

BIOGAS E BIOMETANO
NELLA SEN
BIOGAS AND BIOMETHANE
IN THE NATIONAL ENERGY
STRATEGY



O POSTALE -70% - LO/MI

DIGESTATO IN ALI GOCCIOLANTI: FINALMENTE REALTÀ DIGESTATE THROUGH DRIP LINES: FINALLY READY



LE STRADE DEL BIOGAS NEI MERCATI NORDAMERICANI BIOGAS DEVELOPMENT IN NORTH AMERICA BIOGASDONERIGHT® TOUR 2017

ECOMONDO 2017: GLI APPUNTAMENTI DEL CIB ECOMONDO 2017: CIB events

> Foto di copertina: Impianto biogas della Soc. Agr. A.R.T.E. Biogas plant of the A.R.T.E. farm



# BACKTO EARTH The agricultural revolution to stop climate change.

# BIOGASIA

Roma, 14 - 15 febbraio 2018
Nazionale Spazio Eventi c/o Rome Life Hotel

#rivoluzioneagricola

biogasitaly.com



Biogas e Biometano nella SEN Biogas and biomethane in the NATIONAL ENERGY STRATEGY



10

Il biometano alla **BIO WORLD CONGRESS** Biomethane at the **BIO WORLD CONGRESS** 



**BIOGASDONERIGHT®** Tour 2017



22

DIGESTATO IN ALI **GOCCIOLANTI:** finalmente realtà **DIGESTATE THROUGH DRIP LINES:** finally ready



segreteria@consorziobiogas.it



28 L'AGRICOLTURA

CONSERVATIVA in Italia **CONSERVATIVE AGRICULTURE** in Italy

## Indice Index

Pubblicazione trimestrale a cura del CIB-CONSORZIO ITALIANO **BIOGAS E GASSIFICAZIONE** 

Registrato presso il tribunale di Lodi N. 1858/2012



36

Manutenzione e ammodernamento degli Impianti FER

I servizi Cib Service 2017



DAL BIOGAS AL BIOMETANO con la cenere di legna FROM BIOGAS TO BIOMETHANE through wood ash



ECOMONDO 2017: GLI APPUNTAMENTI DEL CIB ECOMONDO 2017: CIB EVENTS



54

Impresa e territorio: IL CASO DI EPI VITERBO



60

Le strade del biogas nei MERCATI NORDAMERICANI Biogas development in NORTH AMERICA



Cascina Codazza 26900 Lodi +39 0371 4662633 info@consorziobiogas.it www.consorziobiogas.it

#### **Direttore Responsabile**

Dott. Guido Bezzi biogasinforma@consorziobiogas.it

Per informazioni Tel: 03714662683 comunicazione@consorziobiogas.it

#### Redazione e autori

Guido Bezzi, Riccardo Gefter Wondrich, Lorella Rossi, Teresa Borgonovo, Fabrizio Sibilla, Lorenzo Maggioni, Marco Pezzaglia, Elisa Codazzi, Francesca Dall'Ozzo

#### **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



#### VERSO UNA FILIERA NAZIONALE DI GAS RINNOVABILE CARBON NEGATIVE

Il biogas italiano sta evolvendo positivamente, lungo due direttrici principali.

La prima è agronomica. Sempre più produttori adottano pratiche agricole conservative e sperimentano direttamente i benefici dell'utilizzo del digestato sulla componente organica dei terreni. Da strumento per la valorizzazione di scarti e sottoprodotti dell'attività agricola e zootecnica, il biogas "fatto bene" sta diventando ormai un mezzo per ridurre e addirittura compensare le emissioni di gas serra del comparto agricolo. Nel mese di settembre abbiamo approfondito queste tematiche in un ciclo di incontri in sette regioni italiane, con una presenza complessiva di più di 400 tra produttori associati al Consorzio, ricercatori e rappresentanti delle istituzioni. È stato un grande successo, che intendiamo replicare nel corso del 2018.

La seconda direttrice è legata alla produzione di biometano, e si inserisce nel più ampio scenario della transizione energetica in atto in Italia. Il testo della Strategia Energetica Nazionale evidenzia quanto le potenzialità del biometano siano ancora poco comprese, e vi sia bisogno di portare la voce del biogas agricolo nei diversi tavoli dove si discute il futuro dell'energia e dei trasporti. In particolare, stiamo insistendo molto sul fatto che la produzione di biometano (avanzato) si inserisce nell'ambito della filiera agricola-alimentare in senso ampio e con possibili efficienze di costo, e il suo utilizzo è molto flessibile, integrabile e complementare con le altre FER. La posta in gioco riguarda la valorizzazione dell'intera rete gas italiana e la capacità di contribuire alla sicurezza degli approvvigionamenti con l'unico biocarburante producibile interamente in Italia.

Questi filoni di attività saranno oggetto di approfondimenti convegnistici a Ecomondo-Key Energy, l'appuntamento fieristico chiave per il nostro settore. La partecipazione di aziende socie del Consorzio non è mai stata così numerosa come quest'anno, a riprova del dinamismo di un comparto pronto a cogliere le opportunità di una filiera nazionale di gas rinnovabile carbon negative.

## TOWARDS A NATIONAL CARBON NEGATIVE RENEWABLE GAS PRODUCTION CHAIN

Italian biogas is evolving positively, along two main directions.

The first is agronomic. More and more biogas producers adopt conservative farming practices and experience the benefits of digestate to enrich the organic soil component. Born as a tool to exploit agricultural and livestock waste and by-products, biogas is becoming a means to reduce and even compensate agriculture GHG emissions. Last September, we discussed these issues in a round of meetings in seven Italian regions, with more than 400 producers, researchers and institutional representatives. It was a great success, which we intend to replicate in 2018.

The second path is linked to biomethane production, as part of the Italian energy transition. The draft of the National Energy Strategy reveals that biomethane potential is still poorly understood, and there is a need to bring the voice of agricultural biogas to the debates on the future of energy and transport. In particular, we are emphasizing that (advanced) biomethane is part of the broad agriculture-food production chain, and its use is very flexible, integrable and complementary to the other RES. What is at stake is the enhancement of the Italian gas grid and the possibility to contribute to the security of energy supply with the only bio-fuel produced entirely in Italy.

These topics will be explored in Ecomondo-Key Energy, the key fair for our industry. The participation of CIB members to this edition of the fair is outstanding. The biogas industry and biogas farmers are ready to seize the opportunities of a national carbon negative renewable gas supply chain.

#### Piero Gattoni

(Presidente CIB

Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione)

(President CIB

Italian Biogas Consortium and Gasification)

And And

## NUOVI SOCI DEL CONSORZIO ITALIANO BIOGAS

## **28 NUOVI SOCI ORDINARI**



## 2 NUOVI SOCI ADERENTI

Strategie SRL Biotecnogas SRL EVONIK Industries Gmbh Ener-G Italia SRL

## **6 NUOVI SOCI SOSTENITORI**

Forte Engineering srl Biocustom SRL Yara Italia Spa ECI-Distribution Gmbh Engie Servizi SPA Wam Italia Spa

Se il biogas è fatto bene, #cibeneficianotutti.

# BIOGAS E BIOMETANO NELLA **SEN**

Di Lorella Rossi e Marco Pezzaglia



Le considerazioni del CIB sulla bozza della Strategia Energetica Nazionale

> CIB remarks on the National Energy Strategy draft



a primavera scorsa il Governo italiano ha attivato un percorso per la definizione di una nuo-Iva Strategia Energetica Nazionale (SEN), un passaggio fondamentale per lo sviluppo sostenibile del sistema paese. Il Consorzio Italiano Biogas ha partecipato attivamente al processo di consultazione avviato dai ministeri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente, ritenendo che la definizione della SEN debba essere inquadrata in un contesto ampio che armonizzi le potenzialità di sviluppo della nostra economia con gli obiettivi di carattere ambientale assunti in sede di COP21.

In tale ottica, il CIB ha valutato che nel testo della SEN numerosi passaggi meritano di essere approfonditi, poiché il documento in consultazione non pare aver sufficientemente contemplato alcuni aspetti propri dei settori biogas e biometano. Innanzi tutto, è opportuno richiamare che:

- la SEN presenta diversi scenari: da quello base relativo al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020, a una serie di evoluzioni basate sul raggiungimento o superamento degli obiettivi al 2030 secondo diversi gradi di sviluppo dell'efficienza energetica. In tutti gli scenari, il ruolo del gas va via via riducendosi per motivi riconducibili a: (a) l'incremento della penetrazione dell'energia elettrica negli usi finali; (b) lo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con minore uso del gas naturale a scopi termoelettrici; (c) la riduzione generalizzata dei consumi dovuta all'efficientamento energetico.
- La SEN asserisce che lo scenario di penetrazione della produzione elettrica rinnovabile al 50% al 2030 è stato ana-

lizzato da Terna e giudicato pienamente raggiungibile in condizioni di sicurezza a patto di avere adeguati investimenti sulla rete, nuove risorse di flessibilità (inclusi stoccaggi e pompaggi in asta) e ulteriore capacità generativa flessibile. La parola d'ordine sarebbe dunque promuovere gli strumenti di integrazione per evitare problemi di adeguatezza e sicurezza del sistema.

- La SEN riprende in più punti la questione delle bioenergie, considerandole altamente emissive e costose se confrontate con le altre forme di produzione di elettricità da fonti rinnovabili.
- Emerge, come elemento fondamentale di scenario, la revisione del meccanismo ETS (Emission Trading System), che deve essere in grado di dare il corretto segnale di phasing out delle fonti fossili con una corretta valorizzazione della produzione da fonti rinnovabili.

#### BIOGAS AND BIOMETHANE IN THE NATIONAL ENERGY STRATEGY

Last Spring the Italian government disclosed the draft of a new National Energy Strategy (SEN in the Italian acronym), a crucial step for the sustainable development of the country. The Italian Biogas Consortium (CIB) has actively participated in the consultation process initiated by the Ministry of Economic Development and the Ministry of the Environment, provided that the SEN should be framed in a broad context that encompasses the environmental objectives assumed in COP21. In this respect, the CIB has assessed that several concepts in the SEN deserve further analysis and should consider the specific features of biogas and biomethane sector. First, it is worth recalling a few basic elements of the SEN draft:

 Different scenarios are presented, starting from 2020 targets and elaborating a series of cases based on achieving or overcoming 2030 targets through various levels of energy efficiency. In all scenarios the role of gas is gradually diminishing because of:

 (a) the increasing of electricity in end uses;
 (b) the increase of electricity generation from renewable sources which results in a reduction in the use of natural gas for thermoelectric generation;
 (c) the general reduction of energy consumption due to increased energy efficiency.



## PERCHÉ SCEGLIERE I NOSTRI IMPIANTI?

Eliopig S.r.l. propone le migliori soluzioni tecnologiche per realizzare impianti BIOGAS/BIOMETANO in grado di valorizzare qualsiasi sottoprodotto a vostra disposizione.

Possiamo offrire impianti CHIAVI IN MANO dimensionati a seconda delle esigenze del CLIENTE.

Ogni progetto è infatti sviluppato ad hoc in modo da raggiungere performances tecnico-economiche ottimali.

Scoprite tutto su:



#### LE CARATTERISTICHE DI BIO-GAS E BIOMETANO: COSTI DI PRODUZIONE COMPETITIVI

Prima di entrare nello specifico, il CIB ha voluto portare all'attenzione del Governo il fatto che il biogas esprime un potenziale produttivo di gas rinnovabile al 2030 di 10 miliardi di Nm3 di biometano, di cui 8 miliardi da matrici agricole e 2 miliardi da rifiuti organici selezionati, fonti non biogeniche e gassificazione. Il potenziale agricolo è ottenibile dalla destinazione energetica di non più di 400.000 ettari di SAU a colture di primo raccolto (3% SAU nazionale), dalla valorizzazione di effluenti zootecnici, sottoprodotti agro-industriali e secondi raccolti o colture di integrazione. È importante rilevare che, al contrario di altri settori, lo sviluppo del settore biogas/biometano è prevalentemente supportato dall'industria nazionale, generando posti di lavoro stabili nel nostro Paese.

Alla luce di ciò, l'elemento più importante che è stato posto in esordio alle riflessioni effettuate è quello relativo al tema dell'incomprimibilità dei costi delle bioenergie, tra cui il biogas/biometano. Poiché le bioenergie sono molto variegate, il CIB ha voluto sottolineare come le valutazioni dovrebbero tener conto delle singole specificità di ciascuna, per non trarre conclusioni non del tutto adeguate nell'ottica del perseguimento degli obiettivi di scenario richiamati nella SEN.

In particolare, la produzione di biogas attraverso la digestione anaerobica è una modalità di gestione dell'energia che va ben oltre il semplice concetto di bioenergia. La produzione di biogas/biometano è infatti un anello della complessa catena che, partendo dell'uso del suolo, coinvolge numerose componenti della produzione di beni agricoli e alimentari. Al contrario di quanto si asserisce nella SEN. differentemente dalle semplici bioenergie la produzione di biogas/biometano attraverso nuovi modelli di gestione (Biogasfattobene®) è suscettibile di rilevanti efficientamenti in termini di costi di produzione.



- The SEN indicates that 50% of electricity from renewable sources by 2030 is a feasible and achievable scenario according with Terna, provided adequate investment on the grid, new flexible storage and pumping systems, additional flexible electric generation capacity. It is therefore mandatory to promote integration tools to ensure system adequacy and security.
- The SEN considers bio-energies as highly costly and pollutant when compared with other renewable sources.
- It is important to review the Emission Trading System, which must be able to phase out fossil sources with a proper enhancement of renewable energy sources.

## BIOGAS AND BIOMETHANE CHARACTERISTICS: PRODUCTION COST-COMPETITIVENESS

Before presenting its arguments, the Italian Biogas Consortium wanted to let the Government know that biogas can produce up to 10 billion Nm³ of biomethane by 2030: 8 billion from agriculture and 2 billion from organic waste, non-biogenic sources and gasification. This agricultural potential is obtainable by turning into energy less than 400.000 ha with first cropping (3% national agricultural surface), livestock effluents, agro-industrial by-products and second-crop harvesting or integration crops. It should be noted that, unlike other sectors, the evolution of the biogas and biomethane sector is mainly supported

#### FLESSIBILITÀ DI PRODUZIONE E **UTILIZZO**

Altro elemento fondamentale è quello relativo alle caratteristiche di flessibilità del vettore biogas/biometano che, una volta prodotto, può essere utilizzato in diversi modi: produzione di elettricità "in sito" (dove il biogas è prodotto), utilizzo diretto di biometano in sito e fuori sito attraverso l'immissione in rete (usi industriali, usi civili e produzione di elettricità secondo diverse tecnologie e taglie), uso del biometano nei trasporti in qualità di biocarburante avanzato. In particolare, l'utilizzo di gas rinnovabile in generazione termoelettrica rappresenta una forma di produzione programmabile, in grado di aumentare adeguatezza e sicurezza del sistema. L'apertura del mercato del dispacciamento alla generazione distribuita è molto importante proprio per le caratteristiche di programmabilità della produzione connesse al concetto della biogasrefinery.

by the italian industry with positive effects in terms of iob creation.

That being said, the first important element that the CIB has emphasized is related to the alleged nonreducible costs of bio-energies, including biogas/ biomethane. Since bio-energies are very varied, their specific characteristics should be assessed thoroughly, in line with the main aims of the SEN. Biogas production through anaerobic digestion goes indeed beyond the simple concept of bioenergy. Biogas/biomethane production is a link of a more complex chain that starts with land use management and involves many components of the production of agricultural goods. Contrary to what is stated in the SEN, biogas/biomethane production through new management models (Biogasdoneright®) could reduce significantly its production costs, unlike simple bio-energies.

#### **PRODUCTION AND USE FLEXIBILITY**

Another fundamental characteristic of biogas/ biomethane is that it can be flexibly used in several ways: on-site electricity production (that is where biogas is produced), direct biomethane use on-site and off-site through the grid (industrial uses, civil uses, electricity generation according to different technologies and sizes), use of biomethane in transport as advanced biofuel.



#### **FOCUS REGIONE PIEMONTE PSR MISURA 4.1.3**

**AL VIA IL SECONDO BANDO PER FINANZIARE** la riduzione di emissioni gas serra e ammoniaca con la copertura delle strutture di stoccaggio di effluenti zootecnici e digestati



## Corradi & Ghisolfi

per INFO e PREVENTIVI senza impegno

**372 93187** info@corradighisolfi.it



















Si dimostra che l'adozione del modello del Biogasfattobene® consentirebbe il raggiungimento di valori della produzione di energia elettrica programmabile competitivi rispetto alla produzione da fonti rinnovabili non programmabili integrate nel sistema.

## INTEGRAZIONE CON LE ALTRE RINNOVABILI

In terzo luogo, l'utilizzo del gas rinnovabile consentirebbe lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso tecnologie prontamente utilizzabili. Nel caso della generazione termoelettrica, esso attenuerebbe inoltre il fenomeno dello spiazzamento delle tecnologie tradizionali (specialmente nella tecnologia CCGT), consentendo di mantenere in esercizio centrali di produzione flessibili per lo sviluppo del sistema. Si promuoverebbe così un assetto di adeguatezza e sicurezza basato sull'uso di fonti rinnovabili programmabili a sostegno di ulteriori sviluppi della produzione da fonti rinnovabili non programmabili.

#### **MINORI EMISSIONI DI GAS SERRA**

Quanto ad una riflessione più ampia in materia di raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si dimostra che il costo specifico dell'emissione evitata (euro/ton CO<sub>2</sub> evitata) attraverso l'uso di biogas/biometano è assolutamente competitivo rispetto alle altre forme di produzione non programmabili integrate nel sistema.

#### SICUREZZA DEGLI APPROVVIGIO-NAMENTI

Nell'ambito della SEN viene infine più volte ripreso il tema della sicurezza degli approvvigionamenti di gas connessi a problematiche di carattere strutturale e natura geopolitica. L'incremento di produzione interna di biometano darebbe anche in questo caso un contributo positivo alla sicurezza degli approvvigionamenti, contribuendo in maniera determinante alla decarbonizzazione del sistema.

In sintesi, date le caratteristiche di energia rinnovabile programma-

The use of renewable gas in thermoelectric generation is a form of programmable production that can increase system adequacy and security. The opening of the ancillary services towards distributed generation is very important precisely because of the programmability of production associated with the concept of biogasrefinery. It is demonstrated that the adoption of the Biogasdoneright® model would enable to achieve programmable electricity production that is cost competitive by comparison with other non-programmable renewable sources integrated into the system.

#### INTEGRATION WITH OTHER RENEWABLE SOURCES

Moreover, the use of renewable gas would boost the development of other renewable sources through readily available technologies. In the case of thermoelectric generation, it would also mitigate the shift from traditional technologies (especially in CCGT technology), enabling it to maintain in-use flexible power plants. This would promote an adequate and secure system based on the use of programmable renewable sources that support further developments of non-programmable renewable sources.

#### **LESS GHG EMISSIONS**

As for  ${\rm CO_2}$  reduction targets, it turns out that even the specific cost of the avoided emission (euro/ton  ${\rm CO_2}$  avoided) through biogas/biomethane use is absolutely



bile, flessibile e a costi comprimibili, consideriamo raggiungibile un livello di produzione al 2030 pari a 10 miliardi di Nm³ di biometano, a condizione che:

- si prevedano, in maniera specifica per biogas/biometano, strumenti di sostegno e regole per l'attuazione del percorso di riduzione dei costi, in particolare in ambito agricolo;
- si preveda l'uso del biogas/biometano sia in ambito decentrato (in sito), sia per immissione in rete per usi diversi (nei trasporti come biocarburante avanzato; per generazione elettrica programmabile e distribuita e/o in cicli combinati in usi industriali e civili);
- si preveda un ruolo crescente della rete gas nel processo di decarbonizzazione, sia in termini regolatori sia di investimenti infrastrutturali.

Si ritiene che queste proposte siano in linea con l'obiettivo generale della SEN di decarbonizzare il sistema energetico garantendo la competitività dei costi energetici, accrescendo la sicurezza degli approvvigionamenti e valorizzando la rete gas come infrastruttura strategica del Paese. competitive with the other forms of non-programmable production integrated into the system.

#### **SUPPLY SECURITY**

Finally, the SEN frequently raises structural and geo-political issues related with the security of gas supply. Even in this aspect, the increase in biomethane production would make a positive contribution to security of supply, contributing decisively to decarbonise the system.

In summary, given the programmability, flexibility and costeffectiveness of biomethane, we consider a 2030 production of 10 billion Nm<sup>3</sup> of biomethane as reachable, provided that:

- specific biogas/biomethane support tools and provisions to implement cost reductions are envisaged, particularly in the agricultural sector;
- the use of biogas/biomethane is called for in both decentralized (on-site) and in-grid different uses (in transport as advanced biofuel, for programmable and distributed electric generation and/or combined cycles in industrial and civil uses);
- the decarbonisation path considers an increasing role for the gas grid, both in terms of regulation and infrastructure investments.

We believe that these proposals are in line with the overall objective of the SEN to decarbonize the energy system by ensuring the competitiveness of energy costs, increasing security of supply and enhancing the gas grid as a national strategic infrastructure.



