

2019

PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE TRE SURL

IMPIANTO DI SELEZIONE E BIOSTABILIZZAZIONE RSU
CON ANNESSA DISCARICA DI SERVIZIO/SOCCORSO

RAPPORTO ANNUALE



RAPPORTO ANNUALE

Ing. Carmine Carella

Indice

RAPPORTO ANNUALE	1
Indice	2
Premessa	4
1. Studio del Bacino di Utanza	5
1.1 I Comuni del ex ATO–LE/3	5
1.2 Caratteristiche dei Comuni in materia di produzione di RSU.....	7
2. L'impianto di Trattamento	12
2.1 Schema di trattamento	12
2.2. Conferimenti in Impianto di Trattamento	13
2.3 Rifiuto Biostabilizzato da Discarica	16
2.4 Frazione ferrosa.....	19
2.5 Frazione metallica non ferrosa.....	22
2.6 Frazione Secca Combustibile	24
3. Maturazione secondaria e produzione MPS	31
3.1 Descrizione del Processo	31
3.2 Esito del trattamento di maturazione	31
4. La Discarica	33
4.1 Lo Smaltimento	33
4.2 La Produzione di Biogas	37
5. I Rifiuti prodotti	41
6. I Consumi	48
6.1 Carburante	48

6.2 Consumi di Energia Elettrica	52
7. RELAZIONE AMBIENTALE.....	54
7.1 DISCARICA.....	55
7.1.1 Emissioni aria ambiente.....	55
7.1.2 Acque sotterranee.....	58
7.1.3 Pozzi biogas	61
7.2 IMPIANTO DI SELEZIONE E BIOSTABILIZZAZIONE.....	63
7.2.1 Emissioni aria ambiente e biofiltro	64
7.2.1.1 Emissioni aria ambiente.....	65
7.2.2 Emissioni acustiche	68
7.2.3 Emissione idrica di seconda pioggia.....	69
7.2.4 MATURAZIONE SECONDARIA.....	71

Premessa

La trattazione dei dati raccolti e commentati nel presente volume, è resa al fine di rappresentare l'attività impiantistica nel suo complesso, a tratti svelando ed evidenziando aspetti che, di fatto, influenzano l'esito dell'intero processo di lavorazione e che spesso possono essere ignorati o semplicemente non immediatamente posti in correlazione diretta con il dato finale.

Ogni semplice valore numerico riportato di seguito, contenuto in una tabella, rappresentato in un grafico o semplicemente citato, è il frutto del consapevole e responsabile lavoro di squadra, in cui l'impegno individuale è comunque sempre speso alla costante ricerca del miglior risultato.

1. Studio del Bacino di Utenza

1.1 I Comuni del ex ATO–LE/3

La porzione di territorio servita dal nostro Impianto è costituita da venticinque comuni, ventiquattro dei quali già individuati nel 2002 (alla costituzione dell’Ambito Territoriale Ottimale del Bacino Lecce/3) con l’accorpamento ultimo del comune di Gallipoli avvenuto ad agosto 2019.

I comuni in questione sono esattamente quelli riportati in ordine alfabetico nell’elenco che segue:

1. Acquarica Del Capo
2. Alessano
3. Alliste
4. Casarano
5. Castrignano del Capo
6. Corsano
7. Gagliano del Capo
8. Matino
9. Melissano
10. Miggiano
11. Montesano Salentino
12. Morciano di Leuca
13. Parabita
14. Patù
15. Presicce
16. Racale
17. Ruffano
18. Salve
19. Specchia
20. Taurisano
21. Taviano
22. Tiggiano
23. Tricase
24. Ugento
25. Gallipoli

Alla popolazione complessiva dei comuni della ex ATO LE/3, per disposizione AGER n.5636 del 01/08/2019, è stato quindi annesso, a far data dal 01/08/2019, anche il comune di Gallipoli che, con i suoi oltre ventimila abitanti porta la **popolazione complessiva servita a 213.886 abitanti** (dati ISTAT 2019). Tale popolazione costituisce di fatto il bacino di utenza di riferimento.

La distribuzione della popolazione nei diversi comuni dell'Ambito in questione, assume un elevato grado di variabilità. Infatti, il numero di abitanti delle aree urbanizzate del territorio di riferimento, è spesso sensibilmente differente da comune a comune, come è evidente dal grafico che segue.

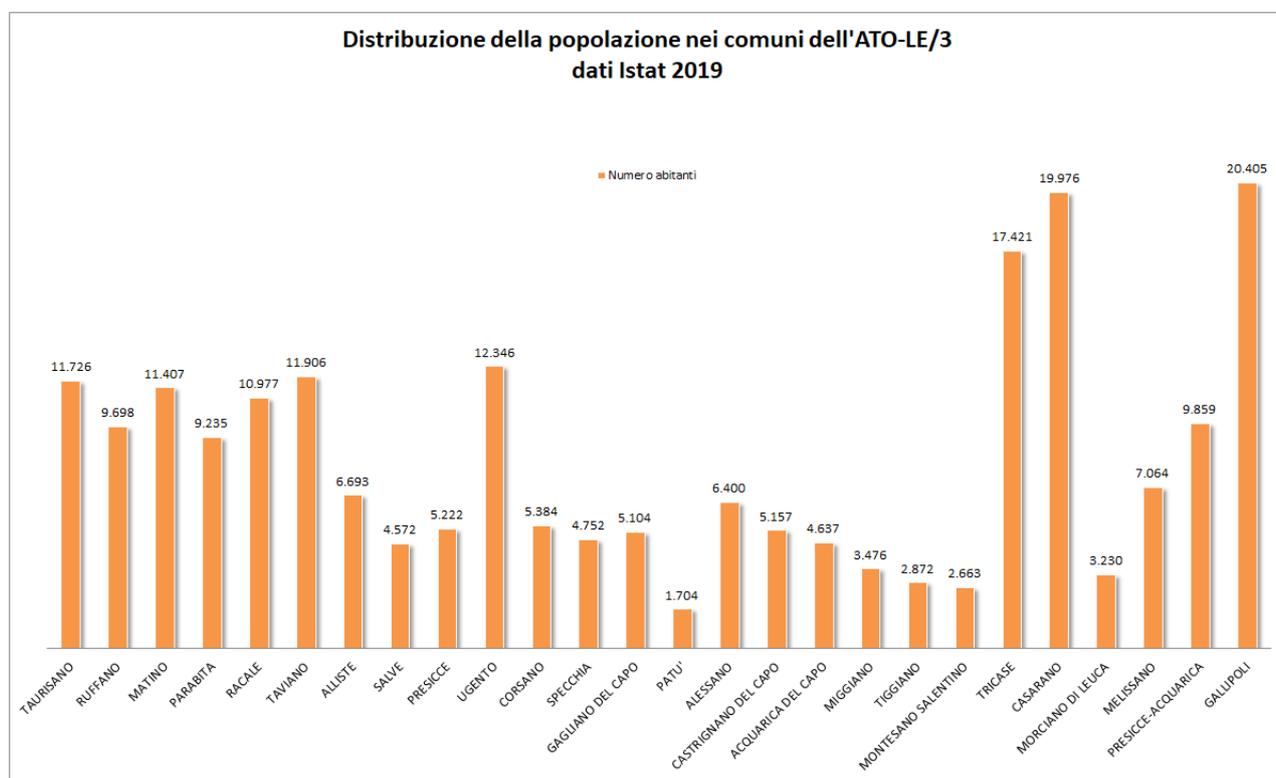


Figura 1

Si segnala che dalla data del 15/05/2019, i comuni di Acquarica de Capo e Presicce si sono uniti in un'unica amministrazione, costituendo da allora un unico Produttore. Ecco perché nel prospetto sopra e nel resto del documento, compaiono come produttori sia Acquarica del Capo e Presicce, sia l'unica entità del comune di Presicce-Acquarica.

1.2 Caratteristiche dei Comuni in materia di produzione di RSU

Nell'anno di riferimento (2019) è stata conferita in impianto di recupero una quantità complessiva di Rifiuti Solidi Urbani pari a **57.133.820 kg**. Ogni comune dell'Ambito Territoriale del Bacino Lecce/3, ha contribuito singolarmente al conferimento complessivo annuo, nella misura rappresentata nel grafico seguente.

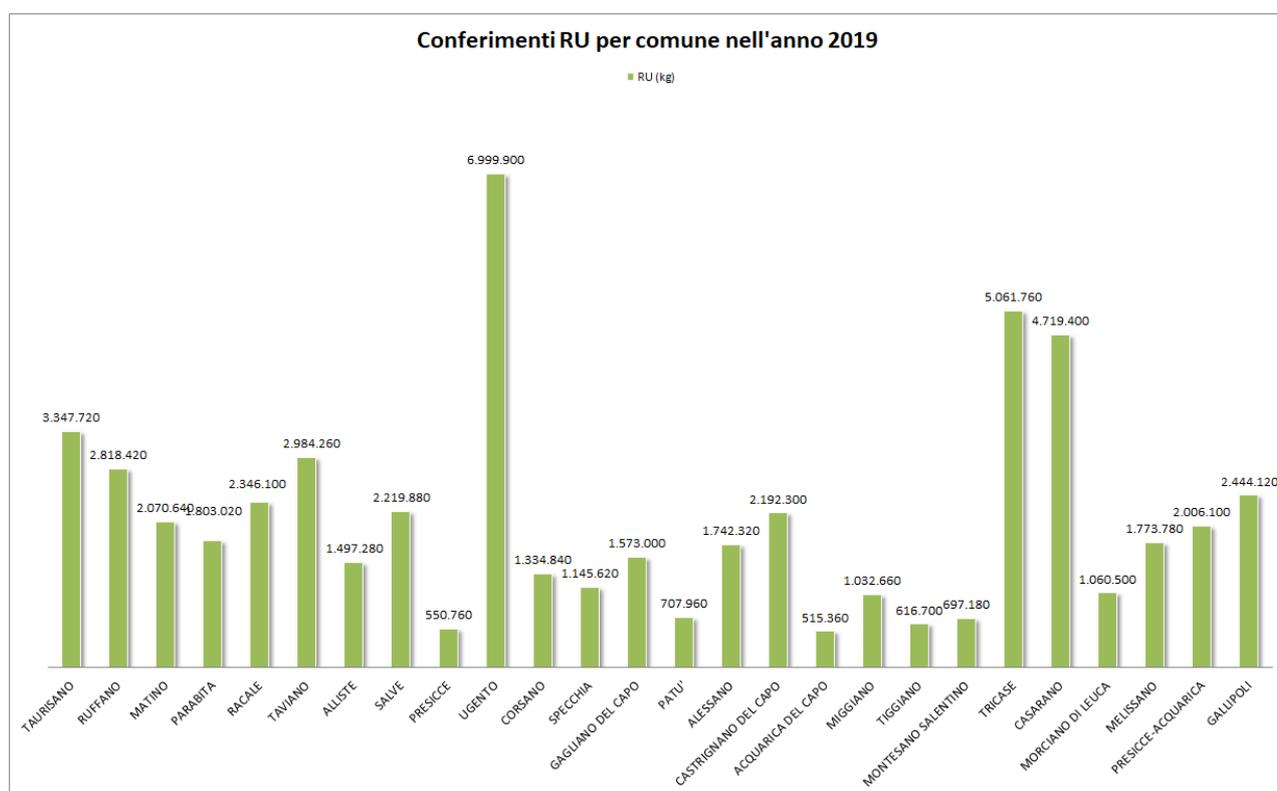


Figura 2

Il contributo di ogni comune nella produzione complessiva di RU destinato al nostro impianto dell'anno in oggetto è più chiaramente rappresentato nel grafico che segue, che ne mostra l'incidenza percentuale individuale.

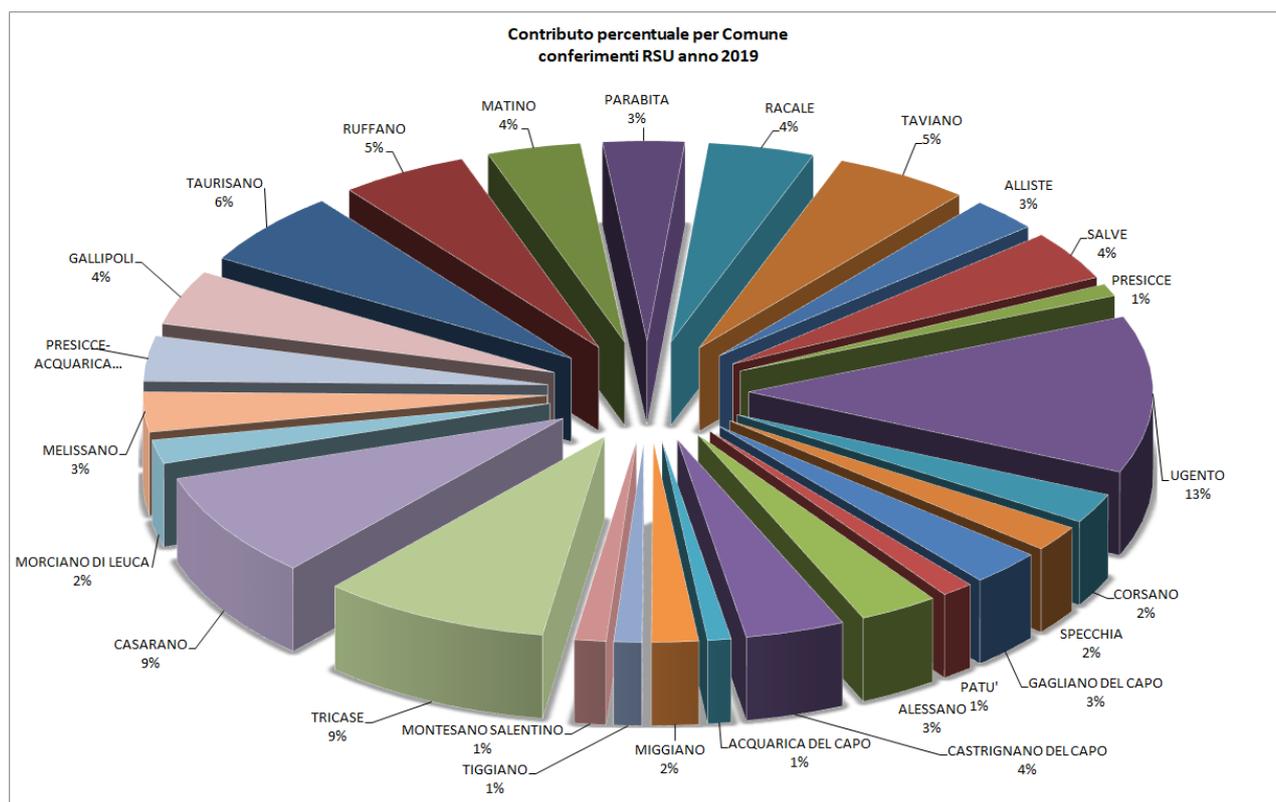


Figura 3

Confrontando tra loro i dati relativi al numero di abitanti per comune, con la rispettiva produzione di rifiuto poi conferito presso il nostro impianto (vedi figure 1 e 2), risulta subito evidente che quest'ultima non è univocamente correlata al dato precedente, o comunque non lo è allo stesso modo nei diversi comuni in esame. Infatti, un esempio su tutti, il comune di Ugento, pur non essendo quello a maggior numero di abitanti, anzi solo di poco superiore alla media dei comuni in esame, ha una produzione di RU annua paragonabile a quella di Casarano, comune con popolazione quasi doppia rispetto ad Ugento ed in assoluto e di gran lunga il comune con il maggior numero di abitanti nell'Ambito di appartenenza.

Il dato relativo alla produzione del rifiuto, oltre che dipendere dal sistema di gestione adottato dal singolo comune, può esprimere la sensibilità della popolazione di un centro urbano rispetto ai consumi alimentari e commerciali o anche la sua vocazione turistica o meno. Nel caso di Ugento infatti (e di alcuni altri comuni dello stesso ATO), in ragione della sua notevole esposizione sul mare, se ne può dedurre uno spiccato carattere ricettivo rispetto al turismo estivo.

Tale aspetto incide in maniera così importante, al punto che la sua produzione annua di RU risulta poi, anche di molto, superiore a quella di altri comuni della stessa area, che pure hanno popolazione residente maggiore (come nel caso di Casarano, con popolazione addirittura quasi doppia ma con produzione di RU pressoché identica). Può essere a questo punto utile osservare, per ogni comune (vedi grafico di figura 4), i dati della produzione pro capite di RU per l'anno di riferimento, riferita alla popolazione residente. Questo dato, così rappresentato, può rivelare il probabile carattere turistico di alcuni comuni del Bacino di riferimento.

Essi infatti si distinguono per una elevata produzione pro capite annua di rifiuto (nonostante il sistema di raccolta differenziata attuato sia perfettamente confrontabile tra tutti i comuni dello stesso Ambito), giustificabile solo con l'incidenza dei consumi dovuta alle presenze turistiche estive (più avanti, questo aspetto sarà reso in maniera più evidente).

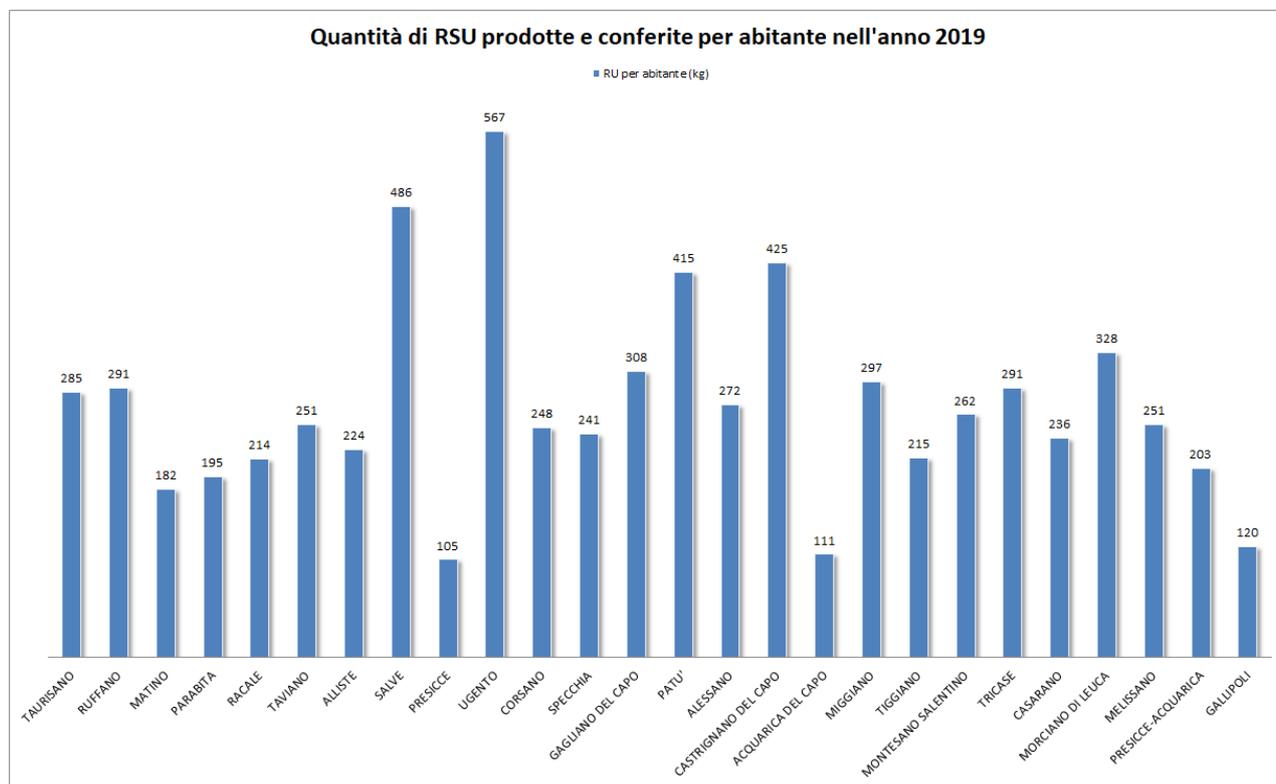


Figura 4

Per comprendere con maggiore chiarezza in che misura la produzione di RU di ogni singolo comune è sensibile agli effetti dei flussi turistici, si può ulteriormente scendere nel dettaglio analizzando il confronto tra la produzione di rifiuto media mensile pro capite riscontrata nel periodo invernale (ovvero da gennaio a maggio e da ottobre a dicembre) e quella riscontrata nel periodo estivo (ovvero da giugno a settembre) dello stesso anno. Il grafico riportato di seguito (figura 5), rappresenta molto bene l'incidenza effettiva della ricettività turistica di ogni comune sulla produzione di rifiuto. A tale fenomeno si potrà imputare, senza rischio di errore, la differenza spesso notevole che si riscontra tra la produzione di rifiuto invernale e quella estiva, in alcuni comuni dello stesso ATO, per l'anno di riferimento.

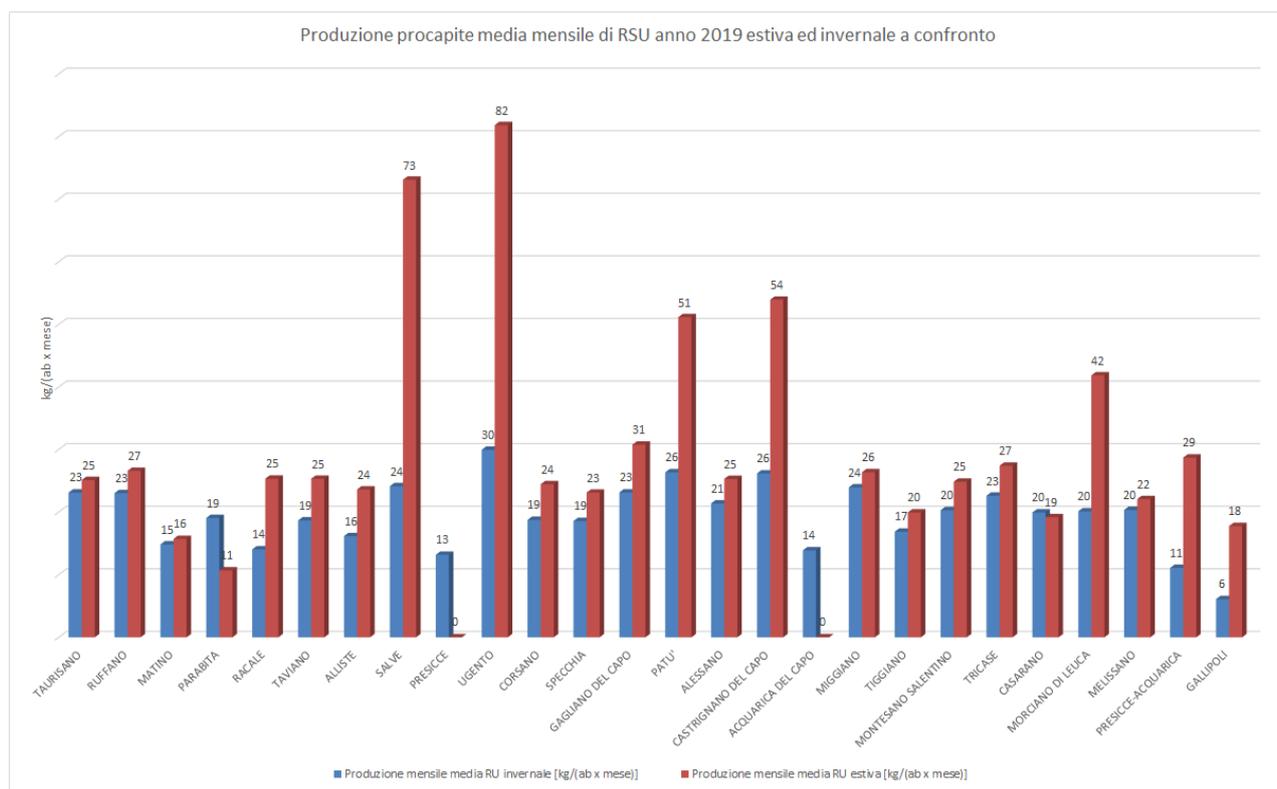


Figura 5

Dall'osservazione del grafico sopra, è evidente l'enorme scarto tra il valore dei conferimenti nei periodi diversi da quello estivo e le quantità invece conferite proprio in quest'ultimo. Si tratta, in alcuni casi, di quantità complessive quasi doppie se non addirittura maggiori. Questa distribuzione irregolare del conferimento, implica la necessità di effettuare una programmazione dell'attività d'impianto attenta e dinamica, che si modelli puntualmente in relazione alle esigenze di trattamento nei diversi periodi dell'anno. A conferma di quanto sopra, si può riscontrare oggettivamente la variabilità dei conferimenti dei R.U., per ogni comune e nei diversi mesi dell'anno, così come rappresentati nel grafico che segue (Figura 6).

