REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI LODI, N.1858/2012 - POSTE ITALIANE s.p.a. - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - 70% - LO/MI N°27 - 2019

# BIOGAS INFORMA

LA RIVISTA DEL CIB - CONSORZIO ITALIANO BIOGAS E GASSIFICAZIONE

N. 27

# Change climate.

**Agroecologia e gas rinnovabile: tracciamo insieme la via.**

BIOGAS ITALY

## SPECIALE BIOGAS ITALY 2019

*FOCUS ON BIOGAS ITALY 2019*

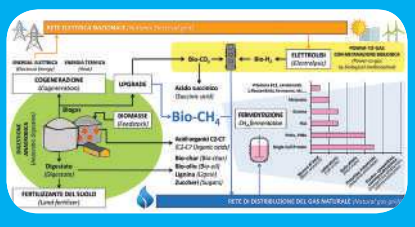
### PIANURA PADANA COME IL PAKISTAN?

*THE PO VALLEY LIKE PAKISTAN?*

*di Luca Mercalli*

### UN ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE IN AFRICA

*AN EXAMPLE OF CIRCULAR ECONOMY IN AFRICA*




### DIVERSIFICARE L'UTILIZZO FINALE DEL BIOMETANO FAVORISCE LA BIOECONOMIA

*ALTERNATIVE BIOMETHANE UTILIZATION TO FOSTER THE BIOECONOMY*

# INDICE

**DIRETTORE RESPONSABILE**
Dott. Guido Bezzi
biogasinforma@consorziobiogas.it

**PER INFORMAZIONI E INSERZIONI PUBBLICITARIE**
Tel: +39 0371 4662633
biogasinforma@consorziobiogas.it

**TRADUZIONI**
Ilaria Bonavita
Alessandra Rantucci
Redazione

**REDAZIONE E AUTORI**
Guido Bezzi
Teresa Borgonovo
Francesca Dall'Ozzo
Claudio Fabbri
Mauro Gabini
Mirco Garuti
Luca Mercalli
Giulia Sarzana
Massimo Zaghi

**PROGETTO GRAFICO**
Independents Communication Box
Tel. +(39) 335 8322192
independents@independents.it
www.independents.it

**STAMPA**
Eurgraf s.a.s. di C. & G. Ebaghetti
Via Magellano, 4/6
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. +(39) 02 48600623
www.eurgraf.com

Registrato presso il tribunale di Lodi
N. 1858/2012

**SCOPRI COME ASSOCIARTI AL CIB**

**6** LA PIANURA PADANA COME IL PAKISTAN?
*THE PO VALLEY LIKE PAKISTAN?*
di Luca Mercalli

**9** MAPPA DEGLI ESPOSITORI E DELLA SALA CONVEGNO
*EXHIBITORS AND CONFERENCE ROOM MAP*

**10** PROGRAMMA DELLA CONFERENZA
*CONFERENCE PROGRAM*

**12** SPONSOR E MEDIA PARTNER
*SPONSOR AND MEDIA PARTNER*

30 EDITORIALE E NUOVI SOCI CIB
*EDITORIAL AND NEW CIB MEMBERS*

34 ECOMONDO 2018
*ECOMONDO 2018*

38 CIB SERVICE 2.0: LE NOVITÀ PER IL 2019

42 IL CIB IN TOUR CON IL BIOGASFATTOBENE®
*CIB ON TOUR WITH THE BIOGASDONERIGHT®*

48 UN ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE IN AFRICA
*AN EXAMPLE OF CIRCULAR ECONOMY IN AFRICA*

58 TORINO - PECHINO 10 ANNI DOPO
*TURIN - BEIJING TEN YEARS LATER*

62 TENUTA CHIRICO: 50 ANNI DI STORIA ED EVOLUZIONE
*CHIRICO FARM: 50 YEARS OF HISTORY AND EVEOLUTION*

66 DIVERSIFICARE L'UTILIZZO FINALE DEL BIOMETANO FAVORISCE LA BIOECONOMIA
*ALTERNATIVE BIOMETHANE UTILIZATION TO FOSTER THE BIOECONOMY*

76 NEWS DAL MONDO
*WORLD NEWS*

# Change climate.

**Agroecologia e gas rinnovabile: tracciamo insieme la via.**

# BIOGAS ITALY

**Milano, 28.2 - 1.3 2019**

Annualmente il CIB organizza Biogas Italy, un convegno e un evento che ha lo scopo di far incontrare e confrontare i principali attori dell'energia rinnovabile e dell'agricoltura fatta bene per fare il punto sulla situazione attuale e tracciare il percorso, insieme, per i passi futuri.
Punto di partenza e filo conduttore di Biogas Italy 2019 il cambiamento climatico e il ruolo che il gas rinnovabile e l'agroecologia possono avere per segnare un punto di svolta nell'indirizzo che il problema clima sta prendendo.

Proprio per questa ragione la scelta del titolo "change climate", che riprendendo la questione del cambiamento climatico, il climate change, porta invece aria di cambiamento.

Come da "tradizione" a una prima sessione legata agli aspetti più agricoli faranno seguito presentazioni e interventi provenienti dal mondo dei trasporti su gomma, via acqua, dell'energia programmabile e dell'industria green, che vede nel biometano un'ottima soluzione per continuare a produrre inquinando di meno.

# LA PIANURA PADANA COME IL PAKISTAN?

di **Luca Mercalli**
Presidente Società Meteorologica Italiana

Secondo la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), il settore agricolo è responsabile a livello globale di circa il 21 per cento delle emissioni di gas a effetto serra. Ma è anche un settore tra i più colpiti dai cambiamenti climatici. In Europa occidentale il 2018 si è chiuso come l'anno più caldo da un paio di secoli, cioè da quando esistono le osservazioni meteorologiche. Globalmente nell'ultimo secolo la temperatura è aumentata di circa 1°C e ciò è già stato sufficiente a far sparire oltre la metà della superficie glaciale delle Alpi. Non ci sono più dubbi sulla responsabilità delle emissioni di $CO_2$ fossile sul riscaldamento globale, processo individuato già nel 1896 dal chimico svedese premio Nobel Svante Arrhenius e poi successivamente confermato fino ai consensi scientifici dell'Intergovernmental Panel on Climate Change. Ora, con una concentrazione di $CO_2$ atmosferica attorno alle 410 ppm, in continuo aumento di circa 2-3 ppm all'anno, gli scenari che abbiamo di fronte sono volti al riscaldamento. L'accordo di Parigi (2015) chiede a tutte le nazioni aderenti (tra cui spicca la defezione degli Stati Uniti di Trump), di limitare le emissioni da combustibili fossili e altre fonti in modo da evitare al 2100 un aumento di oltre 1,5 °C e comunque non superiore a 2°C rispetto al periodo preindustriale. Il mancato rispetto di questa soglia porterebbe il pianeta a riscaldarsi di circa 5°C.

Purtroppo l'accordo di Parigi rimane una dichiarazione cartacea stancamente tradotta in pratica, pertanto anche la soglia di 1,5°C – ampiamente esaminata dal rapporto IPCC uscito nell'ottobre 2018 – appare raggiungibile soltanto a fronte di "cambiamenti rapidi, completi e senza precedenti in tutti gli aspetti della società", eufemismo per un'accelerazione corale e univoca dell'applicazione delle energie rinnovabili, volontà di contenimento demografico globale e riduzione dei consumi materiali. Attualmente un valore di incremento termico globale dell'ordine di 3°C sembra essere più probabile, con danni ambientali crescenti rispetto alla più prudente soglia di 2°C.
Il Mediterraneo e l'Italia giacciono inoltre in un "hot spot" climatico dove le variazioni attese sono più pronunciate, come mostra il vasto lavoro di Wolfgang Cramer e collaboratori "Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean" (Nature Climate Change, 2018). In particolare l'estate vedrebbe raggiungere verso gli ultimi decenni di questo secolo anomalie termiche positive dell'ordine di 8°C, un valore che porterebbe l'Italia a condizioni pari a quelle dell'attuale Pakistan, secondo i modelli di simulazione elaborati da Bucchignani et al. (High-resolution climate simulations with COSMO-CLM over Italy, 2015).

In tale scenario entro il 2050 la portata del Po scenderebbe nei mesi estivi al 30% rispetto alla media dei deflussi attuali. Troppa poca acqua in estate nei fertili bacini irrigui padani provocherebbe un totale sovvertimento del panorama agricolo, mentre sulle coste il problema sarebbe invece determinato dall'aumento del livello dei mari dovuto alla dilatazione termica delle acque e alla fusione dei ghiacci della Groenlandia: attualmente l'aumento di livello oceanico medio globale è di 3,4 mm/anno. In Italia la zona più esposta è la laguna veneta e il delta del Po, già oggi in parte sotto il livello del mare e tenuta asciutta da un complesso sistema di bonifiche assai fragile in caso di ulteriore battente idraulico salino come mostrano Antonioli et al. in "Sea-level rise and potential drowning of the Italian coastal plains: Flooding risk scenarios for 2100", uscito nel 2017 su Quaternary Science Reviews. È ovvio che una tale quantità di nuove pressioni associate all'aumento di fenomeni meteorologici estremi, avrà ripercussioni imponenti sull'economia e la società umana, e costringerà l'intera biosfera a un epocale adattamento i cui esiti non saranno benevoli verso Homo sapiens. Nel settembre 2018, Antonio Guterres, segretario generale delle Nazioni Unite, ha ribadito che «Come dimostrano la ferocia degli incendi e delle ondate di caldo di questa estate, il mondo cambia sotto i nostri occhi. Ci stiamo avvicinando al bordo del precipizio.

Non è troppo tardi per cambiare rotta, ma ogni giorno che passa significa che il mondo si riscalda un po' di più e che il costo dell'inazione aumenta. Ogni giorno in cui non riusciamo ad agire è un giorno in cui ci avviciniamo un po' più al destino che nessuno di noi vuole: un destino che risuonerà attraverso le generazioni nei danni causati all'umanità e alla vita sulla Terra. Il nostro destino è nelle nostre mani». In questo senso il comparto agricolo può fare molto per ridurre la sua quota di emissioni: diffusione delle pratiche di agroecologia, minor impiego di combustibili fossili e chimica di sintesi, più energie rinnovabili. La produzione di biogas da scarti agricoli è quindi senza dubbio uno dei contributi più significativi già tecnologicamente maturo e di immediato impiego.

*confirmed by the scientific consensus of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Now, with an atmospheric $CO_2$ concentration of around 410 ppm, continuously increasing by about 2-3 ppm per year, the scenarios we are facing are all about global warming. The Paris agreement (2015) called on all the member countries (among which the defection of Trump's United States stands out) to limit emissions from fossil fuels and other sources so as to avoid an increase by over 1.5°C by 2100 and, in any case, no more than 2°C compared to the pre-industrial period. Failure to respect this threshold would cause the planet to heat up by about 5°C.*

## THE PO VALLEY LIKE PAKISTAN?

*According to FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), the agricultural sector is responsible for about 21 percent of global greenhouse gas emissions. But it is also one of the sectors most affected by climate change. In Western Europe, 2018 ended as the hottest year in a couple of centuries, that is, since weather observations existed. Overall, the temperature has risen by about 1°C in the last century and this has already been enough to make more than half of the glacial surface of the Alps disappear. There is no longer any doubt about the responsibility of fossil $CO_2$ emissions for global warming, a process already identified in 1896 by the Swedish chemist Nobel prize-winner Svante Arrhenius and subsequently*

*Unfortunately, the Paris agreement remains a paper declaration that has been laboriously translated into practice, so even the 1.5°C threshold - extensively examined by the IPCC report released in October 2018 - appears achievable only in the face of "rapid, complete and unprecedented changes in all aspects of society", an understatement of a concerted and unambiguous acceleration in the implementation of renewable energy, the desire to contain the global population and reduce material consumption. At present, a global temperature increase of around 3°C seems to be more likely, with increasing environmental damage compared to the more prudent 2°C threshold. The Mediterranean and Italy also lie in a climatic "hot spot" where the expected variations are more significant, as shown by the extensive work of Wolfgang Cramer and collaborators "Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean" (Nature Climate Change, 2018).*

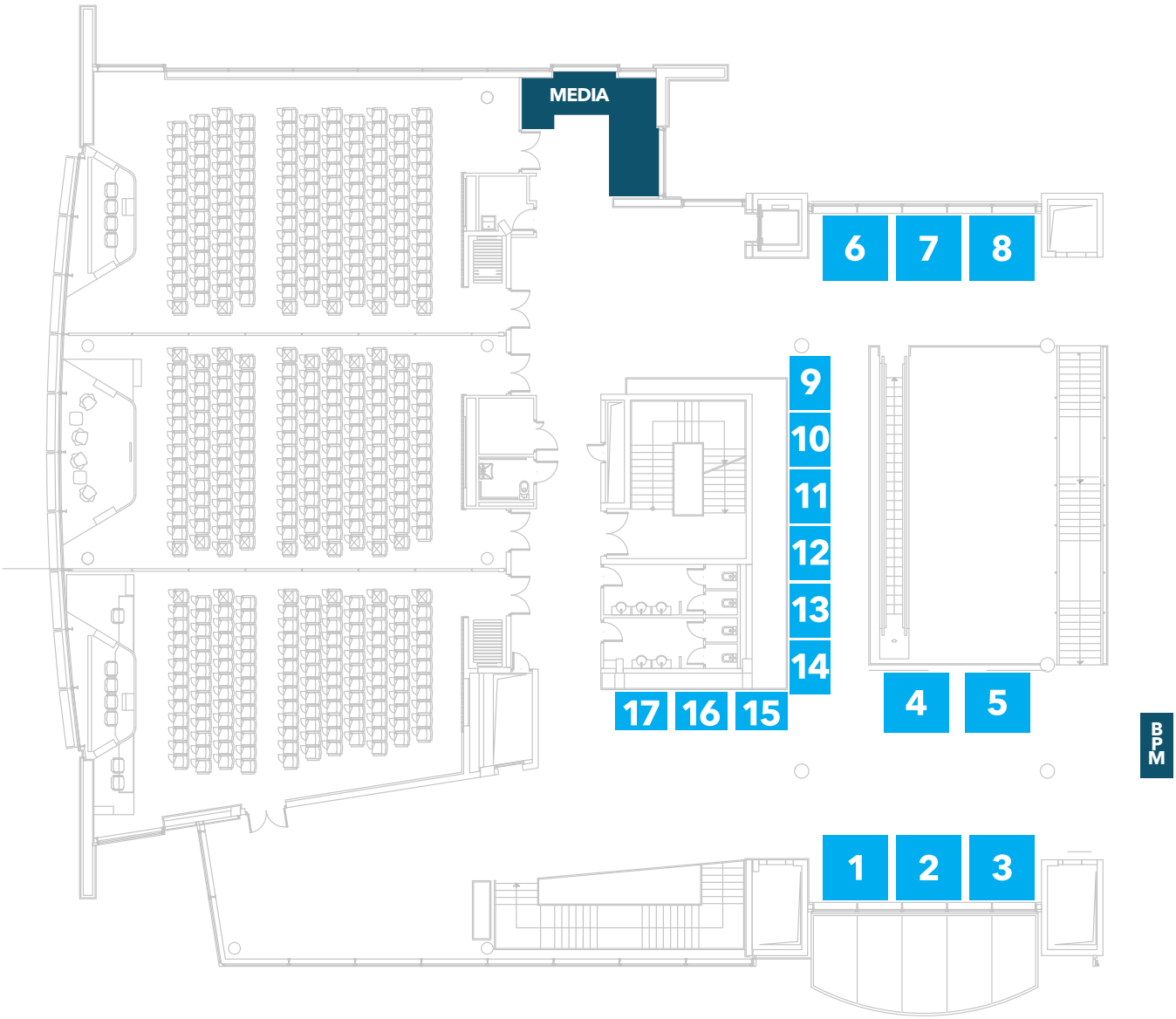
*In particular, in the last decades of this century, summer would record temperature anomalies of about +8°C, a value that would bring Italy to conditions equal to those of present-day Pakistan, according to the simulation models developed by Bucchignani et al. (High-resolution climate simulations with COSMO-CLM over Italy, 2015).*

*In such a scenario, by 2050 the flow rate of the Po river would drop in the summer months to 30% compared to the average of current outflows. Too little water in the summer in the fertile irrigation basins of the Po Valley would cause a total subversion of the agricultural landscape, while along the coasts the problem would instead be due to the increase in sea level as a result of the thermal expansion of water and the melting of the ice of Greenland: currently the average global ocean level increase is 3.4 mm / year. In Italy, the most exposed area is the Venetian lagoon and the Po delta, already partly below sea level and kept dry by a complex system of drainage which would be very fragile in the case of a further hydraulic saline head, as shown by Antonioli et al. in "Sea-level rise and potential drowning of the Italian coastal plains: Flooding risk scenarios for 2100", published in 2017 in Quaternary Science Reviews. It is obvious that such new pressures associated with the increase in extreme weather phenomena, will have massive repercussions on the economy and human society, and will force the entire biosphere to an epoch-making adaptation whose results will not be benevolent towards Homo sapiens. In September 2018, Antonio Guterres, Secretary General of the United Nations, reiterated that "As the ferocity of this summer's wildfires and heatwaves shows, the world is changing before our eyes. We are careering towards the edge of the abyss.*

*It is not too late to shift course, but every day that passes means the world heats up a little more and the cost of our inaction mounts. Every day we fail to act is a day that we step a little closer towards a fate that none of us wants - a fate that will resonate through generations in the damage done to humankind and life on earth. Our fate is in our hands." In this sense, the agricultural sector can do a lot to reduce its share of emissions: dissemination of agroecology practices, less use of fossil fuels and synthetic chemicals, more renewable energy. Therefore, the production of biogas from agricultural waste is undoubtedly one of the most significant contributions in terms of technology, already mature and of immediate use.*

# MAPPA

BIOGAS ITALY




1 ECOSPRAY TECHNOLOGIES

2 TPI TECNO PROJECT INDUSTRIALE SIAD Group

3 SAPIO GRUPPO Respirare il futuro

4 Pietro Fiorentini

5 BTS TS energy GROUP

6 IES BIOGAS a Snam company

7 AB COGENERATION WORLD

8 Corradi & Ghisolfi

9 BASF We create chemistry

10 Cryo Pur From waste to fuel

11 EMERSON

12 GREEN METHANE

13 I.C.E.B. F.lli PEVERONI

14 POLLUTION ANALYTICAL EQUIPMENT

15 SCHAUMANN BioEnergy

16 VOGELSANG ENGINEERED TO WORK

17 2G LNG

# PROGRAMMA

## GIOVEDÌ 28 FEBBRAIO

**9:00 Registrazioni**
**10:30 Saluti di benvenuto** *Marco Granelli*, Assessore Mobilità e Ambiente Comune di Milano
**10:45 Saluti iniziali** *Angelo Baronchelli*, CIB

**Conduce** *Michele Dotti*, Ecofuturo

### I LIMITI DEL PIANETA

**11:00 Special Report IPCC 1,5 °C** *Luca Mercalli*, Società di Meteorologia Italiana, giornalista scientifico Rai, La Stampa

### AGRICOLTURA SOSTENIBILE

**11.30 Video-intervento: sequestro di carbonio nel suolo e sicurezza alimentare** *Rattan Lal,* The Ohio State University (USA)
**11:45 Il modello Biogasdoneright®** Intervista a *Stefano Bozzetto,* CIB e *Francesco Ferrante,* Kyoto Club

***PRANZO – NETWORKING***

**14.00 Video-intervento** *Bruce Dale,* Michigan State University (USA)
**14:15 Dialogo su cambiamento climatico, agricoltura e agroecologia con** *Lee R. Lynd,* Dartmouth College (USA); *Jeremy Woods*, Imperial College London (UK)
**14:45 Gli agricoltori del Biogasdoneright®** Le nuove generazioni di Soci CIB
**15:30 Tavola rotonda - La sfida della nuova agricoltura: riconoscere un valore al carbonio stoccato nel suolo**
*Simona Bonafè,* Parlamentare Europeo; *Luca Buttazzoni,* CREA; *Gianpaolo Cassese,* Deputato; *Damiano Di Simine*, Legambiente; *Fabio Fava*, CS Ecomondo; *Lorenzo Fioramonti**, Sottosegretario MIUR; *Giuseppe Onufrio*, Greenpeace; *Gianpaolo Vallardi,* Presidente Commissione Agricoltura Senato; *Ezio Veggia*, Confagricoltura
**17:00 Key messages** *Piero Gattoni*, CIB
**17:20 Intervista** *Ettore Prandini,* Coldiretti

### CONCLUSIONI

**17.35** *Gian Marco Centinaio*, Ministro delle politiche agricole, alimentari, forestali e del turismo

## VENERDÌ 1 MARZO

**9:00 Registrazioni**
**9:30 Saluti iniziali** *Angelo Baronchelli*, CIB

**Conduce** *Maurizio Melis,* Giornalista Radio 24

### ENERGIA E RETI

**9:45 Il futuro dell'energia: Gas for Climate** *Kees Van der Leun*, Navigant
**10:05 Prospettive e politiche per il sistema energetico del futuro** *GB Zorzoli*, Coordinamento Free
**10.25 Biogas: il modello tedesco e le prospettive future** *Claudius da Costa Gomez,* Fachverband Biogas (DE)
**10:45 Le comunità energetiche** *Edoardo Zanchini,* Legambiente
**11:05 Tavola rotonda - La biogas refinery**
Moderatore *Marco Pezzaglia*
*Giovanni Angius*, Snam; *Luca Barberis*, GSE; *Simona Ciancio*, Terna; *Luigi Mazzocchi*, RSE; *Massimo Ricci,* ARERA; *Nicola Rossi*, Enel

***PRANZO – NETWORKING***

### TRASPORTI, UTILIZZI E INFRASTRUTTURE

**14:00 La logistica sostenibile** *Linus Erik Bjorkman*, Ikea; *Pierpaolo Pastore,* LIDL; *Riccardo Stabellini,* Barilla
**14:30 Le flotte: l'esperienza Maganetti** *Matteo De Campo*, Gruppo Maganetti
**14:50 La risposta concreta per un trasporto sostenibile** *Fabrizio Buffa*, CNH
**15:10 Truck: il tasporto su gomma a biometano** *Ernesto Rossi*, Italscania
**15:30 Agri.Bio.Mobility** *Giangiacomo Bonaldi Scotti*, Confederazione Generale Bieticoltori Italiani
**15:45 Le vie del mare: la soluzione navale per i trasporti** *Fabio Roggiolani*, Ecofuturo
**16:00 Biometano per navale e turismo sostenibile** *Tom Strang*, Carnival Corporation & plc
**16:20 Industria: la domanda di biometano** *Marco Marchetti*, Ferrero
**16:40 Tavola rotonda**
*Paolo Arrigoni,* Senatore; *Gianluca Benamati*, Deputato; *Alessandro Bratti**, ISPRA; *Raffaele Cattaneo**, Assessore Ambiente e Clima Regione Lombardia; *Gianni Girotto,* Presidente Commissione Industria Senato; *Rossella Muroni,* Deputato
**17:40 Key messages** *Piero Gattoni,* CIB
**18:00 Intervista** *Marco Alverà**, Snam
**18:20 Intervista** *Massimiliano Giansanti,* Confagricoltura

### CONCLUSIONI

**18:35** *Vannia Gava**, Sottosegretario Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

**In attesa di conferma*

# BIOGAS ITALY

## THURSDAY, FEBRUARY 28TH

**9:00 Check in**
**10:30 Welcome greetings** *Marco Granelli*, Mobility and Environmental Councillor of Milan
**10:45 Introduction** *Angelo Baronchelli*, CIB

**Conference presenter** *Michele Dotti*, Ecofuturo

### PLANETARY BOUNDARIES

**11:00 Special Report IPCC 1,5 °C** *Luca Mercalli*, Società di Meteorologia Italiana, scientific journalist at Rai, La Stampa

