



SUPPLEMENTO



 edagricole



# SPECIALE BIOGAS

## La fonte di reddito che sostiene la terra

Direttore responsabile: ELIA ZAMBONI

Vice direttore: BEATRICE TONI

In redazione: ROBERTO BARTOLINI (Inviato)  
FRANCESCO BARTOLOZZI  
DULCINEA BIGNAMI  
GIANNI GNUDI (Capo redattore)  
ALESSANDRO MARESCA  
GIORGIO SETTI (Capo redattore e coordinatore  
di Informatore Zootecnico)  
LORENZO TOSI  
LAURA TURRINI

REDAZIONE: tel. 051 6575813  
e-mail: redazione.edagricole@isole24ore.com

Comitato scientifico:  
GIOVANNI BALLARINI, GIOVANNI BITTANTE,  
DARIO CASATI, UMBERTO CHIAPPINI,  
GIANFRANCO PIVA, GIUSEPPE SUCCI,  
GIULIO ZUCCHI

Progetto grafico: Cinzia Leone  
Realizzazione grafica: NCS Media Srl  
Stampato in rotativa da: Deaprinting  
Officine Grafiche Novara 1901 Spa  
Corso della Vittoria 91 - 28100 Novara

© 2009 Il Sole 24 ORE Business Media Srl

Il Sole 24 ORE Business Media Srl  
SEDE LEGALE: Milano 20141 - Via Patecchio, 2 - CF - P.IVA  
e Registro Imprese 00081580391 - REA n. 1769869

Area Agroindustria  
Sede operativa di Bologna: via Goito, 13  
40126 Bologna tel. 051-65751 - fax 051-6575800

Publisher:  
EUGENIO OCCHIALINI

PUBBLICITÀ: tel. 051-6575859 - 051-6575834  
fax 051-6575833  
e-mail:pubblicita.agroindustria@isole24ore.com  
ABBONAMENTI: tel. 051-6575820, fax 051-6575900  
SERVIZIO CLIENTI: e-mail: servizioclienti.edagricole@isole24ore.com  
AMMINISTRAZIONE VENDITE: fax 051-6575823  
Casella Postale 397 - Ufficio Postale Bologna Centro -  
40100 Bologna  
INTERNET WEB SITE: www.edagricole.it

Reg. Tribunale di Bologna n. 4609 del 29-12-1977 Tariffa  
R.O.C.: "Poste Italiane" s.p.a. Spedizione in  
Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L.  
27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB  
Bologna" Iscrizione R.O.C. n. 6357 del 10 dicembre 2001

ABBONAMENTI E PREZZI IN ITALIA: vedi tabella di preno-  
tazione nelle pagine degli annunci economici  
(c.c. postale 24102550):  
Abbonamento annuo: Euro 74,00  
Un numero: Euro 3,36  
Fascicoli arretrati e numeri doppi: Euro 6,73  
Annate arretrate: Euro 100,00  
ESTERO: Abbonamento annuo prioritaria:  
Euro 205,00  
RINNOVO ABBONAMENTI IN ITALIA:  
Attendere l'avviso che l'Editore farà pervenire un mese  
prima della scadenza. Per Enti e Ditte che ne facciano  
richiesta l'avviso verrà inoltrato tramite preventivo. Iva  
assoluta alla fonte dall'Editore ai sensi dell'art. 74, 1°  
comma, lett. c, D.P.R. 26-10-1972 n. 633 e successive  
modificazioni ed integrazioni. La ricevuta di pagamento  
del conto corrente postale è documento idoneo e suffi-  
ciente ad ogni effetto contabile.

INFORMATIVA EX D. LGS. 196/2003  
(tutela della privacy).

Il Sole 24 ORE Business Media s.r.l., titolare del tratta-  
mento, tratta, con modalità consentite al fine, i Suoi dati  
personali, liberamente conferiti al momento della sotto-  
scrizione dell'abbonamento od acquisiti da elenchi con-  
tinenti dati personali relativi allo svolgimento di attivi-  
tà economiche ed equiparate, per i quali si applica l'art.  
24, comma 1, lett. d) del D. Lgs. 196/2003, per inviare la  
rivista in abbonamento od in omaggio.

Il Responsabile del trattamento è il Site Manager della  
sede operativa di Bologna, cui può rivolgersi per eserci-  
tare i diritti dell'art. 7 D. Lgs. 196/2003 (accesso, corre-  
zione, cancellazione, ecc) e per conoscere l'elenco di  
tutti i Responsabili del Trattamento. I Suoi dati potran-  
no essere trattati da incaricati preposti agli ordini, al  
marketing, al servizio clienti e all'amministrazione, e  
potranno essere comunicati alle società del Gruppo 24  
ORE per il perseguimento delle medesime finalità della  
raccolta, a società esterne per la spedizione della Rivista  
e per l'invio di nostro materiale promozionale.

Il Responsabile del trattamento dei dati personali rac-  
colti in banche dati di uso redazionale è il Direttore  
Responsabile a cui, presso il coordinamento delle segre-  
terie redazionali (fax 051/6575856), gli interessati po-  
tranno rivolgersi per esercitare i diritti previsti dall'art.  
7, D. Lgs. 196/2003.

Gli articoli e le fotografie, anche se non pubblicati, non si  
restituiscono. Tutti i diritti sono riservati; nessuna parte  
di questa pubblicazione può essere riprodotta, memo-  
rizzata o trasmessa in nessun modo o forma, sia essa  
elettronica, elettrostatica, fotocopia ciclostile, senza il  
permesso scritto dall'editore.

ISSN 0020 - 0778

Il Sole 24 ORE  
Business Media

Presidente: Eraldo Minella

Amministratore delegato: Antonio Greco

GRUPPO 24 ORE

Questo giornale è associato alla

Unione Stampa  
Periodica Italiana

ed è membro di EUROFARM  
l'associazione dei più importanti giornali  
periodici agricoli europei

# SPECIALE BIOGAS

coordinamento di Roberto Bartolini

## Sommario

- 1** Dal biogas le risorse economiche per salvaguardare l'agricoltura  
*di Roberto Bartolini*
- 10** La strada della qualità con tecnologia tutta italiana  
*di Marco Rubino*
- 12** Refiner e prevasca, due importanti novità esclusive
- 4** Con la nuova tariffa unica a 28 centesimi, i conti tornano
- 14** Il software di gestione automatica e di controllo
- 6** Il gioiello tecnologico che dà fiato all'impresa  
*di Roberto Bartolini*
- 15** Dal digestato, un fertilizzante senza costi aggiuntivi



# Dal biogas le risorse per salvaguardare l'agricoltura

di **ROBERTO BARTOLINI**

«**Q**uest'anno ho attraversato l'Italia da Nord a Sud per visitare numerose aziende zootecniche grandi e piccole che producono latte e carne e posso affermare senza tema di smentita che l'agricoltura è al capolinea. Non si può parlare nemmeno più di sopravvivenza dell'impresa dato che ogni anno chi produce carne e latte perde centinaia di migliaia di euro. Dunque per l'agricoltore è arrivato il momento di puntare con decisione sulla pro-

duzione di energia per riuscire a mantenere in vita allevamenti ed attività agricola, grazie ad una nuova fonte di reddito che viene garantita dai recenti decreti con rapidi ammortamenti degli impianti ed elevati profitti».

**Giuseppe Loppoli**, presidente di SEKO, esprime tutta la sua soddisfazione per aver tagliato un ennesimo importante traguardo alla guida della società che ha fondato nel 1973 e che oggi vanta una leadership internazionale nei settori dei carri unifeed e nelle

macchine per il riciclaggio e compostaggio dei residui organici.

