



BIOGAS INFORMA



Calendario EXPO 2015
EXPO 2015 events calendar



Biogas Italy e attività del CIB
Biogas Italy and CIB activities



I risultati del PROGETTO NERØ
Results of NERØ PROJECT



TECNICA: L'INSILAMENTO
The technology of silage

NITRATI IN VENETO
Nitrates in Veneto region

22 APRILE 2015 | EARTH DAY

NUTRIRE LA TERRA, PER NUTRIRE IL PIANETA.



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



www.consorziobiogas.it
#cibeneficianotutti



06

L'attività del CIB
Area Ricerca
CIB activities Research Area



10

Piattaforme in campo
Platforms in the field



18

Biogas Italy Buona la Prima
Biogas Italy Good first Take



22

Dal Biogas al Biometano
e prospettiva europea
*From Biogas to Biomethane
the european perspective*



29

PROGETTO NERØ
NERØ PROJECT

Indice *Index*

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

Registrato presso il tribunale di Lodi
N. 1858/2012



44

Biogas a "porte aperte"
Biogas open day



50

Biogas e nitrati nel Veneto:
un'analisi statistica
*The development of
biogas in Veneto region*



56

Società Agricola Chiesa
*The company Agricola
Chiesa*



60

Insilamento: così antico,
così moderno, così prezioso
*Silage: so ancient,
so modern, so precious*



64

Il biogas a portata di tutti,
anche di bambino
*Biogas accessible by
everyone, even by children*



**CIB - Consorzio Italiano
Biogas e Gassificazione**

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

Direttore Responsabile

Dott. Guido Bezzi
biogasinforma@consorziobiogas.it

Per informazioni

Tel: 03714662683
comunicazione@consorziobiogas.it

Hanno collaborato:

Andrea Balocchi
Roberta Schenato

Redazione

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

Traduzioni

Laura Sinatra

**Progetto Grafico e
Concessionaria di Pubblicità**

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

Stampa

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

Editoriale

Piero Gattoni



Una filiera italiana... sempre più internazionale

Il 2015 è un anno cruciale, di svolta, per il settore del biogas in Italia, un anno in cui tutti i nodi, soprattutto quelli legislativi, verranno finalmente al pettine. E sono tanti, tutti insieme, per cui bisogna farsi trovare preparati su tutti i temi che coinvolgono la filiera del biogas in Italia.

Una filiera che, come provano i recenti sviluppi a livello europeo, ultimo tra i tanti l'elezione in EBA (European Biogas Association) del nostro socio e membro del Cda del CIB, Michael Niederbacher, come vice presidente della Commissione Industrie, ha sempre maggior peso a livello internazionale e non può, e non deve, assolutamente concentrarsi solamente sui "nodi" a livello nazionale ma ha assoluta esigenza di interfacciarsi ogni giorno, sempre di più con le istituzioni ed il mercato europeo.

Innanzitutto il tema più caldo è ovviamente quello del biometano, di cui si attendono, in tempi sempre più brevi (si auspica entro fine luglio) le procedure attuative del GSE per l'immissione in rete. Un nuovo mercato che apre nuove opportunità e farà sfociare sempre di più il settore italiano del biogas sul mercato Europeo.

Anche per questo motivo da quest'anno il CIB ha deciso di internazionalizzarsi: oltre alla partecipazione già avviata in numerosi progetti europei e la presenza oramai consolidata in EBA, dal 2015 il Consorzio apre le porte al mercato estero e lo fa rendendo fruibile ai paesi di tutto il mondo i suoi contenuti, le sue ricerche, ma anche il know how dei suoi soci, che siano essi agricoltori oppure industrie.

Questo innanzitutto rendendo immediatamente comprensibile ogni sua comunicazione, a iniziare un restiling bilingue (italiano inglese) della rivista Biogas Informa a partire da questo primo numero del 2015. Questa scelta non poteva che avvenire in concomitanza con EXPO2015, vetrina d'eccezione e motivo di incontro con tutte le realtà internazionali che coinvolgono il mercato del biogas, tanto vicino al mondo agricolo ed all'alimentazione, tema portante di EXPO Milano.

Proprio in occasione di EXPO e dei numerosi appuntamenti, che quotidianamente popolano l'agenda del Consorzio, è stato creato un sito internet bilingue dove sarà possibile monitorare tutti gli eventi in cui il CIB sarà presente come partner e relatore: www.cib-expo.it e consultare poi i relativi documenti e le presentazioni, per seguire da vicino il lavoro di networking, nazionale ed internazionale, che il CIB sta realizzando quotidianamente per promuovere e far conoscere anche all'estero il nostro modello del "Biogasfatto bene", o "Biogasdoneright".

An Italian chain... increasingly international

2015 is a crucial year for the biogas sector in Italy, a year in which all the legislative blocks finally comes to an end.

There are many, all together, so you have to be prepared on all issues involving the biogas chain in Italy. An industry that, as evidenced by the recent maneuvers at European level, for example the last election in EBA (European Biogas Association) of our partner and board member of CIB, Michael Niederbacher, as vice president of the Commission Industries, has increasingly weight at international level, and cannot, and should not, focus only at the national level, but has an absolute need to interface each day, more and more, with the European institutions and the European market.

The hottest topic now is obviously biomethane, for what are expected, hopefully by the end of July, the implementation procedures of the GSE for feeding into the national grid. A new market that opens new opportunities and will lead the Italian sector of biogas in the European market.

This is why this year the CIB has decided to go international: in addition to its partnership in various European research projects, already started, and the well established presence in EBA, in 2015 the Consortium opens the doors to the foreign market and wants to made accessible to the countries worldwide its contents, his research, but also the know-how of its members, farmers and industries.

This, first making immediately understandable every communication, and deciding to translate the magazine Biogas Informa also in English, and from this first edition of 2015, totally renewed, all the articles will be fully bilingual. This choice could only be made in conjunction with EXPO2015, exceptional showcase and reason for meeting all international realities involving the biogas market, so close to the world of agriculture and food, the main theme of EXPO Milano.

With the opportunity of EXPO and all the events that populate the daily agenda of the Consortium, it created a bilingual website where you can track all the events in which the CIB will attend as partner and speaker: www.cib-expo.it and where you can find all the relevant documents and presentations, to follow closely the work of networking, nationally and internationally, that the CIB is building every day with this great opportunity to promote and make known abroad our model of "Biogasfatto bene "or" Biogasdoneright ".

Piero Gattoni
(Presidente CIB
Consorzio Italiano Biogas
e Gassificazione)

(President CIB
Italian Biogas Consortium
and Gasification)

SOCI ORDINARI >400

SOCI ADERENTI (40)



SOCI SOSTENITORI (57)



SOCI ISTITUZIONALI (11)



L'ATTIVITÀ DEL CIB AREA RICERCA

di Carlo Pieroni

BIOSURF H2020 (GIÀ APPROVATO È IN CORSO)

L'obiettivo del progetto BIOSURF (BIOMethane as SUSTainable and Renewable Fuel) è di aumentare la produzione e l'utilizzo del biometano immesso nelle reti e/o utilizzato come biocarburante attraverso la rimozione delle barriere non tecnologiche.

Il progetto, della durata di 36 mesi e con un budget assegnato al CIB di € 130.000, è iniziato a gennaio 2015 ed è stato cofinanziato dal programma europeo **HORIZON 2020**, nella sezione **Secure, Clean and Efficient Energy**.

Le idee qualificanti di BIOSURF sono:

- Sviluppare un'analisi dell'intera filiera del biometano
- Promuovere l'adozione di un sistema di "Certificazione d'Origine" per il biometano da parte delle diverse nazioni, dove viene attualmente prodotto e dove a breve inizierà la produzione, favorendo anche la cooperazione tra i diversi stati e la creazione di un mercato, che coinvolga inizialmente i Paesi partner del progetto.
- Individuare un sistema di tracciabilità, criteri per la definizione degli standard ambientali e di sostenibilità, al fine di ridurre le emissioni di GHG (*GreenHouse Gas emission*) e "indirect land use change" (ILUC), per preservare la biodiversità e stabilire il bilancio energetico e di CO₂; individuare il principale fattore di emissione di CO₂ lungo la filiera al fine di orientare le future ricerche nel tentativo di ottimizzare le tecnologie disponibili e migliorarne l'impatto.
- Scambiare informazioni e best practices riguardanti normative, modalità incentivanti e standard tecnici del biometano in Europa.



BIOSURF
Biomethane as SUSTainable and Renewable Fuel



CIB ACTIVITIES RESEARCH AREA

BIOSURF H2020 ALREADY APPROVED AND ONGOING

The purpose of the project BIOSURF (BIOMethane as SUSTainable and Renewable Fuel) is to increase the production and the use of biomethane inducted into the grid and/or used as biofuel by removing non-technological barriers.

The 36-month project, with a budget assigned to CIB of € 130.000, started in January 2015 and has been co-financed by the European program HORIZON 2020, in



Enti partecipanti:

Partners:

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



TREND (TransEuropean Network on Digestate for a circular economy) PRIMO PROGETTO IDEA-TO, COORDINATO E PRESENTATO DAL CIB (IN ATTESA DI APPROVAZIONE)

Il progetto TREND viene presentato all'interno dell'iniziativa COST, nata nel 1971 come quadro intergovernativo di cooperazione europea nella ricerca scientifica e tecnologica, attraverso il coordinamento a livello europeo delle attività di ricerca finanziate a livello nazionale. Le azioni COST comprendono la ricerca di base e pre-competitiva così come azioni di pubblica utilità. Le attività COST sono sviluppate attraverso progetti di ricerca chiamati "Azioni". Le azioni costituiscono una rete di progetti nazionali di ricerca coordinati che interessano almeno cinque diversi Stati Membri dell' U.E.



the section Secure, Clean and Efficient Energy.
The qualifying ideas of BIOSURF are:

- Develop an analysis on the entire supply chain of biomethane
- Promote the implementation of a "Certification of Origin" system for biomethane by all those nations where it is actually produced or where shortly a production will start. This will also foster cooperation among different countries and the creation of a market involving initially those countries which are part of the project
- Figure out a system for traceability, criteria for the definition of environmental and sustainability standards in order to reduce emission of GHG (Green House Gas) and the "indirect land use change"(ILUC), in order to preserve biodiversity and set the balance for energy and CO₂; detect the main factor of emission of CO₂ along the supply chain in order to focus future researches and thus try to achieve an optimization of the available technology enhancing its impact.
- Exchange information and best practices on regulations, incentives and technical standards of biomethane in Europe.

TREND (Trans European Network on Digestate for a circular economy)

FIST PROJECT TO BE CONCEIVED, COORDINATED AND INTRODUCED BY CIB (PENDING APPROVAL)

TREND project is presented inside the COST Initiative, launched in 1971 as inter-governmental European cooperation framework of scientific and technological research by means of coordination at a European level of the activities financed at a national level. The COST actions include basic research at a pre-competitive stage as well as actions of public utility. COST activities are developed through research projects called "actions". Actions establish a network of coordinated national research projects involving at least five member states.

WHAT IS FUNDED: The program COST **does NOT finance research ITSELF**, but supports exclusively the coordination of already funded researches. The project funds connection-activities within the network such as meetings, conferences, short-term scientific exchanges and long-term actions.

COSA FINANZIA: Il programma COST **NON** finanzia la ricerca in quanto tale, ma sostiene esclusivamente il coordinamento di ricerche già sovvenzionate.

Finanzia attività di **NETWORKING** quali riunioni, conferenze, scambi scientifici a breve termine e azioni a largo raggio.

Per questo progetto, vista l'importanza e l'attualità delle problematiche relative la normativa nitrati e la disomogeneità normativa presente sia a livello nazionale che europeo, è stato scelto come **tema principale** il **digestato**.

I temi principali che si intendono approfondire sono:

- promuovere l'utilizzo del digestato come fertilizzante in Europa, valorizzando i nutrienti contenuti e sostituendo i concimi chimici;
- aprire nuove opportunità di mercato per i prodotti derivati dal digestato definendo e coniugando le necessità di nuovi materiali in diversi settori industriali;
- promuovere l'armonizzazione della legislazione e la diffusione delle best practices a livello Europeo.

Il partenariato è costituito da 26 ricercatori di 13 diverse nazioni: Austria, Belgio, Bulgaria, Estonia, Germania, Ungheria, Italia, Polonia, Norvegia, Portogallo, Romania, Serbia, Inghilterra. La durata prevista per il progetto è di 4 anni (2016-2020)

ISAAC (Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas and biomethane) H2020 PRESENTATO, IN ATTESA DI APPROVAZIONE

Nonostante l'Italia abbia un enorme potenziale per quanto riguarda la produzione di biogas e di biometano, al momento sono ancora presenti diverse barriere non tecnologiche che ne ostacolano il pieno sviluppo. Uno dei fattori limitanti riguarda l'accettabilità sociale del settore.

Obiettivo principale del progetto è la costruzione di un modello comunicativo per diffondere le corrette informazioni riguardo la filiera produttiva biogas-biometano.

Sarà sviluppato anche un modello di processo partecipativo al fine di ridurre l'opposizione sociale coinvolgendo tutti gli attori nei processi decisionali importanti.

L'efficacia della ricerca sarà massimizzata mettendo in pratica quanto proposto nel progetto in zone specifiche: lo studio del potenziale non sfruttato derivato dalla digestione anaerobica di sottoprodotti agricoli e FORSU sarà la base di partenza per la campagna di informazione e comunicazione rivolta ai cittadini e a tutti i potenziali portatori di interessi del territorio selezionato. L'attenzione sarà rivolta ad aree con un alto potenziale energetico nelle quali però queste tecnologie hanno avuto problemi nello svilupparsi. Verranno successivamente valutati gli effetti del progetto per quanto riguarda l'accettabilità sociale.

Enti Partecipanti: Azzero CO₂, Legambiente Onlus, Ausiglio nazionale delle ricerche, Associazione Chimica Verde Bionet, CIB-Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione. La durata prevista per il progetto è di 30 mesi (gennaio 2016 giugno 2018), budget assegnato al CIB € 200.000.



ISAAC Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas

For this project and given the importance and the topicality of the issues regarding legislation on nitrates and the legal fragmentation at a national as well as European level, **digestates** have been chosen as **main topic**. The crucial issues that should be focused on are the following:

- promote the use of digestates as fertilizers in Europe enhancing the nutrients contained in them and replacing chemical fertilizer;
- develop new market opportunities for products derived from digestate, defining and merging needs for new materials in different industrial sectors;
- promote harmonization of legislation and deployment of best practice at European level;

The partnership groups is formed by 26 researchers from 13 different countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Estonia, Germany, Hungary, Italy, Poland, Norway, Portugal, Romania, Serbia, Great Britain.

The estimate duration of the project is of four years (2016-2020)

ISAAC (Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas and biomethane) H2020 SUBMITTED, PENDING APPROVAL

Even if Italy has a great potential regard to the production of biogas and biomethane, nevertheless there are still several non-technological barriers hindering its full development. One of the restricting factors lays in the social acceptance of this industry. A primary goal of the project is the development of a communication model in order to spread correct information on the supply chains of both biogas and biomethane. Further a participatory process model will be developed to involve any stakeholder along the decisional chain and thus reduce social opposition.

ARROW
Agricultural Recycling and a use of Organic Waste



GREENWATER progetto ERA-NET Cofund, PRESENTATO IN ATTESA DI APPROVAZIONE



Il progetto "Reuse of agroindustrial effluents to produce valuable compounds using microalgae" - **GREENWATER**, è stato realizzato nell'ambito e in conformità all'iniziativa internazionale ERA-NET Cofund WaterWorks 2014.

L'obiettivo della proposta è focalizzato sulla depurazione di reflui e digestati attraverso l'uso di microalghe, per produrre poi mangimi e fertilizzanti con la biomassa recuperata.

Enti Partecipanti: University of Almeria, Università di Milano, National Laboratory of Energy and Geology, CIB-Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione. La durata prevista per il progetto è di 30 mesi (gennaio 2016- giugno 2018), budget assegnato al CIB di € 100.100.

The efficiency of the offer will be maximised putting into practice the proposal in specific areas: the study of the non exploited potential deriving from anaerobic digestion of agricultural sub-products and FORSU shall be the starting point for the informational and communicational campaign towards citizens and all potential stakeholders of the selected territory. Attention will be given to those areas with high energetic resources in which however the development of such technologies had problems in developing. Consequently the effects of the process in terms of social acceptability shall be matter of evaluation.

Participating members: AzzeroCO₂, Legambiente Onlus, CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, Associazione Chimica Verde Bionet, CIB-Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione.

The estimate duration of the project is of 30 months (January 2016- June 2018).

Budget assigned to CIB of € 200.000

ARROW Progetto H2020 PRESENTATO IN ATTESA DI APPROVAZIONE



L'obiettivo principale è di unire le conoscenze esistenti e le innovazioni relative all'utilizzo di residui agronomici convertendoli in una nuova filiera sostenibile nel settore agro-zootecnico e industriale. Attraverso il pro-

GREENWATER project ERA-NET Co-funded, SUBMITTED - PENDING APPROVAL

*The project "Reuse of agro-industrial effluents to produce valuable compounds using microalgae" - **GREENWATER**, has been created within the framework and in conformity with the international initiative ERA-NET Co-fund Water Works 2014.*

The goal of the proposal is focused on the treatment of wastewater and digestates using microalgae in order to produce animal feed and fertilizers from the recovered biomass.

getto "Agricultural Recycling and Re-use of Organic Waste" (ARROW) si intendono sviluppare nuove soluzioni per migliorare l'utilizzo dei residui agronomici trasformandoli in risorse offrendo risvolti positivi sotto l'aspetto ambientale ed economico.

Il progetto è stato sviluppato all'interno del programma Horizon 2020, nella call WASTE-7.

Il partenariato è composto da industrie e università, per costruire una piattaforma multidisciplinare di conoscenze, il cui principale scopo sia far incontrare i diversi attori della filiera degli scarti da agricoltura (stakeholders nel settore innovazione tecnologica, agricoltori, ricercatori) per mutuo beneficio soprattutto per creare un continuo scambio di conoscenze e scoperte in materia.

Il consorzio creato da ARROW consiste in partners provenienti da 14 istituti di ricerca, 11 SMEs e 10 partner industriali provenienti da tutte le regioni Europee, per creare in team interdisciplinare in grado di trasformare le idee in nuove opportunità di business.

Progetto ESSIr - VAASA

L'idea del progetto è di sostenere e promuovere l'integrazione delle soluzioni e delle tecnologie relative al biogas nel mercato e di facilitare e promuovere l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili locali. Questo permetterà di incrementare la produzione di energia decentralizzata e autosufficiente nelle regioni Europee.

Il progetto coniuga l'esperienza pratica e la conoscenza scientifica per l'acquisizione nel mercato dell'energia derivata dal biogas.

Tra le tecnologie promosse dal progetto stesso troviamo: coltivazione delle alghe dai reflui per aumentare il potere calorifico della biomassa, nuove infrastrutture per l'immissione del biogas nella rete, cogeneratori di piccola taglia collegati alla gassificazione di cippato/pellet, fermentazione secca a due fasi di bio-waste. Nel corso del progetto verrà sviluppato e testato il "BioGas Toolkit" e il "Key Performance Indicators (KPIs)" per facilitare l'acquisizione nel mercato del biogas.

La prospettiva interdisciplinare utilizzata permette di apprezzare il valore del biogas lungo tutta la sua filiera migliorandone l'accettabilità sociale e la sua introduzione dal punto di vista tecnologico.

Il BioGas Toolkit offre strumenti per creare un modello di business di successo; strumenti per comunicare con diversi stakeholders; strumenti per misurare i benefici ambientali offerti.

È formato da una raccolta di best practices e informazioni per tutti gli stakeholder come i produttori di biogas, i cittadini e i policy makers.

Enti Partecipanti: Vaasan yliopisto Finland, Umeå Universitet Sweden, Karelia University of Applied Sciences Finland, North Highland College UK, Region Gävleborg Sweden, CIB Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione, Association Rhonalpenergie-Environnement - France, Association d'initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement, France.

La durata prevista per il progetto è di 36 mesi (2016- 2019), budget assegnato al CIB di €195.000.

Partners: University of Almeria, Università di Milano, National Laboratory of Energy and Geology, CIB-CONSORZIO ITALIANO BIOGAS E GASSIFICAZIONE.

The estimate duration of the project is of 30 months (January 2016- June 2018), budget assigned to CIB of € 100.100

ARROW H2020 SUBMITTED, PENDING APPROVAL

The main goal is to combine existing knowledge and innovations related to the use of agronomic wastes converting them into a new sustainable supply-chain of the agricultural-livestock and industrial sectors. Through the project "Agricultural Recycling and Re-use of Organic Waste" (ARROW) the intention is to develop new solutions in order to improve the utilization of agronomic waste products transforming them into resources offering positive effects both under an environmental and an economic point of view. The project has been developed within the program Horizon 2020, in the call WASTE-7.

The partnership teams industries and universities, and groups four multi-actor Knowledge Platforms in which principal pilots will advance stakeholder-driven innovations in agricultural waste, matched with complementary pilots and actors that can benefit and learn alongside from each other.



> The ARROW consortium consists of key partners from 14 research institutes, 11 SMEs and 10 industry partners from across contrasting European regions, to provide an interdisciplinary team capable of delivering innovation and demonstration and enabling the transition of ideas into new business.

Project ESSIr - VAASA

The idea of the project is to sustain and promote the integration of solutions and technologies relating to biogas on the market and to facilitate and promote the use of local renewable energy resources. This will allow an increase in the decentralized and self-sufficient energy production in European regions. The project merges practical experience and scientific knowledge for the purpose of acquisition of the market of biogas-derived energy. Amongst the technologies promoted by the project there are: cultivation of algae from waste in order to enhance the heating power of biomass, new infrastructure that enable biogas grid induction, small-sized cogenerators connected to the gasification of chip/pallet, bi-phase dry fermentation of bio-waste. During the project the "BioGas Toolkit" will be developed and tested as well as the "Key Performance Indicators (KPIs)" shall be monitored in order to facilitate the acquisition of the biogas market. The interdisciplinary approach makes it possible to better appreciate the value of biogas along all its supply-chain, enhancing its social acceptability and its introduction from a technological point of view. The BioGas Toolkit offers tools to create a successful business model; tools for communicating with different stakeholders; tools to measure environmental benefits offered. The Kit is formed by a collection of best practices and information for all stakeholder such as producers of biogas, citizens and policy makers.

Participating entities: Vaasan yliopisto Finland, Umeå Universitet Sweden, Karelia University of Applied Sciences Finland, North Highland College UK, Region Gävleborg Sweden, CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione Italy, Association Rhonalpenergie-Environment France, Association d'initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement France.

The estimate duration of the project is of 36 months (2016- 2019), budget assigned to CIB € 195.000.



IESBIOUP

BIOMETANO

BIOMETANO È IL FUTURO, NOI SIAMO PRONTI!

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

IL BIOGAS DOPO IL PROCESSO DI **UPGRADING** (RAFFINAZIONE E PURIFICAZIONE) SI TRASFORMA IN **BIOMETANO** CON CONCENTRAZIONE DI **CH₄** SUPERIORE AL **98%** CHE PUÒ ESSERE UTILIZZATO PER:

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

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



IESBIOGAS®

NUOVA ENERGIA DALLA NATURA

IES BIOGAS srl _ via T. DONADON 4 _ PORDENONE _ t. +39 0434 36 36 01
info@iesbiogas.it _ www.iesbiogas.it

LE PIATTAFORME DELLE MIGLIORI PRATICHE IN CAMPO CIB: PROGETTO E PRIME ATTIVITÀ

di Guido Bezzi



1 - Localizzazione delle Piattaforme in campo CIB
Map of CIB Platforms on the Field

Le "Piattaforme delle Migliori Pratiche in campo" sono un'iniziativa nata dalla collaborazione fra CIB - Consorzio Italiano Biogas e BETA S.c.a.r.l., società di ricerca in agricoltura che racchiude in sé le competenze dei servizi di ricerca del mondo agricolo e industriale della filiera bieticolo-saccarifera italiana. L'iniziativa è pensata per lo studio e la diffusione delle soluzioni tecnico-agronomiche d'avanguardia in ottica di sviluppo del "Biogas Fatto Bene". Il progetto, coordinato dall'Area Agronomia CIB, si pone l'obiettivo di stimolare l'innovazione tecnica, favorire il trasferimento tecnologico e le sinergie fra le aziende del settore e garantire agli associati un periodico aggiornamento tecnico-scientifico, grazie all'applicazione di un approccio sperimentale e/o dimostrativo approvato dal CIB. Per l'annata 2015, primo anno di attività, sono in essere 3 piattaforme dimostrative gemelle, situate in Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto (Figura 1).

THE CIB PLATFORMS OF BEST PRACTICES ON THE FIELD: PROJECT AND FIRST ACTIVITIES

The "Platforms of best practices on the field" is an initiative born from the collaboration between CIB - Consorzio Italiano Biogas and BETA S.c.a.r.l., an agricultural research company that has all competencies of research services of the agricultural and industrial field of the Italian sugar-beet supply-chain. The initiative has been promoted in order study and deploy state-of-the-art technical-agronomic solutions and the development of "Biogas done right". Under the coordination of the Agronomic Department of CIB, the project has the purpose to stimulate technical innovation, promote technological exchange and synergies between companies of the sector and grant its associates a periodic technical-scientific updating, thanks to the application of an experimental and/or demonstrative approach by CIB. Throughout 2015, three demonstrative twin-platforms are operating in Lombardy, Emilia-Romagna and Veneto (Picture 1). On each site, thanks to participation of several seed-producers, a variety-test of autumn-winter cultures (triticale, barley, rye and wheat) and a variety-test on spring-summer cultures (corn, sorghum and sugar beet) have been carried out.

