

N° 2 - ANNO 2012

La rivista Italiana del
CIB - CONSORZIO ITALIANO
BIOGAS E GASSIFICAZIONE

BIOGAS

informa

In questo numero

BIOMETANO:
presentato a Roma il
POSITION PAPER
per lo sviluppo
della filiera

FOCUS
BIOGAS: quando
conviene investire

TRIMESTRALE del CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione - N° 2 - Anno 2012



Quando il biogas fa
bene all'ambiente

Pag. 16



INTERVISTA
CANTINA PRINCIPI
di Porcia

Pag. 24



INTERVISTA
COOPERATIVA
PROSUS

Pag. 28





BTS[®]

TS part of **energy GROUP**



IMPIANTI DI BIOGAS

BIO *accelerator* ^{sz}



CON L'IMPIANTO B.T.S. DA 1 MW
SI RISPARMIANO CA. 5.000 T/A DI SILOMAIS.

B.T.S. Italia Srl

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

T +39 0474 37 01 19 - F +39 0474 55 28 36

Sede Operativa e Laboratorio

Via Bachelet 21

I-46047 Porto Mantovano (MN)

www.bts-biogas.com

EDITORIALE

- Pag. 2 di Piero Gattoni
Presidente CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

BIOGAS INFORMA

- Pag. 4 BIOMETANO:
presentato a Roma il Position Paper
per lo sviluppo della filiera

FOCUS

- Pag. 9 BIOGAS: quando conviene investire

SPECIALE DIGESTIONE ANAEROBICA

- Pag. 14 DA SOSTANZA ORGANICA A BIOGAS
Pag. 16 QUANDO IL BIOGAS FA BENE ALL'AMBIENTE

INTERVISTA

- Pag. 24 CANTINA PRINCIPI DI PORCIA
Eco sostenibilità tra vigneti di prestigio

- Pag. 28 COOPERATIVA PROSUS
Carni suine ad alto valore aggiunto

LA PAROLA ALL'ESPERTO

- Pag. 32 IMPIANTI A BIOGAS E IMPATTO AMBIENTALE

NEWS

- Pag. 34 QUANTO COSTA L'ELETTRICITÀ DA BIOGAS

NEWS DAL MONDO

- Pag. 35 DANIMARCA - CINA - FILIPPINE - STATI UNITI



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

Direttore
Viller Boicelli
direzione@consorziobiogas.it

Capo Redattore
Anna Maria Bosi
info@ambstudio.it

Redazione
Guido Bezzi, Stefano Bozzetto,
Giuseppe Ciuffreda, Christian Curlisi,
Giuliana D'Imporzano, Claudio Fabbri,
Piero Gattoni, Lorenzo Maggioni

Segretaria di Redazione
Michaela Buzakova
Tel. 0371 4662633
segreteria@consorziobiogas.it

Progetto grafico
AGS - Agenzia di Grafica & Servizi
Settimo Milanese (MI)
Tel. 02.33503430
grafica@agsgrafica.com

Stampa
Lalitotipo srl
Via Enrico Fermi, 17
20019 Settimo Milanese (MI)



**CIB - Consorzio Italiano
Biogas e Gassificazione**

Via Eistein - Cascina Codazza - 26900 Lodi
+39 0371 4662633
+39 349 4740890
info@consorziobiogas.it
segreteria@consorziobiogas.it
www.consorziobiogas.it

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO

Dott. SERGIO PICCININI - Coordinatore del Comitato Tecnico Scientifico - CRPA
Prof. FABRIZIO ADANI - Università di Agraria Milano
Prof. PIER SANDRO COCCONCELLI - Università Sacro Cuore di Piacenza
Prof. ANDREA FORMIGONI - Università di Bologna
Prof. ANGELO FRASCARELLI - Università di Perugia
Prof. ARTURO LORENZONI - Università degli Studi di Padova
Prof.ssa FRANCESCA MALPEI - Politecnico di Milano
Prof. GIOVANNI RIVA - Direttore del Comitato Termotecnico Italiano - CTI
Ing. ALESSANDRO MASSONE - Amministratore Delegato Austep S.p.A.

**Piero Gattoni**

Presidente CIB
 Consorzio Italiano Biogas
 e Gassificazione

Mentre scrivo queste brevi righe il mio primo pensiero è per le tante aziende colpite dal sisma in Emilia e in provincia di Mantova. La terra non ha smesso di tremare per troppi giorni, dandoci la sensazione di essere vulnerabili e fragili davanti a un evento che mai avremmo pensato di vivere e che ci ha colpito nelle nostre sicurezze più intime. Il crollo dei magazzini di stagionatura del Parmigiano Reggiano e del Grana Padano sono l'immagine di un terremoto che ha ferito il cuore della zootecnia da latte, una parte importante e produttiva del nostro Paese.

Gli impianti di biogas hanno resistito alla forza distruttiva del sisma e stanno consentendo a diverse aziende danneggiate un'importante differenziazione del reddito. Abbiamo sempre sottolineato l'importanza dell'opportunità per le aziende zootecniche di produrre biogas e anche in questi momenti drammatici abbiamo avuto conferma del cardine su cui abbiamo basato le proposte per un "biogas fatto bene": l'integrazione tra produzione agricola ed energetica.

Mentre scrivo sta prendendo forma il decreto attuativo del DL 28/2011 sulle FER non fotovoltaiche che caratterizzerà la politica incentivante per gli impianti che entreranno in esercizio a partire dal gennaio 2013. Il danno procurato al settore dal ritardo con cui avremo l'approvazione di questo testo è parzialmente alleviato dalla possibile introduzione di un periodo transitorio di quattro mesi, in cui gli impianti potranno optare per l'attuale sistema incentivante con una decurtazione percentuale dell'incentivo. Questo permetterà alle aziende, che dovessero subire dei ritardi nella messa in esercizio, di ridurre il rischio di vedere fallire il proprio progetto e consentirà all'industria di avere più tempo per organizzarsi per dare nuove risposte al mondo produttivo.

Il Consorzio ha seguito con attenzione l'evoluzione delle proposte, cercando di fare sintesi al proprio interno e formulando delle proposte equilibrate che permettessero di valorizzare le potenzialità della digestione anaerobica come risorsa economica, energetica e ambientale. Non è stato sempre facile, dal momento che abbiamo lavorato cercando di difenderci principalmente dal "fuoco amico" di un settore agricolo che non sempre ha voluto comprendere l'opportunità rappresentata dalla codigestione di effluenti, sottoprodotti e colture dedicate di integrazione e un mondo industriale troppo concentrato sui costi delle bollette e poco attento all'opportunità di sviluppo di occupazione che il nostro settore garantisce.

Grazie al lavoro della Conferenza Stato Regioni il testo proposto inizialmente dal Governo è stato migliorato, anche se la mediazione a cui siamo giunti presenta ancora diversi limiti. Ritengo però che vi siano ancora i presupposti per poter sviluppare dei progetti, che dovranno essere studiati cercando di massimizzare le rese e l'efficienza degli impianti. Una sfida che credo le aziende nostre associate sapranno cogliere e a cui dovrà concorrere l'esperienza maturata in questi anni nei nostri impianti, che rappresentano la palestra per costruire una via italiana per lo sviluppo del biogas.

Continueremo quindi a lavorare per crescere il confronto interno tra gli operatori, per sviluppare una consapevolezza delle potenzialità del "biogas fatto bene" nei cittadini al fine di promuovere uno sviluppo progressivo e duraturo del biogas e del biometano nel nostro Paese.



La grande esperienza di AB al servizio di tutte le imprese agro-zootecniche.

COGENERAZIONE DA BIOGAS: CONVIENE ANCHE CON PICCOLI IMPIANTI

La cogenerazione da biogas costituisce un'opportunità di reddito molto interessante per le imprese agro-zootecniche, grazie anche alle politiche di incentivazione del Governo. Con il biogas i sottoprodotti delle attività zootecniche ed agro-industriali, in diversa combinazione con colture dedicate, diventano elettricità e calore che l'azienda può decidere di riutilizzare ad uso interno per

la propria autonomia energetica, ma soprattutto vendere ai gestori di rete ottenendo significativi introiti nel tempo. La valorizzazione del biogas è quindi una risorsa che contribuisce in modo ecosostenibile allo sviluppo economico, agricolo e rurale.

Il Gruppo AB di Orzinuovi (Brescia), la più importante realtà industriale italiana nel settore della cogenerazione

e una delle maggiori in Europa, è il riferimento per ogni impresa agricola e zootecnica che vuole cogliere questa vantaggiosa opportunità, grazie ad una gamma modulare (linea Ecomax® Bio) che parte dai piccoli impianti di 60 kW fino a raggiungere i 1500 kW.

Con la consulenza degli specialisti AB si può individuare la soluzione di cogenerazione più adatta alle potenzialità dell'azienda agro-zootecnica con una vera proposta "chiavi in mano", dal supporto pratiche autorizzative fino all'assistenza di un service dedicato. AB propone tecnologie all'avanguardia e particolarmente affidabili, che assicurano performance con vette di 8700 ore all'anno, collaudate dalla soddisfazione di centinaia di imprese agricole e zootecniche in tutta Italia.



La soluzione modulare Ecomax® BIO per la cogenerazione da biogas.

Il più importante gruppo industriale italiano nel settore degli impianti di cogenerazione, con 30 anni di esperienza e oltre 450 impianti installati (800MW), propone soluzioni a partire da 60kW fino a 1500kW ideali per ogni impresa agro-zootecnica: impianti che raggiungono vette di 8700 h/anno di operatività (99%).

AB | AB Energy

www.gruppoab.it | tel. +39 030 9400100

Biometano:

presentato a Roma il Position Paper per lo sviluppo della filiera



Un 'Position Paper' per lo sviluppo della filiera del biometano italiano. È quello presentato a Roma il 17 maggio 2012, nella sede del CRA (Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura), dal gruppo di lavoro sul biometano, coordinato dal CIB, Consorzio italiano biogas e gassificazione, a cui aderiscono Agroenergia-Confagricoltura, Aiel, Cia-Confederazione italiana agricoltori, Assogasmetano, Ngv System Italia, Cogena, Crpa, Itabia e con la partecipazione del Kyoto Club.

"Il Position Paper - ha spiegato **Piero Gattoni, presidente del CIB - Consorzio italiano biogas e Gassificazione** - promuove il progetto

'Biometano fatto bene', bioenergia di seconda generazione capace di offrire grandi opportunità non solo in termini ambientali ed energetici, ma anche in termini di sviluppo della green economy italiana".

"È possibile oggi - ha sottolineato - per l'agricoltura italiana puntare su una maggiore autosufficienza energetica da fonti rinnovabili, dando un importante impulso all'economia agricola. **Il biometano è una fonte rinnovabile che entro il 2030 può valere 8 miliardi di metri cubi prodotti l'anno:** è l'attuale produzione di gas naturale in Italia. Si tratta di numeri importanti che entro il 2020 potranno essere raggiunti già al 65%. A regime 8 mld di metri cubi prodotti consentiranno al Paese un taglio importante delle importazioni dall'estero di gas naturale, biocarburanti e biomasse, per un risparmio annuo, calcolato a prezzi correnti, di 5 miliardi di euro".

"E non è tutto: in termini di indotto - ha aggiunto Gattoni - parliamo di un **incidenza sul Pil agricolo**, che oggi ammonta a circa 48 miliardi di euro, **del 5%:** ad oggi parliamo di oltre due miliardi di euro che si ritraducono in posti di lavoro per la filiera del biometano".

"I numeri del comparto del biometano - ha osservato - dimostrano che è urgente avere un supporto normativo tecnico e incentivante per la promozione



di questa straordinaria rinnovabile che da nuove prospettive di crescita al mondo dell'agricoltura e industria italiana".

"Per il CRA - ha detto **Paolo Ranalli, direttore del dipartimento di Trasformazione e valorizzazione dei prodotti agro-industriali** - è di estremo interesse lo sviluppo del biometano; infatti i nostri centri di ricerca di Bologna, Roma, Milano, Casale Monferrato e Bari sono impegnati nello studio delle bioenergie di seconda generazione. Bioenergie che sono di fondamentale importanza nello sviluppo ecosostenibile in quanto ottenute da biomasse legnose, non sottraendo terreno alle piante per uso alimentare".

Secondo **Donato Rotundo, responsabile Ambiente e territori di Agroenergia-Confagricoltura**, "l'Unione europea, a più riprese, ha sottolineato l'importanza dello sviluppo della bioeconomia che rappresenta un grande potenziale, in quanto può mantenere e alimentare la crescita economica e la creazione di posti di lavoro, nonché migliorare la sostenibilità economica e ambientale della produzione primaria".

"Un'agricoltura quindi che oltre a garantire la sicurezza alimentare - ha ribadito - è in grado di dare il proprio contributo alla riduzione dell'utilizzo delle risorse non rinnovabili e all'attenuazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici. In questo contesto il biometano, con le altre agroenergie, rappresenta una opportunità concreta per tutta la filiera dalla produzione agricola, all'industria delle macchine agricole e delle attrezzature, a quella del biogas e delle tecnologie per la distribuzione e il trasporto del biometano".

Mentre **Marino Berton, presidente Aiel-Cia**, ha evidenziato come "il biometano prodotto da matrici organiche, da colture agricole di in-

tegrazione, da sottoprodotti agricoli e agroindustriali è la nuova frontiera delle rinnovabili bioenergetiche. L'Italia presenta le migliori condizioni europee per uno sviluppo in tempi brevi del biometano".

Paolo Vettori, presidente Assogasmetano, ha puntualizzato, parlando di biometano, "la sua valenza ambientale e strategica dal punto di vista energetico capace di costituire un plus anche nella distribuzione stradale del metano carburante.



Per questo Assogasmetano auspica che il documento trovi pratico e oggettivo riscontro presso le autorità preposte per regolamentare la materia e si possa pervenire alla definizione di idonei incentivi affinché la filiera del biometano abbia un rapido sviluppo".

