

SPECIALE

Della rivista Italiana del
**CIB - CONSORZIO
ITALIANO BIOGAS
E GASSIFICAZIONE**



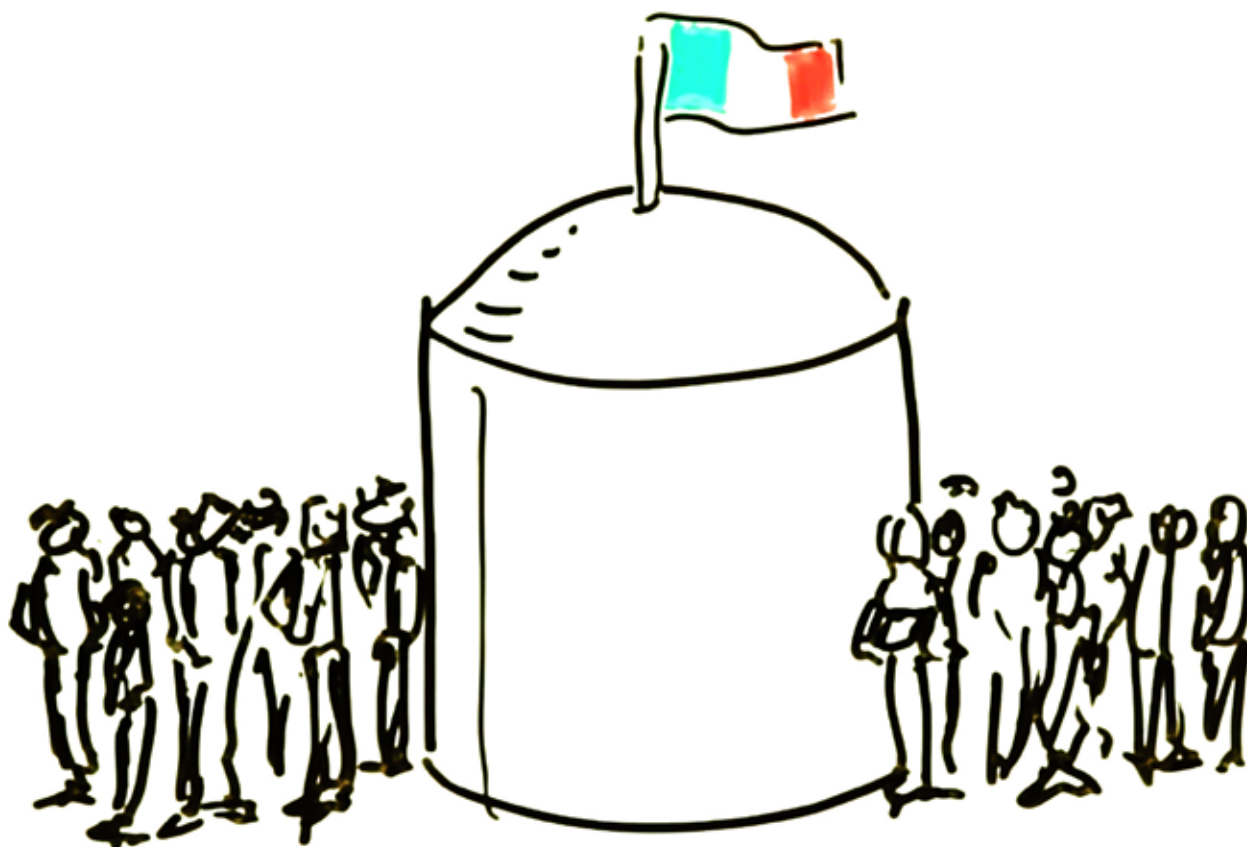
BIOGAS

SUPPLEMENTO al N° 11 - Anno 2014 - della rivista italiana BIOGAS Informa del CIB - Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

informa

MECCANIZZAZIONE





Se il biogas è fatto bene, **#cib**beneficianotutti.



www.consorziobiogas.it

SOMMARIO

- Pag. 2 **INTRODUZIONE CIB**
di Guido Bezzi e Piero Gattoni

BIOGAS E MECCANIZZAZIONE

- Pag. 4 EIMA 2014, TECNOLOGIE SPECIALIZZATE IN PRIMA LINEA
- Pag. 6 **INTERVISTA**
NUOVI ORIZZONTI DI CRESCITA PER IL BIOGAS
Intervista a Massimo Goldoni, presidente FederUnacoma
- Pag. 8 **LE NUOVE ATTIVITÀ DEL CONTOTERZISMO**
Dalle attività complementari alla trinciatura alla gestione delle colture dedicate il biogas, secondo Unima, crea nuove opportunità per le imprese agromeccaniche.

CONTOTERZISTI E BIOGAS

- Pag. 10 BIOGAS E CONTOTERZISMO
L'esperienza dell'impresa Servizio & Qualità nel lodigiano

ESPERIENZE DEI SOCI CIB

- Pag. 14 PROVA PRELIMINARE DI MISURA DELL'EMISSIONE DI AMMONIACA DA DIGESTATO DURANTE LA FERTIRRIGAZIONE CON SISTEMA AD ASPERSIONE
di Dante Tassi - Nardino Mosconi - Giancarlo Bertuzzi
- Pag. 25 PACCIAMATURA DEL MAIS ALLA SEMINA
L'esperienza positiva della Cooperativa La.C.Me. a Medicina (BO)
- Pag. 27 LA RACCOLTA DEL TUTOLO DI MAIS PER BIOGAS
Un esempio efficiente di coesistenza fra produzione alimentare ed energetica
- Pag. 30 SERVIZI CONTOTERZI: L'ESPERIENZA DELL'AZIENDA CAZZOLA
Investimento in nuovi cantieri e tecnologie al servizio di un ampio comprensorio biogas nel veronesea

SPECIALE
BIOGAS INFORMA
MECCANIZZAZIONE
A CURA DEL CIB-CONSORZIO
ITALIANO BIOGAS
E GASSIFICAZIONE

SUPPLEMENTO al N° 11 - Anno 2014
della rivista italiana BIOGAS Informa
del CIB - Consorzio Italiano Biogas e
Gassificazione

Direttore Responsabile
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
Giulia Sarzana
Tel. 0372.4662683
comunicazione@consorziobiogas.it

Progetto Grafico e
Concessionaria di Pubblicità
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)
Tel. 02.33500830

Registrato presso il tribunale di Lodi
N. 1858/2012



CIB - Consorzio Italiano
Biogas e Gassificazione
Via Einstein
Cascina Codazza 26900 Lodi
+39 0371 4662633
info@consorziobiogas.it
segreteria@consorziobiogas.it
www.consorziobiogas.it



MECCANIZZAZIONE AGRICOLA E BIOGAS: IL RUOLO E GLI OBIETTIVI DEL CIB

Dopo un'annata di consolidamento e transizione, il Biogas agricolo italiano continua ad essere un modello di competitività e sviluppo delle sinergie all'interno per l'azienda agricola che, tuttavia, non può prescindere dal supporto dell'innovazione tecnica già a partire dalla fase agricola.

Ad oggi, i numeri parlano di un comparto in cui, a fronte di 1300 impianti biogas realizzati, corrisponde una superficie agricola impiegata di poco più di 250.000 ha su cui si stanno sviluppando ed affermando sistemi colturali avanzati basati sull'utilizzo razionale ed efficiente del terreno, miglioramento della fertilità e chiusura del ciclo della sostanza organica e ottimizzazione dei fattori produttivi e dei costi di produzione.

Tale processo si basa anche sulla sempre maggior presa di coscienza che l'impianto biogas non sia solo un mezzo per produrre energia rinnovabile, ma anche una piattaforma produttiva in cui poter valorizzare le biomasse e i sottoprodotti dell'azienda, ottenendone digestato dalle ottime proprietà fertilizzanti e chiudendo, così, un ciclo virtuoso. Inoltre, per ottenere il miglior risultato, è crescente la consapevolezza che non si possa prescindere dalla qualità della biomassa di partenza e, per questo, è fondamentale una corretta gestione agronomica e la dotazione di meccanizzazione adeguata e sempre più specializzata.

Queste basi, che costituiscono i fondamenti dell'eccellenza produttiva, consentono una coesistenza virtuosa tra il mantenimento delle tipicità alimentari di alta qualità prodotte dalle aziende agricole italiane e il biogas. Quest'ultimo, infatti, si va ad integrare nell'azienda agricola dando alla stessa la possibilità di valorizzare tutto il suo ciclo produttivo garantendo l'indispensabile capacità di reinvestire in rinnovamento dei mezzi tecnici ed innovazione.

In questo contesto, sono ormai numerose le applicazioni tecniche che trovano sviluppo direttamente nelle aziende agricole a partire dal trattamento e distribuzione del digestato fino alla raccolta e insilamento. Questo è fondamentale che si mantenga una proficua sinergia fra tutti gli attori della filiera, obiettivo e peculiarità che da sempre il CIB sostiene e persegue.

Con questi obiettivi si pone il secondo "Speciale Meccanizzazione Biogas Informa - EIMA 2014" che, in occasione della più importante rassegna italiana di meccanizzazione agricola, raccoglie alcune delle esperienze più innovative e di avanguardia ad oggi sviluppate ed applicate dalle aziende agricole associate con l'intento di offrire un aggiornamento tecnico-pratico sulle opportunità e sulle "Best-Practice" ad oggi disponibili sul mercato, favorendo la divulgazione delle tematiche tecniche di avanguardia del settore.



Dalla terra, per la Terra.



Biogas Italy è il primo evento in Italia di carattere internazionale interamente dedicato alla digestione anaerobica, un processo con elevate potenzialità ambientali positive, in grado di accrescere la sostenibilità economica delle produzioni agricole e zootecniche di qualità. È un momento di incontro volto ad approfondire le strategie, la ricerca e le migliori tecnologie per l'evoluzione del mondo del biogas, che rappresenta una grande risorsa per lo sviluppo sostenibile del Paese.

www.biogasitaly.com



BIOGASITALY

12-13 febbraio 2015 | Rimini Fiera | Rimini, IT

EIMA 2014, TECNOLOGIE SPECIALIZZATE IN PRIMA LINEA



La rassegna di Eima International, che si tiene dal 12 al 16 novembre presso la Fiera di Bologna, rappresenta un appuntamento di grande interesse per il mondo della meccanizzazione agricola, non soltanto per l'ampiezza di superficie e di voci merceologiche, ma anche per l'alta qualità delle tecnologie esposte.

Alla manifestazione, promossa da FederUnacoma (Federazione Nazionale Costruttori Macchine per l'Agricoltura) e giunta alla sua 41ma edizione, partecipano infatti le case costruttrici di tutto il mondo con anteprime assolute e tecnologie d'avanguardia.

Eima International ospita da diverse edizioni Eima Energy, salone delle tecnologie per l'impiego di fonti energetiche d'origine agricola e forestale, divenuto negli anni uno degli appuntamenti più qualificati per gli operatori del settore.