# IL BIOMETANO AL BIO WORLD CONGRESS

Di Fabrizio Sibilla

Il Biogasfattobene® raccoglie interesse alla conferenza mondiale di biotecnologia a Montreal

The Italian Biogasdoneright® gathers interest at the World Biotechnology conference in Montreal





Sessione plenaria della Bio World Congress 2017 a Montreal (Fonte: <a href="www.bio.org">www.bio.org</a>)
Plenary session of Bio World Congress 2017 in Montreal (Source: <a href="www.bio.org">www.bio.org</a>)

I Biogasfattobene\* è stato al centro di una sessione dedicata al biometano come biocarburante avanzato nell'ambito della Bio World Conference, la più prestigiosa conferenza mondiale sulle biotecnologie, tenuta a Montreal 23 al 26 luglio 2017. Ciò è stato possibile grazie all'impegno del Prof. Bruce Dale della Michigan State University, storico collaboratore del Consorzio Italiano Biogas.

La sessione ha visto una prima introduzione del Prof. Dale sui temi dello sviluppo sostenibile e del ruolo fondamentale che la bioenergia può giocare in uno scenario futuro dove le fonti fossili saranno grandemente ridotte, se non addirittura eliminate.

Successivamente si sono alternati sul palco diversi relatori in rappresentanza del settore privato. Rebecca Boudreaux, della californiana Oberon Fuels, ha spiegato come il dimetiletere (DME) prodotto a partire da biogas o biometano può essere utilizzato nei normali motori diesel, sfruttando serbatoi e tecnologie derivati dal Gas Propano Liquefatto (GPL) e senza produrre polveri sottili.

Harrison Clay, responsabile del settore biogas e biometano per la British Petroleum USA ha mostrato come il biometano sia la colonna portante del programma BP sui biocarburanti avanzati, soprattutto perché rispetto ad altri biocarburanti è già disponibile commercialmente ed il più semplice da produrre.

Johannes Escudero, direttore della Coalition for Renewable Gas Alliance, ha parlato dei piani per aumentare la diffusione del biometano nel mercato statunitense e di come si sta lavorando per superare le difficoltà normative e burocratiche alla sua diffusione.

## BIOMETHANE AT THE BIO WORLD CONGRESS

The Biogasdoneright\* has been presented in a session dedicated to biomethane as advanced biofuel in the largest, most renowned global biotechnology conference, the Bio World Conference in Montreal, last 23-26 July. This has been possible thanks to the engagement of Prof. Bruce Dale of Michigan State University, a long-term partner of the Italian Biogas Consortium. The session has seen an introduction of Prof. Dale about the sustainable development and the fundamental role that bioenergy can play in a future scenario where fossils are greatly reduced or eventually eliminated. Afterwards, several representatives of the private sector took part to the panel.

Ms. Rebecca Boudreaux of Oberon Fuels, a California company dedicated to the upscale of Dimethylether (DME), explained why DME is a good substitute for diesel fuels since it can use infrastructure available for Liquid Propane Gas (LPG) and it does not produce particulate matter in combustion.

Harrison Clay, biogas and biomethane project manager for British Petroleum (BP) showed how biomethane is a pillar of BP strategy on advanced biofuel, since biomethane is already commercially available and it is the easier to produce compared to others.

PRODEVA IL BIOMETANO: FACILE, AFFIDABILE E GARANTITO BIOGAS torce **PROFLARE®** pretrattamenti VALOGAZ® VALOPACK® caldaie VALOTHERM® trattamento **VALOPUR®** SAREMO produzione e distribuzione di biometano PRESENTI CIRCULAR ECONOMY BIOMETHANE BOX® Padiglione odorizzazione D5-198 NOVEMBRE 2017 RIMINI ITALY VALODOR® **PRODEVAL** BIOMETANO Palazzina Direzionale PST-Str. Comunale Savonesa. 9-Località Rivalta Scrivia 15057 Tortona (AL) Tel +39 347 814 99 33 | Lbarbato@prodeval.eu | www.prodeval.eu

Brian Foody, della logen Corporation, ha mostrato come la sua azienda utilizzi il biogas ed il biometano per la generazione di idrogeno rinnovabile che viene poi utilizzato in impianti di raffinazione convenzionali per produrre benzine e diesel con potere calorifico innalzato dall'idrogeno rinnovabile. Nel mercato statunitense questi carburanti possono essere dichiarati in parte rinnovabili, un esempio di alleanza tra il mondo fossile ed il mondo rinnovabile.

Il Dott. Joachim Pheiffer della Biopract GmbH, società tedesca specializzata in enzimi per la degradazione delle biomasse, ha illustrato come la loro ultima formulazione sia stata testata con successo in maniera indipendente in impianti alimentati prevalentemente a silomais, permettendo una riduzione di insilato in ingresso pari a 5-6 ton/giorno per un impianto da 1 MWel.

Infine il Dott. Fabrizio Sibilla ha mostrato come il Biogasfattobene\* italiano rappresenti oggi l'eccellenza mondiale nel mondo del biogas agricolo e come l'Italia abbia l'opportunità di produrre al 2030 fino a 8 miliardi di Nm³/anno di biometano agricolo.

A fine sessione si è aperto un interessante dibattito alla presenza anche di rappresentanti delle maggiori compagnie americane del fossile quali Exxon e Texaco. Tutti i partecipanti hanno convenuto nel considerare il biometano come l'unico biocarburante che possa davvero avere un futuro dato che, rispetto al biodiesel e al bioetanolo di prima o seconda generazione, esso fornisce performance economiche, ambientali e di resa per ettaro migliori. Importante è stata anche l'osservazione che, nonostante le ingenti risorse economiche spese nell'ultimo decennio negli Stati Uniti come capitale pubblico e privato per l'etanolo di seconda generazione, ad oggi oltre il 95% del biocarburante avanzato effettivamente prodotto e venduto negli Stati Uniti sia rappresentato da biometano.

>

Johannes Escudero, director of the Coalition for Renewable Gas Alliance spoke about the plans to upscale biomethane production and usage in the US market and the progresses in place to overcome regulatory hurdles. Brian Foody, of logen Corporation, showed how his company utilizes biogas and biomethae to produce renewable hydrogen that it is later used to increase the heating value of diesel and gasoline in conventional crude oil refineries.

These fuels can then be declared as "partially biobased" according to US laws and are a good example of cooperation among fossil and renewable energy companies.

Dr. Joachim Pheiffer of Biopract GmbH, a German company specialized in enzymes degrading biomasses, showed how their latest formulation can help in reducing the daily load of maize silage in a 1 MWel biogas plant up to a saving of 5-6 Ton maize silage per day. Finally, Dr. Sibilla showed how the Italian Biogasdoneright\* is today the most advanced model for agricultural biogas and how Italy has a potential production of 8 billion Nm³/year of agricultural biomethane by 2030.

At the end of the session an intriguing debate was lifted, with the participation of members of large fossil companies such as Exxon and Texaco. There was consensus in regarding that biomethane as the only biofuel with a bright future, since it has better economic and environmental performance and yield per hectare production over conventional or advanced biofuels (ethanol from 1st or 2nd generation and biodiesel). It has been also pointed out that despite hundreds of million dollars poured in research form public or private bodies over the last decade in US on 2nd generation ethanol, at the current moment more than 95% of the advanced biofuel sold on the US market was biomethane.



#### Informazioni dalle Aziende



SEBIGAS sviluppa il suo primo impianto FORSU a biogas per MASERATI ENERGIA Srl

Secondo l'ultimo rapporto del Consorzio Italiano Compostatori (CIC) la raccolta della Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (FORSU) in Italia ha raggiunto il 45.2% nel 2015, 9.5% in più rispetto al 2014. Nello stesso anno in Italia sono state raccolte 5.721.000 tonnellate di rifiuti, contando circa 252 impianti di compostaggio.

Sebigas si è inserita in questo contesto in forte evoluzione con il suo primo impianto FORSU per Maserati Energia Srl, specificatamente progettato per la valorizzazione energetica dei rifiuti raccolti nel sito di Sarmato, nella provincia di Piacenza. Specializzata nel compostaggio dei rifiuti di natura organica dal 1960, l'azienda





raccoglie circa 42.000 tonnellate di rifiuti ogni anno. L'impianto Sebigas avrà una capacità di trattamento fino a 55.000 ton/anno di materiale organico producendo 650 Sm³/h di biometano (5.395.000 Sm³/anno). Il biometano prodotto verrà poi compresso a 75 bar e immesso nella rete di trasporto SNAM. Sebigas integra tutti i suoi impianti FORSU con una fase di Dewatering, tecnologia specifica che separa la frazione solida da quella liquida in uscita dalla digestione anaerobica. La frazione solida viene unita al verde conferito ottenendo un compost di qualità per l'utilizzo in agricoltura. La frazione liquida subisce un processo biologico di depurazione per ottenere un refluo idoneo alle norme ambientali per lo scarico in corpo idrico superficiale.

Questo impianto, in costruzione da ottobre 2017, rappresenta un traguardo importante e inserisce Sebigas tra i partner industriali più titolati del settore aprendo le porte a nuovi clienti e nuovi mercati. Il 2017 si conferma in forte ascesa e posiziona il brand tra le aziende con maggiore crescita in termini di fatturato nella progettazione e costruzione di impianti biogas su misura.



## I VANTAGGI ECONOMICI E AMBIENTALI DEL BIOGASFATTOBENE®

Di Guido Bezzi



Un tour organizzato dal CIB in sette regioni italiane per spiegare l'applicazione e la potenzialità del modello

A tour organized by CIB in seven Italian regions to explain the application and the potential of the model





o scorso mese di settembre è stato caratterizzato dalle sette tappe del Biogasdoneright Tour in altrettante regioni italiane. La manifestazione, voluta dal Consorzio Italiano Biogas, è stata l'occasione per incontrare gli attori della filiera e spiegare l'integrazione virtuosa del biogas in agricoltura, grazie alle buone pratiche del Biogasfattobene®.

Agli incontri, organizzati in Piemonte, Lombardia, Lazio, Puglia, Friuli-Venezia Giulia, Veneto ed Emilia Romagna, hanno partecipato nel complesso più di 400 addetti ai lavori, dei quali oltre 300 produttori di biogas, a riprova dell'interesse richiamato dai temi di discussione.

Aumento dell'efficienza produttiva con i doppi raccolti, incremento delle rotazioni

e inserimento delle colture di integrazione, incremento della sostanza organica nel suolo ed utilizzo efficiente di acqua e digestato sono gli elementi chiave di un sistema agricolo innovativo e sostenibile in grado di contrastare i cambiamenti climatici. Questi i processi virtuosi generati dall'impianto biogas/biometano bene integrato nell'azienda agricola, così come testimoniato dalle esperienze di Biogasfattobene® presentate ad ogni appuntamento direttamente dai soci CIB.

«Abbiamo percepito da parte degli agricoltori - spiega Christian Curlisi, direttore CIB - la soddisfazione di aver ottenuto informazioni, suggerimenti concreti e immediatamente applicabili in azienda.

Siamo orgogliosi - aggiunge - di aver promosso un confronto aperto tra le diverse esperienze dei nostri soci, partendo dalle testimonianze di aziende che già mettono in campo tecnologie e pratiche agronomiche innovative.

# ECONOMICAL AND ENVIRONMENTAL BENEFITS OF **BIOGASDONERIGHT**®

Last September the Italian Biogas Consortium organized the Biogasdoneright Tour, a seven-stage event in seven Italian regions. The event was an opportunity to meet the biogas producers and explain the virtuous integration of biogas into agriculture thanks to the good practices of Biogasdoneright®.

The meetings were organized in Piemonte, Lombardia, Lazio, Puglia, Friuli-Venezia Giulia, Veneto and Emilia Romagna. More than 400 participants, among them more than 300 biogas producers, took part to the event showing a deep interest in the topics discussed.

Increased productivity with double crops, increased crop rotation, increased organic matter in soil and efficient use of water and digestate are the key elements of an innovative and sustainable farming system that can counteract climate changes. These are the virtuous processes generated by the biogas/biomethane plant well integrated into the farm, as evidenced by the experiences of Biogasdoneright® presented by CIB members at every appointment. "We have perceived," says Christian Curlisi, CIB Director, "the satisfaction of the farmers getting information and concrete suggestions immediately applicable in the farm. We are proud -he adds- to have promoted an open confrontation on the different experiences of our members, starting from the proofs of companies that already apply innovative technologies and agronomic practices. We have further confirmed that agriculture, thanks to





#### Soluzioni Waste-to-Energy per la tua industria:

- Impianti biogas
- Trattamento di sottoprodotti
- Nitrificazione Denitrificazione
- Desolforazione
- Conversione di biogas in biometano





E-mail info.it@fluencecorp.com
Tel. 049 870 4817

Fluence Italy SRL Riviera Maestri del Lavoro 12 ● Padova ● Italia

Vieni a trovarci ad Ecomondo, Rimini dal 7 al 10 Novembre

STAND 135, padiglione D5

Abbiamo avuto ulteriore conferma che l'agricoltura, grazie al Biogasfattobene®, diventa un modello di economia circolare in grado di sequestrare carbonio riportandolo nel suolo, permettendo quindi al settore primario di avere un ruolo strategico nella lotta ai cambiamenti climatici e generando un beneficio per tutta la collettività».

#### IL MODELLO BIOGASFATTOBENE®

L'agricoltura è un settore strategico nella lotta al cambiamento climatico perché ottimizzando l'utilizzo dei fattori produttivi ed innovando le tecniche colturali, può produrre più cibo, foraggi ed energia riducendo il suo impatto ambientale complessivo.

La decarbonizzazione dell'agricoltura, in particolare, necessita dell'attuazione di un sistema produttivo circolare basato principalmente su tre pilastri:

- incremento e mantenimento della sostanza organica nel suolo:
- introduzione di rotazioni che aumentino l'efficienza di utilizzo del terreno;
- attuazione di pratiche agronomiche conservative che, da un lato, ottimizzino il consumo dei fattori produttivi (fertilizzanti, trattamenti, ecc.) e, dall'altro, favoriscano il riciclo dei nutrienti e l'apporto continuo di sostanza organica (Fig. 1).

Biogasdoneright®, becomes a circular economy model capable of sequestrating carbon by bringing it back to the soil, thus allowing the primary sector to play a strategic role in contrasting climate change and generating a benefit for the community."

#### THE BIOGASDONERIGHT® MODEL

Agriculture is a strategic sector in contrasting climate change. Optimizing the use of production factors and thanks to innovative farming techniques, agriculture can produce more food, feed and energy with a reduction of its overall environmental impact. Decarbonisation of agriculture, in particular, requires the implementation of a circular production system based mainly on three pillars:

- increase and maintenance of organic matter in soil;
- introduction of rotations that increase the efficiency of land use;
- implementation of conservative agriculture which optimize the consumption of production factors (fertilizers, plat protection treatments, etc.) and promote the recycling of nutrients and the continuous supply of organic matter (Fig. 1).

Biogasdoneright® model is based on the same three pillars. The digestate produced by the biogas plant should be used efficiently, being the key to start the virtuous process of circular production. The digestate constantly returns organic matter to the soil, improves fertility, and recycles crop nutrients. The introduction of sequential crops (two crops on the same soil in the same year) and/or the recover of marginal land allow to produce additional biomasses, improving soil use efficiency and combining food and energy production. Conservative farming systems promote the conservation of organic matter and soil carbon sequestration and improve the logistics in the sequential cropping management (Fig. 2). The Biogasdoneright® model, therefore, fosters



Figura 1. I pilastri del Biogasfattobene® (Fonte G. Bezzi, 2017)
Figure 1. Pillars of Biogasdoneright® (Source: G. Bezzi, 2017)

Sugli stessi tre pilastri si basa il modello Biogasfattobene®. L'azienda agricola con impianto biogas, infatti, dispone di digestato il cui utilizzo efficiente è la chiave per avviare il processo virtuoso di produzione circolare. Il digestato, è il mezzo con cui far ritornare costantemente la sostanza organica al terreno, migliorare la fertilità e riciclare i nutrienti per le colture. L'introduzione in rotazione delle colture sequenziali (due colture sullo stesso terreno nello stesso anno) e/o il recupero dei terreni marginali, permette di produrre biomasse addizionali migliorando l'efficienza d'uso del suolo e coniugando produzioni alimentari e produzioni energetiche. L'introduzione di sistemi di agricoltura conservativa, infine, favorisce la conservazione della sostanza organica e il sequestro del carbonio nel terreno e migliora la logistica aziendale nella gestione delle doppie colture (Fig. 2).

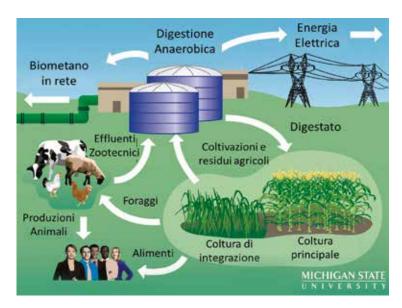


Figura 2. Integrazione del biogas in azienda agricola. Lo schema del Biogasfattobene® (Fonte: Michigan State University)

**INTEGRATORI** 

Produciamo direttamente

integratori su misura

CONTATTACI!

per il tuo impianto

**MINERALI** 

Figure 2. Biogas integration in farm. Biogasdoneright® scheme (Source: Michigan State University)



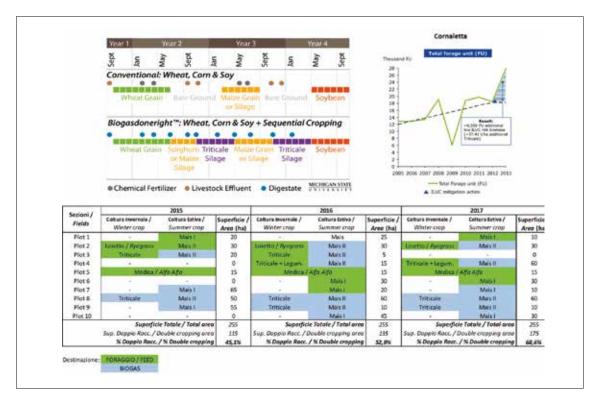


Figura 3. Passaggio da sistema di coltura tradizionale a rotazione sequenziale (in alto) e analisi di un esempio reale (in basso) (Fonte: Elab. CIB da Michigan State University e Peters et al., 2016)

Figure 3. Biogas integration in farm. Biogasdoneright® scheme (Source: Michigan State University) Transition from traditional system to sequencial cropping (on top) and analysis of real case (on bottom) (Source: Elab. CIB from Michigan State University and Peters et al., 2016)

Il modello Biogasfattobene®, quindi, è un sistema di innovazione agronomica e di sviluppo dell'azienda agricola nel suo complesso. Per questo non esiste un modo unico di fare Biogasfattobene®, ma il modello va adattato di volta in volta alle esigenze della realtà aziendale sempre partendo dai suoi pilastri fondamentali.

#### PERCHÉ COLTURE SEQUENZIA-LI E BIOMASSE ADDIZIONALI?

Le biomasse addizionali derivano da colture che l'azienda agricola può produrre in più ottimizzando il suo ciclo produttivo e mantenendo le produzioni alimentari di qualità.

Si tratta di colture di integrazione e/o secondi raccolti, che seguono o precedono la coltura principale alimentare, o di foraggere annuali o poliennali con cui valorizzare aree marginali. In questo modo l'azienda agricola

>

agronomic innovation and the evolution of the whole farm. There is no unique way to do Biogasdoneright®: the model must in fact be adapted from time to time to the needs of the farm, always starting from its three core pillars.

#### WHY SEQUENTIAL CROPS AND ADDITIONAL BIOMASSES?

Additional biomasses come from crops that the farm can additionally produce to optimize its production cycle and maintain quality food productions. Second crops follow or precede the main food crops, or annual or multiannual forage crops to enhance marginal areas. In this way, the farm is able to fully integrate energy production with food production by increasing land use efficiency. Additional biomasses are also the means to produce "additional carbon" reducing, compared to traditional way, the overall environmental impact of the system. Integrating crops into a sequential cropping system, allow a more structured agronomic approach, aimed at the continuous coverage of soil and the maintenance of organic matter. At the same time, cultivation cycles must be well integrated in order to maintain and valorise quality food production (Fig. 3).

riesce ad integrare totalmente la produzione di energia con le produzioni alimentari aumentando l'efficienza d'uso del suolo.

Le biomasse addizionali, inoltre, sono il mezzo per produrre "carbonio addizionale" riducendo, rispetto ai sistemi tradizionali, l'impatto ambientale complessivo del sistema.

L'inserimento delle colture di integrazione in un sistema di rotazione sequenziale, infatti, permette di instaurare un approccio agronomico più strutturato, volto alla copertura continua del terreno e al mantenimento della sostanza organica.

Allo stesso tempo, però, i cicli colturali devono essere ben integrati così da mantenere e valorizzare al meglio le produzioni alimentari di qualità (Fig. 3).

In figura 3, in particolare, viene riportata l'analisi di un caso reale di inserimento progressivo di doppie colture in azienda agri-

Negli ultimi tre anni, infatti, l'azienda ha investito fino a circa il 70% della superficie disponibile a rotazione sequenziale con un significativo aumento della propria potenzialità produttiva. Dalle stime effettuate è risultato un incremento medio di sostanza secca prodotta pari a 10 t/ ha (carbonio addizionale) con la doppia coltura rispetto al sistema convenzionale, che equivale ad una produzione addizionale di circa 6.700 (Unità Foraggere) ovvero 3.700 m³ di metano sullo stesso ettaro.