Giorgio Bergamini, presidente di Cogena, ha sottolineato "la preziosa combinazione tra biometano e cogenerazione. Una soluzione virtuosa che unisce la capacità di essere rinnovabili con la capacità di essere efficienti. Il Position Paper sul

biometano è frutto del lungo lavoro di un tavolo costituito da numerosi interlocutori. L'intento è quello di **offrire una linea guida al legislatore che non tenga conto solo della situazione attuale del nostro paese, ma offra uno sguardo lungimirante di crescita per la politica energetica italiana**. Con il biometano si coinvolge un'intera filiera di produzione dalla base biologica a quella tecnologica".

Michele Ziosi, direttore NGV System Italia, ha evidenziato, infine, come "NGV System Italia, che rappresenta i principali attori dell'industria italiana del gas naturale per i trasporti, ritiene con soddisfazione che l'Italia abbia dimostrato di avere avuto intuizioni importanti, sia nel decreto di recepimento della direttiva sulle fonti rinnovabili sia nel recente decreto sulle liberalizzazioni, indicando nel biometano un asset importante nelle politiche ambientali e per lo sviluppo economico del Paese nel settore dei trasporti. Occorre ora concretizzare queste intuizioni e far diventare realtà il biometano come carburante per la mobilità sostenibile attraverso un approccio integrato che veda impegnati fin da ora, per il conseguimento di questo obiettivo, istituzioni e attori economici. Le premesse ci sono tutte".





A tre aziende aderenti al CIB il premio "Best Practices" di Bioenergy



Fattoria della Piana



Pieve Ecoenergia



C.A.T. Cooperativa Agricola Territoriale

Le migliori aziende nel settore del biogas hanno trionfato a Cremona dove, in occasione di Bioenergy Italy, punto di riferimento fieristico italiano per l'energia da fonti rinnovabili, nel mese di marzo si è svolta la premiazione della seconda edizione del premio BioEnergy Best Practices. L'evento, organizzato da Cremona Fiere, DLG International, Legambiente, Chimica Verde, Anci e Uncem, ha messo in evidenza le migliori realizzazioni sul territorio nazionale in tema di energia pulita, con l'obiettivo di porre in primo piano l'innovazione e la visione strategica delle aziende. I criteri di assegnazione si sono basati sulla filiera di approvvigionamento della materia prima, l'efficienza energetica e le ricadute ambientali e sociali.

I tre premi consegnati sono andati ad aziende aderenti al CIB Consorzio Italiano Biogas:

- **FATTORIA DELLA PIANA**
Candidoni (RC)

Allevamento di 900 bovini nella Piana di Gioia Tauro, con annesso caseificio cooperativo (trasformazione di 20mila litri al giorno di latte bovino, ovino e bufalino) e con terreni a seminativo e agrumeti.

- **PIEVE ECOENERGIA**

Cingia de' Botti (CR)

Cooperativa di due soci che allevano 400 vacche da latte e 400 capi in rimonta. L'impianto di cogenerazione a digestione anaerobica, operante dal 2009, utilizza per 2/3 deiezioni animali, per l'84% proveniente dalle due stalle e per il restante 16% da filiera corta.

- **C.A.T. COOPERATIVA AGRICOLA TERRITORIALE - Correggio (RE)**

La cooperativa è nata nel 2007 a seguito delle ripercussioni dell'OCM zucchero per riconvertire le superfici rimaste libere dalla coltivazione della barbabietola e destinare ad uso energetico le superfici a set-aside.

La cooperativa fornisce al comune parte dell'energia termica prodotta in teleriscaldamento. La materia prima utilizzata è 1/3 residui, 2/3 da colture dedicate, interamente derivati dalle lavorazioni e dai terreni dei soci.

‘Il premio “BioEnergy Best Practices” - ha affermato il presidente CIB Piero Gattoni - rimarca un concetto molto importante per noi, ma anche per chi si appropria al mondo delle bioenergie, ossia che il ‘biogas fatto bene’ può creare sviluppo e crescita positiva con grande attenzione alla sostenibilità e alle tematiche ambientali. Il premio, ha aggiunto, è uno stimolo per tutti i produttori, che sono motivati a migliorare e crescere nella gestione delle proprie aziende e, allo stesso tempo, un segnale positivo per i cittadini che possono così apprezzare le eccellenze di un comparto tutto da scoprire come quello del biogas.

Biogas da biomasse: congresso in Argentina

Il CIB Consorzio Italiano Biogas e gassificazione si allarga oltreoceano. Dal 18 al 20 luglio 2012 il Consorzio sarà, infatti, presente a Manfredi, Cordoba, in Argentina, in un evento dedicato allo sviluppo industriale del mais, in occasione del quale si svolgerà anche il "1° Congreso de Valor Agregado en Origen". In occasione del congresso Viller Boicelli, direttore CIB, terrà una relazione sul tema del Biogas da Biomasse.

Ulteriori informazioni:

www.cosechaypostcosecha.org
www.agriculturadeprecision.org

INAUGURAZIONI NUOVI IMPIANTI



TESSAGLI ENERGIA Commessaggio (MN)

È stata inaugurata il 15 aprile scorso la centrale a biogas da 999 kWe di proprietà della Tessagli Agroenergia, soc agr. Consortile partecipata da aziende agricole locali e dalla coo-

perativa Eurocover. L'impianto è stato progettato e realizzato da Uts, società di progettazione e costruzione di impianti di digestione anaerobica.

Con una potenza elettrica che permette di produrre energia pulita per il fabbisogno di circa 2600 famiglie, la centrale di Commessaggio è solo uno dei quattro progetti di Cnb e Uts per valorizzare i sottoprodotti del settore bieticolo-saccarifero: sono già entrate in esercizio, infatti, anche le centrali "Piacentina Agroenergia" (Calendasco - Pc) ed "Agrimezzana Biogas" (San Rocco al Porto - Lo), tutte di potenza installata pari a 999 kWe, mentre un quarto impianto è in fase di costruzione ad Asola.

Miscelazione – Triturazione – Trasporto



Il tuo partner per l'energia del futuro

Con il ruolo di leader mondiale nell'innovazione delle pompe monovite e nella tecnologia del Biogas, NETZSCH offre sistemi di miscelazione e pompaggio adatto per tutti i vari stadi della produzione del Biogas.

Il campo di utilizzo delle nostre pompe monovite NEMO® e a lobi TORNADO® passa dalla miscelazione alla triturazione e trasporto di vari prodotti.

NETZSCH

NETZSCH Milantecnica S.r.l.

Via Fleming 17

37135 Verona

Italia

Tel.: 045-8200755

Fax: 045-8200807

info@nmv.netzsch.com

www.netzsch.com



CASE LEVI

Monastier di Treviso (TV)

Taglio del nastro a Monastier, il 19 maggio scorso per l'inaugurazione dell'impianto di biogas della società agricola "Case Levi".

La manifestazione, che ha visto la partecipazione oltre che dei fondatori della società Alberto e Giorgio Daniel, anche dell'assessore veneto all'agricoltura, Franco Manzato, ha rappresentato anche un'occasione per un confronto con i rappresentanti delle imprese che hanno realizzato l'impianto, il direttore del



COOPERATIVA SPERANZA

Candiolo (TO)

È il secondo impianto di produzione di energia elettrica e termica alimentato con biogas e rete di teleriscaldamento quello inaugurato dalla Cooperativa Speranza di Candiolo (Torino) il 19 maggio 2012. La struttura produce una media annua di 4.200.000 mc di biogas che alimentano un'unità cogenerativa di 998 kwe. Grazie al nuovo impianto, la Cooperativa Speranza è in grado di fornire al vicino Istituto di Ricerca e Cura del Cancro IRCC circa 10.000 Mwt, che l'ospedale è in grado di assorbire durante tutto l'anno. Il primo impianto era stato inaugurato nel giugno del 2008.

**Costruiamo insieme
energia pulita**



8.400
ore/anno
di funzionamento
garantite



BIOSOLAR

BIOMASSE ENERGIA FLENCO GROUP Srl

Avigliana (TO)

Tel. +39 011 9588258 - Fax +39 011 9368296

www.biomasseenergia.com - info@biomasseenergia.com

Impianti a Biogas

Impianti a Biomassa

Impianti di cogenerazione a olio vegetale

Sistemi CSP (Concentrating Solar Power)

BIOGAS: **quando conviene** **investire**

***Un estratto delle analisi contenute
nel Biomass Energy Report,
presentate a Milano nel mese di giugno***



Il Biomass Energy Report rappresenta un appuntamento importante per la comunità delle bioenergie nel nostro Paese. Presentato dall'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano il 6 giugno scorso, il documento si propone di fornire argomenti concreti - nello stile tipico dell'Energy & Strategy Group con una forte attenzione ai "numeri" - alla discussione sul nuovo sistema di incentivazione per la produzione di energia da biomassa, sia per quanto riguarda la produzione elettrica che quella termica.

Obiettivo del Report di quest'anno è quello di presentare un'analisi dettagliata del settore, attraverso un approfondito studio del sistema: analisi del costo medio di produzione (LEC - Levelized Energy Cost) ottenibile attraverso le diverse tecnologie per la generazione termica ed elettrica da biomasse, misurandone nel contempo la distanza dalla grid parity; stima per i principali stakeholder delle bioenergie in Italia della convenienza economica degli investimenti in impianti di generazione e valutare gli effetti attesi del passaggio dall'attuale al futuro sistema di incentivazione; revisione critica delle assunzioni del PAN e del cosiddetto Decreto Burden Sharing, mettendo in luce la "distanza" fra gli obiettivi fissati e le effettive potenzialità di sviluppo del comparto delle bioenergie.

Sebbene frutto delle elaborazioni e analisi condotte in maniera indipendente dell'Energy & Strategy Group tutte le Sezioni del Rapporto sono "ancorate" alla realtà da una solida analisi empirica che ha permesso - con oltre 50 interviste ad operatori e professionisti del settore - di raccogliere e verificare dati per oltre 16 diverse soluzioni tecnologiche ed un totale di quasi 70 combinazioni di rendimento/impiego, presentate anche con l'ausilio di casi di studio esemplificativi.

LE TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSA

L'analisi dei LEC (Levelized Energy Cost) - effettuata per le principali tecnologie di produzione di energia termica ed elettrica da biomassa riportando i costi di investimento nel nostro Paese, approvvigionamento della materia prima e gestione operativa, con l'effettiva produzione di energia - mostra come, per effetto della relativa maturità tecnologica della maggior parte delle tecnologie, i valori di riferimento vadano da un minimo di 6 c€/kWh (per le caldaie a biomassa) a un massimo di 9 c€/kWh (per le caldaie a pellet) per la produzione termica e da un minimo di 14,3 c€/kWh (centrali a combustione da biomassa, escludendo gli impianti per il recupero energetico da RSU per i quali l'approvvigionamento della biomassa in input rappresenta un "ricavo") a un massimo di 23,3 c€/kWh (impianti di pirolisi) per la produzione elettrica.

La "vicinanza" con il livello di costo dell'energia dalla rete (grid parity) appare evidente ed è ulteriormente rafforzata nel caso in cui i costi di approvvigionamento della biomassa siano "trascurabili", ossia qualora gli utilizzatori dispongano in proprio del "combustibile" necessario all'alimentazione dell'impianto, perché è ad esempio un sottoprodotto dell'attività produttiva.

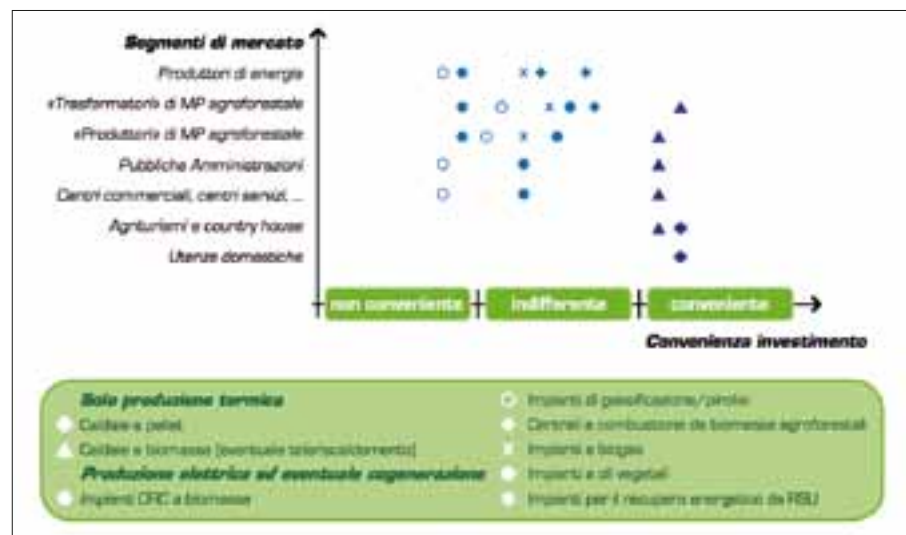
Altro risultato dell'analisi da sottolineare è la "italianità" della filiera delle soluzioni tecnologiche per la produzione di energia da biomasse. Su oltre 70 imprese fra le principali che operano nei diversi ambiti, ben 61 (l'85%) sono italiane, così come sono italiani (almeno per gli impianti con taglie sino a 10 MW) i principali progettisti e installatori e gli operatori che si occupano della gestione e manutenzione degli impianti.

industriali (produttori e trasformatori di materia prima impiegabile come biomassa), produttori di energia. A ciascuno di questi si adattano, per taglia e caratteristiche (ad esempio necessità di manutenzione qualificata o spazio per lo stoccaggio), solo alcune delle soluzioni tecnologiche a disposizione.

Assumendo la prospettiva dell'investitore tuttavia appare evidente come per decidere di investire nelle bioenergie non sia sufficiente la mera compatibilità tecnologica e neppure la "vicinanza" alla grid parity di una determinata soluzione, come visto rafforzata dalla disponibilità della biomassa di input. È necessario tenere conto in maniera esplicita di almeno altri due fattori: (i) il rendimento economico "relativo", misurato in termini di IRR (Internal Rate of Return) e in un periodo di crisi come questo soprattutto TPB (Tempo di Pay Back), che deve essere competitivo per sé e in relazione alle alternative che l'investitore si trova di fronte; (ii) la complessità autorizzativa e le dinamiche di siting, che creano costi talora "nascosti" (ma parimenti quantificabili) nell'allungamento dei tempi e nella necessità di convincere le comunità locali ad ospitare l'impianto.

