


[illegible]

	<p align="center">P-OP13 GESTIONE DEI RESIDUI</p>	<p align="right">rev.0 del 29/02/2024 Pagina 2 di 10</p>
---	---	--

1. SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di individuare le misure volte alla:

- minimizzazione dei residui generati dall'impianto nell'ambito della sua operatività;
- ottimizzazione del riutilizzo, rigenerazione, riciclaggio e valorizzazione energetica dei residui.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura è parte integrante del Sistema di Gestione Ambientale; tale procedura si applica a tutti i residui generati all'interno dell'impianto CALIMERA BIO.

3. DEFINIZIONI


Di seguito si riportano le definizioni utili a

- Rifiuti: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi.
- Stoccaggio di rifiuti: insieme delle attività di smaltimento, consistenti nelle operazioni di deposito preliminare dei rifiuti nonché delle attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva degli stessi.
- Deposito temporaneo di rifiuti: raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento, effettuato, prima della raccolta nel rispetto delle condizioni predisposte all'Art. 185-bis del D.lgs. 152/2006.
- Compost: prodotto ottenuto dal compostaggio, o da processi integrati di digestione anaerobica e compostaggio, dei rifiuti organici raccolti separatamente, di altri materiali organici non qualificati come rifiuti, di sottoprodotti e altri rifiuti a matrice organica che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dalla vigente normativa in tema di fertilizzanti e di compostaggio sul luogo di produzione.
- Digestato da rifiuti: prodotto ottenuto dalla digestione anaerobica di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti contenuti in norme tecniche da emanarsi con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concreto con il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.
- Sovvallo: materiale di scarto originato dalla vagliatura dei rifiuti in ingresso all'impianto e del compost in uscita dalla sezione di compostaggio.
- Percolato: liquido formatosi con l'infiltrazione dell'acqua in un materiale ricco di sostanze organiche.

4. DESCRIZIONE DEI PROCESSI

Presso l'impianto sono effettuate operazioni di trattamento della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU), al fine di produrre biogas e biometano in seguito alla digestione anaerobica della FORSU e produrre ammendante compostato misto derivante da compostaggio del digestato, sottoprodotto della fase di digestione. La potenzialità massima del trattamento è di 30.000 t/anno.

Al fine di sostenere il fabbisogno energetico del processo, è presente un'unità di produzione di energia elettrica e termica mediante cogeneratore alimentato con metano di rete.

	<p align="center">P-OP13 GESTIONE DEI RESIDUI</p>	<p align="right">rev.0 del 29/02/2024 Pagina 3 di 10</p>
---	---	--

4.1 Principali fasi del processo

La descrizione dettagliata dello stabilimento è riportata all'interno del documento "3211_5939_R02_Rev1_Relazione Tecnica" disponibile presso gli archivi digitali dello stabilimento.

Si sintetizzano di seguito le principali fasi che compongono il processo:

1. Accettazione, controllo amministrativo e radiometrico, pesatura e scarico dei rifiuti organici nella fossa di contenimento;
2. Pretrattamento del rifiuto conferito;
3. Alimentazione del digestore anaerobico con il rifiuto prelevato dalla fossa e digestione anaerobica della matrice, con conseguente produzione di biogas e digestato;
4. Miscelazione del digestato con strutturante ligno-cellulosico e sovrvallo di ricircolo e avvio al trattamento di compostaggio;
5. Avvio del biogas prodotto alla sezione di upgrading a biometano ed immissione in rete;
6. Trattamento del compost: bio-ossidazione accelerata (Active Composting Time, ACT), fase di curing in aia aerata dal pavimento, vagliatura e stoccaggio del prodotto finito.


4.2 Produzione di rifiuti

I processi attuati nell'impianto in questione sono responsabili della generazione di rifiuti. Di seguito si riportano i rifiuti prodotti con le modalità di stoccaggio e gestione.

