



# BIOGAS INFORMA



**SPECIALE BIOMETANO**



**POTENZIALITÀ DI SVILUPPO PER IL SUD ITALIA**  
*Potential for South Italy development*



**LE TECNOLOGIE SUL MERCATO**  
*Technologies on the market*



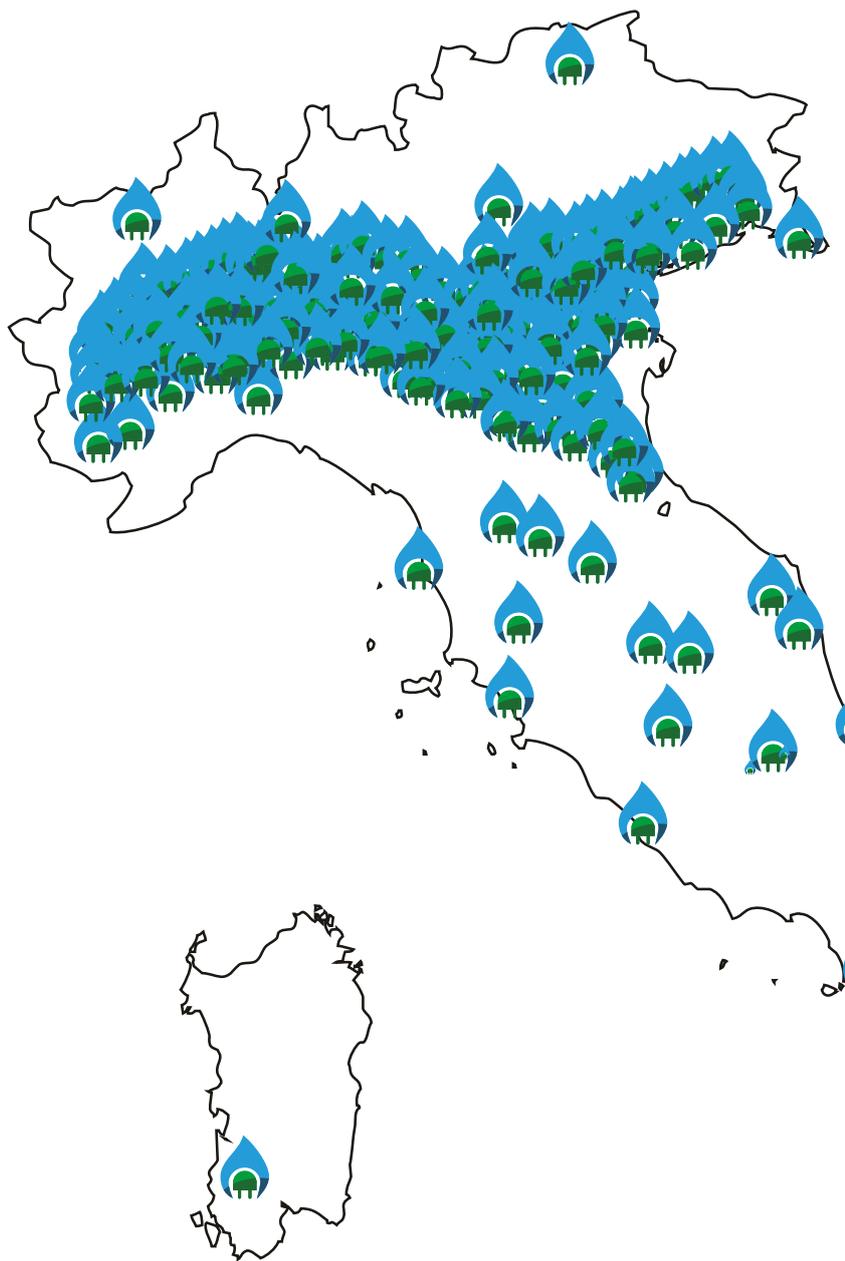
**ASSOGASMETANO - NGV ITALY: LA DISTRIBUZIONE E GLI OBIETTIVI AL 2020**  
*Assogasmetano - NGV Italy: distribution and focus on 2020*

## **BIOMETANO, SI PARTE CON GLI INVESTIMENTI**

*Biomethane, the investments will start*

## **CIB SERVICE PER LO SVILUPPO DEI PROGETTI SUL BIOMETANO**

*CIB Service for the development of biomethane projects*



## SOCI ADERENTI (45)



## SOCI SOSTENITORI (60)



## SOCI ISTITUZIONALI (11)



## SOCI ORDINARI >500



04

Il quadro normativo  
dei biocarburanti avanzati  
*Regulatory framework for  
advanced biofuels*



10

Biometano:  
si parte con gli  
investimenti  
*Biomethane:  
the investments  
start*



16

Assogasmetano:  
il metano made in Italy  
*Assogasmetano:  
the Italian methane*



20

Potenzialità industriale  
in vista del 2020  
*Potentialities  
to 2020*



28

Upgrading tecnologia  
pronta all'uso  
*Upgrading  
technology ready to use*



24

Biometano per  
il Sud Italia  
*Biomethane for  
the south of Italy*

# Indice *Index*

Publicazione trimestrale  
a cura del  
CIB-CONSORZIO ITALIANO  
BIOGAS E GASSIFICAZIONE

Registrato presso il tribunale di Lodi  
N. 1858/2012



34

Le Aziende  
del Biometano  
*Biomethane Company*



38

Incontro del progetto  
Biosurf in Italia  
*Biosurf project  
meeting in Italy*



44

CIB Service  
i Servizi alle Aziende  
*CIB Service helps  
companies*



**CIB - Consorzio Italiano  
Biogas e Gassificazione**

Via Einstein  
Cascina Codazza 26900 Lodi  
+39 0371 4662633  
info@consorziobiogas.it  
segreteria@consorziobiogas.it  
[www.consorziobiogas.it](http://www.consorziobiogas.it)

**Direttore Responsabile**

Dott. Guido Bezzi  
biogasinforma@consorziobiogas.it

**Per informazioni**

Tel: 03714662683  
comunicazione@consorziobiogas.it

**Traduzioni**

Raquel López

**Redazione**

Diana Perazzolo,  
Christian Curlisi,  
Giulia Sarzana  
Piero Gattoni  
Fabrizio Sibilla  
Lorenzo Maggioni  
Carlo Pieroni

**Progetto Grafico e**

**Concessionaria di Pubblicità**  
AGS - Agenzia di Grafica & Servizi  
Tel. 02.33503430  
grafica@agsgrafica.com

**Stampa**

Lalitotipo srl  
Via Enrico Fermi, 17  
20019 Settimo Milanese (MI)  
Tel. 02.33500830

# Editoriale

Piero Gattoni



## "BIOMETANO, UNA SVOLTA GREEN AD ALTO POTENZIALE"

Il 5 agosto per i produttori di biogas è stata una data di svolta, finalmente sono state pubblicate le procedure del GSE per l'incentivazione della produzione di biometano e la sua distribuzione extra rete nel settore dei trasporti. Questo primo passo di attuazione del decreto 5 dicembre 2015 è determinante perché permette, anche solo per la distribuzione extra rete, di poter iniziare a definire i primi progetti imprenditoriali concreti di produzione di un nuovo carburante green subito utilizzabile negli oltre 800.000 mezzi a metano circolanti nel nostro Paese. Gli Enti preposti dovranno ora dedicarsi all'attuazione delle specifiche tecniche e alle procedure per l'immissione del biometano nella rete del gas naturale, iniziando un progressivo percorso di greening di una delle infrastrutture strategiche per il nostro Paese.

Abbiamo sempre sostenuto il ruolo fondamentale per il biometano nella strategia del Paese sul fronte della lotta al mutamento climatico, in grado di determinare una transizione energetica verso una economia a basso contenuto di carbonio fondata sulla sostenibilità e sulla circolarità nell'utilizzo delle risorse. Il contributo del biometano alla decarbonizzazione non si limita infatti alla sola fase del soddisfacimento del consumo energetico. Il suo processo

produttivo rende infatti disponibile il digestato, un biofertilizzante, il cui utilizzo agronomico comporta una riduzione delle emissioni climalteranti e un progressivo aumento della sostanza organica nei terreni.

La digestione anaerobica, in quanto tecnologia efficiente anche su piccola scala, è in grado di rappresentare una infrastruttura tecnologica nell'ambito di un'azienda agricola, o più aziende tra loro integrate, essenziale per ridurre gli impatti dell'agricoltura in termini di emissioni di gas serra e di altro genere ed aumentare nel contempo la competitività delle aziende agricole nelle loro attività tradizionali della riduzione dei costi di produzione, in particolare quelli dell'utilizzo di concimi chimici. Per questo il modello di "Biogasdoneright", passa necessariamente attraverso alla valorizzazione della specificità del biogas, che non è solo una fonte elettrica e termica rinnovabile, ma è una molecola chimica in grado di essere stoccata e destinata a più mercati. In particolare riteniamo che questa prospettiva possa rappresentare una frontiera di grande interesse per confermare l'aspetto strategico degli attuali investimenti fatti dalle imprese agricole negli impianti di digestione anaerobica, dal momento che potremo in futuro anche autoprodurre un carburante sostenibile per i loro mezzi, abbattendo così ulteriormente le emissioni del settore agro zootecnico.

Sono certo che, con le tecnologie che sono già pronte, come si può evincere dalle pagine di questo speciale, il biometano aiuterà non solo le aziende agricole a diventare economicamente più competitive e al tempo stesso attente all'ambiente, ma anche la nostra industria a rilanciarsi in un settore che vede da sempre l'eccellenza italiana essere leader nel mondo.

**Piero Gattoni**  
(Presidente CIB  
Consorzio Italiano Biogas  
e Gassificazione)

(President CIB  
Italian Biogas Consortium  
and Gasification)

# IL QUADRO NORMATIVO PER LO SVILUPPO DEL BIOMETANO E DEI **BIOCARBURANTI AVANZATI**

Di Roberto Murano

“ Il consumo annuale di metano attraverso la rete è pari a 23.000 m<sup>3</sup>, ma in Italia è in aumento costante anche l'utilizzo del metano per autotrazione, un mercato sempre più ampio per il biometano made in Italy.

*The annual consumption of natural gas through the network amounted to 23,000 m<sup>3</sup>, but in Italy is constantly increasing also the use of natural gas for vehicles, an increasingly open market for biomethane made in Italy.* ”

**A** traverso la decomposizione biologica di sostanza organica in assenza di ossigeno (digestione anaerobica), si ottiene il cosiddetto "biogas", una miscela di vari tipi di gas composta principalmente da metano (tra il 45 e il 55%).

Il Biometano si ottiene attraverso un processo di raffinazione (upgrading) del biogas, tale da portare la percentuale di metano

ad oltre il 95% eliminando la CO<sub>2</sub> ed altre impurità e contaminanti. Al termine del processo di raffinazione il biometano può essere considerato del tutto equivalente al normale metano di origine fossile, il cui utilizzo in Italia è diffuso soprattutto in funzione dell'uso domestico e per riscaldamento che avviene grazie alla rete di trasporto del gas naturale che si estende, ad eccezione della Sardegna, per tutto il territorio nazionale.

7



Il consumo annuale di metano attraverso la rete è pari a 23.000 milioni di metri cubi, con un consumo per abitante pari, nel 2011, a poco più di 390 metri cubi, in leggero calo rispetto alla media del triennio precedente (4,5% in meno).

Oltre agli utilizzi domestici, è in costante aumento in Italia la diffusione di veicoli alimentati a metano, o meglio con alimentazione ibrida benzina-metano; il parco autovetture è infatti più che raddoppiato nell'arco di 12 anni arrivando a superare le 770 mila vetture circolanti nel 2013, anche se la quota rispetto al totale rimane ancora esigua.

Uno dei principali ostacoli alla diffusione delle autovetture a metano è rappresentato dalla diffusione dei distributori di metano per autovetture (circa 1200 sul territorio nazionale), soprattutto se si considera che il 45% degli impianti operativi è concentrato in appena 3 regioni (Emilia Romagna, Lombardia e Veneto).

Con riferimento alle norme comunitarie in materia di fonti rinnovabili, occorre ricordare che la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili stabilisce due obiettivi vincolanti per gli stati membri entro il 2020: il primo prevede l'aumento del 20% della quota di fonti rinnovabili sul consumo comunitario di energia negli usi finali, con un obiettivo differenziato per ciascuno stato, che per l'Italia è stato fissato al 17%. Il secondo obiettivo prevede il raggiungimento del 10% di utilizzo di biocarburanti nel consumo totale nei trasporti per tutti gli stati membri.

Sulla base dello scenario descritto, il legislatore nazionale ha emanato, con il decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, specifiche disposizioni per lo sviluppo della produzione di biometano, ritenendo che tale tecnologia possa utilmente contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla direttiva 28/2009, con particolare riferimento al settore dei trasporti per il quale occorre ancora uno sforzo maggiore per conseguire gli obiettivi comunitari.

Le disposizioni del D. Lgs. 28/2011 sono state attuate con il Decreto interministeriale del 5 dicembre 2013, che stabilisce innanzi-

## THE REGULATORY FRAMEWORK FOR THE DEVELOPMENT OF BIOGAS AND ADVANCED BIOFUELS

*Through the biological decomposition of organic substance in the absence of oxygen (anaerobic digestion), you get the so-called "biogas", a mixture of various types of gas consisting mainly of methane (between 45 and 55%).*

*The Biomethane is obtained through a process of refining (upgrading) the biogas, such as to bring the percentage of methane to more than 95% by removing the CO<sub>2</sub> and other impurities and contaminants. When the process of refining the biogas can be considered fully equivalent to the normal methane from fossil fuels, the use of which in Italy is mainly in domestic use and for heating operation through the network of natural gas grid that is extended, with the exception of Sardinia, for the whole country.*

*The annual consumption of natural gas through the network amounts to 23 billion cubic meters, with a consumption per inhabitant, in 2011, to just over 390 cubic meters, slightly lower than the average of the previous three years (4.5% less).*

*In addition to domestic uses, it is steadily increasing in Italy the spread of vehicles powered by natural gas, or better hybrid power petrol-methane; the car fleet has more than doubled over 12 years now exceed the 770,000 vehicles driving in 2013, although the share of the total is still small.*

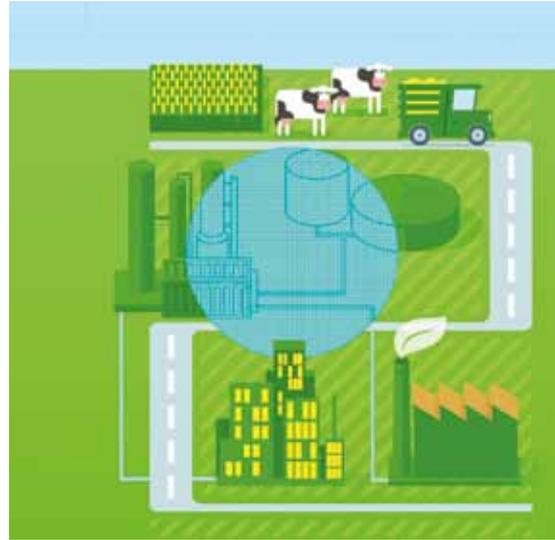
*One of the main obstacles to the diffusion of methane cars is represented by the spread of the distributors of natural gas for vehicles (1200 in Italy), especially considering that 45% of the operating plants is concentrated in just three regions (Emilia Romagna, Lombardia and Veneto).*



tutto che cosa si intende per "rete", ampliandone la definizione a "tutte le reti e i sistemi di trasporto e distribuzione del gas naturale e del biometano" comprese:

- le reti di trasporto e distribuzione del gas naturale i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi,
- altre reti di trasporto,
- i sistemi di trasporto mediante carri bombolai e
- i distributori di carburanti per autotrazione sia stradali, che ad uso privato, compreso l'uso agricolo, anche non connessi alle reti di trasporto e distribuzione.

Il decreto si applica ai nuovi impianti realizzati sul territorio nazionale, entrati in esercizio successivamente alla sua data di entrata in vigore (18 dicembre 2013) e entro 5 anni. Per nuovo impianto si intende un impianto in cui tutte le pertinenti parti per la produzione, il convogliamento, la depurazione e la raffinazione sono di nuova realizzazione.



Sono previste tre modalità di incentivo della produzione a seconda se il biometano sia utilizzato per l'immissione nelle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale per gli usi domestici e il riscaldamento; serva alla produzione di energia elettrica e calore, ovvero venga utilizzato nei trasporti.

Gli incentivi previsti dal Decreto si applicano anche, a determinate condizioni, agli impianti esistenti che già producono biogas che vengono convertiti, parzialmente o totalmente, alla produzione di biometano.

Nel caso di impianti per la produzione di biometano di proprietà di imprese agricole, singole e associate, gli incentivi del decreto biometano sono cumulabili con altri incentivi pubblici per la realizzazione degli impianti, sia in conto interesse che in conto capitale non eccedenti il 40% del costo dell'investimento.

A seguito delle novità introdotte dalle Leggi 9/2014 (Destinazione Italia) e 116/2014, il Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato il Decreto 10 ottobre 2014, che aggiorna le condizioni, i criteri e le modalità di attuazione dell'obbligo

With reference to the European Community rules for renewable sources, it must be recalled that Directive 2009/28 / EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009, on the promotion of energy from renewable sources establishes two binding targets for member states 2020: the first is the 20% increase in the share of renewable sources in EU energy consumption in end-use, with a different objective for each state that for Italy was set at 17%. The second goal involves the attainment of 10% use of biofuels in the total consumption in transport for all member states.

Based on the scenario described, the national legislature has enacted, by Legislative Decree of 3 March 2011 n. 28, specific provisions for the development of production of biomethane, that such technology can usefully contribute to achieving the objectives set by Directive 28/2009, with particular reference to the transport sector for which still need more effort to achieve the objectives of the Community.

