

I vantaggi economici *del biogas*



Azienda Lodini Maurizio

Ultima puntata del nostro viaggio. Voci di bilancio, costi e utili: **dall'esame della filiera zootecnica integrata tutte le opportunità negli allevamenti di bovine da latte**

Il biogas conviene e l'analisi economica sugli impianti negli allevamenti di bovine da latte lo conferma. Sono i risultati dello studio condotto dal dipartimento di Scienze agrarie dell'Università di Bologna e finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (Direzione generale Attività produttive, commercio, turismo) sull'utilizzo del digestato per la produzione di energia elettrica.

Per le singole fasi complementari è stato redatto il conto economico caratteristico dell'attività. Le fonti di riferimento dei dati utilizzati nell'a-

nalisi sono riconducibili sia a valori campionari rilevati in aziende direttamente coinvolte nell'indagine, sia a dati da bibliografia.

Il costo di adeguamento alla direttiva Nitrati è stato considerato valutando il reale problema che si è manifestato nelle aziende zootecniche di riferimento nell'area padano-veneta. I dati relativi alla gestione dell'impianto di digestione anaerobica sono comparati con elementi rilevati nella più recente bibliografia e validati nelle esperienze indagate; il digestato finale non subisce processi di riduzione del carico di azoto,

ALESSANDRA CASTELLINI, ALESSANDRO RAGAZZONI

Dipartimento di Scienze Agrarie, Università degli Studi di Bologna

Fig. 1 - Fasi della filiera bovina per la produzione di latte



ma è impiegato come ammendante sui terreni agricoli dopo semplice separazione meccanica. La filiera mostra delle specificità collegate, in particolare, alla zona di indagine e al tipo di impianto selezionato per la produzione di energia. Le fasi considerate nello studio sono descritte nella figura 1 in alto.

Fase di stalla. Il campione per la stima dei costi è basato su dieci allevamenti della pianura Padana, che principalmente producono latte per il consumo fresco o da destinare alla trasformazione in Parmigiano Reggiano.

Fase 1 – Adeguamento alla direttiva Nitrati europea. L'azienda non ha subito costi aggiuntivi per l'adeguamento ai vincoli imposti dal decreto del Ministero delle Politiche agricole del 7 aprile 2006 sull'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, poiché in possesso di una superficie idonea alla distribuzione corretta dell'azoto prodotto in allevamento. Si ricorda, tuttavia, che questa realtà è anomala rispetto al numero di allevamenti, che hanno dovuto sostenere costi aggiuntivi per l'adeguamento, fino a raggiungere anche quote del 10% sui ricavi.

Fase 2 – Produzione biogas ed energia elettrica e termica. L'impianto è caratterizzato da una potenza elettrica installata pari a 99 kW ed è alimentato unicamente con il letame e il liquame bovino prodotto in stalla. Va sottolineato che il digestore è stato localizzato in prossimità dell'allevamento, riducendo al minimo i costi di trasporto e di logistica.

Fase 3 – Impianto di riduzione dell'azoto dal digestato. Non è prevista ovviamente la realizzazione di alcun processo di trattamento dell'azoto in eccesso dal digestato, essendo rispettati i limiti imposti dalla direttiva Nitrati.

Fase 4 – Utilizzo agronomico del digestato. Il prodotto finale del processo di digestione viene separato in due fasi: quella liquida è in gran parte impiegata per scopi irrigui e secondariamente per eventuali reimpieghi nel digestore; la parte solida è utilizzata in forma palabile sui terreni durante la preparazione per la semina.



Azienda Lodini Maurizio

Prima della valutazione dell'intera filiera integrata, si è ritenuto utile approfondire l'effetto economico-finanziario che l'impianto biogas determina.

Le voci di bilancio sono state calcolate considerando le spese ordinarie di gestione, la rata del mutuo annuale e il costo del capitale proprio. In base alle stime e ai rilievi effettuati negli impianti, i valori di costo di gestione sono in linea con quanto illustrato nella precedente puntata su Agricoltura.