CODICE EER	FASE DI PROVENIENZA	DENOMINAZIONE	MODALITÀ DI GESTIONE	MASSIMO QUANTITATIVO DI STOCCAGGIO	NOTE
19 05 01 ¹	Vagliatura compost	Scarti da vagliatura compost	Deposito temporaneo attesa conferimento impianti terzi in di a	200 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento con cadenza almeno trimestrale
19 05 03 ²	Compostaggio	Compost specifica fuori	Deposito temporaneo attesa conferimento impianti terzi in di a	150 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento ogni 3 mesi
19 09 04	Sezione di purificazione del biogas	Carbone esausto attivo	Deposito temporaneo attesa conferimento impianti terzi in di a	30 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento ogni 30 m ³
19 12 12	Pretrattamento FORSU	Sovvalli trattamento meccanico da	Deposito temporaneo attesa conferimento impianti terzi in di a	30 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento ogni 30 m ³
			Deposito temporaneo ventilato in corsia di maturazione in attesa di conferimento a impianti terzi	420 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento con

¹ Lo scarto proveniente dalla vagliatura del compost viene generato esclusivamente qualora esso dovesse essere inidoneo al ricircolo nella fase di miscelazione nel *blender*.

² Il compost fuori specifica viene generato, a seguito delle analisi del compost prodotto, nei casi individuati nella relazione End of Waste (Ns. Rif. 3211_5939_R09_Rev0_Relazione EoW). L'area di deposito temporaneo consisterà nella baia dedicata al compost fuori specifica. Non è possibile definire, per questioni prettamente gestionali, quale sarà la specifica baia dedicata al 19 05 03 ma dipenderà da dove il lotto è stato collocato prima della caratterizzazione.

	<p align="center">P-OP13 GESTIONE DEI RESIDUI</p>	<p align="right">rev.0 del 29/02/2024 Pagina 5 di 10</p>
---	---	--

					cadenza almeno trimestrale
16 10 02	Area di stoccaggio del verde, area di stoccaggio del compost e area di maturazione del compost e vagliatura	Percolati VP2	Deposito temporaneo in vasca VP2 e smaltimento	72 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento con cadenza almeno trimestrale
16 10 02	Biocelle, sezione di pretrattamento e altre unità d'impianto (lavaggio ruote, pozzetto condensa biogas, scarichi di processo upgrading, scarichi scrubber, colaticci del biofiltro, bacini desolfatore e pompe digestore)	Percolati VP1	Deposito temporaneo in vasca VP1 e smaltimento	138 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento con cadenza almeno trimestrale
16 10 02	Lavaggio ruote	Acque reflue del lavaggio ruote	Deposito temporaneo in vasca VP4 e smaltimento	5 m ³	Modalità di stoccaggio conformi al deposito temporaneo ex. Art. 185-bis D.Lgs. 152/06 – smaltimento ogni 30 m ³

I rifiuti derivanti dalle normali attività di gestione e manutenzione dell'impianto sono direttamente conferiti, senza stoccaggio alcuno, presso centri di raccolta autorizzati.