In questo ambito si collocano le tecnologie sempre più evolute che il mondo della meccanizzazione agricola rivolge specificatamente alle aziende che producono biogas, affinché possano svolgere questa attività in modo sempre più competitivo e professionale.

Sempre più spesso, infatti, dalle lavorazioni, alla semina, fino alla raccolta e alla movimentazione dei prodotti destinati all'alimentazione dell'impianto, si ricorre oggi a tecnologie studiate ad hoc per ottimizzare ogni passaggio della filiera biogas.

Oltre alla parte strettamente espositiva, nella quale sono collocate le casi costruttrici di macchine e impianti per le bioenergie, lo spazio di EIMA Energy prevede aree dimostrative e un ricco programma di seminari, convegni e workshop rivolti ad esperti ed operatori del settore e al grande pubblico.

Nell'ambito della manifestazione il CIB - Consorzio Italiano Biogas sarà presente al Padiglione 35 Stand A/25 e realizzerà un workshop di presentazione del volume "Digestato - Opportunità e vantaggi negli impieghi in agricoltura" edito da Edizioni L'Informatore Agrario, in presenza degli autori Guido Bezzi e Alessandro Ragazzoni. Il Presidente Gattoni, inoltre, interverrà il 12 novembre al workshop "Biomasse e Territorio: esperienze Made in Italy per i nuovi mercati internazionali" promosso da Itabia dalle ore 10.30 presso la Sala Quadriportico.

Ulteriori dettagli sul programma sono disponibili sul sito del CIB:
www.consorziobiogas.it



Lo sfruttamento e la gestione degli effluenti zootecnici sta diventando sempre più materia di interesse, gli studi hanno infatti evidenziato come la produzione di energia rinnovabile mediante il processo di digestione anaerobica sia traducibile in vantaggi economici e ambientali. Se il miglioramento ambientale è dato lampante, non lo è altrettanto il vantaggio economico che deriva dall'utilizzo del digestato. Ecco quindi il perché di questo manuale redatto dal prof. Alessandro Ragazzoni del Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università di Bologna e Guido Bezzi, responsabile dell'Area agronomica del Consorzio Italiano Biogas (CIB). I dati reali di esercizio e di gestione raccolti su un campione di aziende italiane e qui riportati in modo chiaro ed esaustivo permettono di capire quali siano i vantaggi dell'utilizzo del digestato e la loro entità.

DIGESTATO Opportunità e vantaggi negli impieghi in agricoltura

di G. Bezzi, A. Ragazzoni
112 PAGINE - OLTRE 100 ILLUSTRAZIONI A COLORI

Prezzo di copertina € 18,00

**Per gli abbonati a L'Informatore Agrario,
Mad e Vita in Campagna € 16,20*



Desidero ricevere il seguente volume (barrare ☒)

- ☐ 272-2 - **Digestato** di G. Bezzi, A. Ragazzoni
☐ 272-2 - **Digestato** di G. Bezzi, A. Ragazzoni

Modalità di pagamento (barrare la casella interessata ☒)

- ☐ Allego assegno non trasferibile intestato a Edizioni L'Informatore Agrario
☐ Allego fotocopia del versamento sul conto corrente postale n. 11484375 intestato a Edizioni L'Informatore Agrario
☐ Vi autorizzo ad addebitare l'importo sulla carta di credito
☐ Visa ☐ Mastercard ☐ American Express

N. _____ Scadenza ____/____/____

intestata a _____

Data _____ Firma _____

- ☐ Pagherò in contrassegno l'importo di € _____
più € 1,50 per spese al ricevimento del libro (solo per l'Italia)

Quantità Prezzo unitario Prezzo totale

Prezzo di copertina € 18,00

Per i nostri abbonati € 16,20*

Se desidera la spedizione per POSTA aggiunga € 3,50

Se desidera la spedizione per CORRIERE aggiunga € 5,50

TOTALE EURO

Cognome _____

Nome _____

Via _____ N. _____

CAP _____ Località _____ Prov. _____

Tel. _____ Fax _____

E-mail: _____ @ _____

BIOGAS INFORMA

Tagliando (o fotocopia) da inviare per posta o fax a:

Edizioni L'Informatore Agrario

Via Bencivenga Biondani, 16 - 37133 Verona - Tel. 045 8057511 - Fax 045 8012980 - edizioni@informatoreagrarario.it

infolibri e ordini online: www.libreriaverde.it

NUOVI ORIZZONTI DI CRESCITA PER IL BIOGAS

**Intervista a
Massimo Goldoni,
presidente
FederUnacoma**



Quale spazio viene rivolto al settore del biogas in ambito Eima 2014?

Nell'ambito di EIMA International 2014 dedichiamo, come di consueto, uno spazio importante alle filiere della bioenergia, quindi anche al biogas, attraverso l'evento EIMA Energy.

In tale contesto collaboriamo da anni con ITABIA - Italian Biomass Association per discutere il potenziale di crescita del settore inquadrandone le opportunità e le criticità con un approccio di sistema.

Eima Energy intende fornire un quadro dell'articolato mondo della bioenergia creando il necessario collegamento tra la ricerca, la politica, l'industria e la società civile.

Questo tipo di approccio ha consentito al nostro Paese di compiere grandi passi in avanti e siamo oggi in grado di fornire dei modelli virtuosi esportabili in qualsiasi luogo del mondo.

A tal fine abbiamo, come primo appuntamento in programma, il workshop "Biomasse e territorio: esperienze made in Italy per i nuovi mercati internazionali" in cui abbiamo il piacere di ospitare, tra gli altri relatori, il Presidente del CIB Piero Gattoni.

La diffusione del biogas è un'attività consolidata per molte aziende agricole. FederUnacoma vede ulteriori sviluppi di questo settore?

Se sì in quale direzione?

La diffusione delle filiere del biogas in ambito agricolo è un fenomeno rilevante e positivo visto che, in pochi anni, si è passati da qualche decina di impianti a circa 1.300 realizzazioni ben integrate con il contesto aziendale ed il territorio. Questo si verifica in un momento in cui la capacità di innovare e differenziare le attività produttive costituisce la salvezza di tante imprese agricole a rischio di chiusura.

So di molte aziende zootecniche che, grazie alla produzione di biogas, possono continuare a produrre latte di qualità per filiere d'eccellenza nel comparto caseario nazionale.

Quindi, venendo alla domanda, gli sviluppi del settore del biogas li vedo anche in relazione al consolidamento delle tradizionali produzioni agricole per l'alimentare. Per quanto attiene strettamente al biogas, sappiamo che oggi ci sono due nuovi orizzonti di crescita, uno è di tipo geografico, l'altro tecnologico: nel primo caso ci si aspetta una maggiore penetrazione nelle regioni del centro e del sud Italia (attualmente la gran parte delle iniziative si sono concretizzate in Italia Settentrionale); mentre l'aspetto tecnologico si lega al Decreto del 5 dicembre 2013 sull'incentivazione del biometano.

Su questo fronte si registra una maggiore attenzione da parte delle aziende agro-zootecniche visto che, tra le altre cose, potranno addirittura realizzare al loro interno dei punti di vendita del biometano per autotrazione, valorizzando enormemente gli scarti agricoli derivanti dai cicli produttivi del food.

Le case costruttrici si sono negli ultimi anni impegnate nello sviluppo di macchine idonee all'applicazione in aziende produttrici di biogas. Quali sono i settori della meccanizzazione maggiormente interessati?

Esiste una rosa ampia di tecnologie che possono essere impiegate per queste filiere, e del resto le filiere del biogas sono perfettamente integrate con le normali attività agricole e possono quindi utilizzare macchine e strutture già presenti in azienda. La tipologia di macchina dipende, naturalmente, anche dalla materia prima utilizzata per la produzione del biocombustibile.

Laddove vengono utilizzate, ad esempio, colture energetiche in pieno campo in rotazione con quelle tradizionali, le trince costituiscono la macchina di riferimento, e non è un caso che in un anno come il 2013 caratterizzato da condizioni vantaggiose nella filiera del biogas queste abbiano registrato un andamento di mercato relativamente positivo.

Rispetto allo scorso anno l'interesse del mondo della meccanizzazione verso questo settore è aumentato? Se sì in quale percentuale?

L'interesse dei nostri associati cresce, e questo lo percepiamo dalla frequen-

za con cui ci vengono fatte richieste di informazioni, peraltro sempre più circostanziate e puntuali, che sono in stretta relazione con l'evoluzione delle strategie bioenergetiche che si vengono a definire nel Paese. Come noto, abbiamo costituito in seno a FederUnacoma l'associazione delle imprese specializzate nei sistemi di conversione energetica delle biomasse "Assobioenergy", e il nostro impegno di questi mesi è proprio volto a strutturare un sistema di servizi in linea con le aspettative e le potenzialità del comparto.

■ Anna Maria Bosi



LE NUOVE ATTIVITÀ DEL CONTOTERZISMO



Dalle attività complementari alla trinciatura alla gestione delle colture dedicate il biogas, secondo Unima, crea nuove opportunità per le imprese agromeccaniche.

Il ruolo svolto dalle imprese agromeccaniche nella filiera del biogas è significativo, in quanto la produzione di biomasse da colture dedicate richiede l'organizzazione di un complesso cantiere di raccolta, conferimento e insilamento che solo un'impresa professionale può eseguire correttamente, nella ristretta finestra temporale concessa dalle colture praticate e dalla necessità di raccogliere il prodotto al giusto grado di maturazione.

Questa diversa organizzazione del lavoro, assai più complessa rispetto a quella richiesta dalla raccolta di altre colture, ha determinato una selezione spietata delle aziende coinvolte, a motivo anche dei cospicui investimenti necessari.

In determinati territori, a seguito della massiccia riconversione colturale dovuta alla creazione di nuovi impianti, questo processo evolutivo ha suscitato diversi malumori, specie fra le imprese che hanno perduto consistenti opportunità di lavoro rispetto ai precedenti ordinamenti colturali.

Nonostante tutto, però, la tipica flessibilità che contraddistingue il contoterzista ha portato le imprese specializzate nella sola raccolta a riconvertirsi verso le attività complementari alla trinciatura, soprattutto per quanto riguarda il trasporto della biomassa e l'insilamento, tenuto conto del rapporto fiduciario instauratosi nel tempo con l'agricoltore.

Laddove la filiera ha conosciuto uno sviluppo più equilibrato, si sta invece assistendo ad un fenomeno nuovo, nel quale la gestione delle colture dedicate - e quindi non solo le fasi di raccolta e post raccolta - sta gradualmente passando nelle mani del contoterzista.

Questa tendenza, secondo Unima, è trainata dal miglioramento della professionalità del contoterzista e delle maestranze impiegate nella raccolta, che consente di ottimizzare la meccanizzazione delle fasi colturali precedenti, attraverso una decisa iniezione di tecnologia, certamente accessibile ad operatori altamente specializzati.