The provisions of Legislative Decree no. 28/2011 were implemented with the inter-ministerial decree of 5 December 2013, which first establishes what is meant by "network", broadening the definition to "all networks and transportation systems and gas distribution natural and biomethane "including:

- transport networks and distribution of natural gas whose managers have an obligation to connect third parties,
- other transport networks,
- transport systems using cylinder trucks and
- distributors of motor fuels, whether street, that private use, including agricultural use, also not connected to the networks of transport and distribution.

## DOVE CRESCONO LE RELAZIONI

# FIERAGRICOLA

112th International Agricultural Technologies Show

Verona, **3-6 Febbraio 2016**  
da mercoledì a sabato

Organizzata da



VERONAFIERE

In collaborazione con



FEDER UNACOMA  
Federazione Nazionale Costruttori  
Macchine per l'Agricoltura

Membro di



The European Federation of Agricultural  
Machinery and Tractor Engineers

fieragricola.it



di immissione in consumo di biocarburanti e stabilisce le quote di biocarburati da immettere obbligatoriamente in consumo per gli anni successivi al 2015, introducendo anche una quota minima destinata ai biocarburanti avanzati.

Per la prima volta in Europa viene quindi introdotta una forma di premialità per le tipologie di biocarburante di nuova generazione, maggiormente efficienti, che derivano da materie prime non alimentari o che valorizzano rifiuti, residui e sottoprodotti.

In questo ambito anche al biometano prodotto a partire dalle matrici previste dal Decreto viene riconosciuto lo status di biocarburante avanzato, che quindi potrà contribuire al conseguimento del target specifico introdotto a partire al 2018.

Nel corso dell'ultimo anno tutte le istituzioni coinvolte nella gestione della complessa filiera del biometano hanno lavorato alla realizzazione delle diverse norme attuative necessarie.

Il CTI ha emanato il 22 dicembre 2014 le linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa (UNI/TS 11567).



*The decree applies to new plants built throughout the country, came into operation after its entry into law (18 December 2013) and within 5 years. For new plant it means a plant in which all relevant parts for the production, conveying, purification and refining are of new construction.*

*There are three kinds of production incentive, depending on whether the biogas is used for the introduction into the transmission and distribution of natural gas for domestic use and heating; It serves the production of electricity and heat, that is being used in transport.*

*The incentives provided by the Decree also apply subject to certain conditions, to existing plants already producing biogas which is converted, partly or wholly, to the production of biomethane.*

*In the case of plants for the production of biomethane-owned farms, and individual members, the incentives of the decree biomethane be combined with other public incentives for the construction of the plants is in account interest that capital not exceeding 40% of the cost investment.*

*Following the changes introduced by Laws 9/2014 (Destination Italy) and 116/2014, the Ministry of Economic Development issued Decree 10 October 2014, updating the conditions, criteria and procedures for implementing the obligation of release for consumption of biofuels and establishes quotas of biofuels to enter mandatory in consumption for the years beyond 2015, and introducing a minimum quota allocated to advanced biofuels.*

*For the first time in Europe it is then introduced a form of incentives for biofuel types of new generation, more efficient, resulting from non-food feedstocks or that enhance waste, residues and by-products.*



L'Autorità per l'energia elettrica e il gas ha emanato a febbraio 2015 la deliberazione 46/2015/R/gas con la quale sono stati definiti una serie di aspetti applicativi tra cui le direttive per la connessione di impianti di biometano alle reti del gas naturale e le disposizioni in merito alla determinazione delle quantità ammesse agli incentivi.

L'RT-31 di Accredia è stato aggiornato con la versione 02 del 21 aprile 2015 per tener conto delle specificità del biometano (paragrafo 4.2.2 prevede delle norme specifiche per la certificazione di gruppi di produttori di biometano).

A conclusione di questo percorso, nello scorso mese di agosto il GSE ha emanato le linee guida per gli operatori che chiederanno di avere accesso agli incentivi e ai certificati di immissione in consumo, prevedendo anche la possibilità di effettuare la qualifica degli impianti già nella fase progettuale.

Con questo provvedimento sono stati definiti gli ultimi elementi necessari alla programmazione degli investimenti che dovrebbero consentire l'effettiva realizzazione anche in Italia dei primi impianti di produzione di biometano in ambito agricolo.

In this context also the biomethane produced from the arrays in the Decree is granted the status of advanced biofuel that can then contribute to the achievement of specific targets introduced in 2018.

Over the last year all the institutions involved in the management of the complex chain of biomethane have worked on necessary implementing rules.

CTI issued December 22, 2014 the guidelines for the qualification of economic operators (organizations) in the chain of production of biomethane for traceability and mass balance (UNI / TS 11567).

The Authority for Electricity and Gas issued in February 2015 the decision 46/2015 / R / gas with which they were defined a number of practical applications including guidelines for connecting to networks of natural gas and the provisions regarding the determination of the amount permitted to incentives. The RT-31 of Accredia was updated with version 02 of 21 April 2015, to take into account the specificities of biomethane (paragraph 4.2.2 provides specific rules for the certification of producer of biomethane).

At the conclusion of this process, in the month of August, the GSE has issued guidelines for operators who require having access to incentives and certificates of release for consumption, while also providing the possibility of the qualification of the plants already in the planning stage .

With this measure we have been defined the last elements necessary for investment planning, which should allow the effective implementation in Italy of the first facilities of biomethane production in agriculture.



SENZA PASSIONE NON HAI ENERGIA,  
E SENZA ENERGIA NON HAI NULLA  
Donald J. Trump (L. M.)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTI  
MANUTENZIONE MOTORI  
RISPARMIO ENERGETICO

SEDE LEGALE | Piazza Garibaldi, 12 - 47030 Sogliano al Rubicone Forlì-Cesena

SEDE OPERATIVA | Via G. Ferrari, 11 00195 Roma | telefono +39 06 37594511 | fax +39 06 37594507 | email info@geatech.eu | sito www.geatech.eu

OFFICINA E MAGAZZINO | Via Morandi, 2 40018 San Pietro in Casale - Bologna | telefono +39 051 810029

# BIOMETANO: SI PARTE CON GLI INVESTIMENTI

Di Marco Pezzaglia

**C**on la pubblicazione, da parte del Gestore dei servizi energetici - GSE, delle procedure applicative per gli impianti di produzione di biometano e, in particolare, con la parte di esse specificamente dedicata alla richiesta e al rilascio degli incentivi per il biometano trasportato con modalità extra-rete, si perviene ad una prima vera e propria attuazione pratica del DM 5 dicembre 2013.

Il percorso che ha portato all'adozione delle predette procedure applicative ha dovuto attraversare un percorso di intensa maturazione, passando da consultazioni e confronti con gli operatori, dato oltremodo il vincolo imposto dal decreto originario di limitazione dell'immissione in rete per il biometano ottenuto da particolari matrici alla luce del percorso tuttora in essere sulla definizione delle caratteristiche di qualità del biometano.



Distributore di biometano liquefatto  
*Liquid biomethane distribution*



Impianto con upgrading  
Plant with biomethane upgrading

Ma che cos'è esattamente il trasporto extrarete e quali sono le reali possibilità di avvio degli investimenti? Il GSE specifica chiaramente che con la dizione "trasporto extrarete" si intende il biometano utilizzato per i trasporti o in impianti di cogenerazione in condizioni di alto rendimento (CAR) senza essere immesso nella rete di trasporto o nelle reti di distribuzione del gas naturale, ossia mediante connessione diretta degli impianti di produzione ai siti di consumo o tramite carro bombolaio o altro mezzo di trasporto con caratteristiche similari (quali autocisterna per il trasporto di GNL) o rete privata. Date queste modalità di produzione e consegna all'utilizzatore, il quadro tecnico-normativo ora disponibile consente l'elaborazione, l'autorizzazione e la qualifica presso il GSE di impianti di produzione di biometano.

Alla base di tutto il percorso ci alcuni elementi base da tenere in considerazione: primo fra tutti la volontà del legislatore di privilegiare l'utilizzo del biometano nell'ambito dei trasporti, in secondo luogo l'intenzione, sempre del legislatore, di valorizzare il parco di produzione biogas esistente, in primis, per favorire un abbassamento della componente A3 mediante lo "switch" dell'utilizzo del biogas per elettricità verso l'utilizzo del biogas per la produzione di biometano.

## BIOMETHANE: WE START WITH INVESTMENTS

*The publication of the company Gestore dei servizi energetici (GSE) will achieve a first real and proper practical action of the DM 5 December 2013. It talks about the implementing procedures for the production plants of biomethane and, in particular, a part is specifically dedicated to the request and release of incentives for the biomethane transported by the extra grid modality. The way that led to the adoption of the previously mentioned implementing procedures has had to go through an intensive improvement changes, such as consultations and discussions with professionals. It was especially due to those constraints imposed by the original decree about the limitation of the biomethane grid injection obtained from a particular matrix. In the light of the above, quality features of biomethane are still to be defined.*

*But what is exactly the extra grid transportation and which are the real possibilities of starting with investments? GSE clearly specifies that "extra grid transportation" means biomethane used for carriage or for co-generation plants under high-efficiency CHP, without being introduced in the transport network or in the natural gas distribution grids. It means having direct connexion between the production plants and the consumption sites or using tube trailers or any other transport means with similar characteristics (such as tank trucks for the LNG transport) or a private grid. Given these modalities of production and delivery to the user, the technical-legal framework now available allows the manufacturing, authorisation and qualification at GSE of biomethane production plants. At the beginning of the path, there are some basic elements to take into account. First of all, the legislator's desire to favour the biomethane use in the transport environment. Secondly, the legislator's aim of valuing the existent biogas generation system, in particular, to*

2013, ma prima ancora le disposizioni che hanno costituito l'avvio del settore biometano riconducibili al D. lgs 208/2011 che recepisce le disposizioni europee sugli obblighi di copertura con fonti rinnovabili dei fabbisogni energetici, tra cui anche quelli legati ai trasporti, soffre ancora della rilevante criticità legata all'impossibilità di utilizzo della rete gas secondo modalità diverse da quelle extra-rete. Tutto ciò è legato alle condizioni tecnico-economiche per la connessione degli impianti ancora da stabilire da parte di molti gestori di rete, come sopra detto, alla definizione dei parametri di qualità legati al percorso europeo definito dal mandato M475, nonché ad altre questioni quali, ad esempio, la questione dell'odorizzazione per l'immissione del biometano nelle reti di distribuzione del gas naturale.

Tuttavia, il quadro attuale presenta anche numerose positività tra cui sono da richiamare, *in primis*, la reale ed effettiva disponibilità di tecnologie, che fa del biometano un settore realmente pronto alla partenza anche nel nostro sistema e, non da ultimo, la possibilità reintrodotta dalle procedure applicative del GSE di poter accedere ad un processo di qualifica "a progetto" che rappresenta un elemento prezioso per la finanziabilità dei progetti.

Parlando di avvio degli investimenti non si può non parlare dei percorsi autorizzativi per il biometano; su questo argomento è necessario richiamare che l'articolo 8-bis. D. lgs 28/2011 (Regimi di autorizzazione per la produzione di biometano), introdotto nel d. lgs. dall'art. 30, comma 2, decreto-legge n. 91 del 2014, stabilisce che, ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa sul gas naturale, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di biometano e delle relative opere di modifica, ivi incluse le opere e le infrastrutture connesse, si applicano le procedure di cui agli articoli 5 (procedimento unico) e 6 (PAS) e che, a tali fini si utilizza la procedura abilitativa semplificata (PAS) per i nuovi impianti di capacità produttiva, come definita ai sensi dell'articolo 21, comma 2, non superiore a 500 standard metri cubi/ora, nonché per le opere di modifica e per gli interventi di parziale o completa riconversione alla produzione di biometano di impianti di produzione di energia elettrica alimentati a

biogas, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, che non comportano aumento e variazione delle matrici biologiche in ingresso, ovvero l'autorizzazione unica in tutti casi diversi da quelli prima descritti.

Nel contempo, l'articolo 12. D. lgs 387/2003 comma 4-bis - Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative - stabilisce che per la realizzazione di [...] impianti per produzione di biometano di nuova costruzione [...], ferme restando la pubblica utilità e le procedure conseguenti per le opere connesse, il proponente deve dimostrare nel corso del procedimento, e comunque prima dell'autorizzazione, la disponibilità del suolo su cui realizzare l'impianto.

Infine, per quanto di interesse specifico del biometano extrarete, vi è anche da ricordare che l'articolo 17 Decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 - Liberalizzazione della distribuzione dei carburanti - al comma 9 stabilisce che al fine di favorire e promuovere la produzione e l'uso di biometano come carburante per autotrazione, come previsto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, anche in realtà geografiche dove la rete del metano non è presente, i piani regionali sul sistema distributivo dei carburanti prevedono per i comuni la possibilità di autorizzare con iter semplificato la realizzazione di impianti di distribuzione e di rifornimento di biometano anche presso gli impianti di produzio-

ne di biogas, purché sia garantita la qualità del biometano.

Diverse sono le opzioni di sviluppo: innanzi tutto è realizzabile un nuovo impianto per la sola produzione di biometano, ma può essere contemplata anche la modifica di un impianto biogas esistente mediante il potenziamento della produzione biogas rispetto alla produzione preesistente da destinare a biometano e senza modifica della potenza elettrica installata ovvero mantenendo inalterato il livello di produzione di biogas e destinando parte dello stesso alla produzione di biometano il che comporta una minore produzione di elettricità da biogas. Per quanto concerne un impianto biogas esistente la legge consente anche la combinazione delle due predette opzioni, vale a dire il potenziamento della produzione di biogas e lo "switch" si tutta o parte della produzione di biogas preesistente alla produzione di biometano.

Senza richiamare in questa sede la struttura degli incentivi per il biometano già molte volte in altre sedi trattata è necessario ricordare alcuni elementi essenziali:

- in primo luogo l'importanza della identificazione in sede di autorizzazione e della certificazione delle biomasse utilizzate per la produzione di biometano a cui sono connesse le maggiorazioni riguardanti, soprattutto, i certificati di immissione in consumo (CIC) per i trasporti, nonché il riconoscimento di status



Carro bobmbolaio  
Tube trailer



support a decrease of the A3 component through the switch of the biogas use for electricity to the use of biogas for biomethane production.

It is obvious that the whole path drawn on the DM 5 December 2015 is still suffering critical problems linked to the impossibility of using the gas grid under modalities different from those of the extra grid. This started even before the DM 5 December 2015 with the provisions designed for starting the biomethane sector attributed to the Legislative Decree 208/2011, that adopts the European provisions on the coverage obligations with renewable sources of the energy needs, including those linked to the transportation. As previously mentioned, this is linked to the technical-economic conditions for the connection of the plants, which are still to be determined from the side of many grid authorities; it is also linked to the definition of quality parameters in relation with the European path defined by the M475 mandate; as well as it connected to other problems, such as the odorization for the biomethane injection in the distribution grids of natural gas.

However, the current framework also presents a great optimism, in particular, the real and effective availability of technologies, making biomethane a sector ready to start also in our system. And, last but not least, the opportunity reintroduced by the implementing procedures of the GSE, which makes possible accessing a process to qualify "a project" that represents a valuable element for financing projects.

Talking about the start of investments, it must be mentioned the authorisation procedures for biomethane.



# INCOMINCIAMO AD ALIMENTARLI DA PICCOLI

E continuiamo a farlo anche quando sono grandi.

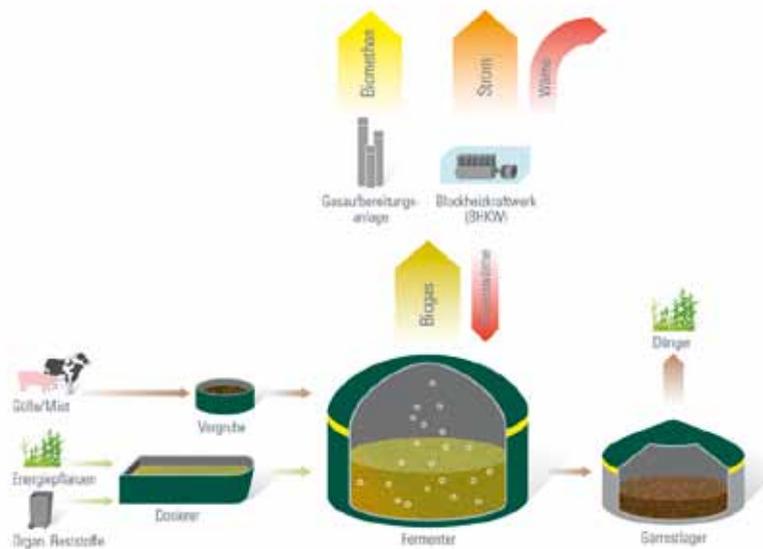


**AGB  
BIOGAS**

## SISTEMI DI ALIMENTAZIONE PER IMPIANTI DI BIOGAS ASSISTENZA E RICAMBI

AGB Biogas è un'azienda specializzata nei sistemi di alimentazione, con materiali solidi e fibrosi, per impianti di biogas di tutte le dimensioni. È presente sul mercato nazionale ed internazionale da oltre dieci anni offrendo soluzioni altamente innovative e adattabili alle diverse esigenze del mercato. AGB Biogas, inoltre, offre assistenza e fornitura di parti di ricambio.





di biocarburante avanzato, concetto introdotto dal DM 10 ottobre 2014, per i quali sarà previsto un particolare obbligo di utilizzo a partire dal 2018.

- è fondamentale comprendere il meccanismo di formazione del valore dei CIC alla luce delle innovative condizioni stabilite dal DM 20 gennaio 2015 in materia di sanzioni amministrative sul mancato raggiungimento degli obblighi di immissione in consumo di biocarburanti che, pur stabilendo regole per la valorizzazione delle sanzioni, chiarisce che la sanzione non esenta i soggetti obbligati dall'ottemperare all'obbligo: il valore dei CIC sarà quindi da rapportare più alle reali condizioni di mercato che non al valore disposto per le sanzioni;
- il biometano, alla fin fine, niente altro è che metano alla pari del metano contenuto nel gas naturale e, pertanto, la sua cessione comporta anche la valorizzazione del metano tal quale e l'economicità della vendita è da mettere in relazione alle condizioni di mercato del gas naturale.