Su ogni sito, grazie all'adesione di diverse aziende sementiere, sono state realizzate una prova varietale di colture autunno-vernine (triticale, orzo, segale e frumento) e una prova varietale di colture primaverili-estive (mais, sorgo e barbabietola da zucchero). Inoltre, fanno parte delle piattaforme anche alcuni test sperimentali specifici mirati, ad esempio, all'efficienza di fertilizzazione con digestato.

L'attività sulle prove varietali dedicate alle colture autunno-vernine, in particolare, è entrata nel vivo lo scorso 12 maggio quando, a poco meno di un mese dalla raccolta, si è svolta la prima giornata dimostrativa in campo organizzata dal CIB. Durante la giornata, con l'ausilio dei tecnici delle società sementiere aderenti all'iniziativa, tutti i convenuti hanno potuto visitare la prova parcellare e valutare direttamente le caratteristiche e le differenze nell'ambito di una collezione di 24 varietà di cereali vernini da biomassa tra cui: triticale, orzo, frumento e segale (Figure 2 e 3).

2 - Piattaforma dei cereali autunno-vernini di Reggio Emilia
Platform of winter cereals in Reggio Emilia



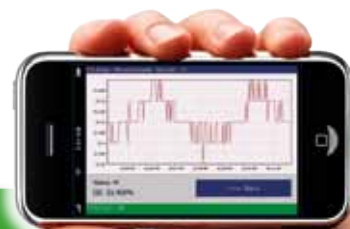
Furthermore, part of the platforms consist of some experimental tests specifically aimed to represent the efficiency of digestate fertilization. The variety-test dedicated to the autumn-winter cultures started on 12th May when, after little more than one month from harvest, the first day of field-demonstration organized by CIB took place. During the day, supported by technicians from the joining seed producers, all visitors could visit the

A world of gas analyzer for Biogas & Syngas

Portables, Stationary, Multipoint, "Plug & Play"



REMOVABLE ON PC AND SMARTPHONE



- Rugged and easy to use
- Monitor Touch Screen 5.7"
- Data Logging Standard
- Outputs: Profibus, ModBus
- Calibration: 1st year included
- Type of Installation "Plug & Play"
- Measured Gases: CH₄, O₂, CO₂, H₂S, NH₃, H₂, CO
- 100% Made in Italy



ETG RISORSE E TECNOLOGIA S.r.l.

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

sales@etgrisorse.com • info@etgrisorse.com

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



100% MADE IN ITALY

Su tutte e tre le piattaforme, inoltre, è prevista una caratterizzazione morfologica al momento della raccolta e una quantificazione della produzione parcellare. Oltre a questo, per ogni parcella sarà prelevato un campione di biomassa da destinare alla caratterizzazione qualitativa della produzione e per la stima della produzione metanigena. Tutti i risultati ottenuti saranno oggetto di elaborazione statistica e divulgazione su Biogas Informa con l'intento di fornire un annuale monitoraggio completo delle specie in prova.



test plot and evaluate directly the characteristics and differences of a collection of 24 varieties of winter-cereals for biomass amongst which: triticale, barley, rye and wheat (Picture 2 and 3).

Furthermore, on all three platforms a morphologic characterization representing the time of harvest and a quantification of the test plot will enrich the demonstration. In addition, for each plot a sample of biomass will be taken to be used for qualitative characterization of the production and for the evaluation of the methane-production.

All results obtained will be object of statistic elaborations and published on Biogas Informa with the intention to provide a complete annual monitoring of all tested species.

3 - Giornata dimostrativa sui Cereali Vernini - Piattaforma di Reggio Emilia
Winter cereals day show in Reggio Emilia platform



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

ECOMAX[®]
B I O G A S
LINEA ROSSA

da 63 a 250 kW



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

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



COGENERATION WORLD

www.gruppoab.com



27 aprile



7 - 9 maggio



21 maggio



21 maggio

APRILE

Calendario EXPO2015

27 aprile

GRAGNANO TREBBIENSE
Inaugurazione Museo della Merda
Opening The Shit Museum

7- 9 maggio

CREMONA - GRAGNANO TREBBIENSE MILANO,
GALLERIA DUOMO
CIB - CNH Industrial - Visite tecniche e convegni con ospite
il Professor Bruce E. Dale della Michigan University sulla
filiera del "Biogasfatto bene"
*Visits and workshops with Professor Bruce E. Dale from The
Michigan University on the "Biogasdoneright" model*

21 maggio

LODI, PARCO TECNOLOGICO PADANO
CIB - Demo Field - La rivoluzione dell'irrigazione a
goccia: una risposta alle esigenze delle Pianta
The drip irrigation revolution: adressing the plant needs

MAGGIO

21 maggio

BOLOGNA
CIG - Workshop sul biometano
Workshop on biomethane

26 maggio

MILANO, SALA AUDITORIUM CASCINA TRIULZA, EXPO
Ministero dello Sviluppo Economico
Stato dell'arte traiettorie di Sviluppo e opportunità in
Italia tra cibo ed energia
BioEconomy between Food & NoFood: the Italian Way

27 maggio

BRUXELLES, SOLVAY LIBRARY
FCA - CNH Industrial - EBA - NGVA Europe
Convegno internazionale sul biometano e la mobilità
sostenibile
*Intenational meeting: (Bio) methane, the road to
sustainable mobility*

eventi CIB

4 giugno

REGGIO EMILIA

CRPA - Progetto life Manev, il trattamento degli effluenti zootecnici per la sostenibilità degli allevamenti
The treatment of manure for the sustainability of farms

11 giugno

MILANO, EXPO

ACARR - Convegno internazionale

"Energy and food communities: a sustainable program"

International convey:

"Energy and food communities: a sustainable program"

17 giugno

PARIGI

Fiera Expo Biogaz

Expo biogaz fair

19 giugno

LODI, PARCO TECNOLOGICO PADANO

CIB - Giornata europea del biometano nell'ambito del progetto europeo di ricerca Biosurf/*International trans association workshop on biomethane, part of the European research project Biosurf*

19 giugno

LODI, PARCO TECNOLOGICO PADANO

CIB - PTP - Approfondimento sul programma

comunitario LIFE/ *analysis on the community calls LIFE*

24 giugno

LODI SEDE BPL

Global Resource Alliance

Meeting sulle emissioni serra nel settore zootecnico
Research Group on emission by ruminant and non-ruminant livestock systems



26 maggio



27 maggio



11 giugno



19 giugno

GIUGNO



30 giugno



30 giugno



1 luglio



24 settembre

Calendario EXPO2015

GIUGNO

26 giugno

FIERA DI PORDENONE

ATAP - Workshop "Verso la bio mobilità - un trasporto pubblico sostenibile"*Sustainable mobility for public transport workshop*

30 giugno

PARIGI

Le Syndicat des Énergies Renouvelable

Convegno: Le bioenergie per rispondere al cambiamento climatico

Convegn: bioenergy to afford the climate change

30 giugno

ROMA

Consiglio nazionale della Green Economy

Pubblicazione ufficiale Manifesto dell'Agroalimentare

Official presentation of the Food Farming Manifesto

30 giugno

REGGIO EMILIA, CENTRO INTERNAZIONALE

LORIS MALAGUZZI

CRPA - Comune di Reggio Emilia- Regione Emilia Romagna - CNA - CIB

Agricoltura ed energie rinnovabili: la filiera del biogas/ biometano

Agriculture for Sustainability, Energy and Environment

LUGLIO

1 luglio

REGGIO EMILIA

CRPA- CIB

Visita agli impianti

Tecnical visit to the biogas plants

SETTEMBRE

24 settembre

MILANO - EXPO AUDITORIUM

CIB - Confagricoltura

Convegno internazionale sulla filiera del biogas

International meeeting on the biogas supply chain

eventi CIB

25 settembre

MILANO, VIGNA DI LEONARDO

CIB - Confagricoltura: giornate tematiche sulle agroenergie

Agroenergy temporary exposition

8 - 9 ottobre

VIVAI FARO, SICILIA

CIB - Evento conclusivo del periodo di Expo2015 con il Professor Bruce E. Dale sul modello del "Biogasfattobene"

Final event for Expo2015 with professor Bruce E. Dale, on the "Biogasdoneright" model

12 ottobre

BERLINO

Dena - European biomethane conference

22 ottobre

REGGIO EMILIA - CENTRO MALAGUZZI

CRPA - CIB - Convegno finale progetto biogas DOP

Final convegn Biogas DOP Project

28 - 30 ottobre

MONZA AUTODROMO

Fiera Smart mobility world

Smart Mobility World fair

Per maggiori dettagli ed aggiornamenti costanti consultare la pagina web: www.cib-expo.it

SETTEMBRE



23 settembre



8 - 9 ottobre

OTTOBRE



12 ottobre



28 - 30 ottobre

BIOGAS ITALY: BUONA LA PRIMA



La filiera della digestione anaerobica in agricoltura ha ora il suo "evento". A febbraio si è infatti svolta la prima edizione di Biogas Italy, due giorni di esposizioni, studio e approfondimento promosse dal CIB, che ha riunito alcuni dei massimi esponenti della produzione, della ricerca e dell'industria del biogas. Si è trattato di un importante momento di confronto sulle migliori tecnologie e soluzioni, ma anche un'opportunità per fare rete con lo scopo di promuovere e far conoscere i vantaggi del "Biogas Fatto Bene".

“ Il primo evento dedicato esclusivamente alla digestione anaerobica, promosso dal Consorzio Italiano Biogas, è andato in scena a Rimini Fiera, il 12 e 13 febbraio

The first event exclusively dedicated to anaerobic digestion, promoted by Consorzio Italiano Biogas, has taken place in Rimini Fiera, on February 12 and 13, 2015 ”

> A Rimini Fiera, il 12 e 13 febbraio, erano presenti rappresentanti dell'università di Bologna, di Catania, di Perugia; Agrinsieme, il coordinamento delle associazioni agricole di Cia, Confindustria e Alleanza delle cooperative italiane. Presente anche la filiera dell'industria e dell'associazionismo, a cominciare da Ab Energy, azienda leader nel settore della cogenerazione, Sebigas, e Bts, Assogasmetano e Ngv Italy; e non ultima CNH Industrial, che ha realizzato il primo trattore a gas naturale, che potrà essere alimentato a biometano e ora esposto durante l'Expo di Milano proprio sotto l'albero della vita.

Tanti gli argomenti oggetto di analisi, a cominciare dalle nuove tecnologie per la produzione di biometano, l'approccio di sviluppo del biogas nella concezione di una biogas refinery, il miglioramento delle tecniche agronomiche per la gestione della semina e del digestato e la miglior efficienza degli impianti.

Proprio durante i lavori di Biogas Italy, tra l'altro, l'Autorità per l'Energia elettrica ed il gas ha annuncia-

> **BIOGAS ITALY: GOOD FIRST TAKE!**

The supply chain of anaerobic digestion in agriculture has now its own "event". In February the first edition of Biogas Italy took place: two days of expositions, study and essays sponsored by CIB, in which the most important representatives of production, research and industry of biogas rounded up. It was an important moment to discuss technologies and solutions, but also an opportunity for networking, promote and show the many advantages of Biogas Done Right.

In Rimini Fiera, on February 12 and 13, 2015, representatives of the Universities of Bologna, Catania and Perugia gathered as well as Agrinsieme, the coordinator of agricultural associations of Cia, Confindustria and Alleanza delle cooperative italiane. Also companies of the industrial supply chains and associations, starting from Ab Energy, leading company in the sector of cogenerator, Sebigas and Bts, Assogasmetano and Ngv Italy; and last but not least CNH Industrial, that has built the first tractor fuelled by natural gas, that can be run by biomethane and now shown at Expo in Milan.

Many topics were discussed ranging from new technologies for the production of biomethane to the development biogas refinery, as well as the improvement of agricultural techniques for a more efficient sowing and digestate management up to higher performing plants.



to di aver finalmente pubblicato la delibera sull'immissione in rete del biometano e sulla determinazione delle quantità di biometano ammissibili agli incentivi, notizia quanto mai importante per tutto il settore. Il biometano infatti è l'unico biocarburante avanzato che può contare su una filiera interamente made in Italy, nonché tra quelli più efficienti nell'uso del suolo e nella riduzione di emissioni di gas serra.

Sono stati approfonditi gli aspetti del biogas che rappresentano un vantaggio competitivo nel panorama delle fonti elettriche rinnovabili: il biogas può trovare nuovi spazi di mercato, valorizzando così la peculiarità di essere una fonte programmabile. Il biogas può infatti trovare applicazione nell'autotrazione (biometano), nella generazione distribuita, nella fornitura di materie prime e semilavorati per la chimica verde.

Spazio anche al difficile rapporto tra biogas e informazione e alle tecniche di contrasto alla sindrome Nimby. Una menzione particolare merita il workshop dedicato ai giornalisti, promosso dall'ordine dei giornalisti dell'Emilia Romagna e dal CIB: "Biogas tra sindrome Nimby e informazione". Obiettivo del corso, al quale hanno partecipato 100 giornalisti, è stato quello di delineare le caratteristiche peculiari del giornalismo scientifico, indicando strumenti e tecniche di *fact checking*, analizzando il ruolo dell'informazione davanti ai fenomeni di Sindrome Nimby (come i comitati NO - Biogas).

I numeri del settore del biogas parlano chiaro: un comparto giovane che negli ultimi 5 anni ha mobilitato investimenti per 4,5 miliardi di euro creando 12 mila nuovi addetti stabili e che oggi rappresenta una produzione di circa 2 miliardi di metri cubi (Nmc) di gas metano equivalente, un quinto della produzione nazionale di gas naturale. Il biogas è un settore trasversale tra agricoltura e industria e ha trainato, in questi anni, un indotto tra i più avanzati al mondo, che oggi conta su 600 player dei quali il 75% italiani. Ma è necessario, come ha sottolineato Piero Gattoni Presidente del CIB durante i lavori di Biogas Italy, che le istituzioni prendano importanti provvedimenti, quali il rendere attuativo il DM 5 dicembre 2013 sul biometano, l'apertura di nuovi registri per la promozione di nuove iniziative di produzione di energia elettrica rin-



novabile, in particolare nelle regioni mediterranee e la stabilizzazione di un regime fiscale sostenibile per le imprese produttrici.

Tra gli eventi di Biogas Italy, anche gli Stati Generali del Biogas e l'Assemblea annuale del CIB.

E proprio nel corso degli Stati generali, evento di apertura di Biogas Italy per discutere lo stato dell'arte del biogas, il presidente del CIB ha delineato le principali prospettive al 2020 del comparto italiano, già al terzo posto al mondo dopo Germania e Cina: il settore raddoppierà gli occupati stabili fino

a toccare quota 25 mila.

Ai lavori degli Stati Generali del Biogas è intervenuto anche il sottosegretario di Stato del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Giuseppe Castiglione, che ha sottolineato come in un momento di grande difficoltà per il settore agricolo la bioeconomia rappresenti una grande opportunità per il Paese. Il piano di settore delle agroenergie, recentemente presentato, dimostra la concreta intenzione del governo di considerare centrale l'azienda agricola per sviluppare energia rinnovabile e sostenibilità ambientale.



Precisely during Biogas Italy, amongst others, the Authority for electric Energy and Gas has announced to have finally published its resolution to induct bi-methane plants into the natural gas grids and upon determination of the quantities of biomethane entitled of incentives, very important news for the sector. Biomethane is in fact the only advanced bio-fuel that can count on an entirely made in Italy supply chain and is amongst the mostly efficient in the use of soil and reduction of green-house gases.

The aspects of biogas representing a competitive advantage in the field of renewable electrical sources have been extensively discussed: biogas can find new applications in the market because it is a programmable source. Biogas can in fact be employed in fields such as automotive (biomethane), micro-grid, supply of raw materials and semi-finished goods for green chemistry.

More attention will also address the difficult relationship between biogas, information and techniques against the Nimby-syndrome. Particularly interesting, the workshop for journalists, promoted by the Board of Journalists of Emilia Romagna and CLB: "Biogas between Nimby-syndrome and information". Purpose of the training attended by 100 journalists was to set forth the peculiar characteristics of scientific journalism showing tools and techniques for efficient fact checking and information analysis in relation to the before mentioned phenomenon called the Nimby-syndrome.



BTS[®]

part of
TSenergy GROUP

*raccogliamo
energia!*



**PORTE APERTE AD AFFI
PER PARTECIPARE
E PER UNA
CONSULENZA GRATUITA
CHIAMA IL
340 718 20 86**

Service 24/24 - 7/7

Assistenza MECCANICA
Assistenza AUTOMAZIONE

Ottimizzazione

LABORATORIO analisi
dinaMETAN: il software per
l'ottimizzazione biologica
ed economica

Adeguamento di tecnologie non BTS Biogas

AUTOMAZIONE
MECCANICA
SICUREZZA

Post trattamenti

DENITRIFICAZIONE
BIOMETANO
ESSICCAZIONE
PELLET & COMPOST



BTS Biogas Srl

Sede Legale

Via S. Lorenzo, 34
I-39031 Brunico (BZ)

T +39 0474 37 01 19

F +39 0474 55 28 36

Laboratorio, Service & Logistica, International Training Centre

Via Vento, 9
I-37010 Affi (VR)

T +39 0454 85 42 05

info@bts-biogas.com • www.bts-biogas.com

PORTE APERTE AFFI
4 giugno 2015, ore 9-17



"Il Mipaaf - assicura Castiglione - lavorerà per concludere gli iter normativi di alcuni punti determinanti per lo sviluppo della produzione di biometano, che, fra le rinnovabili potrebbe rappresentare un raccordo fra produttori di tecnologia italiana, sistema agroindustriale e consumatori, che possono godere di un biocarburante a prezzi più bassi generando redditi ed occupazioni per il nostro Paese".

Quello del biogas sarà uno dei maggiori contributi, tra le rinnovabili, alla creazione di nuovi green jobs. La potenza installata passerà dagli attuali 900 Mwe a circa 1700 Mwe, compresa la quota equivalente legata alla produzione di biometano. Da qui al 2020 il settore avrà raggiunto il 40% (3,2 miliardi di metri cubi) del potenziale italiano, creando 13 mila nuovi occupati, che andranno ad aggiungersi agli attuali 12 mila addetti, e 15 mila occupati temporanei.

È grazie al biogas che aziende agricole italiane sono riuscite a tenere aperte le stalle, rafforzando quindi la loro posizione economica, mantenendo così invariate l'occupazione e la produzione alimentare tradizionale in un periodo di crisi generale.



The figures of the biogas sector are remarkable: a young branch that in the past 5 years has drawn investments for 4,5 milliards of Euro, generating 12.000 new steady jobs and that today stands for a production of about 2 milliards of cubic meters (Nmc) of equivalent methane, one fifth of the national production of natural gas. Biogas is a transversal sector between agriculture and industry and has resulted in the past years in satellite activities amongst the most advanced in the world, counting today more than 600 stakeholders, 75% of which are Italian. But it is necessary, as Piero Gattoni, chairman of CIB, pointed out during the at Biogas Italy, that institutions undertake important actions, such as implementing the DM date 5 December 2015 on biomethane, promote new initiatives to produce renewable energy, particularly in the Mediterranean regions and stabilize a sustainable fiscal regime for the producing companies.

Amongst the events of Biogas Italy, also the General Overview of Biogas (opening event) and the Annual assembly of CIB took place.

At the General Overview of Biogas event particular attention was focused on discussing the state of art of biogas. Piero Gattoni, described the main perspectives until 2020 of the Italian sector, already third worldwide after Germany and China, it will double its permanent employees topping 25.000.

At the General Overview of Biogas the undersecretary of the Agricultural, Food and Forestry Policies Ministry, Mr. Giuseppe Castiglione, has pointed out how in a situation of great difficulty for the agricultural sector, bio-economy represents a great opportunity for the country. The plan for the agro-energy-sector, recently enforced, shows the firm intention of the government to consider the agricultural enterprises as crucial for the development of renewable energy and environmental sustainability. "The Ministry (Mipaaf) - assures Castiglione - shall work in order to conclude the normative proceedings related the production of biomethane that amongst the renewable sources could represent a bridge between the Italian technology producers, agro-industrial system and consumers, that will benefit from biofuel lowering prices, generating employment and income for our country".

Biogas will mean the highest contribution amongst the renewable sources, to the implementation of new green jobs. The installed power will go from the actual 900 Mwe to about 1700 Mwe, including the equivalent share due to the production of biomethane. From today and within 2020 the sector will have reached 40% (3,2 billion of cubic meters) of the Italian potential, creating 13.000 new employees that are going to be added to the already existing 12.000 permanent employees and 15.000 temporary employees. It is thanks to biogas that Italian farms have been able to keep their stables open, strengthening therefore their economic position while keeping the employment rate and the food-production unchanged in these times of economic crisis.

+Raccolta



+Compattazione



+Movimentazione



+Distribuzione



+Energia.

Il team CLAAS Biogas.

In un moderno impianto di biogas tutti i sistemi e i vari processi produttivi sono concatenati e devono concorrere in modo preciso al risultato economico.

CLAAS, grazie alla sua esperienza, può offrirvi il team ideale per questo contesto: a partire dai trattori per semina, lavorazioni e trasporti, alla JAGUAR per la raccolta, allo SCORPIO per la movimentazione fino allo XERION per la compattazione e la distribuzione dei residui della fermentazione.

Segui CLAAS Italia su



claas.com

CLAAS



DAL BIOGAS AL BIOMETANO LA PROSPETTIVA EUROPEA

di Lorenzo Maggioni

Una panoramica del biometano in Europa

Nel corso dell'ultimo decennio l'upgrading del biogas a biometano si è molto diffuso in alcuni Paesi dove era già consolidata la produzione di biogas proveniente da impianti di depurazione di acque reflue civili e dalla digestione anaerobica di biomasse agricole ed agro-industriali. Nel mese di giugno 2013, in tutta Europa risultano operativi più di 200 impianti per la produzione di biometano. Il primato del primo impianto di upgrading del biogas a biometano in Europa spetta ai Paesi Bassi, che hanno attivato il sito produttivo di Tilburg-De Spinder (con una capacità di purificazione di 600 m³ di biogas/ora) nel 1987. Germania e Svezia hanno, invece, il diritto di salire sui due gradini più alti del podio per aver fornito il maggior impulso a questo settore. Merito della Svezia è stato quello di incentivare molto, fin dall'inizio degli anni novanta, l'uso del biometano nel settore dei

trasporti. Oggi nel paese scandinavo circa l'85% dell'intera produzione annuale di biometano è usata come biocarburante per autotrazione, andando a coprire il 65% dei consumi complessivi di metano (di origine fossile e da fonte rinnovabile). La parte restante del biometano viene iniettata nella rete del gas naturale. Alla Germania, pur essendo molto recente la possibilità di immettere il biometano in rete (i primi due impianti sono stati messi in funzione nel 2006 a Pliening ed a Straelen, con una capacità oraria di immissione del biometano nella rete del gas naturale rispettivamente di 480 e di 550 Nm³/ora.), va, invece, riconosciuta l'attuale leadership a livello mondiale nella capacità annuale di purificazione del biogas a biometano. A maggio 2015 risultano, infatti, operativi 151 impianti con una capacità di produzione totale pari approssimativamente a 93.650 Nm³ di biometano all'ora. Altri 46 sono in costruzione.

Le potenzialità del biometano

Il biometano è un "idrocarburo rinnovabile" che può essere usato senza alcuna miscelazione e senza dover in alcun modo modificare le apparecchiature attualmente alimentate a gas naturale o, come definito dal DLgs 28/2011, è il "gas ottenuto a partire da fonti rinnovabili

avente caratteristiche e condizioni di utilizzo corrispondenti a quelle del gas metano e idoneo alla immissione nella rete del gas naturale". Può essere ottenuto attraverso processi di purificazione e di upgrading del biogas di diversa origine (digestione anaerobica di biomasse agricole,

> digestione anaerobica della frazione organica dei residui solidi urbani, captazione da discarica di rifiuti indifferenziati), attraverso la metanazione dell'idrogeno ed, infine, partendo da processi di gassificazione delle biomasse. L'immissione di biometano nella rete del gas naturale offre l'opportunità per un utilizzo più efficiente dell'energia rispetto a quanto ottenibile dalla combustione del biogas nei cogeneratori, sistemi nei quali molto spesso, causa la loro collocazione lontano dai centri abitati e dagli insediamenti manifatturieri, la frazione di energia generata sotto forma di calore viene in minima parte utilizzata. I vantaggi non si fermano all'efficienza: flessibilità di utilizzo e disaccoppiamento nei momenti di sfruttamento di energia elettrica e calore sono importanti caratteristiche che ben si sposano col biometano. Grazie alla semplicità di stoccaggio, la produzione di biometano offre la possibilità di compensare, fino ad annullarle, le inevitabili fluttuazioni temporali della produzione di energia elettrica assicurata da eolico e solare, realizzando così un vero e proprio sistema di stabilizzazione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Trasporto ed immissione in rete

Il biometano, immesso in rete o trasportato con carri bombolai, può essere utilizzato in sistemi cogenerativi delocalizzati rispetto a dove viene prodotto, ubicati laddove risulta elevata la richiesta sia di energia elettrica sia di energia termica. Altro possibile ed importante impiego del biometano è come "biocarburante" per autotrazione. L'Italia attualmente è leader europeo per i veicoli a gas naturale: il parco auto



Il biometano può sostituire il gas naturale in autotrazione
Biomethane can take place of NGV

FROM BIOGAS TO BIOMETHANE THE EUROPEAN PERSPECTIVE

An overview of biomethane in Europe

During the last decade the upgrading of biogas to biomethane has been largely implemented in several countries, especially there where the production of biogas from civil sewage water treatment plants and from anaerobic digestions of agricultural and agro-industrial biomasses had already been consolidated. In June 2013 more than 200 production plants of biomethane were counted to be active throughout Europe. Netherlands was the first country upgrading from biogas to biomethane. The Dutch plant started the production site of Tilburg - De Spinder (with a clearing capacity of 600 m³ of biogas/hour) in 1987. Germany and Sweden followed this excellent path breaker for their great commitment in this industry.

