

PRINCIPALI CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE

Superficie zona di intervento	27.000 m²
Potenzialità massima di intervento annuo	70.000 t/a
Potenzialità di trattamento giornaliera	27 t/h
Giorni di lavoro/anno	350 gg/anno
Quantità di ammendante prodotto	21.500 t/a
Energia elettrica media impiegata	75 kWh/t
Air flow	200.000 m³/h



IL PROCESSO

L'impianto, autorizzato con D.D.S. n. 120 del 12/02/2014 e successivo D.D.G. n. 1212 del 05/09/2016, ha una capacità di trattamento massima di 70.000 tonn/anno ed è finalizzato allo svolgimento delle operazioni dei rifiuti R13 e R3 come indicato dall'allegato C della parte quarta del D. Lgs. 152/2006.

Il processo di compostaggio avviene attraverso una serie di trasformazioni biologica aerobica delle matrici organiche che porta alla stabilizzazione ed umificazione della sostanza organica. Il processo deve aver una durata non inferiore ai 90 giorni e prevede diverse fasi:

- conferimento e stoccaggio;
- pretrattamenti meccanici;
- biostabilizzazione accelerata aerobica;
- maturazione finale;
- stoccaggio del prodotto finito.

LA SOCIETÀ

La OWAC Engineering Company ha sede nella città di Palermo (Italia) e vanta un'esperienza pluriennale maturata, nell'ambito dello sviluppo di iniziative industriali volte alla diversificazione di assetti strategici. In particolare le tematiche sulle quali viene svolta l'attività riguardano il settore dell'ingegneria ambientale e dell'ingegneria energetica.

La caratteristica di maggior rilevanza della OWAC Engineering Company è rappresentata dallo sviluppo dell'idea, dalla stesura del progetto, dalla direzione dei lavori, il tutto culminante con l'avviamento dell'iniziativa. L'attività di OWAC costituisce pertanto un vero e proprio catalizzatore per tutte le fasi necessarie all'avviamento di impianti industriali.

Il personale di OWAC è costituito da un team flessibile, specializzato e versatile, in grado di sviluppare le attività richieste in modo accurato, rigoroso e con soluzioni "su misura".

Le referenze societarie e le attività sia in corso che già realizzate sono disponibili e documentate nel nostro sito.



Palermo / Brescia / Tortona
info@owac.it - www.owac.eu



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI AMMENDANTI ORGANICI



PREMESSA

L'obiettivo dell'impianto di compostaggio proposto scaturisce dall'esigenza di prevenire e ridurre il più possibile gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana derivanti dalla gestione della frazione organica dei rifiuti urbani e per raggiungere gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea in tema di riciclaggio e di riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti biodegradabili. La frazione organica dei rifiuti solidi urbani proveniente da raccolta differenziata, mediante trattamento biologico aerobico, viene trasformata in ammendante di qualità da utilizzare per il ripristino e/o il mantenimento di un adeguato tenore di sostanza organica dei suoli ai fini della conservazione della fertilità e la limitazione dei fenomeni di erosione e desertificazione. Per la raccolta dei rifiuti organici in maniera differenziata sono state messe in atto azioni volte l'aumento di tale percentuale, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 205 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e alla Direttiva 2008/98/CE. In conformità alla gerarchia dei rifiuti stabilita dall'art. 4 della suddetta Direttiva e ai fini della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra provenienti dallo smaltimento dei rifiuti nelle discariche, infatti, è previsto che vengano facilitati la raccolta differenziata e l'idoneo trattamento dei rifiuti organici al fine di produrre materiali basati su rifiuti organici che non presentino rischi per l'ambiente.

La OWAC Engineering Company per conto della SICULA COMPOST S.r.l., azienda impegnata nel trattamento dei rifiuti per la città di Catania ed i comuni limitrofi, ha sviluppato, progettato e diretto i lavori per la realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti organici biodegradabili non pericolosi, finalizzato alla produzione di compost.

PRETRATTAMENTO

I rifiuti in ingresso, una volta eseguite tutte le procedure di ingresso e conferimento, vengono deposti in un'area di stoccaggio adeguatamente dimensionata per un periodo massimo di 2 giorni. La linea di pretrattamento e miscelazione dello strutturante con la frazione organica in ingresso, è costituita da:

- lacerasacchi;
- separatore magnetico;
- vaglio a dischi;
- tritomiscelatore.

La potenzialità massima di trattamento di questa linea è di circa 20 tonn/h, da cui si ottiene il giusto mix umido/strutturante in ingresso alle biocelle (valore compreso tra 65/35% e il 75/25% al variare stagionale delle caratteristiche dei rifiuti). La zona dedicata al conferimento, pretrattamento e miscelazione si trova in una capannone totalmente chiuso rispetto all'esterno, con aspirazione dell'aria e il ricircolo della stessa alle biocelle.



BIOSTABILIZZAZIONE AEROBICA

Il processo di biostabilizzazione avviene all'interno di n. 10 biocelle (dimensioni 12,55 x 20,00 m) chiuse e confinate con portoni a rapida apertura/chiusura per evitare la diffusione verso l'esterno di emissioni maleodoranti. Il volume massimo di materiale che può contenere ogni biocella è di circa 700 m³, considerando un'altezza media del cumulo di 2,80 m.

