



ANNO XXIII

# L'AMBIENTE

PERIODICO TECNICO-SCIENTIFICO DI CULTURA AMBIENTALE

# 1

GENNAIO - FEBBRAIO  
2016

POSTE ITALIANE SPA - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N.46) ART. 1 COMMA 1, DCB MILANO



[www.ranierieditore.it](http://www.ranierieditore.it)

# Il siero diventa energia anche per caseifici di media taglia

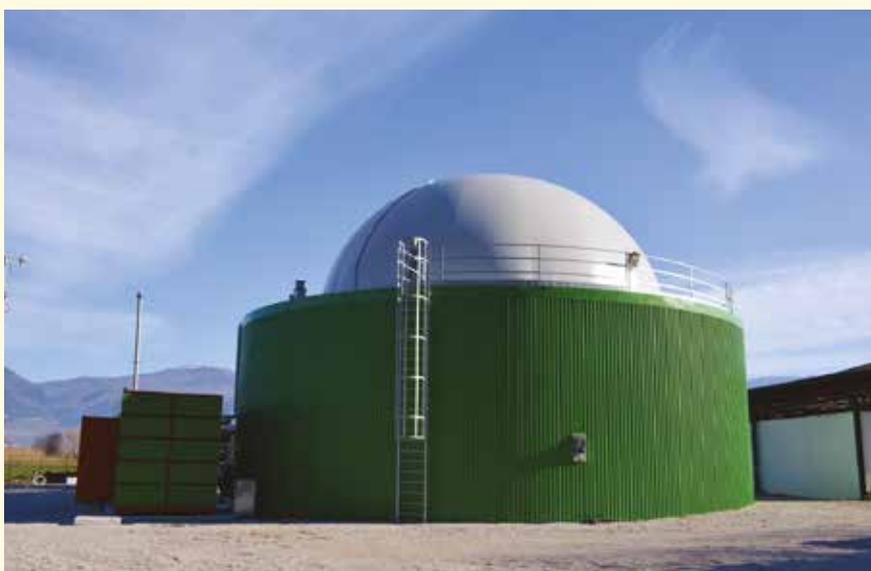


Si possono produrre 800 mila kWh di energia elettrica in un anno riutilizzando gli scarti di lavorazione del latte? La risposta è positiva, se si guarda all'esperienza dell'azienda casearia La Bovarina, che fiorisce a Sassano, in provincia di Salerno. Si tratta del primo esperimento di cogenerazione da biogas ottenuto da siero in Italia nel caso di aziende di medie dimensioni.

Produttrice di mozzarelle di latte bovino e bufalino, alla Bovarina hanno in tempi recenti intrapreso la via del riuso energetico degli scarti di lavorazione del latte: l'azienda ha ottenuto del biogas ad alta resa energetica dal siero – ne produce 40 tonnellate al giorno – così da poter vendere l'energia elettrica in rete, grazie all'installazione del cogeneratore da 100 kWp alimentato dal metano così prodotto. E alla consulenza della **General Contract di Battipaglia**, che ha fornito il servizio di progettazione integrata, completo di assistenza per tutto l'iter autorizzativo.

“L'investimento con la vendita di energia elettrica al GSE rientra in quattro anni – afferma Gaetano Lisa, titolare della Bovarina, che aggiunge – ci sono inoltre dei risparmi notevoli, derivanti dall'abbattimento dei costi di smaltimento del siero e dalla forte diminuzione dei costi di alimentazione delle caldaie per la filatura della cagliata, ora alimentate al 60% dall'acqua a 70 gradi proveniente dal circuito di raffreddamento dei fumi”.

Alla Bovarina, tra quello prodotto nell'azienda agricola di famiglia e quello di altri fornitori esterni, arrivano in media ogni giorno circa 45 tonnellate di latte. “Il latte avviato in caseificazione dà cagliata per circa 5 tonnellate, dalla quale otteniamo una linea completa di ben 63 prodotti lattiero caseari, che restano il nostro core business. Fino allo scorso ottobre avanzavano ben 40 tonnellate di siero, alle quali si doveva aggiungere la scotta risultante dalla preparazione della ricotta, particolarmente costosa quanto a smaltimento” – sottolinea Lisa.