Una ulteriore motivazione potrebbe essere ricercata nella creazione di impianti da parte di imprenditori di estrazione non agricola, estremamente preparati riguardo alla trasformazione energetica ed all'economia di gestione, ma meno esperti nella produzione di biomassa da colture dedicate, con speciale riguardo alla notevole variabilità e fertilità dei suoli. Considerato il costo dei fertilizzanti di sintesi e le opportunità fornite dal reimpiego raziona-

le del digestato, molte imprese agromeccaniche stanno acquistando macchine e tecnologie di distribuzione, in grado di assicurare la massima efficienza al riutilizzo di questo importante sottoprodotto, garantendo nel contempo il rispetto dei parametri ambientali.

Fra le attività "nuove" merita poi di essere ricordata la gestione dell'alimentazione e di talune operazioni di ordinaria manutenzione dell'impianto, che richiedono una presenza discontinua ma certa, a qualunque ora del giorno e della notte, per l'intero anno solare.

Si tratta di un grosso problema per chi gestisce un impianto con il solo apporto di salariati agricoli, generalmente poco avvezzi al superamento dei tradizionali turni di lavoro.

Per il contoterzista, abituato ad operazioni di manutenzione del territorio che esulano dal rispetto del calendario, ma che richiedono una presenza al bisogno, lo svolgimento di operazioni "on demand" sembra essere vissuto con minori difficoltà, anche dagli stessi lavoratori.

Per tali motivi si sta assistendo ad una progressiva diffusione del fenomeno, con impianti che delegano al contoterzista - sovente lo stesso che presta già altri servizi agromeccanici - l'intera gestione dell'alimentazione e della piccola manutenzione, lasciando alle imprese specializzate solo quegli interventi che, per complessità e specializzazioni richieste, sono di competenza esclusiva dei costruttori o degli installatori degli impianti tecnologici.



BIOGAS E CONTOTERZISMO

L'esperienza dell'impresa Servizio & Qualità nel lodigiano

I contoterzisti sono un elemento essenziale per tutte le aziende agricole e diventano un punto di riferimento importante soprattutto quando gestiscono un impianto di biogas.

Attraverso i servizi del contoterzista ed una gestione oculata dell'azienda l'imprenditore agricolo riesce ad ottenere un notevole abbassamento dei costi ed una notevole velocità nelle varie operazioni.

Ma quali sono oggi i servizi più importanti e richiesti dalle aziende che producono biogas?

"Le richieste principali, risponde **Giuliano Oldani**, contoterzista nel lodigiano, riguardano la raccolta e la sistemazione dell'insilato nelle trincee, poi ci sono le semine e la distribuzione del refluo. Le tecniche per fare quest'ultimo servizio si sono evolute negli ultimi anni, ma persiste il sistema del piatto diffusore, anche se possiamo mettere a confronto una serie di tecniche di distribuzione che più avanti approfondiremo".

"L'insilamento per un impianto da 999kW, continua Oldani, interessa la raccolta di circa 12.000 t di mais ceroso, che vanno ad aggiungersi alle 6/8.000 t di prodotti autunno vernini".

Nella filiera produttiva di un impianto di biogas diventa molto importante la tempestività non solo nella raccolta, ma anche nella semina dei prodotti soprattutto nella successione dei cereali autunno-vernini (triticale, frumento, orzo...) con il mais.

Criticità riguardano, inoltre, le tecniche di distribuzione del digestato che, se da un lato devono essere veloci, dall'altro devono dare risultati di alta efficienza per poter sfruttare al meglio le caratteristiche fertilizzanti evitando la perdita degli elementi volatili.

PARTNER DELL'AZIENDA AGRICOLA

Tuttavia, secondo Oldani, il contoterzista non può essere utilizzato solo come un "pompieri" che deve risolvere con la massima puntualità alcuni servizi di raccolta o di semina, ma deve essere un partner per l'azienda agricola, affinché possa trarre profitto dalla sua professionalità.

"Quando si parla di professionalità, spiega Oldani, dobbiamo intendere la capacità del contoterzista non solo di acquistare le macchine più prestigiose e tecnologicamente evolute, ma di saper proporre soluzioni efficienti con servizi che possono dare maggiori risultati agronomici e minor impatto sul



conto economico dell'azienda e sull'ambiente".

Non è dunque certo una guida satellitare di precisione (RTK) a decretare la professionalità del contoterzista o il fatto che disponga di una trincia che "polverizzi" il trinciato, con gaudio del conduttore dell'impianto di biogas ma a discapito dei costi di quel servizio.

"Possiamo parlare di professionalità, continua Oldani, quando la capacità del fornitore di servizi trova il punto di equilibrio fra il suo interesse nel poter guadagnare, motivo indispensabile per rimanere un professionista e poter reinvestire, e riuscire ad abbassare i costi dell'azienda, insieme ad un maggior risultato agronomico. Tutto ciò si può ottenere solo con investimenti in sistemi di controllo e di precisione che sappiano creare sinergie col mondo agricolo".

QUANDO È NECESSARIO IL CONTOTERZISTA

Quelli che una volta sembravano sistemi che potevano essere utilizzati solo dall'industria, da un po' di anni vengono applicati anche in agricoltura. Stiamo parlando di analisi di costi e di piani di gestione sostenibile. Oggi è quanto mai necessario fare i conti con le economie di scala e

quindi l'azienda che ha anche un impianto di biogas non può dotarsi di certe attrezzature e certi macchinari in quanto l'ammortamento richiede un monte ore maggiore rispetto alle necessità aziendali.

"Si può parlare, spiega Oldani, del 95-98% di aziende con biogas che si avvalgono del contoterzista per la raccolta dell'insilato; il costo di un cantiere per la trinciatura supera spesso 1.000.000,00 di € e rimane difficilmente abbordabile come acquisto da parte dell'azienda che possiede un impianto. La percentuale di utilizzo del contoterzista si abbassa, invece, per quanto riguarda la gestione dei reflui (digestato) poiché, sebbene nella mentalità comune il digestato si stia affermando come una risorsa, in molti casi si continua a scegliere la metodologia più semplice ovvero lo spandimento in superficie con botti trainate e successivo ed immediato interrimento durante i periodi dell'anno consentiti dalla legge".

"Ad onor del vero, riprende Oldani, per lo spandimento del digestato negli ultimissimi anni si stanno diffondendo i sistemi ad interrimento diretto che, sebbene siano migliorativi, richiedono ancora ottimizzazione per ottenere la massima efficienza dell'utilizzo del digestato. Nell'azienda agricola è ormai da anni che si è imparato a fare un buon trinciato, grazie alle case costruttrici di trince, alla bravura del contoterzista nella sistemazione

dell'insilato in trincea, all'agricoltore che copre bene il prodotto stoccato e lo desila in modo corretto.

Per quanto riguarda la gestione del digestato e dei reflui in genere, invece, negli ultimi anni, insieme all'aumento della consapevolezza fra gli operatori del valore del digestato, si stanno iniziando a diffondere sistemi sempre più efficienti al fine di ottenere i migliori vantaggi derivanti da un utilizzo corretto di un prodotto che ha una grande potenzialità su diversi fronti".

PROVE DISTRIBUZIONE DEL DIGESTATO

Alcuni contoterzisti, nonostante la loro preparazione e i massicci investimenti, non riescono a sviluppare le migliori tecniche di distribuzione del digestato perché non c'è ancora una chiara consapevolezza delle aziende sui vantaggi che potrebbero ottenere con una corretta lavorazione del terreno contestuale alla distribuzione.

La Servizio & Qualità ha saputo fare esperienze con semoventi e con botti trainate munite di sollevatore posteriore che portavano attrezzature con ancore e con dischiere alle quali erano collegati i tubi che permettevano l'interramento dei reflui.

Ma non era sufficiente interrare senza pensare a quale profondità è meglio farlo.



CONTOTERZISTI E BIOGAS

"Dalla nostra esperienza, riferisce Oldani, abbiamo capito che se interrando oltre i 35 cm è più difficile che il prodotto rimanga a disposizione dell'apparato radicale della cultura se soprattutto autunno vernina".

"Un'altra considerazione che abbiamo fatto, riprende, è sulla distanza fra le ancore, che deve essere compatibile con la capacità delle radici delle piante di esplorare una certa zona e se sono oltre i 35 cm l'effetto onda è quello che vediamo in foto, soprattutto per i cereali".



Un altro punto importante per vedere un soddisfacente sviluppo del prodotto è la distribuzione omogenea su ogni discesa, che permette l'interramento del refluo, questo lo si può ottenere solo se si montano distributori appositi, che garantiscono attraverso una griglia e un rotore a lama l'alimentazione uniforme del prodotto fertilizzante ad ogni tubo di discesa.



MASSIMO CONTROLLO

Come azienda attenta ai risultati, Servizio & Qualità srl, ha voluto andare oltre, per poter sfruttare tutti i vantaggi che si possono ottenere con una buona distribuzione, ha montato sulle macchine un flussometro ed un computer che tiene sotto controllo tutte le operazioni di distribuzione.

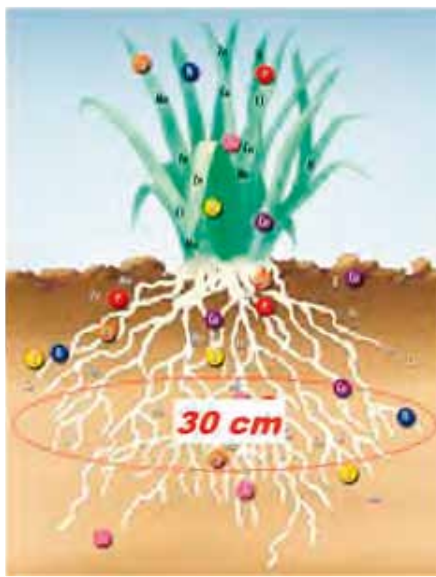
"Non dobbiamo dimenticarci che per pretendere un buon raccolto dobbiamo conoscere la qualità del prodotto, afferma Oldani, e quindi è nostra prassi suggerire al cliente di far analizzare il fertilizzante organico per capire la quantità da interrare ad ettaro. Ci fa sempre piacere quando l'azienda coinvolge anche il suo agronomo in queste decisioni."

"Una volta che abbiamo affinato la tecnica di distribuzione, ci siamo accertati della quantità da iniettare, abbiamo capito che se il terreno non veniva ulteriormente lavorato i risultati potevano essere anche più soddisfacenti. Abbiamo

fatto delle prove comparate con i sistemi tradizionali e di minima lavorazione e siamo arrivati alla conclusione che dopo la botte con interratori e quindi dopo la distribuzione con contestuale lavorazione del terreno si poteva seminare direttamente. Le prove fatte hanno dato risultati soddisfacenti sia per il mais sia per i cereali autunno vernini. La tecnica è quella di attendere uno o due giorni e poi entrare utilizzando macchine combinate come la Horsch Pronto 6AS con dischiera oppure la Lemken Solitair9 con ancore".

"C'è da fare molto lavoro nell'azienda agricola per poter migliorare tutti i processi e poter ottenere importanti riduzioni di costi con vantaggi agronomici indiscussi", afferma Oldani.