### SUSTAINABLE AGRICULTURE

**11.30 Video message: soil carbon sequestration and food security** *Rattan Lal,* The Ohio State University (USA)
**11:45 Biogasdoneright® model** *Interview with Stefano Bozzetto,* CIB and *Francesco Ferrante,* Kyoto Club

*LUNCH BUFFET – NETWORKING*

**14.00 Video message** *Bruce Dale,* Michigan State University (USA)
**14:15 Conversation on climate change, agriculture and agro-ecology with** *Lee R. Lynd,* Dartmouth College (USA); *Jeremy Woods*, Imperial College London (UK)
**14:45 The Biogasdoneright® farmers** CIB Farmers new generations
**15.30 Round table - The challenge of the new agriculture: recognizing a value to the carbon sequestration in the soil** *Simona Bonafè,* European Parliament; *Luca Buttazzoni,* CREA; *Gianpaolo Cassese,* Parliament Member; *Damiano Di Simine*, Legambiente; *Fabio Fava*, CS Ecomondo; *Lorenzo Fioramonti**, Miur Undersecretary; *Giuseppe Onufrio*, Greenpeace; *Gianpaolo Vallardi,* President of the Italian Senate Agriculture Commission; *Ezio Veggia*, Confagricoltura
**17.00 Key Messages** *Piero Gattoni*, CIB
**17:20 Interview** *Ettore Prandini,* Coldiretti

### CONCLUSIONS

**17.35** *Gian Marco Centinaio*, Italian Minister for Agricultural, Food, Forestry and Tourism Policies

## FRIDAY, MARCH 1ST

**9:00 Check in**
**9:30 Welcome greetings** *Angelo Baronchelli*, CIB

**Conference presenter** *Maurizio Melis,* Journalist at Radio 24

### ENERGY AND GRIDS

**9:45 The future of energy: Gas for Climate** *Kees Van der Leun*, Navigant
**10:05 Perspectives and policies for the energy system of the future** *GB Zorzoli*, Coordinamento Free
**10.25 Biogas: German model and future prospectives** *Claudius da Costa Gomez,* Fachverband Biogas (DE)
**10:45 Energy communities** *Edoardo Zanchini,* Legambiente
**11:05 Round table: the biogas refinery** *Giovanni Angius*, Snam; *Luca Barberis*, GSE; *Simona Ciancio*, Terna; *Luigi Mazzocchi*, RSE; *Massimo Ricci,* ARERA; *Nicola Rossi*, Enel

*LUNCH BUFFET – NETWORKING*

### TRANSPORT AND INFRASTRUCTURE

**14:00 Sustainable logistics** *Linus Erik Bjorkman*, Ikea; *Pierpaolo Pastore,* LIDL; *Riccardo Stabellini,* Barilla
**14:30 The fleets: the Maganetti experiences** *Matteo De Campo*, Maganetti Group
**14:50 The concrete answer for a sustainable transport** *Fabrizio Buffa*, CNH
**15:10 Truck: biomethane road transport** *Ernesto Rossi*, Italscania
**15:30 Agri.Bio.Mobility** *Giangiacomo Bonaldi Scotti*, Confederazione Generale Bieticoltori Italiani
**15:45 Sea routes: shipping solutions for transport sustainability** *Fabio Roggiolani*, Ecofuturo
**16:00 Biomethane for sustainable cruising** *Tom Strang,* Carnival Corporation & plc
**16:20 Industry: biomethane demand** *Marco Marchetti,* Ferrero
**16:40 Round Table**
*Paolo Arrigoni,* Senator; *Gianluca Benamati*, Parliament Member; *Alessandro Bratti*,* ISPRA; *Raffaele Cattaneo*, Environment and Climate Councilor of Lombardy Region*; *Gianni Girotto,* President of the Italian Senate Commission on Industry; *Rossella Muroni,* Parliament Member
**17:40 Key messages** *Piero Gattoni,* CIB
**18:00 Interview** *Marco Alverà*,* Snam
**18:20 Interview** *Massimiliano Giansanti,* Confagricoltura

### CONCLUSIONS

**18:35** *Vannia Gava**, Undersecretary of Minister for Environment, Land and Sea Protection

**To be confirmed*

# GOLD SPONSOR

## 2LNG

2LNG nasce da Ecomotive Solutions e NEC per proporre soluzioni riguardanti l'intero ciclo del LNG. La mission è contrastare i cambiamenti climatici causati dalle emissioni di $CO^2$ e ridurre gli inquinanti offrendo soluzioni sostenibili per produrre e utilizzare biometano e gas naturale. Nell'ambito del progetto 2LNG, Ecomotive Solutions e Nec propongono il loro liquefattore LNG POCKET: un sistema completamente automatizzato e controllabile da remoto, disponibile per range di capacità compresi tra 2 e 50 tpd.
2LNG offre impianti completi chiavi in mano: produzione di biogas da biomasse agricole, rifiuti organici, liquami; upgrading/purificazione; liquefazione; stazioni di rifornimento; servizio di trasporto LNG; retrofit di veicoli & motori.
Ecomotive Solutions propone tecnologie per l'utilizzo di metano per privati e professionisti del trasporto su strada, marittimo e ferroviario, permettendo di risparmiare carburante aiutando l'ambiente. NEC srl vanta più di 20 anni di esperienza nella fornitura di tecnologie e impianti per l'uso di gas naturale.

**Ecomotive Solutions**
Roberto Roasio
Business Development Manager
roberto.roasio@ecomotive-solutions.com
+39 335 7514884
**NEC**
Luisa Brega – Business Manager
l.brega@necsrl.com
+39 344 1120863

## AB ENERGY

Fondata nel 1981 da Angelo Baronchelli, AB (www.gruppoab.com) è oggi il riferimento globale per i settori della cogenerazione e della valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, come il biogas e il biometano. AB progetta, realizza, installa e gestisce le migliori soluzioni impiantistiche sul mercato mondiale; l'intero processo produttivo si svolge direttamente nei nostri stabilimenti di Orzinuovi (BS), che rappresentano il più grande polo industriale del settore, dislocato su circa 40.000 mq di edifici collegati tra loro.
Affidabilità e performance degli impianti sono garantite da una rete di service capillare, con oltre 250 tecnici specializzati che operano in tutto il mondo.
Fino a oggi sono stati installati oltre 1.250 impianti di cogenerazione per un totale di potenza elettrica nominale che supera i 1.600 MW. Negli ultimi anni la capacità produttiva è quadruplicata e il numero di dipendenti ha raggiunto le 900 unità. AB è oggi presente con filiali dirette in Europa, Russia, Nord America e Sud America.

**AB Energy spa**
+39 030 94 00 100
info@gruppoab.com
www.gruppoab.com

BIOGAS ITALY

## BTS BIOGAS

Con oltre 25 anni di esperienza e più di 100 collaboratori il Team BTS Biogas è leader nel settore biogas con 220 impianti realizzati in Europa, Asia e Sudamerica. Da sempre l'azienda investe una parte consistente degli utili in ricerca e sviluppo per rendere i sistemi sempre più efficienti e flessibili.

Gli impianti sono progettati per rispondere alle specificità di ogni contesto, dalla piccola alla grande azienda agricola, dalla grande azienda agroalimentare alle municipalizzate di varie dimensioni. In particolare sono stati sviluppati e realizzati sistemi di pre-trattamento (paglia, sottoprodotti e rifiuti organici) e sistemi di post-trattamento del digestato (essiccazione, pellettatura e rimozione azoto). Anche le tecnologie di purificazione del biogas (upgrading) sono uno dei punti di forza, essendo state ingegnerizzate e realizzate in Europa tenendo conto delle specifiche esigenze operative e commerciali (OPEX-CAPEX) dei diversi contesti.

BTS

**BTS Biogas Srl/GmbH**
Via San Lorenzo, 34 – 39031
Brunico (BZ)
+39 0474 37 01 19
sales@bts-biogas.com
www.bts-biogas.com
www.infobiogas-bts.it

## CORRADI&GHISOLFI

Corradi & Ghisolfi s.r.l., con sede in provincia di Cremona, nasce nel 1970 come impresa edile operante, a livello locale, nella costruzione e ristrutturazione di edifici agricoli e civili. Ma è nel 1993, a seguito della legge varata per regolare il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici, che

l'azienda da impresa edile locale, si qualifica come fornitore nazionale, con una presenza capillare su tutto il territorio italiano. I settori: Impianti Biogas, Impianti Metano, Coperture, Ecologia, Edilizia. Con lo sviluppo diretto, all'interno dell'azienda, dei progetti strutturali e di tutte le fasi realizzative, acquisisce un know-how tale per cui, in pochi anni, riesce a registrare un incremento sostanziale del numero di opere realizzate, efficienza nei tempi di realizzo e solidità strutturale degli elementi costruiti. Nel settore specifico del biogas, sono molteplici gli interventi eseguiti a partire dagli anni 2004/2005. Il 2007 è l'anno che segna il cambiamento portando l'azienda ad essere il maggior player di settore. In Italia sono numerosi gli impianti installati con maggior concentrazione in Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte..

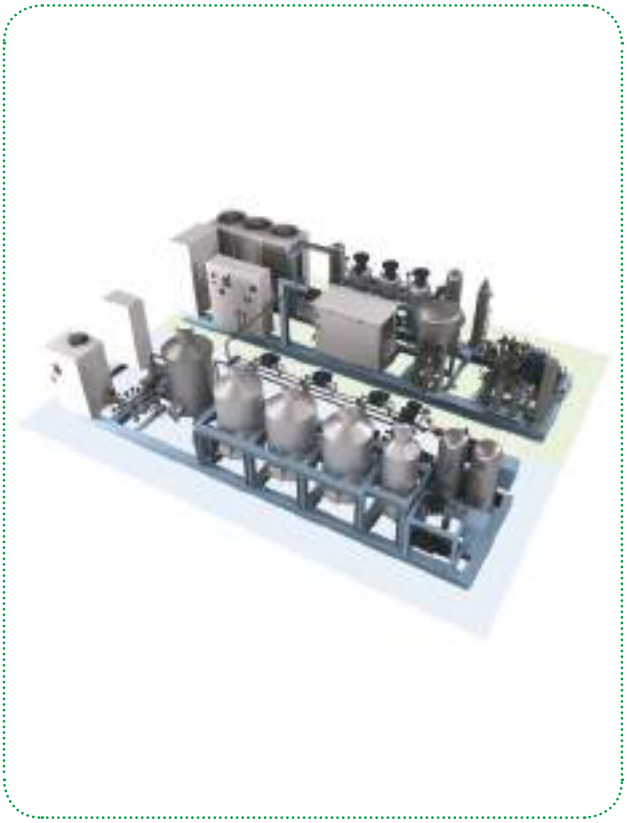
Corradi & Ghisolfi

**Corradi & Ghisolfi srl**
Via Don Mario Bozzuffi, 19
26010 Corte de' Frati (CR)
+39 0372 93187
+39 0372 930045
info@corradighisolfi.it
www.corradighisolfi.it

# GOLD SPONSOR

## ECOSPRAY TECHNOLOGIES

Ecospray Technologies è una società di ingegneria specializzata nella progettazione di sistemi per la depurazione e il raffreddamento di aria e gas nelle applicazioni industriali, nel power e waste-to-energy. Ecospray realizza sistemi per il biogas upgrading, micro-liquefazione di GNL e BIO-GNL, rimozione SOx, NOx e sistemi per la filtrazione. Forniamo sistemi turn-key compatti che combinano biogas upgrading da impianti agricoli, FORSU, fanghi di depurazione acque e discariche basati sulla tecnologia ECO-SORBTM VPSA con zeoliti sintetiche, e liquefazione (ECO-μLNGTM).
Seguiamo il progetto in tutto il suo ciclo di vita con un approccio a 360°: dalla progettazione all'assistenza e gestione in tutto il mondo per garantire la continuità operativa dei nostri sistemi. Con i nostri impianti DeSOx siamo uno dei leader nella depurazione dei gas di scarico dei motori diesel navali (EGCS). Siamo certificati UNI EN ISO 9001: 2015 - DNV GL.



**ECOSPRAY TECHNOLOGIES srl**
+39 0131 854611
info@ecospray.eu
www.ecospray.eu

## IES BIOGAS

IES BIOGAS è una società italiana specializzata nella progettazione, costruzione e gestione di impianti a biogas e biometano. Nata nel 2008, IES BIOGAS ha da subito ricoperto un ruolo importante nel settore agricolo realizzando in pochi anni 200 impianti. Oggi l'azienda è operativa in Argentina, Corea, Indonesia, diversi Paesi europei ed ha una rete commerciale globale.
Da Luglio 2018 IES BIOGAS è entrata a far parte del gruppo Snam, società leader in Europa nella gestione delle infrastrutture del gas naturale, confermando la sua leadership nel settore agricolo e sviluppando la sua presenza nel settore industriale. Obbiettivo di IES BIOGAS è da sempre quello di creare impianti innovativi, "su misura" e di qualità, che rispondono pienamente alle esigenze di ogni contesto sotto il profilo costruttivo, della sicurezza e dell'automazione: per questo motivo progettazione, piping, impianto elettrico ed idraulico, software, sono interamente sviluppati in house.
Per info: www.iesbiogas.com

**IES BIOGAS srl**
Via T. Donadon, 4
33170 Pordenone
+39 0434 363601
info@iesbiogas.it
www.iesbiogas.it

BIOGAS ITALY

## IVECO

IVECO è un brand di CNH Industrial N.V., che progetta, costruisce e commercializza un'ampia gamma di veicoli commerciali leggeri, medi e pesanti su scala globale. Fondata nel 1975, Iveco oggi è presente in oltre 100 Paesi, attraverso la rete di vendita, joint venture, licenziatari e partecipate.
Leader nel settore delle trazioni alternative, Iveco persegue l'impegno per una mobilità sicura, ecologica ed efficiente, sviluppando soluzioni tecnologiche rispettose dell'ambiente e dell'uomo. Da oltre 40 anni IVECO investe nello sviluppo di sistemi di propulsione alternativi ed è in grado di offrire motorizzazioni ecologiche Enhanced Environmental Vehicle (EEV ) sia a gasolio sia a gas naturale (CNG e LNG) su tutta la gamma di veicoli, da quelli leggeri (Daily) a quelli medi (Eurocargo) fino ai pesanti (Stralis e Trakker), nonché mezzi per il traporto persone, raccolti sotto il marchio IVECO BUS.

IVECO
Il tuo partner per un trasporto sostenibile

**IVECO**
Lungo Stura Lazio, 49
10100 Torino
www.iveco.com

## PIETRO FIORENTINI

In più di 80 paesi del mondo PIetro Fiorentini è il punto di riferimento per le soluzioni impiantistiche della filiera del gas naturale. Purificazione e trattamento del gas, controllo di pressione e delle portate, misura e verifica della qualità del gas, odorizzazione e gestione remota degli impianti sono solo alcune delle nostre competenze. Un singolo interlocutore che semplifica la realizzazione e la conduzione degli impianti di biometano in tutti i suoi aspetti grazie ad un unico insieme di competenze.

Pietro Fiorentini guarda al futuro sostenibile con un impegno costante nel settore dei gas rinnovabili con attenzione ai concetti di smart energy. Investiamo perché 80 anni di esperienza nel gas naturale siano alla base di un nuovo ciclo energetico dove biometano, power to gas, idrogeno si integrano dinamicamente con altri fonti energetiche.
In più di 80 paesi del mondo PIetro Fiorentini è il punto di riferimento per le soluzioni impiantistiche della filiera del gas naturale. Purificazione e trattamento del gas, controllo di pressione e delle portate, misura e verifica della qualità del gas, odorizzazione e gestione remota degli impianti sono solo alcune delle nostre competenze. Un singolo interlocutore che semplifica la realizzazione e la conduzione degli impianti di biometano in tutti i suoi aspetti grazie ad un unico insieme di competenze.

Pietro Fiorentini

**Pietro Fiorentini spa**
Via Enrico Fermi, 8/10
36057 Arcugnano (VI)
+39 0444 968 511
greengas@fiorentini.com
www.fiorentini.com

# GOLD SPONSOR

## SAPIO

Il Gruppo Sapio, fondato nel 1922 a Monza, opera in Italia e all'estero, in Francia, Germania, Slovenia e Turchia. Produce, sviluppa e commercializza gas, tecnologie e servizi integrati ponendo al centro della propria attività la ricerca e l'innovazione. È protagonista della transizione energetica, con una struttura dedicata allo sviluppo della mobilità sostenibile e del mercato delle fonti energetiche pulite e rinnovabili.
Si propone al produttore di biogas e agli utilizzatori finali del biometano avanzato come interlocutore unico, supportando l'intera filiera dalla produzione del biometano alla sua distribuzione. È infatti in grado di: realizzare e gestire l'impianto criogenico per la liquefazione, il ritiro e la distribuzione del biometano avanzato, unica alternativa all'immissione in rete del gas; offrire una soluzione sostenibile, sicura e affidabile sul lungo periodo; fornire soluzioni contrattuali flessibili e personalizzabili; velocizzare il time to market; agevolare l'accesso agli incentivi e la bancabilità del progetto; semplificare l'operatività ottimizzando le attività legate alla produzione di biogas e di biometano; ridurre il carico di attività burocratiche.

**SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno srl**
Via Silvio Pellico, 48
20900 Monza
+39 039 8398225
+39 039 836068
biometano@sapio.it
www.sapio.it

## TPI

TPI è una società del Gruppo SIAD specializzata nella produzione di impianti di recupero gas, in particolare dedicati al trattamento di biogas. La consolidata esperienza nel settore Gas consente agli impianti sviluppati di trattare le miscele di gas ottenute recuperando biometano e $CO_2$ di altissima qualità, mantenendo costi operativi ottimali e garanzia di assoluta affidabilità. Una delle principali tecnologie sviluppate da TPI per il trattamento del Biogas prevede l'utilizzo di membrane polimeriche ad altissima selettività di raffinazione (HPSM), che consentono di ottenere significative portate di biometano e rendimenti elevati senza l'utilizzo di reagenti chimici. Un altro sistema di Biogas Upgrading, sfrutta l'utilizzo di solventi selettivi che permettono di separare gas acidi (quali la $CO_2$) da stream di vario genere (fumi di combustione, biogas, gas di sintesi, ecc.) senza particolare pre-trattamento. I consumi sono estremamente ridotti e le prestazioni performanti: la purezza del biometano ottenuto è infatti elevatissima (superiore al 99%). TPI e il Gruppo SIAD offrono processi, impianti e prodotti per ogni sezione della filiera "Waste to Biomethane". Completa il servizio la capacità di recuperare la $CO_2$ ad elevata purezza per un suo utilizzo di mercato.

**Tecno Project Industriale srl**
Via Enrico Fermi, 40
24035 Curno (BG)
+39 035 4551811
info@tecnoproject.com
www.tecnoproject.com

# BIOGAS ITALY

## GOLD SPONSOR

2LNG

AB COGENERATION WORLD

BTS part of TS energy GROUP

Corradi & Ghisolfi

ECOSPRAY TECHNOLOGIES

IESBIOGAS a Snam company

IVECO
Il tuo partner per un trasporto sostenibile

Pietro Fiorentini

SAPIO GRUPPO
Respirare il futuro

TPI TECNO PROJECT INDUSTRIALE
SIAD Group

## SPONSOR

agripower

BASF We create chemistry

BRIGHT BIOMETHANE

Cryo Pur From waste to fuel

DUCTOR®

EMERSON

Geo studio engineering

GREEN METHANE

I.C.E.B. F.lli PEVERONI

MALMBERG

MTM ENERGIA

POLLUTION ANALYTICAL EQUIPMENT

SCANIA

SCHAUMANN BioEnergy

Schmack

SEBIGAS

VOGELSANG ENGINEERED TO WORK

# AZIENDE

## 2LNG
Soluzioni chiavi in mano riguardanti l'intero ciclo del gas naturale liquefatto.

**Ecomotive Solutions**
Roberto Roasio | Business Development Manager
T +39 335 7514884 | roberto.roasio@ecomotive-solutions.com

**NEC**
Luisa Brega | Business Manager
T +39 344 1120863 | l.brega@necsrl.com

## AB ENERGY
Impianti di cogenerazione a biogas e impianti a biometano.

Via Caduti del Lavoro, 13 - 25034 Orzinuovi (BS)
T +39 030 9400100 | F + 39 030 9400126
info@gruppoab.it
gruppoab.com

## AGRIPOWER
Agripower partecipa e gestisce 17 società che detengono ed eserciscono 18 impianti Biogas da 999 KW cadauno, distribuiti su 9 regioni.

Via degli Agresti, 6 - 40100 Bologna (BO)
T 800 180 933 | service@agripower.it
www.agripower.it

## BASF ITALIA
Un'offerta integrata che comprende prodotti per la difesa delle colture, semi, soluzioni e servizi.

Via Marconato, 8 – 20811 Cesano Maderno (MB)
T +39 0362 512354 | info@basf.com
www.basf.it

## BRIGHT BIOMETHANE
Sistemi per l'upgrading a biometano con tecnologia a membrane, cng, lng, liquefazione della $CO_2$.

PO BOX 40020 - 7504 RA Enschede - Paesi Bassi
T +39 346 6833153 | g.terpstra@brightbiomethane.com
www.brightbiomethane.com

## BTS BIOGAS

Realizzazione e assistenza impianti di biogas e biometano.

Via San Lorenzo, 34 - 39031 Brunico (BZ)
T +39 0474 370119 | sales@bts-biogas.com
www.bts-biogas.com | www.infobiogas-bts.it

## CORRADI & GHISOLFI

Realizzazione impianti biogas e biometano, realizzazione coperture vasche liquami, pulizia e manutenzione digestori.

Via Don Mario Bozzuffi, 19 - 26010 Corte de' Frati (CR)
T +39 0372 93187 | F +39 0372 930045 | info@corradighisolfi.it
www.corradighisolfi.it

## CRYOPUR

Costruzione e manutenzione di sistemi criogenici per la purificazione del biogas, la liquefazione del BioGNL e della $CO_2$.

Sede italiana: Via G. da Palestrina, 3 - 37131 Verona
Sede legale : 17 rue Ampère - 91300 Massy - Francia
T +39 346 218 7800 | stephane.senechal@cryopur.com
www.cryopur.com

## DUCTOR OY

Ductor® fermentation technology prevents ammonia inhibition in biogas production.

Viikinkaari, 4 - 00790 Helsinki - Finlandia
T +35 810 3206560
minna.leppikorpi@ductor.com
www.ductor.com

## ECOSPRAY TECHNOLOGIES

Upgrading con liquefazione del biometano.
Clean Energy
Fuel for the future.

Via Circonvallazione, 14 15050 Alzano Scrivia (AL)
T +39 0131 854611| info@ecospray.eu
www.ecospray.eu

# AZIENDE

## EMERSON AUTOMATION SOLUTION

Soluzioni per l'analisi della qualità del biometano e cabine REMI.

Via Montello, 71/73 - 20831 Seregno MB
T +39 0362 22851 | emeersonprocess_italy@emerson.com
www.emerson.com/it-it/automation/home

## GEO STUDIO ENGINEERING

Progettazione, realizzazione e manutenzione impianti tecnologici.

Via Don Carlo Gnocchi 5, 37051 Bovolone (VR)
T +39 0457101045 | info@geo-studio.it
www.geo-studio.it

## GREEN METHANE

Purificazione ed upgrading del biogas con recupero del 99,9% del metano.

Via Miranese, 72 - 30034 Marano Veneziano, Mira (VE)
T +39 041 5674260 | F +39 041 479710 | maurizio.pastori@gm-greenmethane.it
www.gm-greenmethane.it

## I.C.E.B.

Costruzione digestori e vasche in genere, silotrincee ed opere in cemento armato.
Pulizia e ripristino di digestori e vasche di stoccaggio.

Via dell'Artigianato 19 - Calvisano - 25012 (BS)
T +39 030 2131377
www.icebfratellipeveroni.it

## IES BIOGAS

Progettazione, costruzione, gestione e assistenza di impianti biogas e biometano.

