

ALCUNI ESEMPI DI IMPIANTI REALIZZATI DA ANTECO

CENTRALE DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE SFRUTTAMENTO DI BIOGAS DA RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)

ANTECO ha progettato e realizzato impianti di produzione di biogas mediante fermentazione anaerobica con annessa centrale elettrica per lo sfruttamento dell'energia contenuta nel biogas stesso.

Il principio del trattamento è la realizzazione industriale del processo naturale anaerobico (fermentazione in assenza di ossigeno) di degradazione delle sostanze organiche abbinato ad un processo di preparazione dei residui per renderli accettabili al processo, seguito da un'eventuale stazione mirata di fermentazione aerobica. Il residuo-solido prodotto dal processo anaerobico è un fango proteico batterico usato come fertilizzante naturale, eventualmente compostabile in un centro di compostaggio.

Il biogas prodotto attraverso un processo di fermentazione anaerobica porta alla produzione di biogas combustibile e al suo sfruttamento in centrali di generazione elettrica e di fertilizzante che apporta elementi nutritivi



e sostanza organica ai terreni coltivabili e consente, unitamente all'anidride carbonica emessa durante la combustione, lo sviluppo delle piante e l'inizio di un nuovo ciclo alimentato ad energia solare. Un ciclo siffatto porta ad un **IMPATTO AMBIENTALE NULLO**, visto che consiste in una semplice trasformazione di energia senza immissione di sottoprodotti nell'ambiente.

ESEMPIO: IMPIANTO AGRILUX (Lozzo Atestino, Padova):

Caratteristiche della centrale:

- Volume del fermentatore: 5.000 m³
- Biogas prodotto: 15.000 – 18.000 Nm³/die
- Potere calorifico del biogas prodotto: 5.300 kcal/Nm³
- Ore di funzionamento all'anno: 8.500 h/anno
- Potenza elettrica generata: 1.500 kW_e

Descrizione dell'impianto

L'impianto di produzione di energia elettrica mediante sfruttamento di biogas da RSU è essenzialmente costituito da:

1. un capannone prefabbricato per l'alloggiamento degli uffici e dei laboratori;
2. un sistema di omogeneizzazione e di idrolisi dei materiali da trattare;
3. un fermentatore anaerobico, dove avviene la reazione biologica che porta alla formazione di biogas, in cemento armato, con tetto flottante, costruito in carpenteria e utilizzato anche come gasometro;
4. vasche cilindriche per lo stoccaggio giornaliero del prodotto in entrata e per l'accumulo di acqua di processo;
5. silos per lo stoccaggio di prodotti di alimentazione allo stato liquido;
6. centrale di cogenerazione a biogas da 1.500 kW_e.

CENTRALE DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA DA OLIO VEGETALE

ANTECO ha progettato diversi impianti di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica utilizzando motori alimentati da oli vegetali.

Gli oli vegetali possono essere estratti dalle piante oleaginose (palma, soia, colza, girasole, ecc.) ed utilizzati come combustibili in speciali motori endotermici costruiti ad hoc per bruciare olio vegetale, realizzati a partire da studi sui motori propulsori marini. In un tradizionale motore diesel, infatti, l'elevata viscosità dell'olio vegetale costituirebbe un considerevole problema, in quanto la combustione sarebbe incompleta a causa dell'incapacità degli iniettori di polverizzare l'olio grezzo.

Da un punto di vista tecnico gli oli vegetali, rispetto ai corrispondenti esteri metilici, sono più facili da produrre e sono perciò interessanti per quelle realtà (paesi in via di sviluppo) dove i principali obiettivi sono l'auto-produzione di energia a bassi costi e il massimo vantaggio energetico (l'energia per estrarre l'olio è una minima parte rispetto all'energia contenuta nell'olio). Ma anche nei paesi industrializzati l'olio grezzo può essere utilizzato in impianti di piccola (0,85- 5 MWe) o media taglia (5-15 MWe) con motori Diesel navali o turbine a gas per la produzione di calore e elettricità.

ESEMPIO: IMPIANTO LE BETULLE (Gazzo Padovano, PD):

Caratteristiche dell'impianto:

- Olio vegetale utilizzato: 645 ton/anno
 - Potere calorifico inferiore stimato 9.100 Kcal/Kg
 - Ore di funzionamento all'anno: 8.500 h/anno
 - Potenza elettrica generata: 400 kW_e
-

Descrizione dell'impianto:

Il progetto prevede la realizzazione di una centrale di produzione elettrica da 400 kW_e alimentata ad olio vegetale, nello specifico olio di palma. L'energia termica, prodotta dalla combustione del biogas in speciali gruppi di generazione elettrica, viene recuperata mediante una rete di teleriscaldamento come acqua calda per usi igienico-sanitari e per operazioni di riscaldamento per l'insieme di abitazioni poste nelle vicinanze dell'impianto proposto.

La centrale cogenerativa è realizzata all'interno di un manufatto di cemento armato, completamente interrato, diviso in quattro vani adibiti rispettivamente a:

- sala quadri e trasformatore;
- corridoio;
- sala motori;
- centrale termica.



IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICA DI SOSTANZE AERIFORMI INQUINANTI

ANTECO ha progettato e realizzato diversi impianti di biofiltrazione di sostanze aeriformi inquinanti.

Un impianto di biofiltrazione è un sistema capace di sfruttare un meccanismo naturale di pulizia dell'aria utilizzando uno strato di materiale filtrante organico e fibroso arricchito (compost) in cui operano una miscela di microrganismi del tipo facoltativo che degradano gli inquinanti con particolare riferimento agli odori.

L'aria inquinata cui è legato il fenomeno di odorazione, contiene generalmente:

- composti organici a doppio legame
- derivati organici del fosforo
- derivati organici dell'azoto
- ammoniaca
- acidi organici, aldeidi acetati ed alcoli.

Tutte queste sostanze costituiscono nutrimento delle miscele batteriche aerobiche e ne consentono l'accrescimento qualora le condizioni di umidità e di temperatura siano compatibili. Queste condizioni si verificano quando l'aria in ingresso, introdotta in eccesso per favorire l'accrescimento batterico, presenta un'umidità superiore all'85% e una temperatura compresa fra 20°C e 50°C.

ESEMPIO: IMPIANTO BIOFERT (Torri di Mezzano, Ravenna)

Caratteristiche dell'impianto:

- Portata massima trattabile: 200.000 Nm³/h
 - Superficie totale letto filtrante: 570 m²
 - Tempo di contatto minimo: 7 sec
 - Materiale di riempimento: composto fibroso
-

Descrizione dell'impianto:

Il sistema adottato presso lo stabilimento Biofert, per l'abbattimento delle sostanze inquinanti aeriformi derivanti dal ciclo di lavorazione di fertilizzante biologico, consiste in un biofiltro capace di

sfruttare un meccanismo naturale di pulizia dell'aria, mediante una miscela di microrganismi aerobi del tipo facoltativo che degradano gli inquinanti, con particolare riferimento agli odori.

Le emissioni da depurare vengono captate da sorgenti presenti all'interno di un capannone e convogliate attraverso un sistema di tubazioni ad un'apposita camera di umidificazione all'interno della quale viene nebulizzata acqua in largo eccesso che viene continuamente filtrata e ricircolata, quindi l'aria viene inviata all'impianto di trattamento vero e proprio.

