



# BIO-METHANE REGIONS

Newsletter n° 2 Febbraio 2012  
Tecnici e progettisti



## Sviluppo del Biometano nella Regione

Il Progetto **BIOMETHANE REGIONS** mira alla diffusione della tecnologia di digestione anaerobica di reflui zootecnici e scarti agroalimentari per la produzione di biogas da utilizzare a scopi energetici con particolare attenzione alle applicazioni come combustibile nei veicoli e per l'immissione nella rete gas. Di seguito il programma di progetto:

### WP 1 Coordinamento e management

L'obiettivo è di attuare il programma di lavoro con il maggior impatto possibile nelle regioni partecipanti tramite meeting e conferenze via web tra i partners.

### WP 2 Stato dell'arte e monitoraggio impianti

Sulla base del lavoro svolto nell'ambito del progetto Biogas Regions per la produzione di biogas, i partner saranno tenuti a riesaminare la normativa tecnica amministrativa relativa alla realizzazione di impianti di digestione anaerobica, con focus particolare sull'upgrading dal biogas a biometano per l'immissione del gas in rete e/o utilizzo come carburante in autotrazione.

### WP 3 Incoraggiare la costruzione di nuovi impianti

Per facilitare l'implementazione di nuovi impianti verranno descritte le tecnologie attualmente presenti per l'upgrading del biogas per produrre biometano; inoltre il software Biogas calculator realizzato nel progetto Biogas regions verrà integrato anche per l'aspetto di produzione del biometano e applicato a casi reali.

### WP 4 Creare un contesto favorevole al biometano

Sarà realizzata una campagna di informazione per tecnici e non, tramite seminari, brochure e study tour presso impianti esistenti.

### WP 5 Gestione degli impianti

Favorire l'attività di monitoraggio degli impianti tramite il controllo dei parametri al fine di ottimizzare il processo e migliorare qualità/quantità del biogas prodotto.

### WP 6 Promozione e disseminazione

I risultati ottenuti dai diversi WP saranno resi disponibili e diffusi Internet, tramite newsletter, seminari di disseminazione e cooperazione con altri canali e media





## BIOMETANO: PROCESSI DI TRATTAMENTO

Per ottenere il biometano il biogas è sottoposto ai seguenti trattamenti:

- deidratazione, desolfurazione, rimozione di ammoniaca gassosa,  $\text{NH}_3(\text{g})$ , mercaptani, polveri;
- upgrading che consiste nella rimozione dell'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ).

a seguito dei quali il gas trattato raggiunge la qualità del gas naturale. Per le sue caratteristiche il biometano può essere immesso nella rete del gas, dopo un'opportuna compressione ed odorizzazione.

Il biogas viene convertito in biometano mediante un processo di rimozione dell'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) denominato upgrading, associato ad un trattamento di purificazione suddiviso in diverse fasi – deidratazione, desolfurazione, rimozione di componenti indesiderati – la cui sequenza dipende dalla specifica tecnologia di upgrading adottata.

La **deidratazione o deumidificazione** consiste nella rimozione di vapor d'acqua ( $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ) presente nel biogas in uscita dall'impianto di DA e che può condensare nelle condotte del gas, causando fenomeni di corrosione. Questo primo trattamento può essere realizzato per mezzo di:

- sistemi di raffreddamento, come ad esempio tubazioni interrate, trappole di condensa, opportune macchine frigorifere;
- compressione;
- assorbimento in soluzioni a base di glicoli o ricorrendo a Sali igroscopici;
- adsorbimento su ossido di silicio ( $\text{SiO}_2$ ) o carbone attivo. [Petersson e Wellinger, 2009].

La **desolfurazione** consiste essenzialmente nella rimozione di acido solfidrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ), che può avvenire agendo sulla fase liquida del materiale presente nel digestore ovvero sul biogas da sottoporre o sottoposto a upgrading. Nel primo caso si applicano metodi di precipitazione chimico-fisica, aggiungendo alla fase liquida molecole quali cloruro ferroso ( $\text{FeCl}_2$ ), cloruro ferrico ( $\text{FeCl}_3$ ) o solfato di ferro ( $\text{FeSO}_4$ ). La desolfurazione operata sul biogas può essere condotta nel digestore, in un reattore specifico o nello stessa colonna ove avviene il vero e proprio processo di upgrading, contestualmente al processo di rimozione della  $\text{CO}_2$ .

I processi adottati sono essenzialmente:

- trattamenti biologici di ossidazione condotti nel digestore mediante l'aggiunta attentamente controllata di ossigeno (ponendo particolare attenzione al limite di infiammabilità del metano) per favorire l'azione di batteri ossidanti appartenenti ai generi Thiobacillus e Sulfolobus;
- l'adsorbimento su carboni attivi (che, nel caso di un successivo utilizzo del BM come carburante per autotrazione devono essere attivati con soluzioni prive di ossigeno quali ad es. il permanganato o ioduro di potassio);
- l'assorbimento chimico (es. su ossido ferrico ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) o con soluzioni di chelati ferrici). [Petersson e Wellinger, 2009; MT-Energie, 20101; MT-Energie, 20102].

Oltre al vapore d'acqua e l'acido solforico, è necessario eliminare dal biogas anche altre componenti indesiderate, sostanze e molecole quali polveri, mercaptani e l'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ). In particolare l' $\text{NH}_3$  può essere strippata e successivamente complessata dal prodotto dell'ossidazione dell' $\text{H}_2\text{S}$ , con formazione di solfato di ammonio [ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ].

Il trattamento di **upgrading** può essere effettuato applicando diverse tecnologie.

I metodi di rimozione della  $\text{CO}_2$  più usati sono quelli di tipo :

- **fisico** come l'adsorbimento a pressione oscillante o PSA, lavaggio con acqua a pressione o PWS, lavaggio fisico con solventi organici, membrane;
- **chimico** come il lavaggio con monoetanolamina, MEA.

Infine il biometano 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 ed infine ulteriore compressione.

*Articolo tratto da "Purificazione e upgrading del Biogas in Biometano" Provincia di Treviso e Ascopiave*

Fieraagricola – Verona (Italia)	2-6/02/2012
3° Meeting dei Partners – Schwäbisch Hall (Germania)	26-27/04/2012
3° Meeting dei Partners – Pescara (Italia)	Settembre 2011 data da definire
Zero Emissions – Fiera delle energie rinnovabili – Roma	5-7/09/12

## Contatti

**Regione Abruzzo/ARAEN**  
**Via Passolanciano, 75**  
**65124 Pescara**



**0039 085 7672524**



**0039 085 7672549**

[araen@regione.abruzzo.it](mailto:araen@regione.abruzzo.it)

[www.regione.abruzzo.it/xAraen](http://www.regione.abruzzo.it/xAraen)

Potrete seguire il progetto anche tramite la pagina web dedicata (in italiano) sopra indicata. Sarà continuamente aggiornata con i documenti di progetto, gli eventi in programma e quelli svolti dalla Regione Abruzzo/ARAEN. E' anche attivo il sito in inglese del progetto dove potrete trovare le informazioni relative a tutti i partner di Biomethane regions.

<http://www.bio-methaneregions.eu/>

Project financed by



**INTELLIGENT  
ENERGY  
EUROPE**  
FOR A SUSTAINABLE FUTURE



**BIO-METHANE REGIONS**