Via T. Donadon, 4 - 33170 Pordenone (PN)
T +39 0434 363601 | F +39 0434 254779 | info@iesbiogas.it
www.iesbiogas.it

## IVECO

IVECO è un brand di CNH Industrial N.V., che progetta, costruisce e commercializza un'ampia gamma di veicoli commerciali leggeri, medi e pesanti su scala globale.

Lungo Stura Lazio, 49 - 10100 Torino
www.iveco.com

## MALMBERG COMPACT®

Impianti prefabbricati e standardizzati per l'upgrading del biogas.

Via Marie Curie, 17 - 39100 Bolzano (BZ)
+39 346 8210876 | gianandrea.ragno@malmberg.se
www.malmberg.se

## MTM ENERGIA

Progettazione, costruzione e manutenzione di impianti di #cogenerazione, impianti a biogas e biometano.

Via G. Marconi 107, MAGNAGO - 20020 (MI)
+39 0331 658627
www.mtmenergia.com

## PIETRO FIORENTINI

Interfaccia unica per l'iniezione di biometano in rete.

Via Enrico Fermi, 8/10 - 36057 Arcugnano (VI)
T +39 0444968511 | fiorentinigreengas@fiorentini.com
www.fiorentini.com

## POLLUTION ANALYTICAL EQUIPMENT

Qualità del Biometano – Analisi dei mascheranti e/o interferenti degli Odorizzanti e Monitoraggio COV nei sistemi di abbattimento a carboni attivi.

Via Guizzardi 52 - 40054 Budrio (BO)
T +39 0516931840 | pollution@pollution.it
www.pollution.it

## SAPIO PRODUZIONE IDROGENO E OSSIGENO

Esperienza e competenze per l'intera filiera, dalla produzione di biometano alla sua distribuzione.

Via Silvio Pellico, 48 – 20900 Monza (MB)
T +39 039 83981 | contattaci@sapio.it
www.sapio.it

# AZIENDE

## SCANIA ITALIA

Parte della multinazionale Scania, leader mondiale nella fornitura di soluzioni di trasporto, Scania Italia offre soluzioni all'avanguardia orientate a un trasporto sostenibile, con l'obiettivo di ridurre al minimo consumi ed emissioni e contrastare l'inquinamento atmosferico.

Via di Spini, 21 – 38121 Trento
Ernesto Rossi | Sustainable Solutions
T +39 0461 996418 | M + 39 3357761220 | ernesto.rossi@scania.it
www.scania.com

## SCHAUMANN ITALIA

La divisione Schaumann BioEnergy è specialista nella produzione di energia da biomasse – dalla preparazione del substrato alla biologia del fermentatore.

Lungo Adige 12/G - 39100 Bolzano/Bozen
T + 39 0471 05 36 27 | F +39 0471 08 99 34 | info@schaumann.it
www.schaumann-bioenergy.eu

## SCHMACK BIOGAS

Progettazione, realizzazione, fornitura di componenti, assistenza biologica e service per impianti biogas e biometano.

Via Galileo Galilei, 2/E - 39100 Bolzano
T +39 0471 1955000 | info@schmack-biogas.it
www.schmack-biogas.it

## SEBIGAS

Progettazione, costruzione e gestione di impianti biogas per la produzione di energia elettrica e termica e/o biometano da matrici agricole, animali e industriali.

Via Santa Rita, 14 - 21057 Olgiate Olona (VA)
T +39 0331 1817711 | F +39 0331 1817644 | sales@sebigas.com
www.sebigas.it

## TECNO PROJECT INDUSTRIALE

Impianti di upgrading del biogas per produzione di biometano. purificazione e liquefazione $CO_2$ e biometano.

Via Fermi, 40 - 24035 Curno (BG)
T +39 035 4551813 | info@tecnoproject.com
www.tecnoproject.com

## VOGELSANG

Macchine e sistemi per l'efficientamento degli impianti biogas, dall'alimentazione dei digestori con ogni tipo di substrato, al ricircolo, fino alla valorizzazione del digestato in agricoltura.

Via Bertolino, 9A - 36025 Pandino (CR)
T +39 0373 970699 | info@vogelsang-srl.it
www.vogelsang-srl.it

# MEDIA

BIOGAS ITALY

Bioenergy Insight

BIOGAS CHANNEL

BIOGAS WORLD

canalenergia

CH4 LA RIVISTA ITALIANA DEL GAS

e7 Il settimanale di quotidiano energia

ecomotori.net

Ecquologia

e-gazette.it

edagricole

nuova ecologia

L'INFORMATORE AGRARIO DAL 1945 LIBERO, COMPETENTE, INNOVATIVO

QUALENERGIA

QUALENERGIA.it

QUOTIDIANO ENERGIA

Rinnovabili.it IL QUOTIDIANO SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

terra e vita

vte VADO E TORNO EDIZIONI

watergas.it Community for professional technicians of the water & gas industry

GasAgenda

www.e-gazette.it

il settimanale **internet** di ambiente ed energia

Il più diffuso notiziario internet dedicato all'ambiente e all'energia, liberamente accessibile in rete.

Sette aree tematiche che coprono tutti i settori rilevanti: l'inquinamento, i rifiuti, il riciclo degli imballaggi, le energie tradizionali e rinnovabili, le utilities, l'industria.

Ogni settimana più di cento articoli di cronaca sui fatti, le novità, gli scenari italiani e internazionali.

Un'area di approfondimento arricchita da interventi autorevoli di protagonisti del settore, testi di legge e documenti inediti.

Visita il nostro sito e attiva il servizio gratuito di sottoscrizione alla nostra newsletter.

connected

e-gazette.it

**www.e-gazette.it**
redazione@e-gazette.it - puntocom@pec.e-gazette.it

Pensa
in verde!
SCEGLI
L'INFORMAZIONE
PULITA
ABBONATI ALLA
nuova ecologia
LA PRIMA RIVISTA
AMBIENTALISTA IN ITALIA
lanuovaecologia.it/abbonamenti

# OGNI GIORNO NEWS, ANALISI, DOCUMENTI E COMMENTI SUL MONDO DELL'ENERGIA

QUALENERGIA.it

IL PORTALE DELL'ENERGIA SOSTENIBILE
CHE ANALIZZA MERCATI E SCENARI

QE PRO .it

**Abbonati per 365 giorni**
alla versione PRO del sito.
Scopri i servizi.
**www.qualenergia.it**

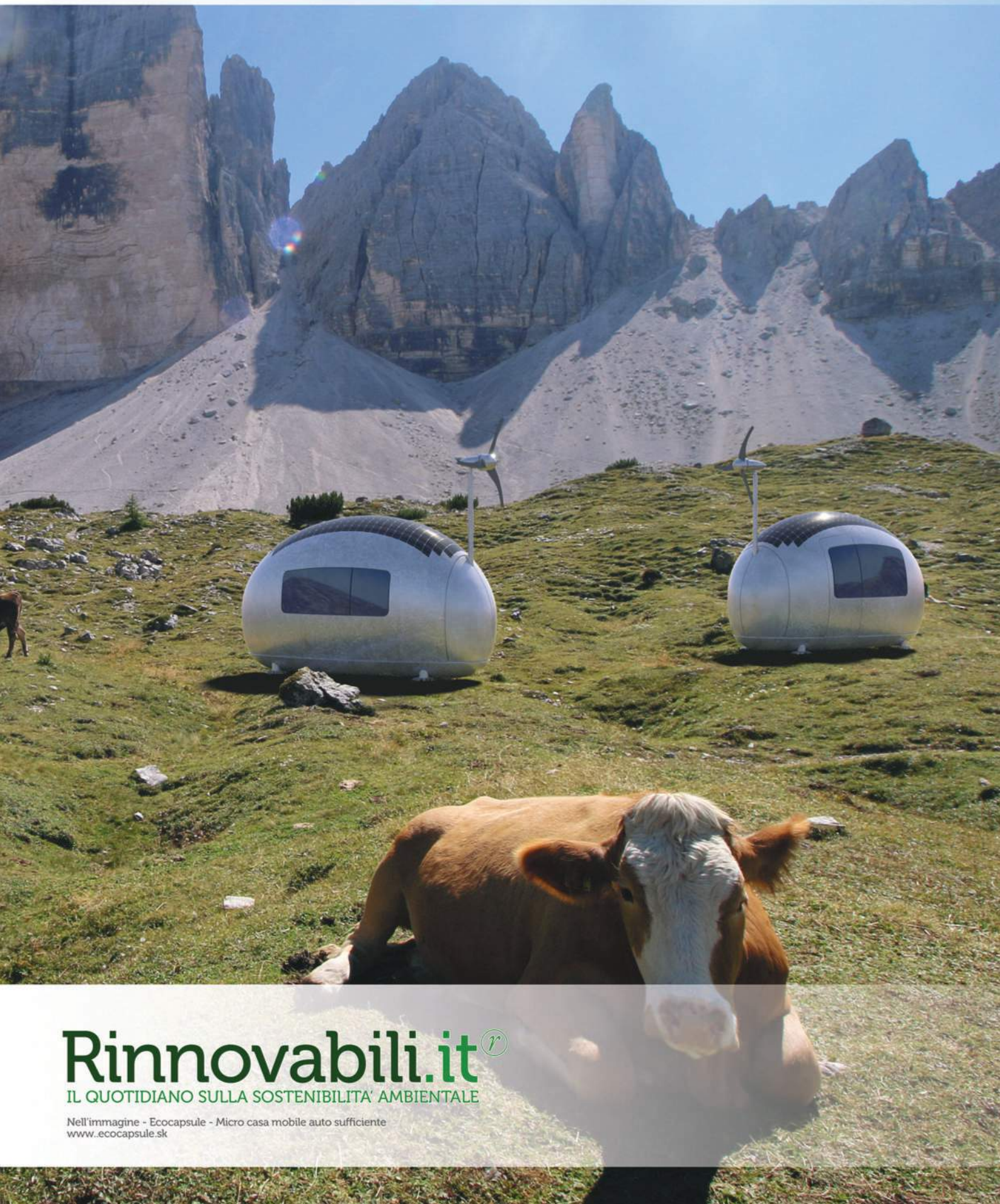
**Redazione:** redazione-online@qualenergia.it
**Pubblicità:** advertising@qualenergia.it

Seguici anche su

www.qualenergia.it è anche
**IN VERSIONE MOBILE**

Se pensi che questa immagine sia fantascienza...
è perché non leggi Rinnovabili.it

## Il Futuro è già qui. Scoprilo!



# Rinnovabili.it®

IL QUOTIDIANO SULLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Nell'immagine - Ecocapsule - Micro casa mobile auto sufficiente
www.ecocapsule.sk

# L'ABBONAMENTO ALLE RIVISTE EDAGRICOLE TI DÀ ***MOLTO DI PIÙ!***

edagricole | gruppo tecniche nuove

**40% SCONTO**

ABBONATI ADESSO AD
**UN PREZZO SPECIALE**

## Terra è Vita

**59,40 euro**
anziché 99,00 euro

**Offerta valida fino al 31.03.2019**

Nella tua area riservata sul sito **www.edagricole.it** hai sempre a disposizione:

- La **versione digitale** della tua rivista e l'archivio dei numeri precedenti.
- L'archivio dei **pareri** dei **nostri esperti** ai quesiti dei lettori, oltre 2.000 consulenze su casistiche reali proposte da imprenditori agricoli e tecnici come te.
- La possibilità di richiedere **fino a 3 pareri** all'anno gratuitamente su tematiche di natura politica, giuridica, amministrativa e fiscale.
- Le **quotazioni settimanali** dei prodotti agricoli.
- Informazioni su **eventi** di potenziale interesse e **biglietti di ingresso gratuito** ai principali appuntamenti del settore agricolo.

Per usufruire dello sconto speciale a te riservato comunica il codice offerta **CIBTV40** a:

- **abbonamenti@newbusinessmedia.it**
- Numero Servizio Clienti **02.39090440**

# BIOGAS ITALY

## CON IL PATROCINIO DI

## GOLD SPONSOR

## SPONSOR

## MEDIA PARTNER

Si ringrazia BANCO BPM per la concessione della sala.

biogasitaly.com

# EDITORIALE

di **Piero Gattoni**

L'anno passato è stato un anno complesso e insieme produttivo. Il cambio di governo e le nuove relazioni che abbiamo creato, la firma del Decreto Biometano, la proroga dell'accesso agli incentivi per gli impianti fino a 300 kW, disposta dalla legge di bilancio 2019 sul finire dell'anno, hanno segnato la necessità di un nuovo assestamento per il nostro settore.

Nel contempo, abbiamo avuto l'opportunità di consolidare il nostro modello del Biogasfattobene, che abbiamo proposto a livello europeo come a livello locale. Si è appena concluso il Biogasdoneright tour, organizzato in sei regioni italiane per incontrare gli agricoltori sul territorio e illustrare le buone pratiche dell'integrazione del biogas in agricoltura, approfondendo i vantaggi ambientali ed economici nell'applicazione del nostro modello agro-ecologico che è anche il fulcro della quinta edizione di Biogas Italy che oggi prende il via.

Quest'anno l'evento prende le mosse dalla necessità di dare risposte concrete alla lotta al cambiamento climatico che l'agricoltura e il gas rinnovabile sono in grado di dare, la cui impellenza è stata ampiamente presentata ad Ottobre dallo Special Report 1,5 °C dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
Ciò che da tempo sosteniamo è la lotta al cambiamento climatico di cui l'agricoltura rappresenta un pilastro, proprio per questo da anni sosteniamo l'iniziativa "4 pour Mille" che per favorire una transizione dell'agricoltura tradizionale verso modelli più eco-sostenibili.

Il programma di Biogas Italy 2019 ha, più che mai, un taglio interdisciplinare, chiamando a raccolta rappresentanti del mondo scientifico, imprenditori agricoli ma anche quelle aziende che con lungimiranza e impegno hanno iniziato ad affrontare una rivoluzione green a livello di produzione, trasporto, turismo. Non può mancare, infine, un produttivo confronto con il mondo della politica e delle istituzioni. Questa molteplicità di interlocutori risponde alla necessità di affrontare la lotta al cambiamento climatico a tutti i livelli, e in maniera urgente ed efficace; non è infatti un problema di "uno" o di "molti". È un problema di tutti, e tutti siamo chiamati a darvi risposta.

Gli imprenditori del Biogasfattobene stanno già facendo la loro parte, pur rappresentando una piccola avanguardia, e siamo fieri di saper dimostrare, anche a livello internazionale, come l'agricoltura rappresenti una delle soluzioni per stare entro l'1,5°C.

*The past year has been busy, complex and productive. The change of government and the new relationships we have created, the signing of the Biomethane Decree, the extension of access to incentives for plants up to 300 kW, set by the budget law 2019 at the end of the year, established the necessity of a new settlement for our sector.*

*At the same time, we had the opportunity to consolidate the Biogasdoneright model: we have disseminated it to local and European level. We have just completed the Biogasdoneright tour, organized in six Italian regions to meet farmers and illustrate the good practices of integrating biogas into agriculture activities, deepening the environmental and economic benefits of applying our agro-ecological model, which is also the heart of the fifth edition of Biogas Italy starting today.*

*This year the event starts from the certainty that agriculture and renewable gas are able to give concrete answers to the fight against climate change, whose urgency has been widely presented in October by the Special Report 1.5 ° C of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).*
*We have been supporting for years the fight against climate change, of which agriculture is a pillar; for this reason we have supported the "4 pour Mille" initiative, in order to encourage a transition from traditional agriculture towards more eco-sustainable models.*

*The program of Biogas Italy 2019 has, more than ever, an interdisciplinary approach, engaging scientists, agricultural entrepreneurs but also companies that have started to face a green revolution in production, transport, tourism. Finally, a meaningful dialogue with the institutions of governance can not be missing. The plurality of players meets the need to tackle the fight against climate change at all levels in an urgent*

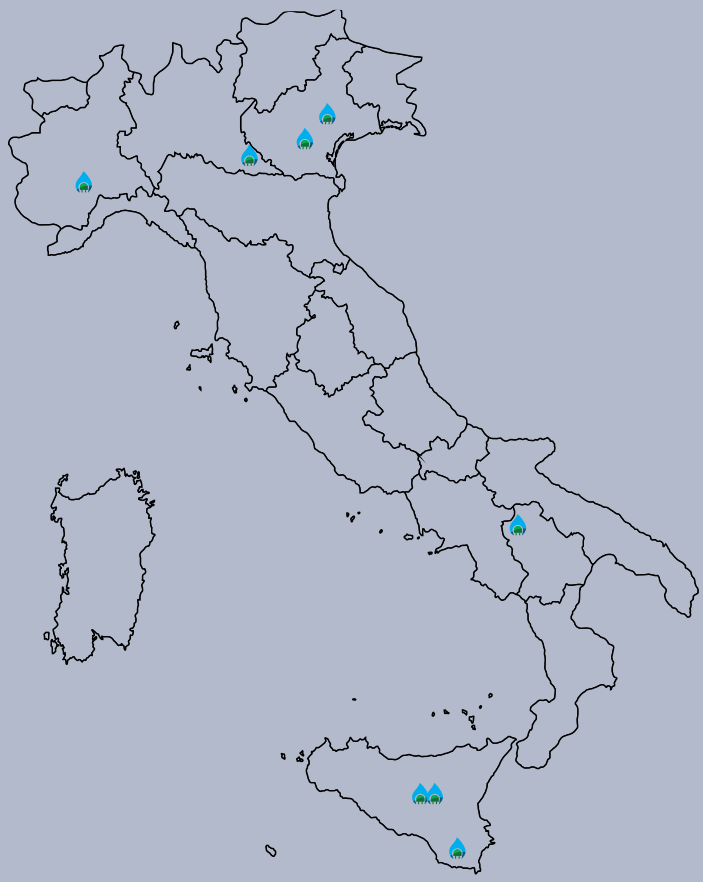
*and effective way; it is not a problem of "one" or "many". It is everyone's problem, and we are all called to face it.*

*The entrepreneurs of Biogasdoneright are already playing their part, although they represent a small forefront, and we are proud to demonstrate, even at an international level, that agriculture represents one of the solutions to stay within 1.5 ° C.*

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

# NUOVI SOCI CIB

## 8 NUOVI SOCI ORDINARI



## 2 NUOVI SOCI ADERENTI

CRIOTEC IMPIANTI S.P.A.
CREMONESI S.R.L.

## 9 NUOVI SOCI SOSTENITORI

BIOWATT S.R.L.
DE BESI - DI GIACOMO S.P.A.
DESOTEC INTERNATIONAL N.V.
ITALSCANIA S.P.A.
MAGANETTI SPEDIZIONI S.P.A.
POLLUTION S.R.L.
STUDIO TECNICO ROMAN BODNER
TOPCON POSITIONING ITALY S.R.L.
WATER&LIFE LAB

Pietro Fiorentini

Pietro Fiorentini Spa | via E. Fermi 8/10 36057 Arcugnano (VI) ITALIA www.fiorentini.com 0444 968 511 fiorentinigreengas@fiorentini.com

# Biometano:
# Un interlocutore *unico*.

Manutenzione

Interventi d'urgenza

Pietro Fiorentini Spa | via E. Fermi 8/10 36057 Arcugnano (VI) ITALIA www.fiorentini.com 0444 968 511 fiorentinigreengas@fiorentini.com

# ECOMONDO 2018

di **Francesca Dall'Ozzo**

## PIÙ DI 70 AZIENDE ASSOCIATE HANNO ANIMATO IL PADIGLIONE BIOGAS E BIOMETANO E L'AREA FORUM CIB.

Ecomondo 2018 è stato un grande un successo. Con più di 90.000 ingressi registrati, la fiera di Rimini ha ribadito il suo ruolo primario nello scenario delle rinnovabili. Per il CIB è stata l'occasione per sottolineare l'importanza della produzione del biometano rinnovabile che, grazie all'utilizzo dell'infrastruttura gas, può contribuire sia al fabbisogno energetico dei Paesi membri dell'Unione Europea sia alla decarbonizzazione dell'economia e dei trasporti, il tutto conseguendo sensibili risparmi rispetto ad uno scenario futuro senza gas.

**90.000 INGRESSI REGISTRATI,**
**70 AZIENDE SOCIE CIB ESPOSITORI,**
**11 WORKSHOP ORGANIZZATI,**
**PIÙ DI 30 INTERVENTI DELLE AZIENDE**

Sono state più di 70 le aziende associate CIB che hanno deciso di esporre in fiera, una solidità di filiera che anche quest'anno abbiamo sottolineato grazie all'utilizzo del logo "Socio CIB".
Come nell'edizione passata Il CIB ha avuto a disposizione un'Area Forum in cui sono stati organizzati 11 differenti workshop per dare spazio ai temi più importanti riguardanti biogas e biometano e alle aziende socie CIB con le loro specificità. L'Area Forum è stata una vera soddisfazione, infatti tutte le giornate hanno visto una grande partecipazione di pubblico, tanto da non bastare i posti a sedere disponibili. Quest'anno oltre agli interventi delle aziende, più di 30, sono

stati organizzati alcuni workshop coinvolgendo anche le istituzioni dell'energia, che si sono confrontate su tematiche importanti come la programmabilità del biogas e del biometano, procedure applicative e l'iter di connessione del biometano.
Una visita particolarmente gradita è stata quello del Ministro dell'Ambiente, Sergio Costa, a cui il Presidente Piero Gattoni e il Direttore Christian Curlisi sono riusciti a llustrare le questioni di maggiore rilievo per il settore biogas e biometano.
L'8 novembre si è poi svolta la Piattaforma Nazionale Biometano, convegno a cui hanno partecipato sia il Ministero dell'Ambiente che gli enti coinvolti nel settore; grazie alla piattaforma organizzata da CIB, Comitato Tecnico-scientifico di Ecomondo e CIC (Consorzio Italiano Compostatori) è stato possibile sottolineare l'importanza del dibattito sulla strategia Clima-Energia che si sta svolgendo sia a livello comunitario che nazionale, un dibattito essenziale per l'individuazione di politiche e strumenti volti alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Prossimo appuntamento 5 - 8 novembre Ecomondo 2019!

## *ECOMONDO 2018*

### *MORE THAN 70 CIB'S MEMBERS AIMED BIOGAS AND BIOMETHANE PAVILION AND FORUM AREA CIB.*

*Ecomondo 2018 has been a great success. With more than 90.000 registered entries, the Rimini fair reiterated its primary role in the renewables scenario. For CIB it has been an opportunity to reaffirm the importance of the production of renewable biomethane, which can contribute both to the energy needs of the EU member countries and to the decarbonization of the economy and transport, thanks to the use of the gas infrastructure, all achieving significant savings compared to a future scenario without gas.*

*More than 70 CIB member companies have decided to exhibit at the fair, a solidity of the supply chain that also this year we have underlined*

**Le pompe tuttofare per gli impianti biogas**

Il pompaggio di liquami, sottoprodotti o scarti industriali richiede una tecnologia di pompaggio affidabile e potente.

Le pompe a lobi rotativi serie VX sono ideali per ogni utilizzo negli impianti di biogas. Adescano dalla prevasca e movimentano senza difficoltà liquami e digestato restando insensibili ai corpi estranei grazie all'InjectionSystem e all'ampio passaggio libero. Il concetto QuickService permette di eseguire la manutenzione in loco, in tempi brevi e con poche, semplici operazioni.