## I NUOVI PREZZI DELL'ENERGIA SOSTENGONO L'INVESTIMENTO

Infatti dopo quattro anni di indagini e di studi approfonditi, la divisione ricerca e sviluppo di SEKO ha progettato e realizzato il suo primo impianto per la produzione di biogas, che è in piena attività già da alcuni mesi con grande soddisfazione dei F.lli Tosetto, allevatori di Limena in provincia di Padova. Nonostante il diffi-

cile momento economico ed il generale scetticismo nei confronti di nuovi investimenti, il biogas ha le carte in regola per porsi all'attenzione del mondo agricolo grazie al prezzo dell'energia elettrica venduta dall'agricoltore che è passato da 0,22 a 0,28 euro/kW. «Tutti gli impianti realizzati entro il 31 dicembre 2010, afferma Loppoli, potranno usufruire di questa nuova tariffazione omnicomprensiva per la durata di quindici anni. Per avviare la produzione di biogas occorrono ettari, colture ed un inve-



La configurazione dell'impianto biogas di Seko prevede sempre quattro digestori montati su due linee interconnesse ma indipendenti per sfruttare le sinergie ma anche per poter isolare eventuali problemi

stimento economico importante: SEKO crede talmente in questa nuova frontiera che propone all'imprenditore agricolo impianti chiavi in mano anche con la possibilità di usufruire di interessanti ed esclusive forme di finanziamento personalizzate in base alle esigenze di ogni cliente. Il nostro obiettivo è duplice: incrementare la produzione di biogas da fonti agricole in Italia ed arrestare il processo di impoverimento del tessuto produttivo, che ogni anno perde decine di aziende con conti sempre più in rosso».

*Quali presupposti vi hanno spinto verso questa nuova attività industriale?*

«Prima di tutto, dice Loppoli, la lunga e profonda conoscenza del mondo agricolo-zootecnico che ci deriva da decenni di esperienza diretta sul campo attraverso una capillare rete di vendita capace di individuare le realtà alle quali proporre i nostri impianti di biogas. Siamo produttori di tecnologie, ma siamo anche in grado di offrire assistenza di-

retta e continuativa con il nostro servizio tecnico e biologico. L'accordo con Pioneer ci ha permesso di individuare le colture di primo e di secondo raccolto che offrono la massima resa in biogas e l'esperienza che ci siamo fatti nel settore della triturazione e della miscelazione di materiale organico fa il resto. Arriviamo sul mercato della produzione di biogas per ultimi ma con un impianto, dotato di innovazioni esclusive, molto efficiente con una resa in biogas superiore a tutta la concorrenza».

## DAI CARRI UNIFEED AL TRATTAMENTO RIFIUTI

**I Tiger 335 VMF è il più grande carro unifeed semovente del mondo con una capacità di 33 mc e tre coclee verticali destinato all'alimentazione del bestiame di grandi allevamenti ma anche per gli impianti di biogas. SEKO è dal 1985 che produce carri unifeed ed è stata la prima azienda a sviluppare una nuova tecnologia basata su due speciali coclee controrotanti alloggiata sul fondo della vasca munite di coltelli stellari in grado di lavorare qualsiasi prodotto con limitati assorbimenti di potenza ed elevate performance, dai materiali fibrosi secchi ed umidi sia sfusi sia imballati. Durante la lavorazione nei carri SEKO il prodotto si mantiene estremamente soffice poiché nella parte superiore non avviene alcun trasporto meccanico. È il prodotto stesso a muoversi e a miscelarsi automaticamente grazie al flusso creato dalla spinta dolce delle due coclee inferiori. Sul fronte dei rifiuti organici che rappresentano oltre il 40% del totale dei rifiuti solidi urbani prodotti nel mondo SEKO produce biotrituratori, miscelatori, rivoltatrici semoventi e vagli di selezione. Grazie all'originale sistema di triturazione SEKO brevettato il ciclo di lavorazione si svolge con assenza di polvere e di rumore con ridotti consumi e logorio delle lame e di tutte le parti soggette ad usura.●**

### INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

*Quali sono le innovazioni che ha introdotto nel progetto biogas di SEKO?*

«Ho voluto mantenere cariamente le mie idee, frutto di un'attenta e critica osservazione di tutti gli impianti della concorrenza, anche se sono stati molti coloro che hanno cercato di dissuadermi. Prima di tutto ho voluto che, a monte dell'impianto, vi fosse un sistema in grado di triturare finemente e miscelare tutto il materiale vegetale e le deiezioni animali che alimenteranno i digestori. Per-

tanto il nostro impianto di biogas, a differenza di tutti quelli presenti sul mercato, è dotato di una pre-digestore che opera una prima lavorazione di tutto il prodotto in entrata un procedimento talmente importante che a parità di resa in gas ci fa risparmiare circa il 18% di biomassa. Infatti l'attività dei batteri su un materiale già così ben sminuzzato e miscelato parte con formidabile rapidità ed alta efficienza. La configurazione dei nostri impianti prevede quattro digestori montati su due linee interconnesse ma indipendenti per sfruttare tutte le sinergie possibili ma isolare anche eventuali problemi senza interrompere il ciclo di produzione del biogas. L'impianto biogas SEKO è stato dotato inoltre di un sofisticato e modernissimo software di controllo e di protezione automatica capace di intercettare, comunicare e correggere eventuali anomalie o errori umani. L'impianto viene costantemente monitorato, sia dalla nostra sede aziendale, sia attraverso il computer e il cellulare dell'agricoltore. Poiché prevediamo una forte espansione della produzione di biogas anche nell'Italia meridionale dove l'irraggiamento per molti mesi dell'an-



**Il taglio del nastro nell'inaugurazione dell'impianto di biogas nell'azienda Tosetto a Limena (vedi reportage a pag. 6) Da sinistra Giancarlo Galan, Luciano Tosetto, le figlie Maddalena e Liliana, Giuseppe Loppoli e il sindaco di Limena Giuseppe Costa**



Ecco l'ultimo gioiello di casa SEKO: il più grande carro unifeed del mondo da 33 metri cubi e tre coclee verticali.

no comporta un forte innalzamento della temperatura all'interno dei digestori, per evitare possibili alterazioni della microflora batterica abbiamo progettato speciali teli di copertura a "doppia membrana", all'interno della quale viene insufflata aria in grado di mantenere una temperatura costante. Infine vorrei segnalare il nostro sistema di abbattimento dell'azoto presente nella parte liquida del digestato, che consente all'agricoltore di disporre di notevoli quantità di fertilizzante con un risparmio fino al 70% sugli acquisti dei concimi minerali».

#### È IN ARRIVO SIN GAS, PICCOLI GASIFICATORI MODULARI

*Oltre al biogas state pensando anche ad altre forme di energia alternativa?*

«La prossima tappa si chiama Singas, risponde Loppoli, che vuol dire gas di sintesi. In Italia disponiamo di quantità immense di residui secchi di vegetazione di natura lignocellulosica derivanti, ad esempio, dalle potature. SEKO ha progettato piccoli impianti di gassificazione modulari, da 100 a 300 kwh, dotati di software di controllo e di gestione automatica moderni ed efficienti per assicurare la massima sicurezza dell'impianto. Stia-



SEKO è leader mondiale anche nelle macchine per il trattamento rifiuti con rivoltatrici semoventi e biotrituratori e miscelatori venduti in tutto il mondo

### SEKO ALL'INSEGNA DI TRADIZIONE E QUALITÀ

**A**ttiva nel settore delle macchine agricole sin dal 1973, SEKO ha consolidato la sua leadership sui mercati del mondo nella produzione di macchine per l'alimentazione zootecnica e per l'ecologia. La sua struttura operativa in Veneto si estende su un'area di 60 mila mq dove viene interamente progettata e sviluppata tutta la produzione. Oltre 1000 unità di macchine a tecnologia e design italiano vengono realizzate ogni anno negli stabilimenti SEKO il 90% delle quali sono destinate ai mercati esteri, a conferma della straordinaria capacità e qualità che le distinguono. Nella sede di Curtarolo (Padova) si trova la sede operativa, la produzione e il centro distribuzione macchine e ricambi con moderne dotazioni informatiche di progettazione, gestione e controllo. Nel nuovo e moderno dipartimento dedicato alla ricerca, progettazione, sviluppo ed ingegnerizzazione dei nuovi prodotti opera un qualificato team di project manager, ingegneri e tecnici per la creazione di prodotti assolutamente originali ed innovativi coperti da numerosi brevetti. La Unifeed Division comprende oltre 130 modelli di carri trincia-miscelatori-distributori per la preparazione di alimenti per il bestiame della serie Samurai (orizzontali) e Tiger (verticali). La Eco Line Division produce bio triturator, miscelatori, rivoltatori e vagli per residui verdi, biologici, residui solidi urbani e legnosi. La divisione Agripower Gas è specializzata in impianti per la produzione di biogas attraverso il recupero di biomasse. ●

mo procedendo con i prototipi e credo che già all'inizio del 2010 presenteremo il nostro primo impianto chiavi in mano».