Il biometano è quindi alla sua partenza, ma il percorso di effettivo sviluppo richiederà al settore di apprendere nuovi modelli e affrontare sempre nuove sfide.



For this argument, it is needed to recall the art. 8-bis. Legislative Decree 28/2011 (Authorisation schemes for the biomethane production), introduced in the Legislative Decree from art. 30, para. 2, Decree Law No 91/2014. It establishes that, subject to the tax provisions on excise matters about natural gas, procedures provided in articles 5 (unique procedure) and 6 (Procedura Abilitativa Semplificata, PAS) shall be applied in the authorization for building and operating with plants of biomethane production and the related amending works, including the related works and infrastructures. For such purposes, it is used the simplified procedure (PAS) for new production plants, as it has been defined in accordance with the art. 21, para. 2, not higher to the standard 500 cubic metres/hour. As well as for the amending works and for the interventions of partial or complete conversion to the biomethane production of electricity production plants fuelled with biogas, landfill gas, sewage treatment plant gas, that do not increase nor vary the input biological matrix; in other words, the unique authorization in all the different cases from those above described.

At the same time, the art. 12. Legislative Decree 387/2003 para. 4-bis -Rationalisation and simplification of the authorisation procedures- establishes that for the creation of [...] new plants of biomethane production [...], subject to the public benefit and the consequent procedures for the related works, the advocate must prove during the procedure and before the authorization the soil availability in which the plant will be built.

All in all, specifically for the biomethane extra grid, it should be recalled the art. 17, para. 9, Decree Law 24 January 2012, No. 1 -Liberation of fuel distribution- that establishes the following: with the aim of supporting and promoting the biomethane production and using it as automotive fuel, regional plans about the fuel

> *distribution system foresee for its municipalities the possibility to authorize, through simplified processes, the construction of distribution and refuelling facilities of biomethane, also at the biogas production plants, provided that the biomethane quality could be guaranteed. As it was outlined in the Legislative Decree 3 Mach 2011, No. 28, it also includes geographic areas where the methane grid is not present.*

*There are different development options. First of all, a new plant just for the biomethane production is feasible. However, it could also be considered the transformation of an existent biogas plant through the reinforcement of the biogas production regarding the pre-existent production. The production would be destined to biomethane without alteration of the installed electrical power, which means, keeping unchanged the level of biogas production and destining part of the same to the biomethane production, translated into a lower electricity production from biogas. Regarding an existent biogas plant, the law also allows the combination of both mentioned options, meaning the reinforcement of the biogas production and the switch of all or part of the pre-existing biogas production to the biomethane production.*

*It is necessary to remember some essential elements without mentioning in this moment the incentives structure for the biomethane, already dealt many times in other occasions:*

- *Firstly, the importance of identifying the authorisation and the certification of the used biomasses for the biomethane production connected to the concerned increases. Above all, the release for consumption certificates (CIC) for transportations, as well as the recognition of the advanced fuel status, concept introduced by DM 10 October 2014, for which there will be a particular requirement from 2018.*
- *It is essential to understand the mechanism of formation of the CIC value in the light of innovative conditions established by DM 20 January 2015. It deals with administrative sanctions due to the failure on reaching the obligations about its introduction into the fuel consumption that, even establishing rules for the sanctions valorisation, clarifies that the sanction shall not exempt parties responsible for the implementation of the requirements. Therefore, the CIC role will be that of identifying the real market conditions more than values provided by sanctions.*
- *At the end, biomethane is just methane as the methane contained in the natural gas. Hence, its transfer also involves the methane exploitation as it is, and cost-effectiveness of sales will have to be linked to the market conditions of the natural gas.*

*In this way, biomethane is now at its beginning, but the effective path for the development will request the sector to learn new models and deal more and more with new challenges.*

## BErtuzzi IMpianti

### AUTOMAZIONE & COGENERAZIONE



Competenza,  
qualità ed innovazione  
sono i tre principi che hanno  
da sempre contraddistinto il modo  
di operare dell'azienda



Via Monte Nero, 26 - 33097 GRADISCA DI SPILIMBERGO (PN) - Tel./Fax 0427 40493 - Cell. 336 279400 - bertoelt@gmail.com

Centrali di cogenerazione a gas con potenze elettriche disponibili da 250kW a 9,5MW

# BIOMETANO, IL "METANO ITALIANO" UNA OPPORTUNITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE PER IL NOSTRO PAESE

Di Paolo Vettori e Roberto Tozzoli

**N**on si può parlare di biometano, oggi, senza partire e fare riferimento ad una realtà già consolidata, quella del metano compresso, oramai riconosciuto a livello mondiale come CNG (Compressed Natural Gas) utilizzato per i trasporti leggeri (autoveicoli), medioleggeri (veicoli commerciali) e pesanti (bus, mezzi raccolta rifiuti, flotte per trasporto pesante). Un carburante che, seppure passando per diverse traversie e ostacoli di tipo lobbistico, si è imposto per le sue caratteristiche energetiche, ambientali, economiche e, perché no, per i vantaggi industriali e motoristici.

Così oggi possiamo inquadrare l'intero settore nazionale.

- 1.100 distributori stradali con un erogato di un miliardo e centomila metri cubi di metano.
- 980 mila NGVs (veicoli a gas naturale).
- 20.000 addetti.
- 1,7 miliardi di Euro come giro d'affari.

Circa gli aspetti energetici e ambientali del CNG, le gravi vicende che stanno pesantemente interessando Volkswagen (e forse anche altri costruttori) stanno a dimostrare quello che abbiamo sempre sostenuto. Non sono i "marchingegni" ingegneristici, che come si è visto, in quanto proprio marchingegni, possono esse-

Distributore di biometano  
*Biomethane fueling station*



re "adattati" alla bisogna (commerciale), che risolvono il problema dell'inquinamento. Secondo noi a questo punto occorre cambiare carburante, utilizzando combustibili più puliti.

Ecco allora che in tale contesto il biometano, se sviluppato con una rete distributiva su scala a livello nazionale ed Europeo, potrà giocare un ruolo per certi versi ancora più efficace dello stesso CNG. Infatti ha emissioni di CO<sub>2</sub> inferiori fino al 100% di quelle dei combustibili fossili, potendo contribuire così in modo determinante ed efficace al raggiungimento degli obiettivi europei 20-20-20, per quanto riguarda la riduzione delle emissioni climalteranti.

Non a caso esistono già importanti e positive esperienze di produzione e utilizzo di biometano in Europa in Paesi quali Austria, Svizzera, Germania e Svezia.

Il beneficio ambientale del Biometano è tale che verrebbe voglia di rispolverare un provvedimento che il Governo italiano aveva assunto nei primi anni '40 del secolo scorso, quando, non avendo disponibilità di carburanti di origine petrolifera, per incentivare invece l'uso del "metano", unico carburante di origine nazionale, aveva disposto che la carta di circolazione venisse concessa solo ai veicoli alimentati con tale carburante.

Ovviamente, oggi questo sarebbe un paradosso, ma potrebbe essere preso come spunto per studiare provvedimenti che vadano nella direzione di agevolare la realizzazione di una rete diffusa di impianti stradali dotati di erogatori di Biometano, sinergica a quella del CNG che come noto è costituita da oltre 1.100 impianti ed è in costante sviluppo.

Al riguardo comunque qualcosa che va in questa direzione già c'è. L'art.8 del Decreto legislativo n.28 del 3 marzo 2011 per la promozione e l'uso di energia da fonti rinnovabili, dispone che le Regioni autorizzino in modo semplificato gli impianti stradali che intendono erogare anche biometano.

Cosa ha convinto il legislatore ad emanare un simile provvedimento portando alla ribalta energetica questo carburante? Non è di origine fossile. Da prodotti di scarso valore (economico) si arriva a produrre un carburante di elevato valore energetico. Può essere distribuito, per ora a mezzo carro bombolai o cisterne, partendo dalle aziende produttrici, agli impianti stradali esistenti in parti-



## BIOMETHANE, THE "ITALIAN NATURAL GAS" ENERGY AND ENVIRONMENT FOR OUR COUNTRY

*One can not speak of biomethane, today, without refer to a reality already established, that of CNG, now recognized worldwide as CNG (Compressed Natural Gas) used for light transport (vehicles), commercial vehicles and heavy transport (buses, refuse collection vehicles, fleets for heavy transport). A fuel, albeit through various hardships and obstacles kind of lobbying, it is imposed for its energy, environmental, economic, and why not, for the industrial advantages and motorsports.*

*So today we can frame the entire national sector.*

*- 1,100 distributors road with a disbursed one billion and one hundred thousand cubic meters of methane.*

*- 980,000 NGVs (natural gas vehicles).*

*- 20,000 employees.*

*- 1.7 billion euros as turnover.*

*About the energy and environmental aspects of CNG, the serious events that are heavily affecting Volkswagen (and perhaps other manufacturers), are demonstrating what we have always supported. Methane is not the 'gadgets' engineering, which as we have seen, as just gadgets, can be 'adapted' to the task (commercial), which solve the problem of pollution. We think, at this point, that we need to change fuel, using cleaner fuels.*

*In this context biomethane, if developed with a distribution network on national and European scale, can play a role in some ways even more effective than the same CNG's. It has lower CO<sub>2</sub> emissions up to 100% of the fossil fuels and can contribute so significantly and effectively to the achievement of the European objectives 20-20-20, regarding the reduction of greenhouse gas emissions.*

*No coincidence that there are already important and positive experiences of production and use of biomethane in Europe in countries such as Austria, Switzerland, Germany and Sweden.*

Trattore a biometano in EXPO  
Biomethane tractor in EXPO



colare nelle zone dove non esiste rete metano sia sotto forma gassosa che liquida. In futuro potrà essere immesso nella rete dei metanodotti con una potenzialità stimata fino a 8 miliardi di metri cubi/anno.

In termini pratici, considerando che attualmente la rete distributiva del CNG, composta da 1.100 impianti, eroga già oltre un miliardo di metri cubi di metano all'anno, il biometano potrebbe essere utilizzato per rifornire altri 7.000 distributori. Utopia? Mica tanto. Se consideriamo che in Italia operano 21.000 distributori di carburanti liquidi e che di questi 1.000 sono già dotati di metano, ne restano altri 20.000 che teoricamente potrebbero installare erogatori anche di biometano.

Aspetti che hanno convinto anche il legislatore europeo che ha inserito il biometano, unitamente al CNG, nella Direttiva DAFI dell'ottobre 2014 per lo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi, raccomandando la realizzazione di un network di distributori stradali nei paesi CE distanti fra loro non oltre 150 chilometri.

Altro aspetto interessante del biometano è la possibilità di poter essere utilizzato dai "soggetti obbligati" (società petrolifere o private) all'immissione al consumo di biocarburanti, in luogo dei biocarburanti liquidi (bio-diesel e bioetanolo). Inoltre, quando prodotto da determinate matrici (sottoprodotti, rifiuti, ecc.) è riconosciuto come "biocarburante avanzato" ed è già idoneo all'assolvimento dell'ul-

*The environmental benefit of Biomethane is such that you would brush up, a measure that the Italian government had assumed in the early 40's of last century, when not having the availability of fuels derived from oil, to encourage instead the use of "natural", only fuel of national origin, had ordered that the registration certificate was granted only to vehicles using this fuel.*

*Of course, today this would be a paradox, but it could be taken as a basis for considering measures that go in the direction of facilitating the implementation of a wide network of road installations with providers Biomethane, synergistic to that of CNG which as known is made up of over 1,100 plants and is in constant development.*

*In this regard, however, something that goes in this direction already there. The article 8) of Legislative Decree 28 of 3 March 2011 for the promotion and use of energy from renewable sources, provides that the regions authorize a simplified plant road they intend to grant also biomethane.*

*What convinced the legislature to enact such a measure bringing to the fore this energy fuel? Not fossil. By products of low value (economic) you get to produce a high-value fuel (in terms of energy). Can be distributed, for now by wagon or tank of gas, starting by manufacturers, the existing road facilities particularly in areas where there is no network, methane as gaseous or liquid. In the future it will be injected into the pipeline network with a potential estimated at up to 8 billion cubic meters/year.*

*In practical terms, whereas currently the CNG distribution network, consisting of 1,100 plants, already delivers more than one billion cubic meters of natural gas a year, biomethane could be used to supply another 7,000 distributors. Utopia? Not so. If we consider that in Italy there are 21,000 distributors of liquid fuels and that 1,000 of these are already equipped with methane, there are 20,000 more that theoretically could install dispensers also for biomethane.*

teriore obbligo recentemente introdotto nel nostro Paese, che prevede l'immissione in consumo obbligatoria di quote crescenti di biocarburanti di seconda generazione a partire dal 2018 (1,2%) fino al 2% nel 2022.

Ciò è anche supportato dal progetto di legge europeo approvato nell'aprile scorso, che limita l'uso di biocarburanti di prima generazione, considerati dannosi.

Sommando queste due possibilità di impiego del biometano, come carburante e biocarburante erogato nei distributori stradali, siamo quindi di fronte ad una opzione energetica praticabile. Per fortuna il nostro Paese non è nella condizione degli anni '40 prima ricordata, dove il metano era "il carburante italiano", ma oggi con la potenzialità produttiva e distributiva del biometano, possiamo affermare che siamo in grado di produrre il "metano italiano" che, in sinergia con la produzione nazionale di metano fossile, consentirebbe di coprire per circa il 30% l'attuale domanda complessiva di gas naturale in Italia. Considerazione che dovrebbe portare a vedere il biometano non come "competitor" del gas, ma, in un'ottica di interesse nazionale, quale "plus" energetico.

Aspects that convinced even the European legislator that inserted biomethane, together with the CNG, in Directive DAFI of October 2014, to develop infrastructure for alternative fuels, recommending the creation of a network of distributors in EC countries far apart not more than 150 kilometers.

Another interesting aspect of biomethane has the possibility to be used by "obligated parties" (oil companies or private) to the final consumer of biofuels, in place of liquid biofuels (biodiesel and bioethanol). Also, when produced by certain matrices (by-products, waste, etc.) is recognized as "advanced biofuel" and is already suitable for the performance of the further requirement recently introduced in our country, which provides for the mandatory release for consumption of increasing amounts of second-generation biofuels from 2018 (1.2%) up to 2% in 2022.

This is also supported by the European bill approved last April, which restricts the use of first-generation biofuels, which are considered harmful. Adding these two possibilities of use of biomethane as fuel and biofuel dispensed in vending road, so we are facing a viable energy option. Fortunately, our country is not in the condition of the 40's earlier mentioned, where methane was "the Italian fuel", but today with the potential of biomethane production and distribution, we can say that we are able to produce Italian biomethane which, together with the domestic production of fossil methane, would cover about 30% of the current total demand for natural gas in Italy. Consideration that should lead to see biomethane not as "competitors" gas, but, in view of national interest, such as "plus" energy.



**DA 50 ANNI  
SCENDIAMO  
IN CAMPO  
CON TE**



Fondata 50 anni fa da un gruppo di agricoltori, Netafim comprende perfettamente le sfide che i coltivatori devono affrontare ogni giorno. Assieme al nostro network di esperti locali assistiamo gli agricoltori passo passo, offrendo soluzioni irrigue affidabili, convenienti e facili da utilizzare. Sappiamo ciò che serve per soddisfare l'esigenza di rese più elevate e miglior qualità.

[WWW.NETAFIM.IT](http://WWW.NETAFIM.IT)

# LE POTENZIALITÀ DEL BIOMETANO PER IL COMPARTO INDUSTRIALE IN VISTA DEGLI OBBLIGHI 2020

di Flavio Merigo

**P**erché il comparto industriale guarda con interesse al Biometano? Con queste premesse, considerando che l'Italia è il Paese:

- settimo al mondo per numero di veicoli alimentati a Natural Gas (NG) e di gran lunga il primo in Europa
- che vanta la più lunga esperienza d'uso del NG come carburante
- ancora ancora oggi vanta una leadership mondiale, tanto che circa il 65 % della tecnologia venduta ogni anno nel mondo, proviene dall'Italia

è evidente con quale grande interesse il comparto industriale guardi al biometano per i suoi molteplici usi in autotrazione.

Il comparto industriale nazionale è rappresentato da **NGV Italy**, un consorzio fondato nel 1994 per rappresentare, nel mondo, l'Industria Italiana del NG nei trasporti (**Natural Gas Vehicles**) e promuovere il suo impiego come carburante alternativo per una mobilità sostenibile. Esso riunisce i produttori Italiani di veicoli alimentati a NG, sistemi ed equipaggiamenti oltre alle società energetiche che operano nel settore dei carburanti alternativi. Inoltre collabora con i principali organismi di standardizzazione e certificazione a livello nazionale, Europeo ed Internazionale e con le maggiori Associazioni mondiali del Settore (NGV Global e NGVA Europe).

## Gli obiettivi della UE per il 2020

In questi ultimi anni la UE ha emanato numerosi documenti, sia cogenti che di indirizzo, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei carburanti utilizzati nei trasporti.

Già nel 2009 la Fuels Quality Directive ha stabilito la sostenibilità dei biocarburanti stabilendo che i carburanti fossili siano progressivamente sostituiti dai biocarburanti ponendo l'obiettivo di una riduzione iniziale del 35% delle emissioni di gas serra rispetto ai carburanti fossili sostituiti dai biocarburanti. Inoltre la UE ha fissato l'obiettivo della riduzione del 50% delle emissioni entro il 2017 ed una ulteriore riduzione fino al 60% entro il 2018.