**Per maggiori informazioni**
**info@vogelsang-srl.it**
**tel: +39 (0)373 97 06 99**

**vogelsang.info**

1929–2019 90 YEARS

VOGELSANG
ENGINEERED TO WORK

*thanks to the use of the "CIB member" logo.*
*As in the past edition, CIB had a Forum Area at its disposal in which 11 different workshops has been organized to give visibility to the most important topics concerning biogas and biomethane and to CIB member companies with their specificities. The Forum Area was a real satisfaction, in fact, every day there was a large audience participation, so that the seats available were not enough.*

**90.000 PARTECIPANTS,**
**70 CIB MEMBERS EXHIBITORS,**
**11 WORKSHOPS ORGANIZED,**
**MORE THAN 30 SPEACHES BY COMPANIES**

*This year, in addition to the interventions of the companies, more than 30, some workshops has been organized involving also the energy institutions, which faced important issues such as the biogas and biomethane programmability and the application procedures and the process of biomethane connection.*

*A particularly appreciated visit was the one of the Minister of the Environment, Sergio Costa, with*

*whom the President Piero Gattoni and the Director Christian Curlisi were able to describe the important issues for the biogas and biomethane sector.*

*On November 8 took place the "Piattaforma Nazionale biometano (National Biomethane Platform), a conference attended by both the Ministry of the Environment and the companies and organizations involved in the sector. Thanks to the platform organized by CIB, Ecomondo Technical and Scientific Committee, and CIC, it has been possible to underline the importance of the debate on the Climate-Energy strategy that is taking place both at EU Community and national level, an essential debate for the identification of policies and tools to reduce greenhouse gas emissions.*

*Next meeting 5 - 8 November Ecomondo 2019!*

BANDO GSE 31.03.2019
CONTATTACI SUBITO!

# NUOVA ENERGIA PER LA TUA AZIENDA

# NUOVI INCENTIVI per IMPIANTI BIOGAS fino a 300 kW

La Legge di Bilancio **2019** stanzia **25.000.000**€ di incentivi per nuovi impianti biogas elettrici realizzati da aziende agro-zootecniche. Una nuova possibilità di **reddito** e un contributo concreto all'**economia circolare** della tua azienda agricola.

## IES BIOGAS È IL TUO PARTNER IDEALE CON OLTRE 220 IMPIANTI REALIZZATI

- Studiamo **soluzioni finanziarie** ad hoc per le tue necessità
- Dedichiamo un **team di esperti** per accompagnarti con successo nell'iter autorizzativo
- Offriamo soluzioni **chiavi in mano**, dalla progettazione alla gestione dell'impianto
- Proponiamo le più **innovative tecnologie** e automazione in house
- Realizziamo il tuo impianto in **tempi rapidi** e certi
- Garantiamo **massima efficienza** dell'impianto per prestazioni superiori
- Assicuriamo **alta redditività** nel tempo, massima sicurezza e semplicità di gestione

IESBIOGAS
a Snam company

www.iesbiogas.it _ 0434 36 36 01

# CIB SERVICE 2.0 LE NOVITÀ PER IL 2019

di **Mauro Gabini**
CIB Service srl

## I SERVIZI E LE PROPOSTE PER IL NUOVO ANNO

Azienda ormai leader nel settore dei servizi tecnici per i titolari di aziende dotate di impianti a fonti rinnovabili, CIB Service in soli 5 anni è diventata punto di riferimento per i Produttori.

Il 2018 è stato un anno di lavoro intenso per l'azienda che, parallelamente al supporto offerto ai propri Clienti, ha dedicato molte risorse per affinare la qualità dei propri servizi così da assecondare sempre più le necessità dei Produttori.

È così che il servizio di punta dell'azienda, il Servizio Adempimenti Annuali, si è evoluto ricomprendendo al suo interno, oltre ai canonici adempimenti annuali obbligatori anche tutti quei servizi per così dire "marginali" ma che sono comunque fonte di pensiero per i Produttori. Il servizio diventa così sempre più cucito attorno alle diverse realtà aziendali e alle diverse esigenze.

È stato inoltre sviluppato un applicativo Extranet, un sistema di interfaccia tra i Produttori e CIB Service che consente di velocizzare lo scambio di informazioni, semplificando, inoltre, l'acquisto di servizi e la trasmissione di dati e documenti tra i soggetti interessati.

Gran parte del tempo è stato dedicato anche allo sviluppo della Certificazione Biogasfattobene® che vanta ora di una FASE 1 totalmente rinnovata, ovvero una fase di analisi quali-quantitativa dei documenti in possesso dell'azienda.

Ogni Produttore è infatti tenuto a conservare una serie di documenti che, in caso di sopralluogo da parte di un Ente Preposto alla verifica, è tenuto ad esibire.

I documenti possono essere sia di carattere descrittivo (come ad esempio il Titolo Autorizzativo, Regolamento di Esercizio, ecc.) che documenti di registrazione (come ad esempio l'elenco delle biomasse utilizzate in impianto, il registro manutenzioni, ecc.).

Questa fase di consulenza consente di avere una presa di coscienza sull'impianto in riferimento a molteplici aspetti quali: la conformità di quanto realizzato rispetto al provvedimento di autorizzazione, la conformità del digestato alla normativa di riferimento, la completezza documentale. In questo modo vengono forniti all'azienda gli elementi utili ad attuare le azioni da intraprendere per ottemperare agli obblighi previsti dalla normativa vigente.
CIB Service, inoltre, accompagna da sempre il Produttore nel corso della vita dell'impianto, durante la quale ci può essere la necessità di effettuare delle variazioni impiantistiche o societarie per cui si devono presentare le opportune comunicazioni (ad esempio al Gestore dei Servizi Energetici o ad altri enti): CIB Service può predisporre per conto del produttore tale documentazione.

Da ultimo, ma sicuramente non per importanza, a seguito della pubblicazione della Legge di Bilancio 2019 che consente l'incentivazione di impianti biogas fino a 300 kW secondo le modalità e le tariffe di cui al D.M. 23 giugno 2016, CIB Service può seguire le aziende nella fase di iscrizione a registro e nelle fasi di richiesta di accesso agli incentivi.

Si ricorda che Cib Service resta sempre a disposizione dei propri clienti.

| | |
|---|---|
| CIB SERVICE | Servizio Adempimenti Annuali BIOGAS e ALTRE FONTI<br>Servizio Volture + Trasferimento di Titolarità |
| ARERA Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente | Aggiornamento Anagrafica Operatori (ARERA)<br>Calcolo del Contributo per il funzionamento di ARERA<br>Dichiarazione Dati Tecnici produttori e autoproduttori (ARERA)<br>Dichiarazione preliminare di unbundling (ARERA)<br>Gestione Elenco soci (ARERA)<br>Invio della dichiarazione telematica (ARERA)<br>Iscrizione anagrafica operatori (ARERA) |
| snam | Consulenza Biometano<br>Richiesta Preliminare di allaccio<br>Richiesta Preventivo di Connessione (SNAM) |
| AGENZIA DELLE DOGANE E DEI MONOPOLI | Dichiarazione di Consumo<br>Iscrizione al Servizio Telematico Doganale |
| GSE | Aggiornamento Anagrafica Operatori (GSE)<br>Cambio Iban (GSE)<br>Comunicazione di modifica impianto al GSE tramite SIAD<br>Dichiarazione Antimafia (GSE)<br>Dichiarazione Fuel Mix (GSE)<br>Iscrizione a Registro (GSE)<br>Richiesta di accesso agli incentivi (GSE)<br>Richiesta di Qualifica Biometano |
| Terna | Accreditamento nuovo portale G-STAT<br>Aggiornamento Anagrafica Operatori (Terna)<br>Dichiarazione G-STAT |
| BIOGAS FATTO BENE | Certificazione - Fase 1<br>Certificazione - Fase 2<br>Certificazione - Fase 2 - Mantenimento |
| e-distribuzione | Certificazione Asseverata da Perizia Indipendente<br>Iscrizione portale E-Distribuzione |
| ISPRA | Dichiarazione F-GAS (SINANET) |

## CONTATTI CIB SERVICE

Per maggiori informazioni su tutti i servizi di CIB Service:

**Telefono: +39 0371 4662678**

***Danio Ampollini*** e-mail: d.ampollini@cibservice.it

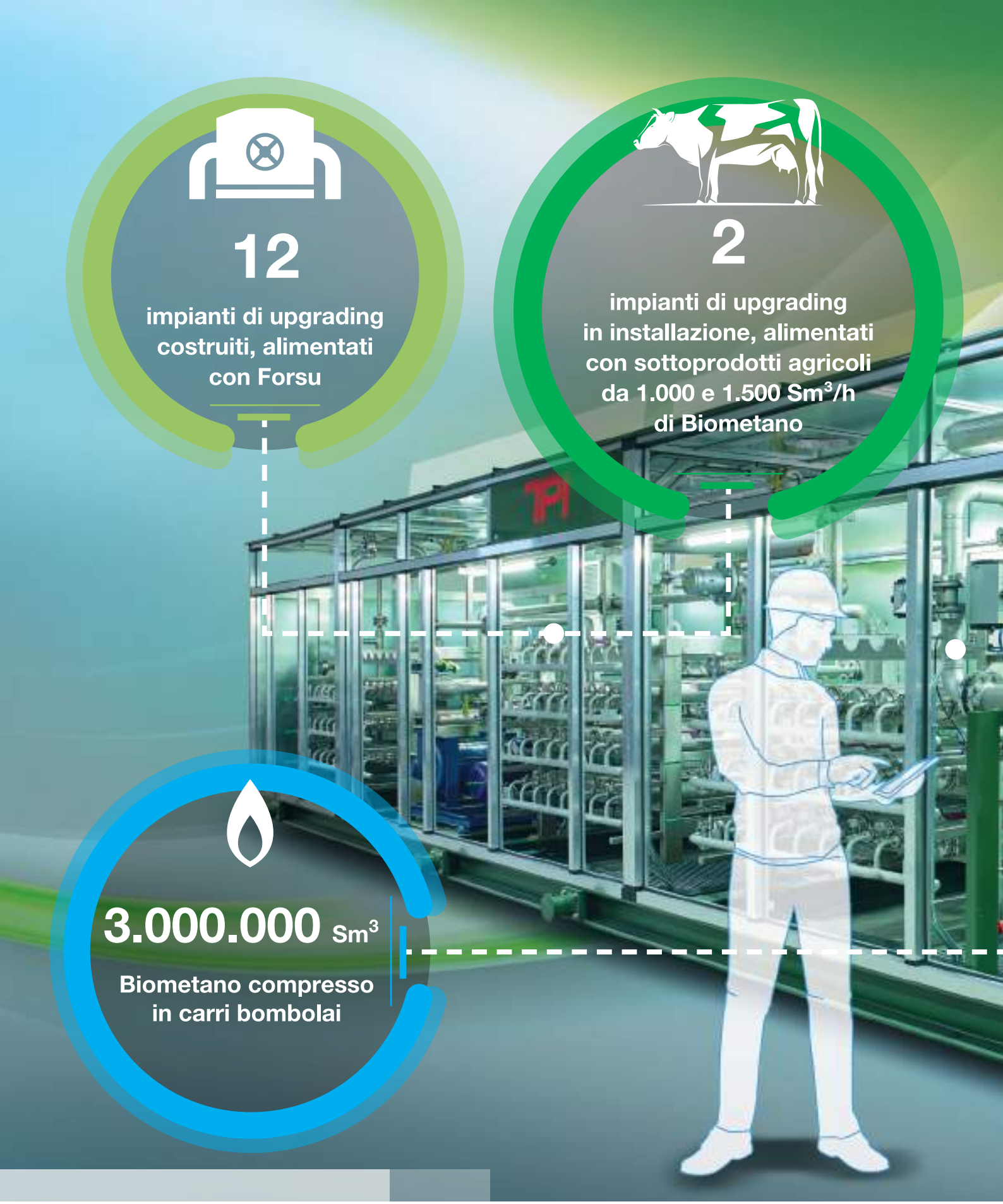
***Emanuele Cremascoli*** e-mail: e.cremascoli@cibservice.it

***Elisa Codazzi*** e-mail: e.codazzi@cibservice.it

***Mauro Gabini*** e-mail: m.gabini@cibservice.it

**Orari di assistenza telefonica:**

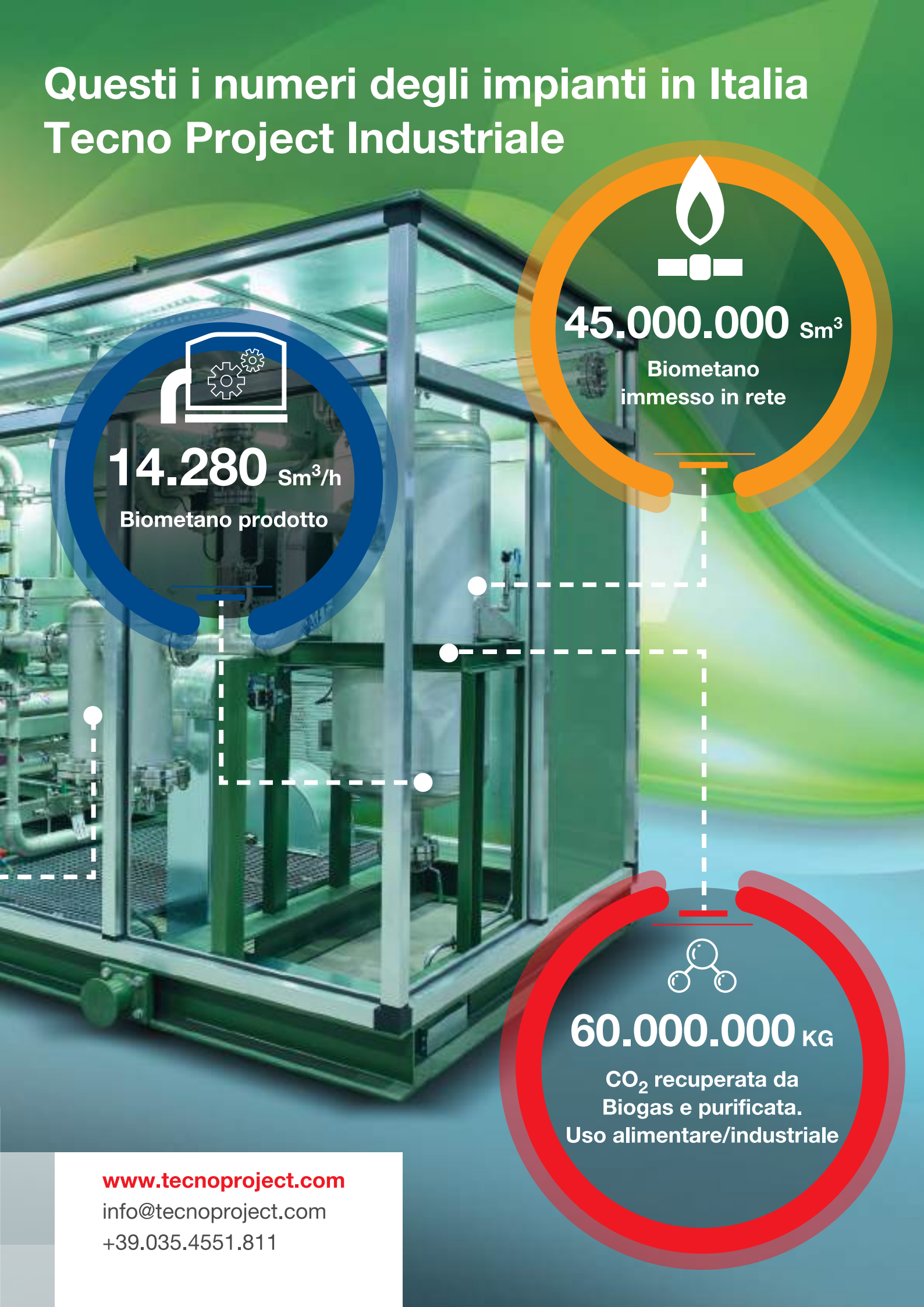
| | | |
|---|---|---|
| Lunedì | | 14.00 - 18.00 |
| Martedì | 9.30 - 13.00 | 14.00 - 18.00 |
| Mercoledì | | 14.00 - 18.00 |
| Giovedì | 9.30 - 13.00 | 14.00 - 18.00 |
| Venerdì | | 14.00 - 18.00 |




TPI TECNO PROJECT INDUSTRIALE
SIAD Group

Tecno Project Industriale è specializzata nella produzione di impianti di recupero gas, nonché di impianti dedicati espressamente al trattamento di Biogas. Gli impianti di Biogas Upgrading realizzati da TPI hanno la funzione di purificare e raffinare il Biogas derivante da FORSU (Frazione Organica di Rifiuti Solidi Urbani), scarti di lavorazione e sottoprodotti, reflui zootecnici e da colture agricole ed altri materiali.

# Questi i numeri degli impianti in Italia Tecno Project Industriale



**14.280** $Sm^3/h$

Biometano prodotto

**45.000.000** $Sm^3$

Biometano immesso in rete

**60.000.000** KG

$CO_2$ recuperata da Biogas e purificata. Uso alimentare/industriale


**www.tecnoproject.com**

info@tecnoproject.com

+39.035.4551.811

# IL CIB IN TOUR CON IL BIOGASFATTOBENE®

di **Guido Bezzi e Teresa Borgonovo**

## SEI INCONTRI IN SEI REGIONI ITALIANE E SEI ESEMPI DI INTEGRAZIONE PRODUTTIVA DEL BIOGAS IN AGRICOLTURA

Tra le attività che l'area tecnica e agronomia del CIB svolgono quotidianamente c'è anche quella di divulgare le pratiche più sostenibili e favorire la diffusione delle esperienze fra i soci. È proprio dallo scambio continuo, dalle domande, dalle esigenze espresse che nasce, due anni fa, l'idea di organizzare il Biogasdoneright® Tour, un ciclo di incontri su tutto il territorio italiano, che potesse favorire il contatto diretto con le varie realtà e il periodico aggiornamento tecnico-istituzionale.
Quest'anno il Biogasdoneright® Tour è partito da Cremona lo scorso 21 Gennaio e si è concluso a Susegana (TV) il primo Febbraio per un totale di 3000Km percorsi. Sei le regioni italiane raggiunte: Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Campania, Toscana e Veneto e più di 400 gli agricoltori incontrati nel complesso.

"Il nostro intento è quello di avere un continuo confronto con quegli imprenditori che si sentono pronti ad accettare una nuova sfida, come la produzione di biometano, o che intendono costruire un impianto di biogas come presidio ambientale per la corretta gestione dei reflui zootecnici e che siano anche orientati ad aumentare la fertilità del suolo oltre che favorire il sequestro di maggiori quantità di anidride carbonica nel terreno", commenta Piero Gattoni, Presidente del CIB.

In questa edizione del tour, il cui tema portante è stato quello di illustrare le buone pratiche di integrazione del biogas in agricoltura, Christian Curlisi (Direttore del CIB), Lorella Rossi e Guido Bezzi (gli agronomi dell'area Tecnica-Agronomia CIB) hanno approfondito diverse tematiche: gli aspetti salienti della recentissima norma, approvata con la legge di Bilancio 2019, che ha previsto una proroga dell'incentivazione per impianti sotto i 300 kW; i percorsi autorizzativi per il biometano; le biomasse e le colture per la produzione di biometano avanzato; la sostenibilità dei biocarburanti, dalla produzione di biomassa fino all'immissione nella rete gas, fondamentale per il riconoscimento della produzione di biometano avanzato; la gestione della fertilità organica del suolo, risorsa naturale non replicabile e serbatoio naturale di carbonio, per met-

Figura 1. Visita all'impianto di coltivazione alga spirulina di Soc. Agr. Salera (CR)
*Figure 1. Visit at Algae Spirulina cultivation plant of Salera Farm (CR)*

tere in atto un'intensificazione colurale sostenibile.

A completare le giornate, sono state organizzate delle visite "sul campo", grazie alla collaborazione delle aziende agricole ospitanti, con l'obiettivo di far conoscere più da vicino attività imprenditoriali particolari e modelli di sviluppo a seguito dell'integrazione dell'impianto biogas. Molta curiosità ed interesse hanno suscitato le attività che, grazie alla valorizzazione del calore di cogenerazione del biogas, hanno permesso all'azienda un'ulteriore differenziazione delle proprie produzioni verso mercati emergenti. Si tratta della coltivazione di micro-alghe della Soc. Agr. Salera (Cremona) e dell'esperienza di itticoltura e fertirrigazione in ambiente protetto della Soc. Coop. Agr. Solero (Alessandria). L'approccio di Agrisfera (Ravenna), dove l'integrazione dei cicli produttivi, completata dall'impianto biogas, poggia sul miglioramento e ottimizzazione aziendale grazie all'investimento continuo in tecnologie avanzate e di precisione sia in campo che in stalla. Gli esempi di Fattorie Garofalo, Soc. Agr. Marchesi Ginori Lisci e Soc. Agr. Borgoluce, infine, in cui coltivazioni ed allevamenti, produzione di vino e latticini di alta qualità, agriturismo e/o fattoria didattica sono cicli completamente integrati, chiusi e multifunzionali in cui il biogas è l'elemento di legame grazie al quale si migliora la sostenibilità energetica, ambientale ed agronomica. Queste aziende, a cui va un sentito ringraziamento, sono solo alcuni degli esempi in cui la corretta integrazione dell'impianto biogas è un'opportunità di sviluppo e crescita poiché stimola nuovi investimenti, ottimizzazione delle risorse, differenziazione e, soprattutto, qualità dei prodotti grazie alla creazione di un sistema agricolo vocato al mantenimento della fertilità del terreno.