Oltre a questo esempio, durante il Biogasdoneright® tour i soci CIB hanno portato diverse testimonianze di applicazione reale e di successo della rotazione sequenziale, a riprova della fattibilità dell'approccio nelle diverse aree agricole italiane.

In particolare, mentre negli areali padani la classica rotazione sequenziale può essere realizzata con l'avvicendamento fra cereale vernino e mais/sorgo/soia, alcuni casi virtuosi al centro-sud hanno portato esempi positivi di applicazione avvicendando cereali vernini, leguminose da foraggio e da seme, sorgo e girasole grazie ad un'attenta gestione dei terreni e delle risorse idriche.



#### LA RIVOLUZIONE DEL BIOMETANO INIZIA IN ITALIA

Gli impianti di GM usano una tecnologia di **upgrading** del biogas in biometano, applicata da più di 60 anni per la rimozione della CO<sub>2</sub> in svariati ambiti industriali, con **prestazioni** superiori a tutte le tecnologie di upgrading oggi in uso.



#### GM è amica dell'ambiente

Gli impianti emettono in atmosfera meno dello **0,05%** del metano presente nel biogas senza l'impiego di impianti di post trattamento.



#### GM è efficiente

Il metano recuperato è superiore al **99,95%** del metano presente nel biogas.



#### GM abbatte i consumi di energia elettrica

Consumi elettrici inferiori a 0.2 kWh/Nm³ di biogas.



#### GM abbatte i costi di manutenzione

Tecnologia semplice, robusta e affidabile.



#### GM è "green"

Nessun impiego di prodotti pericolosi e dannosi per l'ambiente.

#### Chi siamo:

GM Green Methane è una realtà nuova che nasce dall'incontro tra il Gruppo Marchi Industriale ed il Gruppo Giammarco Vetrocoke.

#### Gruppo Marchi

Gruppo italiano con oltre 100 anni di produzioni nella chimica di base inorganica e più recentemente attivo anche nelle energie rinnovabili.



Gruppo italiano che detiene una tecnologia per la rimozione di  ${\rm CO}_2$  con oltre 350 applicazioni in svariati ambiti industriali in tutto il mondo.



Scopri tutti i dettagli dei nostri impianti.

#### DALLE LAVORAZIONI CONSERVA-TIVE ALLA PRECISION FARMING

La gestione della rotazione sequenziale richiede all'azienda agricola un miglioramento della logistica e dell'organizzazione per poter gestire con tempestività l'alternanza continua delle colture sui terreni conservandone al meglio struttura e fertilità. Occorre, quindi, attuare sistemi di lavorazione via via più efficienti e combinati che, con un'ottimizzazione dei costi, uniscano capacità di lavoro, mantenimento della struttura e fertilità dei terreni e utilizzo efficiente del digestato. Anche in questo caso un percorso di innovazione innescato dal Biogasfattobene®, che porta alla transizione da un sistema di coltura tradizionale verso sistemi di agricoltura conservativa e di precisione tecnologicamente avanzati.

Lavorazioni del terreno ridotte e combinate con la distribuzione del digestato, minima lavorazione, lavorazione a *strip-till* e distribuzione localizzata del digestato alla semina e in copertura sono alcuni esempi pratici già applicati da diverse aziende agricole che hanno intrapreso questo percorso (*Fig. 4*).

Figura 4. Pratiche agronomiche conservative e combinazione delle lavorazioni

Figure 4. Examples of conservative agriculture and combined systems





In Figure 3 we report the analysis of a real case of progressive insertion of double crops into a farm in the Po valley. Over the last three years, the farm has cultivated with sequential cropping up to 70% of the available rotating soils with a significant increase in its production potential. An average increase in dry matter production was estimated in 10 t/ha (additional carbon) with double crops compared to the conventional system, equivalent to an additional production of about 6,700 U.F. (Forage Unit) or 3,700 m<sup>3</sup> of methane on the same hectare. As in this example, during the Biogasdoneright® tour several farmers brought their proofs of real and successful application of sequential rotation, demonstrating the feasibility of the approach in various Italian agricultural areas. In the Po valley, classical sequential rotation includes winter cereals and corn/sorghum/soybean. By contrast, in the center-south of Italy, virtuous examples of crop rotation shown in the BDR tour includs winter cereals, forage leguminous and/or seed leguminous, sorghum and sunflower, thanks to a careful



management of the land and water resources.





Ma le potenzialità ancora da esprimere sono molte. Durante la tappa laziale del tour, infatti, è stato possibile avere una valutazione concreta dei vantaggi che l'applicazione corretta e ben gestita dei sistemi di *precision farming* può portare all'azienda agricola in termini di costi e aumento della qualità delle produzioni. In questo caso tutto è basato oltre che sulla precisione delle lavorazioni, anche sulla conoscenza di base delle caratteristiche dei terreni e sulla raccolta di dati e informazioni sullo stato e sui fabbisogni della coltura.

Un approccio altamente tecnologico che, come dimostrato da esempi pratici, può portare a: riduzione dei tempi, manodopera e consumo di gasolio per le lavorazioni (risparmio fino a 55 €/ha con lavorazioni tradizionali e fino a 63 €/ha con semina su sodo); minor impiego di sementi, prodotti fitosanitari e fertilizzanti (meno 5-10%) grazie alla localizzazione e differenziazione del rateo di distribuzione; minor usura dei macchinari e più efficienza delle ore lavorate (meno 3-5% dei costi di manodopera); migliore efficienza nell'utilizzo dell'acqua di irrigazione grazie a distribuzioni localizzate e al momento del bisogno della pianta.

## FROM CONSERVATIVE AGRICULTURE TO PRECISION FARMING

Sequential cropping management requires to improve farm logistics and organization in order to manage the rotation of crops. It is therefore necessary to implement more efficient processing systems which optimize costs and combine work capacity, maintain structure and soil fertility with efficient use of digestate. Again, this is a path of innovation drived by Biogasdoneright®, from traditional agriculture to conservative and technologically advanced farming systems.

Minimum tillage combined with the distribution of digestate, strip-till processing, and localized distribution of digested in sowing and in crop cultivation, are some practical examples already applied by several farms that have undertaken this pathway (Fig. 4).

An enormous potential is still to be expressed. During the Lazio stage it was possible to have a concrete assessment of the benefits of a correct and well-managed application of precision farming systems on farm costs and increased production quality. In this case, precision agriculture is as important as a basic knowledge of soil characteristics and data collection from the crop.



#### IL DIGESTATO, L'INCREMENTO DELLA FERTILITÀ DEL TERRENO E RESILIENZA ALLA SICCITÀ

L'utilizzo efficiente del digestato è senz'altro il fulcro del sistema Biogasfattobene® e per questo durante le tappe del tour il tema del suo utilizzo è stato affrontato sia per quanto riguarda gli aspetti tecnico-agronomici che per quanto riguarda gli aspetti normativi.

Dal lato normativo l'occasione è stata utile per affrontare con i soci la tematica della corretta gestione per un utilizzo efficiente e sicuro. Per questo, basandosi sulle linee guida pubblicate recentemente dal CIB, sono stati affrontate alcune tematiche legate alle buone pratiche di campionamento ai fini della corretta caratterizzazione qualitativa. Tali aspetti sono di fondamentale importanza sia a livello formale che a livello tecnico poiché la conoscenza della composizione del digestato è fondamentale per il suo corretto bilancio di fertilizzazione.

Dal lato tecnico-agronomico, già in diversi casi è stato riscontrato come l'utilizzo costante del digestato favorisca l'incremento della sostanza organica nel terreno e la sostituzione di parte dei fertilizzanti chimici. Tale aspetto, è di grande importanza sia a livello economico (diverse esperienze hanno mostrato durante il tour come con l'utilizzo del digestato possano essere sostituiti fertilizzanti con un risparmio medio sui costi colturali fino a 270-290 €/ ha) ma, soprattutto, a livello ambientale. La sostanza organica nel suolo, infatti, migliora la struttura riducendo il rischio di erosione; aumenta la capacità di ritenzione dei nutrienti del terreno riducendo il rischio di lisciviazione; migliora la fertilità biologica favorendo i microrganismi terricoli; rende il terreno molto più capace di trattenere acqua (l'incremento di 1% di sostanza organica permette al terreno di trattenere acqua fino 20 volte il suo peso) aumentando la resilienza alla siccità a tutto vantaggio della coltura.

Significativo l'esempio portato nella tappa pugliese in cui l'azienda agricola A.R.T.E. ha mostrato come con l'applicazione del Biogasfattobene® dal 2008 ad oggi



A highly technological approach that, can lead to: reduction of time, labor and consumption of machines (saving up to 55 €/ha with traditional process and up to 63 €/ha with sod seeding); less use of seed, plant protection products and fertilizers (minus 5-10%) due to localization and differentiation of the distribution rate; less machine wear and more efficient working hours (minus 3-5% labor costs); better efficiency in the use of irrigation water thanks to localized distribution and at the time of need of the plant.

## DIGESTATE, INCREASED FERTILITY OF THE SOIL AND RESILIENCE TO DROUGHT

The efficient use of the digestate is undoubtedly the cornerstone of the Biogasdoneright® system. For this reason, during the tour the use of the digestate has been addressed both with respect to the regulatory framework and with respect to technical and agronomic aspects.

As for the regulatory side, the tour represented an opportunity to address the issue of proper management for efficient and safe use of the digestate. Based on the guidelines recently published by CIB, some issues related to good sampling practices have been presented with the purpose of proper qualitative characterization. These aspects are of paramount importance both at formal and technical level, since the knowledge of digestate composition is crucial for its proper fertilization balance.

From a technical-agronomic point of view, it has already been proved that the digestate use allows the increase



è riuscita ad incrementare la sostanza organica dei propri terreni invertendo una tendenza cronica in areali molto carenti a rischio di desertificazione

«Abbiamo ancora una volta toccato con mano la volontà dei nostri soci di progredire - ha dichiarato Piero Gattoni, presidente CIB a conclusione del tour - e di quanto sia utile il Consorzio come piattaforma di confronto tra le aziende più innovative. È evidente che l'innovazione nata nelle aziende dei soci del CIB sia un patrimonio con ulteriori ampie potenzialità di sviluppo nei territori. Tutto questo avviene grazie alla digestione anaerobica, che è molto più di una semplice bioenergia. Per questo siamo convinti che sia indispensabile la pronta emanazione del decreto biometano, primo passo per riuscire a cogliere il pieno potenziale produttivo di 8 miliardi di metri cubi producibili al 2030, come abbiamo sottolineato nelle osservazioni portate alla SEN».

of organic matter in the soil and the replacement of part of chemical fertilizers. This aspect is fundamental both economically (digestate can replace fertilizers with average savings up to 270-290 €/ha) and above all environmentally. Organic matter improves the soil structure reducing the risk of erosion; increases the retention capacity of soil nutrients reducing the risk of leaching; enhances biological fertility favoring microorganisms; makes the soil much more capable of retaining water (an increase of 1% of organic matter allows the soil to retain water up to 20 times its weight) increasing soil resilience.

A significant example was brought to the Puglia stage by A.R.T.E. farm, that showed how the application of Biogasdoneright® since 2008 has increased the organic matter of the soil, reversing a chronic tendency common in very poor soils at risk of desertification.

"We have once again experienced the willingness of our members to progress, -said Piero Gattoni, CIB President- and the role of the Consortium to connect the most innovative companies. It is evident that the innovation generated by CIB members is a heritage with a further broad potential. All this is related to anaerobic digestion, which is far more than just a bioenergy. We are convinced that the biomethane decree is a must-have issue, the first step to capture the full production potential of 8 billion cubic meters that can be produced by 2030, as we have pointed out in our remarks to the SEN."



#### Tecnologia

La tecnologia a membrane non richiede l'uso di sostanze chimiche per la purificazione del biogas, ha un'efficienza del > 99% e le perdite di metano sono minime.





#### Sistema compatto

L'unitá di upgrade viene realizzata in un container (o piú containers nel caso di progetti grandi) e ció rende il sistema compatto e flessibile.



Liquefazione della CO<sub>2</sub> Attraverso un processo di raffreddamento e compressione siamo in grado di trasformare la CO, gassosa in CO, liquida.

# DIGESTATO IN ALI GOCCIOLANTI: FINALMENTE REALTÀ

Di Paolo Mantovi<sup>1</sup>, Giuseppe Moscatelli<sup>2</sup>, Fabio Verzellesi<sup>2</sup> e Lorella Rossi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fondazione CRPA, <sup>2</sup>CRPA SpA, <sup>3</sup>CIB - Consorzio Italiano Biogas

Il digestato può essere distribuito in fertirrigazione attraverso ali gocciolanti senza causare occlusioni: la chiave di volta è una nuova attrezzatura per la sua microfiltrazione

The digestate can be distributed in fertigation through drip lines without causing blockage: the keystone is a new digestate microfiltration equipment









igestato 100% è il nome del Piano di Innovazione finanziato dalla Regione Emilia-Romagna col Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, Misura 16, con l'obiettivo di sviluppare un sistema d'impiego del digestato in fertirrigazione integrato e innovativo. Il progetto si propone di mettere a punto e validare un sistema con "separazione + microfiltrazione + fertirrigazione" (Fig.1) da applicare al digestato ottenuto da colture vegetali ed effluenti zootecnici, ovvero le matrici più importanti in termini di quantità disponibile sul territorio. La possibilità di distribuire il digestato in fertirrigazione, e quindi sulla coltura in atto, permette di massimizzare l'efficienza d'uso dei nutrienti e di ridurre, se non azzerare, l'impiego di fertilizzanti di sintesi (da qui Digestato\_100%). In questo modo, il bilancio dei nutrienti e l'impatto delle pratiche agricole sulla qualità delle acque e dell'aria ne risultano significativamente migliorati grazie all'alta efficienza del sistema.

Il Gruppo Operativo che conduce i lavori è composto da Centro Ricerche Produzioni Animali (capofila), dalla Fondazione CRPA Studi Ricerche, dal Consorzio Italiano Biogas, dalle società agricole Maiero Energia, Fratelli Migliari ed Euroforaggi e da Netafim Italia e con la collaborazione di WAM GROUP.

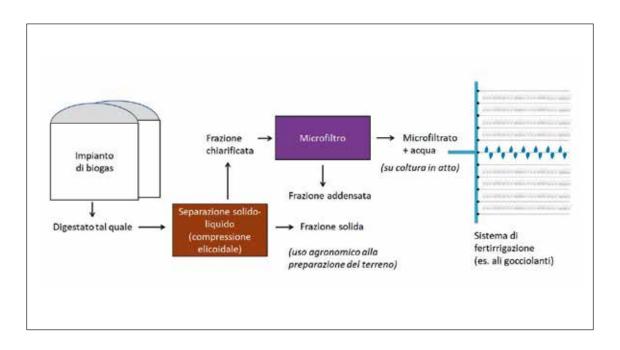


Figura 1: Schema del sistema integrato innovativo di impiego del digestato in fertirrigazione Figure 1: Scheme of the innovative integrated system for the use of digestate in fertigation





#### PRIMI RISULTATI PROMETTENTI

Le attività sperimentali previste sono state avviate nel 2017 presso le aziende agricole Maiero Energia e Fratelli Migliari, a Portomaggiore di Ferrara. Nella prima azienda, che dispone di impianto di biogas da 1MW elettrico, sono state effettuate le prove di microfiltrazione del digestato in diverse condizioni operative, finalizzate a valutare le prestazioni del microfiltro SEPCOM® MFT della WAM. Il digestato in ingresso e le frazioni in uscita sono state caratterizzate per mettere a punto le migliori condizioni di funzionamento della macchina. Grazie al separatore a compressione elicoidale, la frazione chiarificata è stata inviata al microfiltro, dove è stata efficacemente microfiltrata malgrado il suo elevato contenuto in sostanza secca residua (5,6%). Nelle condizioni testate, con filtro a 50 micron, la macchina ha prodotto sino a oltre 6 m³/ora di digestato microfiltrato. Il digestato microfiltrato ottenuto nel corso delle varie sessioni di lavoro ha avuto un contenuto medio di sostanza secca residua pari al 4,7%, con 4,3 kg di azoto totale per tonnellata, di cui oltre il 60%, in forma ammoniacale (il resto in forma organica).

L'azienda dei Fratelli Migliari ha invece ospitato le prove di fertirrigazione su un campo di mais da 2,5 ettari. Il digestato microfiltrato è stato distribuito con acqua irrigua attraverso ali gocciolanti. Come confronto, altri 2,5 ettari di terreno a mais sono stati irrigati con la stessa tipologia di ali gocciolanti ma con sola acqua irrigua e fertilizzanti con

## **DIGESTATE THROUGH DRIP LINES:**FINALLY READY

Digestate\_100% is the name of the Innovation Plan funded by the Emilia-Romagna Rural Development Program 2014-2020; the purpose is to develop an innovative integrated system for digestate use in fertigation.

The project aims at seting up and validate a system of "separation + microfiltration + fertigation" (see Fig. 1) for digestate obtained from energy crops and livestock manure, the most important in terms of available quantities.

The possibility of fertigation on growing crops, maximizes the efficient use of nutrients and reduces, if not reset, the use of mineral fertilizers (hence Digestate\_100%). In this way, it is possible to improve the nutrients balance and the impact of agricultural practices on water and air quality.

The Operational Group carrying out the project includes the Research Centre on Animal Production (project leader), CRPA Foundation for Studies and Research, the Italian Biogas Consortium, Maiero Energia, Fratelli Migliari and Euroforaggi farms, Netafim Italia and WAMGROUP as external partner.

#### FIRST RESULTS

Experimental activities started in 2017 at Maiero Energia and Fratelli Migliari farms in Portomaggiore (Ferrara). At Maiero Energia, with a 1MWe biogas plant, digestate microfiltration tests were carried out to evaluate the performance of the SEPCOM® MFT microfilter (WAM manufacturer) under different operating conditions, characterizing input digestate and output fractions, to find the best working conditions. The microfilter was able to treat digestate from energy crops and livestock manure; thanks to the screw press separator, the clarified fraction was sent to the microfilter, where it has been treated effectively, despite the high content in dry matter (5.6%).



urea, distribuite in due interventi, alla semina e in copertura. Le prove in campo sono servite per confrontare la fattibilità dell'operazione di fertirrigazione con digestato, le prestazioni dei filtri di sicurezza, la performance di diverse tipologie di ali gocciolanti Netafim (Fig. 2 e 3), le produzioni del mais e le loro caratteristiche qualitative, con le pratiche di fertilizzazione convenzionali basate sull'uso di urea. Le principali caratteristiche degli interventi irrigui e di fertilizzazione sono riportate nella Tab. 1. Negli interventi fertirrigui il rapporto tra digestato e acqua irrigua è generalmente variato da 1:30 a 1:10. Sulla coltivazione di mais sono stati effettuati dei rilievi produttivi sia nella fase di maturazione cerosa per la produzione di trinciato che alla raccolta della granella. In entrambi i casi non vi sono state differenze significative tra i due trattamenti a confronto (digestato vs. urea): le produzioni di trinciato sono variate tra 65 t/ha e 70 t/ha (al 33% di sostanza secca), quelle di granella in entrambi i casi si sono attestate attorno al valore medio di 11 t/ha con umidità commerciale al 15,5%.

	SETTORE ACQUA + DIGESTATO	SETTORE SOLA ACQUA
Ore di irrigazione	158	156
Turni irrigui	20	18
(di cui con digestato)	(13)	(-)
Acqua distribuita (mm)	279	274
Digestato iniettato (m³/ha)	52	-
Azoto nel digestato microfiltrato (kg/m³)	4,3	-
Azoto totale distribuito in fertirrigazione (kg/ha)	221	-
Azoto totale distribuito come urea (kg/ha)	-	276

Tabella 1: Caratteristiche degli interventi irrigui e fertilizzanti nei due settori a confronto

Table 1: Characteristics of irrigation and fertilization in the two treatments compared



## CARBONI ATTIVI, RESINE A SCAMBIO IONICO E FILTRI MOBILI DA UN'UNICA AZIENDA LEADER DI MERCATO



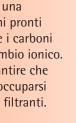
Carboni attivi per applicazioni in fase gas e liquida; prodotti nei nostri stabilimenti da qualsiasi materia prima: cocco, legno, torba, lignite. Efficiente rimozione di silossani e terpeni dal BIOGAS



Fornite con il marchio rinomato Resinex<sup>™</sup>, la nostra gamma di prodotti per lo scambio ionico è efficace nel trattamento delle acque contaminate, contenenti metalli pesanti.



I filtri mobili rappresentano una soluzione che utilizza sistemi pronti per l'uso. Possono contenere i carboni attivi oppure le resine a scambio ionico. È attivo un servizio per garantire che l'utente non debba mai preoccuparsi della sostituzione dei media filtranti.



