022	10.06.2022
Bezeichnung	Piezometer 19	Piezometer 51	Piezometer 52	Piezometer 54	Sickerwasser IV-A
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Sickerwasser
Probenahme	07.06.2022	07.06.2022	07.06.2022	07.06.2022	07.06.2022
Probenahme durch	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde
Untersuchungsbeginn	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Untersuchungsende	24.06.2022	24.06.2022	24.06.2022	24.06.2022	24.06.2022
Probe Nr.	22-090456-06				
Eingangsdatum	10.06.2022				
Bezeichnung	Sickerwasser IV-B + V				
Probenart	Sickerwasser				
Probenahme	07.06.2022				
Probenahme durch	Kunde				
Untersuchungsbeginn	13.06.2022				
Untersuchungsende	24.06.2022				

Methoden

Parameter	Norm	Ausführendes Labor
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Ammonium	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöste Anionen in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304 mod. ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Metalle/Elemente (gelöst) in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885/ DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Leichtflüchtige organische Verbindungen in Wasser	DIN 38407-43 mod. (2014-10) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) filtriert	DIN ISO 15705 H45 (2003-01) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB) mit ATH in Wasser/Eluat	DIN EN 1899-1 H51 (1998-05) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)

A = akkreditiertes Prüfverfahren (ISO 17025)
OS = Originalsubstanz
TS = Trockensubstanz
BG = Bestimmungsgrenze
W/E = Wasser / Eluat
G = Gas
nm = nicht nachweisbar

Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne nähere Informationen zum Messverfahren - zum Beispiel die Messunsicherheiten - zur Verfügung.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.
Heinrich Kalt
Geschäftsführer, Dr. rer. nat



WESSLING AG
 Werkstrasse 27 · 3250 Lyss BE
 Tel. +41 (0)32 387 6747 · Fax +41 (0)32 387 6746
 info@wessling.ch · www.wessling.ch


WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE
 Böhm Geologie / Hydrogeologie
 Herr Christian Böhm
 Obere Gasse 40
 7000 Chur

Auftrag Nr.: ULS-07277-22
 Ansprechpartner: N. Amstutz
 Durchwahl: +41 32 387 67 41
 E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, den 24.10.2022

Prüfbericht ULS22-008822-1

Deponie Tec, Bianch, Sorte, Lostalio

 <p>ISO/IEC 17025</p>	<p>Die Messergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne die Genehmigung der WESSLING AG nicht auszugsweise vervielfältigt werden (DIN EN ISO/IEC 17025).</p>
--	---



Prüfbericht ULS22-008822-1
Lyss, den 24.10.2022

Bezeichnung			Piezometer 52	Piezometer 54	Sickerwasser IV-A	Sickerwasser IV-B + V
Probe Nr.	Einheit	BG	22-154265-01	22-154265-02	22-154265-03	22-154265-04
Physikalisch-chemische Untersuchung						
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E		320	360	7000	9500
pH-Wert	W/E		7.1	6.4	7.5	6.9
Messtemperatur pH-Wert	°C W/E		20	20	21	22
Metalle, Schwermetalle und weitere Elemente						
Metalle und weitere Elemente (gelöst)						
Eisen (Fe), gelöst	mg/l W/E	0.01	<0.01	<0.01		
Mangan (Mn), gelöst	mg/l W/E	0.01	<0.01	<0.01		
Kationen, Anionen und Nichtmetalle						
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	0.1	5	19	1700	2500
Nitrit (NO2)	mg/l W/E		<0.005	<0.005	0.63	<0.05
Nitrat (NO3)	mg/l W/E	1	3.3	43	<1.0	200
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	0.1	73	47	220	820
Ammonium (NH4)	mg/l W/E	0.01	<0.01	0.01	120	0.052
Organische Summenparameter						
CSB, filtriert	mg/l W/E	20			57	<20
DOC	mg/l W/E	0.5	<0.5	0.95	84	39
BSB5 (homogenisiert, mit ATH)	mg/l W/E				34	26
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l W/E	0.1			3.2	1.3
Leichtflüchtige organische Verbindungen						
Aliphatische Kohlenwasserstoffe C5-C10	mg/l W/E	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1



Prüfbericht ULS22-008822-1
 Lyss, den 24.10.2022

Informationen zu den Proben

Probe Nr.	22-154265-01	22-154265-02	22-154265-03	22-154265-04
Eingangsdatum	12.10.2022	12.10.2022	12.10.2022	12.10.2022
Bezeichnung	Piezometer 52	Piezometer 54	Sickerwasser IV-A	Sickerwasser IV-B + V
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Sickerwasser	Sickerwasser
Probenahme	11.10.2022	11.10.2022	11.10.2022	11.10.2022
Probenahme durch	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde
Untersuchungsbeginn	14.10.2022	14.10.2022	14.10.2022	14.10.2022
Untersuchungsende	24.10.2022	24.10.2022	24.10.2022	24.10.2022

Methoden

Parameter	Norm	Ausführendes Labor
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Ammonium	DIN 38406 E5-1 (1983-10) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöste Anionen in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304 mod. ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Metalle/Elemente (gelöst) in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885/ DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) ^A	Drittlabor
Leichtflüchtige organische Verbindungen in Wasser	DIN 38407-43 mod. (2014-10) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) filtriert	DIN ISO 15705 H45 (2003-01) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB) mit ATH in Wasser/Eluat	DIN EN 1899-1 H51 (1998-05) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)
Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) ^A	Laboratorien Lyss CH (CH)

A = akkreditiertes Prüfverfahren (ISO 17025)
 OS = Originalsubstanz
 TS = Trockensubstanz
 BG = Bestimmungsgrenze
 W/E = Wasser / Eluat
 G = Gas
 nn = nicht nachweisbar

Kommentare

22-154265-03, 04
 Kommentare der Ergebnisse:
 Gelöste Anionen in W/E: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

22-154265-04
 Kommentare der Ergebnisse:
 CSB W/E filtriert: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne nähere Informationen zum Messverfahren - zum Beispiel die Messunsicherheiten - zur Verfügung.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.
 Heinrich Kalt
 Geschäftsführer, Dr. rer. nat