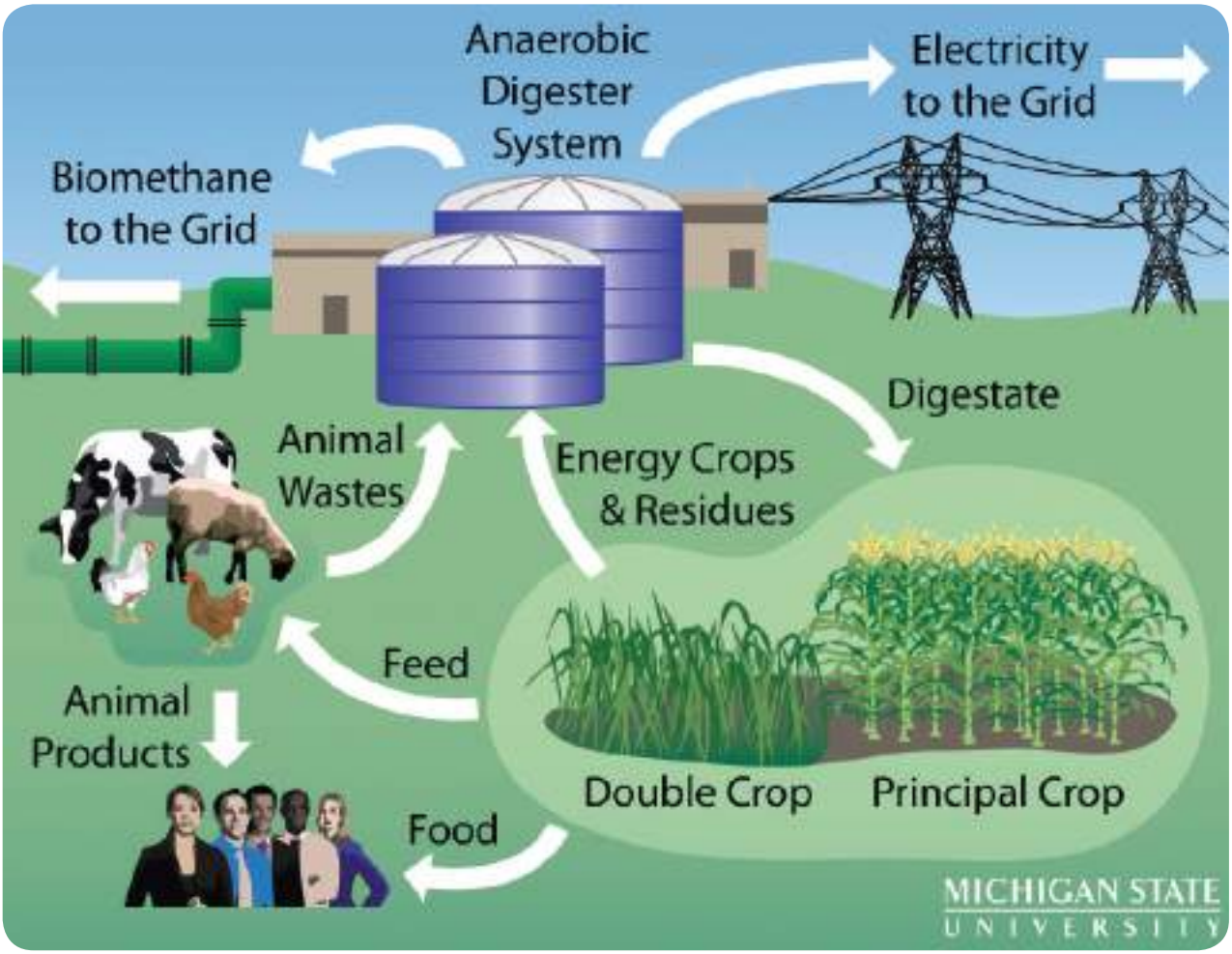
Figura 2. Tappa conclusiva di Susegana (TV): l'intervento di Piero Gattoni
*Figure 2. Closing stage in Susegana (TV): the speech of Piero Gattoni*

**LE BUONE PRATICHE DI INTEGRAZIONE DEL BIOGAS IN AGRICOLTURA PROTAGONISTE DEL TOUR.**

## CIB ON TOUR WITH BIOGASDONERIGHT®

### TECHNICAL SUGGESTIONS ON NECESSARY FULFILMENTS FROM PRODUCER AND FROM USER WERE PUBLISHED IN A VADEMECUM

*Among the daily activities that the technical and agronomy area of CIB carries out, there is the encouraging of the most sustainable practices and the dissemination of experiences among members. Two years ago, starting from this continuous exchange and from the expressed necessities that was born the idea of the Biogasdoneright® Tour, a cycle of meetings around Italy focussed on promoting the direct contact with different realities and to give a periodic technical and institutional update.*
*This year the Biogasdoneright® Tour started from Cremona on the 21st of January and finished at Susegana (TV) on the 1st of February after 3000Km travelled. Six Regions has been visi-*




*ted: Lombardy, Piedmont, Emilia-Romagna, Campania, Tuscany and Veneto and more than 400 farmers have been met.*
*"Our objective is to have a continuous discussion with those entrepreneurs who feel ready to take a new challenge, as the biomethane production, or who intend to build a biogas plant for an environmentally safe way to manage livestock effluents and who is oriented to increase the soil fertility and promote a carbon dioxide capture sequestration into the soil", says Piero Gattoni, CIB President.*
*In this edition of the Tour, whose main theme was the promotion of best practices for an optimal integration of a biogas plant in agriculture, Christian Curlisi (CIB Director), Lorella Rossi and Guido Bezzi (the agronomists of CIB Technical-Agronomy area) faced up on different topics: the main aspects of the new Budget Law 2019, that included an extension of feeding tariff for biogas plants below 300kW; the authorization processes for biometha-*

Figura 3. Visita all'impianto sperimentale di itticoltura e fertirrigazione di Soc. Coop. Agr. Solero (AL)

*Figure 3. Visit at fisheries and fertirrigation sperimental plant of Coop. Solero (AL)*

*ne plants; biomasses and crops for advanced biomethane production; the management of organic fertility of soil, a non-replicable natural resource and a natural carbon sink, for a sustainable cropping intensification.*

*At the end of each of the days of Tour, CIB organized some visits "on field", thanks to the collaboration of farms hosts, with the aim of knowing more peculiar activities and development models linked to biogas plant. Some interest and curiosity aroused from the activities that have allowed the farm to introduce different productions for new markets valorizing the heat from the cogenerator. An example is the micro-algae cultivation of Soc. Agr. Salera (Cremona) and the experience of fish farming and fertirrigation of Soc. Coop. Agr. Solero (Alessandria). The Agrisfera approach, where biogas completes the integration of productive cycles, is based on the farm optimization with continuous investments on advanced technologies and precision farming both in the field and in the stable.*
*Lastly, the examples of Fattorie Garofalo, Soc. Agr. Marchesi Ginori Lisci and Soc. Agr. Borgoluce, in which the biogas plant is the fulcrum around which revolve crops and farms, agritourism and/or didactic farm, have shown how it is possible to create closed, fully integrated and multifunctional cycles. In this way, it is possible to improve environmental, energy and agronomic sustainability.*

**GOOD PRACTICES OF BIOGAS INTEGRATION IN AGRICOLTURE, MAIN TEAM OF THE TOUR.**

*These farms, to whom we would like to extend our heartfelt thanks, are just some of the examples in which the correct integration of the biogas plant is an opportunity for development and growth because it stimulates new investments, optimization of resources, differentiation and, above all, product quality thanks to the creation of an agricultural system suited to maintaining the fertility of the soil.*


GREEN METHANE

WWW.GM-GREENMETHANE.IT

## UPGRADING AVANZATO

**COSTO DEL CICLO DI VITA - LIFE CYCLE COST (LCC)**

Il **Life Cycle Cost** tiene conto sia del **prezzo di acquisto**, sia dei **costi di esercizio** nella vita utile del progetto; è pertanto il **parametro più importante** nella scelta tra le varie tecnologie. **Gli impianti GM hanno i più bassi LCC**; le ragioni principali sono:
A) Consentono i più alti ricavi in quanto **recuperano più del 99,9%** del metano presente nel biogas.
B) **Hanno i più bassi costi energetici**.
C) **Hanno i più bassi, e soprattutto certi, costi di conduzione e manutenzione.**
Il **minor LCC degli impianti GM** rispetto alle tecnologie concorrenti va determinato caso per caso; rispetto alla tecnologia a membrana il **risparmio**, nella maggior parte dei casi, **supera 1 milione di €** già a partire da impianti che trattano 500 Nmc/h di biogas.

**TECNOLOGIA IMPIEGATA DA GM**

Si tratta di un'**evoluzione della tecnologia ad acqua** (**acqua 2.0**) in quanto viene impiegata una soluzione acquosa salina con carbonato di potassio che in una 1ª colonna cattura la CO2 diventando bicarbonato e in una 2ª colonna la rilascia ritornando carbonato, senza quindi consumo o perdite di sale.

**PERDITE DI METANO - METHANE SLIP**

Il **biometano**, per poter beneficiare degli incentivi, deve essere **sostenibile**; dato che il metano ha un **effetto serra** pari a **28 volte** quello della CO2 occorre che le **perdite** di **metano in atmosfera** siano **molto basse.**
Gli **impianti GM** sono di "**Upgrading Avanzato**" in quanto hanno perdite di metano **inferiori allo 0,1%**, **senza** l'impiego di impianti di **post-trattamento.**
In **Germania** dal maggio 2012 è in vigore il **limite di 0,2%**.

**IMPIANTI CHIAVI IN MANO E SERVIZI POST VENDITA**

GM fornisce impianti di **pretrattamento e upgrading "chiavi in mano"**.
Gli impianti GM ricevono il **biogas grezzo in uscita dai digestori** e restituiscono il **biometano conforme al codice di rete Snam**. GM inoltre mette a disposizione **Servizi Post Vendita** per assistere i clienti nella conduzione e manutenzione dei suddetti impianti. GM beneficia delle esperienze e strutture dei soci: **Marchi Industriale**, che da più di 100 anni opera nella chimica industriale italiana, e **Giammarco Vetrocoke**, che da più di 60 anni è licenziataria del processo con carbonato di potassio (+360 applicazioni nel mondo).

Richiedi gratuitamente la simulazione sul tuo impianto **info@gm-greenmethane.it**

# I.C.E.B.

## F.lli PEVERONI

...Specialisti

Costruzioni per Biogas e Biometano

Eco Service Biogas

Costruzioni per Settore Industriale e Depurazione

www.icebfratellipeveroni.it

# *in costruzioni per impianti BIOGAS e BIOMETANO*
## *Insieme a te costruiamo il futuro...*

Via Dell'Artigianato, 19
25012 **CALVISANO** (Bs)
Tel. 030 2131377 - Fax 030 9968968
info@icebfratellipeveroni.it

# UN ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE IN AFRICA

di **Massimo Zaghi**

È ormai tradizione per la nostra Cooperativa ritrovarsi nel mese di dicembre insieme agli amici per condividere un momento di festa prima del Natale. È anche un'occasione per trasformare l'incontro in una testimonianza solidale.

Negli ultimi anni abbiamo sostenuto una Onlus per aiutare i giovani agricoltori in Togo a rilevare piccole porzioni di terreno agricolo oppure cooperato con i Frati Cappuccini al sostegno delle famiglie del Dawro Konta in Etiopia con la donazione di una pecora necessaria per vivere dignitosamente grazie al latte, la lana e gli agnelli.

Negli ultimi anni abbiamo collaborato con l'associazione cattolica "Comunità Santa Caterina" di Cecina (LI), al progetto per la costruzione di un complesso scolastico nel villaggio di Yarikou nella regione di Atakora diocesi di Natitingou, a nord del Benin in Africa, area tra le più povere di quel paese al confine con Togo e Burkina Faso. Alcune componenti dell'associazione si erano già recate nel 2015 grazie alla conoscenza di Padre Célestin Dendabadou sacerdote della Diocesi di Natitingou. In quell'occasione gli fu proposto di costruire una scuola e anche la richiesta sembrò impossibile. Ma nel 2016 si prepara un progetto che verrà sottoposto alla CEI (Conferenza Episcopale Italiana) che attraverso il contributo dell'8 per mille alla Chiesa Cattolica, provvede a sostenere progetti anche per il terzo mondo.

Si trattava di costruire una nuova scuola per 450 bambini e la struttura doveva servire gli otto villaggi del comprensorio. Incredibilmente il progetto viene approvato, iniziano i lavori che terminano il 3 dicembre 2018 data in cui è stata ufficialmente inaugurata la struttura.

L'impegno però non è ancora terminato. La scuola dovrà essere sostenuta per garantire la sua piena efficienza (anche con attrezzature e materiali) per dare la possibilità a questi ragazzi di crescere con una formazione umana e cristiana, ma soprattutto per essere capaci di crearsi un futuro lavoro. A Natitingou non si muore per fame, ma si sopravvive con una mera agricoltura di sostentamento e dove il reddito medio mensile si aggira intorno a 60 euro.

Anche io ho partecipato all'inaugurazione della scuola il 3 dicembre ed è stata un'emozione indescrivibile! Davanti ad una moltitudine di persone è iniziata l'accoglienza da parte dei bambini, poi le danze al suono dei ritmi tribali degli adulti che alternavano i discorsi ufficiali. Tutti hanno espresso grande riconoscenza per il dono della scuola e questo ha profondamente commosso tutti. Grazie alla presenza di Père Célestin si è potuto conoscere le diverse realtà entrando anche nei villaggi dentro le abitazioni. Principalmente la popolazione vive sfruttando la stagione delle piogge per produrre mais, manioca, cotone e sorgo.
La vera criticità è l'uso del legno come mezzo di combustione per cucinare poiché rende l'ambiente

sempre più povero di alberi e aumenta la desertificazione. Per non parlare della viabilità condizionata da 4 mesi di piogge, mediamente 1000 mm che rendono qualsiasi via di comunicazione quasi impercorribile visto che le strade sono tutte sterrate.

L'ultima giornata del viaggio in Africa è stata trascorsa a Portonovo sul Golfo di Guinea ed è stata l'occasione unica di conoscere la comunità di Songhai. La creazione di questo Centro Songhai è stata un'intuizione di padre Godfrey Nzamujo, sacerdote domenicano con dottorato in elettronica, microbiologia e scienze dello sviluppo, circa 30 anni fa. La sua idea è stata rivoluzionaria: "Il nostro approccio è sistemico, poiché per noi tutto è interconnesso. Crediamo nelle sinergie che si sviluppano da diverse relazioni. Quindi il bestiame, la produzione agricola, la produzione di energia e l'acquacoltura ci danno energia. Possiamo andare ancora oltre con i nostri servizi - marketing, innovazione, ricerca - e quindi apparire come città rurali verdi. Il collegamento tra loro rende un'efficacia incredibile ed è ciò che sperimentiamo quotidianamente attraverso il sistema integrato Songhai."

**ALIMENTI, ALLEVAMENTO, RICICLO ED ENERGIA: AL CENTRO DI SONGHAI LA CIRCOLARITÀ È REALTÀ.**

Appena entrati, si resta subito abbagliati da un grande cartello che recita: "Agricoltura Sostenibile del Futuro AAA Adattamento dell'Agricoltura Africana ai Cambiamenti Climatici. Iniziativa 4‰ per il sequestro del Carbonio". Da questa scritta si intuisce che c'è qualcosa di speciale, di nuovo, di mai visto prima. Abbiamo visto con i nostri occhi come funzione "un'economia circolare". Si pensi che tutto è iniziato con l'installazione di un piccolo impianto di biogas in modo da sostituire l'utilizzo della legna e da qui si è ottenuto il digestato che ha prodotto il concime di cui erano sprovvisti.

Attualmente l'azienda è autosufficiente per tutte le sue attività con la produzione di 750 KW prodotti dal biogas, dall'impianto fotovoltaico e dalla gassificazione. La produzione primaria è completamente biologica. Non mancano gli allevamenti di una serie infinita di animali (bovini, ovini, suini, caprini, pollame, quaglie, nutrie, ecc.), l'acquacoltura con l'allevamento di ben quattro specie di pesci e l'autoproduzione di mangime ittico, l'apicoltura. Gli agronomi del centro effettuano coltivazioni sperimentali di varie piante anche europee i cui cicli vengono adattati al clima della zona.
Ma la cosa incredibile è che il ciclo produttivo non si esaurisce con la produzione primaria ma è solo un anello. Tutto viene poi trasformato! Il caseificio per i formaggi e lo yogurt, prodotti da forno, produzione di confetture e succhi della frutta, farine e molto altro. Vengono anche riciclati i teli di plastica per le serre per la produzione di borsine per il market. Ma la cosa più importante è che nel centro è stata costruita una scuola di formazione. Delle 1000 persone che ogni giorno vivono all'interno del centro, 250 stanno seguendo corsi di formazione per apprendere questo nuovo sistema in modo da esportare le loro conoscenze.

Al Songhai le varie unità produttive sono collegate tra loro. Questo crea un sistema nel quale "... nulla è perduto, tutto è trasformato". Per esempio i circa mille dipendenti della struttura acquistano direttamente in azienda tutto quanto il loro fabbisogno giornaliero a prezzi concorrenziali. La visita guidata alla "fattoria" termina poi con la sosta al Bar-Ristorante per gustare una bibita fresca o per un pranzo davvero eccellente o la visita al market dove acquistare tutti i prodotti a marchio Songhai disponibili, compresi i libri.
Questo progetto ha avuto repliche agro-ecologiche in tre aziende in Benin, nove (per circa 2.000 ha) in Nigeria, una in Liberia (per 500 ha) , una (per 150 ha) in Sierra Leone ed una nel Congo.
Questo interessantissimo principio sull'economia circolare tanto celebrato a parole nel mondo occidentale, ma ben poco applicato, in Benin dà un forte motivo di riscatto. Anche una persona allenata all'innovazione, non può non restare esterrefatta da tutto ciò. Partendo dal biogas! Credo che questa indipendenza energetica con la produzione di fertilizzanti, faccia sì che questo progetto sia esportabile ovunque. Se accompagnato con un'accurata formazione nelle diverse realtà ru-

rali dell'Africa e per tanti paesi in via di sviluppo. Ricordo con piacere una visita che abbiamo ricevuto presso la nostra cooperativa da parte di una delegazione FAO per il finanziamento di progetti, che in quell'occasione ci riconobbe un grande valore economico al digestato.

Ritengo che dopo l'esperienza del Songhai, ci si renda conto delle potenzialità da esportare ed il nostro sforzo futuro sarà quello di mettere insieme azioni e sovvenzioni che sostengano piccoli progetti rurali basati anche sul biogas necessario e forse indispensabile per creare opportunità di nuovo sviluppo.

Voglio finire con le parole degli uomini e delle donne di Songhai:" Il futuro dell'Africa si trova nelle sue terre, il suo clima e il suo lavoro agricolo, che è così poco apprezzato nel continente oggi. A Songhai, vogliamo restituire nobiltà al lavoro agricolo che aiuti i giovani a scegliere di non soffrire e di fornire servizi per creare ricchezza per le loro famiglie, i loro paesi e il loro continente, attraverso una formazione funzionale basata su conoscenze, abilità e un valore di sistema. Miriamo a produrre una massa critica di uomini e donne con una nuova cultura imprenditoriale e che sono dotati di capacità organizzative moralmente, tecnicamente e spiritualmente. Forniamo tecnologie e metodi che migliorano le risorse locali e migliorano la produzione, nel rispetto dell'ambiente e della società".

**IL PROGETTO DI SONGHAI È STATO REPLICATO IN BENIN, NIGERIA, LIBERIA, SIERRA LEONE E CONGO**

## *AN EXAMPLE OF CIRCULAR ECONOMY IN AFRICA*

*It is now a tradition for our cooperative to meet in December with friends to share a time of celebration before Christmas. It is also an opportunity to turn the meeting into a testimony of solidarity.*
*In recent years, we have supported a non-profit organization to help young farmers in Togo to take over small portions of agricultural land or cooperated with the Capuchin Friars to support the families of Dawro Konta in Ethiopia by donating a sheep needed to live with dignity through milk, wool and lambs.*
*For the last few years we have collaborated with the Catholic association "Comunità Santa Caterina" of Cecina (LI) on the project for the construction of a school complex in the village of Yarikou in the diocese of Natitingou Atakora region, north of Benin in Africa, one of the poorest areas of that country on the border with Togo and Burkina Faso. Some members of the association had already been there in 2015 because they knew Father Célestin Dendabadou, priest of the Diocese of Natitingou. On that occasion, it was suggested that he build a school but the request seemed impossible. However, in 2016 a project was developed and submitted to the Italian Episcopal Conference (CEI), which, through the contribution of the eight per thousand to the Catholic Church, also supports projects for the third world.*
*A new school for 450 children was to be built to serve the eight villages in the area. Incredibly, the project was approved, work began and ended on December 3, 2018, when the building was officially inaugurated.*

# 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, Impianti di Liquefazione Gas, Ingegneria e Servizi.

*www.siadmi.com*

SIAD MACCHINE IMPIANTI

*However, the commitment has not yet come to an end. The school will have to be supported to ensure its full efficiency (also with equipment and materials) to give these children the opportunity to grow with a human and Christian formation but above all to be able to make their way into future employment. In Natitingou people do not die of hunger, but they survive on a simple agriculture of sustenance with an average monthly income of around 60 euros.*
*I also attended the inauguration of the school on December 3rd and it was such an incredible experience! In front of a large crowd, the children's welcome began, followed by dancing to the sound of the adult tribal sounds that would alternate with the official speeches. Everyone expressed great gratitude for the gift of the school and this deeply moved everyone. Thanks to Père Célestin, it was possible to get to know the different realities by visiting a few houses in the villages. The population lives mainly off the rainy season to grow maize, manioc, cotton and sorghum. The real problem is the use of firewood to cook, which makes the environment increasingly poorer in trees and increases desertification. Not to mention the road system affected by 4 months of rainfall, 1000 mm on average, which makes any communication route almost inaccessible since most roads are dirt roads.*

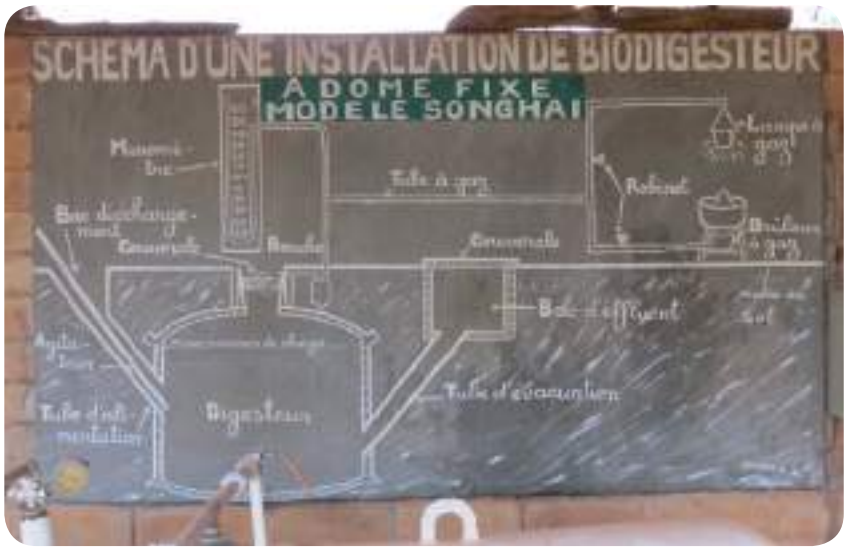
**FOOD, LIVESTOCK, RECYCLE AND ENERGY: AT SONGHAI CENTER CIRCULAR ECONOMY IS REAL.**

*The last day of the trip to Africa was spent in Portonovo on the Gulf of Guinea and was a unique opportunity to get to know the community of Songhai. The establishment of this Songhai Centre was an idea of Father Godfrey Nzamujo, a Dominican priest with a PhD in electronics, microbiology and developmental science, about 30 years ago. His idea was revolutionary: "Our approach is systemic, because for us everything is interconnected. We believe in the synergies that develop from different relationships. So, cattle, agricultural production, energy production and aquaculture give us energy. We can go even further with our services - marketing, innovation, research - and thus become green rural cities. The connection between them results in incredible effectiveness and is what we experience every day through the Songhai integrated system."*

*As soon as you get in, you are immediately dazzled by a large sign that reads: "Sustainable Agriculture of the Future AAA Adaptation of African Agriculture to Climate Change. 4‰ Carbon Capture Initiative." From this message, it is clear that there is something new and special that has never been seen before. We have seen with our own eyes the role of a "circular economy". Just think that it all started with the installation of a small Biogas plant in order to replace firewood and from there it was possible to obtain the digestate used to produce the manure they did not have.*

*Currently the company is self-sufficient in all its activities with the production of 750 KW from biogas, the photovoltaic system and gasification. Primary production is completely organic. There are also breeding farms of countless animals (cattle, sheep, pigs, goats, poultry, quails, coypus, etc.), aquaculture with four species of fish and self-production of fish feed, beekeeping. The agronomists of the centre are experimenting with the cultivation of various plants, including European ones, whose cycles are adapted to the climate of the area.*
*But the incredible thing is that the production cycle does not end with primary production but is simply a loop. Everything is processed! The dairy for cheese and yoghurt, bakery products, production of jams and fruit juices, flours and much more. Plastic sheets for greenhouses are also recycled to make bags for the market. But the most important thing is that a training school has been built in the centre. Of the 1,000 people who live in the centre every day, 250 are trained to learn this new system in order to export their knowledge.*

*In Songhai, the various production units are connected to each other. This creates a system in which "... nothing is lost, everything is transformed". For example, the approximately one thousand employees of the facility buy everything they need every day directly from the company at competitive prices. The guided tour of the "farm" ends with a stop at the Bar-Restaurant to enjoy a cool drink or an excellent lunch or a visit to the market*



Corradi & Ghisolfi

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

# Impianti BIOGAS e BIOMETANO

## Ci avvaliamo di nostre competenze per ogni singola fase:

> studio di fattibilità
> progettazione
> realizzazione
> messa in funzione
> assistenza post operativa

## per dare vita agli Impianti Power Farm

IPF Impianti Power Farm

IPF Green Fuel

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

T. 0372 93187

SEDE OPERATIVA
Via S. Rocco
Fraz. Aspice di Corte de' Frati

F. 0372 930045

@corradighisolfi

info@corradighisolfi.it | www.corradighisolfi.it

*where you can buy all the available Songhai brand products, including books.*
*This project has had agro-ecological follow-ups in three farms in Benin, nine (for about 2,000 ha) in Nigeria, one in Liberia (for 500 ha), one (for 150 ha) in Sierra Leone and one in Congo.*
*This very interesting principle of the circular economy, so much celebrated in words in the Western world, but poorly applied, is a strong reason for redemption for them in Benin. Even a person trained in innovation cannot help but be stunned by all this. Starting with biogas! I believe that this energy independence combined with the production of fertilisers means that this project can be exported anywhere. If supported by a thorough training in the different rural realities of Africa and for many developing countries.*
*I recall with pleasure a visit we received at our cooperative from an FAO delegation for the funding of projects, who recognized the great economic value of digestate at that time.*
*I believe that after the experience of Songhai, everyone realises the potential to export and our future effort will be to put together actions and subsidies to support small rural projects based also on the biogas needed and perhaps essential to create opportunities for new development.*

**SONGHAI PROJECT HAS BEEN REPLICATED IN BENIN, NIGERIA, SIERRA LEONE AND CONGO**

*I want to finish with the words of Songhai's men and women: "The future of Africa lies in its lands, its climate and its agricultural work, which is so little appreciated on the continent today. In Songhai, we want to return dignity to agricultural work that helps young people to choose not to suffer and to provide services to create wealth for their families, their countries and their continent, through functional training based on knowledge, skills and a system value. We aim to bring together a critical mass of men and women with a new entrepreneurial culture and who are morally, technically and spiritually gifted with organizational skills. We provide technologies and methods that improve local resources and enhance production, while respecting the environment and society."*

# ARRIVA IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA "SILPHIE", UNA COLTURA EFA AD ALTO ASSORBIMENTO DI $CO_2$ E CON POTENZIALE MELLIFERO

AgriTrade S.r.l
Biogas Insilati Zootecnia

Agritrade, azienda che opera nel settore delle bioenergie rinnovabili, è una realtà giovane, dinamica, totalmente italiana, attiva in 15 Regioni dove serve 500 impianti a biogas. Forte di uno spirito di valorizzazione del patrimonio ambientale, investe da sempre in attività di scouting alla ricerca di colture alternative con una visione legata alla produttività, al costo e alla sostenibilità.