La produzione di energia termica da biomassa è, comunque la si voglia guardare, già oggi e senza alcuno strumento di incentivazione conveniente per quei segmenti di mercato per i quali essa ha senso dal punto di vista tecnologico.

La maggior parte delle tecnologie per la produzione di energia elettrica da biomassa si collocano nell'area di indifferenza, ovvero diventano "interessanti" per l'investitore solo in presenza di condizioni ottimali per quanto riguarda gli aspetti autorizzativi e la disponibilità di biomassa (giova infatti rammentare che i dati riportati in figura fanno riferimento ai



LA CONVENIENZA "ASSOLUTA" DELLE BIOENERGIE

I soggetti che possono adottare tecnologie per la produzione di energia termica o elettrica da biomassa per soddisfare i propri fabbisogni ener-

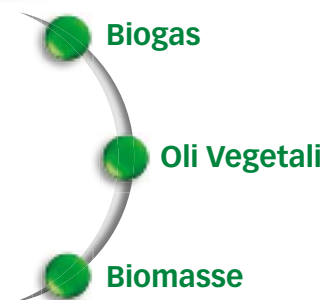
getici e/o per vendere energia sono diversi: clienti domestici, clienti non residenziali (dagli agriturismi alla Pubblica Amministrazione), clienti

AMBIENTE RISPETTATO, RISPARMIO ASSICURATO

ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI



una divisione di



Autonomia, sicurezza, affidabilità

www.intergen.it intergen@intergen.it



valori medi rilevati attraverso l'elaborazione dei dati empirici raccolti).

In assenza di sistemi di incentivazione, quindi, solo relativamente pochi impianti best case (peraltro probabilmente in larga misura già compresi nell'installato attuale) possono essere realizzati, ossia superare la valutazione complessiva di convenienza dell'investitore

all'adozione della tecnologia.

Solo gli impianti ad oli vegetali e le tecnologie di gassificazione/pirolisi, che però hanno già validi sostituti tecnologici per il soddisfacimento delle esigenze dei rispettivi segmenti di mercato, si trovano in una condizione critica assumendo la prospettiva dell'investitore.

L'IMPATTO DEI SISTEMI DI INCENTIVAZIONE

In presenza di una situazione come quella descritta ci si attenderebbe - almeno dal punto di vista teorico - un sistema di incentivazione disegnato per favorire, ovvero "spostare" dall'area di indifferenza all'area di "convenienza", la migliore soluzione tecnologica per ogni tipologia di investitore e/o che, sempre in linea generale, valorizzi primariamente gli impieghi della biomassa più facilmente reperibile su base territoriale.

Il sistema di incentivazione in vigore alla data di chiusura del Rapporto - ovvero per la produzione elettrica, la tariffa onnicomprensiva ex Legge 99/09 ed i Certificati Verdi ex Legge 244/07, e per la produzione termica, la detrazione fiscale del 55% ed i Certificati Bianchi - certo ha poco della "specificità" appena richiamata.

In sostanza il suo impatto principale si è risolto nella generica "traslazione" verso la zona a maggiore convenienza delle tecnologie più vicine alla soglia. L'effetto, come dimostrato dai dati di mercato, non è stato tuttavia quello sperato, se si eccettua il "balzo" registrato dal biogas, soprattutto in quei casi (la maggior parte a dire il vero) dove l'approv-

vigionamento della biomassa non rappresentava un problema.

Una incentivazione quindi nei fatti poco efficace - soprattutto se si assume la prospettiva generale del settore delle bioenergie in Italia - cui si è cercato di porre rimedio con lo Schema di Decreto Interministeriale del 13 Aprile 2012 (in discussione alla Conferenza Unificata Stato-Regioni proprio nel giorno seguente la chiusura del presente Rapporto), che ha per oggetto la produzione elettrica da fonti rinnovabili e quindi anche da biomasse. Non è stato sostanzialmente modificato, nonostante gli annunci di un "Conto Energia Termico" il sistema di incentivazione per la produzione termica da biomassa.

Il "rimedio" per la parte elettrica, per quanto è dato di valutare dallo Schema di Decreto ed in attesa di possibili sue modifiche, si basa su alcuni pilastri:

- una transizione sostanzialmente indolore dal vecchio al nuovo sistema per gli impianti che entreranno in esercizio sino alla fine del 2012, che chiaramente soddisfa gli operatori e, almeno dal punto di vista teorico, dovrebbe garantire una continuità degli investimenti

per l'anno in corso (a differenza di quanto ad esempio era capitato nel fotovoltaico dopo l'approvazione del Decreto Rinnovabili);

- un ricorso al meccanismo del registro (per impianti da 50 kW a 5 MW) e alle aste al ribasso (per impianti sopra i 5 MW) per l'aggiudicazione delle tariffe incentivanti da parte degli impianti a biomassa a partire dal 2013, che invece non fa che appesantire l'effetto ed il peso della burocrazia, incrementando l'incertezza ed i costi "nascosti" dell'adozione delle tecnologie per la produzione di energia da biomassa;
 - un taglio delle tariffe che, sebbene discriminato per tipologia di biomassa, come riportato di seguito (con i dati relativi al 2013) va a colpire in particolare le taglie di impianto più grandi e in generale il biogas, ossia (quasi fosse una punizione) proprio quegli investimenti sui quali si stavano concentrando gli interessi del mercato.
 - Un taglio mediamente del 30%, e che è solo in parte mitigato dalla presenza di "premi", questi sì volti in maniera virtuosa ad incentivare le applicazioni cogenerative, l'efficientamento energetico dei processi e l'approvvigionamento locale della biomassa.
 - un contingentamento complessivo delle nuove installazioni che per il triennio 2013-2015 considera solo 880 MW di nuova potenza incentivabile, contro i quasi 1.500 MW installati invece nel triennio 2009-2011, in pratica "costringendo" il mercato a ridursi di oltre il 40%.
- Un "rimedio" che, in buona sostanza, riduce l'ambito di sviluppo ai soli operatori che già dispongono della biomassa di input.

IL VERO POTENZIALE IN ITALIA

Se, come visto, il quadro emerso dall'analisi degli impatti dello Schema di Decreto per le biomasse è certo non roseo, non si può che confrontare questi dati con quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale e, a livello regionale, dal Decreto Burden Sharing con riferimento al contributo atteso al 2020 da parte delle biomasse. Rimandando alla lettura del Rapporto per quanto riguarda gli aspetti regionali, riassumiamo di seguito qualche dato, emerso dalle elaborazioni circa gli obiettivi quantitativi fissati per il settore. La produzione di energia termica da biomasse attesa al 2020 è pari a 5.720 ktep (66,5 TWhth) mentre è di 3.580 ktep (19,2 TWhe) il valore di riferimento per la produzione di elettricità. È interessante confortare questo dato con il potenziale di produzione elettrica e termica derivante dalla ricognizione delle biomasse disponibili nel nostro

territorio e dalla valutazione della loro potenziale valorizzazione energetica. Il raffronto è "allarmante", considerando che si potrebbero invece produrre circa 5.400 ktep (29,2 GWhe) di energia elettrica (+52% rispetto all'obiettivo) e solo 1.537 ktep (17,8 TWhth) di energia termica (solo il 30% dell'obiettivo). Paradossalmente, e questo è ancora da ascrivere ad un problema di coerenza, si ha il maggior potenziale laddove più critica è la situazione del sistema di incentivazione e, ancor prima, della "convenienza" delle tecnologie, mentre vale il viceversa se si considera l'impiego termico delle biomasse. Il raggiungimento del potenziale individuato dovrebbe passare però attraverso l'installazione di nuova potenza da qui al 2020 nella misura di 3,2 GW per la parte elettrica (con 12 mld di investimento) e 4,4 GW di potenza termica (5,5 mld), valori decisamente incompatibili con il quadro di incentivazione che si sta profilando e comunque non sufficienti nel caso termico

a raggiungere gli obiettivi.

È vero che, se ci si limita alla parte elettrica, per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal PAN le nuove installazioni richieste al 2020 scenderebbero a 1,5 GW, e quindi questa volta più coerenti con il contingentamento di potenza e con il livello di incentivi previsti dallo Schema di Decreto Interministeriale del 13 Aprile 2012.

Resta aperto il punto - del quale si lascia al lettore l'interpretazione, invitando alla lettura del Rapporto nella sua interezza - su quale "coerenza", rispetto all'effettivo potenziale o rispetto al quantitativo definito dal PAN, sia più utile per il nostro Paese fare affidamento.

Per ulteriori informazioni:

www.energystategy.it

Davide Chiaroni

Responsabile della Ricerca

Federico Frattini

Responsabile della Ricerca

Riccardo Terruzzi

Project Manager

Con MT-Energie l'azienda agricola guadagna potenza



Gli impianti di biogas MT-Energie sono la chiave di volta per la produzione di energia elettrica nell'azienda agricola. Efficaci ed efficienti, tecnologicamente all'avanguardia ed economicamente vincenti.

Potenza tecnologica tedesca per la potenza energetica italiana.



Via Terza Strada 9 35026 Conselve (PD) Tel. 0 49 - 0 99 36 67 Fax 0 49 - 0 99 36 68 info@mt-energie.it www.mt-energie.it

Da sostanza organica a biogas

Le fasi del processo
biochimico e il suo
ruolo nella gestione
di effluenti di
allevamento



Il processo di digestione anaerobica è estremamente interessante quale soluzione per lo smaltimento di matrici organiche correlata alla produzione di energia rinnovabile. Attraverso la digestione anaerobica, infatti, in assenza di ossigeno la sostanza organica viene trasformata in Biogas, una miscela gassosa costituita principalmente da metano, anidride carbonica e sostanze volatili minori.

L'opportunità di realizzare tale processo biochimico ha fatto sì che dagli anni '80 ad oggi il settore del biogas si sia estremamente sviluppato sia nell'ambito del trattamento sottoprodotti organici e reflui sia, in particolare, nell'ambito agricolo, nel quale ha trovato grande affermazione. La digestione anaerobica, infatti, oggi è un sistema bioenergetico tecnologicamente maturo che si integra perfettamente con l'attività primaria, permettendo di sfruttare, con elevata efficienza, indistintamente biomasse vegetali e/o animali, di scarto e/o dedicate, umide e/o secche prevalentemente di origine locale.

I FONDAMENTI DEL PROCESSO

Il processo di digestione anaerobica è svolto da un consorzio batterico metanigeno responsabile di una serie sequenziale di reazioni di bio-degradazione dei substrati organici in cui nessun ceppo batterico, fra quelli coinvolti, è in grado di svolgere autonomamente la completa reazione di degradazione anaerobica della sostanza organica. Ogni singolo ceppo, infatti, interviene nella reazione con la funzione di svolgere una degradazione che produrrà cataboliti che fungeranno da substrato per la fase successiva della catena di processo, secondo uno schema di associazione fra ceppi batterici.

La degradazione anaerobica della sostanza organica avviene, quindi, a seguito di una serie di reazioni simultanee nelle quali, in assenza di ossigeno, i composti passano attraverso diverse fasi di ossidazione, fino ad essere convertiti principalmente in metano ed anidride carbonica.

Più in generale, il processo di digestione anaerobica può essere esemplificato mediante la definizione di tre fasi principali (Figura 1):

IDROLISI: che da molecole organiche complesse porta alla formazione di monosaccaridi, amminoacidi ed acidi grassi più facilmente attaccabili nelle reazioni a seguire.

ACIDOGENESI: in cui zuccheri, acidi grassi e amminoacidi vengono trasformati in acidi volatili a basso peso molecolare e acetato.

METANOGENESI: in cui agiscono due tipi di batteri metanogeni. Un primo gruppo trasforma idrogeno e anidride carbonica a metano mentre un secondo gruppo converte acetato e molecole volatili a metano ed anidride carbonica in soluzione (bicarbonato).

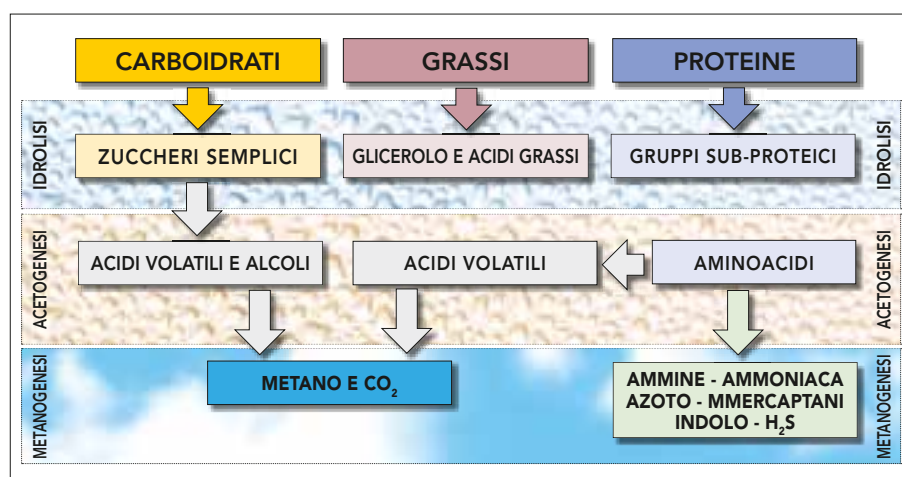


Figura 1: Schema di processo della digestione anaerobica (Fonte: CRPA mod. Bezzi G.)

Le fasi di biodegradazione, inoltre, sono affiancate da processi chimico-fisici di contorno che, pur non coinvolgendo direttamente la popolazione batterica, concorrono a creare le condizioni ambientali idonee andando ad equilibrare il pH, la dissociazione delle specie chimiche, la precipitazione dei sali e il flusso di trasferimento del gas dalla massa. Ai fini dell'ottimizzazione del processo, quindi, occorre un bilanciamento tra produzione e consumo degli intermedi generati ottenibile generalmente in un ambiente in condizioni di pH stabilizzato di 7-7,5 e temperatura di processo variabile da 20°C a 55°C a seconda della tipologia di batteri selezionati e della tipologia di processo innescata.