JACOBI.NET





#### DIGESTATO\_100% È BIOGASFATTOBENE®

Il sistema integrato che il Piano di Innovazione Digestato\_100% sta cercando di sviluppare si inserisce a pieno titolo nell'ambito delle tecniche utilizzabili per il Biogasfattobene®. Infatti si sta dimostrando una soluzione tecnicamente praticabile e che valorizza la frazione chiarificata del digestato, quella che generalmente è più impegnativa da utilizzare agronomicamente per il suo elevato contenuto di acqua rispetto alle altre componenti. Il sistema permette di ottenere elevata efficienza dell'azoto distribuito e pertanto può consentire significativi risparmi di concimi chimici. Nel contempo però è da sottolineare la necessità di disporre di una rete interrata di tubazioni per il trasporto ai campi del microfiltrato oppure stoccaggi temporanei in campo. In caso contrario l'alternativa è la permanenza prolungata dei carribotte a piè di campo da cui prelevare il microfiltrato per la fertirrigazione. Le attività di Digestato\_100% proseguiranno anche nel 2018 e alcuni dei risultati finali attesi sono: il protocollo di gestione dell'innovativo sistema integrato di impiego del digestato in fertirrigazione, la valutazione della sua sostenibilità economica ed ambientale (impronta del carbonio) e diverse attività di formazione e disseminazione tecnico-scientifica sia nazionale che internazionale. Infatti, i primi risultati del progetto verranno presentati a fine novembre alla conferenza ManuREsource di Eindhoven, in Olanda, che riunisce i maggiori esperti europei sui trattamenti degli effluenti di allevamento e del digestato.

Per ulteriori informazioni e novità sul progetto è possibile consultare: digestato100.crpa.it

"Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.a." - "Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna".

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 4B - Qualità delle acque. Progetto Digestato\_100%.

>

Under the tested conditions, with a 50 micron filter, the equipment produced more than 6 m<sup>3</sup> per hour of microfiltered digestate, with an average residual dry matter content of 4.7%, with 4.3 kg of total nitrogen per tonne, of which over 60% in ammoniacal form (remainder in organic form). A fertilisation test on a 2.5 hectare maize field was carried out in the Fratelli Migliari farm. Microfiltered digestate and irrigation water were spread through drip lines. As a comparison, another 2.5 hectares maize field was irrigated with the same type of drip lines but with only water and urea distributed in two periods, at sowing and during stem extension. The feasibility of the digestate injection in the fertigation plant was evaluated with the performance of the safety filters and of various types of Netafim drip lines (Photos 1 and 2), maize yields and its qualitative characteristics.

The main characteristics of irrigation and fertilization interventions are shown in Table 1. In fertigation, the ratio of digestate to irrigation water varies generally from 1:30 to 1:10. Maize yield was measured both for silage and grain harvesting. In both cases there were no significant differences between the two treatments (digestate vs. urea): silage production varied between 65 and 70 t/ha (33% dry matter), grain production was on average 11 t/ha (15.5% commercial moisture).

#### "DIGESTATE\_100%" IS BIOGASDONERIGHT®

The integrated system that the Innovation Plan intends to develop, can fully fit into the Biogasdoneright® model. Indeed, it is a technically feasible solution that optimizes the use of clarified digestate, which is generally more difficult to use because of its high water content compared to other components.

Thanks to the efficient use of nitrogen in the field, the system can decrease the consumption of mineral fertilizers. At the same time, it is important to emphasize the need of an underground network of pipes to transport the microfiltrate or temporary field-based storages. The alternative is to feed the fertigation plant with microfiltrate from slurry tanks that remain longer on the field. Digestate\_100% activities will continue in 2018, and among the expected results there will be: the management protocol for an integrated innovative system in fertigation; the assessment of its economic and environmental sustainability (carbon footprint); various training and technical-scientific dissemination activities, also at international level. In fact, the first results of the project will be presented on November 2017 in Eindhoven, The Netherlands, during the ManuREsource conference, bringing together the leading European experts on digestate and livestock manure treatments.

For more information and news about the project please see: <u>digestato100.crpa.it</u>

"Dissemination of results by Research Centre on Animal Production - CRPA S.p.a. "-" Management Authority: Agriculture, Hunting and Fishing Directorate of the Emilia-Romagna Region ".

Initiative under the 2014-2020 Rural Development Program
- Operation Type 16.1.01 - Operational Groups of the
European Innovation Partnership "Agricultural Productivity and
Sustainability": - Focus Area 4B - Water Quality.

#### Informazioni dalle Aziende





#### INNOVAZIONE SMART LNG: GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) A KM ZERO GRAZIE ALLA TECNOLOGIA CRIOGENICA DI SIAD MACCHINE IMPIANTI.

Il gruppo **SIAD**, uno dei principali gruppi chimici italiani fondato a Bergamo nel 1927, opera nella produzione e distribuzione della gamma completa di gas industriali, alimentari, speciali e medicinali. Oggi è presente con sedi in tutto il territorio europeo e mondiale anche grazie ad una fitta rete di attività collaterali, settori sinergici del Gruppo: engineering, healthcare, servizi e beni industriali.

Già dagli anni Cinquanta del secolo scorso la società di riferimento del settore engineering del Gruppo, SIAD Macchine Impianti (SIAD MI), gioca il ruolo di protagonista indiscussa nel settore della liquefazione criogenica a livello nazionale ed internazionale.

Sono infatti centinaia gli impianti che ad oggi, in tutto il mondo, sfruttano la tecnologia criogenica "made in Bergamo" per la liquefazione di gas tecnici.

Competenza e know-how consolidati negli anni hanno permesso a **SIAD MI** di porre delle basi solide per lo sviluppo di una nuova ed innovativa tipologia di impianti dedicati al trattamento e alla liquefazione del gas naturale su piccola e media scala, per applicazioni "a km zero" : la serie **SMART LNG**.

La gamma di impianti **SMART LNG** studiata da **SIAD MI** ricopre tutti i passaggi che, nel processo di produzione di gas naturale liquefatto, portano il gas (o il biogas) grezzo dalla fase di purificazione allo stoccaggio finale. Il processo di liquefazione avviene, sempre sfruttando l'azoto come fluido frigorigeno, secondo due differenti modalità: attraverso uno scambiatore di calore che sfrutta il processo di evaporazione dell'azoto liquido fornito da fonti esterne, oppure tramite uno scambiatore di calore integrato ad un ciclo di liquefazione a riciclo di azoto.

Gli impianti **SMART LNG** sono suddivisi in tre famiglie e si distinguono tra loro per la capacità di produzione e quindi per il metodo di liquefazione. L'impianto più piccolo, lo **SMART LIN-LNG**, ha dimensioni contenute e prevede la liquefazione tramite l'utilizzo di azoto liquido portato all'impianto con cisterna; i modelli **SMART TB-LNG**, per portate più elevate, sfruttano un ciclo ad azoto con turbine

di espansione e compressore (booster); gli impianti della gamma SMART INT-LNG, invece, sono liquefattori di metano integrati con impianti di frazionamento aria per la produzione combinata di GNL, azoto liquido e azoto gassoso. Il gas naturale utile alla liquefazione, e quindi alla purificazione, può essere fornito all'impianto tramite prelievo dalla rete gas, o tramite gas boil-off dall'evaporazione naturale di grandi stoccaggi di GNL, o attraverso la soluzione più "ecofriendly": la produzione di biogas dalla digestione anaerobica di sostanze organiche quali FORSU (Frazione Organica di Rifiuti Solidi Urbani) o di scarti agro-zootecnici e insilati. Ecologia e sostenibilità sono infatti due concetti alla base dei progetti di SIAD MI, che si conferma sempre scrupolosa ed esigente nei confronti delle nuove bioenergie.

L'applicazione finale del **GNL** prodotto dagli impianti **SMART LNG** è indicata per utilizzi locali (a Km zero): stazioni di rifornimento per autotrazione o per l'immissione in micro-reti di distribuzione dedicate a combustione industriale e / o riscaldamento.

Poter disporre di metano liquido direttamente dall'impianto di produzione, in fornitura "a Km zero", può consentire un risparmio sui costi di importazione e trasporto di **GNL** dall'estero o comunque da siti produttivi remoti.

La tecnologia messa in campo da **SIAD MI** affonda le proprie radici nell'approfondita competenza in materia "criogenica"; questo tipo di esperienza garantisce la totale affidabilità e la massima efficienza delle macchine che trattano azoto criogenico (gassoso e liquido), così come degli impianti stessi di liquefazione del metano. La semplicità della gestione e del sistema di controllo degli impianti consente di risparmiare sugli oneri gestionali e di manutenzione, massimizzando così la produttività e l'efficienza non solo degli impianti, ma delle imprese stesse.



# L'AGRICOLTURA CONSERVATIVA IN ITALIA

Di Riccardo Gefter Wondrich



Un bilancio del progetto LIFE HelpSoil

HelpSoil LIFE project outcomes





iogas Informa ha intervistato Stefano Brenna, dirigente di ERSAF Lombardia e coordinatore del progetto LIFE HelpSoil.

#### QUALI ERANO GLI OBIETTIVI PRIN-CIPALI DEL PROGETTO HELP-SOIL?

Il progetto HelpSoil, avviato nel 2013 e concluso nel giugno scorso, aveva l'obiettivo di mettere a confronto pratiche conservative di gestione dei suoli con pratiche convenzionali basate su aratura e lavorazioni secondarie, per fornire dati, misurazioni e altri elementi anche a supporto della definizione delle mi-

sure PSR a sostegno dell'agricoltura conservativa. Sono state selezionate 20 aziende della Pianura Padana e zone pedecollinari appenniniche, con una grande varietà di colture, produzioni zootecniche, sistemi irrigui e precedenti esperienze di agricoltura conservativa. Alcune di esse adottavano pratiche di agricoltura conservativa già da vari anni, mentre altre hanno iniziato con il progetto. Essendo un progetto LIFE, molta attenzione è stata dedicata ai temi ambientali, oltre a quelli prettamente agronomici. Capofila di HelpSoil è stata Regione Lombardia; ERSAF ha coordinato le attività tecniche, che hanno visto il coinvolgimento di Veneto Agricoltura, CRPA e delle Regioni Piemonte, Veneto, Emilia

Romagna e Friuli Venezia Giulia. Il progetto ha inoltre beneficiato di un cofinanziamento da parte di Khun Italia.

#### COS'È L'AGRICOLTURA CONSER-VATIVA E QUANTO È DIFFUSA NEL MONDO?

È un insieme di tecniche che si fonda sulla contemporanea applicazione di tre principi: 1) avvicendamento colturale; 2) riduzione delle lavorazioni; 3) copertura permanente del suolo. Il concetto comprende tanto la Non Lavorazione o semina su sodo quanto la Minima Lavorazione. Nel mondo la semina su sodo è utilizzata su circa 200 milioni di ettari agricoli, pari al 10-15% delle superfici coltivate con un trend in continua crescita (più 100% negli ultimi dieci anni). In Europa si stima sia utilizzata su 2,5 milioni di ettari e sta prendendo piede soprattutto in Spagna (650.000 ettari) e Francia..

#### IN QUALI AREE E IN QUALI FILIERE DELL'ITALIA SETTENTRIONALE È MAGGIORMENTE DIFFUSA L'AGRI-COLTURA CONSERVATIVA?

Il principale risultato del progetto è aver mostrato che le tecniche conservative possono essere applicate sostanzialmente in tutti i sistemi colturali con la possibilità di ottenere risultati agronomici e quindi anche economici soddisfacenti. È tuttavia necessario in ogni caso un adattamento alle realtà locali sia per quanto riguarda i suoli sia rispetto alle situazioni aziendali. Inoltre, negli ultimi 3-4 anni le cose sono andate cambiando.

#### CONSERVATIVE AGRICULTURE IN ITALY

Biogas Informa interviewed Stefano Brenna, manager of ERSAF Lombardy and coordinator of the LIFE project HelpSoil.

#### WHAT WERE THE MAIN GOALS OF HELPSOIL?

HelpSoil project, launched in 2013 and concluded last June, aimed at comparing conservative soil management practices with conventional plowing and tillage, in order to provide data and other information for the Regional Development Plans (PSR) to support Conservative Agriculture (CA). 20 farms of the Po Plain and Appennine hills have been selected, with a wide variety of crops, livestock productions, irrigation systems and previous conservative farming experiences. Some of them have already been running conservative farming practices for several years, while others have begun with the project. As a LIFE project, much attention was paid to environmental issues, besides agronomic ones. HelpSoil project leader was Lombardy Region; ERSAF coordinated the technical activities with the collaboration of Veneto Agricultura, CRPA and the Regions Piedmont, Veneto, Emilia Romagna and Friuli Venezia Giulia. Kuhn Italia co-financed the project.

## WHAT IS CONSERVATIVE FARMING AND HOW WIDESPREAD IS IT?

Conservative Agriculture (CA) is a set of techniques based on the simultaneous application of three principles: 1) crop rotation; 2) tillage reduction; 3) permanent soil cover. The concept encompasses both No Tillage/Sod Sowing and Minimal Tillage. Sod Sowing is used on 200 million hectares worldwide, equivalent to 10-15% of cultivated lands, and it is constantly growing (+100% in the last ten years). In Europe, Sod Sowing is applied on an estimate of 2.5 M. ha, especially in Spain (650,000 ha) and France.



Oggi l'offerta di servizi e di macchinari è certamente maggiore, e molte aziende agro-meccaniche nazionali e internazionali stanno ampliando l'offerta di macchine da sodo o da minima anche per il mercato italiano.

Per quanto riguarda le filiere, poiché queste tecniche sono nate e cresciute all'estero, è più immediata la replicazione nelle colture cerealicole, la soia e le grandi colture erbacee. Maggiori ostacoli ci sono per le orticole come pomodori e patate, dove alcuni principi dell'agricoltura conservativa sono comunque applicabili. In questi casi si tratta più che altro di diminuire le lavorazioni, ottimizzando le rotazioni e le colture di coperture per rendere i sistemi agricoli più sostanibili

Per quanto riguarda invece le aziende zootecniche, la necessità di distribuire gli effluenti in campo nel rispetto dei vincoli normativi, spinge in genere le aziende a preferire la minima lavorazione o lo strip tillage. Determinante è evitare il più possibile il compattamento del suolo, ricorrendo a tecnologie e soluzioni logistiche adatte, come ad esempio i sistemi ombelicali. D'altro lato, le aziende zootecniche spesso hanno il vantaggio di essere già abituate a gestire sistemi colturali complessi, con rotazioni più articolate rispetto alle aziende cerealicole. Nel corso del progetto si è capito che il punto centrale non sono tanto le lavorazioni in sé, quanto lo sviluppo della fertilità fisico-biologica del terreno, che si può ottenere attraverso la copertura continua del suolo con le piante coltivate e i loro residui. Nei sistemi zootecnici, in cui normalmente viene asportata più biomassa vegetale, poiché l'intera pianta viene utilizzata per l'alimentazione animale, il ritorno di materia organica con proprietà fertilizzanti sotto forma di effluente o digestato è un elemento decisivo da gestire nella maniera più opportuna.

#### IL PROGETTO HA REALIZZATO AZIONI PARTICOLARI LEGATE ALLA PRESENZA DI UN IMPIANTO BIOGAS IN AZIENDA AGRICOLA?

Non sono state effettuate attività specifiche, ma certamente la disponibilità del digestato con la sua sostanza organica stabilizzata è un elemento che può essere adeguatamente valorizzato anche nei sistemi conservativi.

#### >

## WHERE IS CONSERVATIVE AGRICULTURE MORE WIDELY SPREAD?

The main outcome of HelpSoil project has been to show that conservative techniques can be applied to all crop systems with good agronomic and therefore economic results. Nevertheless, it is necessary to adapt them to local realities both in terms of soil characteristics and farming situations. Moreover, over the last 3-4 years things have being changing. Today, the supply of services and machinery is certainly greater, and many national and international agromechanical companies have been broadening their range of CA equipment even for the Italian market. As far as the different application of CA, since these techniques have been developed abroad, their replication is more immediate in cereal, soybean and large grass crops. CA principles are applicable -with more obstacles- even on vegetable crops such as tomatoes and potatoes. In these cases, CA means to reduce field practices, optimizing crop rotations and using cover crops to make agricultural systems more sustainable.

In livestock farming, the need to spread manure and slurry in compliance with regulatory constraints usually drives the farmers to prefer minimal processing or strip tillage. Of the utmost importance is to avoid soil compaction as much as possible, using appropriate technologies and logistics solutions, such as umbilical systems. On the other hand, livestock farmers are often accustomed to managing farming systems and crop rotations that are usually more articulated than in cereal productions.

HelpSoil showed that the key point is soil physical-chemical fertility, achievable by keeping the soil covered all year long with crops and their residues. In livestock systems the whole plant is used for animal feed, and therefore the return of organic matter with fertilizing properties in the form of effluent or digestate is a decisive element to be managed in the most appropriate way.

## HAS THE PROJECT IMPLEMENTED SPECIAL ACTIONS RELATED TO THE PRESENCE OF A BIOGAS PLANT ON A FARM?

No specific activity has been carried out, but the availability of the digestate with its stabilized organic substance is certainly an element that can be properly enhanced in conservative systems too.

## WHAT ARE THE FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF CA AND WHAT ARE THE MAIN OBSTACLES?

We believe that the attention to such practices is going to grow, since they help to reduce costs and production factors intake. This is crucial in view of the likely progressive reduction in the CAP subsidy. CA means less fuel consumption and working hours on the field, freeing time to diversify and expand business activities.

This kind of "ecosystem services" in agriculture is becoming more and more important.



www.gruppoab.com

#### **COGENERAZIONE DA BIOGAS**

"La valorizzazione del biogas attraverso la cogenerazione rappresenta una soluzione innovativa esicura per conciliare profitti e attenzione per l'ambiente, con l'impiego intelligente delle biomasse". ECOMAXº Biogas è il riferimento per ogni impresa che vuole cogliere questa vantaggiosa opportunità, grazie ad una gamma modulare che spazia da impianti da 62 kW a quelli da 1.500 kW.

#### **REFERENZE AB**

#### **Agricoltura**

#### **BIOGAS WIPPTAL SRL**

(Wipptal, BZ) Biogas da reflui zootecnici

#### ECOMAX® 12 BIO

Potenza elettrica 999 kW

#### WWT (trattamento acque reflue)

#### **MENZ&GASSER SPA**

(Novaledo, TN)
Biogas da residui di frutta e scarti
di lavorazione per la produzione
di marmellate

#### ECOMAX® 1 BIO

Potenza elettrica 125 kW

#### Discariche/Forsu

#### **GRUPPO SOLVÌ**

Caieiras (Brasile) Biogas da degradazione della componente organica dei rifiuti

## 21 ECOMAX® 14 LANDFILL da 1.407kWe

Potenza elettrica complessiva **29.547 kWe** 

#### QUALI SONO I FATTORI PER LO SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA CONSERVATIVA E QUALI I PRIN-CIPALI OSTACOLI?

Crediamo che l'attenzione verso pratiche di questo tipo sia destinata a crescere, poiché consentono di ridurre costi e fattori produttivi, e ciò è fondamentale in vista della probabile progressiva diminuzione del sussidio garantito della PAC. Agricoltura conservativa significa minore consumo di gasolio e meno ore di lavoro in campo, liberando tempo per diversificare e allargare le attività imprenditoriali. Aumentano inoltre le spinte per un'agricoltura orientata sempre di più verso la produzione di "servizi ecosistemici". Come quantificare e riconoscere agli agricoltori questi servizi rimangono temi aperti, ma sono senz'altro un'opportunità che non dovrebbe essere trascurata.

Gli elementi di difficoltà sono invece legati alla preparazione tecnica necessaria per adottare con successo queste pratiche e Finding out how to measure them and pay the farmer accordingly remain an open issue, but it is undoubtedly an opportunity not to be neglected.

On the other side, the difficulties are related to the technical preparation needed to successfully adopt these practices and the availability of proper mechanization.

Switching from conventional to conservative agriculture requires a transition period. Its duration depends on the soils and the farm, and it should be bear into account that failures and negative experiences can happen and yields could initially decrease.

While in Argentina, Brazil and the United States a key role in the spread of CA has been played even by seeding company and their genetics innovation, in Italy and in Europe the main thrusts are environmental and economical. No doubt the biggest change is in the mechanization, but above all it is the whole farm vision that is called to evolve.

The complexity of farming systems should be enhanced by replicating the mechanisms of nature as much as possible: at first things may seem difficult but, over time, business management simplifies and generates positive organizational, economic and environmental outcomes.



alla disponibilità di una corretta meccanizzazione. Nel passaggio da gestione convenzionale a conservativa va inoltre messo in conto un periodo di transizione che può essere più o meno lungo a seconda dei suoli e delle condizioni aziendali e nel quale possono scontarsi insuccessi ed esperienze negative e le rese risultare inizialmente inferiori. Mentre in Argentina, Brasile e Stati Uniti un ruolo fondamentale nella diffusione dell'agricoltura conservativa è stato giocato anche dalla genetica vegetale, in Italia e in Europa le spinte principali sono quelle ambientale ed economica. Il cambio è senz'altro nella meccanizzazione, ma è soprattutto la visione complessiva dell'azienda che si deve modificare. Va valorizzata la complessità dei sistemi colturali copiando il più possibile la natura: all'inizio le cose possono apparire difficili - e spesso in effetti lo sono ma nel tempo la gestione aziendale si semplifica e si traggono benefici sia organizzativi che economici, oltre che ambientali.



#### LA TECNOLOGIA CHE CONVERTE DIRETTAMENTE IL BIOGAS IN BIO-GNL E CO2 LIQUIDA



#### PROCESSO INTEGRATO DI PURIFICAZIONE-LIQUEFAZIONE DEL BIOMETANO

- Nessuna perdita di biometano
- Alta flessibilità : da 50% a 120% della portata di biogas
- Separazione fisica dei gas, senza consumabili
- Recupero calore per i fabbisogni della Digestione Anaerobica

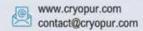


L'unico sistema che propone un processo completo, evitando rischi associati all'interfaccia di diverse tecnologie, con un consumo minimo di elettricità.