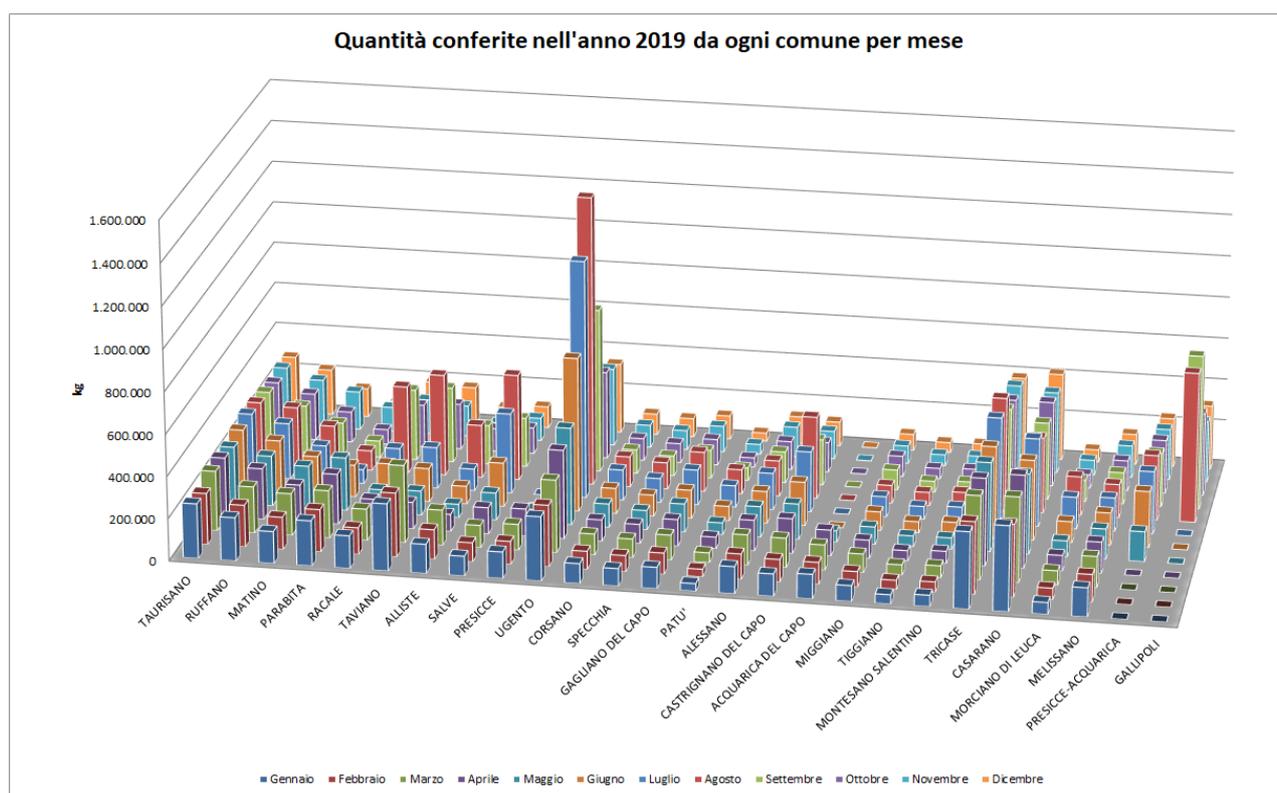


Figura 6

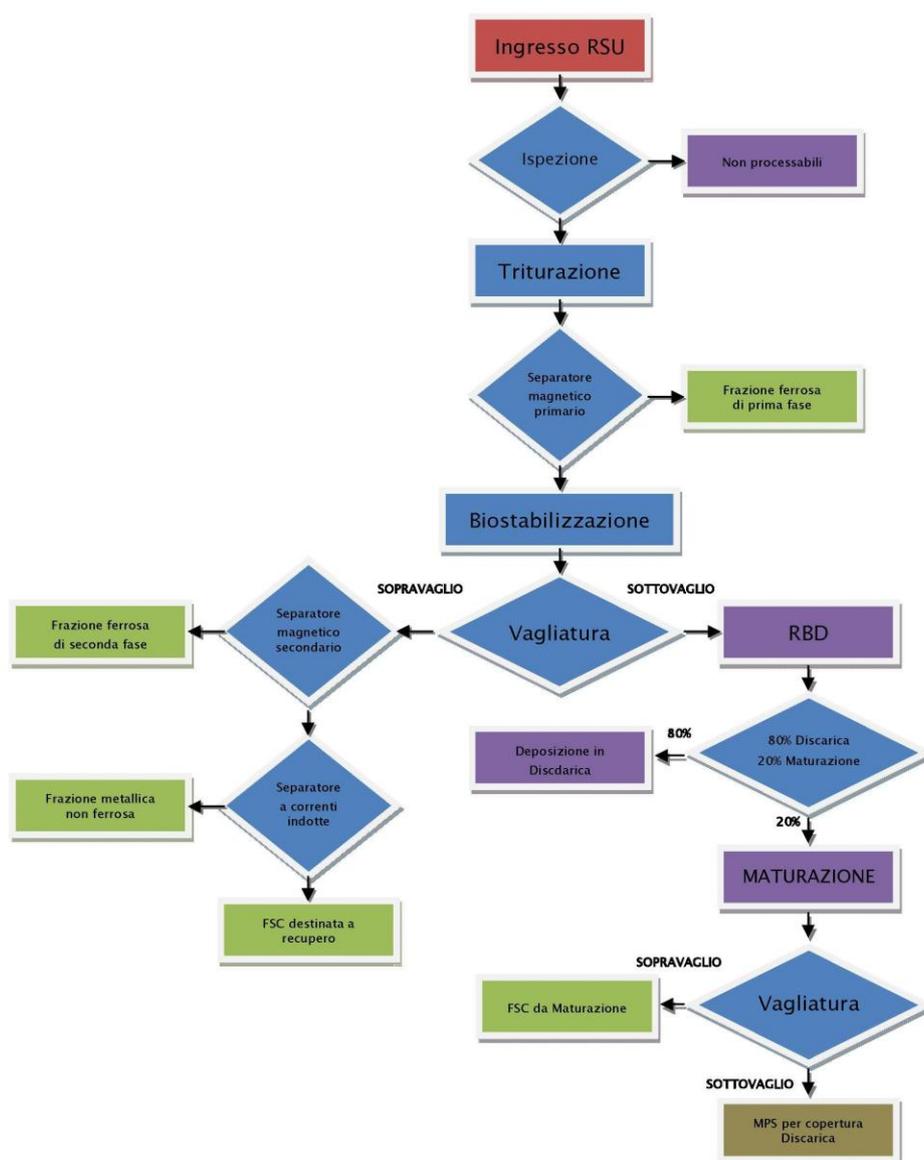
Si può ritenere che la distribuzione delle quantità di rifiuto conferite nei diversi periodi dell'anno, definisca il "carattere" individuale che contraddistingue ogni comune in tema di produzione di rifiuti urbani. L'osservazione del grafico di cui sopra, rende in maniera efficace il senso della precedente definizione.

Nell'interpretazione dei grafici delle figure precedenti, si tenga sempre conto dell'accorpamento dei comuni di Presicce e Acquarica del Capo avvenuta, come detto, in data 15/05/2019.

2. L'impianto di Trattamento

2.1 Schema di trattamento

L'insieme complesso delle operazioni di lavorazione eseguite in impianto di trattamento sul materiale in ingresso (rifiuto tal quale conferito dal bacino di riferimento), produce una serie di ulteriori rifiuti, ognuno dei quali, opportunamente classificato, è destinato a specifico trattamento una volta fuori dal nostro impianto. Perché siano chiare le fasi del trattamento complesso a cui viene sottoposto il Rifiuto Urbano in ingresso, è utile osservare il diagramma di flusso riportato di seguito.



Quantità di RU annua di progetto: 81.030,00 t – media giornaliera 222,0 t/giorno.

2.2. Conferimenti in Impianto di Trattamento

L'ultimo aggiornamento della tariffa di conferimento, applicata e valida per l'anno in esame, come da **Decreto AGER n. 40 del 14/05/2019**, non ulteriormente aggiornata, stabilisce quale **prezzo di conferimento la somma di € 62,60 per ogni tonnellata di rifiuto** conferita in impianto di trattamento, mentre la tariffa precedentemente applicata ed in vigore dalla data del 12/05/2017 (come da relativo precedente Decreto AGER), stabiliva l'importo di € 58,19 per ogni tonnellata di rifiuto.

Come già anticipato, **nell'anno di riferimento sono stati conferiti in impianto di trattamento, complessivamente, 57.173,340 t di Rifiuti Solidi Urbani** (contro una previsione di progetto annua pari a 81.030,0 t/a).

Necessita segnalare che, dal giorno 08 luglio 2019, al giorno 27 luglio 2019, su disposizione della AGER, con nota n.5022 del 08 luglio 2019, sono stati destinati a trattamento di biostabilizzazione e selezione, presso codesto impianto di trattamento, anche i rifiuti solidi urbani (di cui ai CER 20.03.01, 20.03.03 e 20.01.08) prodotti dal comune di **Brindisi, per un totale (dal giorno 08 luglio 2019, al giorno 27 luglio 2019) di 1.861,56 t**. Mentre dal giorno 28 giugno 2019 al giorno 12 ottobre 2019, sempre su disposizione della stessa AGER, con nota n. 4751 del 28 giugno 2019, sono stati destinati a trattamento di biostabilizzazione e selezione, ancora una volta presso codesto impianto di trattamento, anche i rifiuti urbani di cui al **CER 20.01.08 prodotti dai comuni di Alliste, Racale e Taviano, per un totale (dal giorno 08 luglio 2019, al giorno 27 luglio 2019) di 1.170,960 t**. Entrambi i conferimenti straordinari precedenti hanno gravato sui conferimenti dell'anno 2019 nella misura di 3.032,52 t.

In ogni caso, per l'anno oggetto di studio, rispetto ai dati di progetto si è riscontrata comunque una riduzione dei conferimenti complessiva pari al **29,49%**.

Il conferimento di RU in impianto di trattamento, da parte di tutti i comuni dell'Ambito di competenza, non è avvenuto in maniera uniforme durante il periodo in esame ma ha assunto valori mensili tra loro anche molto diversi e ciò per i motivi ampiamente trattati sopra.

La distribuzione temporale dei conferimenti di RSU presso il nostro impianto nell'anno in esame, rappresentata per mese, è resa in maniera chiara dal grafico riportato di seguito (figura 7).

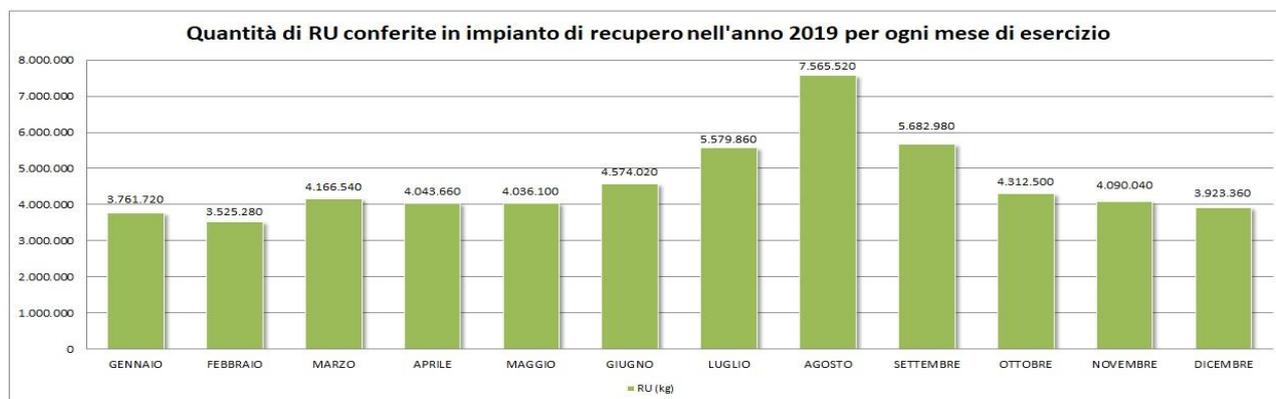


Figura 7

Mentre di seguito, la figura 8, mostra il confronto tra i conferimenti mensili di RU, dal 01/01/2010 sino al 31 dicembre dell'anno in esame.

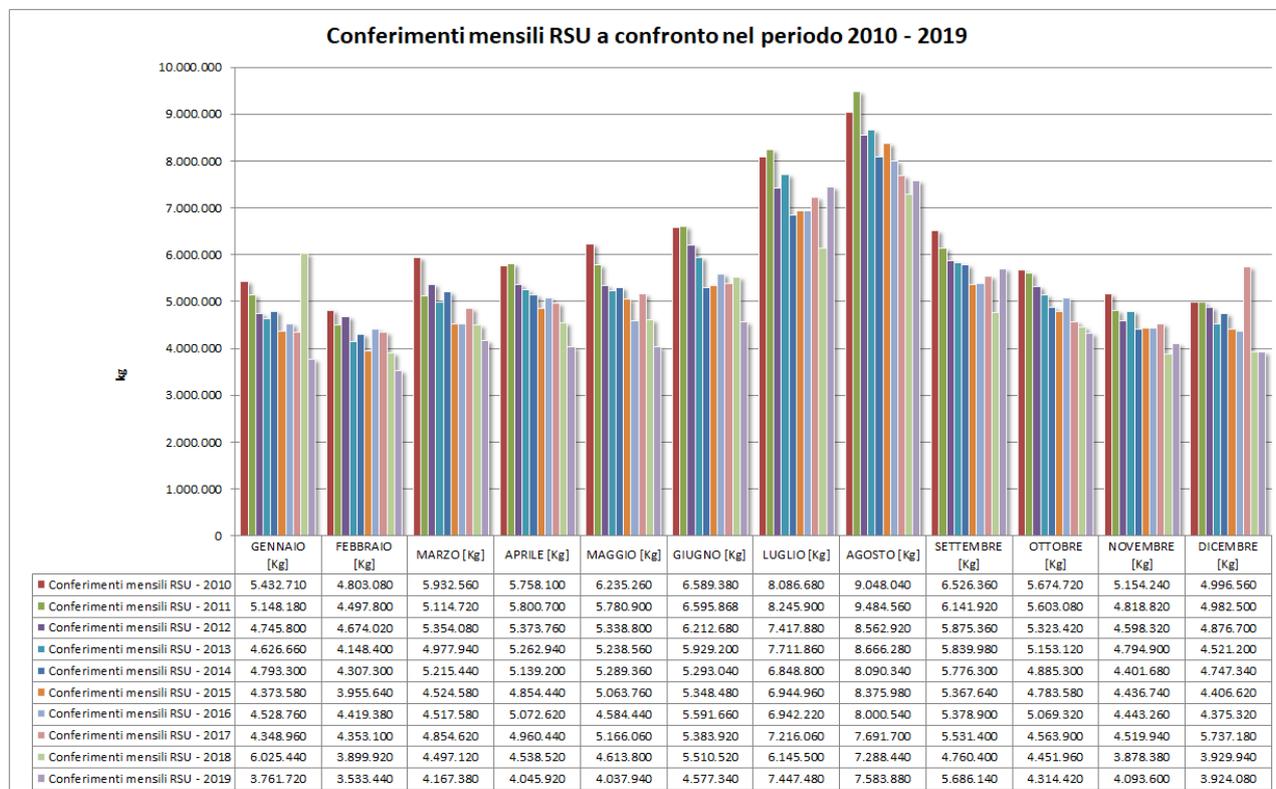


Figura 8

Nel precedente grafico (figura 8) si è ommesso di rappresentare sia i dati relativi alla fase di collaudo (ottobre 2009), sia quelli riferiti ai primi mesi di esercizio ordinario dell'impianto, (novembre-dicembre 2009), ritenuti poco significativi per gli scopi prefissati qui. Dall'osservazione del grafico, si nota una sensibile riduzione dei conferimenti dal 2010 all'anno in esame che potrebbe evidenziare la netta tendenza alla modificazione della qualità dei rifiuti indifferenziati destinati al nostro impianto di trattamento, dovuta alla variazione dei criteri di raccolta differenziata applicati.

Di seguito, la figura 9 evidenzia il confronto dei conferimenti complessivi annui nel periodo che va dal 2010 all'anno in esame. Anche in questo caso il grafico riporta i dati dei conferimenti a partire dall'anno 2010, ricordando che l'esercizio dell'impianto iniziava a novembre del 2009. Il trend negativo dei conferimenti di RU presso l'impianto di trattamento, riscontrato sin dall'inizio dell'esercizio dell'impianto, dopo essersi apparentemente stabilizzato negli anni dal 2015 a tutto il 2017, si rivela nuovamente già dal 2018 con una netta diminuzione. Le quantità conferite nell'anno di riferimento, sono infatti sensibilmente inferiori rispetto allo stesso dato dell'anno precedente.

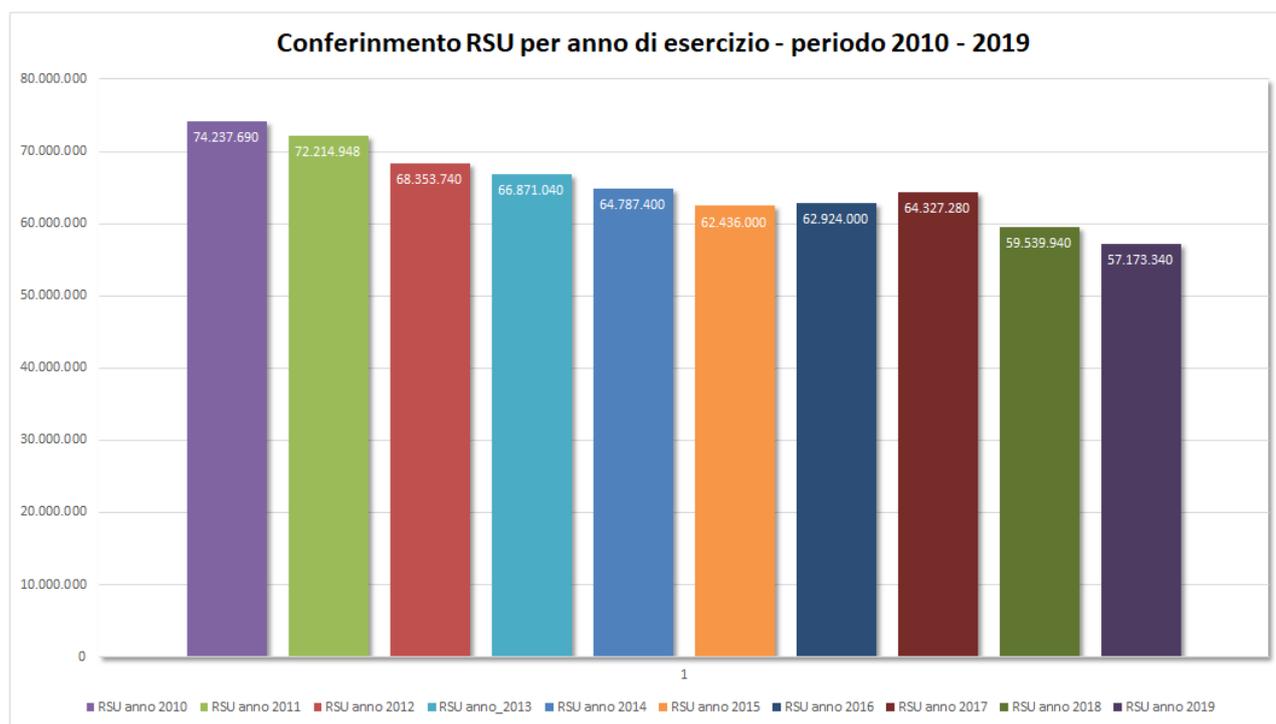


Figura 9

Così, a scopo di confronto, la variazione percentuale dei conferimenti complessivi annui, rispetto ai dati di progetto assume i valori riportati di seguito:

- per l'anno 2010 si riscontra il - 8,38 %;
- per l'anno 2011 si riscontra il -10,88 %;
- per l'anno 2012 si riscontra il -15,64 %;
- per l'anno 2013 si riscontra il -17,47 %;
- per l'anno 2014 si riscontra il - 20,01 %;
- per l'anno 2015 si riscontra il - 22,95 %;
- per l'anno 2016 si riscontra il - 22,35 %;
- per l'anno 2017 si riscontra il - 22,25 %;
- per l'anno 2018 si riscontra il - 26,52 %.
- per l'anno 2019 si riscontra il - 29,44 %.

2.3 Rifiuto Biostabilizzato da Discarica

Il materiale in uscita dalle celle di biostabilizzazione, a seguito del ciclo completo di trattamento biologico, viene sottoposto a selezione in un vaglio rotante. Il rifiuto passante attraverso le maglie del vaglio, ovvero il sottovaglio è, per nostra definizione, il Rifiuto Biostabilizzato da Discarica (in sigla RBD), classificato con il codice CER 19.05.01. Di fatto tale rifiuto è costituito da una rilevante componente organica, che ne compromette la qualità in termini di potere calorifico, rendendolo non idoneo al recupero energetico, mentre risultano rilevanti quelle caratteristiche che tendono a determinarne la non recuperabilità. Questo rifiuto, così prodotto, viene perciò destinato a smaltimento e deposto definitivamente presso la discarica di servizio dell'impianto. Una parte del RBD prodotto, sarà invece successivamente sottoposta ad ulteriore trattamento di maturazione e successiva selezione per l'ottenimento di:

- Frazione Secca Combustibile da avviare a recupero;
- Materia Prima Secondaria da impiegare, come materiale di ingegneria, per il ricoprimento del rifiuto in discarica.

Si osservi la produzione di RBD dell'anno di riferimento, mese per mese, nella rappresentazione del grafico che segue (vedi Figura 10).

La quantità di RBD prodotta nell'anno di riferimento è risultata pari a 20.682.740kg.