LE MATRICI TRATTABILI

Le matrici trattabili nel processo di digestione anaerobica, sono varie e di natura diversa. Dal comparto agricolo e agro-industriale, ad esempio, viene prodotta una quantità non trascurabile di sottoprodotti organici di ottima qualità, in quanto costituiti generalmente da scarti di raccolta e/o lavorazione dei prodotti agricoli. Più in generale, i comparti produttori di biomasse di scarto potenzialmente avviabili alla digestione anaerobica sono:

- Agricoltura: (matrici vegetali ed animali): effluenti zootecnici, pollina,

coltivazioni dedicate e residui delle coltivazioni.

- Industria di lavorazione carni: sottoprodotti di macellazione, lavorazione carni e produzione di insaccati.
- Industria lavorazione vegetali freschi: sottoprodotti da scarti di cere, sfidri di pulitura, acque reflue dell'agro-industria.
- Industria delle conserve vegetali: scarti di lavorazione ortaggi e frutta (es.: buccette, sanse, vinacce ecc.).
- Florovivaisti e Manutenzione del verde: sfalci d'erba e scarti erbacei da manutenzione e/o lavorazioni florovivaistiche.
- Rifiuti: fanghi di depurazione da trattamento acque reflue urbane e industriali, frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU).

Le modalità di utilizzo delle diverse matrici, dipendono dalle relative ca-

atteristiche chimico-fisiche, tipologia e possibilità di programmazione del flusso di approvvigionamento, potenzialità metanigena e criticità di gestione e utilizzo (Figura 2).

Fra le matrici utilizzabili, quelle più facilmente trattabili e disponibili in quantità elevate sono gli effluenti zootecnici. Per questi motivi sono un ottimo substrato base per la produzione di biogas che tuttavia, se utilizzato da solo, spesso non riesce a garantire produzioni tali da giustificare la sostenibilità economica degli impianti. Per questo motivo si sceglie sempre più spesso la tecnica della "co-digestione", ottenuta mediante l'aggiunta di uno o più co-substrati agli effluenti zootecnici di base, al fine di aumentare il potenziale metanigeno della massa trattata. La co-digestione, per essere ottimizzata, richiede disponibilità di scarti agro-industriali in quantità adeguate nel comprensorio di utilizzo oltre alla conoscenza delle diverse problematiche connesse (stagionalità di produzione, igienizzazione, impatto odorigeno, umidità ecc.). Una delle problematiche principali è sicuramente la stagionalità nel caso di matrici vegetali o la composizione chimica e l'igienizzazione nel caso di matrici animali. La riuscita della co-digestione, quindi, richiede lo studio di una miscela di matrici equilibrata in grado di assicurare, rispetto alle caratteristiche delle singole matrici, rese energetiche ottimizzate e stabili nel tempo.

MATERIALI	m³ biogas/t SV(*)
Deiezioni animali (suini, bovini, avi-cunicoli)	200 - 500
Residui colturali (paglia, collietti barbabietole, ecc.)	350 - 400
Scarti organici agroindustria (siero, scarti vegetali, lieviti, fanghi e reflui di distillerie, birrerie e cantine, ecc.)	400 - 800
Scarti organici macellazione (grassi, contenuto stomacale ed intestinale, sangue, fanghi di flottazione, ecc.)	550 - 1000
Fanghi di depurazione	250 - 350
Frazione organica rifiuti urbani	400 - 600
Culture energetiche (mais, sorgo, zuccherino, erba, ecc.)	550 - 750

(*) solidi volatili: frazione della sostanza secca costituita da sostanza organica.

Figura 2: Potenzialità metanigeni delle diverse matrici avviabili a digestione anaerobica (Fonte: CRPA)

Quando il biogas fa bene all'ambiente

Fabrizio Adani - Tommaso Guarnieri - Gabriele Boccasile

La digestione anaerobica (DA) è una realtà importante nel nostro paese ed in particolare in Lombardia. Dei 391 impianti operanti in Italia con effluenti di allevamento, colture dedicate e sottoprodotti agroindustriali, ben 145 sono localizzati, infatti, nella Regione Lombardia. A questi ultimi vanno aggiunti più di 130 impianti che sono in corso di realizzazione e 150 circa, per i quali è avviato l'iter autorizzativo (dati: riferimento nazionale maggio 2011, riferimento Lombardia gennaio 2012).

In via preliminare va rilevato che in Lombardia la DA ha contribuito a diversificare e sostenere il reddito agricolo in un momento particolare (periodo 2007-2010) assai critico per i diversi comparti. La DA ha in realtà contribuito, in tali difficili periodi, a garantire l'esistenza in vita delle stesse aziende, coprendo le diffuse perdite negli altri comparti produttivi e assicurandole nelle prospettive future. E proprio la progressiva e migliore conoscenza dei diversi vantaggi derivanti dal processo di digestione anaerobica, sia per l'impresa agricola che per valori di pubblico e generale interesse quali la qualità dell'ambiente e della vita, costituisce il patrimonio più bello e importante di questa crescita.

Come in tutti i percorsi evolutivi e in particolare nelle fasi "giovanili", l'apprendimento consente di modificare e adattare gli aspetti che nel tempo perdono via via la loro attualità nel mutato contesto, ovvero si rivelano non più ottimali. Ecco quindi che nella fase finale del periodo di durata della vigente tariffa onnicomprensiva (2008-2011, poi prorogato al 2012), favorito dal miglioramento tecnologico e da una riconosciuta affidabilità del processo di DA, si è assistito a un fenomeno di più intenso proliferare di impianti.

A questo punto, in alcuni casi pure qualche soggetto "non agricolo" si è affacciato sul mercato e ha badato più a far "cassa" piuttosto che ad integrare le attività agricole più tradizionali con quella, sempre agricola, della produzione di energia rinnovabile.

Anche se tali esempi sul territorio regionale risultano limitati e in Lombardia, nella maggior parte dei casi, la DA è un fatto sostanzialmente "agricolo" e per lo più interpretato da giovani agricoltori, le cronache dei giornali e della televisione hanno fatto spesso a gara a proporre interpretazioni mediatiche, più o meno "sensazionalistiche", di come la DA stia distruggendo l'agricoltura italiana, per arrivare ad individuarla quale colpevole del rialzo mondiale dei prezzi delle commodities e fino ad associarla ai problemi della fame del mondo.

In Lombardia la
digestione anaerobica
migliora la qualità
ambientale.

I dati raccolti in tre
province dimostrano
che le colture
energetiche occupano
SAU contenute.



LA SITUAZIONE NELLE PROVINCE

Per questo ci sembra utile fornire un piccolo e modesto contributo di "reale" informazione relativamente all'impatto della DA sul comparto agricolo lombardo. Quanto segue vuole essere solo una pura fotografia di quanto esiste nelle province citate, così come risultante dalla documentazione progettuale presentata e dai conseguenti atti autorizzativi rilasciati per la costruzione e l'esercizio degli impianti: esso fa parte di un progetto più ampio finanziato dalla Regione Lombardia relativamente allo studio dell'impatto economico-ambientale del biogas nella regione.

Provincia di Cremona

Il lavoro condotto dal Gruppo Ricicla - Università di Milano e dalla Regione Lombardia DG Agricoltura, in collaborazione con la Provincia di Cremona - Settore Agricoltura e Ambiente, ha evidenziato sul territorio di Cremona 122 impianti di biogas autorizzati per una potenza totale di 92,15 MW (dati novembre 2011). Nella provincia di Cremona, tutte le "taglie" di potenza elettrica nominale sono rappresentate. In particolare, si evidenzia una prevalenza numerica degli impianti di taglia più elevata (751-1000 kW), anche se è parimenti presente un consistente numero di impianti di taglia minore (< 250 kW).

I digestori di potenza compresa fra 750-1000 kW rappresentano il 44% degli impianti e contribuiscono a fornire il 58% della potenza elettrica installata; quelli di taglia ridotta (<500 kW) invece, pur rappresentando il 33,5% di tutti gli impianti installati, producono solo il 12% della potenza totale della provincia.

Provincia di Brescia

Il lavoro condotto dal Gruppo Ricicla, in collaborazione con la Provincia di Brescia - Settore Ambiente, ha evidenziato sul territorio della Provin-



cia di Brescia 55 impianti di biogas autorizzati per una potenza totale di 40,3 MW (dati gennaio 2012). La ripartizione degli impianti nelle diverse classi di potenza è simile a quella della provincia di CR.

Provincia di Lodi

Il lavoro condotto dal Gruppo Ricicla, in collaborazione con la Provincia di Lodi - Settore Ambiente, ha evidenziato sul territorio della Provincia di Lodi 39 impianti di biogas autorizzati per una potenza totale di 36.5 MW (dati gennaio 2012). La ripartizione degli impianti si concentra in quelli medio grandi. Assenti sino ad oggi sono gli impianti di piccola taglia.



L'ALIMENTAZIONE
DEGLI IMPIANTI

Tra gli obiettivi dello studio è stato anche quello di evidenziare come i digestori sono "alimentati".

Le biomasse utilizzate in Provincia di Cremona sono rappresentate per circa la metà da effluenti di allevamento e per meno dell'altra metà da cereali. In quest'ultimo caso l'impiego non trascurabile di cereali autunno vernini indica la presenza della doppia coltura "mais/sorgo + cereale autunno vernino", come peraltro verificato in pieno campo. In provincia di Brescia sono gli effluenti di allevamento a rappre-

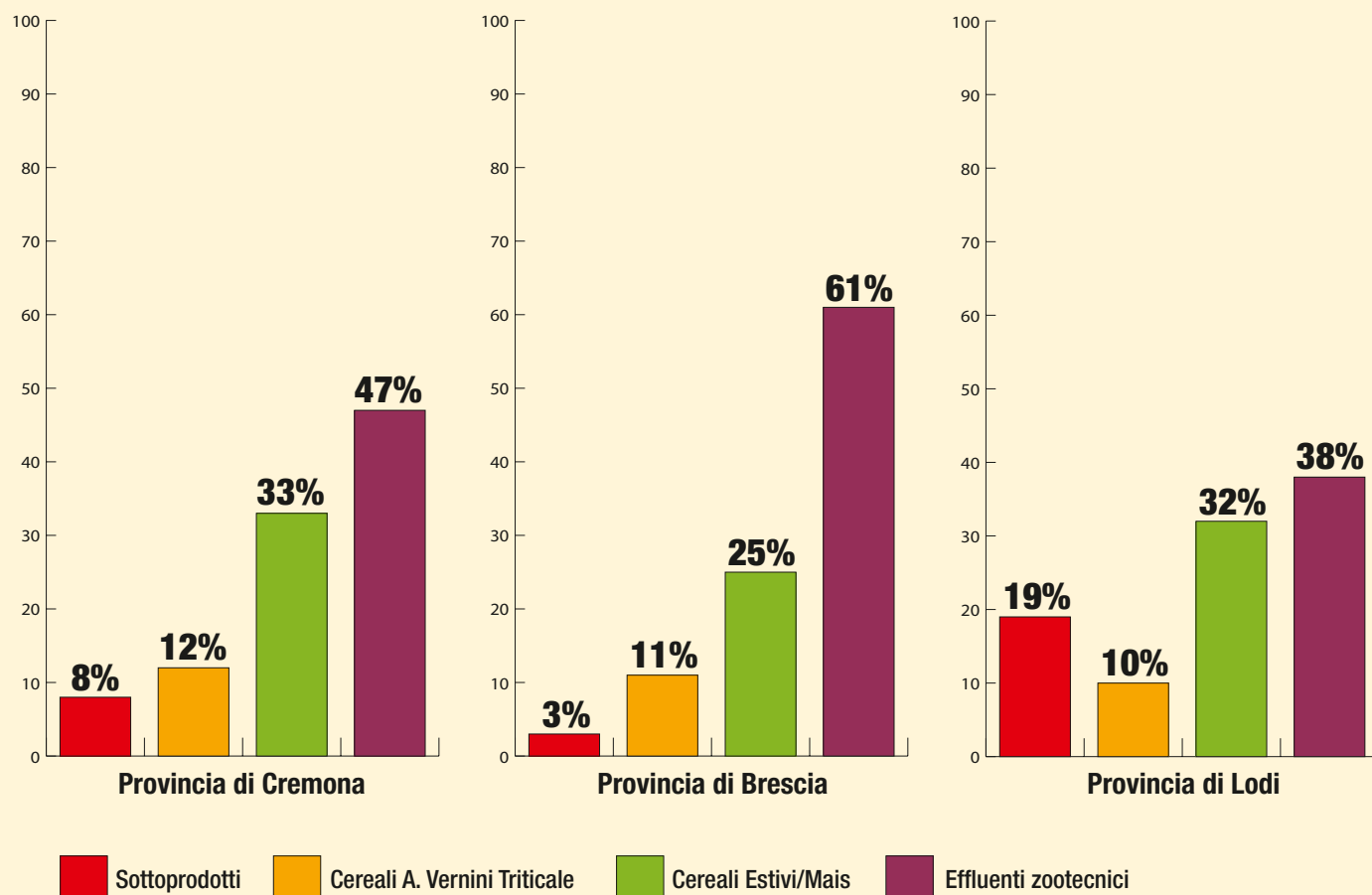
sentare la porzione più consistente della miscela di alimentazione dei digestori, arrivando a pesare per oltre il 60% del totale. Questo dato trova spiegazione nell'elevata consistenza del patrimonio zootecnico che si registra per la provincia di BS. Inferiore è il ruolo svolto dalle colture dedicate, giustificato dal ridotto rapporto SAU cerealicola - SAU totale.

In provincia di Lodi è rilevante il ruolo rivestito dai sottoprodotti che trova una prima giustificazione nella relativamente scarsa consistenza del patrimonio zootecnico.

Da un'analisi più dettagliata, si nota che la consistenza zootecnica della provincia di Lodi è simile a quel-

la del cremonese. Il ridotto utilizzo dell'effluente d'allevamento a favore dei sottoprodotti, quindi, potrebbe trovare anche spiegazione nella disponibilità di quest'ultimi a livello provinciale (la provincia di Lodi è alle porte di Milano) e, soprattutto, nello sviluppo di una specifica modalità "locale" di ricorso all'uso di sottoprodotti per DA. È anche evidente che, dato il minor numero di impianti presenti in questa provincia rispetto a quella di Cremona, è sufficiente che pochi impianti abbiano fatto una scelta d'uso di sottoprodotti per modificare fortemente il dato generale. La percentuale di cereali utilizzati in provincia di Lodi, in termini relativi, è pari a quella di Cremona.