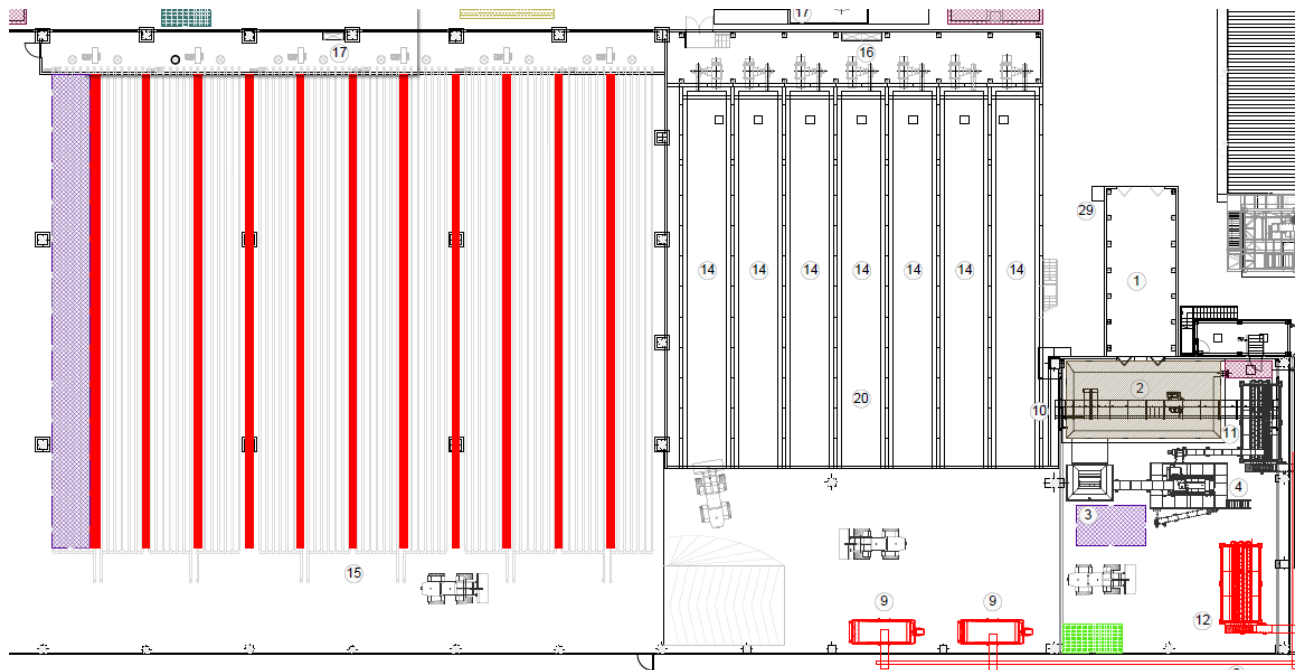
5. MODALITÀ DI GESTIONE DEI RESIDUI

Di seguito si andranno a descrivere brevemente le modalità di gestione dei residui prodotti durante l'operatività dell'impianto.

5.1 Scarti del pretrattamento FORSU

Il pretrattamento della FORSU in ingresso avviene mediante impiego di macchina apri-sacchi e conseguente separazione mediante mulino a martelli. Tale tecnologia permette la separazione della frazione organica del rifiuto, destinata alla fase di digestione anaerobica dalle eventuali impurità presenti all'interno