Impianto biogas  
Biogas plant

## PRO E CONTRO DEL BIOMETANO PROS AND CONS OF BIOMETHANE



- ✓ **Fonte di energia rinnovabile**  
*Renewable energy source*
- ✓ **Maggiore autosufficienza energetica**  
*Higher degree of energy self-sufficiency*
- ✓ **Prodotto da un'ampia varietà di biomasse**  
*Product of wide variety of biomasses*
- ✓ **Possibilità di essere immesso nella rete di distribuzione senza ulteriori aggravii di costi**  
*Possibility of being injected in the distribution network without increasing costs*
- ✓ **Convertibile in gas liquido GNL (veicoli commerciali medie/lunghe distanze e nautica)**  
*Convertible in liquid gas LNG (commercial vehicles for medium/long distances and nautical purposes)*
- ✓ **Utilizzabile nei veicoli a gas naturale già in commercio**  
*Usable for NGVs already in the market*

- ✓ **Costi d'impianto**  
*Planting costs*
- ✓ **Bisogno di infrastrutture addizionali**  
*Need of additional structures*
- ✓ **Necessità di adeguate biomasse**  
*Need of suitable biomasses*

**Il biometano ha tutto quanto che serve per il successo!!!**  
*Biomethane has everything we need to be successful!!!*

Sempre nel 2009, la European Directive Renewable Energy ha stabilito che entro il 2020 almeno il 10% dei carburanti utilizzati per il trasporto debba venire da fonti rinnovabili.

Nel 2013 la Comunicazione "Clean power for Transport" ha poi stabilito che "per tutti i modi di trasporto deve essere costruito un mix esauriente di carburanti alternativi".

#### **Come il Biometano può aiutare a centrare gli obiettivi posti dalla UE**

Facendo seguito alle richieste della UE, l'Italia nel Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili pubblicato nel giugno 2010, ai sensi dell'articolo 4 della direttiva 2009/28/CE, si è posta i seguenti obiettivi:

- La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 è pari a 17%.
- Nell'ambito dell'obiettivo del 17% al 2020, la quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto dovrà es-

## BIOMETHANE POTENTIALITIES FOR THE INDUSTRIAL SECTOR IN VIEW OF THE OBLIGATIONS 2020

### **Why industrial sector has interest in Biomethane?**

Consider that Italia is the country:

- Seventh in the world for the number Natural Gas Vehicles (NGVs) and by far first in Europe.
- That has the longest experience in using NG as fuel.
- That nowadays still is a global leader with nearly 65% of dealt technologies every year are coming from Italy.

With these premises, it is obvious that the great interest of the industrial sector in biomethane is due to its multiple uses in transportation.

The national industrial sector is represented by **NGV Italy**, a consortium founded in 1994 to represent globally the NG Italian industry in transportation (**Natural Gas Vehicles**) and promote its usage as alternative fuel for a sustainable mobility.

This brings together Italian manufacturers of Natural Gas Vehicles, systems and equipments apart from the energy companies that work in the field of alternative fuels. Besides, it collaborates with the main bodies of standardisation and certification at national, European and international level and with the most relevant associations of this sector in the world (NGV Global and NGVA Europe).

sere nel 2020 pari almeno al 10 per cento del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel medesimo anno.

Ora, per delineare qualche scenario di medio periodo, considerando che la UE ha stabilito che il valore soglia per considerare il NG come stabile carburante di riferimento è il 10%, abbiamo bisogno di qualche numero: come è mostrato in tabella 1.

Come è mostrato in figura 2, se applichiamo uno scenario ragionevole, basato su di un incremento prudenziale degli NGVs pari al 8% annuo, raggiungeremo l'obiettivo del 10% di parco circolante a NG nel 2031.

I dati nazionali, diffusi dal CIB (Consorzio Italiano Biogas), ci consentono di essere assolutamente ottimisti per quanto riguarda le possibilità di approvvigionamento, considerando che:

- attuale produzione di biometano: 2.5 MLD m<sup>3</sup>/anno
- attuale potenzialità di produzione biometano: 8 MLD m<sup>3</sup>/anno

Per ottenere questi obiettivi, è necessario fissare delle tappe intermedie, affinché un certo numero di stazio-

**EU targets for 2020**

During the last years, the EU has issued many documents, both compulsory and steering, with the aim of reducing the environmental impact of fuels used in transportation. Already in 2009, Fuels Quality Directive established the fuel sustainability setting that fossil fuels had to be progressively replaced by biofuels by an initial reduction target of 35% of the greenhouse emissions compared with fossil fuels replaced by biofuels. Moreover, the EU established the target of reducing emissions to 50% within 2017 and a further reduction till 60% within 2018. In the same period, the European Directive Renewable Energy established that by 2020 at least 10% of the used fuels for transportations must come from renewable sources. After that, in 2013, the communication "Clean power for Transport" established that "an exhaustive mix of alternative fuels must be built for all means of transport".

**How Biomethane could help to reach targets fixed by the UE**

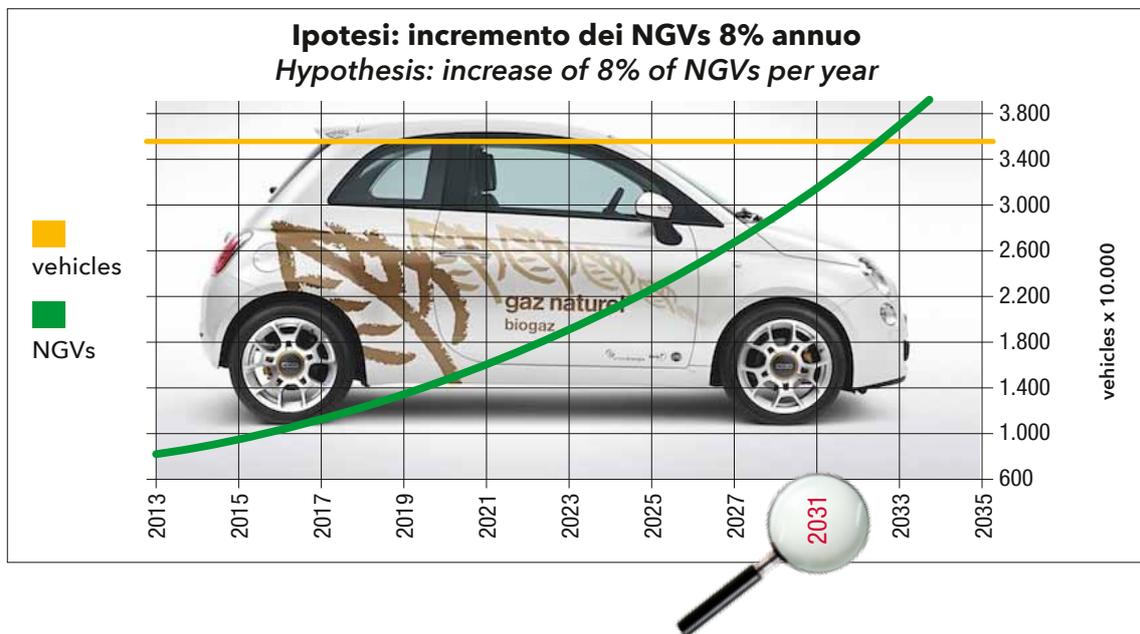
Following the EU requests, in the plan of national actions for renewable energies published in June 2010, in accordance with article 4 of Directive 2009/28/EC, Italia has set the following objectives:

- The overall share of energy from renewable sources with respect to the gross final consumption of energy to be reached in 2020 is 17%.
- Regarding the 17% target by 2020, for the same period share of energy coming from renewable sources in all the transportation will have to be at least 10% of the final energy consumption in the transport sector in the same calendar year.

Tabella1 - Table 1

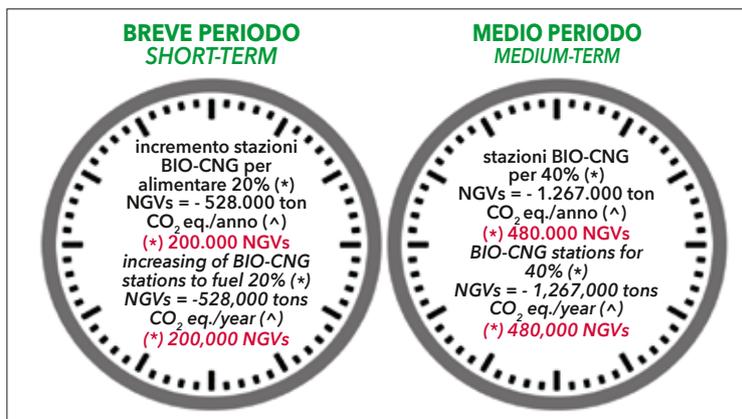
Parco veicoli circolante in ITALIA nel 2014	Numero di NGVs circolanti in ITALIA nel 2014	Incremento parco circolante ultimi 7 anni	Incremento parco circolante NGVs ultimi 3 anni	Obiettivo 10% del circolante a NG (n° veicoli)
Vehicles in circulation in ITALY in 2014	Number of NGVs in circulation in ITALY in 2014	Increase of vehicles in circulation in the last 7 years	Increase of NGVs in circulation in the last 3 years	10% target of the NGVs in circulation (N° vehicles)
37.000.000	900.000	2%	15%	3.700.000

Figura 2 - Figure 2



**3.700.000 NGVs richiedono:**  
 ✓ 3.000 nuove stazioni  
 ✓ 4 MLD di m<sup>3</sup> di NG  
 per centrare gli obiettivi ambientali  
 ✓ 50% dovrebbe essere biometano

**3,700,000 NVGs require:**  
 ✓ 3,000 new stations  
 ✓ 4 MLD of m<sup>3</sup> of NG  
 to reach the environmental targets  
 ✓ 50% should be biomethane



ni che distribuiscono Gas Naturale Compresso (CNG) possano essere alimentate completamente o in parte con biometano, divenendo così stazioni BIO-CNG.

Ci si può ragionevolmente attendere che questo avvenga con una cadenza temporale sufficiente ad adeguare la rete di distribuzione e di approvvigionamento.

Ad esempio, si potrebbe fissare l'obiettivo di alimentare il 20% del parco NGV nel breve periodo (120.000 veicoli) ed arrivare al 40% (480.000 NGVs) nel medio periodo.

Se questo avvenisse, oltre ai vantaggi economici, si otterrebbe un significativo vantaggio ambientale.

Applicando i dati relativi ai dati di emissione degli autoveicoli della più recente analisi Well-to-Wheel, al raggiungimento del target, "risparmieremmo" circa 528.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente/anno per il breve periodo e circa 1.267.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente/anno nel medio periodo.

**CONCLUSIONI:**

- Il biometano è già una opzione fruibile per i veicoli alimentati a NG
- La produzione di biometano è già potenzialmente sufficiente a coprire i fabbisogni una volta che sia stata messa a punto una efficace ed efficiente rete distributiva
- Dal punto di vista strategico ed ambientale, il nostro Paese non solo potrebbe centrare, nel breve periodo, gli obiettivi posti dalla UE, ma avrebbe anche un grandissimo vantaggio ambientale
- Dal punto di vista economico e dell'occupazione vi sarebbe un ulteriore grande beneficio.

Now, in order to define a medium-term scenario, considering that EU has established that the threshold value to consider NG as a stable reference fuel is 10%, we need some numbers: shown in table 1.

According to the Figure 2, if we apply a reasonable scenario based on a moderate increase of 8% NGVs per year, we would reach the 10% target of NGV in 2031.

National data, spread by CIB (Italian Biogas Consortium), allow us to be definitely optimistic regarding the supply possibilities, considering that:

- **Current biomethane production: 2,5 MLD m<sup>3</sup>/year**
- **Current potentiality of biomethane production: 8 MLD m<sup>3</sup>/year**

To reach these objectives, it is needed to set intermediate stop-overs in order that a certain number of stations distributing Compressed Natural Gas (CNG) could be partly or completely fuelled with biomethane, becoming in this way BIO-CNG stations.

It would reasonable possible to reach this situation with a sufficient period of time for adapting the distribution and supply network.

For example, it could be set the target of fuelling 20% of NGVs in the short-term (120,000 vehicles) and reaching 40% (480,000 NGV's) in the medium-term.

If that happened, apart from the economic benefits, we would have a significant environmental advantage. By applying data related to information about motor vehicle emissions from the latest analysis Well-to-Wheel, when reaching the target, we will "save" about 528,000 tons of CO<sub>2</sub> equivalent/year in the short-term and about 1,267,000 tons of CO<sub>2</sub> equivalent/year in the medium-term.

**CONCLUSIONS:**

- Biomethane is an option already available for natural gas vehicles
- Biomethane production is already sufficient for covering needs once an efficacy and efficient distribution network is ready.
- From an strategic and environmental point of view, our country could not only achieve targets imposed by the EU soon, but also it could have a great environmental advantage.
- From the economic and employment point of view, it would be another great benefit.

# LO SVILUPPO DEL BIOMETANO NELL'ITALIA MERIDIONALE: POTENZIALITÀ E RICADUTE

Di Alessandro Marangoni

Scorcio di area agricola del sud Italia  
*Agricultural area in south Italy*



**L**e energie rinnovabili hanno conosciuto negli ultimi anni un'importante crescita, trasformando la fisionomia del settore elettrico. Le bioenergie, in particolare il biogas, si sono sviluppate velocemente, in Italia come in vari altri Paesi europei, facendo leva sulle sinergie con il comparto agricolo.

Le rinnovabili hanno coperto nel 2014 il 45% circa della generazione elettrica italiana e di questa le bioenergie il 16% con circa 18,7 TWh prodotti. La capacità è passata dai 2,3 GW del 2010 a più di 4 nel 2013. Gli impianti a biogas, che si attestano a 1,4 GW circa nel 2014, sono cresciuti del 177% tra il 2010 e il 2013, mentre quelli da attività agricole sono aumentati addirittura del 586% nello stesso periodo (Figura 1). Nel complesso tra il 2010 e il 2014 gli investimenti in impianti a biogas ammontano a circa 4,2 miliardi di euro.

Questo sviluppo ha interessato il Centro-Nord del Paese, dove vi è larga parte delle superfici agricole e le aziende sono più avanzate, sia per dimensione media che per imprenditorialità. Le regioni del Centro-Sud Italia, che pur dispongono di importanti attività agroalimentari, non hanno finora visto un'analogha crescita.

La valutazione del potenziale di biogas e biometano teoricamente

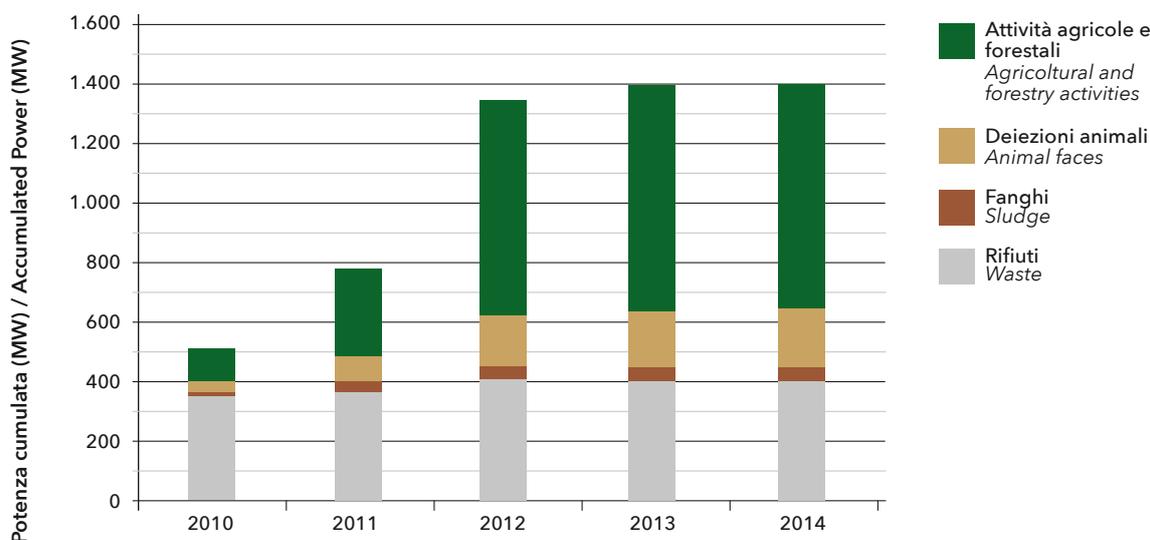


Figura 1: Potenza cumulata degli impianti a biogas per tipologia di alimentazione  
 Figure 1: Accumulated power of biogas plants for food

Fonte: elaborazione Althesys su dati Terna  
 Source: Althesys elaboration with Terna data

ottenibile nel Meridione (Abruzzo, Molise, Basilicata, Puglia, Calabria, Campania, Sicilia e Sardegna) considera tre categorie di feedstock: sottoprodotti agroalimentari, FORSU e colture. Il potenziale della FORSU considera due diversi scenari evolutivi (Fonte CIB-CIC), elaborati partendo dagli attuali livelli di raccolta differenziata e di quota inviata a digestione. Per le colture, infine, si sono stimate le superfici agricole utilizzabili, considerando le peculiarità territoriali, climatiche e colturali delle varie regioni. Di conseguenza si sono stimati i volumi di biogas e biometano ottenibili in diverse ipotesi di impiego dei feedstock disponibili.

Si sono quindi determinati due diversi scenari, uno di minima e uno di massima, adottando criteri di prudenza. Nell'ipotesi più cauta, nel Centro-Sud Italia la produzione di biometano potrebbe giungere al 2030 a 2.123 milioni m<sup>3</sup>. In quella più ottimistica, ma pur sempre prudente, i volumi di biometano ammonterebbero a 3.094 milioni m<sup>3</sup> (Figura 2). Le destinazioni finali sono ripartite tra generazione elettrica (41%) e produzione di biometano per autotrazione (25%) e immissione in rete (34%). Questi scenari di sviluppo potrebbero comportare investimenti al 2030 compresi tra 3,8 e 5,6 miliardi di euro.