*Un'ultima curiosità: l'origine del logo aziendale SEKO.*

«Nel 1973 abbiamo aperto l'attività con il taglio e la piegatura delle lamiere destinate alla fabbrica di trattori di Mario Carraro. Mi è venuto un lampo dal verbo latino "secare"; ho tolto qualche lettera ed ho aggiunto la K. Così è nata SEKO». ●

# Con la nuova tariffa unica a 28 centesimi, i conti tornano

La decisione di realizzare un impianto a biogas, per essere valutata in maniera attenta su ogni suo aspetto, deve essere senz'altro fatta considerandola una vera e propria "valutazione di investimento". In altre parole l'impianto deve essere visto come un progetto d'investimento caratterizzato da specifiche attività produttive e finanziarie le quali, a fronte di un impegno di una determinata quantità di denaro, devono arrivare a produrre un flusso d'incasso futuro che risulti superiore a quanto investito.

## GLI INDICATORI PER VALUTARE L'INVESTIMENTO

I principali indicatori che in genere si analizzano per valutare un investimento sono:

il Pay-back Semplice, il Valore Attuale Netto e il Tasso Interno di Rendimento.

Il **Pay-back Semplice** è un periodo che rappresenta il numero di anni necessari affinché il valore totale dei flussi di cassa positivi raggiunga il valore del costo di investimento iniziale, in ciò senza tenere conto dei costi legati al capitale. È nota naturalmente l'importanza in economia del tempo, e della necessità di recuperare quanto prima gli investimenti messi in atto: ciò - *in primis* - per avere la possibilità di perseguire ulteriori investimenti con la liquidità tornata nelle disponibilità. È questo dunque un indicatore di una certa importanza a parità di altri parametri di scelta.



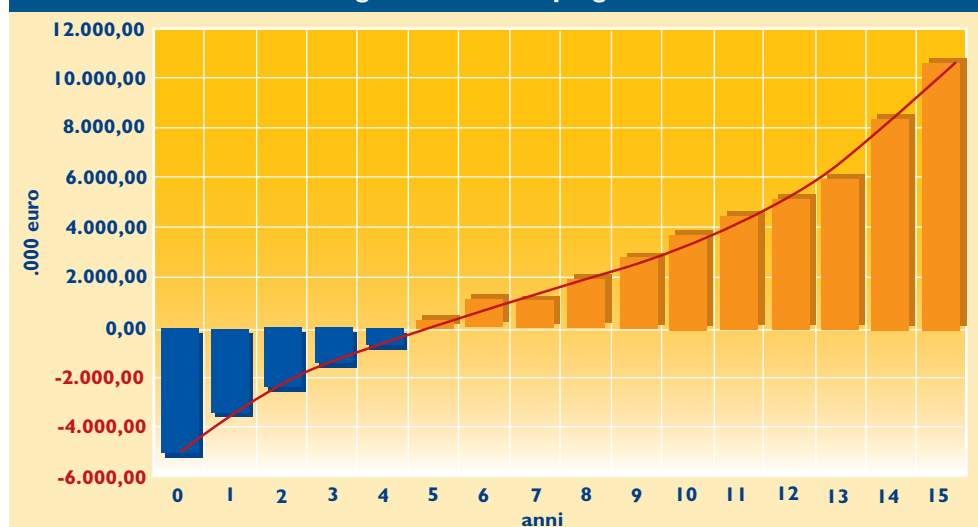
▲ Il costo chiavi in mano di un impianto SEKO per la produzione di biogas da 1 Megawatt è pari a circa 5 milioni di euro

Gli altri due indicatori citati sono il **Valore Attuale Netto** e il **Tasso Interno di Rendimento**. Il primo rende conto del valore del progetto d'investimento attualizzato, anche tenendo conto di un ipotetico investimento alternativo; il secondo indica il rendimento effettivo annuo.

A questo punto è utile precisare che, affinché tali indicatori siano affidabili e la valutazione di opportunità di investimento sia corretta, è necessario che i costi iniziali siano ben considerati e in linea generale completi. Sarà dunque importante essere in grado di valutare il prezzo totale, compresa ogni opera accessoria ed essenziale per il funzionamento e la fruibilità dell'impianto, tramite l'analisi di offerte da parte di fornitori in grado di proporsi come realizzatori di impianti "chiavi in mano", ovvero attraverso la composizione di serie di più offerte che completino in maniera efficace le forniture necessarie.

Con la completa attuazione delle leggi 222/07 e 244/07 da parte del Senato è stata fissata in via definitiva, nel Luglio scorso, la remunerazione per l'energia elettrica prodotta da im-

● Fig. 1 - Cash flow progressivo





▲ Le vasche di stoccaggio del digestato liquido

pianti a biogas e biomassa sostenuti da matrici di origine agricola e forestale in genere, con taglia di potenza inferiore a 1 Megawatt elettrico. La tariffa introdotta – cosiddetta “onnicomprensiva” – riunisce i ricavi provenienti generalmente da vendita diretta dell’energia e ricavi dalla vendita dei Certificati Verdi, ed è stata fissata in 28 centesimi per chilowattora elettrico immesso in rete.

Nel caso di impianti con potenza superiore a 1 Megawatt elettrico è previsto in ogni caso il mantenimento della distinzione dei ricavi – vendita diretta e dei Certificati Verdi – però con la pos-

sibilità di un coefficiente moltiplicativo pari a 1,8 associato ai Certificati Verdi.

#### IL BILANCIO PREVENTIVO DEL PROGETTO DI INVESTIMENTO

In particolare la tariffa di 28 centesimi per chilowattora è oggi un’opportunità non indifferente, quando si pensi ad esempio che in altri paesi europei l’incentivo per chilowattora elettrico, se pur articolato nella taglia e nei valori di efficienza globale (e.g.: recupero della potenza termica) si assesta a valori spesso pari alla metà.

A fronte di questi ricavi, e considerando i relativi costi di capitale e di esercizio, si



▲ Il silobag permette di stoccare, senza investimenti in strutture fisse, quantità supplementari di biomassa come ad esempio l’insilato di mais per alimentare i digestori

#### ● Tab. 1 - DATI GENERALI IMPIANTO

ORIGINE DELLE MATRICI D’INGRESSO		
Produzione di letame da stalla di tori	1.500	capi
Insilato di mais	15.000	t/anno
Potenza impianto	999	kW
Numero annuo di ore equivalenti	8.200	h
Numero annuo di chilowattora elettrici	8.191.800	kWhe

#### ● Tab. 2 - DATI DEL PROGETTO D’INVESTIMENTO (importi in euro)

IMPORTO TOTALE*	4.683.475,74
PERCENTUALE MEZZI PROPRI	20,00%
IMPORTO MEZZI PROPRI	936.695,15
PERCENTUALE DA FINANZIARE	80,00%
IMPORTO DA FINANZIARE	3.746.780,59
DURATA FINANZIAMENTO (anni)	15
TASSO D’INTERESSE ANNUALE	4,50%
QUOTA ANNUA PER COSTI DI CAPITALE	348.877,01
MARGINE OPERATIVO LORDO	1.162.959,27
MARGINE OPERATIVO NETTO	814.082,26
VALORE ATTUALE NETTO	8.919.770,54
PAY BACK SEMPLICE (anni)	4
TIR (in riferimento ai mezzi propri)	86,90%

\*(NB: chiavi in mano completo di ogni accessorio o componente che garantisca la funzionalità e la fruibilità dell’impianto: platee di stoccaggio della biomassa vegetale correttamente dimensionate, platea di stoccaggio del letame, sistema semovente di triturazione-estrazione preliminare della biomassa, componentistica elettro-meccanica, impianto elettrico e sistema di controllo, vasche di processo con accumulatori pressostatici e sistema di abbattimento dell’acido solfidrico, vasche di stoccaggio del digestato liquido, platea di accumulo del digestato solido, sistema di separazione solido-liquido, cogeneratore, torcia, viabilità, locale tecnico, sistema di raccolta dei reflui, impianto di trasformazione BT/MT compreso di cabina)

possono progettare e attuare investimenti economici di sicuro interesse.

