



FEASR



REGIONE DEL VENETO

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

VENETO
AGRICOLTURA
 Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare



IL BIOGAS

Il biogas è una miscela di gas derivante dalla biodegradazione della sostanza organica in ambiente privo di ossigeno. Esso è costituito principalmente da metano (50-80%) e da anidride carbonica (20-50%), ma la sua composizione varia a seconda della tipologia della materia prima impiegata e dalle condizioni in cui avviene il processo biologico. Seppure in percentuali molto ridotte, questo gas biologico comprende altri elementi quali: azoto, idrogeno, idrogeno solforato, ossigeno e ammoniacale.

LA DIGESTIONE ANAEROBICA

La digestione anaerobica, o fermentazione metanica, avviene all'interno di un **digestore** ad opera di diversi gruppi batterici in grado di trasformare la materia organica in un gas combustibile ad alto potere calorifico.

I microrganismi anaerobi sono caratterizzati da una scarsa velocità di crescita e di reazione e la loro attività dipende principalmente dalle condizioni ambientali in cui si svolge il processo. Il trattamento biologico anaerobico può avvenire a tre fasce di temperatura:

- a temperatura compresa tra i 10-25°C (batteri psicrofili): gli impianti sono di tipo semplificato e la produzione di metano è limitata;
- a temperatura di 35-37°C (batteri mesofili);
- a temperatura compresa tra i 55-60°C (batteri termofili): il digestore è dotato di un impianto di riscaldamento a serpentina per l'acqua calda. Questo permette di mantenere costante la temperatura dell'ambiente di reazione, aumentando maggiormente la decomposizione della sostanza organica e la resa in biogas.

I gruppi di batteri protagonisti del processo di degradazione sono:

- **batteri idrolitici**, trasformano i composti organici più complessi (carboidrati, proteine, grassi) in composti intermedi più semplici;
- **batteri acidificanti**, trasformano i composti organici semplici in acidi organici che a loro volta vengono trasformati in acetato, anidride carbonica e idrogeno;
- **batteri metanigeni** i quali si dividono in due gruppi:
 - a) **batteri acetoclastici**; producono metano e CO₂ da acido acetico;
 - b) **batteri idrogenotrofi**; producono metano partendo da CO₂ e idrogeno.



Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007 - 2013
 Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura
 Autorità di Gestione: Regione del Veneto - Direzione Piani e Programmi Settore Primario

SUBSTRATI AVVIABILI ALLA DIGESTIONE ANAEROBICA

Le materie prime che possono essere trasformate in biogas sono:

- le **deiezioni animali**: effluenti da allevamenti bovini, suini (liquame e letame) e avicunicoli (pollina);
- i **residui colturali**: paglie, scarti di frutta e verdura ecc. addizionati come co-substrato alle deiezioni animali;
- le **colture non alimentari** ad uso energetico: utilizzate come co-substrato addizionato ai reflui zootecnici direttamente o in forma di insilato (mais, sorgo, foraggi);
- gli **scarti organici** e le **acque reflue** dell'agro-industria (industria casearia, industria dei succhi di frutta, distillerie);
- la **frazione organica** dei rifiuti urbani;
- gli **scarti di macellazione** (grassi, sangue, contenuto stomacale ed intestinale);
- i **fanghi di depurazione**.

Le diverse tipologie di substrati hanno determinato l'insorgenza di impianti di codigestione, ovvero l'utilizzo simultaneo in diverse proporzioni di effluenti zootecnici con altri scarti organici. Questi impianti consentono non solo di ottenere maggiori rendimenti di biogas, ma anche di aumentare gli introiti e quindi di bilanciare le spese di investimento e mantenimento dell'impianto stesso.

UTILIZZO DEL BIOGAS

Perché la combustione avvenga in modo corretto, il biogas deve subire un **trattamento di depurazione**, per eliminare alcuni composti, comunque presenti in piccole quantità.

Filtrazione: elimina i solidi organici in sospensione come grassi e schiume.

Deumidificazione: elimina l'acqua di condensazione.

