



BIOGAS INFORMA



**BIOCARBURANTI AVANZATI
E MERCATI DELLA BIOGAS
REFINERY**
*ADVANCED BIOFUELS AND
BIOGAS REFINERY MARKET*



**IL NUOVO DECRETO
SOTTOPRODOTTI**



**COME IL BIOGAS RENDE L'AZIENDA
AGRICOLA VIRTUOSA E SOSTENIBILE**
*HOW BIOGAS MAKE FARM
VIRTUOUS AND SUSTAINABLE*



**BIOGAS ITALY 2017:
SVILUPPO SOSTENIBILE DEL
BIOGASFATTOBENE®**
*Biogas Italy 2017: sustainable
development of Biogasdoneright®*

SPECIALE REGATEC 2017
Regatec 2017 Focus

*Foto di copertina: Impianto Biogas dell'azienda agricola Palazzetto
Biogas plant of the Palazzetto farm*



04

Biogas Italy
2017
*Biogas Italy
2017*



14

I biocarburanti
NELLA RED 2
*RED 2
and biofuels*



06

Le potenzialità del
BIOGASFATTOBENE®
nel mondo
*BIOGASDONERIGHT®
in the world*

Indice

Index

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

Registrato presso il tribunale di Lodi
N. 1858/2012



18

I mercati della
BIOGAS REFINERY
*BIOGAS REFINERY
markets*



10

BIOGASFATTOBENE®
e sviluppo sostenibile
*BIOGASDONERIGHT®
and sustainable
development*



24

Premio VILLER
BOICELLI 2017
*VILLER BOICELLI
Prize 2017*



**CIB - Consorzio Italiano
Biogas e Gassificazione**

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



28

IL NUOVO DECRETO
MINISTERIALE
sui sottoprodotti



46

DIGESTATO
un'opportunità per la
nutrizione del vigneto
DIGESTATE
an opportunity for the
nutrition of the vineyard



38

Speciale REGATEC 2017
Regatec 2017 Focus



33

ACCETTABILITÀ SOCIALE
del biogas
Biogas
SOCIAL ACCEPTABILITY



50

Come il biogas può rendere
L'AZIENDA AGRICOLA
VIRTUOSA E SOSTENIBILE
How biogas can make
FARM
VIRTUOUS AND SUSTAINABLE



36

I contratti di
RETE AGRICOLI



62

NEWS DAL MONDO

Direttore Responsabile

Dott. Guido Bezzi
biogasinforma@consorziobiogas.it

Per informazioni

Tel: 03714662683
comunicazione@consorziobiogas.it

Traduzioni

A cura della redazione

Redazione e autori

Riccardo Geffer Wondrich,
Lorella Rossi,
Teresa Borgonovo,
Carlo Pieroni,
Giulia Sarzana,
Fabrizio Sibilla,
Lorenzo Maggioni,
Marco Pezzaglia,
Christian Curlisi

**Progetto Grafico e
Concessionaria di Pubblicità**

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

Stampa

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

Editoriale



Piero Gattoni
Presidente CIB

Piero Gattoni
CIB's president

DALLA RINNOVATA FIDUCIA ALLE SFIDE CHE ANCORA DOBBIAMO AFFRONTARE. INSIEME!

A seguito dell'assemblea annuale dei soci CIB, a nome del Vice Presidente e di tutto il Consiglio, riporto la nostra gratitudine per la fiducia che i membri del CIB hanno riposto nel gruppo dirigente. La continuità con la precedente amministrazione è il segno che il lavoro degli ultimi anni è stato orientato nella giusta direzione e ha raggiunto gli obiettivi che ci eravamo prefissati.

Siamo consapevoli che il momento attuale è di particolare importanza per tracciare le traiettorie di consolidamento e di sviluppo del nostro settore. Lavoreremo in continuità con le attività dell'ultimo triennio, con la stessa passione, convinti che la digestione anaerobica applicata correttamente in agricoltura rappresenti una grande opportunità per il Paese, che può cogliere la sfida globale del cambiamento climatico come opportunità per valorizzare le grandi eccellenze "Made in Italy" dell'agroindustria, della meccanica agraria e del gas naturale.

FROM RENEWED TRUST TO THE CHALLENGES WE ARE GOING TO FACE. TOGETHER!

After the annual Assembly of the Italian Biogas Consortium, on behalf of the Vice President and the whole Board of Directors, I express my gratitude for the trust that CIB members have placed in the executive group. Continuity with the previous administration is a sign that our work was oriented in the right direction and reached the goals we had set.

Today it is of the utmost importance to consolidate and develop our industry. We will carry on the actions of the past mandate with the same passion, convinced that anaerobic digestion properly applied in agriculture represents a great opportunity for our country, which can grasp the global challenge of climate change as an opportunity to enhance the best of agro-industry, agrarian mechanics and natural gas "Made in Italy".

Ci attendono sfide importanti in un momento di grande dibattito internazionale sul futuro dell'energia. Guideremo il Consorzio nella fase di implementazione del decreto interministeriale sul biometano, in procinto di sbloccare un settore delle rinnovabili destinato a rivoluzionare la mobilità sostenibile e il greening della rete italiana del gas naturale. Ci guida la convinzione che il biometano rivesta un ruolo centrale nella Strategia Energetica Nazionale poiché permette di ridurre le emissioni del settore agricolo e dei trasporti, di incrementare la sostenibilità della rete gas nazionale, infrastruttura strategica per un processo efficiente di decarbonizzazione della nostra economia.

Inoltre, continueremo il nostro impegno nella diffusione del modello del Biogasfattobene® come modello di qualità, nel rafforzamento delle relazioni nazionali ed internazionali, insieme al costante impegno nell'attività di ricerca che costituiscono le linee guida del nuovo mandato. Il nostro settore deve tendere a un modello che integri le produzioni alimentari con l'energia, che incoraggi le buone pratiche agricole per la salvaguardia del suolo, che abbia come linea tendenziale la biogas refinery e la circolarità delle attività e come obiettivi la crescita della competitività e della sostenibilità delle aziende agricole, la maggiore penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili e lo sviluppo di nuovi posti di lavoro.

Siamo convinti che tutto ciò sia essenziale per consolidare un nuovo modo di rendere l'agricoltura una realtà sempre più resiliente e sostenibile. Tutti noi, soci del Consorzio, siamo i promotori e gli artefici di una nuova #rivoluzioneagricola e, insieme, potremo vederne la concretizzazione.

Piero Gattoni

(Presidente ClB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione)

(President - ClB Italian Biogas Consortium and Gasification)



We are facing tough challenges at a time of great international debate on the future of energy. We will lead the Consortium in the implementation phase of the Biomethane Ministerial Decree, which is about to unlock a renewable sector designed to revolutionize the sustainable mobility and the greening of the Italian natural gas grid. We are convinced that biomethane plays a central role in the National Energy Strategy, as it allows to reduce emissions from the agricultural and transport sectors and to increase the sustainability of the national gas grid, a strategic infrastructure for an efficient decarbonisation process in our economy.

In addition, we will keep on our commitment to spread Biogasdoneright® as a quality model, strengthening national and international relationships, along with the constant commitment to research, that are the guiding principles of the new mandate.

Our industry must strive for a model that integrates food production with energy, encouraging good farming practices for soil conservation and boosting biogas refinery and circular economy. This model points to the growth of farms competitiveness and sustainability, increased penetration of renewable energy sources and jobs creation.

We are convinced that all this is essential to consolidate a new way of making agriculture more resilient and sustainable. All of us, members of the Consortium, are the promoters and the creators of a new #agriculturalrevolution and, together, we will experiment its realization, by great ideals and by the ability to realize them.

BIOGAS ITALY

2017

Di Riccardo Geffer Wondrich

“ Gli Stati Generali
del Biogas e Biometano,
l'Assemblea dei soci CIB e
l'elezione del nuovo CdA

*The States General
of Biogas and Biomethane,
the Assembly of CIB members
and the BoD renewal* ”



I 23 e 24 febbraio si è tenuta a Roma la terza edizione di Biogas Italy, appuntamento clou per il settore biogas in Italia, con gli Stati Generali del Biogas e del Biometano e l'Assemblea elettiva dei soci CIB.

Gli Stati Generali hanno visto la partecipazione di più di 450 persone in sala e altrettante collegate in diretta *streaming*. Ventotto le aziende che hanno partecipato all'evento con un proprio stand.

Durante i lavori della mattina si è parlato da diverse angolature di *#rivoluzioneagricola*. Sono stati presentati lo studio Ecofys sulla sostenibilità ambientale delle colture di integrazione (pubblicato su consorzio biogas.it) e lo studio del

CRPA in collaborazione con il CIB che ha calcolato l'impronta di CO₂ dell'energia prodotta con le biomasse del biogasfatto bene. Due tavole rotonde hanno coinvolto il team internazionale coordinato dal Prof. Bruce Dale che sta approfondendo i principi del biogasfatto bene e la sua applicabilità su scala internazionale (pag. 6 della rivista) e il mondo delle Organizzazioni Internazionali e delle associazioni ambientaliste e agricole (pag. 10).

Nel pomeriggio l'argomento centrale è stato il biometano: dalla dimensione europea delle scelte strategiche sul futuro delle rinnovabili (pag. 14) alla dimensione nazionale, approfondendo i mercati della *biogas*

refinery (pag. 18), il greening della rete gas e gli sviluppi applicativi che biogas e biometano potranno avere nella produzione di energia elettrica e biocarburanti. sostituire con:

La registrazione audio-video degli interventi e tutte le presentazioni dei relatori sono disponibili sul sito www.biogasitaly.com.

Nella cornice di Biogas Italy si è tenuta poi l'Assemblea elettiva dei Soci CIB, che ha proceduto al rinnovo delle cariche sociali di Presidenza, Vice-Presidenza e Consiglio di Amministrazione, per il prossimo mandato di tre anni.

È stata riconfermata la fiducia a Piero Gattoni in qualità di Presidente e ad Angelo Baronchelli come Vice-Presidente. Oltre a loro, il nuovo Consiglio di amministrazione è composto da 25 membri:

Christian Bagnod; Alessandro Bettoni; Paolo Maria Bizzoni; Massimo Borrelli; Stefano Bozzetto; Lorenzo Caligari; Damiano Cazzola; Ennio Ciliberti; Paolo Corradi; Mauro Crivelli; Danio Federici; Ernesto Folli; Lamberto Gravina; Lorenzo Iraci; Gabriele Lanfredi; Mauro Nicoletti; Michael Niederbacher; Marzio Ottone; Sergio Piccinini; Roberto Roasio; Giuliano Toninelli; Disma Tosetto; Carlo Vanzetti; Ezio Veggia; Massimo Zaghi.

Gattoni ha sottolineato alcuni risultati recenti e la capacità del CIB di tessere nuove reti per la costruzione e la diffusione del biogasfattobene come modello di integrazione tra pratiche agricole tradizionali e pratiche innovative rese possibili dalla produzione di bioenergie.

Angelo Baronchelli, in rappresentanza dell'anima industriale del CIB, ha insistito sull'importanza e la necessità di continuare nel cammino dell'innovazione e dell'applicazione delle nuove tecnologie.

Guardando alle prossime sfide, Gattoni ha poi presentato il laboratorio "Le radici del futuro", svoltosi in gennaio a Lodi. In quell'occasione, una cinquantina tra soci, collaboratori e portatori di interesse del CIB sono stati chiamati a immaginare i prossimi passi del Consorzio partendo dai valori e dalla storia del CIB, con lo sguardo rivolto al futuro per far emergere opportunità ed elementi di criticità, azioni concrete e strumenti da sviluppare nel corso del triennio.

Al termine dell'Assemblea si è proceduto a premiare le aziende socie vincitrici del premio Viller Boicelli 2017 (pag. 24).

BIOGAS ITALY 2017

The third edition of Biogas Italy was held in Rome last February 23rd and 24th. The event, a landmark for the biogas sector in Italy, hosted the States General of Biogas and Biomethane and the general Assembly of CIB members.

The States General greeted more than 450 people at the conference center and as many connected via live streaming. Twenty-eight companies participated with their own stand. The morning session was dedicated to the #agriculturalrevolution. Two studies were presented: the Ecofys study on environmental sustainability of integration crops (published on consorziobiogas.it) and a CRPA/CIB study that calculated the CO₂ footprint of the energy produced by the biogasdoneright biomasses. Later, two roundtables gathered the international team coordinated by Prof. Bruce Dale, that is closely examining the principles of biogasdoneright and its applicability on an international scale (article on page 6 below) followed by a panel of officers from International Organizations, Environmental and Agricultural Associations (page 10). In the afternoon, the central topic was biomethane. The speeches moved from the European strategic choices on the future of renewables (page 14) to the domestic stage, investigating the biogas refinery markets (page 18), the greening of the gas grid, the developments of biogas and biomethane in the production of energy, electricity and biofuels. From biogasitaly.com it is possible to download the audio-video recordings of the event as well as the presentations of the speakers.

Biogas Italy hosted also the Elective Assembly of CIB members, that proceeded to renew the Presidency, Vice-Presidency and Board of Directors. The new officers will serve for the next three years.

Piero Gattoni was confirmed as CIB President and Angelo Baronchelli as Vice-President. Besides them, the new Board of Directors consists now of 25 members: Christian Bagnod; Alessandro Bettoni; Paolo Maria Bizzoni; Massimo Borrelli; Stefano Bozzetto; Lorenzo Caligari; Damiano Cazzola; Ennio Ciliberti; Paolo Corradi; Mauro Crivelli; Danio Federici; Ernesto Folli; Lamberto Gravina; Lorenzo Iraci; Gabriele Lanfredi; Mauro Nicoletti; Michael Niederbacher; Marzio Ottone; Sergio Piccinini; Roberto Roasio; Giuliano Toninelli; Disma Tosetto; Carlo Vanzetti; Ezio Veggia; Massimo Zaghi.

Piero Gattoni pointed out some recent results of CIB and its ability to weave networks for spreading biogasdoneright as a model of integration of traditional farming with innovative practices boosted by bioenergy production. Angelo Baronchelli, representing the CIB industrial soul, insisted on the importance and the need to continue the process of innovation and technological update.

Looking at the upcoming challenges, Mr. Gattoni presented the workshop "The roots of the future", held in Lodi last January. On that occasion, about fifty CIB members, partners and stakeholders were called to imagine the next steps of the Consortium, moving from the CIB values and history and looking firmly at the future to identify critical elements, opportunities, concrete actions and instruments, composing a rough book of innovative ideas and suggestions to be developed during the next three years. Afterwards, the winning companies of the Viller Boicelli 2017 prize received their award (page 24).

LE POTENZIALITÀ DEL BIOGASFATTOBENE® NEL MONDO

Di Fabrizio Sibilla

“ Il *Biogasfattobene*® è applicabile a livello internazionale e quali impatti potrebbe avere sul cambiamento climatico? Un team internazionale coordinato dal CIB studia l'argomento

Is Biogasdoneright® applicable also outside Italy and what kind of impact could it play on climate change? An international team coordinated by the CIB will answer these questions ”

Il Consorzio Italiano Biogas ha avviato e sta coordinando un progetto dedicato ad approfondire alcuni temi del *Biogasfattobene*®, basandosi su due questioni principali:

- il modello del *Biogasfattobene*® è esportabile anche ad altre aree geografiche o è una peculiarità dell'agricoltura italiana?
- quali effetti potrebbe avere il *Biogasfattobene*® sul cambio climatico, se applicato in diverse macroaree del mondo?

Per rispondere in maniera esaustiva a queste domande, il CIB ha riunito un gruppo di accademici di fama mondiale che avrà il compito di completare uno studio scientifico da cui sarà prodotta una pubblicazione

internazionale. Il team è coordinato dal Prof. Bruce Dale della Michigan State University (USA), che da tempo collabora con il CIB sui temi del *Biogasfattobene*®, e coinvolge il Prof. Kurt Thelen, docente di agronomia della Michigan State University e imprenditore agricolo, il Prof. Tom Richard della Pennsylvania State University (USA), esperto di microbiologia del suolo e bioenergia, il Prof. Jorge Hilbert dell'Istituto Nazionale di Ricerca Agro-zootecnica (Argentina) ed esperto di biocarburanti e il Prof. Jeremy Woods dell'Imperial College di Londra (UK), esperto di cambiamenti climatici e agricoltura in Africa e paesi in via di sviluppo.

Durante la settimana conclusasi con Biogas Italy 2017 il team si è riunito in Italia per quattro intense giornate di lavoro.



Figura 1. Il "team internazionale biogasdoneright" accompagnato da Claudio Fabbri e Fabrizio Sibilla ispeziona la produzione di separato solido presso l'azienda Cazzola

Figure 1. The international biogasdoneright team together with Claudio Fabbri and Fabrizio Sibilla inspecting the solid phase separated from the digestate at the Cazzola farm

La prima giornata è stata dedicata ad approfondire, dal punto di vista operativo, cosa è e come funziona il *Biogasfatto bene*®. In mattinata il gruppo, insieme a Lorella Rossi, Claudio Fabbri e Fabrizio Sibilla, ha visitato l'azienda agricola Cazzola a Bovolone (Verona). Durante la visita i Cazzola hanno illustrato la sinergia tra i due impianti di biogas da 1 MW, il loro modello di azienda, la meccanizzazione agricola innovativa e i vantaggi avuti dall'essere passati, grazie ai due impianti, all'uso del digestato come *lettiera*. Inoltre hanno mostrato come l'aumentato flusso di cassa abbia permesso di fare investimenti sulla stalla, con l'acquisto di mungitrici robotizzate automatiche. Al pomeriggio è stata visitata la cooperativa zootecnica La Torre a Isola della Scala (Verona) insieme al manager Andrea Morandini e al titolare Riccardo Artegiani. È stato mostrato come integrare la produzione di biogas con le attività agricole e come un'intelligente integrazione non solo non riduca la produzione alimentare ma anzi la rafforzi grazie al flusso di cassa generato dal biogas che si può reinvestire nella produzione alimentare tagliandone i costi.

POTENTIAL OF **BIOGASDONERIGHT**® IN THE WORLD

The Italian Biogas Consortium has started and is coordinating a project focused on deepening some Biogasdoneright® aspects. Specifically, the aspects are linked to two main questions:

- **Could Biogasdoneright® be implemented also outside Italy or is its feasibility limited to the Italian agricultural sector?**
- **Which effects could Biogasdoneright® have on climate change if applied in different areas of the planet?**

To give a comprehensive answer to these questions, the CIB built up a team of world renowned academics that are preparing a scientific article to be published on a peer-reviewed journal.

The team is coordinated by Prof. Bruce Dale from Michigan State University (USA), a long-term collaborator of the CIB on such topics, and includes Prof. Kurt Thelen, professor of agronomy at Michigan State University and a farmer himself; Prof. Tom Richard from Pennsylvania State University (USA), a soil microbiology and bioenergy expert; Prof. Jorge Hilbert from INTA - National Research Center for Agriculture (Argentina), a researcher and biofuel expert; Prof. Jeremy Woods from Imperial College of London (UK), an expert of climate change and agriculture in Africa and developing countries.



Figura 2: da sinistra Stefano Bozzetto, Bruce Dale, Kurt Thelen, Jeremy Woods, Jorge Hilbert, Tom Richard, Piero Gattoni

La seconda giornata è stata dedicata all'articolo scientifico, e ha coinvolto anche Laura Valli (CRPA, esperta di *life cycle analysis*) ed una rappresentanza di imprenditori agricoli coordinati da Stefano Bozzetto tra cui Dario Federici, Ezio Veggia (anche a nome di Confagricoltura), Ernesto ed Emilio Folli.

La riunione è stata preceduta da una relazione di Claudio Fabbri sulla digestione anaerobica e le diverse matrici da utilizzare. Il CIB, di comune accordo con il Prof. Dale, ha deciso di coinvolgere un gruppo di imprenditori agricoli a supporto del team scientifico alla luce del fatto che la maggior parte degli studi sul potenziale delle bioenergie è elaborata da accademici o dal mondo delle energie rinnovabili in senso lato senza l'esperienza diretta di chi le biomasse le produce davvero.

Troppo spesso, quindi, tali studi non riflettono la realtà dei fatti, finendo per sottostimare o sovrastimare il potenziale delle

> *During the Biogas Italy 2017 week, the team met in Italy for four intense working days.*

The first day was devoted to deepening the knowledge about the nature and functions of Biogasdoneright®. In the morning the international team, together with Lorella Rossi, Claudio Fabbri and Fabrizio Sibilla, visited the Cazzola farm in Bovolone, near Verona. During the visit the hosts showed the synergies between the two 1 MW biogas plants, their farming model, innovative agricultural machineries and the advantages of shifting to the use of solid, dry digestate as bedding. Moreover, the farmers showed how the increased cash flow generated by the Biogasdoneright® model allowed them to invest on the dairy production with the purchase of fully robotized milking stations. In the afternoon, the La Torre farm in Isola della Scala was visited. Here the plant manager Andrea Morandini and the owner Riccardo Artegiani gave a detailed explanation on how to feed and operate a biogas plant. Also in this case, the focus was on how to integrate biogas production and farming operations. An intelligent integration of both contributes to increase food and feed output, thus generating more earnings that can be reinvested to improve the farm's competitiveness.

The second day was dedicated to outline clearly the work ahead in preparation of the manuscript. At the meeting were present also Laura Valli (CRPA, expert for life cycle analysis) and a delegation of farmers coordinated by Stefano Bozzetto. Among them were

bioenergie. Per ovviare a questo problema e lavorare il più possibile vicini alla situazione reale, il team internazionale si baserà su dati raccolti sul campo dagli imprenditori del CIB portandoli a confronto con i dati riportati in letteratura.

La terza giornata è iniziata con una riunione presso la segreteria del Dott. Giuseppe Castiglione al Ministero dell'Agricoltura, a Roma. Qui il Dott. Roberto Murano ha illustrato il sistema di incentivazione elettrica e come funzionano gli attuali incentivi sul biometano. Successivamente, il Comitato Italiano Gas ha spiegato la normativa tecnica sull'immissione del biometano in rete.

La quarta ed ultima giornata ha visto il gruppo partecipare agli Stati Generali del Biogas e Biometano. Il team si è dichiarato entusiasta del modello italiano, che merita di essere maggiormente conosciuto su scala mondiale. Il team al momento è impegnato nella raccolta dei dati e nella stesura dello studio, che sarà presentato alla prossima edizione di Biogas Italy nel 2018.

Danio Federici, Riccardo Artegiani, Ernesto and Emilio Folli and Ezio Veggia, also in his role of Vice President of Confagricoltura. The editorial meeting was preceded by a report of Claudio Fabbri on how co-digestion of different feedstocks works. The CIB and Bruce Dale insisted on having a group of farmers to support the scientific team in its work. This decision was taken since most of the studies on bioenergies potential are undertaken by academics or renewable energies experts in a broad sense. It follows that often these reports are not deeply anchored to reality and therefore their bioenergy potential production is either over or underestimated. To solve this problem while keeping close to reality, the international team will work on real data measured by CIB members rather than rely on data collected only in current scientific literature.

The third day started with a meeting in Rome with the team of the Agriculture Undersecretary Hon. Giuseppe Castiglione. Here, Dr. Roberto Murano briefed about the supporting scheme for electricity and the new upcoming wave of incentives for biomethane. Afterwards, the Comitato Italiano Gas (CIG) clarified the technical norms for the injection of biomethane in the gas grid.

During the fourth and last day, the team attended the General States of Biogas and Biomethane. Here the members repeatedly proclaimed their enthusiasm for the Italian Biogasdoneright® platform technologies, trusting it should be better known worldwide. The team is currently involved in the data gathering and in outlining the study, to be presented in the next edition of Biogas Italy in 2018.