Ogni biocella è dotata di un sistema integrato di insufflazione (mediante condotte con ugelli a spigot) e aspirazione dell'aria, di un sistema di raccolta del percolato prodotto e un sistema di irrigazione per evitare l'essiccazione del prodotto.

La durata del processo è di 21 giorni, durante i quali si devono garantire 3 giorni con temperature all'interno del cumulo maggiori di 55 °C, in modo da eliminare tutti gli agenti patogeni presenti e igienizzare il materiale. Viene previsto un sistema di monitoraggio e controllo, utilizzando un sistema di rilevatori di temperatura, umidità e pressione e un software dedicato alla continua elaborazione di tali parametri da remoto. Ciò consente il mantenimento dei valori ottimali di processo che garantiscono una corretta tempistica e quindi il giusto grado di stabilizzazione del materiale nella fase di ossidazione accelerata. Al termine dei 21 giorni di stabilizzazione, verranno eseguite, sul materiale in uscita, delle verifiche analitiche per la valutazione dell'Indice Respirimetrico Dinamico Potenziale che si attesta a valori di circa 800 mg O₂/kg SV h.

Alla fine della biossificazione si procede, prima di portare il materiale al capannone di maturazione, ad una vagliatura grossolana da cui si ottiene un compost grezzo (sottovaglio) e dello strutturante (sovvallo) da ricircolare in testa al ciclo produttivo.



MATURAZIONE FINALE

Il compost grezzo viene ulteriormente degradato nella fase di maturazione, stadio in cui avviene l'umificazione ovvero la formazione delle sostanze umiche che caratterizzano la qualità del compost.

Tale fase è suddivisa in due stadi:

- la fase 1 di maturazione in cui il materiale viene disposto in n. 10 macrocumuli (andane), di dimensioni 5,0 x 3,0 m e lunghezza di 40 m, periodicamente rivoltati mediante macchina rivoltacumuli; il materiale viene mantenuto in queste condizioni per un periodo di 42 giorni, in ambiente confinato e su platea con sistema di insufflazione d'aria;
- la fase 2 di maturazione in cui il prodotto dalla fase 1 viene disposto in cumuli in un capannone chiuso; tale processo di maturazione finale avviene naturalmente per 27 giorni.

STOCCAGGIO PRODOTTO FINITO

A seguito delle fasi di maturazione, previa vagliatura di raffinazione a 10 mm, il compost ottenuto viene posto sotto tettoia coperta e riparata con muro perimetrale alto 3,00 m. La quantità di compost ottenuto è pari a 23.500 tonn/anno, che rappresenta circa il 33% delle 70.000 tonn/anno dei rifiuti in ingresso all'impianto.

TRATTAMENTO ARIA ESAUSTA

L'impianto ha principalmente una sola emissione diffusa in atmosfera, rappresentata dal biofiltro: presidio per il trattamento dell'aria esausta proveniente da tutti i capannoni chiusi e confinati nei quali si svolgono le fasi del processo, in cui sono presenti emissioni odorigene legate ai processi fermentativi dei cumuli di materiale biodegradabile.

La portata di aria esausta di 200.000 Nm³/h, estratta dai diversi comparti, è inviata, per il trattamento e l'abbattimento delle polveri ed odorigeni, alle torri di umidificazione (scrubber) e al biofiltro mediante elettroaspiratori, che creano la depressione necessaria per garantire la captazione dell'aria. L'impianto è dotato di due scrubber che condizionano l'aria in ingresso:

- aumentando il livello di umidità relativa dell'aria fino a valori prossimi alla saturazione, per evitare l'essiccazione del

biofiltro;

- riducendo la temperatura dell'aria in ingresso al biofiltro;
- abbattendo le polveri in ingresso;
- riducendo le sostanze chimico-fisiche aggressive.

Il biofiltro sarà realizzato con struttura in c.a. di dimensioni totali 24,0 x 48,0 m, suddiviso in due settori distinti, al fine di agevolare le operazioni di monitoraggio e manutenzione (dimensioni nette 12,0 x 48,0 m per ciascun settore).

L'altezza massima della biomassa filtrante è 2 m e verrà dunque garantita una portata specifica di trattamento pari a 100 Nm³/hm³, con un tempo minimo di residenza pari a 36 secondi.

La biomassa filtrante che viene utilizzata è costituita da una miscela di cippato ligno-cellulosico derivante da cicli di compostaggio di sole matrici vegetali, con pezzatura variabile da 25 a 150 mm circa, composta da materiali di varia natura (cellulosa erbacea, corteccia, legno e legno torbificato), al fine di conferire alla miscela stessa una sufficiente porosità al flusso di aria ed una buona resistenza strutturale, soprattutto nel tempo. La distribuzione dell'aria da trattare all'interno dei settori dei biofiltri avviene tramite un plenum (camera di espansione in c.a. realizzata posteriormente ai biofiltri) che distribuisce l'aria alla base del biofiltro.

Da qui l'aria attraversa la pavimentazione forata, formata da piastre di dimensioni 5,99 x 1,835 m, e incontrando la biomassa filtrante iniziano i processi di biodegradazione delle sostanze organiche volatili.

Gli ulteriori parametri che verranno mantenuti all'interno del biofiltro sono:

- umidità del materiale filtrante: 40-60%;
- porosità: 80-90%;
- temperatura ottimale di funzionamento: 15-40 °C.

