



**Compendio 2019 alla
DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2017 - 2019**

Aggiornamento al 30/06/2019

**Secondo Regolamento CE 1221/2009, UE 1505/2017 e
(UE) 2026/2018**

GREEN UP – IMPIANTO DI BOSSARINO

Località Bossarino

Vado Ligure (SV)

Discarica di rifiuti speciali non pericolosi



Edizione 1 del 13/11/2019

Sommario

Premessa	3
Cenni storici	4
I rifiuti conferiti	5
Biodiversità	7
Le emissioni in atmosfera	7
Emissioni diffuse	7
Emissioni convogliate	9
Emissioni di gas ad effetto serra	10
Il controllo della qualità dell'aria	12
Acque	13
Acque di percolato	13
Rifiuti prodotti	15
Consumi energetici	17
Consumi energia elettrica	17
Consumi di GPL	18
Produzione di energia da fonti rinnovabili	19
Efficienza dei materiali	20
Autorizzazioni ambientali	23

Premessa

Il presente documento costituisce il compendio di aggiornamento, relativamente al periodo 1 gennaio 2019 - 30 giugno 2019, dei dati riportati nella "Dichiarazione Ambientale 2017-2019" di Green up srl, registrata con il numero IT – 000356 dalla Sezione EMAS Italia del Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit in data 28.07.2005, rinnovata in data 14/12/2017, con validità fino al 2020.

Il presente documento è stato integralmente sottoposto a verifica da parte del verificatore ambientale RINA Services S.p.A (n. di accreditamento IT – V-0002).

Per facilità di confronto, nel presente compendio sono richiamati i capitoli della "Dichiarazione Ambientale 2017-2019" a cui fanno riferimento gli aggiornamenti qui riportati.

La "Dichiarazione Ambientale 2017-2019" mantiene la sua validità per tutto quanto in essa riportato e non modificato dal presente compendio.

Il presente documento è stato redatto in conformità a quanto indicato dal Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), dal Regolamento (UE) 1505/2017 e dal Regolamento EMAS UE 2026/2018.

Il presente compendio e la Dichiarazione Ambientale 2017-2019 sono disponibili sul sito internet www.green-up.it.

Per informazioni rivolgersi a:

Green Up S.r.l.

Gianmarco Caimi: gianmarco.caimi@green-up.it

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accredитamento IT - V - 0002)	
N. 631	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager	
	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 16/12/2019	

Cenni storici

(ad integrazione del paragrafo “Cenni storici” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.7)

E' stato presentato da Green Up srl in data 31 maggio 2017 il progetto di ampliamento della discarica. Il progetto denominato “Ampliamento lato est” è stato approvato rilasciato con Decreto del Vice Direttore Generale dell'Ambiente n. 124 del 11/05/2018 il quale prevede una prima fase di realizzazione di nuovi lotti sull'area dell'attuale discarica e successivi ampliamenti nelle aree adiacenti per un volume netto di rifiuti pari a 1.120.300 mc.

I conferimenti sul nuovo lotto sono quindi iniziati in data 11/03/19, a seguito del completamento delle opere di costruzione della nuova vasca.

Inoltre, alla data 30/06/19 i lavori di costruzione dei restanti lotti si compongono delle opere accessorie di preparazione, scotico e rinforzo del terreno prima della definitiva impermeabilizzazione dello stesso, gli interventi che saranno svolti nei prossimi 10 anni:

- Scotico delle aree oggetto di intervento
- Realizzazione terre armate con fondazioni di ancoraggio
- Impermeabilizzazione della vasca.

La gestione della sicurezza sul lavoro

(ad integrazione del paragrafo “La gestione della sicurezza sul lavoro” – “Dichiarazione Ambientale 2017–2019” – pag.24)

Di seguito si riportano i valori dell'indice di frequenza (FR) e dell'indice di gravità (SR), per il periodo 2016 – 2019:

Anno	FR	SR
2016	0	0
2017	33,26	0,1
2018	0	0
1 sem. 2019	0	0

Tabella 1 Frequenza e gravità infortuni

Ad eccezione del 2017, in cui si è verificato un lieve infortunio avente un totale di 3 giorni di assenza per gli altri anni l'indicatore di frequenza infortuni è pari a 0.

L'azienda comunque ha provveduto all'analisi delle cause degli incidenti ed a prendere le dovute azioni correttive per la rimozione delle stesse.

I rifiuti conferiti

(ad integrazione del paragrafo “rifiuti conferiti” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.29)

Nel sito di Bossarino si garantisce il rispetto delle prescrizioni AIA inerenti al ricevimento dei rifiuti mediante le procedure codificate nel proprio sistema.

Nella tabella riportata di seguito si può vedere il quantitativo di rifiuti conferito in discarica dal 2016 al 30/06/2019.

ANNO	RIFIUTI A SMALTIMENTO (Ton)	RIFIUTI A RECUPERO (Ton)	TOT. RIFIUTI IN INGRESSO (Ton)
2016	67.416	10.663	78.079
2017	70.164	6.902	77.066
2018	45.892	9.861	55.753
2019 (al 30/06)	57.812	439	58.251

Tabella 2 Quantitativo

rifiuti conferito

Si riportano di seguito per maggior dettaglio i rifiuti avviati ad attività di recupero in impianto come materiale d'opera per la realizzazione delle vasche e successiva copertura, nonché per la realizzazione della viabilità interna:

- Vetro CER 17.02.02
- Terra CER 17.05.04
- Fanghi CER 17.05.06
- Pietrisco CER 17.05.08
- Rifiuti da demolizione CER 17.09.04
- Ceneri CER 19.01.12
- Compost CER 19.05.03
- Fanghi CER 19.08.14
- Plastica e gomma CER 19.12.04
- Vetro CER 19.12.05

Nel 2016 il quantitativo dei rifiuti in ingresso è rimasto limitato a causa della sospensione temporanea dell'Autorizzazione Integrata Ambientale 2173/2014 del 09/05/2014 per violazione alle norme sul tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.