68

+98,2%

Impianti Biogas realizzati Media annua di funzionamento alla massima potenza



- ▶ **Progettazione e costruzione d'impianti biogas**
- ▶ **Consulenza biologica in laboratorio**
- ▶ **64 MW di potenza elettrica installati**
- ▶ **+550.000 MWh annui**
- ▶ **Soluzioni innovative ed efficaci per la conversione delle biomasse in energia**



BIOGASFATTOBENE® E SVILUPPO SOSTENIBILE

Di Teresa Borgonovo

“ Organizzazioni Internazionali,
Associazioni ambientaliste
e mondo agricolo si confrontano
sugli obiettivi di sviluppo sostenibile
delle Nazioni Unite

*International Organizations,
Environmentalist Associations
and agricultural entities discuss
about UN Sustainable
Development Goals* ”

L'importanza dell'innovazione e della ricerca in agricoltura e la necessità di un costante coordinamento tra diversi soggetti per raggiungere fini comuni sono stati i fili conduttori della tavola rotonda che ha concluso la mattinata degli Stati Generali del Biogas e del Biometano.

Michela Morese della Global Bioenergy Partnership (GBEP) ha puntualizzato come la FAO abbia da sempre adottato posizioni aperte nel dibattito *food vs fuels*, sostenendo che le produzioni di cibo e biocarburanti possono coesistere se si percorre la strada della sostenibilità. A tal fine, GBEP ha elaborato 24 indicatori di sostenibilità am-

bientale, economica e sociale delle bioenergie.

Continuando il ragionamento, il Vice Presidente di Confagricoltura Ezio Veggia ha ricordato come le imprese agricole stiano ritornando al centro dello scacchiere, dando il proprio contributo alla sostenibilità ambientale con una riduzione del 15% delle emissioni di gas serra negli ultimi quindici anni. Le tecnologie per raggiungere obiettivi anche più ambiziosi sono oggi già disponibili, ma è necessario un cambio di passo e di mentalità da parte degli imprenditori agricoli. Nuovi percorsi, secondo Veggia, si possono configurare per esempio nel modello delle Reti di impresa.

Figura 1: da sinistra, Jacopo Giliberto, Michela Morese, Ezio Veggia, Giuseppe Onufrio, Edoardo Zanchini, Piero Gattoni



Per Giuseppe Onufrio, Direttore di Greenpeace Italia, "l'esperienza del biogas agricolo è interessante perché non si tratta di una tecnica per rendere più efficiente un sistema che crea dei problemi, ma di un paradigma che modifica l'attività agricola". Il biogas è il risultato di un percorso di ricerca e innovazione tipicamente italiane in un settore, quello agricolo, che tradizionalmente dialoga poco con la ricerca. "C'è bisogno di scienza e informazione per potersi adattare al cambiamento climatico. Il vero problema è come si fa a passare da singole pratiche agricole con esternalità positive a politiche globali". Tra le sfide del dibattito post Accordo di Parigi, Onufrio ha citato l'esempio del sequestro di carbonio, rilevando come a livello scientifico su questo tema ci siano ancora molte incertezze e sia quindi fondamentale continuare a produrre e diffondere conoscenza. Non solo "l'agricoltura può essere parte della soluzione al cambiamento climatico, ma non ci sarà soluzione al problema senza l'agricoltura".

Edoardo Zanchini, vice presidente di Legambiente, ha esordito facendo i complimenti al CIB per i risultati ottenuti nel corso dell'ultimo anno su sfide importanti per il Paese; in particolare per essere riuscito a tenere insieme l'esperienza di campo di tanti agricoltori con la ricerca internazionale. "L'aver intrapreso il rapporto con Ecofys è fondamentale per dare delle risposte scientifiche al cambiamento [la convivenza possibile tra produzioni agricole ed energetiche - NdR]. È importante ora dare ulteriore profondità di visione al *Biogasfattobene*[®]". Alla domanda sulle posizioni contrarie al biogas che emergono da alcuni comitati territoriali, Zanchini ha risposto ricordando il rapporto annuale *Comuni Rinnovabili* di Legambiente, che censisce gli impianti presenti nei Comuni italiani: in 967 Comuni sono presenti impianti biogas, pertanto i territori conoscono già l'integrazione tra bioenergia e agricoltura, con esperienze ottime ed esperienze meno positive. Le migliori sono quelle in cui vi è il coinvolgimento diretto delle imprese agricole e non di soggetti che nulla hanno a che fare con l'agricoltura. La sfida del CIB è favorire una sempre maggior integrazione degli impianti nei territori per dare

BIOGASDONERIGHT[®] AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The importance of innovation and research in agriculture and the need for constant coordination between the various parties to achieve common goals were the guiding threads of the panel that concluded the morning session of the States General of Biogas and Biomethane.

Michela Morese of the Global Bioenergy Partnership pointed out that FAO has always adopted open positions in the food vs fuels debate, claiming that food and biofuels productions can coexist along the road to sustainability. To this end, GBEP has developed 24 indicators of environmental, economic and social sustainability of bioenergies.

On the same issue, the Vice President of Confagricoltura, Ezio Veggia, pointed out how farms are returning to the center of the field, making their contribution to environmental sustainability with a 15% reduction in greenhouse gas emissions over the past fifteen years. The technologies to achieve even more ambitious targets are already available, but their adoption by the farmers requires a change of pace and mentality. New routes, according to Veggia, can be shaped for example in the enterprise networks model.

For Giuseppe Onufrio, Director of Greenpeace Italy, "the experience of agricultural biogas is interesting because it is not a technique to streamline a system that creates problems, but a farming changer paradigm". Biogas is the result of a research and innovation process developed in Italy in a sector, such as agriculture, that traditionally interacts poorly with research. "We need science and information to adapt to climate change.

The real problem is how to move from single farming practices with positive turn-out to global policies". Among the challenges of the debate after the Paris Agreement, Onufrio quoted the example of carbon sequestration, pointing out as at scientific level there are still many uncertainties on this issue and it is therefore essential to continue to create and spread knowledge. "Agriculture is not only part of the solution to climate change: indeed, there will be no solution to this problem without agriculture".

Edoardo Zanchini, Vice President of Legambiente, congratulated the CIB for the results obtained last year, adding international research to the experience of many farmers on the field.

"The relationship with Ecofys is important to provide scientific answers for change [the possible coexistence between agricultural production and energy - Translator's Note].

maggiori opportunità agli agricoltori nel quadro di un'economia circolare che offra risposte ai problemi. A Legambiente interessa capire chi tra i soci CIB intende fare impianti a biometano fatti bene, e si mette a disposizione per accompagnare il processo. "Abbiamo bisogno di cambiare il mondo, ma abbiamo bisogno di farlo con una rapidità incredibile. Non è semplice, ma è una sfida appassionante". A conclusione del suo intervento, Zanchini ha disegnato la sfida che riguarda il modello di integrazione delle reti, realizzabile grazie al biometano.

Il presidente CIB Piero Gattoni ha ripreso i commenti positivi delle Associazioni sull'esperienza del CIB e sottolineato l'importanza del dialogo franco e stimolante che si è attivato con il mondo ambientalista, ricordando inoltre come il CIB collabori anche con altri interlocutori importanti quali funzionari ministeriali, banche e industria. È anche grazie al contributo di questi attori e alla determinazione degli agricoltori che sono stati costruiti 1.400 impianti, investiti 4,5 milioni di euro e creati 12.000 posti di lavoro. Anche adesso "è il tempo del fare e, come dice Giuseppe Onufrio, non abbiamo più tempo. Abbiamo grandi potenzialità e il dovere di portare questo dialogo anche in Europa". Il 2017 sarà determinante per le ricadute che le direttive europee avranno sulle strategie energetiche italiane. "Ringrazio chi ci ha dato fino ad ora gli strumenti per operare e spero venga apprezzato lo sforzo che stiamo facendo per essere ancora più proattivi e dare risposte concrete. Il nostro settore si sta mettendo seriamente in gioco".

Nell'ultimo giro di tavolo, il moderatore Jacopo Giliberto propone una domanda uguale per tutti: "Fra 10 anni gli 8 miliardi di metri cubi di biometano [calcolati nel Position Paper CIB-Snam-Confagricoltura - NdT] ci saranno davvero?"

Piero Gattoni: "Noi li faremo, se partirà il settore agricolo. Il grosso onere è quello di non far partire solo il biometano da rifiuti".

Edoardo Zanchini: Legambiente ha fatto la battaglia sulle trivellazioni dicendo che gli 8 miliardi di metri cubi li volevamo tutti per sostituire il gas estratto in Italia. Noi saremo accanto al mondo agricolo e a quello dei rifiuti per farli."



It is now important to deepen the vision of biogasdone right". Asked about opposition to biogas at local level, Zanchini recalled the annual report by Legambiente Renewable Municipalities, which lists the biogas plants installed in the Italian Municipalities: in 967 Municipalities there are biogas plants, so the territories already know about the integration between bioenergy and agriculture, with both good and bad experiences. When the parties involved have nothing to do with agriculture and operate a biogas plant only to receive the feed-in tariff, the outcome could be poor. The challenge of CIB is to foster an ever-greater integration of the plants at local level to generate opportunities for farmers in the context of a circular economy. Legambiente wants to know who, among CIB members, intends to build "biomethane done right" plants, and offers its support to the process. "We need to change the world, but we need to do it at incredible speed. It is not easy, but it is an exciting challenge". Finally, Zanchini presented the challenge of the grids integration, achievable thanks to biomethane.

CIB President Piero Gattoni recalled the positive remarks on the CIB experience, stressing the importance of a frank and stimulating dialogue with the environmentalist world as well as the collaboration with other key stakeholders such as ministerial officers, banks and industry. It is also thanks to the contribution of these partners and the determination of the farmers that 1,400 plants were built, 4.5 million Euros were invested and 12,000 jobs were created. Even now "it is the time to do, and, as Giuseppe Onufrio pointed out, there is no time left. We have enormous potential and the duty to take this dialogue to a European stage". 2017 will be decisive for the effects of the European directives on the Italian energy strategies. "I thank those who up to now have given us the means to act, and I hope our effort to be even more proactive and give concrete answers will be appreciated. Our industry is seriously at stake."

Afterwards, the moderator Jacopo Giliberto addressed the same question to all the panelists: "In 10 years from now, will there really be 8 billion m³ of biomethane [as calculated in the Position Paper CIB-Snam-Confagricoltura - Translator's Note]?"

Piero Gattoni "We will produce it, if the agricultural sector will be part of the game. The key point is to boost not only waste bio-methane [but even agriculture bio-methane - Translator's Note]".

Edoardo Zanchini: "Yes, the figure is right." Legambiente has fought the battle on [offshore] drilling saying that we wanted those 8 billion m³ to replace the gas currently drilled in Italy.

Giuseppe Onufrio: "L'Italia è fatta di milioni di piccoli [soggetti], individualisti e poco organizzati, ma quando si organizzano superano la Germania. Lo dico anche per gli ospiti stranieri. Abbiamo visto il record di solare installato in Germania: 9.000 MW in un anno. Pochi sanno che l'Italia l'anno seguente ne ha installati 11.000, superata solo dalla Cina. Si era capito che si poteva fare. La stessa cosa può succedere anche in agricoltura. È difficile, ma questo esperimento e questo gruppo di persone ce la possono fare!"

Ezio Veggia: "Noi agricoltori non abbiamo dubbi. Gli 8 miliardi li faremo sicuramente, se ce li lasceranno fare. Ma non ce la possiamo fare da soli, dobbiamo essere in tanti. Abbiamo bisogno di coinvolgere tutta l'opinione pubblica perché è una sfida globale."

Michela Morese: "Oggi la popolazione mondiale è di circa 7 miliardi di persone. Al 2050 si prevede saremo 9 miliardi. Tutti avranno bisogno di acqua, cibo, energia. Se affrontiamo il problema in modo intelligente ci saranno acqua, cibo ed energia sufficienti per tutti. Ancora una volta, la chiave è la sostenibilità".

We will back up both the agricultural and waste sectors to achieve that goal."

Giuseppe Onufrio: "Italy is made up of millions of small [subjects], individualistic and poorly structured, but when they get organized they can overcome Germany."

The foreign guests can believe me. We watched the PV records achieved in Germany: 9,000 MW in a year.

Well, few people know that Italy installed 11,000 the following year, surpassed only by China.

The point is that we had understood that it was feasible.

The same thing can happen in agriculture. It is difficult, but this experiment and this group of people can do it!"

Ezio Veggia: "We farmers have no doubts. The 8 billion m³ will be surely produced, if we will be allowed to.

But we cannot do it alone, we need to be numerous. We need to involve the public opinion because this is a global challenge."

Michela Morese: "Today the world population is about 7 billion people. In 2050, we will be 9 billion. They will all need water, food and energy. If we approach the problem correctly there will be water, food and energy enough for everyone.

Again, sustainability is the key."



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



I BIOCARBURANTI NELLA RED 2

Di Sergio Ferraris
Giornalista Scientifico - Direttore di QualEnergia

“ Prende forma la nuova
Direttiva Europea
sulle Fonti Rinnovabili

*The new European
Renewable Energy
Directive takes shape*

”



Rinnovabile e sostenibile. Sono queste le due qualità che la nuova Direttiva Europea sulle Fonti Rinnovabili assegna al biogas, inserito nella categoria dei combustibili avanzati. La proposta della Commissione Europea, ancora in discussione, è appoggiata anche da 18 Ong che hanno deciso di non emendarla, promuovendo quindi digestione anaerobica e biogas da sostanze organiche. Che il biogas sia bene inserito nella di-

rettiva risulta evidente anche dalla lettura degli allegati.

L'obiettivo della direttiva è quello di garantire il mercato, dando certezze agli investitori nel settore dei combustibili rinnovabili avanzati, e mettere in campo una serie di misure per consentire all'Europa di raggiungere il 27% d'energia rinnovabile nei consumi finali nel 2030. Si tratta di un obiettivo giudicato "timido" dalle associazioni ambientaliste, ma che rappresenta una sfida, soprattutto per

i settori non elettrici come la generazione di calore e i trasporti, tra i campi più complessi d'applicazione delle rinnovabili. La strategia di fondo dell'Europa per questo settore è quella della miscelazione dei combustibili sostenibili con quelli fossili, in quota crescente.

"Si tratta di un cambiamento d'approccio che riflette un'evoluzione delle misure applicate da tempo nei vari Paesi membri", afferma Giulio Volpi, funzionario dell'Unità Energie Rinnovabili della DG Energia dell'Unione Europea. "Con la nuova direttiva l'obbligo di una percentuale di combustibili da fonti rinnovabili ora è in capo ai fornitori, diventando quindi competenza degli operatori economici. Ciò è stato fatto per creare un quadro di riferimento comune europeo esteso a tutti i Paesi membri". La road map per i combustibili sostenibili tracciata dall'Europa parte da una percentuale del 1,5% nel 2021 per arrivare al 6,8% nel 2030. Si tratta di quote che comprendono i biocombustibili avanzati, il biogas, l'energia rinnovabile, l'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili e i combustibili fossili a basso contenuto di anidride carbonica come quelli prodotti dagli scarti industriali. "In questo quadro generale -prosegue Volpi- la promozione dei soli biocombustibili avanzati parte dallo 0,5% del 2021 per arrivare ad almeno il 3,6%. Pensiamo che si tratti di obiettivi ambiziosi ma realistici".

Per quanto riguarda i biocarburanti di prima generazione, ossia quelli che possono andare in concorrenza con l'alimentazione umana e animale e potrebbero avere degli impatti indiretti sull'ambiente, come la deforestazione al di fuori dell'area UE, la Commissione li considera da tempo come combustibili di transizione, e la nuova direttiva propone una road map apposita con una riduzione graduale dal 7% nel 2020 al 3,8% al 2030. "Si tratta di livelli che -prosegue Volpi- i nostri studi sono sostenibili e alla fine riporteranno i biocarburanti di prima generazione agli stessi livelli del 2008. Non vogliamo impattare sugli investimenti già fatti, ma allo stesso tempo desideriamo che questo settore specifico non cresca".

RED 2 AND BIOFUELS

Renewable and Sustainable. These are the two qualities that the new Renewable Energy Directive assigns to biogas, included in the category of advanced fuels. The proposal of the European Commission, still under discussion, is supported also by 18 NGOs who have decided not to amend it, thus promoting anaerobic digestion and biogas from organic biomasses. That biogas is well integrated into the directive is also evident from the annexes. The directive aims to secure the market by giving certainty to investors in the field of advanced renewable fuels and to promote a series of measures to enable Europe to achieve 27% of renewable energy in final consumption by 2030. This is considered an unambitious objective by environmentalist associations, but it is indeed a challenge especially for non-electric sectors such as heat generation and transport, among the most complex fields of renewable energy. Europe's strategy for this sector is to mix sustainable fuels with fossil fuels, at an increasing rate.

"This change of approach reflects the evolution of the long-standing measures in the Member Countries" said Giulio Volpi, an officer at the Renewable Energies Unit of the EU Energy Directorate-General. "With the new directive, the obligation of a percentage of renewable fuels must be fulfilled by the suppliers, becoming a responsibility of economic operators. This is done to create a common European reference framework for all Member States." Europe's roadmap for sustainable fuels starts from a 1.5% rate in 2021 to reach 6.8% in 2030. These quotas include advanced biofuels, biogas, renewable energy, hydrogen produced from renewable sources and low-carbon fossil fuels such as those produced by industrial waste. "In this framework, the promotion of advanced biofuels alone starts from 0.5% in 2021 to reach at least 3.6% of the volumes. We think that these are ambitious but realistic goals."



Il biogas viene considerato un biocarburante avanzato solo quando è prodotto da residui agroalimentari e del settore zootecnico. La nuova direttiva apre tuttavia anche alla possibilità dell'utilizzo di materie prime agricole prodotte con il *sequential cropping* che non abbiano un impatto sulla produzione agricola principale delle aziende. È utile osservare che nella definizione di biocarburante avanzato è rimasto il concetto del basso contenuto di amido. Questo limite dovrebbe essere superato nel caso delle doppie colture, trattandosi di colture addizionali che in assenza della valorizzazione energetica non sarebbero prodotte.

Infine, la direttiva ha adottato un approccio più complessivo, valutando le riduzioni di gas a effetto serra lungo tutto il ciclo di vita del biocarburante. In questa chiave si chiede ai produttori di biocarburanti di raggiungere determinati obiettivi circa la riduzione delle emissioni, pari al 70% per i nuovi impianti di biocarburanti e all'85% per la produzione di calore ed elettricità da biomasse.



First-generation biofuels -i.e. those that compete with human food and animal feed and could bear indirect impacts on the environment such as deforestation outside the EU- have long been considered by the Commission as transition fuels, and the new directive proposes a specific roadmap for them, with a gradual reduction from 7% in 2020 to 3.8% by 2030. "According to our studies, these levels are sustainable and will ultimately bring first-generation biofuels at the 2008 levels -Volpi said-. We do not want to affect investments already made, but at the same time we do not want to promote any longer the grow of this specific sector."

Biogas is considered an advanced biofuel only when produced from manure and agro-food residues. Nevertheless, the new directive includes also the possibility of using dedicated crops produced with sequential cropping with no impact on farms' main agricultural production. It is useful to note that in the definition of advanced biofuel the concept of low starch content has remained. This limit should be exceeded in the case of double crops, as these are additional crops which, in the absence of energy enhancement [via anaerobic digestion], would not be produced.

Lastly, the directive adopted a more comprehensive approach, assessing the reduction of greenhouse gases emissions throughout the life cycle of biofuels. Biofuel producers are called to achieve specific emission reduction targets of 70% for new biofuels plants and 85% for biomass heat and electricity production.

DALLA RICERCA BIETIFIN

BIOBETA SEDIMENT CHECK

ASSISTENZA
BIOLOGICA

SERVICE PLUS

BIO  BETA®

INTEGRAZIONE
MINERALE

ENERGY BEET

CHECK-UP IMPIANTO

✓ CONDIZIONI
ASSICURATIVE
ESCLUSIVE

✓ SISTEMA DI
MISURAZIONE
E RIDUZIONE
DEGLI AUTOCONSUMI



BIETIFIN

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



SMART LNG

Impianti per la liquefazione del gas naturale e del biometano



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

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

Per maggiori informazioni:
siadmi_asu@siad.eu

 **Made in Italy**

SIAD Macchine Impianti.
Compressori, Impianti di Frazionamento
Aria, Saldatura e Servizi.

www.siadmi.com



 **SIAD** MACCHINE
IMPIANTI

I MERCATI DELLA BIOGAS REFINERY

Di Marco Pezzaglia

“ Biogas e biometano
tra rete elettrica e rete gas

*Biogas and biomethane
interconnecting electric power
and natural gas grids* ”

Il recente massiccio sviluppo del settore della produzione di energia elettrica da biogas ha chiaramente mostrato la capacità di reazione del sistema agricolo ai programmi di sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili. Il sistema agricolo nazionale, però, si è spinto più in là della semplice attuazione dei programmi incentivanti, realizzando una sorta di integrazione tra la tradizionale attività agricola con la nuova attività di produzione del biogas: il crescente utilizzo di sottoprodotti derivanti dalle lavorazioni agronomiche, lo sviluppo di nuove tecniche colturali e l'incremento della produttività del suolo, l'utilizzo integrato del digestato in qualità di fertilizzante, l'utilizzo del calore prodotto per scopi utili ulteriori a quelli connessi al solo riscaldamento dei digestori anaerobici, sono solo alcuni elementi che possono essere richiamati a testimonianza che l'incentivo erogato non si è fermato alla sola produzione di energia elettrica.

A partire dall'esperienza maturata, l'analisi e i riscontri operativi del nuovo approccio agronomico, l'avvento dei programmi

di sviluppo del biometano e le crescenti necessità del sistema energetico nazionale aprono orizzonti per il settore agricolo impensabili fino a pochi anni fa.

Il nuovo approccio agronomico che sta maturando connesso alla produzione di biogas consente, se correttamente gestito, di pervenire a condizioni in cui la produzione energetica non solo è, in sé, rinnovabile, ma consente di procedere ad una cattura della CO₂ nei terreni instaurando così un ciclo virtuoso di riduzione della CO₂ antropica dell'atmosfera. Non solo: lo sviluppo di nuove tecniche colturali e di nuovi approcci agronomici consentirà la riduzione delle traiettorie di costo della produzione del biogas.

Il biometano costituisce una rilevante opportunità di sviluppo per le imprese agricole che vedono la possibilità di ampliare l'utilizzo del biogas prodotto dalla semplice combustione finalizzata alla produzione di elettricità ad ulteriori utilizzi, tra i quali rientrano i trasporti, fino ad arrivare, a tendere, al cosiddetto "greening" del sistema nazionale del gas. In pratica, il biogas e il biometano in esso contenuto sono un gas rinnovabile che immesso nel si-

stema consente di incrementare il tasso di utilizzo di energia rinnovabile negli usi finali attraverso la rete del gas naturale.

In tutto questo non è più da trascurare il fatto che la produzione di elettricità da biogas è a tutti gli effetti modulabile e programmabile, costituendo l'unica forma di produzione di elettricità rinnovabile programmabile a costi contenuti rispetto alle altre opzioni disponibili (tra cui lo storage elettrico) date le attuali tecnologie di mercato. Tale modulabilità è connessa alla immagazzinabilità del biogas, ovvero, alla possibilità che ad un digestore anaerobico siano collegati sia un impianto di produzione di elettricità che un impianto di upgrading da biogas a biometano, e che siano presenti sia la connessione alla rete elettrica che la connessione al sistema di trasporto del gas naturale. In questo caso, il biogas prodotto può essere alternativamente destinato alla produzione di elettricità o alla produzione di biometano secondo la scelta del produttore.

BIOGAS REFINERY MARKETS

The recent massive development of electric power generation from biogas has clearly demonstrated the ability of the agricultural system to implement the development programs of energy production from renewable sources.

The national agricultural system, however, has pushed far beyond the simple execution of incentive programs, integrating traditional farming with the new biogas production.