Un impianto di potenza pari a 1 Megawatt, ad esempio, può presentare generalmente le caratteristiche indicate nella tabella 1. Nella tabella 2 è stato indicato un esempio concreto di piano di investimento.

Come si può notare il valore degli indicatori suggerisce un’opportunità di investimento decisamente competitiva rispetto a quelle che

sono le possibilità che si possono incontrare nel settore e anche in linea generale. Accanto a questo naturalmente c’è inoltre l’occasione di sviluppare un impianto di produzione di energia dove l’apporto dell’uomo è essenziale: ciò avviene ad esempio nell’attività di produzione e selezione delle biomasse in ingresso in base ai costi più bassi e alle potenzialità energetiche migliori: continuando così il gesto di imprenditore agricolo.

# Il gioiello tecnologico che dà fiato all'impresa

di **ROBERTO BARTOLINI**

«**T**rent'anni fa un capo da carne assicurava all'allevatore un utile di almeno 500 mila lire. Oggi, con un investimento di oltre 1.500 euro a capo, quando va bene ricaviamo 60 euro, una miseria. Per questo motivo da 4.500 capi da carne di razza francese che avevamo alcuni anni fa, oggi siamo scesi a poco più di un migliaio ma anche con questi numeri l'attività è in perdita. Così abbiamo deci-

so di investire sull'energia con questo nuovo impianto di biogas da 1 megawatt, nato da una straordinaria unità di intenti e di collaborazione operativa, che definirei fraterna, con **Giuseppe Loppoli** presidente SEKO».

## UNA COLLABORAZIONE VINCENTE TRA IMPRESE

**Disma Tosetto** non riesce a trattenere la commozione quando mostra a centinaia di invitati in occasione del-



▲ A sinistra Giancarlo Galan Presidente della Regione Veneto e a destra Disma Tosetto nel corso della inaugurazione dell'impianto di biogas da 1 Megawatt SEKO a Limena (Pd).



▲ I fratelli Tosetto nell'azienda agricola di Limena allevano circa 1000 capi da carne di razza francese

l'inaugurazione ufficiale alla presenza delle massime autorità regionali, quel gioiello di ultima generazione che è l'impianto progettato ed installato dal gruppo SEKO, in funzione a pieno regime già da quattro mesi che, sono parole di Tosetto: «va alla perfezione, senza aver mai perso nemmeno un chilowatt». «È una soddisfazione immensa vedere realizzato quello che solo tre anni fa era un sogno, dice Disma Tosetto, e oltre a SEKO devo dire grazie anche a tutti coloro che a livello regionale e locale mi hanno sempre sostenuto. Ho girato in lungo e in largo l'Europa per visionare impianti di biogas e valutarne l'efficienza, ma non sarei mai arrivato a questo obiettivo se non avessi potuto contare sulle competenze scientifiche e tecniche della società SEKO e del suo presidente. Entrambi siamo partiti dalla considerazione che si doveva progettare qualcosa di diverso e oggi l'impianto di biogas di



▲ A destra uno dei quattro digestori SEKO e a sinistra il Refiner per il pretrattamento della biomassa in entrata

nuova generazione è una realtà».

Tosetto stringe mille mani nel corso dell'inaugurazione nella azienda agricola alle porte di Limerina che gestisce insieme ai fratelli Gianni, Maddalena e Liliana, senza dimenticare i genitori che li hanno incoraggiati e sostenuti in



▲ La sala tecnica dell'impianto SEKO è di grande ampiezza e di facile accesso, molto funzionale, con una serie di dotazioni tecnologiche di ultima generazione



▲ A destra di colore arancione il Refiner e al centro la prevasca interrata di forma semicircolare. Dalle scale di destra si scende nella piazzola di ingresso alla sala tecnica posta al centro del quadrilatero formato dai 4 digestori

questa nuova impresa e anche le radici di una famiglia che ha iniziato l'attività con un piccolo macello, che ora è uno dei più grandi del Veneto. «Papà Luciano, dice Disma Tosetto, ha iniziato negli anni cinquanta l'attività di macellatore e solo negli anni ottanta è diventato anche agricoltore, con venti ettari di terra e 100 capi di bestiame. Poi col tempo i vari rami della famiglia si sono suddivisi



▲ In una stanza della sala tecnica è stato installato il sofisticato sistema di controllo e di gestione automatica con un software appositamente progettato. Ecco il quadro di controllo a touch screen

le attività e oggi noi gestiamo esclusivamente l'allevamento e un'azienda vitivinicola di una quarantina di ettari con cantina di trasformazione».

### L'INSILATO DI MAIS PER BESTIAME E BIOGAS

Quanti ettari coltivate attualmente e come suddividete le necessità alimentari della stalla con quelle di rifornimento di biomassa dei digestori?

«Gli ettari in proprietà sono una sessantina ed altri 100 sono in affitto. La coltura principale è il mais da insilato, seguito dal loietto di secondo raccolto, che viene destinato all'impianto di biogas. Gra-



▲ Il motore a gas alimentato dall'impianto che a sua volta produce energia elettrica messa in rete, è particolarmente silenzioso, viene prodotto dalla società Jenbacher



● A destra il digestato solido che è un ottimo fertilizzante

zie alla produzione di biogas, possiamo contare su un fertilizzante a costo zero come è il digestato, che ci permette di risparmiare sino al 50% sul costo dei fertilizzanti minerali. Le produzioni di trinciato di mais arrivano a 520-570 q/ha e non facciamo distinzione tra il prodotto destinato al bestiame e quello destinato ai SEKO anche perché un buon insilato soddisfa entrambe le destinazioni. È chiaro che

oggi con le richieste giornaliere dei digestori dobbiamo acquistare almeno altri cento ettari di trinciato di mais.

Avete introdotto nuove colture specifiche da biomassa? «Stiamo portando avanti una sperimentazione su una decina di ettari insieme a Pioneer su varietà di mais tropicale, specifici da biomassa. Le quantità prodotte sono imponenti, anche 900 q/ha, ma permangono alcuni problemi di alletta-

## MENO BUROCRAZIA E NESSUN TIMORE PER L'AMBIENTE

«Il biogas è una tecnologia che in Italia conosciamo da tempo anche nelle applicazioni agricole e zootecniche. Si consideri che sin dagli anni settanta si era sviluppata una ricerca sulla "produzione ed utilizzazione di energia integrativa in zootecnica" che aveva portato a concludere che i costi degli impianti erano troppo elevati ma che era interessante la valenza ambientale, da perseguire con impianti di tipo semplificato. Tutto

cadde nel dimenticatoio sino a che, dagli anni novanta in poi, una serie di provvedimenti legislativi hanno restituito interesse al biogas. In effetti gli allevatori-agricoltori sono gli attori potenzialmente deputati a diventare energicoltori in quanto conoscono le problematiche dell'allevare e l'impianto di biogas è un allevamento di...microrganismi. La tariffa omnicomprensiva attuale e la garanzia che sia mantenuta a livelli tali da garantire la remuneratività, oltre alla definizione di "attività connessa alla produzione agricola", fa oggi del biogas una concreta ed interessante diversificazione della plv agricola, a patto che l'impianto sia ben progettato e ben gesti-

to. Non va inoltre dimenticata la valenza ambientale che ne deriva, grazie al controllo degli odori e alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. A questo punto, per un definitivo decollo degli impianti, occorre che il legislatore metta mano ad una effettiva semplificazione delle procedure di autorizzazione. È singolare infatti che nell'80 si guardava al biogas come ad una soluzione per i problemi ambientali, mentre oggi si assiste talvolta a posizioni contrarie alla sua diffusione da parte di alcuni Enti territoriali che, evidentemente non ben informati, temono che il biogas produca impatti ambientali negativi.  
Pierluigi Navarotto - Università di Milano



mento. Ma continueremo nelle prove anche nel 2009-2010».