La discarica, è autorizzata per una volumetria di soli rifiuti pari a 2.120.000 mc, di cui 1.035.000 mc autorizzati dal 05/05/1986 e 1.085.000 mc autorizzati con il primo ampliamento del 1998 e successiva variante non sostanziale. Il secondo ampliamento relativo all'anno 2014, ha portato un ulteriore incremento della volumetria netta per lo smaltimento dei rifiuti di 1.176.000 mc.

Nel 2017, 2018 e 2019 il totale dei rifiuti in ingresso è risultato inferiore agli altri anni in quanto in prossimità del limite autorizzato. Come è possibile notare nel primo semestre del 2019 si evidenzia un forte calo del quantitativo di rifiuti destinati a recupero a causa di una modifica sostanziale rispetto all'AIA N° 2173 del 09/05/2014 relativa all'ampliamento della Discarica in cui i CER in ingresso autorizzati al recupero sono diminuiti per tipologia e quantità.

Biodiversità

L'effetto della discarica sulla biodiversità locale è essenzialmente funzione della quantità di terreno sottratto alle naturali condizioni locali. Un possibile indicatore per la 'misurazione' dell'impatto della discarica sulla biodiversità locale può quindi essere dato dalla percentuale di terreno ripristinato alle condizioni naturali rispetto all'area totale occupata dall'impianto. Tale indicatore, definibile come 'indice di ripristino, aumenterà all'aumentare della porzione di discarica risistemata a verde a parità di superficie totale della discarica, o mostrerà lievi diminuzioni in occasione di eventuali ampliamenti. L'indicatore è comunque destinato a tendere a valore 1 (fine discarica).

ANNO	AREA RISISTEMATA A VERDE (m²)	AREA TOTALE DISCARICA (m²)	INDICE DI RIPRISTINO
2016	10.500	218.000	0,05
2017	10.500	218.000	0,05
2018	10.500	218.000	0,05
1° sem. 2019	10.500	218.000	0,05

Tabella 3 Indice di ripristino ambientale

A causa delle attività in corso negli ultimi anni non è stato possibile avviare a recupero a verde nuove superfici. Si è però provveduto a piantumare nuove specie arboree nelle aree già precedentemente rinverdite. Solo alla fine degli interventi in corso e quando verranno avviati i lavori di capping delle scarpate che hanno raggiunto l'assestamento definitivo sarà proficuo riprendere l'attività di ripristino a verde sulle nuove scarpate realizzate.

Le emissioni in atmosfera

Emissioni diffuse

(ad integrazione del paragrafo "emissioni diffuse" – "Dichiarazione Ambientale 2017– 2019" – pag.31)

Gas di scarico

Il movimento degli automezzi che conferiscono i rifiuti in discarica, e i mezzi adibiti alla movimentazione e compattazione dei rifiuti nel corpo di discarica portano alla produzione di emissioni diffuse in atmosfera, dovute alla combustione dei carburanti.

La tabella seguente riporta il numero dei conferimenti dal 2016 al primo semestre 2019.

	ANNO 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019 AL 30/06
NUMERO CONFERIMENTI	6.182	3.365	2.327	2.650

Tabella 4 Numero conferimenti in discarica

Dalla tabella si può notare come ci sia stata una riduzione del numero dei conferimenti dal 2016 al primo semestre 2019 in accesso alla discarica di Bossarino in quanto è stata messa in atto una politica di ottimizzazione dei trasporti considerando sia le tipologie di mezzi autorizzati a conferire sia il peso specifico del materiale conferito. Questa azione è stata possibile grazie ad accordi intercorsi tra cliente-commerciali—e direzione operativa.

Green up esercita un'azione di sensibilizzazione verso i trasportatori, allo scopo di indurre un buon comportamento ambientale attraverso l'affissione di cartellonistica e sospensione all'accesso in impianto di automezzi ed autisti non rispettosi delle norme di tutela ambientale e di sicurezza.

Estrazione del biogas

I rifiuti conferiti presso l'impianto di Bossarino in genere presentano caratteristiche di limitata e lenta putrescibilità, pertanto la produzione di biogas derivante dall'attività di fermentazione all'interno del corpo di discarica è ridotta.

La discarica, in ogni caso, è dotata di un impianto di estrazione del biogas entrato in funzione nel 1998 e costituito da una serie di pozzi verticali e da una rete di captazione orizzontale collegati a una centrale di estrazione. Nel corso del 2012 sono stati installati due motori endotermici per il recupero energetico del biogas che prima veniva termicamente distrutto in torcia.

La centrale di estrazione provvede ad inviare all'utilizzo i volumi di biogas estratto, previa analisi dei suoi parametri principali (O₂, CH₄, CO₂), all'impianto per la produzione di energia elettrica e, solo in caso di arresto, essi sono convogliati alla torcia per l'incenerimento.

I motori permettono all'azienda di produrre energia elettrica, bruciando biogas, per una potenza complessiva di 660 KW (energia che viene immessa totalmente in rete per la vendita al netto dei consumi per i servizi ausiliari di centrale) e di produrre calore per il riscaldamento degli uffici e dell'acqua per uso sanitario.

Dalla tabella riportata qui sotto e dal grafico si può vedere come il volume del biogas aspirato è alquanto stabile negli anni, questo grazie anche alle migliorie apportate sulla rete di captazione biogas. Diversamente dal 2013 ad oggi si è registrata una diminuzione della produzione di biogas dovuta al conferimento di rifiuti con meno materiale putrescibile come ad esempio rifiuti con codice CER 19.12.12 e alla riduzione dei carichi in ingresso per permettere la realizzazione del nuovo ampliamento.