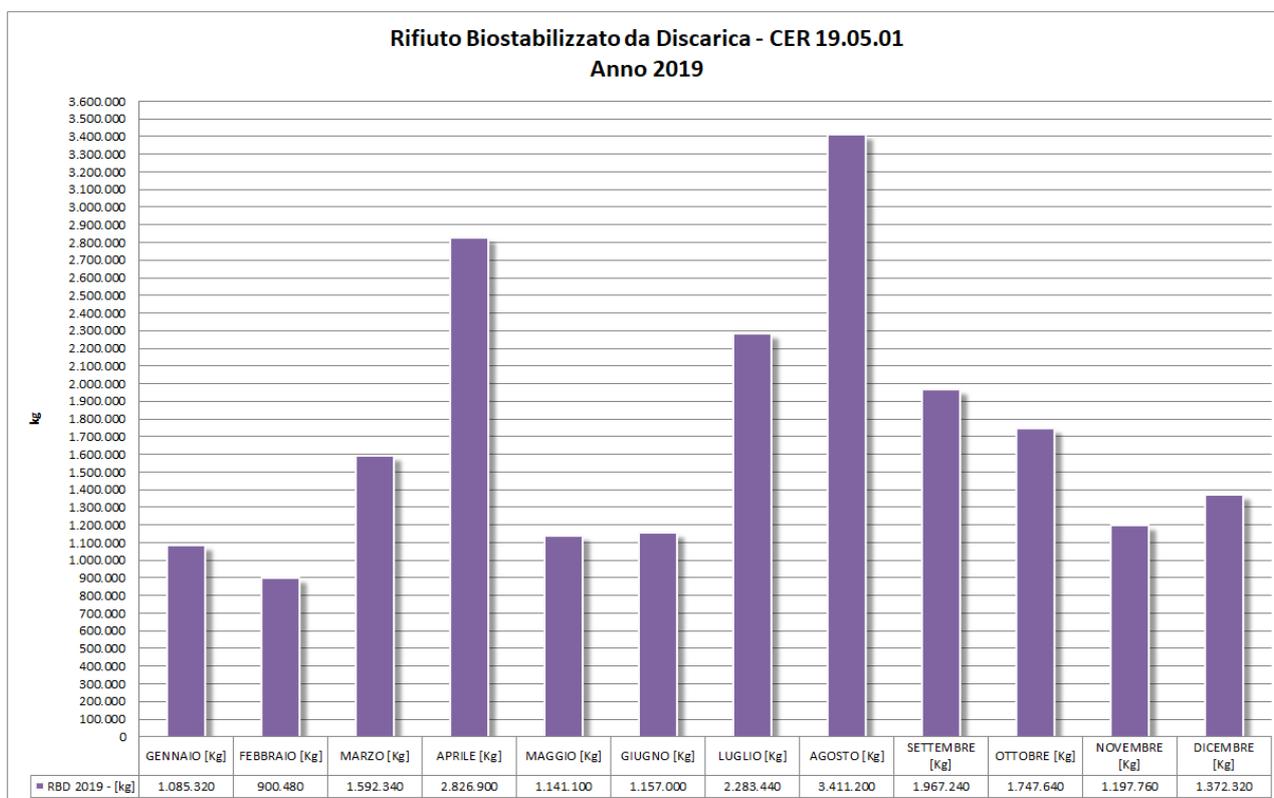


Figura 11

Lo scostamento percentuale medio mensile dei valori reali rispetto a quelli di progetto è rappresentato di seguito in Figura 11.

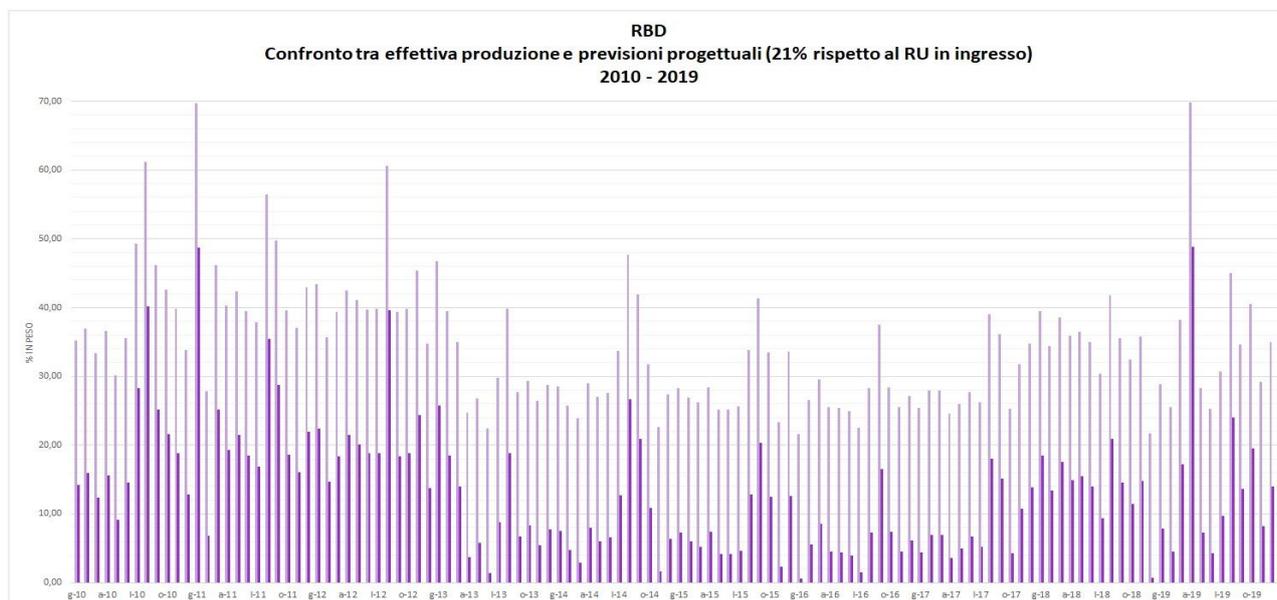


Figura 12

Lo scostamento è risultato sempre positivo: la produzione di RBD è risultata sempre maggiore rispetto ai dati di progetto. Di seguito (figura 12) possiamo invece osservare il confronto della produzione di RBD, mese per mese, negli anni dal 2010 al 2019.

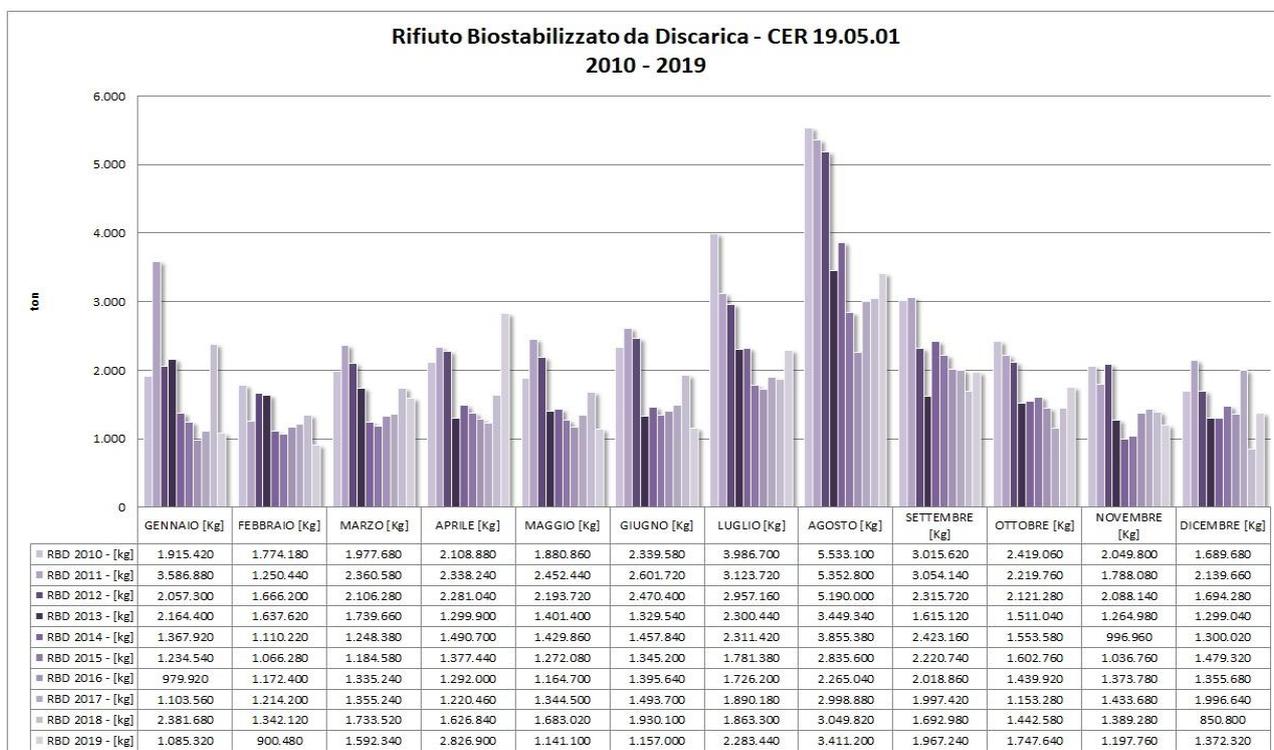


Figura 13

Le percentuali di RBD prodotte, riferite al tal quale in ingresso, hanno assunto negli anni di esercizio dal 2010 al 2019 i valori percentuali annui pari:

- per il 2010, al 41,34 %;
- per il 2011, al 44,68 %;
- per il 2012, al 42,63 %;
- per il 2013, al 31,42 %;
- per il 2014, al 31,71 %;
- per il 2015, al 29,53 %;
- per il 2016, al 26,95 %;
- per il 2017, al 29,85 %.
- per il 2018, al 35,25 %.
- per il 2019, al 33,62 %.

Lo scostamento annuo rispetto ai dati di progetto è risultato:

- per il 2010, pari a +20,34 %;
- per il 2011, pari a +23,68 %;
- per il 2012, pari a +21,63 %;
- per il 2013, pari a +10,42 %;
- per il 2014, pari a +10,71 %;
- per il 2015, pari a +8,53 %;
- per il 2016, pari a +5,95 %;
- per il 2017, pari a +8,85 %.
- per il 2018, pari a +14,25 %.
- per il 2019, pari a +12,62 %.

Dall'osservazione dei dati precedenti si evince come la gestione dell'impianto stia tendendo a ricondurre la produzione di RBD a valori prossimi a quelli stabiliti da progetto. Tanto è possibile grazie all'applicazione di un corretto processo di controllo delle fasi di selezione che, in virtù della complessità delle lavorazioni condotte e della variabilità della qualità del rifiuto trattato, richiede necessariamente un congruo periodo di tempo.

2.4 Frazione ferrosa

Il rifiuto ferroso è selezionato in due fasi distinte, per mezzo di appositi separatori magnetici. Tale rifiuto è classificato con il codice CER 19.12.02. La prima fase viene estratta immediatamente a valle della triturazione, mentre la seconda fase viene selezionata immediatamente a valle del vaglio e precisamente sulla linea del sopravaglio. Tale rifiuto viene inviato a recupero presso impianti autorizzati. La produzione mensile complessiva di rifiuto ferroso nel periodo di riferimento, inviata a trattamento di recupero presso altro impianto autorizzato, è riportata nel grafico di figura 13.

La quantità di scarti ferrosi totali prodotta nell'anno di riferimento è stata pari a 294.380 kg.

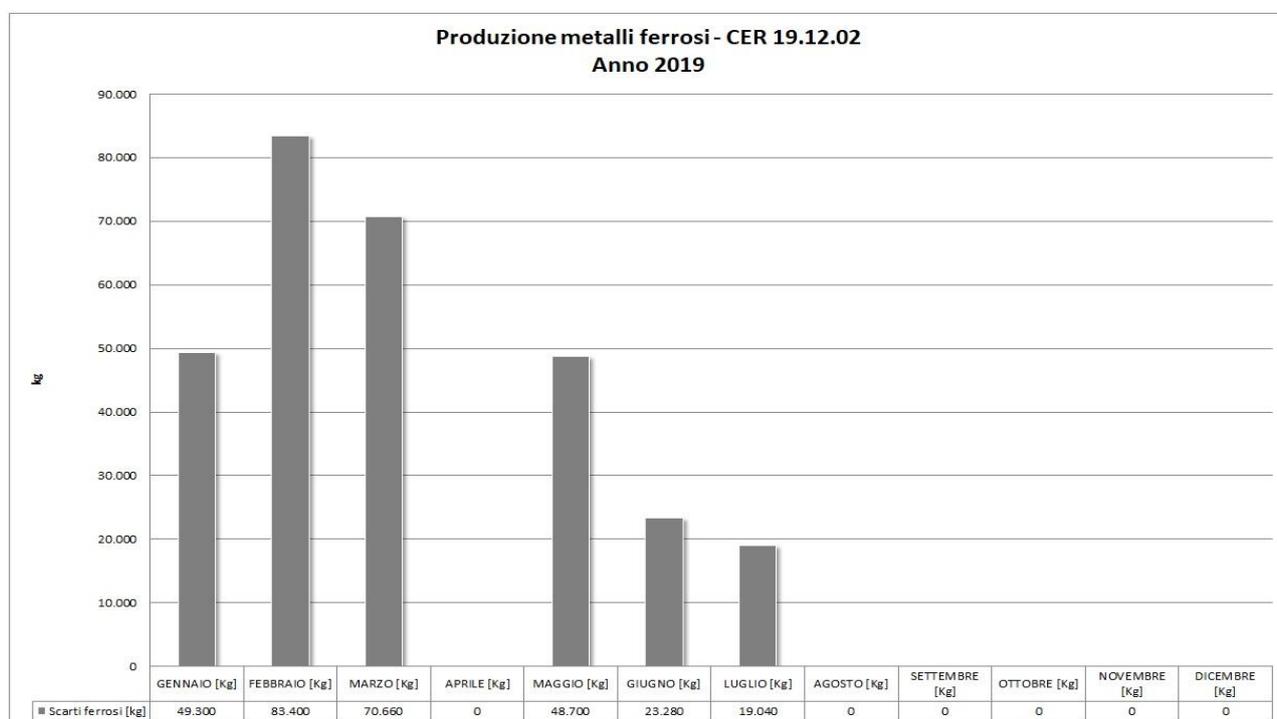


Figura 14

Di seguito, nel grafico di figura 14, si rappresenta invece il confronto tra le quantità di scarti ferrosi prodotte ed inviate a recupero nel periodo compreso tra il 2010 ed il 2019.

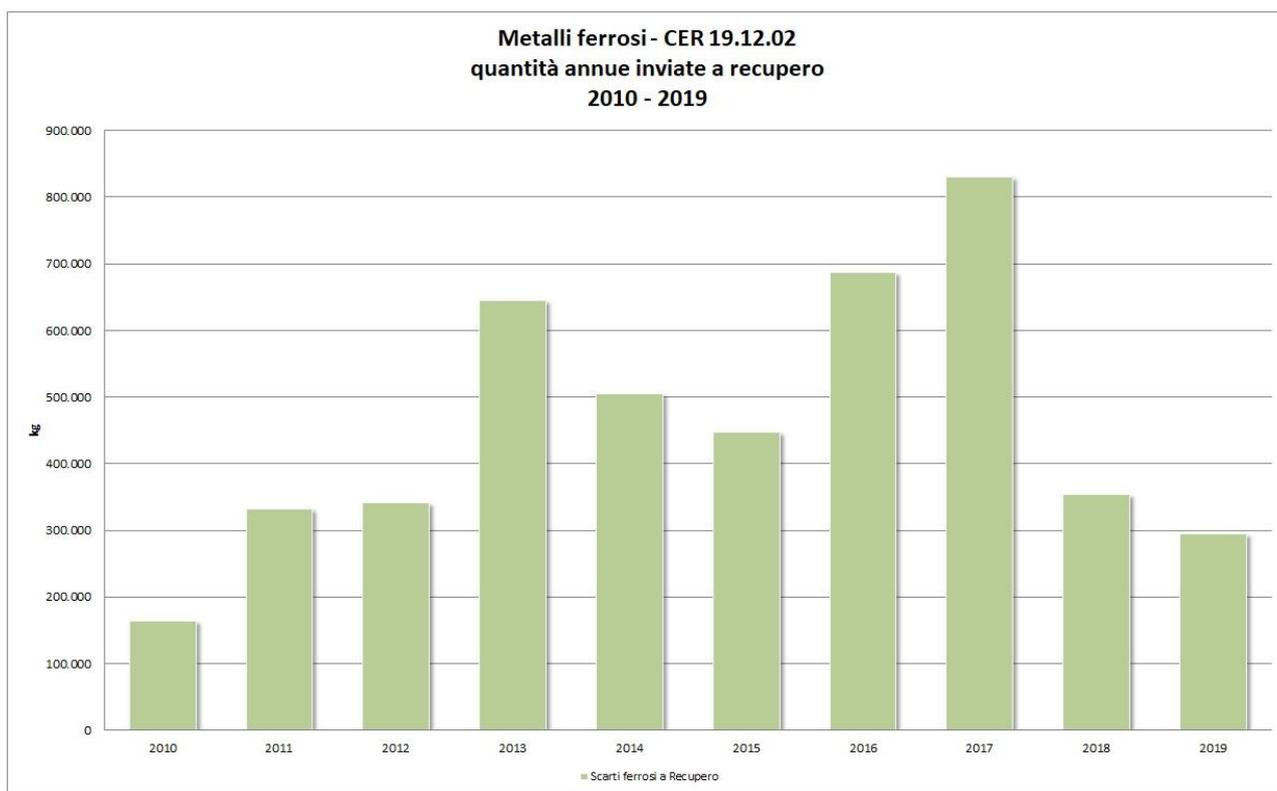


Figura 15

Con maggior dettaglio si riscontra poi in figura 15, il confronto, mese per mese, della stessa produzione di scarti ferrosi, nello stesso periodo.

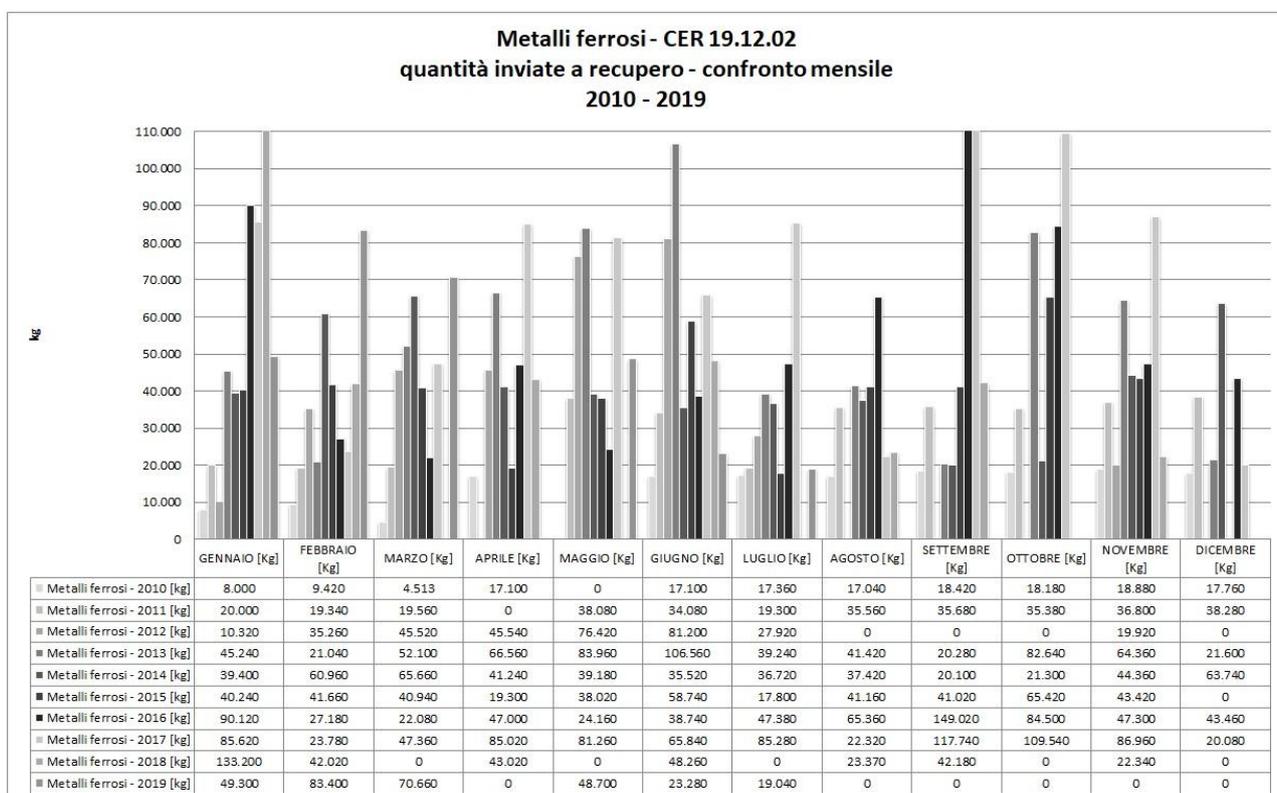


Figura 16

La produzione percentuale di scarti ferrosi, rispetto al tal quale in ingresso, è risultata:

- per il 2010, 0,22 %;
- per il 2011, 0,46 %;
- per il 2012, 0,50 %;
- per il 2013, 0,96 %;
- per il 2014, 0,78 %;
- per il 2015, 0,72 %;
- per il 2016, 1,09 %;
- per il 2017, 1,29 %;
- per il 2018, 0,61 %;
- per il 2018, 0,51 %.

Gli scarti percentuali su base annua, rispetto ai dati di progetto, sono risultati i seguenti:

- per il 2010, -1,28 %;
- per il 2011, -1,04 %;
- per il 2012, -1,00 %;
- per il 2013, -0,54 %;
- per il 2014, -0,72 %;
- per il 2015, -0,78 %;
- per il 2016, -0,40 %;
- per il 2017, -0,21 %;
- per il 2018, -0,89 %;
- per il 2019, -0,99 %;

2.5 Frazione metallica non ferrosa

La frazione non ferrosa, costituita quasi esclusivamente da alluminio (barattoli, lattine, pentolame ecc...) viene selezionata sulla linea del sopravaglio a valle del separatore magnetico secondario, grazie ad un dispositivo separatore a correnti indotte. Tale rifiuto è classificato con il codice CER 19.12.03. Oltre alla selezione operata dalla macchina in automatico, il materiale viene ulteriormente selezionato a cura del nostro personale operativo, allo scopo di ottenerne una migliore qualità.

Anche questa frazione di materiale, viene inviata a recupero ed in questo caso in convenzione con il CiAl. La produzione annua degli scarti di materiale metallico non ferroso, nel periodo 2009-2019, è rappresentata nel grafico di figura 16.

In dipendenza dell'incremento della efficienza della raccolta differenziata a monte dell'impianto, le percentuali di frazione metallica non ferrosa riscontrate in ingresso al processo di trattamento si sono drasticamente ridotte, sino a che la produzione di scarti metallici non ferrosi già dall'anno 2017 risultava nulla.

Anche nell'anno di riferimento il recupero della frazione metallica non ferrosa è risultato pari a zero.