Alimentazione Feedstock	Scenario negativo Negative scenario (Mm <sup>3</sup> )	Scenario positivo Positive scenario (Mm <sup>3</sup> )
Sottoprodotti By-products	1,073	1,075
Colture Cultivation	1,020	1,870
FORSU	30	150
<b>Totale - Total</b>	<b>2,123</b>	<b>3,094</b>

FORSU: Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano  
 Organic Fraction Of Municipal Solid Wastes

Figura 2: Scenari di sviluppo del biometano al 2030  
 Figure 2: Scenarios of biomethane development by 2030

Fonte: elaborazione Althesys su dati CIB-CIC e fonti varie  
 Source: Althesys elaboration with CIB-CIC data and other sources

## BIOMETHANE DEVELOPMENT IN SOUTHERN ITALY: POTENTIALITY AND IMPACTS

Renewable energies have grown spectacularly in the last years, transforming the physiognomy of the electric sector. Bioenergies, especially biogas, have been rapidly developed in Italy and in other European countries due to synergies with the agricultural sector.

In 2014, renewable energies covered approximately 45% of the Italian electricity generation, and 16% of it was covered by bioenergies with approximately 18.7 TWh products. The capacity increased from 2.3 GW in 2010 to more than 4 GW in 2013. Biogas plants, that guaranteed approximately 1.4 GW in 2014, have grown by 177% between 2010 and 2013. While those of agricultural activities have increased even by 586% in the same period (Figure 1). Overall, investments in biogas plants sum approximately 4.2 billion of euros between 2010 and 2014.



Allevamento di bufale con produzione di biogas in sud Italia  
Buffalo farm with biogas production in southern Italy

La valutazione delle ricadute economiche, sociali e ambientali considera l'intera filiera, dalla fabbricazione delle tecnologie, alla progettazione ed installazione, finanziamento, produzione di energia (elettricità o biometano), O&M e approvvigionamento delle biomasse. Le ricadute dirette ed indirette al 2030 variano tra 18,6 e i 27,4 miliardi di euro, secondo gli scenari. L'occupazione creata nel 2030, tra addetti diretti e indiretti, varia da 5.432 a 7.940 addetti (Figura 3). Considerando il solo anno 2030, le ricadute complessive sono lo 0,3% del PIL delle regioni del Sud Italia.

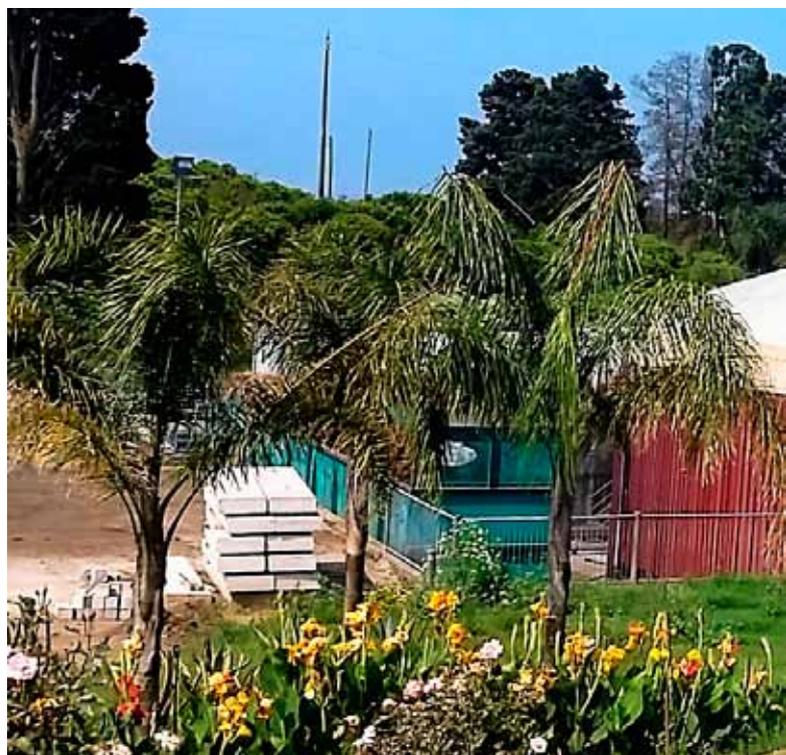
Lo sviluppo del biogas e biometano può portare anche un consistente gettito fiscale, tra i 3,3 e i 5 miliardi di euro. L'insieme delle ricadute deriva per il 52% dalla produzione e immissione in rete del biometano, dall'autotrazione per il 27% circa e infine dalla generazione elettrica, penalizzata dall'esaurimento degli incentivi.

This development has been interesting for the north-centre of the country, where can be found a large part of the agricultural territory and the most advanced companies, due to its the average size and the existent entrepreneurship. Regions in the south-centre Italy, which are provided with an important food farming activity, have not experienced the same growth yet.

The assessment of the biogas potential theoretically obtained from the southern Italy (Abruzzo, Molise, Basilicata, Apulia, Calabria, Campania, Sicily and Sardinia) considers three categories of feedstock: by-products of food farming production, OFMSW and cultivations. The OFMSW potential considers two different developmental scenarios (Source CIB-CIC), created starting from the current levels of waste sorting and the proportion sent to digestion. For cultivations, an estimation about the eventually useful agricultural surfaces has been carried out, taking into account the specific territorial, climatic and cultural features of the different regions. Consequently, it has been carried out an estimation of the biogas and biomethane volumes that could be obtained in different hypothesis of using the available feedstock.

Therefore, two different scenarios have been defined, a negative and a positive one, by adopting prudent criteria. In the most cautious hypothesis, in south-centre Italy the biomethane production could reach 2,123 million  $m^3$  in 2030. In the most optimistic one, but always prudent, biomethane volumes would reach around 3,094 million  $m^3$  (Figure 2). Final destinations are shared among electricity generation (41%), biomethane production for transportation (25%) and its introduction in the grid (34%). These development scenarios could mean investments from 3.8 to 5.6 billion of euros in 2030.

The assessment of the economic, social and environmental impacts considers the whole chain, from the technologies manufacture to the design and installation, financing, energy production (electricity or biomethane) O&M and biomasses supply. According to the scenarios, the direct and indirect impacts by 2030 will vary between 18.6 and 27.4 billion of euros. The employment generated in 2030, between direct and indirect professionals, varies from 5,432 to 7,940 professionals (Figure 3). Taking into account just 2030, the overall impacts are 0.3% of the GDP of the southern regions of Italy.



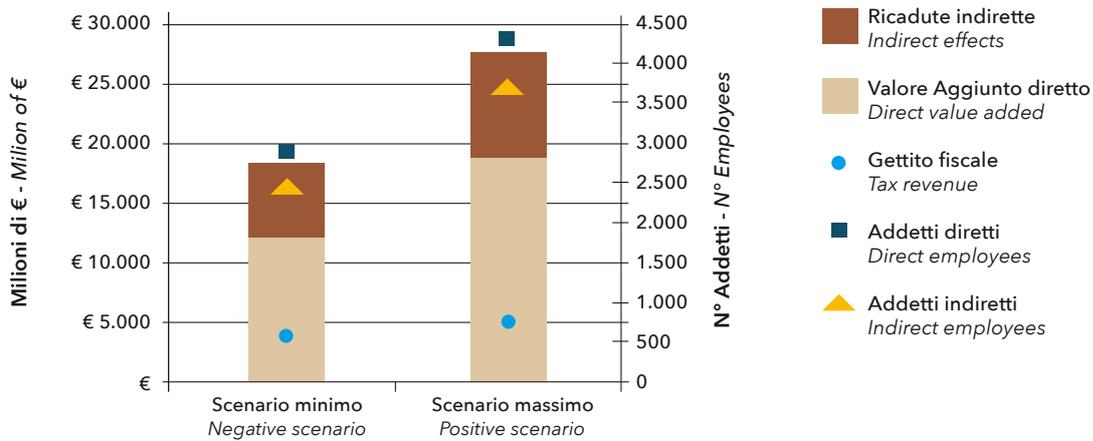


Figura 3: Le ricadute complessive del biometano nel Sud Italia al 2030  
 Figure 3: Overall impacts of biomethane in Southern Italy in 2030

Fonte: Althesys  
 Source: Althesys

Oltre ai benefici economici e occupazionali, ve ne può essere anche uno ambientale, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> cumulate al 2030 di 72 milioni di ton nello scenario più avanzato.

L'effettiva possibilità di cogliere questi impatti positivi dipenderà tuttavia dall'efficacia delle politiche energetiche ed ambientali italiane, che, dopo la spinta degli anni scorsi, sembrano ora affievolirsi. Solo con un adeguato supporto, sia in termini finanziari che di snellezza autorizzativa, si potrà continuare nel cammino di crescita economica e sociale percorso finora dal comparto del biogas.

Biogas and biomethane development could also mean significant tax revenues, between 3.3 and 5 billion of euros. From the whole impact, 52% comes from the production and biomethane grid injection, approximately 27% from transportation and the rest from electricity generation, penalized due to the incentives exhaustion. Apart from economic and employment benefits, there could be environmental benefits too, by reducing 72 million of tons of CO<sub>2</sub> emissions accumulated by 2030 in the best of the scenarios.

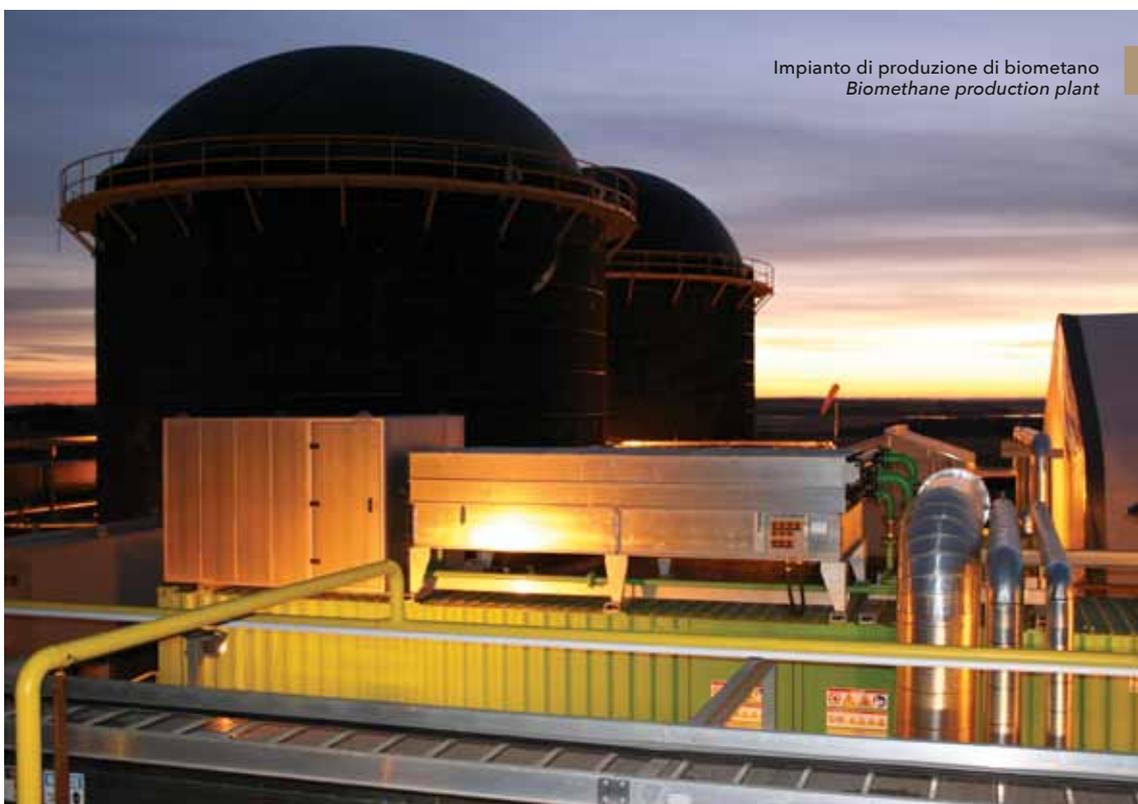
The effective possibility of sizing these positive impacts will anyway depend on the efficacy of the Italian energetic and environmental politics that, after the pressure during the previous years, seem to diminish. Just with the right support, both financially and in terms of authorisation, will be possible to continue on the way of an economic and social growth, path under the biogas sector till now.



Virtuoso impianto biogas in provincia di Reggio Calabria  
 Biogas plant in the province of Reggio Calabria

# UPGRADING TECNOLOGIA PRONTA ALL'USO

di Carlo Pieroni e Lorenzo Maggioni



Impianto di produzione di biometano  
*Biomethane production plant*

**N**el corso dell'ultimo decennio l'upgrading del biogas a biometano si è molto diffuso in alcuni Paesi dove già è consolidata la produzione di biogas proveniente da sistemi di captazione in discariche di rifiuti urbani, da impianti di depurazione di acque reflue civili e dalla digestione anaerobica di biomasse agricole ed agro-industriali.

Attualmente si produce biometano in 19 Paesi di cui 14, appartenenti

all'Unione Europea, coprendo più del 70% della produzione mondiale (tabella 1). Il primo impianto che ha iniziato ad operare è stato quello di Staten Island, nello stato di New York, entrato in esercizio nel 1981 ed avente una capacità di trattamento di ben 13.000 m<sup>3</sup>/ora di biogas proveniente da discarica. In Europa il primato spetta ai Paesi Bassi con l'impianto, in funzione dal 1987, di Tilburg-De Spinder. (capacità di purificazione di 600 m<sup>3</sup> di biogas/ora).



Tabella 1: Capacità purificazione oraria complessiva dei diversi Paesi aventi impianti di upgrading e tecnologia usata.  
 Table 1: Overall hourly capacity of purification of the different countries with systems upgrades and technology used.

PAESE	CAPACITÀ TRATTAMENTO m <sup>3</sup> /h biogas	TECNOLOGIA DI UPGRADING, VALORI PERCENTUALI					
		ALTRO*	WATER SCRUBBING	PSA	MEMBRANE	CHEMICAL SCRUBBING	CRIOGENICO
AUSTRIA	2800	-	59	12	19	10	-
CANADA**	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
FINLANDIA	1100	-	100	-	-	-	-
FRANCIA	1300	-	100	-	-	-	-
GERMANIA	90390	6	43	19	1	31	-
GIAPPONE**	550	-	100	-	-	-	-
GRAN BRETAGNA	2100	-	-	50	50	-	-
ISLANDA**	700	-	100	-	-	-	-
NORVEGIA	1250	-	-	-	-	100	-
PAESI BASSI	12000	18	28	28	12	14	-
SPAGNA	4100	-	98	-	-	2	-
SUD KOREA**	150	-	100	-	-	-	-
SVEZIA	27995	-	73	7	-	18	1
SVIZZERA	4175	17	-	51	-	31	-
USA**	73700	46	5	28	20	.	-
UNGHERIA	25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ITALIA	500				100		
LUSSEMBURGO	850	nd	nd	nd	nd	nd	nd
POLONIA		nd	nd	nd	nd	nd	nd

\*: Denominazioni registrate per impianti di scrubbing chimico: Genosorb Scrubber; Crysol; Selexol.

\*\* : Dati aggiornati al 2012 - Dati aggiornati al 2014. Fonte: rielaborazione CIB da dati EBA

\*: Names recorded for chemical scrubbing systems: Genosorb Scrubber; Crysol; Selexol.

\*\* : Data updated to 2012. Data updated in 2014. Source: reworking CIB data from EBA

## STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL BIOMETANO NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

Nel mese di dicembre 2013 in tutta Europa sono risultati operativi più di 230 impianti di purificazione ed upgrading del biogas in biometano, con una produzione che supera il miliardo di metri cubi all'anno. La capacità produttiva raggiunta e l'anno di entrata in funzione del primo impianto dimostrano chiaramente come la tecnologia di purificazione sia ormai matura, ampiamente collaudata e, dunque, non più da considerarsi come un fattore limitativo. Il biometano, risulta essere un vettore bioenergetico dall'enorme potenziale.

L'opportunità di impiegare il biometano come gas sostitutivo o integrativo nelle reti di trasporto e distribuzione nasce dall'attuazione delle Direttive europee 55/2003/CE

## UPGRADING TECHNOLOGY READY TO USE

Over the last decade the upgrading of biogas to biomethane has become widespread in some countries where the production of biogas from collection systems in municipal waste landfills, sewage treatment plants of municipal wastewater and the digestion anaerobic biomass of agricultural and agro-industrial, was already established.

Currently biomethane is produced in 19 countries of which the 14 EU countries covers more than 70% of world production (Table 1).

The first plant that produced biomethane was built in Staten Island, in the state of New York, which starts his operations in 1981 and has a treatment capacity of 13,000 m<sup>3</sup>/h of biogas from landfill. In Europe, the record is held by the Netherlands with the plant, in operation since 1987, the Tilburg-De Spinder. (Purification capacity of 600 m<sup>3</sup> of biogas / hour).

State of the art and prospects of development of the biofuel in the main European producer countries (ask eba updated data)

In December 2013 across Europe were operating more than 230 plants of purification and upgrading



Figura 1: Dal biogas al gas in rete

Figure 1: From biogas to biomethane in the national grid

e 28/2009/CE, che attribuiscono particolare importanza allo sfruttamento di gas prodotti da energie rinnovabili, attribuendo al biometano il ruolo di possibile soluzione per il conseguimento degli obiettivi del trattato di Kyoto per il contrasto ai cambiamenti climatici.

Queste direttive prevedono che gli Stati Membri debbano garantire che i gas da biomassa prodotti da fermentazione, da processi termochimici, nonché i gas di altra origine (derivanti, per esempio, dalla metanazione dell'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili), nel rispetto dei requisiti di qualità stabiliti, abbiano un accesso non discriminatorio alla rete di trasporto e distribuzione del gas naturale, a condizione che siano convogliati e accumulati in modo sicuro e che l'utilizzatore finale li possa sfruttare senza alcun rischio aggiuntivo ed in modo rispettoso dell'ambiente.

Vediamo, ora, di approfondire la situazione che si riscontra in Germania, in Svezia e nei Paesi Bassi, che risultano ai primi tre posti nella speciale classifica dei principali produttori di biometano in Europa.