ANNO	BIOGAS CAPTATO (Nm ³)	MEDIA BIOGAS CAPTATO/ORA (Nm ³ /h)
2016	2.575.635	294
2017	2.331.918	266
2018	2.381.659	272
2019 (al 30/06)	1.639.091	374

Tabella 5 Volume biogas captato

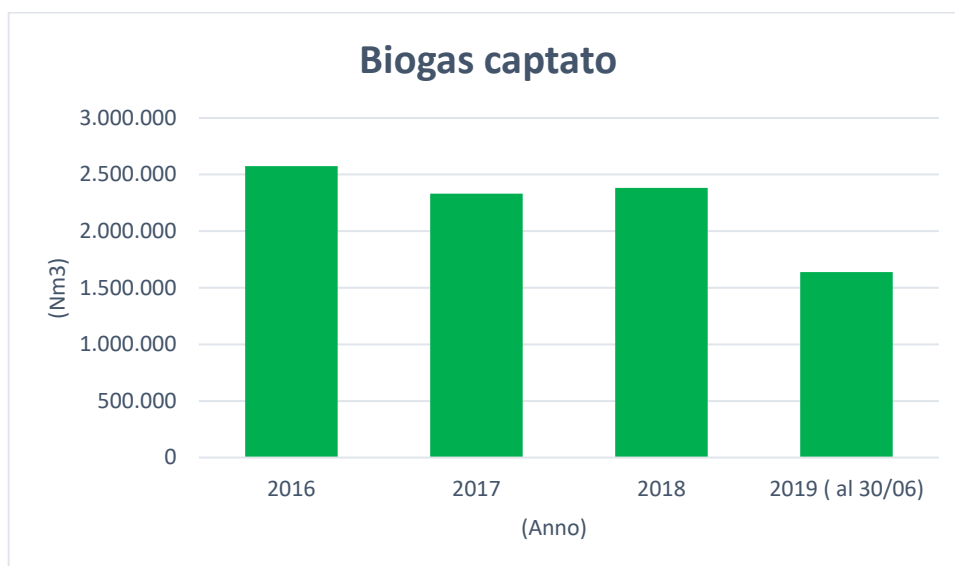


Figura 1 Volume biogas captato

Emissioni convogliate

L'impianto di produzione di energia elettrica da biogas genera emissioni convogliate in atmosfera, i cui parametri vengono monitorati trimestralmente dal laboratorio esterno Cpg Lab Srl. I risultati dei parametri analizzati risultano ampiamente al di sotto dei limiti prescritti.

Per la loro rilevanza, si riportano di seguito i valori misurati di CO e di NO_x (espressi come NO₂ equivalenti) con riferimento all'ultimo triennio a partire dall'inizio 2016.

I suddetti valori vengono riportati utilizzando l'indicatore prescritto dal Regolamento EMAS (emissioni annuali totali nell'atmosfera espresse in chilogrammi o tonnellate).

ANNO	CO TOTALE (t)	NO _x TOTALE (t di NO ₂)	GRUPPI MOTORE ATTIVI	ORE ANNUE DI LAVORO (h)	CO EMESSA / ORE DI LAVORO (t/h x1000)	NO _x EMESSA / ORE DI LAVORO (t/h x1000)	CO EMESSA / ELETTRICITA' PRODOTTA (t/GWh)	NO _x EMESSA / ELETTRICITA' PRODOTTA (t/GWh)
2016	2,60	9,35	GR1-GR2	16.741	0,155	0,56	0,59	2,12
2017	2,35	6,49	GR1-GR2	15.318	0,154	0,42	0,70	1,92
2018	0,71	5,50	GR1-GR2	13.948	0,051	0,39	0,25	1,95
2019 (dal 01/01 al 30/06)	0,57	3,49	GR1-GR2	8.099	0,070	0,431	0,31	1,91

Tabella 6 Emissioni convogliate

Ulteriori attività che generano emissioni convogliate sono costituite da:

- n.2 caldaie alimentate a GPL per la produzione di acqua sanitaria e per il riscaldamento dei locali adibiti ad uffici e spogliatoi (usato in caso di fermo motore biogas)
- n.1 gruppo elettrogeno a gasolio di emergenza

Emissioni di gas ad effetto serra

Il regolamento EMAS prevede, inoltre, che le organizzazioni aderenti dichiarino le emissioni totali annue di 'gas ad effetto serra'. Tali emissioni devono essere espresse in tonnellate di 'CO₂ equivalente'.

Le fonti di emissioni di gas ad effetto serra dello stabilimento di Bossarino sono:

- la combustione del biogas nell'impianto di produzione di energia elettrica (gas serra prodotto: CO₂)
- la combustione del GPL nell'impianto di riscaldamento edifici e produzione acqua calda (usato in caso di fermo motore biogas) (gas serra prodotto: CO₂)
- biogas di discarica non captato dall'impianto di estrazione (gas serra prodotti: CO₂ e CH₄).

Di seguito si riporta nel dettaglio le modalità di calcolo delle fonti di emissioni:

- CO₂ totale prodotta da impianto di cogenerazione (t): il peso totale è stato calcolato facendo la media dei valori analizzati durante l'anno e moltiplicandoli per il numero delle ore di lavoro del gruppo 1 e del gruppo 2 ((PESO CO₂ * (ORE GR1 + GR2));
- CO₂ totale prodotta dall'impianto di riscaldamento (t): il peso totale è stato calcolato moltiplicando il consumo di GPL dell'anno per il peso specifico del GPL (0,53 kg/l) e per il fattore di conversione del GPL (3,024 Nm³) come definito nella tabella di conversione del Ministero dell'Ambiente;

- CO₂ totale prodotta da biogas non captato (t): per il calcolo il dato è preso dalla relazione sulle emissioni diffuse, questo dato non è altro che il risultato della somma delle tonnellate di metano presente nel biogas non captato convertito in tonnellate di CO₂ equivalente e le tonnellate di CO₂ presenti nel biogas non captato. Per il calcolo della CO₂ equivalente relativa al metano si è considerato il valore di GWP100 definito da IPCC Fifth Assessment Report 2014 (AR5).