del rifiuto conferito all'impianto. Tali impurità si presentano sotto forma di plastiche e inerti. La gestione di tale residuo, indicato con codice EER 19 12 12 avverrà mediante una preliminare fase in apposita area destinata all'interno del capannone di pretrattamento, in seguito alla

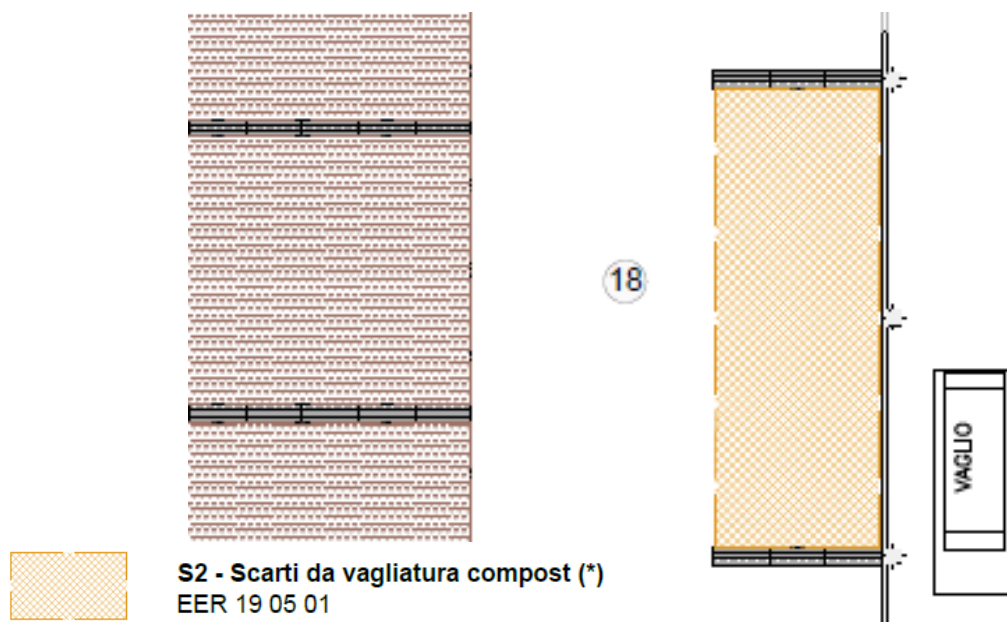
quale seguirà un'ultima fase di deposito temporaneo ventilato all'interno della corsia n.12 dell'ala di maturazione. A valle di quest'ultimo, il rifiuto verrà conferito presso impianti terzi autorizzati al recupero/smaltimento.