The growing use of by-products from agronomic processing, the development of new cropping techniques that increase soil productivity, the integrated use of digestate as a fertilizer, the use of heat for other purposes than simply heating the anaerobic digesters are only a few elements that can be recalled showing that the economic incentive did much more than fostering power generation alone.

The analysis and operational findings of the new agronomic approach, the advent of biomethane development programs and the growing needs of the national energy system open up opportunities for the agricultural sector that were unthinkable until only a few years ago.

The new agronomic approach linked to biogas production can, if correctly managed, reach the condition where energy production is not only renewable but also allows CO₂ sequestration in the soil, thus reducing the amount of anthropic CO₂ in the atmosphere.



HAFFMANS TECNOLOGIE PER LA PURIFICAZIONE DEL BIOGAS

VANTAGGI OFFERTI DAI NOSTRI IMPIANTI

- Design modulare e compatto
- Sistema di pre-trattamento integrato
- Costi operativi e di manutenzione ridotti
- Servizio di assistenza in loco 24h/24
- Perdite di metano ridotte fino allo 0%
- Recupero e purificazione della CO₂
- Continuità operativa garantita

IMPIANTI SVILUPPATI SU TECNOLOGIA A MEMBRANE

	TIPOLOGIE DI IMPIANTI HAFFMANS	FONTI DI PROFITTO			PERDITE DI METANO
		BIOMETANO PER IMMISSIONE IN RETE	BIO CNG	CO ₂ A SPECIFICA ALIMENTARE	
NUOVO IMPIANTO DI PURIFI- CAZIONE DEL BIOGAS	STANDARD	✓	✓		< 0.5%
	EVOLUTO	✓	✓		0%
	EVOLUTO plus	✓	✓	✓	0%
IMPIANTO DI BIOGAS ESISTENTE	SISTEMA DI RECUPERO DELLA CO ₂ CON UNITA' DI FILTRAZIONE COMPATTA INTEGRATA			✓	0%

PENTAIR HAFFMANS sarà presente a **Regatec il 22 e 23 Maggio 2017**, presso l'hotel Parchi del Garda, Pacengo (VR). Venite a trovarci, vi aspettiamo!



La programmabilità della produzione di elettricità apre nuovi scenari: infatti non solo, in questo modo, la produzione elettrica da biogas potrebbe essere concentrata nelle ore di più alto prezzo di mercato riducendo la necessità di incentivi, ma essa, se opportunamente gestita, può contribuire in maniera essenziale alla sicurezza del sistema fornendo servizi nell'ambito del dispacciamento.

Questo nuovo scenario dovrà senz'altro essere considerato nella definizione del nuovo sistema di incentivazione per la produzione di elettricità da fonte rinnovabile.

In aggiunta a quanto sopra è da ricordare che l'altra componente rilevante del biogas, cioè la CO_2 , qualora combinata all'idrogeno consente di pervenire alla produzione di ulteriore metano. L'idrogeno deriverebbe dall'uso di energia elettrica di surplus del sistema elettrico specialmente nei periodi di elevata produzione fotovoltaica ed eolica: in questo modo, la combinazione dei due sistemi, elettrico e gas, consentirebbe di aggiungere una rilevante variabile nell'ottica del mantenimento della sicurezza del sistema consentendo di non "sprecare" produzione di elettricità da fonte rinnovabile che andrebbe altrimenti modulata in riduzione. È questo l'approccio del Power-to-gas.

Moreover, the development of new cropping techniques will allow to reduce biogas production costs.

Biomethane is a major opportunity for agricultural enterprises, that can extend the use of biogas from simple combustion to produce electricity for further uses, including transport and the greening of the national gas system. In practice, biogas and biomethane contained therein are a renewable gas that, when injected into the system, allows to increase the rate of use of renewable energy in final uses through the natural gas grid.

Moreover, we must not forget that, given the current technologies available, the production of electric power from biogas is the only form of renewable electricity production that is modular, programmable and cheaper than other available options (including electric power storage). This modularity is linked to the possibility of biogas storage, provided that the anaerobic digester is linked to both an electricity production plant connected to the electric power grid and a biomethane upgrading plant connected to the natural gas grid. In this case, the biogas produced may alternatively be used for the generation of electricity or the production of biomethane according to the farmer's choice. The programmability of electricity production from biogas opens new scenarios. In fact, it could be concentrated in the hours when the market price is higher, thus reducing the need for incentives. In addition, if appropriately managed, it can actively contribute to the system security by providing services in dispatching. This will certainly have to be considered in the definition of the new incentive system for the production of electricity

L'avvento di nuove tecnologie per l'utilizzo di materie ed energia potrebbe consentire, in associazione a quanto sopra indicato, la produzione di nuovi biomateriali.

La combinazione di tutto quanto sopra trova traduzione nel concetto di *green-biorefinery* che costituisce uno degli obiettivi più sfidanti che il settore del biogas si sia mai trovato ad affrontare. Nel contempo, lo sviluppo del concetto di *green-biorefinery* rappresenta una necessità e un'opportunità importantissima per il settore del biogas.

Nei prossimi anni gli impianti biogas/biometano potrebbero diventare i nodi di una rete di stazioni diffuse di erogazione di metano -liquefatto e compresso- per auto e mezzi pesanti e di elettricità per veicoli elettrici.

In tal modo il biometano fornirebbe un contributo importante per raggiungere gli obiettivi previsti per i bio-carburanti, pari al 10% dei consumi complessivi.

from renewable sources.

Furthermore, it should be noted that the other relevant component of biogas, CO₂, if combined with hydrogen, leads to the production of additional methane. Hydrogen would derive from the use of the surplus of electric power especially during periods of high photovoltaic and wind power generation. In this way, the combination of the electricity and gas systems would add a significant variable for the maintenance of the system's security, making use of the electricity from renewable sources that would otherwise be wasted. This is the Power-to-gas approach. The advent of new technologies for the use of materials and energy could allow, in association with the foregoing, the production of new biomaterials.

The combination of everything above shapes the concept of "green-biorefinery", one of the most challenging goals the biogas industry has ever faced, as well as a vital necessity and a terrific opportunity.

In the next future, biogas/biomethane plants could become the key points of a network of widely distributed gas stations that provide liquified and compressed methane for bi-fuel cars and trucks as well as electricity for hybrid or fully electric vehicles.



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



L'importanza e la duttilità di questa forma di energia rinnovabile fanno auspicare che si possa mantenere attivo e operante il parco impianti attualmente esistente e, anzi, diventi più omogeneo lo sviluppo di queste produzioni su tutto il territorio nazionale, anche al Sud. A questi fini, è fondamentale l'approvazione, nei tempi più rapidi possibili, del nuovo decreto sul biometano, che potrà portare ulteriori efficientamenti agli impianti esistenti.



Biomethane is indeed an important asset to achieve the targets for biofuels, aiming to reach 10% of total consumption.

The importance and ductility of this form of renewable energy make us hope to maintain and operate existing biogas facilities and to allow a more homogeneous development of biogas/biomethane throughout the country, including the South. For these purposes, it is crucial to approve, as soon as possible, the new biomethane decree, which can further increase the efficiency of existing plants.

IL CIB ALLA PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO ANNUALE IREX 2017 SULLE RINNOVABILI IN ITALIA

L'11 aprile si è svolto presso l'auditorium del GSE a Roma l'evento di presentazione dell'IREX Annual Report 2017 "La rivoluzione energetica - Rinnovabili, Reti, Consumatori", a cura di Althesys. Nella sessione "L'industria verso il 2030. La visione delle associazioni", per il CIB è intervenuto il direttore Christian Curlisi, portando nella discussione il punto di vista del settore del biogas e biometano come green-biorefinery capace di costituire un'infrastruttura duttile e strategica nell'ambito del settore energetico

CIB AT THE PRESENTATION OF THE IREX ANNUAL REPORT ON RENEWABLE ENERGIES IN ITALY

On April 11th, the IREX Annual Report 2017 "La rivoluzione energetica - Rinnovabili, Reti, Consumatori", edited by Althesys was presented at GSE headquarters in Rome. In the session "Industry towards 2030. The Vision of Associations", the CIB Director Christian Curlisi brought the point of view of the biogas and biomethane which has the potential to be a green-biorefinery, strategic and adaptable infrastructure on renewable sector.



Figura 1. Da sinistra: Gabriele Masini (Staffetta Quotidiana), Simone Togni (ANEV), Felice Egidi (Assoelettrica), Agostino Re Rebaudengo (assoRinnovabili), Christian Curlisi (CIB - Consorzio Italiano Biogas)

Figure 1. From left to right: Gabriele Masini (Staffetta Quotidiana), Simone Togni (ANEV), Felice Egidi (Assoelettrica), Agostino Re Rebaudengo (assoRinnovabili), Christian Curlisi (CIB - Consorzio Italiano Biogas)

IL BIOGAS FA NOTIZIA!

PIÙ DI
900
VIDEO



ANCHE TU CERCHI INFORMAZIONI SUL MONDO DEL BIOGAS?

Scopri su Biogas Channel tutti gli aggiornamenti e le notizie del settore! Biogas Channel:

- un canale web di soli video interattivo e facile da consultare
- raccoglie i contributi dei maggiori esperti internazionali
- ti permette di dialogare direttamente con la community del biogas



Biogas Channel e
Cogeneration Channel sono
un'iniziativa editoriale



www.biogaschannel.com



www.gruppoab.com

PREMIO VILLER BOICELLI 2017

Di Teresa Borgonovo

“ Sei aziende del Biogasfattobene® premiate a Biogas Italy

Six Biogasdoneright® farms awarded at Biogas Italy



Massimo Borrelli, Piero Gattoni, Barbara e Alessandro Boicelli

La parte finale dell'Assemblea annuale dei soci CIB, nella cornice di Biogas Italy, è stata dedicata a un evento molto importante per il Consorzio: il Premio Viller Boicelli, istituito nel 2016 in memoria del primo direttore del CIB. Boicelli è stato un pioniere dello sviluppo del biogas italiano in agricoltura e una persona che tutti ricordano con grande affetto per lo

straordinario spessore umano, per la vitalità e per le sue capacità di coinvolgimento in un progetto ancora incipiente.

Quest'anno, il Premio Viller Boicelli 2017 è stato attribuito a sei aziende agricole capaci di praticare concretamente i principi del Biogasdoneright (Biogasfattobene): CAT, Cooperativa Agroenergetica Territoriale (Correggio - RE); Società

Agricola Palazzetto (Grumello Cremonese - CR); Cooperativa Agricola Agribioenergia (Medicina - BO); Cooperativa Speranza (Candiolo - TO); Fattoria della Piana (Candidoni - RC); A.R.T.E. Srl (Cerignola - FG).

Le targhe sono state consegnate dai figli di Viller Boicelli, Barbara e Alessandro, dall'On. Stella Bianchi, membro della Commissione Ambiente della Camera dei Deputati, dal Senatore Massimo Caleo, membro della Commissione Ambiente del Senato, dall'On. Sabrina Capozzolo, membro della Commissione Agricoltura della Camera dei Deputati. Ecco le motivazioni dei premi:

C.A.T.

La Cooperativa Agroenergetica Territoriale è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" perché è la prima in Italia ad aver ottenuto la certificazione Biogasfabbene.

Un percorso che porta all'adeguamento di una serie importante di attività e indicatori al Disciplinare per il rilascio del marchio e sviluppa una forte capacità gestionale con ampie ricadute in termini di sicurezza, benefici ambientali e sociali. La certificazione è il punto di approdo che deriva da un'ampia collaborazione tra agricoltori locali e cantine sociali che conferiscono i residui della lavorazione dell'uva. Si rileva, inoltre, la sensibilità della C.A.T. verso l'educazione ambientale, che si traduce anche nell'accogliere e coinvolgere le scuole in visite guidate all'impianto.

SOCIETÀ AGRICOLA PALAZZETTO

La società agricola Palazzetto è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" perché ha anticipato la #rivoluzioneagricola: da un decennio, si è posta all'avanguardia per il ricorso a pratiche agronomiche avanzate (rotazioni colturali con graduale inserimento di doppi raccolti fino a quasi il 70% della superficie agricola, interramento del digestato, minima lavorazione del suolo).

Grazie a tale esperienza, ha potuto essere presa come caso studio per la validazione dei principi del Biogasdoneright da parte di Ecofys. Grande, inoltre, la disponibilità dell'azienda a raccogliere e fornire i dati per lo studio.

VILLER BOICELLI PRIZE 2017

The last part of the Annual Assembly of the CIB members, within the frame of Biogas Italy, was dedicated to a very important event for the Consortium: the Viller Boicelli Prize, established in 2016 in memory of the CIB first director. Boicelli was a pioneer in the development of Italian biogas in agriculture, and he is remembered with great affection for his extraordinary human depth, his vitality and his ability to involve everyone in a still incipient project.

This year, the Viller Boicelli Prize 2017 has been awarded to six farms that proved outstanding in applying the principles of Biogasdoneright: CAT, Cooperativa Agroenergetica Territoriale (Correggio - RE); Società Agricola Palazzetto (Grumello Cremonese - CR); Cooperativa Agricola Agribioenergia (Medicina - BO); Cooperativa Speranza (Candiolo - TO); Fattoria della Piana (Candidoni - RC); A.R.T.E. Srl (Cerignola - FG). The merit awards were handed over by the sons of Viller Boicelli, Barbara and Alessandro, by Hon. Stella Bianchi, a member of the Environment Commission of the Chamber of Deputies, by Senator Massimo Caleo, a member of the Environment Commission of the Senate, by Hon. Sabrina Capozzolo, a member of the Agriculture Commission of the Chamber of Deputies.

Here are the motivations of the Prizes:

C.A.T.

Cooperativa Agroenergetica Territoriale was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize for being the first biogas plant in Italy to obtain the Biogasdoneright certification. A path that leads to the adjustment of an important series of activities and indicators to the Guidelines for the release of the brand Biogasdoneright and develops strong management skills with wide repercussions in terms of safety, environmental and social benefits. The certification derives from extensive collaboration between local farmers and wineries that provide the leftovers of grape processing. Moreover, another key point is the sensitivity of C.A.T. towards environmental education, which also results in welcoming and involving schools in guided tours of the plant.



COOPERATIVA AGRICOLA AGRIBIOENERGIA

La Cooperativa Agricola Agribioenergia è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" per il percorso evolutivo sviluppato nel corso degli anni. Da una alimentazione del digestore esclusivamente composta da colture dedicate si è passati progressivamente ad una alimentazione con sottoprodotti agro-industriali, vegetali ed effluenti zootecnici che attualmente costituiscono il 70% della ricetta. Le aziende hanno inoltre ottenuto un risparmio complessivo di fertilizzanti pari a 210 tonnellate/anno, grazie a tecniche avanzate di distribuzione del digestato. Si è risparmiato anche sui fungicidi poiché le colture trattate con il digestato sono meno soggette a malattie. Dal 2012 esiste una piccola rete di teleriscaldamento per abitazioni e serre e dal 2015 è iniziato lo sviluppo di un progetto di coltivazione ed essiccazione di piante officinali e aromatiche che ha portato all'installazione di una batteria di sei essiccatoi alimentati con il calore generato dall'impianto. Il futuro prevede il totale utilizzo dell'energia termica prodotta.

COOPERATIVA SPERANZA

La Cooperativa Speranza è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" perché è una realtà profondamente radicata nel territorio e con attività dalla forte valenza sociale, tra cui la cessione del calore prodotto dall'impianto biogas al vicino Istituto di ricerca e cura del cancro attraverso una rete di teleriscaldamento (nel 2016, 9 milioni di KW/h termici).

PALAZZETTO FARM

Palazzetto farm was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize for anticipating the #agriculturalrevolution: for a decade, it has been at the forefront for the use of advanced agronomic practices (crop rotations with gradual introduction of double cropping up to almost 70% of agricultural land, burial of the digestate, minimum tillage of the soil). Thanks to this experience, the farm was taken as a case study for the validation of the Biogasdoneright principles by Ecofys. The company also showed great willingness to collect and provide data for the study.

COOPERATIVA AGRICOLA AGRIBIOENERGIA

The Agricultural Cooperative Agribioenergia was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize for its evolution over the years. From feeding the digester exclusively with dedicated crops, the cooperative has progressively switched to use agro-industrial and vegetable by-products and animal manure which currently constitute 70% of the recipe. The cooperative members have achieved a cut in the use of chemical fertilizers, using advanced distribution techniques of digestate, amounting to 210 tons/year. They have also saved on crop protection products because the crops treated with digestate are less vulnerable to diseases. Since 2012 a small district heating system for homes and greenhouses has come into function. Then, in 2015, the cooperative launched a project of cultivation and drying of medicinal and aromatic plants that currently has led to the installation of a battery of six dryers fed with the heat generated by the biogas plant. In the future, the cooperative intends to use 100% of the thermal energy produced.

COOPERATIVA SPERANZA

Cooperativa Speranza was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize for its deep rooting in the territory and its activities with a strong social value, including the delivering of the heat produced by the biogas plant to the nearby Institute for Cancer Research and Cure through a district heating network (9 million KW/h thermal produced in 2016).



Carlo Vanzetti, Piero Gattoni, Barbara e Alessandro Boicelli

Ha dimostrato di essere capace di andare in controtendenza rispetto all'andamento del mercato: in un momento di grave crisi per il settore latte, ha investito in un nuovo allevamento dove particolare attenzione è stata dedicata a benessere animale e tecnologia. Infine, è un esempio concreto di applicazione del *Biogasdoneright* (dalle doppie colture all'utilizzo di sistemi avanzati di distribuzione del digestato).

COOPERATIVA FATTORIA DELLA PIANA

La Cooperativa Fattoria della Piana è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" non solo perché è una realtà energeticamente autonoma, grazie a due impianti biogas e a un impianto fotovoltaico, ma anche per la capacità di essere economicamente attiva in un territorio particolarmente complesso come la provincia di Reggio Calabria. Il caseificio è funzionale a oltre 110 imprese produttrici di latte e consente loro di essere inserite in una dimensione internazionale, visto che il 60% della produzione viene esportato grazie ad accordi di vendita dei propri formaggi con catene della grande distribuzione negli Stati Uniti.

A.R.T.E.

La società A.R.T.E. è stata insignita del Premio "Viller Boicelli 2017" per l'impegno profuso nello sviluppo dell'azienda, dove si praticano nuove rotazioni colturali (sulla), interrimento del digestato e semina su sodo, con notevoli risparmi sia nell'acquisto dei fertilizzanti di sintesi, sia per il minor consumo di carburante grazie alle minori lavorazioni del terreno.

L'azienda ha attribuito grande importanza alla ricerca di colture tradizionali del Tavoliere delle Puglie e, negli ultimi anni, sono stati effettuati cospicui investimenti nel passaggio di ampie porzioni di superficie agricola all'agricoltura biologica. La sfida di A.R.T.E. è quella di chiudere le filiere: lo ha fatto con la produzione della pasta biologica Senatore Cappelli e lo sta facendo con la canapa da cui produce farine, olii, ecc. In azienda, infine, viene utilizzato il 100% dell'energia termica prodotta dall'impianto biogas.

The cooperative has proved to be able to go against the trend of the market: at a time of crisis for the milk sector, it has invested in a new herd of cows where special attention has been dedicated to animal welfare and technology. Finally, it is a concrete example of application of Biogasdoneright principles, from double crops to the use of advanced digestate distribution system.

COOPERATIVA FATTORIA DELLA PIANA

The Cooperative Fattoria della Piana was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize not only for being an energy-independent entity, thanks to two biogas plants and a photovoltaic system, but also for being economically dynamic in a particularly complex area, such as the province of Reggio Calabria.

The cheese factory receives the milk from more than 110 dairy farms and exports 60% of the production. Mainly in the United States.

A.R.T.E.

The farm A.R.T.E. was awarded the "Viller Boicelli 2017" Prize for its efforts in the development of the company through new crop rotations (Hedysarum coronarium), digestate burial and sode seeding, with considerable savings in the purchase of chemical fertilizers and lower fuel consumption resulting from reduced tillage. The farm has given foremost importance to the research about traditional crops of Tavoliere delle Puglie and, in recent years, it has invested substantially in organic farming. The challenge of A.R.T.E. is to close the value chains: it did it with the production of organic pasta Senatore Cappelli and it has been doing it by using hemp to produce flours, oils, etc. The farm, finally, uses 100% of the thermal energy produced by the biogas plant.



Enrico Dall'Olio
con l'on. Capozzolo



Massimo Zaghi
con l'on. Bianchi

IL NUOVO DECRETO MINISTERIALE SUI SOTTOPRODOTTI

Di Lorella Rossi

“ Emanata lo scorso marzo l’attesa norma volta a favorire una corretta gestione “formale” delle materie prime in ingresso all’impianto biogas

Published in last March the new decree which favour a correct “formal” management of raw materials input at biogas plant ”



In data 2 marzo 2017 è entrato in vigore il decreto del Ministero dell’Ambiente 13 ottobre 2016, n. 264 (“Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti” GU n. 38 del 15/02/17), meglio noto come “decreto sottoprodotti”.

Il decreto, atteso da tempo, è nato dalla esigenza di supportare la filiera agro-energetica, per la

quale il ricorso ai sottoprodotti è strategico sia in termini di sostenibilità ambientale che economica. Per questi motivi il CIB - Consorzio Italiano Biogas - lo scorso 14 marzo ha promosso uno specifico evento, riservato ai propri soci (oltre 70 partecipanti), in cui è stata fatta un’analisi di dettaglio degli aspetti tecnici e pratici di applicazione della nuova normativa.

La finalità del Decreto, infatti, è proprio quella di “favorire ed agevolare l’utilizzo come sottoprodotti

di sostanze ed oggetti che derivano da un processo di produzione e che rispettano specifici criteri, nonché assicurare maggiore uniformità nell'interpretazione e nell'applicazione della definizione di rifiuto e nelle modalità di verifica delle condizioni richieste di cui all'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si tratta pertanto di uno strumento utile per perseguire una gestione "formale" sempre più corretta delle materie prime in ingresso agli impianti di biogas, indispensabile non solo per non incorrere in sanzioni penali e/o amministrative ai sensi della normativa ambientale (Dlgs 152/02 e s.m.i.), ma anche per godere della maggiore incentivazione economica prevista secondo i criteri dettati dalle diverse normative (DM 6 luglio 2012, DM 23 giugno 2016, decreto biometano in itinere).

Nel decreto sono stati chiariti alcuni importanti aspetti legati alla corretta applicazione dei quattro requisiti richiesti per la piena applicazione del concetto di "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184 bis del DLgs n. 152/2006 e s.m.i.

Di seguito viene analizzato un dettaglio degli aspetti essenziali introdotti dalla nuova norma:

- Il decreto non è "esaustivo" del tema "sottoprodotti"; resta salva la possibilità di dimostrare, con ogni mezzo ed anche con modalità

e con riferimento a sostanze ed oggetti diversi da quelli precisati nel decreto, o che soddisfano criteri differenti, che una sostanza o un oggetto derivante da un ciclo di produzione non è un rifiuto, ma un sottoprodotto (Figura 1);

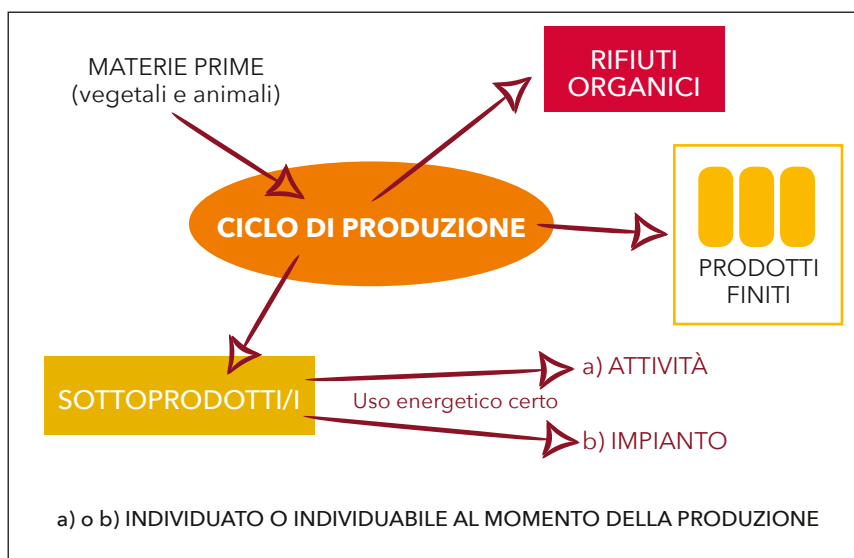


Figura 1: Filiera agroalimentare: schema generico di ciclo produttivo ed individuazione dei flussi classificabili come sottoprodotti.

