



## DISCARICA TEC BIANCH LOSTALLO

### Gestione ambientale

Rapporto 2016

Maggio 2017

## SOMMARIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1      | DAI RIFIUTI ALLA DISCARICA: ALCUNE INFORMAZIONI .....                      | 3         |
| 1.2      | LA DISCARICA TEC BIANCH.....   | 4         |
| 1.3      | L'IMPIANTO DI VAGLIATURA.....  | 7         |
| 1.4      | LA LAVORAZIONE.....  | 8         |
| <b>2</b> | <b>GESTIONE AMBIENTALE 2016.....</b>                                       | <b>9</b>  |
| 2.1      | PERCHÉ IL MONITORAGGIO?.....   | 9         |
| 2.2      | QUANTITATIVI SCORIE E CENERI TRASPORTATE ALLA DISCARICA DI TEC BIANCH..... | 9         |
| 2.3      | QUALITÀ DELLE SCORIE E DELLE CENERI LAVATE .....                           | 10        |
| 2.4      | TRAFFICO INDOTTO .....   | 11        |
| 2.5      | QUANTITATIVI DI METALLI ESTRATTI DALL'IMPIANTO DI DEMETALLIZZAZIONE .....  | 12        |
| 2.6      | POLVERI IN RICADUTA E CONTENUTO DI METALLI NELL'ARIA .....                 | 13        |
| 2.7      | QUALITÀ DELLE ACQUE DI INFILTRAZIONE .....                                 | 18        |
| 2.8      | QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....                                       | 18        |
| 2.9      | EMISSIONI DI GAS.....  | 20        |
| 2.10     | IMMISSIONI FONICHE .....   | 20        |
| 2.11     | LOTTA ALLE NEOFITE INVASIVE.....   | 20        |
| 2.12     | MATERIALI INERTI.....  | 21        |
| 2.13     | RIFIUTI DEPOSITATI NELLA DISCARICA REATTORE.....                           | 21        |
| <b>3</b> | <b>CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI .....</b>                                  | <b>21</b> |
|          | <b>ALLEGATI.....</b>   | <b>22</b> |
|          | ALLEGATO 1: QUANTITATIVI SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2016 .....          | 22        |
|          | ALLEGATO 2: TRASPORTO SCORIE GREZZE E CENERI LAVATE 2016.....              | 23        |
|          | ALLEGATO 3: QUANTITATIVI METALLI ESTRATTI 2016 .....                       | 24        |
|          | ALLEGATO 4: MISURAZIONE POLVERI IN RICADUTA, BERGERHOFF 2016.....          | 25        |
|          | ALLEGATO 5: QUALITÀ DELLE SCORIE 2016.....                                 | 27        |
|          | ALLEGATO 6: QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE 2013-2015 .....                | 30        |

## PREFAZIONE

Questo scritto<sup>1</sup> è destinato alle autorità comunali, alla popolazione del Moesano ed 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.

---

<sup>1</sup> Si tratta del settimo scritto della serie: il primo è apparso nel marzo 2011 (monitoraggio 2010), il secondo nell'aprile 2012 (monitoraggio 2011), il terzo nell'aprile 2013 (monitoraggio 2012), il quarto nel maggio 2014 (monitoraggio 2013), il quinto nell'aprile 2015 (monitoraggio 2014) e il sesto nell'aprile 2016 (monitoraggio 2015).

# 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.

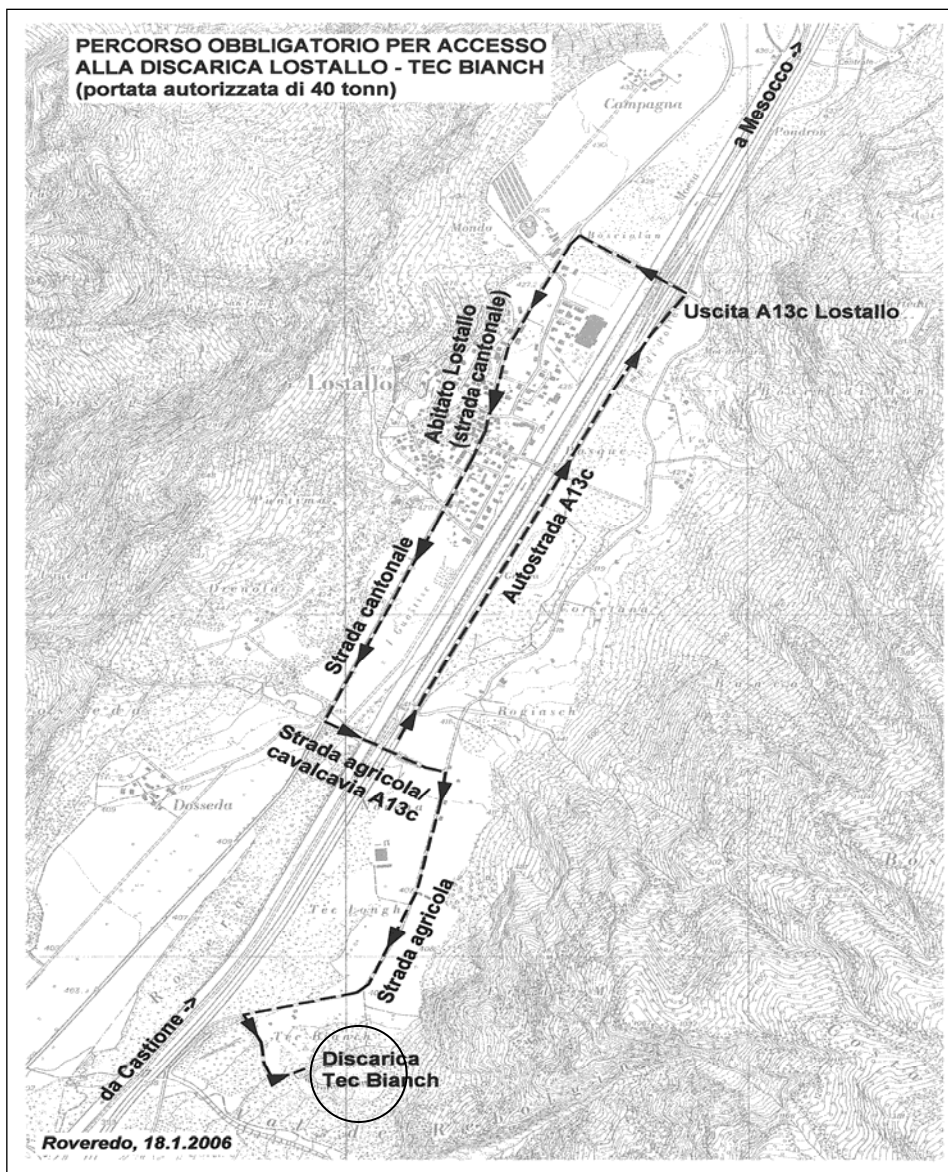
Le **scorie** provenienti da impianti di incenerimento sono residui della combustione (materia organica incombusta in minima percentuale, metalli ferrosi e non ferrosi, vetro, inerti e altri materiali) frammisti a cenere e vengono raccolte sotto le griglie di combustione: esse vengono definite come **scorie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

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 reattore, subiscono un lavaggio acido che permette la separazione di alcuni metalli pesanti. Si parla quindi di **ceneri lavate**.