### UNA RESA IN GAS AL DI SOPRA DELLE ASPETTATIVE

*È soddisfatto della resa dell'impianto?*

«Il progetto prevedeva un'alimentazione giornaliera con 42-44 t di biomassa mentre all'atto pratico sono sufficienti da 30 a 36 t di insilato al giorno a dimostrazione dell'alta efficienza del sistema. Sono talmente soddisfatto che abbiamo avviato le pratiche per costruire un secondo impianto da 1 megawatt dato che la regione Veneto, con una sua recente disposizione, ci dà la possibilità di acquistare reflui zootecnici da altri allevamenti vicini».

*Si ma si tratta di investire altri 5 milioni di euro?*

«È vero, ribatte Tosetto, ma con la nuova tariffa a 0,28 euro e con un ammortamento molto prudente di 15 anni, si portano a casa 600 mila euro all'anno netti. Ed inoltre stiamo notando con soddisfazione che il sistema bancario sta supportando con convinzione questa nuova attività».

*Cosa c'è dietro l'angolo?*

Tosetto si ferma un attimo e poi dice: «Il calore! Stiamo valutando con la nuova amministrazione comunale di Limena la possibilità di sfruttare l'altra energia prodotta dall'impianto, cioè quella termica, per usi civili attraverso un impianto di teleriscaldamento. È un'altra interessantissima fonte di reddito per l'azienda con la possibilità di fornire anche un servizio ai cittadini che potrebbero sostituire le tradizionali fonti di energia».

## LA PAROLA AGLI ESPERTI

**S**abato 17 ottobre è stato inaugurato a Limena dal governatore della regione Veneto Giancarlo Galan e dalle massime autorità regionali il primo impianto per la produzione di biogas realizzato da Seko nell'azienda dei fratelli Tosetto. A conclusione della mattinata si è tenuta una tavola rotonda alla quale hanno partecipato illustri esperti del settore. Riportiamo di seguito una brevissima sintesi degli interventi.

**ALESSANDRO AIROLI** - Università Piemonte Orientale: «Questo impianto di biogas è perfettamente contestualizzato con il territorio, che produce le biomasse necessarie per la sua alimentazione permettendo di ottimizzare la rotazione delle colture con una virtuosa diversificazione di specie diverse. Desidero inoltre sottolineare agli enti pubblici che non c'è prodotto più interessante del digestato, che non va criminalizzato ma considerato per quel che è realmente cioè un sottoprodotto di alto valore agronomico anche nelle aree sensibili sottoposte alla direttiva nitrati».

**MARCELLO CAPRA** - Ministero Sviluppo economico: «La produzione di biomasse e il biogas sono una delle sei priorità della Unione Europea per contrastare i cambiamenti del clima. Questo impianto Seko coniuga al meglio competenza industriale, efficienza energetica e il buon uso delle energie rinnovabili ed è una proposta tecnologica tutta italiana a dimostrazione che il Veneto continua a distinguersi come laboratorio di eccellenza per le energie rinnovabili».

**LUIGI MARSULLO** - Finpublic: «Il nucleare arriverà solo tra 15 anni dunque le risorse dell'unione europea debbono sostenere la diffusione di impianti frutto di progetti tecnologicamente avanzati e di alta efficienza come quello realizzato da Seko. Gli incentivi comunitari e statali ci sono, non rimane che indirizzarli nelle giuste direzioni».

**ROBERTO FARINA** - Enea: «L'impianto di biogas è come un grande stomaco nel quale introduciamo ogni giorno notevoli quantità di biomassa di diversa origine e questo processo va tenuto sotto con-

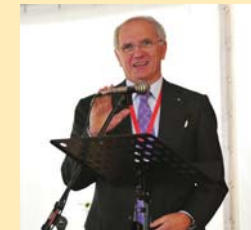
trollo in maniera costante da un software di gestione che fa un monitoraggio di tutte le funzioni vitali del sistema. Anche Enea ha collaborato con Seko per sviluppare sistemi di gestione innovativi».

**NICOLA CONTRISCIANI** - Enea: «Oltre alla produzione di energia elettrica dobbiamo pensare anche all'energia termica che sviluppa l'impianto e che per il momento viene utilizzata in minima parte per gli usi aziendali. Per ogni impianto di biogas occorre dunque trovare una soluzione territoriale che possa utilizzare questa seconda fondamentale forma di energia».

**ALESSANDRO MENEGUZZO** - Jenbacher Italia: «Siamo un'azienda specializzata nella costruzione di motori a gas "ciclo 8" ad alto rendimento e siamo fornitori di Seko. In Italia abbiamo installato 545 motori per oltre 400 megawatt in numerosi impianti di biogas».

**GINO MAGNI** - Pioneer: «La biomassa da trasformare in metano proviene dalle colture che seminiamo in campo. Pioneer è leader nella produzione di eccellente materiale genetico anche nel campo delle biomasse vegetali con prodotti appositamente studiati per assicurare alte rese all'interno dei digestori. Molto importante è anche la fase di conservazione degli insilati attraverso l'uso di inoculi di nuova generazione, che preservano le caratteristiche del prodotto stoccato».

**PIERLUIGI GAMBAROTTO** - Cassa di Risparmio del Veneto: «Il nostro istituto ha sostenuto finanziariamente la realizzazione di questo impianto Seko perché è un investimento che va nella giusta direzione, dando slancio non solo all'azienda agricola ma anche all'economia locale. La nostra banca ha creato prodotti specifici per finanziare le fonti rinnovabili di energia per grandi impianti che siano gestiti con un alta professionalità sia progettuale che realizzativa, come nel caso di questo impianto Seko a Limena».



# La strada della qualità con una tecnologia tutta italiana

di MARCO RUBINO

La digestione anaerobica rappresenta oggi un'opportunità importante per molte aziende zootecniche ed agricole italiane, che grazie alla nuova tariffa omnicomprensiva possono godere di ritorni economici molto interessanti per valorizzare i propri sottoprodotti zootecnici e trasformarli in energia rinnovabile.

Per cogliere questa opportunità oggi è necessario affidarsi ad un'azienda solida, competente, con capacità di affiancare l'imprenditore agricolo e proporgli le migliori soluzioni in base alle proprie esigenze aziendali.

La SEKO entra nel merca-

to del biogas proponendo una tecnologia tutta italiana nel fiorente mercato dell'impiantistica.

## UN SERVIZIO COMPLETO DI CONSULENZA ALL'AGRICOLTORE

La divisione Agri Power Gas di SEKO spa offre un servizio di consulenza completo per individuare la taglia di impianto più idonea, avviare un studio di fattibilità, eseguire un progetto completo chiavi in mano e coordinare l'esecuzione dei lavori, dei collaudi e degli avviamenti, ottimizzando i tempi ed i costi dell'investimento. Un buon coordinamento nell'esecuzione di un opera-



▲ Refiner è una macchina progettata da SEKO per la microritrazione della massa solida che permette di agevolare l'azione successiva dei batteri

complessa comporta risparmi di materiali e di tempi e dunque di costi, che si traducono in ottimizzazione del ritorno economico dell'impianto.

La SEKO spa offre oggi impianti progettati sulla base delle più recenti ricerche in ambito biologico, costruiti con componenti moderne e prestazionali, gestiti in modo semplice ma intelligente. Impianti di nuova generazione, innovativi affidabili ed estremamente flessibili.