"È necessario, conclude, che tutta la filiera sia consapevole che operare bene nell'utilizzo dei reflui, nel ridurre le lavorazioni a quelle essenziali porterebbe ulteriori grandi benefici all'azienda agricola e all'ambiente. L'azienda agricola potrebbe effettivamente rivestire quel ruolo di sentinella dell'ambiente che le deve competere, ma ha bisogno dell'aiuto non solo del contoterzista, ma anche dei tecnici e dei "centri di potere" che dovrebbero indirizzare aiuti concreti e mirati alle aziende".





SERVIZIO & QUALITÀ

La Servizio & Qualità srl è un'azienda che nasce dall'unione di due esperienze diverse ma complementari: Oldani Giuliano figlio di trebbiatori da 4 generazioni e da Bonomi Agostino, figlio di agricoltori.

La sede è a Borgo San Giovanni in provincia di Lodi, ma l'operatività si allarga fino alle province di Alessandria, Piacenza, Cremona, Novara e Brescia.

La società si è sviluppata negli ultimi anni e attualmente occupa 17 persone più i collaboratori esterni; gli attuali soci hanno in comproprietà un impianto di Biogas da 1 MW nel Comune di Pieve Fissiraga.

L'impresa agromeccanica ha maturato ormai 10 anni di esperienza nel mondo degli impianti di biogas, ma è negli ultimi 5 anni che l'idea di abbinare una corretta distribuzione ad una contestuale lavorazione del terreno ha dato dei risultati eccellenti.

INIEZIONE SOTTERRANEA LIQUAMI



Possibilità di interrare fino a 200m³/h di liquami o digestati da impianti BioGas con impatto ambientale NULLO. Azzerati gli effetti del dilavamento e delle esalazioni nell'ambiente.





Carpaneto Piacentino • PC • tel. 0523 853911 • fax 0523 859580 • info@casella.it • www.casella.it

PROVA PRELIMINARE DI MISURA DELL'EMISSIONE DI AMMONIACA DA DIGESTATO DURANTE LA FERTIRRIGAZIONE CON SISTEMA AD ASPERSIONE

■ **Dante Tassi**
Settore Agronomico - Azienda
Sperimentale "Vittorio Tadini" -
Loc. Gariga - 29027 Podenzano (PC)

■ **Nardino Mosconi**
Società Agricola Rainera S.S. -
Curtatone (MN) - Socio Ordinario
CIB - Consorzio Italiano Biogas

■ **Giancarlo Bertuzzi**
Casella Macchine Agricole s.r.l. -
Carpaneto Piacentino (PC) - Socio
sostenitore CIB - Consorzio Italiano
Biogas

Il problema dell'emissione di ammoniaca in ambiente, a partire dallo stoccaggio fino alla distribuzione in fertirrigazione di reflui o digestato, è di estrema attualità ed è un elemento fondamentale per valutare l'efficienza dei sistemi di utilizzo di questo tipo di prodotti.

Dal momento che uno dei fattori di significativa influenza delle emissioni di ammoniaca in atmosfera è la modalità di distribuzione dei reflui, si è pensato di verificare, con un approccio diretto sul campo durante la fertirrigazione per asperzione, se l'iniezione del digestato in percentuali ridotte e controllate da specifica attrezzatura, può risolvere il problema della perdita in atmosfera dell'ammoniaca sfruttandone l'alta solubilità e la bassa concentrazione di prodotto iniettato.

Il sistema di fertirrigazione per asperzione, in particolare, si aggiunge a tutti quelli esistenti permettendo, però, di intervenire con la distribuzione di azoto in un periodo in cui "normalmente", con altre attrezzature, non è più possibile intervenire per oggettivi problemi tecnici legati alle comuni attrezzature aziendali e allo sviluppo avanzato delle piante di mais. Il vantaggio di poter prolungare e dilazionare la somministrazione dell'azoto più a lungo, inoltre, permette di aumentare sensibilmente l'efficienza di utilizzo dell'azoto andandolo a distribuire nei momenti di maggiore recettività e fabbisogno della pianta. Il primo test di misura dell'efficienza di distribuzione, è stato eseguito presso l'Azienda agricola Rainera su un appezzamento dedicato alla produzione di mais "no food" (la produzione, trinciata e insilata, viene interamente riutilizzata in azienda per la produzione di biogas) nel quale, grazie a questo tipo di gestione del digestato, è stato possibile eliminare quasi totalmente l'uso di concimi di sintesi razionalizzando i costi colturali dell'azienda.

MATERIALI E METODI

Durante la sperimentazione è stata analizzata la "reale" perdita di ammoniaca durante tutta la fase di fertirrigazione. La Società Agricola Rainera dispone di digestato proveniente dall'impianto aziendale, alimentato prevalentemente ad insilato di mais e altri cereali, le cui caratteristiche principali sono riportate in **Tabella 1**.

	N Tot g/kg	N Amm g/kg	% N Ammoniacale	% SS
RAINERA Digestato Tal Quale	4,58	2,40	52,30	7,54

Tabella 1 - Caratteristiche principali del digestato dell'Az. Agr. Rainera

Dall'analisi del digestato, prelevato in vasca di stoccaggio, si può notare che il valore della Sostanza Secca è abbastanza elevato, dato tipico di un impianto alimentato in maggior parte con biomassa "solida" ma la



percentuale di Azoto Ammoniacale rispetto al Totale è in linea con le caratteristiche medie riscontrabili in altre tipologie di digestato. Per controllare la quantità di azoto ammoniacale e valutarne un'eventuale perdita nel percorso del digestato, dalla sua fuoriuscita dal digestore sino al campo, l'Azienda Sperimentale Vittorio Tadini di Gariga di Podenzano (Pc) ha stilato un protocollo sperimentale sulle metodiche e tempistiche di prelievo del digestato stesso ed ha individuato dei punti intermedi dove effettuare i prelievi. I campioni sono stati prelevati, con la collaborazione dei tecnici dell'Azienda Tadini, dai tecnici del laboratorio MCM Ecosistemi che successivamente ha effettuato tutte le analisi. I diversi punti da cui sono stati prelevati i campioni di analisi sono stati:

- Vascone di stoccaggio del digestato all'uscita del digestore
- Uscita vascone di stoccaggio prima dell'ingresso nel sistema di iniezione
- Nel punto di iniezione dentro al rotolone (per l'occasione si è installata una valvola con rubinetto che consentiva di prelevare "random" un po' di digestato da portare all'analisi)

- Nel punto di uscita del getto (acqua che deve ancora essere "lanciata") (Figura 1).



Figura 1 - Sistema di fertirrigazione ad asperzione e prelievo all'uscita del getto.

Il test è stato effettuato su un sistema di fertirrigazione ad asperzione con l'iniezione di digestato ad una concentrazione del 10% rispetto al volume di adacquamento. La gestione della concentrazione di digestato in soluzione è stata affidata ad una pompa con controllo elettronico della distribuzione munita di regolatore dei litri minuto di

digestato in base ai litri minuto in uscita dall'irrigatore. I campioni di acqua e digestato diluito sono stati prelevati sia all'uscita del getto che durante la distribuzione con l'ausilio di sei pluviometri disposti a diverse distanze dal punto di uscita in modo da valutare eventuali differenze dovute dalla distanza di uscita del getto. Il liquido raccolto dai pluviometri è stato prelevato immediatamente, appena il raggio di azione del getto è uscito dalla zona di adacquamento, questo per evitare che ci fosse dispersione di ammoniaca anche all'interno del pluviometro. Appena prelevati i pluviometri, infine, sono state posizionate delle camere di evaporazione dalle quali sono stati prelevati 40 litri di aria (pari al volume della camera) nei 60 minuti successivi alla somministrazione.

RISULTATI

Di seguito vengono illustrati i risultati ottenuti nella prova preliminare fin qui descritta. In **Tabella 2** vengono riportati i parametri climatici orari raccolti nel sito di prova nel momento dello

METEO		Temp	Hi	Low	Out	Wind	Wind	Hi	Heat	Press	Solar	Solar	Hi
Date	Time	Out	Temp	Temp	Hum	Speed	Dir	Speed	Index	Bar	Rad.	Energy	Rad.
31/07/2013	11:00	29,0	29,2	28,9	50	1,6	E	9,7	30,0	1016,1	738	31,74	759
31/07/2013	12:00	29,6	29,9	29,4	50	3,2	ESE	11,3	30,6	1015,6	781	33,59	791
31/07/2013	13:00	30,6	30,6	30,0	48	0,0	SE	9,7	31,9	1015,1	766	32,94	784
31/07/2013	14:00	31,5	31,6	30,4	47	0,0	SSW	8,0	33,3	1014,6	724	31,14	749
31/07/2013	15:00	31,7	31,7	31,1	43	0,0	SE	6,4	32,8	1014,1	642	27,61	666

Tabella 2 - Dati meteo Azienda Agricola Agricola Rainera

spandimento. Più in generale, durante i prelievi realizzati tra le 11:00 e le 15:00 del 31 luglio 2013, sono stati registrate temperature orarie elevate tipiche del periodo estivo nella Pianura Padana e comprese fra 29 e 32°C con un tasso di umidità dell'aria quasi mai superiore al 50% e ventosità scarsa.

Grazie alla gestione totalmente elettronica del sistema di iniezione, è stato possibile ottenere una buona costanza di immissione nonostante la particolare densità del digestato. In questo caso, avendo un'erogazione al getto di 1600 l/min di acqua, la pompa dosatrice del digestato, impostata al 10% di concentrazione, è stata impostata con per un'iniezione di 160 l/min. Di conseguenza, sulla base del contenuto di nutrienti del digestato e rispetto ai volumi di adacquamento, alla coltura sono state apportate circa 140 unità di NTK ad ha (Figura 2).

Oltre a questo, durante il sopral-



Figura 2 - Sistema iniezione del digestato

luogo all'impianto biogas dell'Azienda Rainera, è stato evidenziato come la vasca di stoccaggio del digestato fosse tenuta in agitazione per mezzo di una elica sommersa.

Tenuto conto che l'agitazione, nei giorni di permanenza del digestato in vasca, avrebbe potuto favorire l'evaporazione di ulteriore ammoniaca, è stato aggiunto un ulteriore punto di prelievo con lo scopo di verificare se, nel periodo di stoccaggio si verificassero effettive perdite di ammoniaca.

I dati riportati in **Tabella 3**, indicano un prodotto molto omogeneo che mantiene molto bene le proprie caratteristiche pressoché inalterate nei diversi punti di prelievo.

È da evidenziare anche come il mantenimento delle caratteristiche del refluo nei vari punti di prelievo sia confermato anche concentrazione di N Ammoniacale per la quale non si evidenziano perdite sostanziali dallo stoccaggio all'arrivo in campo (**Tabella 4**). Le ridottissime differenze di contenuto % di NH₄ tra un punto di prelievo e l'altro indicano an-

che l'alta affidabilità del sistema di regolazione dell'iniezione in mandata.

È stata effettuata, inoltre, un'analisi di quanto fosse l'apporto di azoto totale al terreno, prelevando dei campioni pre e post fertirrigazione da cui è stato possibile ricavare una stima dell'effetto fertilizzante attraverso la quantificazione dell'aumento di azoto totale (NTK) rispetto alle condizioni di partenza (**Tabella 5**).