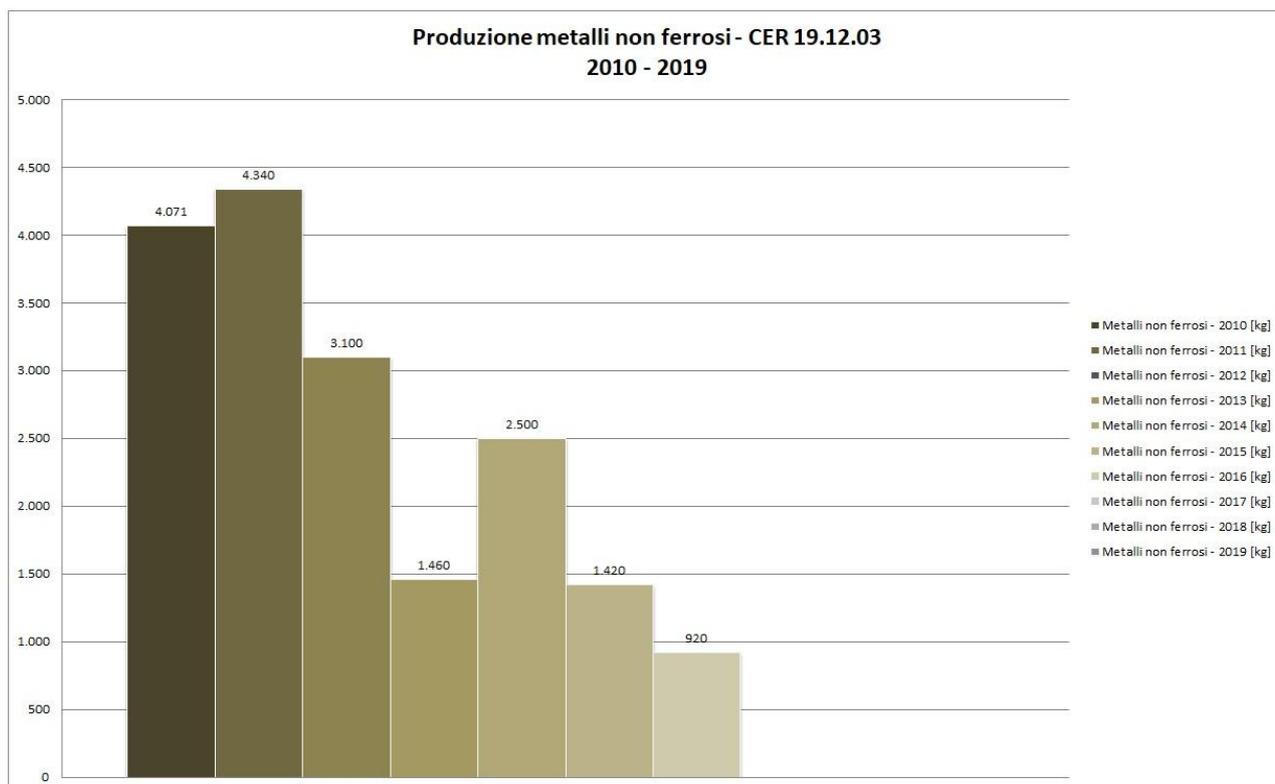


Figura 17

Per gli scarti non ferrosi si riscontrano valori di produzione annua decisamente inferiori rispetto alle previsioni progettuali. L'incidenza percentuale della produzione di tali rifiuti, rispetto all'ingresso del tal quale dell'anno di riferimento, è risultata infatti:

- per il 2010, del 5,48 %;
- per il 2011, del 6,01 %;
- per il 2012, del 4,54 %;
- per il 2013, del 2,18 %;
- per il 2014, del 3,86 %;
- per il 2015, del 2,27 %;
- per il 2016, del 1.46 %;
- per il 2017, del 0,00 %;
- per il 2018, del 0,00 %;
- per il 2019, del 0,00 %.

2.6 Frazione Secca Combustibile

Il materiale di sopravaglio, ovvero quanto trattenuto dalle maglie del vaglio rotante, è costituito prevalentemente da materiale inorganico secco con buone caratteristiche energetiche e cioè con Potere Calorifico Inferiore tale da conferirgli le caratteristiche necessarie al suo recupero ai fini della produzione di combustibile solido (CSS).

Tale materiale viene così sottoposto alla selezione della frazione ferrosa prima e di quella metallica non ferrosa subito dopo, per poi costituire la Frazione Secca Combustibile (in sigla FSC), rifiuto classificato con il codice CER 19.12.12, da avviare ad ulteriori trattamenti presso il nostro impianto di produzione CSS di Cavallino.

La quantità di FSC prodotta nell'anno di riferimento è stata pari a 20.335.200 kg.

La produzione di FSC nell'anno di riferimento, rappresentata per mese, è espressa dal grafico che segue (vedi Figura 17).

Come nel caso del RBD, anche per la FSC il valore iniziale, diverso dalle stime progettuali, è stato corretto nei modi e con tempi congrui rispetto alla complessità della tipologia di lavorazione.

Nel grafico si riscontra il valore dello scostamento percentuale tra i dati reali e quelli di progetto. Inizialmente i valori assunti da questo parametro risultano generalmente negativi ed in valore assoluto, comunque, sensibilmente superiori rispetto quelli di periodi più recenti.

Tale parametro dipende anche dalla qualità merceologica del RU in ingresso. La correzione dei valori di questo parametro, comporta uno sforzo continuo per assicurare il miglior rapporto tra lo scostamento “dato reale – dato progettuale” e la migliore performance di produzione in termini qualitativi.

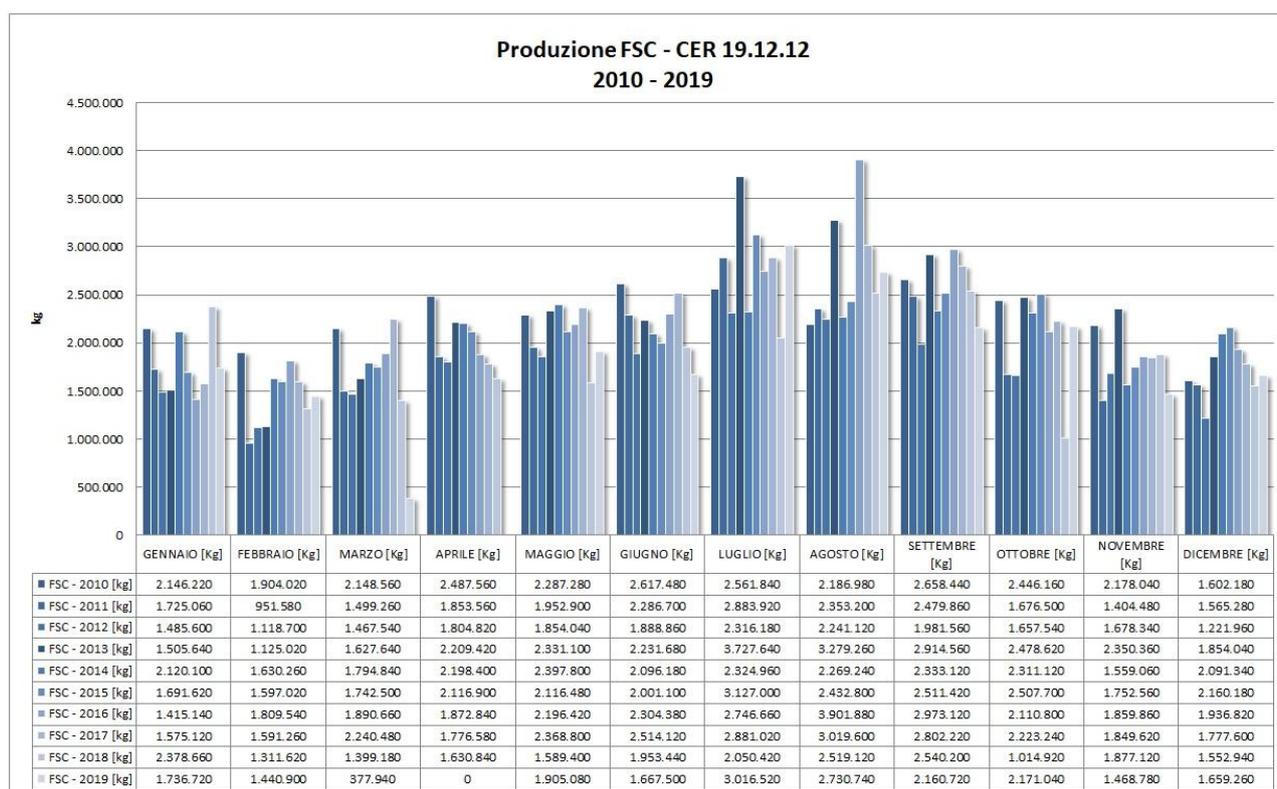


Figura 20

La produzione percentuale di frazione secca, rispetto al tal quale in ingresso, dal 2010 sino al tutto l'anno oggetto di studio (figura 19), è risultata:

- **per il 2010, pari a 36,67 %;**
- **per il 2011, pari a 31,34 %;**
- **per il 2012, pari a 30,31 %;**
- **per il 2013, pari a 41,33 %;**
- **per il 2014, pari a 38,78 %;**
- **per il 2015, pari a 41,25 %;**
- **per il 2016, pari a 42,43 %;**
- **per il 2017, pari a 41,38 %;**
- **per il 2018, pari a 37,48 %;**
- **per il 2018, pari a 35,57 %;**

Lo scarto percentuale annuo tra la produzione effettiva ed i dati di progetto, risulta:

- **per il 2010, pari a -7,33 %;**
- **per il 2011, pari a -12,66 %;**
- **per il 2012, pari a -13,69 %;**
- **per il 2013, pari a -2,67 %;**
- **per il 2014, pari a -5,22 %;**
- **per il 2015, pari a -2,75 %;**
- **per il 2016, pari a -1,57 %;**

- per il 2017, pari a – 2,62 %;
- per il 2018, pari a – 6,52 %;
- per il 2018, pari a – 8,43 %;

Tutti i dati di cui sopra devono necessariamente essere corredati da altre informazioni che rendano anche l'aspetto qualitativo del processo di lavorazione del materiale prodotto. Infatti, la quantità del rifiuto in ingresso non è certamente l'unico parametro a determinare il carico di lavoro per il sistema impiantistico.

L'altro elemento cardine che determina l'impegno di cui si fa carico l'impianto di trattamento è la "qualità" del Rifiuto Urbano in ingresso, ovvero la sua composizione merceologica.

Per capirne il motivo si rende perciò necessaria una piccola premessa.

Come è ampiamente noto, oltre a quello meccanico, il trattamento alla base della lavorazione del materiale in impianto è di tipo biologico e cioè viene condotto a carico di microrganismi, di vari e specializzati ceppi aerobi, che in qualche maniera (non è questa la sede per ulteriori approfondimenti) sono "incaricati" di aggredire la sostanza organica normalmente presente nella tipologia di rifiuto destinato al nostro impianto, per iniziarne così il processo di demolizione e mineralizzazione.

Questa attività è condotta esclusivamente a carico della biomassa, nelle celle di biostabilizzazione del nostro impianto, attraverso una procedura integralmente controllata da uno specifico software di gestione, che si fa carico di garantire le condizioni ottimali per la proliferazione e differenziazione dei microrganismi utili, attraverso una serie di parametri rilevanti, i cui valori sono puntualmente ed opportunamente stabiliti dall'equipe tecnica di direzione dell'impianto.

Lo scopo del trattamento nelle celle di biostabilizzazione, oltre quello di ottenere un materiale organico già parzialmente stabilizzato e quindi di abbatterne la putrescibilità, è quello di disidratare il rifiuto grazie al calore endogeno prodotto dalla stessa biomassa, al fine non solo di ridurre le quantità da conferire in discarica ma soprattutto di produrre il miglior combustibile solido con il maggior potere calorifico possibile. Nelle celle biologiche di trattamento, infatti, la temperatura è controllata in modo tale da consentire i massimi effetti di mineralizzazione della massa organica (secondo la migliore cinetica biologica) e la maggiore evaporazione dell'acqua in essa contenuta.

Ciò in perfetta compatibilità con le condizioni di vita degli stessi microrganismi attori del processo, tutto nel tempo reso disponibile dalla capacità delle biocelle (e comunque non inferiore a sette giorni).

E' evidente che, perché il processo possa avere atto ed essere condotto in maniera efficace, sarà necessario che nella massa del rifiuto conferito, sia contenuta una soddisfacente concentrazione di sostanza organica utile (grassi, zuccheri, proteine ecc...).

Tali aspetti sono peculiari del materiale conferito e su di essi noi non abbiamo controllo alcuno.

Quanto sopra era necessario per porre l'attenzione su aspetti tutt'altro che irrilevanti, proprio perché influiscono direttamente sull'efficienza di trattamento.

Per valutare l'efficienza del processo di biostabilizzazione, può essere quindi utile osservare la variazione del valore di perdita in peso ottenuta proprio nella fase del trattamento biologico a cui il materiale viene sottoposto. Il grafico di figura 19 rappresenta la media mensile di tale parametro, dall'inizio dell'attività dell'impianto, novembre 2009, sino a fine dicembre dell'anno oggetto di questo studio.

Si nota subito che il dato subisce delle oscillazioni periodiche. Esse dipendono essenzialmente dalla variabilità degli aspetti quali-quantitativi del materiale in ingresso. Nei periodi di maggior conferimento (i mesi estivi) infatti, si riscontra purtroppo anche la sfavorevole composizione merceologica dello stesso materiale.

Si osservi la linea di tendenza del grafico precedente, riferita a tutto il periodo osservato. Essa evidenzia un sensibile aumento del valore percentuale di perdita in peso del materiale trattato. La qualità complessiva del processo è in effetti migliorata nel tempo.

Ciò indica che il "sistema di trattamento" ha risposto come da attese, sia alla revisione oculata ed opportuna dei parametri di controllo sensibili del ciclo di trattamento meccanico/biologico (tempi di detenzione del materiale in cella, pressioni e portate aria di trattamento, temperature, ecc...), sia alla revisione continua delle modalità operative (come ad es. le tecniche di riempimento tunnel con pala meccanica, la frequenza e le modalità di manutenzione e pulizia dei dispositivi idraulici, aeraulici ed elettro-meccanici, ecc...) che di volta in volta si sono attuate sotto le direttive, la supervisione ed il controllo della equipe responsabile della gestione dell'impianto.

Di seguito si rappresenta, con maggiore evidenza, il confronto dei valori di perdita in peso, mese per mese, nei diversi anni di esercizio dell'impianto (figura 20 e 21).

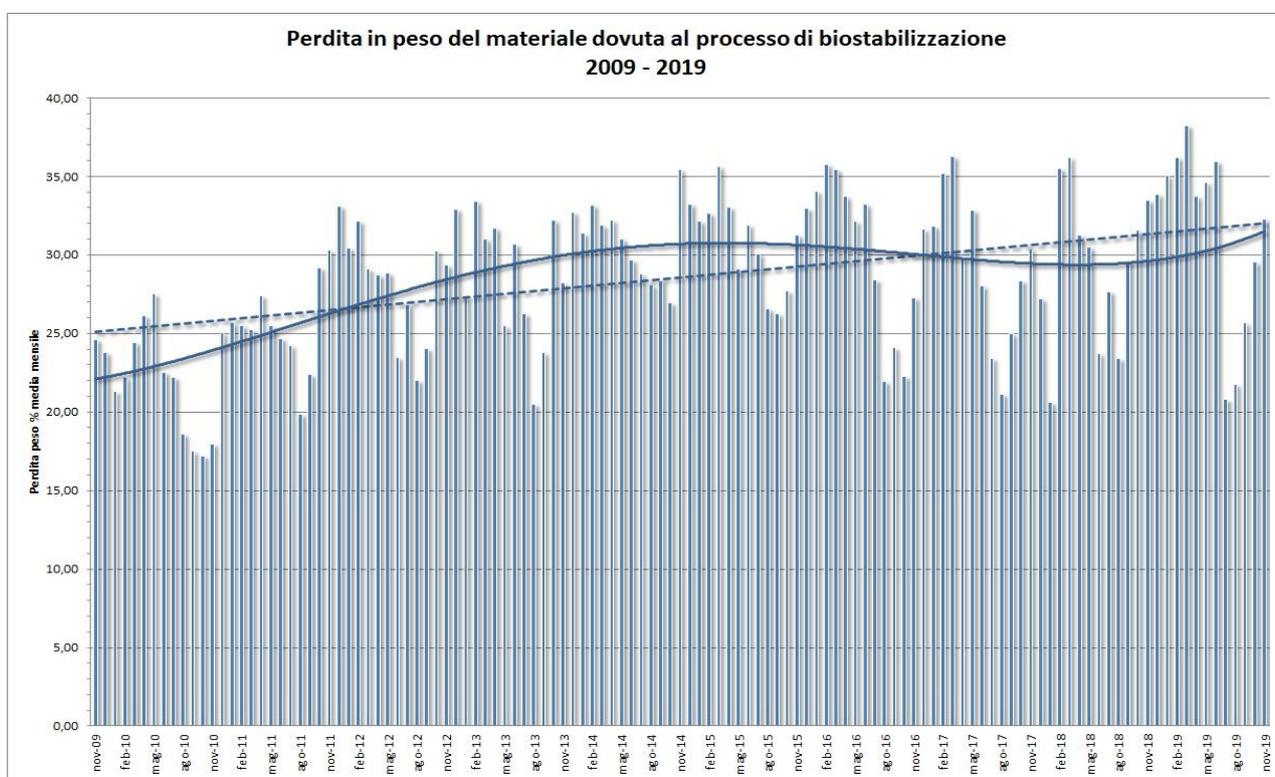


Figura 21

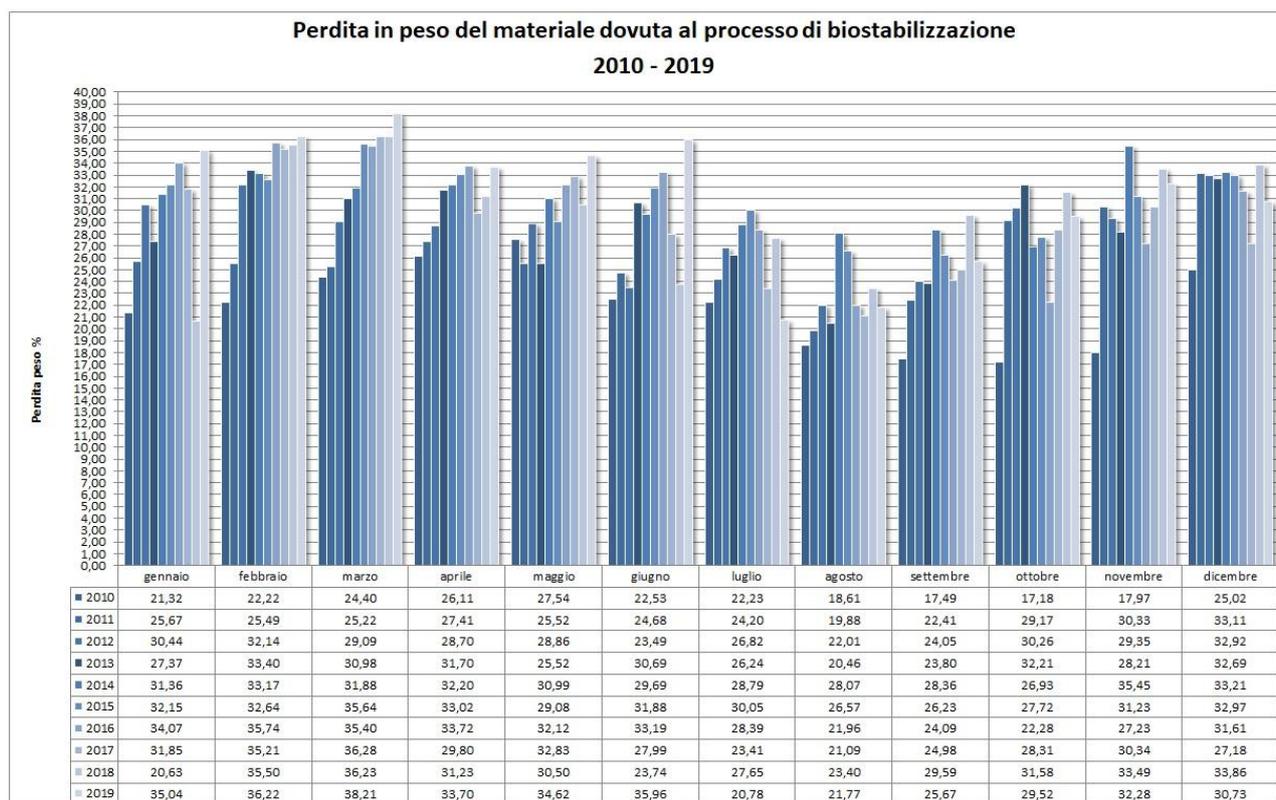


Figura 22

I valori della perdita di processo ottenibili nella pratica reale, si discostano a volte anche sensibilmente da quelli previsti in fase di progetto (si osservino direttamente i valori portati nella tabella annessa al grafico di Figura 20).

La causa di tale scostamento, come già trattato in precedenza, è certamente da ricercarsi non solo nella variabilità dell'aspetto quantitativo dei conferimenti nei diversi mesi dell'anno, che comporta la variazione dei tempi di detenzione del materiale nelle celle di trattamento, ma soprattutto nella instabilità degli aspetti qualitativi del materiale in ingresso negli stessi periodi.

Come già detto, ad amplificare gli effetti responsabili della riduzione dell'efficienza del trattamento, concorre proprio la simultaneità di più cause aggravanti. Infatti, proprio quando nel periodo estivo aumenta la portata di RSU in ingresso (a causa dell'aumento della popolazione per l'afflusso turistico stagionale), si riscontra anche un più che sensibile peggioramento delle caratteristiche qualitative dello stesso rifiuto in ingresso.

Innanzitutto, nelle aree turistiche e nel periodo estivo, si riduce drasticamente l'efficacia della raccolta differenziata. La motivazione sarebbe da ricercare sia nell'organizzazione dei sistemi di raccolta nelle zone abitate solo d'estate, sia nelle abitudini, nell'orientamento e nella disponibilità individuale di ogni turista al rispetto dei criteri di raccolta del luogo che si trova ad occupare per un tempo di permanenza medio che, nella migliore delle ipotesi, non supera i cinque giorni.

Per quanto sopra, in ogni caso, si rileva che la composizione del rifiuto raccolto in tali porzioni di territorio, è certamente molto differente rispetto a quella del resto del territorio occupato dalla

popolazione residente (aumenta l'incidenza di sfalci di potatura dei giardini privati, degli imballaggi domestici, ecc..).

Inoltre, l'alimentazione adottata tipicamente nei mesi caldi, favorisce la produzione di un rifiuto con scarse concentrazioni di grassi, proteine, zuccheri, ecc. (che favorirebbero la "reattività biologica" in cella di trattamento), a favore invece dell'aumento del contenuto in fibre vegetali e soprattutto di acqua (senza il rischio di banalizzare la trattazione, si pensi alla frutta consumata proprio in questo periodo). Proprio quest'ultima poi, avendo elevato calore specifico, costituisce ulteriore elemento sfavorevole (si ricorda che è proprio il calore endogeno prodotto dall'attività biotica in cella che riscalda la massa di rifiuto per produrne, tra l'altro, la disidratazione).

3. Maturazione secondaria e produzione MPS

3.1 Descrizione del Processo

Come stabilito dal nostro documento autorizzativo, DD n. 11 del 02/07/2015 aggiornato con DD n. 22 del 31/08/2015 dell'Ufficio AIA Regione Puglia, è previsto che la frazione di sottovaglio prodotta a valle della biostabilizzazione (il passante al diametro < 80 mm), nella misura del 20%, subisca un ulteriore trattamento biologico di maturazione secondaria, per almeno 25 giorni.

Il ciclo di maturazione, quindi, ha durata minima di 25 giorni, contabilizzato a partire dalla data di ultimazione del carico della cella di maturazione. Il materiale maturo, a fine trattamento (RBM), viene poi scaricato dalla biocella dedicata alla maturazione, per sottoporlo al trattamento di vagliatura (che si conduce con l'impiego di vaglio mobile con tamburo a sezione circolare e fori da 25 mm), attività dalla quale deriva la produzione di due frazioni:

- **FSC CER 19.12.12 (sopravaglio);**
- **materiale stabilizzato maturo, (RBM – sottovaglio), da impiegare per il ricoprimento della discarica come Materia Prima Secondaria (di seguito indicata semplicemente come "MPS").**

Le attività di vagliatura, per ovvi motivi di carattere ambientale, vengono condotte all'interno del capannone di lavorazione, in area di pretrattamento.

Il materiale, a seguito dei venticinque giorni di trattamento di maturazione, allo scarico della biocella dedicata, appare, a vista particolarmente secco e facilmente impalabile.

