

## Monitoraggio ambientale

Per prevenire e monitorare possibili impatti della discarica sul territorio circostante, il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede una serie di monitoraggi e controlli periodici sulle principali matrici ambientali (acque di falda e superficiali, aria, rumore) e sulle emissioni dell'impianto (percolato e biogas), attraverso analisi condotte da un laboratorio accreditato. Nel dettaglio:

**Acque di falda:** per il monitoraggio della falda sono presenti 42 piezometri; su 27 di questi viene eseguita un'analisi di tipo ridotto con frequenza trimestrale e annualmente una di tipo completo (maggior numero di parametri). Nel 2012 sono stati prelevati 100 campioni. Su 10 dei 42 piezometri sono inoltre inserite delle sonde multiparametriche che misurano in continuo l'andamento di 6 parametri macrodescrittori.

**Acque di ruscellamento superficiale:** le acque meteoriche di ruscellamento della copertura vengono prelevate una volta a trimestre presso gli scoli presenti nell'intorno di ogni lotto. Nel 2012 sono stati analizzati 24 campioni.

**Aria:** le emissioni del camino dei motori e della torcia di sicurezza per il biogas nel 2012 sono state monitorate con frequenza annuale. I Tecnici PMC, con frequenza mensile, hanno verificato sia le analisi dell'aria circostante che le immissioni potenziali dalla discarica mediante propria strumentazione portatile.

**Biogas:** : registrati settimanalmente, i dati di gestione dell'impianto vengono rilevati con strumentazione in continuo e, se necessario, con strumentazione portatile per metano, ossigeno, anidride carbonica e portata.

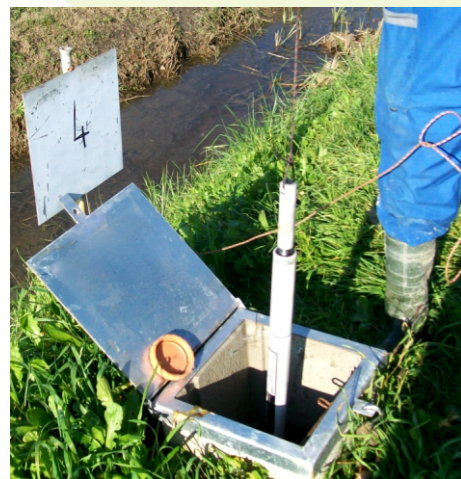
**Percolato:** Il campionamento viene realizzato a rotazione su tutti i pozzi presenti. Le analisi sono di tipo completo (annuali) e di tipo ridotto (trimestrali). Nel 2012 sono stati prelevati 24 campioni di cui 8 analizzati in modo completo.

**Rilievo topografico:** con rilievi topografici semestrali si verifica l'evoluzione degli assestamenti del corpo di discarica ed eventuali cedimenti della superficie.

**Biofiltro:** è prevista un'analisi semestrale sulle emissioni e una sugli odori emessi dal biofiltro. Le analisi hanno fornito valori conformi.

Il Sistema Integrato è dotato inoltre di una centralina per il monitoraggio in continuo delle polveri nell'aria (PM10 e PM2,5).

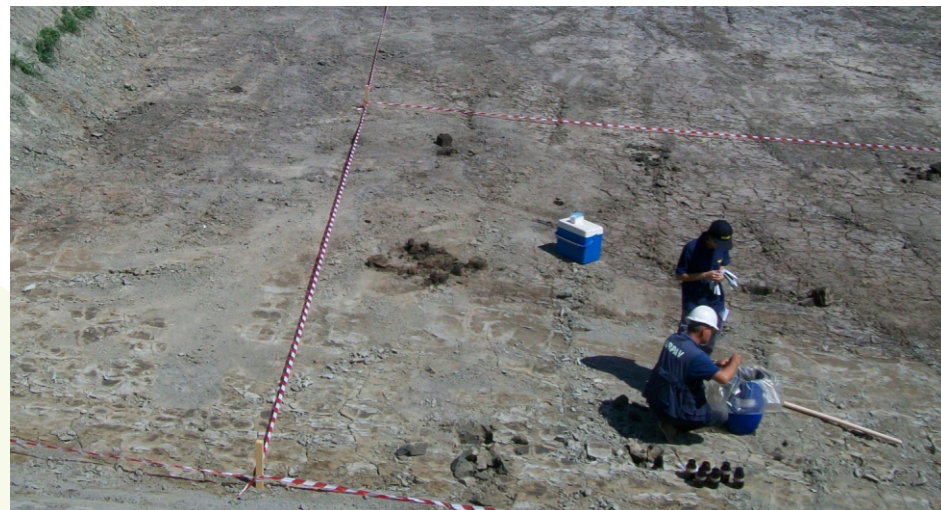
Escludendo le analisi delle acque di falda, per le quali permane una situazione di criticità per risolvere la quale sono le operazioni di bonifica del tratto in alveo, tutte le analisi eseguite nel 2012 hanno fornito esito conforme.