L'esplorazione di esperienze virtuose in Italia e in Europa ha portato l'azienda presieduta dal giovane imprenditore Simone Marzari, che l'ha fondata nel 2011, a lanciare in esclusiva per l'Italia il Donau Silphie, una coltura energetica altamente produttiva e in grado di offrire numerosi benefici all'ambiente.

Tra le caratteristiche del Silphie vi è il suo valore ecologico. Questa coltura è in grado di assorbire grandi quantità di $CO_2$ anche grazie all'apparato radicale molto sviluppato, che si propaga in profondità fino a 150-200 cm, organicando circa 11 tonn. di $CO_2$ nella parte ipogea, che permettono ogni anno la formazione di 5 tonn. di humus per ettaro di coltivazione. Essendo una coltura pluriennale che non richiede frequenti lavorazioni con macchine agricole, incentiva l'ulteriore riduzione di $CO_2$.

Grazie al suo alto potenziale mellifero, Silphie rappresenta una soluzione concreta per contrastare il declino degli insetti impollinatori, indispensabili nell'ecologia del mondo intero e la cui salvaguardia è un tema molto sentito. Negli ultimi anni è cresciuto l'allarme sulla loro riduzione, in gran parte associata, a detta della scienza, a pratiche agricole industriali e all'eccessivo uso di pesticidi.

A rafforzare la scelta pionieristica dell'azienda, il fatto che oggi Silphie è riconosciuta tra le colture EFA: la sua semina è ammessa nel 5% dei terreni a vocazione ecologica che tutte le aziende agricole con una superficie superiore ai 15 ettari devono avere per legge e che spesso restano incolte o improduttive.

"Le aziende che si legano al contributo EFA, con il Silphie potranno contare su un'opzione ecosostenibile, produttiva e redditizia. - afferma Simone Marzari - In questo modo si favorisce la comunicazione tra filiere e professionalità diverse. Mentre per chi ha già fatto la scelta dell'agricoltura bio, Silphie rappresenta un'ulteriore opportunità a sostegno di un'economia circolare".

Sul fronte produttivo, Silphie ha un rendimento di circa 60-80 tonn. di biomassa per ettaro, e consente di produrre dai 140 ai 160 metri cubi di biogas. Rende quanto un triticale e un sorgo di biogas, ma in termini di tonn. per ettaro rende più del doppio. Paragonato al mais, costa un quinto e in termini di biogas, produce il 25% in meno ma, per ettaro, la produttività è del 25-30% in più, con costi colturali e di gestione inferiori.

Silphie è anche un fiore bello da vedere tanto che al Nord, dove la sua coltivazione è molto diffusa, viene utilizzato anche come decoro paesaggistico. In Svezia è stato coniato l'hashtag #selfiemitsilphie, collegato ad iniziative che hanno l'obiettivo di diffondere un approccio sempre più rispettoso verso la natura. Filosofia perseguita da Simone Marzari, che in questi anni non solo ha sviluppato la sua azienda, ma ha anche saputo riunire intorno a sé un team di giovani e appassionati con i quali intraprendere una grande sfida.

# SAPIO INTERLOCUTORE UNICO

SAPIO GRUPPO
Respirare il futuro

## ESPERIENZA E COMPETENZE PER L'INTERA FILIERA, DALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO ALLA SUA DISTRIBUZIONE

Il Gruppo Sapio, fondato nel 1922 a Monza, opera in Italia, Francia, Germania, Slovenia e Turchia. Produce, sviluppa e commercializza gas, tecnologie e servizi integrati, ponendo al centro della propria attività la ricerca e l'innovazione.
Oggi il Gruppo è protagonista della transizione energetica con una struttura dedicata allo sviluppo tecnico e commerciale della mobilità sostenibile e del mercato delle fonti energetiche, pulite e rinnovabili.
Sapio mette a disposizione il proprio know-how e l'esperienza nel settore del biometano per aiutare le aziende agricole e le realtà industriali ad entrare nella filiera della produzione di biometano avanzato e ad ottenere i CIC. La nostra offerta comprende tutto ciò che è necessario per passare dalla produzione di biogas alla produzione di biometano, alla sua distribuzione.
Per ottenere il biometano è infatti necessario raffinare e purificare il biogas proveniente da biomasse. Questo processo consta di tre fasi:
• l'upgrading: il biogas proveniente dalla digestione anaerobica viene purificato attraverso la rimozione di impurezze, umidità e $CO_2$ per ottenere biometano gassoso puro;
• la liquefazione: il biometano gassoso entra nel liquefattore, uno scambiatore di calore, dove grazie all'impiego di azoto liquido raggiunge la sua temperatura di condensazione;
• lo stoccaggio e la commercializzazione: il biometano liquido viene distribuito con autocisterne criogeniche dedicate presso le stazioni di rifornimento.
Riguardo alla fase di liquefazione, Sapio offre due principali tecnologie in base alle caratteristiche e alla dimensione dell'impianto. Una prima soluzione è chiamata a "ciclo aperto" e prevede l'impiego di azoto liquido in uno scambiatore di calore in controcorrente. Lo scambio termico tra i due fluidi genera la liquefazione del biometano e l'evaporazione dell'azoto, che ritorna in atmosfera senza impatti ambientali. La seconda consiste in una liquefazione meccanica a "ciclo chiuso" tramite impianto di compressione ed espansione.
Il biometano liquido è stoccato in serbatoi criogenici e infine distribuito nelle stazioni di rifornimento per essere immesso in commercio.
Sapio affronta i progetti per la produzione di biometano in modo sistematico: la base di partenza è uno studio di fattibilità tecnico-economica che comprende non solo le valutazioni di investimento per la parte impiantistica, ma anche un supporto per individuare il miglior piano di cambio di alimentazione dei digestori e giungere alla fornitura "chiavi in mano" di tutte le apparecchiature necessarie per produrre biometano. Tutto questo minimizza i rischi del produttore di biogas, poiché Sapio si pone come interlocutore unico tra l'uscita del digestore, quindi la flangia del biogas, e l'immissione del biometano nel mercato dell'autotrazione, al fine di permettere al produttore l'ottenimento dei CIC.
Quali sono i principali vantaggi di avere Sapio come interlocutore unico? Sapio è in grado di: realizzare l'impianto di upgrading con le tecnologie più avanzate, che garantiscono un elevato grado di purezza del biometano, essenziale nel caso di successiva liquefazione; realizzare e gestire l'impianto criogenico per la liquefazione, il ritiro e la distribuzione del biometano avanzato, unica alternativa all'immissione in rete del gas; offrire una soluzione sostenibile, sicura e affidabile sul lungo periodo; fornire soluzioni contrattuali flessibili e personalizzabili; velocizzare il time to market;
agevolare l'accesso agli incentivi e la bancabilità del progetto; semplificare l'operatività ottimizzando le attività legate alla produzione di biogas e di biometano; ridurre il carico di attività burocratiche per il produttore di biogas.
Per lo sviluppo di un progetto è indispensabile che tutte le realtà coinvolte portino le proprie competenze e le esperienze maturate in anni di attività: Sapio offre la garanzia di una realtà solida, che opera con successo nel mercato dei gas tecnici da oltre 95 anni e che crede fermamente nella responsabilità sociale d'impresa, nella collaborazione, nella ricerca e nell'innovazione continua e costante.

# BIOMETANO
## SAPIO OTTIMIZZA IL VOSTRO BUSINESS

### CERCATE UNA SOLUZIONE PER PASSARE DALLA PRODUZIONE DI BIOGAS ALLA VENDITA DI BIOMETANO?

SAPIO si propone come un interlocutore unico in grado di garantire le competenze necessarie lungo tutta la filiera, fornendo supporto per l'ottenimento dei CIC. Dispone del know-how, degli impianti e delle tecnologie avanzate per la produzione e l'immissione sul mercato di biometano.
L'offerta è completa e comprende la progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di purificazione e di liquefazione, il ritiro del biometano liquido, la distribuzione con autocisterne dedicate e la vendita nel settore dell'autotrazione.

1. *Vostro impianto di biogas*
2. *Sistema di upgrading e liquefazione*
3. *Trasporto con autocisterne dedicate*
4. *Immissione sul mercato*

Scoprite la soluzione che fa per voi chiamando **039.8398225**
Oppure scrivete una mail a **biometano@sapio.it**

SAPIO GRUPPO
*Respirare il futuro*

# TORINO – PECHINO DIECI ANNI DOPO

di **Teresa Borgonovo**

## DALL'ATLANTICO AL PACIFICO CON IL GAS NATURALE

Cabo da Roca, sull'Atlantico, è la punta più estrema del continente eurasiatico. È lì che l'equipaggio della Toyota Hylux ha prelevato l'acqua dell'oceano per portarla nel Pacifico a Vladivostok, dall'altra parte del mondo, a conclusione del viaggio di andata della Torino – Pechino edizione 2018, a dieci anni di distanza dal primo grande viaggio, fatto, allora, tutto a gpl. La sfida del 2018 era quella di percorrere il viaggio prevalentemente a metano.
L'edizione 2018 è iniziata a San Sepolcro nelle officine della Paolo Piccini spa dove è stato individuato il mezzo per affrontare il viaggio: una Toyota Hylux a gasolio classe 2012. Grazie alla sinergia con Ecomotive Solutions e la Piccini spa, la Hylux viene convertita dual fuel, gasolio e metano. Per affrontare il viaggio e per aumentare l'autonomia sono state installate due bombole per il metano da un'ottantina di litri ciascuna, posizionate nella parte del cassone più prossima alla cabina, lasciando anche uno spazio da utilizzare per alloggiare pezzi di ricambio e bagagli. Un ulteriore accorgimento, indispensabile, è stata l'installazione di due differenti attacchi di ricarica del metano, oltre al tipo NGV-1 oramai presente in tutta Europa, anche quello russo, utilizzato oltre che in Russia anche nelle altre ex repubbliche sovietiche.

**40.691 KM**
**82% DEL VIAGGIO A DUAL FUEL**
**18% A GASOLIO**

Dopo una puntata a Bruxelles, per presentare il viaggio al Parlamento Europeo insieme a Ecofuturo e al CIB, e dopo la puntata in Portogallo, a Cabo da Roca, la partenza ufficiale della squadra composta da Sergio e Guido Guerrini e da Augusto Dalla Ragione, avviene a Torino il 16 giugno, con messa in moto a cura della sindaca Chiara Appendino. La Hylux si sposterà lungo la Transiberiana nel viaggio di andata e seguendo la Via della Seta al ritorno. In quattro mesi attraverserà 26 nazioni e passerà 44 confini.

I chilometri complessivi di tutta l'avventura sono stati 40.691 (quasi 35.000 quelli della Torino-Pechino); i chilometri percorsi in dual fuel sono stati l'82%, il 18% solo gasolio. Il consumo medio sulle lunghe percorrenze in dual fuel è stato di 18,50 km/litro, quello del solo gasolio 11,31.

Si è trattato di un test drive estremo per far conoscere la tecnologia dual-fuel, che potrebbe da subito portare benefici alla qualità dell'aria delle nostre città se applicata sui veicoli commerciali e nel trasporto pesante, ma anche per far conoscere la mobilità a metano e a biometano. Quest'ultima, lo ricordiamo spesso, porta numerosi vantaggi anche in termini di emissioni climalteranti, soprattutto se i calcoli si fanno tenendo conto dell'intero ciclo del veicolo. Il veicolo a biometano è competitivo con le auto elettriche alimentate a fonte rinnovabile!
L'anima dell'avventura, Guido Guerrini ha scritto un libro in cui racconta il viaggio, tappa dopo tappa. Per chi volesse leggerlo si intitola "Eurasia – Dall'Atlantico al Pacifico con il gas naturale", edito da Cliquot.

# TURIN – BEIJING TEN YEARS LATER

## FROM ATLANTIC TO PACIFIC WITH NATURAL GAS

*Cabo da Roca, on the Atlantic Ocean, is the most extreme point of the Eurasian continent. It was there that the crew of the Toyota Hylux took the ocean water to carry it to the Pacific in Vladivostok, on the other side of the world, at the end of the outward journey of the Turin - Beijing 2018 edition, ten years after the first big trip, which was then made all by LPG. The 2018 challenge was to travel mainly by natural gas.*

*The 2018 edition began in San Sepolcro in Paolo Piccini spa's workshops where the vehicle to undertake this journey was chosen: a 2012 Toyota Hylux diesel engine. Thanks to the collaboration between Ecomotive Solutions and Piccini spa, the Hylux was converted to dual fuel, diesel and natural gas. To face the journey and to enhance fuel efficiency, two methane cylinders of about eighty litres each have been installed in the body near the cockpit, leaving room for spare parts and luggage. Another key trick was the installation of two different methane refill connections, in addition to the NGV-1 now present throughout Europe, including the Russian one, used not only in Russia but also in the other former Soviet republics.*

**40.691 KM**
**82% COVERED WITH DUAL FUEL**
**18% COVERED WITH DIESEL**

*After visiting Brussels to present the trip to the European Parliament together with Ecofuturo and CIB, and after a stop in Cabo da Roca, Portugal, the official departure of the team formed by Sergio and Guido Guerrini and Augusto Dalla Ragione, took place in Turin on 16 June, where mayor Chiara Appendino started the engine. The Hylux travelled along the Trans-Siberian Railway on the outward journey and followed the Silk Road on the way back. In four months, it passed through 26 countries and across 44 borders.*

*The total kilometres of the whole adventure were 40,691 (almost 35,000 in the Turin-Beijing leg); 82% of those covered in dual fuel, and only 18% in diesel. The average consumption over long distances in dual fuel was 18.50 km / litre, compared to 11.31 for diesel only.*

*It was an extreme test drive to publicize the dual-fuel technology, which could immediately bring benefits to the air quality of our cities if applied to commercial vehicles and heavy transport, but also to publicize the natural gas and biomethane as fuels. The latter, as we often recall, also brings numerous advantages in terms of climate-changing emissions, especially considering the entire vehicle cycle. Biomethane vehicles are competitive with electric cars powered by renewable energy!*
*The soul of the adventure, Guido Guerrini wrote a book about the journey, describing it step by step. For those interested in reading it, the title is "Eurasia - From the Atlantic to the Pacific with natural gas", published by Cliquot.*

# LIQUEFAZIONE SU MISURA

Il progetto 2LNG nasce dalla cooperazione tra Ecomotive Solutions e NEC per proporre soluzioni chiavi in mano riguardanti l'intero ciclo del LNG. La mission è quella di contrastare i cambiamenti climatici causati dalle emissioni di $CO_2$ e ridurre gli inquinanti offrendo ai clienti soluzioni sostenibili per produrre e utilizzare gas naturale.

Nell'ambito del progetto 2LNG, Ecomotive Solutions e Nec propongono il loro liquefattore di gas naturale LNG POCKET: un sistema di liquefazione, dal design compatto e modulare, completamente automatizzato e controllabile da remoto, disponibile per range di capacità compresi tra 2 e 50 tpd.
Gli impianti sono costituiti da un insieme di moduli totalmente assemblati e testati presso officine specializzate. Una soluzione che offre tutti i benefici di un sistema plug&play permettendo di ridurre i costi d'installazione, aumentare la sicurezza e velocizzare l'esecuzione del progetto.

## FONTI

- Biogas
- Gas di rete
- Gas da pozzi marginali
- Flare gas
- Boil off gas

## APPLICAZIONI

- Trasporto pesante su strada
- Marino e su rotaia
- Off grid
- Peak shaving
- BOG recovery

## CARATTERISTICHE

**Principio:**
Ciclo metano semplice (senza refrigeranti esterni)
**Capacità:**
2-50 tpd / capacità standard 4-8-20 tpd
**Turn down:**
0-100%
**Consumo:**
0,63-0,7 kWh/kgLNG (secondo il consumo di gas)
**Condizioni standard di pressione d'uscita:**
3 barg / temperatura: -149°C
**Dimensioni:**
Modulo standard assemblato: 10x15 metri

2LNG offre soluzioni complete: produzione di biogas da biomasse agricole, rifiuti organici, liquami (digestori tradizionali / digestori compatti di piccola capacità); upgrading/purificazione; liquefazione; stazioni di rifornimento; servizio di trasporto LNG; retrofit di veicoli & motori

**AFFIDABILE:** scelta dei singoli elementi proven in use, selezionati per le condizioni ambientali di installazione, con elevata affidabilità
OPERATIVO 8600 ore l'anno

## LNG POCKET: VERSIONE HP

Una particolare soluzione impiantistica, nata per permettere ai distributori di gas naturale compresso di introdurre il gas naturale liquefatto con un investimento minimo e in spazi ridotti, utilizzando il gas presente nella stazione.

## 5 AGGETTIVI PER LNG POCKET

**SEMPLICE:** nessuna necessità di fluidi esterni (elementi costituenti: compressori, scambiatori, valvole)
**ADATTABILE:** ampia variabilità di portate in ingresso: da 40% al 100% a consumi specifici costanti. Progettato per accettare variazioni di composizione negli intervalli tipici del funzionamento dei bireattori.
**FLESSIBILE:** possibilità di variare le condizioni del GNL in uscita in base all'utilizzo
**AUTOMATIZZATO:** nessuna necessità di personale sull'impianto (monitorabile tramite app)

## 2LNG: DIETRO LE QUINTE

Ecomotive Solutions opera nel campo dei carburanti alternativi ed energie rinnovabili. L'azienda propone tecnologie per l'utilizzo di gas naturale sia per privati che professionisti del trasporto su strada, marittimo e ferroviario, permettendo di risparmiare carburante aiutando l'ambiente.
NEC srl vanta più di 20 anni di know-how ed esperienza nell'offrire soluzioni tecnologiche per l'uso di gas naturale. L'obiettivo principale è quello di proporre soluzioni innovative a basso impatto ambientale ed economico ed energie rinnovabili.

# 50 ANNI DI STORIA ED EVOLUZIONE

di **Teresa Borgonovo**

## TENUTA CHIRICO FRA LE 100 STORIE DAL TERRITORIO PREMIATE DA COMUNI RINNOVABILI 2019.

Tenuta Chirico si sviluppa nel territorio di Ascea, cittadina del Cilento, vicino all'antica Elea della Magna Grecia, dove nel V secolo a.C. visse una vivace scuola filosofica e attualmente centro a vocazione turistica, culturale, ma anche gastronomica. Questa è stata la chiave di volta dell'azienda agro-zootecnica di Benedetto Chirico che ha intuito l'opportunità di inserire nei percorsi turistici la visita all'allevamento, al caseificio con una sosta per gli acquisti di mozzarella di bufala allo spaccio. Nell'ultimo anno, si sono registrate ben 5000 presenze e un fatturato derivante dalla vendita dei prodotti del caseificio di oltre un milione di euro.

Ma la storia di Tenuta Chirico procede da lontano: inizia negli anni Settanta con un allevamento di vacche per la produzione da latte di alta qualità e, con perseveranza, è diventata oggi tra le prime aziende zootecniche della provincia di Salerno. Nella logica dell'evoluzione continua, che fin dall'inizio ha caratterizzato l'attività imprenditoriale di Benedetto, negli anni Novanta, si passa ad ampliare l'allevamento a capre e bufale (in tutto attualmente 450 capi) e all'attività di trasformazione del latte per la produzione di formaggi tipici del territorio, in particolare mozzarella di bufala e il presidio slow food, mozzarella nella mortella (mirto), ma anche caciocavallo...

Poi, l'ulteriore salto. Perché non vendere direttamente i prodotti? Nasce così il punto vendita per i prodotti del caseificio a cui si affianca la "Sosteria" un luogo di sosta per i turisti che vogliono godersi anche la campagna in cui degustare le specialità. Ai turisti viene fatta visitare l'azienda agricola nelle sue diverse attività, compreso l'impianto biogas. Ma tenuta Chirico è anche Fattoria didattica per le scuole: vengono organizzati laboratori dove i bambini imparano a fare il formaggio; è stato anche allestito un orto didattico vicino all'allevamento, "Storto è bello", dove si imparano a conoscere diverse verdure e la loro stagionalità e a costruire un semenzaio. I bambini si portano a casa un vasetto con un seme da coltivare. Dal laboratorio sui formaggi, invece, tornano con il formaggio prodotto dalle loro mani.

Alla fine degli anni Novanta inizia il passaggio generazionale, quando entra in azienda il figlio di Benedetto, Giovanni, e successivamente la figlia, Silvia. Con la nuova generazione, entra l'inno-

vazione tecnologica. Nel 2013, infatti, si procede alla costruzione di un impianto biogas, esattamente tagliato sulle necessità dell'azienda; è un impianto da 250 kW alimentato prevalentemente dai reflui zootecnici e in parte da sottoprodotti. Qualche anno prima è stato anche installato un piccolo impianto fotovoltaico. L'energia annua prodotta dall'impianto di biogas è di 1.300.000 kW, destinata alla vendita, mentre quella prodotta dall'impianto fotovoltaico soddisfa il 40% delle esigenze energetiche della Tenuta.

Il calore dell'impianto biogas viene utilizzato in parte per il riscaldamento della casa colonica e delle strutture di servizio e il digestato viene ovviamente distribuito sui campi dove si praticano le doppie colture: al mais si succedono le invernali (orzo, grano, triticale, loietto). In questo modo, Tenuta Chirico è praticamente autosufficiente dal punto di vista dell'approvigionamento dei foraggi. Manca solo la paglia che viene acquistata sul mercato.

L'ultimo passaggio dell'attività imprenditoriale, in ordine di tempo, è l'attivazione della pagina del sito, caseificiochirico.it, dedicata all'e-commerce.

Aspettiamo la prossima invenzione!