Figure 1: Agrifood chain: generic scheme of production cycle and detection of sub-product fluxes



BIOGASSYSTEMS
ECONOMIZER^{SE}

BIOGAS DA PAGLIA

Abbiamo il piacere di presentarvi la nuova tecnologia di pre-trattamento della biomassa **Economizer Steam Explosion**. Ora è possibile utilizzare materie prime ampiamente disponibili a basso costo, come paglia e letame (di qualsiasi tipo), e convertirle in "carburante" per il vostro impianto facilmente digeribile e ad alto rendimento.



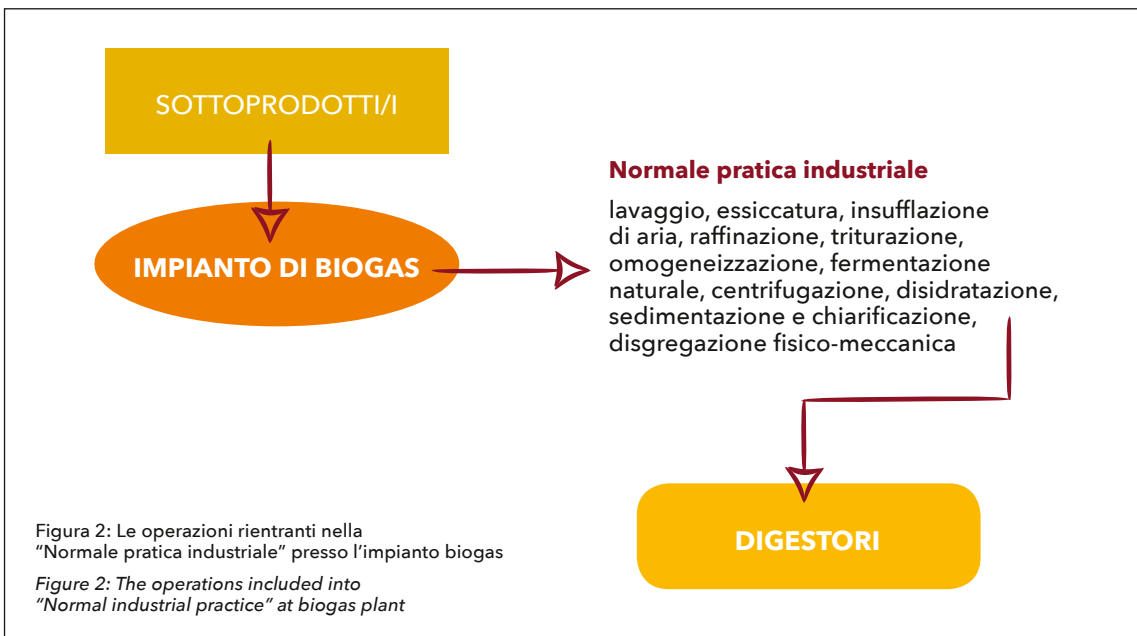
- **Volete ridurre drasticamente il costo delle materie prime?**
- **Volete progettare un impianto di bio-metano senza l'uso di insilati?**
- **A breve si annunceranno le date per una giornata informativa in Italia.**
- « **Impianto consegnato a un cliente in Gran Bretagna, che produce 960 kW da 21 tonnellate di paglia al giorno.**

Video dei nostri sistemi sono disponibili all'indirizzo: www.biogas-systems.com/en/gallery/movies



- È ammessa la presenza di un soggetto terzo (gestore, trasportatore, intermediario), oltre al produttore e all'utilizzatore, ma è ribadito chiaramente che comunque i requisiti e le condizioni richiesti per la classificazione come sottoprodotto devono essere soddisfatti in tutte le fasi della gestione del flusso in oggetto, dalla produzione all'impiego nello stesso processo o in uno successivo. In altre parole "tracciabilità e rintraccia-

bilità" sono imperativi a cui non ci si può sottrarre;
 - È stato fornito un elenco di operazioni che, quando effettuate presso l'impianto utilizzatore, si configurano come "normale pratica industriale" e non inficiano quindi la classificazione del sottoprodotto come tale: si tratta di quelle operazioni che non hanno lo scopo di adeguare le caratteristiche della matrice per ridurre l'impatto sull'ambiente e/o sulla salute umana (Figura 2);
 - E' confermata l'importanza della dimostrazione della "certezza del riutilizzo" e come elemento di prova principale si indica il "contratto" tra il produttore del residuo, eventuali intermediari e gli utilizzatori, dal quale si devono evincere le informazioni relative alle caratteristiche tecniche dei sottoprodotti, alle relative modalità di utilizzo ed alle condizioni della cessione che devono risultare vantaggiose (utilità economica o di altro tipo).
 - In assenza di contratto tra le parti, la certezza dell'utilizzo e l'intenzione di non disfarsi del residuo sono dimostrati mediante la predisposizione di una specifica "scheda tecnica" che deve comunque contenere tutte le informazioni necessarie a consentire l'identificazione del



sottoprodotto in oggetto, le sue caratteristiche tecniche, l'attività o la tipologia di impianti idonei ad utilizzarli, le tempistiche e modalità congrue per il deposito e per la movimentazione dei sottoprodotti, dalla produzione fino all'utilizzo nel processo di destinazione. In caso di modifiche sostanziali del processo di produzione o di destinazione del sottoprodotto, tali da comportare variazioni delle informazioni rese, deve essere predisposta una nuova scheda tecnica, ognuna delle quali deve essere numerata, vidimata e gestita con le procedure e le modalità fissate dalla normativa sui registri IVA. Quando il sottoprodotto è ceduto all'utilizzatore, la scheda tecnica deve essere accompagnata da una "dichiarazione di conformità" alla relativa "scheda tecnica" a firma del produttore.

- In merito alle operazioni di deposito e movimentazione, è ammessa la possibilità di accumulare sottoprodotti provenienti da diversi impianti o attività, purché abbiano le medesime caratteristiche e non ne vengano alterati i requisiti che ne garantiscono l'utilizzo secondo i criteri del decreto. Nella pratica, tuttavia, tale possibilità deve fare i conti con la necessità di garantire sempre e comunque la tracciabilità dei flussi dal produttore all'utilizzatore, anche nel caso di soggetto terzo che fa da tramite tra i due.

- Il produttore e l'utilizzatore del sottoprodotto possono iscriversi,



Impianto di upgrading di biogas da Forsu in esercizio dal 2016.

Capacità: 125 Sm³/h di biometano
(pari a circa 200 Nm³/h di biogas grezzo)

LA RIVOLUZIONE DEL BIOMETANO INIZIA IN ITALIA

Gli impianti di GM usano una tecnologia di **upgrading** del biogas in biometano, applicata da più di 60 anni per la rimozione della CO₂ in svariati ambiti industriali, con **prestazioni superiori a tutte le tecnologie di upgrading oggi in uso.**



GM è amica dell'ambiente

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



GM è efficiente

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



GM abbate i consumi di energia elettrica

Consumi elettrici inferiori a **0,2 kWh/Nm³ di biogas.**



GM abbate i costi di manutenzione

Tecnologia semplice, robusta e affidabile.



GM è "green"

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

Chi siamo:

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

Gruppo Marchi

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

Gruppo Giammarco-Vetrocoke

Gruppo italiano che detiene una tecnologia per la rimozione di CO₂ con oltre 350 applicazioni in svariati ambiti industriali in tutto il mondo.



Scopri tutti i dettagli dei nostri impianti.

GM GREEN METHANE SRL

Via Miranese 72 - 30034, Mira fraz. Marano Veneziano (VE)

Tel: +39 041 5674260 - Fax: +39 041 479710 | info@gm-greenmethane.it - www.gm-greenmethane.it

senza alcun onere economico, in apposito elenco pubblico istituito presso le Camere di commercio territorialmente competenti, ma tale iscrizione non è vincolante; lo scopo è infatti quello di creare una Piattaforma che favorisca lo scambio tra domanda e offerta, senza andare oltre.

In conclusione il decreto ha portato qualche elemento di certezza in più in merito ad aspetti spesso oggetto di discussione e di contenziosi (si pensi alla definizione di "normale pratica industriale") ed ha nella sostanza confermato l'approccio attento e cautelativo che il CIB - Consorzio Italiano Biogas ha sempre tenuto e consigliato ai propri associati sul tema "sottoprodotti", come testimoniato dal Position Paper pubblicato nel 2012.

La valorizzazione energetica dei sottoprodotti è, infatti, un tema alquanto caro ai produttori di biogas e lo sarà sempre di più in vista della produzione del biometano come "biocarburante avanzato".



AgriTrade S.r.l.

NATI PER MIGLIORARE LE PERFORMANCE DEL TUO IMPIANTO



- **SOS** Ristabilizza velocemente l'efficienza del tuo impianto
- **PROCUT** Enzima che abbassa ingestione e autoconsumi
- **PRODOTTI SARTORIALI** Formuliamo il prodotto perfetto: il giusto mix tra microelementi ed enzimi
- **TRATTAMENTO INSILATI** Conserva e ottimizza la redditività del tuo insilato



ACCETTABILITÀ SOCIALE DEL BIOGAS

Di Lorenzo Maggioni e Carlo Pieroni



Progetto ISAAC:
mappatura delle contestazioni contro il biogas

*ISAAC project: mapping
of biogas disputes*



ISAAC <http://www.isaac-project.it>

Il progetto ISAAC -Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas and biomethane-, finanziato dal programma europeo Horizon 2020, si avvicina al giro di boa.

Scopo principale del progetto, che vede la partecipazione di Azzero CO₂, Legambiente, CNR, Associazione Chimica Verde Bionet e Consorzio Italiano Biogas, è quello di rimuovere inadeguatezze normative e barriere non tecnologiche come la mancanza di accettazione pubblica e di coordinamento per la diffusione degli impianti, in maniera da sostenere la penetrazione del biogas/biometano nel mercato italiano e rendere più semplice la realizzazione degli impianti all'interno del contesto nazionale.

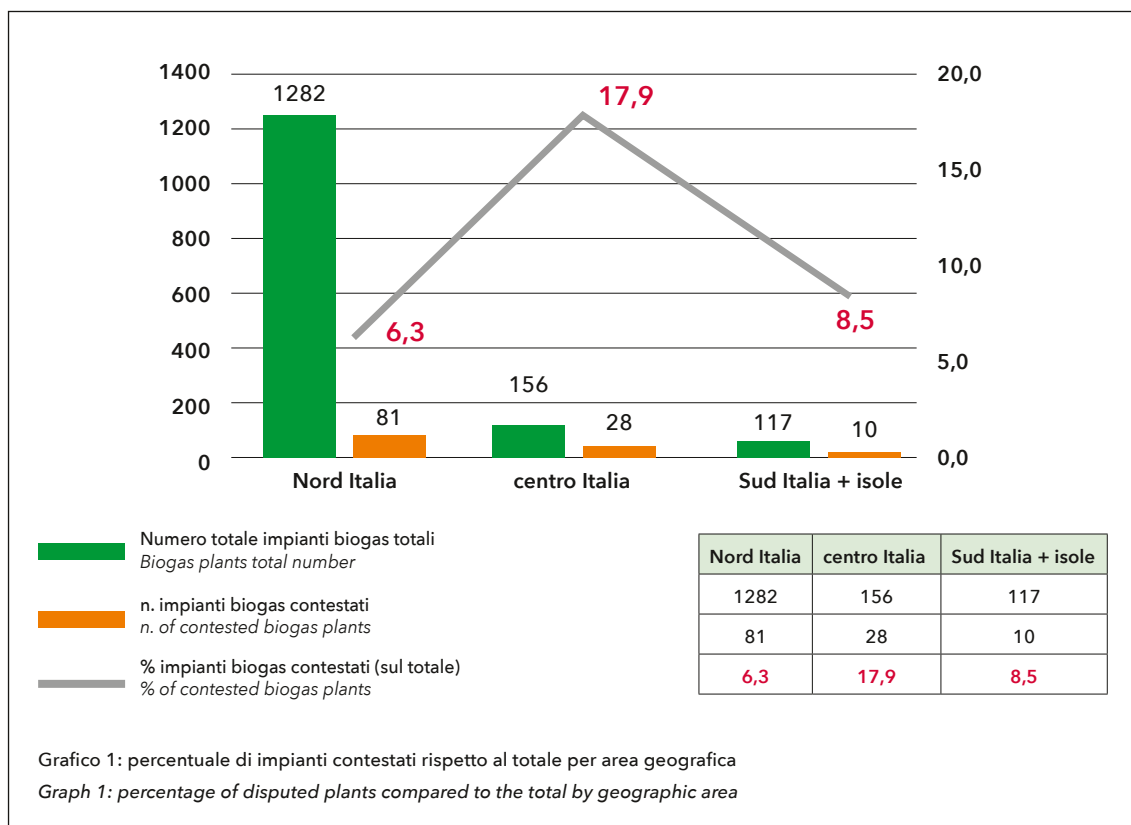
Una delle prime attività del progetto ISAAC è stata la mappatura dei più importanti episodi di movimenti dell'opinione pubblica contro il biogas.

Lo studio, condotto dal CIB,

ha previsto un'attenta analisi della rassegna stampa dell'intero anno 2015 (32 quotidiani a diffusione nazionale, 19 riviste specializzate e 360 testate locali) e la somministrazione di 1.200 questionari ad imprenditori del settore biogas. La ricerca ha permesso di identificare i principali casi di opposizione, di collocarli geograficamente e di classificarli secondo i seguenti criteri: biomassa usata dall'impianto (FORSU o agricola), periodo durante il quale si è registrata la contestazione (durante la fase autorizzativa, con l'impianto in esercizio o in entrambi i momenti), causa principale della contestazione (odori, rumore, paura per possibile aumento di rischi di inquinamento, ecc.).

I risultati rivelano che circa l'8% degli impianti biogas (119 su 1.555) ha subito fenomeni di contestazione. Dei 119 impianti contestati, 19 riguardavano impianti alimentati a FORSU mentre 83 erano impianti agricoli.





Considerando il periodo durante il quale si sono verificati i fenomeni di contestazione, in 42 casi (35% del totale) essi sono avvenuti durante la fase di autorizzazione, in 34 casi (29% del totale) con l'impianto operativo e in 18 casi in entrambi i momenti.

Il problema più frequentemente avvertito è quello dei cattivi odori (37,8% dei casi), seguito nel 34,5% dei casi dalla paura di possibili rischi di carattere ambientale -inquinamento delle falde e dei corsi idrici superficiali- o riguardanti la salute pubblica -inquinamento dell'aria, rischio di esplosioni o incendi, ecc.

Al terzo posto, nel 17,9% dei casi, vengono i problemi legati all'aumento del traffico veicolare -trasporto delle biomasse e del digestato.

Importante evidenziare che nel 13% dei casi, i "cattivi odori" hanno spinto alla protesta quando l'impianto era solamente in fase autorizzativa, ovvero in totale assenza del problema.

Pure significativo il fatto che la paura per "rischi di carattere ambientale" sono stati registrati nel

BIOGAS SOCIAL ACCEPTABILITY

The ISAAC -Increasing Social Awareness and ACceptance of biogas and biomethane- project, funded by the European Horizon 2020 program, is completing its first half. The main aim of the project, which involves Azzero CO₂, Legambiente, CNR, the Green Bionet Chemical Association and the Italian Biogas Consortium, is to remove regulatory inadequacies and non-technological barriers such as the lack of public acceptance and coordination for the diffusion of biogas plants, to support the penetration of biogas/biomethane into the Italian market and to make it easier to implement plants within the national context.

Among the first activities of the ISAAC project, a mapping of the most important episodes of public opinion movements against biogas has been carried out. The study, conducted by CIB, required a careful analysis of the press review of the whole year 2015 (32 national newspapers, 19 specialized journals and 360 local newspapers) and the delivery of 1,200 questionnaires to biogas entrepreneurs. The research has made it possible to identify the main opposition cases, locate them geographically and classify them according to the following criteria: biomass used by the plant (OFMSW or agricultural), period of the protest (during the authorization phase, during the operation phase, or both), main cause of the dispute (odors, noise, fear of possible increased risk of pollution, etc.).

The results show that approximately 8% of biogas plants (119 out of 1,555) have been subject to protest.

54% dei casi sempre durante la fase autorizzativa per poi ridursi ad un 5% una volta che l'impianto è entrato in funzione.

Considerando invece il rapporto tra gli impianti contestati e quelli esistenti, la percentuale più alta appartiene al Centro Italia (28 impianti su 156). Il secondo posto è occupato dal Sud Italia e le Isole (10 su 117). Il Nord Italia, nonostante abbia registrato il maggior numero assoluto di contestazioni, presenta la percentuale più bassa di impianti contestati rispetto a quelli esistenti per area geografica (**grafico 1**).

Avendo registrato un simile andamento anche su base provinciale, è possibile concludere come l'opinione pubblica manifesti minore diffidenza nei confronti del biogas laddove esista un maggior numero di impianti operativi e, dunque, dove esiste un più alto livello di conoscenza di quello che realmente è questo comparto produttivo.

Viceversa, la mancanza di esperienza genera una serie di paure che porta a vedere con pregiudizio la possibile realizzazione di un nuovo impianto.

Out of them, 19 were for OFMSW plants and 83 were agricultural plants. As for the period of the protests, in 42 cases (35% of the total) they occurred during the authorization phase, in 34 cases (29% of the total) during the operation phase and in 18 cases at both times. The most commonly known problem is bad smell (37.8% of cases), followed by fear of possible environmental hazards -aquatic groundwater and surface water courses pollution- or public health hazards -air pollution, risk of explosions or fires, etc.- (34.5% of cases). Thirdly, in 17.9% of cases the problems were related to the increase in vehicular traffic to move biomasses and digestate. It is important to point out that in 13% of cases, "bad smell" ignited the protests when the plant was only in its authorization phase, that is in total absence of the problem. Significantly, fears of "environmental hazards" were recorded in 54% of cases during the authorization phase, being then reduced to a 5% once the plant was operational. The highest percentage of contested plants against existing plants is in Central Italy (28 plants out of 156), followed by Southern Italy and the islands (10 out of 117). Northern Italy, despite having recorded the highest number of complaints, has the lowest percentage of disputed plants compared to the total number of plants (see Chart 1). Having recorded such a trend on a provincial basis as well, it is possible to conclude that public opinion shows less distrust towards biogas where there are more plants in operation and therefore where there is a higher level of knowledge of what the biogas sector actually is. On the contrary, the lack of experience generates a series of fears that lead to a biased opinion regarding the possible realization of a new plant.

Informazioni dalle Aziende



VALORIZZA IL TUO DIGESTATO CON LA LINEA DI-GEST

EURO TSA ha sviluppato la **linea Di-gest**: innovativi formulati da aggiungere al digestato e/o liquame in grado di incrementarne e valorizzarne l'efficienza nutritiva. **AZOFIX PLUS** è una soluzione di Ammonio tiosolfato attivato tramite un innovativo complesso organico in grado di rallentare il processo di nitrificazione, favorendo la fissazione dell'azoto ammoniacale nel suolo.

AZOFIX PLUS deve essere aggiunto alla dose di 50-100 kg/ha al liquame e/o digestato riducendo le perdite azotate da lisciviazione e volatilizzazione, valorizzando le unità fertilizzanti azotate contenute nel refluco zootecnico.

N-Digest DCD è una soluzione liquida a base di Diciandiamide (330 g/l) in grado di fissare e rendere disponibile nel suolo l'azoto contenuto nel digestato e/o liqua-



me fino a 12 settimane dalla distribuzione.

Tale formulato trova ampia applicazione in presenza di suoli sabbiosi, in cui il potere ossidativo risulta molto elevato. **N-Digest DCD** si impiega alla dose di 7-50 lt/ha in funzione della quantità di liquame/digestato che viene distribuito e al suo contenuto di azoto.

LITOFIUID è una linea di prodotti a base di carbonato di calcio liquido finemente macinato ad attività ammendante, migliorando: struttura, fertilità e pH del terreno; ristabilendo gli equilibri chimico fisici. Per determinare il dosaggio da utilizzare si consiglia di fare un'analisi del terreno e consultare il servizio tecnico.

Per info: EURO TSA tel. 0363 337114 - marketing@eurotsa.it

I CONTRATTI DI RETE IN AGRICOLTURA

Di Maria Cristina D'Arienzo
Area legale e Reti di impresa di Confagricoltura

“ Evoluzione della normativa e nuove opportunità per le aziende agricole ”



La disciplina che regola le reti di impresa è in continua evoluzione.

Le ultime normative introdotte dai Decreti legge 76/2013 e 91/2014 dedicano particolare attenzione al contratto di rete nel settore agricolo. È infatti prevista una normativa speciale, destinata alle sole imprese agricole, che incide sulle modalità di organizzazione dell'attività produttiva delle imprese stesse: da un lato si introduce l'assunzione congiunta di lavoratori, dall'altro c'è una norma che favorisce i processi di aggregazione fra le imprese per accrescere il livello di innovazione e competitività. La normativa di riferimento (Decreto 91/2014, convertito dalla Legge 116/2014) ha dato particolare rilievo all'esercizio in comune di una o più attività. Una collaborazione già prevista nella legge istitutiva del contratto di

rete, come forma più accentuata di cooperazione tra le imprese. Pertanto le imprese agricole in rete, sulla base di un programma condiviso, esercitano in comune delle attività produttive che favoriscano la crescita delle imprese partecipanti alla rete stessa.

Nell'applicazione di queste norme, Confagricoltura ha riscontrato alcuni punti dubbi e ha presentato richiesta di consulenza giuridica all'Agenzia delle Entrate. L'Agenzia delle Entrate con risoluzione del 6 aprile 2017 ha dato risposta di cui diamo qui alcune evidenze.

La risoluzione si riferisce espressamente alle reti del settore agricolo, chiarendo aspetti che incidono sia sull'assetto contrattuale dei rapporti fra i retisti sia sui risvolti di natura fiscale.

Nonostante le peculiarità del contratto di rete agricolo, l'istituto va

interpretato comunque alla luce delle caratteristiche proprie delle reti di impresa.

Per quanto attiene ai requisiti soggettivi, il contratto di rete "agricolo" deve essere formato da sole imprese agricole singole o associate, di cui all'art. 2135 c.c., definite come piccole e medie (PMI) ai sensi del Regolamento (CE) n. 800/2008 e, cioè, quelle che occupano meno di 250 persone, il cui fatturato annuo non supera i 50 milioni di euro, ovvero il cui totale di bilancio annuo non supera i 43 milioni di euro.

Conseguentemente, possono partecipare ad un contratto di rete "agricolo" gli imprenditori che svolgono l'attività agricola in forma individuale ovvero collettiva (società di persone, società di capitali, consorzi, cooperative ecc.).

Per quanto concerne, invece, l'ambito oggettivo del contratto, la norma-

tiva in esame trova applicazione nelle ipotesi in cui imprese agricole mettono in comune i fattori della produzione per il raggiungimento dello scopo comune dichiarato nel contratto di rete, ovvero una produzione agricola che favorisca la crescita imprenditoriale delle imprese partecipanti, in innovazione e competitività.