Piezometro P04 - Sonda multiparametrica per il monitoraggio in continuo della falda



Campionamento dell'argilla dal fondo della vasca EV6



Fasi di campionamento della cella 2 dell'area di messa in sicurezza

Proprietà  
Impianto  
Responsabile Tecnico  
Orari di esercizio  
Modalità di visita all'impianto

Numeri e contatti utili

Comunicazioni/Reclami/  
Segnalazioni

LE.SE. Spa  
via Pasubio, 14/A – 37045 Legnago (VR)  
Sistema integrato di Torretta di Legnago  
Geom. Manuel Marzari  
7:00 – 13:00 14:00 – 19:00  
Il servizio è già attivo e vengono realizzate visite guidate dell'impianto a scolaresche che ne facciano richiesta  
**Impianto**  
tel. 0442/35039  
**Uffici**  
tel. 0442/605311  
e-mail: [legnago.servizi@lesespa.it](mailto:legnago.servizi@lesespa.it)  
**Comune di Legnago**  
tel. 0442/634951  
e-mail: [info@comune.legnago.vr.it](mailto:info@comune.legnago.vr.it)  
**Provincia di Verona**  
tel. 045/9288611  
**ARPAV – Verona**  
tel: 045/8016906  
e-mail: [dapvr@arpa.veneto.it](mailto:dapvr@arpa.veneto.it)  
Impianto tel. 0442/35039  
Uffici tel. 0442/605311  
e-mail: [legnago.servizi@lesespa.it](mailto:legnago.servizi@lesespa.it)



eosgroup s.r.l.

via G. Pullè 37 – 35136 Padova  
tel: +39 049 890 12 08  
fax: +39 049 71 30 56  
[info@eosgroupitalia.it](mailto:info@eosgroupitalia.it)  
[www.eosgroupitalia.it](http://www.eosgroupitalia.it)

capitale sociale euro 100.000  
c.f. p.iva 04497850281  
registro imprese di Padova  
REA n. PD - 394660



**Le.Se.**  
LEGNAGO SERVIZI SPA



# Piano di Monitoraggio e Controllo

Approvato con D.G.R.V. n. 60 dell'11 ottobre 2010  
D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 36/2003, L.R. 3/2000  
D.G.R.V. 242/2010



## Relazione non tecnica Anno 2012

Sistema Integrato di trattamento  
e smaltimento RSU

Località Torretta - Comune di Legnago (VR)

## Premessa

Questa relazione ha lo scopo di presentare, in forma adatta ad un pubblico non tecnico, gli esiti dell'attività di Monitoraggio e Controllo attuata nel corso del 2012 EOS Group S.r.l. presso l'Impianto di smaltimento di rifiuti non pericolosi, presente in località Torretta – Comune di Legnago.

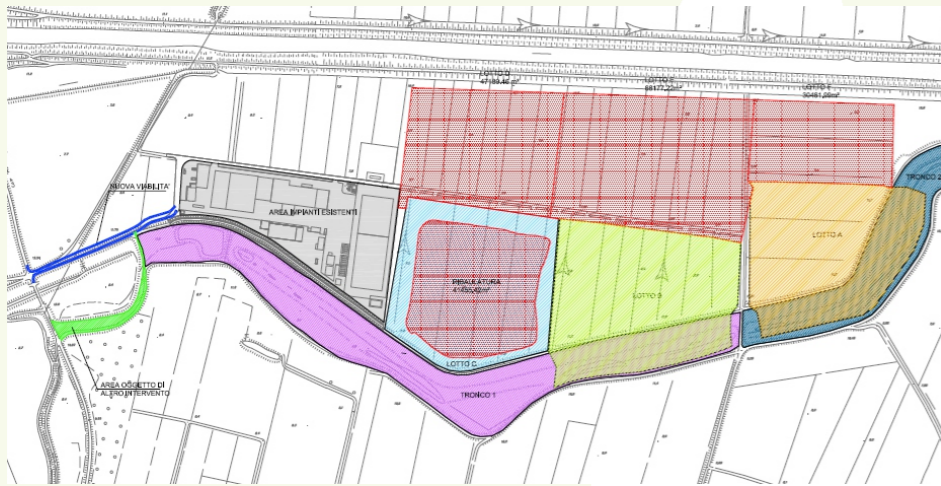
## Descrizione dell'impianto

Il Sistema Integrato di Trattamento e Smaltimento Rifiuti di Torretta di Legnago è un impianto complesso per lo smaltimento e il trattamento di Rifiuti Non Pericolosi, ubicato a lato di un paleo-alveo dell'antico percorso del Fiume Tartaro, è stato utilizzato agli inizi degli anni 80 come discarica di Rifiuti Urbani ed attualmente è in parte in fase di ampliamento, in parte in fase di ripristino ed in parte in fase di chiusura.

