

Parmorizzazione: Valorizzazione dei sottoprodotti a scarti zero della filiera del Parmigiano Reggiano

Regione

Emilia-Romagna

Comparto/Prodotto

Zootecnia » Gestione reflui zootecnici

Anno di realizzazione

2019

Sito web

<https://www.parmorizzazione.it/>

Validazione dell'innovazione

Misura 16 (programmazione 2014-2020)

Ambito Innovazione

Gestione dei sottoprodotti agricoli

Tipo di innovazione

Di processo

Di prodotto

Fase processo produttivo

Produzione agricola

Benefici dell'innovazione

Aumento della competitività

Diminuzione dei costi di produzione

Azienda Agricola Begani Gian Paolo

Indirizzo

Str. Selvanizza 6/A

43025 Palanzano PR

Italia

L'azienda è localizzata in montagna a Selvanizza frazione di Palanzano (PR) in area svantaggiata, è un'azienda zootecnica che coltiva cereali e foraggio (erba medica e prato stabile). Possiede un allevamento di vacche da latte ed un biodigestore della potenza di circa 250 kwe che alimenta a liquame e melasso.



Origine dell'idea innovativa

La motivazione fondamentale che ha spinto i partner del GOI ad intraprendere il progetto risiede nella forte problematica legata agli oltre 660 impianti di Biogas situati nella Pianura Padana per lo smaltimento dei reflui semiliquidi contenenti ammoniaca provenienti dalla digestione anaerobica (digestato), in particolare per quelli in area D.O.P. in cui si produce Parmigiano Reggiano, che presentano il rischio di arricchimento con spore di Clostridi, incluse specie dannose per l'industria casearia come *Clostridium tyrobutyricum*, agente del gonfiore tardivo dei formaggi. Per questa ragione il Consorzio del Parmigiano Reggiano ha imposto alla Regione Emilia Romagna (l'adozione della DAL n.51/2011), la *non idoneità all'installazione di impianti di biogas nel territorio individuato quale comprensorio di produzione del formaggio "Parmigiano-Reggiano", qualora gli impianti utilizzino silo mais o altre essenze vegetali insilate.*

Ad oggi le soluzioni proposte consistono nell'adozione di apparecchiature per separare fisicamente la frazione solida del digestato da quella liquida oppure l'essiccazione in tunnel a tappeti mobili, riscaldati con i gas di scarico del motore a scoppio. I vapori saturi di ammoniaca vengono poi convogliati in una torre di stripping a caldo dove l'ammoniaca viene catturata da acido solforico ad alta concentrazione (50%) nebulizzato. Questo tipo di impianti non ha tuttavia trovato grande diffusione.

Il progetto mira ad azzerare i volumi dei flussi di sostanze reflue da smaltire provenienti da impianti biogas, convertendole in materie prime secondarie che possono essere utilizzate in nuovi cicli economici o re-immesse nell'ambiente senza problemi ambientali e costi di smaltimento, minimizzando il volume dei prodotti e valorizzando le sostanze utili in esso contenute, senza la richiesta di ulteriori apporti energetici e con un bilancio negativo di emissioni di gas serra.

Per raggiungere tale obiettivo abbiamo sperimentato un processo innovativo con l'ausilio sinergico di due impianti prototipali aventi caratteristiche innovative brevettate.

Descrizione innovazione

Nel progetto in questione il digestato bovino prodotto dall'impianto di biogas dell'azienda agricola Begani di Palanzano (PR), è stato processato da un prototipo concentratore, allo scopo di ridurre da una parte il volume, dall'altra i rischi sull'ambiente.

Il concentratore prototipale è stato sviluppato e messo a punto da Stazione Sperimentale Industria Conserve Alimentari (SSICA) con il supporto tecnico-logistico di Tecnoparma srl.

L'impianto è basato su due fasi/momenti:

1° fase: EVAPORAZIONE

Il prodotto organico di partenza viene sottoposto ad un processo fisico di evaporazione a determinate temperature consentendo di estrarre la totalità dell'azoto in forma ammoniacale ottenendo così un prodotto liquido condensato che costituisce circa l'85% del volume in ingresso. Il restante 15% è un prodotto secondario concentrato ricco di sostanza organica che si presenta come palabile o semi palabile e quindi di più facile gestione rispetto al prodotto iniziale.

2° fase: OSMOSI INVERSA

Nella seconda fase, il condensato è sottoposto a un processo di osmosi inversa che, dopo due cicli, consente di ottenere un permeato (circa il 70-75% del refluo iniziale) che presenta tutti i valori dei parametri chimici rientranti nei limiti di legge per lo scarico in acque superficiali. Il restante ritentato contiene la totalità della componente azotata in forma ammoniacale concentrata in uno ridotto volume (circa il 4-8% del refluo iniziale) e può essere valorizzata come fertilizzante azotato.

I materiali organici ottenuti dal processamento del digestato bovino con prototipo concentratore possono essere utilizzati in agricoltura come fertilizzanti. Nel dettaglio:

- Concentrato organico palabile/semipalabile (umidità 21% circa)
Utilizzabile come fertilizzante organico in tutte le colture agricole, ricco di sostanza organica, povero di azoto ammoniacale.
- Ritentato (sali di ammonio)
Prodotto liquido, limpido, concentrato, corrispondente a circa il 4-8% del volume di refluo iniziale, contenente azoto ammoniacale (1,8-2%) e fosforo (0,6-1,8%). Utilizzabile come fertilizzante organico in tutte le colture agricole, specialmente in fertirrigazione.
- Permeato
Un prodotto liquido costituito essenzialmente da "acqua pulita", svuotato di tutti i componenti originari del digestato. Il primo permeato ottenuto dal condensato viene riprocessato per osmosi inversa per ottenere un secondo permeato, ulteriormente più povero dei componenti chimici del digestato.
Le sostanze residue ancora presenti nel permeato sono in concentrazioni al di sotto dei limiti di legge previsti. Il permeato può essere scaricato nelle acque superficiali, oppure reimpiegato in azienda per lavaggio o irrigazione.