Zona Prelievo	% NH ₄	Differenza dalla media
Digestato uscita digestore	50,99	101%
Digestato TQ ingresso iniettore	52,30	104%
Digestato uscita getto	49,50	98%
Pluviometro 1	47,94	95%
Pluviometro 2	51,33	102%
Pluviometro 3	51,20	102%
Pluviometro 4	48,55	96%
Pluviometro 5	49,06	97%
Pluviometro 6	52,12	104%
Media	50,33	100%

Tabella 4 - Differenze tra la media delle percentuali di Ammoniacale rilevate dei diversi punti

Campione	N Totale g/kg	N Ammoniacale g/kg	% Ammoniacale
Digestato uscita digestore	4,99	2,55	50,99
Digestato TQ ingresso iniettore	4,58	2,39	52,30
Digestato uscita getto**	0,58	0,28	49,50
Pluviometri**	0,48	0,24	50,03

Tabella 3 - Dati medi campioni prelevati presso Az. Agr. Rainera.

** il prodotto analizzato è post iniezione pertanto diluito al 10%

I risultati ottenuti dimostrano come nello strato di terreno analizzato (orizzonte di terreno 0-20cm di profondità) si sia verificato un incremento medio del 5,85% di NTK. Tale incremento corrisponde alla quantità di NTK distribuita in fertirrigazione (circa 140 unità/ha di NTK).

Da ricordare che la profondità di prelievo che, per tutte le zone prelevate sia prima che dopo la fertirrigazione, era di 20 cm.

Infine, per ottenere la misura delle eventuali emissioni in atmosfera, immediatamente dopo la la fertirrigazione sono state applicate delle camere appositamente costruite per la misura delle emissioni in ambiente (Figura 3) da cui è stato estratto, e successivamente analizzato, il contenuto d'aria, pari al volume della camera stessa così da quantificare la concentrazione di ammoniaca eventualmente presente dopo 60 minuti dalla fertirrigazione (Tabella 6).

Det.ammoniaca gassosa Impinger 1A	0 mg/Nmc
Det.ammoniaca Gassosa Impinger 1B	<0.1 mg/Nmc
Det.ammoniaca gassosa Impinger 2A	0 mg/Nmc
Det.ammoniaca gassosa Impinger 2B	0,000 mg/ Nmc

Tabella 6 - Risultato della lettura delle camere dopo 1 ora di aspirazione (40 litri)

	NTK TQ		
	Pre Fert.	Post Fert.	Incremento
	mg/kg	mg/kg	%
Carota terreno 1	1091,6	1169,0	7,08
Carota terreno 2	1408,1	1444,4	2,58
Carota terreno 3	1463,5	1580,2	7,97
Carota terreno 4	1260,0	1320,2	4,78
Carota terreno 5	1350,4	1447,3	7,18
Carota terreno 6	1287,7	1358,4	5,49
MEDIA			5,85

Tabella 5 - Risultato delle analisi del suolo pre e post fertirrigazione
 Nota: lo strato di suolo prelevato per le analisi pre e post fertirrigazione è da 0 - 20 cm ed il prelievo è stato eseguito con apposite trivelle a percussione.



Figura 3 - Camere di evaporazione per prelievo dell'aria nei 60 minuti successivi alla fertirrigazione

CONCLUSIONI

Da questa analisi preliminare si possono ottenere alcune interessanti indicazioni rispetto alla tecnica di fertirrigazione per asperzione:

- l'azoto contenuto nel digestato arriva quasi totalmente al terreno senza significative perdite di ammoniaca.
- È stato dimostrato, infatti, che la frazione ammoniacale si mantiene costante in tutti i punti di campionamento eseguiti.
- La diluizione con il volume di adacquamento permette una migliore infiltrazione della sostanza nutritiva nel terreno.
- Anche dopo un'ora dalla fertirrigazione non sono misurabili significative quantità di ione ammonio evaporato dal terreno.

Concludendo, sebbene i dati discussi siano preliminari, il digestato iniettato in percentuali fino al 10% (e più in caso di digestato a basso tenore di sostanza secca), può essere una risorsa da utilizzare con la massima efficienza in fertirrigazione di copertura soprattutto in quelle coltivazioni dedicate alla produzione di biomassa.

Per quanto riguarda l'uso di questa tecnica in coltivazione "feed" o "food", occorrerà verificare se, in concentrazioni come queste, l'imbrattamento fogliare, ai fini dell'alimentazione animale o della produzione di granella per uso alimentare umano, possa creare qualche problema igienico/sanitario alla coltura e di conseguenza al prodotto non consentendone l'uso previsto (**Figura 4**).



Figura 4 - Stato della vegetazione dopo la fertirrigazione

METODICA UTILIZZATA PER ANALISI

MATRICE	Parametro	Metodo analitico	Unità di misura	Principi del metodo
Digestato	Azoto totale	UNI 10780 1998	mg/Nmc	Digestione con Acido solforico e distillazione in corrente di vapore con NaOH; cattura in Acido borico e titolazione dell'ammoniaca distillata con Acido solforico
Digestato	Azoto ammoniacale	UNI 10780 1998	mg/Nmc	Digestione con Acido solforico e distillazione in corrente di vapore con NaOH; cattura in Acido borico e titolazione dell'ammoniaca distillata con Acido solforico
Aria	Ammoniaca	M.U. 268:78	mg/Nmc	Cattura ammoniaca in acqua acidificata con acido solforico 0,05 N e successiva determinazione colorimetrica dopo trattamento con reattivo di Nessler

- I prelievi e le analisi di laboratorio sono stati effettuati dai tecnici di M.C.M Ecosistemi di Gariga di Podenzano (Pc) - laboratorio accreditato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
- Il protocollo è stato messo a punto dall'Azienda Sperimentale Vittorio Tadini di Gariga di Podenzano (Pc).
- Il sistema automatico di iniezione è stato progettato e costruito da Casella Macchine Agricole di Carpaneto P.no (Pc) con l'ausilio di componentistica DODA costruzione macchine agricole di proprietà dell'Az. Agr. Rainera (Mn).

ABS SUPERSTEER™ NEW HOLLAND. FRENATE PERFETTE, SVOLTE PIÙ STRETTE.



FRENATE PERFETTE SU OGNI SUPERFICIE

Il sistema frenante antibloccaggio della Serie T7 controlla singolarmente i freni di ciascuna ruota per migliorare l'efficacia frenante durante il trasporto di attrezzature pesanti.

- Previene il bloccaggio e lo slittamento delle ruote nelle frenate brusche
- Spazio di frenata ridotto anche su superfici molto scivolose
- Traiettorie perfette e massima sicurezza anche in frenate brusche evitando ostacoli



SVOLTE PIÙ STRETTE IN CAPEZZAGNA

Il sistema ABS SuperSteer™ permette al trattore di ruotare su se stesso, facendo leva su una ruota posteriore interna che gira a una velocità controllata e ridotta.

- Nessun danneggiamento del terreno dovuto al bloccaggio delle ruote
- Raggio di sterzata addirittura inferiore a quello di un assale SuperSteer™
- Tempi di svolta ridotti, più produttività

**VUOI TUTTO IL COMFORT DI UN ASSALE SOSPESO E TUTTA L'AGILITÀ DI UN ASSALE SUPERSTEER™ ?
SCEGLI NEW HOLLAND T7 PASSO LUNGO: IL PRIMO TRATTORE AL MONDO CON SISTEMA ABS SUPERSTEER™.**

Il sistema ABS SuperSteer™ è disponibile a richiesta su tutti i trattori New Holland T7 a passo lungo.

Per tutte le informazioni rivolgiti al tuo concessionario o al numero **00800 64 111 111**

www.newholland.com





TECNOLOGIE A MISURA BIOGAS



UNA FILIERA IDEALE PER IL BIOGAS

Dai trattori alla trincia al telehandler, un cantiere di lavoro completo che concentra tutte le tecnologie più all'avanguardia per ottimizzare ogni operazione nell'azienda che produce biogas

Tecnologia, professionalità e innovazione al servizio dell'azienda che produce biogas. Un mix perfettamente studiato di caratteristiche ideali, concentrate in alcuni modelli della gamma New Holland che rappresentano le più azzeccate soluzioni per la meccanizzazione delle aziende di biogas, dalla coltivazione delle colture dedicate allo spandimento del digestato sui campi.

Produrre biogas significa, infatti, per l'azienda agricola intervenire sul piano agronomico con tecniche diverse da quelle tradizionali, con colture di secondo raccolto, densità di semina superiori al normale e con tecniche di raccolta che si coniughino al meglio con le esigenze di funzionamento ottimale dell'impianto di biogas.

Dai trattori, alla trincia fino al movimentatore telescopico la gamma New Holland è oggi in grado di coprire a 360 gradi le esigenze di meccanizzazione di tutta la filiera del biogas, con elementi di grande distintività che caratterizzano le diverse gamme.

Serie T8.420

Top di gamma nella fascia di alta potenza New Holland, il T8 rappresenta l'ultimo nato dei trattori "Autocommand", dotati cioè di trasmissione a variazione continua.

Un trattore che si distingue non solo per la potenza elevata, esprimendo oltre 400 CV in aratura, ma anche per il notevole salto compiuto in termini di prestazioni negli impieghi più pesanti, superando la produttività di 1 ettaro/ora in lavorazioni profonde 40-45 cm includendo le finiture a bordo e fine campo. La macchina si presta in modo ottimale, inoltre, anche all'affinamento del terreno con erpice rotante da 6 o 8 metri, nonché alla distribuzione di digestato interrato realizzata con attrezzature in grado di assorbire elevata potenza.

Oltre a questo, il T8 presenta una stabilità decisamente buona su ogni tipo di terreno, grazie al passo maggiorato, con un'aderenza migliorata, senza slittamenti, anche in presenza di letame o digestato sul terreno. Nonostante le caratteristiche da grande trattore, il T8 è in grado di stupire l'utilizzatore per la sua grande manovrabilità con 55 gradi di sterzata. Importanti sono anche le caratteristi-



che della trasmissione, che consente di adattare costantemente il regime di giri del motore alle reali necessità di impiego con notevoli vantaggi in termini di prestazioni e di economicità di esercizio.

Serie T7

La serie 7 rappresenta un importante "jolly" aziendale per le aziende di biogas. Nel caso si scelga la coltivazione a strisce del terreno tramite strip till, questo trattore offre un ottimo equilibrio tra potenza e performance della trasmissione anche in questo caso continua.

Ma l'unicità di questa gamma viene espressa soprattutto nella realizza-

zione della trincea, dove la presenza di due trattori T7 in buca permette un ottimale compattamento dell'insilato con una velocità di lavoro senza uguali.

È senza dubbio questo il lavoro più stressante di tutta la filiera del biogas, in quanto tale operazione richiede un lavoro ininterrotto del trattore per 10-12 ore al giorno, influenzando in modo determinante sulla velocità complessiva del cantiere di raccolta e di trasporto.