## 50 YEARS OF HISTORY AND EVOLUTION

### CHIRICO FARM, AMONG THE 100 STORIES FROM THE TERRITORY AWARDED BY COMUNI RINNOVABILI 2019

*Tenuta Chirico is located in Ascea, a town in Cilento, near ancient Elea of Magna Graecia, where in the 5th century BC a lively philosophical school once stood and which is now a tourist, cultural and gastronomic centre. This was the turning-point of Benedetto Chirico's agro-zootechnical company, which saw the opportunity to include a visit to the farm and the dairy in the tourist itineraries, along with a visit to the shop to buy buffalo mozzarella. Over the past year, there have been 5000 visitors and a turnover from the sale of dairy products of more than a million euros.*

*But Tenuta Chirico's history goes back a long way: it started in the Seventies with cattle breeding for the production of high-quality milk, then becoming, over time, one of the first livestock farms in the province of Salerno. With the aim of continuous growth, which has characterized Benedetto's business activity since the beginning, the farm was further expanded in the nineties to include goats and buffaloes (currently 450 heads in all) and milk processing for the production of typical local cheeses, in particular buffalo mozzarella and*

*his daughter, Silvia, joined the company. The new generation introduced technological innovation. In 2013, in fact, a biogas plant was built, precisely tailored to the needs of the company; a 250 kW plant powered mainly by livestock waste and in part by by-products. A few years earlier, a small photovoltaic system was also installed. The annual output of the biogas plant is 1,300,000 kW, intended for sale, while the energy produced by the photovoltaic plant meets 40% of the energy needs of the Tenuta.*

*the slow food production, mozzarella in mortella (myrtle), but also caciocavallo...*

*Then, another step forward. Why not selling products directly? Thus, the point of sale for dairy products was opened, along with the "Sosteria", a stopover for tourists who want to enjoy the countryside and taste specialties. Tourists are invited to visit the farm and its various activities, including the biogas plant. But Tenuta Chirico is also an educational farm for schools: workshops are organized where children learn how to make cheese; a didactic garden has also been set up near the farm, "Storto è bello", where they learn about different vegetables and their seasonality and how to start a seedbed. Children can take home a jar with a seed to grow. The cheesemaking workshop, on the other hand, offers them the opportunity to go home with their own cheese.*

*At the end of the Nineties, a generational turnover began, when Benedetto's son, Giovanni, and later*

*The heat from the biogas plant is partly used for heating the farmhouse and the service facilities whilst the digestate is obviously distributed over the 45-hectare fields where double crops are grown: maize is followed by winter crops (barley, wheat, triticale, ryegrass). In this way, Tenuta Chirico is practically self-sufficient when it comes to fodder. Not even one straw is purchased on the market.*

*The most recent development of the business activity is the website caseificiochirico.it, used for e-commerce purposes.*

*Let's wait for their next invention!*

# I NUMERI DI **BTS** PARLANO **CHIARO**

**185** MWe
INSTALLATI

**220**
IMPIANTI
REALIZZATI

B ready
Impianti di upgrading
a membrane
Ingegnerizzazione
e realizzazione BTS
Disponibile in
3 configurazioni

**50,5** MIO Sm³
TOTALI DI BIOMETANO
PRODOTTO

**1950** Sm³
DI BIOMETANO
PRODOTTO ALL'ORA

BTS®
part of
TS energy GROUP

*raccogliamo energia!*

**BTS Biogas Srl/GmbH** - Via Vento, 9 - 37010 Affi (VR)
**T** +39 045 48 54 205 - **F** +39 0474 55 28 36 - sales@bts-biogas.com - **www.bts-biogas.com**

**AGRICULTURAL**

# DIVERSIFICARE L'UTILIZZO FINALE DEL BIOMETANO FAVORISCE LA BIOECONOMIA

di **Mirco Garuti** e **Claudio Fabbri**
CRPA SpA - Centro Ricerche Produzioni Animali, Reggio Emilia

## LA CONVERSIONE DEL BIOMETANO MEDIANTE PROCESSI BIOTECNOLOGICI È IN VIA DI SVILUPPO: I PRODOTTI BIO-BASED PIU PROMETTENTI E INTERESSANTI.

Il termine "bioeconomia" si riferisce a un'economia che si fonda su risorse biologiche rinnovabili applicata anche alla produzione di alimenti e mangimi e per soddisfare il fabbisogno di energia. La bioeconomia fa uso di processi biotecnologici per la realizzazione di bioprodotti, detti anche prodotti bio-based, al fine di operare in un comparto industriale sostenibile.
Attualmente il settore biogas in Italia è orientato principalmente all'ottenimento di energia rinnovabile (elettrica, termica e per il trasporto mediante il biometano), ma può potenzialmente fornire prodotti utili anche al settore della chimica verde.
L'impianto di biogas diventa così la parte centrale di una bioraffineria in cui tutti gli output possono essere valorizzati in modo diversificato a seconda dell'utilizzo finale (Fig. 1). Il digestato viene utilizzato sia come fertilizzante, sia per la produzione di biochar e bio-olio; gli acidi organici ottenuti nella fase acidogenica possono essere recuperati e indirizzati verso altri tipi di fermentazione e l'anidride carbonica del biogas viene assimilata da specifici microrganismi per la produzione di acidi carbossilici (es.: acido succinico) oppure convertita, assieme a idrogeno molecolare di origine rinnovabile, in metano attraverso la metanazione biologica o termochimica (es.: power-to-gas). Il metano è una molecola che ben si presta a molteplici trasformazioni chimiche e biochimiche: l'obiettivo dell'articolo è quello di mostrare quali possano essere gli utilizzi alternativi del biogas e del biometano in un segmento industriale diverso da quello energetico, con particolare riferimento all'applicazione di processi biotecnologici.

**NON SOLO BIOMETANO, MA ANCHE MOLECOLE UTILI ALLA CHIMICA VERDE**

In natura, la biodiversità e l'ecologia dei microrganismi associati al ciclo del metano è dominata da due grandi gruppi:
- i metanigeni anaerobi che producono metano e vivono nei sedimenti dei fondali marini, fluviali e lacustri, in profondità nei terreni e nel tratto digestivo degli animali e delle termiti. Sono gli stessi microrganismi che si ritrovano negli impianti di biogas di tipo agro-zootecnico o agro-industriale e che sono coinvolti nell'ultima fase della digestione anaerobica.
- i metanotrofi che consumano metano, utilizzandolo in assenza di ossigeno (metanotrofi anaerobi) oppure assimilandolo come fonte di energia e di carbonio in presenza di ossigeno (metanotrofi aerobi).

I metanotrofi aerobi sono particolarmente studiati, proprio perché in grado di convertire naturalmente il metano ad una serie di composti organici che attualmente sono anche di interesse industriale. Questi batteri, in presenza di ossigeno, di azoto e di una soluzione di elementi nutritivi, sono in grado di utilizzare il metano producendo metanolo e, successivamente, formaldeide. La formaldeide è poi usata sia per la crescita microbica che per l'ottenimento di altri composti, diversi a seconda della tipologia di

microrganismo utilizzato e dalla specificità del processo.

La pubblicazione di brevetti riguardanti l'utilizzo di metanotrofi in processi biotecnologici fornisce informazioni utili per descrivere il livello tecnologico raggiunto.
In Fig. 2, è mostrato il numero di brevetti pubblicati dal 1981 al 2018; considerando le licenze rilasciate negli ultimi 38 anni, il 2015 è risultato essere il più significativo con 226 brevetti riguardanti tecnologie e processi che fanno uso di microrganismi metanotrofi.
Questa analisi permette anche di individuare i maggiori players del settore e di ottenere informazioni sulle loro strategie industriali per lo sviluppo di tecnologie proprietarie in grado di convertire il metano in proteine di origine batterica (Single Cell Protein), intermedi chimici ad alto valore aggiunto, derivati per ottenere biocombustibili liquidi (Tab. 1).

L'espressione Single Cell Protein (SCP) indica generalmente la biomassa cellulare o l'estratto proteico da colture di alghe, lieviti, funghi o batteri. L'idea di utilizzare il metano presente nel gas naturale per la crescita di batteri metanotrofi e ottenere SCP è stata sviluppata tra il 1960 e il 1970 e successivamente portata ad un livello commerciale dalla norvegese Norferm (controllata da Statoil). SCP viene commercializzata come ingrediente per la mangimistica nei settori dell'acquacoltura (numerosi sono gli studi sull'alimentazione dei salmoni) e della zootecnia. Norferm ha interrotto la produzione di SCP nel 2006 a causa della scarsa competitività sul mercato del prodotto rispetto ad altre fonti proteiche come la soia. Gli sforzi in "ricerca e sviluppo" su questa tipologia di processo sono però proseguiti anche negli anni successivi dalla norvegese Bioprotein AS e, in seguito, con l'acquisto della tecnologia da parte della statunitense Calysta, la produzione di SCP a scala pilota è ripartita. La joint venture tra Calysta e Cargill ha portato anche alla fondazione di NouriTech per la realizzazione su scala industriale di SCP con il nome commerciale di FeedKind™ (20000 t/anno). SCP da batteri metanotrofi è anche distribuita dalla danese Unibio con il nome di Uniprotein™ e da Advanced Technology and Engineering Limited (ATEL) con il nome di Gaprin™.

Le plastiche non biodegradabili da sintesi chimica possono essere sostituite da materiali funzionalmente equivalenti di tipo biodegradabile e biocompatibile. I poliidrossialcanoati (PHA) sono poliesteri prodotti in natura da numerosi microrganismi; le proprietà meccaniche dei PHA possono migliorare facendoli reagire con altre molecole e ottenendo dei poliidrossibutirrati (PHB) o relativi derivati (es.: PHBV) più adatti ad un loro utilizzo nel settore del packaging. Molti metanotrofi sono stati valutati per la produzione di PHA e PHB e l'efficienza di conversione del metano per ottenere polimeri è stata studiata negli Stati Uniti, in Russia e in India; NewLight Technologies (Stati Uniti) ha sviluppato diversi processi per la produzione di biopolimeri, tra cui anche una tecnologia che utilizza microorganismi metanotrofi per ottenere un derivato di PHB.

NewLight Technologies nel 2016 ha siglato un accordo per la fornitura della materia prima (AirCarbon™) ad IKEA. Mango Materials (Stati Uniti)

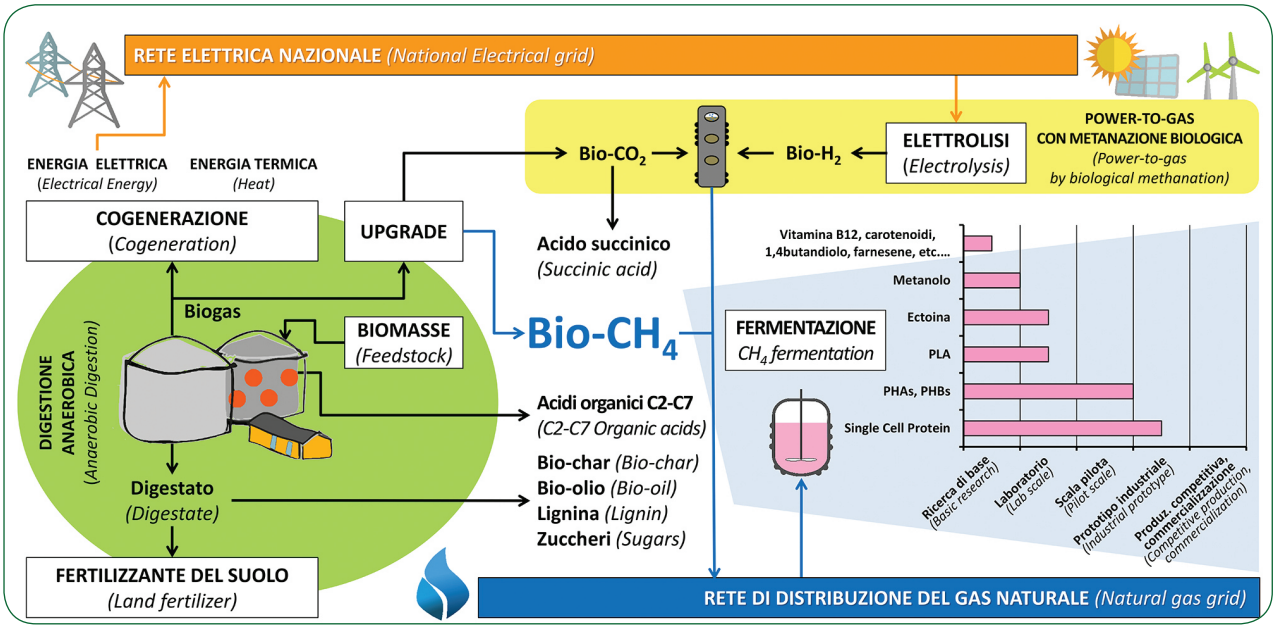



Figura 1: Schema semplificato di bioraffineria incentrata sulla digestione anaerobica, con dettaglio sulla conversione di biometano in molecole di interesse industriale mediante microrganismi metanotrofi.
*Figure 1: Schematic of anaerobic digestion biorefinery focused on biomethane conversion into industrially-relevant products by methanotrophs.*

nasce come spin-off della Stanford University e attualmente sta mettendo a punto la produzione di PHB da una comunità microbica mista di metanotrofi aerobi.

**L'IMPIANTO BIOGAS DIVENTA IL CUORE DI UNA PICCOLA BIORAFFINERIA**

L'acido polilattico (PLA) deriva dalla polimerizzazione dell'acido lattico o suoi derivati ed è il componente principale per ottenere un'altra categoria di bioplastiche. NatureWorks LLC (join venture paritetica tra Cargill Inc. e Dow Chemicals, dal 2013) ha avviato una collaborazione con Calysta e Bioprotein AS per realizzare un particolare fermentatore adatto alla bionconversione di metano in acido lattico, al fine di distribuire su larga scala la bioplastica Ingeo™.
L'ectoina è una molecola naturale che si trova come ingrediente nelle creme per la protezione solare; il valore di questo composto per l'industria farmaceutica può arrivare a 850-1000 €/kg e la domanda globale è di circa 15000 t/anno. Nel tentativo di trovare un'alternativa all'attuale processo produttivo, alcuni gruppi di ricerca stanno studiando, su scala di laboratorio, una bioconversione con un particolare ceppo batterico che si nutre di metano.
Il metanolo rappresenta uno dei primi intermedi ottenuti dall'ossidazione microbica del metano, ma ulteriori progressi devono essere ancora raggiunti per rendere possibile una sua produzione industriale per via biologica; il metanolo, infatti, quando raggiunge elevate concentrazioni determina un'inibizione sugli stessi batteri metanotrofi che lo hanno sintetizzato. Per superare queste problematiche la ricerca sta puntando ad ottenere dei microrganismi geneticamente modificati più resistenti all'accumulo di metanolo.

Tecniche di miglioramento genetico sono state sperimentate per ottenere anche altri composti chimici come la vitamina B12, i carotenoidi, 1,4-butandiolo e isoprene. La biomassa microbica di alcune colture di metanotrofi può contenere fino al 20% in peso secco di lipidi (prevalentemente acidi grassi C16 e C18) e la statunitense Intrexon Corp. sta lavorando sul miglioramento genetico di questi microrganismi per aumentare l'accumulo di lipidi e arrivare alla biosintesi di farnesene, da cui ottenere biodiesel.

## CONCLUSIONI

Esiste la possibilità di utilizzare il biometano sia come fonte di energia rinnovabile sia come molecola di base per una vera e propria bioraffineria. I microrganismi metanotrofi sfruttano il metano per crescere e sono in grado di convertirlo in composti chimici di interesse industriale.
Le proteine di origine batterica (SCP) come ingrediente per la mangimistica in acquacoltura e in zootecnia e i poliidrossibutirrati (PHB) per la produzione di bioplastiche sembrano essere i prodotti maggiormenti pronti ad una commercializzazione su larga scala. La bioconversione del metano mediante l'utilizzo di microrgansimi metanotrofi è in via di sviluppo e nel presente articolo sono stati identificati i composti potenzialmente più promettenti e più interessanti sulla base degli studi di letteratura e dell'analisi di brevetti pubblicati.

La digestione anaerobica di biomasse agricole e rifiuti sarà centrale per favorire la nascita di vere e proprie bioraffinerie; grazie alla possibilità di sfruttare un'infrastruttura già esistente, quale la rete del gas naturale per la distribuzione del biometano, non necessariamente le bioraffinerie dovranno essere adiacenti all'impianto di biogas, ma i prodotti saranno comunque di tipo bio-based in quanto ottenuti, a monte, da risorse rinnovabili. Tutto ciò fa pensare ad una continua crescita del settore biogas, sia in ambito energetico che come parte integrante nello sviluppo della bioeconomia in Italia.

# *ALTERNATIVE BIOMETHANE UTILIZATION TO FOSTER THE BIOECONOMY*

## *BIOMETHANE CONVERSION BY BIOTECHNOLOGICAL PROCESS IS ONGOING: THE MOST PROMISING AND INTERESTING BIO-BASED PRODUCTS*

*The bioeconomy comprises those parts of the economy that use renewable biological resources to produce food, materials and energy. Bioeconomy take advantage of biotechnological processes to have bio-based products for a sustainable industry. Nowadays biogas sector works mainly to produce renewable energy (electricity, heat, and biomethane for trasport) but various stream related to anaerobic digestion chain could serve as input for green chemistry.*
*The biogas plant acts as a centerpiece for direct or indirect bioconversion of feedstocks into diverse high-value products and intermediates (Fig 1). The effluent digestate is used both to fertilize the soil and to produce biochar and bio-oil. Alternative fermentation processes exist where $CO_2$ is coupled with sugars to produce carboxylic acids(i.e.: succinic acid) or with biohydrogen to produce biomethane by biological and thermochemical methanation (i.e.: power-to-gas). Methane is a versatile molecule involved in many chemical and biochemical reactions. This article shows several biotechnological conversions of biogas and biomethane for its alternative valorization in addition to renewable energy sector.*

Tabella 1: Principali realtà industriali e università maggiormente impegnate nello sviluppo di bioprocessi con microrganismi metanotrofi.

| | Localizzazione | Settore | Prodotto/ servizio di maggiore interesse | Note |
|---|---|---|---|---|
| **E.I. du Pont de Nemours & Co.** | Stati Uniti | Plastiche e sintesi chimica | Miglioramento genetico, ottimizzazione di processo | - |
| **Calysta, Inc.** | Stati Uniti | Zootecnia, oil&gas, energia, biotecnologia, agricoltura, mangimistica | Single Cell Protein | Calysta ha acquisito BioProtein AS. Dall'accordo tra tra Calysta e Cargill è sorta NouriTech (prototipo di impianto su scala industriale) |
| **Norferm DA** | Norvegia | Ricerca scientifica, chimica, biotecnologia | Single Cell Protein | Norferm AS nasce dalla collaborazione tra Statoil and DuPont |
| **Tsinghua University** | Cina | Ricerca | ND | ND |
| **Newlight Technologies, LLC** | Stati Uniti | Plastiche | Biopolimeri | Nel 2016 Newlight Technologies sigla un accordo con IKEA per la fornitura di plastica bio-based. |
| **Lanzatech, Inc.** | Nuova Zelanda | Chimica, energie alternative, ingegneria, | Miglioramento di processo | Università Tsinghua ha collaborazioni con Lanzatech per lo studio della tecnologia. |
| **Genomatica, Inc.** | Stati Uniti | Biotecnologia, energie alternative | Miglioramento genetico, ottimizzazione di processo | - |
| **NewLeaf Symbiotics, Inc.** | Stati Uniti | Chimica, biotecnologie, agricoltura e mangimistica | Bioattivatori per colture vegetali | Monsanto Growth Ventures (MGV) ha investito nella nascita di NewLeaf Symbiotics |
| **The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University** | Stati Uniti | Ricerca | ND | Mango Material è uno spin-off della Stanford University |
| **Statoil ASA** | Norvegia | Oil & Gas | Single Cell Protein, miglioramento di processo | - |
| **Industrial Microbes, Inc.** | Stati Uniti | Biotecnologie | Miglioramento genetico | - |
| **Intrexon Corp.** | Stati Uniti | Biotecnologie | Miglioramento genetico | - |

*In nature, the biodiversity and the ecology of microorganisms related to methane cycle is dominated by two main groups:*

- *the anaerobic methanogens (methane-producing) that live in sediments below the seabed, under fresh-water lakes and wetlands, in deep oxygen-free soils, in digestive systems of domestic livestock or wild animals and in termites guts. They are the same microorganisms that work in biogas plants taking part at the last phase of anaerobic digestion.*
- *methanotrophs (methane-consuming) that utilize methane in the absence of oxygen (anaerobic methanotrophs) or metabolize methane as carbon and energy source using oxygen (aerobic methanotrophs).*

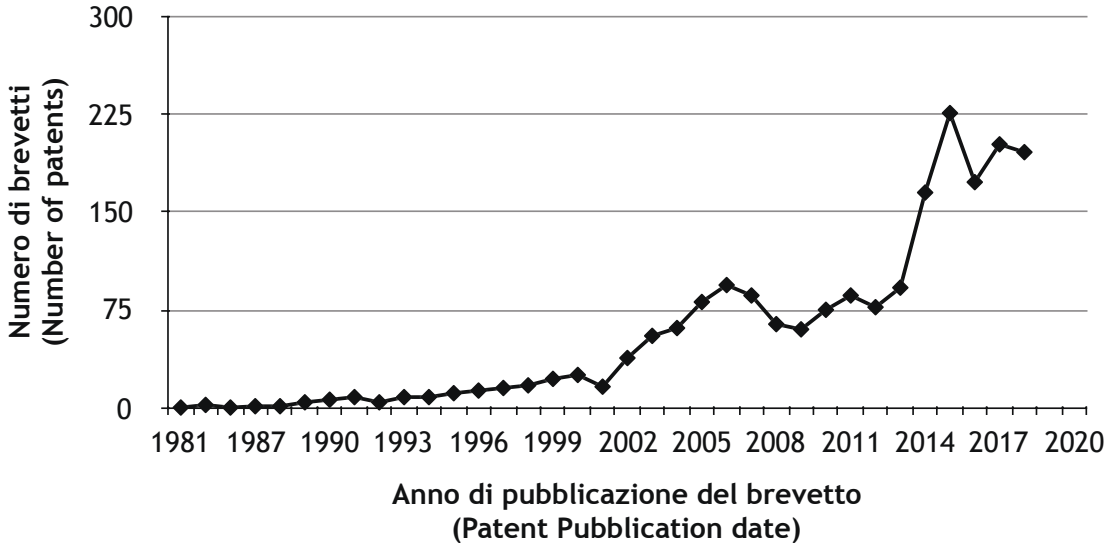
**NOT ONLY BIOMETHANE, BUT ALSO MOLECULES FOR GREEN CHEMISTRY**

*Aerobic methanotrophs are extensively investigated for their ability to naturally convert methane in several organic compounds of industrially-relevant interest.*
*In such bacteria, under specific concentration of dissolved oxygen, nitrogen and nutrients availability, methane is oxidized to methanol which is subsequently converted to formaldehyde. Formaldehyde is then used for microbial growth and it is either further converted into multi-carbon intermediates. The products from this methane-based bioconversion process are dependent upon the type of methanotrophic bacteria and operational conditions applied.*

*The rate of publication of patents related to the use of methanotrophs in bioprocesses provides information about technology maturity.*
*In Fig. 2, the number of patent published from 1981 until 2018 is shown; the patent analysis query is referred to use of "methanotrophy" into the patented technology. Considering results published among 38 years, 2015 is most prominent with 226 patent publications.*

*This study permits to individuate the major players in this sector and to obtain information about industrial strategies linked to proprietary technologies for methane conversion into bacterial proteins (Single Cell Protein), high added value chemical intermediates, derivatives for liquid biofuel production (Tab. 1).*

*Single Cell Protein (SCP) is referred to the biomass or protein extract from pure or mixed cultures of algae, yeasts, fungi or bacteria. The idea to use methane from natural gas for methanotrophs growth and SCP production is initially developed between 1960-1970 and later commercialized by the Norwegian company Norferm (control-*




Numero di brevetti pubblicati nel periodo 1981-2018 relativi a tecnologie o bioprocessi che fanno uso di microrganismi metanotrofi (fonte Wheesbee).
*Figure 2: Number of patents published in the period 1981-2018 related to methanotrophy-based technologies (source Wheesbee).*

# ECOSPRAY® TECHNOLOGIES

# CLEAN ENERGY
## FUEL FOR THE FUTURE

- Sistema turn-key compatto che combina biogas upgrading, con ECO-SORB™ VPSA, e micro-liquefazione, con ECO-µLNG™.
- Purificazione biogas da impianti agricoli, FORSU, fanghi depurazione acque e discariche.
- Compressione e immissione in rete, impianti di micro-liquefazione dotati di polishing per trattare sia biometano che metano.
- BIO-LNG come combustibile per trasporto su gomma, marittimo, lacustre e fluviale.