The Swedish strategy incentivised the use of biomethane to fuel means of transport in early '90s and today in this Scandinavian country about 85% of the entire yearly production of biomethane is used as biofuel for automotive, covering 65% of the total methane consumption (from fossil origin and from renewable sources).

The remaining part of biomethane is natural gas grid-connected.

For what regards Germany, even if its capability to induct biomethane into the grid is rather recent (the first two plants became operative in Plöding and Straelen with an hourly grid induction capacity of respectively 480 and of 550 Nm³/hour), this country benchmarks the world annual capacity in purifying biogas to biomethane. In May 2015 more than 151 plants produced approximately 93.650 Nm³ of biomethane per hour. Other 46 plants are under construction.

The potential of biomethane

Biomethane is a "renewable hydrocarbon" that may be used without any admixture and without having to modify nor adapt the devices presently fuelled by natural gas. In other words, as defined by the Legislative decree 28/2011, it is the "gas obtained from renewable sources having characteristics and utilization conditions corresponding to those of methane gas and suitable for natural gas grid induction".

It can be obtained through purification proceedings and from the upgrading of biogas from different sources (anaerobic digestion of agricultural biomasses, anaerobic digestion of the organic fraction of urban solid waste, capture from landfills of non-recyclable waste), through methanization of hydrogen and finally, from gasification processes of biomasses. The induction of biomethane in natural gas grid offers an opportunity of a more efficient utilization of energy compared to what may be obtained from combustion of biogas in co-generators, systems of which very often, due to their being placed far off from settlement areas and from manufacturing sites, the percentage of generated heat energy is rather low.

The advantages do not only include efficiency: also utilisation flexibility as well as decoupling of exploitation moments of electric and heat energy are important characteristics that well match with

a metano circolante (circa 860.000 veicoli nel 2014) è nove volte superiore a quello della Germania, secondo Paese in questa particolare graduatoria.

L'impatto ambientale: il biometano è green

Non solo opportunità economiche ma anche positivi impatti ambientali. Se il gas naturale, oggi, è considerato il combustibile convenzionale più pulito disponibile sul mercato grazie alle ridotte emissioni in atmosfera di gas nocivi (azzeramento del particolato, degli ossidi di azoto e degli idrocarburi; diminuzione della CO₂ emessa), con il biometano si avranno vantaggi ancora maggiori: secondo studi FIAT un motore 1,2 TwinAir alimentato interamente a biometano genera emissioni di 5 g CO₂ equivalenti/km percorso (uguali a quelle ottenibili usando un'auto elettrica alimentata da impianti eolici) contro i 143 g CO₂ equivalenti/km percorso di un analogo motore alimentato a benzina.

E in Italia?

In Italia si è iniziato a parlare di biometano nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili, redatto nel giugno 2010, a recepimento della Direttiva Europea 2009/28/CE. Successivamente, il D.lgs 28/2011 del 3 marzo 2011, ha aperto la strada verso il biometano, dichiarandolo una fonte di energia rilevante per il Paese ed anticipando quelli che sarebbero stati i meccanismi di incentivazione da fissare attraverso un apposito decreto attuativo. Dopo una lunga attesa, nel mese di dicembre 2013 il Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, ha finalmente firmato il decreto che dà attuazione all'articolo 21 del d.lgs. 28/11 "Incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale". Il Decreto 5 dicembre 2013 (GU n. 295 del 17-12-2013), è stato accolto da molti con viva soddisfazione, vedendo in esso un'opportunità di sviluppo indiscutibile con importanti ricadute economiche ed ambientali. Affinché il decreto diventi attuativo è attesa (si pensa entro la fine di luglio 2015) la pubblicazione delle procedure applicative a cura del GSE.

biomethane.

Due to the storage simplicity the production of biomethane offers the possibility to compensate, almost annul, the inevitable earthly fluctuations that occur to electric energy production with wind and solar sources, and instead implementing a reliable system that provides and produces energy with renewable sources.

Transport and grid induction

Biomethane, either grid-connected or transported by gas cylinder lorries can be used in co-generative systems delocalized from where it is produced, placed where the request of electric energy as well as thermic energy appears to be high.

A further possible and important use of biomethane is the use as "bio-fuel" for automotive.

Italy is for the time being European leader for vehicles fuelled with natural gas: the running methane-fuelled car fleet (about 860.000 vehicles in 2014) is nine times bigger than Germany's fleet, second country in this particular ranking.

The environmental impact: biomethane is green

Not only economic opportunities but also positive environmental impacts. If nowadays natural gas is considered the cleanest conventional fuel available on the market, due to the reduced emission of harmful gases in the atmosphere (elimination of particulates, nitrogen oxides and hydrocarbons; reduction of CO₂ emissions), with biomethane those advantages can become even more significant: according to studies released by FIAT an engine of a 1,2 TwinAir entirely fuelled by biomethane generates an emission of 5 g CO₂ equivalent/km distance (equal to those obtainable by using an electric car fuelled by wind-plants) against the 143 g CO₂ equivalent/km distance of a similar engine fuelled with petrol.

And in Italy?

In Italy the National Action Plan (Piano di Azione nazionale - PAN) for Renewable Energies, drafted in June 2010, as transposition of the European Directive 2009/28/CE started to introduce the concept of biomethane in terms of regulations. Successively the Legislative Decree 28/2011 dated 3 March 2011 has led the way towards biomethane by declaring it a relevant source of energy for the country and anticipating those mechanisms of incentive to be laid out by an ad hoc implementation decree.

After a long wait finally, in December 2013, the Ministry of Economic Development, together with the Ministry of Environment and Protection of the Marine Territory and with the Ministry of Agricultural, Food and Forestry Politics, have finally enforced a decree, that implements article 21 of Legislative Decree 28/11, "Incentives for natural gas grid inducted biomethane". The Decree dated 5 December 2013 (published in the Official Bulletin - GU n. 295 on 17-12-2013), greatly appreciated and greeted by many, as it is considered a meaningful development opportunity with an important economical and environmental impact.

In order to implement the decree (probably by end of July 2015) the procedures on its application have to be published by the GSE (the national Entity on Energy Services).



Il PROGETTO NERØ, N-Emissione Riduzione zero

L'obiettivo di questo progetto, promosso da Regione Lombardia, nel 2011 e giunto proprio in questo ultimo periodo alla fine del suo percorso durato 36 mesi, è la tutela delle risorse non rinnovabili e la verifica della compatibilità ambientale delle attività produttive (zootecniche, vegetali, forestali, ittiche) e venatorie.

Questo viene fatto attraverso la messa punto di **best practices a ridotta emissione in atmosfera per la gestione e l'utilizzo agronomico di reflui zootecnici**.

Il progetto ha lo scopo di fornire indicazioni operative sulle tecniche di gestione degli effluenti di allevamento che possano essere adottate dagli agricoltori lombardi e che consentano di ottenere una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera rispetto alle tecniche comunemente adottate. Tra i numerosi obiettivi del progetto sono previste l'elaborazione di una classifica di impatto globale e integrato delle pratiche considerate e le linee guida per la riduzione dell'impatto globale delle emissioni derivanti dalla gestione dei reflui trattati e non. I dati tecnico-scientifici e le best practices individuati dal progetto, applicati alla realtà lombarda, permetteranno di passare da una percezione comune di agricoltura che inquina ad una più corretta ed attuale immagine di agricoltura sostenibile, rispettosa dell'ambiente.

Il PROGETTO NERØ, in numeri

Anno di approvazione: 2011

Durata progetto: 36 mesi

Ente Proponente: Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Ingegneria Agraria - Sezione Ingegneria (DIA)

Soggetti attuatori:

- Associazione Regionale Allevatori della Lombardia (ARAL)
- Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione
- Monsanto Agricoltura S.p.A.
- Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Ingegneria Agraria - Sezione Ingegneria (DIA)
- Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Produzione Vegetale - Sezione Agronomia e coltivazioni erbacee (DIPROVE)
- Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Produzione Vegetale - Sezione Chimica (DIPROVE)

Responsabile scientifico del progetto:

Prof. Provolo Giorgio

Valore totale progetto: € 681.120,11

Spesa a carico del bilancio Regionale: € 368.025,14

Compartecipazione finanziaria:

- € 122.652,00 Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Produzione Vegetale - Sezione Agronomia e coltivazioni erbacee (DIPROVE)
- € 117.885,00 Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Produzione Vegetale - Sezione Chimica (DIPROVE)
- € 45.984,00 Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Ingegneria Agraria - Sezione Ingegneria (DIA)
- € 12.576,00 Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione
- € 10.857,97 Monsanto Agricoltura S.p.A.
- € 3.140,00 Associazione Regionale Allevatori della Lombardia (ARAL).

PROGETTO NERØ

LA DIGESTIONE ANAEROBICA E I FERTILIZZANTI RINNOVABILI

RISULTATI DELLE PROVE AGRONOMICHE DI APPLICAZIONE IN CAMPO

Riva Carlo¹, Orzi Valentina¹ e Adani Fabrizio^{1,2}

1. GRUPPO RICICLA - DiSAA - Università degli Studi di Milano, Laboratorio Agricoltura e Ambiente - Via Celoria 2, 20133 Milano. Tel: 0250316545
2. GRUPPO RICICLA - Laboratorio Biomasse e Agroenergia - Parco Tecnologico Padano - Via Einstein Località Cascina Codazza 26900 - Lodi. Tel: 0371 4662 669

In questa azione del **PROGETTO NERØ** sono stati presi in considerazione gli aspetti agronomici e organizzativi della sperimentazione di pieno campo relativa all'uso del digestato e il suo separato liquido, in comparazione con i fertilizzanti di sintesi. Sono stati altresì considerati tutti gli aspetti legati alle misure di laboratorio e di pieno campo delle emissioni odorogene dei VOC (figura 1).

Le prove agronomiche sperimentali sono state condotte presso tre aziende lombarde nelle annate agrarie 2012 e 2013. Lo schema sperimentale di campo adottato per le due aziende è stato a "blocchi randomizzati" con quattro tesi di concimazione e/o metodo di spandimento del fertilizzante, ripetute in doppio (4+4 parcelle) (tabella 1). Le concimazioni delle varie tesi sono state eseguite a bilancio di azoto.

Durante le fasi di spandimento sono state campionate con il metodo della cappa a flusso (EN n. 13725, 2003) le emissioni provenienti dai suoli delle diverse parcelle. I campioni raccolti sono stati caratterizzati qualitativamente e quantitativamente presso i laboratori del Gruppo Ricicla lab - DiSAA, attraverso l'uso della seguente strumentazione: olfattometria dinamica, naso elettronico e GC/MS (gascromatografia di massa).

Con la digestione anaerobica, grazie alla degradazione della sostanza organica fermentescibile, viene ridotta la molestia olfattiva del digestato rispetto al refluo da cui esso è prodotto (Orzi et al. 2010 e 2015). Vi è quindi una forte riduzione dell'impatto odorigeno che risulta vantaggiosa nel momento dell'impiego del digestato in pieno campo.



Figura 1
Concimazione di copertura con iniezione del digestato e campionamento delle emissioni odorogene

TESI	CONCIMAZIONE PRESEMINA	CONCIMAZIONE IN COPERTURA
T 1 - T 1 R	BIANCO	BIANCO
T 2 - T 2 R	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO SUPERFICIALE	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO
T 3 - T 3 R	UREA	UREA
T 4 - T 4 R	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO

Tabella 1: schema sperimentale di campo

Abstract

One of the focus of NERØ PROJECT was to evaluate in open field "best practices" of slurry management. In particular we measured odorous impacts of different organic fertilizer (manure, digestate-DIG and its liquid fraction-DLF) in comparison to urea, during their use with different methods of distribution. The experimental design has provided four thesis of fertilization and/or method of spreading fertilizer (repeated twice). The fertilization with the fertilizers was made at nitrogen balance. The degradation of organic matter, during anaerobic digestion, reduced the odour and the volatile organic compounds emitted by DIG and DLF compared to slurry. The results obtained confirmed that the use of DIG and DLF, mainly by incorporation, would drastically reduce the perceived olfactory harassment. The data produced during the two years of testing in the open field, showed as the agronomic use of DIG and DLF as renewable fertilizer can ensure the supply of nutrients, replacing mineral nitrogen fertilizer, with benefit for both the environmental and economic aspects.

PROVE AGRONOMICHE, RESE CULTURALI

I dati delle prove agronomiche svolte presso l'Azienda Agricola A (figura 2) confermano ed evidenziano come la concimazione con digestato ad alto tenore ammoniacale

(T2 e T4) porti ad avere rese colturali superiori alla tesi non concimata T1 e paragonabili alla tesi trattata con concime minerale di sintesi (urea) (T3).

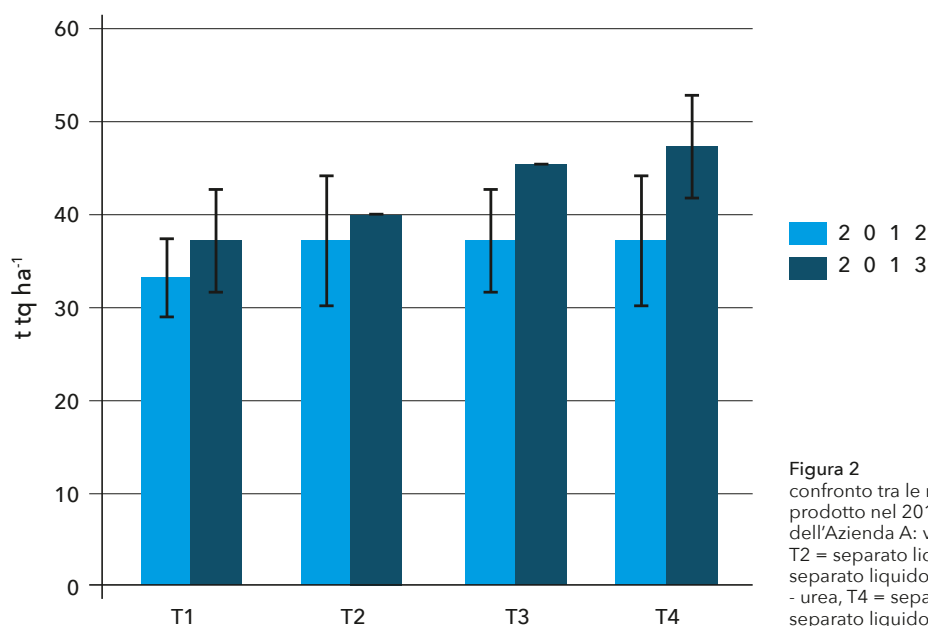


Figura 2
confronto tra le rese del trinciato prodotto nel 2012 e nel 2013 dell'Azienda A: valori medi (T1 = bianco, T2 = separato liquido superficiale - separato liquido iniettato, T3 = urea - urea, T4 = separato liquido interrato - separato liquido iniettato)

Per le aziende agricole B e C la prova è stata svolta per un solo anno agrario rispettivamente (2012, 2013). I dati riportati nelle figura 3 mostrano le rese colturali per le due aziende citate.

■ T1		■ T1	
■ T2	Azienda B	■ T2	Azienda C
■ T3	2012	■ T3	2013
■ T4		■ T4	

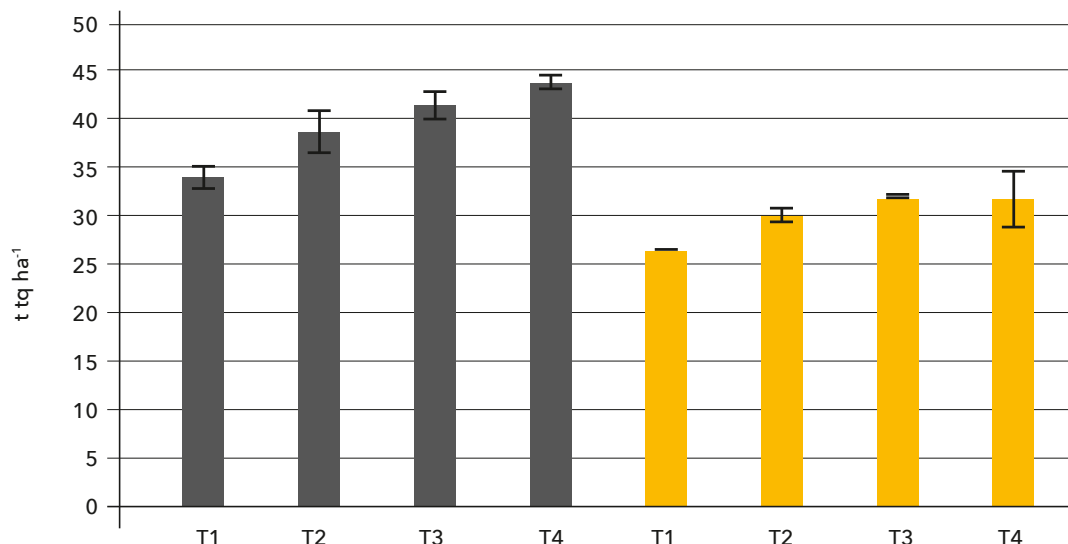


Figura 3

Resa del trinciato prodotto nell'Azienda B nel 2012 e nell'Azienda C nel 2013: valori medi.

Azienda B = (T1= bianco, T2= digestato tq - conc. localizzata, T3 = urea - conc. localizzata, T4= digestato tq interrato - conc. Localizzata).

Azienda C = (T1 = bianco, T2 = separato liquido superficiale - separato liquido iniettato, T3 = urea - urea, T4 = separato liquido interrato - separato liquido iniettato)

I dati prodotti in tutte le annate agrarie e nelle diverse aziende agricole, mostrano come le tesi dove è stato utilizzato il digestato tq e/o la sua frazione liquida hanno fatto registrare valori simili alle tesi dove è stato utilizzato come

matrice fertilizzante l'urea.

Tale affermazione è in accordo con quanto riportato da Albuquerque et al. (2012) in merito alla sostituzione dei fertilizzanti tradizionali con l'uso del digestato.

La sostituzione di fertilizzanti minerali con la frazione liquida del digestato mantiene o fa aumentare le rese delle colture e concorre a ridurre il potenziale di perdita di nutrienti nell'ambiente. (Walsh et al, 2012).

EMISSIONI: IMPATTO ODORIGENO NASO ELETTRONICO E VOC

Le misure delle emissioni potenziali di odore delle diverse matrici considerate, durante i due anni di sperimentazione in campo del progetto NERØ (tabella 2), confermano quanto precedentemente dimostrato in letteratura sull'efficienza della digestione anaerobica nel ridurre l'odore.

In tabella 2 si riassumono i ri-

sultati dei tassi di emissione potenziale di odore ottenuti in pieno campo dopo gli spandimenti.

I dati ottenuti mostrano come l'uso del digestato (tal quale o sua frazione liquida dopo separazione elicoidale) riduca drasticamente l'odore percepibile, quindi la molestia olfattiva, durante la

lavorazione in pieno campo, soprattutto a seguito di sua incorporazione.

Inoltre, si può osservare come non esistano, dal punto di vista dell'impatto odorigeno, particolari differenze tra l'utilizzo del separato liquido e quello dei fertilizzanti di sintesi (urea).

TRATTAMENTO	PRESEMINA (OU m ² h ⁻¹)		COPERTURA (OU m ² h ⁻¹)	
	VALORE MINORE	VALORE MAGGIORE	VALORE MINORE	VALORE MAGGIORE
NON TRATTATO	310	1452	310	1202
UREA	1141	3024	262	1084
DIGESTATO IN SUPERFICIE	2340	3318		
DIGESTATO INIETTATO	2030		279	517
DIGESTATO INTERRATO	1645			
SEPARATO LIQUIDO IN SUPERFICIE	1158	5221		
SEPARATO LIQUIDO INIETTATO	1102		266	1563
SEPARATO LIQUIDO INTERRATO	840			
LIQUAME IN SUPERFICIE	3914	5556	636	2513

Dalla caratterizzazione qualitativa tramite naso elettronico e GC/MS (gascromatografia di massa) è emerso che ogni trattamento ha di per sé una certa variabilità intrinseca, dovuta alla diversa origine delle matrici organiche utilizzate e alle diverse condizioni ambientali e gestionali (utilizzo di differenti macchine agricole). Comunque è stato possibile differenziare l'impronta odorigena derivante dalla fertilizzazione per iniezione di digestato rispetto all'uso del separato liquido con metodo dell'interramento. Una buona discriminazione si è avuta anche tra la parcella fertilizzata con separato liquido sparso superficialmente e gli altri trattamenti (ad esclusione dell'area trattata con liquame). Inoltre l'emissione di composti organici volatili (VOC) è risultata superiore nella pratica agronomica di distribuzione superficiale rispetto all'iniezione, confermando che l'uso di fertilizzanti rinnovabili (digestato e suo separato liquido) insieme ai nuovi metodi di spandimento (iniezione e interrimento) non riducono le rese di produzione, ma l'impatto ambientale prodotto dal settore agro-zootecnico.

Tabella 2

Impatto odorigeno registrato in pieno campo durante le prove di spandimento

Bibliografia

1. Albuquerque, J.A., De la Fuente, C., Ferrer-Costa, A., Carrasco L., Cegarra, J., Abad, M., Bernal, M.P., (2012). Assessment of the fertilizer potential of digestates from farm and agroindustrial residues. *Biomass and bioenergy* 40: p.181-189.
2. Albuquerque, J.A., De la Fuente, C., Campoy, M., Carrasco L., Nájera, I., Baixauli, C., Caravaca, F., Roldán A., Cegarra, J., Bernal, M.P., (2012). Agricultural use of digestate for horticultural crop production and improvement of soil properties. *European Journal of Agronomy* 43: p.119-128.
3. CEN, (2003) Airquality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry, Standard method n. 13725, European Committee for Standardization, Brussels, B.
4. Orzi, V., Cadena, E., D'Imporzano, G., Artola, A., Davoli, E., Crivelli, M., Adani, F., (2010). Potential odour emission measurement in organic fraction of municipal solid waste during anaerobic digestion: relationship with process and biological stability parameters. *Bioresour. Technol.* 101: p. 7330–7337.
5. Orzi V., Scaglia B., Lonati S., Riva C., Boccasile G., Alborali G.L., Adani F. (2015). The role of biological processes in reducing both odor impact and pathogen content during mesophilic anaerobic digestion. *Science of the Total Environment* n.526: p. 116–126.
6. Walsh, J.J., Jones, D.L., Edwards-Jones, G., Pryor Williams, A., (2012). Replacing inorganic fertilizer with anaerobic digestate may maintain agricultural productivity at less environmental cost. *J. Plant Nutrition Soil Science* n°175, p. 840-845.

GESTIONE EFFICIENTE DEL DIGESTATO

PER UNA CORRETTA SOSTENIBILITÀ TECNICA, ECONOMICA ED AMBIENTALE

Flavio Sommariva

Specialista ARAL - Agronomia e Gestione Reflui

I risultati conseguiti con il **PROGETTO NERØ** si inseriscono in un percorso iniziato alcuni anni fa, precisamente nel 2008, ove, a seguito della promulgazione del Decreto Ministeriale del 7 aprile 2006 e i conseguenti Programmi di Azione in applicazione della "Direttiva Nitrati" la gestione corretta e virtuosa degli effluenti di allevamento diventava un aspetto essenziale per la vita stessa dell'azienda zootecnica nella sua dimensione di sostenibilità ambientale, tecnica ed economica.

Il Progetto Pilota SATA scritto e realizzato da Regione Lombardia, dai diversi Dipartimenti, nei quali era allora organizzata la Facoltà di Agraria (Dip. Produzione Vegetale, con Agronomia e Chimica del Suolo e Dip. di Ingegneria Agraria) e dallo stesso SATA (servizio Assistenza Tecnica agli Allevamenti), promuovevano una serie di analisi di fattibilità tecnica ed economica su impianti e/o gestioni aziendali o consortili applicate a "pieno campo" in grado di suggerire soluzioni possibili.

Da allora numerosi Progetti di Ricerca, sostenuti da Regione Lombardia, hanno puntualizzato e approfondito, con il rigore scientifico che li contraddistingue, diversi temi legati ad una gestione "virtuosa" delle deiezioni dell'allevamento.

Allora come adesso, le parole chiave nella gestione degli effluenti sono centrate sul loro efficiente ed efficace impiego, la potenzialità energetica e cogenerativa, la valorizzazione agronomica degli elementi in essi contenuti, il controllo e la misurazione del loro potenziale inquinante, per fornire risposte tecniche valide alle grandi sfide ambientali che la tematica impone sia nel comparto suolo-acqua sia per le emissioni in atmosfera dei gas climalteranti e dell'ammoniaca.

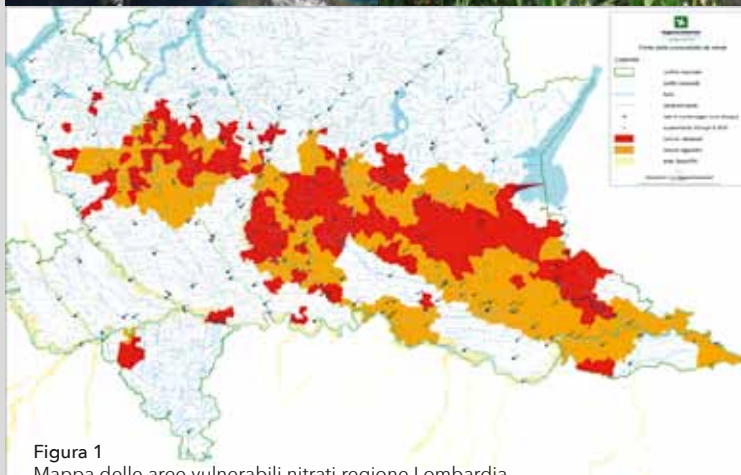


Figura 1
Mappa delle aree vulnerabili nitrati regione Lombardia

Tra le diverse valide tematiche affrontate nel corso del **PROGETTO NERØ** mi soffermo, in queste brevi note, sull'aspetto legato alla aumentata efficienza nell'uso del digestato in completa sostituzione di qualsiasi altro apporto di fertilizzante alla coltura.