Le doti di questa macchina, che con il solo comando dell'Autocommand rende possibile la gestione della pala, della velocità di avanzamento e dell'inversione, fa sì che si possa operare con grande velocità e con un eccellente livello di comfort, realizzando un compattamento perfetto del trinciato ed evitando qualsiasi rallentamento nel cantiere di raccolta.

Eccellente è anche la stabilità del trattore, che nelle ultime fasi di completamento della trincea si trova a lavorare su pendenze particolarmente elevate.

Non da dimenticare, infine, l'utilizzo del T7 come mezzo di trasporto dal campo alla trincea, sottolineato dai motori Tier 4 che abbattano notevolmente i costi di esercizio, ottimizzando il rendimento.



Serie T4

Il peso e le dimensioni della serie T4 rendono ideale questa gamma per le operazioni più soft nelle colture dedicate, quali diserbo, semine, sarchiature o distribuzione di digestato. Recentemente aggiornata la serie T4 è una macchina dalla manovrabilità eccellente, grazie in particolar modo al Supersteer, soluzione che va ad incrementare la produttività del 12%. Un ulteriore elemento distintivo del T4 è l'eccellente capacità del sollevatore posteriore, che permette l'abbinamento di botti da diserbo di capacità elevata, ma anche l'impiego di seminatrici studiate per le colture dedicate, più pesanti, destinate all'impianto di biogas, per semina a file binate o ad alta densità. Al tempo stesso il buon rapporto tra peso e dimensionamento del trattore evita un eccessivo compattamento del suolo nel caso di impiego su terreni argillosi o non perfettamente asciutti.



T5: l'alternativa

Con potenze dai 99 ai 114 CV, il T5 rappresenta una valida alternativa al T4 nelle situazioni in cui ci sia la necessità di potenza maggiori rispetto alla serie T4 e dove non siano presenti grossi problemi di compattamento. Caratterizzato dalla stessa filosofia costruttiva del T4, il T5 è una macchina, infatti, dalle maggiori prestazioni con una produttività superiore del 20-25%.



Trincia FR

Le trincia New Holland Serie FR rispondono in modo versatile e professionale al settore del biogas, dove il cliente è molto esigente, altamente professionale e attento alla qualità del prodotto. Le peculiarità della serie FR che la rendono più adatta alla trinciatura di prodotti destinati all'impianto a biogas sono certamente il ridotto compattamento della macchina, soprattutto nella trinciatura primaverile dei cereali autunno vernini, sia l'ottima qualità di taglio che, oltre a garantire un taglio particolarmente corto, assicura anche un'ottima omogeneità del trinciato ottenuto, con importanti vantaggi in termini di digeribilità del prodotto

all'interno dell'impianto.

Per il trinciato da biogas la FR dispone, infatti, di rotore a 40 coltelli che permette una lunghezza di taglio da 2 mm fino ad oltre 1 cm, con il risultato di un prodotto decisamente uniforme.

Un'altra caratteristica distintiva della trincia New Holland FR è la possibilità di disinserire il rompigranella con un'azione molto veloce, senza alcuna necessità di smontarlo, come invece accade nelle tradizionali trincia.

La macchina presenta quindi una grande adattabilità all'utilizzo su diversi tipi di prodotto, mantenendo sempre una produttività elevata anche nel caso di tagli molto corti.

Telehandler LM 9.35

Indispensabile per completare il carico dell'insilato nella parte più alta della trincea, il telehandler New Holland Serie LM ha un utilizzo continuo durante tutto l'anno nell'azienda produttrice di biogas, per la movimentazione del trinciato e del digestato. Equipaggiato di un terminale dotato di fresa il telehandler può svolgere, inoltre, anche la funzione di desilatore realizzando un ottimo lavoro. Motorizzato Tier 4, l'LM 9.35 rappresenta il top di gamma con una soluzione moderna, economica e con un'ottima capacità di sollevamento fino a 35 quintali.

La cabina ridisegnata offre un comfort elevatissimo ed una buona visibilità per svolgere le innumerevoli funzioni a cui questa macchina è destinata, incluso il trasporto con rimorchi fino a 200 quintali.

Sistemi di precisione su tutta la gamma

Tutto il cantiere di macchine New Holland destinato all'azienda di biogas può essere equipaggiato del sistema di precisione telematico PLM (Precision Land Management), che consente di sincronizzare il lavoro di tutte le macchine in campo direttamente dall'ufficio. Il sistema consente di ottimizzare passaggi sul campo e distribuzione di mezzi tecnici, consentendo una produttività ottimale delle colture ed evitando sprechi e compattamento del terreno.

Grazie alla semplicità di impiego, inoltre, il PLM rende molto più rilassante il lavoro dell'operatore, mantenendo un altissimo valore di precisione nella guida.





ACQUAFERT FLUID TECHNOLOGY

"LA TECNOLOGIA DEI FLUIDI ALLA "MASSIMA PORTATA"



Acquafer è un'azienda leader nel campo della Fluid Technology a vasto raggio (agricoltura e zootecnia - biogas e trattamento acqua e reflui - irrigazione civile e specializzata) la cui sede è a Cicognolo (provincia di Cremona, 5000 mq tra magazzino, laboratori e piazzali) e con una filiale a S. Giovanni Lupatoto in provincia di Verona ed oggi può contare su un organico di oltre 30 addetti.

In campo agricolo Acquafer progetta e realizza **impianti di irrigazione** interrati a mezzo di sistemi di elettropompe e motopompe, rotoloni, sistemi pivot e ranger.

Oggi più che mai l'acqua è un bene prezioso ed un elemento di centrale importanza per l'economia e la salute della nostra società; per Acquafer questo si è tradotto in valori imprescindibili nel lavoro quotidiano quali, attenzione all'ecologia, al risparmio idrico e al trattamento atossico delle acque. Inoltre, una formazione costante del personale e strumenti all'avanguardia permettono all'azienda di valorizzare al meglio questo prezioso elemento naturale.

Tra le tecnologie irrigue all'avanguardia che Acquafer propone c'è il sistema di **subirrigazione a goccia su colture estensive** che prevede uno studio agronomico a partire dalla tessitura del terreno dal quale nasce il progetto per un reticolo di tubi subsuperficiali a profondità variabile dai 30-50 cm ed una spaziatura ben definita anche con sistemi satellitari. L'irrigazione ha la massima efficienza ed il minimo consumo energetico rispetto a tutti gli altri sistemi.

Nel comparto zootecnico Acquafer è impegnata nel settore della gestione reflui liquidi in stalla e nella distribuzione degli stessi a pieno campo, nei sistemi di **fertirrigazione**, nei sistemi di **trattamento ed abbattimento dell'azoto** e tutto quel che riguarda la tecnologia dei fluidi waste water.

Sistemi ombelicali di distribuzione liquame e digestato per fertirrigazione in abbinamento ad irrigatori semoventi oppure con manichette da trascinamento con interratori sono di nostra progettazione.

Oltre a ciò una attività in forte crescita sono le **coperture flottanti per vasche di stoccaggio liquami** nella cui realizzazione viene impiegata una membrana in polietilene dello spessore di mm. 2,00 prodotta utilizzando esclusivamente granulo vergine già pigmentato all'origine, caricato con circa il 2% di carbon black. Lo studio progettuale di una intelaiatura galleggiante ad hoc per ogni vasca completa il servizio.

L'ultima novità è il lancio di un **separatore a microfiltro centrifugo** con prestazioni di separazione solido liquido fino a 25 micron e con consumi limitati 7,5 kW che separa i solidi totali da un 2-4 % sul tal quale e trasferisce la quasi totalità dell'azoto organico e della lignina nella parte solida. È indicato per l'utilizzo zootecnico, in ricicli di impianti biogas, in fertirrigazione ed in impianti di depurazione. (vedi foto 1 e 2)

PACCIAMATURA DEL MAIS ALLA SEMINA

***L'esperienza positiva
della Cooperativa
La.C.Me. a Medicina (BO)***

Seminare il mais sul terreno pacciamato con un film biodegradabile.

E' quanto da due anni sta sperimentando la Cooperativa La.C.Me di Medicina, nel bolognese, con l'impiego della tecnica "Sistem Samco", molto diffusa nei paesi nordici e approdata in Italia nel 2012.

"Incuriositi dalla lettura di una pubblicazione, afferma Andrea Cevenini, presidente della Cooperativa, abbiamo cercato la macchina in tutta Europa, trovandola in Italia presso la ditta Agrifield Biotech in provincia di Viterbo. Abbiamo saputo, infatti, che la macchina era arrivata in prova nel 2012, così subito l'abbiamo prenotata e nella primavera 2013 abbiamo effettuato la prima prova su una superficie di 10 ha. Estremamente soddisfatti dei risultati, quest'anno abbiamo ripetuto le prove su una superficie di 36 ha".

I VANTAGGI DELL'APPLICAZIONE

I vantaggi dell'applicazione del film plastico alla semina, secondo la Cooperativa bolognese sono molteplici. "Il principale, spiega Cevenini, è l'annullamento pressoché totale della disidratazione del terreno per evapotraspirazione, grazie alla copertura del suolo per circa 85%. A ciò si lega, inoltre, il riscaldamento rapido del suolo, che consente il mantenimento di un effetto "serra" che protegge le piante da abbassamenti di temperatura notturni, con conseguente possibilità di anticipare le semine fin dalla metà di febbraio, quindi con anche un mese di anticipo sulle semine precoci. Tutto questo si traduce nella possibilità di seminare mais a ciclo più lungo e quindi più produttivo. In effetti, con tale pratica si anticipa anche il raccolto di circa 20 giorni, cosa molto interessante per chi vuole fare un secondo raccolto". La pacciamatura favorisce, inoltre, la risalita dell'umidità dal terreno dagli strati più profondi per un effetto cosiddetto "osmotico".



ESPERIENZE DEI SOCI CIB

La condensa stessa che si forma già dopo pochi minuti si accumula in piccole gocce che, cadendo, mantengono umido il terreno. "Un importante vantaggio, continua Cevenini, è che si risparmia l'irrigazione proprio perché le piante di mais lavorano in anticipo sulla stagione e sfuggono così agli stress idrici dei primi caldi. Le piante, proprio perché non stressate, possono esprimere meglio il loro potenziale e al tempo stesso si può anche aumentare la densità di semina. Un ulteriore beneficio consiste poi nel risparmio sulla concimazione, circa un 20% in meno, in quanto non esistono perdite per evaporazione. Il concime va distribuito tutto in una unica soluzione in pre-semina. Infine, grazie alla presenza del film, viene evitata la sarchiatura. Per farla breve, si semina e si va a raccogliere". Il diserbo poi lo esegue la macchina alla semina. Questa attrezzatura diserba, infatti, il terreno totalmente sia sotto al film che sul terreno, che serve per rincalzare il film stesso. È chiaro dunque che non sono necessari diserbici di post-emergenza.