S4 - Sovvalli da Trattamento Meccanico
EER 19 12 12

5.2 Scarti da vagliatura compost

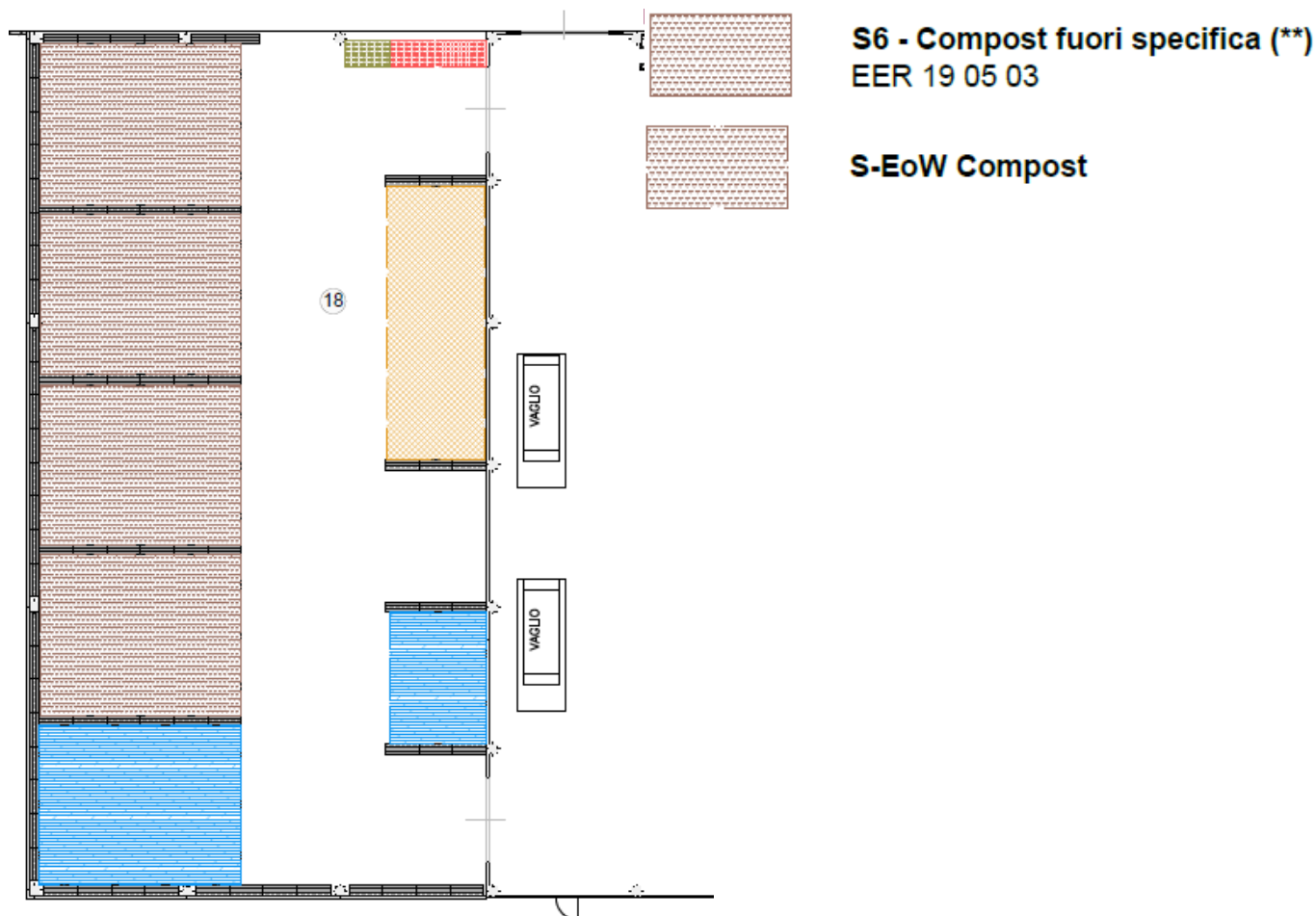
Al termine della fase di compostaggio è prevista una sezione di raffinazione del compost mediante vagliatura a due stadi in serie; tale fase avviene mediante l'impiego di due vagli a tamburo rotante che separano il sottovaglio, costituito dal compost di qualità, da plastiche e sovvalli riciclati in testa alla sezione di compostaggio. La frazione in cui è prevista la presenza di plastiche, con pezzatura superiore ai 40 mm può essere costituita da materiale ligneo e, eventualmente, da inerti e plastiche sfuggite al pretrattamento della FORSU. Qualora il contenuto di plastiche e inerti sia limitato, al fine di minimizzare gli scarti in uscita dall'impianto, la frazione viene ricircolata in testa alla linea di compostaggio. In caso contrario, esso viene stoccato in deposito temporaneo (codice EER 19 05 01) presso apposita area predisposta sotto tettoia nell'area di deposito esterno (figura sottostante), per essere poi indirizzati a recupero o smaltimento presso impianti terzi autorizzati.



