

# Le opportunità nella filiera suinicola



Meridiano Immagini

Il biogas può essere una fonte di reddito integrativo per l'azienda. **Terza puntata dedicata a uno studio finanziato dalla Regione**

**ALESSANDRA CASTELLINI, ALESSANDRO RAGAZZONI**  
Dipartimento di Scienze Agrarie Università di Bologna

**C**ontinuiamo a illustrare lo studio del dipartimento di Scienze agrarie dell'Università di Bologna, finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (direzione generale Attività Produttive, commercio, turismo) sugli impianti a biogas per la produzione di energia elettrica. Dopo un inquadramento generale del tema e un focus sugli impianti di piccola taglia (vedi *Agricoltura* dicembre/gennaio 2015/2016 e febbraio/marzo 2016), in questo numero valutiamo le opportunità che la realizzazione di un impianto per la produzione di biogas può generare presso un allevamento suinicolo.

Gli aspetti positivi possono essere molteplici, per l'impresa e il territorio: riduzione degli effetti odorigeni degli effluenti distribuiti in campo, contenimento della produzione di sottoprodotti di scarto a elevato costo di gestione ambientale, produzione di energia elettrica e termica, produzione di ammendanti organici e fertilizzanti da commercializzare.

Le elaborazioni hanno fornito le seguenti dinamiche: per l'approvvigionamento di potenze crescenti da 50 kW fino a 300 kW, sono richiesti un numero di capi allevati compreso in una forbice tra circa 1.400 e 8.300 per le scrofe con suinetti e tra circa 4.000 e 24.200 per suini da ingrasso.

## *I costi di adeguamento alla direttiva Nitrati*

La filiera suinicola aziendale è stata strutturata in quattro fasi (produzione di carne, adeguamento direttiva Nitrati, produzione di energia elettrica e termica, utilizzo del digestato), per ognuna delle quali è necessario individuare il conto economico. Completata l'analisi di ogni fase, si è elaborata e proposta la valutazione complessiva della redditività della filiera, integrando ogni momento e calcolando l'utile/perdita della gestione complessiva.

Va ricordato che la convenienza economica del progetto di realizzazione dell'impianto per il biogas non è valutata singolarmente, ma come reddito complementare della tradizionale attività dell'impresa zootecnica. Per questo non è strategico indicare la redditività di una sola fase, ma di tutte e quattro nel loro insieme.

L'azienda ha come indirizzo principale l'allevamento di scrofe e di lattonzoli da vendere a pochi giorni dal parto. Questo caratterizza in modo decisivo sia la produzione annuale di animali, sia la presenza di effluenti zootecnici da gestire secondo i limiti imposti dalla direttiva Nitrati per la zona di indagine, in cui

le aree sono state classificate Zone non vulnerabili (Znvn) e, pertanto, con un carico di azoto ammissibile pari a 340 kg/ettaro. L'allevamento ha una consistenza di circa 2.400 scrofe annuali, che mediamente producono 20 suinetti da porre sul mercato (si è tenuto per l'analisi un valore inferiore alla realtà per motivi prudenziali).

L'adeguamento alla direttiva (costo per il trasporto e per lo spandimento in campo dei reflui) comporta per l'imprenditore oneri significativi, con percentuali di incidenza nel bilancio dell'allevamento anche del 14-15% della Plv (Balsari P. *et al.*, 2010).

Nell'ipotesi di studio, si ritiene che per l'azienda non vi sia la necessità di reperire una quota di terreno superiore alla disponibilità attuale. Tuttavia, le zone di spandimento sono comprese in un raggio di circa 20 km ed è, quindi, necessario valutare l'incidenza del trasporto per il corretto adeguamento alla direttiva Nitrati.