ANNO	CO ₂ TOTALE DA IMPIANTO DI COGENERAZIONE (t)	CO ₂ TOTALE DA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO (t)	CO ₂ TOTALE DA BIOGAS NON CAPTATO (t)	CO ₂ TOTALE (t)
2016	3.019	2,6	3.285	6.307
			di cui 338 t presente nel biogas non captato e 2948 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 105 t di CH ₄ del biogas non captato	
2017	2.265	0	3.285	5.550
			di cui 338 t presente nel biogas non captato e 2948 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 105 t di CH ₄ del biogas non captato	
2018	1.936	1,62	982	2.920
			di cui 101 t presente nel biogas non captato e 881 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 31 t di CH ₄ del biogas non captato	
1 sem 2019	1306	0	491	1.797
			di cui 50 t presente nel biogas non captato e 441 t CO ₂ equivalente corrispondenti a 16 t di CH ₄ del biogas non captato	

Tabella 7 Emissioni Anidride Carbonica

Nel 2016 e nel 2017 si è registrato un valore maggiore, rispetto agli altri anni, dell'emissione di anidride carbonica equivalente derivante dalle emissioni diffuse di biogas dal corpo discarica. Va comunque ricordato che il dato in oggetto è frutto di una stima derivante da un'analisi puntuale (analisi eseguita solo una volta all'anno) riproporzionata sull'intero anno. In pratica si considera come se l'emissione diffusa misurata in un giorno fosse costante per 365 giorni. La variazione registrata dunque può essere causata in parte dall'errore dovuto dalla stima dei valori, ma in parte è legata al fatto che, visto che le misure delle emissioni diffuse sono state eseguite in periodi di elevati conferimenti, il fronte di abbancamento su cui sono stati eseguiti i prelievi era sicuramente più ampio di quello su cui erano stati eseguiti negli anni precedenti.

Nel corso del 2018 e del primo semestre 2019 si può notare una diminuzione dei valori dovuto al fatto che la coltivazione si è ridotta alla sola parte sommitale o piccole riprese in sponda, perciò avendo una possibilità tecnica migliore per effettuare le coperture giornaliere.

Il controllo della qualità dell'aria

La tabella che segue riporta i valori più alti dei dati della qualità dell'aria riscontrati annualmente nel quadriennio 2016 al 1° semestre 2019 (Laboratorio CPG Lab Srl).

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	LIMITE PREVISTO	ANNO 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019 al 30/06
Metano	%	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acido solfidrico	mg/Nm ³	14**	0,024	0,009	<0,006	<0,006
Polveri totali	mg/Nm ³	10**	0,427	1,193	1,23	1,117
Ammoniaca	mg/Nm ³	17	<0,01	<0,014	<0,012	0,089
Mercaptani	µg/Nm ³	980	<5	<0,006	<0,006	<0,006
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	100**	0,414	1,684	1,76	0,959
IPA totali	mg/Nm ³	0,2**	<0,1x10 ⁻⁶	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Amianto (fibre totali aerodisperse)	ff/l	20*	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Tabella 8 Qualità Aria

Nota:

* valore di legge:

Amianto: valore di riferimento indicativo di una potenziale situazione di inquinamento, riportato nel D. M. 06/09/1994

** valore limite di soglia per le otto ore consigliato dalla Associazione Americana degli igienisti Ambientali

Il campionamento viene effettuato mensilmente e prevede due postazioni che vengono posizionate rispettivamente sopravento e sottovento, lungo la direttrice principale del vento dominante al momento dell'installazione.

Dall'analisi dei dati riportati in tabella tutti i parametri risultano in concentrazioni molto inferiori ai limiti di legge, quando previsti, o ai limiti di guardia previsti dall'AIA della discarica e ai valori limite di soglia per le otto ore consigliati dalla ACGIH (Associazione Americana degli Igienisti Industriali). Per quanto riguarda il metano abbiamo un limite di guardia pari a 0,5%.

La direzione del vento influenza i parametri 'Polveri Totali' e 'SOV', i quali hanno avuto dei picchi puntuali durante i monitoraggi, si conferma comunque che nei successivi monitoraggi tali parametri sono rientrati nelle medie dei precedenti anni.

Il piano di monitoraggio, approvato con A.D n. 2173/2014, prevede inoltre il controllo dei gas interstiziali con frequenza trimestrale. I parametri ricercati sono:

- Metano

- Idrogeno solforato
- Ammoniaca
- Mercaptani

Per il parametro Metano abbiamo come livello di guardia 0.5% e dai monitoraggi fatti nel primo semestre 2019 non ci sono stati superi di conseguenza non è stato necessario attivare il piano di intervento come descritto in AIA 2173/2014.

Acque

Acque di percolato

(ad integrazione del paragrafo “acque” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.39)

Il percolato scaricato in fognatura è misurato tramite un contatore volumetrico sigillato e nella tabella sottostante sono riportati i quantitativi in m³ inviati al depuratore consortile nel periodo dal 2016 al primo semestre 2019 ed i relativi mm di pioggia caduta nello stesso periodo.

La produzione di percolato dipende dal tipo di rifiuto che viene conferito e dalle precipitazioni nel corso dell'anno. Infatti, come si può vedere dal grafico e dalla tabella la piovosità è un indice che influenza il quantitativo di percolato che viene scaricato in fognatura. Nell'anno 2018 si assiste ad un picco dovuto all'aumento considerevole dei mm di pioggia.