## 1.2 LA DISCARICA TEC BIANCH

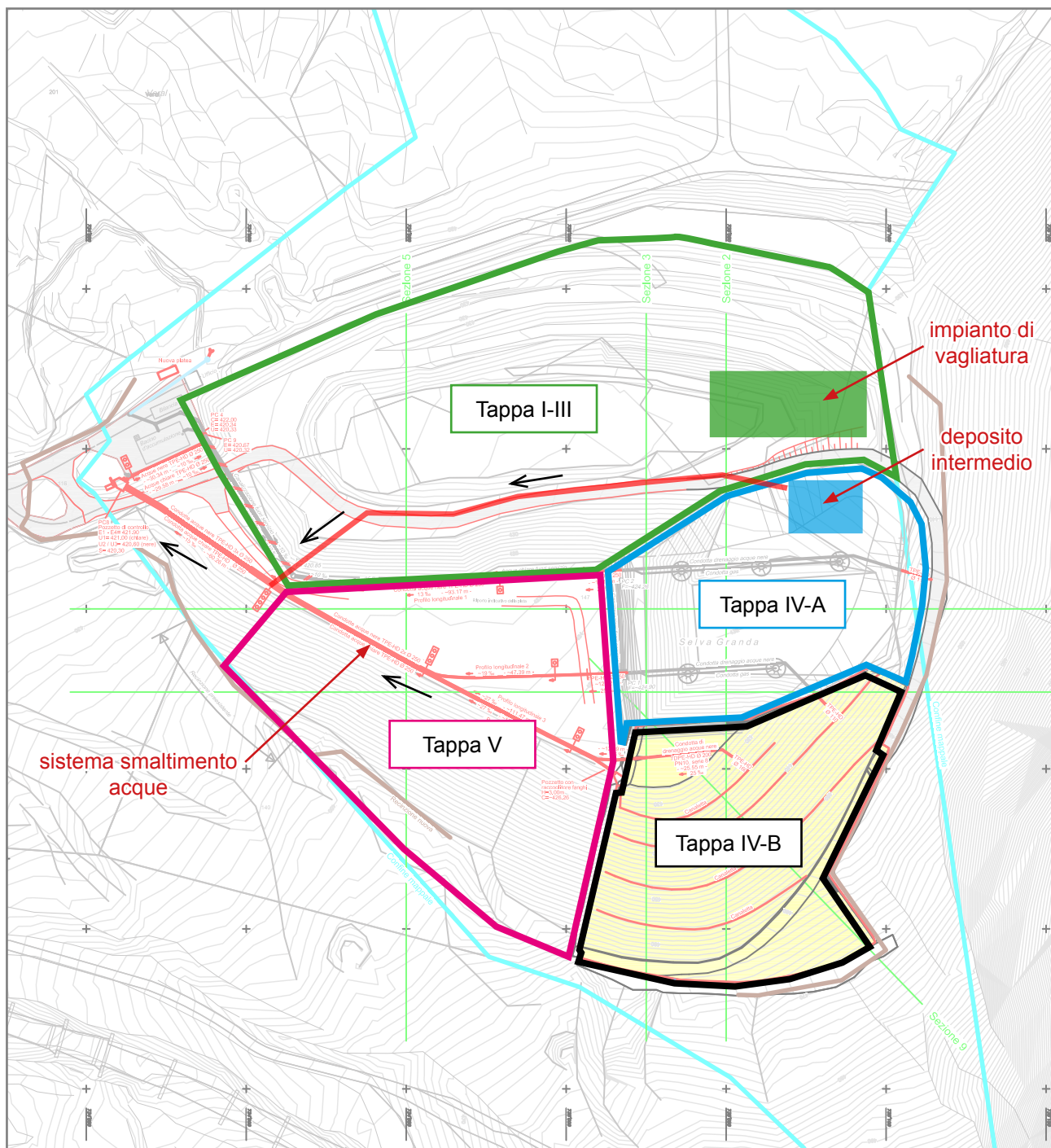
La discarica Tec Bianch è stata messa in funzione nel 1975 quale deposito controllato dei rifiuti della Mesolcina e della Valle Calanca, ed è attualmente in funzione come discarica reattore.



L'area della discarica è suddivisa secondo diverse tappe o momenti di esercizio (vedi Figura 2):

- **tappe I-III** già completate e senza impermeabilizzazione,
- **tappa IV** attualmente in esercizio, funzionante come discarica di tipo E e impermeabilizzata. La **tappa IV** è a sua volta suddivisa: nella **tappa IV-A** (materiali inquinati, capacità rimanente: 8'500 m<sup>3</sup>) e nella **tappa IV-B** (scorie e ceneri lavate, tappa completata),
- **tappa V** attualmente in esercizio (capacità rimanente 110'300 m<sup>3</sup>), quale discarica di tipo D.

La discarica dispone inoltre di un settore per il deposito di materiale inerte, la cui capacità rimanente alla fine del 2016 è pari a 2'800 m<sup>3</sup>.



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

L'**impianto di vagliatura** è stato sistemato 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 IV-A, mentre il deposito definitivo delle scorie vagliate e delle ceneri lavate avviene nell'invaso della tappa V. L'ubicazione dell'impianto di vagliatura all'interno della discarica è illustrato alla Figura 2.

La tappa III della discarica non è impermeabilizzata. Per questo motivo, e per le esigenze di stabilità statica dell'impianto di vagliatura, l'area è stata pavimentata in asfalto. Trattandosi di un impianto semi-mobile non vi sono fondazioni. L'impianto è semplicemente appoggiato sulla superficie pavimentata.

Per evitare che acque contaminate entrino a contatto con l'ambiente circostante, con la pavimentazione della tappa III si è pure realizzata la raccolta separata delle acque meteoriche, illustrata alla Figura 2. Le acque meteoriche vengono convogliate dapprima al deposito intermedio delle scorie e poi tramite una nuova condotta nella canalizzazione acque luride dell'invaso della tappa IV-B, per poi essere condotte nel bacino di accumulo in fondo alla discarica, con il percolato proveniente dalle tappe IV-A, IV-B e V.

Le acque accumulate nel bacino di accumulo di 250 m<sup>3</sup> sono poi prelevate e trasportate con autobotti fino a Grono, qui rimesse in un bacino di compensazione di 60 m<sup>3</sup>, immesse poi in modo dosato tramite pompe nel collettore intercomunale del Consorzio depurazione acque della Bassa Mesolcina, convogliati all'IDA di Giubiasco del Consorzio depurazione acque Bellinzona e dintorni, dove sono trattate.

Le qualità delle acque è controllata periodicamente, i risultati delle analisi non hanno mostrato irregolarità. Tali risultati saranno pubblicati nel rapporto sulla qualità delle acque della discarica Tec Bianch redatto dal Canton Grigioni.



**Figura 3** Stato attuale della discarica.

### 1.3 L'IMPIANTO DI VAGLIATURA

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

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).

I vari tipi di metalli vagliati sono immagazzinati separatamente in cassoni per poi essere venduti e riciclati.



**Figura 4** Impianto di vagliatura.



## 1.4 LA LAVORAZIONE

Le scorie grezze e le ceneri lavate vengono trasportate separatamente su autocarri dall'impianto di incenerimento 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 di fronte all'impianto di vagliatura. Prima di lasciare la discarica gli autocarri passano all'impianto lavaggio gomme.



**Figura 5** Lavaggio gomme.

Il deposito intermedio è necessario in quanto, per razionalizzare il lavoro, l'impianto di demetallizzazione non è sempre in funzione.

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.

## 2 GESTIONE AMBIENTALE 2016

### 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 DI TEC BIANCH

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, vedi **allegato 1**. 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 m<sup>3</sup> (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.

**Tabella 1: Quantitativi di scorie e ceneri trasportate nel 2016 alla discarica Tec Bianch.**

|                                      |            | <b>Scorie grezze<br/>(non demetallizzate)</b> | <b>Ceneri lavate</b> | <b>Totale</b> |
|--------------------------------------|------------|---|----------------------|---------------|
| <b>Trasportato 2016</b>              | <b>[t]</b> | <b>33'152</b>                                 | <b>4'085</b>         | <b>37'237</b> |
| 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 2015  | [%]        | -1.4%   | +0.3%                | -1.2%         |
| Differenza rispetto a previsioni RIA | [%]        | +11.0 %                                       | -10.2%               | +8.7%         |

**Conclusione:**

- **l'apporto di materiale dal termovalorizzatore di Giubiasco (ICTR) alla discarica Tec Bianch nel 2016 non si discosta in modo significativo rispetto ai dati precedenti e alle previsioni,**
- **nel 2016 vi è stata una leggera diminuzione dell'apporto di scorie, mentre i quantitativi di ceneri lavate sono rimasti sostanzialmente invariati rispetto all'anno precedente.**

**2.3 QUALITÀ DELLE SCORIE E DELLE CENERI LAVATE**

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

In particolare, sono monitorati i parametri i cui limiti sono imposti dall'OPSR ovvero: COT (2% invece del 3% previsto dall'OTR), metalli non ferrosi nelle scorie (1% invece dell'1.5% previsto dall'OTR) e il nuovo limite imposto per le concentrazioni di diossine e furani nelle ceneri dei filtri (1 µg/kg).

Un commento ai risultati è riportato **all'allegato 5** del presente rapporto, in forma di lettera trasmessa dalla stessa SPAAS e da UNA-GR, ACR e alla CRER, in data 14 aprile 2017.

## 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 e EURO 5 da 40 t provvisti di cassoni stagni e coperti con teli di protezione.

Nel 2015 il carico medio degli autocarri per il trasporto delle scorie grezze è stato di 22 t, mentre il carico medio degli autocarri per il trasporto delle ceneri lavate è stato di 19 t, vedi **allegato 2**.