Siamo a ECOMONDO Pad. D5 Stand 09



Sede italiana: Via filanda 17 - 36043 Camisano Vicentino Sede legale : 3 rue de la Croix Martre - 91120 Palaiseau - Francia +39 346 218 78 00 +33 (0)7 87 80 40 72



#### COME SI INSERISCE LA QUE-STIONE DEI SISTEMI IRRIGUI NELLE PRATICHE DELL'AGRI-COLTURA CONSERVATIVA?

L'irrigazione è argomento controverso, condizionato da aspetti diversi. Nel mondo i sistemi conservativi si sono sviluppati prima nelle zone non irrigue, poiché dove il suolo è conservato in condizioni il più possibile simili a quelle naturali la capacità di conservare l'acqua migliora e di conseguenza viene favorita anche l'alimentazione idrica delle piante. Di fatto, dove l'acqua è scarsa in genere i sistemi conservativi funzionano meglio dei sistemi convenzionali. Ad esempio in Spagna zone molto aride passate all'agricoltura conservativa hanno triplicato le produzioni -che partivano da valori bassissimi- permettendo la sopravvivenza delle aziende. In Pianura Padana la situazione è differente: alcune tecniche irrigue, come lo scorrimento, condizionano le scelte dell'agricoltore, per esempio in certe zone implicano la necessità di sarchiare il terreno. In linea generale, tuttavia, se i suoli sono poco disturbati o non lavorati affatto, i bilanci idrologici nel lungo periodo finiscono per migliorare. Alcune tecniche irrigue poi, come la subirrigazione a goccia, si adattano bene ad una gestione a sodo e indubbiamente consentono di ridurre fortemente i consumi irrigui.

#### QUALE CONTINUITÀ SARÀ DATA AL PROGETTO HELPSOIL?

È stato avviato un programma after LIFE per continuare a disseminare le esperienze migliori nel mondo agricolo. Stiamo vedendo come espandere e approfondire alcuni aspetti emersi durante il progetto, quali la gestione dei nitrati, gli equilibri ecosistemici territoriali e le cover crops (meglio i miscugli o le monovarietali, come diffonderle, come inserirle all'interno di sistemi colturali complessi e diversi, come gestirne la terminazione, se lasciarle in toto in campo o raccoglierle parzialmente, ecc.).

Per maggiori informazioni: www.lifehelpsoil.eu

#### >

#### HOW ARE IRRIGATION SYSTEMS INVOLVED IN CONSERVATIVE FARMING PRACTICES?

Irrigation is a rather controversial issue. Conservation systems have developed first in non-irrigated areas. As a matter of fact, where soil is kept in conditions as close to natural as possible, its ability to conserve water improves along with the irrigation efficiency of the plants. CA usually works better than conventional systems where water is poor. In Spain, for instance, very arid areas with CA have tripled the production -starting indeed from very low values- allowing the farms to survive. In the Po Plain the situation is different: surface irrigation for instance affects the farmer's choices, since the soil in certain areas needs to be weeded. Generally speaking, however, if the soils are only slightly disturbed or untreated at all, their hydrological balance in the long run will improve. In addition, some irrigation techniques such as drip sub-irrigation are well adapted to Sod Sowing and undoubtedly allows to strongly reduce water consumption.

#### WHAT ARE THE NEXT STEPS OF THE HELPSOIL PROJECT?

An "after LIFE" program has been launched to proceed the dissemination of the best agricultural practices. We intend to expand and deepen some aspects that emerged during the project, such as nitrate management, eco-systemic balance and cover crops (e.g.: mixtures or single crops, how to spread and integrate them into complex and diverse crop systems, hot to manage their harvest, whether to leave them fully in the field or collect them partially, and so on).

For further information please visit: www.lifehelpsoil.eu

REGIONE	OPERAZIONI AC / GESTIONE	Ha	N. AZIENDE
PIEMONTE	Semina su Sodo	395	12
	Minima Lavorazione	5.629	98
LOMBARDIA	Semina su Sodo	925	25
	Minima Lavorazione	28.739	608
VENETO	Semina su Sodo	2.389	83
FRIULI VENEZIA GIULIA	Minima Lavorazione	2.314	59
EMILIA ROMAGNA	Semina su Sodo	914	36

PSR 2014 -2020, Misura 10: superfici e aziende che hanno aderito alle Operazioni sull'Agricoltura Conservativa nelle Regioni del progetto HelpSoil

PSR 2014 -2020, Measure 10: surface and farms that have joined the Conservative Agriculture Operations in the Regions of the HelpSoil project

#### Informazioni dalle Aziende

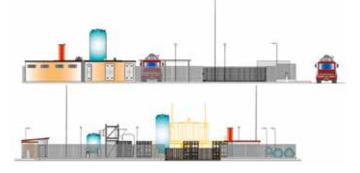


#### INNOVAZIONE OLTRE IL BIOMETANO: METANIZZAZIONE DELLA CO., E BIO-LNG.

Dopo i primi impianti di upgrading installati in Italia, HYSYTECH prosegue la sua strategia d'innovazione portando sul mercato soluzioni impiantistiche per la metanazione della CO<sub>2</sub> e per il Biometano liquido. In particolare, HYSYTECH offre un prodotto integrato di condizionamento e liquefazione: riceve Biometano

di condizionamento e liquefazione: riceve Biometano e consegna Bio-LNG a bassa pressione, ovvero valorizzabile nei mercati di più alto valore aggiunto (ad es. LNG in autotrazione).

HYSYTECH sta completando un impianto dimostrativo orientato alle esigenze delle "micro" taglie. Lo stato dell'arte è dettato dal oil&gas, dove taglie <4.000 kg/h (100 tpd) sono comunemente denominate "piccole". Mentre per gli impianti di Biometano si parla di taglie





ormai "significative" nell'ordine di 280 Sm³/h Biometano, equivalenti a 200 kg/h (5 tpd) di LNG. Pertanto, l'implementazione del Bio-LNG richiede un'azione di innovazione sul piano tecnologico ed impiantistico.

La soluzione sviluppata copre tra 1 e 20 tpd di LNG. Si basa su un processo criogenico integrato, senza l'impiego di gas tecnici (senza azoto liquido), usando solo energia elettrica (0,90 kWh/kg). Un consumo così basso permette di produrre Bio-LNG con ampi margini in confronto all'attuale valore di mercato del LNG da importazione.

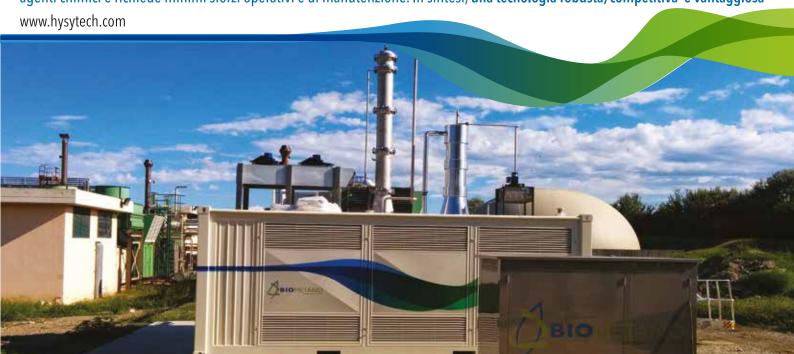
Nel caso della metanazione della CO<sub>2</sub>, entrambe le proposte catalitiche e biologiche hanno un'ottima maturità tecnologica, tuttavia i modelli di business e le politiche di sostegno sono ancora in uno stato embrionale e limitano l'implementazione a pochi casi particolari di disponibilità di energia elettrica da fonti rinnovabile a bassissimo costo.





#### **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



#### MANUTENZIONE E AMMODERNAMENTO DEGLI IMPIANTI FER

Di Elisa Codazzi - CIB Service

Il CIB partecipa alla consultazione pubblica proposta dal GSE

er salvaguardare l'efficienza del parco di generazione ed evitare comportamenti che possano causare indebiti incrementi della spesa di incentivazione, il GSE è tenuto a redigere le procedure per l'effettuazione di interventi di manutenzione e ammodernamento degli impianti incentivati.

Nel settembre 2016 il GSE aveva invitato gli operatori del settore elettrico ad inviare proposte e contributi per la stesura di tale documento. Nel luglio 2017 il GSE ha pubblicato una prima bozza di documento in consultazione pubblica, invitando ad inviare osservazioni utili tenendo come riferimento i principi generali dettati dall'art. 30 del Decreto 23 giugno 2016.

Il documento contiene indicazioni in merito ai principi generali di riferimento; alla classificazione degli interventi in funzione degli effetti che possono avere sulle convenzioni in essere; alla definizione degli interventi per i quali è necessaria la comunicazione al GSE; alla descrizione delle modalità di comunicazione.

Ad oggi non esistono vere e proprie procedure sugli interventi di manutenzione e ammodernamento, e gli operatori sono tenuti a dare tempestiva comunicazione al GSE di ogni modifica delle autorizzazioni necessarie alla costruzione e all'esercizio dell'impianto. Sul portale GSE sono disponibili alcune domande esplicative.

Il Consorzio Italiano Biogas, tramite la sua società di servizi CIB SERVICE, è da sempre attivo nel campo dei servizi ai propri soci, tra cui la gestione amministrativa degli interventi di sviluppo e manutenzione sugli impianti. Poiché gli impianti di produzione di biogas nel settore agricolo sono integrati nel ciclo agronomico delle aziende, il mantenimento in funzione degli stessi va oltre la mera necessità di mantenere la funzionalità di produzione dell'energia elettrica. La possibilità di gestire correttamente questi interventi, per quanto concerne gli aspetti amministrativi, è quindi di grande importanza per le aziende. Per poter supportare al meglio i propri associati, il CIB ha avviato quindi un confronto con il GSE allo scopo di condividere know-how e informazioni sulle corrette modalità di comunicazione.

La consultazione avviata dal GSE rappresenta un passaggio fondamentale per tutto il settore del biogas e in particolare per quello agricolo. Il CIB ha pertanto inviato al GSE le proprie osservazioni, tenendo conto dei contributi e dell'esperienza dei propri associati che gestiscono quotidianamente gli impianti. Auspichiamo che a breve le procedure vengano pubblicate nella loro versione ufficiale.

CIB SERVICE supporta gli associati che abbiano necessità di inviare al GSE le comunicazioni inerenti manutenzioni, variazioni impiantistiche, variazioni di alimentazione dell'impianto o che abbiano necessità di consulenza preliminare per interventi non ancora realizzati.



### SERVIZI CIB SERVIC

Di Elisa Codazzi - CIB Service



Resoconto annuale delle attività



i sta per concludere un anno di lavoro intenso, ricco di attività e di novità. Anno dopo anno aumenta il numero di aziende che aderiscono ai servizi di CIB SER-VICE, grazie anche al passaparola nato dalla fiducia che i produttori ripongono nei nostri confronti.

In primo luogo, è proseguito il servizio di assistenza ai soci per gli adempimenti annuali e la conservazione delle fatture elettroniche. Con la fine di settembre si sono chiusi gli ultimi adempimenti previsti per il 2017 e CIB SERVICE è già all'opera per strutturare in modo ancora più efficiente i servizi per il 2018.

L'esperienza nel campo delle variazioni impiantistiche è un altro dei punti di forza di CIB SERVICE. Numerose in questo caso sono state le comunicazioni rese al GSE per conto dei produttori, soprattutto in riferimento alla variazione di ricetta di alimentazione e alla sostituzione delle componenti cogenerative.

Un nuovo servizio lanciato nel 2017 è stato la Comunicazione Antimafia per il GSE, istituita nel 2014 e da aggiornare con cadenza annuale (o prima in caso di variazioni societarie), pena la sospensione dell'incentivo. Nel corso dell'anno abbiamo gestito oltre 140 pratiche e fornito consulenza alle società che hanno svolto la pratica in autonomia. Da luglio è disponibile il portale GSE che permette la compilazione telematica della dichiarazione. Essendo nuovo, il portale ha generato una certa incertezza

e abbiamo orientato quindi molte aziende circa il suo corretto utilizzo.

Da gennaio, CIB SERVICE ha gestito numerose pratiche di richiesta di incentivo FER per gli impianti che hanno diritto all'incentivo ai sensi del DM 23/06/2016. A tal proposito ricordiamo che gli impianti con potenza fino a 100 kW e non iscritti a registro hanno diritto ad accedere all'incentivo solo se entrano in esercizio entro il 31/12/2017.

Infine il biometano: molti produttori si sono attivati con anticipo e CIB SERVICE ha fornito loro consulenza ed effettuato richieste di connessione alla rete SNAM. Pronti a gestire anche le richieste di qualifica, invitiamo i produttori a contattarci per ricevere maggiori informazioni.

#### CIB SERVICE A ECOMONDO-KEY ENERGY 2017 Appuntamento allo stand CIB, Pad. D5 spazio 105

Dal 7 al 10 novembre CIB SERVICE sarà presente a Ecomondo-Key Energy, l'appuntamento dedicato alle rinnovabili e alla mobilità sostenibile, presso lo stand CIB nel Pad. D5 spazio 105. Il personale CIB Service sarà a disposizione per fornire informazioni sugli aggiornamenti normativi e tecnici nel settore del biogas/biometano.

#### **Contatti CIB Service**

Per maggiori informazioni su tutti i servizi di CIB Service:

Telefonicamente il lunedì, mercoledì e venerdì dalle 14:00 alle 18:00 e il martedì e giovedì dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00, o tramite mail, ai seguenti contatti:

Danio Ampollini: tel. 0371 4662681, e-mail: servizi@cibservice.it tel. 0371 4662627, e-mail: adempimenti@cibservice.it Mauro Gabini: tel. 0371 4662638, e-mail: biogas@cibservice.it Elisa Codazzi:

## DAL BIOGAS AL BIOMETANO CON LA CENERE DI LEGNA

Di Luca Tomasi, Silvia Silvestri e Andrea Cristoforetti

Fondazione Edmund Mach, Centro Trasferimento Tecnologico, Unità Biomasse e energie rinnovabili - FEM, Technology Transfer Centre, Biomass and renewable energy unit (BER)

Presso la Fondazione Edmund Mach di S. Michele all'Adige (TN) si sfruttano i residui di combustione del cippato forestale per test di upgrading del biogas

At the Fondazione Edmund Mach in S. Michele all'Adige (TN), upgrading tests on biogas using the residues of woodchips combustion are carried out



ono ormai molteplici le tecnologie sviluppate e commercializzate per il processo di upgrading del biogas, tuttavia - ad oggi esse appaiono generalmente meno diffuse per taglie impiantistiche minori, sia per limiti tecnologici sia per semplici ragioni di economicità di scala. In assoluto, tali tecnologie presentano attualmente costi realizzativi piuttosto elevati e, pertanto, risultano economicamente sostenibili per trattare principalmente grandi produzioni di biogas, ma non per portate minori, tipiche di un piccolo impianto di trattamento anaerobico della biomassa o - nel caso di impianti co/trigenerativi di una sovrapproduzione di biogas che può essere valorizzata.

Al fine di individuare metodi alternativi per realizzare un processo di *upgrading* con minore dispendio economico, alcuni gruppi di ricerca (Mostbauer et al. 2014 Waste Management 34, 125-133; Lombardi et al. 2016. Waste Management 58, 287-298) hanno recentemente indagato le proprietà che presentano le ceneri di combustione derivate dagli impianti di incenerimento, dimostratesi capaci di adsorbire la CO<sub>2</sub> contenuta nel biogas di discarire

Viste tali premesse, l'Unità Biomasse ed Energie Rinnovabili della Fondazione Mach (in seguito FEM) ha intrapreso una sperimentazione finalizzata ad indentificare e quantificare eventuali analoghe proprietà delle ceneri ricavate da biomassa forestale, abbondantemente disponibili nei territori tipicamente alpini. Con il contributo del Fondo per lo Sviluppo Sostenibile della Provincia Autonoma di Trento, è stato avviato pertanto il progetto Up-Ash (Upgrading trough Ash). Le attività prevedono la collaborazione con la



Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze e l'Università Niccolò Cusano di Roma.

Presso i laboratori di Firenze (Fig. 1) sono stati condotti test di upgrading in scala ridotta, utilizzando le ceneri prodotte dalla centrale di teleriscaldamento FEM, finalizzati a verificare le proprietà di adsorbimento nei confronti di un biogas simulato costituito da un 45-48% in volume di CO<sub>2</sub> + N<sub>2</sub> per la quota rimanente. In seguito ai primi risultati incoraggianti (Fig. 2), le attività sono proseguite presso l'impianto pilota FEM, dove è stata allestita una sezione di upgrading in scala pilota a valle della linea di produzione di biogas esistente, che consiste in una tecnologia dry batch operante in mesofilia, capace di generare fino a 1,5 Nm³/h di biogas.

#### FROM BIOGAS TO BIOMETHANE THROUGH WOOD ASH

Many technologies have been developed and marketed in the last years for the upgrading of biogas, but low attention has been paid - to date - to the small size solutions, mainly due to technological and economical reasons. The upgrading technologies are in general very expensive; they find application for the treatment of high amounts of biogas while not for low quantities, typical of small biogas plants or the biogas surplus in the case of co-trygeneration plants, which could be better used instead of being burned in the flare. In order to find alternative methods to realize the upgrading process with lower costs, some Authors (Mostbauer et al. 2014 Waste Management 34, 125-133; Lombardi et al. 2016. Waste Management 58, 287-298) verified the capacity of the combustion ash from the incineration plants to capture the CO, present in the landfill gas. The research under development at Fondazione Edmund Mach (FEM) is aimed to assess if ash deriving from the combustion of wood biomass may have the same properties. In alpine regions, where this kind of waste is produced from the district heating plants, it could be an opportunity to better use it before final disposal. The project Up-Ash (Upgrading Through Ash) is supported by the Office for Sustainable development of the Trentino province and it is carried out together with the universities of Florence and Niccolò Cusano (Rome). Preliminary tests were carried out at lab level in UniFI (Fig. 1), by using the ash produced in the central heating plant located in FEM and testing their adsorbing capacity towards a simulated gas mixture made of 45-48% CO<sub>2</sub> +  $N_2$  as remaining gas. On the basis of the positive lab results (Fig. 2) the project is continuing with a 2nd phase at FEM pilot plant. The upgrading section was set up downstream of the existing biogas production line - consisting of dry batch mesophilic technology able to generate up to 1,5 Nm<sup>3</sup>/h of biogas.

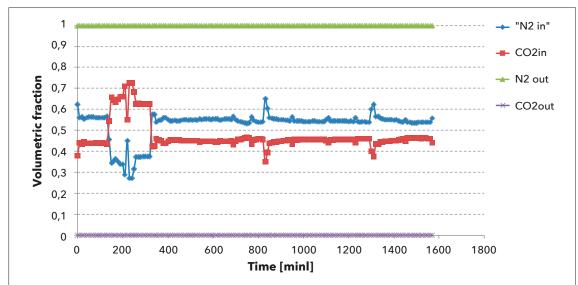


Figura 2: Frazione volumetrica di  $CO_2$  ed  $N_2$  in ingresso ed uscita durante le prime 26 ore del secondo test di laboratorio Figure 2: Volumetric fraction of  $CO_2$  and  $N_2$  in the entering and exiting gas flow, registered during the first 26 hours of the second laboratory test

Per l'alloggiamento della cenere viene sfruttato un reattore statico (Fig. 3) di proprietà della Regione Toscana, impiegato in una sperimentazione precedente. I test prevedono che la portata di biogas venga flussata attraverso il reattore contenente le ceneri, il tutto a tenuta d'aria secondo lo schema in Fig. 4. In uscita dal reattore, tale flusso viene analizzato in tempo reale e la prova viene condotta fino all'esaurimento del potere adsorbente, ossia fino alla lettura di valori significativi di CO, in uscita dal reattore (> 3-4%). Rispetto ai test di laboratorio, le prove in scala pilota risentono inevitabilmente delle condizioni di processo, in quanto la discontinuità di un sistema batch genera flussi di biogas variabili nel tempo in termini di portata e composizione, pertanto i test di adsorbimento devono essere condotti durante le 2/3 settimane corrispondenti alla produzione massima e sufficientemente costante. Le prime prove condotte in FEM hanno permesso di tarare il quantitativo di cenere più adeguato al flusso di biogas disponibile e di confermare il potere di uptake (adsorbimento) nei confronti della CO<sub>2</sub>. Un quintale di cenere all'umidità del 25%, necessaria per ottimizzare la reazione, si è dimostrato capace di trattare un flusso medio di biogas pari a circa 0,5 Nm<sup>3</sup>/h per una durata di svariate decine di ore (Fig. 5). I test stanno prosequendo per caratterizzare quantitativamente il processo con maggiore definizione e per identificare anche eventuali capacità di cattura dei componenti inquinanti per i quali sono stabiliti specifici limiti dagli standard di qualità per l'immissione del biometano in rete.