### Produzione di energia termica ed elettrica

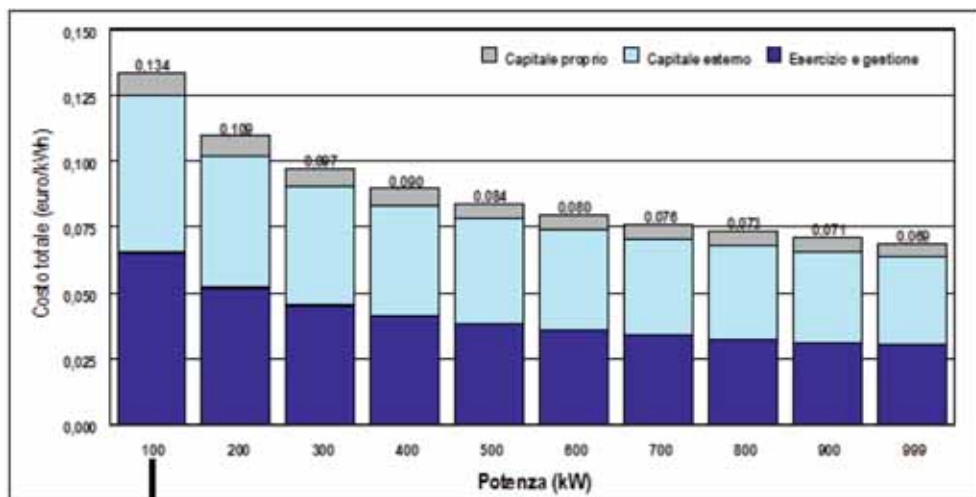
Nel caso specifico l'imprenditore ha dimensionato l'impianto in relazione alla disponibilità complessiva di biomassa, pensando di installare un cogeneratore di 99 kW di potenza, alimentato da effluenti zootecnici prodotti in azienda e integrati con una piccola quota parte di farina di mais di scarto, per migliorare la resa energetica unitaria soprattutto nel periodo annuale più freddo.

Per quanto riguarda gli effluenti zootecnici, considerando le 2.400 scrofe, una produzione media di 9,62 ton/capo e una quantità totale pari a circa 23.000 ton/anno, la potenza ottenibile è:

$$23.000 \text{ ton/anno} \cdot 30 \text{ kWh/ton} = 690.000 \text{ kWh/anno}$$

$$690.000 \text{ kWh/anno} / 8.000 \text{ ore/motore} = \text{circa } 86 \text{ kW}$$

GRAF. 1 - STIMA COSTO TOTALE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO DI IMPIANTI A BIOGAS



Impianto 99 kW  
Costo totale di gestione  
0,134 euro/kWh

TAB. 2 - CONTO ECONOMICO DELL'IMPIANTO A BIOGAS DI POTENZA PARI 99 KW

Voci di bilancio	Valore per energia (euro/kWh)	Valore per potenza (euro/kW) (*)	Valore totale (euro/anno) (**)	Valore per capo (euro/capo)
<b>COSTI</b>				
Biomassa	0,025	200,00	19.800,00	8,25
Trasporto	0,010	80,00	7.920,00	3,30
Impianto (esercizio e gestione)	0,134	1.072,00	106.128,00	44,22
<b>Costo totale</b>	<b>0,169</b>	<b>1.352,00</b>	<b>133.848,00</b>	<b>55,77</b>
<b>RICAVI</b>				
Tariffa incentivante netta (- 11% autoconsumo)	0,219	1.752,00	173.448,00	72,27
<b>Utile totale</b>	<b>0,050</b>	<b>400,00</b>	<b>39.600,00</b>	<b>16,50</b>

(\*) Per la stima del conto economico si considera una produzione annuale per kW di potenza pari a 8.000 kWh  
(\*\*) Il valore totale è riferito alla potenza installata di 99 kW

Per quanto riguarda i prodotti di mais non idoneo per l'alimentazione animale:

$$11 \text{ ton/ettaro} \cdot 10 \text{ ettari} = \text{circa } 110 \text{ ton/anno}$$

$$110 \text{ ton/anno} \cdot 1.000 \text{ kWh/ton} = 110.000 \text{ kWh/anno}$$

$$110.000 \text{ kWh/anno} / 8.000 \text{ ore/motore} = 13,75 \text{ kW}$$

Si è ritenuto in modo prudenziale di considerare un costo totale di gestione pari a 0,134 euro/kWh (graf. 1). La quota parte di biomassa aggiuntiva (farina di mais non idonea per alimentazione animale) necessaria per raggiungere la potenza installata incide sui costi per:

$$110 \text{ ton/anno} \cdot 180 \text{ euro/ton} / 800.000 \text{ kWh} = 0,025 \text{ euro/kWh}$$

**TAB. 2 - CONTO ECONOMICO DELLA FILIERA INTEGRATA PER CAPO E PER ANNO**

Conto economico	Fase di stalla Allevamento	Fase 1 Rispetto Direttiva	Fase tradizionale Totale parziale	Fase 2 Biogas	Fase 3 Utilizzo digestato	Totale Filiera integrata
	(euro/capo)	(euro/capo)	(euro/capo)	(euro/capo)	(euro/capo)	(euro/capo)
COSTI	875,00	24,00	899,00	55,77	---	954,77
RICAVI	900,00	---	900,00	72,27	---	972,27
UTILE	25,00	-24,00	1,00	16,50	---	17,50