**Tabella 2: Traffico indotto di autocarri con scorie grezze e ceneri lavate, nel 2016**

|  | Traffico indotto, in media annua |                            |
|--|----------------------------------|----------------------------|
|  | Viaggi giornalieri               | Movimenti giornalieri (2x) |
| <b>Traffico indotto 2016</b>             | <b>7.1</b>                       | <b>14</b>                  |
| 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 2015 [%]  | 0%                               | 0%                         |
| Differenza rispetto a previsioni RIA [%] | -29%                             | -29%                       |

### Conclusione:

- Dopo i miglioramenti introdotti nel 2011, il traffico indotto risulta stabile di anno in anno, non vi sono infatti cambiamenti rispetto al numero di movimenti effettuati nel 2015,
- le previsioni del Rapporto di impatto ambientale vengono ampiamente rispettate: l'influsso sulla qualità dell'aria del Moesano, del traffico generato dal trasporto dei rifiuti, non è di conseguenza percepibile.

## 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 nel settembre 2013. Diversi componenti sono stati sostituiti, riuscendo così a migliorare la separazione dei metalli non ferrosi (alu/inox/rame). Grazie alle migliorie, è stato dunque possibile estrarre, oltre a alluminio e acciaio, anche il rame.

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 della discarica;
- i metalli estratti vengono pure pesati all'uscita della discarica.

Durante il periodo **gennaio-dicembre 2016** sono state estratte, vedi **allegato 3**:

- **3'702 t di metalli ferrosi e non ferrosi** di cui
  - 2'850.3 t di ferro,
  - 227.3 t di inox,
  - 587.4 t di alluminio,
  - 37.1 t di rame.

**Tabella 3: Quantitativi di metalli estratti dall'impianto di vagliatura nel 2016, in % del totale di scorie lavorate.**

|                               | Metalli estratti [%] (peso metalli estratti / peso scorie grezze) |                     |              |      |                 |
|-------------------------------|---|---------------------|--------------|------|-----------------|
|                               | Totale Metalli  | Metalli non ferrosi |              |      | Metalli ferrosi |
|                               |   | Alluminio           | Acciaio inox | Rame | Ferro           |
| <b>Estratto in % nel 2016</b> |   | 1.8%                | 0.7%         | 0.1% | 8.6%            |
|                               | <b>11.2%</b>  | <b>2.6%</b>         |              |      | <b>8.6%</b>     |
| 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:**

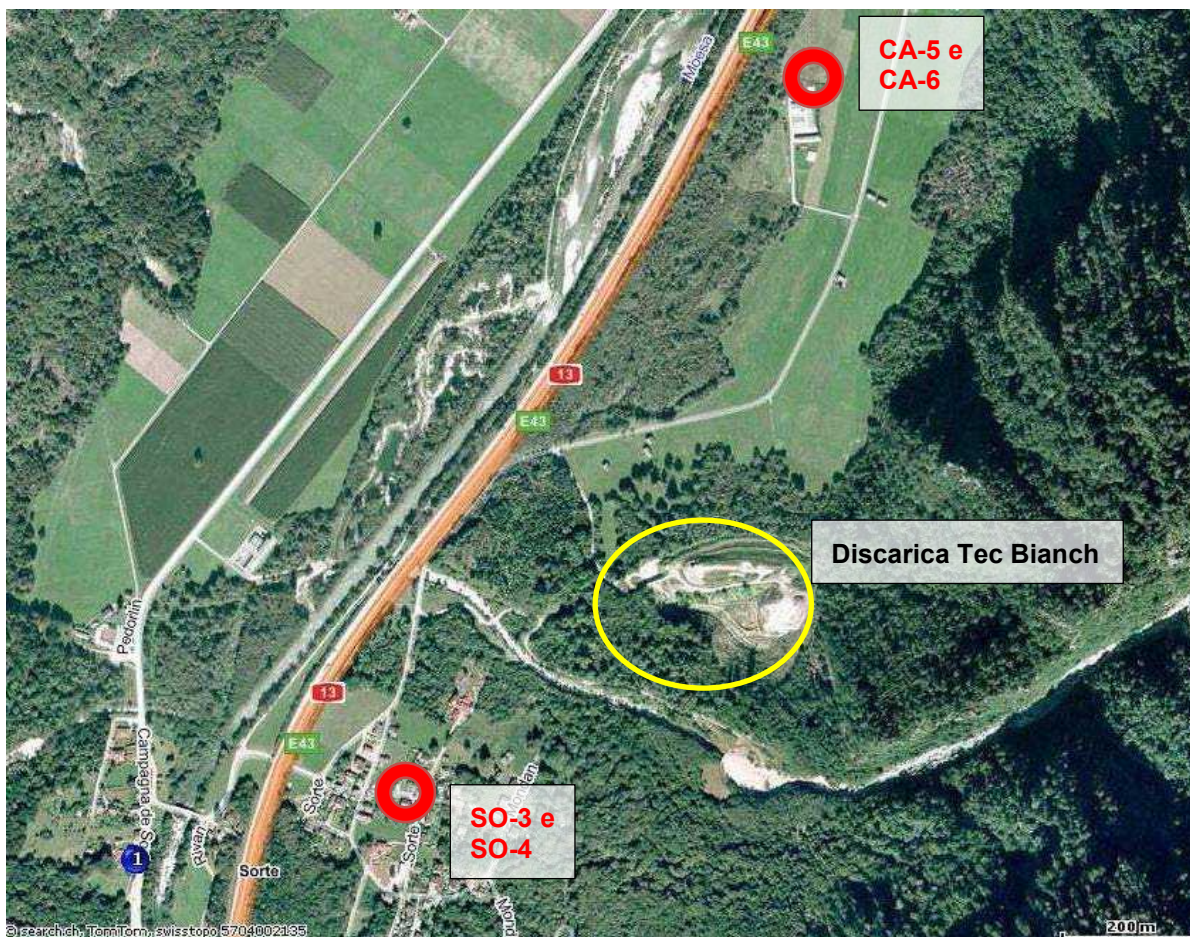
- **Le percentuale e i quantitativi di metalli estratti dalle scorie grezze nel corso dell'anno 2016 sono solo leggermente inferiori rispetto a quanto estratto nel corso dell'anno precedente. I risultati della demetallizzazione sono tuttavia migliori rispetto alle previsioni del Rapporto di impatto ambientale del 2009.**

## 2.6 POLVERI IN RICADUTA E CONTENUTO DI METALLI NELL'ARIA

Le ricadute di polvere sono monitorate nelle postazioni riportate alla Fig. 9: nell'abitato di Sorte (Sorte 3 e 4) e nella Campagna a nord della discarica (presso la fattoria Tonolla Campagna 5 e 6). In ogni 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. Le misure sono iniziate a luglio 2010 nell'area della discarica e nel nucleo di Sorte.

Da agosto 2011 su richiesta della CRER sono attivi due rilevatori in località Campagna di Lostallo presso la fattoria Tonolla (Campagna 5 e 6) al fine di avere un punto supplementare di monitoraggio in particolare pure nell'area a Nord della discarica.

Da luglio 2015, con l'accordo di UNA, sono state interrotte tutte le misurazioni presso le postazioni in discarica (Lostallo 7, 8, 9, e 10). Tali misurazioni erano state gradualmente introdotte nel 2012 e nel 2014.



**Figura 6** Ubicazione rilevatori Bergerhoff: Sorte (3 e 4) e Campagna (5 e 6).

*I rilevatori Lostallo 7, 8, 9 e 10, all'interno del sedime della discarica (in giallo), sono stati dismessi a partire da luglio 2015.*

Per permettere un confronto con altre ubicazioni, lontane da Lostallo, il rapporto riprende pure i risultati delle misure effettuate dal Cantone a Roveredo e a San Vittore. Tutti i risultati sono riportati all'**allegato 4**.

L'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico, OIAt, fissa i valori limite d'immissione nell'allegato 7. Le misurazioni citate forniscono i dati necessari per verificare se le attività alla discarica di Sorte rispettano o meno tali limiti, individuando eventuali impatti delle attività e lavorazioni eseguite in discarica:

Osservazioni:

- il limite d'immissione per la ricaduta di polvere totale e suoi costituenti sono valori medi annui (media aritmetica di dodici valori mensili gennaio-dicembre). Ai sensi dell'OIAt non vi è dunque un superamento se tale valore è superato solo in alcuni periodi dell'anno e la media è rispettata,
- l'OIAt fissa un valore limite nella ricaduta totale di polvere in ricaduta per il piombo (Pb), il cadmio (Cd), lo zinco (Zn).

