



Biodepuratore Ecosostenibile per Siero Caseario



è una innovazione da
Sustainable Technologies SL



BESC® : dal refluo, energia rinnovabile!

Sustainable Technologies SL ha lanciato un nuovo concetto: BESC®(*Biodepuratore Ecosostenibile per Siero Caseario*).

Dalla nascita del concetto ad oggi, BESC® si è trasformato in una tecnologia unica nel suo genere che risponde bene alle esigenze non solo del settore caseario ma anche dell'intero settore delle aziende agroindustriali che vogliono abbattere i problemi ambientali producendo energia pulita con fermentazione su piccola scala.

In sintesi, la biodepurazione BESC® facilita il trattamento biologico del refluo su piccola scala e la sua conversione in energia sostenibile.

Il concetto BESC® è stato sviluppato per le imprese agroindustriali che vogliono processare i reflui organici a loro disposizione. Con un'unica tecnologia compatta e modulare, il cliente può generare elettricità e calore solo con il refluo disponibile senza dover essere obbligato, come succede normalmente, ad alimentare altri substrati. L'impianto BESC® è ideale per le aziende in cui viene prodotto sufficiente refluo organico come i caseifici, gli oleifici, le cantine, i macelli, le produzione di conserve alimentari, ecc.

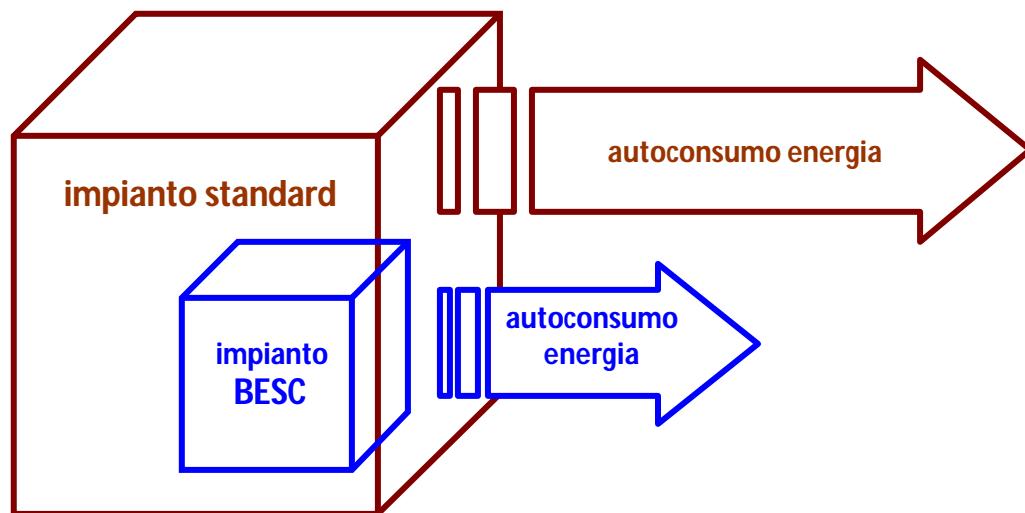
L'impianto BESC® è basato sul trattamento del refluo in un processo avanzato di digestione anaerobica chiamato fermentazione oscura (*dark fermentation*) seguito da ulteriori fasi di trattamento aerobico ed anaerobico. Il risultato di questi processi combinati è un biogas ad alto tenore di metano, tipicamente oltre il 65%, da utilizzare direttamente nelle aziende per cogenerazione o trigenerazione. Una certa percentuale (*dall' 1% al 5%*) del flusso di refluo trattato, potrà essere recuperato come acqua distillata da utilizzare nello stesso stabilimento dove è prevista la possibilità d'uso di acqua non potabile (es. scarico dei WC, pulizia piazzali, irrigazione delle aree verdi, ecc.).

Nel caso specifico dei caseifici, il refluo finale del processo BESC® risponderà ai valori di qualità richiesti per immissione in pubblica fognatura conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 159/99. I reflui di altre industrie agroalimentari invece, possono essere utilizzati anche per la fertirrigazione.



Il processo di digestione anaerobica **BESC®** ha una serie di caratteristiche uniche. Richiede l'utilizzo di una potenza elettrica contenuto (**50 % in meno di consumo di energia rispetto alle convenzionali tecniche di fermentazione**) e un ridotto utilizzo dell'energia termica (**30 % in meno di calore utilizzato**); queste economie ritornano pertanto a vantaggio dell'efficienza anche economica del processo.

L'impianto **BESC®** , inoltre, occupa una superficie pari a un terzo rispetto alla tipologia tipica offerta dal mercato.



