

TRAINING MATERIAL

Titolo:

Tecnologia per il recupero di N&P come compost a partire da rifiuti verdi e rifiuti organici pre-digeriti mediante il processo di digestione anaerobica e compostaggio "ACEA" (ID:209)

Testo:

Di che tecnologia si tratta?

Riconosciuta a livello internazionale nel trattamento delle frazioni organiche, la tecnologia si trova nel Polo Ecologico Integrato di Acea Pinerolese. È configurato come un impianto singolo interconnesso per servizi idrici, per il trattamento di liquami/digestato e per il recupero di energia termica ed elettrica. Rappresenta un esempio di integrazione del trattamento aerobico/anaerobico della frazione organica di rifiuti solidi urbani (FORSU) per una capacità annuale di 60.000 tonnellate (solo di FORSU).

Chi ha progettato questa tecnologia?

Questo impianto è di ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE spa, situata a Pinerolo (TO) in Italia. L'azienda, all'interno del Polo Ecologico Integrato, al momento gestisce non solo l'intero ciclo di raccolta di rifiuti di un bacino di 47 comuni in provincia di Torino, ma anche il trattamento di rifiuti organici, mettendosi al servizio di circa 1 milione di cittadini.

Quali altre tecnologie propone?

Per quanto riguarda il settore dei rifiuti, i servizi dell'azienda includono la raccolta di rifiuti solidi comunali, la raccolta differenziata, lo smaltimento rifiuti, l'igiene pubblica e il trattamento di rifiuti organici.

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi correlati all'utilizzo di questa tecnologia?

Il reparto integrato ambientale è stato creato per fornire una reazione adeguata e sostenibile ad una questione ambientale complessa: lo smaltimento dei rifiuti. Il continuo aumento della quantità di rifiuti genera un problema serio, il quale non può essere risolto solamente con il supporto di metodi tradizionali. L'impegno di ACEA di ricercare, progettare e sviluppare tecnologie avanzate al servizio dell'ambiente, colloca l'azienda tra le più attive del settore. I vantaggi riconosciuti nel sistema integrato anaerobico-aerobico e i fattori chiave che ne hanno determinato la scelta sono stati:

- l'esistenza di tecnologie ed abilità interne all'azienda;
- la possibilità di produrre energia da fonti rinnovabili;
- il basso impatto degli "odori", che sono limitati in modo significativo in un processo "al chiuso";
- la minore superficie occupata per unità di tonnellate trattate;
- la riduzione di quantità di massa che deve essere trattata durante la fase di compostaggio, con lo stesso materiale in ingresso;
- un'efficienza maggiore di recupero sia in termini di materia (produzione di compost da digestato), sia di energia (biogas);
- la riduzione della frazione organica mandata in discarica, in ottemperanza alle regolamentazioni EU;
- una minore emissione di CO₂ in confronto ad un trattamento solamente aerobico.

Come funziona questa tecnologia?

L'idea completamente innovativa dietro al Polo Ecologico di ACEA consiste nell'integrazione fisica e logistica degli impianti che compongono il reparto, dove ogni fase di trattamento è strettamente interconnessa con la seguente, con una visuale d'insieme portata a valorizzare le "risorse" ancora presenti nei rifiuti (tecnologia per il recupero di N-P in agricoltura), limitando le emissioni e ottimizzando la resa da un punto di vista sia ambientale, sia economico. Il Polo Ecologico Integrato ACEA è costituito da una serie di impianti interconnessi fisicamente e logisticamente:

- impianto di valorizzazione dei rifiuti, caratterizzato da due linee → una per il trattamento della frazione organica e la seguente per il trattamento della frazione secca residua;
- impianto di compostaggio certificato ISO 9001 and ISO 14001;
- discarica certificata ISO 14001 (situata a circa 3km dal Polo);
- impianto di trattamento delle acque reflue.

L'interconnessione tra le parti appena menzionate è determinata da tre flussi distinti:

- il flusso dell'acqua → I rifiuti residui dalle prime tre unità (digestori anaerobici, sito di compostaggio e discarica) sono mandati al trattamento delle acque reflue, il quale, a sua volta, fornisce acqua purificata alla linea di trattamento della frazione organica;
- il flusso di biogas → I mix gassosi dalla linea dell'acqua dell'impianto di digestione anaerobica, dalla discarica e dal trattamento delle acque reflue sono stoccati in gasometri per un conseguente recupero di energia;
- il flusso di liquami → il processo di digestione della linea dell'acqua dei digestori anaerobici convertito in digestato che viene portato all'impianto di compostaggio e costituisce la sua "materia grezza".