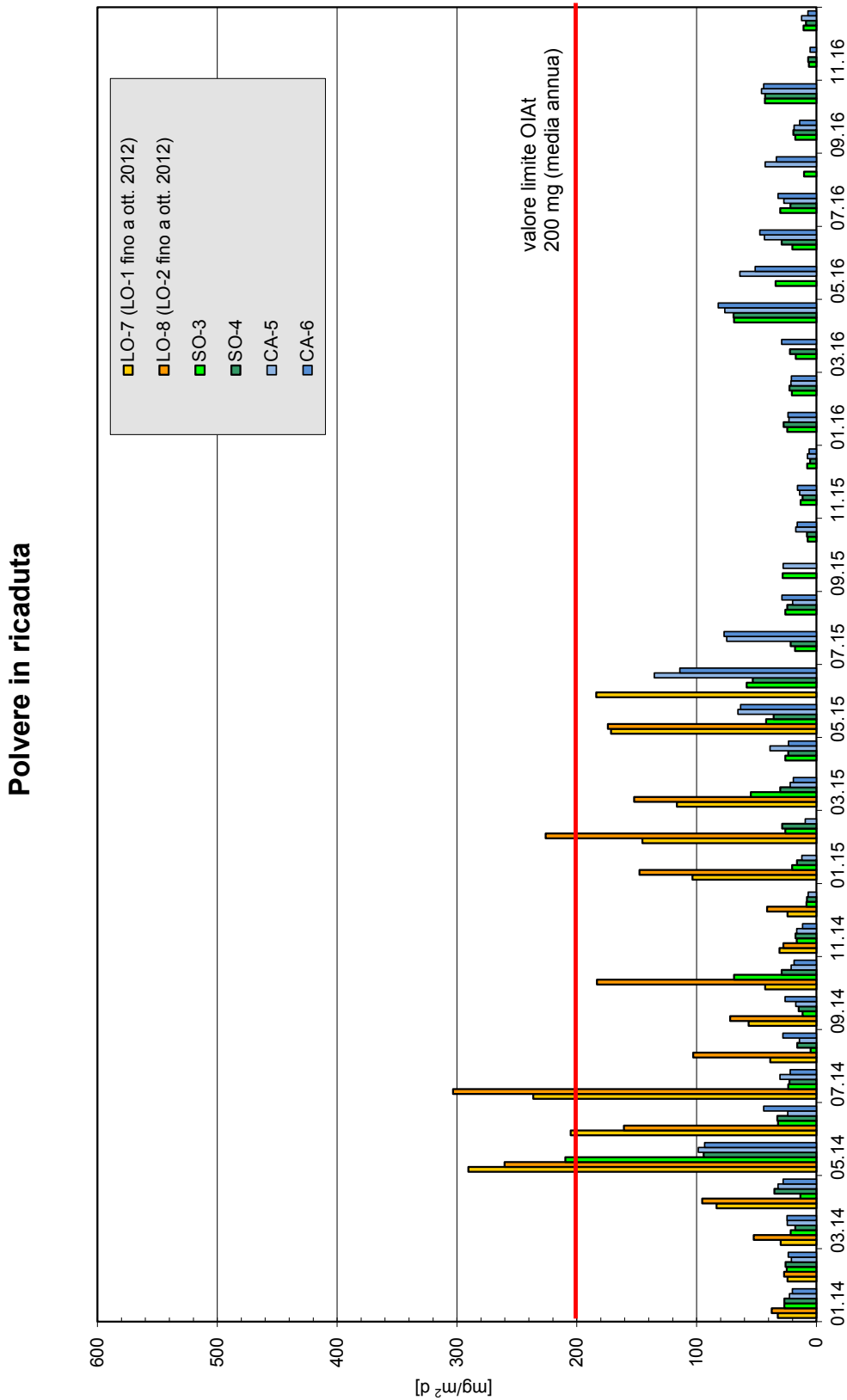
L'impiego di piattine di rame nei barattoli ha permesso di eliminare l'effetto indesiderato sulla misura delle polveri legato alla proliferazione di alghe. Come già negli anni precedenti, anche nel 2016 l'effetto di disturbo dovuto alla presenza di residui d'insetti nei barattoli (nel periodo primaverile-estivo-autunnale) 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 e il relativo andamento non sono influenzati dai fattori naturali – ambientali citati sopra in quanto il parametro è di chiara origine antropica.

**Tabella 4: Polveri in ricaduta e piombo in ricaduta, nel 2016. Tra parentesi i valori negli anni 2015, 2014, 2013 e 2012.**

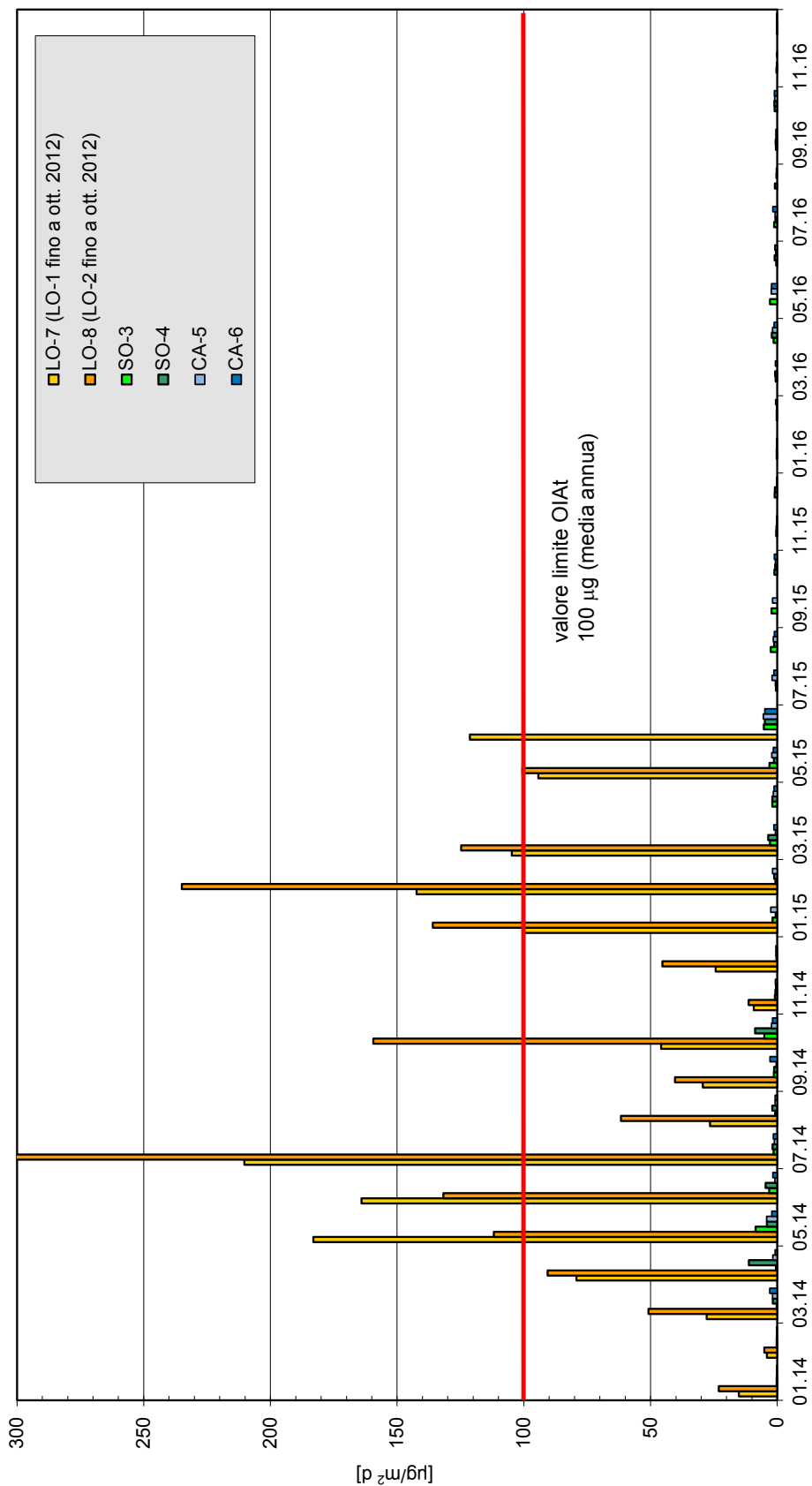
| <b>Qualità dell'aria 2016, medie annue (valori 2015, 2014, 2013, 2012)</b> |                                 |                       |
|--|---------------------------------|-----------------------|
| <b>Ubicazione rilevatori</b>   | <b>Polveri [mg/m2*d]</b>        | <b>Pb [µg/m2*d]</b>   |
| <b>Sorte SO-3, a valle</b>   | <b>25</b> (27, 39, 65, 62)      | <b>1</b> (2, 2, 8, 5) |
| <b>Sorte SO-4, a valle</b>   | <b>27</b> (24, 28, 64, 67)      | <b>1</b> (2, 3, 8, 5) |
| <b>Campagna CA-5, a monte</b>  | <b>38</b> (37, 27, 87, 82)      | <b>1</b> (2, 1, 7, 6) |
| <b>Campagna CA-6, a monte</b>  | <b>33</b> (40, 37, 80; 86)      | <b>1</b> (1, 1, 6, 3) |
| Roveredo San Giulio  | <b>184</b> (134, 119, 84, 92)   | -                     |
| Roveredo Piazza Giardinat  | <b>143</b> (191, 217, 121, 129) | -                     |
| San Vittore  | <b>112</b> (122, 107, 90, 79)   | -                     |
| <b>Valore limite d'immissione (OIAt)</b>                                   | <b>200</b>                      | <b>100</b>            |

I grafici che seguono rappresentano l'andamento delle polveri (polveri in ricaduta) e del piombo (Pb) da gennaio 2014 a dicembre 2016. Per i grafici e le osservazioni riguardanti gli anni dal 2010 al 2015 si rimanda ai relativi rapporti di gestione.