Di seguito si riportano i valori dell'indicatore volume di percolato inviato al depuratore/volume di pioggia incidente la superficie in coltivazione ricordando che sarà necessario raccogliere i dati di almeno un quinquennio per poter effettuare considerazioni attendibili in grado di definire, per questo indicatore, un valore soglia riferibile ad un riutilizzo efficace dell'acqua meteorica.

ANNO	PIOGGIA (mm)	PERCOLATO SCARICATO (m ³)
2016	750	23.885
2017	612	18.675
2018	1.546	43.910
2019 (al 30/06)	372	13.732

Tabella 9 Volume percolato scaricato

ANNO	PIOGGIA (mm)	PIOGGIA INCIDENTE LA SUPERFICIE IN COLTIVAZIONE (m³)	PERCOLATO SCARICATO (m³)	PERCOLATO SCARICATO / PLOGGIA INCIDENTE LA SUPERFICIE IN COLTIVAZIONE	SUPERFICIE IN COLTIVAZIONE (m²)
2016	750	15.750	23.885	1,52	21000
2017	612	8.262	18.675	2,26	13500
2018	1.546	13.914	43.910	3,16	9000
2019 (al 30/06)	372	3.906	13.732	3,52	10500

Tabella 10 Volume percolato inviato alla depurazione/volume pioggia incidente la superficie in coltivazione

Avendo una superficie di coltivazione pari a 13.500 m² e un quantitativo di percolato scaricato pari a 13.732 m³ per il 2019 e 40.291 m³ per il 2018 per calcolare la pioggia incidente la superficie di coltivazione si applica la seguente formula:

$$= (\text{pioggia mm} / 1000) * \text{superficie di coltivazione}$$

L'indicatore per gli anni 2017, 2018 e 2019 subisce un netto incremento rispetto al 2016 dovuto al fatto che l'area effettivamente oggetto di conferimenti si è ridotta notevolmente, ma le aree impermeabilizzate e/o coperte definitivamente non sono aumentate a causa della predisposizione dei lavori per l'ampliamento; nel corso del 2019 si procederà alla realizzazione della copertura definitiva di buona parte di queste superfici e ciò permetterà una riduzione del percolato da trattare.

Nella tabella sottostante è possibile confrontare i dati analitici medi dei parametri verificati mensilmente e annualmente, relativi al periodo dal 2016 al primo semestre 2019, con i limiti previsti dall'autorizzazione allo scarico in fognatura.

I parametri misurati risultano sempre al di sotto dei limiti stabiliti dall'autorizzazione allo scarico in fognatura.

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	LIMITI MEDIA	ANNO 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019 (AL 30/06)
pH	unità	9,5	8,5	8,4	8,28	8,43
Solidi sospesi	mg/lt	300	93,75	78,8	113	138,03
BOD5 – domanda di ossigeno biochimico	mg/lt	2250	647,66	492,7	503,5	767,67
COD - domanda di ossigeno chimico	mg/lt	3000	1492,25	1386,9	1320,75	1921,67
Boro	mg/lt	230	34,37	30,2	31,64	37,07
Solfuri	mg/lt	9	0,1	3,51	2,23	0,89
Solfiti	mg/lt	30	8,93	5,7	7,775	8,52
Cloruri	mg/lt	15000	1343,03	112,9	905,575	1072,5

Fluoruri	mg/lt	180	6,37	4,8	5,1	5,45
Fosforo totale	mg/lt	50	6,18	4,5	4,035	10,80
Ammoniaca	mg/lt	3750	665,35	1117	564,8725	663,62
Azoto nitroso	mg/lt	4,5	0,05	0,42	0,1825	0,34
Azoto nitrico	mg/lt	75	<0,1	0,36	0,0625	0,78
Grassi e oli anim./veget.	mg/lt	300	0,66	2,9	6	1,33
Oli minerali	mg/lt	300	2	0,36	0,275	1,05
Fenoli	mg/lt	8	0,045	0,005	0,01575	0,013
Solventi aromatici	mg/lt	3	<0,001	<0,001	0,0016675	0,01
Solventi azotati	mg/lt	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Solventi clorurati	mg/lt	2	< 0,001	<0,001	0,001185	<0,001
Tensioattivi	mg/lt	120	14,35	6,03	15,05	17,73
Solfati	mg/lt	1000	103,1	71,1	131	85,13
Cianuri	mg/lt	1	< 0.005	0,05	0,0625	0,09
Arsenico	mg/lt	0,5	0,143	0,136	0,1005	0,14
Cadmio	mg/lt	0,02	<0,001	0,001	0,0001625	<0,001
Cromo trivalente	mg/lt	4	0,308	0,355	0,27575	0,43
Cromo esavalente	mg/lt	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Piombo	mg/lt	0,3	0,0027	0,011	0,0058	0,003
Rame	mg/lt	0,4	0,12	0,011	0,01075	0,007
Mercurio	mg/lt	0,005	0,005	0,0004	0,0000975	0,00014
Nichel	mg/lt	4	0,238	0,23	0,17725	0,22

Tabella 11 Parametri analizzati per lo scarico in fognatura

Rifiuti prodotti

(ad integrazione del paragrafo “rifiuti prodotti” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.48)

Nella tabella sottostante sono riportati tutti i quantitativi dei rifiuti prodotti dalla discarica di Bossarino che sono derivanti dall’attività di manutenzione dei mezzi d’opera e dall’impianto di cogenerazione, attività di ufficio, impianto di trattamento del percolato, pulizia delle vasche di raccolta del percolato e attività di manutenzione generali. Per quanto riguarda il deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi sono depositati per le batterie in un cassone coperto, filtri olio in due fusti, altre emulsioni in un fusto tutto quanto al coperto e con bacino di

contenimento invece per l'olio esausto in un serbatoio anch'esso su bacino di contenimento e al coperto. I rifiuti provenienti dagli uffici tipo carta e plastica sono depositati direttamente nei cassonetti presenti all'interno dell'impianto.

