

Il trattamento dei rifiuti organici

L'ideazione dell'innovativo sistema di trattamento nasce da un'esigenza pratica: la necessità di smaltire in modo adeguato e sostenibile la frazione organica. A questa imprescindibile priorità si unisce l'intento di ricercare soluzioni volte a valorizzare le potenzialità dei rifiuti, in termini di recupero di materia ed energia. Gli studi effettuati fin dall'inizio degli anni '90 hanno condotto ad una soluzione innovativa e pressoché unica nel suo genere, che associa il processo di digestione anaerobica al più tradizionale compostaggio aerobico.

Tale sistema consente di valorizzare le qualità intrinseche degli scarti organici, ricavandone due importanti risorse: il digestato per la produzione di compost di qualità ed il biogas, da cui derivano energia termica ed elettrica.

I VANTAGGI DEL SISTEMA ANAEROBICO-AEROBICO

La digestione anaerobica, associata ad una successiva fase aerobica (compostaggio), consente di limitare o, in alcuni casi, annullare gli impatti negativi delle masse biodegradabili, sfruttandone i vantaggi per produrre energia pulita e compost di qualità. La biodigestione è un comune processo biologico che, come tale, avviene naturalmente in presenza di masse organiche. Si tratta, infatti, di una naturale fermentazione e degradazione ad opera di particolari famiglie batteriche.

Il sistema ideato da ACEA riproduce ed ottimizza il normale processo di trasformazione biologica, massimizzandone i benefici.

I vantaggi ravvisati nel sistema integrato anaerobico - aerobico ed i fattori chiave che ne hanno determinato la scelta sono stati:

- l'esistenza di tecnologie e competenze interne all'azienda;
- la possibilità di produrre energia da fonte rinnovabile;
- il minor impatto dovuto agli odori, che in un processo "chiuso" vengono notevolmente limitati;
- la minore quantità di superficie occupata per unità di tonnellate trattate;
- la riduzione della quantità di massa da trattare in fase di compostaggio a parità di materiale in ingresso;
- una maggiore efficienza di recupero, sia in termini di materia (produzione di compost dal digestato) che di energia (biogas);
- la riduzione della frazione organica inviata a discarica, nel rispetto delle norme UE;
- una minore produzione di CO₂ emessa rispetto al solo trattamento aerobico.

Il processo adottato è stato coperto da brevetto nel corso del 2002 e l'esperienza maturata ha permesso di ottenere la certificazione SOA nella categoria di riferimento.



LA BIODIGESTIONE ANAEROBICA

La fase peculiare del processo è costituita dalla biodigestione anaerobica (in assenza di ossigeno), la quale consente di associare il recupero di materia (compost) ad un innovativo sistema di recupero energetico (biogas).

I rifiuti organici provenienti dalle raccolte differenziate subiscono, innanzi tutto, una serie di riduzioni volumetriche e selezioni meccaniche.

Tali operazioni consentono di rimuovere eventuali frazioni estranee, quali la plastica ed i metalli. La massa così raffinata viene trasferita nei serbatoi intermedi, dove avviene la diluizione del materiale in acqua ed il preriscaldamento dello stesso.

Dopo la fase di preparazione, la massa viene pompata all'interno dei digestori. Il processo prevede la costante movimentazione della biomassa. L'estrazione dei fanghi avviene dal fondo conico del digestore, per gravità. Il rifiuto organico digerito (digestato) viene disidratato e successivamente avviato al limitrofo impianto di compostaggio. Il biogas ottenuto dalla fermentazione viene convogliato ad un gasometro e temporaneamente immagazzinato.

L'acqua di processo è in parte ricircolata, mentre la restante porzione è inviata al depuratore.

DAI RIFIUTI ORGANICI NASCE... ENERGIA PULITA

Il biogas è un gas naturale, ricco di metano, che può essere utilizzato, quale sostituto dei comuni combustibili fossili, per la produzione di energia elettrica e termica. Tale miscela è naturalmente generata dalla decomposizione dei rifiuti organici, attraverso processi di digestione anaerobica.

Se non correttamente trattato, può costituire un problema per l'ambiente, ma, grazie al sistema tecnologico ideato da ACEA, il biogas rappresenta, invece, una vitale risorsa.

Il biogas proveniente dagli impianti del Polo Ecologico Integrato ed anche quello prodotto presso la discarica (che dista circa 3 km dal sito) viene immagazzinato in un gasometro. Da qui viene aspirato, raffreddato ed avviato ai motori a ciclo otto. Il sistema di recupero energetico prevede, inoltre, il recupero termico.

L'energia elettrica prodotta è utilizzata da tutti e tre gli impianti e l'eccesso è ceduto alla rete. Il sistema gode dei certificati verdi e dei titoli di efficienza energetica.

La stessa energia termica è a servizio del processo di biodigestione e del vicino depuratore. Viene, inoltre, utilizzata per il riscaldamento dei vari spazi operativi ed adibiti ad uffici.

Il sistema di valorizzazione del biogas a fini energetici messo a punto da ACEA consente di affrontare il problema dell'effetto serra a due livelli: previene la dispersione del biogas in atmosfera, grazie alla captazione dello stesso in tutti gli impianti di trattamento, ed evita il ricorso ad un analogo quantitativo di energia da combustibili fossili tradizionali, anch'essi origine di liberazione di anidride carbonica. Il tutto all'insegna del rispetto dell'ambiente e del territorio!

PENSARE AL FUTURO. IL PROGETTO DI TELERISCALDAMENTO URBANO

L'energia derivata dal biogas consente di rendere autonomo, elettricamente e termicamente, l'intero Polo Ecologico. In realtà, la disponibilità energetica dell'impianto a regime supera abbondantemente la richiesta interna.

Da questa considerazione nasce l'interesse dell'Azienda pinerolese a progettare soluzioni alternative, potendo così sfruttare a pieno le risorse energetiche locali. Tale volontà di ricercare sistemi sempre più innovativi si concretizza nel progetto di teleriscaldamento urbano. La rete, attiva dalla stagione termica 2008/2009, a regime, servirà una buona parte della Città di Pinerolo, fornendo energia a basso impatto ambientale alle famiglie ed alle attività presenti sul territorio.