### Piombo Pb



I dati completi riguardo allo stato dell'aria sono esposti all'allegato 4.

### In generale

Sostanzialmente i dati del 2016 confermano il quadro già descritto negli anni precedenti. Riconoscibile è l'andamento annuale naturale delle ricadute caratterizzato da un minimo invernale e da un aumento nel periodo primaverile e estivo.

Nei punti di misura monitorati (entrambi al di fuori del perimetro della discarica) le ricadute di polvere e di piombo sono molto basse e ampiamente inferiori ai valori limite fissati dall'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAAt).

Nel dicembre 2016 tra Mesocco e Soazza si è verificato un forte incendio durato alcuni giorni. I dati misurati a Lostallo non mostrano tuttavia tracce di questo evento. La causa è probabilmente l'elevata distanza.

### Concentrazioni di polveri durante il periodo gennaio-dicembre 2016

- il valore limite d'immissione medio annuo è stato ampiamente rispettato nei punti di monitoraggio a Sorte (SO – 3 e SO – 4) e Campagna (CA – 5 e CA – 6).
- in sintonia con altre serie storiche, si riconosce un andamento annuale caratteristico con un minimo invernale e un aumento nel periodo primaverile ed estivo.
- sia a Sorte che a Campagna le concentrazioni di polveri sono sottoposte ad un influsso antropico locale: a Sorte dalle superfici pavimentate e dai tetti si possono sollevare facilmente le polveri grossolane ricadute mentre che in Campagna le varie attività e lavorazioni nella fattoria producono pure polveri;
- nei dati rilevati dall'UNA a Roveredo e San Vittore, località non influenzate dalla discarica, anche nel 2016 si sono riscontrate ricadute molto più alte rispetto a Sorte (SO) e in Campagna (CA).

### Concentrazioni di metalli pesanti durante il periodo gennaio-dicembre 2016:

- i valori limite d'immissione medi annui sono ampiamente rispettati in entrambe le località al di fuori del perimetro della discarica (Sorte e Campagna).
- 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). La misurazione non è influenzata da fattori ambientali – naturali quali i pollini, la crescita algale nel campione, 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.

### **Conclusione:**

- **Nel 2016 presso le località di Sorte, di Campagna i limiti fissati dall'OIAAt relative alle ricadute di polveri e di piombo sono stati rispettati con ampio margine;**
- **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 delle polveri grossolane e vanno pertanto mantenuti (vedi 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 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 m<sup>3</sup> di volume.

Periodicamente vengono trasportate con autobotti al bacino d'immissione di Grono /Mela e qui immesse nel collettore della Corporazione CIDA, per essere poi trattate all'IDA del CDABD di Giubiasco.

Nel 2016 sono stati immessi nel collettore CIDA 10'382 m<sup>3</sup> di percolato (fonte: CRER). Nel 2015 ne erano stati immessi 11'198 m<sup>3</sup>, 17'114 m<sup>3</sup>, nel 2014 7'116 m<sup>3</sup> nel 2013, 6'940 m<sup>3</sup> nel 2012, 5'335 m<sup>3</sup> nel 2011, 4'330 m<sup>3</sup> nel 2010 e 3'646 m<sup>3</sup> nel 2009. Come già rimarcato negli anni precedenti, gli importanti quantitativi di percolato sono dovuti essenzialmente alla maggior superficie di raccolta delle acque rispetto al periodo 2009-2013. 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 2016, 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. Il rapporto cantonale per il periodo 2013-2015 è stato redatto il 20.09.2016 (cfr. allegato 6) mentre che per il 2016 non è ancora stato emesso; eventuali anomalie non sono state osservate nelle analisi.

Si segnala comunque 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 dal Laboratorio cantonale a Coira.
- 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 risp. IV-B e V della discarica, dotate di impermeabilizzazione e raccolta separata delle acque di percolazione e convogliate nel bacino di accumulo.
- le tappe attuali, oggetto del presente rapporto, non hanno alcuna influenza sulle acque sotterranee in quanto non vi sono acque inquinate che possono liberamente infiltrarsi nel terreno. A sostegno di questa affermazione, in allegato 6 è esposto un estratto della perizia idrogeologica sulle analisi del periodo 2013-2015 redatta dall'idrogeologo C. Böhm, Coira, su incarico dell'Ufficio per la natura e l'ambiente dei Grigioni.

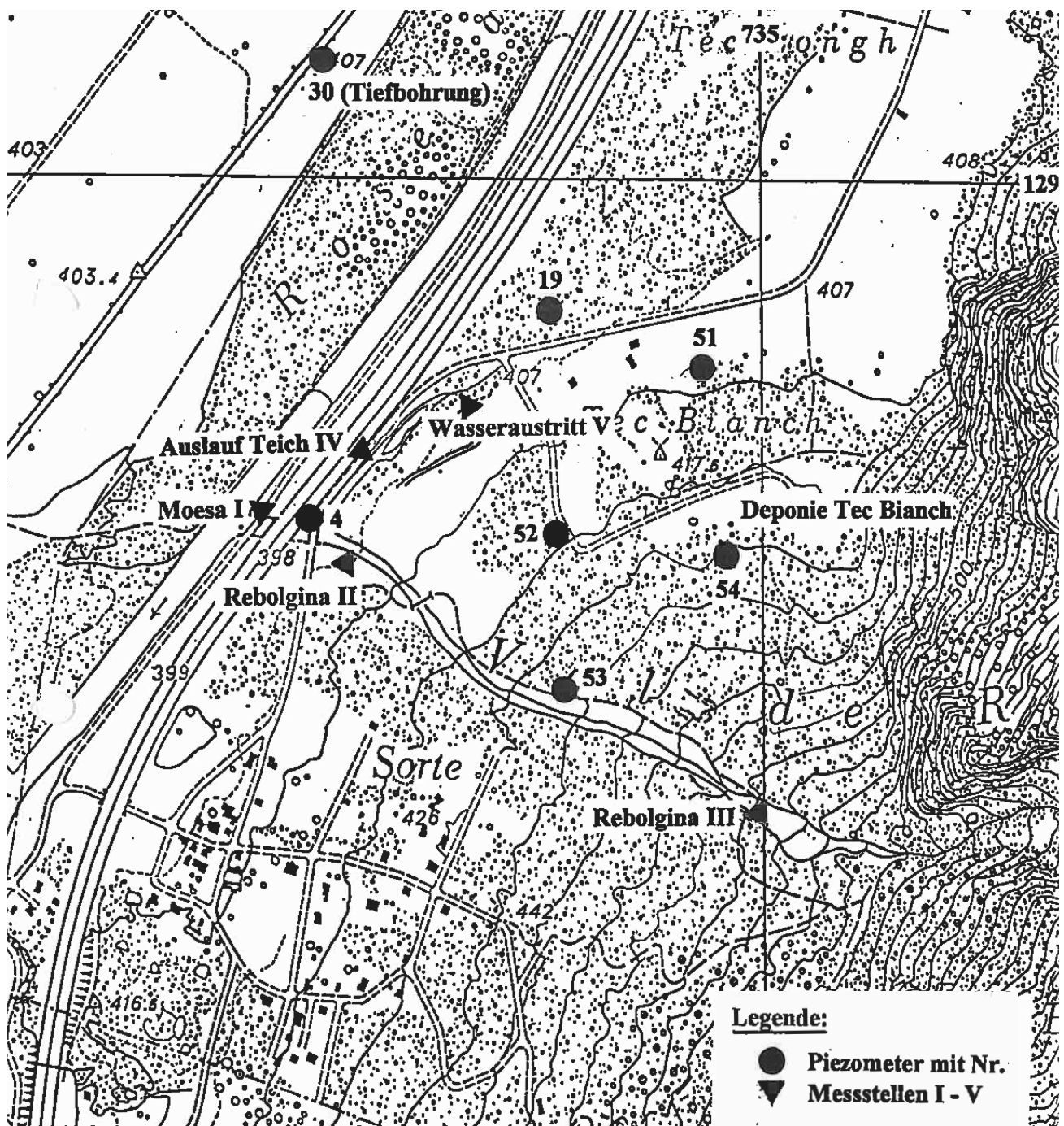


Figura 7 Ubicazione piezometri e acque superficiali.