5.3 Compost fuori specifica

Il compost prodotto al termine della seconda fase di vagliatura viene verificato analiticamente secondo le procedure individuate nel Fascicolo di EoW (Ns. Rif. 3211_5939_R09_Rev0_Relazione EoW); nel caso in cui il compost risulti fuori specifica, ovvero non rispetti i limiti qualitativi imposti dal D.lgs. 75/2010, quest'ultimo viene ri-processato; nel caso di recidivo riscontro di difformità questo viene classificato come rifiuto (codice EER 19 05 03) "compost fuori specifica"; in tal caso la baia dedicata allo stoccaggio del lotto definito "fuori specifica" tramite apposita cartellonistica mobile fungerà da area di deposito temporaneo in attesa del conferimento presso impianti di trattamento/smaltimento terzi autorizzati.

La figura sottostante riporta il complesso delle baie dedicate allo stoccaggio del compost in attesa di caratterizzazione/dichiarato conforme o in deposito temporaneo in attesa di conferimento presso impianti terzi.

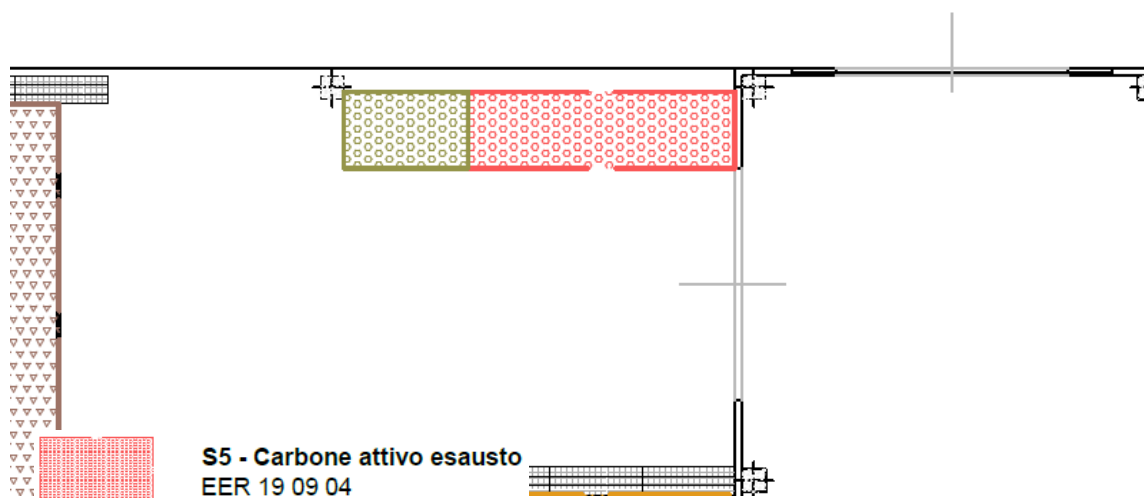


5.4 Carbone attivo esausto

La sezione di purificazione a bassa pressione dell'*upgrading* prevede l'impiego di due tipologie di filtri a carbone attivo:

- L'unità di desolforazione è costituita di due filtri a carbone attivo impregnato del tipo in configurazione *lead-lag*, grazie alla quale è possibile ottimizzare il consumo di carbone, caricando maggiormente il serbatoio di monte e utilizzando quello di valle per la finitura.
- L'unità di rimozione VOC consiste in due filtri a carbone attivo impregnato in serie, anch'essi con configurazione *lead-lag*, con funzionamento analogo allo stadio di desolforazione.

Quando il secondo serbatoio di ognuna delle due serie *lead-lag* è prossimo alla rottura del letto, il contenuto di quello a monte viene sostituito e l'ordine dei serbatoi invertito. I carboni attivi esausti, classificati come rifiuto con codice EER 19 09 04, vengono stoccati in deposito temporaneo nell'area di stoccaggio dedicata dotata di tettoia e pavimentazione impermeabile, di cui se ne fornisce un'indicazione nella planimetria di pertinenza (figura sottostante).



5.5 Percolati prodotti durante il processo

Durante il processo è prevista la formazione di diverse tipologie di percolati, caratterizzati come rifiuto con codice EER 16 10 02:

- I percolati provenienti dall'area di stoccaggio del verde, dall'area di stoccaggio del compost e dall'area di maturazione del compost e vagliatura vengono raccolti nella vasca di raccolta dei percolati denominata "VP2", situata nei pressi dell'area di stoccaggio del compost e delle aie di maturazione. Si prevede il riutilizzo di tali acque per la bagnatura delle biocelle di compostaggio, nell'eventualità in cui ciò non risulti necessario, tali acque saranno destinate a smaltimento presso impianti terzi autorizzati;
- I percolati provenienti dalla fossa di ricezione della FORSU e dalla bussola di conferimento vengono raccolti nella vasca "VP3", situata all'interno della sezione di ricezione e pretrattamento della FORSU, e riciclati nelle sezioni di pretrattamento e digestione anaerobica;
- I percolati generati dalle biocelle e nella sezione di pretrattamento, unitamente alle acque provenienti da diverse unità operative d'impianto (lavaggio ruote, pozzetto condensa biogas, scarichi di processo upgrading, scarichi scrubber, colaticci del biofiltro, bacini desolforatore e pompe digestore), vengono raccolti nella vasca "VP1", situata nei pressi delle biocelle di biossificazione accelerata (ACT). Si prevede il riutilizzo di tali acque per la bagnatura delle biocelle di compostaggio, nell'eventualità in cui ciò non risulti necessario, tali acque saranno destinate a smaltimento presso impianti terzi autorizzati
- Per le acque decadenti dall'impianto di lavaggio ruote (circa 5 m³) è previsto lo stoccaggio in apposito serbatoio "VP4" e il conseguente smaltimento presso impianti terzi autorizzati.