L'obiettivo degli impianti SEKO è quello di ottenere la massima produzione di energia per tutto il periodo di funzionamento e poter garantire la stabilità del processo biologico anche in occasioni di accidentali problemi

di piccola, media e grave entità ad uno o più componenti. Questa è una caratteristica peculiare dell'impianto SEKO che lo contraddistingue e lo erige a modello e precursore di una nuova generazione di impianti di biogas di qualità, in cui l'obiettivo è la massimizzazione della produzione di energia elettrica contestuale ad una minimizzazione dell'uso delle biomasse utilizzate grazie ad un loro migliore sfruttamento energetico.

## IL CONTINUO MONITORAGGIO CON IL SOFTWARE

Tutto ciò avviene grazie ad un continuo monitoraggio con un software appositamente studiato da SEKO per



▲ SEKO prevede un generoso dimensionamento dei digestori dove proliferano i batteri, con più elevate produttività di gas, immagazzinato in cupole gasometriche che presentano una maggiore capacità di stoccaggio



▲ La divisione AgriPower Gas di SEKO offre impianti progettati sulla base delle più recenti ricerche in ambito biologico, per garantire la massima efficienza nella produzione di gas ed energia elettrica

gli impianti Agri Power Gas, in grado di rilevare ogni variazione dei parametri ottimali di funzionamento ed eventualmente avviare automaticamente procedure di ripristino o inviare segnali di emergenza al gestore, che potrà intervenire in remoto tramite password da un qualsiasi PC connesso ad internet. I parametri monitorati in continuo sono molteplici



▲ Il piping dell'impianto è progettato con una serie di valvole controllate dal software di gestione, per poter isolare ogni singola sezione, senza arrestare il cogeneratore

e permettono di avere una situazione chiara e completa di quanto sta accadendo in ogni sezione dell'impianto. Nell'ottica di un migliore sfruttamento energetico delle biomasse, il software è in grado di regolare tutti i parametri di funzionamento affinché il biogas prodotto corrisponda sempre alla massima quantità alimentabile al cogeneratore, senza tuttavia alcuna eccedenza al fine di evitare il minimo spreco.

Il miglioramento dell'efficienza e della redditività fanno la differenza tra un impianto di biogas tradizionale ed un impianto di biogas SEKO che ottimizza il processo, sfruttando al pieno il potenziale energetico ed accorciando i tempi del ritorno economico dell'investimento con maggiori garanzie di poter incrementare il numero di ore equivalenti del cogeneratore, cioè le ore in cui il cogeneratore lavora alla massima potenza in un anno.

#### IL SISTEMA ESCLUSIVO DI PRE-TRATTAMENTO DELLA BIOMASSA

Un aspetto fortemente innovativo e peculiare sviluppato da SEKO nei propri impianti di biogas per ottimizzarne la resa è il pre-trattamento del-

la biomassa.

In impianti tradizionali una considerevole frazione della sostanza organica (fino al 60-70%), soprattutto quella di origine vegetali (la più produttiva in termini energetici) non viene completamente digerita.

La SEKO ha sviluppato un particolare pre-trattamento fisico-termico in grado di miscelare omogeneamente biomasse di diversa origine, ridurre le dimensioni aumentandone la superficie specifica disponibile, discioglierle in una miscela liquida contenente una quota parte di digestato ricircolato e pre-riscaldarla ad una temperatura opportuna. Ciò avviene in due differenti fasi, la prima attraverso il Refiner un'esclusiva macchina progettata e realizzata da SEKO per la micro-triturazione della biomassa solida in grado di agevolare l'attività dei batteri e rendere subito disponibile la sostanza organica per una produzione di gas quasi immediata, che porta al massimo sfruttamento del potenziale energetico. La biomassa passa poi alla seconda fase del trattamento, un pre-digestore dove si sviluppano i primi processi biologici che destrutturano la sostanza organica ed attivano l'attività batterica, che inizia immediatamente quando questa miscela viene pompata nei digestori. La produzione di biogas è così più rapida, costante e più facilmente controllabile in ogni situazione.

#### GENEROSO DIMENSIONAMENTO DEI DIGESTORI

La configurazione impiantistica di SEKO prevede un generoso dimensionamento dei digestori, dove i batteri proliferano con più elevate



▲ Il software appositamente progettato da SEKO monitora costantemente ogni operazione eseguita dall'impianto

produttività di gas, immagazzinato in cupole gasometriche con una maggior capacità di stoccaggio. Ogni digestore può essere gestito come un'unità indipendente munita di una propria pompa di caricamento gestito in modo autonomo. Il piping dell'impianto infatti è stato opportunamente progettato con una serie di valvole controllate dal software di gestione per poter isolare una sezione senza dover arrestare il cogeneratore e con la possibilità di mantenere costante la potenza elettrica prodotta dal cogeneratore. Un'estrema flessibilità dell'impianto permette di pianificare le operazioni di manutenzione programmata e poter far fronte a qualsiasi tipo di imprevisto senza ripercussioni sulla redditività dell'impianto. La filosofia progettuale degli impianti Agri Power evidenzia una speciale attenzione alla risoluzione di tutte le criticità, migliorando lo stato dell'arte ed offrendo la garanzia di un impianto sempre al top delle performance. ●

# Refiner e prevasca, due importanti novità esclusive

L'impianto SEKO presenta, fin dalla sua configurazione, importanti aspetti di miglioramento rispetto allo stato dell'arte degli impianti a biogas per contesti agricoli.

Infatti la progettazione degli impianti a biogas di Seko, prevede l'implementazione di una sezione dedicata al trattamento preliminare della biomassa prima di procedere al suo ingresso nei volumi di digestione.

La biomassa vegetale, a differenza dei reflui zootecnici, conserva in buona misura intatte le strutture chimiche delle macromolecole cellulosiche, proteiche e lipidiche. Ciò consente un'elevata densità energetica, ma è anche vero che la struttura di questa matrice non è opportuno che entri direttamente nel processo "tal quale", ed è

invece preferibile che venga trattata con azioni di sminuzzamento e sfibratura, ciò in particolare per tre motivi che andremo adesso a descrivere.

## PERCHÉ LA BIOMASSA NON DEVE ENTRARE TAL QUALE NEL PROCESSO

Il primo motivo è legato a una questione squisitamente geometrica: a parità di volumi di biomassa introdotta, la superficie laterale dei frammenti è tanto maggiore quanto più la biomassa è stata sminuzzata, con ciò offrendo una maggior superficie di attacco ai batteri consentendo così un incremento della velocità di demolizione della sostanza organica, e per conseguenza un incremento di produzione di biogas a parità di tempo di ritenzione e di altri fattori.

Il secondo motivo è legato al fatto che l'incremento della superficie laterale, e l'allontanamento dunque della forma del frammento dall'ideale "sferico", porta come noto al rallentamento della velocità di sedimentazione, con conseguente aumento della probabilità di intercettazione da parte degli agenti demolitori (il consorzio batterico sospeso).

Il terzo motivo è che la cellula vegetale, a differenza di quella animale, è dotata di una "parete", che è una struttura complessa, rigida,

che è composta da cellulosa e, a seconda delle specie vegetali e dei tessuti, anche da lignina e altri composti in varie proporzioni. L'azione meccanica del sistema SEKO è volta anche a rompere questa struttura in mo-



▲ Particolare del sistema elettronico di controllo del REFINER SEKO TRONIC 3000



▲ Il Refiner è una macchina ideata e progettata da SEKO per la triturazione e la sfibratura della biomassa allo scopo di aumentare la superficie di attacco di molecole complesse e meno degradabili da parte dei batteri gasogeni

do da consentire l'attacco da parte dei batteri anche del citosol e degli organuli interni ricchi di energia. E' peraltro nell'evidenza sperimentale di laboratorio che la quantità di biogas estraibile da una biomassa vegetale è negativamente correlata con la dimensione dei frammenti inseriti nel biodigestore. In altre parole più piccoli sono i frammenti di biomassa, maggiore è la quantità di biogas che si riesce ad estrarre a parità degli altri fattori.