PRODUTTIVITÀ ELEVATA

Ma veniamo alle produzioni. "È chiaro, afferma Cevenini, che con tale pratica si mette in sicurezza il raccolto dal rischio di siccità che per un'azienda che ha tanta superficie a mais non è poco". Molto importanti, prosegue, sono gli ibridi utilizzati. Ne abbiamo provati vari sia della Pioneer che di altre ditte sementiere e tutti hanno dati risultati ottimi, a mio parere, per i nostri areali non proprio vocati per il mais. Posso affermare che dalle nostre prove le produzioni sono state sicuramente superiori allo stesso mais in asciutta ed equiparabili a quelle con il mais



irrigato con il rotolone. Diverso è ovviamente il discorso se paragoniamo la produzione a quella di un mais irrigato soprachioma con pivot".

COSTI E LIMITI

Di notevole interesse, per la Cooperativa La.C.Me. è anche l'aspetto dei costi. "Il film, che è totalmente biodegradabile, che quindi dopo alcuni mesi si degrada nel terreno proprio perché fatto con amido di mais, costa 250 euro ettaro" afferma Cevenini. "Ma se si considerano i risparmi che ho citato, si ripaga ampiamente. Poi c'è il costo della macchina che non è irrilevante, per questo è meglio ricorrere al contoterzista come abbiamo fatto noi, convincendo l'impresa Linea Verde di Malo, ad acquistarla. Solo lui quest'anno ha seminato più di 100 ha in varie zone nel nord Italia con questa attrezzatura".

Ma questa tecnica può essere utilizzata anche per il mais in secondo raccolto? "No, risponde schiettamente Cevenini, perché le temperature da noi sono troppo elevate e quindi la pianta alla nascita collaserebbe. Un ulteriore limite è rappresentato dall'importan-

te peso della macchina, che nel caso di terreni argillosi non perfettamente asciutti, non sempre permette di entrare nei terreni nel mese di febbraio. Al contrario questo sistema ha dato ottimi risultati anche nella coltivazione del sorgo da fibra dove è stata sperimentata da Coprob".

"Sono molto fiducioso di tale tecnica, conclude Cevenini, la nostra Cooperativa proseguirà certamente ad utilizzarla, avendo dimostrato ottimi risultati anche dal punto di vista qualitativo della granella".



LA RACCOLTA DEL TUTOLO DI MAIS PER BIOGAS

***Un esempio efficiente
di coesistenza fra
produzione alimentare
ed energetica***



Il mais è la coltura di pieno campo che trova la più ampia diffusione in tutta la Pianura Padana sia per la sua destinazione alimentare e/o foraggera che, in questi ultimi anni, per la destinazione energetica pressoché prevalentemente sottoforma di insilato di pianta intera per la produzione di biogas.

In un'ottica di gestione sostenibile ed integrata della produzione energetica nel ciclo aziendale, le colture dedicate per essere funzionali debbono valorizzare le rotazioni con le colture principali alimentari; tuttavia l'esperienza gestionale degli ultimi anni ha evidenziato come sia vincente la diversificazione della razione dell'impianto biogas sulla base della disponibilità di sottoprodotti della stessa azienda agricola o reperiti territorialmente. In questo modo, in un'ottica di "Biogas Fatto Bene" la gestione dell'impianto risulta ottimizzata, vantaggiosa e funzionale per l'azienda agricola, quanto più riesce a creare valore aggiunto sfruttando anche i sottoprodotti di tutto il ciclo produttivo dell'azienda stessa.

Per questo motivo negli ultimi anni è fortemente cresciuta l'attenzione verso la raccolta e la valorizzazione dei sottoprodotti delle colture principali, nell'ottica di aumentare le rese colturali, migliorare il bilancio ambientale e ottimizzare il reddito ottenibile a beneficio delle aziende agricole che, in questo modo, possono meglio far fronte alle fluttuazioni dei prezzi di mercato soprattutto in filiere come quella maidicola.

Proprio in questa direzione è stato orientato il progetto Enercob, promosso da CAPAC (Consorzio agricolo piemontese per agroforniture e cereali), in collaborazione con Coop. Agricola Speranza (Socio ordinario CIB), CRPA (Centro di Ricerca Produzioni Animali di Reggio Emilia) e con il contributo della Regione Piemonte, volto ad approfondire l'impiego dei sottoprodotti dei cereali per usi energetici con particolare attenzione alla valorizzazione del tutolo di mais.

Di seguito, dopo una sintesi dei principali risultati ottenuti dal progetto (per approfondimenti si veda anche supplemento a L'Informatore Agrario 43/2013), viene riportato uno sviluppo ad oggi dell'esperienza che, da progetto di ricerca iniziale, sta diventando un'interessante e vincente esperienza comprensoriale.

L'ESPERIENZA MATURATA NEL PROGETTO ENERCOB

Partendo dal presupposto che fino ad oggi l'impiego del tutolo di mais è sempre stato proporzionale all'uso delle ormai obsolete spannocchiatrici, CAPAC (Consorzio agricolo piemontese per agroforniture e cereali), in collaborazione con un'azienda esperta nella progettazione e costruzione di macchine agricole e con il contributo della Regione Piemonte, ha realizzato e messo a punto un cantiere di raccolta per il mais idoneo alla raccolta e allo sminuzzamento dei tutoli simultaneamente alla mietitrebbiatura della granella di mais.

In questo modo è stato possibile ottenere in quantità idonee e a costi convenienti un sottoprodotto della coltura di mais da granella idoneo alla caratterizzazione per destinazione energetica. Il materiale raccolto, infatti è stato testato sia in laboratorio dal CRPA che direttamente su scala reale con un'osservazione comparativa negli impianti di Coop. Agr. Speranza (Figura 1)



Il tutolo, infatti, rappresenta mediamente il 15% del peso di una spiga di mais alla raccolta. Pertanto, a fronte di una produzione media di circa 15 t/ha di granella, è attesa una raccolta potenziale di 3 t/ha di tutolo (al 42% di umidità, rispetto a un'umidità media della granella alla raccolta di circa 24%). A dimostrazione di questo dall'esperienza di campo, condotta nell'annata 2012 utilizzando il cantiere di raccolta messo a punto per il progetto, la produzione di tutolo trinciato è risultata mediamente pari a circa 1,6 t/ha tal quale, a fronte di una produzione di granella media di 11,6 t/ha.

Il potenziale metanigeno del tutolo raccolto, dopo opportuno test di biometanazione eseguito presso i laboratori del CRPA di Reggio Emilia, ha evidenziato una resa in metano pari a circa 150 Nm³/t di biomassa fresca, equivalente a un rapporto con silomais

standard (SMeq) pari a circa 1,35 t/t. Ne consegue che da 1 tonnellata di tutolo fresco si può produrre circa il 35% in più di metano rispetto a 1 tonnellata di insilato di mais, consentendo così una riduzione potenziale dell'originario fabbisogno di terreno da destinare a colture dedicate del 22% circa, nel caso che il tutolo fresco possa essere utilizzato per tutta l'annualità (Tabella 1).

MATRICE	RESA IN METANO (m ³ / t s.v.)
Liquame	220
Letame	220
Insilato di Triticale	320
Insilato di loietto e sorgo	280
Insilato di mais	330
Tutolo di Mais Fresco	255

Tabella 1: Confronto tra rese in metano delle biomasse comunemente utilizzate negli impianti di Coop. Agr. Speranza e tutolo di mais

Tuttavia, per immaginare un utilizzo continuativo durante tutto l'anno è indispensabile una conservazione del tutolo. Nella fattispecie, confrontan-

do ambienti di coltivazione, ibridi e percorsi agronomici, si è evidenziato come la composizione del tutolo sia assai più stabile di quella degli insilati di mais integrale. Per la conservazione del tutolo trinciato, che proviene dal campo con un'umidità compresa tra 25 e 60%, l'insilamento è risultata essere la migliore soluzione. Anche la resa in metano del tutolo insilato è risultata interessante raggiungendo una produttività di metano vicina ai 170 m³/t di tal quale.

Per quanto riguarda gli aspetti più strettamente ambientali, nel progetto Enercob è stata eseguita anche una caratterizzazione dei fattori emissivi e del consumo energetico di vari scenari di utilizzo del tutolo applicando i più comuni modelli di calcolo specifici.

Ottime performance sono state ottenute applicando la soluzione di gestione mediante co-insilamento con trinciato di mais grazie all'elevata efficacia della pratica e alla predisposizione del tutolo a essere acidificato rapidamente. Tale soluzione, tuttavia,

Figura 1: Impianti Biogas di Coop. Agr. Speranza



è strettamente vincolata dalla compresenza nel periodo di raccolta del mais da granella con mais da trinciare di secondo raccolto.

Più in generale è stato dimostrato come le emissioni di CO₂ eq rapportate alla produzione del kWh netto immesso in rete, passano da circa 200 g CO₂ eq/kWh del sistema di riferimento (gestione senza tutolo) a 72,3 g CO₂ eq/kWh nel caso del tutolo fresco e a 81,2 g CO₂ eq/kWh nel caso del tutolo co-insilato.

La possibilità di recuperare i tutoli di mais contestualmente alla produzione di granella consente quindi di migliorare la produttività di tutta la filiera cerealicolo-energetica. Da un lato il produttore cerealicolo, con un piccolo intervento sulla meccanizzazione e sui costi energetici, può aumentare la plv migliorando la redditività della coltura. Dal lato trasformatore (produttore di biogas), invece, consente di ridurre e ottimizzare i costi di approvvigionamento migliorando l'efficienza d'uso dei terreni agricoli.

Per quanto concerne il costo di produzione del metano da silo mais, sono stati calcolati valori di circa 412€/1.000 m³, contro 405€/1.000 m³ della filiera a tutolo fresco e 432€/1.000 m³ della filiera a tutolo co-insilato. Sui costi di produzione incidono in modo importante le operazioni di raccolta che risultano essere quasi il doppio di quelle relative al silomais poiché la produzione per ettaro di sostanza secca rispetto al trinciato di mais è notevolmente inferiore (mediamente a circa 1 t/ha contro le 18-20 t/ha da trinciato di mais) ed inoltre la bassa densità volumetrica comporta maggiori costi di trasporto.

In conclusione, grazie ai positivi risultati ottenuti dal progetto, a partire dal 2013 ad oggi, la raccolta dei tutoli ha raggiunto dimensioni comprensoriali nell'ordine di qualche migliaio di ettari, favorendo così lo sviluppo di una filiera locale virtuosa volta alla valorizzazione del tutolo in impianti di digestione anaerobica ed ottenendo anche

un miglioramento della sostenibilità ambientale del settore maidicolo. Per meglio capire quale sia la realtà attuale abbiamo raccolto la testimonianza di Carlo Vanzetti di Coop. Speranza:

“Capac, afferma Carlo Vanzetti, attualmente opera nel comprensorio maidicolo piemontese con 10 macchine di raccolta tipo Harcob. La raccolta interessa numerose aziende agricole cerealicole; l'impiego dei tutoli avviene già in diversi impianti di biogas piemontesi con un volume di raccolta di circa 4000 ettari di mais all'anno”.