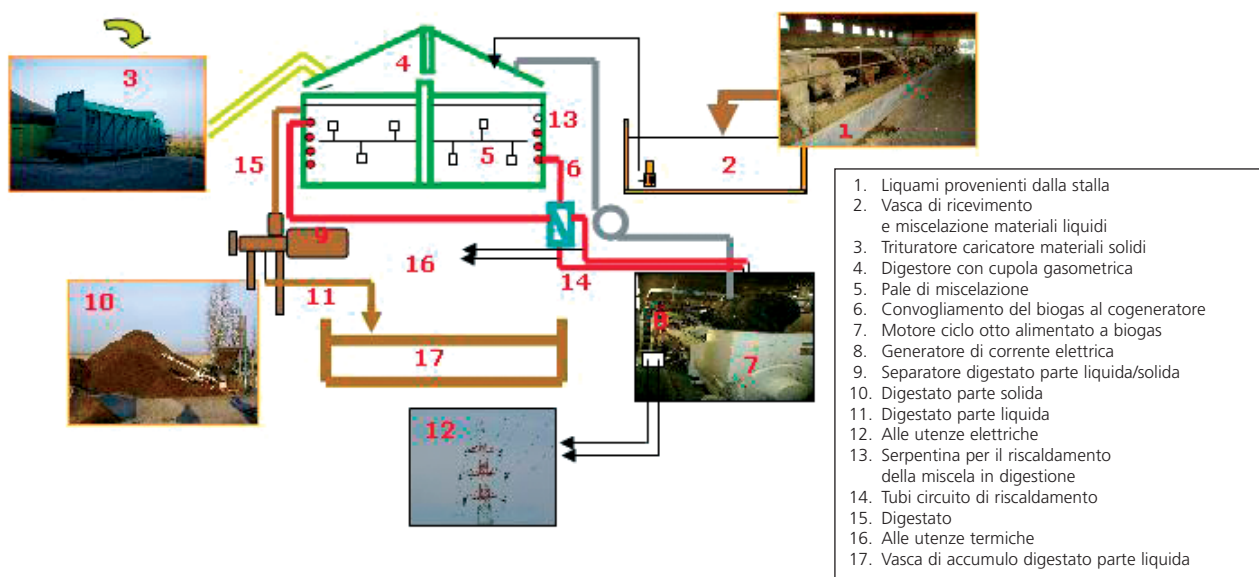
Desolforazione: abbatte i composti a base di zolfo.

L'uso energetico del biogas può avvenire con tre modalità:

- 1) per **combustione diretta** in caldaia, per la sola produzione di energia termica;
- 2) per **combustione in cogeneratori**, per la produzione combinata di energia termica ed elettrica;
- 3) per **autotrazione**: il biogas viene raffinato dal 92 al 98% di metano.

VANTAGGI AMBIENTALI ED ECONOMICI:

- il biogas è un combustibile prodotto da fonti rinnovabili, che sostituisce i combustibili fossili;
- la produzione di energia rinnovabile da biogas (cogenerazione di energia elettrica e calore) è una fonte integrante di reddito;
- l'energia prodotta può essere utilizzata per autoconsumo aziendale o venduta al gestore della rete elettrica attraverso il mercato elettrico e il mercato dei Certificati Verdi;
- attraverso la combustione del biogas si ha l'abbattimento delle emissioni maleodoranti (acido solfidrico, mercaptani e ammoniaca);
- la produzione di biogas concorre alla stabilizzazione della biomassa ed un suo successivo utilizzo agronomico, oltre a ridurre le emissioni di metano (gas serra);
- la produzione di biogas può contribuire al ripristino di aree incolte o messe a riposo (set - aside);
- la produzione di biogas può incentivare l'utilizzo del biometano per autotrazione. In Italia attualmente, a differenza di quanto accade in altri Paesi europei (ad esempio la Svezia), non esistono impianti per la produzione di biometano. L'impiego alternativo del biogas come biocarburante potrebbe essere interessante sia per il suo potenziale energetico (tre volte superiore rispetto al biodiesel), sia per l'elevata presenza di impianti di distribuzione di metano esistenti soprattutto nelle regioni padane.



Le attività descritte in questa scheda possono trovare sostegno nelle Misure del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Veneto 2007-2013

Info:

VENETO AGRICOLTURA - Sportello di Orientamento per le Bioenergie
 Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro - (PD)
 Tel. 049 8293847 - Fax 049 8293815 - e-mail: sportello.bioenergia@venetoagricoltura.org

Pubblicazione edita da:

VENETO AGRICOLTURA - Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale e Agroalimentare
 Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro - (PD)
 Tel. 049 8293711 - Fax 049 8293815
 e-mail: info@venetoagricoltura.org - www.venetoagricoltura.org