Le frazioni così selezionate, in conformità alle disposizioni contenute nel nostro documento AIA, sono così trattate:

- la FSC viene avviata a Recupero presso il nostro impianto di produzione CSS di Cavallino;
- la MPS, invece, viene temporaneamente stoccata sul corpo discarica e miscelata, al 50% in peso, con gli inerti per la copertura del materiale in discarica.

3.2 Esito del trattamento di maturazione

L'effetto rilevante ottenuto grazie al trattamento di maturazione del RBD è certamente la riduzione della produzione di Rifiuto condotto a smaltimento, prediligendo il Recupero.

Infatti, tutto il rifiuto trattato in cella di maturazione, grazie proprio alle peculiarità del processo biologico a cui è sottoposto, non è più destinato alla deposizione in discarica ma acquisisce caratteristiche tali da "nobilitarne" lo stato ed essere "trasformato" in Frazione Secca per la produzione di CSS (e quindi poi in energia) e Materia Prima Secondaria, estranea alla definizione di Rifiuto.

Per l'anno oggetto di studio, è possibile esprimere l'esito del trattamento di stabilizzazione del RBD in Aia di Maturazione, per mezzo dei parametri tipici rappresentati di seguito:

- **Quantità RBD complessivamente avviata a trattamento di maturazione, nell'anno di riferimento (e quindi sottratta allo smaltimento in Discarica): 1.459.94 kg.**
- **Frazione Secca Combustibile** prodotta a seguito vagliatura del RBM (frazione di sopravaglio): **709.520 kg.**
- **Materia Prima Secondaria** prodotta a seguito vagliatura del RBM (frazione di sottovaglio): **536.260 kg.**

4. La Discarica

4.1 Lo Smaltimento

La Discarica di Servizio/Soccorso annessa all'impianto del Bacino Lecce/3, è stata individuata, su disposizione a del Commissario Delegato all'emergenza ambientale in Puglia, quale destinazione ultima anche del RBD (rifiuto biostabilizzato da discarica) prodotto dall'impianto pubblico di trattamento a servizio del Bacino ex ATO LE/2, dal 26/02/2010 al 23/09/2014.

Dal 01/12/2015, la discarica di servizio annessa all'impianto è sede di destinazione ultima anche dei rifiuti, provenienti dall'impianto di produzione CSS di Cavallino (CER 191212), prodotti come scarto ordinario della lavorazione. Nella stessa data veniva stabilita la tariffa di conferimento diretto in discarica, fissata in € 73,00 per tonnellata lì conferita. **Ulteriore aggiornamento risulta poi da Decreto AGER del 15/11/2019** in cui veniva stabilito il **prezzo di € 78,87 per tonnellata**, non ulteriormente aggiornato. **Per l'anno in esame**, il quantitativo di rifiuti conferito, come scarto della lavorazione dell'impianto di Cavallino, è stato pari a **25.558,82 t**.

Inoltre, in quattro periodi distinti dell'anno in esame (18/01/2019–21/01/2018, 19/07/2019–29/09/2019, 11/09/2019–17/09/2019 e 22/11/2019–26/11/2019), su disposizione del Responsabile Tecnico, sono stati conferiti in Smaltimento (D1) presso la nostra discarica anche alcuni lotti di CSS prodotti presso l'impianto di Cavallino, risultati ammalorati a causa della umidità presente per le avverse condizioni meteo (PCI inferiore a 15.000 kJ/kg), per un totale di **4.761.220 t**.

Oltre ai precedenti rifiuti, a causa della sospensione delle attività dell'impianto di produzione CSS di Cavallino, dal 11/03/2019 al 03/05/2019, sottoposto ad interventi di manutenzione, tutta la FSC lì conferita nello stesso periodo è stata destinata direttamente presso la nostra discarica di servizio, **incidendo, questa esclusiva attività, nel solo periodo di competenza 2019, per 9.216,68 t**.

Oltre ai conferimenti dall'impianto di Cavallino, come da disposizioni AGER, è stato conferito direttamente in Discarica (D1) anche rifiuto prodotto da AMIU Puglia e da Progetto Ambiente Foggia Provincia come di seguito elencato:

- **Con disposizione AGER n. 6798 del 23/09/2019, AMIU Puglia** ha conferito dal 23/09/2019 al 22/10/2019 un quantitativo di rifiuto di cui al **CER 19.12.12 pari a 1.367,22 t**.
- **Con disposizione AGER n.6672 del 17/09/2019, Progetto Ambiente Provincia di Foggia** ha conferito dal 18/09/2019 al 03/10/2019 un quantitativo di rifiuto di cui al **CER 19.12.12 pari a 2.976,78 t**.

I picchi dovuti a tali conferimenti sono riscontrabili anche nel grafico di figura n. 23.

Il quantitativo totale di questi rifiuti, complessivamente conferito nell'anno di riferimento dai tre impianti precedenti, risulta essere stato pari a **29.902,820 t**.

Per cui, al flusso di conferimenti ordinari del materiale in uscita dall'impianto di LE/3, si è aggiunto l'onere di lavorazione e deposizione del materiale proveniente dai bacini di cui sopra.

Quanto alla produzione complessiva di rifiuto biostabilizzato da discarica (RBD) a carico esclusivamente dell'impianto di LE/3, conferita in discarica di servizio/soccorso nell'anno in esame, la stessa è stata complessivamente pari a **19.222,80 t**. La sua distribuzione mensile, già oggetto di discussione, è rappresentata nel grafico di figura 22.

Può essere interessante analizzare il confronto tra le quantità conferite in discarica di servizio/soccorso, secondo la rappresentazione di Figura 23, che esprime il valore cumulato dei diversi conferimenti (distinti per tipologia e provenienza), dall'inizio dell'attività della sede impiantistica di Ugento, sino a tutto l'anno di riferimento. Si può notare un trend irregolare nella deposizione di inerti sul corpo discarica. Infatti, nelle fasi di passaggio dal primo al secondo lotto funzionale della discarica, avvenuta nel 2013, è stato necessario provvedere ad una attività di copertura (con inerti) della superficie del rifiuto deposto nel primo lotto, maggiormente impegnativa rispetto al lavoro ordinario.

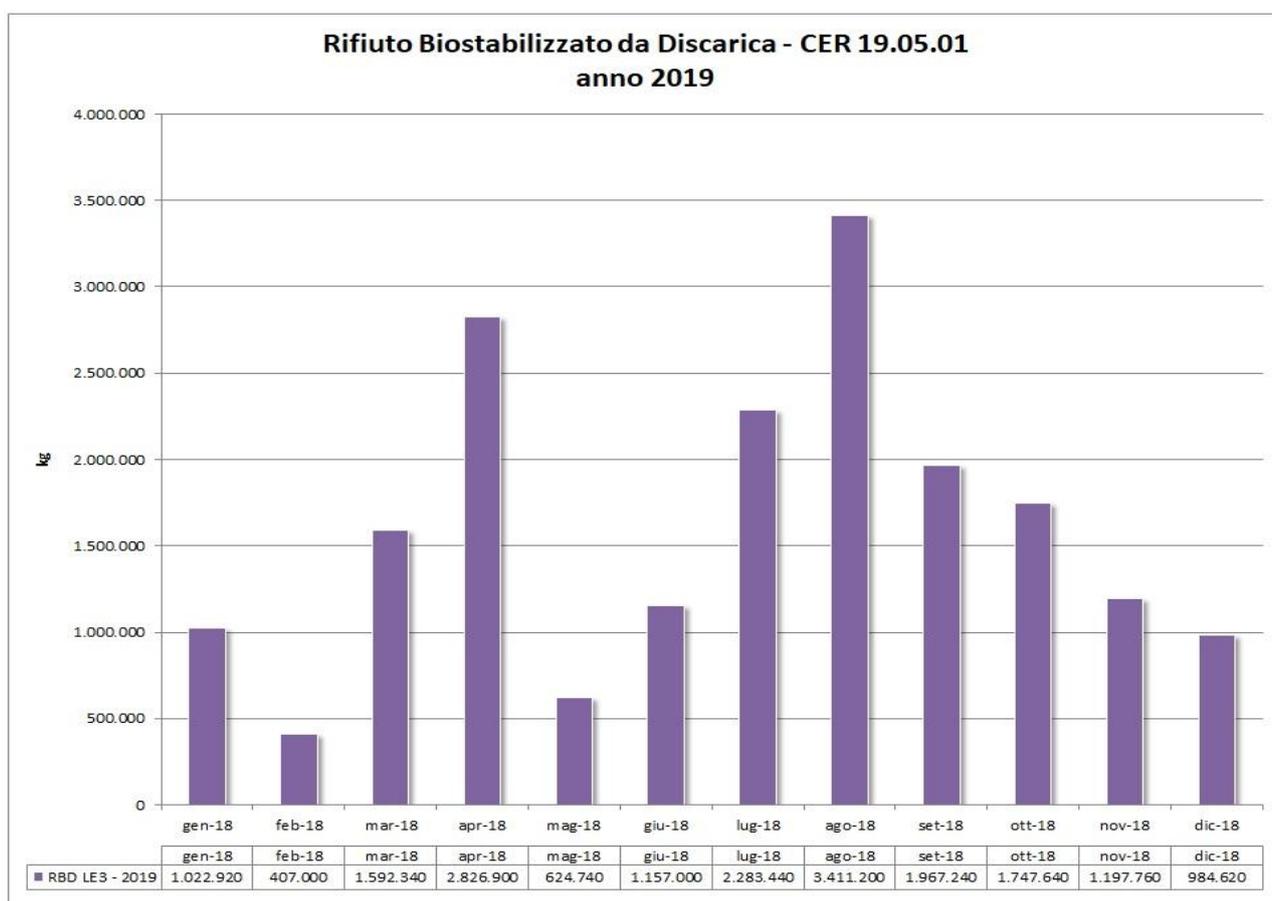
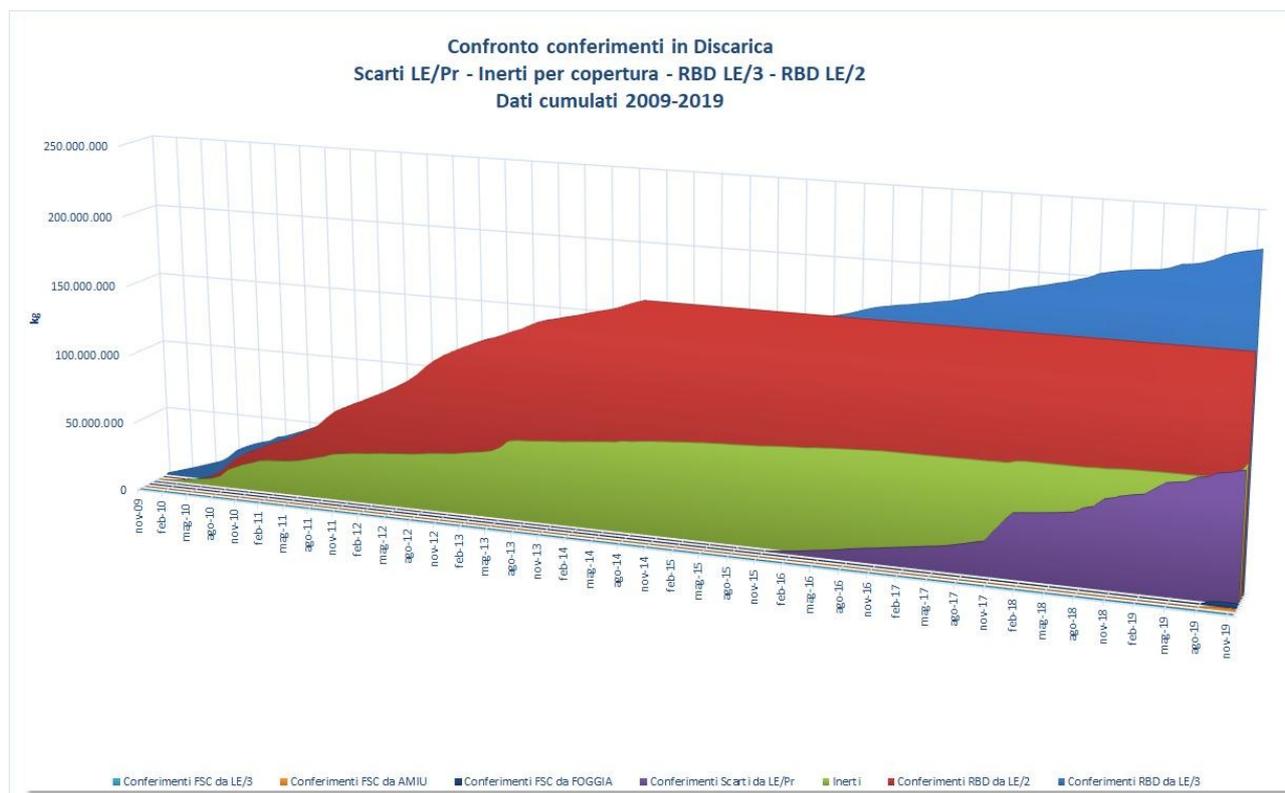


Figura 23



La sovrapposizione dei grafici nella figura precedente, evidenzia quanto rilevante siano stati i contributi dell'ATO LE/2 (in giallo) e dell'ATO LE/Pr nell'apporto di RBD, rispetto alla produzione propria dell'ATO LE/3 (in blu) e quanto abbia invece contribuito al riempimento dell'invaso anche il conferimento degli inerti per la copertura ordinaria. Una migliore rappresentazione in tal senso è resa dal grafico seguente (Figura 24), che esprime l'incidenza percentuale (percentuale in peso) dei conferimenti da parte dei tre Ambiti (Lecce/2, Lecce/3 e Lecce/PR) e degli inerti, sul totale conferito, dall'entrata in esercizio dell'impianto, sino al **31 dicembre 2019**.

Per ciò che attiene agli inerti impiegati per la copertura ordinaria del rifiuto deposto quotidianamente, si precisa che trattasi di scarti derivanti dalle attività di estrazione del tufo dalla cava logisticamente più conveniente rispetto alla posizione dell'impianto. Il prezzo attualmente applicato per fornitura e consegna degli inerti presso nostro sito, è attualmente fissato in **€3,00 per metro cubo** di materiale inerte. Avendo tale materiale densità pari a circa 1400 kg/mc, il costo della fornitura (franco ns. impianto) è di circa **€ 2,14 per tonnellata di inerti**.

Per le stesse attività di copertura della superficie del corpo discarica, abbiamo valutato prima d'ora la possibilità di impiegare materiali prodotti da impianti di riciclaggio e recupero inerti ma il costo proposto per la sola fornitura (quindi trasporto escluso) di € 2,50 per tonnellata, risultava (già solo quello) sensibilmente superiore a quello indicato sopra per gli attuali approvvigionamenti.

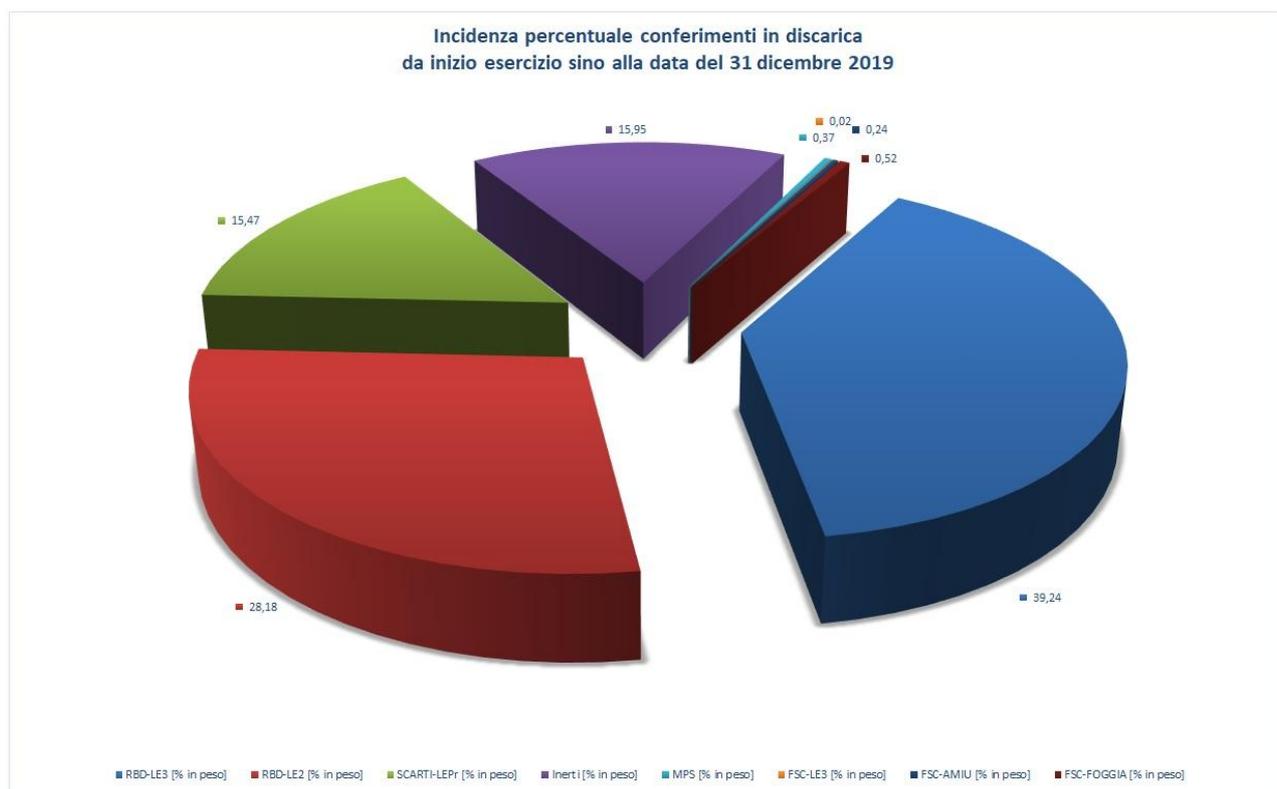


Figura 25

La morfologia del corpo discarica è monitorata periodicamente da personale tecnico specializzato esterno alla struttura aziendale. Lo studio topografico attuato serve a rilevare continuamente la variazione di alcuni parametri significativi, come il volume occupato, il volume residuo e l'indice di compattazione del materiale deposto, oltre ovviamente alla modificazione continua della sua superficie. Proprio l'indice o grado di compattazione (espresso in t/mc) restituisce la misura quantitativa che direttamente può fornire indicazioni anche circa la qualità delle attività, di stesura e compattazione del materiale, condotte dagli operatori addetti alla coltivazione della discarica. Maggiore è l'indice di compattazione, più efficacemente sarà sfruttato il volume complessivo reso disponibile per la deposizione del rifiuto.

Tale attività di monitoraggio, restituiva alla data del 31 dicembre 2019, i seguenti dati:

- **Volume complessivo invaso da progetto: 498.000 mc;**
- **Volume complessivo occupato: 412.050 mc;**
- **Percentuale riempimento sul volume totale: 82,74 %;**
- **Capacità residua dell'invaso: 85.950 mc;**
- **Percentuale volumetria residua sul volume totale: 17,26 %;**
- **Indice di compattazione: 1,4 t/mc;**
- **Percolato smaltito: 11.499,86 tonnellate.**

Confronto tra percolato smaltito e dati meteo climatici anno 2018

MESE	PIOGGIA* [mm]	PERCOLATO [kg]
gennaio	85.6	1.617.160
febbraio	54.4	755.920
marzo	45.4	576.200
aprile	0.4	806.600
maggio	80.4	1.281.220
giugno	5.4	1.588.640
luglio	74.0	1.431.760
agosto	1.4	914.080
settembre	31.0	758.960
ottobre	36.4	407.560
novembre	56.6	403.620
dicembre	1.2	958.140

* dati pluviometrici registrati in sito.

4.2 La Produzione di Biogas

Il rifiuto deposto in discarica, tra i diversi rifiuti prodotti dall'impianto di trattamento, è qualitativamente quello a maggiore contenuto di sostanza organica.

Il contenuto organico, la presenza di acqua e le particolari condizioni di costipazione del materiale così abbancato, stimolano la proliferazione di microrganismi anaerobi che demolendo la sostanza organica, danno origine ad una serie di prodotti tipici del metabolismo batterico condotto in ambiente anossico.

Potremmo ridurre (semplificando) il processo biochimico di degradazione anaerobica della sostanza organica contenuta nel rifiuto di discarica, citando semplicemente i due macroprodotti fondamentali dell'intero e complesso processo: il percolato di discarica ed il biogas.

Il biogas di discarica è fondamentalmente composto da metano, azoto e da anidride carbonica, oltre ad una piccola percentuale di ossigeno (prevalentemente di infiltrazione esterna) e tracce di idrogeno solforato. Le percentuali di ogni componente della miscela gassosa sono molto variabili nel tempo, dipendendo, di volta in volta, dall'umidità del rifiuto, dalla quantità di ossigeno presente nel materiale, dalla temperatura, ecc... ma, dai dati rilevati sino ad oggi, si riscontra approssimativamente la seguente composizione tipo:

- *Azoto (N₂):* 20 – 30 vol. %;
- *Ossigeno (O₂):* 1 – 4 vol. %;
- *Metano (NH₄):* 35 – 50 vol. %;
- *Anidride carbonica (CO₂):* 25 – 40 vol. %;

- *Idrogeno Solforato (H₂S):* 0,001 vol. % circa;

La miscela di gas così composta è “estratta” dal corpo discarica, a mezzo di un apposito sistema di captazione, e convogliata ad impianto terzo (gestito dalla società Green Energy S.r.l.) per il recupero energetico. Si tratta di un impianto di cogenerazione turbogas ad alto rendimento, progettato in modo da poter recuperare anche il calore prodotto dal lavoro della stessa macchina.

Tale impianto converte il biogas di discarica in energia elettrica, che viene immessa in rete.

Non sempre tutto il biogas viene recuperato (operazione R1 – utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia). In condizioni critiche di anomalia temporanea dell’impianto di recupero (impianto di cogenerazione turbogas), il biogas viene convogliato alla cosiddetta torcia d’emergenza per la sua combustione. Questo ne determina il suo smaltimento (operazione D10 – incenerimento a terra).

I dati sia di captazione, sia di utilizzo (Recupero o Smaltimento) per l’anno in esame sono esposti nel grafico di figura 25.

Mentre i dati storici sono raccolti nel grafico di figura 26.