Descrizione	C.E.R.	Destino	U.M.	2017	2018	2019 (AL 30/06)
rifiuti non specificati altrimenti	01.05.99	Smaltimento	t	0	1053,855	171,095
Sali e loro soluzioni contenenti metalli pesanti	06.03.13	Smaltimento	t	0	5,34	0
Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17	08.03.18	Recupero	t	0,015	0,007	0
Olio da motori ed ingranaggi esausto	13.02.05*	Recupero	t	4,32	3,88	2,16
Altre emulsioni	13.08.02*	Smaltimento	t	0	0,04	0
Imballaggi in materiali misti	15.01.06	Recupero	t	0	0	0
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15.01.10*	Recupero	t	1,345	0,415	0
Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi	15.02.03	Smaltimento	t	0,02	0	0
Pneumatici fuori uso	16.01.03	Smaltimento	t	0	0	0
Veicoli fuori uso ⁽¹⁾	16.01.04*	Recupero	t	0	0	1,76
Filtri olio usati	16.01.07*	Recupero	t	0,194	0,039	0,072
Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, hcfc, hfc ⁽¹⁾	16.02.11*	Smaltimento	t	0	0	0
Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alla voce 16.02.09 e 16.02.12 ⁽¹⁾	16.02.13*	Recupero	t	0	0	0,185
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.03 a 16.02.13 ⁽¹⁾	16.02.14	Recupero	t	0	0	0,82
Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16.03.03 ⁽¹⁾	16.03.03	Smaltimento	t	0	0	0
Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16.03.03	16.03.04	Smaltimento	t	0,49	0,25	0,53
Batterie al piombo	16.06.01*	Recupero	t	0,814	0,188	0,18
Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01 ⁽¹⁾	17.03.02	Smaltimento	t	0	854,535	760,125
Manufatti in ferro obsoleti ⁽¹⁾	17.04.05	Recupero	t	0,77	14,1	31,62
cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10	17.04.11	Recupero	t	0	0	0,84
Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03 ⁽¹⁾	17.05.04	Recupero	t	0	0	0
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose ⁽¹⁾	17.06.03*	Smaltimento	t	0	0	0
Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01 e 17.06.03 ⁽¹⁾	17.06.04	Smaltimento	t	0	0	0
Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03	17.09.04	Smaltimento	t	0	4399,94	0
Fango da trattamento percolato e da pulizia vasche percolato	19.08.14	Smaltimento	t	125,925	183,485	0
Rifiuti non specificati altrimenti (Biogas)	19.06.99	Recupero	t	2572,86	2412,87	1803,00

Tabella 12 Rifiuti prodotti

Emissione di rumore

(ad integrazione del paragrafo “emissioni di rumore” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.50)

In base alla classificazione acustica del Comune di Vado ligure, la discarica appartiene alla classe VI (aree esclusivamente industriali). Green up provvede ad eseguire un monitoraggio completo dell'impatto acustico della sua attività con cadenza triennale, come previsto dal A.D. 2173/2014. In ogni caso vengono eseguiti monitoraggi specifici ogni volta che viene apportata una modifica significativa all'attività o agli impianti. L'ultimo monitoraggio è stato eseguito nel 2018. Nella tabella successiva vengono riportati i valori rilevati nelle misure diurne e nelle misure notturne presso i tre recettori sensibili individuati e/o presso i confini della discarica.

Ricettori in località Bossarino Periodo Diurno	Classe acustica	Laeq [dBA]	Limite immissione diurno dB(A)	Limite emissione diurno [dBA]
1-Fattoria "il corbezzolo"	III	43,5	60	55
2-Località Case Termini	III	47	60	55
3-Confine discarica lato Ovest	VI	57	70	65
4-Confine discarica lato Nord-est	VI	57	70	65
5-Confine discarica lato Sud-est	VI	55	70	65
6-Loc Bossarino Civico 37	IV	45	65	60
Ricettori in località Bossarino Periodo Notturno	Classe acustica	Laeq [dBA]	Limite immissione notturno dB(A)	Limite emissione notturno [dBA]
5-Confine discarica lato Sud-est	VI	57,5	70	65
6-Loc Bossarino Civico 37	IV	49	55	50

Tabella 13 Emissioni di rumore

Le misure fonometriche sono state eseguite in due fasi una diurna con numero sei postazioni e una notturna con due postazioni solo nelle aree interessate dal rumore dei gruppi di cogenerazione. I tempi di misura sono di 16 minuti. Questa durata si è rilevata conforme a rappresentare il rumore presente nelle postazioni di misura. Il fonometro è stato calibrato all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misurazione; risultando la differenza tra le due misurazioni inferiore a 0,5 dB, le misurazioni stesse sono da ritenersi valide. Il microfono è stato posizionato ad una altezza di 1.5 mt dal suolo ed è stato orientato verso la sorgente del rumore. Per l'esecuzione delle misure si è tenuto conto delle norme tecniche espressamente riportate nel D.M 16/03/1998 e pertanto si è proceduto alla misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A". Dalle misurazioni si può appurare che la discarica di Bossarino rispetta i limiti Acustici imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica dello stesso Comune di Vado Ligure sia nel tempo di riferimento diurno che nel tempo di riferimento notturno.