Il sistema di ACEA PINEROLESE permette di valorizzare le qualità intrinseche dei rifiuti organici ottenendo due importanti risorse: digestato per la produzione di compost di qualità e biogas, grazie al quale si può produrre energia elettrica e termica. Il processo era coperto da un brevetto nel 2002 e l'esperienza guadagnata ha consentito all'azienda di ottenere la certificazione SOA nella categoria di riferimento. Il processo consiste in una combinazione di digestione aerobica e anaerobica ed è un processo che viene attuato in presenza di masse organiche. Si tratta di una fermentazione effettuata da particolari famiglie batteriche. Il sistema progettato da ACEA riproduce e ottimizza il normale processo di trasformazione biologica massimizzandone i benefici. Prima di tutto, i rifiuti organici dalla raccolta differenziata sono sottoposti ad una serie di riduzioni volumetriche e selezioni meccaniche che preparano la massa alla fase peculiare del processo: la biodigestione. Queste operazioni consentono di rimuovere ogni frazione indesiderata, come plastica e metalli. La massa affinata è poi diluita con acqua e trasferita a serbatoi intermedi, dove è riscaldata. A questo punto viene pompata nei digestori dove ha luogo la fase peculiare del processo: la digestione biologica anaerobica. Questa fermentazione genera due sottoprodotti: biogas, convogliato al gasometro, e digestato, trasportato all'impianto di compostaggio per la fase aerobica che porterà alla produzione del compost di qualità Florawiva.

Nell'impianto di digestione anaerobica la prima fase del processo consiste in un processo anaerobico (in assenza di ossigeno) che permette di associare il recupero di materiale (compost) con un sistema innovativo di recupero di energia (biogas). Prima di tutto, i rifiuti organici che arrivano dalla raccolta differenziata vengono sottoposti ad una serie di riduzioni volumetriche e selezioni meccaniche in modo da consentire la rimozione di tutte le parti indesiderate come plastiche e metalli. Il flusso affinato viene trasferito in serbatoi intermedi dove il materiale è diluito con acqua e preriscaldato. Dopo la fase di preparazione, il materiale viene pompato nei digestori. Il processo coinvolge un utilizzo costante di biomassa. L'estrazione dei liquami ha luogo nella parte inferiore conica del digestore, grazie ad una miscelazione a gravità. I rifiuti organici digeriti (digestato) vengono disidratati e mandati al sistema di compostaggio vicino. Il biogas ottenuto dalla fermentazione è convogliato in un gasometro e stoccato temporaneamente. L'acqua utilizzata nel processo viene fatta parzialmente riciclare mentre la parte rimanente viene mandata all'impianto di trattamento delle acque reflue.

Si tratta di una tecnologia che può essere applicata a diversi rifiuti comunali differenziati e a flussi di rifiuti verdi trasformandoli in biogas e compost di alta qualità. La tipologia di materiali in ingresso utilizzati sono la frazione organica di rifiuti solidi urbani e rifiuti verdi (materiali palabili). Il processo di compostaggio utilizza effluenti disidratati da digestione anaerobica della frazione organica di rifiuti comunali solidi, di residui verdi e effluenti disidratati dall'impianto di trattamento delle acque reflue. I materiali in uscita sono digestato (da trasformato poi in compost) e biogas.

Quali sono i permessi e in quali Paesi dell'UE valgono?

Nel 2007 l'impianto di compostaggio ha ottenuto la certificazione ISO 14001 (o "certificazione ambientale") che certifica l'impegno e l'interesse dell'azienda nel limitare l'impatto ambientale di processi, prodotti e servizi e certifica l'affidabilità del sistema di gestione ambientale applicato. Sempre nel 2007 l'impianto è stato certificato secondo lo standard mondiale ISO 9001: 2000, il quale accerta il sistema gestionale di qualità dell'azienda, progettato per tenere sotto controllo i processi dell'azienda, indirizzandolo a soddisfare il cliente. Il compost Florawiva® prodotto da Acea Pinerolese è un prodotto di qualità certificata dal CIC (Consorzio Italiano del Compost).

Quali sono i costi?

Si prega di chiedere direttamente al venditore.

Per ulteriori informazioni: https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_209