Pertanto, anche nel contratto di rete agricolo, dovranno essere definiti:

- gli obiettivi di innovazione e di innalzamento della capacità competitiva dei partecipanti;
- le modalità concordate tra gli stessi per misurare l'avanzamento verso tali obiettivi;
- gli obiettivi specifici che costituiscono il presupposto dell'individuazione delle attività necessarie per il conseguimento degli obiettivi generali;
- un programma di rete che contenga l'enunciazione dei diritti e degli obblighi assunti da ciascun partecipante e le modalità di realizzazione dello scopo comune;
- le modalità di ripartizione del prodotto agricolo comune.

Va precisato che si è nell'ambito del contratto di rete solo qualora il programma di rete sia finalizzato alla produzione e ad ottenere l'effetto della ripartizione del prodotto.

Ciò premesso, alla luce dei chiarimenti forniti dal MIPAAF (circolare n.15614 del 6 aprile 2017), l'Agenzia ribadisce che l'acquisto a titolo originario della produzione agricola (oltre agli elementi generali presupposti dalla norma) è subordinato alle seguenti condizioni:

- che tutti i singoli retisti svolgano attività agricole di base e che le eventuali attività connesse, oltre a non risultare prevalenti, siano comunque legate alle prime da un rapporto di stretta complementarità (ad esempio, non sarà configurabile tale tipologia di rete, nel caso in cui vi siano produttori di uva ed uno faccia esclusivamente trasformazione);
- che la messa in comune in comune dei terreni sia obbligatoria e sia significativa per tutti i partecipanti alla rete;
- che la partecipazione al conseguimento dell'obiettivo comune, mediante divisione della medesima tipologia di prodotto, si realizzi mediante apporti equivalenti e condivisione dei mezzi umani e tecnici, che siano proporzionati alla potenzialità del terreno messo

in comune, con divieto di monetizzazione delle spettanze;

- che la divisione della produzione tra i retisti avvenga in maniera proporzionata al valore del contributo che ciascun partecipante ha apportato alla realizzazione del prodotto comune;
- che i prodotti oggetto di divisione non vengano successivamente ceduti tra i retisti, dal momento che la ratio di tale tipologia di rete è il fatto che essa è finalizzata alla produzione.

Circa gli effetti ai fini fiscali del contratto di rete "agricolo" l'Agenzia ha avuto modo di precisare, condividendo le tesi da noi esposte che ai fini IVA "la ripartizione della produzione agricola tra i retisti, in quanto divisione in natura dei prodotti a titolo originario, secondo le quote determinate nel contratto di rete, non produce effetti traslativi tra le imprese contraenti".

Ne deriva che "le operazioni poste in essere al fine della realizzazione della menzionata produzione agricola non assumono rilevanza ai fini dell'imposta in esame". È stato, inoltre, precisato, circa l'applicabilità del regime speciale di cui all'articolo 34 del DPR n. 633/72, che la divisione del prodotto, con conseguente acquisto a titolo originario, consente al singolo retista, in regime speciale, che cede a terzi i propri prodotti, indicati nella Tabella A, parte I, allegata al DPR n. 633/72, di continuare ad applicare le percentuali di compensazione.

Nel caso, inoltre, che la rete sia anche finalizzata alla vendita o sia dato comunque mandato ad un'impresa capofila per vendere i prodotti a terzi (tramite mandato senza rappresentanza), che sia in regime speciale, la stessa potrà correttamente applicare le percentuali di compensazione solo ed esclusivamente in relazione ai propri prodotti, mentre per le cessioni relative ai prodotti dei mandanti troveranno applicazione le regole ordinarie di determinazione dell'imposta, previa separazione delle attività, ai sensi dell'articolo 36 del DPR n. 633/72.

Viene, altresì specificato che, il mandato rileverà, in quanto prestazione di servizi, che in sede di ribaltamento fattureranno autonomamente in base al regime adottato.

Se, invece, la capofila agisce in nome e per conto dei mandanti, in presenza, cioè, di un mandato con rappresentanza, gli effetti si produrranno direttamente in capo ai mandanti, che fattureranno direttamente

secondo il regime adottato.

Per quanto concerne le imposte dirette, l'Agenzia chiarisce che nei confronti dei soggetti che determinano il reddito agrario ex articolo 32 del TUIR, trova applicazione l'art. 33, c. 2 dello stesso TUIR secondo cui "Nei casi di conduzione associata, salvo il disposto dell'articolo 5, il reddito agrario concorre a formare il reddito complessivo di ciascun associato per la quota di sua spettanza".

In breve, in considerazione del mantenimento dell'autonomia giuridica delle singole imprese in rete e della divisione del prodotto a titolo originario, in base alla quota convenuta nel contratto di rete, si realizza una fattispecie riconducibile alla conduzione associata "in quanto ciascuna impresa agricola che aderisce al contratto, unendo le proprie risorse con lo scopo di accrescere, individualmente e collettivamente, la produzione in virtù delle sinergie realizzabili attraverso l'esercizio in comune delle attività previste nell'accordo, risulta conduttore, oltre che del proprio terreno, anche del fondo di proprietà delle altre imprese agricole partecipanti alla rete per la quota stabilita nel medesimo contratto". Al fine di determinare il reddito agrario da imputare a ciascun retista, per la quota di propria spettanza, in sede di dichiarazione dei redditi, ciascuna impresa retista dovrà dichiarare, per la quota di prodotto ad essa spettante, il reddito agrario di ciascuno dei terreni messi in comune.

L'Agenzia ha quindi fissato delle precise condizioni per la operatività della norma contenuta nell'art. 1 bis comma 3 citato (e per le conseguenze di natura fiscale, su cui infra). Tali importanti aspetti si traducono in precise condizioni contrattuali, sia di natura soggettiva che oggettiva, che dovranno essere contenute ed osservate nel contratto di rete agricolo.



REGATEC 2017

Di Jörgen Held
Direttore Renewtec AB

“ Il 22 e 23 maggio in Italia l'evento scientifico e industriale di riferimento del settore biogas, gassificazione e *Power-to-gas*

On May 22-23 in Italy the key scientific and industrial conference on biogas, gasification and Power-to-gas ”



Mission

Il metano rinnovabile avrà un ruolo centrale nella matrice energetica del futuro come combustibile sostenibile ad alta efficienza e bassissime emissioni, che può essere prodotto in molti modi. REGATEC ha l'ambizione di riunire i settori del biogas, della gassificazione e del *Power-to-gas* insieme al mondo della ricerca e all'industria ed essere una piattaforma che pone al centro le più recenti innovazioni e genera nuove idee e nuova conoscenza.

La storia

L'idea di avviare un ciclo di Conferenze Internazionali sulla *Renewable Energy Gas Technology* -REGATEC-, è nata nel 2013 durante una discussione tra il Dr. Jörgen Held, CEO di Renewtec AB e il Prof. Frank

Scholwin, CEO di IBKE. La conferenza avrebbe dovuto avere un focus tecnico ed essere rivolta sia al mondo accademico sia all'industria. La prima conferenza REGATEC si è tenuta in Svezia nel 2014 e ha attirato 160 persone provenienti da 25 paesi e 30 aziende espositrici. Allora, i progressi nella gassificazione indiretta avevano aperto la possibilità di produrre biometano in impianti di piccola taglia, e l'obiettivo primario era quindi avvicinare la comunità del biogas a quella della gassificazione e metanazione di piccola scala. Diverse sinergie erano possibili, considerando in particolare la necessità da parte del mondo della gassificazione di utilizzare quelle tecnologie di separazione dell'anidride carbonica che da anni utilizzate dal mondo del biogas. Ci siamo chiesti se dovevamo includere il *Power-to-gas* tra i temi della prima conferenza REGATEC oppure no. Alla fine decidemmo di in-

serirlo, ma non ci aspettavamo molti contributi in termini di presentazioni, poster o espositori. Sapevamo in realtà ancora poco circa il rapido progresso del *Power-to-gas*. Quest'anno i contributi relativi al *Power-to-gas* sono almeno sullo stesso livello di quelli del biogas e della gassificazione, con diverse presentazioni nelle sessioni plenarie e in quelle parallele, manifesti, espositori e sponsor legati al *Power-to-gas*. Due interessanti progetti sul *Power-to-gas* che saranno presentati a REGATEC 2017 sono descritti di seguito nell'articolo.

Il presente

REGATEC 2017 è un evento in collaborazione con il CIB, e siamo felici di organizzarlo nella splendida cornice del lago di Garda e di godere dell'ospitalità, del cibo e della cultura italiani. Il supporto da parte di CIB è molto apprezzato e speriamo

che questa fruttuosa collaborazione sia il punto di partenza per futuri progetti e attività congiunte.

Il progetto SOLETAIR carburanti e prodotti chimici dal sole e dall'aria

Fonte: www.soletair.fi

Il progetto è coordinato da Dr. Pekka Simell, VTT Technical Research Center of Finland Ltd.

Il progetto SOLETAIR mira a sviluppare e dimostrare un processo per il riutilizzo della CO₂ dall'atmosfera per produrre combustibili sostenibili e prodotti chimici. Il concetto SOLETAIR si basa su modelli di produzione Power-to-X (PtX), in cui il surplus di energia elettrica rinnovabile per esempio da energia solare o eolica è trasformato in idrogeno mediante elettrolisi dell'acqua. L'idrogeno è combinato con la CO₂ in un'unità sintesi Fischer-Tropsch per produrre idrocarburi che sono adatti per la produzione di combustibile e prodotti chimici.

L'integrazione dei singoli componenti del sistema, e cioè l'energia elettrica da fonti rinnovabili, l'elettrolisi, la cattura della CO₂ dall'aria e la sintesi per un utilizzo dell'energia accumulata (PtX), è ad un livello ancora molto precoce e richiede intensi sforzi di ricerca per poter passare allo stadio industriale. Il lavoro punta soprattutto a imparare come integrare insieme tutti i singoli componenti e portare l'idea a una fattibile realizzazione. Il concetto integrato SOLETAIR sarà dimostrato nell'estate 2017. Nel progetto SOLETAIR, il campo solare dell'Università Tecnologica di Lappeenranta (LUT) produce l'energia elettrica da fonti rinnovabili per la produzione di idrogeno. Il gruppo idrico elettrolizzatore da 5 kW è basato su una tecnologia a membrana a scambio protonico (PEM) prodotta dal gruppo EWII. L'unità può produrre 1 Nm³/h di idrogeno a pressione massima di uscita pari a 50 bar.

Il processo SOLETAIR utilizza inoltre la CO₂ atmosferica. L'anidride carbonica viene raccolta da un'unità Direct Air Capture (DAC) sviluppata da VTT e Hydrocell Oy. La tecnologia è basata sul sistema del *cyclic temperature-vacuum-swing* su adsorbenti solidi a base di ammine. La velocità di produzione è di 3,8 kg di CO₂ al giorno.

REGATEC 2017

Mission

Renewable methane will play a central part in the future energy system as a sustainable fuel that can be used with high efficiency and ultralow emissions. There are a multitude of conversion routes for the production of renewable methane. REGATEC has the ambition to bring the biogas, gasification and Power-to-gas sectors together as well as academia and industry and be a platform where the latest advances are highlighted and new insights and new ideas are born.

History

The idea to start an International Conference series on Renewable Energy Gas Technology, REGATEC, was born in 2013 in a discussion between Dr. Jörgen Held, CEO Renewtec AB and Prof. Frank Scholwin, CEO IBKE. The conference would have a technical focus and be directed towards both academia and industry. The first REGATEC conference took place in Sweden in 2014 and attracted 160 people from 25 countries and 30 exhibitors. At that time, the advances in indirect gasification had opened up the possibility to produce biomethane in small scale plants and the primary focus was to bring the biogas community closer to the small-scale gasification and methanation community. Several synergies were obvious, especially the need for carbon dioxide separation technologies on the gasification side, technologies that were commercially available on the biogas side since several years. We were ambivalent if we should include Power-to-gas or not in the first REGATEC conference. Finally, we decided not to exclude Power-to-gas but we didn't expect many contributions in terms of presentations, posters or exhibitors. Little did we know about the rapid progress related to Power-to-gas. This year the Power-to-gas contributions are at least on the same level as for biogas and gasification and there are several presentations both in plenary and parallel sessions, posters, exhibitors and sponsors related to Power-to-gas. Two very exciting Power-to-gas projects which will be presented at REGATEC 2017 are described further down in this article.



Figura 1: I concetti dell'Unità produttiva mobile di sintesi SOLETAIR

Figure 1: SOLETAIR Mobile Synthesis Unit production concepts

VTT ha inoltre sviluppato insieme con IneraTec GmbH una Unità di Sintesi Mobile (MOBSU), che verrà utilizzata nella dimostrazione SOLETAIR per la produzione di metano, combustibili liquidi e cere solide. Il MOBSU contiene tre reattori: rWGS per la produzione di CO, la metanazione della CO₂ e la sintesi Fischer-Tropsch. La portata del gas di alimentazione è 5 m³ N/h e, in modalità Fischer-Tropsch, la velocità di produzione è di 0,5 bpd.

Il sistema di Fischer-Tropsch è composto da un reattore catalitico intensificato, una trappola calda per condensare i prodotti solidi e una trappola fredda per la condensazione dei prodotti liquidi. Il catalizzatore Fischer-Tropsch è il cobalto. Il prodotto liquido viene analizzato mediante un gas cromatografo.

Il progetto HELMETH

Fonte: www.helmeth.eu

Il progetto è coordinato dal Prof. Dimosthenis Trimis del Karlsruhe Institute of Technology, in Germania.

L'obiettivo del progetto HELMETH è testare l'idea di una tecnologia Power-to-gas (P2G) altamente efficiente che utilizza il metano come deposito chimico e integra termicamente l'elettrolisi ad alta temperatura (tecnologia SOEC) con la metanazione. Questa integrazione termica, che equilibra i processi esotermici ed endotermici, è un'innovazione ad alto potenziale per creare soluzioni di stoccaggio altamente efficienti in termini energetici per l'energia rinnovabile, senza alcuna limitazione di capacità e durata, in quanto fornisce un gas naturale rinnovabile (SNG) pienamente compatibile con la rete di trasporto e l'infrastruttura di stoccaggio esistenti. La realizzazione della tecnologia P2G come proposto nell'ambito del progetto HELMETH necessita di diverse fasi di sviluppo. HELMETH si concentra su due principali obiettivi tecnici e socio-economici che devono essere soddisfatti al fine di dimostrare la fattibilità della tecnologia:

- L'elaborazione delle condizioni/scenari per la fattibilità economica del processo P2G per produrre metano da usare come stoccaggio energetico, senza deteriorare il bilancio di CO₂ dell'intero processo.
- La dimostrazione della fattibi-

Present

REGATEC 2017 is organized in collaboration with CIB and we are happy to arrange the event in the beautiful lake Garda region and enjoy the Italian hospitality, food and culture. The support from CIB is highly appreciated and we hope that this successful collaboration will be the starting point for extended future cooperation and projects.

The SOLETAIR project Fuels and Chemicals from the Sun and Air

Source: www.soletair.fi

The project is coordinated by Dr. Pekka Simell, VTT Technical Research Center of Finland Ltd.

The SOLETAIR project aims to develop and demonstrate a process for reusing CO₂ from atmosphere to sustainable fuels and chemicals. The SOLETAIR concept is based on Power-to-X (PtX) production models, in which surplus renewable electricity e.g. from solar and/or wind power will be transformed into hydrogen by water electrolysis. This hydrogen is combined with CO₂ in a Fischer-Tropsch synthesis unit to produce hydrocarbons that are suitable for fuel and chemical production. The integration of the individual system components: renewable electricity, electrolysis, CO₂ capture from air and synthesis to a power storage use (PtX) is at a very premature level and requires intense research efforts to become a commodity. The main objectives of the work are to learn how to integrate all individual components together and how the concept can be realized in a feasible way. The integrated SOLETAIR concept will be demonstrated in the summer 2017. In the SOLETAIR project, the solar field of Lappeenranta University of Technology (LUT) produces the renewable electricity for the hydrogen production. The 5-kW water electrolyser unit is based on a proton exchange membrane (PEM) technology by EWII Group. The unit can produce 1 Nm³/h of hydrogen at maximum 50 bar outlet pressure. The SOLETAIR process also utilizes atmospheric CO₂. The carbon dioxide is collected by a Direct Air Capture (DAC) unit developed by VTT and Hydrocell Oy. The technology is based on cyclic temperature-vacuum-swing adsorption on solid amine sorbents. The production rate is 3.8 kg of CO₂ per day. VTT has also developed together with IneraTec GmbH a Mobile Synthesis Unit (MOBSU), which will be used in the SOLETAIR demonstration for methane, liquid fuels and solid waxes production. The MOBSU contains three reactors: rWGS for CO production, CO₂ methanation and Fischer-Tropsch synthesis. The feed gas flow rate is 5 m³ N/h and in the Fischer-Tropsch mode, the production rate is 0.5 bpd. The Fischer-Tropsch system is composed of an intensified catalytic reactor, a hot trap for condensing solid products and a cold trap for the condensing of the liquid products. The Fischer-Tropsch catalyst is cobalt. The liquid product is analysed by a gas chromatograph.

The HELMETH project

Source: www.helmeth.eu

The project is coordinated by Prof. Dimosthenis Trimis, Karlsruhe Institute of Technology, Germany.

The objective of the HELMETH project is the proof of concept of a highly efficient Power-to-Gas (P2G) technology with methane as a chemical storage and by thermally integrating high temperature electrolysis (SOEC

lità tecnica di una conversione delle energie rinnovabili non programmabili in metano con una efficienza superiore all'85%, superiore quindi al rendimento del processo convenzionale di elettrolisi dell'acqua per la generazione di idrogeno.

Nell'ambito del progetto HELMETH l'obiettivo principale consiste nello sviluppo di un modulo P2G pressurizzato completo, costituito da un modulo elettrolizzatore di vapore in pressione, integrato termicamente con un modulo ottimizzato di metanazione dell'anidride carbonica.

Il progetto HELMETH testerà e dimostrerà che:

- la conversione di energia elettrica da fonti rinnovabili in un idrocarburo stoccabile attraverso un processo di elettrolisi ad alta temperatura è fattibile,
- processi di metanazione e di elettrolisi ad alta temperatura possono essere termicamente integrati per realizzare una conversione più efficiente sfruttando il calore della reazione esotermica di metanazione nel processo di elettrolisi ad alte temperature,
- è possibile aumentare l'efficienza del processo P2G tramite la combinazione di elettrolisi del valore pressurizzato ad alta temperatura e metanazione dell'anidride carbonica.

technology) with methanation. This thermal integration balancing the exothermic and endothermic processes is an innovation with a high potential for a most energy-efficient storage solution for renewable electricity, without any practical capacity and duration limitation, since it provides SNG (Substitute Natural Gas) as a product, which is fully compatible with the existing pipeline network and storage infrastructure. The realization of the P2G technology as proposed within HELMETH needs several development steps and HELMETH focuses on two main technical and socio-economic objectives, which have to be met in order to show the feasibility of the technology:

- Elaboration of the conditions / scenarios for an economic feasibility of the P2G process towards methane as chemical storage, without significantly deteriorating the CO₂-balance of the renewable electricity.
- Demonstration of the technical feasibility of a conversion efficiency > 85 % from renewable electricity to methane, which is superior to the efficiency for the generation of hydrogen via conventional water electrolysis.

Within HELMETH the main focus lies in the development of a complete pressurized P2G module consisting of a pressurized steam electrolyser module, which is thermally integrated with an optimized carbon dioxide methanation module.

The HELMETH project will prove and demonstrate that:

- the conversion of renewable electricity into a storable hydrocarbon by high-temperature electrolysis is a feasible option,
- high temperature electrolysis and methanation can be coupled and thermally integrated towards highest conversion efficiencies by utilizing the process heat of the exothermic methanation reaction in the high temperature electrolysis process,
- increasing the efficiency of the P2G process via the combination of pressurized high temperature steam electrolysis with carbon dioxide methanation.

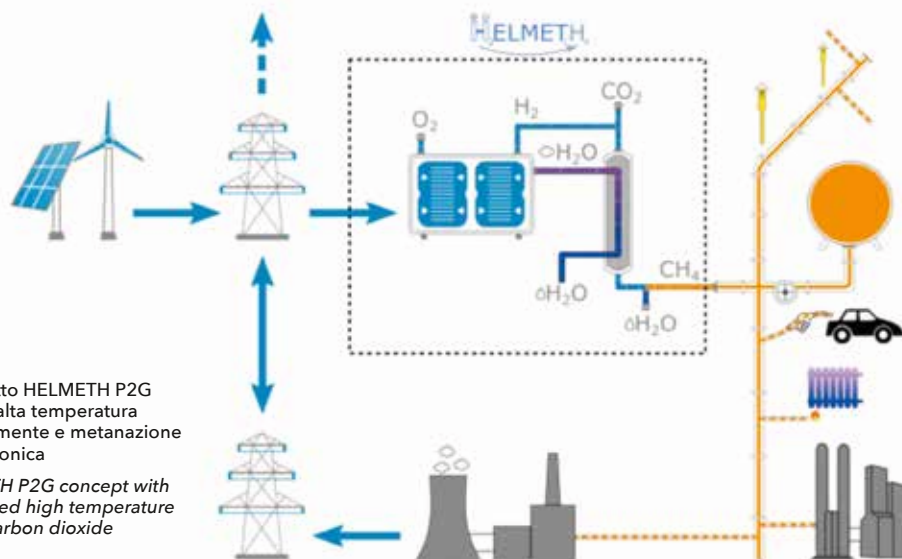


Figura 2: Il concetto HELMETH P2G con elettrolisi ad alta temperatura integrata termicamente e metanazione dell'anidride carbonica

Figure 2: HELMETH P2G concept with thermally integrated high temperature electrolysis and carbon dioxide methanation

PROGRAMME 22nd OF MAY

11:00-12:00	Registration
12:00-13:00	Lunch
13:00-13:15	Dr. Jürgen Held & Prof. Frank Scholwin <i>Welcome and conference introduction</i>
13:15-13:30	Dr. Lorenzo Maggioni, CIB <i>Biomethane development in Italy</i>
13:30-14:00	Mr. Tim Cayford, Eurogas <i>The role of renewable gas for the European natural gas industry</i>
14:00-14:30	Mr. Christopher Voell, US Environmental Protection Agency <i>Renewable methane in the US - a growing opportunity</i>
14:30-15:30	Coffee break & poster session
Renewable methane and synergies between different production routes	
15:30-16:00	Dr. Serge Guiot, National Research Council Canada <i>Integrating anaerobic digestion and gasification to biomethane</i>
16:00-16:30	Prof. Xiujin Li, Beijing University of Chemical Technology <i>Renewable methane development in China</i>
16:30-17:00	Dr. Michael Niederbacher, BTS Biogas Srl/GmbH Biogas & Syngas: <i>Synergies between anaerobic digestion and gasification</i>
17:00-18:00	Network Plus
18:30	Welcome drink
19:00-21:00	Conference dinner
21:00-23:00	Mingle

PROGRAMME 23rd OF MAY

Cryogenic upgrading and/or liquefaction		Advances in thermochemical conversion technologies
09:00-09:30	MSc. Simon Clodic , Cryo Pur <i>Integrated upgrading & liquefaction process for the production of Bio-LNG</i>	Dr. Valerie Dupont , University of Leeds <i>High methane conversion efficiency by low temperature steam reforming of bio-feedstock</i>
9:30-10:00	BSc. Francesco Dioguardi , DH Industries BV <i>Efficient on-site liquefaction of bio-LNG using Stirling Cryo-generators</i>	Prof. Henrik Thunman , Chalmers University of Technology <i>Advanced syngas cleaning and increased bioSNG efficiency</i>
10:00- 10:30 Coffee break		
Challenges and advances in upgrading technology		Methanation of syngas and P2G
10:30-11:00	Dr. Ute Merrettig-Bruns , Fraunhofer UMSICHT <i>Measurement and Concentrations of Siloxanes and other Volatile Organic Compounds in Biogas Plants</i>	Dr. Guadalupe Aranda Almansa , Energy Research Center of the Netherlands <i>ECN System for Methanation (ESME)</i>
11:00-11:30	Dr. Gianandrea Ragno , Malmberg <i>The Malmberg upgrading based on real experience of Italian grid injection</i>	Dr. Pekka Simell , VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. <i>Methanation of air captured CO₂</i>
11:30-12:00	Dr. Raul Cano , FCC Aqualia <i>From wastewater to biofuel: a novel up-grading technology integrated in WWTPs</i>	Prof. Dimosthenis Trimis , Karlsruhe Institute of Technology <i>HELMETH - a high efficiency Power-to-gas concept</i>
12:00-13:00 Lunch		
Biological methanation		Gasification projects in pilot, demo and commercial scale
13:00-13:30	Dr. Doris Hafenbradl , Electrochaea GmbH <i>BioCat Project - from Laboratory to Industrial Scale</i>	Prof. David Chiaramonti , University of Florence <i>Small scale gasification-based CHP in Italy</i>
13:30-14:00	M.Eng. Jonas Klückers , MicrobEnergy GmbH <i>PtG as upgrading facility for bio-gas - A Project update</i>	MSc. Marko Amovic , Cortus Energy AB <i>Upscaling of integrated WoodRoll® testplant to industrial standard</i>
14:00-14:30	MSc. Lydia Rachbauer , BIOENERGY 2020+ GmbH. <i>Biomethanation in a trickle-bed - a true alternative</i>	MSc. Thomas Bleul , Spanner Re2 GmbH <i>Small scale wood-power-plants in practice - development and experience!</i>
14:30-15:15 Coffee break & poster session		
Trading, transport and closing of the conference		
15:15 - 15:45	Dr. Peter Hawighorst , Meo Carbon Solutions GmbH <i>Solutions for credible cross-border trading of biomethane</i> Mr. Alex Gautschi , Biogasregister International AG <i>Experiences and solved challenges with cross border biomethane trade</i>	
15:45 - 16:15	Mr. Gabor Sonkoly , Landwärme GmbH <i>Biomethane trading in Europe including practical experiences of a Hungarian case</i>	
16:15 - 16:45	MSc. Yannick Rouaud , Air Liquide Advanced Technologies <i>Biogas to Bio-LNG as transport fuel</i>	
16:45 - 17:05	Mr. Federico Gaiazzi , FPT Industrial <i>FPT strategy on Natural Gas engines</i>	
17:05 - 17:15	Prof. Frank Scholwin & Dr. Jörgen Held , <i>Conference summary</i>	

SCEGLI L'INFORMAZIONE PULITA!