Consumi energetici

Consumi energia elettrica

(ad integrazione del paragrafo "consumi energetici" – "Dichiarazione Ambientale 2017– 2019" – pag.51)

L'energia elettrica viene utilizzata prevalentemente per:

- attività di ufficio
- impianto di depurazione percolato
- impianto di autolavaggio
- sistema di combustione biogas
- impianto fisso di inodorizzazione
- utilizzo occasionale di attrezzature mobili di lavoro

Nella tabella seguente si possono riscontrare i valori relativi all'energia consumata derivante per lo più dal funzionamento dell'impianto di trattamento del percolato dovuta al movimento in continuo degli agitatori presenti all'interno delle vasche utilizzati per mescolare il prodotto (cloruro d'alluminio) e polielettrolita e il raschiatore all'interno della vasca di sedimentazione dei fanghi. Per il calcolo dell'efficienza energetica viene preso il dato del rapporto tra l'energia consumata in kWh e il volume scaricato in mc (essendo un volume scaricato in fognatura viene misurato in mc e non in tonnellate). L'elevato valore dell'indicatore nel 2016 e nel 2017 rispetto agli anni successivi è dovuto al calo dei volumi di percolato trattati e quindi alla maggior incidenza dei consumi fissi dell'impianto inoltre nel corso del 2015 e 2016 l'impianto ha funzionato a pieno regime a causa della diversa qualità del percolato. Il valore per il 2018 e il 2019 è inferiore agli altri anni in quanto, a seguito della dismissione dell'impianto per il trattamento del percolato in data 25/07/2018, il consumo di energia elettrica per la gestione dello stesso deriva principalmente dall'alimentazione delle 4 pompe situate nel nuovo bacino di ampliamento della discarica. Si valuterà nel corso del 2020 un nuovo indicatore.

ANNO	ENERGIA CONSUMATA (kWh)	VOLUMI SCARICATI (m ³)	INDICATORE DI EFFICIENZA ENERGETICA (KWh/m ³)
2016	134.425	23.885	5,63
2017	104.000	18.675	5,57
2018	106.608	43.910	2,43
2019 1°sem.	39.030	13.732	2,84

Tabella 14 Efficienza energetica

Consumi di GPL

Il GPL presso la discarica di Bossarino è utilizzato per alimentare l'impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda.

ANNO	GPL CONSUMATO (l)	VOLUMETRIA RISCALDATA (m ³)	INDICE DI CONSUMO SPECIFICO (l /m ³)
2016	1.600	850	1,88
2017	0	850	0
2018	1.010	850	1,19
2019 1°sem.	0	850	0

Tabella 15 GPL consumato

Dal 2016 il quantitativo del GPL è diminuito grazie all'installazione del recuperatore termico su uno dei motori per la produzione di energia elettrica, che consente di riscaldare gli uffici e gli spogliatoi. Il GPL viene utilizzato solo come riscaldamento di emergenza, in caso di fermata del motore. Si specifica che il dato relativo al GPL consumato fa riferimento al quantitativo caricato, caricamento biennale, in cisterna presente in sito dato che non essendo presente un contatore dedicato si può fare affidamento solo a quest'ultimo.

Produzione di energia da fonti rinnovabili

(ad integrazione del paragrafo “produzione di energia da fonti rinnovabili” – “Dichiarazione Ambientale 2017–2019” – pag.54)

La discarica di Bossarino rientra nella categoria della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso il funzionamento di due motori da 320 KW ciascuno. L’energia prodotta non viene utilizzata direttamente ma immessa in rete e venduta al GSE (Gestore dei Servizi Elettrici).

ANNO	ENERGIA ELETTRICA CONSUMATA IN IMPIANTO (MWh)	ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA (MWh)	ENERGIA ELETTRICA IMMESA IN RETE (MWh)	ENERGIA IMMESA IN RETE / ENERGIA PRODOTTA (%)
2016	134	4.404	4.096	93%
2017	104	3.369	3.042	90%
2018	106	2.823	2.509	89%
2019 1°sem.	39	1.831	1.656	90%

Tabella 16 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Dalla tabella si nota che l’energia consumata dall’azienda rispetto a quella prodotta e immessa in rete è praticamente trascurabile. Il rapporto energia immessa in rete e energia prodotta dall’impianto di cogenerazione, ci si aspetta che il valore rimanga abbastanza costante nel tempo, si evidenzia che la differenza tra il valore che emerge tra il delta energia prodotta-immessa e la consumata è dovuta agli auto consumi dell’impianto stesso di produzione di energia elettrica (chiller, PLC, ecc). Nella tabella che segue, viene riportato il valore dell’energia elettrica immessa in rete e i consumi in tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) che rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo. Nel nostro caso nella TABELLA DI CONVERSIONE TEP della Federazione Italiana per l’uso razionale dell’energia (FIRE) nella parte dei combustibili liquidi è stato utilizzato il GPL=1,1 TEP ottenendo così la quantità di petrolio che si sarebbe dovuta consumare per alimentare una centrale elettrica convenzionale e produrre la stessa quantità di energia.

ANNO	ENERGIA ELETTRICA IMMESA IN RETE (MWh)	TEP EQUIVALENTI RISPARMIATI*
2016	4.096	765,87
2017	3.042	568,9
2018	2.509	469,2
2019 1°sem.	1.656	309,7

Tabella 17 Energia elettrica immessa in rete

*per il fattore di conversione MWh/tep si è utilizzato il parametro adottato da FIRE in base a quanto previsto al punto 13 della nota esplicativa della circolare MiSE del 18 Dicembre 2014.

Consumi idrici

(ad integrazione del paragrafo “consumi idrici” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.56)

Il consumo di acqua per l'impianto di Bossarino proviene direttamente dall'acquedotto ed è utilizzato ai fini potabili ed industriali. L'acqua viene utilizzata principalmente per l'irrigazione delle aree a verde costituite sia da quelle ripristinate sul corpo discarica, sia quelle autoctone presenti nel contorno.

Tale attenzione posta nell'irrigazione delle piante non è direttamente interessata nel processo produttivo ma ha lo scopo di minimizzare l'impatto visivo, sulla biodiversità e prevenire potenziali incendi.

