


PROCESSO LINEA DI QUALITA'

Data	Rev.	Redatto da	Approvato da	Rif. PQ COMP "PROCESSO DI TRATTAMENTO E SELEZIONE RIFIUTI (IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO)"
07.05.2012	Rev.0	Resp. Produzione	Resp. Impianti Ambiente	Prima emissione
08/09/2016	Rev. 1	Responsabile Produzione	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli Ing. Marcella Bartoli	Aggiornamento con sezione digestione anaerobica
10/11/2016	Rev. 2	Responsabile Produzione	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli Ing. Marcella Bartoli	Aggiornamento con sezione digestione anaerobica (ulteriore descrizione processo)
02/05/2019	Rev. 3	Responsabile Produzione	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli Ing. Marcella Bartoli	Aggiornamento fase stabilizzazione sovrappeso legnoso
20/03/2020	Rev 4	Responsabile Produzione	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli Ing. Marcella Bartoli	Aggiornamento processo
09/10/2020	Rev 5	Tecnico processo	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli	Aggiornamento logo aziendale
01/07/2021	Rev 6	Tecnico processo 66	Responsabile Impianto Compostaggio Fossoli 	Modifica capitolo "Biossidazione e igienizzazione" con le 2 nuove celle e dettaglio sulla pulizia delle celle

INDICE

1. DEFINIZIONI
2. RIFERIMENTI
3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

 AIMAG	PROCESSO LINEA DI QUALITA'	COMP 6 Rev. 6 data 01/07/2021 pag. 3 di 5
--	----------------------------	---

1. DEFINIZIONI

BIOTUNNEL: capannone adibito al ricevimento, triturazione, miscelazione e bioossidazione della frazione organica e lignocellulosici

DIGESTIONE ANAEROBICA: sezione impianto adibita al ricevimento, miscelazione e fase di digestione anaerobica della frazione organica e lignocellulosici.

2. RIFERIMENTI

- A.I.A. Det. n. 130 del 01.09.2015
- Decreto Legislativo 29 aprile 2010 n. 75 e s.m.i.

3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Il processo della Linea di Qualità si svolge sull'impianto 3 e consiste nell'avvio al recupero tramite compostaggio dei seguenti rifiuti:

- Frazione organica da raccolta differenziata del rifiuto urbano,
- Rifiuti a matrice lignocellulosica,
- Scarti agroindustriali di origine vegetale;
- Digestato da trattamento anaerobico (con esclusione di quello proveniente dal trattamento di rifiuto indifferenziato).

Il processo della Linea di Qualità si articola nelle fasi di seguito descritte.

Pesatura e controllo documentale

I mezzi che conferiscono rifiuti organici e lignocellulosici all'impianto devono effettuare le fasi di pesatura e controllo documentale secondo quanto previsto dal Fascicolo Tecnico COMP.12

Scarico e stoccaggio dei rifiuti lignocellulosici

I rifiuti lignocellulosici conferiti all'impianto vengono scaricati su un'area impermeabile in cemento armato seguendo le indicazioni di cui al Fascicolo Tecnico COMP.12 quindi sistemati e stoccati con pala meccanica ad opera dell'addetto alla produzione; l'area è delimitata da elementi prefabbricati sui lati ovest e sud.

Triturazione dei rifiuti lignocellulosici

Periodicamente i rifiuti lignocellulosici tal-quali vengono sottoposti a triturazione con trituttore lento a martelli, caricato con pala gommata e/o caricatore gommato secondo quanto previsto dalla COMP 9-S.

Scarico e stoccaggio dei rifiuti preliminare alla miscelazione

La frazione organica da raccolta differenziata e gli scarti agroindustriali vengono scaricati seguendo le indicazioni contenute nel Fascicolo Tecnico COMP.12; il conferimento avviene in apposite "buche" all'interno del "capannone biotunnel o del capannone della digestione anaerobica" confinato dotato di aspirazione delle arie esauste e trattamento delle stesse in sistema di biofiltrazione.

La pavimentazione delle buche, in cemento armato, è realizzata ad una quota inferiore rispetto a quella del resto del capannone, con pendenza verso muri di contenimento in c.a. nel caso del biotunnel e con griglia di raccolta nel caso del digestore anaerobico, in modo da impedire la dispersione di eventuali percolati.