### Germania

La Germania risulta essere la nazione europea in cui negli ultimi anni la filiera biogas-biometano ha visto il maggiore sviluppo. Attualmente sono operativi 160 impianti di upgrading con una capacità di purificazione oraria pari a circa 90.000 Nm<sup>3</sup> con una capacità media di circa 700 Nm<sup>3</sup>/ora di biometano. Dei 160 impianti, il 3% trattavano il biogas proveniente da impianti di depurazione delle acque; il 9% purificavano il biogas prodotto dalla digestione anaerobica di rifiuto organico; l'88% trattavano il biogas derivante dalla fermentazione

plant from biogas to biomethane, with a production of over one billion cubic meters per year. The production capacity reached and the year of entry into operation of the first plant, clearly demonstrate how the purification technology is now mature, widely tested and, therefore, no longer to be considered as a limiting factor. Biomethane, turns out to be a bioenergetic vector with enormous potential.

The opportunity to use the biomethane as replacement or supplemental of the natural gas in transportation networks and distribution comes from the implementation of European Directives 2003/55 / EC and 28/2009 / EC, which attach particular importance to the exploitation of gas produced from renewable energy, attributing to biomethane the role of possible solution for achieving the objectives of the Kyoto treaty to combat climate change. These directives require Member States to ensure that gas produced from biomass produced by fermentation, by thermochemical processes, as well as gas from other sources (resulting, for example, by the methanation of hydrogen from renewable sources), in compliance with the requirements of established quality, have non-discriminatory access to the transmission and distribution of natural gas, if they are conveyed and accumulated safely and that the end user can take advantage of them without any additional risk and with the respect of the environment. In the next chapter we will study in depth the situation in Germany, Sweden and the Netherlands, which are the first three nations in the list of the main producers of biomethane in Europe.

### Germany

Germany is the European country where, in recent years, the biogas and biomethane chain has the biggest development. Currently they have 160 operating upgrading systems with a capacity of purification of approximately 90,000 Nm<sup>3</sup> per hour with an average capacity of about 700 Nm<sup>3</sup>/hour of biomethane. Of the 160 plants, 3% treated biogas from wastewater treatment plants; 9% treated biogas produced by anaerobic digestion of organic waste; 88% treated biogas derived from the fermentation of energy crops and animal wastes.

The goals that Germany has set itself are the production of 6 billions Nm<sup>3</sup> / year of biomethane by 2020 and the replacement of 10% of the total natural gas consumed in the country with biomethane by 2030.

di colture energetiche e di reflui degli allevamenti.

Gli obiettivi che la Germania si è posta sono la produzione di 6 miliardi di Nm<sup>3</sup>/anno di biometano entro il 2020 e la sostituzione del 10% del totale di gas naturale consumato in tutto il paese con biometano entro il 2030.

### Svezia

Così come nel settore del biogas, la Svezia può essere considerata un Paese all'avanguardia anche nella purificazione del biogas a biometano e nel suo successivo utilizzo come carburante per autotrazione. I primi impianti di upgrading sono stati costruiti agli inizi degli anni '90, ma è dal 1996 che questa forma di carburante viene utilizzata su larga scala sia per il trasporto privato che per quello pubblico (autobus).

Oggi il numero di impianti di depurazione è salito a 55, di cui il 69% usano la tecnologia del "lavaggio ad acqua", il 16% quella del PSA, il 12% l'assorbimento chimico e il 3% l'upgrading criogenico con una capacità di trattamento totale pari approssimativamente a 28.150 Nm<sup>3</sup>/ora.

Grazie agli interessanti incentivi introdotti dal governo svedese, il biometano è usato principalmente nel settore dei trasporti. L'84,6% dell'intera produzione annuale, infatti, è usato come biocarburante per autotrazione, andando a coprire il 70% dei consumi complessivi di metano (di origine fossile e da fonte rinnovabile).

La parte restante del biometano viene iniettata nella rete del gas naturale. Conseguentemente a questa disponibilità di biometano ed un crescente numero di stazioni di servizio che ne fanno uso, anche le vendite di veicoli alimentati a metano è in costante e rapida crescita.



### Sweden

As well as in the field of biogas, Sweden may be considered a forefront country also in upgrading biogas to biomethane and its subsequent use as a biofuel. The first plants were built in the early '90s, but only since 1996 this type of fuel is used on a large scale both for private transport both for the public (bus). Today the number of upgrading plants has risen to 55, of which 69% use the technology of the "wash water", 16% that of PSA, 12% chemical absorption and 3% the cryogenic treatment with a total capacity of 28,150 Nm<sup>3</sup> / hour. Thanks to the attractive incentives introduced by the Swedish Government, biomethane is used mainly in the transport sector. The 85% of the annual production, is used as biofuel for transport, going to cover 70% of total consumption of natural gas (fossil and renewable). The remainder of biomethane is injected into the natural gas grid. Thanks to, this availability of biomethane and a growing number of service stations that use it, the sales of vehicles powered by natural gas is in constant and rapid growth.

### Netherlands

Although the National Development Plan of Renewable Sources of the Netherlands has not set a specific target for the use of biomethane, according to some studies it could replace from 15 to 20% of the natural gas consumed annually by 2030, that share could reach the 50% in 2050. Currently have 24 upgrading plants, the first of which began operation in 1987 to purify biogas from a landfill.

### THE UPGRADING TECHNOLOGIES

Biogas is composed by 45-70 percent of methane (CH<sub>4</sub>). The second main component is carbon dioxide (CO<sub>2</sub>); it also contains, in small percentages, hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S), ammonia (NH<sub>3</sub>) and water vapor (H<sub>2</sub>O). The natural gas of fossil origin contains, 85-98 percent of methane depending on the origin. To ensure that the quality of biomethane will be similar to the quality of the natural gas in the network is necessary to increase the percentage of CH<sub>4</sub> in the raw biogas. In Figure 1 are schematically shown the stages of the process which basically are three.

**Step 1** - The removal of impurities prevents corrosion or clogging of the components of the system and eliminates toxic substances and / or pollutants. It proceeds to a removal of water (biomethane to be compatible with injection in the network must be dry), hydrogen sulfide (coming from the organic material used), oxygen and nitrogen (is used a small amount of air in the previous phases), ammonia (not always necessary), silicone (found in MSW and sludge, are abrasive) and particulate (mechanical parts wear out).

**Step 2** - There are several technologies available on the market for the removal of carbon dioxide.

- **PSA** (for pressure swing adsorption)  
The technology uses materials such as zeolites or activated carbon, which act as molecular sieves for retaining the carbon dioxide molecules on its surface, under certain conditions of pressure. The CO<sub>2</sub> is then released during the depression.



## Paesi Bassi

Seppur il Piano Nazionale di Sviluppo delle Fonti Rinnovabili dei Paesi Bassi non abbia fissato un obiettivo specifico per l'utilizzo del biometano, secondo alcuni studi esso potrebbe sostituire dal 15 al 20% del gas naturale consumato annualmente entro il 2030. Quota che potrebbe raggiungere ben il 50% nel 2050. Attualmente sono operativi 24 impianti di upgrading, di cui il primo entrato in funzione nel 1987 per purificare il biogas prodotto da una discarica.

## LE TECNOLOGIE DI UPGRADING

Il biogas è composto dal 45 al 70 per cento di metano ( $\text{CH}_4$ ). Il secondo principale componente è l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ); inoltre contiene, in piccole percentuali, idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ ), ammoniacale ( $\text{NH}_3$ ) e vapore acqueo ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Il gas naturale di origine fossile contiene, a seconda della provenienza dal 85 al 98 per cento di metano. Per garantire una qualità del biometano analoga a quella del gas naturale in rete è necessario aumentare la percentuale di  $\text{CH}_4$  nel biogas grezzo. In Figura 1 sono schematizzate le fasi del processo che fondamentalmente sono tre.



- **PWS (Dry pressurized water)**  
The process is based on the water solubility of carbon dioxide. The gas is bubbled through a container of water under pressure. In addition to  $\text{CO}_2$ , the process is able to remove even a certain percentage of ammonia and hydrogen sulfide, however, in the presence of high quantities of the latter, is required before desulfurization. At the end of the process it is necessary to proceed drying of the gas.
- **Genosorb (trademark)**  
Also this upgrading process is based on a wash, however, is used, instead of water, a fluid with high capacity to retain  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$ . This takes place by heating the fluid.
- **Amine scrubbing**  
Even the amine washing is based on a chemical absorption. Unlike the washing technologies to water under pressure, the gases to be removed are absorbed through chemical reactions. In this way it is possible to significantly increase the load of the washing fluid.
- **Monoethanolamine (MEA) scrubbing**  
This washing process is advantageous when it is necessary only to remove the  $\text{CO}_2$ , since it has low pressure requirements, while requiring a temperature of about  $40^\circ\text{C}$ . For this reason, it finds application where there is already a heat availability.
- **Diethanolamine (DEA) scrubbing**  
This technology is very similar to the MEA. The diethanolamine has more adsorption capacity than monoethanolamine, however, it is more polluting for the environment.
- **Membrane separation**  
The process of membrane separation is based on the properties of the semipermeability of some polymers, that are not permeable by methane, but permeable by carbon dioxide. To obtain a good separation, it is necessary to drive the gas through the membrane at a pressure of from 25 to 40 bar. this technology it is continuously expanding and seems advantageous for smaller-scale plants. Fundamental for the life of the diaphragm is the prior removal of  $\text{H}_2\text{S}$  and other impurities.
- **Cryogenic**  
This technology is based on the fact that different gases have different temperatures for liquefaction. Requires significant amounts of energy to reach very low temperatures and high pressures, however, it allows to obtain large volumes of natural gas of high purity (99%) and  $\text{CO}_2$  adequate to commercial purity. It may be an option for large systems and in particular configurations that present availability of energy or cold (eg. In combination with regasification plants).

**Step 3** - The post processing allows biomethane to reach the characteristics of natural gas in the network. We proceed to a conditioning (addition of propane to achieve the desired calorific value), odorisation (smell that allows you to feel any losses from the distribution system) and the regularization of the pressure (to adapt it to that of the distribution network). A European directive for the unification of standards for biomethane is in preparation.

**Fase 1** - La rimozione delle impurità evita la corrosione o l'intasamento della componentistica dell'impianto ed elimina sostanze tossiche e/o inquinanti. Si procede ad una rimozione di acqua (il biometano compatibile con l'iniezione in rete deve essere secco), di acido solfidrico (proveniente dalla materia organica usata), di ossigeno ed azoto (è utilizzata una piccola quantità d'aria nelle fasi precedenti), di ammoniaca (non sempre è necessario), di silicioni (presenti nei Forsu e nei fanghi, sono abrasivi) e di particolato (usurano i componenti meccanici).

**Fase 2** - Sono diverse le tecnologie presenti sul mercato per la rimozione di anidride carbonica.

- **PSA** (Adsorbimento per oscillazione di pressione)  
La tecnologia utilizza materiali come zeoliti o carboni attivi, che agiscono come setacci molecolari per trattenere le molecole di anidride carbonica sulla propria superficie, a determinate condizioni di pressione. La CO<sub>2</sub> viene quindi rilasciata nella fase di depressione.
- **PWS** (Lavaggio ad acqua in pressione)  
Il processo si basa sulla solubilità in acqua dell'anidride carbonica. Il gas viene fatto gorgogliare attraverso un contenitore di acqua sotto pressione. Oltre alla CO<sub>2</sub>, il processo è in grado di rimuovere anche una certa percentuale di ammoniaca e di idrogeno solforato, tuttavia, in presenza di elevate quantità di quest'ultimo, è necessaria una pri-

ma desolforazione. Al termine del processo è necessario procedere all'essiccazione del gas.

- **Genosorb** (marchio commerciale)  
Anche questo processo di upgrading è basato su un lavaggio, tuttavia viene utilizzato, in luogo dell'acqua, un fluido con elevata capacità di trattenere CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S. La rigenerazione avviene riscaldando il fluido.
- **Lavaggio amminico**  
Il lavaggio amminico si basa su un assorbimento chimico. A differenza delle tecnologie di lavaggio ad acqua in pressione, i gas da rimuovere vengono assorbiti attraverso reazioni chimiche. In questo modo è possibile aumentare significativamente il carico del fluido di lavaggio.
- **Lavaggio monoetanolamminico (MEA)**  
Questo processo di lavaggio è vantaggioso quando occorre rimuovere esclusivamente la CO<sub>2</sub>, poiché ha basse esigenze di pressione, pur richiedendo una temperatura di circa 40° C. Per questo motivo, trova applicazione dove vi è già una disponibilità di calore.
- **Lavaggio dietanolamminico (DEA)**  
Questa tecnologia è molto simile alla MEA. La dietanolammina ha capacità di adsorbimento superiori alla monoetanolammina, tuttavia è più inquinante per l'ambiente.
- **Separazione a membrana**  
Il processo di separazione a membrana si basa sulle proprietà di semipermeabilità di alcuni polimeri, che sono impermeabili dal metano, ma permeabili da parte dell'anidride carbonica. Per ottenere una

buona separazione, è necessario spingere il gas attraverso la membrana ad una pressione da 25 a 40 bar. Questa tecnologia è in continuo perfezionamento e sembra vantaggiosa per impianti di minori dimensioni. Fondamentale per la durata della membrana è la preventiva rimozione dell'H<sub>2</sub>S e di altre impurità.

- **Criogenico**  
Questa tecnologia si basa sul fatto che gas differenti hanno differenti temperature di liquefazione. Richiede notevoli quantità di energia per raggiungere temperature molto basse e alte pressioni, tuttavia permette di ottenere grandi volumi di metano ad alta purezza (99%) e CO<sub>2</sub> di purezza commerciale. Può costituire un'opzione per impianti di grandi dimensioni e in particolari configurazioni che presentino disponibilità di energia o di freddo (es. in combinazione con impianti di rigassificazione).

**Fase 3** - Il post trattamento consente di adeguare il biometano ottenuto alle caratteristiche del gas naturale presente in rete. Si procede ad un condizionamento (aggiunta di propano per raggiungere il potere calorifico desiderato), all'odorizzazione (sostanza odorante che consente di percepire eventuali perdite dal sistema di distribuzione) e alla regolarizzazione della pressione (per adeguarla a quella della rete distributiva). È in fase di preparazione una direttiva europea per l'unificazione degli standard per il biometano.



## CASE HISTORIES AZIENDE



### BIO-METANO:

**L'ENERGIA GREEN DA RIFIUTI, SCARTI E SOTTO-PRODOTTI!**

L'Europa e il mondo hanno accolto le sfide ormai improrogabili della riduzione delle emissioni climalteranti, siano esse generate dalla produzione di energia o dai trasporti. La sostenibilità ambientale ed economica e le relative sfide per raggiungere gli obiettivi del 2030 e del 2050 coinvolgono tutti: cittadini, imprenditori e rappresentanti delle istituzioni; è evidente che le scelte ed i comportamenti di oggi determineranno la possibilità di salvaguardare il nostro pianeta che altrimenti andrà incontro ad un'inesorabile distruzione.

Si può affermare che BTS Biogas è l'unico sviluppatore e costruttore di impianti che attraverso il suo know how agronomico, biologico e tecnico ha saputo realizzare un sistema davvero integrato di tutti gli elementi che determinano la massima efficienza del progetto, a vantaggio dell'ambiente e di quelle realtà pubbliche e private che sapranno coglierne tutti i vantaggi dell'investimento.

Va sottolineato che negli ultimi due anni il settore delle rinnovabili in Europa ha sempre di più sostenuto la produzione di biometano da biogas e in Italia si arriverà a breve ad una definizione del valore del biometano e delle norme relative alla produzione e alla distribuzione.

"L'obiettivo deve sempre essere quello di produrre energia pulita" prosegue Niederbacher "utilizzando la massima percentuale biologicamente e tecnologicamente possibile di scarti e rifiuti."

Con l'emanazione del DM10/10/2014 il legislatore ha colto l'importanza strategica ambientale ed economica del biometano che sarà sempre più importante come vettore energetico e come carburante per la trazione.

Da un punto di vista tecnico la tecnologia "A MEMBRANE", il cui principio si basa sulla differente permeabilità di CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> attraverso un polimero, garantisce gli standard di qualità richiesti dai codici di rete. I vantaggi della tecnologia a membrana a tre stadi si traducono in alta efficienza, perdite di metano inferiori allo 0,5% e flessibilità al carico parziale, necessaria per veloci start-up dell'impianto.



### BIOMETHANE:

**THE GREEN ENERGY FROM WASTE, SCRAPS AND BY-PRODUCTS!**

Europa and the whole world have adopted the challenges, which can no longer be postponed, for the GHG reduction generated by the energy production or by transports. The environmental and economic sustainability and the related challenges to reach objectives of 2030 and 2050 involve everybody: citizens, enterprises and institutions representatives. It is obvious that the choices made and behaviours of nowadays will determine the possibility of safeguarding our planet. Otherwise, it will head an inexorable destruction.

It can be confirmed that BTS Biogas is the unique developer and manufacturer of facilities that, through its agricultural, biological and technical knowhow, have been able to make a system really integrated by all the elements that define the project efficiency with advantages for the environment and for the public and private entities, that will know how to reap all the advantages of the investment.

It should be emphasised that, in the last two years, the renewable energy sector in Europe has supported more and more the production of biomethane from the biogas. Italy will also define soon the biomethane value and the rules related to its production and distribution.

"The target must be always producing clean energy" continues Niederbacher "by using the highest percentage biologically and technologically possible of scraps and waste".

With the enactment of DM10/10/2014, the legislator has outlined the strategic, environmental and economic importance of biomethane, that will become more and more important as energy carrier and as fuel for the propulsion.

From a technical point of view, "MEMBRANE" technology, based on the different permeability of CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub> through a polymer, guarantees the quality standards requested by the network codes. Advantages of the three stages membrane technology are: high efficiency, losses of methane under 0.5% and part-load flexibility-needed for a fast start-up of the system.