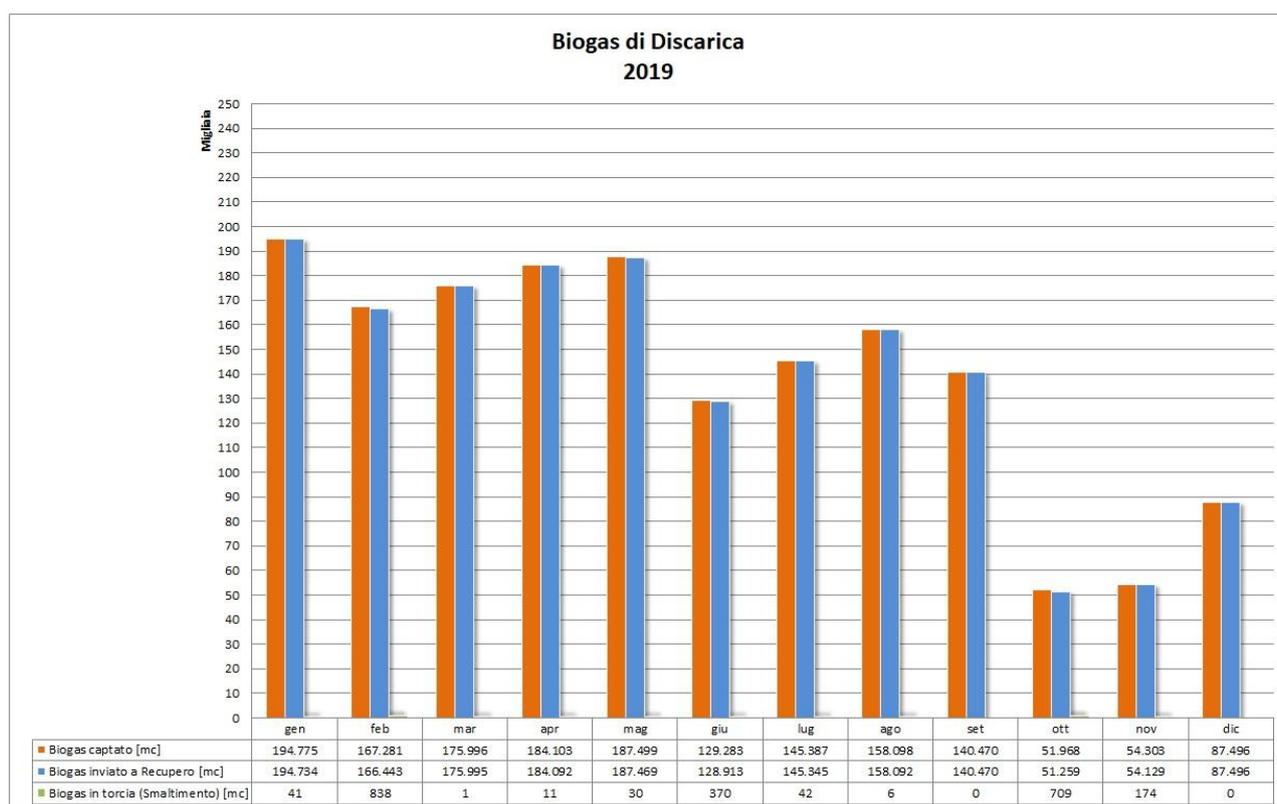


Figura 26

correlazione, che resti costante, tra quantità di biogas avviato a recupero energetico ed energia elettrica effettivamente prodotta ed immessa in rete.

L'energia elettrica immessa in rete nell'anno 2019 dalla società Green Energy S.r.l. è stata pari a 1.276.524,12 kWh.

Si può così riscontrare, esclusivamente quale mero dato statistico riferito all'anno in esame, il rapporto tra il volume totale di biogas captato ed avviato a recupero energetico ed i kWh effettivamente prodotti ed immessi in rete. Tale rapporto risulta pari a:

0,76236 kWh/mc.

Moltiplicando il dato precedente per la sola tariffa incentivante per kWh riconosciuta, così come scritto sopra, si ottiene, quale dato puramente indicativo riferito esclusivamente all'anno in esame, il controvalore medio in Euro per ogni mc di Biogas avviato a Recupero che risulta pari a circa:

€ 0,07547/mc.

5. I Rifiuti prodotti

L'intera attività del sistema impiantistico di trattamento, comporta la produzione di una serie definita di rifiuti la cui gestione resta, come è ovvio, nostro onere.

I rifiuti derivanti dall'attività condotta propriamente in impianto, scaturiti dalla normale attività di gestione e manutenzione dei mezzi e delle macchine, sono elencati nella tabella di seguito (Tabella 1), ognuno con rispettivo riferimento al Catalogo Europeo dei Rifiuti.

Descrizione del rifiuto	Codice CER
Toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17*	08.03.18
Oli sintetici per circuiti idraulici	13.01.11*
Altri oli per motore, ingranaggi e lubrificazione	13.02.08*
Filtri dell'olio	16.01.07*
Pastiglie per freni diverse da quelle di cui alla voce 16.01.11	16.10.12
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	15.01.10*
Assorbenti, mat. filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15.02.02*
Assorbenti, mat. filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02	15.02.03
Filtri aria motore e abitacolo (Assorbenti, mat. filtranti ecc...)	15.02.03
Nastri e bavette in gomma (Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione)	17.09.04
Polvere del filtro a maniche (Rifiuti non specificati altrimenti)	19.05.99
Batterie al piombo	16.06.01*

Tabella 1

Oltre a quelli elencati in precedenza, esistono poi i rifiuti generati dal processo di lavorazione del materiale in ingresso e da tutte le attività ad esso connesse, condotte sul materiale nelle varie fasi di lavorazione. Sono stati quindi individuati gli ulteriori rifiuti di cui al seguente elenco (Tabella 2):

Descrizione del rifiuto	Codice CER
Percolato di discarica	19.07.03
Acque reflue della biostabilizzazione (vasca biotunnel)	19.05.99
Acque reflue della biostabilizzazione (vasca biofiltro)	19.05.99
Acque reflue della biostabilizzazione (vasca maturazione secondaria)	19.05.99
Acque di prima pioggia	16.10.02
Fanghi da fossa settica	20.03.04
Acque di lavaggio mezzi	16.10.02

Tabella 2

Tra i rifiuti precedenti si distingue, certamente per le quantità prodotte, il percolato di discarica. Classificato con il riferimento al CER num. 19.07.03, tale rifiuto ha origine a seguito delle precipitazioni meteoriche incidenti sulla superficie dei lotti del corpo discarica occupati dal rifiuto. Le acque di pioggia, attraversando il rifiuto deposto, si arricchiscono in sostanze disciolte tipiche, assumendo quindi la connotazione di percolato di discarica.

Le stesse acque defluiscono naturalmente, grazie al fondo dell'invaso realizzato con materiali drenanti all'uopo disposti, verso i pozzi di prelievo e da qui inviate alla vasca di raccolta e stoccaggio, a mezzo appositi impianti di sollevamento.

La produzione e smaltimento del percolato di discarica, mese per mese, per l'anno oggetto di studio, può evincersi dall'osservazione del grafico che segue (figura 27).

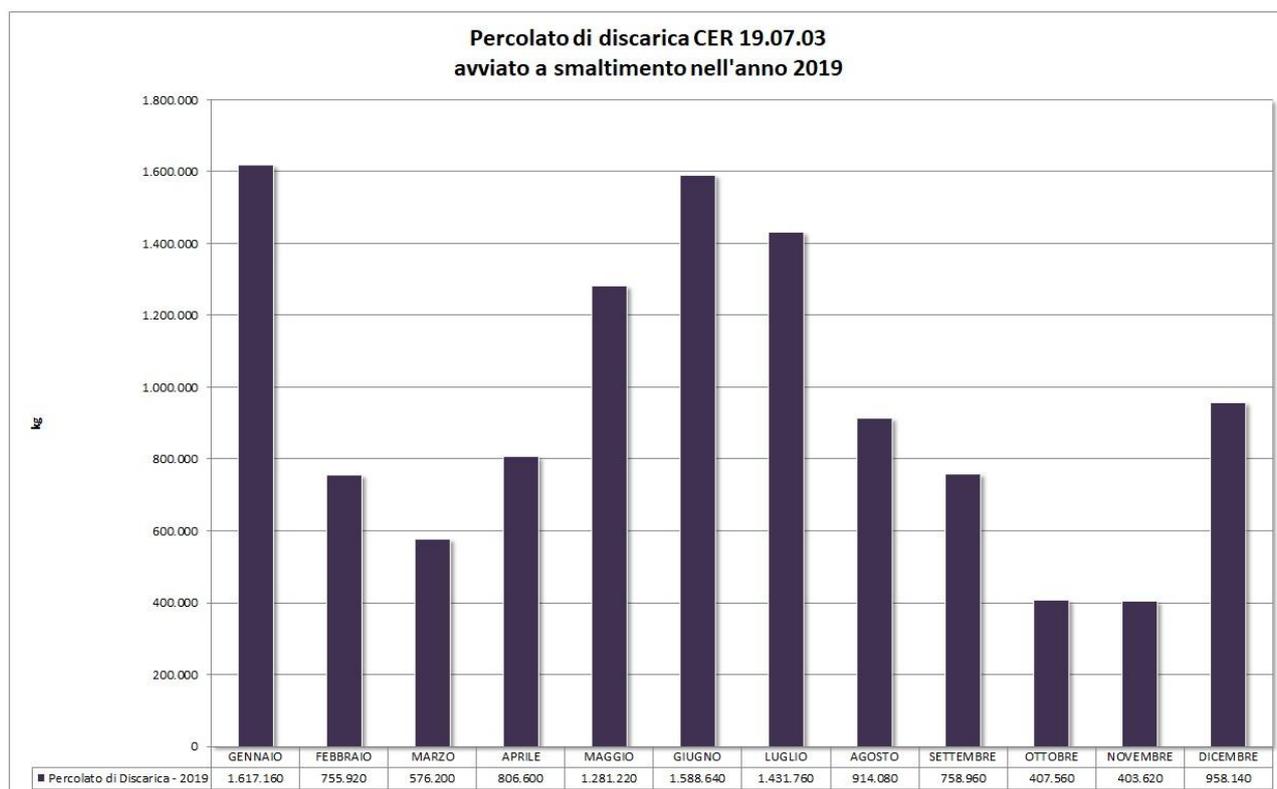


Figura 28

La variabilità delle quantità mensili avviate a smaltimento, è dipesa esclusivamente dalla distribuzione temporale delle precipitazioni e dalla permeabilità del materiale deposto (minore è la permeabilità, maggiore sarà il tempo necessario a raccogliere sul fondo dell'invaso le quantità di acqua piovana precipitate sulla superficie del materiale).

Nel grafico di figura 28 è espresso il confronto tra le quantità mensili di percolato di discarica avviate a smaltimento, dall'inizio dell'attività ordinaria dell'impianto, sino tutto l'anno di riferimento.

Nella figura 29, si osserva invece il confronto tra le quantità annuali condotte a smaltimento, dello stesso percolato di discarica, dal novembre 2009 a tutto l'anno oggetto di studio.

Le **acque reflue della biostabilizzazione** sono invece prodotte nelle diverse fasi del processo di biostabilizzazione del rifiuto. Sono tutte classificate con il codice CER 19.05.99 ma hanno una descrizione differente a seconda della fase specifica che le ha generate. Si individuano così:

- quelle prodotte dalla percolazione del materiale deposto all'interno delle biocelle;
- quelle prodotte dalla condensazione del vapore in uscita dalle biocelle sul materiale costituente il biofiltro dell'impianto;
- quelle prodotte dalla condensazione del vapore in uscita dalle biocelle sul materiale costituente il biofiltro dell'aia di maturazione secondaria.

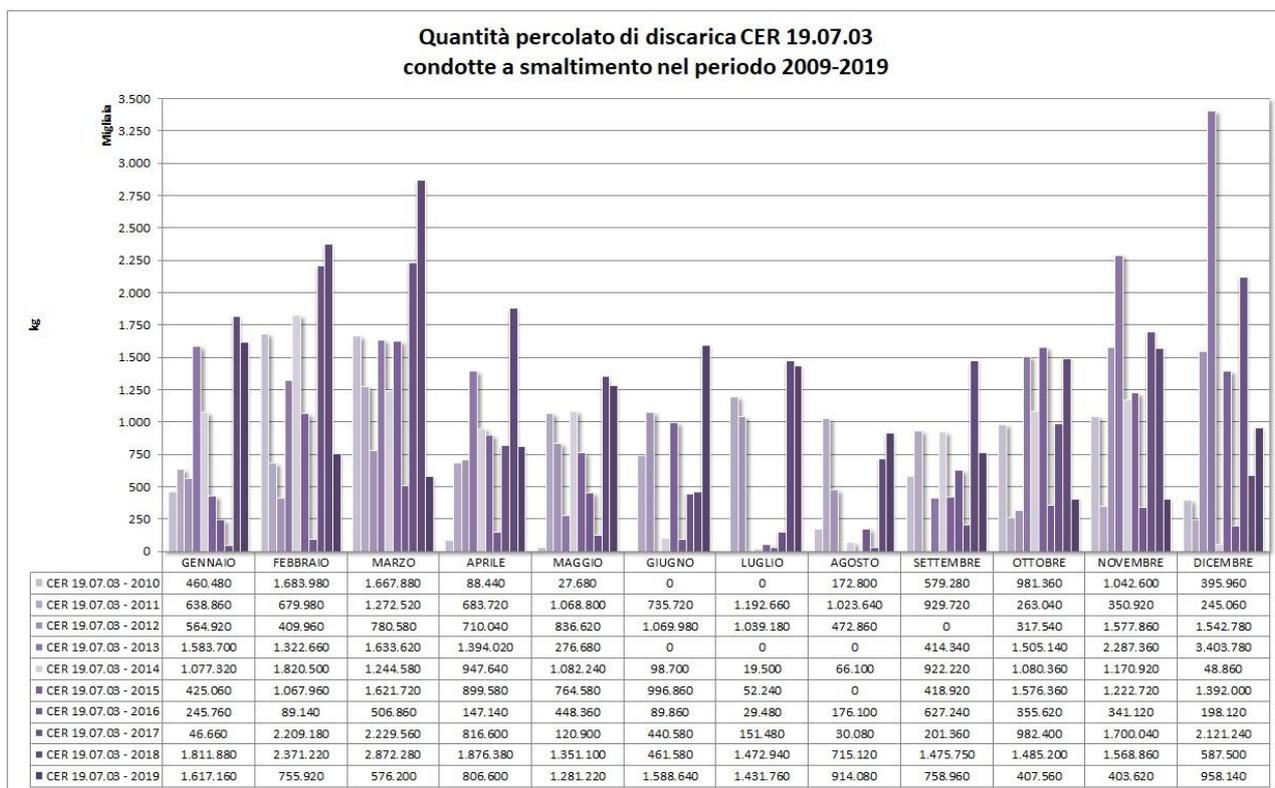


Figura 29

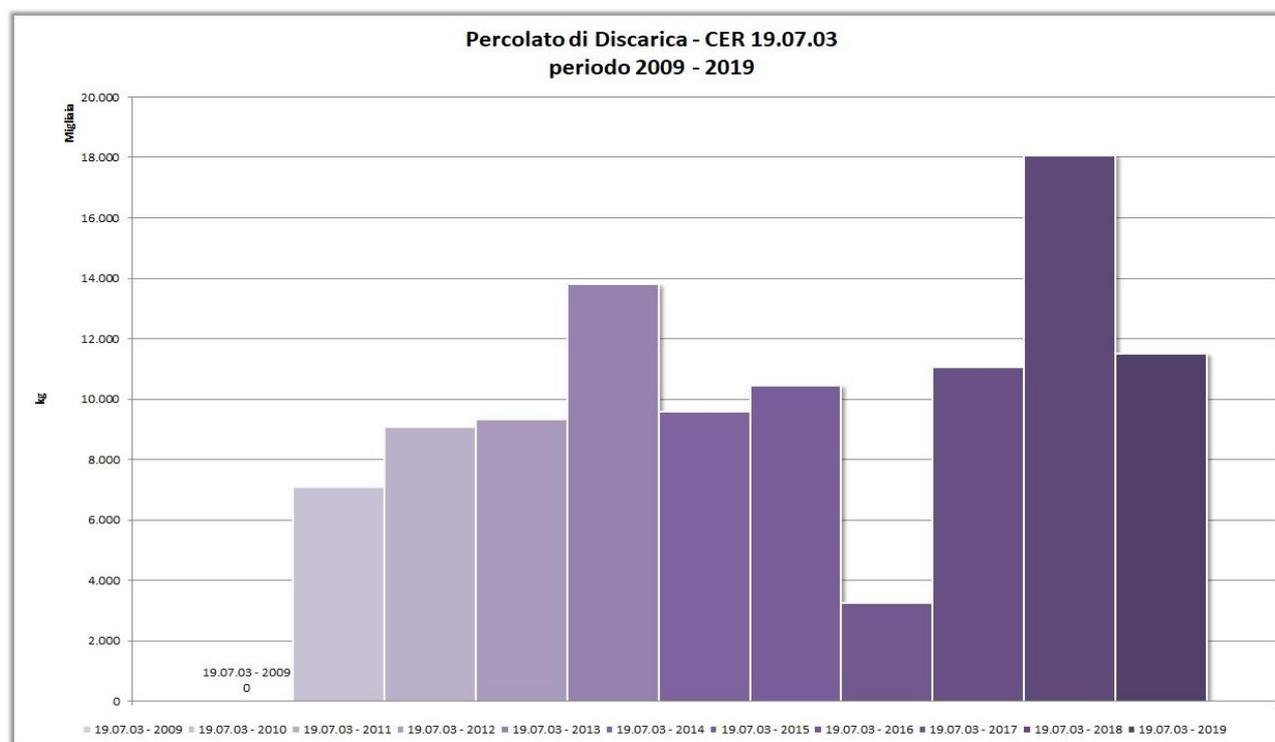


Figura 30

La produzione e successivo avvio a smaltimento delle acque reflue della biostabilizzazione, per ogni anno di esercizio dell'impianto, dal 2010 al 31 dicembre dell'anno oggetto di studio, può evincersi dai grafici seguenti (il grafico di Figura 30 per le acque del biofiltro e quello di figura 31 per le acque dei biotunnel)

I volumi delle acque reflue della biostabilizzazione raccolti, sono stati proporzionali all'aumento di efficienza di trattamento. In linea di principio, maggiore è l'efficienza di trattamento, maggiori saranno le quantità raccolte del rifiuto di cui sopra.

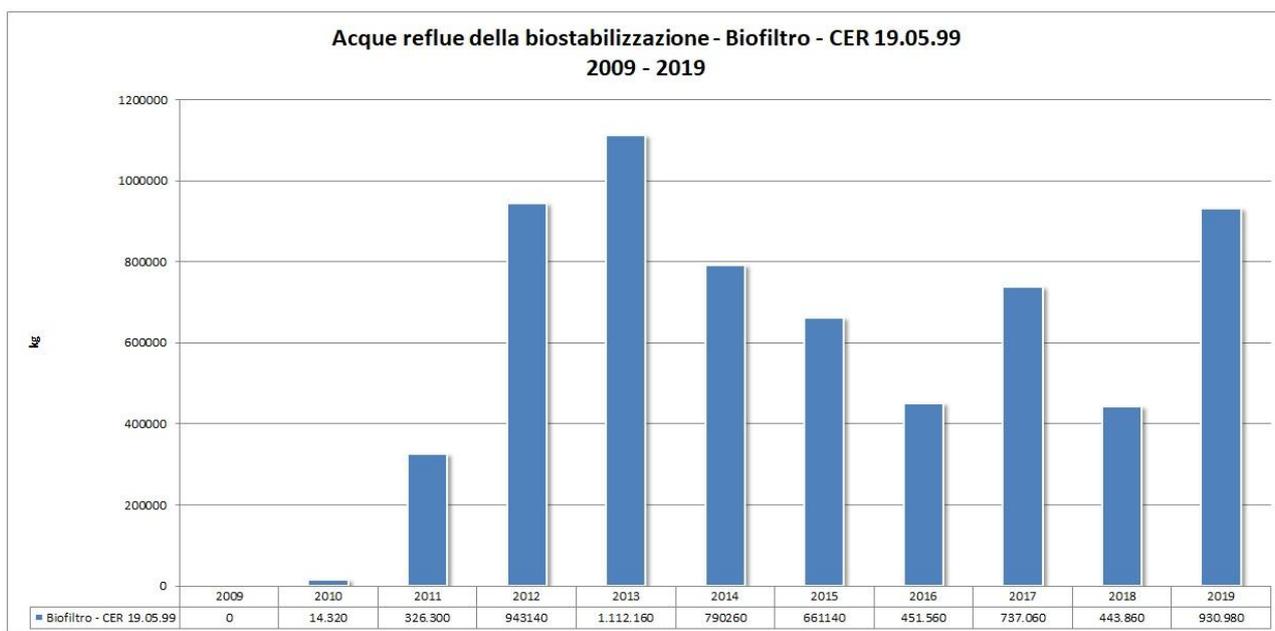


Figura 31

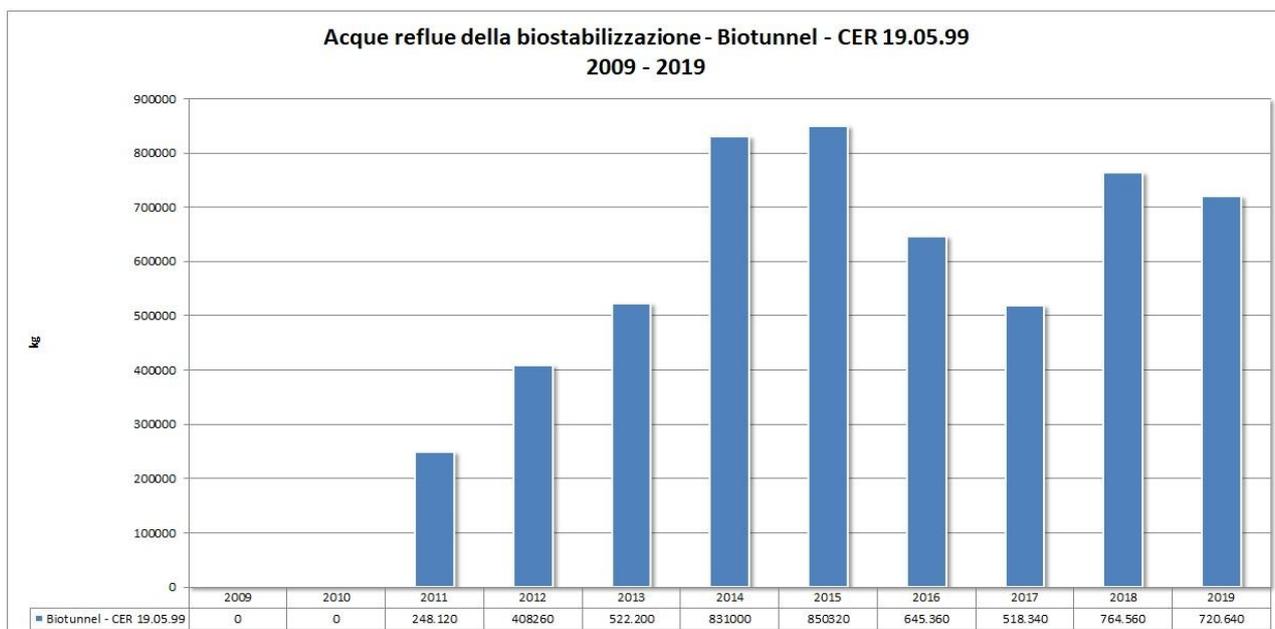


Figura 32

Le **acque di prima pioggia** sono costituite dalle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali asfaltati e carrabili dell'impianto. Il codice CER attribuito è il 16.10.02. Le quantità raccolte ed avviate a smaltimento presso altro impianto autorizzato sono riportate, per anno, nel grafico seguente (Figura 32).