Tale incremento di potere fertilizzante è ottenuto con l'applicazione di sistemi di distribuzione in presemina e copertura attraverso l'impiego di attrezzature adeguate.

Attualmente l'applicazione della normativa comunitaria assegna una efficienza dell'azoto contenuto nei reflui zootecnici pari al 50% per i reflui bovini, al 60% per quelli suini e, in caso di Deroga, pari al 65%; la parte relativa al fabbisogno colturale non coperta da tale aliquota viene integrata con l'uso di fertilizzanti di sintesi.

È possibile attuare gestioni che innalzino la percentuale di efficienza, sino ad ipotizzare la completa sostituzione del fertilizzante chimico per la concimazione delle colture?

Le risultanze sperimentali mostrate nel corso del **PROGETTO NERØ** indicano, nelle parcelle sperimentali per prove triennali, una corrispondenza tra le rese otte-

nibili con l'apporto di urea e quelle con distribuzione di digestato utilizzato con modalità appropriate e virtuose.

Oggi risulta accertato che le problematiche connesse con l'inquinamento da nitrati nelle acque superficiali e/o sotterranee siano da attribuirsi alla sommatoria degli input azotati che pervengono al suolo, siano essi di origine zootecnica che chimica.

Proviamo ad ipotizzare che una corretta gestione del digestato che ha, attraverso la digestione anaerobica, modificato il proprio contenuto di azoto organico in favore di una maggior quota di azoto ammoniacale, possa considerarsi l'unica fonte di fertilizzante azotato per la coltura.

La breve elaborazione, presente nella successiva tabella 1, pone a confronto gli apporti di azoto per alcune delle principali colture del bacino padano, sia attraverso l'applicazione delle efficienze previste dalla normativa vigente e quelle ottenibili con il solo impiego di digestato con attrezzature adeguate.

kg/ha	Efficienza		MAS	Concime sintesi	Azoto fornito	Delta
MAIS						
170	50%	85	280	195	365	
329	85%	280	280	0	329	36
FRUMENTO						
170	50%	85	180	95	265	
212	85%	180	180	0	212	53
ORZO						
170	50%	85	150	65	235	
176	85%	150	150		176	59
ETTARI MAIS LOMBARDI			400.000			t
			200.000	7.200.00	-7.200	t
ETTARI FRUMENTO LOMBARDI			56.000			t
			28.000	1.484.000	-1.484	t
ETTARI ORZO LOMBARDI			18.300			t
			9.150	539.850	-540	t
					-9.224	t AZOTO
					-20.052	t UREA

Tabella 1
Confronto tra efficienza di apporto di azoto
con schema tradizionale e utilizzo di solo digestato

La distribuzione di 170 kg di azoto zootecnico, prevista per le zone vulnerabili, è pari, con una efficienza del 50%, ad una quota di 85 kg che dovranno essere integrati con 195 kg di azoto chimico per soddisfare l'asportazione di una coltura di mais che ammonta a 280 kg/ha.

Il totale dell'azoto portato al campo è di 365 kg per ettaro, nel caso della coltura citata.

Se utilizziamo solamente il digestato, calcolando per prudenza una efficienza dell'85%, impieghiamo per

il mais un apporto pari a 329 kg/ha, con un delta di 36 kg in meno rispetto al sistema tradizionale e acclarato dalla normativa.

Nella tabella la stessa matrice di calcolo viene applicata anche per colture come orzo e frumento.

Un tale approccio applicato alla metà delle superfici condotte in Lombardia nella coltivazione di queste tre colture, consentirebbe una immissione nell'intero comparto ambientale di ben 9.200 tonnellate di azoto all'anno in meno (poco più di 20.000 tonnellate di urea).

L'EFFETTO

DEI TRATTAMENTI SULLE EMISSIONI DURANTE LO STOCCAGGIO

**Francesca Perazzolo, Gabriele Mattachini,
Giorgio Provolo**

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
Università degli Studi di Milano

Gli stoccaggi (Figura 1) sono fonti di emissione di metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), e ammoniaca (NH_3).

CH_4 e N_2O sono gas effetto serra rilevanti in termini di cambiamento climatico a causa della loro forte capacità di assorbire radiazione infrarossa. L' NH_3 è correlata a vari problemi ambientali, come l'odore, l'eutrofizzazione, l'acidificazione dei suoli e la formazione di particolato.

Per mitigare l'effetto di queste emissioni sull'ambiente, molte linee guida e leggi sono state emanate dai governi di vari paesi. Soluzioni di mitigazione sono state proposte, ma purtroppo la loro applicazione è difficile e limitata. Inoltre, l'introduzione di nuove tecnologie per il trattamento del liquame richiede una conoscenza migliore del loro effetto sulle emissioni durante il conseguente stoccaggio con trattamento. Questo è particolarmente rilevante anche nel contesto degli inventari delle emissioni, il cui scopo è anche quello di stabilire lo stato di attivazione delle politiche ambientali.

Figura 1
Esempio di separatore meccanico con cumulo di separato solido (sopra) e di vasca di stoccaggio per il digestato in uscita dall'impianto di biogas (sotto)



Abstract

The research activity carried out by our group considered the emissions from storage facilities. In particular the experimental activity aims to assess the effects of mechanical separation and anaerobic digestion on ammonia and greenhouse gases emissions in order to give operational guidelines to limit environmental impact from this phase of slurry management. Finally some models were evaluated and calibrated as instruments to predict NH_3 emission in different storage conditions from different types of manures.



Figura 2

Apparato sperimentale utilizzato nelle prove in condizioni di temperatura controllata (destra) e in pieno campo (sinistra)

LA RICERCA SVOLTA NELL'AMBITO DEL PROGETTO NERØ PUÒ ESSERE DIVISA IN DUE GRUPPI PRINCIPALI:

1. Attività sperimentali:

- 6 esperimenti (durata: 1 mese ognuno) in scala pilota in condizioni di temperatura controllata (Figura 2) con l'obiettivo di studiare comparativamente l'emissione e l'evoluzione chimica dei liquami trattati. I trattamenti considerati sono stati la separazione meccanica (4 prove) e la digestione anaerobica (2 prove).
- 2 esperimenti (durata: 3 mesi ognuno) in scala pilota in condizioni di pieno campo (Figura 2) per studiare l'effetto delle stagioni, della separazione meccanica e delle operazioni di gestione degli effluenti.

2. Attività modellistica:

L'obiettivo generale di questa attività è stato quello di identificare e calibrare alcuni modelli preesistenti in bibliografia per simulare i fattori di emissione dell' NH_3 in diverse condizioni di stoccaggio dal più ampio range di reflui. In particolare, sono stati valutati 13 modelli: è stata predisposta una procedura di calibrazione basata sui dati ottenuti durante le attività sperimentali in modo da individuare il modello migliore per ogni condizione di stoccaggio considerata.

I PRINCIPALI RISULTATI OTTENUTI

- **La separazione meccanica (SM):** nelle 4 prove di laboratorio, ad eccezione di un caso, il trattamento ha causato significativi incrementi delle perdite di azoto legate principalmente ad emissioni ammoniacali dalla frazione liquida (70-90 %). Il trattamento quando applicato ai reflui suini ha portato a una riduzione delle perdite (-19 %): ciò dipende dalle caratteristiche tipiche di questi effluenti che solitamente

si presentano più diluiti, con solidi che tendono a depositarsi molto velocemente nel fondo. La crosta tende a non svilupparsi né sulle frazioni liquide né sugli effluenti tal quali, i quali perciò riportano emissioni ammoniacali maggiori a causa del maggiore contenuto di azoto ammoniacale (TAN). Nelle prove in di campo utilizzando digestato bovino invece non sono state riscontrate differenze significative per

i flussi di NH_3 e le perdite di azoto totale (TKN): la possibile spiegazione può essere legata alla formazione di crosta sia sugli effluenti non trattati sia sulle frazioni liquide. Questi risultati, che evidenziano diversi effetti della separazione nei diversi casi studiati, sottolineano che, se la frazione liquida prodotta ha un contenuto di solidi tale da non permettere la formazione di una crosta o ad ogni modo forma uno strato superficiale con caratteristiche di resistenza al rilascio di ammoniaca inferiori a quello dell'effluente non separato, le emissioni dal refluo separato molto probabilmente saranno maggiori rispetto al tal quale. È evidente quindi che l'effetto della separazione dipenderà dall'efficienza di separazione e quindi dalle caratteristiche degli effluenti prima e dopo trattamento.

In termini di CO_2eq la SM può portare anche a diminuzione significative di gas effetto serra legata alle riduzioni delle emissioni di metano dalla frazione liquida, caratterizzata da un potenziale di produzione di metano più basso rispetto all'effluente tal quale

- **La digestione anaerobica (DA):** in tutti i casi studiati ha comportato incrementi significativi delle perdite di azoto (fino al 45%): i digestati infatti essendo tipicamente caratterizzati da un pH e da un contenuto di TAN maggiore rispetto al refluo di partenza tendono ad emettere di più. Per quanto riguarda i gas effetto serra invece la DA può rappresentare un trattamento valido per ridurre le emissioni di gas effetto serra in

particolare di metano: durante il processo di DA la maggior parte della sostanza facilmente degradabile viene utilizzata nel processo fermentativo e il metano prodotto viene catturato e utilizzato dall'impianto stesso. I buoni risultati in termini di abbattimento delle emissioni di CH_4 tuttavia, sono legati a una corretta gestione del processo in particolare del tempo di ritenzione idraulica: in un caso esaminato, infatti, un aumento significativo delle emissioni di CH_4 è stato osservato in fase di stoccaggio. Il tempo di permanenza nel digestore presumibilmente non è stato sufficientemente lungo per garantire una completa degradazione della sostanza organica, che quindi ha continuato in fase di stoccaggio provocando perdite ancora considerevoli di metano.

- Le operazioni di gestione degli effluenti devono essere considerate attentamente: incrementi significativi delle perdite di C e di N sono stati osservati dopo miscelazione. In queste condizioni i fattori determinanti l'emissione sono la concentrazione di TAN, il rapporto TAN/TKN e il pH per cui gli effluenti non separati sono associati alle emissioni più alte.
- I risultati ottenuti inoltre ci suggeriscono una potenziale sottostima dei fattori di emissione di default dell' NH_3 calcolati dall'ISPRA (15,2% e 12,8 % dell'azoto escreto per gli effluenti bovini e suini rispettivamente per l'intero anno di stoccaggio) per gli effluenti suini e i digestati, i quali nelle condizioni studiate hanno registrato perdite di azoto totale fino a due volte più alte in tempi di stoccaggio molto più brevi.

TRATTAMENTO	PERDITE DI N	GAS EFFETTO SERRA
SEPARAZIONE MECCANICA: SS refluo di partenza $\leq 2\%$ SS refluo di $2 - 4\%$ SS refluo di partenza $> 4\%$	 Dipende dalla formazione della crosta	 La riduzione è legata alla produzione di CH_4 che diminuisce nella frazione liquida dove ci sono meno solidi
DIGESTIONE ANAEROBICA	 Aumenta pH e [TAN]	 Meno solidi per la produzione di CH_4
MISCELAZIONE	 Favorisce la volatilizzazione di NH_3	

Tabella 1

Riassunto dei principali effetti riscontrati per il trattamento di separazione di digestione anaerobica sulle emissioni azotate e di gas effetto serra. SS = Sostanza Secca

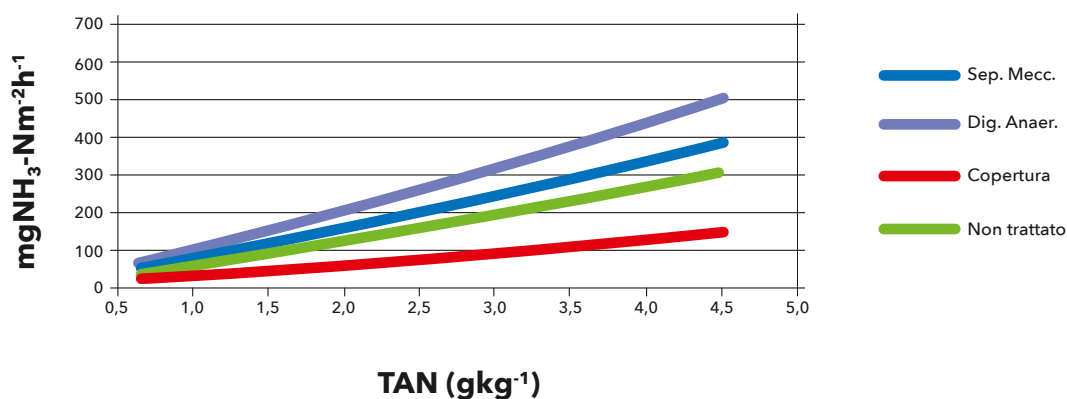
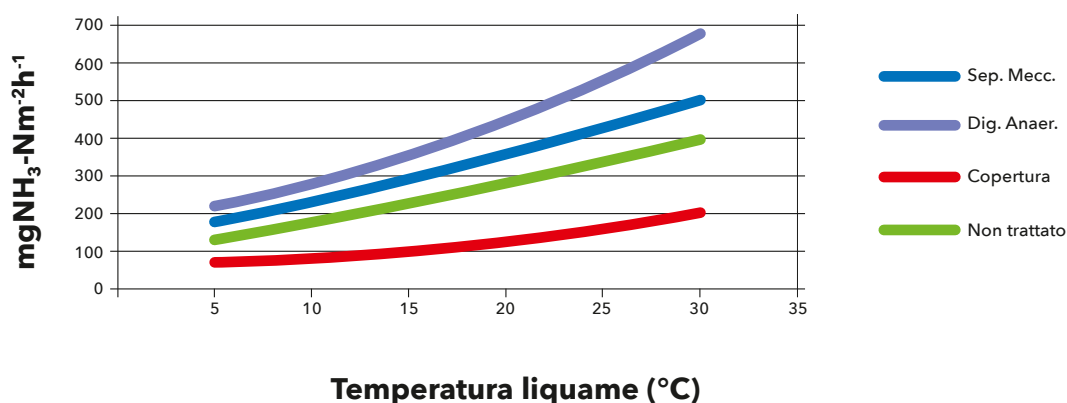
- **Modelli:** i modelli hanno dimostrato di essere strumenti molto validi per predire i fattori di emissione dell' NH_3 in diverse condizioni di stoccaggio. La procedura di calibrazione utilizzata ci ha permesso di migliorare la qualità delle simulazioni e di individuare i modelli più adatti alle diverse condizioni di stoccaggio considerate.

Talvolta essi possono valutare l'effetto di un trattamento quando quest'ultimo influenza le variabili di input del modello stesso (es: pH, concentrazione di TAN). Negli studi effettuati

per considerare l'effetto del trattamento sono stati utilizzati i coefficienti di variazione calcolati durante l'attività sperimentale (Figura 3). Questi ultimi considerano non soltanto il tipo di trattamento ma anche la tipologia di refluo. In questo modo è possibile quantificare l'aumento o la riduzione delle emissioni rispetto alle tecniche standard. Quest'ultime a loro volta potranno dunque essere stimate attraverso l'utilizzo dei modelli, in grado di considerare le caratteristiche dei liquami e le condizioni di stoccaggio locali, come dimostrano i risultati presentati nella valutazione dei modelli.

In conclusione l'utilizzo e la valutazione dei modelli accoppiato con lo studio dell'effetto dei trattamenti è sicuramente auspicabile per migliorare la qualità degli inventari e per fornire linea guida migliori per la gestione dei reflui all'interno dell'azienda agricola.

Figura 3
Emissioni di NH_3 simulate al variare della temperatura del liquame (sinistra) e della concentrazione di TAN



MISURA E VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI GASSOSE DURANTE L'APPLICAZIONE DEI DIGESTATI AL SUOLO

Marco Acutis, Mattia Fumagalli, Mattia Sanna, Lodovico Alfieri, Marco Carozzi, Sara Minoli

DiSAA - Università degli Studi di Milano - Via Celoria 2, 20133 Milano.

La ricerca condotta nell'ambito del **PROGETTO NERØ** si riferisce sulla valutazione delle emissioni di NH_3 e N_2O dalla fase di applicazione in campo del digestato e urea su coltura di mais, in funzione di epoca di spandimento (pre-semina e copertura), modalità di spandimento (distribuzione superficiale, incorporazione e iniezione) e tipo di materiale (digestato tal quale, digestato separato liquido ad alto tenore ammoniacale e urea).

MATERIALI E METODI

Si è operato nel triennio 2012-2014, in 3 aziende con impianti di biogas da 1MW. Lo schema sperimentale adottato è a blocchi randomizzati con quattro tesi di concimazione, ripetute in doppio (4+4) in parcelle da 0.33-0.45 ha. Accanto all'area sperimentale a blocchi è stata selezionata un'area di superficie pari a 2.5 ha dove è stata posizionata la strumentazione per le misure aerodinamiche della turbolenza atmosferica, utili alla determinazione dei flussi di ammoniacale.

I trattamenti adottati sono quelli riportati in Tabella 1. Le concimazioni delle varie tesi sono avvenute a bilancio di azoto.



Figura 1: Campionatori passivi ALPHA

TESI	CONCIMAZIONE PRESEMINA	CONCIMAZIONE IN COPERTURA
T 1 - T 1 R	BIANCO	BIANCO
T 2 - T 2 R	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO SUPERFICIALE	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO
T 3 - T 3 R	UREA	UREA
T 4 - T 4 R	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO	DIGESTATO / SEPARATO LIQUIDO INIETTATO

Tabella 1: schema sperimentale di prove in campo

Abstract

An objective of the NERØ PROJECT was to evaluate in open field "best practices" of slurry management. In particular we measured emission of ammonia and nitrogen protoxide from different organic fertilizers (manure, digestate-DIG and its liquid fraction-DLF) and urea, with different methods of distribution in spring and in summer. Emission of NH_3 was lower than the urea's one, if the digestate was injected or incorporated in the soil as soon as possible after distribution. Late distribution, with the maize crop at v6-v8 development stage showed reduced emission independently of the fertilizer type. N_2O emission was at the bottom up of the limits indicated by IPCC (3%), depending on the amount of N used as fertilizer.

La concentrazione di NH_3 è stata monitorata mediante l'esposizione di campionatori passivi ALPHA (Adapted Low-cost Passive High Absorption; Tang et al. 2001), costituiti da filtri di cellulosa trattati con acido citrico.

Per ottenere valori di concentrazione ambientale di fondo (concentrazione di background), un ulteriore punto di campionamento è stato collocato ad una distanza di circa 1000 metri lontano dai campi fertilizzati. Ciascun punto di campionamento ubicato nella parcella è stato sostituito un minimo di 2 volte al giorno in prossimità dell'alba e del tramonto, per potere monitorare la variazione della turbolenza atmosferica che ha effetto diretto sulla dispersione degli inquinanti. Durante il giorno dello spandimento e nel giorno successivo, la sostituzione è avvenuta all'ingresso dei mezzi in campo, per la fertilizzazione e per l'incorporazione.

I flussi di ammoniaca sono stati calcolati attraverso l'analisi della turbolenza atmosferica, eseguito mediante l'uso dell'anemometro ad ultrasuoni posizionato nei "parcelloni" accanto alla prova sperimentale.

Per quanto riguarda il protossido di azoto la metodologia di misura delle emissioni scelta si è basata sull'impiego di camere statiche chiuse (non-steady-state chambers) (Livingston and Hutchinson, 1995). Il principio alla base del metodo è quello di ridurre il volume d'aria entro cui avvengono gli scambi di gas tra suolo e atmosfera per amplificare i cambiamenti di concentrazione del gas. Il tasso d'incremento della concentrazione viene monitorato nel tempo durante il periodo di chiusura della camera e la lettura delle concentrazioni dei campioni d'aria prelevati avviene in laboratorio tramite un gas cromatografo.

La stima dei flussi è decisamente più incerta di quella dell'ammoniaca, essendo svolta in un ambiente isolato non soggetto alle perturbazioni aerodinamiche effettive. La prova si è svolta nel periodo 14 maggio 2014 - 6 giugno 2014 a Caravaggio (BG) su una coltura di mais in secondo raccolto, nel periodo immediatamente precedente e successivo alla semina. I trattamenti a confronto sono stati i seguenti.



Figura 2: Sperimentazione di campo, sono visibili l'anemometro sonico e il supporto per i captatori passivi ALPHA

Tabella 2: quantitativi di digestato apportati al campo in volumi e dosi di azoto (N)

TESI	VOLUME m ₃ ha	DOSE N kg N ha
CONTROLLO	0	0
DOSE NORMALE	63	249
DOSE ALTA	127	498

La "dose N" esprime la quantità totale di azoto apportata

RISULTATI

A titolo di esempio, in Figura 3 vengono riportati gli andamenti nel tempo del flusso cumulato di NH_3 relativi alla applicazione in presemina del digestato e dell'urea a Milzano. Appare evidente in generale un basso livello di emissioni conseguente all'iniezione del separato liquido.

In Figura 4 sono riportate le emissioni in copertura sempre per Milzano. Appare chiarissima la grande riduzione delle emissioni, di un fattore di circa 10 e la poca differenziazione tra i trattamenti a confronto.

In Tabella 3 sono riportati i valori medi dei fattori di emissione relativi all' NH_3 . Si evince il notevole rischio ambientale connesso al lasciare il digestato in superficie, che invece se interrato, emette meno che l'urea. Tali risultati sono in linea con quanto già indicato da Carozzi et al (2013).

Per quanto riguarda il protossido di azoto in Figura 5 è rappresentata la dinamica temporale delle emissioni cumulate. La figura mostra come anche la tesi di controllo sottoposta alla sola lavorazione, presenti emissioni cumulate rilevanti (1 kg N ha^{-1}). Tuttavia questo è nettamente inferiore alle emissioni cumulate nelle due tesi fertilizzate. Il grafico supporta quanto già detto rispetto all'andamento temporale dei flussi giornalieri, che presentano incrementi e quindi picchi emissivi simili nella forma, sia nella tesi intermedia sia in quella a dose elevata.

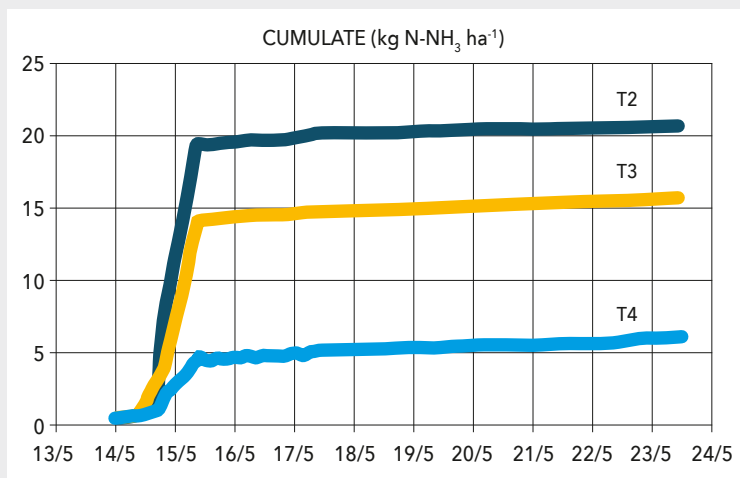


Figura 3: Milzano 2012. Flussi di NH_3 rilevati a seguito di distribuzione in presemina. T2: digestato t.q. iniettato; T3: urea interrata; T4: digestato separato liquido iniettato. Emissioni dal non fertilizzato T1 non rilevabili

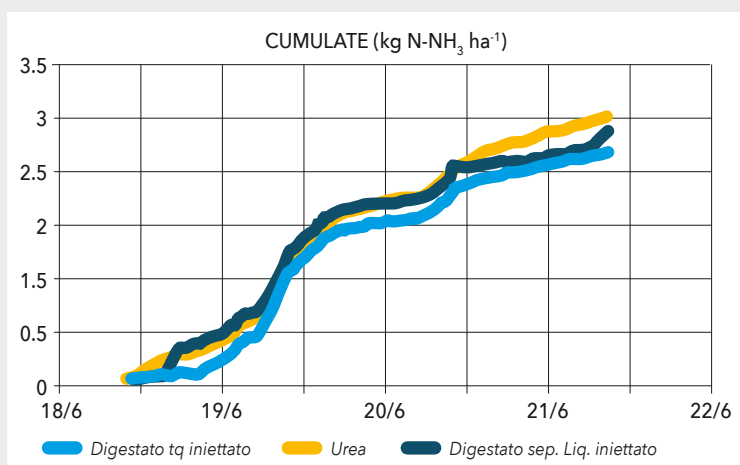


Figura 4: sono riportate le emissioni in copertura sempre per Milzano. Appare chiarissima la grande riduzione delle emissioni, di un fattore di circa 10 e la poca differenziazione tra i trattamenti a confronto

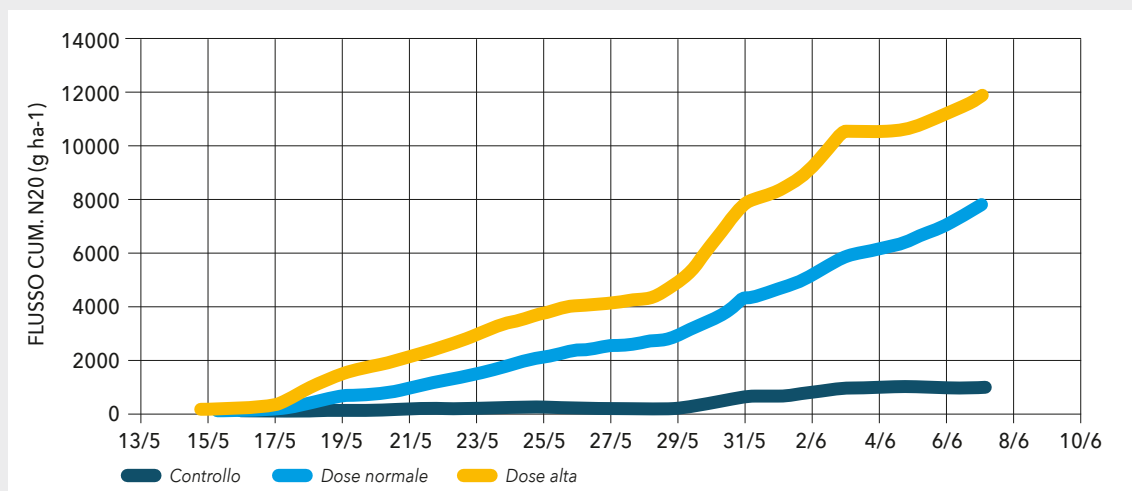


Figura 5: dinamica temporale delle emissioni cumulate di N_2O

PRE SEMINA	TESI	EF% TAN
DIGESTATO TAL QUALE SUPERFICIALE	T2	47.8
DIGESTATO TAL QUALE INIETTATO	T4	11.6
UREA	T3	17.8
COPERTURA		
DIGESTATO SEPARATO LIQUIDO INIETTATO	T4	12
DIGESTATO TAL QUALE INIETTATO	T2	11
UREA	T3	9

Tabella 3: fattori di emissione relativi all' NH_3

TESI	DOSE N kg N ha ⁻¹	EMISSIONI N ₂ O kg N-N ₂ O ha	EF
CONTROLLO	0	1	-
DOSE NORMALE	249	8	3%
DOSE ALTA	498	12	2%

Tabella 4: emissioni cumulate di protossido di azoto (kg N-N₂O ha⁻¹) e relativi fattori di emissione (EF)

La Tabella 4 mostra invece le emissioni cumulate di protossido di azoto in termini di kg N-N₂O ha⁻¹ e i fattori di emissione, che sono espressi come percentuale della dose di azoto al campo apportato con il digestato, come raccomandato dalle linee guida dell'IPCC.