RENEWABLES

MARINE

INDUSTRY

**BIOGAS UPGRADING**

**MICRO-LIQUEFAZIONE PER LNG E BIO-LNG**

**SOx & NOx REMOVAL**

**FILTRAZIONE**

**GAS COOLING & FOGGING**

### *UPGRADING + LIQUEFAZIONE*

***CONSUMI***
*Sistema di ricircoli ottimizzati per il recupero energetico.*

***EMISSIONI***
*Recupero $CO_2$.*
*Slip di metano ridotto grazie ai ricircoli interni.*

***COSTI OPERATIVI***
*Nessun utilizzo di reagenti di base, no uso di azoto.*
*Solo consumo elettrico per la fase di compressione.*

Siamo una società di ingegneria che dal 2005 è specializzata nella progettazione di sistemi per la depurazione e il raffreddamento di aria e gas nelle applicazioni industriali, nel power e waste-to-energy. Con i nostri impianti DeSOx siamo uno dei leader nella depurazione dei gas di scarico dei motori diesel navali (EGCS). Seguiamo il progetto in tutto il suo ciclo di vita con un approccio a 360°: dalla progettazione all'assistenza in tutto il mondo per garantire la continuità operativa dei nostri sistemi.
Siamo certificati UNI EN ISO 9001: 2015 - DNV GL.

+39 0131 85 46 11 | info@ecospray.eu | www.ecospray.eu

*Table 1: Most relevant companies and universities that develop methanotrophy-based technologies.*

| | Headquarter | Field | Target product / service | Notes |
|---|---|---|---|---|
| **E.I. du Pont de Nemours & Co.** | U.S. | Plastics & Synthetics Chemicals | Strain improvement, process optimization | - |
| **Calysta, Inc.** | U.S. | Livestock, Animals, Oil & Gas, Biotechnology, Agriculture, Mills | Single Cell Protein | Calysta acquired BioProtein A/S. NouriTech is a joint venture between Calysta and Cargill |
| **Norferm DA** | Norway | Commercial Scientific Research, Chemicals, Biotechnology | Single Cell Protein | Norferm AS is joint venture between Statoil and DuPont |
| **Tsinghua University** | China | Research | ND | - |
| **Newlight Technologies, LLC** | U.S. | Plastics | Biopolymers | In 2016 Newlight signs upply, collaboration and technology license agreement with IKEA |
| **Lanzatech, Inc.** | New Zeland | Chemicals, Alternative Energy, Engineering and Construction | process optimization | Tsinghua University is working with LanzaTech to study the technology platform. |
| **Genomatica, inc.** | U.S. | Biotechnology, Alternative Energy | Strain improvement, process optimization | - |
| **NewLeaf Symbiotics, Inc.** | U.S. | Chemicals, Biotechnology, Agriculture & Mills | Bioactivators for vegetables | Monsanto Growth Ventures (MGV) invested in this company |
| **The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University** | U.S. | Research | ND | Mango Material is a Stanford University spin-off |
| **Statoil ASA** | Norway | Oil & Gas | Single Cell Protein, process optimization | - |
| **Industrial Microbes, Inc.** | U.S. | Biotechnology | Strain improvement | - |
| **Intrexon Corp.** | U.S. | Biotechnology | Strain improvement | - |

*led by Statoil). SCP is targeted for a variety of applications in the aqua/mariculture (mainly salmon feed) and in livestock feed industries. Norferm had to stop its production in 2006 due to the high market price of its microbial proteins in comparison to other source of nitrogen such as soy. The R&D efforts to develop this process continued in the following years by the Norwegian company Bioprotein AS. Calysta (U.S.) bought the technology in 2014 and the production of SCP at pilot-scale restarted. NouriTech (joint venture between Calysta and Cargill) is founded with the objective to commercialize SCP under the name of FeedKind™ (20000 tonnes/year).*
*Methanotrophic SCP had also been commercialized by danisk Unibio under the name Uniprotein™ and by Advanced Technology and Engineering Limited (ATEL) under the name Gaprin™.*

**THE BIOGAS PLANT BECAMES THE HEART OF A LITTLE BIOREFINERY**

*Synthetic plastic could be replaced by functionally equivalent materials that are biodegradable and biocompatible. Polyhydroxyalkanoates (PHAs) are polyesters produced in nature by numerous microorganisms. Mechanical properties of PHAs can be improved by combining PHAs with other molecules obtaining interesting materials for packaging sector such as polyhydroxybutyrates (PHBs) and their derivatives (i.e.: PHBV). Several methanotrophs have been assessed for PHAs and PHBs production. The use of methane to generate bulk polymers is being investigated by a number of U.S., Russian and Indian companies. NewLight Technologies (U.S.) had developed biopolimers production technologies including a proprietary methanotroph for the production of PHB-based product. In 2016 Newlight signed supply, collaboration and technology license agreement with IKEA for its raw material (commercialized as AirCarbon™). Mango Materials (U.S.) is born as spin-off of Standford University and nowadays is an internationally recognized company focused on the scale-up process for PHBs production using a mixed community of metanotrophs and an innovative extraction method.*
*Poly lactic acid (PLA) is another bioplastic obtained by polymeriaziation of lactide or lactic acid. NatureWorks LLC ( 50 / 50 joint venture between Cargill Inc. and Dow Chemical, since 2013) launched a joint effort with Calysta and Bioprotein AS to develop a new bioreactor to make the pro-*


DELTA - TI
di Bolsi Stefano & Emanuele s.n.c.
Centrali Termiche

## NOLEGGIO CALDAIE PER BIOGAS

La nostra azienda da diversi anni vanta una grossa esperienza nel noleggio di caldaie semoventi in box da 100 KW fino a 3 MW nelle versioni gasolio, metano, GPL e biogas per avviamento impianti biogas e per consentirne la manutenzione.

Il nostro servizio comprende anche consegna, carico e scarico con ns mezzi dotati di gru, installazione e avviamento ed eventuale noleggio di serbatoi per lo stoccaggio del gasolio.

## SCAMBIATORI FUMI PER BIOGAS

Da un'analisi accurata degli scambiatori che abbiamo riparato, è emerso che sono fisiologicamente destinati ad usurarsi a causa degli acidi che si producono con la condensazione dei gas di scarico all'interno dei tubi. La nostra azienda è in grado di provvedere alla riparazione, ritubatura o all'intera ricostruzione dei Vs. scambiatori di qualsiasi forma e dimensione utilizzando MATERIALI DI ALTA QUALITA' E ALTO SPESSORE (concordando con i clienti la soluzione migliore) a prezzi decisamente concorrenziali.

CALDAIE IN BOX

TUBI USURATI | OPERAZIONI DI SALDATURA TUBI

**PER RICEVERE ULTERIORI INFORMAZIONI E PREVENTIVI GRATUITI CONTATTARE 0372-89771**
Cell. 335 7839590 Manuel / 348 2616741 Stefano
Mail: info@deltati-caldaie.it / delta.ti@libero.it
www.deltati-caldaie.it

*cess more economic and efficient for the industrial production of its Ingeo™ bioplastic.*
*Ectoine is used as natural ingredient in skin care and sun protection products; it is retailed in the pharmaceutical industry at approximately 850-1000 €/kg and the global demand of this compound accounts for 15000 tonnes/year. The ectoine biosynthesis is exploited at lab-scale level to find alternative production routes using a particular methanotrophic bacterial strain.*
*Methanol represents one of the first intermediates obtained by biological methane oxidation but significant progress will be required to make this bioconversion industrially viable. This is due to the fact that methanol at high concentration is toxic for the same producers microorganisms. Higher yields of methanol from methanotrophs needs bacterial engineered strains for its accumulation.*

*Genetic strain improvement is applied to expand the platform of chemicals available through methane fermentation: vitamin B12, carotenoids, 1,4-butandiol, isoprene represent other recent bioproducts. Bacterial biomass of certain methanotrophs can contain up to 20% of lipids on dry matter basis (predominantly C16 and C18 fatty acids). Intrexon Corp (U.S.) is developing microbial cell lines genetically enhanced for methane to farnesene conversion and subsequent biodiesel production.*

## CONCLUSION

*There is the possibility to use biomethane to produce both renewable energy and an anaerobic digestion-based biorefinery. Methanotrophs can metabolize and convert methane into industrially-relevant chemicals.*
*Single Cell Protein (SCP) for a variety of applications in the aqua/mariculture (mainly salmon feed) and livestock feed industries, and polyhydroxybutyrates (PHBs) for bioplastics are the most advanced and market-ready products. The development of methane bioconversion processes by methantrophs is ongoing; the literature and patent analysis carried out in this article reveals the most promising compounds to take in consideration for future in-depth study in this field.*

*Anaerobic digestion of agricultural feedstock and food waste will became essential to foster new methane-based biorefineries. The possibility to take advantages of existing infrastructures, such as the national gas grid for biomethane distribution, will allow biobased products manufacturing in biorefinieries not necessarily close to the biogas plant, opening new possibilities for the integration of anaerobic digestion in Italian bioeconomy.*

## BIBLIOGRAFIA *REFERENCES*


Angelidaki, I., Treu, L., Tsapekos, P., Luo, G., Campanaro, S., Wenzel, H., Kougias, P.G.. (2018) Biogas upgrading and utilization: current status and perspectives. Biotechnology Advances, 36, pp. 452-466.

Bagi, Z., Ács, N., Böjti, T., Kakuk, B., Rákhely, G., Strang, O., Szuhaj, M., Wirth, R., Kovács, K.L., (2017) Biomethane: The energy storage, platform chemical and greenhouse gas mitigation target. Anaerobe, 46, pp. 13-22.

Canfield, D., Kristensen, E., Thamdrup, B. (2005) The Methane Cycle. In: Aquatic Geomicrobiology. Academic Press, pp. 383-418.

Cantera, S., Muñoz, R., Lebrero, R., López, J.C., Rodríguez, Y., García-Encina, P.A., (2018) Technologies for the bioconversion of methane into more valuable products. Current Opinion in Biotechnology, 50, pp. 128-135.

Sawatdeenarunat C., Nguyen, D., Surendra K.C., Shrestha, S., Rajendran, K., Oechsner, H., Xie, L., Khanal, S.K. (2016). Anaerobic biorefinery: Current status, challenges, and opportunities. Bioresource Technology, 215, pp. 303-13.

Pieja, P.J., Morse, M.C., Cal, A.J. (2017) Methane to bioproducts: the future of the bioeconomy? Current Opinion in Chemical Biology, 41, pp. 123-131.

Strong, P., Xie, S., Clarke, W. (2015) Methane as a resource: can the methanotrophs add value? Environmental Science & Technology, 49, pp. 4001-4018.

Strong, P., Kalyuzhnaya, M., Silverman, J., Clarke, W. (2016) A methanotroph-based biorefinery: Potential scenarios for generating multiple products from a single fermentation. Bioresource Technology, 215, pp. 314-323.

# IL BIOGAS FA NOTIZIA!

PIÙ DI 1.100 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

**www.biogaschannel.com**

**Biogas Channel e Cogeneration Channel sono un'iniziativa editoriale**

AB COGENERATION WORLD

**www.gruppoab.com**

# NEWS DAL MONDO

di **Francesca Dall'Ozzo**

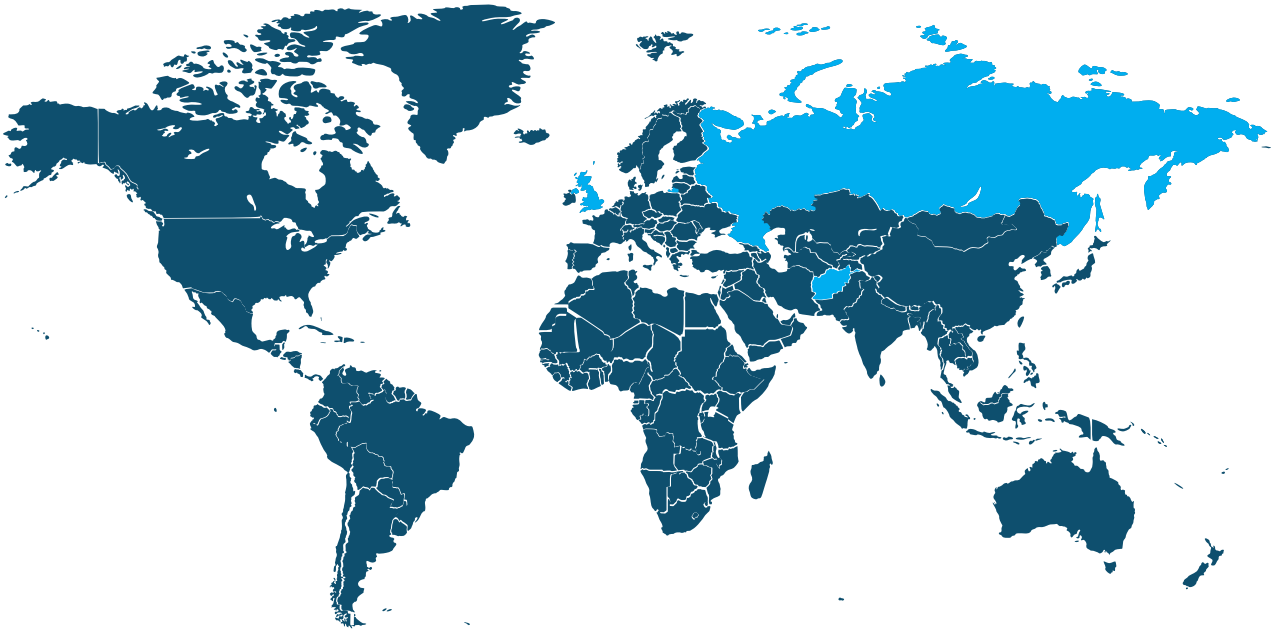
## LA PIÙ GRANDE FLOTTA DI AUTOBUS A DUE PIANI DEL MONDO

NOTTINGHAM – Con 30 autobus consegnati nel 2017, 23 nel 2019 e con l'obiettivo di raddoppiare il quantitativo entro il 2019, la flotta di autobus a due piani alimentati a biometano della azienda Nottingham City Transport sarà la più grande del mondo. La scelta nasce dalla volontà di migliorare la qualità dell'aria del centro città inquinando di meno, riducendo l'impronta di carbonio dei trasporti cittadini e migliorando le prestazioni dei veicoli. Solo con il biometano è stato possibile raggiungere questi obiettivi. Un plus fra tutti poi è che il combustibile viene prodotto da un impianto di digestione anaerobica che tratta sottoprodotti agricoli, organico alimentare e acque grigie.

Fonte/Source:
https://www.biogaschannel.com/en/

## *THE BIGGEST FLEET OF DOUBLE-DECKER WORLDWIDE*

*NOTTINGHAM - With 30 buses delivered in 2017, 23 in 2018 and with the aim of doubling the amount by 2019, the fleet of biomethane powered double-decker buses of the company Nottingham City Transport will be the biggest in the world. This choice stems from the desire to improve the air quality of the city center by polluting less, reducing the carbon footprint of city transport and improving vehicle performance. Only biomethane make it possible. A benefit among all is that the fuel is produced by an anaerobic digestion plant that treats agricultural by-products, food waste and gray waters.*



# IN TEST IN SIBERIA UNA MIETITREBBIA A GNC

SIBERIA - Nella regione di Irkutsk, zona a Sud della Siberia e quasi al confine con la Mongolia, il Ministro dell'Agricoltura, Ilya Sumarokov, ha firmato lo scorso novembre un accordo per testare una mietitrebbia a Gas Naturale Compresso (GNC) durante la campagna di raccolta 2019. L'accordo risulta più una sfida in realtà, infatti è difficile portare macchinari a GNC, agricoli e non, in questa regione soprattutto per via dall'inadeguatezza della rete del gas. Proprio per questa ragione anche la scelta dell'azienda agricola in cui testare il macchinario non è stata semplice. Come sottolineato dal Ministro regionale dell'Agricoltura "Ci sono diversi aspetti da considerare, come i tempi di rifornimento del veicolo o la disponibilità di punti di approvvigionamento. I test ci permetteranno di capire se l'utilizzo di questo macchinario è economicamente sostenibile". Altrettanto importante, oltre alla riduzione dei costi ad oggi stimata di circa il 40% rispetto a pari macchinari alimentati a Diesel, vi è la componente ambientale, infatti l'impiego di GNC diminuirebbe notevolmente le emissioni di gas climalteranti.

Fonte/Source: Belarus News
https://eng.belta.by/

# *CNG GRAIN HARVESTER TO BE TESTED IN RUSSIA*

*SIBERIA - In the region of Irkutsk, south of Siberia and near the border with Mongolia, the Regional Minister of Agriculture, Ilya Sumarokov, signed an agreement last November to test a Compressed Natural Gas (CNG) grain harvester during the harvest season of 2019. The agreement is more of a challenge in reality, in fact, it is difficult to bring GNC-fueled agricultural machinery in this region, mainly due to the inadequacy of the gas grid.*
*For this reason, even the choice of the farm in which to test the machinery was not easy. As underlined by the Regional Minister of Agriculture: "There are many factors to take into account such as time of refueling, gas delivery.*
*We will use the test results to calculate the economic advisability of using such vehicles". In addition to the estimated cost reduction of about 40%, compared to the same machinery powered by Diesel, there is an environmental benefit, in fact, the use of GNC would significantly reduce the emissions of climate-altering gases.*

# NAVI CARGO MENO INQUINANTI GRAZIE AL BIOMETANO

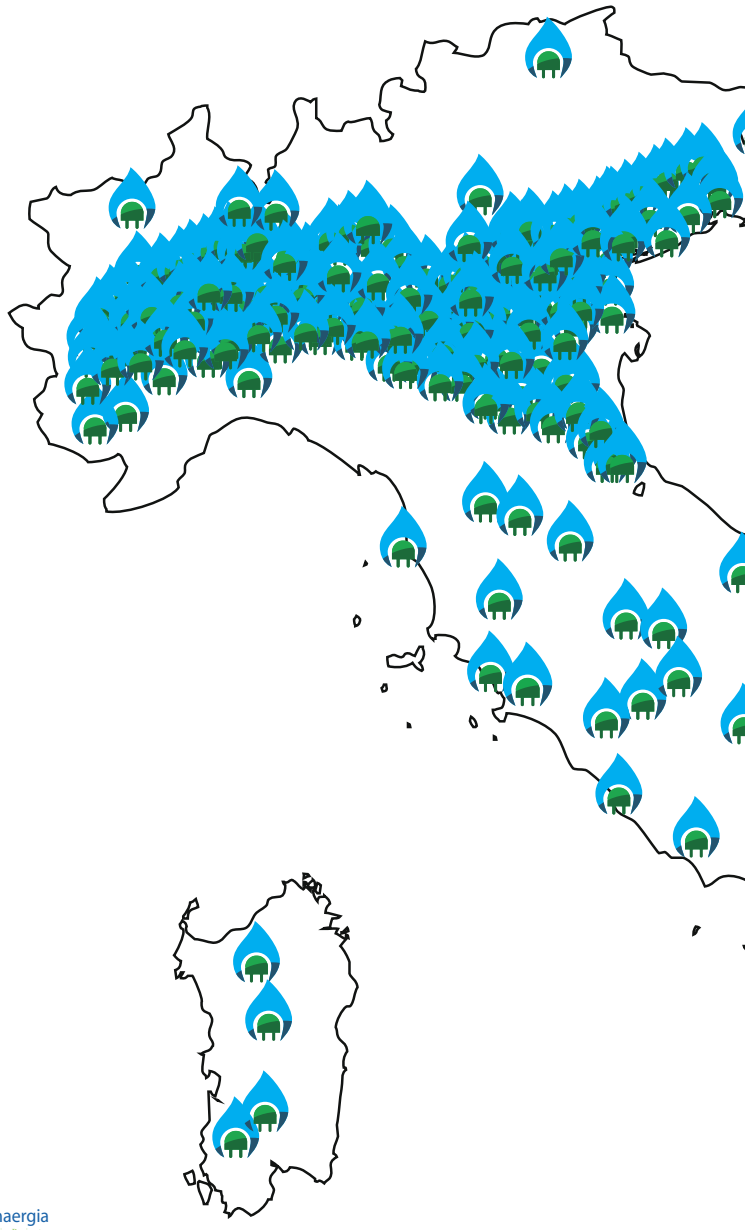
AFGHANISTAN – A Nord ovest di Kabul, più precisamente nel distretto di Darai Nur, l'amministrazione locale ha deciso di installare almeno 40 impianti biogas per fornire l'energia necessaria alle abitazioni e non dover abbattere gli alberi della foresta locale. Si tratta di un progetto di circa 44.000$ che verrà sovvenzionato dal Global Environmental Facility. La parte progettuale e di installazione vera e propria verrà invece seguita da UNFAO e WHH, che formeranno anche le popolazioni locali nella gestione degli impianti.

Fonte/Source: http://www.hapag.lloyd.com

# *CARGO SHIPS LESS POLLUTING THANKS TO BIOMETHANE*

*AFGHANISTAN - At the beginning of February 2019, the first agreement to convert a cargo ship to a dual fuel system was signed. This ship is the Sajir, a colossus with a capacity of 15,000 containers. At the end of the retrofit operations, the ship can use both LNG and low sulfur fuel (LSFO), but the main objective will be to use mainly LNG. According to the company that signed the agreement, Hapag-Lloyd, $CO_2$ emissions will be reduced from 15% to 30%, while those of fine particles will be reduced of 90%.*

CIB
CONSORZIO ITALIANO
BIOGAS



## SOCI ADERENTI (65)

2G · AB · adicomp · agc Bioenergy · Air Liquide · Anaergia · BILFINGER · BIOGAS ENGINEERING · bio-komp · BIOGEST · Biolectric · bioman · BOE biometano estense · BIOTECNOGAS · BRIGHT BIOMETHANE · BTS · Corradi & Ghisolfi · CPL CONCORDIA · Cryo Pur · dmt Environmental Technology · BIOGAS SYSTEMS ECONOMIZER · ECOSPRAY TECHNOLOGIES · ELIOPIG · EnviTec Biogas · EVONIK · FENICE · fluence · FORNOVOGAS · GALILEO · GM GREEN METHANE · Green Service · Grimaldelli · HYSYTECH · I.C.E.B. F.lli PEVERONI · IDEA SERVIZI S.R.L. · Idrodepurazione · IES BIOGAS · L&L ENERGY FROM PLANET · MALMBERG · MICROPOWER · MTM ENERGY · Nec · OILTECH · PENTAIR · Pietro Fiorentini · Pneumofore · PRODEVAL · ROTA GUIDO · safe · SAPIO · Schmack · SEBIGAS · SIAD · SOL · sysadvance · STRATEGIE · thöni · TPI · wolf SYSTEM HAUS · wood. · xebec

# SOCI SOSTENITORI (113)

# SOCI ISTITUZIONALI (7)

# SOCI ORDINARI (669)

**www.consorziobiogas.it**

IN COLLABORAZIONE CON

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

**Milano, 28.2 - 1.3 2019**

**Auditorium BPM**
**Via Massaua, 6 Milano**
**biogasitaly.com**