I primi risultati quantitativi indicano un potere di uptake superiore di quasi un ordine di grandezza rispetto alle prestazioni delle ceneri da inceneritore, a parità di restanti condizioni. Il processo di upgrading, sino ad oggi realizzato tramite tecnologie complesse e piuttosto costose, in determinati contesti può essere condotto sfruttando materiali di scarto che altrimenti non verrebbero valorizzati, impiegando infrastrutture impiantistiche piuttosto semplici ed economiche e fornendo, pertanto, un'opportunità in più rispetto alle proposte presenti ad oggi sul mercato. I risultati dei primi test condotti nell'ambito del progetto Up-Ash testimoniano tale possibilità e le successive attività consentiranno di



>

A static reactor is used for the ash housing (Fig. 3), owned by the Tuscany Region, employed in a previous experiment. The tests provide that the biogas flow is flushed through the ash-containing airtight reactor, according to the diagram in Fig. 4. Outgoing from the reactor, the flow is analyzed in real time and the test is conducted until exhaustion of adsorption capacity, that is when 3-4% of CO<sub>2</sub> is read out of the reactor. Compared to laboratory tests, pilot-scale tests are inevitably affected by process conditions, since the discontinuity of a batch system generates time-varying biogas flows and compositions. The adsorption tests have to be conducted during the 2-3 weeks corresponding to the maximum and sufficiently constant production. The first tests carried out at FEM allowed calibration of the most appropriate quantity of ash to the available biogas stream and confirm the CO<sub>2</sub> absorption capacity. 100 kg of ash (25% of moisture), needed to optimize the reaction, proved capable of handling an average biogas flow of about 0,5 Nm<sup>3</sup>/h for a duration of several tens of hours (Fig. 5). Tests are continuing to quantitatively characterize the process with higher definition and also to identify potential pollutant capture capacities, for which specific limits are set by quality standards for the injection of biomethane into the natural gas grid.

The first quantitative results indicate a superior uptake capacity (almost an order of magnitude) compared to the incinerator ash performance at the same level as the remaining conditions. The upgrading process, which has so far been achieved through complex and rather costly technologies, in certain contexts can be carried out using waste materials that would otherwise not be exploited, using simple and inexpensive infrastructures, thus providing more opportunity than to the proposals present on the market today. The results of the first tests carried

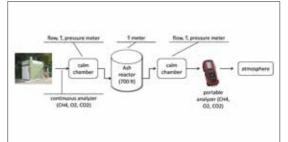
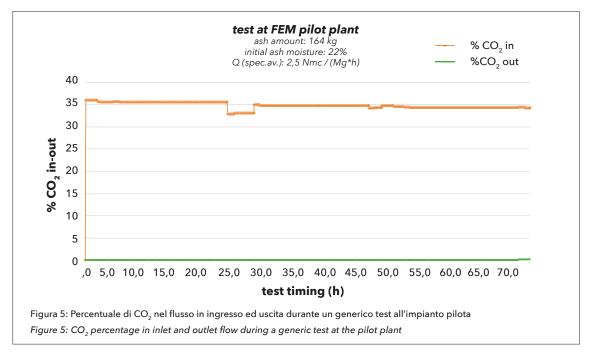


Figura 4: Layout della sezione di upgrading in FEM Figure 4: Layout of upgrading section at FEM

definire con maggiore precisione i parametri quantitativi che caratterizzano il processo e la qualità finale del biometano prodotto. out under the Up-Ash project confirm this possibility; the subsequent activities will allow to define more precisely the quantitative parameters that characterize the process and the final quality of the produced biomethane.



#### Bibliografia:

Mostbauer et al., 2014. Waste Manage 34, 125-133; Lombardi et al., 2016. Waste Manage 58, 287-298. Silvestri S. et al. 2017. Proceedings CEBC 18-20/01/2017, Graz (A). Carnevale E.A. et al. 2017. Atti 3°Convegno MatER 22-23/05/2017. Piacenza (I).

#### PRESENTAZIONE DELLA FONDAZIONE EDMUND MACH -UNITÀ "BIOMASSE ED ENERGIE RINNOVABILI"

La Fondazione Edmund Mach (FEM) è un ente privato di interesse pubblico che svolge attività di ricerca, formazione ed assistenza tecnica con la finalità di promuovere lo sviluppo sociale, economico e culturale nei settori agricolo, agro-alimentare, forestale e ambientale. L'Unità Biomasse ed energie rinnovabili (BER) possiede competenze riconducibili alla valorizzazione energetica ed agronomica di biomasse di scarto e di rifiuto, siano esse di origine agricola, zootecnica, agro-industriale e urbana. BER ha partecipato come partner a numerosi progetti nazionali ed europei. E' coinvolta in progetti locali centrati sulle sfide ambientali ed energetiche dei territori alpini. Fornisce supporto tecnico-scientifico al governo provinciale e alle amministrazioni locali, alle aziende del settore e agli imprenditori agricoli. L'obiettivo perseguito è l'ottimizzazione delle diverse filiere produttive puntando al recupero dei materiali di scarto prodotti, alla trasformazione degli stessi utilizzando le tecnologie disponibili ed ottimizzando i processi, con l'introduzione di soluzioni innovative adatte all'applicazione nel contesto territoriale di riferimento.

#### PRESENTATION OF FONDAZIONE EDMUND MACH -"BIOMASS AND RENEWABLE ENERGIES" UNIT

Fondazione Edmund Mach (FEM) provides research, teaching, training and technical support to promote the growth of agriculture, agro-food industry, environment and forestry sectors. The Biomass and renewable energy working group (BER) expertise is related to the exploitation of different bio-resources for material and energy provision. BER was partner in national, as well as EU projects. It is now engaged in local projects aimed to address the environmental and energy challenges of mountain territories. It gives technical support to local government, farmers and SME in the elaboration and application of the Biomass action plan, technical and analytical assessment of available biomass, introduction of sustainable integrated solutions and smart concept for rural development.

www.fmach.it

## UN VIDEOGIOCO INTERATTIVO A FUMETTI SUL BIOGAS E BIOMETANO

Di Francesco Petracchini, Marco Segreto e Valerio Paolino CNR IIA



Grazie al progetto ISAAC è disponibile un'App scaricabile gratuitamente

Thanks to the ISAAC project, a free App is available



Cosa succederebbe alla terra se smettessimo di preoccuparcene?" È da questa domanda, tanto semplice quanto complessa, che nasce Buck Bradley Comic Adventure, un'App disponibile gratuitamente su GooglePlay e App Store finalizzata a sensibilizzare i più giovani sui temi del biogas e biometano. Si tratta di una serie di Comic Adventures Games, videogiochi interattivi a fumetti, pensati per affrontare i temi legati alla sostenibilità ambientale in modo nuovo e stimolante. L'app è nata grazie all'iniziativa promossa dal CNR-IIA (Consiglio Nazionale

delle Ricerche, Istituto sull'Inquinamento Atmosferico) nell'ambito del progetto ISAAC (Increasing Social Awareness and Acceptance of biogas and biomethane), finanziato dal programma europeo Horizon 2020, al quale sta partecipando anche il Consorzio Italiano Biogas.

È attraverso il gioco che i ragazzi riusciranno a comprendere i meccanismi che governano l'ecosistema in cui viviamo, imparando a fare tesoro di alcuni comportamenti virtuosi per la vita di tutti i giorni. L'avventura grafica, ambientata nel mondo compromesso di "TerraStramba", narra le vicende di Buck Bradley alle

prese con una missione importante: riportare alla sua forma umana originale Ciroki, la sua migliore amica, mutata in un mostriciattolo proprio quando è sul punto di confessare il suo amore a Buck. Il ragazzo cercherà di trovare qualcuno che possa aiutarli, armandosi di un "poderoso" side-carriola a pedali, e partendo all'avventura nel mondo di Terra-Stramba. Buck Bradley è il primo protagonista di una serie di storie ambientate in questo bizzarro mondo dove le risorse non rinnovabili sono esaurite e in cui l'umanità si sta riorganizzando con energie sostenibili per ricomporre la società.



Una realtà caotica e surreale in cui residui dell'era precedente (la nostra!!!) si mescolano con la nuova, in cui vi sono umani mutati, mucche carnivore, delfini che nuotano nell'acido e tanti altri luoghi e creature bizzarre.

TerraStramba è lo specchio ironico di quello che potrebbe accadere al nostro pianeta se continuassimo ad adottare comportamenti scorretti e irrispettosi della Natura e del suo delicato equilibrio. A breve sarà scaricabile la versione inglese del videogioco.



Figura 2. Buch Bradley e le vacche carnivore Figure 2. Buch Bradley and the carnivorous cows

#### A COMIC ADVENTURE GAME ON BIOGAS AND BIOMETHANE

"What would happen to the earth if we stopped worrying about it?" This is the question, both simple and complex, from which the Buck Bradley Comic Adventure arises, an App, available on GooglePlay and App Store, to raise young people's awareness of biogas and biomethane. This is a series of Comic Adventures Games, interactive comic book games designed to tackle environmentalsustainability issues in a new and challenging way. The app was born thanks to the initiative promoted by CNR-IIA (National Research Council, Institute of Atmospheric Pollution) under the ISAAC (Increasing Social Awareness and Acceptance of biogas and biomethane) project, funded by the European Horizon 2020, to which the Italian Consortium Biogas is also participating. Through the game, the kids will be able to understand the mechanisms that govern the ecosystem in which we live, learning how to take care of some virtuous behaviors for everyday life. The graphic adventure, set in the compromised world of "TerraStramba", tells Buck Bradley's story with an important mission: to bring back to his original human form Ciroki, his best friend, turned into a monster just when he is on the verge of confessing his love to Buck. The boy will try to find someone who can help them, arming himself with a "poderoso" pedalside wheelbarrow, and starting off at TerraStramba's adventure. Buck Bradley is the first protagonist of a series of stories set in this bizarre world where nonrenewable resources are depleted and where humanity is reorganizing with sustainable energies to recompose the society. A chaotic and surreal reality where residuals of the previous era (ours !!!) blend with the new, in which there are mutated humans, carnivorous cows, dolphins swimming in acid and so many other strange places and bizarre creatures. TerraStramba is the ironic mirror of what could happen to our planet if we continue to adopt incorrect behaviors, disrespectful of Nature and its delicate balance. Soon it will be possible to download the English version of the game.

#### Informazioni dalle Aziende

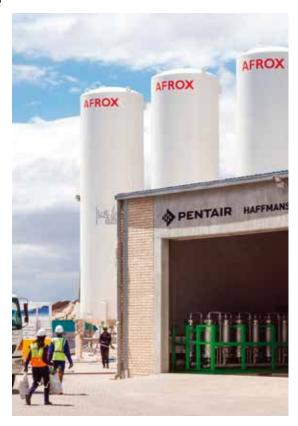


#### BIOMETANO E CO<sub>2</sub> SOSTENIBILE: LA FILIERA VIRTUOSA DEL BIOGAS

Con un'esperienza maturata in più di 60 anni nell'industria di processo, la tecnologia innovativa di Pentair si è dimostrata alquanto vincente, anche nel settore della purificazione del biogas. Ad oggi, nel suo portfolio, **Pentair** conta più di 40 installazioni a membrane per l'upgrading del biogas, oltre 300 impianti ad ammine, e più di 1.400 installazioni per il recupero della CO<sub>2</sub>, con una presenza importante in tutto il mondo.

Parlando di biogas, si fa riferimento a quel gas ottenuto da processi di fermentazione anaerobica, in cui il composto biologico di partenza viene, via via, decomposto in un ambiente controllato e privo di ossigeno. I componenti principali del biogas sono essenzialmente il metano  $(CH_4)$  e l'anidride carbonica  $(CO_2)$ . Utilizzando le tecnologie convenzionali per la purificazione del biogas, oltre al biometano, si ottiene un flusso di  $CO_2$  che contiene ancora una quantità considerevole di metano, e che viene rilasciato in atmosfera, generando uno spreco di risorse energetiche, oltre che risultare nocivo per la salute dell'ambiente.

La tecnologia Pentair, per l'upgrading, consente di recuperare il 100% di metano contenuto, eliminando completamente le perdite in atmosfera. Ciò si traduce sia in un aumento della produzione di biometano, che nell'eliminazione delle emissioni nocive di gas serra. La qualità del biometano che ne deriva è pienamente conforme alla specifica di qualità del gas di rete, e dunque completamente compatibile con la medesima infrastruttura di trasporto, distribuzione e relative applicazioni. Allo stesso modo, la CO<sub>2</sub> ottenuta, quale sottoprodotto del processo di upgrading, può essere recuperata e valorizzata, con molteplici impieghi in un'ampia gamma di applicazioni. Adottando la tecnologia Pentair del tipo "Evoluto-plus", la CO<sub>2</sub> può essere recuperata e raffinata ad un grado di purezza elevatissimo, adatto all'impiego sia nell'industria delle bibite, che nel surgelamento degli alimenti, sotto forma di ghiaccio secco, o nelle serre, quale fertilizzante. Il modulo di recupero della CO, rappresenta un vantaggio competitivo importante, a favore sia di una gestione più sostenibile dell'impianto, che di una produzione maggiore di biometano con tasso di recupero del metano al 100%. Il numero crescente dei progetti virtuosi di riferimento, in Europa e nel mondo, dimostra come il processo di trasformazione delle biomasse di scar-



to, in nuovi prodotti a valore aggiunto, sia effettivamente possibile e, oggi più che mai, accessibile ed economicamente conveniente. A tal riferimento, alcuni esempi di impianti **Pentair** operativi già da diversi anni, e basati sulla tecnologia di tipo "Evoluto-plus", sono quelli di Olandesi di Well (agricolo, 2011), Weurt (FORSU, 2012), Alphen a/d Rijn (FORSU, 2014), Wijster (agricolo, 2014), quelli Inglesi di Pershore (agricolo, 2013), Rotherdale (agricolo, 2014), Euston (agricolo, 2014), St. Nicholas at Wade n.1 e n.2 (agricoli, 2015 e 2016), Worlington (agricolo, 2016) e molti altri in Europa, USA e nel resto del mondo.

Una delle ultime installazioni **Pentair**, del tipo Evoluto-plus, è quella operativa a Città Del Capo in Sudafrica, presso un nuovissimo impianto di conversione del rifiuto organico in diversi sotto-prodotti, quali: fertilizzante, biometano compresso, anidride carbonica liquida (CO<sub>2</sub>), materiali vari da riciclo e combustibile derivato dai rifiuti. L'impianto **Pentair** ha una capacità di trattamento di 1.600Nm³/h di biogas, e consente di ottenere contemporaneamente biometano di alta qualità e circa 1.040 kg/h di anidride carbonica liquefatta (CO<sub>2</sub>), evitando le emissioni collaterali di metano in atmosfera.

Per ricevere maggiori informazioni contattare: **Emanuele Zannarini - Pentair Biogas Systems** Cell. +39 338 672 3 197 <u>Emanuele.Zannarini@pentair.com</u> <u>www.biogas.pentair.com</u>

#### BIOMETHANE & SUSTAINABLE CO<sub>2</sub>: THE VIRTUOUS BIOGAS CYCLE

With a 60+ year background experience in the process industry, Pentair's innovative technology has proven very successful in biogas upgrading applications as well. To date, Pentair portfolio counts in more than 40 membrane based biogas upgrading projects, 300+ amine installations, and over 1,400 CO<sub>2</sub> recovery plants, with an established worldwide leading presence. When referring to biogas, that means referring to the gas produced through an anaerobic fermentation process in which biological material is broken down in an oxygen-free environment. Biogas consists primarily of methane (CH<sub>4</sub>) and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). When biogas is upgraded to biomethane using conventional techniques, the process produces a by-product stream of CO, which still contains a considerable amount of CH, and is expelled into the air. This harmful 'methane slip' is not only bad for the environment, but also a wasted energy resource.

**Pentair** biogas upgrading technology recovers 100% of the  $CH_{4^{\prime}}$  and completely eliminates the methane slip. This results in a higher  $CH_{4^{\prime}}$  yield and no emission of the harmful  $CH_{4^{\prime}}$  greenhouse gas. The biomethane produced with **Pentair** biogas upgrading technology has the same specifications as natural gas, which makes it fully compatible to the existing natural gas infrastructure and applications.

The same time, the  ${\rm CO}_2$  by-product can be recovered for use in a variety of applications, providing an additional income source. Using the **Pentair** "Advanced-plus" technology, the  ${\rm CO}_2$  produced in the recovery installation can reach high specifications for use in the beverage industry, in greenhouses as a fertilizer, and for

food freezing applications as dry ice. The  ${\rm CO}_2$  recovery installation is an important advantage in a sustainable operation and a  ${\rm CH}_4$  yield of 100%. An increasing number of virtuous reference projects, both in Europe and worldwide, demonstrate how organic low value biomass can be turned into new valuable products, though an accessible and revenue-generating convenient technology.

With reference to that, the Well (farm, 2011), Weurt (waste, 2012), Alphen a/d Rijn (waste, 2014), Wijster (farm, 2014) installations in the Netherlands, as well as the Pershore (farm, 2013), Rotherdale (farm, 2014), Euston (farm, 2014), St. Nicholas at Wade n.1 & n.2 (farm, 2015-2016), Worlington (farm, 2016) plants the UK, and others in Europe, US and rest of the World, are just several **Pentair** "Advanced-plus" type reference installation examples operating for years so far. One of the last **Pentair** Advanced-plus biogas upgrading installations is currently operating at Cape Town, South Africa, in a recently opened processing facility whereby the municipal organic waste is converted into various products, including organic fertilizer, compressed biomethane, liquid carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), recyclables and refusederived fuel. The **Pentair** biogas upgrading system, with a raw gas capacity of 1,600 Nm<sup>3</sup>/h, provides an output of high-purity biomethane, without any methane slip, as well as an estimated amount of 1,040 kg/h liquid carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) as a second value stream.

For more information please contact:

Mr Emanuele Zannarini - Pentair Biogas Systems

Mobile +39 338 672 3 197

Emanuele.Zannarini@pentair.com

www.biogas.pentair.com



#### ECOMONDO 2017

A cura di International Exhibition Group

Dal 7 al 10 Novembre il mondo del biogas a Rimini

From 7 to 10 November the key event of the biogas community in Rimini

"

Ecomondo è la fiera leader della green e circular economy nell'area euro-mediterranea; un evento internazionale con un format innovativo che unisce in un'unica piattaforma tutti i settori dell'economia circolare: dal recupero di materia ed energia allo sviluppo sostenibile. In questo campo l'Italia è ai primi posti in Europa, in particolare nell'efficienza energetica, nel riciclo dei rifiuti e nella produttività delle risorse. L'edizione 2016 della manifestazione ha contato con 105.000 visitatori, 1.200 aziende espositrici e 9.000 buyers internazionali.

Dal 7 al 10 Novembre vi aspettiamo a Rimini per incontrare tutti gli operatore del settore, per trovare risposte e soluzioni innovative, per aggiornamenti e confronti su una delle filiere col più alto margine di sviluppo in Italia. Ecomondo da sempre ha incoraggiato l'interazione tra i produttori, le imprese industriali, le associazioni e i ricercatori, divulgando la consapevolezza del valore strategico della digestione anaerobica come "Biogas Refinery", che è diventato uno dei principali driver della manifestazione.

Appuntamento di riferimento per tutti gli operatori del settore, con le loro sinergie ed eccellenze tecnologiche, e per i decisori sui temi della transizione energetica e della decarbonizzazione del sistema produttivo italiano, Ecomondo ha lanciato nel 2016 la prima piattaforma tecnologica del biometano. La piattaforma, guidata da CIB e CIC, ha l'obiettivo di potenziare l'alleanza strategica con l'industria del gas naturale, in considerazione del biometano come punto di transizione fra energie rinnovabili ed energie tradizionali.

Ecomondo is the leading green and circular economy expo in the Euro-Mediterranean area. An international event with an innovative format that brings together all sectors of the circular economy in a single platform: from material and energy recovery to sustainable development. In this field, Italy is at the forefront in Europe, particularly in energy efficiency, waste recycling and resource use efficiency. The 2016 edition of the event counted with 105,000 visitors, 1,200 exhibiting companies and 9,000 international buyers.

From 7 to 10 of November Ecomondo will host the biogas and biomethane community to find answers, innovative solutions, latest information and debates on one of the most dynamic economic sectors in Italy. Ecomondo has always encouraged interaction between biogas producers, industrial companies, associations and researchers, boosting the awareness of the strategic value of anaerobic digestion as "Biogas Refinery", which has become a major driver of the event.

A landmark for all operators in the industry and decision-makers on energy transition and decarbonisation of the Italian production system, Ecomondo launched in 2016 the first technology platform for biomethane. The platform, led by CIB and CIC, aims to strengthen the strategic alliance with the natural gas industry, considering biomethane as a transition element between renewable energies and traditional energies.

## ECOMONDO THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO



## GREEN & CIRCULAR ECONOMY

#### 7-10 NOVEMBRE 2017 RIMINI ITALY

21<sup>A</sup> FIERA INTERNAZIONALE DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

www.ecomondo.com

IN CONTEMPORANEA CON

**KEY ENERGY** 

www.kevenergv.it



# 133 IDEE PER DARVI NUOVE ENERGIE.

socio



#### SOCICIB AECOMONDO 2017

Tra i 748 soci del Consorzio Italiano
Biogas si annoverano 133 realtà industriali
tra le più innovative del Paese.
Scoprirete le nostre idee e i nostri percorsi
per la decarbonizzazione dell'agricoltura
e della produzione di energie, visitando
le oltre 50 realtà socie del CIB presenti a
Ecomondo 2017.