INCIDENZA PERCENTUALE (IN PESO DI TAL QUALE) DELLE DIVERSE MATRICI





BIOGAS



ZOOTECNIA

Tecnologie innovative per l'allevamento razionale di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicunicoli.

AMBIENTE

Tecnologie per il controllo microclimatico, la veicolazione e il trattamento di liquami zootecnici e l'abbattimento dell'azoto. Ecopitture al biossido di titanio con attività fotocatalitica per la riduzione dei gas nocivi e della carica microbica.

ECO-ENERGIE

Tecnologie per il recupero del biogas, gassificazione, motori ad olio vegetale impianti fotovoltaici e microeolici.

RIDUZIONE DELL'AZOTO



DIVERSIFICAZIONE DEL REDDITO

I dati riportati evidenziano che la DA nelle tre province prevede sì un sostanziale ricorso all'uso della coltura energetica, ma si caratterizza, soprattutto, per il prevalente uso degli effluenti di allevamento. Tale aspetto è importante per riconoscere l'effettiva "dimensione agricola" della DA, in quanto dimostra che, nella realtà delle tre province considerate, la DA non ha rappresentato un'alternativa all'attività zootecnica o agricola in genere, bensì una diversificazione del reddito aziendale e un utile strumento di "politica ambientale" nella "gestione" del reflujo zootecnico. Più volte è stato discusso dell'impatto che l'attività zootecnica ha sull'ambiente, con particolare riferimento alla Pianura Padana, dove l'elevata concentrazione di allevamenti rende difficoltosa la gestione dell'eccesso di nutrienti "al campo", azoto e fosforo, che si viene a produrre in alcune province lombarde.

Se ben conosciuti sono i problemi relativi alla gestione dell'azoto nei terreni, con particolare riferimento all'applicazione della direttiva nitrati, meno conosciuto è il fatto che l'attività agricola contribuisce per circa il 97% alle emissioni di ammoniaca in atmosfera. Tali emissioni sono causa di piogge acide, eutrofizzazione, ma soprattutto della formazione di particolato secondario, che contribuisce, in modo tutt'altro che trascurabile, al particolato totale per circa il 30% (dati Arpa Lombardia).

In tale contesto, la Regione Lombardia ha sempre considerato la digestione anaerobica come uno strumento utile per una politica di riduzione delle emissioni azotate e del controllo dei nitrati.

La DA - in quanto produttrice di reddito aggiuntivo, di energia e di un processo di trasformazione degli elementi nutritivi - permette di gestire l'azoto e tutti gli altri elementi e sostanze attraverso un uso agronomico positivo e virtuoso, ovvero di gestire i surplus con nuove tecnologie, es. strippaggio dell'azoto a caldo o a freddo, processo NFree(R) o altri processi, in grado di rimuovere l'azoto e di delocalizzarlo come fertilizzante.

SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE PER LA DA

Rispetto ad altre filiere agroenergetiche, quali bioetanolo, biodiesel e combustione, la digestione anaerobica ha il pregio di adattarsi a qualsiasi matrice organica. Anche se ciò ha permesso lo sviluppo di "diete" diverse, di fatto, gli effluenti di allevamento e le colture energetiche sono la base dell'alimentazione del digestore. Con riferimento alle colture energetiche, più volte la DA è stata riportata come "in competizione" con le produzioni agricole tradizionali (es. mais per alimentazione animale) attribuendole presunte sottrazioni di superficie agricola utile. Su questo tema vogliamo mettere a disposizione i dati oggettivi, ricordando peraltro con l'occasione l'atavica condizione dell'Italia quale paese importatore di cereali e proteoleaginosi (rispettivamente fino al 60 al 90% dei fabbisogni), nonché evidenziando che solo meno del 5% del mais prodotto in Italia è destinato all'alimentazione umana (fonte ministero della Salute).

Gli ettari utilizzati per coltura energetica risultano: 14.515 ha in provincia di CR, 5.752 ha a BS e 5.362 ha a LO. Tali valori sono relativamente bassi e contrastano con quanto in

genere riportato; d'altro canto essi trovano riscontro nelle realtà operative degli impianti di biogas lombardi. A giustificazione di essi vi è la constatazione, già prima accennata, che il mais rappresenta sì una percentuale consistente della dieta dei digestori, ma sempre minoritaria rispetto agli effluenti (nei tre casi esaminati raggiunge al massimo il 33% del totale). A ciò si aggiunge che una quota parte di cereali deriva, nella realtà, dal ricorso alla doppia coltura, pratica che non comporta un ulteriore uso di SAU.

Considerando i dati Istat 2011 relativi alla SAU totale provinciale e alla SAU provinciale investita a mais, è possibile calcolare il peso della coltura di "mais da biogas" sulla SAU totale e a cereali:

- SAU mais per biogas/ SAU totale Cremona = 10%;
- SAU mais per biogas/SAU totale Brescia = 3,1%;
- SAU mais per biogas/SAU totale Lodi = 9,2%;
- SAU mais per biogas/SAU cereali Cremona = 15%;
- SAU mais per biogas/SAU cereali Brescia = 6,1%;
- SAU mais per biogas/SAU cereali Lodi = 14%;

I dati riportati mostrano come le superfici interessate da colture energetiche siano sostanzialmente contenute e lontane dai dati diffusi mediaticamente, la cui origine non è stata mai oggettivamente indicata. Inoltre, nella provincia di Cremona, caratterizzata da una maggiore vocazione cerealicola e minore disponibilità di effluente d'allevamento, il peso della coltura energetica sulla SAU totale e sulla SAU dedicata a cereali risulta maggiore rispetto a quella di Brescia, che si caratterizza per un elevato patrimonio zootecnico.

L'ANDAMENTO NEGLI ULTIMI 10 ANNI

I dati evidenziati hanno pieno significato solo se contestualizzati con l'andamento della SAU totale e investita a mais negli ultimi anni.

Provincia di Cremona

La SAU totale dopo l'avvento del biogas è incrementata in modo significativo con valori superiori alla media 2000-2007, ma paradossalmente, la superficie a mais, negli stessi anni, è diminuita, proseguendo un trend già degli anni antecedenti l'introduzione del biogas. Ciò significa che il biogas non determina una sottrazione di superficie, ma anzi che esso ha contribuito a ridurre la contrazione di superficie a mais registrata. I dati indicano, inol-

tre, che il biogas (mais per biogas) non ha sottratto SAU ad altre colture tanto è che la SAU totale a fronte di una contrazione di quella a mais, è aumentata.

Provincia di Brescia

I dati mettono in evidenza per tale provincia come dal 2008, anno che segna l'avvento della digestione anaerobica, un leggero incremento delle superfici dedicate a mais, anche se, nel 2010, anno in cui il biogas è più consistente rispetto al 2008 ed al 2009, paradossalmente, le superfici a mais si contraggono. Se si considera la contrazione di SAU totale registrata proprio negli anni "del biogas", si conclude che il "mais per biogas" non è responsabile di sottrazione di superficie, anzi, proprio la presenza del biogas ha parzialmente

controbilanciato una contrazione della superficie agricola totale della provincia di BS. Una spiegazione di ciò potrebbe essere nel fatto che, il biogas sostenendo l'attività agricola in momenti un po' difficili abbia garantito un "uso della terra" a fini agricoli.

Provincia di Lodi

I dati mostrano un andamento altalenante delle superfici dedicate, anche se va sottolineata l'esiguità delle superfici dedicate al cereale per tutta la decade (ca. 2.000 ha in più o in meno rispetto al valore medio). Le piccole variazioni e l'esiguità delle superfici necessarie per alimentare i digestori suggeriscono, di fatto, un'ininfluenza del biogas sulle dinamiche colturali di questa provincia ed una sostanziale invarianza negli ultimi anni.

TITAN GANYMET
OLI MOTORE AD ELEVATE PRESTAZIONI
PER IMPIANTI DI COGENERAZIONE

NON LASCIARE LA SCELTA AL CASO!
AFFIDATI A FUCHS, IL PARTNER PREFERITO
DAI COSTRUTTORI DI MOTORI TEDESCHI

LUBRIFICANTI FUCHS
Gli oli motore TITAN GANYMET sono stati specificatamente sviluppati per i motori stazionari a gas, biogas e biocarburanti, utilizzati negli impianti di co e trigenerazione.

FUCHS
GERMAN TECHNOLOGY

www.fuchslubrificanti.it
Tel. +39 (0) 11 99 22 883

IMPATTO POSITIVO

Tale analisi evidenzia come la DA si sia sviluppata in modo sostanzialmente equilibrato per quanto attiene la tipologia d'impianti. Infatti, se da un lato gli impianti più rappresentativi sono quelli da 0,751 MW, come atteso, anche quelli di taglia inferiore sono presenti, soprattutto in anni più recenti e oggi costituiscono la classe tendenzialmente in maggiore crescita percentuale. Gli impianti

di piccola taglia sono, inoltre, alimentati quasi esclusivamente da soli effluenti di allevamento, che mediamente rappresentano non meno della metà della dieta del digestore. Tale aspetto dà riscontro alla scelta di Regione Lombardia di "agganciare" la DA alla gestione sostenibile dei reflui.

Per quanto riguarda, invece, le colture energetiche, pur contribuendo per il 45%, 36% e 43%, rispettivamente per le province di CR, BS e LO, all'alimentazione del digestore, occupano solo l'10%, 3,1% e 9,2% della SAU provinciale

di CR, BS e LO. Tale dato deve essere contestualizzato con un decremento della superficie totale investita a mais dal 2004 ad oggi e col fatto che, dai primi dati a disposizione, sta emergendo che, a livello regionale, la SAU investita a coltura energetica non supera il 23% della SAU lombarda; ciò non toglie che situazioni particolari non debbano essere segnalate, monitorate e risolte.

Il totale ricorso solo a colture energetiche "classiche" (mais, sorgo) e non all'uso di colture energetiche nofood a basso impatto ed



elevata crescita (es. Arundo donax) - che potrebbero ridurre anche del 10-30% le superfici utilizzate per colture energetiche ed i costi di approvvigionamento - rappresenta un limite.

L'uso dei sottoprodotti è, infine, relativamente poco diffuso.

È evidente che la complessità legislativa e l'ancora più complicata applicazione delle norme, non giovano alla loro diffusione, che in parte potrebbero sostituire le colture energetiche.

In conclusione, sulla base dei dati esaminati, appare possibile sostenere che la diffusione della DA è un fatto positivo di integrazione di politiche ambientali, energetiche e agricole e che in tal senso deve essere incoraggiata. La conoscenza del settore permette di meglio indirizzare future politiche, annullando eventuali o potenziali squilibri.

La bibliografia è a disposizione presso gli autori

Nota: Lavoro svolto nell'ambito del progetto di ricerca

"Analisi economica ed economicoambientale della produzione di biogas: implicazioni per le filiere agroalimentari e le politiche regionali"

ente finanziatore: Regione Lombardia - Programma regionale di ricerca in campo agricolo 2010 2012 - Bando 2010 -

partecipanti: Gruppo Ricicla - DiProVe e DEPA - Università degli Studi di Milano, Coldiretti Lombardia e Confagricoltura Lombardia.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento

alla Provincia di Brescia, Dr.ssa Antonia Rampulla, Settore ambiente;

alla Provincia di Cremona, Dr. Giuseppe Galloni, Settore Agricoltura e ambiente;

alla Provincia di Lodi, Dr.ssa Benedetta Patrini, Settore Ambiente.

** Gruppo Ricicla - DiProVe - Università degli Studi di Milano*

*** Regione Lombardia - DG Agricoltura, U.O. Competitività delle filiere e delle imprese agroalimentari*



Esperienza e innovazione

Austep progetta, realizza e gestisce impianti nei seguenti campi:

- ✔ Trattamento acque di processo e acque reflue
- ✔ Ottimizzazione ciclo delle acque e riduzione consumi idrici
- ✔ Trattamento di rifiuti organici e biomasse attraverso la digestione anaerobica
- ✔ Messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati

Austep SpA
Via Mecenate 76/45 | 20138 Milano - Italy
Tel +39 02 50 99 47 1 - Fax +39 02 58 01 94 22
info@austep.com - www.austep.com

 **AUSTEP**
YOUR WATER | YOUR ENERGY

CANTINA PRINCIPI *di Porcia*

Eco sostenibilità tra vigneti di prestigio

***Una stretta relazione fra efficienza energetica, impatto ambientale e vino,
uno dei prodotti più nobili e preziosi della terra.
L'immagine dell'Azienda Principi di Porcia si rafforza oggi più che mai
grazie agli investimenti nelle rinnovabili.***



Etica, genuinità, sicurezza, convenienza e dedizione al territorio. Sono questi i valori sui quali da oltre ottocento anni l'Azienda agricola Principi di Porcia, nella zona doc Friuli Grave e Lison-Pramaggiore, ha fondato le basi della propria attività. La proprietà si estende per 850 ettari nella provincia di Pordenone nelle tre zone di Azzano Decimo, Porcia e Pramaggiore. Oltre 140 ettari sono dedicati alla viticoltura, che coesiste con i più svariati comparti produttivi tradizionali: mais, soia, orzo, foraggio, noci, pioppi e allevamento di vacche da latte.

L'Azienda, che ben incarna il concetto di "tradizione dinamica", ossia la capacità di apprendere dall'esperienza del passato sapendo rinnovarsi e lavorando in un'ottica di lungo perio-

do, è vanto non solo della famiglia dei Porcia e Brugnera, ma dell'intera comunità, poiché il suo evolversi si è intrecciato a doppio filo a quello di decine di famiglie a Porcia e Azzano Decimo che hanno prestato il loro lavoro, di padre in figlio, facendo crescere nei secoli questa solida realtà agricola.

