



FEASR



REGIONE DEL VENETO

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

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



Il biometano

Il **biometano [BioCH₄]** viene ottenuto dal biogas mediante un processo di rimozione dell'anidride carbonica [CO₂] denominato «*upgrading*», associato ad un trattamento di purificazione suddiviso in diverse fasi la cui sequenza dipende dalla specifica tecnologia di *upgrading* adottata.

Il **biogas**, prodotto durante il processo di digestione anaerobica a carico di diversi substrati organici (es. reflui zootecnici, residui colturali, colture energetiche dedicate, scarti organici di macellazione, siero, sottoprodotti orto-frutticoli, fanghi e reflui dell'industria enologica ed olearia), è composto da una miscela di gas quali metano [CH₄] che costituisce il 50÷75% in volume, anidride carbonica [CO₂] che rappresenta il 25÷45% e vapore acqueo [H₂O_(g)] pari al 2÷7%, nonché da altri gas presenti in concentrazioni minori, tra cui l'acido solfidrico [H₂S] e l'ammoniaca [NH₃].

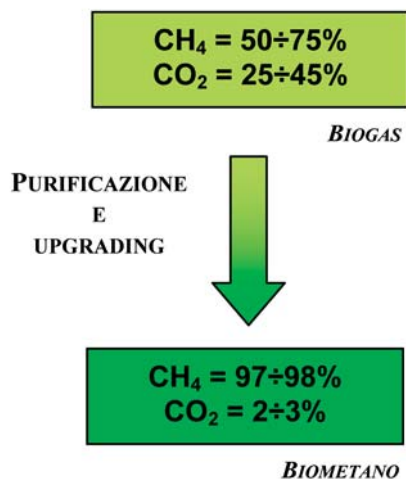
Come si è detto, **la trasformazione del biogas in BioCH₄** è resa possibile dal processo di rimozione della CO₂ e dal trattamento di purificazione.

Il **trattamento di purificazione** è riconducibile a diverse fasi. La fase di deidratazione consiste nella rimozione di H₂O_(g). Durante la fase di desolfurazione, la rimozione di H₂S avviene mediante ossidazione biologica ovvero con sistemi fisico-chimici consistenti ad esempio nell'aggiunta di cloruro ferroso [FeCl₂], assorbimento su ossido ferrico [Fe₂O₃], assorbimento su carboni attivi. L'eliminazione di altre componenti indesiderate riguarda, tra altri, sostanze e molecole quali polveri, mercaptani e NH₃. Quest'ultima in particolare può essere strippata e successivamente complessata dal prodotto dell'ossidazione dell'H₂S, con formazione di solfato di ammonio [(NH₄)₂SO₄].

Il vero e proprio **processo di rimozione della CO₂** o «*upgrading*», può avvenire applicando diverse tecnologie. I metodi attualmente più usati per rimuovere la CO₂ sono di tipo fisico (lavaggio con acqua a pressione, adsorbimento a pressione variabile su carboni attivi o PSA) o di tipo chimico (es. lavaggio con monoetanolamina, MEA).



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



Alla fine del processo di trasformazione, il **BioCH₄** ottenuto contiene circa il 98% di CH₄ ed è chimicamente molto simile al **gas naturale**, formato per il 90% da CH₄ e per il restante 10% da propano, butano e azoto molecolare [N₂].

I possibili usi del **BioCH₄** sono perciò del tutto equivalenti a quelli del gas naturale e cioè come **carburante per autoveicoli** previa immissione in rete, anche locale, ovvero compressione in bombole, come **combustibile per impianti di cogenerazione centralizzati**, previa immissione in rete, come **combustibile per utenze domestiche**, previa immissione in rete ed infine come combustibile **per uso industriale**, sempre previa immissione in rete.

Prima dell'immissione in rete, ovvero dell'utilizzo come carburante nelle stazioni di servizio (gas metano per autotrazione), il **BioCH₄** deve molto spesso subire un ulteriore processo di purificazione spinta consistente in trattamenti di: **condizionamento** (aggiunta di propano per raggiungere il potere calorifico del gas presente in rete), **odorizzazione** e ulteriore compressione dipendente dalla **compressione** a cui si trova il gas con cui il **BioCH₄** è destinato a mescolarsi. In generale deve essere rispettata la compatibilità con le caratteristiche del gas stabilite dalla rete locale ove il **BioCH₄** viene immesso. La compressione risulta estremamente costosa per l'immissione in condotte ad alta pressione (>12 bar), mentre è vantaggiosa solo per condotte a media pressione (da 1 a 12 bar).

È quindi evidente come in questo modo il **BioCH₄** possa rappresentare un mezzo **energeticamente più flessibile, e quindi più efficiente, rispetto al biogas**. L'attuale produzione di biogas avviene infatti in impianti decentralizzati, in cui spesso l'energia termica prodotta dal cogeneratore non trova modalità efficienti di utilizzazione, ed in cui gli stessi picchi di produzione di biogas - a cui si tende per massimizzare la produzione di energia elettrica in funzione dell'incentivo attualmente garantito - non possono essere molto spesso utilizzati completamente, con conseguenze ambientali ed energetiche negative. Il **BioCH₄** può viceversa essere utilizzato anche in impianti di cogenerazione centralizzati e localizzati esattamente laddove la produzione di energia termica può essere utilizzata maggiormente o completamente.

D'altra parte non deve essere dimenticato che solo impianti di biogas di dimensioni pari o superiori a 1 MWe sembrano giustificare gli alti costi di investimento e gestione richiesti dagli impianti di produzione di **BioCH₄**.

Il **BioCH₄** è attualmente ampiamente usato come carburante per autotrazione in Svizzera, Svezia, Austria e - in misura minore - in Germania. Quest'ultimo Paese, in cui la prima stazione di servizio a **BioCH₄** è stata inaugurata nel 2006, è invece caratterizzato da una forte spinta verso grandi impianti di produzione di biogas in cui la successiva produzione di **BioCH₄** è destinata alla rete di trasporto del gas.

L'Italia gode di una situazione potenzialmente molto interessante per quanto riguarda il possibile utilizzo di **BioCH₄** dal momento che il nostro Paese occupa la quarta posizione mondiale in termini di numero di automezzi alimentati a CH₄ (400.000 veicoli concentrati soprattutto in Emilia-Romagna, Marche e Veneto). Inoltre l'Italia, ed in particolar modo la Pianura Padana, è caratterizzata da una delle più estese ed articolate reti di gasdotti d'Europa.



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.bioenergie@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