Per quanto riguarda le emissioni cumulate, la forma delle curve riportate in Figura 5, suggerisce che le emissioni siano proseguite oltre il periodo della prova, dal momento che non vi sono evidenti segni di attenuazione del fenomeno. Queste infatti non hanno raggiunto durante il periodo di misura una pendenza prossima allo zero.

I fattori di emissione misurati in questa prova sperimentale sono coerenti con quanto riportato dalle linee guida dell'IPCC (2006) e dalla bibliografia internazionale. In particolare il fattore di emissione di default impiegato dall'IPCC è pari al 1%, con un intervallo di incertezza da 0.03% a 3% dell'azoto apportato ai suoli su base annuale. Il metodo impiegato per la distribuzione del digestato (strip till) è inoltre una possibile causa delle elevate emissioni. Questa tecnica infatti, rilasciando il fertilizzante sulla fila, crea zone ad elevata concentrazione di azoto e umidità, favorendo probabilmente la denitrificazione.

Bibliografia

- Carozzi M., Loubet B., Acutis M., Rana G., Ferrara R.M., 2013. Inverse dispersion modelling highlights the efficiency of slurry injection to reduce ammonia losses by agriculture in the Po Valley (Italy), *Agric and For Meteorol.* 171-172, 306-318.
- Livingston G.P., Hutchinson G.L., 1995. Enclosure-based measurement of trace gas exchange: applications and sources of error. Matson, P.A. & Harriss, R.C. (Eds.), *Biogenic Trace Gases: Measuring Emissions from Soil and Water*, 14-51.
- Tang Y.S., Cape J.N., Sutton M.A., 2001. Development and types of passive samplers for monitoring atmospheric NO₂ and NH₃ concentrations. In: *Proceedings of the International Symposium on Passive Sampling of Gaseous Pollutants in Ecological Research*, vol. 1. The Scientific World, pp. 513-529.

CONCLUSIONI

Si è evidenziato innanzitutto che l'incorporazione del digestato determina sempre emissioni contenute di ammoniaca, mentre la distribuzione superficiale del digestato ha determinato emissioni di ammoniaca nettamente superiori, anche a quelle dell'urea. Si constata inoltre che le emissioni in copertura sono generalmente inferiori per lo più per effetto dell'ostruzione aerodinamica della coltura e si attestano su valori relativamente bassi. Mentre l'inizio dell'emissione di ammoniaca da parte dell'urea avviene con circa 12 ore di ritardo rispetto alla distribuzione, quella da digestato avviene immediatamente, e questo implica la necessità di iniettarlo o di procedere all'incorporazione lasciando il più breve tempo possibile tra la distribuzione e l'incorporazione stessa.

La prova sperimentale per la misura delle emissioni di N₂O costituisce una base di partenza per l'analisi dell'impatto della gestione agronomica degli effluenti di allevamento e di altri fertilizzanti azotati sulle emissioni di N₂O dagli agroecosistemi lombardi. Si deve constatare comunque che l'applicazione al suolo di fertilizzanti organici, quale il digestato, è una fonte di emissioni di N₂O potenzialmente elevata. Pur essendo i valori sperimentali ottenuti in linea con quanto riportato in bibliografia, risultano superiori ai valori medi indicati ad esempio dall'IPCC. Ciò significa che nelle aree ad elevato carico zootecnico, come nella pianura lombarda, vi sia, anche nel caso delle emissioni di gas serra, la necessità di valutare accuratamente le scelte gestionali degli effluenti.

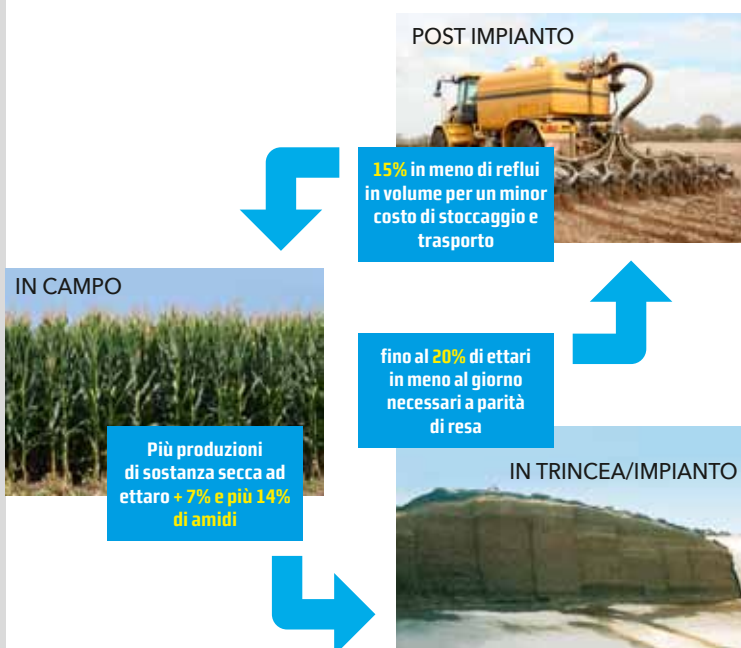
Abstract

NERØ PROJECT and DEKALB have common aims: produce more with less, and be more efficient. Define practices to improve digestate efficiency and maximize energy/ha is crucial to have a "well done biogas".

La finalità del **PROGETTO NERØ**: migliorare l'efficienza d'uso del digestato, da un punto di vista agronomico e di minor impatto ambientale, si coniuga con l'obiettivo DEKALB di produrre di più con meno risorse. Ciò è declinabile in vari modi: efficienza di utilizzo del digestato, massimizzazione dell'energia ad ettaro, valorizzazione delle risorse a disposizione. In questo contesto, DEKALB sta lavorando per aumentare i benefici produttivi. La genetica ALTA EFFICIENZA, che permette di aumentare la densità di semina sino a 10 semi/m², ha permesso a DEKALB di proporre agli imprenditori agricoli la soluzione SiloenergyTM. SiloenergyTM di DEKALB consente, infatti, di produrre più energia da ogni singolo ettaro, permettendo di ridurre la quantità di silomais utilizzata da un impianto di biogas. Esperienze concrete dimostrano come l'impiego di SiloenergyTM permette di risparmiare mediamente il 5% di trinciato fresco. L'elevato contenuto di sostanza secca diminuisce il volume di digestato prodotto, riducendo fino al 15% il volume stoccato. Si ha così un utilizzo più razionale ed efficiente: le buone pratiche emerse dal **PROGETTO NERØ** sono più tangibili per l'agricoltore.

DEKALB E PROGETTO NERØ:

PRODURRE DI PIÙ,
MIGLIORANDO L'EFFICIENZA



CONCLUSIONI

I risultati ottenuti dal Progetto NERØ hanno confermato l'enorme potenziale del digestato che, se gestito in maniera efficiente secondo il modello del BIOGAS FATTO BENE, di cui il CIB si è fatto promotore da diversi anni, può contribuire alla riduzione delle emissioni e degli impatti delle pratiche agricole consentendo, allo stesso tempo, l'ottimizzazione dei costi colturali e il risparmio di fertilizzanti chimici.

Mediante prove di laboratorio, quindi in condizioni standardizzate e costanti, il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università di Milano ha rilevato un aumento della suscettibilità alle emissioni di NH_3 dagli stoccaggi del digestato, soprattutto quando sottoposto a separazione, a carico della fase liquida. Nonostante questo, il bilancio totale di emissioni climateranti nel caso del digestato è risultato nettamente inferiore rispetto alla gestione dei reflui tal quali. Ne consegue che la corretta gestione degli stoccaggi è già una fase fondamentale per ottenere la massima efficienza agronomica e ambientale del digestato.

Ancor più significative sono state le esperienze di pieno campo in cui, con schemi di lavorazione applicabili in azienda agricola, è stato possibile ottenere risultati significativi e direttamente traducibili in pratica.

In particolare, i test agronomici del Gruppo RICICLA dell'Università di Milano su 3 aziende agricole lombarde, hanno dimostrato come il digestato, a parità di apporto fertilizzante azotato utile, possa essere sostitutivo della concimazione chimica senza significative riduzioni della produzione. Inoltre, confermando alcuni risultati di letteratura,

l'utilizzo del digestato ha permesso una netta riduzione dell'impatto olfattivo rispetto all'utilizzo dei reflui tal quali a conferma della potenzialità di abbattimento degli odori in digestione anaerobica. Oltre a questo il DISAA - Università di Milano ha dimostrato come le emissioni di NH_3 risultino inferiori, rispetto alla fertilizzazione con urea, se il digestato viene opportunamente interrato in distribuzione mentre, per quanto riguarda le emissioni di N_2O , i valori ottenuti sono risultati coerenti con quanto riportato dalle linee guida dell'IPCC e dalla letteratura internazionale. Dall'analisi di ARAL, infine, è stata confermata la corrispondenza tra le rese colturali ottenibili con l'apporto di urea e quelle ottenibili fertilizzando con il digestato in maniera efficiente. In questo modo, se il digestato venisse utilizzato adeguatamente su metà delle colture di mais, frumento e orzo della Regione Lombardia, si potrebbero risparmiare ben 9.200 tonnellate anno di azoto di sintesi, con notevoli benefici ambientali ed economici per l'azienda agricola.

In sintesi, i risultati del Progetto NERØ confermano come il digestato possa essere strategico per l'azienda agricola che applica il modello di Biogas Fatto Bene. Infatti, oltre a sostituire il fertilizzante chimico, riduce le emissioni delle pratiche agricole e contribuisce ad aumentare, nel lungo periodo, la fertilità del terreno apportando costantemente carbonio organico (incremento medio di sostanza organica stabile in un quinquennio dello 0,2 - 0,3%) e garantendo, come dimostrato da uno studio del CIB e Università di Bologna, un risparmio medio sui costi di coltivazione della coltura principale di circa 290€/ha.

RECORD DI VISITE PER IL **BIOGAS A "PORTE APERTE"**

BORGO BAINSIZZA - LATINA

L'azienda **AGRI POWER PLUS** apre le porte al territorio



>

Una giornata a "porte aperte", quella che si è tenuta sabato 30 maggio presso l'impianto biogas dell'azienda Agri Power Plus di Latina. Sono stati oltre un centinaio tra tecnici, professionisti, giornalisti e semplici cittadini, coloro che hanno approfittato di quest'occasione per visitare l'area nella quale sorge l'impianto di digestione anaerobica dell'azienda. L'iniziativa, intitolata "A tutto biogas, l'impianto a porte aperte", è

stata promossa dall'associazione culturale Adesso APS di Latina con il supporto della società proprietaria dell'impianto, ESCO Lazio, di cui è socia anche AzzeroCO₂, la Energy service company della quale fanno parte anche Legambiente e Kyoto Club. L'open day è stato inoltre patrocinato dal CIB, da Confagricoltura Latina, dall'Ordine degli Ingegneri, Collegio dei Geometri e dei Periti Industriali di Latina.

«L'obiettivo - ha commentato Andrea Fabbri, presidente dell'as-





Il calore prodotto viene utilizzato per le serre
The heat is used for the near greenhouses

> sociation Adesso Aps - è di consentire a chiunque: professionisti, pubblici amministratori, ma soprattutto semplici cittadini, di conoscere una fonte di energia rinnovabile che presenta molti riflessi ambientali, economici e sociali positivi, finora rimasti sconosciuti e in qualche caso distorti da miti e leggende popolari».



RECORDS OF VISITORS FOR THE BIOGAS OPEN DAY

THE COMPANY AGRI POWER PLUS OPENS THE DOOR OF THE PLANT

BORGO BAINSISSA - LATINA

An open day, the one that was held on Saturday, May 30, at the biogas plant company Agri Power Plus in Latina. There were over a hundred of technicians, professionals, journalists and ordinary citizens, who have taken advantage of this opportunity to visit the area in which is located the anaerobic digestion plant. The initiative, named "biogas open day", was promoted by the cultural association Adesso APS, of Latina with the support of the company which owns the plant, ESCO Lazio, which is also a member of AZZEROCO₂, the energy service company which also includes Legambiente and Kyoto Club. The open day was also sponsored by the CIB, Confagricoltura of Latina province, from the Order of Engineers, Board of Surveyors and Industrial Technicians of Latina.

"The goal - said Andrea Fabbri, president of Adesso Aps - is to allow everyone: professionals, public officials, but also ordinary citizens, to know this kind of renewable energy source that has many positive reflections on the surrounding areas, environmental, economic and social, so far remained unknown and sometimes distorted by myths and misinformed voices."

"Ours was the first biogas plant of 1 MWh built in the province of Latina," says Lamberto Gravina CEO

INCOMINCIAMO AD ALIMENTARLI DA PICCOLI

E continuiamo a farlo anche quando sono grandi.



AGB
BIOGAS

SISTEMI DI ALIMENTAZIONE PER IMPIANTI DI BIOGAS ASSISTENZA E RICAMBI

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



>

"Il nostro è stato il primo impianto a biogas da 1 MWh realizzato nella provincia di Latina" racconta Lamber- to Gravina amministratore delegato di Agri Power Plus società agricola srl, di proprietà del gruppo ESCO La- zio che gestisce l'impianto. "La scelta del sito è stata determinata da nume- rose concause. In primo luogo, dalla vicinanza dell'azienda florovivaistica Selecta Italia, alla quale l'impianto cede gran parte degli 8 milioni di kWh termici prodotti annualmente, generando risparmi e benefici sia in termini ambientali che economici. In secondo, luogo dalla presenza di numerosi terreni marginali e sottou- tilizzati, nonché di aziende del setto- re agroalimentare che possono così conferire all'impianto i loro sottopro- dotti organici.

Prima queste realtà (terreni inu- tilizzati, sottoprodotti nati dalle pro- duzioni alimentari, deiezioni animali, alimentazione delle serre...) rappre- sentavano un costo, oggi permetto- no sensibili economie di scala. Ogni anno l'impianto produce 7,8 milioni

L'impianto produce oltre 8 milioni di kWh l'anno
The plant produce over 8 million kWh for year



L'azienda utilizza anche tecnologie a basso impatto ambientale
The farm also use technologies at low energy input



> di kWh elettrici da fonti rinnovabili che vengono ceduti al Gestore della rete elettrica nazionale. Grazie al fatto che vendiamo energia elettrica e termica per circa 14 milioni di kWh anno, il nostro è uno degli impianti in assetto CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento). L'impianto è alimentato da insilati di cereali appositamente coltivati in un raggio di 12 km (60%) e da deiezioni animali provenienti da allevamenti locali e sottoprodotti agricoli (40%) delle aziende agroalimentari vicine. Il digestato, ciò che rimane del processo di digestione anaerobica, viene poi utilizzato sui terreni come ammendante agricolo naturale e rinnovabile: questo consente di ripristinare efficacemente la sostanza organica del terreno (riducendo l'uso dei concimi chimici, abbattendo costi di lavorazione, e soprattutto facendo bene all'ambiente).

Oltre all'utilizzo del biogas l'attenzione all'ambiente per l'azienda è allargata alle tecnologie utilizzate per le produzioni agricole, a basso input energetico.

Presenti in prima fila all'evento anche i rappresentanti politici del Comune, che hanno dimostrato un



I visitatori esplorano l'impianto
The visitors are exploring the plant

> of Agri Power Plus agricultural society, belonging to the group ESCO Lazio which, operates in the plant. "The choice of the site was determined by a number of contributing factors. First, by the proximity of the greenhouses of Selecta Italy, to which the plant sells most of 8 the million kWh thermal products annually, generating savings and benefits in both environmental and economic terms. In second place by the presence of numerous marginal land and underused, as well as companies in the food sector so that they can give their organic by-products to feed the plant. Before the biogas building of the plant these realities (unused land, products born from food production, animal manure, feeding the greenhouses ...) represented cost now they allow substantial economies of scale. Each year, the plant produces 7.8 million kWh electric from renewable sources that are transferred to the national grid.



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



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

WWW.NETAFIM.IT

entusiasmo "bipartisan" per l'iniziativa: il capo gruppo di Forza Italia, Luca Bracchi ha commentato: "questi eventi dovrebbero avvenire più spesso, perché sensibilizzano ad un'attività che è complementare all'agricoltura" e il consigliere Maurizio Patarini ha dichiarato di essere ampiamente favorevole al Biogas fatto bene, anche perché purtroppo la Regione presenta ancora delle lacune normative che sta alla bontà ed alla conoscenza di chi opera colmare e con questo evento l'azienda ha dimostrato la sua buona volontà e la sua trasparenza.

Anche i consiglieri del PD hanno commentato positivamente la volontà di aprire le porte al territorio: "giornate come queste aiutano a capire meglio, ad ottenere una maggiore cognizione di causa su argomenti che spesso vengono discussi in maniera confusionaria in commissione" ha dichiarato Marco Fioravante. "Iniziative come questa fanno bene per conoscere una realtà importante: oggi abbiamo visto un'azienda che lavora e un sistema virtuoso. È indubbio che bisogna apprezzare l'impegno a fornire maggiore trasparenza sull'impianto" è stato il commento positivo di Marco Cozzolino, anch'esso consigliere comunale del PD.

>

Thanks to the fact that we sell electricity and heat for about 14 million kWh year, ours is one of the few plants in Italy running in High Efficiency Cogeneration. The plant is powered by silage cereals, specially grown in a area of 12 km far from the plant (60%) and animal manure from local farms and agricultural by-products (40%) of food companies nearby. Digestate, the bio-fertilizer that remains after the anaerobic digestion process, is then used on agricultural land: this allows to restore effectively the soil organic matter (reducing the use of chemical fertilizers, reducing manufacturing costs, and is also good for the environment).

Besides the use of biogas for environmental awareness of the company it has expanded to the technologies used for agricultural production, low energy input.

At the event there are also some representatives of the municipality, which have shown an enthusiasm "bipartisan" for the initiative. The group leader of Forza Italia party, Luca Bracchi commented: "These events should take place more often, to sensitize to an activity that is complementary to agriculture" and the director Maurizio Patarini said to be largely favorable to the "Biogasdoneright", because, unfortunately, the region still has the regulatory gaps that is goodness and knowledge of those who work with this bridge and the company Esco Lazio has demonstrated its good will and transparency.

Even the councilors of the Democratic Party have commented positively on the willingness to open the doors of the plant to the territory: "days like this help us to understand better, to gain greater knowledge on topics that are often discussed in committee in a confusing way" said Marco Fioravante. "Initiatives like this are good to know one important fact: today we saw a company that works in a virtuous way. There is no doubt that you have to appreciate the effort to provide greater transparency on the plant" was the positive comment of Marco Cozzolino, also councilor of the Democratic Party.

L'impianto:

Realizzato nel 2011, produce annualmente 7,8 milioni di kWh elettrici da fonti rinnovabili e 8 milioni di kWh termici, utilizzati per il riscaldamento delle serre dell'azienda florovivaistica adiacente, la Selecta Italia. Utilizza 22.000 tonnellate di biomassa di cui il 60% autoprodotta e 40% acquistata (deiezioni animali e sottoprodotti agricoli). È uno dei pochi impianti agricoli a biogas in Italia in assetto CAR - Cogenerazione ad Alto Rendimento, grazie ai 14 milioni di kWh prodotti ogni anno.

The Plant:

Built in 2011, annually it produces 7.8 million kWh electricity from renewable sources and 8,000,000 kWh of heat, used for heating greenhouses of Selecta Italy. Uses 22,000 tons of biomass with 60% self-produced and purchased 40% (animal manure and agricultural by-products). It is one of the few agricultural biogas plants in Italy assets for High Efficiency Cogeneration, thanks to 14 million kWh produced annually.

L'impianto visto dall'alto
An aerial view of the plant



Non solo precocissimo ma anche altissimo!



Ronaldinio, il mais grande in tutti i sensi.

5 ottimi motivi per scegliere il Team Ronaldinio per fare trinciato.

- ➡ 1 Raccogli il tuo reddito 40 giorni prima.
- ➡ 2 Risparmia sulle irrigazioni.
- ➡ 3 Sta alla larga da stress estivi e piralide.
- ➡ 4 Bonifica il tuo terreno dalla diabrotica*.
- ➡ 5 Valorizza il tuo terreno con due raccolti.

*Utilizzo trinciato in prima epoca con sorgo in successione.

Tel. 0543 474611 - info_italia@kws.com - www.kws.it

Seminare il futuro
dal 1856



BIOGAS E NITRATI NEL VENETO: UN'ANALISI STATISTICA

di Federica Schenato



Il 12,4% della produzione italiana di biogas viene dal Veneto
12,4% of the Italian biogas production comes from Veneto region

Per la propria configurazione morfologica, caratterizzata da grandi aree pianeggianti percorse da numerosi fiumi, il Veneto risulta tra le regioni più idonee alla produzione di biogas, tanto che il 12,4% (corrispondente a 572 GW h nel 2012) della produzione italiana viene generato nella regione.

Tra le bioenergie (biogas, biomasse e bioliquidi) nel Veneto, la produzione di energia da biogas è la più rilevante in quanto raggiunge la quota del 50% contro il 45% delle biomasse e il solo 5% dei bioliquidi, superando anche la media nazionale del 37%.

La tabella che segue confronta la produzione da FER, bioenergie e biogas nelle diverse province venete nell'anno 2012. Dal confronto si può vedere che, per quanto riguarda le fonti rinnovabili, la provincia di Belluno si posiziona al primo posto con 2.193,4 GW h (39,9% del totale) in gran parte di fonte idrica; tra le bioenergie spicca invece la provincia di Venezia con 325,1 GW h, che corrispondono al 28,6% sul totale regionale, e Padova con

LEGGE REGIONALE n. 6 del 27 aprile 2015

Legge di stabilità regionale per l'esercizio 2015.

Art. 46

Investimenti pubblici per il rispetto delle normative comunitarie in materia di nitrati di origine agricola

1. La Giunta regionale è autorizzata a sostenere investimenti, effettuati da enti pubblici, finalizzati all'abbattimento dell'azoto contenuto nelle biomasse residuali in uscita dagli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile agro-zootecnica nelle zone vulnerabili del territorio dei comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige, come individuate dal Piano di tutela delle acque approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 107 del 5 novembre 2009.

2. Agli oneri derivanti dall'applicazione del presente articolo, quantificati in euro 400.000,00 per l'esercizio 2015, si fa fronte con le risorse allocate nell'upb U0111 "Interventi di tutela ambientale" la cui dotazione viene incrementata mediante riduzione delle risorse allocate all'upb U0157 "Attività progettuali e di informazione ed altre iniziative di interesse regionale svolte a livello unitario nelle aree dei servizi sociali" (capitolo U100016) del bilancio di previsione 2015.