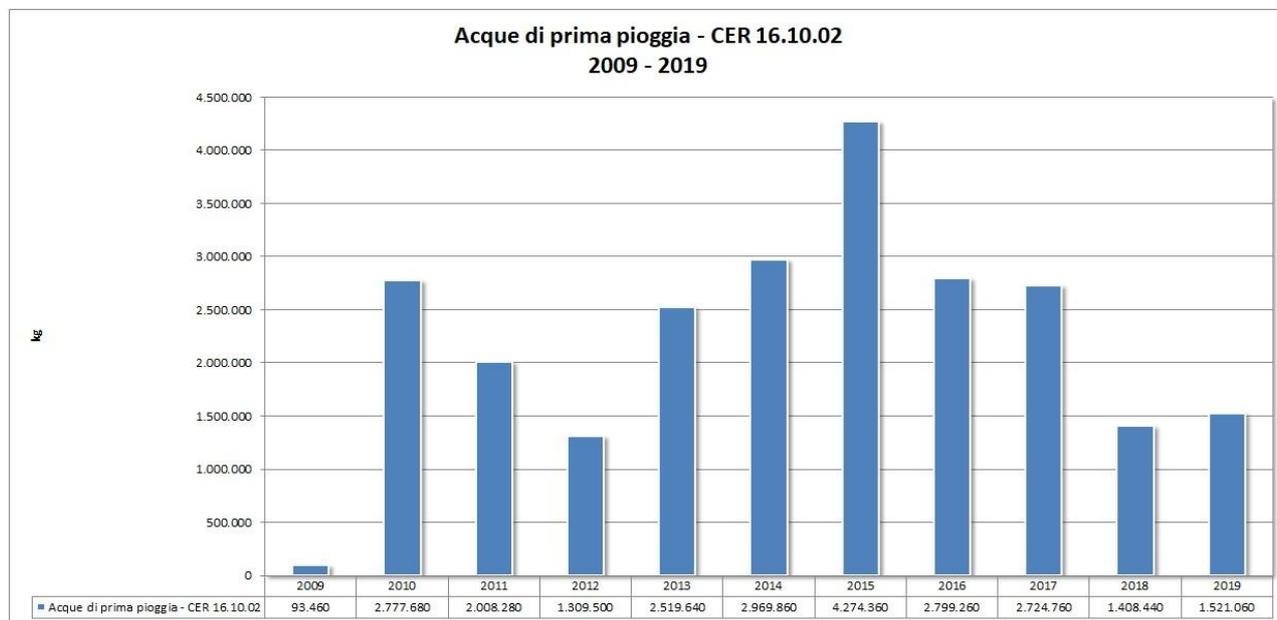


Figura 33

I **refiti prodotti dalle operazioni di manutenzione ordinaria** di macchine e mezzi, negli anni dal 2010 al 2019 sono indicati nella tabella della figura di seguito (figura 33). Necessita fare un cenno speciale alla produzione del CER 15.02.03, la cui voce in tabella sopra assume un valore considerevole. Tale codice, corrispondente alla voce assorbenti e materiale filtrante non contaminato da sostanze pericolose, è gravata nell'anno di riferimento dalla produzione di rifiuto dovuta alle attività di sostituzione del letto filtrante del biofiltro dell'impianto. Le operazioni di rinnovo del biofiltro sono state condotte nel mese di luglio dell'anno in esame.

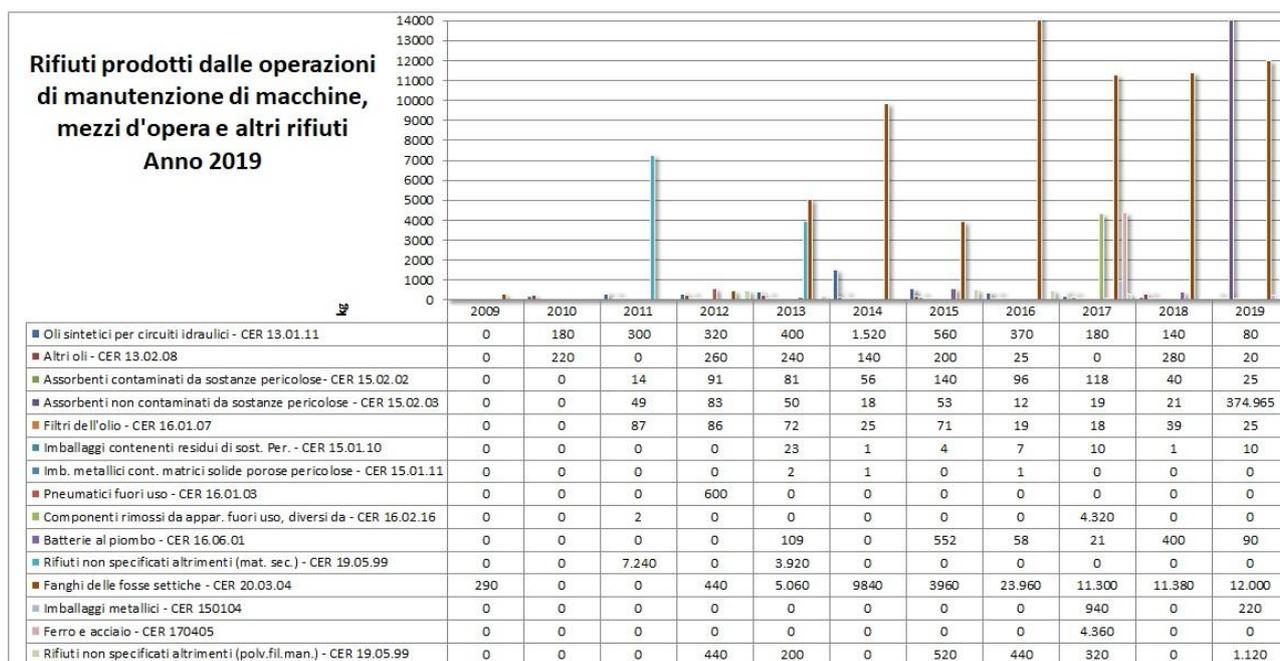


Figura 34

6. I Consumi

6.1 Carburante

L'approvvigionamento più importante è certamente costituito dal carburante per l'alimentazione dei mezzi d'opera. Si vedrà che il consumo mensile di carburante, segue abbastanza fedelmente l'andamento del carico di lavoro imposto all'impianto dalle quantità di rifiuto conferito.

La rappresentazione dei consumi mensili, per l'anno in esame, è riportata nel diagramma che segue (Figura 34).

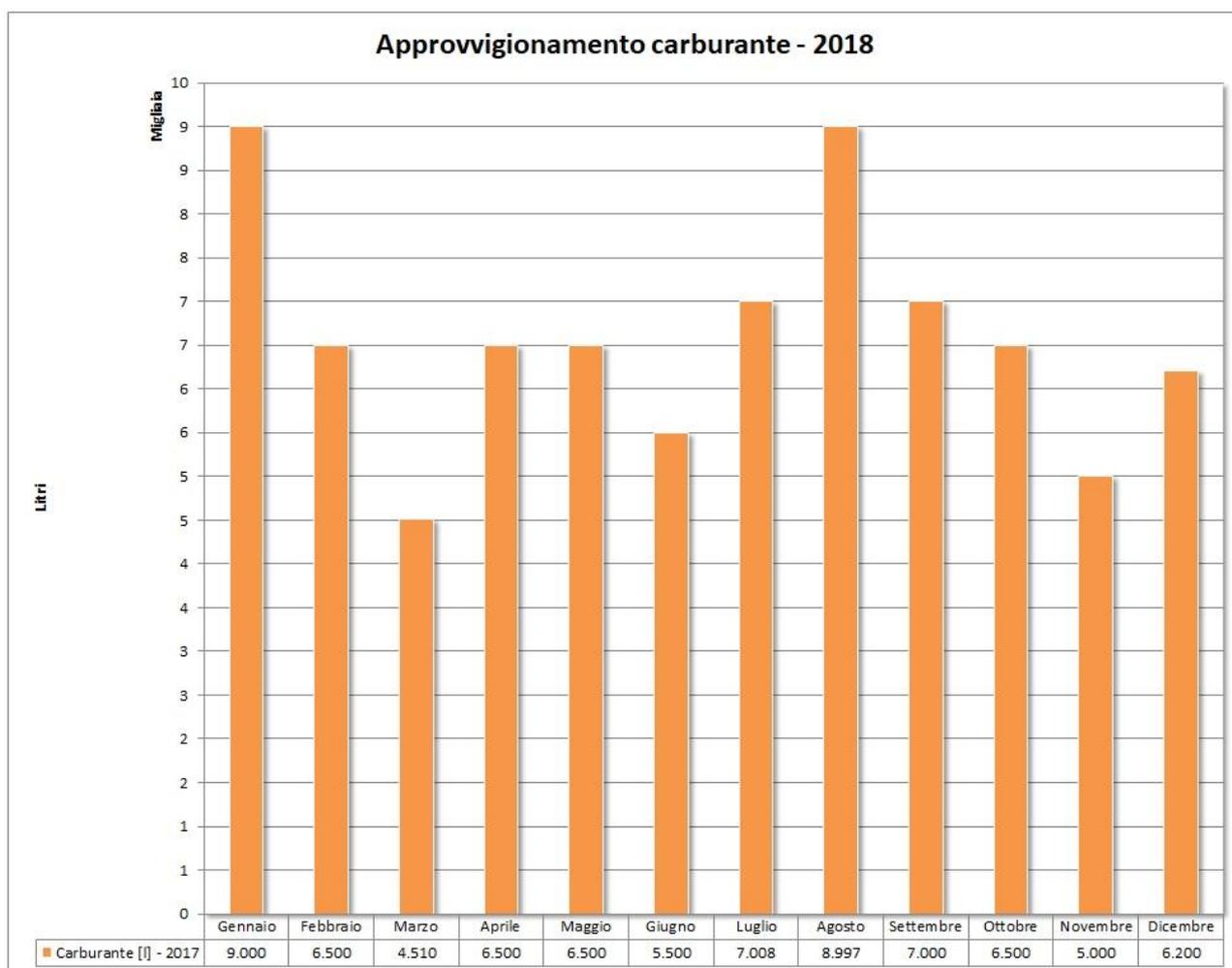


Figura 35

Si può, a questo punto, confrontare il consumo dell'anno in esame con quello degli anni precedenti. I dati sono organizzati nel grafico di Figura 35.

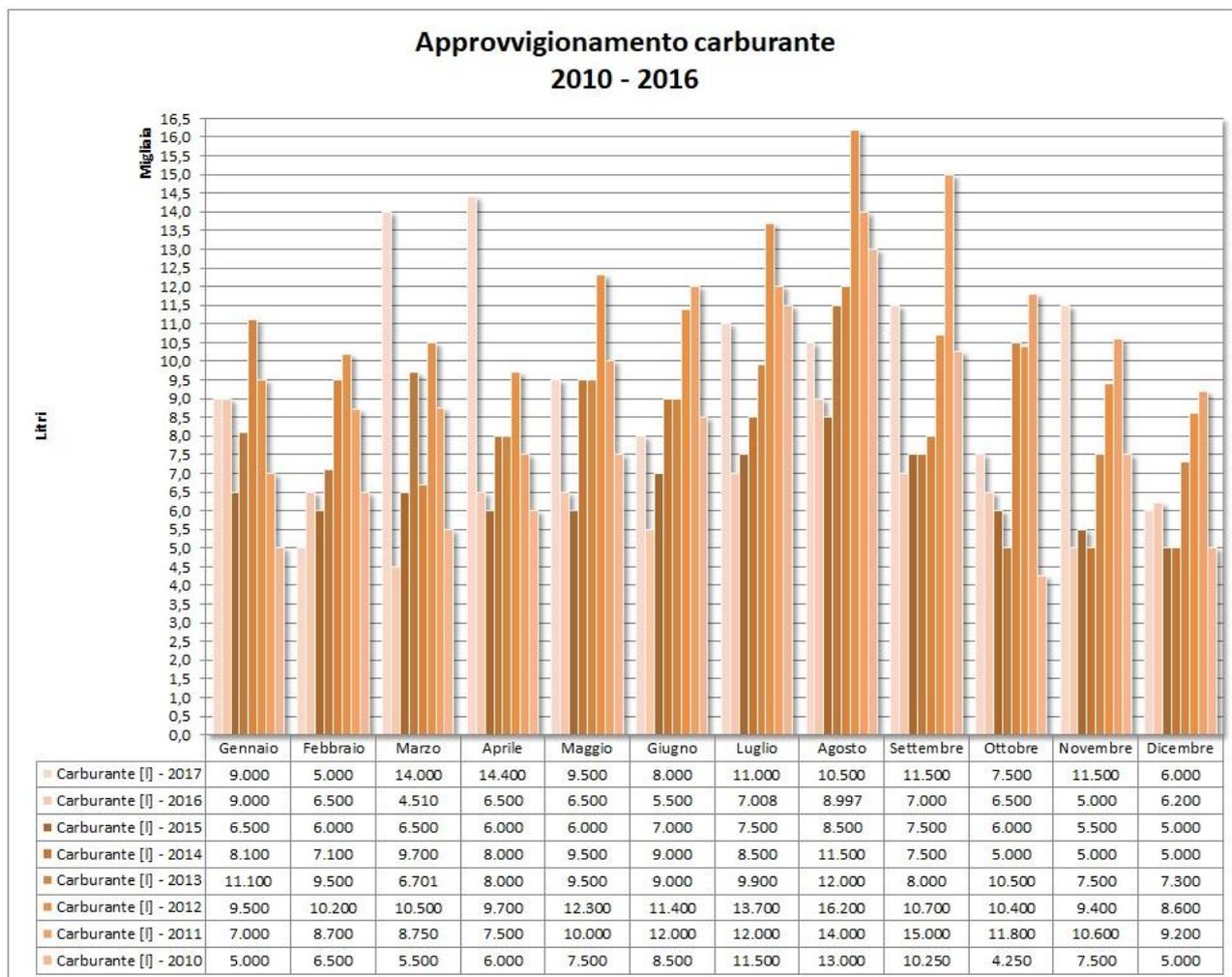


Figura 36

Si nota un progressivo aumento della richiesta di carburante sino al 2013. Ad influenzare tali variazioni, ha contribuito principalmente il carico di lavoro correlato all'attività dei mezzi d'opera impegnati nella coltivazione della discarica. In particolare, nelle fasi di passaggio dal primo al secondo lotto funzionale della discarica, avvenuta nel 2013, è stato necessario provvedere ad una attività di copertura (con inerti) della superficie del rifiuto deposto nel primo lotto, maggiormente impegnativa rispetto al lavoro ordinario. Tale attività si è attuata tra maggio e luglio dello stesso anno. Ciò al fine di provvedere poi alla copertura temporanea del lotto esaurito, con teli in HDPE.

I consumi si sono poi progressivamente ridotti negli anni successivi sino all'anno in esame, in cui risulta, però, evidente un incremento rilevante dei consumi di carburante nel mese di gennaio. Tale incremento è stato causato decisamente dal sovraccarico di lavoro in Area Discarica per le attività di gestione straordinarie del rifiuto proveniente dal bacino LE/Pr (come trattato nel paragrafo 4.1).

Scendendo ulteriormente nel dettaglio, è possibile confrontare i consumi per macchina operatrice, per l'intero anno di esercizio in esame. Il grafico che segue (figura 36), fornisce la possibilità di classificare ogni macchina operatrice in funzione dei consumi di carburante. Così potrebbe anche

essere possibile “misurare” l’attività per ogni area, essendo noto quali macchine operatrici operano nelle diverse aree funzionali dell’impianto. Allo scopo basta considerare il prospetto che segue:

Area Funzionale	Macchine operatrici
Area Conferimento RU	Hitachi – ZW150
Area Biotunnel	New Holland – W130 B matr. 78048 New Holland – W130 B matr. 78006 (quest'ultima impiegata solo in emergenza dall'anno 2017)
Area Selezione	JCB – 535.140
	Linde – H30D
	MP – 125 DK
Area Discarica	Bomag – BC772RB-2
	Liebherr – LR 634
	Mercedes – Actros 2548
	Mercedes-Actros 3341

Nota: alla voce “Altro”, nel grafico che segue, è indicato l’approvvigionamento di carburante per le l’auto di servizio.

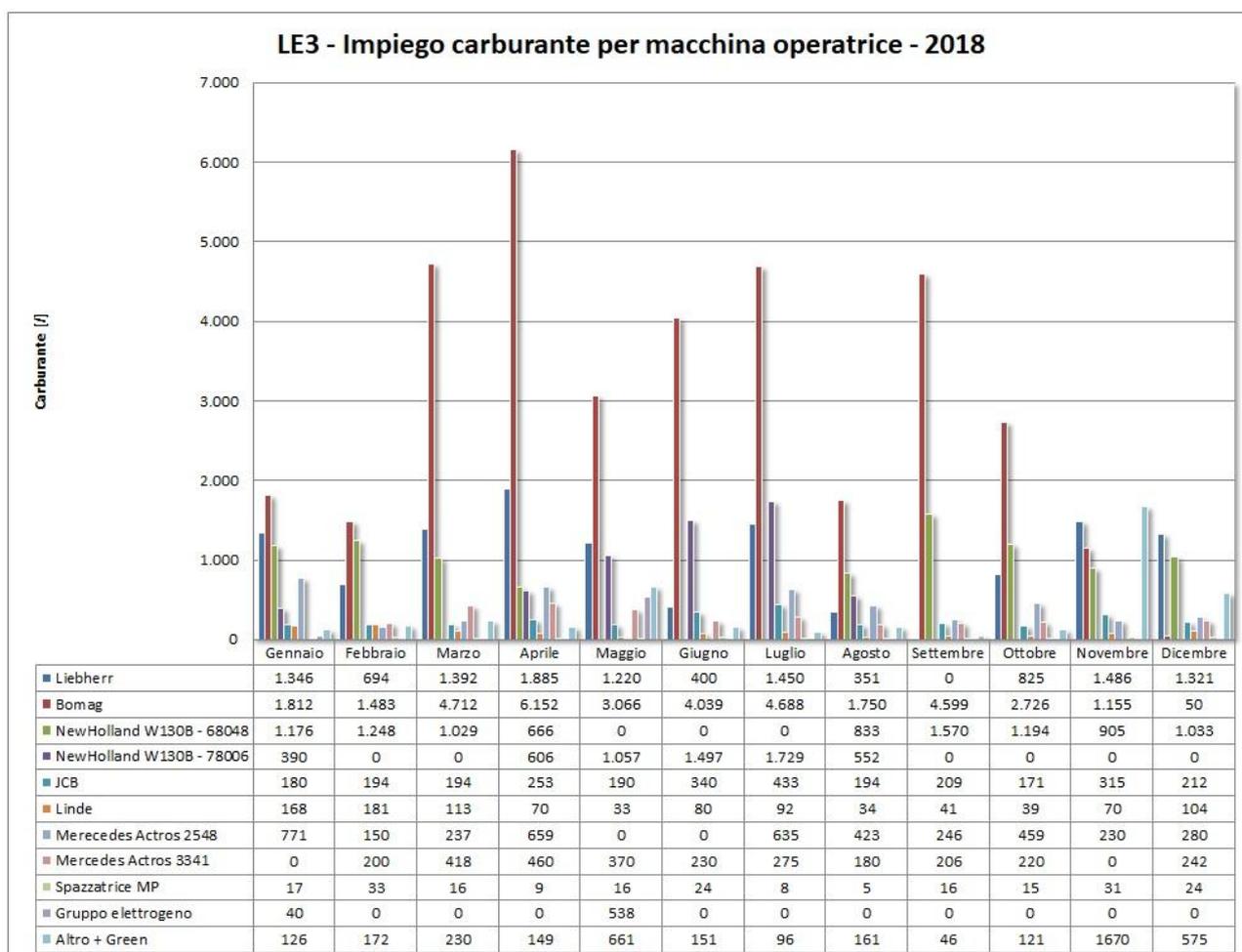


Figura 37

6.2 Consumi di Energia Elettrica

Il prelievo energia attiva nell'anno 2019 è stato 2.033.599 [kWh]

CONCLUSIONI

È possibile riepilogare tutti i contenuti salienti trattati sopra, esprimendo la produttività dell'impianto complesso di trattamento di Ugento, attraverso il prospetto riportato sotto.

I dati che seguono riassumono l'intero ciclo di lavorazione per l'anno 2019:

- quantità di RSU trattata pari a 57.173.340 kg;
- quantità di RBD prodotta pari a 20.682.740kg;
- quantità di RBD avviato a maturazione pari a 1.459.94 kg;
- quantità di MPS da maturazione prodotto pari a 536.260 kg;
- quantità di FSC prodotta pari a 20.335.200 kg;
- quantità di scarti ferrosi totali prodotta pari a 294.380 kg;
- quantità di scari metallici non ferrosi prodotta pari a 0 kg;
- quantità di Rifiuto totale deposto in discarica nell'anno in esame pari a 49.265 t;
- Volume complessivo invaso da progetto: 498.000 mc;
- Volume complessivo occupato: 412.050 mc;
- Percentuale riempimento sul volume totale: 82,74 %;
- Capacità residua dell'invaso: 85.950 mc;
- Percentuale volumetria residua sul volume totale: 17,26 %;
- Indice di compattazione: 1,4 t/mc;
- Percolato smaltito: 11.499,86 tonnellate.
- produzione di biogas di discarica: 1.676.659 mc;
- volume di biogas smaltito in torcia: 2.222 mc;
- volume di biogas convertito in energia elettrica: 1.674.437 mc.

7. RELAZIONE AMBIENTALE

7.1 DISCARICA

7.1.1 Emissioni aria ambiente

Intorno al perimetro della discarica vengono monitorate le emissioni aria. I parametri monitorati a monte e a valle della discarica rispetto alla direttrice prevalente del vento al momento del campionamento sono CH₄, COT e polveri totali. A seguire la tabella

Tabella 4a: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	GENNAIO monte ED1	GENNAIO valle ED2	GENNAIO monte ED3	GENNAIO valle ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,167	0,462	0,028	0,125
Pressione Atm.		mbar	1001	1001	1001	1001

Tabella 4b: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	FEBBRAIO monte ED1	FEBBRAIO valle ED2	FEBBRAIO monte ED3	FEBBRAIO valle ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,073	0,059	0,042	0,069
Pressione Atm.		mbar	1025	1025	1025	1025

Tabella 4c: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	MARZO monte ED1	MARZO valle ED2	MARZO monte ED3	MARZO valle ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,045	0,031	0,062	0,035
Pressione Atm.		mbar	1017	1017	1017	1017

Tabella 4d: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	APRILE monte ED1	APRILE valle ED2	APRILE monte ED3	APRILE valle ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,073	0,069	0,083	0,073
Pressione Atm.		mbar	1020	1020	1020	1020

Tabella 4e: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	MAGGIO monte ED1	MAGGIO valle ED2	MAGGIO monte ED3	MAGGIO monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,031	0,035	0,021	0,045
Pressione Atm.		mbar	1012	1012	1012	1012

Tabella 4f: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	GIUGNO monte ED1	GIUGNO valle ED2	GIUGNO monte ED3	GIUGNO monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,045	0,205	0,035	0,052
Pressione Atm.		mbar	1013	1013	1013	1013

Tabella 4g: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	LUGLIO monte ED1	LUGLIO monte ED2	LUGLIO valle ED3	LUGLIO monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,021	0,042	0,021	0,017
Pressione Atm.		mbar	1015	1015	1015	1015

Tabella 4h: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	AGOSTO monte ED1	AGOSTO valle ED2	AGOSTO monte ED3	AGOSTO monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,010	< 0,010	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,024	0,045	0,038	0,042
Pressione Atm.		mbar	1017	1017	1017	1017

Tabella 4i: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	SETTEMBRE monte ED1	SETTEMBRE valle ED2	SETTEMBRE monte ED3	SETTEMBRE monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,024	0,035	0,045	0,024
Pressione Atm.		mbar	1012	1012	1012	1012

Tabella 4l: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	OTTOBRE monte ED1	OTTOBRE valle ED2	OTTOBRE monte ED3	OTTOBRE monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,021	0,031	0,028	0,017
Pressione Atm.		mbar	1016	1016	1016	1016

Tabella 4m: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	NOVEMBRE monte ED1	NOVEMBRE valle ED2	NOVEMBRE monte ED3	NOVEMBRE monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,038	0,035	0,049	0,038
Pressione Atm.		mbar	1013	1013	1013	1013

Tabella 4n: monitoraggio emissioni aria ambiente 2019 discarica Ugento

Parametri	Valore limite	U.M.	DICEMBRE monte ED1	DICEMBRE valle ED2	DICEMBRE monte ED3	DICEMBRE monte ED4
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,038	0,028	0,045	0,042
Pressione Atm.		mbar	1021	1021	1021	1021

7.1.2 Acque sotterranee

Per attuare un monitoraggio significativo, ed escludere le possibili ingerenze prodotte dall'attività di smaltimento, sono stati condotti i controlli analitici sulla composizione delle acque sotterranee per confronto tra la situazione di monte (pozzi P1, P2) e quella di valle (pozzi P3, P4) della discarica gestita dalla società Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre S.u.r.l.. In particolare si è provveduto a ricercare, con frequenza trimestrale, i parametri pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità di Kübel, cloruri, solfati, ferro, manganese, azoto ammoniacale, azoto nitrico e nitroso. I pozzi P1, P2, P3 e P4 intercettano la falda più profonda ed omogenea.