ANNO	SUPERFICIE PIANTUMATA (m ²)	ACQUA CONSUMATA PER IRRIGAZIONE (m ³)	INDICE CONSUMO IDRICO (m ³ /m ² X100)
2016	121.500	9.268	0,08
2017	121.500	6.960	0,06
2018	121.500	7.710	0,06
2019 (al30/06)	105.000	3.543	0,03

Tabella 18 Indice di consumo idrico

Come si può vedere dalla tabella l'indice di consumo idrico per gli anni 2016, 2017, 2018 e 2019 mantiene il medesimo ordine di grandezza con oscillazioni principalmente imputabili alle condizioni di piovosità.

Efficienza dei materiali

(ad integrazione del paragrafo “efficienza dei materiali” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” –pag.58)

La discarica di Bossarino fornisce un servizio di smaltimento di rifiuti e l'utilizzo dei materiali è legato alla preparazione dei lotti di discarica e dall'attività di copertura giornaliera dei rifiuti. Per tale attività la discarica può utilizzare in alternativa terre e rocce da scavo esenti dal regime dei rifiuti, oppure rifiuti inerti che la discarica è autorizzata ad utilizzare come attività di recupero. Nella tabella sono riportati i quantitativi di terre e rocce da scavo esenti dal regime dei rifiuti.

ANNO	TERRE DI COPERTURA (t)	RIFIUTI TOTALI IN INGRESSO (t)	INDICATORE TERRE DI COPERTURA / RIFIUTI IN INGRESSO (t/t)
2016	78.978	131.374	0,6
2017	67.400	77.066	0,87
2018	53.815	55.753	0,97
2019 (al 30/06)	29.191	58.251	0,5

Tabella 19 Quantitativi di terre e rocce da scavo esenti dal regime rifiuti

Grazie all'autorizzazione ricevuta nel 2012 per il recupero dei rifiuti, l'utilizzo del quantitativo di terre esenti dal regime rifiuto (e che potrebbero essere utilizzati al di fuori della discarica) per la copertura giornaliera è progressivamente diminuito nell'arco degli ultimi anni. Nel 2018 la disponibilità dei rifiuti a recupero è nuovamente aumentata, di conseguenza è diminuito l'approvvigionamento di terre come materia prima.

Inoltre, a partire da giugno 2018 è stato implementato un campo prova che prevede l'utilizzo di teli biodegradabili in alternativa alle terre per le coperture quotidiane.

L'indicatore per il 2019 subisce un netto decremento a causa delle modalità di abbancamento dei rifiuti in quanto il nuovo lotto è stato coltivato all'interno di un bacino di terre armate e quindi è venuta meno la necessità di coprire la parte perimetrale.

Programma di miglioramento ambientale

Programma di miglioramento 2017-2019

(ad integrazione del paragrafo “programma di miglioramento ambientale” – “Dichiarazione Ambientale 2017– 2019” – pag.63)

ASPETTO AMBIENTALE SIGNIFICATIVO		Obiettivo	Azioni programmate	Tempi di attuazione	Indicatore	Risorse	Responsabilità	Stato di attuazione
Consumo di suolo	1	Recupero ambientale delle aree di discarica attraverso modalità più sostenibili	Avvio realizzazione capping con ripristino a verde di almeno nuovi 10.000 m ² di area di discarica	3 anni	Indicatore di ripristino m ² ripristinati a verde/ m ² superficie autorizzata ≥ 0.1	10.000 €	Direttore tecnico	Rinviata a seguito completamento del cantiere di ampliamento che interessa parte dell'area di capping. Intervento per la restante parte non interessata dal cantiere previsto a partire da febbraio 2020
Scarichi idrici	2	Ridurre la quantità di percolato smaltito	Capping definitivo parziale discarica	3 anni	Indicatore “m ³ percolato scaricato / mm di pioggia incidente il piano di coltivazione ≤ 0,50	1.000.000 €	Direttore Tecnico	Rinviata a seguito completamento del cantiere di ampliamento che interessa parte dell'area di capping. Intervento per la restante parte non interessata dal cantiere previsto a partire da febbraio 2020. Inserito nel nuovo provvedimento di ampliamento della discarica la realizzazione di impianto di depurazione del percolato ad osmosi inversa. Installazione prevista a fine 2020
Emissioni in atmosfera	3	Aumento del volume di biogas captato	Realizzazione di nuovi pozzi di estrazione del biogas	1 anno	Incremento dei m ³ di biogas captato, l'entità sarà valutata in corso di realizzazione.	100.000 €	Direttore tecnico	Attività programmata per il mese di settembre 2019.

Tabella 20 Programma di miglioramento 2017 - 2020

Autorizzazioni ambientali

Si riporta di seguito l'aggiornamento 2018 delle autorizzazioni per l'esercizio delle attività svolte da Green Up s.r.l. presso il sito di Bossarino

<i>EMITTENTE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>COD./SIGLA</i>
REGIONE LIGURIA	MODIFICA DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	DECRETO N.127 DEL 11/05/2018
COMANDO PROVINCIALE DI SAVONA DEI VVF	CPI - CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI	PRATICA N. 7947

Tabella 21 Autorizzazione attività svolte

Si conferma che nel 2018 e primo semestre 2019 non si sono verificati episodi di emergenza ne contenziosi Ambientali con Enti di Controllo.

Le principali normative ambientali applicabili alle attività aziendali in aggiunta e le prescrizioni autorizzative sono:

- Tutti gli aspetti ambientali (eccetto rumore, derivazione di acqua, prevenzione incendi): D.Lgs 152/06 e s.m.i. e relativi provvedimenti attuativi;
- Rumore: L. 447/1995, D.P.C.M. 14/11/97, DM 16/03/98
- Prevenzione incendi: DPR 151/2011;
- Risparmio ed efficienza energetica: D.Lgs 4 luglio 2014 n.102, DM 11/01/2017
- F-Gas: D.P.R. 146 16/11/2018
- Scarichi idrici: D.Lgs 3/4/2006 n.152, Regolamento Regione Liguria n.4 10/07/2009