“La produzione di tutoli tal quali, spiega Vanzetti, in un appezzamento di mais si aggira sempre attorno ai 16 - 18 q/ha, se l'appezzamento è agronomicamente “in ordine”, ossia se non mancano piante e non ha subito stress marcati. Il recupero del tutolo rappresenta, quindi, una strategia alternativa che permette di sfruttare e valorizzare la coltura del mais sostenendone gli impieghi tradizionali”.

■ G. Bezzi - C. Pieroni - C. Vanzetti

SERVIZI CONTOTERZI: L'ESPERIENZA DELL'AZIENDA CAZZOLA

***Investimento in nuovi
cantieri e tecnologie
al servizio di un ampio
comprensorio biogas
nel veronese***

Tra le prime aziende ad investire nel biogas nel comprensorio veronese, l'azienda Cazzola ha segnato un punto di partenza per il settore nel territorio. Oggi il comprensorio accoglie, infatti, circa 20 impianti a biogas di diversa taglia per un bacino di 5-6000 ettari.

Di questi, circa 11 impianti nel raggio di 20 Km attualmente vengono serviti da Emac (Esercizio macchine agricole Cazzola) per quanto concerne la raccolta delle biomasse.

Ma l'attività di Emac non riguarda solo la raccolta; l'impresa nel corso degli anni ha, infatti, completamente stravolto alcune modalità di lavorazione adottate tradizionalmente dalle aziende agricole al fine di ottimizzare l'efficienza del digestato:

- riduzione drastica dell'aratura a favore della minima lavorazione
- acquisto di cingolature in gomma per ridurre il compattamento dei terreni
- acquisto di macchine semoventi sia per la raccolta, che per interrimento del digestato nelle varie fasi fenologiche delle colture.

L'INVESTIMENTO IN NUOVI CANTIERI

Lo sviluppo di queste nuove attività ha reso necessari ad Emac investimenti in cantieri considerevoli ed all'avanguardia in termini tecnologici, al fine di garantire un servizio tempestivo ed efficace sotto tutti gli aspetti agronomici di cui le aziende che possiedono un impianto necessitano.

Tutto questo si tramuta in efficienza e tutela ambientale, come nel caso dei trasporti verso e fuori da un singolo impianto, che si concentrano in uno spazio temporale più contenuto (2-3 giorni per la raccolta), limitan-



do il prolungamento di eventuali disturbi agli abitanti limitrofi.

Col passare del tempo, inoltre, l'azienda ha appreso l'alto valore del digestato in termini agronomici, riducendo così gli apporti di concimi di sintesi ai minimi storici.

Emac oggi può vantare un parco macchine considerevole e riesce a garantire qualsiasi tipo di lavorazione sia per gli allevamenti che per gli impianti a biogas.

Nell'ultimo anno tra allevamenti e biogas sono stati lavorati circa 2500 ha tra lavorazioni e utilizzo del digestato, 3000 ha di semine e 5000 ha di raccolta.

Ma che cosa significa in termini concreti per un'impresa di contoterzismo operare nel settore del biogas?

"E' logico, afferma Damiano Cazzola, che lavorando con impianti a biogas i numeri schizzano alle stelle, dunque il ricambio dell'attrezzatura è più veloce, riuscendo a stare sempre più al passo con le innovazioni". "Solitamente, aggiunge, chi ha un impianto preferisce per efficienza appoggiarsi ad un contoterzista affermato, con una buona competenza e disponibilità di tecnologie".

BENEFICI PER TUTTO IL COMPENSORIO

Tutto questo ha dato beneficio anche agli allevamenti della zona che, oltre a conferire liquami agli impianti, evitando stoccaggi e trasporti di soccorso, trovano beneficio dalla rapidità con cui vengono eseguiti i lavori di insilaggio dei foraggi, potendo usufruire di attrezzature più grandi ed efficienti.



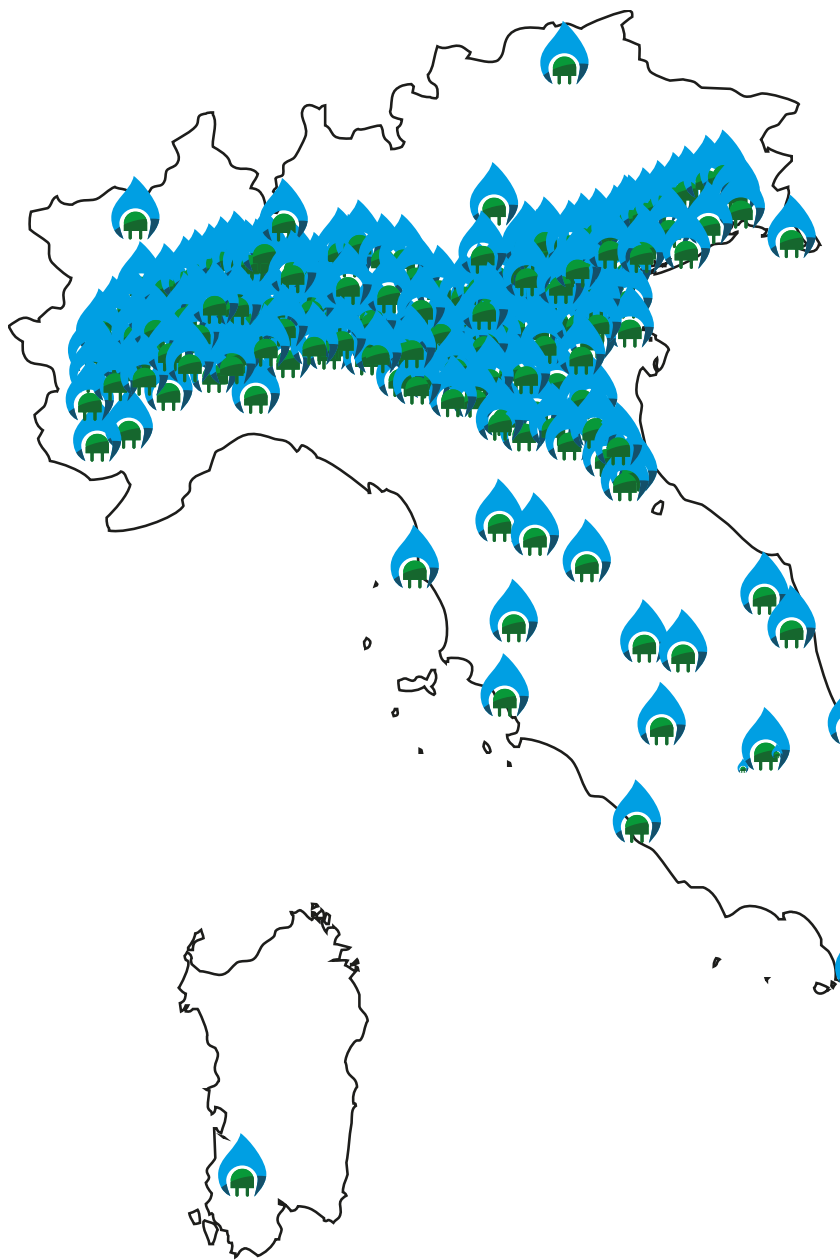
"La gestione della mia stessa azienda agricola, riprende Damiano, trova un grande beneficio da tutto questo, oltre ad ottenere un importante vantaggio dall'utilizzo del calore, sia per essiccare il digestato, sia per l'essiccazione dei foraggi per l'allevamento. L'impianto connesso all'allevamento porta sempre dei benefici, in quanto gli animali si nutrono solo dei prodotti aziendali di qualità e nel caso della medica ventilata il valore dei foraggi aumenta ulteriormente. Il fatto di avere macchinari più grandi ci permette, poi, di sfruttare al meglio i momenti di bel tempo, abbattendo sia i costi di manodopera sia eventuali perdite di produzione dovute al compattamento dei terreni". Un altro aspetto riguarda, infine, il sistema lavoro tra gli impianti, che è molto attivo, in quanto è ormai certo che bisogna diversificare i raccolti per permettere un utilizzo ponderato del digestato e dell'epoca di raccolta, al fine di evitare accumuli sia di prodotti che di lavorazioni. "In questa fase, conclude Damiano, è stata determinante la nostra esperienza, che ha fatto da capofila a tutte le altre realtà che si sono insediate successivamente nella zona".

PRODUZIONE AGRICOLA E TECNOLOGIE PER IL BIOGAS

Con sede a Salizzole, in provincia di Verona, E.M.A.C. è nata nel 1997 come impresa di contoterzismo in agricoltura con una quantità limitata di trattori ed una trinciafalciatrice per la raccolta di foraggio per l'allevamento di proprietà della famiglia e per qualche cliente limitrofo all'azienda.

Nel corso degli anni l'azienda si è specializzata nell'allevamento di bovini e suini, nel trasporto e spargimento degli effluenti zootecnici e nella trinciatura di erbai e silomais, oltre alle classiche lavorazioni di preparazione dei terreni e semina. Guidata dai cugini Paolo e Damiano, nel 2007 la società agricola Cazzola Francesco e Luigino ha deciso di investire nel biogas, portando Emac nei 7 anni successivi, oltre che ad investire in macchine per la raccolta delle biomasse, a stravolgere completamente i tipi di lavorazione adattandoli alle esigenze aziendali di produrre biogas. Di recente, l'azienda agricola Cazzola, che oggi occupa una superficie di 1000 ettari, è stata premiata negli Stati Uniti con il trofeo "Italian Farmer 2014", prestigioso riconoscimento che ogni anno la multinazionale Monsanto assegna alla migliore azienda agricola italiana che si è distinta per quantitativi di produzione, tecnologie e spirito innovativo.





SOCI ADERENTI (36)



SOCI SOSTENITORI (60)



SOCI ISTITUZIONALI (10)



SOCI ORDINARI >400

NEW HOLLAND LIVESTOCK SPECIALIST SCELTO DA CHI SE NE INTENDE.



BTS

New Holland sceglie lubrificanti AMBRA

**T4**

Modelli a 4 cilindri, da 85 a 115 CV.
Classe peso: 3000 kg
Pneumatici posteriori da 30" a 34"
Subito pronti a lavorare con voi.

**T5**

Modelli a 4 cilindri, da 95 a 115 CV.
Classe peso: 4000 kg
Pneumatici posteriori da 34" a 38"
L'emozione di possedere l'eccellenza.

**T6**

Modelli a 4 e 6 cilindri, da 120 a 175 CV.
Classe peso: 5000 kg
Pneumatici posteriori da 38"
Massima efficienza e completa versatilità.

Motori super efficienti, caricatore perfettamente integrato con comando a joystick, tettuccio vetrato, eccezionale manovrabilità. I trattori New Holland serie T4, T5 e T6 per allevamenti zootecnici sono la scelta più naturale per chi esige grande potenza, totale versatilità, eccezionale manovrabilità e vera facilità di impiego in campo, nelle movimentazioni, dentro le stalle e in ogni operazione zootecnica.

Per tutte le informazioni rivolgiti al tuo concessionario o al numero **00800 64 111 111**

www.newholland.com