**Conclusione:**

- **La discarica non ha alcun influsso importante sulle acque sotterranee. Per i risultati delle analisi a tale riguardo si rimanda al rapporto cantonale 2016 sulla qualità delle 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, 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 e nel 2009 hanno mostrato una diminuzione delle emissioni di gas (metano in particolare). Nel corso del 2015 la CRER, in accordo con l'UNA-GR ha fatto eseguire nuovamente i controlli.

I risultati hanno mostrato lievi emissioni di gas metano nelle fasce d'aria sovrastanti i diaframmi di separazione fra le tappe IV-A e IV-B, nonché sulla scarpata nord. Inoltre, nel corpo delle tappe IV-B e V, nelle quali sono depositate scorie e ceneri lavate provenienti dall'ICTR di Giubiasco sono state riscontrate emissioni di gas idrogeno rilevanti. Tuttavia, nello strato d'aria sovrastante ne sono state misurate solo tracce di minima entità.

Il rapporto relativo alle emissioni di gas non segnala dunque situazioni particolari. In accordo con il piano di monitoraggio, nel corso del 2016 non sono state eseguite misurazioni sulle emissioni di gas dal corpo della discarica.

**Conclusione:**

- **I gas prodotti dalla discarica 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 delle 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.

In particolare si 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. Una ditta del ramo e il personale della discarica eseguono regolari ispezioni e interventi di eliminazione.

## 2.12 MATERIALI INERTI

La discarica 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 al Allegato 5 cifra 2 dell'OPSR.

Sono accettati esclusivamente materiali inerti provenienti dal comprensorio della CRER.

Dai resoconti CRER risulta che nel 2016 sono state depositate 2'267 t di materiali (nel 2015 3'555 t, nel 2014 3'323 t, nel 2013 5'331 t, nel 2012 1'722 t, nel 2011 5'043 t e nel 2010 3'386 t).

## 2.13 RIFIUTI DEPOSITATI NELLA DISCARICA REATTORE

La discarica 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 e cioè di:

- un'autorizzazione di gestione generale, del 26 marzo 2014,
- un'autorizzazione per la ricezione di rifiuti speciali e di rifiuti soggetti a controllo, del 20 marzo 2013.

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

Secondo dati forniti dalla CRER nel 2016 nella stessa sono stati depositati 2'027 t di rifiuti.

## 3 CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI

I dati relativi alla gestione 2016 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 2016

|  | <b>Scorie grezze<br/>[t]</b> | <b>Ceneri lavate<br/>[t]</b> | <b>Totale [t]</b> |
|--|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| <b>Gennaio 2016</b>                            | 2'598                        | 299                          | 2'898             |
| <b>Febbraio 2016</b>                           | 2'748                        | 349                          | 3'097             |
| <b>Marzo 2016</b>                              | 2'435                        | 348                          | 2'784             |
| <b>Aprile 2016</b>                             | 2'449                        | 262                          | 2'711             |
| <b>Maggio 2016</b>                             | 2'648                        | 319                          | 2'967             |
| <b>Giugno 2016</b>                             | 3'117                        | 437                          | 3'554             |
| <b>Luglio 2016</b>                             | 2'930                        | 400                          | 3'329             |
| <b>Agosto 2016</b>                             | 3'420                        | 342                          | 3'761             |
| <b>Settembre 2016</b>                          | 2'668                        | 335                          | 3'003             |
| <b>Ottobre 2016</b>                            | 2'699                        | 285                          | 2'985             |
| <b>Novembre 2016</b>                           | 2'597                        | 382                          | 2'979             |
| <b>Dicembre 2016</b>                           | 2'843                        | 325                          | 3'168             |
| <b>Totale 2016 [t]</b>                         | <b>33'152</b>                | <b>4'085</b>                 | <b>37'237</b>     |
| <b>Totale annuo RIA* [t]</b>                   | <b>29'500</b>                | <b>4'500</b>                 | <b>34'000</b>     |
| <b>Rapporto</b><br>(totale 2016 / totale RIA)  | <b>11.0%</b>                 | <b>-10.2%</b>                | <b>8.7%</b>       |
| <b>Totale 2015 [t]</b>                         | <b>33'624</b>                | <b>4'072</b>                 | <b>37'695</b>     |
| <b>Rapporto</b><br>(totale 2016 / totale 2015) | <b>-1.4%</b>                 | <b>0.3%</b>                  | <b>-1.2%</b>      |

\*: 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 2016

| Scorie grezze |                |                            |                    |
|---------------|----------------|----------------------------|--------------------|
| [t/mese]      | Viaggi mensili | Carico medio autocarri [t] | Viaggi giornalieri |

|                |      |     |    |     |
|----------------|------|-----|----|-----|
| Gennaio 2016   | 2598 | 120 | 22 | 6.3 |
| Febbraio 2016  | 2748 | 128 | 21 | 6.1 |
| Marzo 2016     | 2435 | 115 | 21 | 5.2 |
| Aprile 2016    | 2449 | 116 | 21 | 5.5 |
| Maggio 2016    | 2648 | 121 | 22 | 6.4 |
| Giugno 2016    | 3117 | 145 | 21 | 6.9 |
| Luglio 2016    | 2930 | 142 | 21 | 6.8 |
| Agosto 2016    | 3420 | 157 | 22 | 7.5 |
| Settembre 2016 | 2668 | 120 | 22 | 5.5 |
| Ottobre 2016   | 2699 | 124 | 22 | 5.9 |
| Novembre 2016  | 2597 | 121 | 21 | 5.8 |
| Dicembre 2016  | 2843 | 133 | 21 | 6.7 |

|                    |             |            |           |            |
|--------------------|-------------|------------|-----------|------------|
| <b>Media annua</b> | <b>2763</b> | <b>129</b> | <b>22</b> | <b>6.2</b> |
|--------------------|-------------|------------|-----------|------------|

| Ceneri lavate |                |                            |                    |
|---------------|----------------|----------------------------|--------------------|
| [t/mese]      | Viaggi mensili | Carico medio autocarri [t] | Viaggi giornalieri |

|                |     |    |    |     |
|----------------|-----|----|----|-----|
| Gennaio 2016   | 299 | 16 | 19 | 0.8 |
| Febbraio 2016  | 349 | 18 | 19 | 0.9 |
| Marzo 2016     | 348 | 18 | 19 | 0.8 |
| Aprile 2016    | 262 | 15 | 17 | 0.7 |
| Maggio 2016    | 319 | 17 | 19 | 0.9 |
| Giugno 2016    | 437 | 23 | 19 | 1.1 |
| Luglio 2016    | 400 | 21 | 19 | 1.0 |
| Agosto 2016    | 342 | 18 | 19 | 0.9 |
| Settembre 2016 | 335 | 18 | 19 | 0.8 |
| Ottobre 2016   | 285 | 15 | 19 | 0.7 |
| Novembre 2016  | 382 | 20 | 19 | 1.0 |
| Dicembre 2016  | 325 | 18 | 18 | 0.9 |

|                    |            |           |           |            |
|--------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| <b>Media annua</b> | <b>340</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>0.9</b> |
|--------------------|------------|-----------|-----------|------------|

| Totale             |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Viaggi giornalieri | Movimenti giornalieri |

|                |     |      |
|----------------|-----|------|
| Gennaio 2016   | 7.2 | 14.3 |
| Febbraio 2016  | 7.0 | 13.9 |
| Marzo 2016     | 6.0 | 12.1 |
| Aprile 2016    | 6.2 | 12.5 |
| Maggio 2016    | 7.3 | 14.5 |
| Giugno 2016    | 8.0 | 16.0 |
| Luglio 2016    | 7.8 | 15.5 |
| Agosto 2016    | 8.3 | 16.7 |
| Settembre 2016 | 6.3 | 12.5 |
| Ottobre 2016   | 6.6 | 13.2 |
| Novembre 2016  | 6.7 | 13.4 |
| Dicembre 2016  | 7.6 | 15.1 |

|                    |            |             |
|--------------------|------------|-------------|
| <b>Media annua</b> | <b>7.1</b> | <b>14.2</b> |
|--------------------|------------|-------------|