## CASE HISTORIES AZIENDE



### DMT ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

DMT Environmental Technology è un'azienda con più di 28 anni di esperienza, in continua crescita, nel 2011 ha stabilito una novità nel mondo di upgrading di biogas. Sua altezza reale, Prince Charles ha inaugurato il primo Carborex MS, una tecnologia di separazione con membrane di Evonik, nell'impianto di iniezione in rete di gas a Poundbury, nel Regno Unito. La membrana ha mostrato ottime caratteristiche di separazione. Le fibre cave non porose sono selettive per CO<sub>2</sub> rispetto al metano, basate nella solubilità e hanno mostrato risultati ottimi di permeabilità, combinazione che fa delle membrane la tecnologia più adatta e di successo per l'upgrading di biogas. Questo impianto è stato una rivelazione per diversi motivi. Innanzitutto, ha le dimensioni di un container, facile da trasportare ed installare sul campo. In secondo luogo, perché è un processo a secco, non c'è bisogno di scaricare acqua o rifiuti chimici. Il sistema si avvia facilmente e in pochi minuti ottiene un upgrade del biometano con la qualità giusta per essere inserito nella rete nazionale di gas.

#### DMT Carborex MS - il processo

Il processo di DMT Carborex MS elimina i contaminanti tramite trattamento preventivo. Questo consiste nel carbone attivo per rimuovere l'H<sub>2</sub>S e gli idrocarburi superiori, e un sistema di raffreddamento con uno scambiatore di calore e condensatore per rimuovere ogni condensato. Poi, il biogas viene compresso a una pressione più alta (>16 bar) e successivamente raffreddato ancora per rimuovere l'acqua residua e passare attraverso vari filtri di polvere e olio per rimuovere qualsiasi particella solida presente. In seguito, il biogas è riscaldato a 30 °C ed entra nel primo stadio della membrana. Il Carborex MS consiste in tre stadi di membrane. Mentre nel primo stadio si separa grosso modo il CO<sub>2</sub> dal biometano, nel secondo stadio si realizza la separazione delle ultime particelle di CO<sub>2</sub> presenti nel gas, ottenendo un flusso di biometano puro superiore al 97%. Dal lato permeato del primo stadio, un flusso con alta concentrazione di CO<sub>2</sub>, però ancora con una quantità significativa di metano, entra nel terzo stadio, dove il metano si separa dal CO<sub>2</sub> e si ricicla all'entrata del compressore. Il permeato del terzo stadio consiste nel >98% di CO<sub>2</sub> il quale potrebbe essere emesso o usato come feedstock per la formazione del gas serra o ghiaccio secco come refrigerante per il trasporto.

DMT Carborex MS e Carborex GNL sono due sistemi di upgrade disponibili in Italia. DMT Environmental Technology cerca di contribuire a un futuro più sostenibile per l'Italia e raggiungere la sua missione: un futuro sostenibile senza fare concessioni alla prosperità, grazie ad una tecnologia intelligente che sia un beneficio per il nostro pianeta e le persone che vi abitano.

### DMT ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

*DMT Environmental Technology is a fast growing company that specializes in helping companies to contribute to the environment in a sustainable and profitable way. In 2011 DMT Environmental Technology established a real break-through in the biogas upgrading world. Royal highness Prince Charles inaugurated the first Carborex MS, a separation technology with membranes of Evonik, at the gas grid injection facility in Poundbury - United Kingdom. This plant was an eye-opener for many reasons. First of all, the plant size could be reduced to container size which was easily to be transported and installed on site. Secondly, because it's a dry process, no water or chemicals have to be discharged. The plant was easily started up and within minutes upgraded bio. The DMT Carborex MS and Carborex LNG are now available in Italy. The introduction of those products to the Italian market will result in an increase use of bio-methane into the gas grid or as transport fuel. The carbon dioxide footprint of the country will decrease, the European goals of emission control could be met. In this way DMT Environmental Technology tries to contribute to a more sustainable future of Italy and fulfill its own mission: To create a clear and prosperous future all over the world.*

*The engineers of DMT will be happy to assist you to utilize your biogas potential to the full, based on their great expertise which has been build up over many year.*

[www.dmt-et.nl](http://www.dmt-et.nl)



## CASE HISTORIES AZIENDE



**GM** ha costruito un impianto di upgrading che tratterà 200 Nm<sup>3</sup>/h di biogas da forsu per produrre biometano di elevata purezza, in accordo ai limiti previsti dal codice di rete Snam ed alla normativa UNI TR 11537. Il pretrattamento, a pressione atmosferica, consente di rimuovere gli elementi indesiderati garantendo lo standard tecnico richiesto sul biometano ed i valori previsti dal D.lgs 152/2006 sui gas di coda; è composto da uno scrubber rigenerativo seguito da filtri a carbone attivo. Questa tecnologia consente, per alti valori di idrogeno solforato, di minimizzare i costi operativi grazie alla rigenerazione della soluzione di abbattimento.

L'unità di upgrading è composta da tre sezioni: la prima di compressione del biogas da 0 a 8 bar (g), la seconda operante a 8 bar(g) rimuove CO<sub>2</sub>, la terza di essiccamento del biometano e misura fiscale della sua portata e composizione. Lo skid di upgrading misura appena 3 x 2,5 m per 10 m di altezza, può essere omologato in officina, trasportato facilmente (non necessita di trasporto eccezionale) ed installato velocemente. L'energia utilizzata per l'upgrading è ricavata dai fumi di combustione di un cogeneratore esistente e viene poi restituita sotto forma di acqua ad 80°C impiegata per i consumi del sito produttivo.

Il metano viene recuperato per più del 99,9%; tale aspetto consente di portare quasi a zero (<0,05%) la concentrazione del metano nel gas di coda, in modo da consentirne lo scarico in atmosfera senza necessità di post-trattamento.

La gestione del processo è totalmente automatizzata processo garantendo una elevata affidabilità in termini di sicurezza e di qualità del prodotto.

**Il processo GM ha definito nuovi standard di qualità del biometano e di salvaguardia dell'ambiente a cui tutti dovranno fare riferimento.**



*GM has built an upgrading plant for the treatment of 200 Nm<sup>3</sup>/h OFMSW. The unit will produce high-purity biomethane, in accordance with the limits laid down by the SNAM network code and with the UNI TR 11537 regulation. The pre-treatment section, operating at atmospheric pressure, allows to remove the undesired elements from the biogas, guaranteeing the requested technical standards for the biomethane and the values provided by the Legislative Decree 152/2006 about tail gas.*

*The pre-treatment is composed by a regenerative scrubber followed by activated carbon filters. This technology allows, for other values of hydrogen sulfide, to minimize operating costs thanks to the regeneration of the abatement solution.*

*The real and proper upgrading unit is composed by three main sections: a first section of biogas compression from 0 to 8 bar (g), the section of removing the operating CO<sub>2</sub> at 8 bar(g) and a section for the biomethane drying and fiscal measure of its range and composition.*

*The skid of upgrading counts with an extension of barely 3 x 2.5 m and its highest point is about 10 m high, allowing in this way to be tested in the production workshop, transported easily (it does not need exceptional carriage) and installed rapidly.*

*The peculiarity of the GM upgrading process, allows to achieve one of the lowest electricity consumption in plants of these dimensions, with rates between 0.19 and 0.20 kWh/Nm<sup>3</sup> of biogas.*

*The thermal energy used for the upgrading is obtained from flue gas of an existent cogenerator. All the thermal energy will be later returned as water at a temperature of 80°C and destined for the consumption in the production site.*

*More than 99.9% of the methane present in biogas is recovered. Such aspect, allows to reduce to almost nothing (<0.05%) the methane concentration in the tail gas. In this way, it allows discharging into the atmosphere without the necessity of further aftertreating.*

*The adopted control system allow a fully automatic management, guaranteeing in this way high manufacturability and reliability in terms of security and product quality.*

**The GM process has defined new quality standards of the biomethane and of the environment safeguard to which everybody will have to make reference.**

**12 MOTIVI**  
PER SCEGLIERE  
GM GREEN METHANE  
scopri di più su: [www.gm-greenmethane.it](http://www.gm-greenmethane.it)



## CASE HISTORIES AZIENDE



**BILFINGER EMS** è una società di ingegneria, costruzioni e servizi che offre soluzioni tecnologiche per l'intero ciclo produttivo degli impianti industriali nei settori del Gas Naturale, Biogas e delle Energie Rinnovabili.

- Biogas upgrading con OASEgreen™: processo di chemisorbimento con soluzione amminica, sviluppato insieme a BASF
- Biogas upgrading con membrane polimeriche in cooperazione con Evonik
- Stoccaggio di fonti energetiche discontinue: Power-to-Gas e Power-to-Liquids
- Trattamento e immissione in rete del biometano
- Compressione Liquefazione e Stoccaggio biometano (CNG/LNG)

Le competenze di Bilfinger EMS permettono la realizzazione di interi impianti che includono tutti gli stadi di processo necessari nella produzione del biometano. Bilfinger EMS inoltre offre studi di fattibilità e servizi dedicati alla operatività e manutenzione delle unità produttive.



### BILFINGER - YOUR PARTNER FOR NATURAL GAS & BIOGAS PROCESSING

Your technological partner in biogas upgrading with more than 35 years' experience in the gas industry

- Engineering & Consulting
- Plant design & Construction
- Maintenance services

Bilfinger EMS is an engineering & service company which offers a range of solutions from consulting, development, planning to construction, installation, commissioning and maintenance of plants in the Gas, Biogas and Renewables sectors:

- Biogas upgrading by OASEgreen™ process or membrane technologies
- Power-to-Gas (PTG) and Power-to-Liquids (PTL)
- Biomethane treatment and injection into the grid
- Biomethane Storage (CBG) and Liquefaction (LBG)

#### Bilfinger EMS GmbH

ITALY - Via Arezzo 30, 55049 Viareggio

Mobile +49 172 4595 593

GERMANY - Hohe Tannen 11, 49661 Cloppenburg

[www.ems.bilfinger.com](http://www.ems.bilfinger.com)

# WE MAKE BIOMETHANE WORK



# BIOSURF

## GIORNATA EUROPEA DEL BIOMETANO

di Carlo Pieroni



La sala del Convegno  
The convey hall

Il 19 giugno 2015 il CIB, Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione ha organizzato l'evento internazionale **"BIOSURF: GIORNATA EUROPEA DEL BIOMETANO"** presso il Parco Tecnologico Padano di Lodi. L'evento aperto ai soci CIB, agli enti, alle associazioni e autorità che operano nel settore, si è svolto all'interno di una due giorni dedicata al progetto BIOSURF.

Il progetto BIOSURF, BIOMethane as SUSTainable and Renewable Fuel, è un progetto della durata di 36 mesi, iniziato a gennaio 2015, cofinanziato dal programma europeo HORIZON 2020. I partner internazionali del progetto, presenti anche all'incontro aperto al pubblico presso il Parco Tecnologico di Lodi, sono: CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione, Italia,

Istituto di Studi per l'Integrazione dei Sistemi Scrl, European Biogas Association, Belgio, Arge Kompost und Biogas Osterreich Verein, Austria, AGCS Gas Clearing And Settlement AG (Biomethane Register), Austria, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Hungarian Biogas Association, DBFZ, Germania, GRCETA Ile de France, Renewable Energy Association Lbg, Fachverband Biogas e.V., Germania.

Il principale obiettivo del progetto consiste nell'aumentare la produzione e l'utilizzo del biometano immesso nelle reti e utilizzato come biocarburante attraverso la rimozione delle barriere non tecnologiche a livello Europeo.

I rappresentanti dei Paesi europei, dove viene attualmente prodotto biometano o dove a breve inizierà la produzione, hanno pre-

sentato ai partecipanti il rispettivo scenario nazionale per quanto riguarda il settore biogas e biometano evidenziandone i punti forti e le barriere da superare. Dalle presentazioni è emersa la necessità di promuovere l'adozione di un sistema di **"Certificazione d'Origine" del biometano a livello europeo**, favorendo la cooperazione tra i diversi Stati e la creazione di un mercato, che coinvolga inizialmente i Paesi partner del progetto.

Al centro dell'incontro anche la pianificazione di un sistema di tracciabilità e l'individuazione di criteri per la definizione degli standard ambientali e di sostenibilità per ridurre le emissioni di GHG (GreenHouse Gas emission) e "indirect landuse change" (ILUC), per preservare la biodiversità e stabilire il bilancio energetico e di CO<sub>2</sub> con l'obiettivo di orientare le future ricerche all'ottimizzazione delle tecnologie disponibili e migliorarne l'impatto.

Il biometano è gas metano rinnovabile ottenuto dal processo di upgrading del biogas, utilizzabile

## BIOSURF: EUROPEAN DAY OF BIOMETHANE

On 19 June 2015, the CIB, Italian Biogas and Gasification Consortium organized the international event **"BIOSURF: EUROPEAN DAY OF BIOMETHANE"** at the Parco Tecnologico Padano of Lodi. The event was opened to CIB's members, organizations, associations and authorities operating in the field of biogas and biomethane and took place within a two days devoted to the project BIOSURF.

The project BIOSURF, biomethane as Sustainable and Renewable Fuel, is a project lasting 36 months, that began in January 2015, co-financed by the European program Horizon 2020. The international partners of the project, also present at the meeting at the Technology Park of Lodi, are: CIB- Consortium Italian Biogas and Gasification, Italy, Institute of Studies for the Integration of Systems Scrl, European Biogas Association, Belgium, Arge Kompost und Biogas Verein Osterreich, Austria, AGCS Gas Clearing And Settlement AG (Biomethane Register), Austria, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe eV, Hungarian Biogas Association, DBFZ, Germany, GRCEA Ile de France, Renewable Energy Association Lbg, German Biogas eV, Germany,

The main objective of the project consists in increasing the production and use of biomethane injected in the natural gas grid and/or used as biofuel by removing the

Chips

# Non accontentarti della metà.

## Scegli Arundo.

Biogas

Biometano

Biomassa

Syngas

Bioetanolo

Pellet

Phytoremediation



### BIOMETANO

Con Arundo  
il tuo biometano rende **il doppio.**

L'Arundo donax è equiparato ai sottoprodotti nel decreto biometano. Utilizzando Arundo nel tuo impianto, vengono riconosciuti 2 CIC invece di 1 (*double counting*) ogni 10 Gcal di biometano prodotto. L'arundo donax è una coltura no-food a basso impatto ambientale elencata nella tabella 1.B del DM 6luglio 2012 per la produzione di biometano per autotrazione.

Green chemistry

### BIOGAS

Con il silo arundo  
il tuo biogas costa **la metà.**

Elevate rese di biomassa, zero lavorazioni, 160 Nm<sup>3</sup>/ton tq di biogas. I nostri clienti utilizzano trinciato di Arundo spendendo mediamente la metà rispetto al mais, a parità di produzione di biogas. La coltura ha dei costi di impianto e gestione che si concentrano nel primo anno. Dal secondo anno in poi, non sono più necessarie dispendiose lavorazioni agricole o particolari input agronomici.

**Blocca il prezzo per il 2016.  
-20% se prenoti il tuo trapianto adesso.**

www.arundo.it Italia  
**ARUNDO**

22 APRILE 2015 | EARTH DAY

# NUTRIRE LA TERRA, PER NUTRIRE IL PIANETA.



Per nutrire il pianeta, bisogna nutrire la terra, renderla fertile e ricca di nutrienti. È questa la nostra grande sfida: sviluppare soluzioni agronomiche e tecnologiche per produrre meglio, di più e in modo più sostenibile. Utilizzare un biofertilizzante da digestione anaerobica è il modo più naturale ed efficiente per farlo.



[www.consorziobiogas.it](http://www.consorziobiogas.it)  
#cibeneficianotutti

Un momento del workshop con i partners internazionali  
 A moment of the workshop with the international partners



senza costi aggiuntivi nelle reti di distribuzione già esistenti e nei veicoli alimentati a metano, che potranno così viaggiare con un carburante sostenibile. È riconosciuto anche dai recenti provvedimenti dell'Unione Europea come biocarburante avanzato per la sua valenza strategica nei trasporti e per il suo contributo al rispetto della Direttiva 2009/28/EC sulle Fonti Rinnovabili.

non-technological barriers at the European level. Representatives of European countries, where it is currently produced biomethane or where soon begin the production, presented to the participants the respective national scenario regarding the biogas and biomethane sector, highlighting the strengths and barriers to overcome. The presentations highlighted the need to promote the adoption of a system of "Certification of Origin" of biomethane at European level, promoting cooperation between states and the creation of a market, involving initially the project partner countries.

**ASSISTENZA  
BIOLOGICA**

**SERVICE  
ELETTRO-MECCANICO**

**BIO  BETA**

**MICROELEMENTI  
E INTEGRATORI**

**BARBABIETOLE  
DA BIOGAS**

# SOLUZIONI INNOVATIVE PER GLI IMPIANTI BIOGAS



**Bietifin S.r.l.**

Via E. Collamarini 14 – 40138 Bologna | Tel. 051/6033477 | [bietifin@bietifin.it](mailto:bietifin@bietifin.it) | [www.cnbenergia.it](http://www.cnbenergia.it)

Un momento del rinfresco  
A moment of the light lunch



«Il biometano è l'unico vero biocarburante totalmente made in Italy, con il livello di emissioni più basso, e nello scenario europeo, l'Italia può essere considerato uno dei Paesi più promettenti di questo settore - afferma **Lorenzo Maggioni, agronomo responsabile dell'Area Ricerca e del gruppo di lavoro dedicato al biometano del CIB** - L'Italia vanta una rete del gas capillare e di elevata capacità ed è primo tra i paesi europei per la produzione di veicoli a gas naturale (NGV). Infatti, l'80% dei veicoli a metano che circolano in Europa monta componenti che sono made in Italy. BIOSURF - conclude **Lorenzo Maggioni** - è una preziosa occasione per un confronto costruttivo internazionale su normative, modalità incentivanti e standard tecnici del biometano in Europa».