#### **SOCIO CIB** PADIGLIONE STAND

BASF ITALIA D3 152 BIOMAN D3 AREA CIC

**GARC** C2 031

**LABSERVICE ANALYTICA** D2 022

**JACOBI CARBONS ITALIA** D1 011

**SUMUS ITALIA** D3 065

**VOGELSANG** D1 069

AB ENERGY Hall B5D5 005

**ADICOMP D5 108** 

**AGB BIOGAS** D5 142

**AIR LIQUIDE D5 079** 

**ANAERGIA** D5 080

**BIOBOOSTER** D5 192

**BIOGAS ENGINEERING** D5 038

**BIOLECTRIC ITALIA** D5 118

**BIT** D5 104

**BRUGG PIPE SYSTEMS SRL** D5 010

BTS BIOGAS D5 120

**CORRADI E GHISOLFI** D5 015

**CPL CONCORDIA B5 080** 

CRYO PUR D5 009

**DMT** D5 064

**ECI-DISTRIBUTION** D5 188

**ECOMEMBRANE** D5 044

**ECOMOTIVE SOLUTIONS D5 098** 

**ECOSPRAY TECHNOLOGIES** D5 092

**EISENMANN ITALIA D5 133** 

**ELIOPIG** D5 172

**ENER-G** D5 130

**ENVITEC BIOGAS ITALIA** D5 012

**EVONIK INDUSTRIES** D5 178

**FLUENCE** D5 135

**GEA - GESTIONE ENERGETICA AMBIENTALE** D5 158

**GM GREEN METHANE** D5 090

**GRR MOTORI B5 166** 

**HOST** D5 068

**HYSYTECH** D5 111

**IES BIOGAS** D5 174

**LOD** D5 144

MALMBERG D5 094

**MAPRO INTERNATIONAL D5 052** 

MIRETTI D5 130

**PENTAIR HAFFMANS D5 066** 

**PRODEVAL** D5 198

**SCHMACK BIOGAS** Hall B5D5 025

SCOLARI D5 200

SEBIGAS-EXERGY Hall B5D5 028

**SIAD** D5 050

**THOENI ITALIA** D5 005

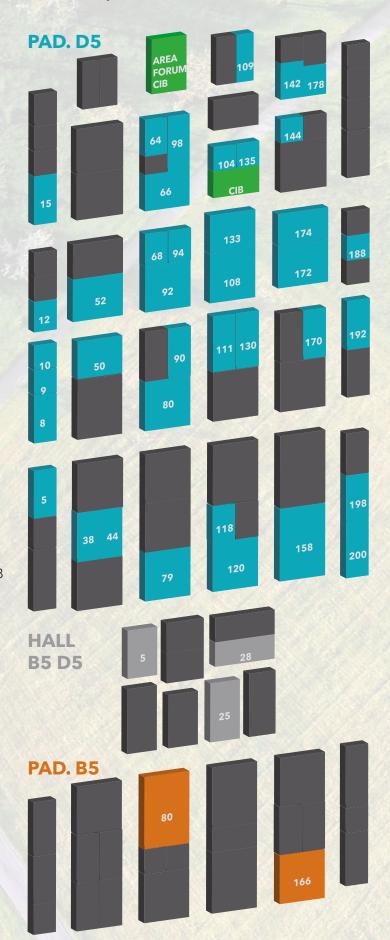
**THREE ES** D5 170

WAM ITALIA D5 109

**WOLF SYSTEM D5 008** 

#### **ECOMONDO**

RIMINI, 7-10 NOVEMBRE 2017



PARTECIPANDO AGLI EVENTI CHE
ABBIAMO ORGANIZZATO CON I NOSTRI
SOCI A ECOMONDO 2017, SCOPRIRETE LE
NOSTRE IDEE E I NOSTRI PERCORSI PER LA
DECARBONIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA E
DELLA PRODUZIONE DI ENERGIE.

#### APPUNTAMENTI CIB

AREA FORUM CIB PAD. D5

Martedì 7

11.30-12.30

Conferenza stampa di presentazione e lancio Ecofuturo 2018.

14.30-15.00

Progetti di sviluppo del biogas e opportunità in USA e Canada, a cura di BiogasWorld Media Inc.

15.15-16.45

L'innovazione nella filiera biogas. Presentazione di nuovi soci CIB.

Workshop dedicato ad alcune aziende appena entrate nel Consorzio: un'occasione per presentare le innovazioni di cui sono portatrici.

Mercoledì 8

10.00-13.00

Progetti europei di ricerca per lo sviluppo del biogas e biometano. Il CIB è impegnato in diversi progetti europei. Il workshop è l'occasione per presentare gli obiettivi e i risultati a oggi raggiunti.

Giovedì 9

10.00-12.30

La valorizzazione del potere fertilizzante del digestato agricolo.

Il workshop approfondisce uno dei pilastri del Biogasfattobene® evidenziando tecniche di utilizzo e valorizzazione del digestato, fertilizzante naturale che permette la chiusura dei cicli biologici rendendoli virtuosi.

12.30-13.00

L'utilizzo agronomico del digestato in agricoltura biologica. Il CIB e Federbio interverranno per un ragionamento sul percorso condiviso in atto.

14.00-18.00

Le tecnologie del biometano.

Nel workshop, molto ricco, numerose aziende socie del CIB presenteranno le tecnologie disponibili sul mercato utilizzate nelle diverse fasi della produzione di biometano (dall'upgrading alla liquefazione). **SALA NERI** 

Mercoledì 8

14.00-18.00

Piattaforma Biometano.
Nel convegno si intende far luce sulle potenzialità produttive del biometano in Italia, sulle possibili sinergie tra i diversi attori, sulle best practice e le principali innovazioni tecnologiche disponibili.

SALA ORCHIDEA

Giovedì 9

10.00-13.30

La sostenibilità della filiera italiana del biogas valutata mediante gli indicatori GBEP.
Durante la conferenza vengono presentati gli indicatori GBEP

presentati gli indicatori GBEP come strumento per dimostrare la sostenibilità della filiera biogas.

### ECOMPONION RIMINI, 7-10 NOVEMBRE 2017

#### CIB FORUM AREA CIB PAV. D5

#### Tuesday, 7th

#### 11.30-12.30

Press conference to present and launch Ecofuturo 2018.

#### 14.30-15.00

Biogas projects developments and opportunities in USA and Canada by BiogasWorld Media Inc.

#### 15.15-16.45

Innovation in biogas chain. New CIB members presentation.

Workshop for companies just become CIB members: an opportunity to present their innovations.

#### Wednesday, 8th

#### 10.00-13.00

European research projects supporting the development of biogas and biomethane.

CIB is involved in different European projects. The workshop is the occasion to present goals and achievement.

#### Thursday, 9th

#### 10.00-12.30

Enhancement of agricultural digestate as fertilizer.

The workshop analyses one of the most important issues of Biogasdoneright®, the digestate, in terms of techniques and valorisation, so that biological cycle are closed virtuously.

#### 12.30-13.00

**Digestate use in organic farming.** Discussion board between CIB and Federbio about a common path.

#### 14.00-18.00

Biomethane technologies.
During the workshop CIB's member companies present their technologies involved in biomethane production, from upgrading to liquefaction.

#### CONFERENCE ROOM NERI

#### Wednesday, 8th

#### 14.00-18.00

#### Biomethane Platform.

Conference on biomethane's potential production in Italy, possible synergies between different actors, best practices and major technological innovations available.

#### CONFERENCE ROOM ORCHIDEA

#### Thursday, 9th

#### 10.00-13.30

Italian biogas sustainability evaluated through GBEP indicators.

indicators.
GBEP indicators as tool to demostrate the biogas sustainability.

#### IMPRESA E TERRITORIO: IL CASO DI EPI VITERBO

Di Guido Bezzi



Come il biogas è diventato elemento di sviluppo di un areale agricolo dell'alto Lazio

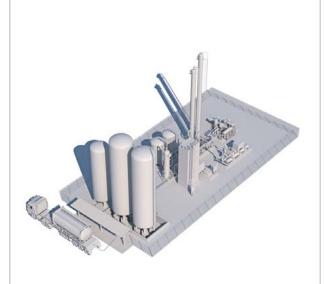


niziativa imprenditoriale, diversificazione produttiva, energie rinnovabili e valorizzazione del territorio, sono gli ingredienti con cui un piccolo team di lavoro ha dato vita ad EPI VITERBO. L'azienda, nata nel 2010 in un'area agricola dell'alto Lazio, è dotata di un impianto biogas da 500kWe ed è un esempio di come un investimen-

to possa svilupparsi positivamente creando forti sinergie e opportunità per il territorio su cui sussiste.

EPI VITERBO, infatti, fin da subito, ha privilegiato la connotazione agricola intuendo le potenzialità che una completa integrazione dell'impianto biogas con la filiera produttiva locale avrebbe potuto generare.





SIAD Macchine Impianti. Compressori, Impianti di Frazionamento Aria, Impianti di Liquefazione Gas, Ingegneria e Servizi. Grazie alla profonda esperienza ed alle competenze maturate nell'ambito delle tecnologie criogeniche, SIAD Macchine Impianti ha sviluppato la nuova linea di impianti SMART LNG per la produzione di gas naturale liquefatto (GNL) e biometano su piccola e media scala.

Il GNL così prodotto può essere utilizzato localmente in stazioni di rifornimento per autotrazione o per l'immissione in micro-reti di distribuzione.

Per maggiori informazioni: siadmi\_asu@siad.eu



Made in Italy







Da allora ad oggi, è iniziato lo sviluppo di una rete economica basata sulla conoscenza approfondita dell'area e il coinvolgimento di diverse realtà agricole. In questo modo si valorizzano le risorse e le produzioni locali favorendo il comparto rurale, l'occupazione, il presidio del territorio e il recupero di superfici, prima abbandonate o marginali, ora riconvertite alla coltivazione virtuosa di biomasse.

Tra gli aspetti rilevanti, il processo produttivo comporta una riduzione delle emissioni climalteranti producendo energia da deiezioni animali e sottoprodotti. Oggi, l'impianto biogas EPI VITERBO, è ormai diventato un'opportunità concreta di gestione e valorizzazione sostenibile dei reflui zootecnici e sottoprodotti agroindustriali, come ad esempio la sansa di olive, di cui la provincia di Viterbo è ricca.

Così facendo l'azienda ha diversificato le proprie attività e ha promosso lo sviluppo di una consolidata rete di collaborazione fra aziende zootecniche che cedono i reflui derivati da diversi allevamenti limitrofi di suini, bovini e pollame, cogliendo così l'opportunità di coniugare il beneficio ambientale

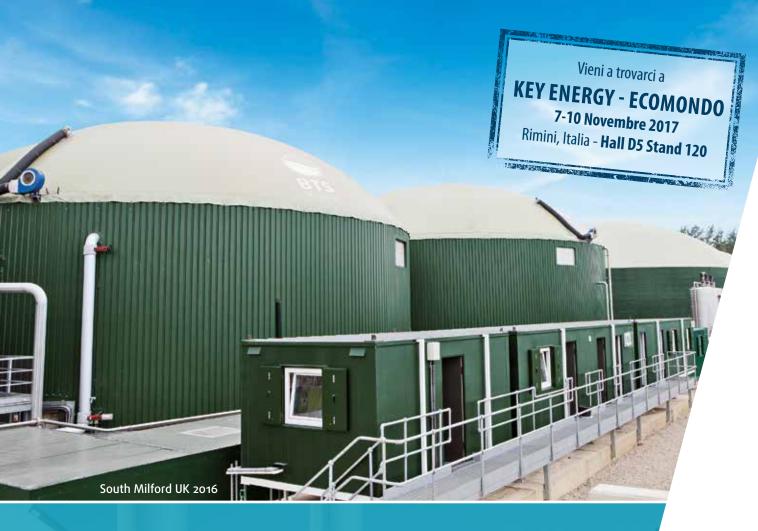
con l'ottimizzazione della propria gestione, dando valore ai propri sottoprodotti. Allo stesso modo, fanno parte della rete anche diversi frantoi che forniscono le sanse ottimizzando, così, costi di gestione del sottoprodotto verso un punto di valorizzazione locale.

Il consolidamento della rete e la fidelizzazione degli attori, quindi, stanno alla base del successo del modello che da una parte favorisce lo sviluppo economico locale e, dall'altra, permette di mantenere un alto livello di garanzia di qualità e la sicurezza gestionale delle varie matrici, comprese le biomasse vegetali autoprodotte.

Oltre alla valorizzazione delle biomasse locali, un altro fattore di impegno e crescita di EPI VITER-BO è stata l'ottimale gestione del digestato nella fertilizzazione dei terreni. E' ormai consolidato come il digestato possa essere considerato sottoprodotto ai sensi del nuovo DM 5046/2016. Il digestato inoltre è a tutti gli effetti un biofertilizzante grazie alla sua componente organica stabilizzata e alla disponibilità di nutrienti, come ad esempio l'azoto sotto forma ammoniacale, prontamente disponibili per le colture.

#### IMPIANTI DI BIOMETANO

A FORSU E SCARTI INDUSTRIALI





Pretrattamento



**Upgrading biometano** 



**Pastorizzazione** 



raccogliamo energia!

FULL SERVICE **24/7** 





SERVIZIO CHIAVI IN MANO

Grazie all'utilizzo efficiente di questa risorsa, EPI VITERBO è riuscita a sviluppare un sistema agronomico in cui sono stati ridotti sensibilmente, e in alcuni casi eliminati, gli apporti di fertilizzante chimico mantenendo la produttività delle colture.

Per meglio sfruttare le potenzialità del digestato si è iniziato a ragionare su una diversificazione delle modalità di impiego a seconda dei terreni, dei periodi e delle necessità delle colture. Poco prima della semina, ad esempio, si provvede alla preparazione dei terreni combinando l'interramento del digestato con carri botte dotati di ancore.

Questo permette di ottimizzare le lavorazioni creando la dotazione nutrizionale di base per la coltura che sarà seminata subito dopo. Questo sistema permette, inoltre, di poter gestire correttamente il digestato sia su terreni pianeggianti che con lievi pendenze garantendo un continuo ritorno di nutrienti e sostanza organica. Grazie a questo sistema di fertilizzazione si è riusciti via via a migliorare la fertilità dei terreni chiudendo il ciclo produttivo, garantendo l'apporto continuo di sostanza organica sotto forma di digestato e mantenendola con il continuo miglioramento delle operazioni colturali. In questo senso, un esempio concreto di sviluppo agronomico, è stata l'introduzione su alcuni appezzamenti della doppia coltura: al triticale vernino si fa seguire sullo stesso terreno mais e/o sorgo così da ottimizzare costi e utilizzo delle superfici, favorendo la copertura continua dei terreni e riducendo anche il rischio di erosione.

Un'ulteriore innovazione agronomica inserita negli ultimi anni, è stata la valorizzazione dei terreni più marginali dell'azienda mediante l'inserimento di una coltura poliennale da biomassa. Da tre anni, infatti, sono stati via via investiti circa 34 ettari con Arundo donax da cui oggi, a pieno regime, si stima di poter raccogliere 40 tonnellate per ettaro di biomassa da insilare con 2 tagli all'anno, uno nel mese di giugno e uno tra ottobre e novembre. Il prodotto trinciato è stato analizzato sia al momento della raccolta sia dopo circa 30 gg di insilamento. Trascorso questo periodo la resa di biogas ha raggiunto valori medi pari a 185 m³/t tal quale. Una potenzialità che colloca questa coltura tra sorgo e mais per produttività di biogas. Per questo, si ritiene che possa consentire ad EPI di ottimizzare ulteriormente l'utilizzo delle proprie superfici; da una parte vengono recuperate in maniera conveniente quelle meno produttive potendo contare su una coltura produttiva e dai costi di gestione contenuti e, dall'altra, si possono utilizzare i terreni più fertili diversificando verso produzioni agricole di qualità.

Tutti gli sforzi, tutto l'impegno richiesto in questi anni porta giorno dopo giorno a una continua evoluzione e miglioramento. Nonostante le difficoltà affrontate e risolte in questi anni, tante altre che impegnano quotidianamente, il modello di sviluppo integrato di EPI rimane un'esperienza positiva e in continua evoluzione a tutto beneficio della sostenibilità economica e ambientale locale.



#### Informazioni dalle Aziende



#### SOLUZIONI INNOVATIVE PER GLI IMPIANTI **BIOGAS**

Bietifin è una società controllata dal Consorzio Nazionale Bieticoltori e svolge dal 1961 attività di assistenza tecnica nel settore bieticolo rappresentando e tutelando i produttori agricoli associati.

Dal 2006, con l'introduzione del nuovo piano comunitario per lo zucchero e la conseguente chiusura di diversi zuccherifici, Bietifin ha diversificato la propria attività finanziando la costruzione di 11 impianti biogas. Nel 2013 con l'assunzione del primo biologo nasce BIOBETA, la divisione aziendale specializzata nell'assistenza agli impianti Biogas.

Un'attività che in poco tempo, attraverso il passaparola da gestore a gestore, è cresciuta in modo organico grazie alla professionalità di personale altamente qualificato fino a coprire le richieste di oltre 160 impianti di biogas: dal servizio di assistenza biologica ad una gamma completa di servizi a 360° su tutti gli aspetti ge-



stionali e amministrativi nella conduzione dell'impianto biogas (SERVICE PLUS). Disponendo di un parco impianti molto vasto il team Biobeta, formato oggi da 7 biologi, 2 ingegneri e 8 agronomi, è in grado di testare su scala reale tutte le innovazioni che le imprese private e i centri di ricerca nazionali ed internazionali propongono per rendere più efficiente il processo di trasformazione delle biomasse.

Idee e innovazioni che spesso nascono all'interno del team nel confronto giornaliero con gli operatori degli impianti, vengono sviluppate attraverso collaborazioni specialistiche e proposte a terzi dopo averne accertato la ricaduta economica positiva per un periodo sufficientemente lungo sugli impianti di proprietà del gruppo. E' con questa filosofia che è stato depositato il primo brevetto europeo per la misurazione del sedimento all'interno dei digestori (BIOBETA SEDIMENT CHECK), l'unico sistema in grado di effettuare diversi punti di misura e prelievo del residuo presente nelle vasche senza alcuna perdita di produzione.

#### BioBeta® Sediment Check

(Brevetto europeo depositato)

# **BIETIFIN**

È l'unico sistema in grado di effettuare diversi punti di misura e prelievo del sedimento presente nelle vasche senza alcuna perdita di produzione e permette di:

- verificare la presenza, la quantità e la tipologia di eventuale deposito;
- migliorare l'efficienza del sistema di miscelazione:
- determinare il volume fermentativo reale:
- valutare la convenienza economica di un intervento di pulizia o svuotamento;

PER INFORMAZIONI E SOPRALLUOGO GRATUITO







## LE STRADE DEL BIOGAS NEI MERCATI NORDAMERICANI

Di Riccardo Gefter Wondrich



Il portale biogasworld.com per far incontrare progetti biogas e soluzioni tecnologiche

BiogasWorld.com promotes the matching of biogas projects with the latest technologies





I Consorzio Italiano Biogas ha avviato una media partnership con il portale canadese www.biogasworld. com, finalizzato alla circolazione di informazioni e opportunità per lo sviluppo del biogas e del biometano nel Nord America e nel mondo. Abbiamo intervistato Nikolas Patentalakis, direttore commerciale di BiogasWorld, che sarà presente a ECOMONDO nel Pad. D5 nello spazio 064.

#### PER COMINCIARE, COS'È BIO-GASWORLD.COM E CHE TIPO DI SERVIZI OFFRE?

BiogasWorld è una piattaforma canadese dedita alla promozione dell'industria del biogas e di opportunità commerciali in tutto il mondo attraverso la messa in contatto di fornitori di tecnologie e sviluppatori di progetti. La sua rete conta più di mille esperti, fornitori, sviluppatori e ricercatori, garantendo un costante aggiornamento sullo stato dell'arte della tecnologia legata al settore biogas. BiogasWorld offre un catalogo on-line di prodotti e servizi per il biogas, un database progetti, la pubblicazione di notizie di settore e altri utili strumenti come il biogas calculator. Inoltre, BiogasWorld mette

in relazione i produttori di biogas con i fornitori di tecnologia e di servizi per favorire lo sviluppo di nuovi progetti. BiogasWorld centralizza e uniforma le informazioni per tutto ciò che riguarda il biogas, dalla raccolta dei rifiuti all'analisi del biogas e del digestato, con l'obiettivo di diventare la più grande rete commerciale, tecnica e informativa dei settori biogas, compost e gas naturale rinnovabile.

#### QUAL È OGGI IL POSTO DEL BIO-GAS/BIOMETANO TRA LE ENER-GIE E I CARBURANTI RINNOVA-BILI IN CANADA E STATI UNITI?

Al pari di rinnovabili quali il solare e l'eolico, il biogas sta prendendo piede poiché è l'unica industria in grado di produrre energia rinnovabile fornendo al contempo una soluzione al problema della gestione dei rifiuti organici.

Nel 2017, negli Stati Uniti il potenziale di crescita del biogas sta superando quello del solare.