### ALLEGATO 3: QUANTITATIVI METALLI ESTRATTI 2016

|  | <b>Totale</b> | <b>Metalli ferrosi</b> | <b>Metalli non ferrosi</b> |                  |             |
|--|---------------|------------------------|----------------------------|------------------|-------------|
|  | [t]           | Ferro [t]              | Alluminio [t]              | Acciaio inox [t] | Rame [t]    |
| <b>Totale 2016 [t]</b>   | <b>3'702</b>  | <b>2'850</b>           | <b>587</b>                 | <b>227</b>       | <b>37</b>   |
| <b>Rapporto [%], 2016</b><br>(totale metalli / totale scorie grezze) | <b>11.2%</b>  | <b>8.6%</b>            | <b>1.8%</b>                | <b>0.7%</b>      | <b>0.1%</b> |
|  |               |                        | <b>2.6%</b>                |                  |             |
| <b>Previsioni RIA (2009)</b>   | <b>9.5%</b>   | <b>8.0%</b>            | <b>1.5%</b>                |                  |             |

**Nota:**

Totale scorie grezze anno 2016 [t]: 

|               |
|---------------|
| <b>33'152</b> |
|---------------|

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 2016**

|                | Ubicazione rilevatori | Polveri<br>[mg/m <sup>2</sup> *d] | Pb<br>[µg/m <sup>2</sup> *d] |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Gennaio 2016   | Sorte 3               | 24                                | 0.2                          |
|                | Sorte 4               | 27                                | 0.3                          |
|                | Campagna 5            | 23                                | 0.2                          |
|                | Campagna 6            | 24                                | 0.2                          |
| Febbraio 2016  | Sorte 3               | 21                                | 0.3                          |
|                | Sorte 4               | 23                                | 0.2                          |
|                | Campagna 5            | 21                                | 0.2                          |
|                | Campagna 6            | 21                                | 0.6                          |
| Marzo 2016     | Sorte 3               | 17                                | 0.6                          |
|                | Sorte 4               | 22                                | 0.8                          |
|                | Campagna 5            |                                   |                              |
|                | Campagna 6            | 29                                | 0.7                          |
| Aprile 2016    | Sorte 3               | 69                                | 1.4                          |
|                | Sorte 4               | 69                                | 2.1                          |
|                | Campagna 5            | 76                                | 1.8                          |
|                | Campagna 6            | 82                                | 1.2                          |
| Maggio 2016    | Sorte 3               | 34                                | 2.9                          |
|                | Sorte 4               |                                   |                              |
|                | Campagna 5            | 64                                | 2.4                          |
|                | Campagna 6            | 51                                | 2.3                          |
| Giugno 2016    | Sorte 3               | 20                                | 0.4                          |
|                | Sorte 4               | 29                                | 1.0                          |
|                | Campagna 5            | 44                                | 0.7                          |
|                | Campagna 6            | 47                                | 1.0                          |
| Luglio 2016    | Sorte 3               | 30                                | 1.2                          |
|                | Sorte 4               | 22                                | 0.8                          |
|                | Campagna 5            | 27                                | 0.9                          |
|                | Campagna 6            | 32                                | 1.7                          |
| Agosto 2016    | Sorte 3               | 10                                | 1.0                          |
|                | Sorte 4               |                                   |                              |
|                | Campagna 5            | 43                                | 0.4                          |
|                | Campagna 6            | 34                                | 0.3                          |
| Settembre 2016 | Sorte 3               | 18                                | 0.6                          |
|                | Sorte 4               | 19                                | 0.7                          |
|                | Campagna 5            | 19                                | 0.5                          |
|                | Campagna 6            | 14                                | 0.6                          |
| Ottobre 2016   | Sorte 3               | 43                                | 1.0                          |
|                | Sorte 4               | 43                                | 1.2                          |
|                | Campagna 5            | 46                                | 1.0                          |
|                | Campagna 6            | 44                                | 1.2                          |
| Novembre 2016  | Sorte 3               | 6                                 | 0.4                          |
|                | Sorte 4               | 7                                 | 0.1                          |
|                | Campagna 5            |                                   |                              |
|                | Campagna 6            | 5                                 | 0.1                          |
| Dicembre 2016  | Sorte 3               | 11                                | 0.1                          |
|                | Sorte 4               | 9                                 | 0.1                          |
|                | Campagna 5            | 12                                | 0.1                          |
|                | Campagna 6            | 7                                 | 0.1                          |
| <b>Media</b>   | Sorte 3               | 25                                | 1                            |
|                | Sorte 4               | 27                                | 1                            |
|                | Campagna 5            | 38                                | 1                            |
|                | Campagna 6            | 33                                | 1                            |

**Ubicazione**

Sorte 3: paese  
Sorte 4: paese  
Campagna 5: presso fattoria Tonolla  
Campagna 6: presso fattoria Tonolla

**Osservazioni:**

- Il valore limite d'immissione è un valore medio annuo (media aritmetica), ai sensi dell'IOIAt vi è un superamento se il valore è superato sul periodo di un anno.

- Per il rame (Cu) l'IOIAt non fissa un valore limite.

Fonte:  
IFEC ingegneria SA, Rivera

**Polveri: in giallo sono segnati i valori > 200 mg/m<sup>2</sup>\*d**  
**Piombo: in giallo sono segnati i valori > 100 µg/m<sup>2</sup>\*d**

**Valore limite d'immissione (media annuale)**  
ai sensi dell'IOIAt, Allegato 7

|            |            |
|------------|------------|
| <b>200</b> | <b>100</b> |
|------------|------------|

**Rilevatori di confronto: Roveredo e San Vittore.**

|                | <b>Ubicazione rilevatori</b> | <b>Polveri<br/>[mg/m<sup>2</sup>*d]</b> |
|----------------|------------------------------|---|
| Gennaio 2016   | Roveredo San Giulio          | 23                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 44                                      |
|                | San Vittore                  | 15                                      |
| Febbraio 2015  | Roveredo San Giulio          | 60                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 52                                      |
|                | San Vittore                  | 48                                      |
| Marzo 2015     | Roveredo San Giulio          | 38                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 75                                      |
|                | San Vittore                  | 45                                      |
| Aprile 2015    | Roveredo San Giulio          | 561                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 276                                     |
|                | San Vittore                  | 255                                     |
| Maggio 2015    | Roveredo San Giulio          | 136                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 163                                     |
|                | San Vittore                  | 112                                     |
| Giugno 2015    | Roveredo San Giulio          | 94                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 235                                     |
|                | San Vittore                  | 131                                     |
| Luglio 2015    | Roveredo San Giulio          | 428                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 364                                     |
|                | San Vittore                  | 277                                     |
| Agosto 2015    | Roveredo San Giulio          | 352                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 70                                      |
|                | San Vittore                  | 92                                      |
| Settembre 2015 | Roveredo San Giulio          | 156                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 216                                     |
|                | San Vittore                  | 151                                     |
| Ottobre 2015   | Roveredo San Giulio          | 239                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 110                                     |
|                | San Vittore                  | 137                                     |
| Novembre 2015  | Roveredo San Giulio          | 97                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 43                                      |
|                | San Vittore                  | 50                                      |
| Dicembre 2015  | Roveredo San Giulio          | 21                                      |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 65                                      |
|                | San Vittore                  | 26                                      |
| <b>Media</b>   | Roveredo San Giulio          | 184                                     |
|                | Roveredo Piazza Giardinet    | 143                                     |
|                | San Vittore                  | 112                                     |

Fonte:  
IFEC ingegneria SA, Rivera

In giallo sono segnati i valori > 200 mg/m<sup>2</sup>\*d

**Valore limite d'immissione (media annuale)** 200  
ai sensi dell'OIAT, Allegato 7

## ALLEGATO 5: QUALITÀ DELLE SCORIE 2016

(lettera SPAAS e UNA-GR a ACR e alla CRER, del 14.04.2017)

|  |  |   |
|--|--|---|
| telefono<br>fax<br>e-mail<br>Funzionario<br>incaricato | Ufficio della prevenzione dei rumori<br>Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico<br>Ufficio della gestione dei rischi ambientali e del suolo<br>Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili<br>Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati<br>Ufficio dei servizi tecnico-amministrativi<br>Ufficio del monitoraggio ambientale<br>Palazzo amministrativo 3<br>Via Franco Zorzi 13<br>091 814 29 71<br>091 814 29 79<br>dt-spaas@tich | Repubblica e Cantone Ticino<br>Dipartimento del territorio<br>Divisione dell'ambiente |
| telefono<br>e-mail                                     | <b>Sezione per la protezione dell'aria,<br/>                 dell'acqua e del suolo<br/>                 6501 Bellinzona</b>   |   |

v. elenco destinatari

Bellinzona 14 aprile 2017



Ns. riferimento

Vs. riferimento

### **Analisi 2016 delle scorie e delle ceneri lavate provenienti dall'ICTR di Giubiasco – Presa di posizione congiunta dell'Ufficio per la natura e l'ambiente del Canton Grigioni e dell'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati del Canton Ticino**

Egregi Signori

con la presente prendiamo posizione in merito ai risultati delle analisi eseguite nel corso del 2016 sulle scorie e le ceneri lavate provenienti dall'ICTR di Giubiasco depositate presso la discarica Tec Bianch di Lostallo.