The meeting focused also on planning a system of traceability and identification of criteria for the definition of environmental standards and sustainability to reduce emissions of GHG (Greenhouse Gas emissions) and "indirect landuse change" (ILUC), for preserve biodiversity and establish the energy balance and CO<sub>2</sub> in order to guide future research to optimize the available technologies and improve their impact.

Biomethane is a renewable natural gas obtained from the upgrading process of biogas that can be used with no additional cost in the distribution networks already in existence and in vehicles powered by natural gas, which will be able to travel with a sustainable fuel. It is also recognized by the recent actions of the Union European as advanced biofuel because of its strategic importance in transportation and for his contribution to comply with Directive 2009/28 / EC on renewable sources.

«Biomethane is the only real biofuel entirely made in Italy, with the lowest level of emissions, and in the European scenario, Italy can be considered one of the most promising countries in this sector - Says Lorenzo Maggioni, agronomist and head of the research of the working group dedicated to biomethane of CIB - Italy has a capillary network of gas, high capacity and is first among European countries for the production of natural gas vehicles (NGV). In fact the 80% of natural gas vehicles circulating in Europe was assembled with components that are made in Italy. BIOSURF - ends Lorenzo Maggioni - is a valuable opportunity for a constructive dialogue on international regulations, incentive methods and technical standards of biomethane in Europe».

**ORA DI ME  
NON BUTTI  
VIA DAVVERO  
PIÙ NIENTE.**

**ECOMAX<sup>®</sup>**  
B I O G A S  
LINEA ROSSA

da 63 a 250 kW



**I piccoli impianti dalle grandi prestazioni per la produzione di energia da biogas.**

**Ecomax<sup>®</sup> LINEA ROSSA.** I moduli di cogenerazione appositamente pensati per le aziende agro-zootecniche, alimentati da biogas prodotto da reflui animali, colture dedicate o sottoprodotti di origine biologica. Semplici da installare e gestire, affidabili ed efficienti nel lungo periodo, facilmente ammortizzabili (incentivi della durata di 20 anni). La migliore forma di integrazione al reddito per tutte le aziende della filiera agro-zootecnica.



COGENERATION WORLD

[www.gruppoab.com](http://www.gruppoab.com)

# BIOMETANO???

# CIB SERVICE

## TI DA UNA MANO

Di Mauro Gabini

**D** alla crescente esigenza da parte dei produttori di ricevere assistenza tecnica specialistica e consulenza per la fornitura di servizi sul biogas e biometano, nasce nel 2014 CIB Service Srl, società di servizi del Consorzio Italiano Biogas.

Forte dell'esperienza maturata nei quattro anni precedenti dal

Servizio Energia del CIB, che ha assistito e accompagnato oltre 250 produttori di biogas nell'ottenimento della qualifiche IAFR/FER-E, nelle stipule dei contratti con il GSE e negli adempimenti amministrativi annuali CIB Service Srl si pone come la 1° società in Italia per numero di impianti biogas assistiti.

Con la pubblicazione in data 5 Agosto 2015 delle Procedure Appli-





cative rilasciate dal GSE per l'ottenimento della qualifica di produzione di biometano che rendono effettivi i contenuti del Decreto del 5 Dicembre 2013, CIB Service Srl amplia la propria gamma dei servizi offerti, implementando il già collaudato Servizio Elettrico con il nuovo Servizio Biometano.

CIB Service Srl in collaborazione con l'Ufficio Biometano del Consorzio Italiano Biogas, offre consulenza ad aziende agricole, società di progettazione e costruzione, imprese fornitrici di materiali e tecnologie nonché a studi tecnici, sia nel caso di costruzione di un nuovo impianto di biometano sia nel caso di una parziale o totale riconversione di un

impianto a biogas già esistente.

Attraverso l'analisi dei contenuti degli studi di prefattibilità, dei dimensionamenti impiantistici eseguiti dalle società di costruzione di impianti biogas/biometano e upgrading, CIB Service Srl è in grado di verificare che il progetto e la documentazione predisposta siano idonei con la normativa di settore ed in base a quanto previsto nelle procedure del GSE, accompagnando inoltre nella preparazione, compilazione e stesura della qualifica come produttore di biometano (sia essa a progetto con/ senza autorizzazione, oppure As Built), ed in seguito fino alla successive stipule di convenzioni, contratti ed ottenimento degli incentivi.

## A world of gas analyzer for Biogas & Syngas

*Portables, Stationary, Multipoint, "Plug & Play"*



### REMOVABLE ON PC AND SMARTPHONE

- Rugged and easy to use
- Monitor Touch Screen 5.7"
- Data Logging Standard
- Outputs: Profibus, ModBus
- Calibration: 1st year included
- Type of Installation "Plug & Play"
- Measured Gases: CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, CO
- 100% Made in Italy



ETG RISORSE E TECNOLOGIA S.r.l.

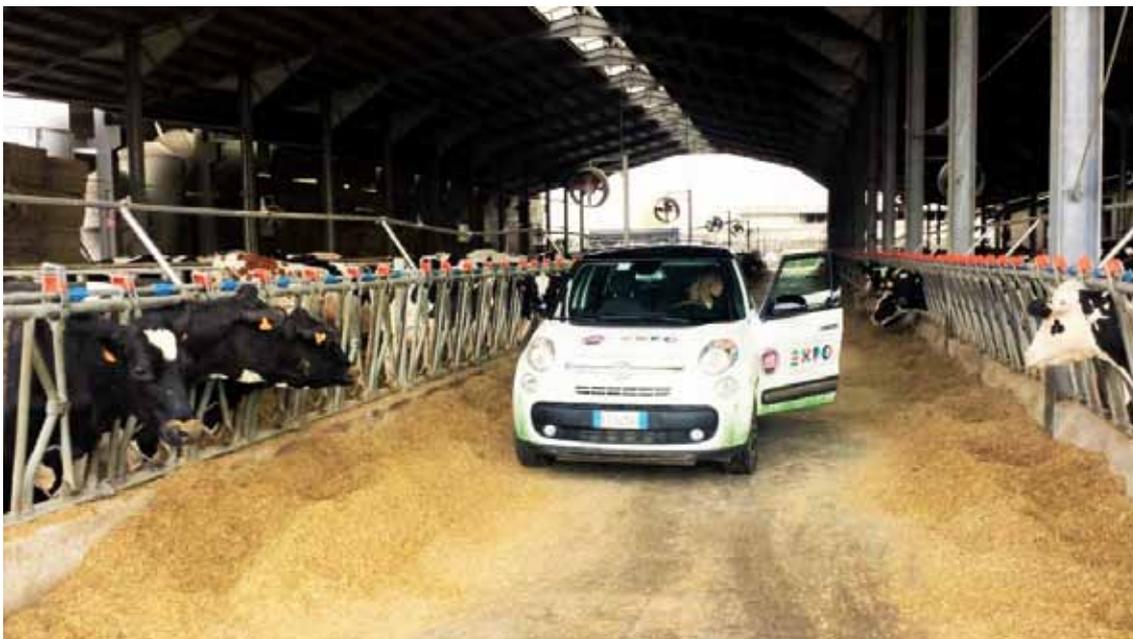
Via P. Carpignano, 23 • 14026 Montiglio M.to (AT) • ITALY

sales@etgrisorse.com • info@etgrisorse.com

www.etgrisorse.com • www.analisi-biogas.com



100% MADE IN ITALY



Ma non solo, partire con il piede giusto è fondamentale per realizzare un'iniziativa biometano di successo. CIB Service Srl in collaborazione con AssoGasMetano è in grado di fornire la necessaria consulenza nell'effettuare la miglior scelta per

la distribuzione del biometano, che sia compresso o liquefatto, trasportato con carro bombolaio o cisterna, presso un distributore di proprietà o immesso in rete, per una scelta consapevole che si adatti al meglio alle esigenze del richiedente.

## I SERVIZI OFFERTI DA CIB SERVICE SRL

### SERVIZIO BIOMETANO:

- Consulenza Specifica
- Studio Destinazione Biometano
- Qualifica a Progetto senza autorizzazione
- Qualifica a Progetto con autorizzazione
- Qualifica As Built
- Stipula Convenzione con il GSE ed Ottenimento Incentivo
- Gestione CIC

### SERVIZIO ELETTRICO:

- Consulenza Preliminare
- Iscrizione al Registro
- Richiesta di accesso agli Incentivi FER
- Stipula Convenzione con il GSE ed Ottenimento TFO
- Controllo Documentale
- Verifica dei Corrispettivi di Conguaglio

### SERVIZIO AMMINISTRAZIONE IMPIANTI:

- Gestione Adempimenti Annuali Impianti di Produzione di Biometano
- Gestione Adempimenti Annuali Impianti di Distribuzione di Biometano
- Gestione Adempimenti Annuali Impianti Biogas e Fotovoltaici
- Variazione Ricetta di Alimentazione dell'Impianto
- Variazioni Impiantistiche
- Trasferimento Titolarità d'Impianto
- Servizio Vulture
- Variazione IBAN - Legale Rappresentante - Indirizzo Mail e altre Variazioni
- Sostituzione temporanea o definitiva del motore e/o variazioni impiantistiche
- Certificazione Asseverata da Perizia Indipendente
- Conservazione Sostitutiva delle Fatture Elettroniche
- Richiesta di Qualifica SEU/SEEU per impianti a Certificati Verdi e Fotovoltaici



## BIOMETHANE???

### CIB SERVICE HELPS YOU

From the growing demand from manufacturers to receive special technical assistance and consulting services on the supply chain of biogas and biomethane, in 2014 born CIB Service Srl, a service company of the Italian Biogas Consortium.

With the experience gained in the four years by the Energy Service of the CIB, who assisted and accompanied more than 250 biogas producers in obtaining the qualifications RES / RES-E, and in the stipulations of the contract with the GSE and the administrative annual requirements, CIB Service is the 1st company in Italy for the number of biogas plants assisted.

With the publication on August 5, 2015 of the Application Procedures issued by the GSE for obtaining the status of biomethane producer, giving effect to the contents of the Decree of December 5, 2013, CIB Service Srl has expanded its range of offered services by implementing the already tested Electric Service with the new services for Biomethane. CIB Service Srl in collaboration with the Italian Biogas and Biomethane Consortium, offers advice to farms, engineering companies and construction companies supplying materials and technologies as well as technical studies, both in the case of construction of a new plant for producing biomethane and in the case of a partial or total conversion of a biogas plant already existing.



 HYSYTECH

 BIOMETANO  
developed by HYSYTECH

## BIOMETANO: UNA SCELTA VINCENTE

Il nostro prodotto è il risultato di una tecnologia industriale applicata in modo innovativo al mercato del Biogas: non impiega agenti chimici e richiede minimi sforzi operativi e di manutenzione. In sintesi, **una tecnologia robusta, competitiva e vantaggiosa**

[www.hysytech.com](http://www.hysytech.com)





**IESBIOUP**  
BIOMETANO

## BIOMETANO È IL FUTURO, NOI SIAMO PRONTI!

LA PROSSIMA FRONTIERA DEL BIOGAS È IL **BIOMETANO** E  
CI VEDE IMPEGNATI CON IL PROGETTO **IESBIOUP**.

IL BIOGAS DOPO IL PROCESSO DI **UPGRADING** (RAFFINAZIONE  
E PURIFICAZIONE) SI TRASFORMA IN **BIOMETANO** CON  
CONCENTRAZIONE DI **CH<sub>4</sub>** SUPERIORE AL **98%** CHE PUÒ  
ESSERE UTILIZZATO PER:

- CARBURANTE PER AUTOTRAZIONE
- PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
- PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA
- IMMISSIONE NELLA RETE NAZIONALE

IL BIOMETANO PUÒ GARANTIRE NON SOLO L'AUTONOMIA  
ENERGETICA, MA ANCHE LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO  
DELL'ARIA E DELL'EFFETTO SERRA.



**IESBIOGAS**<sup>®</sup>  
NUOVA ENERGIA DALLA NATURA

IES BIOGAS srl \_ via T. DONADON 4 \_ PORDENONE \_ t. +39 0434 36 36 01  
info@iesbiogas.it \_ [www.iesbiogas.it](http://www.iesbiogas.it)

By analyzing the content of the pre-feasibility studies, the sizing of the plant run by construction companies of biogas/biomethane and upgrading plant, CIB Service Srl is able to verify if the project and the related documentation prepared fits with sector regulations and according to the provisions in the procedures of the GSE, also accompanied the preparation, compilation and drafting of qualification as a producer of biomethane (whether in the project with / without authorization, or As built), and then until the next signing of the agreement with the GSE for obtaining the incentive.

But not only, starting on the right way is crucial to delivery biomethane initiative to success: CIB Service Srl in collaboration with Assogasmetano can help in making the best choice for the distribution of biomethane, which can be compressed or liquified, transported with tube trailer or tanker, at a gas properties or injected into the network, CIB Service can advise on the better choice.



Per l'elenco dettagliato  
delle consulenze e dei servizi offerti  
potete contattare CIB Service a:

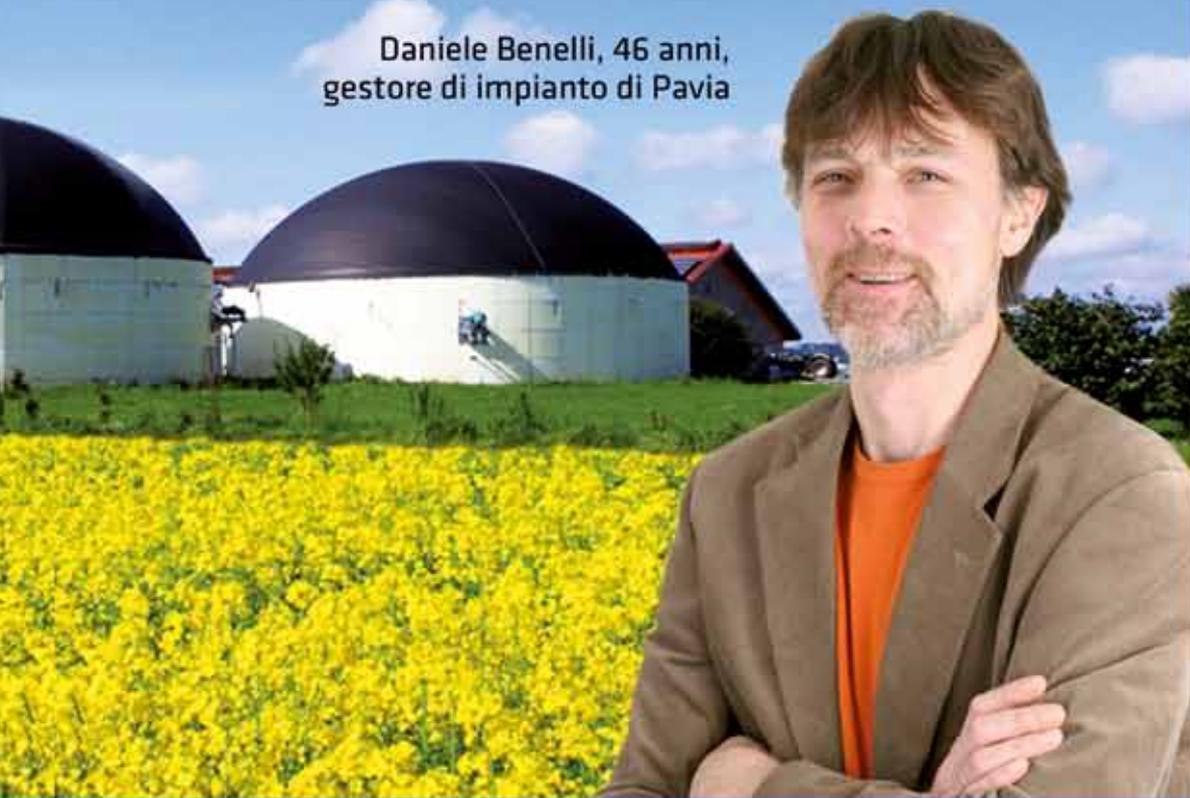
To have all the details of the  
offered services and more information  
you can contact CIB Service at:

PH: 0039 (0)3714662633

E-mail: [adempimenti@cibservice.it](mailto:adempimenti@cibservice.it)

# “Un impianto di BIOGAS efficiente: la mia ricetta per combattere la crisi”

Daniele Benelli, 46 anni,  
gestore di impianto di Pavia



Il bicarbonato di sodio Solvay "BICAR<sup>®</sup>Z" può essere utilizzato come strumento di emergenza contro l'acidosi del digestore così come per stabilizzare il processo in caso di variabilità delle materie prime o con incostanza della loro alimentazione.

BICAR<sup>®</sup>Z permette inoltre di ottimizzare il processo e di migliorare la resa dell'impianto a parità di biomassa alimentata per massimizzare i ricavi del tuo impianto Biogas.

Con BICAR<sup>®</sup>Z produci più biogas e aumenti la percentuale di metano ottenendo una resa maggiore e un impianto più stabile.

**BICAR<sup>®</sup>Z: il bicarbonato di sodio che ti aiuta a digerire anche la crisi!**

  
albitalia

infotecniche@albitalia.com - [www.acidosiruminale.it](http://www.acidosiruminale.it) - [www.bicarz.it](http://www.bicarz.it)



**SOLVAY**

asking more from chemistry<sup>®</sup>

UN PROGETTO



Dalla terra, per la Terra.



Biogas Italy è il primo evento in Italia interamente dedicato alla digestione anaerobica, un processo naturale in grado di aumentare la sostenibilità ambientale ed economica delle produzioni agricole e zootecniche di qualità.

Biogas Italy sarà un fondamentale momento di incontro e confronto tra i produttori, i tecnici, gli imprenditori e le istituzioni per condividere e approfondire le strategie future, i risultati della ricerca e scoprire le migliori tecnologie in grado di garantire una continua evoluzione del mondo biogas, come grande e irrinunciabile risorsa per lo sviluppo sostenibile del Paese.

[www.biogasitaly.com](http://www.biogasitaly.com)



**BIOGASITALY**

febbraio 2016