La fase di scarico è stata studiata al fine di limitare la fuoriuscita delle emissioni odorigene dal biotunnel e dalla digestione anaerobica attraverso portoni ad impacchettamento veloce comandati da un sistema di fotocellule che aprono gli stessi quando il mezzo è in prossimità della rampa di scarico e li richiudono subito dopo che il mezzo ha lasciato la rampa.

Il legno triturato, assieme alla frazione legnosa di sopravaglio che deriva delle operazioni di vagliatura dell'ammendante maturo grezzo, vengono anch'essi stoccati all'interno del capannone summenzionato. I portoni di accesso ai tunnel possiedono la stessa logica di funzionamento descritta per le buche di ricevimento dei rifiuti organici. Nel capannone della digestione anaerobica è stato adibito uno spazio allo stoccaggio del legno triturato.

Triturazione e miscelazione

La fase è finalizzata a ridurre la pezzatura dei rifiuti, aprire i sacchi di raccolta degli stessi e miscelare tra loro i rifiuti a più elevata umidità e putrescibilità con i rifiuti lignocellulosici tritati, il sovrappiù legnoso derivante dalla vagliatura dell'ammendante maturo grezzo ed il digestato proveniente dai tunnel del digestore anaerobico (vedi fascicolo digestore anaerobico COMP-DA 1).

La triturazione e miscelazione dei rifiuti avviene nello stesso capannone confinato in cui avviene lo scarico e lo stoccaggio dei rifiuti putrescibili (fase precedente). L'operazione è effettuata attraverso un tritatore lento a martelli alimentato a gasolio e caricato da una pala meccanica.

Il materiale miscelato in uscita dal tritatore viene scaricato a terra e prelevato attraverso una pala meccanica per essere avviato alla fase di biossidazione o digestione anaerobica.

Digestione anaerobica

La digestione anaerobica viene condotta in 7 reattori orizzontali realizzati in cemento armato aventi ognuno dimensioni di 5 m di larghezza, 6 m di altezza e 27 m di lunghezza.

Ogni reattore è dotato di un portone di accesso a tenuta che viene aperto solamente per la fase di caricamento e scaricamento del materiale rispettivamente all'inizio ed al termine della fase di produzione di biogas. Durante la fase di digestione anaerobica i reattori sono collegati tramite una condotta a un gasometro della capacità massima di 700 m³ di biogas che ha alla base una vasca di cemento armato diametro 17 m e alta 5 m, per un volume di stoccaggio di circa 1000 m³ di percolato, detto fermentatore. Il biogas prodotto viene, a seguito di trattamento, inviato a un cogeneratore per la produzione di energia elettrica e termica.

Ogni reattore ha una capacità di circa 900 m³ e due volte alla settimana si procede allo svuotamento e riempimento di un tunnel, garantendo un tempo di ritenzione di circa 23 giorni. All'interno di ogni tunnel il cumulo ha un'altezza pari a circa 2,5 m.

La miscela di rifiuti che viene introdotta nel reattore subisce un procedimento iniziale di flussaggio con gas inerte (azoto) per creare un'atmosfera priva di ossigeno; al fine di creare le migliori condizioni di processo le pareti di cemento armato sono predisposte con un impianto di riscaldamento affogato all'interno, per garantire la mesofilia. Durante le fasi del processo, si alternano cicli di irrigazione con il percolato proveniente dal fermentatore e insufflazione forzata di biogas operata attraverso un sistema di ugelli insufflatori posizionati a pavimento.

Prima dell'apertura del tunnel è necessaria una fase di flussaggio con azoto per eliminare la presenza di metano, seguita da una fase di areazione per garantire i tenori vitali di ossigeno.

Il caricamento e svuotamento dei tunnel avviene tramite pala meccanica.

Biossidazione e igienizzazione

La biossidazione del rifiuto viene condotta in 16 reattori orizzontali realizzati in cemento armato aventi ognuno dimensioni di 5 m di larghezza, 6,5 m di altezza e 20 m di lunghezza, oltre a 2 nuovi reattori della lunghezza di 16 m.

Ogni reattore è dotato di un portone di accesso ad impacchettamento che viene aperto solamente per la fase di caricamento e scaricamento del materiale rispettivamente all'inizio ed al termine della fase di biossidazione. Durante la fase di biossidazione i reattori costituiscono quindi ambienti completamente confinati.