#### **1. Premessa**

Durante il 2016 sono state trasportate a Lostallo 33'152 t di scorie e 4'085 t di ceneri lavate. Secondo la procedura pianificata e concordata fra ACR, CRER, Ufficio per la natura e l'ambiente (GR) e Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati (TI), le scorie e le ceneri lavate sono analizzate, a partire dal 2012, 3 volte all'anno. Vengono analizzati i seguenti parametri:

- % di carbonio organico totale (COT);
- % di sostanza secca;
- % di perdita di combustione;
- tenore di metalli: Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Cr;
- % di metalli non ferrosi (solo nelle scorie trattate);
- tenore totale di diossine e furani (1 volta all'anno, gennaio-febbraio).

Le analisi sono commissionate da ACR e vengono effettuate da laboratori accreditati (Hitachi Zosen INOVA AG di Zurigo e Eurofins GfA GmbH di Münster DE).

Scopo delle analisi è quello di:

- verificare il rispetto dei limiti di legge per il deposito in un compartimento di tipo D;
- sorvegliare periodicamente il corretto funzionamento della combustione e del trattamento dei residui solidi in aggiunta alle analisi eseguite in continuo sul trattamento fumi e sulle acque di scarico;
- individuare eventuali anomalie di funzionamento o gestione dell'ICTR;
- monitorare l'evoluzione della qualità delle scorie e delle ceneri lavate nel tempo, relazionandole se necessario alle caratteristiche dei rifiuti inceneriti.

**2. Basi legali**

Per il deposito in una discarica di tipo D l'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR), in vigore a partire dal 1. gennaio 2016, impone il rispetto dei seguenti limiti:

- 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;
- 1 µg/kg di diossine e furani (PCDD/PCDF) nelle ceneri lavate con acidi.

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 gennaio, giugno e ottobre 2016 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 Lostallo sulle scorie demetallizzate per la determinazione del contenuto di 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.

|             |         | SCORIE     |                         | CENERI LAVATE     |
|-------------|---------|------------|-------------------------|-------------------|
| Parametro   |         | COT [% SS] | Metalli non ferrosi [%] | PCDD/PCDF [µg/kg] |
| Limite OPSR |         | 2.0        | 1.0                     | 1 µg/kg           |
| 2016        | Gennaio | 0.7        | 0.09                    | 0.224             |
|             | Giugno  | 1.3        | 0.37                    | -                 |
|             | Ottobre | 1.6        | 0.45                    | -                 |

I risultati confermano che la combustione dei rifiuti presso l'ICTR avviene in modo completo. Il carbonio organico totale nelle scorie è infatti sensibilmente inferiore al nuovo limite imposto dall'OPSR (2% invece del 3% che indicava l'OTR). Anche i metalli non ferrosi presenti nelle scorie sono risultati in percentuali sempre inferiori al limite OPSR. Nelle ceneri lavate l'analisi delle diossine e dei furani è risultata anch'essa conforme all'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. In alcuni casi isolati si sono registrati dei valori sopra la media di singoli



parametri (ad esempio Pb e Zn nelle scorie dell'analisi di gennaio), le cui cause sono difficilmente individuabili.

#### 4. Conclusioni

I risultati delle analisi effettuate durante il 2016 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 2017, secondo le stesse modalità adottate finora.

Con i nostri migliori saluti.

Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati del  
Cantone Ticino

  
Ing. Daniele Zulliger

Ufficio per la natura e l'ambiente del  
Cantone Grigioni

  
Ing. Beat Calonder

#### Destinatari

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

#### Copia

- Divisione dell'ambiente, M. Celio, Residenza ([dt-da@ti.ch](mailto:dt-da@ti.ch))
- Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo, G. Bernasconi, Residenza ([dt-spaas@ti.ch](mailto:dt-spaas@ti.ch))



## ALLEGATO 6: QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE 2013-2015

(Estratto dal rapporto: Amt für Natur und Umwelt Graubünden, **Deponie Tec Bianch, Gemeinde Lostallo – Hydrochemie (Proben 2013-2015), Hydrogeologisches Gutachten**, 20. September 2016, Christian Böhm, dipl. Geologe / dipl. Hydrogeologe, Obere Gasse 40, 7000 Chur.)

### 3 Zusammenfassung, Schlussfolgerung

In den vergangenen beiden Jahren wurden wiederum Kurz- und Vollanalysen von Grund- und Oberflächengewässern im Bereich der Deponie Tec Bianch ausgeführt.

- *Ein stabiler Wasserchemismus und keine von der Deponie Tec Bianch ausgehende Belastung wurden bisher für die Piezometer 4, 19, 51 und die Messstellen Moesa, Rebolgina, Teich und Hangwasserzufluss in den Teich festgestellt. Im Piezometer 51 ist der Hangwasseranteil bei Hochwasser erhöht; neu muss bei Extremereignissen wie den Starkniederschlägen vom November 2014 mit einer geringfügigen Beeinträchtigung durch Deponiesickerwasser gerechnet werden. Im Teichwasser konnten vorübergehend auftretende, leicht erhöhte Chloridwerte als Deponieeinfluss interpretiert werden.  
Der Grundwasserspiegel im Bereich des Talgrundwassers (Piezometer 19) ist von 2001 bis 2003 gesunken. Dies wirkt sich auch auf den Teich aus, in welchem der Wasserspiegel niedriger als in früheren Jahren liegt, was dazu führt, dass heute nur selten – bei Überlauf – Wasserproben erhoben werden.*
- *Das Piezometer 52 wird bei Niederwasser durch von der Deponie Tec Bianch unbelastetes Talgrundwasser angeströmt. Unter Hochwasserverhältnissen erfolgt der Zufluss vermehrt aus dem Deponiegelände, so dass zeitweise mit Deponiesickerwasser belastetes Grundwasser zuströmt, was sich in höherer Gesamtmineralisation, im Chlorid, Nitrat und in einem einmaligen Organikanachweis äussert. Ganz deutlich war dieser Effekt anlässlich des Starkniederschlagsereignisses vom November 2014 als das Grundwasser stark mit Deponiesickerwasser belastet war.*
- *Im Grundwasser aus dem Piezometer 53 sowie im neuen Ersatzpiezometer 53-2 könnte eine mit der Deponie Tec Bianch zusammenhängende Temperaturerhöhung erkannt werden. Bei Hochwasser können Spuren einer Belastung ausgehend von der Deponie vorhanden sein; diese sind aber nicht zweifelsfrei nachweisbar.*
- *Für das Piezometer 54, welches sich im Deponiegelände befindet, ist weiterhin eine deutliche Belastung des Grundwassers mit Deponiesickerwasser festzustellen. Das Maximum der Belastung war am Anfang der Untersuchungsperiode 1993/94 festgestellt worden; zum Teil nahm die Belastung durch leicht lösliche Stoffe seither ab. Im Gegensatz zu den Piezometern 52 und 53 ist die Grundwasserbelastung bei Niederwasser am stärksten und nimmt bei Hochwasser durch verstärkten Hangwasserzufluss ab.*
- *Das Deponiesickerwasser aus der abgedichteten Deponieetappe (Etappen IV-A sowie IV-B + V) ist stark mit leicht löslichen Stoffen belastet. Eine Grundwasserüberwachung direkt im Abstrom der abgedichteten Etappe, dort wo zwischen den Piezometern 52 und 53 der Hauptabstrom zu erwarten ist, existiert bisher nicht.*

- *Organika wurden im untersuchten Deponiesickerwasser in erhöhter Konzentration sowie in Spuren im Piezometer 54 nachgewiesen. Die Piezometer 4, 51 und 52 waren in der Regel frei von jeder Organikabelastung.*

*Das Monitoring der Grundwasserbelastung im Umfeld der Deponie Tec Bianch erfasst in erster Linie die unabgedichtete Altablagerung. Von der weiterhin betriebenen, abgedichteten Depo-  
nietappe ist mit keinem oder einem nicht nachweisbaren Schadstoffeintrag zu rechnen.*

Chur, 20. Juli 2016



Christian Böhm

beratender Geologe/Hydrogeologe