Tabella 1: Produzione di energia da FER, bioenergie e biogas in GW h nelle province venete nel 2012

Table 1: Production of energy from Renewable Energy Sources (RES), bio-energy and biogas in GWh in the Veneto provinces in 2012

PROVINCE	PRODUZIONE DA FER	PRODUZIONE DA BIOENERGIE	PRODUZIONE DA BIOGAS
PROVINCES	RES PRODUCTION	BIO-ENERGY PRODUCTION	BIOGAS PRODUCTION
BELLUNO	2.193,40	212,6	4,5
PADOVA	543,5	250,1	169,3
ROVIGO	452,9	87,5	86,9
TREVISIO	1.002,90	37,5	32
VENEZIA	4.52,9	325,1	109,8
VERONA	1.184,00	136,4	132,7
VICENZA	640,5	87,5	36,6
TOTALE REGIONE	6.470,20	1.136,70	571,8

Fonte: elaborazioni su dati GSE

Source: GSE elaborated data



THE DEVELOPMENT OF BIOGAS IN VENETO

Energy policies implemented by European countries are aimed at diversifying energy supply sources, increasing energy efficiency and developing renewable energy. The Directive 2009/28/EC of the European Union set a target of 20% of energy production from renewable sources in total gross final consumption to be achieved by 2020 in the EU and a target of 17% for Italy. With various acts of programming, such as the National Action Plan for Renewable Energy in Italy (PAN) of 30 June 2010, the DM 15 March 2012 of the Minister of Economic Development, the so-called Decree Burden Sharing, for the splitting of the Italian target between different regions, and different regional energy plans, the possible development of each renewable source was defined in accordance with the overall targets set at the top level. In this sense, a significant role is played by bio-energy and particularly by biogas, which saw a rapid development in recent years throughout Italy and the Veneto, thanks to the strong incentives that policy put in place. We have moved, at the national level, from a biogas production of 1,336.3 GWh in 2006 to a production of 4,619.9 GWh in 2012. Among the various matrices used, the products from agriculture and forestry carry a significant weight, contributing 54.8% (2012 data) of the total production compared with 8.3% in 2006. The same increasing change applies to the animal wastes related to animal husbandry with an 11.2% (2012 data) contribution; a significant increase when compared with 3.3% of 2006. In 2012 in Veneto, with 197 plants, 571.8 GWh or 12.4% of national production were produced from biogas, with a very diversified supply from various provinces.



250,1 GW h che equivalgono al 22%. La provincia di Padova, realtà agricola e industriale, è molto adatta allo sviluppo del biogas, tanto che si trova in testa per la produzione di energia da questa fonte con il 29,6%, che corrisponde a 169,3 GW h.

L'aumento più significativo della produzione di energia da biogas si registra tra gli anni 2010 e 2011 con una variazione positiva del 105% passando da 167 a 343 GWh: la produzione è continuata a crescere negli anni successivi registrando valori sempre più elevati.

A fine 2013 in Veneto erano presenti 210 impianti dalla potenza media di 0,75 Mw, il 30% localizzati nella provincia di Padova con 63 impianti; a Verona spetta il secondo posto con 50 impianti corrispondenti al 23,8% e a Venezia il terzo con il 17,62%, mentre nella provincia di Rovigo sono presenti solo il 10% circa degli impianti regionali che però hanno la potenza media più elevata con 0,89 Mw.

Tabella 2: Potenza media, numero impianti e percentuale del numero impianti per le province venete nel 2013

Table 2: Average power, number and percentage of the number systems installations for the Venetian provinces in 2013

PROVINCE	POTENZA MEDIA	N. IMPIANTI	PERCENTUALE N. IMPIANTI
BELLUNO	0,66	1	0,48%
PADOVA	0,77	63	30,00%
ROVIGO	0,89	20	9,52%
TREVISO	0,53	18	8,57%
VENEZIA	0,86	37	17,62%
VERONA	0,72	50	23,81%
VICENZA	0,59	21	10,00%
TOTALE REGIONE	0,75	210	100,00%

Fonte: elaborazioni su dati GSE

Source: GSE elaborated data



As with all energy sources, there is the problem with assessing the impact of biogas on the environment¹ and health. There were no major objections expressed so far compared to plants licensed or in operation, but proper verification and reporting on pollution associated with this type of energy production is useful in enabling the public administrators to take decisions advisedly and to prevent onset of so-called NIMBY syndrome.

Visto il grande incremento della produzione di energia da biogas che c'è stato negli ultimi anni, è opportuno verificare se questo può aver inciso sulla produzione di nitrati e sulla loro concentrazione nelle acque sotterranee. Va premesso che con Deliberazione della Giunta Regionale del

Veneto n. 1150/2011, che ha approvato il secondo Programma d'Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, sono state classificate le Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN). Esse corrispondono al bacino scolante in laguna di Venezia, alla Provincia di Rovigo e al Comune di Cavarzere,

ai cento Comuni dell'alta pianura e ai Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige.

Queste ampie porzioni di territorio corrispondono a circa il 60% della superficie dell'intera regione. In queste aree la normativa vigente prevede un limite di 170 kg/ha all'anno per le quantità massime di azoto di origine agricola e zootecnica utilizzabili nello spandimento al campo, contro il limite di 340 kg/ha all'anno nelle Zone Ordinarie (ZO). Conformemente a quanto stabilito nel Programma d'Azione, la Sezione Agroambiente della Regione predispone, con cadenza annuale, un apposito Report di monitoraggio VAS Nitrati. Parallelamente ARPAV, mediante le sue 283 stazioni di prelievo (delle quali 106 ubicate in ZO e 177 ubicate in ZVN), monitora l'andamento della concentrazione dell'azoto nelle acque sotterranee. Dalle varie fonti informative emerge che, nonostante il 56,2% degli impianti a biogas sia localizzato in ZVN e la produzione di biogas negli anni sia in rapido aumento, la concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee è in continua diminuzione, come è possibile osservare nella figura che segue.



Le zone vulnerabili ai nitrati sono circa il 60% della regione
Nitrates vulnerable areas are about the 60% of the region

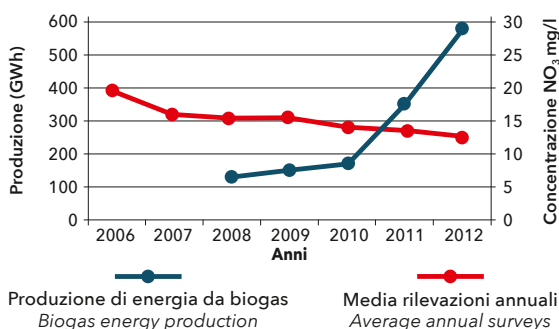
A confermare la tesi dell'irrelevanza della produzione di energia da biogas sulla produzione di nitrati è stata poi l'analisi condotta sulla banca dati nitrati proveniente dalla Sezione Agroambiente della Regione Veneto, costruita in base alle comunicazioni di spandimento e ai piani di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento. Tali comunicazioni sono relative agli impianti con potenza fino ad 1 Mw elettrico e 3 Mw termici.

Emerge chiaramente dai dati esposti nella tabella 3, una diminuzione delle quantità di azoto in uscita che, pur non essendo causata dal processo di digestione anaerobica in sé, quanto piuttosto dai trattamenti accessori ai quali è stato sottoposto il digestato in uscita dall'impianto, va nella direzione della riduzione delle quantità di azoto direttamente utilizzabili nella fertilizzazione dei terreni, rispetto alle quantità che sarebbero state disponibili senza la presenza di digestori; infatti gli impianti a biogas determinano una diminuzione media del 13,3% della percentuale di azoto totale. Tale diminuzione è significativamente più rilevante nelle ZVN dove si registra un decremento del 19,3%.

I risultati in termini di impatto ambientale ai quali si è giunti sono ancor più confortanti in riferimento alle previsioni sullo sviluppo del biogas contenute negli strumenti di pianificazione energetica a livello nazionale e regionale. Infatti con il Decreto del Ministro per lo Sviluppo economico del 15 marzo 2012 (cosiddetto Burden Sharing) sono stati definiti per le fonti energetiche rinnovabili (FER) i target per le diverse Regioni e Province autonome: sulle base delle condizioni di partenza, al Veneto è stato assegnato un obiettivo del 10,3% che corrisponde a 1.274 ktep, di cui 463 per la parte elettrica e 811 per la parte termica. La ripartizione, indicativa e non vincolante, per il Veneto dei quantitativi energetici da fonti rinnovabili in base al Decreto Burden Sharing per il 2020, è chiara se si osservano i due grafici seguenti (figura 2 e figura 3), i quali si riferiscono rispettivamente all'energia elettrica e all'energia termica. Dal primo grafico si può notare come nel Veneto il biogas sia individuato quale fonte energetica rinnovabile primaria per produrre energia elettrica, in quanto l'obiettivo indicativo per il 2020 è che il 39% di quest'ultima proveniente da fonti rinnovabili sia ottenuta tramite biogas.

Figura 1: Andamento della produzione di energia da biogas in GWh e andamento della concentrazione media di NO_3 in mg/l in Veneto per gli anni 2006-2012

Picture 1: Historical development of biogas energy in GWh and performance of the average concentration of NO_3 in mg/l in Veneto for the years 2006 to 2012



Fonte: elaborazioni su dati GSE e ARPAV

Source: GSE e ARPAV elaborated data

Figura 2: Ripartizione percentuale degli obiettivi da FER elettriche nella regione Veneto all'anno 2020

Picture 2: Percentage distribution of the objectives of RES electricity in the Veneto region to the year 2020

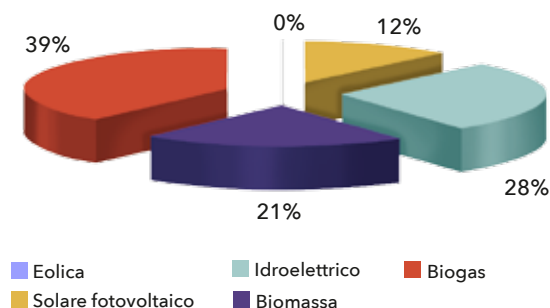
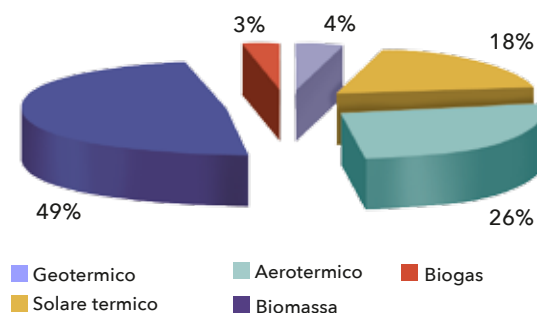


Figura 3: Ripartizione percentuale degli obiettivi da FER termiche nella Regione Veneto all'anno 2020

Picture 3: Percentage distribution of the objectives from RES Heat in the Veneto region to the year 2020



THE MANAGEMENT OF NITRATES CONNECTED AT BIOGAS PLANTS

Fertilization performed with the distribution of livestock effluents or with the use of digestate, i.e. the product resulting from the anaerobic digestion implemented in the process of biogas production, causes the release of nitrogen in the soil, which, if not absorbed by plants, can represent a potential source of pollution for groundwater and surface water. In order to protect water resources, the European Union enacted Directive 91/676/EEC, the so-called Nitrates Directive, which established the basic principles for the regulation of these activities in order to promote the proper use of agricultural practices. This Directive, which provides for the identification of Nitrate Vulnerable Zones (NVZ) and the implementation of Action Programs, is implemented in Italy by the Legislative Decree n. 152/1999, later replaced by Legislative Decree n. 152/2006 (Environmental Code). Subsequently, the Regional Government of Veneto with D.G.R. n. 2495/2006 approved the first Action Program for vulnerable zones by nitrates from agricultural sources, by regulating the activities of spreading of livestock manure for vulnerable zones and for the remaining agricultural areas; it was followed by the second Action Program

Tabella 3: Azoto trattato dagli impianti di produzione di biogas nel 2013

Table 3: Nitrogen treated by the plants for biogas production in 2013. (Source: Based on data from the regione Veneto - Sezione Agroambiente)

	Tipo zona - Zone type	ZVN - NVZ	ZO - OZ	TOTALE - TOTAL
	N. Impianti - N°. Plants	61	58	119
AZOTO IN INPUT ALL'IMPIANTO NITROGEN IN INPUT IN THE PLANTS	Azoto da effluenti zootecnici (kg/anno) Nitrogen from zootechnic manure (kg/yr)	2.301.419	1.844.548	4.145.967
	Azoto da altre biomasse (kg/anno) Nitrogen from other biomasses (kg/yr)	1.708.597	2.510.105	4.218.702
	Azoto totale (kg/anno) Total Nitrogen (kg/yr)	4.010.016	4.354.653	8.364.669
AZOTO IN OUTPUT NITROGEN IN OUTPUT IN THE PLANTS	Azoto da effluenti zootecnici (kg/anno) Nitrogen from zootechnic manure (kg/yr)	1.816.079	1.701.819	3.517.898
	Azoto da altre biomasse (kg/anno) Nitrogen from other biomasses (kg/yr)	1.419.464	2.312.929	3.732.393
	Azoto totale (kg/anno) Total Nitrogen (kg/yr)	3.235.543	4.014.748	7.250.291
	% di abbattimento dell'azoto di origine zootecnica % abatement of nitrogen from zootechnic manure	-21,1%	-7,7%	-15,1%
	% di abbattimento dell'azoto da altre biomasse % abatement of nitrogen from other biomasses	-16,9%	-7,9%	-11,5%
	% di abbattimento dell'azoto totale % abatement of total nitrogen	-19,3%	-7,8%	-13,3%

Fonte: elaborazioni su dati regione Veneto - Sezione Agroambiente

Source: Based on data from the regione Veneto - Sezione Agroambiente)

covering the period 1st January 2012 - 31st December 2015, approved by D.G.R. n. 1150/2011. This Program is also effective in the territories classified as vulnerable zones in the drainage basin of the Venice lagoon, the Province of Rovigo, the municipality of Cavarzere, the hundred municipalities of the high plain, the municipalities of Lessinia and reliefs in the right Adige. These large areas of land correspond to about 60% of the surface of the entire region. It should be remembered that the current legislation provides different limits for the maximum amount of nitrogen by animals that can be used in spreading the field: 170 kg/ha per year in NVZ and 340 kg/ha per year in Ordinary Zone (OZ). Let us now consider the data related to the nitrogen input and output from biogas production plants fed in whole or in part from animal manure, which results from the nitrates database built according to spreading plans and agronomic use manure communications. These communications are for installations with power up to 1 MW electric and 3 MW thermal. The data show a general decrease in the amount of nitrogen, which, although not caused from the anaerobic digestion process, but rather from the accessories treatments which underwent the digestate in output, goes in the direction of the reduction of the amount of nitrogen used directly in the fertilization of soils, compared to the amount that would have been available without the presence of digesters. This decrease was more pronounced in NVZ compared to OZ, and for nitrogen by animals, compared to that produced by other biomasses. In confirmation of these

Obiettivo per il 2020 è che in Veneto il 39% di energia elettrica rinnovabile provenga dal biogas
The focus for Veneto region is that the 39% of renewable energy will be produced by biogas



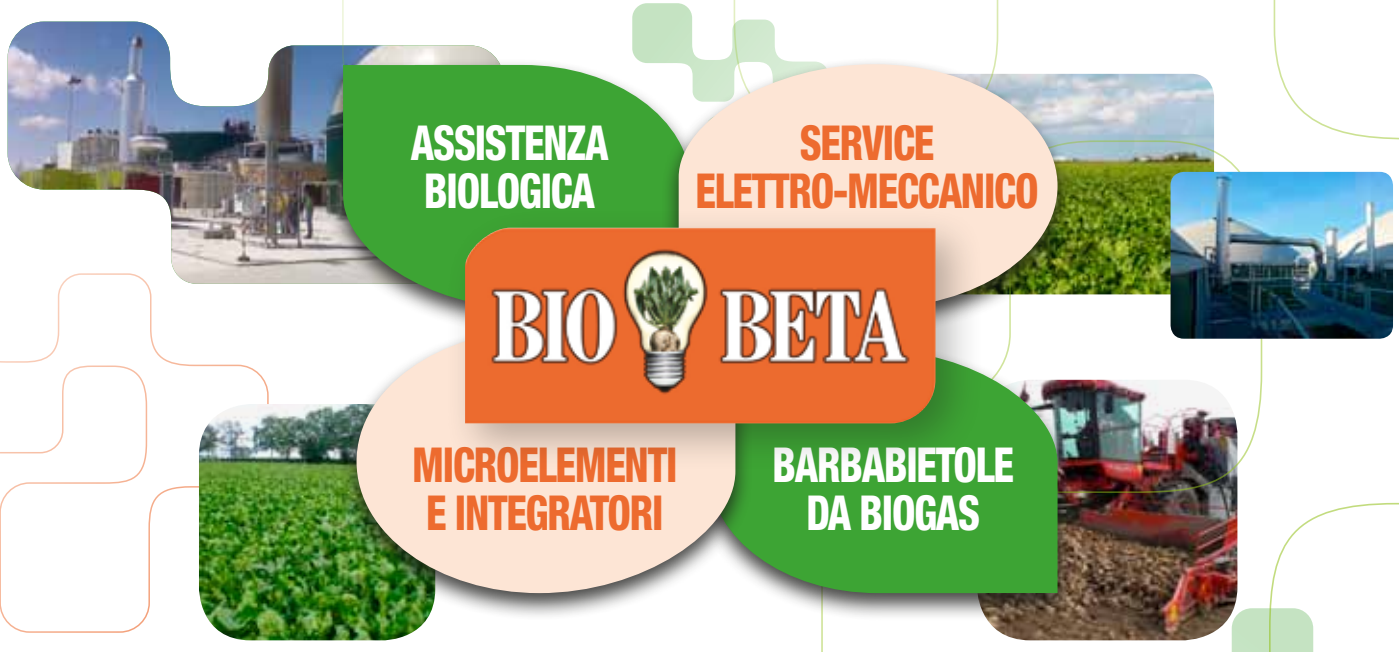


evaluations, it should be noted that in the 16 plants that use only zootechnic manure the decrease of the amount of nitrogen reaches 18.3%. While it is not possible to establish a strict correlation between the development of biogas production from the treatment of livestock manure and the trend of

the content of nitrates in water in Veneto, we can still make some indicative valuations. In fact, in accordance with the Strategic Environmental Assessment and the requirements of the second Program of Action, to check the progress of nitrate concentrations and the environmental state of water bodies, the Sezione Agroambiente of the Region prepares special annual reports of environmental monitoring. The "Monitoring Report 2013 VAS nitrates" shows the data on average concentrations for the year 2012 and 2013 of nitrate in groundwater by sampling stations in the NVZ and OZ.

These data reveal that the average concentration was kept constant at 16 mg/l in the NVZ and decreased from 8.9 mg/l in 2012 to 8.2 mg/l of 2013 in OZ. The Report shows that in the region, 83% of groundwater records in 2013 the chemical status of "good" and 17% "poor" rating due to the 3% for nitrates and to 14% for other pollutants. The same parameters referred to the NVZ make record 80% of "good" and 20% "poor", the latter due for 5% to nitrates and for 15% to other pollutants.

The analysis presented in this work, albeit with the necessary caution due to the fact that the models have not yet completely defined the relationship between nitrogen and natural resources, it can be concluded that the presence of plants for biogas production leads to a reduction of over 10% of the amount of nitrogen released into the ground and that, in recent years, there has been a reduction in the average value of the concentration of NO_3 in sampling points of groundwater.



**ASSISTENZA
BIOLOGICA**

**SERVICE
ELETTRICO-MECCANICO**

BIO BETA

**MICROELEMENTI
E INTEGRATORI**

**BARBABIETOLE
DA BIOGAS**

SOLUZIONI INNOVATIVE PER GLI IMPIANTI BIOGAS



Bietifin S.r.l.

Via E. Collamarini 14 – 40138 Bologna | Tel. 051/6033477 | bietifin@bietifin.it | www.cnbennergia.it

Visuale dei campi
Fields panorama



Impianto biogas
The biogas plant



700 ha di terreno in produzione
700 acres for cultivation



2500 capi per la produzione di carne
2500 cow for meat production



2500 capi per la produzione di carne
2500 cow for meat production



SOCIETÀ AGRICOLA CHIESA

di Andrea Balocchi

IL BIOGAS, UNA SCELTA CHE PREMIA



Biogas
Award
2015



“ Vincitrice del Biogas Award 2015, la società Agricola Chiesa di Asola (Mantova) racconta l'esperienza positiva del proprio impianto, alimentato in modo sostenibile

Winner of the Biogas Award 2015, the company Agricola Chiesa di Asola (Mantua) tells about its positive experience of its sustainably fuelled plant ”

La scelta di installare un impianto a biogas può rivelarsi fondamentale per l'esistenza e lo sviluppo di un'impresa agricola, ma anche vincente. Nel senso letterale della parola, se si considera l'esempio della società Agricola Chiesa di Asola, in provincia di Mantova. L'azienda ha vinto il Biogas Award 2015, assegnato in occasione di INFO Biogas, evento di settore. Il riconoscimento è stato attribuito perché, come spiega l'azienda organizzatrice, BTS Biogas, si è “contraddistinta particolarmente per l'utilizzo quasi esclusivo di sottoprodotti nell'impianto a biogas con essiccatoio”.

Una scelta premiante e attenta, quella della società agricola mantovana, nata nel 2000 dall'impegno di due fratelli, Stefania e Giuseppe, imprenditori under 40, che conducono un'impresa di allevamento bovino da 2500 capi destinati alla produzione di carne, dislocati in quattro aziende, in provincia di Mantova, Cremona e Piacenza. Non solo: dispone di 700 ettari di terreno, destinati alla coltivazione di mais, soprattutto granella per gli animali e in parte insilato. «Da quest'anno cominceremo ad alternare frumento e foraggi (soia)», spiega Stefania Chiesa.

Veniamo allora all'impianto: da 1 MW, con essiccatoio. Come illustra la titolare, «è stato realizzato a fine 2012, viaggia sempre a pieno regime, ed è alimentato esclusivamente da sottoprodotti dell'industria agroalimentare, destinandovi 6 tonnellate al giorno, costituiti da scarti provenienti in piccola parte dall'in-





silato di mais, e poi letame, pollina oltre a polpa di mele e patate ritirate dall'industria agroalimentare». Ci tiene a sottolineare che l'impianto a biogas non è alimentato da cereali o altri prodotti sottratti alla tavola o al bestiame. Tutt'altro: «noi non abbiamo sposato un'alimentazione di tipo tradizionale, che è la più semplice e più costosa, ossia insilato di mais e letame. Ma non ci sembra sia rispettosa dei valori alla base della "energia verde" ossia sostenibile. Per questo puntiamo al recupero e riutilizzo degli scarti di nostra produzione o non più utilizzabili per l'alimentazione umana o del bestiame. Ne beneficiamo non solo a livello ecologico, ma anche econo-

mico, con costi più bassi ed entrate più redditizie».

La produzione energetica (elettrica) viene destinata da una parte al mercato mentre quella termica viene destinata per il funzionamento dell'essiccatoio. «Essichiamo il digestato che proviene dal biogas, debitamente separato, e produciamo ammendante». Sempre in tema di energie rinnovabili, l'azienda conta anche su un impianto fotovoltaico da 100 kW.

L'idea di realizzare l'impianto nasce dalla volontà di ampliare l'attività agricola e i risultati sono significativi: «abbiamo acquistato nuovi terreni e bestiame, passando dai 1500 ai 2500 attuali, pur mante-

nendo l'attività agricola tradizionale, che non va certo abbandonata». Per quanto riguarda l'allevamento, è costituito da capi di razza bovina francese Charolaise e incroci nazionali con la transalpina Limousine. L'azienda lavora per gruppi della grande distribuzione, sottoposti a disciplinari di qualità.

E il futuro come si prospetta? «Credo che per andare avanti in agricoltura sia necessario ottimizzare i costi ed essere una realtà strutturata di una certa dimensione, sottoposti come siamo a una forte concorrenza dall'estero, spesso con aziende non rispettose di normative e regolamenti. Anche la cooperazione nel settore è preziosa», conclude Stefania Chiesa.

L'AZIENDA IN CIFRE - THE COMPANY IN NUMBERS

ANNO DI NASCITA	YEAR OF FOUNDATION	2.000
CAPI DI BESTIAME	LIVESTOCK HEADCOUNT	2.500
ETTARI DI TERRENO COLTIVATO	HECTARES OF FARMED LAND	700
POTENZA IMPIANTO BIOGAS (kW)	POWER OF THE BIOGAS-PLANT (KW)	1.000
ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO (kg/di)	FUELLING OF THE PLANT (KG/DAY)	6.000
IMPIANTO FOTOVOLTAICO, POTENZA (kW)	PHOTOVOLTAIC PLANT, POWER (KW)	100

Sono passati da 1.500 a 2.500 capi grazie all'impianto a biogas
They grew from 1500 to 2500 cows thanks to the biogas plant



Vacche di razza Charolaise
Charolaise breed cows



L'azienda ha anche un impianto fotovoltaico da 100 kWh
The farm has also a 100 kWh photovoltaic system



THE COMPANY AGRICOLA CHIESA

Biogas, a rewarding choice

The choice to install a biogas plant could mean a significant step to grant the future existence and development of a farming company as well as being a winning choice. A successful example is represented by the company Agricola Chiesa of Asola, in the province of Mantua. The company has won the Biogas Award 2015, assigned during INFO Biogas, event of the industry. The award has been assigned since, as highlighted by the organizer, BTS Biogas, the company "has particularly stood out for the almost exclusive use of by-products in its biogas plant with dryer".

A rewarding and careful choice, made by the agricultural company of Mantua, founded in 2000 by the efforts of two siblings, under 40 entrepreneurs, conducting a company of cattle farming of 2500 livestock for meat production, located in four sites in the provinces of Mantua, Cremona and Piacenza. Not only that: the company has 700 hectares of land, for cultivation of corn, above all grains for animals and partially silage. «From this year we are going to alternate wheat and forage (soya) », explains Stefania Chiesa.

For what regards the 1 MW plant, with dryer, the company owner explains, «it was built at the end of 2012, always runs at full capacity and is exclusively fuelled by by-products of the agri-food industry, from which it gets 6 tons per day, of waste coming in a minor part from corn silage and from manure, poultry manure and apple pulp and potatoes partially withdrawn from the agri-food industry». The company owner furthermore points out that the biogas plant is not fuelled by cereals or by other products that could have been used as food or animal feeding. On the contrary: «we have not adopted a traditional fuelling which is the more simple and more costly i.e. corn silage and manure. It is our opinion that this does not respect the values "green energy", i.e. sustainable energy. This is why we focus on re-using and recycling the waste of our production, which is no longer of any use for human consumption or livestock feeding. Not only do we benefit from it from an ecological point of view but also economically with lower costs and more profitable revenues ».