Nel progetto Parmonizzazione, dal concentrato organico palabile/semipalabile prodotto dal concentratore a partire dal digestato bovino miscelato a paglia e cippato, si ottiene il biochar attraverso il pirogassificatore.

Il biochar ottenuto dalla miscela di digestato bovino, paglia e cippato è caratterizzato da un pH basico, che lo rende adeguato all'utilizzo in terreni eccessivamente acidi.



Benefici dell'Innovazione

L'impianto costruito e testato per la carbonizzazione delle biomasse, di piccola taglia è adatto alle esigenze di una piccola-media azienda agricola, in grado di essere alimentato con differenti tipologie di biomasse (anche di scarto e umide) e capace di produrre energia elettrica, energia termica e Biochar (carbone) con una qualità tale da potere essere utilizzato come ammendante agricolo; con l'obiettivo di abbandonare il concetto di cogenerazione intesa come produzione combinata di energia elettrica e calore che ha governato lo sviluppo di questi impianti sino ad ora), e di allargarla a quella di poligenerazione (produzione di biochar, energia elettrica, vapore, calore e/o freddo), valorizzando i residui provenienti dal settore agroalimentare e agroforestale, secondo un modello di economia circolare.

La tecnologia sperimentata offre diversi vantaggi, quali:

- si adatta alle esigenze di una piccola-media azienda agricola;
- alimentabile con biomasse di vario tipo provenienti dal settore agroforestale (ad esempio sfalci, ramaglie, ecc...), oppure con gli scarti ed i sottoprodotti delle diverse filiere del settore agricolo e/o agroalimentare (filiera del vino, buccette di pomodoro, ecc...), di scarso valore che altrimenti verrebbero combuste o distrutte (spesso macinate);
- poligenerativa ossia orientata alla produzione di energia elettrica (da utilizzare per gli autoconsumi), di energia termica sottoforma di calore o vapore da utilizzare per il riscaldamento o ad esempio per le operazioni di pulizia, igienizzazione e sanificazione e di biochar da utilizzare come ammendante da portare sui terreni e come mezzo per il sequestro del carbonio;
- in grado di produrre un biochar non solo in linea con la normativa sugli ammendanti, ma che risulti anche granulare e quindi più facile da movimentare e distribuire sul terreno.

Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione

La tecnologia adottata è assolutamente trasferibile in tutte le aziende che intendono utilizzarla.

Con il nome biochar si intende un "carbone" derivato da processi di depolimerizzazione termica di biomasse. Grazie alle sue

peculiari proprietà, esso può essere impiegato per proteggere l'ambiente e combattere i cambiamenti climatici.

- Il biochar ottenuto dalla pirolisi controllata delle materie di scarto o dei residui agroalimentari trattiene la maggior parte del carbonio in forma stabile, limitandone il rilascio in atmosfera sotto forma di anidride carbonica limitando le emissioni di gas serra e attenuando il fenomeno del riscaldamento globale.
- Il biochar ottenuto riutilizzando materie di scarto produce energia rinnovabile, risparmiando combustibili fossili e facilitando lo smaltimento dei rifiuti.
- Il biochar migliora la struttura del suolo e, grazie al suo pH, limita l'acidificazione dei suoli. Inoltre, in azione combinata con altri fertilizzanti organici o inorganici, migliora la crescita, la salute e la produttività delle piante soprattutto su terreni poveri o marginali.
- Gli spazi e le cavità del biochar, oltre alle sue proprietà fisico-chimiche, lo rendono come una spugna che cattura l'acqua rendendola disponibile nel tempo, ma anche sostanze contaminanti immobilizzandole, o nutrienti e fertilizzanti cedendoli a poco a poco.
- La microstruttura del biochar è un ambiente ideale per la crescita di microrganismi e piccoli invertebrati, che rappresentano componenti essenziali della fertilità del suolo.
- Il biochar riesce anche a trattenere gas di diverso tipo, come ossidi di azoto, anche questi responsabili dell'effetto serra. Viene anche usato come filtro depuratore, in particolari circostanze.

Dati Partner

Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari in Parma

Indirizzo
Via Faustino Tanara 31
43100 Parma PR
Italia

Azienda Agricola Porta Camillo

Indirizzo
Località Masiera
43028 Fraz. Reno, Tizzano val Parma PR
Italia

Università Cattolica del Sacro Cuore - Dipartimento di Scienze e tecnologie alimentari per una filiera agro-alimentare sostenibile (DiSTAS) - Piacenza

Indirizzo
Via Emilia Parmense 84
29122 Piacenza PC
Italia



Azienda Agraria Sperimentale Stuard S.c.r.l.

Indirizzo
Via Madonna dell' Aiuto 7/A
43126 San Pancrazio PR
Italia

Parmorizzazione: Valorizzazione dei sottoprodotti a scarti zero della filiera del Parmigiano Reggiano

6/6

<https://www.innovarurale.it/innovainazione/bancadati/parmorizzazione-valorizzazione-dei-sottoprodotti-scarti-zero-della-filiera>

Università degli Studi di Parma - Dipartimento di
Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità
Ambientale

Indirizzo
Parco Area delle Scienze 11/A
43124 Parma PR
Italia