Ogni reattore ha una capacità di circa 300 m³ e, mediamente, in base alla quantità di rifiuti pervenuti, ogni giorno si procede indicativamente al riempimento di un reattore ed allo svuotamento di un altro reattore per una durata indicativa del processo tra i 10 e i 16 giorni. All'interno di ogni cella il cumulo ha un'altezza pari a circa 3 m.

La miscela di rifiuti che viene introdotta nel reattore subisce un processo spontaneo di bioossidazione; al fine di creare le migliori condizioni di processo (mantenimento della temperatura tra i 50 e 55°C e disponibilità continua di ossigeno) la miscela posta nel reattore viene sottoposta ad un'aerazione forzata operata attraverso un sistema di ugelli insufflatori posizionati a pavimento.

Il caricamento dei tunnel di bioossidazione avviene tramite pala meccanica.

Alla fine di ogni ciclo di produzione si procede alla pulizia della cella con gli appositi strumenti che consentono una pulizia grossolana delle 11 canaline spigot poste sul pavimento della cella; di seguito avviene la pulizia con la spazzola del bobcat e infine, sempre con lo strumento apposito, si procede con l'apertura dei buchi di uscita dell'aria e scarico percolato presenti nelle canaline spigot.

Maturazione

La miscela derivante dalla fase di bioossidazione viene estratta dalle celle tramite pala meccanica e scaricata nei capannoni di maturazione attraverso autocarro con cassone scarrabile.

La fase di maturazione avviene in tre capannoni coperti e tamponati perimetralmente con strutture fisse (muri in c.a. e strutture grecate in lamiera) e/o mobili (teli ad impacchettamento). Tutti i capannoni sono dotati di pavimentazione in c.a. fornita di rete fognaria delle acque nere. La superficie di maturazione è pari a circa 8.500 m².

La durata della fase di maturazione è indicativamente compresa tra 30 e 45 giorni nel corso dei quali il materiale viene movimentato con pale meccaniche e/o rivoltacumuli, aerando in questo modo la massa e consentendo l'apporto di ossigeno per il completamento del processo di compostaggio.

Vagliatura, deferrizzazione e deplastificazione

Con l'ausilio di una pala meccanica il materiale maturo e grezzo viene sottoposto a raffinazione.

L'operazione ha inizio attraverso un vaglio a tamburo con fori delle dimensioni pari a 10 mm; la vagliatura produce due frazioni: la frazione fine è il prodotto finito che con pala meccanica viene stoccato in apposita zona pavimentata; la frazione di sopravaglio è costituita da una parte di legno grossolano che non si è decomposto, dalle frazioni inerti e ferrose contenute nel rifiuto.

La frazione di sopravaglio viene quindi, tramite un nastro trasportatore in gomma, sottoposta a deferrizzazione con elettrocalamita e successivamente, sempre tramite nastro trasportatore in gomma sottoposta a deplastificazione con vaglio a tamburo rotante. La raffinazione separa con buona efficienza le tre frazioni: legnosa, ferromagnetica e di inerti.

La frazione legnosa (sovvallo legnoso), tramite una pala meccanica, viene reimmessa in circolo nella fase di bioossidazione e quindi conferita nelle apposite aree di stoccaggio.

Lo stesso sovvallo legnoso, dopo aver effettuato un ciclo di igienizzazione (55°C per almeno 72 ore) su platea di stabilizzazione (vedi COMP 4 fase di stabilizzazione), può essere utilizzato per la copertura giornaliera delle discariche a recupero come previsto dalla Delibera Regionale 1996/2006. (biostabilizzato LQ).

La frazione ferrosa viene conferita a recupero.

La frazione di inerti (costituita soprattutto da plastiche) viene conferita in discarica.

Tutte le operazioni di raffinazione avvengono in un capannone coperto e tamponato su tre lati; esso è inoltre dotato di impianto di aspirazione che convoglia le arie captate ad un sistema di biofiltrazione.

Stoccaggio dell'ammendante compostato misto

Con l'ausilio di una pala meccanica il materiale raffinato viene stoccato nel piazzale presente sul lato nord dell'impianto, dotato di pavimentazione in calcestruzzo e di rete fognaria delle acque nere.