The energy production (electricity) is partially intended for the market while the heat energy is employed for the dryer. «We dry digestate from the biogas, which is duly separated, and we produce biofertilizer». Still for what regards renewable energy the company can also count on a photovoltaic plant of 100 kW.

The idea to create a plant was determined by the will to increase the agricultural activity and results are significant: «we have purchased new lands and livestock, moving from 1500 to the present 2500 although maintaining a traditional farming activity which we certainly do not want to change». As for the cattle farming the livestock is formed by heads of French Charolaise cattle breed as well as by national cross-breeds with the transalpine Limousine breed. The company works for big retail-groups that comply with quality standards.

And what will the future hold? «I believe that in order to go on in agriculture, it is necessary to optimize costs and to be a well structured enterprise of a significant size, being as we are confronted with a strong foreign competition of companies that often do not comply with applicable laws and regulations. Also cooperation within the sector is of great importance» concludes Stefania Chiesa.

INSILAMENTO:

COSÌ ANTICO, COSÌ MODERNO, COSÌ PREZIOSO

di Andrea Ballocchi

La tecnica di conservazione, dalla storia antichissima, sarà ancora più determinante nella produzione di biogas. A patto, però, che sia... fatta bene

“COSÌ MODERNO E COSÌ ANTICO” VERREBBE DA DIRE PENSANDO ALL’INSILAMENTO. QUESTA TECNICA DI CONSERVAZIONE DEL FORAGGIO VANTA UNA STORIA PLURIMILLENARIA, COME CI RACCONTA GIORGIO BORREANI, PROFESSORE ASSOCIATO DI AGRONOMIA PRESSO IL DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI E ALIMENTARI (DISAFA) DELL’UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO ED ESPERTO IN PRODUZIONE E CONSERVAZIONE DEI FORAGGI: «L’INSILAMENTO RISALE, IN MODO DOCUMENTATO, AL 1° SECOLO D.C., MA ADDIRITTURA SI PENSA CHE GIÀ GLI EGIZI, ALMENO 1500 ANNI PRIMA, FOSSERO A CONOSCENZA DEL PROCESSO»

Procedura, scuole di pensiero e metodi

La procedura moderna, spiega sempre Borreani, nasce intorno alla metà del XIX secolo in Europa, sbarcando poi negli Stati Uniti dove darà vita a una “scuola di pensiero” basata sull’insilamento prima in sili verticali tipo torre poi successivamente “in trincea”, che verrà poi importata nel Vecchio Continente poco più di cinquant’anni fa.

«Oggi le tecniche di insilamento fanno capo a due metodi: diretto e indiretto. Il primo è praticabile con i cereali e si basa sulla raccolta della coltura in piedi, con una tempistica prefissata, e immessa direttamente in silos.

È una tecnica molto rapida ed efficiente, attuabile solo con i cereali, in primis il mais. La seconda invece si sposa idealmente per i foraggi umidi (quali erba medica, loglio italico, prati ecc.) e, in questo caso, l’insilamento avviene previa essiccazione del prodotto tagliato. Il vantaggio del metodo diretto è quello di eludere il rischio legato alle condizioni meteorologiche», spiega ancora l’accademico piemontese.



Trincea di mais
Corn silage

SILAGE: SO ANCIENT, SO MODERN, SO PRECIOUS

The ancient conservation technique is going to be even more important in the production of biogas. Provided that, however, that... it is done right

"So modern and so ancient" one wants to say, thinking about silage. This conservation technique for forage dates back several thousands of years, tells us Giorgio Borreani, associate professor in agronomy at the Department of Agricultural Sciences, Forestry and Food (Disafa) at the University of Turin and expert on production and conservation of forage: «Documents on silage date back to the 1st century AD but it is believed that already the Egyptians at least 1.500 years earlier carried out the same proceeding».

Procedure, school of thought and methods

The modern procedure, according to Borreani, started to be carried out mid XIX century in Europe, and was then brought to the United States where it turned into a "school of thought" based upon silage, first, in vertical silos such as towers and later on "in tranches/pits", imported to the Old Continent little more than fifty years ago.

«Today's silage-techniques may be divided into two methods: direct or indirect. The first is mainly used for cereals and is based upon the harvest of the standing crop, upon a pre-set timeframe and directly stored in silos. This is very fast and efficient, practicable only with cereals, primarily corn. The second method is more suitable for wet forage (such as alfalfa, Italian ryegrass, meadows, etc.) and in this case the silage is issued after drying of the cut product. The advantage of the direct method is that the risks due to the weather conditions are avoided», further explains the Piedmontese professor.

Once the forage is harvested there are four methods to stow it: from silage in pits/tranches (preferred for corn and cereals) or in stacks, in vertical silos such as towers - nowadays mechanized in "sausages", long and linear sacks (for cereals and mashes) or in wrapped round bales (especially suited for grass crops and winter grain).

Before the correct way of conservation is chosen, whether direct or indirect, the choice of one or the other method actually is determined by the type of forage, in particular by its amounts of sugar and humidity and further by its buffering capacity (meaning the capacity to oppose the lowering of the pH).

Una volta raccolto il foraggio, ci sono quattro metodi per stivarlo: si va all'insilamento in trincea (preferito per mais e altri cereali) o in cumuli, in sili verticali tipo torre - oggi meccanizzate, in "salamoni", sacconi lunghi e lineari (per cereali e pastoni) oppure in rotoballe fasciate (particolarmente indicate per foraggi prativi e per cereali vernini).

A monte della corretta modalità di conservazione, diretta o indiretta, la scelta di una o dell'altra viene dettata dalla tipologia di foraggio, in particolare dal suo quantitativo di zuccheri e di umidità, oltre che dal suo potere tampone (ossia la capacità di opporsi all'abbassamento del pH).

I vantaggi dell'insilamento

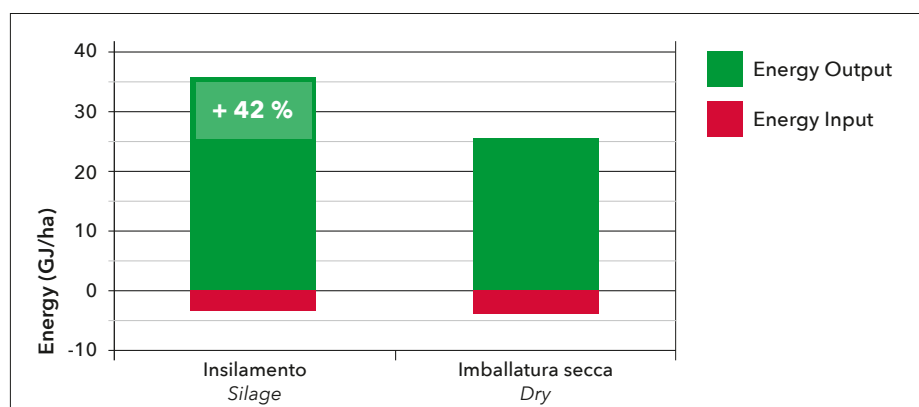
In ogni caso, una storia così lunga è giustificata dalla bontà del principio alla base del processo, ideale per conservare non solo foraggi, ma anche granelle e farine. Si tratta infatti dell'unica tecnica che consente di conservare prodotti umidi, oltre alla surgelazione.

Come evidenzia ancora il docente, «la conservazione mediante insilamento ha dalla sua due fattori importanti: l'acidificazione naturale per fermentazione degli zuccheri del foraggio ad opera dei batteri lattici e l'assenza di ossigeno», essenziali per evitare la proliferazione di microrganismi alteranti e patogeni e la formazione di sostanze tossiche quali le micotossine, che oltre a rendere insalubre il prodotto, provocano una perdita di materiale a fini energetici.

Proprio dal punto di vista della realizzazione di biogas il punto forte dell'«insilamento fatto bene» è costituito dalla elevata efficienza energetica. «Insilati ben conservati permettono di contare su oltre il 95% dell'energia prodotta in campo. Ulteriore fattore positivo è dato dalla possibilità di valorizzare non solo le piante, o le parti di essa, ma anche le granelle con la produzione dei pastoni».

Figura 1: Efficienza energetica dell'insilamento degli stocchi di mais verso l'imballatura (da Menardo et al., 2015)

Picture 1: Silage of energy efficiency for corn



L'insilato va fatto bene

La cura della conservazione è, quindi, un parametro determinante sulla qualità e sui risultati. «Il nemico fondamentale degli insilati è l'aria: a seconda di una conservazione adeguata o scarsa la perdita di sostanza secca e conseguentemente di energia passa dal 5-7% al 15-30%», sottolinea Borreani. Due sono i momenti faticosi dove si viene a contatto con l'aria: la gestione a silo chiuso e a silo aperto. Nel primo, dove è sensibile il rischio di fermentazione butirrica ad opera dei clostridi, è fondamentale prestare attenzione alla presenza di fori, alla qualità dei sacchi, all'eventuale presenza di animali che possano bucare gli involucri alla ricerca di granella; ma soprattutto diventa punto chiave la gestione del silo durante la fase di consumo. Per esempio, nel caso dell'insilamento in trincea, occorre puntare a misure quali: il corretto avanzamento giornaliero del silo; la compattazione del foraggio nell'insilamento; l'uso di determinate tipologie di film plastici per la copertura (molto interessanti i nuovi film barriera all'ossigeno); l'adozione di inoculi (a base di batteri lattici, preziosi per contrastare i clostridi e il deterioramento aerobico durante la fase di consumo).

Insilati e biogas: cereali sì, ma spazio ai sottoprodotti

Ma quali sono e, soprattutto, ci sono insilati più vocati alla produzione di biogas? «In assoluta non c'è una coltura migliore o peggiore perché tutto dipende dall'area in cui ci si trova - prosegue Borreani - Oggi, soprattutto, un peso determinante lo hanno i costi dell'irrigazione: in Pianura Padana, dove l'acqua c'è e dove si può fare rotazione delle colture, il silo mais è sicuramente più forte. Al mais, si affiancano interessanti colture come i ce-

reali vernini (triticale, frumento e, andando verso il sud, l'avena...) e i vari tipi di sorghi (da foraggio, zuccherini e da granella). Inoltre, sempre più sta prendendo piede l'insilamento di alcuni sottoprodotti agricoli che hanno il vantaggio di uscire dalla competizione con la produzione per le necessità alimentari e zootecniche. Ci sono esempi già ben avviati, in grado di fornire significative rese energetiche, sempre che si effettuino tecniche di insilamento ad arte».

Dove va la ricerca

Da qui alla visione sulle prospettive e le direzioni dell'insilamento il passo è breve e logico: «certamente sarà fatta una analisi sull'uso dei sottoprodotti e la verifica dell'insilamento nel mantenere elevata la loro efficienza energetica nel tempo - spiega ancora l'esperto - Altro aspetto importante, è la disponibilità e digeribilità della componente fibrosa ai fini della produzione per biogas. In questo senso sarà interessante lo studio di enzimi in grado di rendere più digeribili le fibre e permettere rese superiori. Altra parte importante è quella meccanica, ossia la possibilità delle macchine di rendere più impiegabili parti finora scartate, ad esempio i tutoli del mais».

In sintesi un ruolo importante lo avrà la genetica, sulla selezione delle cultivar e la meccanica per l'ottimizzazione delle tecnologie di insilamento.

«A tutto questo va aggiunto che l'insilamento è il tramite per utilizzare in modo più efficiente biomasse che fino a oggi non sono state impiegate» aggiunge Borreani.

Il futuro del biogas passerà, quindi, anche attraverso tecniche di insilamento ancora più efficienti, «perché lo spreco comporta costi più elevati e meno biogas» conclude, segnalando in prospettiva l'attenzione ancor maggiore anche alla sostenibilità, ad esempio nell'utilizzo di bioplastiche di copertura: una ipotesi oggi condotta a livello sperimentale, ma che nel futuro potrebbe prendere piede.

FASI A RISCHIO NELL'INSILAMENTO

FERMENTATIVA
ANAEROBICA
(A SILO CHIUSO)



RISCHIO
FERMENTAZIONE
BUTIRRICA AD
OPERA DI CLOSTRIDI

INSILAMENTO
IN TRINCEA
(A SILO APERTO)



RISCHIO DETERIORAMENTO
AEROBICO DURANTE L'USO
(LIEVITI E MUFFE)

> The advantages of silage

Such a long history somehow is self-explanatory because based on the quality its process, which results excellent not only to preserve forages but also grains and flours. It is indeed the only technique that allows preserving wet products, furthering their freezing.

As the professor points out «conservation through silage has two major advantages: the natural acidification by fermentation of sugars in the forage by lactic acid bacteria and the absence of oxygen», which is essential in order to avoid proliferation of pathogenic and spoilage microorganisms and the formation of toxic substances such as mycotoxins, which not only make the product unhealthy but also imply a loss of material for energy-purposes.

From a point of view of biogas production the main feature of a "done right silage" is the high energy efficiency. «Well-conserved silages mean you can count on over 95% of the energy produced on the field.

A further positive aspect is given by the possibility to value not only plants or parts thereof, but also the grains for the production of mashes».

Silage has to be done right

The care in the conservation is therefore a determinant parameter of the quality and of the outcome.

«The fundamental enemy of silages is the air: as a result of a correct or insufficient conservation the loss of dry substance and therefore of energy varies between 5-7% up to 15-30% », highlights Borreani.

Two are the fundamental moments where there is a contact with air: managing a closed and an open silo. In the first case in which there is a slight risk of butyric fermentation by clostridia it is of crucial importance to pay attention to holes, to the quality of the sacks, to the likely presence of animals that may pierce the wrappings searching for grains; but above all the key-point is the managing of the silo during the consumption phase.

For example in case of silage in tranches measures such as: the correct daily advancing of the silo; forage compaction in the silage; the use of determined types of plastic films for the covering (of great interest are those new oxygen-barrier films); use of inoculum (based on lactic bacteria, precious in order to contrast clostridia and the aerobic deterioration during the consumption phase) should be carefully adopted.

Silages and biogas: yes to cereals, but give space to by-products too

So, which are they and, above all, are there silages with a better capacity for biogas production? «Broadly speaking there is no such thing as a better or worth farming as it all depends on the area in which one operates - claims Borreani - Today, in particular, the costs of irrigation have a great impact: in the Padana Plains, where there is plenty of water and where crop rotation is practiced, corn silage is for sure the strongest. Together with corn other interesting cultivations are farmed such as winter grains (triticale, wheat and, more south oats ...) and all kind of sorghums (for forage, sugar-bearing and for grains). Furthermore silage of some agricultural by-products is increasing, without need to compete with productions for food supplies or livestock. There are some significant examples that are able to supply important energy yields, given that effective silage techniques are adopted».

Where is the research heading?

Taken from here the vision on future prospective and directions of silage is quite easy to foresee: «for sure there is going to be an analysis on the use of by-products and the monitoring of the silage in keeping a high energetic efficiency in time - the expert furthermore explains - A further important aspect is the availability and digestibility of the fibrous component for the purpose of biogas production. In this sense, the study of enzymes that are able to make fibres more digestible and therefore allow a higher yield, will be of great interest. Moreover, machinery i.e. how machines enable to use parts that would otherwise be discarded, such as for example corn cobs».

In brief an important role shall be played by genetic techniques: selection of varieties and the mechanic for the optimization of silage techniques.

«Added to this one should consider that silage is the means for using in a more efficient way biomasses that until now have not been used» highlights Mr. Borreani. The future of biogas will be also outlined by increasingly more efficient silage techniques, «since waste implies higher costs and less biogas» claims Mr. Borreani conclusively, pointing out an even higher attention on sustainability, for example by using bioplastics coverages: today is still only and experiment but that might represent a future solution.

PERIODS OF RISK SILAGE

ANAEROBIC
FERMENTATION
(CLOSED SILAGE)



RISK OF BUTYRIC
FERMENTATION
TO BUTTERFAT
BY CLOSTRIDIA

SILAGE TRANCHES
(OPEN AIR SILAGE)



RISK OF AEROBIC
DETERIORATION
DURING CONSUMPTION
(YEASTS AND MOLDS)

IL BIOGAS A PORTATA DI TUTTI, ANCHE DI BAMBINO

SOC. AGRICOLA
AGRIENERGIA
CINIGLIANO
GROSSETO

di Diana Perazzolo

“Gli alunni delle scuole elementari visitano l'impianto a Biogas nei pressi di Grosseto. Per conoscere il ciclo virtuoso "Dalla terra alla terra" che contribuisce alla diminuzione dell'inquinamento e alla stabilizzazione dei redditi delle aziende agricole

Pupils of the elementary school visited the Biogas plant near Grosseto to get acquainted with the virtuous cycle "From the earth to the earth" that contributes in diminishing pollution and in stabilizing the income of the agricultural holdings”



Una quarantina alunni della scuola elementare G. Alfieri del comune di Cinigiano, accompagnati dai loro docenti, il 26 marzo sono andati in visita didattica presso l'impianto biogas della società agricola Agrienergia Istia, società di proprietà di Terrae Spa. I giovanissimi studenti hanno prima visitato le strutture dell'impianto, motori, digestori, ma anche l'azienda agricola che lo alimenta, ascoltando con molto interesse la spiegazione del processo produttivo di questo "calderone" in grado di trasformare prodotti e sottoprodotti agricoli in biogas, che si trasforma poi in energia elettrica immessa in rete.

Gli addetti all'impianto hanno illustrato in modo comprensibile per i giovani visitatori, tutte le fasi della produzione all'interno dell'impianto e spiegato che il "digestore" viene alimentato con i prodotti di circa 300 ha di terreni gestiti dalla società

agricola, entro un raggio di 20 km. Tali terreni producono cereali autunno vernini, sfalci d'erba e mais. A completamento della "dieta" del digestore vengono utilizzati sottoprodotti agricoli e scarti di lavorazione dei cereali, delle olive e delle uve, tutti provenienti da aziende del comprensorio.

La produzione agricola segue le migliori regole agronomiche, con rotazione delle colture e contenuto utilizzo di acqua. Particolari benefici per i terreni si ricavano inoltre dall'utilizzo del prodotto di fermentazione, il digestato liquido e solido, che per la parte liquida viene interamente distribuito sui terreni dell'azienda, nutrendoli senza ulteriore necessità di fertilizzanti chimici, mentre la parte solida viene ceduta ad aziende di produzione di terriccio per vivaia, andando a concludere un ciclo biologico virtuoso "dalla terra alla terra" ove nulla viene sprecato.





Alunni delle scuole elementari visitano l'impianto a Biogas
Pupils of the elementary school visited the Biogas plant

> **BIOGAS ACCESSIBLE BY EVERYONE, EVEN BY CHILDREN**

On March 26 about 40 students of the elementary school G. Alfieri of the municipality of Cinigiano, accompanied by their teachers visited the Biogas plant of the company Agricola Agrienergia Istia, company owned by Terrae Spa. The young students toured through the structures of the plant, saw its engines and digesters, the agricultural holding that supplies it and then listened with great interest to the explanations of the production process of this "caldron" that is able to transform agricultural products and sub-products in biogas, which becomes then electric grid-connected power.

The employees in charge of the plant explained, in a understandable way for their young visitors, all the phases of production that take place within the plant and how the "digester" is powered by products from more than 300 hectares of farmland managed by the agricultural holding within a range of 20 km. These farmlands produce autumn winter crops, grass and corn. The "diet" of the digester is enriched by agricultural sub-product as well as manufacturing waste of the crops, olives and wine grapes, all sourced from farms of the so called local supply chain, i.e. farms in a range of max 70 km from the plant, in order to minimize the environmental impact and lower the CO₂ emission of the transport.

The agricultural production follows the best agronomical practice, with crop rotation and reduced water consumption. Special benefits for the lands are

> Il digestato è un perfetto ammendante che permette il risparmio di concimi e inoltre, con come tutti i presenti hanno notato, (persino i più schizzinosi, dato che i bambini non hanno peli sulla lingua) è pressochè inodore.



Biodermol
Ambiente

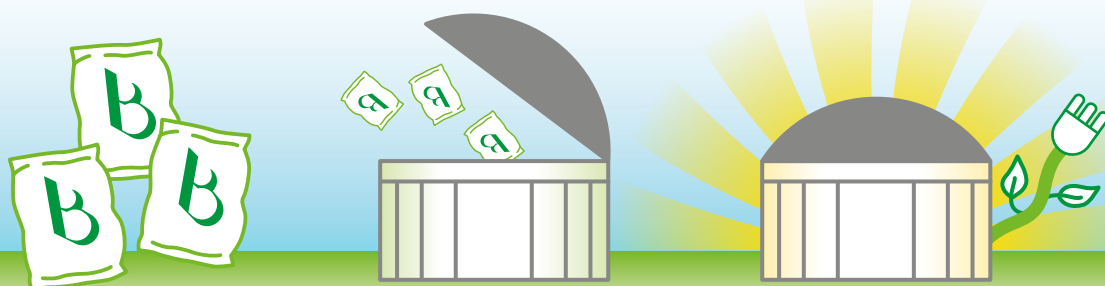
Biotechnologie
per un futuro
sostenibile

Biodermol Ambiente S.r.l.
Tel: 0461 241550
ambiente@biodermol.it
www.biodermol.it



La nostra cura per ottimizzare le prestazioni del Tuo impianto Biogas

Una linea completa di bioattivatori per garantire la corretta gestione dell'impianto e il migliore sfruttamento delle biomasse in entrata.



Formulazioni biologiche
a base di enzimi e
microrganismi

Integrazione di nostri
prodotti nella dieta
del biodigestore

Impianto più stabile
e di maggiore
produttività

Il digestato prodotto in questo impianto viene analizzato costantemente da laboratori di analisi specializzati e viene distribuito seguendo un piano di spandimento, il PUA, comunicato e approvato dagli organi provinciali competenti. I rappresentanti dell'azienda hanno annunciato inoltre in questa occasione, la creazione presso l'impianto, di un piccolo "orto botanico" basato sull'utilizzo del digestato solido proprio per far conoscere le straordinarie proprietà del prodotto. Questa prima esperienza di interazione con le scolaresche, per i gestori della società agricola, ha ulteriormente mostrato la necessità di uno scambio trasparente e continuo tra le aziende del settore biogas e la cittadinanza, proprio per mettere in evidenza gli effetti positivi della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e per sfatare falsi miti e sospetti che vengono a crearsi dalla non-conoscenza di quello che realmente avviene nel processo di digestione anaerobica.

Il "Biogas fatto bene" non altera il naturale equilibrio produttivo delle aziende agricole, ma lo completa e contribuisce ad offrire un servizio al territorio circostante producendo energia da fonti rinnovabili.



furthermore obtained by the use of the processing waste of the plant, liquid and solid digestate, whereas the liquid part is entirely distributed on the lands of the agricultural holding, nourishing them without any need of further chemical additives, whilst the solid part is sold to companies that produce potting compost for plant-nurseries, closing a virtuous biological cycle "From the earth to the earth", where nothing is wasted. Digestate is a perfect soil improver that allows to save on fertilisers and, as everybody could note (even the more squeamish ones, as children put it bluntly) it has a bearable smell. The digestate produced in this plant is constantly analysed by laboratories performing specialized analysis and is distributed following a spreading program, the so called PUA, communicated to and approved by the competent provincial authorities. On this occasion the representatives of the company also announced the creation of a little "botanic garden" at the plant based on the use of solid digestate with the specific purpose to show the extraordinary properties of the product. This first experience of interaction with schools has shown to the management of the agricultural company how crucial it is to promote a continuous and open exchange between companies of the biogas sector and citizens in order to draw the attention on the positive effects of the production of electricity with renewable sources and to demystify the false myths and suspects that raise out of lack of knowledge of what really happens in the process of anaerobic digestion. "Biogas done right" does not alter the natural production balance of agricultural companies but completes it and allows to service the surrounding territory through production of energy from renewable sources.

LA SOCIETÀ

Soc. Agr. AGRIENERGIA ISTIA a r.l.

Agri Energia Istia si trova in Loc. Stiacchiole, in provincia di Grosseto.

Nel corso del 2012 ha completato la costruzione di un digestore con potenza di picco di 999 kWh, allacciato alla rete. In un anno l'impianto può produrre oltre 7 milioni di KW oltre al digestato in grado di apportare ammendanti naturali per oltre 300 ha. L'alimentazione necessaria è costituita dal 51% di prodotti dell'azienda, circa 12.000 ton, e dal 49% di sottoprodotti agricoli certificati per circa 7.000 ton.

TERRAE SPA

La Società Agricola Agri Energia Istia a r.l. è al 100% di proprietà di Terrae spa. Quest'ultima è una holding di un gruppo impegnato a sviluppare impianti di cogenerazione alimentati con fonti rinnovabili di origine agricola e a promuovere lo sviluppo di un'imprenditoria agricola innovativa, mettendo in campo le competenze specifiche dei propri soci che sono l'Associazione nazionale bieticoltori (ANB), Enel Green Power, Gruppo Generali, Gruppo Gavio, Confagri Consult, per il raggiungimento degli obiettivi tecnologici e produttivi.



Soc. Agr. AGRIENERGIA ISTIA a r.l.

Agri Energia Istia is located in Loc. Stiacciole, in the Province of Grosseto.

During 2012 the company completed the construction of a grid-connected digester with a peak-power capability of 999kWh. In one year the plant is able to produce over 7 millions of kWh as well as enough digestate to provide natural fertilizers for over 300 hectare. The necessary supply is produced 51% by the company, about 12.000 tons, and 49% consists of agricultural certified sub-products, about 7.000 tons.