**Figura 1 - Primo piano del biodigestore da 40 tonnellate.**



**Figura 2 - Foto aerea del caseificio. Ben visibile nel retro il biodigestore anaerobico da 40 tonnellate ed il motore da 100 kWp.**

La riflessione in azienda è nata anche dalla constatazione che la ricotta ha sempre meno mercato, pertanto, oltre al siero acido, si è deciso di utilizzare a fini energetici anche il siero dolce inutilizzato a fini caseari e la scotta di ricotta.

Il mix di reflui ha così interamente sostituito il liquame ed il letame degli animali da latte nella produzione del biogas, per il quale



**Figura 3 - Il motore a biogas da 100 kWp.**

era stato inizialmente progettato l'impianto della Bovarina, che è affiancata da una azienda agro zootecnica di famiglia.

### Il digestore di ultima generazione

Il digestore anaerobico di ultima generazione consente di ottenere, da 40 tonnellate di siero al giorno, ben 1007,25 metri cubi di biogas, con una percentuale di metano al 54%: ben 637,50 metri cubi al giorno.

Le caratteristiche del digestore a base circolare sono semplici: un raggio di 8 metri ed un'altezza utile di 5,2 metri sviluppano un volume utile da 1044,992 metri cubi. Ma il segreto è la tecnologia a due stadi di fermentazione, che consente – mediante la separazione fisica dei processi biologici di trasformazione – l'ottenimento di elevate produzioni di biogas.

L'utilizzo di siero pone però un problema: si tratta di una soluzione acida che rischia, nel lungo termine, di attaccare la superficie interna del digestore. "La soluzione che proponiamo in fase di progettazione, per rendere gli impianti più flessibili e adattabili a diverse tipologie di effluenti prevede l'utilizzo all'interno del biodigestore del wiretape, un materiale inattaccabile dagli acidi sicuramente presenti nel siero" – spiega Francesco Cicalese, amministratore della General Contract, che ha assistito la Bovarina in tutto l'iter progettuale e amministrativo.



**Figura 4 - Da sinistra Francesco Cicalese, amministratore della General Contract di Battipaglia e Gaetano Lisa, titolare del caseificio La Bovarina di Sassano.**

La cupola, che all'esterno è coibentata con polistirene, ha un'armatura di cemento armato, schermata all'interno dal materiale inerte.

### La Depurazione: arricchire il siero con i fanghi attivi

In questa tipologia di impianto svolge un ruolo anche il fango flottato di superficie, proveniente dal depuratore del digestato. Il fango viene ritrasferito al digestore anaerobico, con lo scopo di mantenere elevata la concentrazione di fango al suo interno, in quanto il siero non contiene di suo elementi in sospensione. La concentrazione di elementi in sospensione è però condizione necessaria per mantenere l'adeguata massa attiva necessaria al processo di biometanazione.

### La produzione di energia con un gruppo da 100 kWp

Il biogas prodotto, che è metano al 54%, consente un elevato rendimento elettrico (38,7%) in un motore da 100 kWp di taglia.

La produzione di energia elettrica è di 2.400 kWh, ottenuta consumando 43,5 metri cubi al giorno di biogas. "A questo motore abbiamo unito uno scambiatore di fumi con lo scopo di recuperare l'energia termica prodotta dall'impianto e consentire al caseificio di realizzare un ulteriore risparmio energetico – sottolinea Cicalese. In questo quadro la potenza producibile teorica è di 864.000 kWh anno. In pratica, calcolando i fermi pure necessari del motore per revisioni e manutenzione, si raggiunge realisticamente la quota di 800 mila kWh annui effettivamente prodotti.

#### **SOC. COOP. GENERAL CONTRACT**

Via Cristoforo Colombo, 23 - 84091 Battipaglia (SA)  
Tel. 0828.046248 - Fax 0828.046248  
Email: [info@general-contract.it](mailto:info@general-contract.it)  
Web: [www.general-contract.it/official-site.html](http://www.general-contract.it/official-site.html)