Tabella n.5 POZZO P1(monte discarica) - trimestrale anno 2019

PARAMETRO	U.M.	LIMITE	FEBBRAIO	MAGGIO	AGOSTO	NOVEMBRE
pH			7,5	7,57	7,66	7,38
Temperatura	°C		17,6	17,9	19,1	17,6
Conducibilità elettrica	µS/cm		2370	2340	2320	2190
ossidabilità di Kübel (come O ₂)	mg/l		<1,0	0,320	0,8	2,88
Cloruri	mg/l		500	510	500	530
Solfati	mg/l	250	79	79	78	80
Ferro	µg/l	200	98	189	156	42,4
Manganese	µg/l	50	2,46	2,35	1,74	2,22
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/l		<0,079	<0,071	<0,071	0,0412
Azoto nitroso	µg/l	500	<19	<12	<23	<23
Azoto nitrico	mg/l		26,5	27	26	27

Tabella n. 6 **POZZO P2** (monte discarica) - trimestrale anno 2019

PARAMETRI	U.M.	LIMITE	FEBBRAIO	MAGGIO	AGOSTO	NOVEMBRE
pH			7,7	7,49	7,52	7,07
Temperatura	°C		17,6	18	18,9	17,2
Conducibilità elettrica	µS/cm		2250	2260	2350	2170
ossidabilità di Kübel - O ₂	mg/l		<1,0	0,160	<0,080	2,72
Cloruri	mg/l		500	500	500	530
Solfati	mg/l	250	78	78	78,12	80
Ferro	µg/l	200	24,8	17	25,4	<3,5
Manganese	µg/l	50	0,7	0,709	0,633	1,85
Azoto ammoniacale - NH ₄	mg/l		<0,079	<0,071	<0,071	0,0377
Azoto nitroso	µg/l	500	<19	<12	<23	<23
Azoto nitrico	mg/l		27,0	27,0	26,0	28

Tabella n.7 **POZZO P3** (valle discarica) - trimestrale anno 2019

PARAMETRI	U.M.	LIMITE	FEBBRAIO	MAGGIO	AGOSTO	NOVEMBRE
pH			7,6	7,52	7,71	7,12
Temperatura	°C		17,0	17,8	18,5	17,4
Conducibilità elettrica	µS/cm		2270	2360	2290	4100
ossidabilità di Kübel (come O ₂)	mg/l		<1,0	0,320	<0,080	2,88
Cloruri	mg/l		500	500	500	510
Solfati	mg/l	250	79	79	79	80
Ferro	µg/l	200	11,6	27,3	27,3	24,4
Manganese	µg/l	50	1,78	1,91	2,29	6,09
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/l		<0,079	<0,071	<0,071	0,0376
Azoto nitrico	mg/l		24,8	25	25	26
Azoto nitroso	µg/l	500	<19	<12	<23	<23

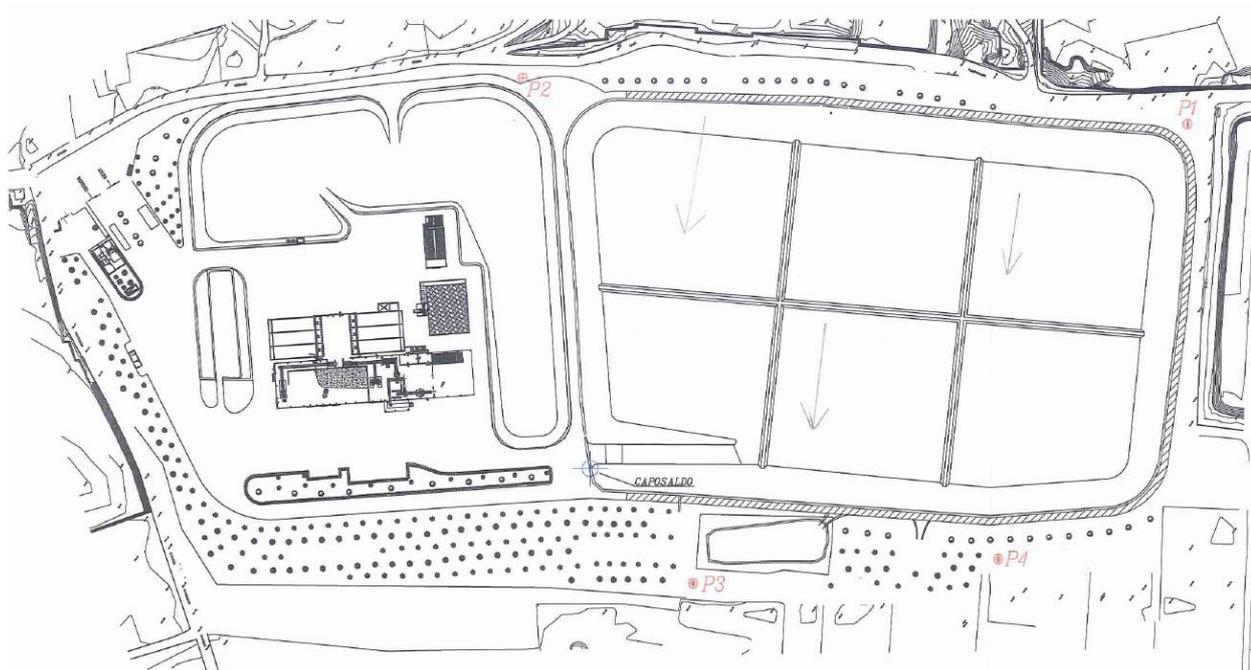
Tabella n. 8 **POZZO P4** (valle discarica) - trimestrale anno 2019

PARAMETRI	U.M.	LIMITE	FEBBRAIO	MAGGIO	AGOSTO	NOVEMBRE
pH			7,5	7,45	7,45	7,12

Temperatura	°C		17,2	18	18,2	17,6
Conducibilità elettrica	µS/cm		2340	2320	2310	2180
ossidabilità di Kübel (come O ₂)	mg/l		<1,0	0,480	<0,080	<0,080
Cloruri	mg/l		510	520	510	530
Solfati	mg/l	250	81	81	80	81
Ferro	µg/l	200	10,6	52	37,3	<3,5
Manganese	µg/l	50	0,41	0,383	<0,59	1,46
Azoto ammoniacale come NH ₄	mg/l		<0,079	<0,071	<0,071	0,0386
Azoto nitrico	mg/l		26,1	26	26	27
Azoto nitroso	µg/l	500	<19	<12	<23	<23

Dai risultati ottenuti dai campionamenti effettuati, con cadenza trimestrale, sui pozzi di monitoraggio P1, P2, P3 e P4 si evince che per tutti i campionamenti effettuati nel 2019 le concentrazioni dei parametri sono inferiori alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del Decreto Legislativo 152/06. I risultati ottenuti confermano che non vi siano cambiamenti significativi tra i pozzi a monte (P1, P2) ed i pozzi(P3, P4) a valle.

Planimetria pozzi discarica Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre Surl



7.1.3 Pozzi biogas

Il gestore ha realizzato n. 6 pozzi per il monitoraggio del BIOGAS come da planimetria 5A; a seguire i risultati inerenti le analisi del metano nei pozzi G1, G2, G3, G4, G5, G6.

GENNAIO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	1,0	<1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0

FEBBRAIO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	1,0	<1,0	2	<1,0	1,0

MARZO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	2,0	4	6	1	<1,0	<1,0

APRILE 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	1,0	<1,0	2,0	<1,0	2,0	1,0

MAGGIO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0

GIUGNO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,0	1,0

LUGLIO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	2,0	1,0	<1,0	<1,0	1,0

AGOSTO 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	<1,0

SETTEMBRE 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	<1,0	1,0	<1,0	2,0	1,0

OTTOBRE 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	1,0	<1,0	2,0	<1,0	1,0	<1,0

NOVEMBRE 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0	<1,0

DICEMBRE 2019

PARAMETRO	U.M.	G1	G2	G3	G4	G5	G6
CH ₄	PPM	<1,0	1,0	2,0	<1,0	1,0	2,0

Planimetria 5A

7.2 IMPIANTO DI SELEZIONE E BIOSTABILIZZAZIONE

Per monitorare il rifiuto in differenziato in ingresso vengono effettuate semestralmente le analisi merceologiche ed IRDr in entrata (tabella n.9). **Il rifiuto indifferenziato in ingresso viene biostabilizzato con un ciclo non inferiore a 7 giorni**

Trimestralmente viene controllata la qualità del biostabilizzato con analisi dell'indice di

PARAMETRO	U.M.	FEBBRAIO	MAGGIO	AGOSTO	NOVEMBRE
IRD (reale) biostabilizzato	mgO ₂ kg SV ⁻¹ ·h ⁻¹	624	510	365	310

respirazione dinamico (tabella 10).

7.2.1 Emissioni aria ambiente e biofiltro

In ottemperanza a quanto prescritto nel provvedimento di autorizzazione vengono monitorate le emissioni prodotte dall'attività come di seguito descritto.



Foto n.1 – scarico rifiuto indifferenziato in “area ricezione”

7.2.1.1 Emissioni aria ambiente

Vengono monitorate le emissioni aria ambiente presenti nell'attività di preselezione e biostabilizzazione. Si provvede alla determinazione delle polveri totali prodotte nell'area d'impianto nei 2 punti di campionamento ubicati a monte ed a valle dell'impianto di preselezione e biostabilizzazione, lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento.

Parametri	Valore limite	U.M.	Febbraio			
			Monte ED5	Valle ED6	Monte ED7	Valle ED8
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,028	0,087	0,090	0,104

Tabella n. 12 : emissioni aria impianto 2019

Parametri	Valore limite	U.M.	Agosto			
			ED5	ED6	ED7	ED8
CH ₄		mg/mc	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
COT		mg/mc	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Polveri totali	8	mg/mc	0,024	0,038	0,066	0,045

Tabella n. 13 : emissioni aria impianto 2019

7.2.1.2 Emissioni biofiltro ("diffusa con flusso indotto" - come da "ALLEGATO TECNICO - INDICAZIONI TECNICHE PER IL CAMPIONAMENTO DELLE EMISSIONI DIFFUSE" - LR n.23/2015 in BURP n. 56 *suppl.* del 22-04-2015)

Le emissioni prodotte dal biofiltro, utilizzato come sistema di trattamento delle arie di processo aspirate dai capannoni di lavorazione, e il loro contenuto di odori e sostanze potenzialmente inquinanti, vengono monitorate analizzando l'aria in uscita dallo stesso. Date le dimensioni del sistema, fermo restando il campionamento a monte del sistema che viene sempre attuato, il campionamento a valle viene realizzato in più punti della superficie emittente del biofiltro: nel dettaglio i tre punti a valle per la determinazione della concentrazione di odore, dell'ammoniaca, dell'idrogeno solforato e del particolato totale

Tabella n. 14 : emissione biofiltro 2018

PUNTO DI PRELIEVO	ORIGINE	DATA DEL PRELIEVO	PORTATA Nm ³ /h	INQUINANTI EMESSI	CONCENTRAZIONE (mg/Nm ³)	VALORI LIMITE
E1	BIOFILTRO	16/05/2019	120800 Nm ³ /h	Polveri	0,07	5 mg/Nm ³
				Ammoniaca + ammine espresse come NH ₃	2,17	5 mg/Nm ³
				H ₂ S	<0,17	5 mg/Nm ³
				COT	14,7	20 mg/Nm ³
				Odori	230	300 UO/m ³
				Limonene	<0,14	500 mg/Nm ³
				Mercaptani	<LOQ	5 mg/Nm ³
				Fenolo	<0,14	20 mg/Nm ³
				Metilammina	<0,14	20 mg/Nm ³
				Dimetilammina	<0,14	20 mg/Nm ³
				Acido butirrico	<LOQ	Σ 20 ppm
				Acido propionico	>LOQ	
				Acido acetico	>LOQ	

E1	BIOFILTRO	22/11/2019	121700 Nm ³ /h	Polveri	0,33	5 mg/Nm ³
				Ammoniaca + ammine espresse come NH ₃	<LOQ	5 mg/Nm ³
				H ₂ S	<0,17	5 mg/Nm ³
				COT	12,5	20 mg/Nm ³
				Odori	80	300 UO/m ³
				Limonene	<0,14	500 mg/Nm ³
				Mercaptani	<LOQ	5 mg/Nm ³
				Fenolo	<0,14	20 mg/Nm ³
				Metilammina	<0,14	20 mg/Nm ³
				Dimetilammina	<0,14	20 mg/Nm ³
				Acido butirrico	<LOQ	Σ 20 ppm
				Acido propionico	<LOQ	
				Acido acetico	<LOQ	

E2	BIOFILTRO	17/05/2019	7930 Nm ³ /h	Polveri	0,84	5 mg/Nm ³
				Ammoniaca + ammine esprese come NH ₃	1,69	5 mg/Nm ³
				H ₂ S	<0,17	5 mg/Nm ³
				COT	11,4	20 mg/Nm ³
				Odori	120	300 UO/m ³
				Limonene	<0,13	500 mg/Nm ³
				Mercaptani	<LOQ	5 mg/Nm ³
				Fenolo	<0,13	20 mg/Nm ³
				Metilammina	<0,13	20 mg/Nm ³
				Dimetilammina	<0,13	20 mg/Nm ³
				Acido butirrico	<LOQ	Σ 20 ppm
				Acido propionico	<LOQ	
				Acido acetico	<LOQ	

E2	BIOFILTRO	22/11/2019	7600 Nm ³ /h	Polveri	0,85	5 mg/Nm ³
				Ammoniaca + ammine esprese come NH ₃	<LOQ	5 mg/Nm ³
				H ₂ S	<0,17	5 mg/Nm ³
				COT	12,6	20 mg/Nm ³
				Odori	72	300 UO/m ³
				Limonene	<0,13	500 mg/Nm ³
				Mercaptani	<LOQ	5 mg/Nm ³
				Fenolo	<0,13	20 mg/Nm ³
				Metilammina	<0,13	20 mg/Nm ³
				Dimetilammina	<0,13	20 mg/Nm ³
				Acido butirrico	<LOQ	Σ 20 ppm
				Acido propionico	<LOQ	
				Acido acetico	<LOQ	

Biofiltro



Foto n.2 – Biofiltro

Come si evince dai risultati ottenuti e sopra riportati le concentrazioni di tutte le sostanze ricercate, determinate a valle del biofiltro, dimostrano l'adeguatezza dell'impianto di abbattimento gestito da Progetto Ambiente Lecce Tre Surl.

7.2.2 Emissioni acustiche

Le emissioni acustiche vengono gestite e monitorate in conformità a quanto richiesto nel decreto del Commissario Delegato n. 38/CD del 31/01/2007 e dal 2 luglio 2015 con D.D. dell'ufficio AIA n. 11.

In particolare si provvede a monitorare con frequenza annuale le emissioni derivanti dal sistema impiantistico complesso di trattamento rifiuti solidi urbani del Bacino LE 3 con annessa discarica di servizio/soccorso, sito in Ugento località “Burgesi”.

Il monitoraggio viene condotto da un tecnico competente in acustica ai sensi della L.n.447/95, al fine di verificare che i limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno non superino i limiti assoluti, per la zona di appartenenza, e quelli differenziali di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.91 presso eventuali abitazioni circostanti anche fuori dalla zona di appartenenza.

Tabella n. 15 : fonometria 2019 inerente l'impianto di preselezione e biostabilizzazione

Riferimenti punti di misura	Tipo di rumore	Leq dB (A) (diurno)	Leq dB (A) (diurno)
P01	Ambientale esterno stabilimento	65,2	50,4
P02	Ambientale esterno stabilimento	52,5	49,2
P03	Ambientale esterno stabilimento	49,1	48,7
P04	Ambientale esterno stabilimento	50,6	42,8

7.2.3 Emissione idrica di seconda pioggia

Con frequenza annuale si provvede anche al controllo delle acque di seconda pioggia che hanno subito trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione prima del loro scarico. Nella tabella sotto sono illustrati i risultati della campagna di monitoraggio condotta.

Tabella n. 16 : risultati del monitoraggio dell'emissione idrica di seconda pioggia S1 – anno 2019

PARAMETRI	U.M.	MAGGIO 2019	AGOSTO 2019	OTTOBRE 2019	DICEMBRE 2019	LIMITE
pH		7,68	7,02	7,97	7,32	6,0 + 8,0
Materiali grossolani		ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	assenti
Solidi sospesi totali	mg/l	5,2	17,0	4,33	3,33	25
BOD ₅	mg/l	15,0	2,0	8,0	5,0	20
COD	mg/l	47	8,1	26,3	13,1	100
Azoto totale (come N)	mg/l	1,65	1,78	2,53	1,63	15

Cloro attivo	mg/l	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0052	0,2
Fluoruri	mg/l	<0,012	<0,017	0,0605	0,0609	1
Cloruri come Cl	mg/l	4,87	4,06	8,5	15,4	200
Fenoli	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,018	0,1
Solfati	mg/l	2,93	3,56	4,54	4,38	500
Solfiti	mg/l	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,5
Solfuri	mg/l	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	0,5
Tensioattivi totali	mg/l	0,370	<0,32	<0,32	<0,32	0,5
Solventi organici aromatici	mg/l	<0,00047	<0,00047	<0,00031	<0,00031	0,01
Solventi organici azotati	mg/l	<0,0059	<0,0059	<0,0038	<0,0072	0,01
Saggio tossicità (Daphnia)	%	0	0	0	15	< 50
Al	mg/l	0,0549	<0,0070	0,118	0,19	1
As	mg/l	<0,00053	0,000487	0,000797	0,00131	0,05
Ba	mg/l	0,0143	0,0196	0,0192	0,0119	10
Berillo	mg/l	<0,00018	<0,00017	<0,00017	<0,00017	0,1
Boro	mg/l	0,0489	0,0506	0,0211	<0,0092	0,5
Cr Totale	mg/l	0,00169	0,000900	0,00299	0,00149	1
Fe	mg/l	0,158	0,141	0,374	0,312	2
Mn	mg/l	0,0188	0,0164	0,048	0,083	0,2
Ni	mg/l	0,00951	0,0128	0,0149	0,0118	0,2
Pb	mg/l	<0,0012	<0,00074	0,00308	0,00170	0,1
Cu	mg/l	<0,0018	0,00323	0,00980	<0,0019	0,1
Se	mg/l	<0,0015	<0,0014	<0,0014	<0,0014	0,002
Sn	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19	3
V	mg/l	0,1	0,00447	0,00375	0,00288	0,1
Zn	mg/l	0,106	0,042	0,067	0,0234	0,5

Tabella n. 17: risultati del monitoraggio dell'emissione idrica di seconda pioggia S2 - anno 2019

PARAMETRI	U.M.	GIUGNO 2019	AGOSTO 2019	OTTOBRE 2019	DICEMBRE 2019	LIMITE
pH		7,94	7,08	7,95	7,94	6,0 +
Materiali grossolani		ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	assenti
Solidi sospesi totali	mg/l	14,0	22,0	3,67	1,67	25
BOD ₅	mg/l	11,0	3,0	18,0	5,0	20
COD	mg/l	33,8	11,3	98	15,0	100
Azoto totale (come N)	mg/l	5,2	3,43	8,5	2,32	15
Cloro attivo	mg/l	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0052	0,2
Fluoruri	mg/l	0,0926	0,0308	0,117	0,0323	1

Cloruri come Cl	mg/l	170	12,7	198	18,6	200
Fenoli	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,018	0,1
Solfati	mg/l	26,0	3,42	57,9	5,61	500
Solfiti	mg/l	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	0,5
Solfuri	mg/l	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	0,5
Tensioattivi totali	mg/l	<0,32	<0,32	0,395	<0,32	0,5
Solventi aromatici	mg/l	0,00147	<0,00047	<0,00031	<0,00031	0,01
Solventi organici azotati	mg/l	<0,0059	<0,0059	<0,0038	<0,0072	0,01
Saggio tossicità (Daphnia)	%	0	0	0	5	< 50
Al	mg/l	0,139	<0,0070	0,117	0,0708	1
As	mg/l	0,00165	0,00112	0,00721	0,00137	0,05
Ba	mg/l	0,0301	0,00796	0,0309	0,00799	10
Berillo	mg/l	<0,00018	<0,00017	<0,00017	0,000443	0,1
Boro	mg/l	0,134	0,0184	0,0598	0,0407	0,5
Cr Totale	mg/l	0,00149	0,00121	0,00500	0,00220	1
Fe	mg/l	0,357	0,0660	0,195	0,0821	2
Mn	mg/l	0,053	0,0188	0,0381	0,060	0,2
Ni	mg/l	0,00283	0,00152	<0,0014	0,00234	0,2
Pb	mg/l	0,00199	<0,00074	0,00156	0,000788	0,1
Cu	mg/l	0,00474	0,00506	0,00556	<0,0019	0,1
Se	mg/l	0,00178	<0,0014	<0,0014	<0,0014	0,002
Sn	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19	3
V	mg/l	0,00458	0,00258	0,00683	0,00442	0,1
Zn	mg/l	0,0728	0,0421	0,0386	0,0142	0,5

Dalle analisi effettuate si evince che l'emissione idrica monitorata presenta limiti inferiori a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 P.te III All. 5 Tab.4 (suolo).

7.2.4 MATURAZIONE SECONDARIA

Il 20% della frazione di sottovaglio subisce un ulteriore trattamento biologico della durata di 25 giorni finalizzato ad ottenere un RBM idoneo. Il sottovaglio dell'RBM viene utilizzato come materiale di copertura giornaliera della discarica nella seguente proporzione: 50% inerte e max 50% sottovaglio RBM.



Foto n.3 e 4 – Biofiltro

COMMENTO

La società ha effettuato nel 2019 per le Emissioni BIOFILTRO E1 ed E2 n.2 monitoraggi annuali dove si evince che i limiti autorizzativi per tutti i parametri ricercati sono stati rispettati con una efficienza di abbattimento idonea raggiunta grazie ad una manutenzione programmata effettuata sul sistema di abbattimento. Il sistema di abbattimento si conferma, rispetto alle migliori tecniche disponibili, valido ed efficiente.

Le sostanze olfattive e la concentrazione di odore misurate all'uscita dell'emissione E1 ed E2 confermano il rispetto dei limiti stabiliti, sia nei mesi invernali che nei mesi estivi dove l'importanza dell'impatto odorigeno è più rilevante.

Sono stati effettuati i monitoraggi delle sostanze odorigene nei punti di campionamento perimetrali delle emissioni diffuse passive con la cadenza indicata nell'AIA.

Nei giorni di campionamento, effettuati per ciascuna delle campagne di monitoraggio, sono stati sempre rispettati i limiti fissati dalla L.R. 23/2015 relativamente alle emissioni diffuse.

Dalla data di rilascio dell'atto autorizzativo fino a tutto il 2019 non sono state apportate modifiche impiantistiche al layout autorizzato.

Dalla data di rilascio dell'atto autorizzativo fino a tutto il 2019 non sono accaduti malfunzionamenti e fuori uso dei sistemi ambientali presenti in impianto.


Ing. Carmine CARELLA

Aprile 2020