ABBONATI

A LA NUOVA ECOLOGIA

Costo dell'abbonamento annuale (11 numeri): **30,00 euro** (estero UE 60,00 euro)
Biblioteche, centri documentazione, soci ARCI, altri convenzionati: **sconto del 10%**

Listino aggiornato su lanuovaecologia.it/abbonamenti

COME PUOI FARLO

- Versamento attraverso **carta di credito** su nuovaecologia.fundfacility.it/
- **Bollettino c.c.p. 17036013**
INTESTATO A: Editoriale La Nuova Ecologia, Via Salaria 403, 00199 Roma, causale "Abbonamento a La Nuova Ecologia"
- **Assegno non trasferibile**
INTESTATO A: **Editoriale La Nuova Ecologia, Soc. Coop.** da inviare insieme ai dati per la spedizione della rivista all'ufficio abbonamenti, Editoriale La Nuova Ecologia, Via Salaria 403, 00199 Roma;
- **Bonifico** bancario sulle coordinate:
BANCA MONTE DEI PASCHI DI SIENA AG. 19,
IBAN **IT 61 S 01030 03217 000000524255**
c/c intestato a "Editoriale La Nuova Ecologia", causale "Abbonamento a La Nuova Ecologia", inviando subito via mail o fax la ricevuta del bonifico con cro, pena la mancata attivazione dell'abbonamento
- **Per informazioni:** Ufficio abbonamenti, tel 063213054, abbonamenti@lanuovaecologia.it

DIVENTA SOCIO LEGAMBIENTE CON LA NUOVA ECOLOGIA

- **Socio ordinario**, con abbonamento a La Nuova Ecologia **euro 30,00**
- **Socio sostenitore**, con abbonamento a La Nuova Ecologia (+ volume Ambiente Italia) **euro 80,00**
- **Socio Scuola e formazione** (per i docenti) con abbonamento a La Nuova Ecologia **euro 30,00**
- **Tessera collettiva** per le **biblioteche**, i **centri di documentazione**, gli **enti** e le **istituzioni**, con abbonamento a La Nuova Ecologia **euro 50,00**
- La tessera è legata all'anno solare ma **l'abbonamento a La Nuova Ecologia ha una durata di 365 giorni** a partire dalla data di emissione. L'abbonamento è valido anche per i soci esteri, ma solo nell'area postale Europa e bacino del Mediterraneo.
- **Ai soci Legambiente** viene riservato l'accesso alla versione pdf della rivista. Per ricevere la password e altre informazioni scrivi a tesseramento@legambiente.it, tel 06 86268316
- **Tutte le informazioni alla pagina:** legambiente.it/legambiente/diventa-socio



+ social

La conversazione viaggia sui nostri profili social, incontriamoci (e incontratevi) su...



10012

Informazioni dalle Aziende



NUOVO PREMIX 55, LA SOLUZIONE VOGELANG PER ALIMENTARE I PICCOLI IMPIANTI BIOGAS

Il dosatore di materiale solido che alimenta l'impianto senza bisogno della pre-vasca

Per gli impianti biogas del nuovo registro, Vogelsang ha realizzato il **nuovo PreMix 55** una soluzione compatta e a costi contenuti per l'alimentazione degli impianti biogas di piccola taglia: un dosatore di materiale solido che aumenta la produttività dell'impianto, diminuendo il consumo di energia.

Grazie alla tecnologia Vogelsang questo sistema di alimentazione è la soluzione perfetta per alimentare gli impianti biogas senza aver bisogno della pre-vasca, con un'installazione semplice, in tempi ridotti e senza necessità di grandi spazi. Questo perché è un sistema di alimentazione universale che unisce quattro fasi di lavoro in una sola unità compatta e di ingombro ridotto.

I sottoprodotti, la forsu ed il letame vengono miscelati alla fase liquida del digestato, tritati e, dopo la separazione dei corpi estranei, alimentati al digestore. PreMix in un'unica lavorazione tritura i componenti solidi e fibrosi producendo una sospensione omogenea e la immette direttamente nel digestore aumentando anche l'efficienza nella produzione di biogas.

Il sistema PreMix ora amplia la sua gamma con nuovi modelli dalle dimensioni contenute, ideali per ottimizzare il rendimento degli impianti di dimensioni più piccole, grazie al pre-trattamento efficiente di sottoprodotti agricoli ed industriali.

Scopri di più sui sistemi di alimentazione Vogelsang per gli impianti biogas al sito: www.vogelsang-srl.it



NEW PREMIX 55 **The Vogelsang solution for feed small biogas plants**

*For the biogas plants of the new incentives register, Vogelsang made the **new PreMix 55**, the compact and cost-effective solution for the supply of small-scale biogas plants: a solid material feeder that increases plant productivity, reducing the energy consumption.*

Thanks to Vogelsang technology, this supply system is the perfect solution to supply biogas plants without the need for a pre-tank, with a simple installation, in a short time and without the need for large spaces. This is because is a universal feeding system, that combines four stages of work into a single compact unit with a small footprint.

By-products, and manure are mixed with the digestate in liquid phase, chopped and, after separation of the foreign bodies, fed to the digester. PreMix in one single process mixes the solid and fibrous components producing a homogeneous suspension and directly feeding them into the digester, increasing the efficiency of the biogas production.

The PreMix system now expands its range with new models, with compact dimensions, ideal for optimizing the performance of smaller size plants, thanks to the efficient pre-treatment of agricultural and industrial by-products.

Find out more about Vogelsang feeding systems for biogas plants at www.vogelsang-srl.it



Scopri tutti i vantaggi del nuovo PreMix

vogelsang-srl.it

Per saperne di più
0373 97 06 99



DIGESTATO: UN'OPPORTUNITÀ PER LA NUTRIZIONE DEL VIGNETO

Domenico Ronga¹, Cristina Bignami¹, Leonardo Setti¹, Luca Laviano¹,
Djangsou Hagassou¹, Federica Caradonia¹, Stefano Tagliavini², Massimo Zaghi³,
Guido Bezzi⁴, Enrico Francia¹, Nicola Pecchioni⁵

Vigneto di Novi di Modena (MO)
Vineyard located in Novi di Modena (MO)



Vigneto di Rio Saliceto (RE)
Vineyard located in Rio Saliceto (RE)



In un'ottica di sostenibilità agricola, l'individuazione di fertilizzanti organici innovativi rappresenta un obiettivo fondamentale. L'impiego di scarti e sottoprodotti della filiera vitivinicola potrebbe favorire la creazione della "viticoltura circolare", a ridotto impatto ambientale e capace di valorizzare le produzioni di qualità rendendole sempre più sostenibili. Il miglioramento della dotazione di sostanza organica dei suoli, attraverso l'impiego di fertilizzanti organici innovativi, è infatti il fattore principale di aumento della fertilità e miglioramento del bilancio del carbonio di un comprensorio, grazie alla CO₂ organicata nel terreno (G. Ge et al., 2010).

Partendo da queste considerazioni, il progetto Bio.Vi.Vi., finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena e promosso da Università Modena Reggio Emilia, SCAM, Cantine di Carpi e Sorbara, Consorzio del Marchio Storico dei Lambruschi Modenesi, CAT Correggio e CIB, ha permesso di creare un effettivo sistema viti-vinicolo circolare, incentrato sulla valorizzazione del digestato prodotto dall'impianto biogas della CAT di Correggio e ottenuto anche dalla fermentazione di sottoprodotti della filiera Vite-Vino (raspi e vinaccioli) dei Lambruschi Modenesi. Nell'ambito di questa piattaforma, è stata impostata una prova con l'obiettivo di valutare e rendere disponibili fertilizzanti innovativi, ammendanti (organici) e concimi (organo-minerali).

¹Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze della Vita, Via Amendola 2, Pad. Besta, 42122 Reggio Emilia

²SCAM Spa, Via Strada Bellaria, n. 164, 41126 Modena (MO)

³CAT Cooperativa Agroenergetica Territoriale, Via Fossa Faiella, n. 6/A, 42015 Correggio (RE)

⁴CIB Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione c/o Parco Tecnologico Padano Via Einstein Cascina Codazza (LO)

⁵CREA-CER Centro di Ricerca per la Cerealicoltura, S.S. 673 km 25,200 - 71122 Foggia

“ Valutazione dell'effetto di fertilizzanti innovativi organici ed organo-minerali sulla produzione del vigneto e sulla qualità del prodotto

Evaluation of the effect of innovative organic and organo-mineral fertilizers on vineyard productivity and grape quality ”

L'efficacia fertilizzante dei digestati è stata dimostrata per diverse colture erbacee con differenze rilevanti tra le specie (K. Möller e T. Müller 2012; C. Mauceri et al., 2017), mentre sono stati condotti pochi studi su fruttiferi e vite (I. Ghiglieno et al., 2013). Secondo l'attuale normativa, tuttavia, solo alcune tipologie di digestato rientrano nella normativa nazionale come ammendanti/fertilizzanti (Dlgs 75/2010) e ad oggi un prodotto fertilizzante organo-minerale recante la marcatura CE può contenere digestato da digestione anaerobica solo ed esclusivamente se derivante da frazione organica della raccolta differenziata, ai sensi della direttiva 2008/98/CE. Pertanto, la ricerca si è posta anche l'obiettivo di ottenere e testare nuovi fertilizzanti sperimentali, in collaborazione con la SCAM di Modena, a base di digestato per la viticoltura del domani.

La prova è stata avviata nell'autunno 2014 in tre vigneti di Lambrusco salamino innestato su Kober 5BB, allevati a cordone speronato e GDC, ubicati nei Comuni di Novi di Modena, Rio Saliceto e Nonantola e conferenti della Cantina di Carpi e Sorbara. Durante la coltivazione sono stati applicati due nuovi fertilizzanti sperimentali: un ammendante organico (pellet da digestato) (PELLET) e un concime organo-minerale con frazione organica apportata dal digestato (OMD), a confronto con due controlli: concime organo-minerale commerciale (OMC) e concime minerale commerciale (MIN). I fertilizzanti sono stati analizzati chimicamente per garantire la loro qualità e per la determinazione dei quantitativi da distribuire. L'applicazione è stata effettuata in parte in autunno (40%) e in parte alla

**DIGESTATE:
AN OPPORTUNITY FOR THE
NUTRITION OF THE VINEYARD**

The identification of innovative organic fertilizers is a key objective to increase agricultural sustainability. The use of by-products of the grape-wine chain could lead to a 'circular viticulture' with a low environmental impact and able to valorize quality productions with high sustainability. Improving the availability of organic soils using innovative organic fertilizers is the key factor to increase soil fertility and mitigate the carbon footprint of a district through CO₂ sequestration into soil (G. Ge et al., 2010). Starting from these considerations, a new experiment was carried out in the Bio.Vi.Vi. project, financed by the Fondazione Cassa di Risparmio di Modena and sustained by University of Modena and Reggio Emilia, SCAM, Cantine di Carpi e Sorbara, Consorzio del Marchio Storico dei Lambruschi Modenesi, CAT Correggio and CIB. Bio.Vi.Vi. project has allowed the creation of a circular grape-wine system based on valorization of digestate supplied by the biogas plant (CAT, Correggio, RE, Italy) which uses by-products of the grape-wine chain (grape-seeds and stalks). Following this approach, it was possible to assess and make available new organic and organo-mineral fertilizers. The fertilizer efficacy of digestates has been demonstrated on several herbaceous crops with relevant differences among species (K. Möller e T. Müller 2012; C. Mauceri et al., 2017), whereas scarce investigation has been conducted on fruit and grapevine crops (I. Ghiglieno et al., 2013). According to current legislation, only some types of digestate are recognized as amendments or fertilizers (Dlgs 75/2010) and fertilizers may contain digestate obtained by anaerobic digestion only when digestate derives exclusively from separated collection of organic wastes (Directive 2008/98/EC). Therefore, the objectives of the current study were to obtain and assess innovative fertilizers based on digestate for future vineyard fertilization, in collaboration with SCAM industry (Modena, Italy).



Vigneto di Nonantola (MO)
Vineyard located in Nonantola (MO)

TESI TREATMENT	Numero grappoli (n. ceppo-1) Bunches number (n. plant-1)	Produzione (kg ceppo-1) Production (kg plant-1)	Peso grappolo (g) Bunch weight (g)	Acidità totale (g l-1) Total acidity (g l-1)	Solidi solubili (°Brix) Soluble solids (°Brix)	Indice di Ravaz Ravaz Index						
PELLET	154,9	n.s.	15,8	n.s.	103,0	n.s.	9,4	n.s.	19,9	ab	19,5	n.s.
OMC	147,1	n.s.	16,6	n.s.	105,6	n.s.	9,0	n.s.	19,4	b	14,4	n.s.
OMD	154,1	n.s.	14,5	n.s.	99,6	n.s.	9,2	n.s.	20,4	a	12,3	n.s.
MIN	149,8	n.s.	16,4	n.s.	108,1	n.s.	9,3	n.s.	20,2	a	14,3	n.s.
ANNO YEAR												
2015	142,9	b	16,6	a	116,7	a	9,6	a	19,8	n.s.	21,4	a
2016	160,0	a	14,6	b	91,5	b	8,9	b	20,1	n.s.	8,8	b
P-value												
Fertilizzante Fertilizer	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		<0,05		n.s.	
Anno Year	<0,05		<0,05		<0,001		<0,001		n.s.		<0,01	
Fertilizzante*Anno Fertilizer*Year	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.	

Tabella 1. Caratteri della chioma delle piante. A lettere diverse entro colonna corrispondono differenze statisticamente significative.
Table 1. Canopy traits of plants. Means followed by different letters are significantly different within column.

Legenda / Legend

PELLET = Digestato solido pellettato / Pelletized solid digestate
OMC = Concime organo-minerale commerciale / Commercial organo-mineral fertilizer
OMD = Concime organo-minerale con digestato / Organo-mineral fertilizer with digestate
MIN = Concime minerale / Mineral fertilizer

ripresa vegetativa (60%), apportando in totale 50 unità di N ha⁻¹. Durante la crescita vegetativa sono state rilevate le caratteristiche delle chiome in termini di area fogliare, percentuale di foglie e grappoli esposti, e stato nutrizionale delle foglie con l'indice SPAD (Minolta Chlorophyll Meter SPAD). Alla raccolta sono stati registrati: numero e peso di grappoli per ceppo, acidità totale e solidi solubili (°Brix) dei mosti. Alla potatura è stato registrato il legno asportato per il calcolo dell'indice di Ravaz. I dati ottenuti sono stati sottoposti ad analisi della varianza e le medie confrontate mediante il test di Duncan ($p < 0,05$).

Le analisi dei due fertilizzanti innovativi hanno mostrato caratteristiche compositive molto interessanti rispetto al digestato tal quale (1,2 N - 1,0 P₂O₅ - 1,7 K₂O - 34% H₂O). Infatti il pellet (1,5 N - 2,5 P₂O₅ - 2,0 K₂O - 7,8% H₂O) ha evidenziato una maggiore concentrazione degli elementi nutritivi e una forte riduzione del contenuto d'acqua, mentre il concime organo-minerale (10,0 N - 5,0 P₂O₅ - 15,0 K₂O - 7,0% H₂O) è stato realizzato in modo da riportare gli stessi valori nutritivi del corrispondente fertilizzante commerciale.

L'annata 2015 è stata più calda e seccata rispetto a quella del 2016, influenzando perciò l'epoca di raccolta (anticipata di circa 10 giorni) ed alcuni parametri registrati.

I dati raccolti in campo (Tab. 1) hanno indicato una leggera riduzione dell'area fogliare mediante l'utilizzo del pellet (7,0 m²) tuttavia con scarsi effetti sulla chioma delle piante in termini di percentuale di foglie esterne e di grappoli esposti, per i quali non sono emerse differenze statisticamente significative tra

TESI TREATMENT	Area fogliare (m ²) Leaf area (m ²)	Foglie esterne (%) External leaves (%)	Grappoli esterni (%) External bunches (%)	SPAD				
PELLET	7,0	b	70,4	n.s.	31,5	n.s.	37,0	b
OMC	8,1	a	71,3	n.s.	39,3	n.s.	38,6	a
OMD	7,9	ab	70,5	n.s.	28,6	n.s.	38,8	a
MIN	8,4	a	73,0	n.s.	30,4	n.s.	39,4	a
ANNO YEAR								
2015	8,2	a	75,4	a	13,7	a	38,8	n.s.
2016	7,5	b	67,2	b	46,1	b	38,1	n.s.
P-value								
Fertilizzante Fertilizer	<0,05		n.s.		n.s.		<0,01	
Anno Year	<0,05		<0,01		<0,01		n.s.	
Fertilizzante*Anno Fertilizer*Year	<0,05		n.s.		n.s.		n.s.	

Tabella 2. Componenti della produzione e caratteri qualitativi del mosto. A lettere diverse entro colonna corrispondono differenze statisticamente significative.
Table 2. Yield components and grape quality of Lambrusco salamino. Means followed by different letters within column are significantly different.

le tesi. Lo stato nutrizionale (indice SPAD), ha mostrato valori maggiori sulle piante fertilizzate con il concime minerale (39,4), tuttavia valori simili sono stati registrati utilizzando l'organo-minerale innovativo (38,8) e l'organo-minerale commerciale (38,6).

Anche per quanto riguarda la produzione (numero di grappoli, produzione per ceppo e peso medio dei grappoli), l'acidità del mosto (Tab. 2) e l'indice di Ravaz, i fertilizzanti in prova non hanno evidenziato effetti significativi. Il contenuto di solidi solubili (°Brix) è invece risultato più elevato nella tesi fertilizzata con il concime organo-minerale innovativo (20,4), che tuttavia non si è discostato significativamente dalle tesi fertilizzate con il concime minerale (20,2) e con il pellet (19,9).

In conclusione, grazie ai risultati ottenuti, è stato possibile dimostrare come, pur avendo a disposizione i dati ottenuti da un solo biennio di sperimentazione, si possano delin-

are prospettive interessanti per l'impiego nel vigneto di nuovi fertilizzanti con componente di digestato.

Durante l'evento finale del progetto Bio.Vi.Vi., tenutosi lo scorso 21 febbraio a Modena presso la sede del Marchio Storico dei Lambruschi Modenesi, in particolare, è stato possibile mostrare come i formulati sperimentali sembrano comportarsi come i fertilizzanti tradizionali, per quanto riguarda gli aspetti vegeto-produttivi della vite e la qualità di base dell'uva. La prosecuzione della ricerca potrà approfondire la conoscenza della loro azione in termini di sostenibilità ambientale, sulla fertilità dei suoli, oltre che sulla produttività delle piante e della qualità delle uve, offrendo future opportunità di valorizzare i digestati derivati da impianti di biogas.

Tutti i risultati del progetto Bio.Vi.Vi., infine, sono stati presentati anche fra le innovazioni del Vinitaly di Verona lo scorso 10 aprile 2017.



> The investigation started in autumn 2014 in three Lambrusco vineyards with rootstock Kober 5BB, trained to spurred cordon and GDC, located in Novi di Modena, Rio Saliceto and Nonantola municipalities, and members of the wine cooperative of Carpi and Sorbara. During the growing season the two new experimental fertilizers were applied on field: an organic pellet obtained from digestate (PELLET) and an organo-mineral with organic fraction from digestate (OMD), compared with two controls: a commercial organo-mineral (COM) and a commercial mineral fertilizer (MIN). Both organic and organo-mineral fertilizers were chemically analyzed to evaluate their quality and assess the applying quantities. Fertilizers application was carried out partly in autumn (40%) and the remaining (60%) part at vegetative restart, bringing in total 50 units of N ha⁻¹. During growing season, the canopy features such as leaf area, percentage of exposed leaves and bunches were monitored and the nutritional status of the leaves was estimated with the SPAD index (Minolta Chlorophyll Meter SPAD). At harvest time, some parameters such as number and weight of bunches per plant, total acidity and soluble solids (°Brix) of musts were recorded. At pruning time, the wood weight from pruned branches was recorded to calculate the Ravaz index. Analysis of variance was performed using GenStat 17.0th. The mean values were compared using Duncan test (p < 0.05). The analysis of the two innovative fertilizers showed very interesting compositional characteristics compared to the digestate (1.2 N - 1.0 P₂O₅ - 1.7 K₂O - 34% H₂O). In fact, the pellet (1.5 N - 2.5 P₂O₅ - 2.0 K₂O - 7.8% H₂O) showed a higher concentration of nutrients and a strong

reduction of water content, while organo-mineral (10.0 N - 5.0 P₂O₅ - 15.0 K₂O - 7.0% H₂O) was designed to bring the same nutritional values to the corresponding commercial fertilizer.

2015 was more hot and dry than 2016, influencing the harvest time (about 10 days earlier) and some recorded parameters.

The data collected on field (Tab. 1) showed a slight reduction of the leaf area for plants treated with pellets (7.0 m²), however with scarce effect on the plants in terms of percentage of leaves and bunches exposed, which did not reveal statistically significant differences. The nutritional status, measured by the SPAD index, showed similar values between plant fertilized with mineral fertilizer (39.4), plant fertilized with the innovative organo-mineral one (38.8) and plant fertilized with the commercial organo-mineral one (38.6). The fertilizers tested did not show significant effects, as regards the yield (number of bunches, yield per plant and average weight of bunches), acidity of the must (Tab. 2) and the Ravaz index. On the other hand, the content of soluble solids (°Brix) was found to be higher in the must of plant fertilized with innovative organo-mineral fertilizer (20.4), which however did not deviate significantly from mineral one (20.2) and pellets (19.9).