#### REFINER: TRITURAZIONE E SFIBRATURA DELLA BIOMASSA

Le azioni di sminuzzamento e sfibratura vengono svolte attraverso una macchina che

SEKO ha appositamente progettato per il trattamento delle biomasse da introdurre negli impianti a biogas. Il suo nome è REFINER, e rappresenta appunto l'adattamento della tecnologia e della pluridecennale esperienza di SEKO nel trattamento della biomassa ai sistemi a digestione anaerobica.

La fase di pre-trattamento di SEKO prevede anche una seconda operazione, che si fa carico di indurre particolari trasformazioni chimico-biologiche spontanee alla sostanza organica nelle prime fasi di processo anaerobico.

Essa consiste nel far processare la biomassa, in uscita dal REFINER, in una vasca



▲ La biomassa uscita dal REFINER attraverso un complesso di tubazioni passa alla sottostante pre-vasca

chiusa agitata e termostata, (PREVASCA), realizzata in cemento armato, nella quale avviene l'imbibizione delle matrici organiche con il liquido digestato di ricircolo o acqua di rete necessari al fine di raggiungere la percentuale in Sostanza Secca desiderata.

Il processo biologico che avviene in questo volume, la disaggregazione in macro composti consente la produzione di una matrice facilmente digeribile, ben omogeneizzata e imbibita senza presenza di fibre lunghe, il tutto per un

ottimale sfruttamento energetico della biomasse in alimentazione all'impianto

Il processo che avviene nella PREVASCA può essere visto dunque sia come un completamento della fase di trattamento preliminare, che come l'inizio del processo di digestione anaerobica vera e propria. Il tutto avviene solamente con condizionamento ambientale di determinate specie batteriche, in altre parole senza l'aggiunta di additivi chimici.

Questo primo volume funge anche da "polmone" di carico per l'alimentazione giornaliera della biomassa in toto che il sistema di controllo peraltro richiama a sé in modo automatico, ogni volta verificando la quantità di biogas presente negli accumulatori pressostatici disposti a copertura ai digestori stessi, ed agendo in retro-azione, ottimizzando così l'utilizzo energetico delle biomasse.

Gli aumenti di produzione specifica di biogas delle matrici così pretrattate consentono il miglioramento delle performance generali dell'impianto e così l'ottimizzazione della redditività dell'impianto. ●

#### I VANTAGGI DEL PRE-TRATTAMENTO

- I vantaggi del pretrattamento delle matrici organiche in alimentazione all'impianto Seko possono essere riassunti in:
- Minore necessità di biomassa a parità di quantità di biogas prodotta;
  - Diminuzione dei volumi di processo necessari;
  - Minore tendenza alla creazione di sedimenti e di flottazioni in superficie
  - Riduzione del tempo e dello sforzo di miscelazione
  - Riduzione degli episodi di manutenzione dei mixer



▲ Ecco la prevasca chiusa di cemento, agitata e termostata, nella quale avviene la imbibizione delle matrici organiche con il liquido digestato di ricircolo o acqua di rete

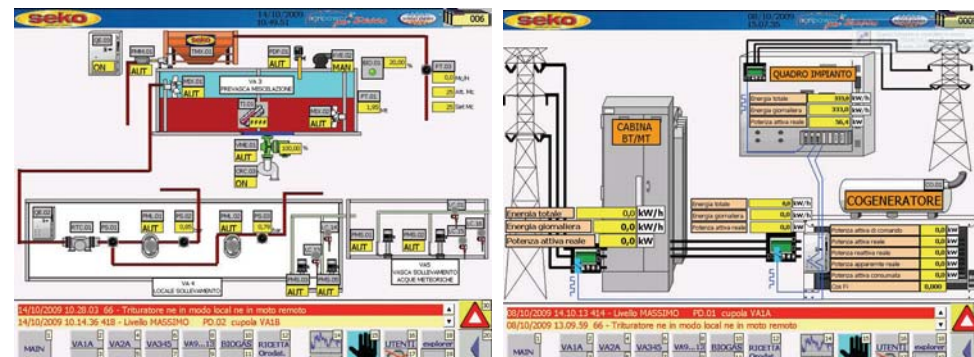
# Il software di gestione automatica e di controllo

L'impianto biogas nella sua interezza è gestito da un software dedicato realizzato da SEKO in grado di gestire la ciclica funzionale, le condizioni di processo biologico e la contabilizzazione dell'energia prodotta ed immessa in rete.

L'interfaccia operatore è costituita da una serie di schermate sia a carattere generale che specifico per digestori, linea gas, cogeneratore, vasche di accumulo le quali mediante pannello touch screen guidano l'operatore nella acquisizione dello stato di funzionalità del sistema.

Il settaggio dell'impianto, effettuato da SEKO sia dal punto di vista meccanico che biologico, rende il sistema autoregolante ed autosufficiente per le operatività necessarie.

Un monitoraggio costante della produzione di biogas confrontato con la produzione di energia elettrica permette autonomamente la gestione in



● Schermata relativa alla linea di carico e dell'energia

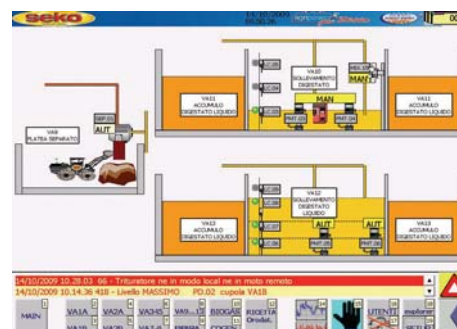
continuo dell'alimentazione dell'impianto andando a razionalizzare ed ottimizzare l'utilizzo delle biomasse e dei reflui zootecnici in ingresso.

Si osservi come tutti i parametri di funzionamento siano schedulati ed archiviati in un database interno dal quale il processista può attingere per le proprie valutazioni relative a revisioni di processo o variazioni di matrice in ingresso.

Qualora vi fosse la necessità di funzionalità operative particolari, rese possibili dalla configurazione dell'impianto

SEKO, il software garantisce il monitoraggio delle operazioni in corso siano esse semiautomatiche che manuali, impedendo un qualsivoglia errore e garantendo l'incolumità dell'impianto stesso e dei suoi organi.

Al presentarsi di un qualsiasi inconveniente, sia esso di natura meccanica che biologica, il siste-



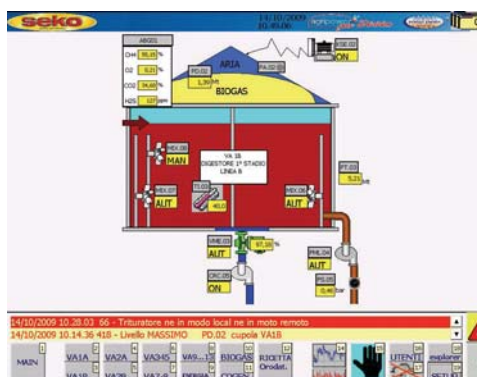
● Visione dalla schermata della fase relativa allo stoccaggio del digestato

ma di supervisione, mediante il settaggio di oltre 600 allarmi relativi ai parametri monitorati, permette in tempo reale all'operatore addetto, anche se non presente, di ricevere via SMS la segnalazione esatta dell'anomalia e del correttivo messo in essere dal sistema stesso.

Non essendo necessario il presidio dell'impianto, mediante teleassistenza vi è la possibilità di collegarsi in remoto al sistema andando ad approfondire e a risolvere l'anomalia presentatasi qualora la stessa non richieda un intervento manuale diretto.



● Schermata generale sull'impianto



● Visione della funzionalità del digestore

# Dal digestato, un fertilizzante senza costi aggiuntivi

In uscita da un impianto di biogas si ha la problematica di stoccare il digestato prodotto dal processo e di distribuirlo nei terreni agricoli secondo le normali pratiche agronomiche in ottemperanza però alla Direttiva Nitrati 91/676/Cee.

I contenuti fondamentali della citata Direttiva sono l'individuazione di Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, nelle quali è introdotto il divieto di spargimento dei reflui degli alle-

vamenti oltre un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro; in zone ordinarie invece vige il limite massimo annuo di 340 kg di azoto per ettaro.