Con ben 800 vendemmie alle spalle, la Principi di Porcia si distingue dunque per l'antico retaggio di una nobile famiglia che per 55 generazioni ha saputo mantenere alto il proprio prestigio preservando la memoria storica e le tradizioni locali nel pordenonese, ma che al tempo stesso ha saputo anche guardare al futuro e all'evoluzione, rendendosi oggi realmente sostenibile dal punto di vista ambientale. Il ciclo produttivo interno è fondato sulla to-

tale trasparenza: i bovini sono nutriti con il foraggio e i cereali al fine di un costante mantenimento della loro buona salute e di un'ottima produzione di latte.

La loro sostanza organica, il letame, ricco di azoto, anidride fosforica e potassio, è un motore eccezionale per la fertilità del terreno, che non necessita quindi di massicci apporti chimici, così come di diserbanti e pesticidi. La diversificazione delle colture insieme alla loro rotazione diminuisce molto le lavorazioni dei terreni contribuendo a un maggior controllo delle infestanti e, perciò, una limitazione del diserbo chimico. La fertilità del terreno garantisce, quindi, la certezza di operare a basso impatto ambientale, ovviamente, anche nei vigneti.

AZZANO DECIMO, la fattoria del biogas

Oltre a questo, l'azienda friulana ha realizzato numerosi investimenti nel settore delle energie rinnovabili, con l'installazione di impianti fotovoltaici a copertura dei tetti delle stalle e dei magazzini, con il potenziamento di una centrale idroelettrica a Porcia e con la costruzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da biogas alla Fattoria di Azzano Decimo. I digestori dell'impianto di biomasse sono "nutriti" da insilato di mais e triticale di produzione propria che alimentano un motore endotermico da 1 MW di potenza massima. La struttura consente di immettere in rete 8.400.000 kW annui, pari al consumo di 2850 persone. L'intensificazione produttiva segue sempre il principio della rotazione culturale. Il "digestato", output

dell'impianto, torna alla terra: la parte liquida viene immessa nella rete irrigua dell'azienda agricola, a mezzo di un separatore, comportando minor prelievo d'acqua dai fiumi. La parte solida, invece, viene utilizzata quale fertilizzante, essendo la sua componente azotata ancora

presente dopo il processo di produzione di metano. Il fabbisogno di fertilizzanti di origine chimica esterni viene quindi ulteriormente ridotto, sfruttando l'apporto di sostanza organica e riducendo l'impiego di energia per le lavorazioni, migliorando infine la struttura dei terreni.



IMMAGINE e sostenibilità

Il Conte Guecello di Porcia, proprietario, insieme alla sua famiglia, della prestigiosa azienda friulana, è convinto del fatto che la reputazione e l'immagine della sua azienda agricola si giochino oggi più che mai sul fronte della gestione sostenibile dell'energia. "Diversificare nel settore agro energetico è perfettamente compatibile con il sistema produttivo storico", afferma Guecello di Porcia. "Per il settore primario, qual è l'agricoltura, l'energia da fonti rinnovabili rappresenta il suo naturale sviluppo: l'agricoltura ha sempre prodotto energia poiché il cibo è fonte energetica per tutti gli esseri viventi". "La svolta agro-energetica, aggiunge, consente di soddisfare i bisogni energetici capillari di elettricità e calore delle nostre comunità e, infatti, la "green economy" è incoraggiata dai governi affinché possa raggiungere dimensioni tali da competere con le fonti energe-

tiche tradizionali destinate a esaurirsi". Una politica governativa d'incentivo come la finanziaria del 2006 ha offerto, ad esempio, all'Azienda Agricola Principi di Porcia l'opportunità di riqualificare strutture obsolete alla fattoria di Azzano Decimo, garantendo migliori e a cascata fino al prodotto finale, che "costa" meno al consumatore e "costa" meno all'ambiente grazie ad una gestione ottimale dell'energia impiegata a metterlo sul mercato e ivi veicolarlo.

"La sostenibilità, conclude Guecello di Porcia, coinvolge il rispetto per l'ambiente, un nuovo approccio al mercato e ai consumatori, ma soprattutto un rapporto "etico" con il territorio e la sua comunità".

Anche nel recente progetto di restauro del Wine Shop alla Fattoria di Azzano Decimo l'Azienda Principi di Porcia ha rispettato proprio questi criteri, appaltando i lavori ad aziende e ditte del porden-

nese e del nord est al fine di investire nel territorio, facendo concretamente sistema in modo sostenibile, coinvolgendo la comunità locale e lanciando un forte messaggio di positività in tempo di crisi.



STORIA *cultura e agricoltura*

Le origini nobiliari del casato di Porcia e Brugnera risalgono all'epoca medioevale. Da più di otto secoli la famiglia risiede nel pordenonese e di generazione in generazione ha saputo mantenere alto il proprio prestigio e preservare attivamente la memoria storica e le tradizioni locali, creando in tempi lontani e potenziando sempre di più nel tempo una grande azienda agricola che è vanto non solo della famiglia, ma dell'intera comunità, ed è parte integrante della storia friulana,

ponendosi come leader nel panorama agricolo regionale.

La bellezza e l'unicità del Castello dei Porcia e Brugnera e della sua cantina stanno nella peculiarità del loro sviluppo architettonico nei secoli, inscindibilmente legato alle principali vicende politiche e culturali della storia friulana.

Nel cuore di Porcia spiccano le mura dell'imponente ed eclettico Castello, tutt'oggi residenza privata della famiglia, composto da un mastio cen-

trale costruito sui resti di un castrum romano e mozzato in seguito ad un terremoto nel XIX secolo; da un'ala rinascimentale e da un edificio di gusto veneziano.

L'orientamento del Castello riflette la sua originaria funzione militare difensiva: guarda alle montagne da cui arrivavano, temibili, le orde barbariche e "protegge" uno splendido Duomo di stile neo-gotico alle sue spalle. Dal XII secolo il Castello è divenuto dimora permanente della nobile famiglia dei Porcia e Brugnera, che governò queste terre per ben otto secoli, dando ospitalità a imperatori quali Carlo V ed Enrico III d'Asburgo che, come riportano i memoriali dell'epoca, godettero e apprezzarono il buon vino, la cucina e l'accoglienza.



ETICHETTE *prestigiose*

La Linea "Castello di Porcia" che riproduce in etichetta la storica residenza di famiglia, comprende un'ampia gamma di vini autoctoni e internazionali: Lison Classico Lison DOCG, Sauvignon DOC Lison Pramaggiore, Pinot grigio, Pinot bianco, Chardonnay, Verduzzo Friulano e Verduzzo Friulano Amabile DOC Friuli Grave, Traminer Aromatico e Chardonnay Jubial IGT delle Venezie. Cabernet Franc DOC Lison Pramaggiore, Merlot, Refosco dal Peduncolo rosso e Rosato IGT Venezia Giulia, Malbec IGT delle Venezie e Novello (di Cabernet, Merlot e Malbec) IGT della Venezia Giulia.

Il Refosco dal peduncolo Rosso Titianus 2007 (Doc Friuli Grave), vino di corpo, maturato in barriques di rovere francese, di colore rosso rubino

brillante, è dedicato al Conte Antonio di Porcia, ritratto da Tiziano Vecellio, presumibilmente negli anni del passaggio di Carlo V a Porcia. La Linea "Principe di Porcia" comprende la Spumantistica: Pinot Spumante Brut, Rosè Spumante Brut, Sauvignon Spumante Dry, Chardonnay Spumante VSQ Brut e Prosecco Millesimato Extra Dry.

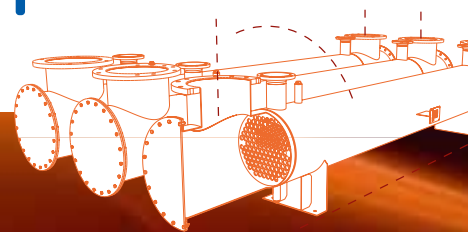
In occasione del Vinitaly 2012 l'azienda Principi di Porcia ha ottenuto la certificazione ISO 50001 da CSQA e Valoritalia secondo l'iniziativa INNE-SCO (Innovation for Energy Saving Companies) di CSQA che consente di veicolare il marchio "Energy Saving Company" su due linee di vini DOC Friuli Grave (Ca' Bembo) e Igt delle Venezie (Fattoria di Azzano).



3 x 3 profitti

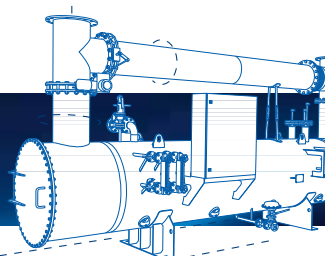
Scambiatori di calore a gas di scarico

- più di 5000 progetti realizzati
- leader nel mercato tedesco
- design ottimizzato per ogni applicazione



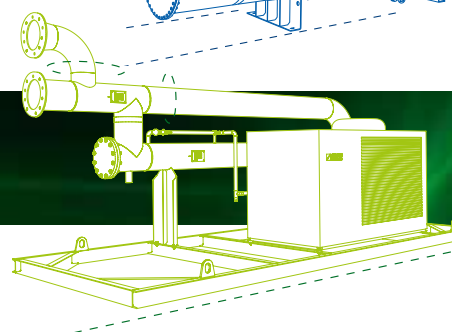
Sistemi completi di generazione di vapore

- esperienza internazionale
- impianti chiavi in mano
- sistema di controllo comodo, sviluppato da APROVIS (ACS)



FriCon – trattamento del biogas

- componenti di alta qualità perfettamente abbinati
- tutto montato sullo stesso skid
- diversi componenti disponibili come opzioni



www.aprovis-gmbh.de

Ornbauer Str. 10
91746 Weidenbach

Tel.: +49 (0) 9826 / 6583 - 0
info@aprovis-gmbh.de

COOPERATIVA PROSUS



CARNI SUINE AD ALTO VALORE AGGIUNTO



Per dare impulso alla crescita aziendale, la realtà cremonese sceglie la strada dell'investimento, dedicandone una parte importante alla realizzazione di un impianto a biogas di ultima generazione

Una cooperativa nata nel 1985 per volontà di un piccolo gruppo di allevatori di suini che ha deciso di dare vita ad una industria di macellazione e di lavorazione di carni suine di qualità con il marchio "Il Maialino Rosa". La ProSus di Vescovato, in provincia di Cremona, in questo lungo periodo ha compiuto una davvero importante evoluzione. L'impulso iniziale e la nascita dell'azienda sono stati da subito caratterizzati dalla consapevolezza della qualità del prodotto territoriale e della genuinità tipica di una macellazione rispettosa della tradizione agreste. Nel corso dei decenni, la Cooperativa si è sviluppata con lo scopo principale di coordinare e completare l'attività degli imprenditori associati allevatori di suini, difendendone gli interessi e ampliando il ciclo produttivo, sempre al servizio della qualità del prodotto per la clientela. Una politica aziendale che è stata rapidamente premiata dal mercato, come testimonia la crescita incessante e significativa del numero di suini macellati e della quantità di prodotto venduto.

Oggi ProSus conta oltre 100 allevatori associati, concentrati nelle Regioni Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte, che producono oltre il 75% della materia prima lavorata e trasformata. Il restante 25% è comunque al 100% italiano.

La consapevolezza dell'importanza della filiera produttiva ha portato l'azienda ad integrare la propria attività con tutte quelle aree limitrofe alla macellazione: prosciuttificio e prodotti pronti al consumo sono i due capisaldi che rendono ProSus una cooperativa completa pronta ad affrontare le difficili sfide di mercato.

I soci di ProSus coltivano complessivamente oltre 8.000 ettari di terreno adibiti alla produzione di cereali quali mais, orzo e frumento, dai quali si ricavano mangimi naturali da somministrare ai suini. Tracciabilità dei mangimi, rispetto del benessere dell'animale e costante impegno nella ricerca e nel miglioramento dei processi agri-

coli garantiscono elevati standard di qualità nella produzione zootecnica assolvendo nel medesimo tempo ai requisiti di tracciabilità e rintracciabilità in tutte le fasi della produzione e nessun impatto ambientale.

ProSus dispone di un impianto di macellazione di proprietà con una capacità di 15.000 capi settimana-

li in cui trovano occupazione oltre 300 addetti specializzati, per una macellazione di circa 730mila capi all'anno. Tutte le fasi del processo produttivo avvengono nel massimo rispetto delle norme igienico sanitarie, ottenendo tagli anatomici freschi o congelati per uso alimentare, prodotti per uso farmaceutico e prodotti per pet-food.



EnviTec Biogas 

Un investimento sicuro: Biogas – energia al Vostro reddito

- > EnviTec Biogas è il leader tecnologico nella costruzione di impianti a biogas chiavi in mano e il numero uno in Europa. Ricopre tutta la filiera produttiva del biogas: progettazione, realizzazione, messa in esercizio, gestione, assistenza tecnica e biologica. Gestisce anche impianti propri, cooperando con partner dell'agricoltura e dell'industria
- > EnviTec Biogas è la prima azienda del settore ad avere oltrepassato il traguardo dei 280 MW_{el}. Gli impianti realizzati da EnviTec producono complessivamente, ogni anno, circa 2,24 miliardi di chilowattora di energia elettrica.
- > EnviTec Biogas è l'azienda con la crescita più rapida nel settore in Italia. 51 impianti sono in funzione, in costruzione o in attesa di approvazione, per una potenza complessiva di 45 MW_{el}.
- > Impiantistica standardizzata a partire da 370 kW_{el} con un input mix di materie prime rinnovabili, liquame, letame e sottoprodotti dell'industria alimentare

Progettazione, Realizzazione,
Messa in esercizio, Gestione,
Assistenza

EnviTec Biogas Italia S.r.l.
Via Bussolengo, 8c
37066 Sommacampagna (VR)
Tel: 045-8969811
info@envitec-biogas.it
www.envitec-biogas.it

Prosciuttificio e prodotti pronti

ProSus possiede, inoltre, in località Langhirano, un impianto per la stagionatura dei prosciutti dove l'ambiente assolutamente naturale esalta le doti di sapore e fragranza del ben noto crudo di Parma. In questo moderno stabilimento, con una capacità produttiva di 120.000 pezzi l'anno, vengono inviate esclusivamente le migliori cosce provenienti dall'impianto di macellazione in modo tale da ottenere un prodotto unico per fragranza, dolcezza e morbidezza.