#### BIOGAS DEVELOPMENT IN NORTH AMERICA

The Italian Consortium Biogas has launched a media partnership with the Canadian platform www.biogasworld. com, aimed at spreading information and opportunities for the development of biogas and biomethane in North America and worldwide. We interviewed Nikolas Patentalakis, Sales Director of BiogasWorld, who will be present at ECOMONDO in Pad D5 in space 064.

#### TO BEGIN WITH, COULD YOU BRIEFLY PRESENT BIOGASWORLD.COM AND ITS SERVICES?

BiogasWorld is a Canadian business generation platform & online market place, dedicated to promoting the global biogas industry by accelerating biogas projects around the world, connecting technology suppliers and project developers. Its network of several thousand experts, suppliers, developers and scientists enables it to keep up to date with new technological advances while keeping abreast of the "state of the art". BiogasWorld offers an online biogas product and services catalogue, a project finder, the publication of industry news and many useful tools such as the biogas calculator. Additionally, BiogasWorld connects with biogas producers, to provide new project leads and opportunities for technology suppliers and service providers.



#### QUALI SONO I FATTORI POSITI-VI E QUALI GLI OSTACOLI ALLO SVILUPPO DEL BIOGAS NEI PROSSIMI ANNI?

Gli elementi principali sono il divieto al deposito di materiale organico in discarica e il mercato dell'energia per il biogas. Attualmente, il biogas venduto nell'ambito degli Standard per i Carburanti Rinnovabili (RFS) può arrivare fino a 33 \$/GJ. La barriera principale è la percezione pubblica della digestione anaerobica e del digestato, che è ancora considerato da alcuni come un rifiuto. Problemi legati ai cattivi odori possono portare alla chiusura degli impianti e il biogas può essere classificato come troppo contaminato. L'American Biogas Council sta lavorando su sistemi di certificazione del digestato ed elaborando pubblicazioni volte a diffondere corrette informazioni sulla digestione anaerobica.

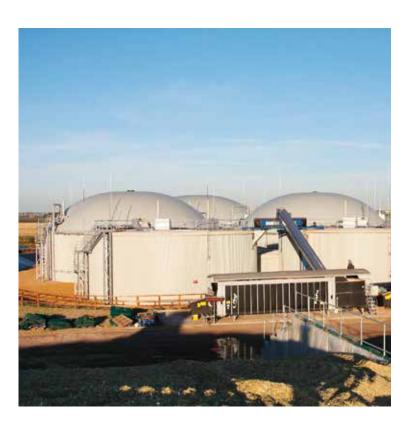
#### QUALI SONO LE BIOMASSE UTILIZZATE PER LA PRODUZIONE DI BIOGAS?

In Nord America esistono circa 300 impianti biogas/biometano agricoli alimentati principalmente con letame suino e bovino (di cui l'83% produce energia elettrica), 1.270 da trattamento acque reflue e 50 impianti da FORSU.

Esistono inoltre circa 650 discariche che valorizzano il biogas prodotto. La US Biogas Association sostiene che il mercato potenziale del biogas possa coinvolgere più di 8.000 aziende agricole, 3.800 ulteriori impianti di trattamento acque reflue e 900 impianti a FORSU.

#### QUALI SONO GLI STATI E LE PROVINCE PIÙ INTERESSATI A PROMUOVERE IL BIOGAS E IL BIOMETANO? COME STAN-NO EVOLVENDO IL QUADRO NORMATIVO E LE POLITICHE DI INCENTIVO?

Negli Stati Uniti, sei Stati e cinque città metropolitane hanno adottato politiche per il riciclaggio dei rifiuti alimentari. La prima iniziativa è nata nel 2011 in Connecticut e l'ultima nel 2015 nel Minnesota. Gli altri Stati con politiche simili sono New York, Maine, California e Rhode Island. In Canada, il Quebec proibisce i rifiuti





BiogasWorld allows the centralization and standardization of information for everything related to biogas, from residual waste collection to the valuation of biogas and digestate, aiming to become the largest commercial, technical and information network of the biogas, compost and renewable natural gas industries.

#### NOWADAYS, WHICH IS THE PLACE FOR BIOGAS AND BIOMETHANE AMONG RENEWABLE ENERGIES AND FUELS IN CANADA AND THE UNITED STATES?

Even with a rapid growth in other renewable energy sources like solar and wind, the biogas industry is making its mark because it's the only industry that will produce renewable energy while solving the problem of organic waste management. In 2017, the biogas is outpacing the growth potential of solar in the US.

#### WHICH ARE THE MAIN DRIVERS AND THE MAJOR OBSTACLES FOR ITS DEVELOPMENT IN THE COMING YEARS? HOW IS BIOGAS PERCEIVED BY THE PUBLIC OPINION AT THE LOCAL LEVEL?

The main drivers are the organic ban from landfills and the energy market for the biogas. Presently, the biogas sold under the Renewable Fuel Standard (RFS) can reach up to 33 USD/GJ. The main barrier is the public perception of Anaerobic Digestion and the digestate, which can still be seen as waste. Odor problems can shut down plants and biogas can be classified as too contaminated. The American Biogas Council is working on Digestate certification and public awareness publications.

organici in discarica, e ogni comune è tenuto a valorizzare la propria FOR-SU entro il 2022. Altre province come l'Ontario stanno seguendo percorsi analoghi. Gli incentivi variano da Stato a Stato, ma perseguono sempre la via del divieto al deposito dell'organico in discarica. Nel Quebec, ad esempio, il governo pagherà fino al 66% dei CAPEX e il biometano verrà acquistato dalla rete nazionale del gas con contratti fino a 20 anni.

#### ESISTONO INCENTIVI AGGIUNTIVI PER I BIOCARBURANTI AVANZATI COME IN EUROPA, TRA CUI IL BIOMETANO?

Si, il sistema RFS attribuisce un Numero di Identificazione Rinnovabile (RIN) al biogas. Quasi in tutto il Nord America, se l'impianto è collegato ad una rete a gas, è possibile vendere il biogas nel mercato statunitense sotto il sistema RFS (1 RIN = 77.000 BTU = 1 gallone di etanolo equivalente). Per quanto riguarda la provenienza del biogas, il valore RIN sarà diverso, e alcune reti gas non accettano ancora l'immissione di biometano.

#### WHICH ARE THE BIOMASSES MOSTLY USED IN AD PLANTS?

In North America, there are around 300 agricultural biogas plants fed mostly with dairy cattle and swine manure (83% of which is producing electricity), around 1,270 WWTP biogas plants with biosolids, and 50 SSO biogas plants with food waste. We also have around 650 landfills that are valorizing the biogas. The US Biogas Association is saying that there is the potential of over 8,000 more farms, 3,800 more WWTP and 900 more SSO biogas plants.

#### WHICH ARE THE STATES AND PROVINCES THAT ARE MORE EAGER TO PROMOTE BIOGAS AND BIOMETHANE? COULD YOU EXPLAIN SOMETHING ABOUT THE EVOLUTION OF THE REGULATORY FRAMEWORK AND SUBSIDY POLICIES?

There are 6 States and 5 cities with food waste recycling policies in the USA. The first policies were set in 2011 in Connecticut and the last one in 2015 in Minnesota. The other States with such policies are New York, Maine, California, and Rhodes Island. In Canada, Quebec also has an organic ban policy, which says that every municipality should valorize their citizen organic waste by 2022. Other provinces like Ontario will follow the path to the organic ban. Subsidies will vary from State to State, but in Quebec the government will pay up to 66% of the CAPEX and the biomethane will be bought by the national gas grid with contracts of up to 20 years.







- Aspirazione e pulizia vasche
- Rimozione digestato
- Miscelazione vasche con croste
- Pulizia digestori Biogas
- Ripristino coperture in legno
- Ripristini e riparazioni vasche e digestori esistenti
- Ripristino digestori mediante realizzazioni di contropareti interne



















NEGLI USA E IN CANADA QUAL È LA FATTIBILITÀ DI FORME INNO-VATIVE DI VALORIZZAZIONE DI BIOGAS/ BIOMETANO QUALI IL POWER-TO-GAS, LE FUEL-CELL, IL **BIOCHAR O L'USO DI NUOVE BIO-**MASSE COME LE ALGHE?

C'è molta ricerca su tali tecnologie e applicazioni, ma i progetti pilota e gli impianti operativi sono ancora pochi. A parte il power-to-gas, le altre tecnologie sono ancora confinate all'interno delle Università.

#### QUALI SONO LE PRINCIPALI OPPORTUNITÀ PER I PRODUT-TORI DI IMPIANTI BIOGAS/BIO-METANO EUROPEI E ITALIANI IN PARTICOLARE NEL MERCA-TO NORDAMERICANO?

Un buon modo per iniziare a esplorare le opportunità di questi mercati è partecipare alle gare d'appalto, andare alle conferenze e prendere contatti con imprese EPC o società di consulenza attive in loco. Diverse sono le strade che portano alla costruzione di un impianto in Nord America, e le normative cambiano da Stato a Stato o da provincia a provincia. Spesso è necessario un partner locale. In alcune gare pubbliche per grandi impianti a biogas, gli sviluppatori di progetti hanno difficoltà a trovare fornitori in grado di elaborare preventivi accurati basati sulla conoscenza approfondita dell'industria. È qui che entra in gioco BiogasWorld.



#### IS THERE ANY BONUS FOR ADVANCED BIOFUELS SUCH AS IN THE EU, AND IS BIOMETHANE INCLUDED AMONG THEM?

Yes, the RFS system is attributing a Renewable Identification Number (RIN) to biogas. Almost everywhere in North America, if your plant is connected to a gas grid, you can sell your biogas to the US market under the RFS system (1 RIN = 77,000 BTUs = 1 gallon of equivalent ethanol). Regarding the provenance of the biogas, the RIN value will be different, while some gas grids still do not accept biomethane in their pipeline.

HOW FEASIBLE ARE INNOVATIVE FORMS OF BIOGAS AND BIOMETHANE ENHANCEMENTS SUCH AS POWER-TO-GAS OR FUEL CELL, USE OF BIOCHAR OR NOVEL BIOMASSES SUCH AS ALGAE, IN THE US AND CANADA?

There is a lot of research on such technologies or applications but there are few pilots or full-scale plants. Except power-to-gas, the other technologies are still in Universities.

#### WHAT ARE THE MAIN OPPORTUNITIES FOR EUROPEAN AND PARTICULARLY ITALIAN BIOGAS/ BIOMETHANE MANUFACTURERS IN NORTH AMERICAN MARKETS?

Following tenders, going to conferences and connecting with EPC or consulting companies in North America is a good way to start. There are several ways of procurement for biogas plants in North America, and regulations will change from State to State or province to province. A local partner will almost be needed. In some public tenders for large biogas plants, project developers are having a hard time to find suppliers that can quote their project because they don't know the industry. That is where BiogasWorld is coming into play.

#### RENEWABLE FUEL STANDARD E RENEWABLE IDENTIFICATION NUMBER

Il RFS (Renewable Fuel Standard- Standard per i Carburanti Rinnovabili) è il programma creato nel 2005 per favorire la sostituzione di una parte dei carburanti fossili tradizionali con biocarburanti. I soggetti obbligati all'interno del RFS sono raffinatori o importatori di benzina o diesel, che per adempiere al programma devono dimostrare di aver miscelato biocombustibili e carburanti di trasporto o di aver ottenuto i RIN relativi ad una specifica quantità di carburante fossile sostituito con biocarburante.

I RIN (Renewable Identification Number- Numero di Identificazione Rinnovabile) sono crediti rilasciati nel programma RFS che fungono da valore di scambio fra i produttori di combustibile rinnovabile, che generano RIN, e i produttori o importatori di carburante fossile, che devono acquistare i RIN per dimostrare di aver adempito agli accordi del RFS

adempito agli accordi del RFS.

#### RENEWABLE FUEL STANDARD E RENEWABLE IDENTIFICATION NUMBER

fuels. RFS' obligated parties are refiners or importers of gasoline or diesel fuel. They must carry out the com-pliance by blending biofuels and fossil fuels or obtaining RINs linked with a specific amount of biofuels used into fossil fuels. RIN (Renewable Identification Number) are credits issued by the RFS program which serve as an exchange value between renewable fuel producers -generating RIN-, and producers or importers of fossil fuels, who must purchase RINs to show that they fulfilled the RFS program.

#### Informazioni dalle Aziende



#### L'AGRICOLA LENTI, GRAZIE AL BIOGAS, TRASFORMA UN PROBLEMA IN UNA RISORSA.

Riuscire a tramutare una criticità in un'occasione di crescita, questo è il segreto del successo e questo è quello che è riuscita a fare un'azienda agricola calabrese grazie ad un impianto biogas di AB.

L'Agricola Lenti è una realtà storica di Lamezia Terme, che sin dal lontano 1600 la famiglia Statti coltiva più di 500 ettari di terreno in quest'area per produrre olio, vino e latte (con più di 300 bovini) di ottima qualità. L'olio extra vergine di oliva prodotto è confezionato in loco e distribuito in Italia e all'estero così come i vini, con vitigni autoctoni calabresi e internazionali, mentre il latte di alta qualità è conferito in una centrale del latte locale affiliata al Gruppo Granarolo. L'attività quindi spazia dall'olivicoltura alla vitivinicoltura, dall'agrumicultura alla zootecnia ed ora, grazie al biogas, anche all'agroenergia.

L'attenzione della famiglia sia all'ambiente che al territorio in cui vive, ha portato questa realtà a voler installare un impianto biogas, affidandosi all'esperienza e alle qualità di AB, leader del settore a livello mondiale. "La necessità di installare questo impianto è nata anche dal fatto di voler diversificare



gli investimenti" dichiara Alberto Statti, Presidente Agricola Lenti - Società Cooperativa. "Il fatto di avere una grande quantità di deiezioni di animali, unita ai grandi scarti della lavorazione vitivinicola, delle olive e in generale degli scarti agricoli, poteva diventare un problema di gestione e di smaltimento.

Grazie all'impianto AB abbiamo trasformato questa criticità in una risorsa visto che questi scarti, uniti a quelli degli agrumi, vengono trasformati in biogas e, grazie alla cogenerazione, riusciamo ad ottenere energia elettrica e termica". L'impianto di trigenerazione installato è un Ecomax® 10 BIO. Un sistema di biosigestione sfrutta le deiezioni animali e gli scarti di lavorazione (sansa, dalla lavorazione delle olive e pastazzo di agrumi, dalla lavorazione degli agrumi) per alimentare il cogeneratore da 999 kWe. L'energia elettrica prodotta viene immessa totalmente in rete, mentre quella termica è utilizzata per soddisfare le esigenze delle abitazioni nelle vicinanze (acqua calda) e della cantina per i vini (acqua fredda). I vantaggi sono sia economici, grazie alla produzione di energia sia elettrica che termica, che ambientale visto che la quantità di CO<sub>2</sub> emessa nell'aria è minore e anche l'utilizzo dei fertilizzanti chimici è molto diminuito con l'uso del digestato "naturale", proveniente dall'impianto installato, come concime.

#### CHI È AB

Fondato a Orzinuovi nel 1981 da Angelo Baronchelli, AB (www.gruppoab.com) opera nei settori della cogenerazione e della valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili. AB è oggi il riferimento globale della cogenerazione, grazie alle proprie soluzioni modulari Ecomax® da 100 a 10.000 kWe. Fino a oggi sono stati installati oltre 1.150 impianti per un totale di potenza elettrica nominale che supera i 1.350 MW. Negli ultimi anni la capacità produttiva è quadruplicata e il numero di dipendenti ha raggiunto le 700 unità. AB è oggi presente con filiali dirette in Europa, Russia, Israele, Nord America, California, Messico e Brasile.



#### Press Info AB

Andrea Cucchetti | acucchetti@consiliumcom.it 02 36565485 | 349 5554664

#### WORLD **NEWS**

Di Francesca Dall'Ozzo

#### ENERGIA E FERTILIZZANTE DAI FICHI D'INDIA

MESSICO - Ogni anno il Messico produce 800.000 tonnellate di fichi d'India, che vengono lavorati producendo un notevole quantitativo di scarti. Da qui è nata l'idea di utilizzare gli scarti del mercato di Milpa Alta in un progetto pilota per produrre biogas e fertilizzante. Il mercato di Milpa Alta è uno fra i più grandi di Città del Messico e ogni giorno genera fino a 10 tonnellate di resti di lavorazione. Il progetto è gestito dall'azienda Suema, e prevede che i residui siano macinati e convogliati in un digestore termofilo con un tempo di ritenzione di 30 giorni a 55° C. L'impianto produce 170 m³/giorno di biogas, che viene utilizzato per produrre elettricità per illuminare il mercato, e digestato, che viene ceduto agli agricoltori come fertilizzante. Questo impianto è il primo in Messico e il più grande dell'America latina a trattare questa matrice e, se la fattibilità del progetto sarà confermata, è previsto che venga replicato anche in altre zone del Messico.

Fonte: www.milenio.com

#### **ENERGY AND FERTILIZER FROM PRICKLY PEARS**

**MEXICO** - Mexico produces 800,000 tons of prickly pears per year, which are processed creating a considerable amount of sub-products. Hence the idea of using the Milpa Alta market residues in a pilot project to produce biogas and fertilizer. The Milpa Alta market is one of the largest in Mexico City and each day it generates up to 10 tonnes of organic residues. The project is managed by Suema Company, the residues will be milled and conveyed into a thermophilic digester that works at 55° C for 30 days. Biogas plant produces 170 m³/ day of biogas, which is utilized to generate electricity to light up the market, and digestate, which is given to farmers as fertilizer. This plant is the first in Mexico and the largest in Latin America that uses this substrate and, if the project's results will be confirmed, it is expected to be replicated in other areas of Mexico as well.

Source: www.milenio.com



#### IL GRUPPO BUTOR CREA UN CIRCOLO VIRTUOSO GRAZIE AL BIOGAS

POLONIA - Grazie al biogas l'azienda agricola del Gruppo Butor, ha creato un legame fra produzione di latte, olio di colza e alcool. L'azienda produce 15.000 l/anno di latte, 4.000 l/giorno di alcool e 4.000 l/anno di olio di colza. I due digestori sono alimentati dal letame proveniente dall'allevamento, dal decotto della distilleria e da altri sottoprodotti agricoli. I digestori complessivamente forniscono 1 MW di energia elettrica e calore. L'energia elettrica viene utilizzata per autoconsumo aziendale, mentre il calore viene impiegato nella distilleria. Il digestato ottenuto viene distribuito nei campi di proprietà dell'azienda. In questo modo l'azienda ha diversificato le sue attività e creato un ciclo naturale ed economico che si autosostiene.

Fonte: www.biogaschannel.com

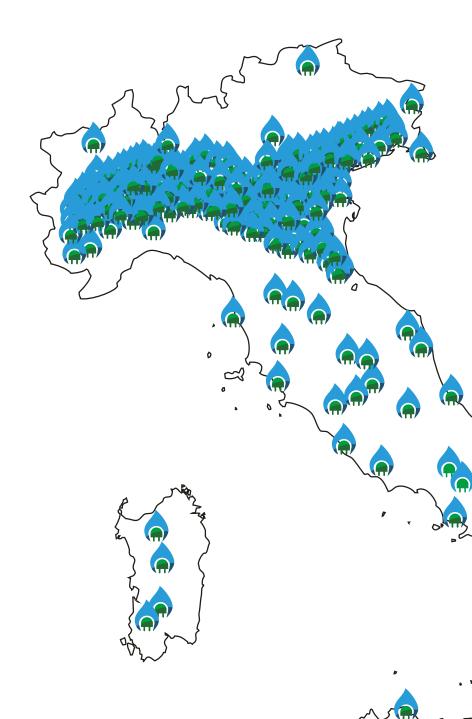
#### BUTOR GROUP CREATES A VIRTUOUS CYCLE THANKS TO BIOGAS

**POLAND** - Thanks to biogas, the Butor Group's farm has created a link between milk, rapeseed oil and alcohol production. The company produces 15,000 l/year of milk, 4,000 l/year of alcohol and 4,000 l/year of rapeseed oil. The two digesters are fed by manure from livestock, distillery decoction and other agricultural by-products. The digesters provide a total of 1 MW of electricity and heat. Electricity is used for self-consumption, while heat is used in the distillery. The digestate is spread in the fields of the farm. In this way the company has diversified its activities and created a natural and economic cycle that is self-supporting. Source: <a href="https://www.biogaschannel.com">www.biogaschannel.com</a>

Veduta aerea della fattoria e dell'impianto
View of the farm and biogas plant







#### **SOCI ADERENTI (46)**



























































































#### **SOCI SOSTENITORI (77)**



**SOCI ORDINARI (615)** 



#### Diamo sicurezza e affidabilità al vostro investimento

Massimizziamo la redditività del vostro investimento, minimizzando l'impatto ambientale, poiché dal biogas recuperiamo sia il metano al 100%, che l'anidride carbonica, azzerando le perdite collaterali di biometano in atmosfera.

**Con più di 60 anni d'esperienza comprovata** nelle tecnologie di processo e con **quattro stabilimenti produttivi dedicati**, vi offriamo soluzioni innovative e sicure, sviluppate su misura per le vostre esigenze.

Per maggiori informazioni contattare:

Emanuele Zannarini · Tel. 338 672 3 197

Email: emanuele.zannarini@pentair.com

www.biogas.pentair.com



40+ impianti a membrane 300+ impianti ad ammine



Assistenza garantita 24h/24



60+ anni di esperienza in tecnologia di processo