TERRAE SPA

Società Agricola Agri Energia Istia a.r.l. is 100% owned by Terrae spa which is a holding company. The holding is committed to the development of co-generating plants with renewable sources of agricultural derivation and to the promotion of the development of an agricultural innovating entrepreneurial activity, by delivering specific competencies of their shareholders which are Associazione nazionale bieticoltori (ANB), Enel Green Power, Gruppo Generali, Gruppo Gavio, Confagri Consult, for the achievement of the technological and productive aims.

Se siete interessati ad organizzare visite didattiche o ad aprire il vostro impianto al pubblico per delle giornate dedicate a far scoprire la realtà del biogas contattate il CIB all'indirizzo:
comunicazione@consorziobiogas.it

BErtuzzi IMpianti

AUTOMAZIONE & COGENERAZIONE



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



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

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

BIOGAS

NEWS DAL MONDO

RECORD DI VELOCITÀ PER IL BUS ECOLOGICO

LONDRA - Il Bus Hound, l'autobus ecologico alimentato a letame di mucca, ha ottenuto un record di velocità: è riuscito a superare i 120 Km/h. Si tratta del record di velocità per un bus di linea, su strada. L'autobus in questione è un bus pubblico alimentato a biometano, prodotto in particolare dalla raffinazione del letame. Inoltre questo biocarburante è ancor più sostenibile poiché viaggia attraverso i metanodotti cittadini, senza consumare carburanti fossili per il suo trasporto. Questo bus ha permesso di provare che il biometano, abbinato al giusto motore creato appositamente, ha prestazioni persino migliori della benzina.

Il Bus Hound è solo uno dei 34 mezzi pubblici alimentati a gas nella città di Reading, nel sud del Regno Unito, che nella sua flotta attualmente ha 4 mezzi su dieci alimentati con carburanti ecologici.



Bus Hound

BIOMETANO AUTOPRODOTTO PER CARREFOUR

FRANCIA - Carrefour speri menterà nella regione di Lille una flotta di camion IVECO (per ora 3, ma l'idea è poi di espandere la flotta per servire mano a mano tutta la rete europea) alimentati solamente a biometano, per servire una decina di punti vendita ubicati nel nord della Francia. Il bio metano che verrà utilizzato sarà prodotto in particolare dai rifiuti organici provenienti dagli stessi supermercati, trattati in un impianto a biogas per produrre il biocarburante green, grazie anche alla partnership con GNVERT che ha messo a disposizione un distributore dedicato. Questo significa, secondi i calcoli della casa di distribuzione francese, ridurre le emissioni dell'80% e risolvere in parte il problema dello smaltimento dei rifiuti prodotti.

BIOGAS WORLD NEWS

SPEED RECORD FOR THE GREEN BUS

LONDON - The Hound bus, an eco-friendly public bus, powered from cow manure, reached a record speed: it reached a speed of 120 km/h. This is the speed record for a bus for public transport, on the road. This record bus is powered by biomethane, produced from the refining of manure. In addition, this biofuel is more sustainable as it travels through the pipeline for home natural gas, without consuming fossil fuels for transportation. This bus has proven that biomethane, combined with the right engine, specifically designed, it performs even better than gasoline. The Bus Hound is one of 34 gas-powered public facilities in the city of Reading, in the south of the UK, which currently has in its fleet 4 out of ten environmentally friendly fuels.

SELF MADE BIOMETHANE FOR CARREFOUR

FRANCE - Carrefour will experience in the region of Lille a fleet of trucks IVECO 3 for now, (but the willing is to expand the fleet to serve gradually throughout all the European network) powered only by biomethane, to serve about 10 stores located in northern France. The biomethane used for the trucks, will be produced from the organic waste of the supermarkets, treated in a biogas plant to produce biofuel, thank also to the partnership with GNVERT that has provided a dedicated distributor. This means, for the French market distribution, reduce the emissions by 80% and at the meantime solve the problem of disposing of the waste.



Carrefour ciclo di conversione dei rifiuti
Carrefour waste reciclin cycle

L'emendamento ILUC promuove il Biometano in UE

Il Parlamento Europeo in sessione plenaria, il 28 aprile, ha deliberato l'emendamento ILUC che verrà poi recepito presumibilmente nel mese di Giugno.

La legge diventerà poi effettiva nel 2017 e nel 2018 gli Stati Membri dovranno renderla effettiva nei loro territori, pianificando dei sotto-obiettivi per i biocarburanti avanzati. Alla fine del 2017 la Commissione riferirà sulla possibilità di includere i fattori di emissione ILUC nei criteri di sostenibilità esistenti.

Il testo concordato comprende i seguenti punti che sono di grande rilevanza per il settore biometano:

- Un limite del 7% sulle colture energetiche, fuori del consumo UE dei trasporti. Il limite sulle colture energetiche è notevolmente superiore a quello che la Commissione e il Parlamento avevano chiesto. La formulazione è stata notevolmente ammorbidita, invece, sulla misure relative al superamento dei limiti relativi ai biocarburanti convenzionali, a cui "gli Stati Membri dovrebbero mirare a sopprimere gli aiuti", piuttosto che eliminare del tutto i sussidi, come invece era stato proposto in precedenza. Questo rende il limite relativo alle colture energetiche meno restrittivo.
- Eliminazione del target sul bioetanolo, che richiede una presenza nella benzina dell'UE di una quota del 6,5% proveniente da bioetanolo convenzionale. L'inclusione di un tale obiettivo avrebbe incrementato la produzione di bioetanolo convenzionale all'interno dell'UE. Considerando che i biocarburanti tradizionali saranno limitati al 7%, questo sarebbe stato potenzialmente pericoloso per i produttori di biometano e biodiesel.
- Le colture energetiche coltivate in terreni degradati pos-

ILUC promotes biomethane in EU

The final compromise text proposed by the Council on the directive on the biofuels and indirect land-use change ("ILUC") was accepted by the European Parliament at its plenary session in Strasbourg on 28th April 2015.

The proposed legislation amends the 2009 renewable energy directive and the fuel quality directive.

This agreement is the outcome of negotiations between the Council - represented by the Latvian Presidency - and the European Parliament representatives that took place during March 2015.

The main purpose of the draft directive is to start the transition from conventional biofuels to biofuels that deliver substantial greenhouse gas savings ("advanced/second generation biofuels"). It also establishes a clear legislative framework for the production of biofuels, while protecting existing investments in the sector.

The Fuel Quality Directive introduced a mandatory target for a 6% reduction in the greenhouse gas emissions of fuels used in road transport to be achieved by 2020.

The Renewable Energy Directive established mandatory targets for a 20% overall share of renewable energy in the EU and a 10% share for renewable energy in the transport sector also by 2020.

The Commission was required by both directives to review the impact of indirect land-use change emissions and to address possible measures to reduce it.

Conventional biofuels are produced from food crops, such as sugar, starch and vegetable oils. They are produced from land using feedstock, which can also be used for food and feed.

Advanced biofuels are produced from feedstock that do not compete directly with food and feed crops, such as



BIOMETANO: UNA SCELTA VINCENTE

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

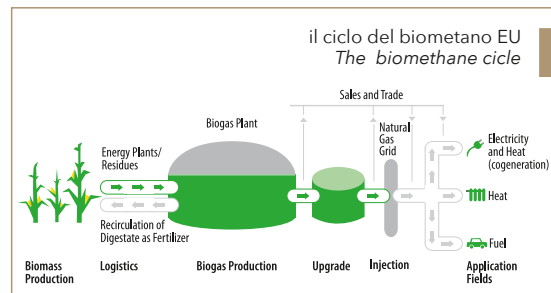
www.hysytech.com



sono ottenere una deroga dal limite tradizionale del 7%. Tale deroga ha un grande potenziale per aumentare la quantità di terra arabile che potrà essere utilizzata per le colture energetiche, mentre si evita anche l'argomento delle colture non food che ruberebbero terreni alle colture alimentari. Il bonus sui terreni degradati, richiesto tra i fattori ILUC è stato tra quelli recepiti nel testo.

- Non vincolante è l'unico obiettivo fissato sui biocarburanti avanzati dello 0,5%. Questo obiettivo incoraggia i paesi a sviluppare biocarburanti dalle colture non energetiche elencate nell'allegato IX, tra cui: rifiuti urbani, rifiuti industriali, fanghi di depurazione, letame, paglia, colture non alimentari e "colture energetiche erbacee". I materiali elencati all'interno di questa lista non hanno restrizioni. Questo obiettivo è molto meno ambizioso di quello EBA e CIB avevano sperato, anche se i paesi Membri sono liberi di andare oltre l'obiettivo dello 0,5% e fissarne di più alti. (L'Italia ha già stabilito una quota del 2% per i biocarburanti sostenibili)
- Inclusione di "colture energetiche erbacee con un basso contenuto di amido" nella categoria superiore. Questo permette di piantare colture energetiche non alimentari senza essere sottoposti al limite convenzionale, qualcosa che EBA aveva richiesto. La versione finale comprende, tra le altre, le colture di copertura prima e dopo le colture principali.
- È stata ammorbidita la dicitura sui requisiti dei rifiuti per la produzione dei biocarburanti avanzati. Il Parlamento aveva inizialmente una posizione dura, che dava la priorità per altri usi dei rifiuti prima che per la produzione di energia. Questo punto è stato in gran parte trasferito in un regolamento secondario. Tuttavia tra le misure citate a sostegno in futuro per i biocarburanti "Gli Stati membri hanno debitamente conto della gerarchia dei rifiuti".
- Il potere della Commissione di redigere gli atti delegati rimane limitato. La revisione degli aspetti ILUC essenziali, tra cui l'eliminazione di una materia prima dalla lista relativi ai biocarburanti avanzati (allegato IX) o l'aggiunta di fattori di ILUC, restano di competenza del legislatore (Consiglio e Parlamento), non alla Commissione. Questo dà più stabilità alla legislazione ILUC, dal momento che la Commissione non sarà in grado di prendere decisioni esecutive nei due settori menzionati come è stato inizialmente proposto.

L'accordo finale è stato sicuramente più equilibrato rispetto alle posizioni precedenti delle istituzioni e della politica comune. ILUC, nonostante il suo carattere restrittivo, faciliterà almeno il commercio transfrontaliero e l'uso dei biocarburanti e promuoverà soprattutto la produzione dei biocarburanti avanzati, come il biometano.



wastes and agricultural residues. When biofuels are produced on existing agricultural land this can cause a sort of "chain reaction": since there is always a demand for food and feed crops, someone may start producing more food and feed somewhere else, for instance changing forests into agricultural land. This would in turn increase CO₂ emissions and therefore counteract the benefits resulting from the use of biofuels.

The main elements of the proposal are:

- Mitigation of indirect land-use change emissions through a 7% cap on conventional biofuels, including biofuels produced from energy crops, to count towards the renewable energy directive targets regarding final consumption of energy in transport in 2020. Possibility for member states to set a lower cap.
- Transition to advanced biofuels is encouraged, through incentives inviting member states to promote their use and requiring them to set national targets for those biofuels. Member States can set a lower target, based on objective reasons (reference value of 0.5 percentage points of the 10% target for renewable energy in transport).
- Double counting of feedstocks for advanced biofuels (included in Annex IX) towards the 10% target of the renewable energy directive.
- Reporting on greenhouse gas emission savings from the use of biofuels to be carried out by fuel suppliers and the Commission.
- The Commission is also required to report back to the European Parliament and to the Council, at the latest by the end of 2017, on the effectiveness of the measures introduced by this directive and, based on best available science, on the scope for including ILUC emission factors in the existing sustainability criteria.

Following the European Parliament vote, the final text will be reviewed by the lawyers-linguists and then will be formally adopted by Council, possibly still under the Latvian Presidency. The directive will enter in law in 2017.





WWF
biogas villages

WWF promuove il biogas in India e Nepal

"The power of poop", energia dalla pupù, questo lo slogan che ha lanciato il WWF per promuovere l'uso del biogas nelle zone rurali di India e Nepal, dove la ricerca di legna nelle foreste è pericolosa per la popolazione e l'utilizzo del biogas per cucinare e per il riscaldamento diventa una soluzione pratica che permette di riutilizzare il letame degli allevamenti dei villaggi, senza perdere poi la possibilità di concimare comunque il terreno alla fine del processo di digestione anaerobica.

Il WWF è arrivato a sponsorizzare interi villaggi che fanno da esempio nell'utilizzo del biogas in Nepal e in India, e questo dimostra che il "Biogasfatto bene" è un grande amico per l'ambiente!

WWF promotes biogas in India e Nepal

"The power of poop", energy from the poo, is the new campaign created by the WWF to promote the use of biogas in rural areas of India and Nepal. In this countries, where the search for firewood in the forests is threatening the population, the use of biogas from the digesters, for cooking and for heating, becomes a practical solution and allows the reuse the manure of livestock in the villages, without losing the ability to fertilize the ground anyway at the end of the anaerobic digestion process. WWF decided to sponsor entire villages that are examples in the use of biogas in Nepal and India, and this shows that the "Biogasdoneright" is a great friend of the environment!



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

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTI
MANUTENZIONE MOTORI
RISPARMIO ENERGETICO



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

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

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



UPS viaggia a biometano
UPS travel by biomethane

UPS negli U.S.A. viaggia a biometano

UPS gestisce una delle più grandi flotte di camion negli U.S.A. e quindi ha il perfetto laboratorio per sperimentare vari metodi per migliorare il consumo di carburante e le emissioni inquinanti. Finora hanno circa 5.500 mezzi a "combustibile alternativo", veicoli che vanno dall'alimentazione interamente elettrica, a quella elettrica ibrida, a CNG, LNG, propano, biometano, fino all'utilizzo di veicoli leggeri creati con materiali compositi per il risparmio di carburante.

La loro ultima iniziativa è una flotta di 400 camion alimentati a gas naturale rinnovabile (RNG). Si tratta fondamentalmente di biometano derivato da fonti rinnovabili, come la decomposizione dei rifiuti organici delle discariche, impianti di trattamento delle acque reflue, e da fonti agricole. Questo metano non proviene in alcun modo da fonti fossili, in modo da non immettere CO₂ nell'atmosfera.

Apposite stazioni di rifornimento UPS a Sacramento, Fresno e Los Angeles avranno questo RNG e riforniranno sia trattori che veicoli di consegna a partire da questo mese. Le tre stazioni in totale forniranno circa 1,5 milioni di litri equivalenti all'anno di RNG.

Se tutto va bene, sembra che UPS potrebbe espandere l'uso del biometano per il resto della sua flotta a gas naturale, che ha oltre 2.500 veicoli.

Il gas naturale rinnovabile sarà fornito da Clean Energy Fuels, società co-fondata da T. Boone Pickens, il petroliere che ha fatto grandissimi investimenti sia nell'eolico, sia per spingere per il gas naturale da utilizzare nei trasporti.

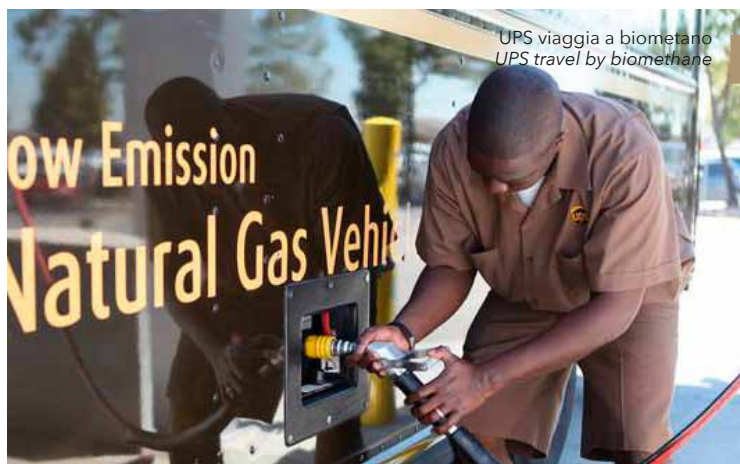
UPS travel with biomethane in US

UPS has one of the largest fleets of trucks in the US and this is the perfect "laboratory" for testing various methods to improve fuel consumption and pollution emissions. So far they have about 5,500 "alternative fuel", operative vehicles: from full electric, to electric hybrid, CNG, LNG, propane, biogas, until the use of light vehicles created with composite material for fuel economy.

Their latest initiative is a fleet of 400 trucks powered by renewable natural gas (RNG). It's basically biomethane derived from renewable sources, such as decomposition of organic waste from landfills, sewage treatment plants, and agricultural sources. This methane does not come from fossil fuels in any way, so it doesn't generate CO₂ that goes in the atmosphere.

Special filling stations of UPS in Sacramento, Fresno and Los Angeles, will supply this RNG for both tractors and delivery vehicles starting this month. The three stations in total will provide about 1.5 million gallons per year of equivalent RNG.

If all goes well, it seems that UPS could expand the use of biomethane for the rest of its fleet fuelled by natural gas, which has more than 2,500 vehicles. The renewable natural gas will be supplied by Clean Energy Fuels, a company co-founded by T. Boone Pickens, the oilman who made very large investments both in wind, and to push for natural gas to be used in transportation for sustainable mobility.



UPS viaggia a biometano
UPS travel by biomethane



PUBBLIREDAZIONALE
ADVERTORIAL

UPGRADING DI BIOGAS IL BIOMETANO ITALIANO

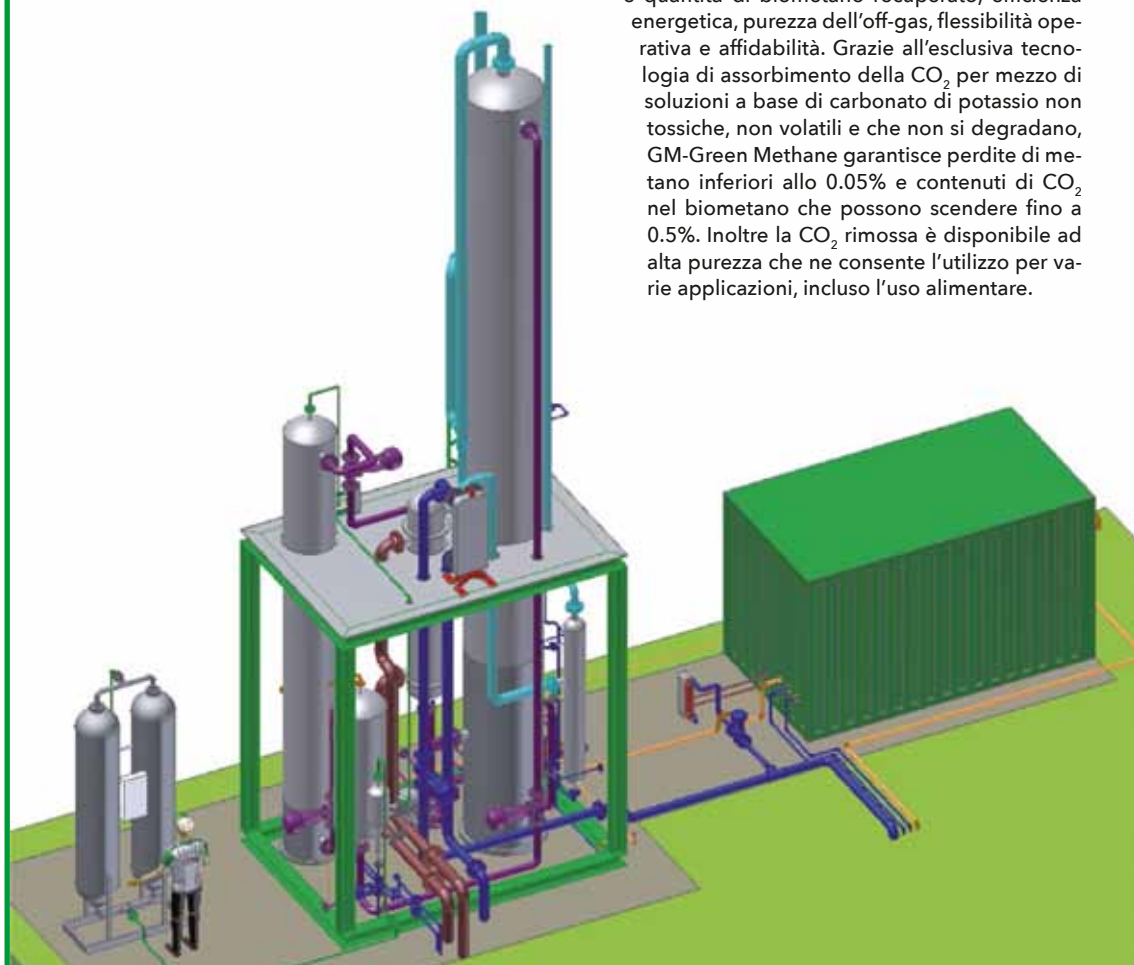


Via Miranese, 72
Marano Veneziano
30034 Mira (Venice Italy)
tel. +39 041 5674260
fax +39 041 479710
mail: info@gm-greenmethane.it

www.gm-greenmethane.it

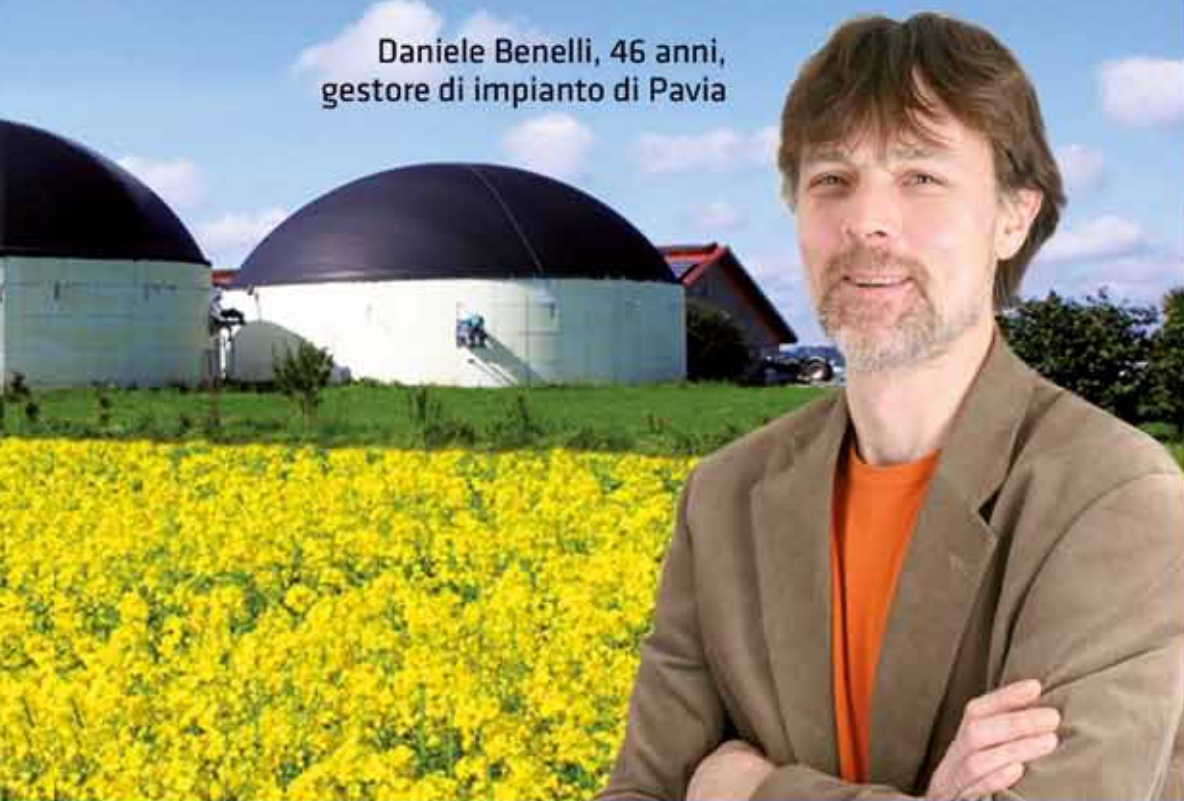
GM-Green Methane è una New-Co tutta italiana, il cui scopo è la fornitura di impianti chiavi in mano di upgrading di biogas a biometano. Benché GM-Green Methane sia stata costituita nel 2013, i due soci fondatori hanno una lunga storia: il gruppo Marchi Industriale, con sede a Firenze, opera da oltre 100 anni nel campo della chimica di base e più recentemente nel campo delle energie rinnovabili, mentre il gruppo Giammarco-Vetrocoke, con sede a Venezia, detiene una tecnologia per la rimozione di CO_2 , che applica da oltre 60 anni in ambito industriale con oltre 350 applicazioni in tutto il mondo. Sulle basi di questa forte esperienza, si è customizzato il processo Giammarco-Vetrocoke alle necessità tipiche degli impianti di produzione di biogas da digestione anaerobica, e ora GM-Green Methane può offrire un pacchetto completo di upgrading del biogas a biometano, dal pretrattamento all'iniezione in rete o alla compressione per stazioni di servizio. Rispetto alle tecnologie concorrenti, GM-Green Methane offre importanti vantaggi competitivi in

termini di costi operativi e d'investimento, purezza e quantità di biometano recuperato, efficienza energetica, purezza dell'off-gas, flessibilità operativa e affidabilità. Grazie all'esclusiva tecnologia di assorbimento della CO_2 per mezzo di soluzioni a base di carbonato di potassio non tossiche, non volatili e che non si degradano, GM-Green Methane garantisce perdite di metano inferiori allo 0.05% e contenuti di CO_2 nel biometano che possono scendere fino a 0.5%. Inoltre la CO_2 rimossa è disponibile ad alta purezza che ne consente l'utilizzo per varie applicazioni, incluso l'uso alimentare.



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

Daniele Benelli, 46 anni,
gestore di impianto di Pavia



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

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

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

BICAR®Z: il bicarbonato di sodio che ti aiuta a digerire anche la crisi!


albitalia

infotecnica@albitalia.com - www.acidosiruminale.it - www.bicarz.it



SOLVAY

asking more from chemistry®