Oltre a produrre Prosciutto di Parma, Prosciutto di San Daniele, Salame Cacciatore e Lardo Colonnata, tutti prodotti DOP, ProSus offre anche carni porzionate e confezionate in vaschetta, salsicce e prodotti precotti. Le più moderne attrezzature produttive, atmosfera protettiva e

tecnologia "sottovuoto" garantiscono la prima qualità del prodotto e la perfetta tenuta per tutta la shelf-life programmata.

La materia prima proveniente dal macello ProSus viene trasformata in prodotti finiti che vengono canalizzati verso la grande distribuzione e la distribuzione organizzata in modo efficiente, rapido e flessibile.

Filiera controllata

Tutti i produttori che consegnano suini alla Cooperativa, sono in filiera controllata dalla Cooperativa stessa che assume il ruolo di capo-filiera. In pratica, la Cooperativa ha la funzione di coordinare e completare l'attività dei soci allevatori, difendendone gli interessi collettivi ed ampliando il ciclo produttivo. La missione di ProSus è quella, infatti, di creare un valore

aggiunto attraverso una forte integrazione della filiera produttiva, in continuità con l'antica tradizione della macellazione.

Tutto ciò si basa sulla collaborazione attiva con i dipendenti ed i soci, per costruire relazioni e modelli di sviluppo nel rispetto dei propri ambiti operativi e di mercato, seguendo la strada della condivisione e della conoscenza dei valori etici.

Una strada questa che ha portato ProSus ad allargare il suo raggio di azione, spalancandola ai nuovi mercati extra-ue che, data la maggiore selettività, garantiscono anche una marginalità più elevata.

L'investimento nel biogas

Negli ultimi anni la Cooperativa ProSus ha avviato un processo di investimento non solo strutturale,



ma anche procedurale, valorizzando l'integrazione della filiera produttiva, le capacità umane e professionali a tutti i livelli aziendali. Nel corso del 2010 ProSus ha eseguito investimenti per oltre 4,3 milioni di euro per dare maggior impulso alla crescita aziendale. Per dare spazio al tema del risparmio energetico e del rispetto dell'ambiente, una parte importante è stata dedicata alla realizzazione di un

impianto a biogas di ultima generazione.

"Si tratta di un impianto di produzione di energia elettrica e calore da fonti rinnovabili, spiega Enrico Cerri, presidente della Cooperativa. Nonostante ormai la provincia di Cremona sia caratterizzata da una presenza diffusa di questi impianti, l'impianto di biogas di ProSus ha la peculiarità di essere alimentato soltanto attraverso gli

sottoprodotti della macellazione. In tal modo, ciò che prima rappresentava un costo per la cooperativa adesso è una reale opportunità di reddito, nella piena sostenibilità ambientale ed economica".

L'impianto impiega, infatti, le matrici derivanti dalle lavorazioni eseguite presso il macello stesso, pacchi intestinali, sangue, flottato di macellazione e grassi liquidi, per produrre energia elettrica e calore

I dati di produzione di biogas e metano dell'azienda ProSus

Produzione giornaliera di biogas:	11.800 Nm3ld
Produzione giornaliera di metano:	5.900 Nm3ld

Produzione potenziale stimata di energia elettrica

Produzione giornaliera di energia elettrica★:	23.760 kWh/d
Produzione oraria di energia elettrica★:	990 kWh
Produzione giornaliera di energia termica★★:	23.640 kWh/d
Produzione oraria stimata di energia termica★★:	985' kWh



- ★ Calcolato considerando un rendimento elettrico del gruppo di cogenerazione pari al 42,1%
- ★★ Calcolato considerando un rendimento termico del gruppo di cogenerazione pari al 41,9%

attraverso la cogenerazione.

Il ciclo di trattamento dalle biomasse di scarto arriva a produrre energia e ad estrarre l'azoto, attraverso un pretrattamento della materia, passando dalla digestione anaerobica fino all'impianto di cogenerazione. La digestione anaerobica produce biogas costituito da metano in elevata percentuale, il quale alimenta un gruppo di cogenerazione in grado di produrre 999 KW e 995 KW elettrici, come

recupero dal blocco motore e dal sistema di recupero dei gas di scarico.

"Produrre energia a partire da sottoprodotti e scarti di lavorazione, afferma Enrico Cerri, rappresenta una soluzione completamente integrata con l'attività di ProSus, permettendo, in aggiunta alla produzione di energia, anche un risparmio sullo smaltimento degli scarti e sull'acquisto di metano ed offrendo inoltre la possibilità di uti-

lizzare il calore prodotto per il raffreddamento delle celle frigorifere. Si tratta di una soluzione compatta e flessibile dove l'impianto è completamente automatizzato con un controllo costante dei parametri di temperatura, pH e alimentazione. L'impianto, basato sul sistema Austep, è a impatto zero, grazie alle tecnologie di rimozione dell'azoto dal digestato, al trattamento delle emissioni odorigene e alla riduzione delle emissioni di CO₂".



Corradi & Ghisolfi

s.r.l.



Vasche e Silos in cemento armato gettati in opera
Contentitori per impianti di produzione Biogas
Vasche per depurazione - Barilati Idreel



ecologia







Aspirazione di qualsiasi materiale: fanghi, ghiaie, detriti
Lavori in spazi confinati
Pulizia vasche di stoccaggio e digestori

Corradi & Ghisolfi Via Don Mario Bozzuffi, 19 - 26010 Corte de Frati (CR) - Tel. 0372 93187 - 335 441987 - 335 4292391
www.corradighisolfi.it - info@corradighisolfi.it - ecologia@corradighisolfi.it

Impianti a biogas e impatto ambientale

CLAUDIO FABBRI — LAURA VALLI

Crpa- Reggio Emilia

Se gestita a regola d'arte la produzione di biogas fa bene all'ambiente. Ai benefici di ordine gestionale derivanti dall'applicazione della tecnica della digestione anaerobica agli effluenti di allevamento e a quelli economico-energetici, si aggiungono, infatti, anche quelli ambientali, quali la riduzione delle emissioni di gas serra, sia per via diretta - attraverso la captazione ed il riutilizzo energetico del biogas prodotto durante lo stoccaggio degli effluenti zootecnici - che indiretta, per la sostituzione dei combustibili fossili con combustibili da fonti rinnovabili. Un ulteriore vantaggio è, inoltre, quello di una significativa diminuzione del livello di odore del liquame stoccato a valle del trattamento, il cosiddetto "digestato", e dell'emissione di altri composti volatili.

A questo proposito il Crpa, in un progetto condotto con il contributo della regione Emilia-Romagna, ha realizzato una serie di prove che hanno quantificato in circa il 64% l'effetto di riduzione dell'odore da un liquame trattato in digestione anaerobica rispetto allo stesso liquame non trattato.

NECESSARIE BUONE PRATICHE

A fronte di tali benefici, tuttavia, la gestione della sostanza organica e del processo di digestione anaerobica che porta alla produzione di biogas, comporta la necessità di garantire una serie di buone pratiche. Questo perché il biogas contiene per il 98-99% del volume sostanze assolutamente inodori, quali metano, anidride carbonica e vapore acqueo, ma anche sostanze che, seppure presenti in minima quantità, possono causare fastidio olfattivo a chi risiede nelle vicinanze degli impianti.

Alcune di queste molecole (idrogeno solforato e ammine) hanno una soglia olfattiva molto bassa, dell'ordine di ppb (parti per miliardo), mentre altre, quali l'ammoniaca hanno soglie più alte, dell'ordine di qualche decina di ppm (parti per milione).

Negli impianti di biogas tali composti vengono prodotti quasi esclusivamente all'interno dei digestori anaerobici e catturati dai gasometri posizionati al disopra di questi.

I trattamenti preliminari all'utilizzazione (desolforazione, deumidificazione e filtrazione) consentono in una prima fase la loro quasi totale eliminazione, mentre la combustione del biogas nei motori endotermici, utilizzati per produrre energia elettrica e termica, ne elimina pressoché totalmente l'emissione in ambiente esterno.

CAUSE OCCASIONALI

Le eventuali emissioni dagli impianti di biogas sono dovute pertanto ad accadimenti occasionali conseguenti a guasti particolarmente importanti dell'impianto,



che comportano l'apertura dei gasometri. Per fare fronte a tale evenienza, è compito del gestore svuotare il gasometro al livello massimo consentito e poi aprirlo per le operazioni di manutenzione richieste.

Tuttavia, visto che i processi biologici, una volta innescati, non possono essere "spenti", durante le operazioni di manutenzione la produzione di biogas non può essere fermata.

Nel caso, invece, di blocco del cogeneratore, la presenza di una torcia di combustione permette di deviare a questa il flusso di biogas, garantendone ugualmente la combustione e la conseguente eliminazione dell'emissione in ambiente esterno.

PREVENZIONE E SICUREZZA

Ovviamente, sotto il profilo della sicurezza dell'impianto, i punti più sensibili sono legati proprio al con-

trollo dei flussi di gas: tutti i comparti che vedono la presenza del biogas devono rispettare le norme Atex per i rischi esplosivi e gli operatori che intervengono in queste aree devono, oltre ad essere adeguatamente informati, utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale idonei ad evitare intossicazioni e soffocamenti.

Anche la gestione degli stoccaggi delle biomasse di scarto deve essere attentamente condotta per evitare processi di degradazione biologica che nelle condizioni intermedie di aerobiosi/anaerobiosi possono portare all'emissione incontrollata di composti odorigeni. È buona norma, pertanto, evitare stoccaggi per tempi prolungati di materiali organici umidi e non insilati, in particolare nei mesi estivi. Diverso è il caso dello stoccaggio

dei cereali insilati che è può determinare, una volta aperto il cumulo, una limitata emissione di composti organici volatili, ad esempio acido acetico e acido lattico, composti presenti nei normali processi di lavorazione agroindustriale.

Un insilato senza acido acetico e lattico è facilmente assoggettabile a fenomeni di degradazione, che comportano perdite rilevanti di sostanza organica del prodotto, e quindi del suo valore economico, ed emissione di odori.

Da non sottovalutare, infine, l'adozione di buone pratiche gestionali ("ronda ispettiva interna"), quali il controllo di tutti i dispositivi meccanici, la regolare pulizia dei piazzali, dei canali di scolo e delle griglie: interventi che contribuiscono in modo significativo a minimizzare l'impatto degli odori dell'impianto.

Limousine Bio
dimezza i tempi,
raddoppia la resa

MUTTI INTERNATIONAL

FRESA MASTER
utilizzabile ad alti giri per sminuzzare al massimo il prodotto.

Scarico estensibile opzionale per arrivare dove altri non arrivano.

SCARICO ESTENSIBILE

RICHIEDI MAGGIORI INFORMAZIONI ALL'INDIRIZZO info@luciar.it OPPURE VISITA IL NOSTRO SITO www.luciar.it

Quanto costa l'elettricità da biogas



Il rapporto tra i costi di produzione ed i benefici economici sulla bolletta e sull'attività nazionale

Lo sviluppo della produzione di elettricità da biogas da digestione anaerobica di biomasse agricole e sottoprodotti provenienti dal settore zootecnico è una realtà in costante crescita. Per capire meglio il rapporto tra costi e benefici del settore sono necessari alcuni approfondimenti.

Nel 2011, il settore del biogas agricolo, per una potenza installata di quasi 250 MW, è costato alle tasche degli italiani quasi 400 milioni di euro, assestandosi ad un onere medio per famiglia di circa 3 euro all'anno; in pratica il settore del biogas ha impegnato solo il 5% del totale delle risorse che il consumatore italiano ha reso disponibile per lo sviluppo dell'elettricità rinnovabile. In cambio, l'elettricità da biogas ha prodotto quasi 2 TWh di energia sufficienti a coprire il fabbisogno di più di 700.000 famiglie - vale a dire l'equivalente di più di 1.500 MW di produzione fotovoltaica (a pari energia prodotta, vi è un rapporto 1 a 6 tra la potenza da installare per il biogas rispetto a quella del fotovoltaico). Continuare a sviluppare il biogas alle condizioni attuali, nell'ipotesi di raggiungere una potenza installata di circa 450 MW, porterebbe il costo sulle tasche degli italiani a quasi 700 milioni l'anno che rappresenterebbero comunque neanche il 6% del totale delle risorse per una spesa media per famiglia non superiore a 6 euro all'anno. Una potenza installata di 450 MW riuscirebbe a produrre un quantitativo di elettricità in grado di coprire il fabbisogno di circa 1,3 milioni di famiglie corrispondenti a quasi il 5% delle utenze domestiche italiane.

Nel contempo, è necessario fare alcune considerazioni.

Innanzitutto l'elettricità prodotta da biogas evita l'acquisto di risorse energetiche dall'estero. I 250 MW oggi installati già, alle attuali condizioni del prezzo del petrolio, consentono di evitare un costo di acquisto di materie energetiche dall'estero per circa 200 milioni di euro all'anno.

Uno scenario che vede una potenza installata di produzione di elettricità da biogas di 450 MW consentirà al Paese di risparmiare dai 300 ai 350 milioni di euro all'anno. Tali sono i costi di acquisto delle materie prime dall'estero: traslati in bolletta consentono senza dubbio un risparmio al consumatore italiano ancora maggiore.