I vantaggi del concetto di biodepurazione di BESC®

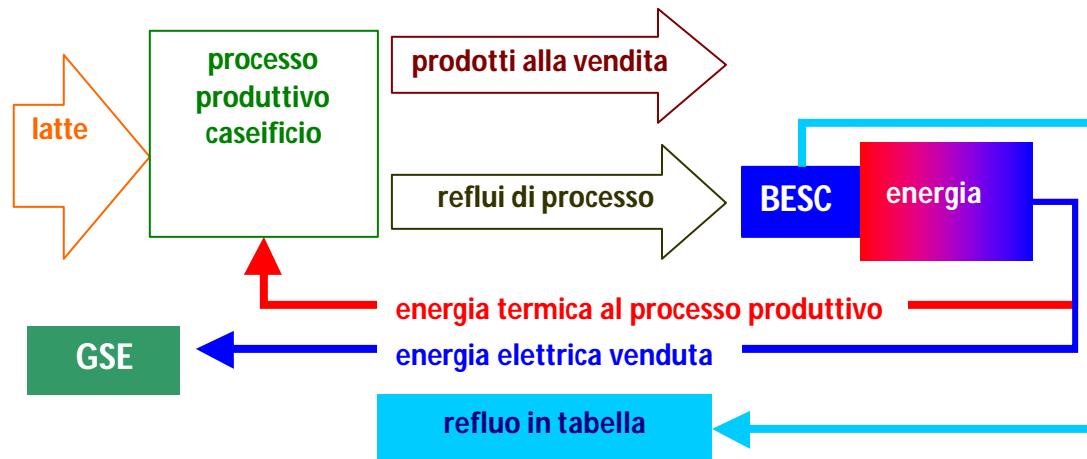
- *Digestori ad elevato rendimento*
- *Basso consumo di energia (calore ed elettricità)*
- *Progettazione su piccola scala*
- *Installazione rapida*
- *Robusto ed affidabile*



I vantaggi della fermentazione dei reflui

- Autoproduzione di energia
- Ricavi ed economie derivanti dalla cessione ed utilizzo di energia autoprodotta
- Abbattimento delle problematiche ambientali con effluente in uscita in tabella
- Attività aziendale "sostenibile" con impatti ambientali assenti
- Indipendente da materie prime e sottoprodotto esterni

... vantaggi che vengono esaltati dalla tecnologia **BESC®**



Fermentazione di liquame su piccola scala

Sustainable Technologies SL si concentra con **BESC®** sulla fermentazione per il settore caseario ottimale per un'azienda con una produzione di 100 m3 a 500 m3 di reflui al giorno.

Digestori ad elevato rendimento

Grazie al sistema **BESC®**, è possibile fermentare in maniera stabile e con resa elevata con brevi tempi di permanenza (*da 6 a 10 giorni*). Questo processo consente dunque di ridurre la dimensione del digestore a vantaggio non solo di una evidente economia sull'investimento iniziale, ma anche sulla possibilità, in considerazione anche della sua modularità, di una collocazione più agevole con impatti paesaggistici irrilevanti.

Combinazione di calore ed energia

BESC® è costituito da un sistema modulare di digestori e da un container insonorizzato munito di filtri per la purificazione delle emissioni dove viene alloggiato l'impianto combinato di produzione del calore ed energia elettrica (CHP - cogeneratore) costituito da un motore a gas, da un generatore e da una serie di scambiatori per il recupero del calore prodotto dal circuito di raffreddamento e dallo scarico del motore; un sistema di controllo presiede questo componente del processo.

Fornitura di energia per uso proprio

Il biogas prodotto attraverso la fermentazione viene convertito attraverso il CHP in energia elettrica rinnovabile e calore. L'energia elettrica prodotta viene utilizzata parzialmente (*11% non remunerato dal GSE- cfr. DM 6/7/2012*) in minima parte dal processo e nella maggior parte dall'azienda stessa. Il calore sviluppato durante la generazione di energia elettrica, viene rilasciato dal CHP ad una temperatura di 90° C con riferimento al raffreddamento del motore e di circa 400° C dai fumi di combustione. Questo calore viene recuperato per mezzo di scambiatori e utilizzato in piccola parte per il processo di fermentazione stessa; il calore in eccesso viene indirizzato nelle aziende casearie alla caldaia di processo per produrre vapore oppure viene inviato ad una macchina di raffreddamento ad assorbimento usata per il raffreddamento del latte o per le celle di conservazione o stagionatura dei formaggi. In questo modo si contribuisce concretamente al contenimento dei costi energetici dell'azienda a vantaggio di anche una prestazione ambientale sostenibile.

In alternativa, in virtù del D.M. 17/12/2013, è possibile purificare il biogas per ottenere metano puro (*biometano*), da utilizzare all'interno dell'impianto aziendale in sostituzione del gas naturale fornito dalla rete o per l'alimentazione dei mezzi di trasporto aziendali. La convenienza di uno o dell'altro sistema va valutata caso per caso; i progettisti saranno sempre pronti ad elaborare la soluzione tecnica più efficace per valorizzare l'impianto **BESC®** secondo i bisogni del cliente.



Ricavi derivanti dalla produzione di energia elettrica

L'energia elettrica viene ceduta alla rete elettrica come energia rinnovabile e come tale con una remunerazione comprensiva di incentivo. La capacità produttiva degli impianti impostati con la tecnologia **BESC®** varia dai 50 kW e 100 kW; questa potenza consente pertanto la consegna in BT (bassa tensione – cfr. *Delibera ARG/elt 99/08 - 'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS*) a vantaggio di evidenti minori costi di connessione in quanto l'installazione di un costoso trasformatore è superflua.