Garantita una produzione di 8.000 kWh/ore per anno

L'impianto garantisce una produzione lorda intorno a 8.000 kWh/ore per anno. Tuttavia, è necessario depurare il valore della quota di autoconsumo che deve essere imputata sia per disposizioni legislative (11% del totale), sia per

reali utilizzi interni all'azienda per il funzionamento di impianti complementari (separatori, pompe, impianto di strippaggio). Il digestato è gestito in modo equiparabile all'effluente zootecnico che proviene dagli allevamenti. L'azienda si è dotata di un separatore che permette il pompaggio della fase chiarificata liquida a 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 e sia gestito nel rispetto dei vincoli della normativa e su terreni aziendali. A questo punto si hanno a disposizione gli elementi di calcolo per la valutazione del conto economico della fase specifica alla produzione energetica per il comparto della filiera bovina (vedi la figura 2 qui a fianco). 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. In particolare, i risultati ottenuti indicano un utile per i due comparti che si attestano su 283,58 euro/capo, pari a 3,20 euro/100 kg latte. Indubbiamente, i risultati sono molto interessanti e meritano alcuni approfondimenti.

Un buon recupero di redditività

L'utile ottenuto dalla produzione di energia permette di recuperare le perdite che si verificano dalla vendita del latte (+3,20 euro/100 kg latte dalla cessione di energia elettrica rispetto a -2,58 euro/100 kg latte dalla fase in stalla); inoltre, i valori in termini assoluti sono molto simili e ciò indica un'integrazione del processo di produzione energetica con la tradizionale attività di produzione di beni alimentari.

Negli ultimi anni i prezzi del mercato del latte hanno avuto andamenti altalenanti ma, tuttavia, si può asserire che difficilmente siano riusciti per molti periodi a coprire i costi totali di produzione, determinando preoccupanti perdite di gestione. L'intero processo di gestione della filiera rappresenta, dunque, un'importante valenza per compensare i valori "in rosso" nel conto economico parziale della fase di stalla. Indubbiamente ciò influenza le riflessioni sulla convenienza di partecipare alla filiera agro-energetica.

Tuttavia, si sottolineano alcuni significativi elementi economici, riportati nella figura 3 in questa pagina.

Fig. 2 - Conto economico dell'impianto biogas inserito nella filiera dei bovini da latte

Conto economico	(euro/kWh)	(euro/capo)	(euro/100kg latte)
Costo della biomassa	0,002	5,94	0,067
- effluenti zootecnici	0,002	5,94	0,067
- insilati vegetali	0,000	0,00	0,000
- sottoprodotti	0,000	0,00	0,000
Costo di gestione ordinaria	0,052	155,97	1,762
Costo finanziario del capitale esterno	0,060	179,85	2,032
Costo del capitale proprio	0,010	29,24	0,330
Costi totali	0,124	371,00	4,192
Ricavi totali	0,219	654,59	7,396
Utile di gestione	0,095	283,58	3,204

Legenda: la trasformazione del valore di bilancio espresso in euro/kWh negli altri parametri: il valore da euro/kWh a euro/capo si ottiene con il seguente calcolo: $(\text{euro/kWh}) \cdot (\text{kWh/anno}) / (\text{capi allevati})$ il valore da euro/kWh a euro/100Kg latte si ottiene con il seguente calcolo: $(\text{euro/kWh}) \cdot (\text{kWh/anno}) / (\text{kg capo/anno})$

Fig. 3 - Bilancio integrato della filiera bovina

Voci di bilancio	(euro/capo)	(euro/100kg latte)
Fase di stalla:		
- Ricavi	3.910,21	44,182
- Costi	4.138,34	46,760
- Utile	-228,13	-2,578
Fase (1): Direttiva Nitrati		
- Ricavi	---	---
- Costi	---	---
- Utile	---	---
Gestione caratteristica		
- Utile	-228,13	-2,578
Fase (2): Produzione energia		
- Ricavi	654,59	7,396
- Costi	371,00	4,192
- Utile	283,58	3,204
Fase (3): Processi di trattamento		
- Ricavi	---	---
- Costi	---	---
- Utile	---	---
Fase (4): Utilizzo del digestato		
- Ricavi	2,97	0,005
- Costi	3,56	0,006
- Utile	-0,59	-0,001
Gestione extra-caratteristica		
- Utile	282,99	3,203
Gestione integrata allevamento		
- Utile	54,86	0,626

L'attivazione del processo fino alla gestione del digestato permette un recupero di redditività della filiera molto interessante, soprattutto in relazione al valore assoluto che ne è scaturito. Il processo di produzione energetica e l'impiego del digestato rispetto all'utilizzo dell'effluente zootecnico tal quale, aiuta le imprese a raggiungere un livello di sicurezza della redditività che permette, anche nel medio periodo, di tutelarsi rispetto ai momenti in cui il mercato della carne e del latte non premia il produttore.

Va anche ricordato che la sicurezza economica nella gestione favorisce il rispetto delle norme di spandimento e di tutela dell'ambiente. ■