La distribuzione del liquame inoltre deve essere regolamentata da piani di utilizzazione agronomica che individuano i terreni soggetti a spandimento, e la concimazione prevista in funzione della coltura praticata.

Tali disposizioni, attuate

per contenere l'inquinamento delle falde e dell'ambiente da un uso improprio degli effluenti zootecnici, creano delle problematiche alla zootecnia nazionale in quanto, con l'evolversi della tecnologia, gli allevamenti sono divenuti sempre più intensivi senza però un corrispondente incremento della disponibilità aziendale di terreno.

Attualmente diverse aziende sono in forte difficoltà per reperire i terreni sufficienti a garantire un corretto spandimento dei reflui zootecnici nel rispetto della Direttiva comunitaria.

## COME SI RISOLVE IL PROBLEMA DELL'AZOTO

Il problema sopraccitato, è oggi risolvibile con diverse tecnologie più o meno efficienti in funzione delle varie realtà aziendali e del quantitativo di azoto eccedente da rimuovere.

Dopo un attento studio di settore, vagliando tutte le tecnologie oggi attuabili per la risoluzione della problematica, SEKO ha optato per la ricerca e la realizzazione di una tecnologia che oltre a risolvere il problema dell'"azoto" nelle aziende, lo trasforma in una risorsa riutilizzabile nel sistema suolo in modo ecocompatibile.

Alcuni processi disponibili sul mercato fanno volatilizzare l'azoto come gas (N<sub>2</sub>)



▲ L'impianto di abbattimento dell'azoto di SEKO è l'unico in commercio che non comporta un costo aggiuntivo per l'azienda agricola

attuando dei processi biologici simili a quelli per la depurazione dei reflui fognari; questo sistema oltre ai costi energetici elevati e agli elevati investimenti interminati di opere civili da realizzare non consente di recuperare l'azoto, sotto altra forma, per utilizzi agronomici.

La tecnologia di SEKO consente d'altro canto di trasformare il digestato in uscita dall'impianto di biodigestione in un fertilizzante organico (NPK) comparabile con quelli in uso nelle normali concimazioni del terreno. Inoltre il fertilizzante prodotto contiene una certo



▲ I solidi contenuti nel liquido in uscita dall'impianto vengono separati ed utilizzati come ammendante. Il liquido chiarificato viene fatto prima evaporare e successivamente concentrare, per essere poi utilizzato per l'irrigazione

contenuto di sostanza organica che attualmente è molto ricercata dagli agricoltori.

### IL SEPARATORE SOLIDO-LIQUIDO

I solidi contenuti nel liquido in uscita dall'impianto di biodigestione vengono separati, mediante un separatore solido/liquido ad alto rendimento, ed utilizzati come ammendante in agricoltura; il liquido risultante (chiarificato) viene dapprima stoccato in delle vasche di accumulo e poi processato sfruttando il calore prodotto dal cogeneratore.

In particolare il liquido separato (chiarificato) viene fatto evaporare e poi condensare per ottenere un liquido distillato destinabile ad un successivo trattamento di purificazione o utilizzabile come acqua di irrigazione. Nel sistema di evaporazione man mano che l'acqua volatilizza si concentra sul fondo un liquido salino contenente i sali minerali disciolti (NPK). Successivamente tale liquido concentrato viene fat-



● Il digestato che costituisce un sottoprodotto dell'impianto di biogas è un fertilizzante organico NPK comparabile con quelli in commercio

to essiccare ottenendo dell'ulteriore liquido distillato ed un fertilizzante solido idrosolubile a matrice organica con sostanza secca pari a circa 90%.

Il prodotto è classificabile come fertilizzante ai sensi della normativa vigente ed è utilizzabile tal quale in agricoltura alla stregua degli altri fertilizzanti chimici oppure

può essere utilizzato come base per fertilizzanti e quindi venduto ad un apposita industria ad un interessante prezzo interessante che dipende dal titolo degli elementi nutritivi in esso contenuti.

Il distillato liquido può essere processato mediante trattamento di osmosi inversa, per poi poter scaricare il prodotto ad un corpo recettore.

Il processo è molto semplice dal punto di vista impiantistico ed altrettanto affidabile, con consumi energetici contenuti e con dei costi di manutenzioni molto ridotti.

A differenza di altre tecnologie per la rimozione dell'azoto, quella di evaporazione-essiccazione consente inoltre lo sfruttamento completo della potenza termica disponibile dal recupero termico dal motore al netto della frazione utilizzata per la termostatazione del processo di biodigestione.

La produzione di fertilizzante consente di scorporare una frazione rilevante de-

l'azoto in uscita dall'impianto di biodigestione dalla normativa nitrati, risolvendo così, come si diceva, un problema oggi molto sentito che sta creando molti inconvenienti di natura gestionale ed economica al comparto zootecnico.

### UN SISTEMA COME RISULTA MOLTO ECONOMICO

Una delle questioni più interessanti della tecnologia proposta da SEKO riguarda il conto economico. Tutte le soluzioni al problema dell'azoto disponibili sul mercato comportano un inevitabile costo di trattamento, espresso in euro/m<sup>3</sup> di digestato trattato.

La tecnologia di SEKO, prevedendo la vendita certa del fertilizzante NPK prodotto al mercato, consente di gestire in maniera efficace i costi di investimento e d'esercizio dell'impianto di trattamento dell'azoto, fino ad arrivare talvolta a fornire addirittura un utile supplemento rispetto a quello dell'impianto a biogas. ●



● Nelle zone vulnerabili sottoposte alla direttiva nitrati, SEKO può installare un sistema di trattamento che abbatta il contenuto di azoto nel digestato

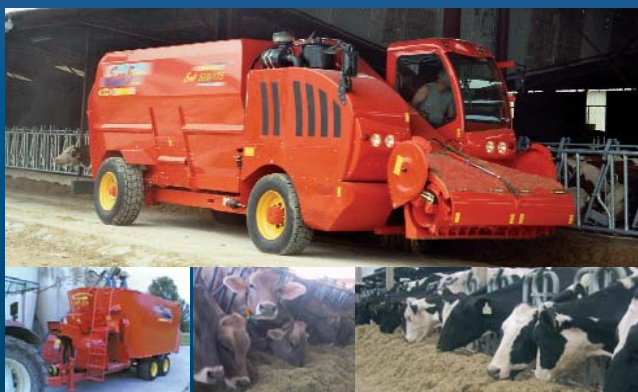


*Le nostre specializzazioni rappresentano il risultato di oltre 40 anni di intensa attività nel campo della meccanizzazione agricola*

*L'azienda SEKO SpA, attraverso le sue 4 DIVISIONI dedicate all'ALIMENTAZIONE ZOOTECNICA, all'ECOLOGIA e allo sviluppo di ENERGIE ALTERNATIVE, è un partner competente e affidabile ed un consulente professionale che opera con grande realismo e semplicità per lo sviluppo di un'agricoltura moderna, redditizia, in perfetta sintonia con il rispetto della natura.*

### *Unifeed Division*

Carri-Miscelatori Distributori per la preparazione della razione Unifeed in allevamenti di vacche da latte, bestiame da ingrasso, ovino-caprini.



### *Eco Line Division*

Macchine ed Impianti per una appropriata gestione dei rifiuti organici attraverso il processo di riciclaggio e compostaggio.



### *Agripower Division*



Impianti "chiavi in mano" per la produzione di Biogas attraverso il recupero delle biomasse e dei reflui zootecnici.



### *Syngas Division*



Tecnologie ed Impianti per la gassificazione delle biomasse legnose, in particolare provenienti da potature di differenti coltivazioni.



ALTERNATIVE ENERGY DIVISION

*Soluzioni tecnologiche  
esclusive per una  
perfetta funzionalità*

*Massimo rendimento  
energetico per un rapido  
ritorno dell'investimento*

*Realizzazione impianti  
"chiavi in mano"*

*Progettazione, Finanziamento,  
Assistenza tecnico-scientifica*

*Gestione completa*



*Professionisti nella realizzazione  
di impianti di Biogas  
Altamente Innovativi, 100% Italiani*



*Leader in competenza, affidabilità e assistenza*