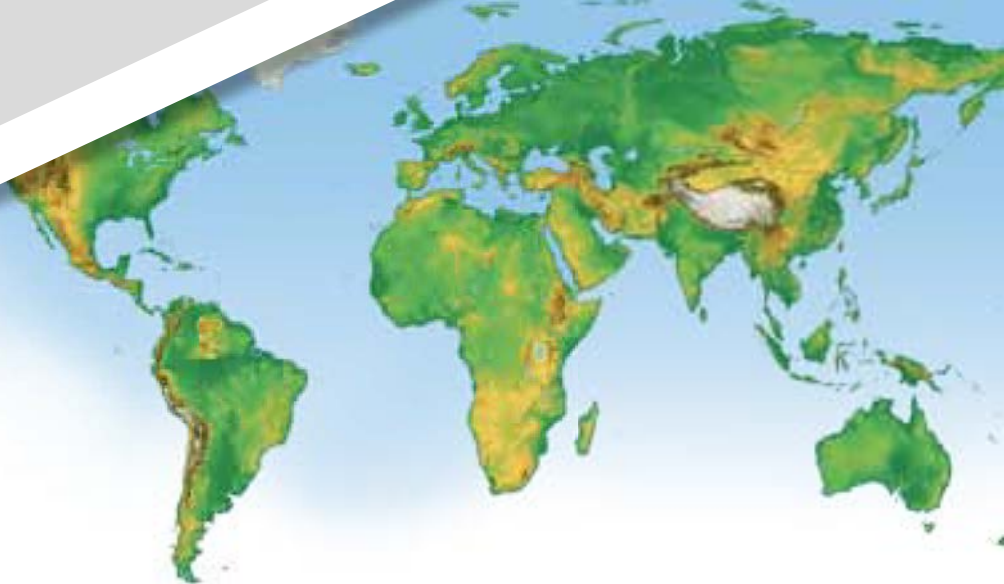


In secondo luogo l'elettricità da biogas è "CO₂-free" e pertanto la sua produzione non è gravata dall'onere di acquisto di quote di CO₂ in quello che sarà il nuovo scenario del mercato dei permessi di emissione dal 2013 in poi. Lo scenario di potenza installata di circa 450 MW consentirebbe di evitare costi di acquisto di permessi per un valore compreso tra 30 e 60 milioni di euro all'anno. Tali vantaggi andrebbero a sommarsi a quelli del punto precedente a formare un beneficio economico complessivo sulla bolletta elettrica di più di 400 milioni di euro all'anno permanentemente mantenuti per un orizzonte temporale almeno di 15-20 anni.

La produzione da biogas è, inoltre, una produzione di filiera a forte componente nazionale, come anche evidenziato dal recente rapporto IREX Annual Report che ha registrato che nel settore del biogas i player tecnologici continuano a rivestire un ruolo di primo piano e che la produzione di biogas è fortemente caratterizzata da componenti di attività locale sfruttando, di fatto, biomasse locali.

Per quanto concerne, infine, l'integrazione della produzione in rete, tema tanto analizzato oggi, è da ricordare innanzi tutto che la produzione di elettricità da biogas è pressoché costante e quindi molto ben prevedibile. Inoltre, poiché il biogas può essere immagazzinato, la produzione da biogas (specie per i nuovi impianti, qualora richiesto) potrebbe anche giocare un ruolo attivo nel mantenimento della sicurezza di rete.

Marco Pezzaglia



DANIMARCA

Biogas da olio di pesce e letame



I sottoprodotti dalla produzione dell'olio di pesce omega-3 unitamente al letame possono essere utilizzati in modo remunerativo per produrre il biogas. A proporre la nuova soluzione sono gli scienziati dell'Università di Aarhus che hanno sperimentato l'utilizzo congiunto dei materiali ottenendo risultati molto promettenti. La trasformazione ittica è un'industria importante in Norvegia. Il raffinamento dell'olio di pesce per produrre l'olio omega-3 per consumo umano produce parecchi sottoprodotti, tra i quali acidi grassi saponificati e materiali decoloranti. Utilizzati come cosubstrati insieme al letame, essi potrebbero aumentare il profitto dei piccoli impianti di biogas.

CINA

Opportunità per le rinnovabili in Asia



Secondo l'Asia-Pacific Economic Corporation, la richiesta globale annuale di energia aumenterà di circa il 2.4 %all'anno in Asia fra il 2005 e il 2030. L'espansione dell'Asia, in aggiunta all'aumento dei prezzi dei carburanti fossili e alla rapida caduta dei costi dell'energia rinnovabile, segna una crescita delle opportunità per la produzione di energia pulita in tutta la regione. Le nuove opportunità saranno argomento di discussione in occasione della "Renewable Energy Finance Week" ad Hong Kong nel prossimo mese di luglio.

FILIPPINE

Pollina per produrre biogas



La pollina sarà presto utilizzata nella provincia di Rizal, nelle Filippine, per l'alimentazione degli impianti di biogas. Il progetto prevede che venga ridisegnata la camera di carburazione del digestore del biogas in modo tale da adattarla alla consistenza ed alla struttura degli escrementi del pollame. Si prevede, inoltre, l'aggiunta di un sistema per la riduzione delle componenti biologiche e chimiche indesiderate degli escrementi animali prima della loro eliminazione. Infine, viene aggiunto un sistema di filtrazione per il gas recuperato in grado di aumentare la relativa combustibilità. Gli sforzi estesi a tutto il paese hanno l'obiettivo di migliorare l'uso delle fonti di energia rinnovabili quale il biogas.

STATI UNITI

Inaugurato il più grande progetto di biogas agricolo



Genererà 1.4 Mw di energia rinnovabile la più grande centrale elettrica del biogas di co-digestione, inaugurata nello Stato di New York. L'impianto, realizzato in un'azienda lattiero-casearia situata a Covington, nel sud-ovest della città di Rochester, utilizza residui alimentari e letame. La struttura genererà elettricità per alimentare quasi 1000 abitazioni, riducendo le emissioni di gas di circa 8500 tonnellate di CO₂ all'anno.

Lo Stato di New York ha complessivamente 5300 stabilimenti lattiero-caseari con oltre 600.000 bovini, i cui sottoprodotti potrebbero essere utilizzati per generare l'energia. Ad oggi sono attivi 17 digestori producendo complessivamente 3 Mw di energia; altri 17 sono in costruzione portando il totale a 6 Mw.



TITAN GANYMET: I LUBRIFICANTI FUCHS PER MOTORI A GAS

FUCHS come primo produttore indipendente, è interamente focalizzato sullo sviluppo di lubrificanti. Grazie ai continui investimenti nel settore Ricerca & Sviluppo, ed alla stretta cooperazione con i maggiori costruttori automobilistici ed industriali, l'azienda di Buttigliera d'Asti (AT) può offrire intere gamme di prodotti ed una moltitudine di soluzioni in tutti i campi di applicazione.

In particolare, per i motori stazionari alimentati a gas, la scelta dell'olio corretto è di fondamentale importanza: i motori a gas sono caratterizzati da un esercizio continuativo alla massima potenza e sono necessarie la massima affidabilità ed efficienza.

Le buone proprietà antidetonanti del gas generano una pressione elevata nel motore che porta a temperature di combustione molto elevate: ne deriva un incremento di NOx che, reagendo con l'olio motore in utilizzo causa ossidazione e nitrificazione. Nel lungo periodo determina anche un incremento della viscosità. Gli oli motore Titan Ganymet di Fuchs offrono un vasto spettro di applicazioni e garantiscono:

stabilità alle alte temperature, alta resistenza all'invecchiamento, ossidazione e nitrificazione e proprietà di neutralizzazione degli acidi elevata.

Le speciali formulazioni realizzate ad hoc offrono una massima protezione contro l'usura e lavorano contrastando la formazione di morchie, lacche, depositi, acidi e corrosione.

Per ulteriori informazioni: www.fuchslubrificanti.it



PULIFICI
SINCE 1882

SPECIALIST
IN HEAVY DUTY
CONVEYORS

PULIFICI, SOLUZIONI DI TRASPORTO AFFIDABILI PER BIOMASSE

PULIFICI Handling System progetta e realizza sistemi di trasporto di biomasse ad elevata efficienza negli impianti di produzione biogas. Un Technical Department altamente specializzato è in grado di ingegnerizzare prodotti "taylor made" per le diverse esigenze del cliente. Grazie ad un rilevante know-how e ad un'esperienza consolidata, l'azienda, con sede a Mirandola (MO), realizza sistemi di alimentazione con minimo autoconsumo, utilizzando diverse tecnologie quali: beton-bunker, walking-flow, catene e facchini, catene e tappeto in gomma. Con oltre 50 sistemi installati in Italia e in Europa, oggi Pulifici Handling System si pone tra i principali protagonisti del settore, grazie ad un'azione costante che "accompagna" il cliente dalle prime fasi fino alla puntuale esecuzione degli step successivi quali l'installazione, il collaudo finale e il post-vendita. Una struttura operativa funzionale garantisce l'immediata disponibilità di ricambi a magazzino per ridurre al minimo gli onerosi "fermo macchina". **Pulifici Service** effettua, inoltre, diagnosi e interventi su tutte le tipologie di impianto con un servizio puntuale, affidabile e garantito.

Per ulteriori informazioni: www.pulifici.it



_biotechagritalia.com

Vai alla massima potenza? *Con Biotechagritalia sì!*

Servizi e tecnologie per i **Vostri impianti di Biogas**,
visita il sito per ulteriori informazioni.

- _ *Assistenza biologica*
- _ *Ricerca e commercializzazione sottoprodotti*
- _ *Assistenza per manutenzione impianto*
- _ *Progettazione e coordinamento lavori per nuovi impianti*

_ Gall. Vittorio Emanuele II°, 5 _ Crema / Cr/Italia
_ Tel. +39 0373 251465 _ info@biotechagritalia.com



BIOTECHAGRITALIA_{s.r.l}
evolving technologies

LA SOLUZIONE CHE RIDUCE I TUOI COSTI.

DIGESTATO

RIDUZIONE
VOLUMI
DI SPANDIMENTO
(DA 50% A 80%)

ACQUA
SCARICATA
O RECUPERATA
(DA 50% A 80%)

SOLUZIONE
AMMENDANTE
CONCENTRATA SINO A
80% DELL'AZOTO TOTALE

ECOTECNO★

GARANTISCE

www.ecotecno.net - sales@ecotecno.info



Innovazione nella misura di portata e concentrazione del Biogas

Endress+Hauser Italia Spa
Tel. +39 02 92192.1
info@it.endress.com
www.it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation



ass4gas



Associazione FOR GAS in collaborazione con il CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione e con il patrocinio in via di definizione delle Associazioni Agricole di categoria e degli Enti Locali organizza

Corso di formazione per operatori di impianti biogas

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli operatori del settore e a coloro che vogliono avvicinarsi, gli strumenti per la comprensione delle tematiche principali inerenti al settore del biogas e un'analisi dettagliata dei processi e metodi operativi. Il valore aggiunto del corso è anche la visita di due impianti per approfondire l'analisi teorico/pratica delle migliori pratiche di gestione.

CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Euro 1.000 più Iva; pagamento: deposito cauzionale di 400 Euro a conferma della prenotazione al momento dell'invio della scheda di adesione, fatturazione e pagamento (con utilizzo del deposito) del saldo all'inizio del corso.

Durante il corso sarà distribuito il materiale didattico sotto forma di dispense e altro materiale di supporto a cura dei docenti

SEDE: Centro tecnologico Arti e Mestieri, Via Martin Luther King 2, 46020 Pegognaga (MN)

PERIODO: Un giorno la settimana (martedì) dal 18 Settembre 2012 al 20 Novembre 2012

Per maggiori informazioni:

www.ass4gas.it

info@ass4gas.it

tel. 02/50994768



S/S
società italiana sementi

**Linea Biogas
più energia
per la tua azienda**

**www.sisonweb.com
info@sisonweb.com**

Ad oggi Tecnoimi ha "acceso"
insieme ai propri clienti più di
30 impianti da 999 KW in tutta Italia



Tecnoimi spa ha acquisito una considerevole esperienza nell'impiantistica a servizio di centrali a biogas, consolidando rapporti continuativi di collaborazione con importanti costruttori di centrali ed investitori del settore.

In funzione delle esigenze specifiche, Tecnoimi è in grado di fornire in particolare i seguenti impianti e servizi:

- Equipaggiamento elettrico della centrale, allacciamenti di potenza e sensoristica, quadri di automazione, distribuzione e controllo;
- Equipaggiamento idraulico (linee in tubazione in plastica ed acciaio interrate e piping fuori terra, per fluidi e gas);
- Opere di connessione ed interfaccia elettrico con la rete (cabine di trasformazione/consegna/ricezione chiavi in mano, linee MT e BT)
- Impianti di protezione scariche atmosferiche;
- Impianti di servizio (illuminazione, alimentazioni ausiliarie);
- Classificazione ATEX, verifica strumentale in sito dei dispositivi di protezione ed interfaccia, collaudi.

Per ciascuna delle attività, se richiesto, i nostri uffici tecnici interni possono sviluppare la progettazione esecutiva e costruttiva, e redigere la documentazione necessaria alla pratica di connessione.

Tecnoimi SpA

Sede principale: Via Micheline, 2 37030 Colognola ai Colli (VR) Tel. 045 7650677 Fax 045 6152454

Filiale: Via Galvani, 4 20080 – Ozzero (MI) Tel e fax: 02 9400132

www.tecnoimi.it

SOCI ISTITUZIONALI



SOCI ADERENTI



SOCI SOSTENITORI



Il tuo impianto firmato IES biogas: energia “chiavi in mano”.



DynArt / Pn



Un impianto firmato IES Biogas, si vede nei dettagli, si scopre giorno per giorno. Dal dimensionamento alla progettazione, dalla costruzione alla gestione, dall'assistenza biologica alla supervisione funzionale. Le soluzioni più innovative, le tecnologie più affidabili e sicure, la massima personalizzazione per una perfetta integrazione ambientale, un controllo costante di ogni fase per garantire i massimi livelli di efficienza e ridurre gli sprechi.

Un “**valore che genera valore**” per la tua impresa agricola.

Impianti a Biogas - Tecnologia e innovazione Schmack



Con oltre 15 anni di esperienza, Schmack Biogas è azienda leader nella progettazione e realizzazione di impianti a biogas. Proponiamo impianti da 250 a 999 kW di potenza elettrica, per garantire soluzioni su misura per ogni azienda agricola. Tecnologia ed innovazione sono le nostre parole d'ordine: lo sviluppo continuo delle componenti e l'attenzione per la ricerca caratterizzano la nostra azienda fin dalla fondazione, e fanno dei nostri impianti la soluzione ideale per chi pretende il meglio.

Schmack. Professionisti del Biogas.

Schmack Biogas Srl
Via Galileo Galilei, 2/E
39100 Bolzano
Tel.: 0471 1955000
Fax: 0471 1955010
www.schmack-biogas.it

Schmack 

VIESSMANN Group