Conto economico	Fase di stalla Allevamento	Fase 1 Rispetto Direttiva	Fase tradizionale Totale parziale	Fase 2 Biogas	Fase 3 Utilizzo digestato	Totale Filiera integrata
	(euro/anno)	(euro/anno)	(euro/anno)	(euro/anno)	(euro/anno)	(euro/anno)
COSTI	2.100.000,00	57.600,00	2.157.600,00	133.848,00	---	2.291.448,00
RICAVI	2.160.000,00	---	2.160.000,00	173.448,00	---	2.333.448,00
UTILE	60.000,00	-57.600,00	2.400,00	39.600,00	---	42.000,00

In conclusione, il costo totale è pari a:  
 $0,144 \text{ euro/kWh} + 0,025 \text{ euro/kWh} =$   
 $0,169 \text{ euro/kWh}$

Complessivamente, l'utile di questa fase si attesta intorno a 0,050 euro/kWh; tale valore deve essere trasformato nelle unità di misura impiegate nelle altre fasi della filiera per permettere il confronto e integrare i distinti conti economici. I risultati ottenuti indicano una redditività che si attesta intorno a 16,5 euro/capo e nel complesso di circa 39.600 euro/anno (tab. 1, pag. 47).

### *Utilizzo del digestato a scopi agronomici*

Il digestato è gestito in modo equiparabile all'effluente zootecnico che proviene dall'allevamento. L'azienda è dotata di un separatore che permette dopo il trattamento, il pompaggio della fase chiarificata liquida ad una rete di tubazioni dedicata all'irrigazione e, viceversa, il trasporto della fase solida nei terreni più distanti ed eventualmente anche extra-aziendali. Si assume che la quota di azoto presente nel digestato sia equivalente a quella presente nell'effluente tal quale prima dell'ingresso nel digestore. Allo stato attuale è difficile valutare economicamente questi vantaggi sia agronomici sia logistici. Tuttavia, è importante riconoscerne l'indubbia significatività soprattutto da un punto di vista di migliori opportunità di impiego delle due fasi separate; inoltre, tali considerazioni sarebbero ancora più importanti nel caso in cui l'azienda fosse carente di terreni per il rispetto dei limiti della direttiva Nitrati.

### *Filiera integrata: la valutazione complessiva*

La valutazione delle fasi integrate dell'intera filiera per quanto riguarda l'allevamento suinicolo indagato risente del momento congiunturale del mercato: negli ultimi anni il prezzo della carne è stato altalenante per cui difficilmente si sono riusciti a coprire in certi momenti i costi correnti d'impresa, determinando preoccupanti perdite di gestione.

L'ulteriore aggravio di costo di adeguamento alla direttiva Nitrati necessita di alternative progettuali che non siano solo quelle di cercare di contenere i costi di produzione. Da questo progetto sono scaturiti interessanti risultati che indirizzano l'impresa alla realizzazione dell'impianto per la produzione di biogas a scopi energetici (tab. 2):

- il costo totale di allevamento deve tenere conto sia dei costi in stalla, sia di quelli necessari per l'adeguamento alla direttiva Nitrati; pertanto, il bilancio complessivo passa da una situazione di utile per la produzione di suinetti, a pressoché un pareggio per il successivo costo di adeguamento ai limiti della direttiva;
  - l'attivazione dell'intero processo integrato fino al trattamento di separazione del digestato permette, viceversa, un recupero di valore, attestandosi intorno a 40.000 euro complessivi, che equivalgono a circa 16,5 euro per scrofa; tali valori di bilancio consentono il recupero dal pareggio di esercizio ottenuto nelle prime due fasi tradizionali della filiera (produzione di carne e adeguamento alla direttiva Nitrati).
- Infine, una breve considerazione sull'attuale situazione di crisi ambientale nell'area padana. Il processo di gestione del digestato e degli effluenti zootecnici presenta un particolare carattere di urgenza per la sopravvivenza dei grandi poli di concentrazione degli allevamenti attualmente presenti. Inoltre, un vantaggio competitivo importante si ha nella separazione del digestato nel caso di volumi ingenti da trattare, che consentono una netta riduzione dei costi di trasporto con riflessi positivi anche sulle emissioni inquinanti. 3/Continua ■