Concluding, although the data were obtained only from two years of field investigation, interesting perspectives for the use of new fertilizers with digestate components in the vineyard are outlined.

During the final event of Bio.Vi.Vi. project, on last February 21st at Consorzio del Marchio Storico dei Lambruschi Modenesi headquarter, was possible to demonstrate how these formulations seem to behave like conventional fertilizers, as far as the vegeto-productive aspects of the grapevine and the basic quality of the must are concerned. Further research is needed to deepen the knowledge of their action in terms of environmental sustainability, soil fertility, plant productivity and grape quality, and will provide future opportunities to enhance digestate derived from biogas plants.

The results of the Bio.Vi.Vi. project have been presented at Vinitaly (Verona, Italy) on April 10th, 2017.



Bibliografia/ References

- Ge G., Li Z., Fan F., Chu G., Hou Z., Liang Y., 2010. Soil biological activity and their seasonal variations in response to long-term application of organic and inorganic fertilizers. *Plant and Soil*, 326 (1-2): 31-44.
- Ghiglieno I., Riva C., Adani F., Valenti L., 2013. Utilizzo dei digestati in viticoltura: esperienze in Franciacorta. *Acta Italus Hortus*, 13: 177-179.
- Maucieri, C., Nicoletto, C., Caruso, C., Sambo, P., & Borin, M. (2017). Effects of digestate solid fraction fertilisation on yield and soil carbon dioxide emission in a horticulture succession. *Italian Journal of Agronomy*, 11.
- Möller K., Müller T., 2012. Effects of anaerobic digestion on digestate nutrient availability and crop growth: a review. *Engineering in Life Sciences*, 12 (3): 242-257.

COME IL BIOGAS RENDE L'AZIENDA AGRICOLA VIRTUOSA E SOSTENIBILE

Di Giovanni Tuoni



L'azienda agricola Palazzetto di Zanengo (CR) ha sviluppato un modello di efficienza produttiva studiato da Ecofys a livello europeo

*Palazzetto farm in Zanengo (CR)
has developed an efficient production model
studied at European level by Ecofys*



IN COLLABORAZIONE CON:
IN COLLABORATION WITH:

terra e vita



<http://www.terraevita.it/reflui-zootecnici-diventano-biogas-ambiente-ringrazia/>

Come posso valorizzare i liquami? Nell'azienda Agricola Palazzetto a Zanengo (CR) tutto è partito da questa domanda a cui si è risposto con un approccio imprenditoriale che ha portato prima all'introduzione del biogas, poi allo sviluppo di nuove soluzioni agronomiche integrate in un ciclo produttivo circolare e virtuoso.

La Società Agricola Palazzetto, a Zanengo, in provincia di Cremona, è condotta direttamente dalla famiglia Folli già dalla fine del 1700. Un'esperienza secolare che si è tramandata di generazione in generazione, e che oggi è nelle mani di Ernesto, che a sua volta sta già preparando la strada per i figli.

Oggi l'azienda ospita 300 vacche in mungitura oltre ad ulteriori 330 capi giovani tra manzette e manze.

HOW BIOGAS MAKE FARM VIRTUOUS AND SUSTAINABLE

How is it possible to valorize slurry? In Palazzetto farm, located in Zanengo (CR), the answer is a business approach that was driver to develop biogas first and integrate new agronomic approach in a sustainable circular production.

Palazzetto farm, has been conducted directly by the Folli family since the late 1700s.

A secular experience passed on from generation to generation, until today where Ernesto is managing present develop in order to prepare future for his sons.

L'intera produzione, 34-35 litri di media al giorno per vacca, viene consegnata alla filiera di latte fresco OGM free della Padania Alimenti di Casalmaggiore (CR).

"Possiamo dire che la nostra esperienza con la gestione dei liquami, che ci ha in seguito portato verso il biogas, sia radicalmente cambiata 15 anni fa - sottolinea Ernesto Folli. Nel 2002 siamo infatti passati all'installazione di pavimenti grigliati e un sistema di canalizzazione che ci consente di pompare i liquami direttamente in una vasca di stoccaggio. In questo modo abbiamo completamente automatizzato questa attività."

E' stata proprio questa visione imprenditoriale moderna a far fare a Ernesto Folli anche il passo direttamente successivo, vale a dire l'installazione di un impianto di biogas da 1MW.

L'azienda, socia del CIB - Consorzio Italiano Biogas, è stata una delle prime ad entrare nel settore delle fonti energetiche rinnovabili nel territorio della di Cremona, provincia che oggi è la più rappresentativa in Italia per numero di installazioni biogas.

"Circa alla fine del 2007 - continua Folli - abbiamo iniziato a visitare diversi impianti, soprattutto in Germania e in Austria, che in quegli anni presentavano già diverse esperienze significative. Nel 2009 è entrata in funzione il nostro impianto."

L'impianto, dotato di un fermentatore primario, un post fermentatore, e una vasca di stoccaggio che si trova nei campi dell'azienda, è direttamente collegato alla stalla, eliminando di fatto qualsiasi attività

Today's farm hosts 300 milking cows and 330 young cows.

The whole milk production, on average 34-35 litres of milk per day for cow, is delivered to the fresh OGM free milk supply chain of Padania Alimenti in Casalmaggiore (CR).

"Our experience on slurry management was radically changed 15 years ago. In 2002 - emphasizes Ernesto Folli - we have completely automatized this activity with the installation of grided floors for cows. Moreover with a pipe system we can pump slurry directly in a storage. This was the way that led us to biogas."

It was really modern business vision which allowed Ernesto Folli for the next step with the installation of 1MW biogas plant. Zanengo farm, associated at CIB - Italian Biogas Consortium, is one of first to develop renewable energies in Cremona, the first Italian province for biogas plant installed.

"At the end of 2007 - continues Folli - we visited some significant biogas examples in Germany and Austria. In 2009 our plant started biogas production."

The biogas plant, equipped with a primary fermenter, post fermenter and storage located directly in fields, is connected to stable thanks to automatized slurry management.

The use of liquid fraction of digestate is also automatized: farm is equipped with an underground pipeline system which cross fields and supply machines for fertilization with digestate.



HOST
BIO-ENERGY INSTALLATIONS

Upgrading di biogas in biometano

- + UNICITÀ DELLA TECNOLOGIA VINCENTE
- + RECUPERO DI CALORE BREVETTATO
- + SISTEMA COMPATTO
- + BASSA MANUTENZIONE
- + INIEZIONE DEL GAS NELLA RETE DEL GAS NATURALE
- + LIQUEFAZIONE DELLA CO₂

 www.host.nl/it
 +39 346 683 3153
 info@host-italia.it



Tecnologia

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



Sistema compatto

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



Liquefazione della CO₂

Attraverso un processo di raffreddamento e compressione siamo in grado di trasformare la CO₂ gassosa in CO₂ liquida.

di gestione dei liquami.

Anche la distribuzione della frazione liquida del digestato è completamente automatizzata: l'azienda è infatti dotata di un sistema di tubazioni interrate che attraversa tutti i campi, e uscite che consentono l'attacco delle macchine per la distribuzione.

"Questa soluzione - dice Folli - ci ha sostanzialmente permesso di eliminare il carro-botte, con vantaggi e risparmi facilmente intuibili dal punto di vista dell'impiego di personale, mezzi e gasolio, e conseguentemente ha portato anche un miglioramento sotto l'aspetto delle emissioni."

In fase di studio della distribuzione del digestato nei campi, per fare in modo di ottimizzarne e sfruttarne al massimo le proprietà, è stata prestata un'attenzione particolare alla composizione dei terreni: parte delle proprietà dell'azienda si trovano infatti nell'area sabbiosa di quello che si suppone fosse il Lago Gerundo, storico specchio d'acqua la cui esistenza è però tramandata solo per via orale.

"Nei campi con una composizione sabbiosa utilizziamo prevalentemente la frazione liquida del digestato - sottolinea Folli - mentre sui terreni ricchi di argilla usiamo per lo più la frazione solida, che grazie ai suoi poteri ammendanti e fertilizzanti aumenta notevolmente la lavorabilità della terra. La conseguenza diretta è naturalmente una migliore qualità e quantità delle produzioni."

In effetti, gli studi realizzati recentemente sui tutti i terreni dell'azienda hanno dimostrato un incremento di sostanza organica e una maggiore capacità di scambio cationico, che sono importanti indici di fertilità della terra e, conseguentemente, indici delle sue performance.

"This solution - says Folli - it has allowed us to eliminate the slurry tanker with environmental advantages, emission reduction and save costs for staff, equipment and fuel use."

In order to optimize and valorise digestate fertilizing characteristics, soil composition was the most important factor.

Palazzetto farm has some sandy soils derived from an area where in past it is historically supposed to be Lake Gerundo. "In sandy soils we use mostly liquid fraction of digestate as fertilizer - underline Folli - instead in clay soils we use solid fraction of digestate as amendment and fertilizer in order to facilitate soil cultivation and improve quality and quantity of production."

Recent studies on soil of Palazzetto farm demonstrates an increase of organic matter and an increase of cationic exchange capacity. Those are important fertility indexes and their improve is directly connected with the improve of productivity performances.

"Those are agronomic advantages - continues Ernesto Folli - but we have to consider also economic advantages.

Thanks to proper use of digestate is able to save 40.000 euro per year on chemical fertilizers." Palazzetto farm cultivates 330 hectares of soils with mais, triticale, alfalfa and lolium. In past some experience with horticultural crops have been made. They have been abandoned because of the request of high specialisation with respect of high price fluctuation.

Thanks to biomass production and agro-industrial by-products from tomato, potatoes and sugar beet,



Mais di secondo raccolto seminato direttamente su stoppia di grano
Second harvest mais seeded directly on wheat residues

"Questi sono i vantaggi agronomici - continua Ernesto Folli - ma naturalmente dobbiamo considerare anche quelli economici: grazie all'utilizzo del digestato, l'azienda risparmia circa 40.000 euro l'anno alla voce dei concimi chimici."

L'azienda lavora 330 ettari tra proprietà e affitti, con colture di mais, triticale, erba medica e loietto.

In passato sono state fatte anche alcune interessanti esperienze con colture orticole, che sono state tuttavia abbandonate perché troppo impegnative dal punto di vista della specializzazione necessaria, e con oscillazioni di prezzo molto ampie.

Grazie alla campagna, e ad accordi con aziende del territorio per la fornitura di sottoprodotti di lavorazione industriale di pomodoro, patate e bietole, l'azienda è autosufficiente per oltre l'80% della "dieta" dell'impianto di biogas.

Le potenzialità dell'impianto vengono esaltate anche dalla ricerca tecnologica che le case costruttrici di macchine agricole hanno sviluppato negli ultimi anni proprio per sfruttare al massimo il digestato. *"In azienda - dice Folli - utilizziamo una macchina che con un'unica passata distribuisce ed interra il prodotto, lavora il terreno in strip-tillage, e semina. Credo che il biogas abbia dato un notevole impulso alla ricerca tecnica e scientifica, che ha consentito di mettere sul mercato macchine agricole estremamente performanti. Basti pensare che con questo sistema riusciamo a lavorare circa 25 ettari al giorno."*

Palazzetto farm is self-producing 80% of biomasses for biogas plant. Moreover, plant potential his improved also by technological research and development of innovative agricultural machine, that have been made in last years, for efficient digestate use. "In farm - says Folli - we use a strip-till machine which is able to distribute digestate, prepare soil and sow in the same time. I think biogas has given a significant push to technical and scientific research."



Combinazione di distribuzione digestato e semina su strip-till

Digestate distribution and sowing combined on strip-till

manutenzione

assistenza tecnica

sistema sostitutivo

ricambistica

revamping e repowering

100% ASSISTITI E GARANTITI

Il service di AGB Biogas, oltre ai propri impianti, assiste tecnicamente tutte le marche, garantendo la massima serenità ad ogni impresa.

FIERAGRICOLA 3-6 febbraio 2016 Pad. 12 - stand F5 - Verona

AGB
BIOGAS

Sistemi di alimentazione per impianti di Biogas

AGB Biogas di G. Amistà - V. Mameli 21 - 35023 Bagnoli di Sopra (PD)
Tel 049 9535277 - Fax 049 9561928 info@agb-biogas.com | www.service.agb-biogas.com

Ma la ricerca nel campo del biogas si è sviluppata molto anche sul versante delle colture, come dimostra il recente studio effettuato da Ecofys per il CIB (Consorzio Italiano Biogas) e che ha visto protagonista proprio l'azienda di Ernesto Folli.

"Il biogas ci ha spinto ad incrementare notevolmente la doppia coltura: in estate coltiviamo mais da insilare per il foraggio e per il biogas, mentre in inverno coltiviamo triticale da destinare al digestore. Questo sistema si sta diffondendo anche in altre aziende del territorio proprio perché presenta notevoli vantaggi: da un lato aumentano le produzioni delle colture, e di conseguenza il reddito aziendale, mentre dal punto di vista dell'impatto ambientale, l'azienda è diventata Carbon Negative, vale a dire che assorbe CO₂ invece di emetterla."

Naturalmente l'intera produzione di energia viene immessa in rete; ma quali sono ora le prospettive per gli impianti che hanno già una certa età come quello di Folli?

"La prospettiva più realistica è quella della conversione degli impianti per la produzione di biometano. Le strutture e i macchinari sono ancora in ottimo stato nonostante siano passati 8 anni dall'avvio (senza mai incorrere in problematiche serie, ndr), per cui sarebbe un peccato non poterle più sfruttare per altre attività. Non resta che seguire l'iter legislativo, di cui si è in attesa del solo atto conclusivo, per capire quale sarà il futuro di un settore già pronto per continuare ad innovare in agricoltura."

It has allowed to market extremely powerful agricultural machines. For example the system we can use is able to work about 25 hectares a day."

Biogas research has been developed also in biomass crops and Palazzetto farm was directly involved in a recent study made by Ecofys for CIB - Consorzio Italiano Biogas.

"Biogas has improved double crop cultivation: in summer, we cultivate mays for silage as feed for cows or biomass for biogas and in winter, we cultivate triticale for anaerobic digestion.

This system is applied also in other farms in Po Valley considering its advantages; it's possible to improve crop production and consequently the income and about the environmental impact, farm can become Carbon Negative, that means it is able to adsorb CO₂ instead of emitting it."

Obviously, the whole production of energy is now putted in to the electric grid.

What are the perspectives for biogas that already have a certain age like Folli's plant?

"Most realistic perspective is the plant conversion for biomethane production. Structures and machines are in excellent condition even if 8 years have passed (without serious problems) and would be a shame not continue to use them.

We have to follow the legislative process, which is just waiting for the final act, to understand what will be the future for a sector that is ready to continue to innovate in agriculture."

I RISULTATI DELLO STUDIO ECOFYS SULL'AZIENDA PALAZZETTO

Nell'azienda Palazzetto viene applicato il modello del Biogasfattobene®, sviluppato negli ultimi anni dal CIB (Consorzio Italiano Biogas).

Lo scorso febbraio, Ecofys ha analizzato le performance di questo modello sull'azienda di Zanengo, concentrandosi principalmente sul Sequential Cropping, vale a dire la coltivazione di due diverse colture sullo stesso appezzamento di terreno nello stesso anno. È stata calcolata la resa storica dell'azienda relativa alla produzione di una sola coltura e confrontata con il nuovo modello: i risultati mostrano che sono state prodotte grandi quantità di biomassa addizionale a basso rischio ILUC (il cambio di destinazione d'uso dei terreni) e senza diminuzione della produzione alimentare/foraggera (Figura 1).

THE RESULTS OF ECOFYS STUDY IN PALAZZETTO FARM

Palazzetto farm is applying the Biogasdoneright® model which is developed by CIB (Consorzio Italiano Biogas) in last years.

Ecofys study has analysed the performance of this model with a focus on Sequential Cropping that means to cultivate two different crops in the same field and in the same year.

It has been calculated the historical field production of Palazzetto farm related to a single crop and was compared to production obtained with new model. Results demonstrate how with a new model it is possible to produce huge quantity of additional biomass a low ILUC risk (change of soil use) without reduction of food/feed production (Figure 1).

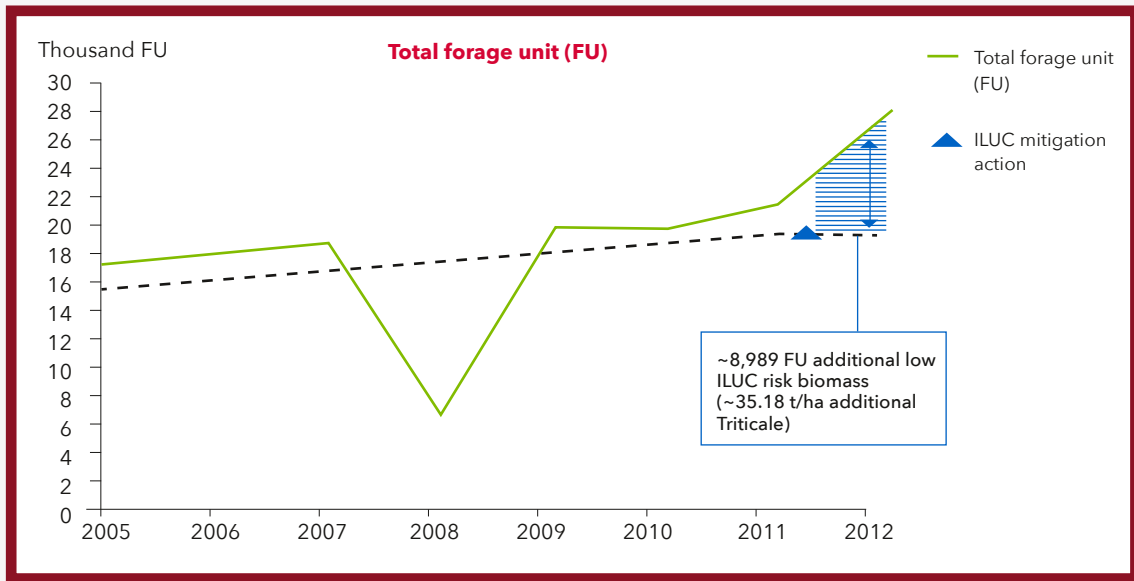


Figura 1: Potenziale di produzione di biomassa aggiuntiva a basso rischio ILUC con i doppi raccolti
 Figure 1: Potential additional biomass production with sequential cropping and low ILUC risk

NOVA AGRICOLTURA IN CAMPO

20 Luglio | Centro di Ricerca per la Cerealicoltura (CER)
 ORE 9.00 | S.S. 673 km 25,200 | **FOGGIA**

**SAVE
 THE
 DATE**

Innovazione in agricoltura tra precisione e **sostenibilità**

Con focus su **grano duro** e **pomodoro da industria**.
 Dimostrazioni in campo, visite guidate, workshop.

NOVA AGRICOLTURA IN CAMPO È:



Informazioni e iscrizioni:
 eventi.edagricole@newbusinessmedia.it • 051 6575834
 Per iscriversi on line: <https://goo.gl/k0YQfi>

La partecipazione è ad **ingresso libero e gratuito**

Nova Agricoltura in Campo è un'iniziativa di:



Con il patrocinio di:



In collaborazione con:



Inoltre, è stato osservato un aumento sostanziale del carbonio e dei nutrienti del suolo, mentre il loro compattamento è evitato grazie al ricorso a nuove tecniche agronomiche e nuove tecnologie come, per esempio, il sistema ombelicale per la distribuzione e l'immediato interrimento del digestato. Altro aspetto particolarmente positivo che è stato messo in evidenza dallo studio sono le emissioni di anidride carbonica, che grazie al biogas sono diminuite; tale riduzione è ancora più marcata quando si passa dal biogas tradizionale al biogas con doppi raccolti. (Figura 2).

Per finire, se messa a confronto con la coltivazione di mais insilato, la doppia coltura di mais e triticale insilati genera una riduzione dei costi di produzione di entrambi: si osserva una riduzione del 21% dei costi dell'insilato foraggero e del 43% dell'insilato per la produzione di biogas.

Lo studio Ecofys è disponibile online nella sezione pubblicazioni del sito del CIB - Consorzio Italiano Biogas - www.consorziobiogas.it

Moreover, has been observed a significant increase of carbon and nutrients in soil that maintain also its structure thanks the use of new agronomic techniques and new technologies (a.e. umbilical system). Another positive aspect highlighted from the study was the reduction of CO₂ emissions thanks biogas. These reduction is improved from traditional biogas to biogas with sequential cropping (Figure 2).

Compared to traditional mays cultivation, double crop mays + triticale silage generate a reduction costs for both crops: in particular, it has been observed 21% of costs reduction for feed silage ad 43% of costs reduction for biogas silage.

Ecofys study is downloadable on publication section of CIB - Consorzio Italiano Biogas - website - www.consorziobiogas.it

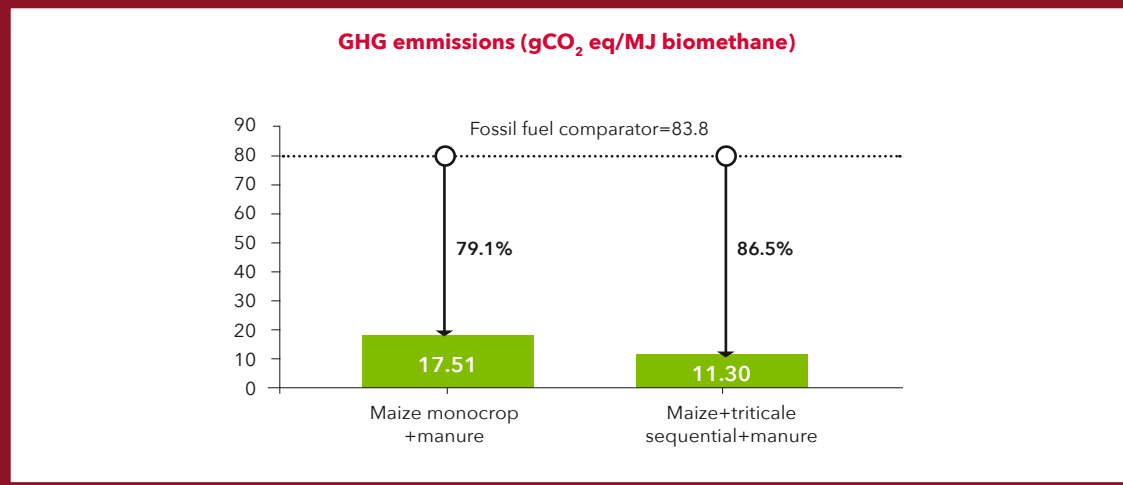


Figura 2: Potenziale di riduzione di emissioni di CO₂ con biogas tradizionale e doppi raccolti

Figure 2: Potential reduction of CO₂ emissions with traditional biogas and sequential cropping

Fertirrigazione a pivot con digestato liquido diluito
Fertirrigation with pivot system with diluted liquid of digestate



Informazioni dalle Aziende



Corradi & Ghisolfi

Dal 1970 soluzioni e servizi per l'agricoltura e la zootecnia

CORRADI&GHISOLFI: NUOVA ERA.

A quasi 50 anni dalla sua fondazione l'azienda, con sede in provincia di Cremona, cambia logo e sceglie una nuova immagine aziendale.

Inizialmente specializzata nella costruzione e ristrutturazione di edifici agricoli Corradi&Ghisolffi si concentra in seguito nella realizzazione di stalle, vasche di stoccaggio e muri trincea, distinguendosi per rapidità, efficienza e puntualità abbinate ad un'elevata qualità di servizio.