L'intero Sistema Integrato è gestito da Legnago Servizi – Le.Se. S.p.A. che, da sempre sensibile alle problematiche ambientali collegate alla gestione dei rifiuti, ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001, in risposta alle esigenze di tutela dell'ambiente e della popolazione.

Il Sistema Integrato è costituito da una discarica e da una serie di impianti annessi e funzionali alla discarica. La discarica complessivamente è composta dai seguenti lotti, in fase di chiusura:

- 1) Lotto "In alveo", coltivato negli anni 1990-1996
- 2) Lotto A, coltivato negli anni 1996-1997
- 3) Lotto B, coltivato negli anni 1997-2002
- 4) Lotto C, coltivato negli anni 2002-2010



Il secco proveniente dalla raccolta differenziata va direttamente in discarica mentre il materiale non differenziato inizia il suo percorso nel **Sistema Integrato**; il rifiuto non differenziato, che è costituito oramai solamente dal rifiuto umido derivate da impianti di trattamento, arriva all'**Impianto di selezione** e da qui viene trasferito all'**Impianto di biossidazione anaerobica** dove si innesca il processo di ossidazione; dopo ca. 12 giorni il materiale viene trasferito nel **Capannone per la Maturazione** dove resta per ca. un mese; il materiale ottenuto, divenuto biostabilizzato da discarica, viene utilizzato in discarica per la copertura giornaliera.

Per il trattamento dell'aria esausta proveniente dai Capannoni della Maturazione e della Selezione vi è un **Biofiltro** mentre per trattamento delle acque di prima pioggia l'impianto è dotato di un **Depuratore interno**.

La discarica di Legnago è dotata di una rete di pozzi di aspirazione del biogas che viene convogliato a un motore che lo utilizza per la produzione di energia elettrica, immessa in rete. È presente una torcia per la combustione del biogas in eccesso o in caso di emergenza.

Attualmente il Sistema Integrato è autorizzato con D.G.R.V. n. 60 dell'11 ottobre 2010, che integra il precedente D.S.R.A.T. n. 16 del 2 marzo 2010 che riclassifica il lotto E della discarica, attualmente in fase di coltivazione, come "Discarica per rifiuti misti con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas".



Barriera arborea lungo il tratto denominato "In Alveo"



Recinzione perimetrale lungo il lato est dei lotti B ed E

## Il Piano di Monitoraggio e Controllo

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) è un documento ufficiale la cui elaborazione è stata concordata con la Provincia di Verona e con A.R.P.A.V. e riguarda le fasi di costruzione e di gestione, anche successive alla chiusura della discarica.

Nel documento sono indicate le modalità di controllo e monitoraggio di tutte le attività della discarica che potrebbero avere un potenziale impatto sull'ambiente e sulla salute pubblica dei cittadini. La corretta applicazione del piano e quindi l'attività di monitoraggio e controllo viene esercitata ai sensi di legge avvalendosi di personale qualificato e indipendente.

Dal 2002 EOS Group srl è la società incaricata dell'aggiornamento del PMC e della verifica della corretta applicazione di quanto previsto. Per questo servizio, EOS Group srl mette a disposizione diverse figure altamente professionalizzate, laureate in discipline scientifiche a valenza ambientale.

I Tecnici addetti al Monitoraggio e Controllo hanno il compito di verificare che siano correttamente applicati tutti i controlli del PMC attraverso:

- sopralluoghi in impianto;
- valutazione ed elaborazione dei dati risultanti dalle verifiche sulla corretta gestione dell'impianto e dalle attività di monitoraggio, anche attraverso analisi di laboratorio
- consultazione di tutta la documentazione utile (progetti, registri, ecc.).

A seguito di ogni sopralluogo in impianto, i Tecnici rilasciano il Verbale di sopralluogo nel quale è riportato il resoconto di quanto osservato. EOS Group srl, utilizza tutte le informazioni per relazionare ai vari soggetti interessati attraverso:

- **Relazioni trimestrali** sulla qualità dell'acqua di falda
- **Report trimestrali** sul percolato
- **Relazione di approntamento**, a seguito della costruzione di ogni nuovo lotto
- **Relazioni semestrali tecniche**, sui risultati dei monitoraggi ambientali e i principali dati relativi alla gestione dell'impianto, anche rielaborati in forma grafica
- **Relazione annuale non tecnica**, ovvero la presente, avente lo scopo di esporre in maniera sintetica e comprensibile anche ai non addetti ai lavori l'esito dei controlli effettuati.