Elevata efficienza attraverso l'integrazione

Il caseificio resta attivo durante tutto l'anno e pertanto genera una fornitura continua di reflui. Le condizioni ottimali per un rendimento massimo sono rappresentate dalla possibilità di trasferire direttamente il refluo nell'impianto **BESC®** quindi senza nessuna necessità di stoccaggio. Con la fermentazione diretta del refluo, infatti, viene aumentata notevolmente la quantità di gas prodotto. Questa impostazione, ad esempio, è in contrapposizione a ciò che accade per un impianto tradizionale in cui la parte della biomassa usata come co-fermento inizia a fermentare già durante l'insilaggio o lo stoccaggio, dando così luogo ad una notevole perdita di energia.



L'impianto BESC® in sintesi

Semplice ed affidabile

Un grande vantaggio della **BESC®** è la semplicità di installazione.

Non ci sono sistemi complessi di alimentazione e l'area richiesta per l'installazione è relativamente piccola in confronto ad un impianto standard di co-fermentazione.

Ridotto costo e tempo di gestione

Il **BESC®** richiede poco tempo per la sua gestione. Il refluo viene direttamente ed automaticamente pompato al fermentatore e l'intero impianto è completamente controllato da un sistema di controllo avanzato; la sua gestione, pertanto, consiste unicamente nella manutenzione periodica del motore e del generatore.

Installazione rapida grazie alla prefabbricazione

Il fermentatore e il CHP sono componenti di impianto prefabbricati. Questo riduce al minimo la quantità di lavoro in situ e l'impianto può essere installato nel giro di un mese anche qui con evidenti economie sull'investimento. Inoltre, trattandosi di un intervento che non comporta opere edili irreversibili, è assicurato il totale smaltimento a "fine vita" e ciò anche a vantaggio di procedure autorizzative più semplici.



... e inoltre

Indipendenza dai costi di acquisto di co-fermenti e di smaltimento del digestato

Poiché il refluo prodotto dall'azienda casearia è interamente utilizzato per alimentare l'impianto **BESC®** e il processo non necessita di addizionare co-prodotti come invece accade nel caso di impianti standard e pertanto non ci saranno maggiori costi e problemi anche nella fase di smaltimento del digestato (*effluente di fine processo di digestione*).

L'impostazione offerta dal sistema **BESC®** consente di liberare l'azienda dalla preoccupazione sia di cercare e contrattare co-prodotti da fermentare, sia di trovare terreni sui quali smaltire almeno la parte solida del digestato.

Il rendimento dell'impianto **BESC®** è pertanto indipendente dalla disponibilità di terreni per lo smaltimento del digestato e dei relativi costi e non deve sopportare costi per l'acquisto di co-prodotti. Inoltre, il digestato a fine processo è un refluo le cui caratteristiche (cfr. *Direttiva Nitrati e Tabella D.Lgs. 159/99*) consentono alternativamente o lo spandimento in campo o lo scarico nei ricettori fognari. La strategia di gestione dei digestati va valutata caso per caso e per lo spandimento in campo dovrà essere valutato ed eventualmente intervenire con le opportune implementazioni, il contenuto di sale nel refluo. In ogni caso i progettisti assisteranno il cliente nella determinazione della migliore alternativa.

Minore impatto ambientale, totale sostenibilità dell'impianto **BESC®**

Uno degli importanti vantaggi dell'utilizzo dell'impianto **BESC®** è la notevole riduzione di emissioni di gas serra dovuta al fatto che il refluo viene processato quotidianamente e direttamente, pertanto non viene stoccatto e non potrà emettere i tipici cattivi odori.

Inoltre, l'effluente in parte del flusso di refluo trattato (*dall' 1% al 5%*), potrà essere recuperato come acqua distillata da utilizzare nello stesso stabilimento dove è prevista la possibilità d'uso di acqua non potabile (es. *scarico dei WC, pulizia piazzali, irrigazione delle aree verdi, ecc.*). La parte eccedente potrà essere anche utilizzata, opportunamente trattata e integrata delle sostanze richieste, per la fertirrigazione dei campi o direttamente per l'irrigazione in considerazione del basso tenore di azoto presente conseguente alla fase di denitrificazione prevista ed effettuata nell'ambito processo **BESC®**.

L'effluente (*il digestato*) in ogni caso, a fine processo avrà caratteristiche idonee per lo smaltimento "in fogna" attesa la sua totale rispondenza ai limiti tabellari prescritti dal *D.Lgs. 159/99*.



distributore esclusivo

contatti

Andria Bio Energia Srl

Via G. Zanella, 28

70126 Andria (BT)

tel. +39.324.5528388 *rete aziendale mobile*

mail andriabioenergia@altavista.org

web andriabioenergia.altervista.org