Nel corso degli anni, ha saputo poi distinguersi, sempre in ambito agricolo, per la progettazione e realizzazione di impianti bio gas e bio metano.

All'edilizia si è affiancata inoltre una nuova, e via via sempre più intensa, attività legata ad interventi di aspirazioni speciali come ad esempio la pulizia e lo svuotamento dei digestori anaerobici su impianti biogas e vasche di stoccaggio liquami.

Anche la realizzazione di coperture delle vasche di stoccaggio, di forma circolare e/o rettangolare, fa parte del



pacchetto servizi fornito. "Avvicinandoci ai 50 anni di attività, ci sembrava doveroso lasciare un segno evidente di questa tappa storica - afferma Paolo Corradi, amministratore delegato - la scelta del nuovo logo - continua Corradi - segna un cambiamento nella continuità, un segno del passato riletto in chiave moderna che esprime la Corradi&Ghisolffi di oggi, una realtà proiettata al futuro ma, allo stesso tempo, orgogliosa della propria identità storica".

Realizzato dall'Agenzia di Comunicazione Form, in collaborazione con la proprietà, il nuovo marchio è il frutto di un attento studio grafico. Il risultato finale si compone di due fasce, gialla e blue, che si intrecciano agli angoli creando una forma geometrica identica al precedente logotipo con lo stesso spazio visivo per garantire continuità. Le due fasce vogliono evocare un monogramma dato dalle due iniziali C&G.

Un marchio è l'espressione comunicativa più tangibile dell'identità aziendale. Rinnovare l'immagine è come investire nel futuro per distinguersi ed essere maggiormente riconosciuti. Il nuovo brand si è inoltre arricchito del payoff che sintetizza la mission: **dal 1970 soluzioni e servizi per l'agricoltura e la zootecnia.**



Corradi & Ghisolffi

Dal 1970 soluzioni e servizi per l'agricoltura e la zootecnia



Edilizia per l'agricoltura e la zootecnia, costruzione impianti a biogas e biometano, manutenzioni, pulizia digestori e coperture vasche.



Via Don Mario Bozzuffi, 19
Corte de Frati (Cremona)

Tel. +39 0372. 93187
Fax +39 0372. 930045

info@corradiighisolffi.it
www.corradiighisolffi.it

TRATTAMENTO INSETTICIDA CONTRO LA PIRALIDE DEL MAIS?

Di Isabella Grecchi

“ Un aiuto concreto
per incrementare la resa in metano
massimizzando il reddito. ”



The miracles of science™

Nella maiscoltura moderna, il trinciato di mais rappresenta una delle principali biomasse utilizzate nella filiera energetica. Scopo principale dell'agricoltore è quello di massimizzare la resa in metano garantendo la disponibilità di insilato di buona qualità. Diversi sono i fattori agronomici che ne influenzano la riuscita, tra cui il trattamento insetticida contro la piralide del mais.

La piralide rappresenta il parassita più pericoloso nell'areale maidicolo italiano, soprattutto nella pianura padano-veneta, in grado di arrecare gravi danni alla coltura. Le larve di seconda-terza generazione, penetrando nello stocco, modificano la composizione chimica della pianta (con un considerevole aumento della fibra e un calo del contenuto zuccherino), riducono il tasso fotosintetico e compromettono la resa (Masoero et al. 2009).

DuPont ha sviluppato una serie di prove in pieno campo per valutare l'efficacia della linea insetticida con Twin Pack Mais (DuPont™ Coragen® 100 ml/ha + DuPont™ Avaunt® 250 ml/ha) sulle caratteristiche quali-quantitative e nutritive della pianta di mais nonché sul potenziale metanigeno.

La soluzione Twin Pack Mais è stata appositamente studiata e realizzata per la lotta alla piralide ed alla diabrotica del mais, con due principi attivi che risultano altamente efficaci contro gli insetti target. Twin Pack Mais non contiene piretroidi e per questa ragione rispetta gli insetti utili, alleati essenziali per mantenere l'equilibrio naturale nel campo di mais ed evitare pullulazioni di afidi e ragno rosso.

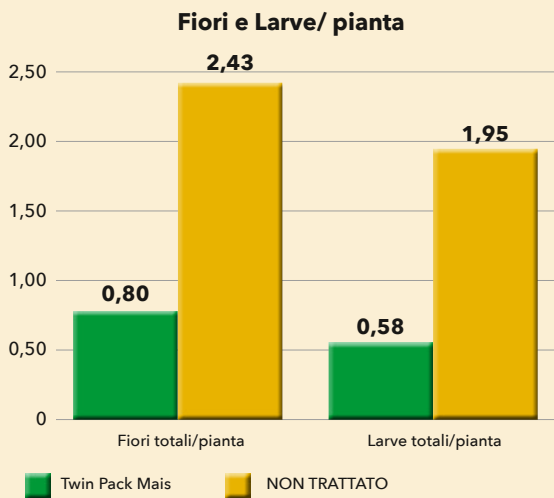


Grafico 1: Numero di fiori e larve/pianta (valore medio 8 località di prova nel triennio 2014-2016)

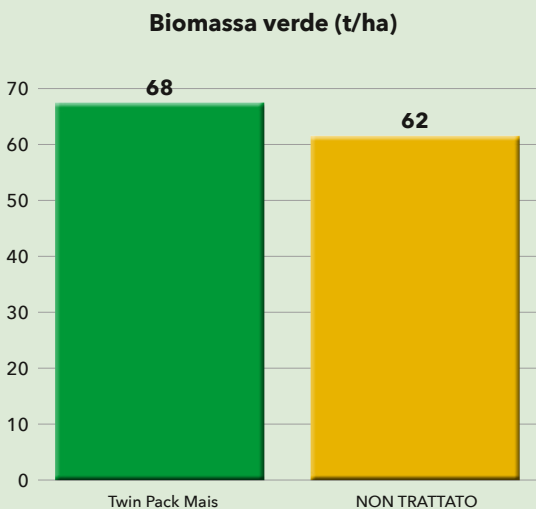


Grafico 2: Produzione di biomassa (t/ha), valore medio delle 8 località nel triennio 2014-2016



Figura 1: Speciale trappola per il monitoraggio degli adulti di piralide utilizzata nel sistema Evalio® AgroSystem

PROTOCOLLO OPERATIVO

Le prove sono state eseguite in 8 località della pianura padana durante il triennio 2014 - 2016 su parcelloni aziendali di circa un ettaro. Le tesi messe a confronto sono state due, una trattata con Twin Pack Mais ed un testimone non trattato.

La semina del mais, per tutte le località, è stata effettuata mediamente a metà aprile mentre il trattamento insetticida con il trappolo a metà luglio (indicazioni sul periodo ottimale fornito da DuPont™ Evalio® AgroSystems*).

La raccolta del mais è avvenuta nella seconda decade di agosto con un intervallo medio di DAA (Days After Application = giorni dopo l'applicazione) di circa 30-35 giorni.

Appena prima della raccolta si sono effettuati i rilievi sull'efficacia del trattamento, analizzando la presenza di larve di piralide e di fiori totali per pianta (Grafico 1).

Dopo si sono fatti i campionamenti, durante i quali le piante intere sono state pesate e trinciate, inviate al laboratorio per la determinazione della composizione chimico-nutrizionale tramite metodologia NIR e del potenziale metanigeno tramite la formula di Buswell.

Come si nota nella grafico 1 per entrambi i parametri il controllo con Twin Pack Mais è risultato superiore al 70% rispetto al testimone non trattato. Il trattamento insetticida ha dimostrato di poter contenere le larve di piralide di seconda generazione ed i danni da esse causati.

Analizzando i dati produttivi (Grafico 2) si può osservare come il danno da piralide abbia fortemente influenzato la resa di biomassa con differenze marcate tra le tesi. Il maggior numero di larve nel testimone ha portato ad una maggior alterazione della funzionalità metabolica della pianta impedendo il normale flusso di acqua, sostanze nutritive ed elementi prodotti dalla fotosintesi. La pianta sana sintetizza meglio con importanti vantaggi per l'agricoltore: nel trattato con Twin Pack Mais si sono ottenute produzioni di 68 t/ha rispetto alle 62 t/ha nel non trattato (+ 6 t/ha di differenza).

*Dupont™ Evalio® AgroSystems:

Evalio è un servizio di informazione costantemente aggiornato che permette di monitorare la gravità e la dinamica di attacco dei principali insetti delle colture agrarie. È basato su un sistema di trappole per il monitoraggio degli insetti. I dati di queste trappole vengono inviati ad un team di esperti che analizza le informazioni e identifica il momento più opportuno per l'inizio dei trattamenti insetticidi. In accordo con i principi di difesa integrata, Evalio® AgroSystems è un esempio concreto di monitoraggio degli insetti perfettamente allineato con le linee guida del nuovo Piano d'Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Nel mais per la lotta contro la piralide, la rete tecnica DuPont e Pioneer fornisce ad ogni agricoltore un servizio completo di allerta sulle corrette tempistiche di intervento al fine di ottimizzare i benefici del trattamento insetticida.

La produzione di metano ad ettaro, come atteso, è risultata in linea con la maggior produzione di biomassa con una differenza tra le due tesi di 636 Nm³/ha a favore del Twin Pack Mais.

Trasformando i Nm³ di metano in energia prodotta, detraendo le perdite d'impianto ed il calore prodotto, possiamo notare come il ricavo per ettaro sia abbondantemente oltre gli 800 euro in più a favore del trattato.

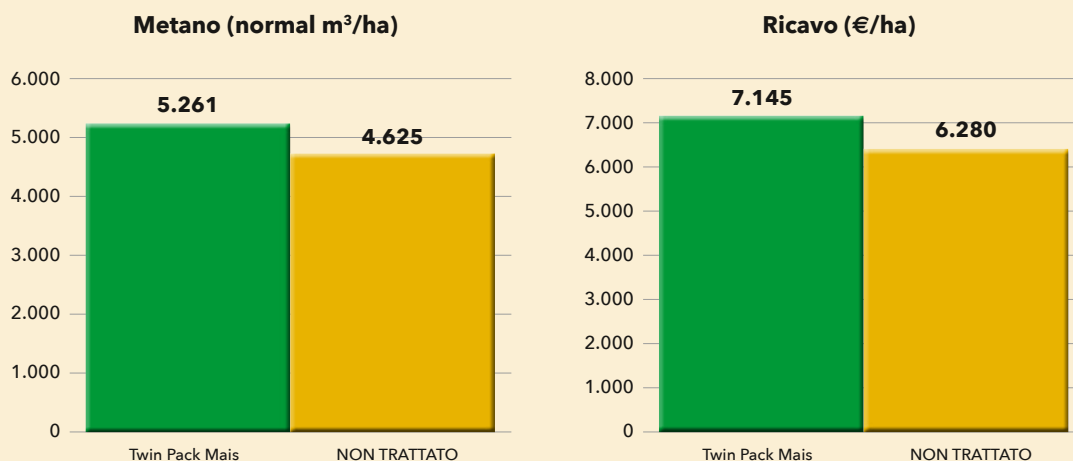


Grafico 3: Produzione di metano come valore medio 6 località di prova (Nm³/ha) (a sinistra) e ricavo/€ (a destra)

CONCLUSIONI

Il trattamento su mais da trinciato di primo raccolto con Twin Pack Mais, grazie al superiore controllo della piralide e all'ottima persistenza d'azione, ha ridotto fortemente il numero di larve impattando positivamente sul reddito dell'agricoltore e salvaguardando gli insetti utili.

Questa sperimentazione triennale ha dimostrato che anche solo in 30-35 giorni i danni generati dalla piralide possono essere seri e diminuire significativamente produzioni e qualità del trinciato. Anche nei primi raccolti sembra evidente la necessità di proteggere efficacemente il mais dall'attacco del pericoloso lepidottero.

CONTATTI

Mail: dp.agro@ita.dupont.com - Telefono: +39 02 926291



Figura 2: La salvaguardia degli insetti utili è un elemento essenziale per mantenere l'equilibrio naturale nel campo di mais.



Twin Pack Mais.

Per un controllo completo e prolungato
contro **piralide** e **diabrotica**.

Non contiene piretroidi e rispetta gli insetti
utili presenti naturalmente nel campo di mais.



DuPont™
Avaunt® EC
+
DuPont™
Coragen®



- + Granella
- + Trinciato
- + Latte
- + Biogas

Twin Pack Mais, nella pratica e comoda
confezione studiata per trattare 4 ettari di mais.

WORLD NEWS

Di Teresa Borgonovo



IL BIOGAS NEGLI USA E I PROGETTI ENERGETICI DI IKEA

STATI UNITI - L'industria del biogas negli Stati Uniti si sta muovendo velocemente. Secondo l'American Biogas Council sono oggi operativi 2.200 impianti, ma ben 11.000 sono i potenziali nuovi progetti. La spinta al business è data, tra l'altro, dagli obblighi imposti dagli standard statunitensi per i carburanti rinnovabili. Degli impianti esistenti, tuttavia, solo 171 sono agricoli. La maggior parte sono impianti di trattamento dei fanghi di depurazione (1.500), con una particolarità: solo 250 usano effettivamente il biogas prodotto.

Uno Stato che sta conoscendo un rinnovato interesse per il biogas è la California, grazie a finanziamenti a fondo perduto che sostengono iniziative per migliorare la qualità dell'aria. Un caso particolare è quello di IKEA, che sta installando nei propri magazzini sistemi a celle combustibili alimentati da impianti biogas, con l'obiettivo di raggiungere l'indipendenza energetica nel 2020. L'ultimo impianto entrato in funzione è quello di East Palo Alto, nella Baia di San Francisco. In totale, nei cinque magazzini californiani IKEA genererà 1,5 MW di energia attraverso le celle combustibili, che andrà a complementare l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici installati sui tetti.

Fonte: biomassmagazine.com e decentralized-energy.com

BIOGAS SECTOR IN THE US AND IKEA ENERGY PROJECTS

UNITED STATES - The biogas industry in the United States is moving fast. According to the American Biogas Council, there are currently 2,200 plants in operation, with 11,000 potential new projects. The business is boosted, among other things, mainly by the US standard requirements for renewable fuels. Of all the existing plants, however, only 171 are linked to agriculture and livestock. Most are sludge treatment plants (1,500), with a peculiarity: only 250 use the biogas produced.

California is one of the frontrunners in biogas production, with different support schemes to finance initiatives aimed at improving air quality. A special case is that of IKEA, which is installing biogas-powered fuel cell systems in its stores, with the goal of achieving energy independence by 2020. The last plant that came into operation is located in East Palo Alto, in the San Francisco Bay. In total, the five Californian IKEA stores will generate 1.5 MW of energy through fuel cell systems, to be added to the energy produced by the photovoltaic panels installed on the roofs.

Source: biomassmagazine.com e decentralized-energy.com



A CALCUTTA ARRIVANO GLI AUTOBUS A METANO

CALCUTTA - A Calcutta, capitale dello Stato indiano del Bengala Occidentale, sarà operativo a breve il servizio di trasporto pubblico con autobus più economico di tutta l'India. Gli autobus saranno alimentati a CNG prodotto da liquami animali. Il primo autobus è già attivo sulla linea che attraversa la città da nord a sud per 17 km. La flotta a regime avrà 15 mezzi. L'impianto che alimenterà i bus si trova a 200 km di distanza e il gas verrà trasportato da carri bombolai. Il biogas prodotto costa 20 Rupie al kg (0,29 €) e l'autobus percorre 5 km con un kg.

Fonte: hindustantimes.com

IL PORTO DI ROTTERDAM STUDIA IL BIO-GNL

ROTTERDAM - L'Autorità Portuale di Rotterdam e la Piattaforma nazionale del GNL stanno avviando uno studio con l'obiettivo di valutare le opportunità di sviluppare GNL da fonti rinnovabili come carburante per i trasporti nel porto di Rotterdam. La considerazione alla radice di questa ricerca è che se il GNL è un carburante considerevolmente più pulito di altri (riduzione dell'85% delle emissioni di NOx, assenza di particolato, ridotte emissioni di CO₂) il bio-GNL consente riduzioni ancora più drastiche dei livelli di emissione di CO₂. La ricerca è articolata in tre parti. La prima valuterà la disponibilità esistente e quella attesa da qui al 2030 della produzione di tecnologie e processi. La seconda, sarà uno studio di mercato con scenari che approfondiranno la disponibilità di materia prima sostenibile e lo sviluppo futuro della domanda. Infine, business case per la produzione, il trasporto e il trasbordo di bio-GNL nell'area del porto di Rotterdam

La ricerca è supportata dagli otto membri della Piattaforma Nazionale del GNL e dalle loro conoscenze tecniche, legali, finanziarie e dalla loro conoscenza del mercato. Sulla base dei risultati della ricerca verrà deciso se, e in quale forma, Rotterdam svilupperà un programma bio-GNL.

Lo studio sarà completato nella seconda metà del 2017.

Fonte: portofrotterdam.com

BIOMETHANE BUS LANCHED IN CALCUTTA

CALCUTTA - In Calcutta, capitale dell'Indian state of West Bengal, will be operating shortly the cheapest bus service in India. Buses will run on CNG produced from cow manure. The first bus is already active on the line crossing the city from north to south for 17 km. At full capacity, the fleet will be made up of 15 buses. The plant that will feed the fleet is 200 km away and the gas will be transported by trolley bins. The CNG costs 20 Rupees per kg (0.29 €) and the bus runs 5 km on one kg.

Source: hindustantimes.com

THE PORT OF ROTTERDAM AUTHORITY STUDIES BIO-LNG OPPORTUNITIES

ROTTERDAM - The Port of Rotterdam Authority and the National LNG Platform will be starting a joint study that focuses on opportunities to develop LNG from renewable sources as a transport fuel in the port of Rotterdam. LNG is a considerably cleaner than other fuels (Reduction of 85% of NOx emissions, no particulate matter, reduced CO₂ emissions), but bio-LNG allows even more drastic reductions in CO₂ emission levels.

The study can be broken down into three key elements. The first will analyze the existing and expected availability of production technologies and processes until 2030. Then will be managed a market study that includes scenarios of the availability of sustainable feedstock and the future development of demand. And finally, business cases for the production, transport of bio LNG in Rotterdam's port area.

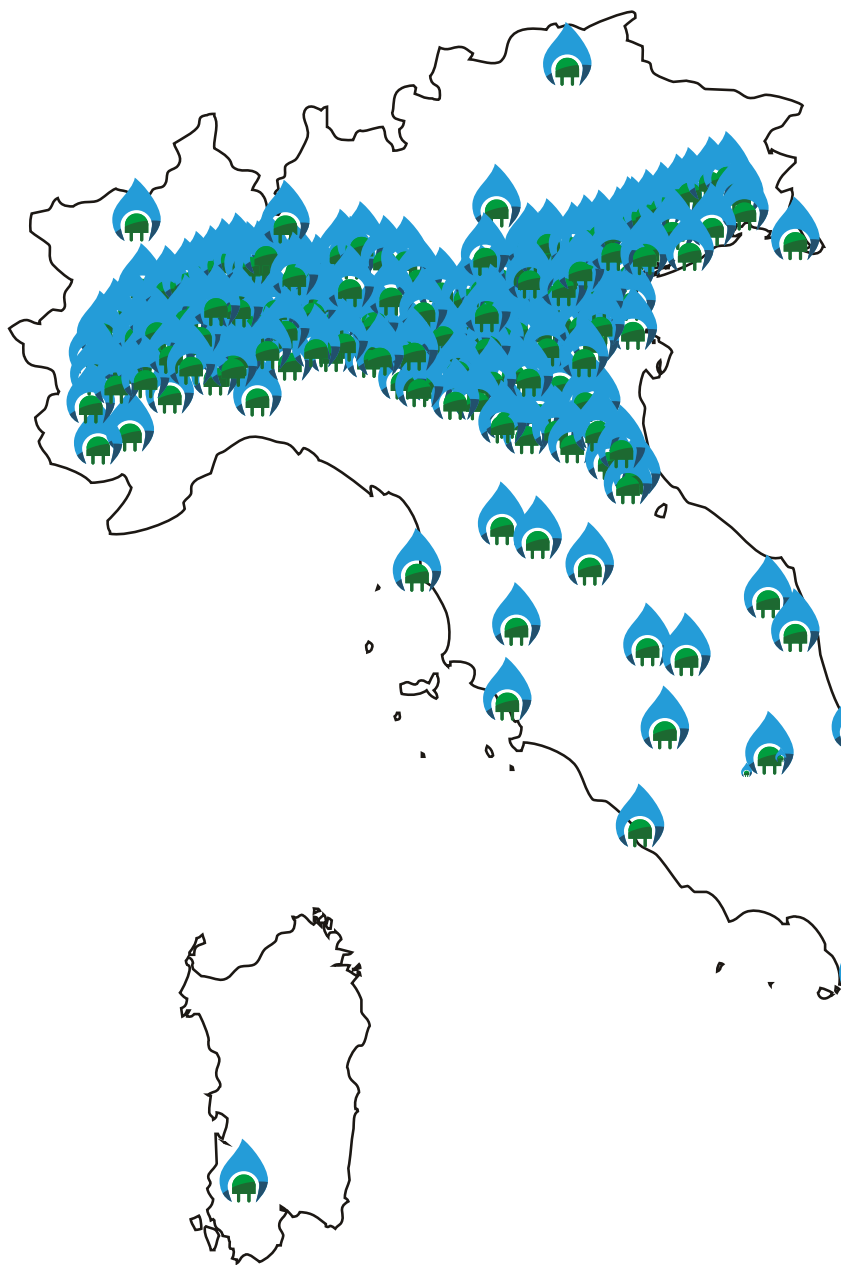
The research is supported by the eight members of the National LNG Platform and their technical, legal, financial and market knowledge skills.

On the basis of the results of this research, the development of bio-LNG program in Rotterdam will be decided.

The study will be completed in the second half of 2017.

Source: portofrotterdam.com

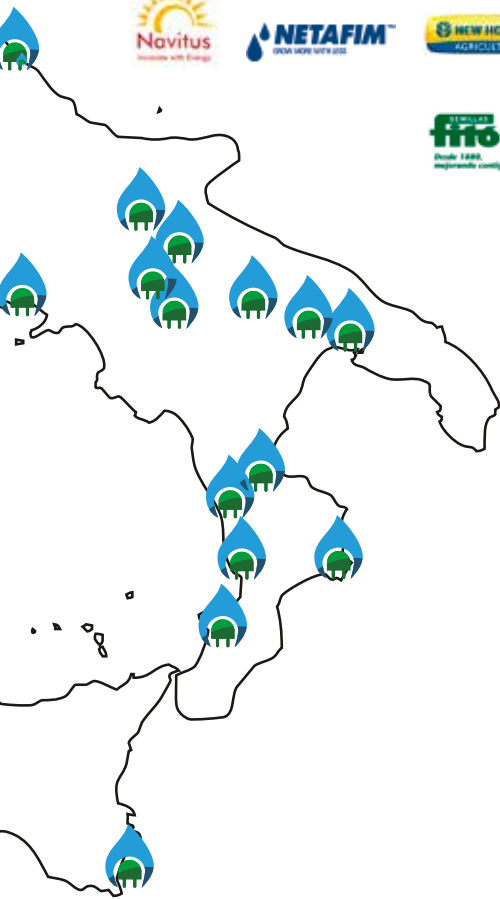




SOCI ADERENTI (43)



SOCI SOSTENITORI (65)



SOCI ISTITUZIONALI (10)



SOCI ORDINARI >600

22 APRILE 2017 | EARTH DAY

Se il biogas è fatto bene #cibeneficianotutti. Sempre di +.



La nostra sfida per la Terra è sviluppare soluzioni agronomiche e tecnologiche per produrre meglio, di più e in modo più sostenibile, riuscendo a soddisfare allo stesso tempo il sempre crescente fabbisogno di cibo, energia, foraggio e bio-carburanti nel rispetto dell'ambiente.



www.consorziobiogas.it
#cibeneficianotutti