Biofiltro

## Resoconto attività nel 2012

### Approntamento impianto

Nel 2012 sono state collaudate le vasche EV5 ed EV6 del lotto E. Nelle fasi di approntamento di tali vasche sono stati realizzati controlli sia di tipo diretto, eseguiti in discarica, che di tipo documentale. Tra i controlli documentali sono stati verificati i certificati di produzione dei materiali sia naturali che sintetici utilizzati sia per l'impermeabilizzazione del fondo che per il drenaggio del percolato (geotessili in TNT, materassino bentonitico, teli in HDPE). I controlli hanno avuto esito conforme.

### Rifiuti conferiti

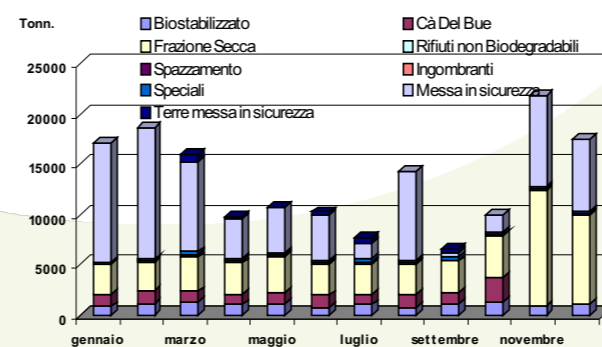
Nel corso dell'anno sono state conferite in discarica 160314.03 tonnellate di rifiuti provenienti dai bacini di VR3, VR4 e VR5. Nel grafico è riportato l'andamento mensile dei conferimenti, suddivisi per tipologia di rifiuto.

Nel 2012 sono continuati i conferimenti dei rifiuti provenienti dalla bonifica del tratto in alveo, che hanno rappresentato più del 48% dei rifiuti in ingresso.

Il biostabilizzato prodotto dall'impianto e utilizzato per la copertura giornaliera del rifiuto ha rappresentato più del 7% del rifiuto conferito in discarica.

I controlli sul rifiuto in ingresso (analisi merceologiche e chimiche secondo il D.M. 3.8.2005 - sostituito dal D.M. 27.09.2010) hanno dato esito conforme a quanto previsto dal PMC.

### Rifiuti mensili smaltiti nel 2012 suddivisi per categoria



## Percolato

Il rilascio di liquido da parte dei rifiuti durante la loro degradazione e l'eventuale infiltrazione di acqua piovana all'interno del corpo rifiuti, danno origine al cosiddetto percolato che, per l'alto potenziale inquinante, deve essere captato e inviato ad un idoneo trattamento.

La raccolta del percolato avviene tramite tubi di drenaggio posati sul fondo vasca che confluiscono in pozzi di raccolta da cui viene continuamente estratto e inviato a delle cisterne di stoccaggio capienti complessivamente circa 950 m<sup>3</sup>; il sistema di estrazione è controllato a distanza. Nel corso del 2012 sono state estratte complessivamente 20067.21 t di percolato, con un calo di oltre l'80% rispetto all'anno precedente.



Misura dei livelli di percolato nei pozzi di raccolta



Nuovo contatore posizionato in ingresso alle cisterne di stoccaggio

## Biogas

Il biogas si sviluppa dalla decomposizione della parte organica dei rifiuti in condizioni di assenza di ossigeno ed è costituito per circa il 50% da metano. La sua raccolta permette di recuperarne il potenziale energetico e di evitare l'emissione in atmosfera di cattivi odori e di sostanze dannose per l'ambiente e la salute umana.



Sottostazione di regolazione del biogas



Torcia

I pozzi e la rete di raccolta sono oggetto di continua manutenzione e regolazione per estrarre sempre la maggior quantità di biogas possibile senza peggiorarne la qualità aspirando troppo ossigeno.

Nel 2012 l'energia prodotta dall'impianto è risultata di 1.187.040 KWh, che corrisponde al fabbisogno annuale di circa 1.187 persone.

## Copertura definitiva

Sul Lotto C si sono concluse le operazioni relative al I stralcio della copertura provvisoria dell'area in fase di ribaulatura, conformemente al progetto.

I Lotti A, B e In Alveo sono stati sottoposti a collaudo finale nel 2005. Le.Se. spa è in attesa che l'Ente autorizzi le attività di post chiusura.

## Gestione e manutenzione

Nel corso di tutto l'anno sono state regolarmente eseguite le normali attività di manutenzione quali lo sfalcio dell'erba e la derattizzazione e disinfestazione.



Fasi di coltivazione del rifiuto sul lotto E