

PROcessi innovativi per la gestione dei reflui ZOOtecnici

Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

PROZOO

Tematica

Emissioni di inquinanti e gas serra

Focus Area

5d) Ridurre le emissioni di metano e di protossido di azoto a carico dell'agricoltura

Informazioni

Periodo

2017 - 2019

Durata

24 mesi

Partner (n.)

6

Regione

Emilia-Romagna

Comparto

Zootecnia - suini

Localizzazione

ITH51 - Piacenza

ITH52 - Parma

Costo totale

€189.859,54

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP003: Italy - Rural Development Programme (Regional) - Emilia Romagna

Parole chiave

Fertilizzazione e gestione delle sostanze nutritive

Gestione di rifiuti, sottoprodotti e scarti di produzione

Pratiche agricole

Sistemi di produzione agricola

Sito web

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

Stato del progetto



Obiettivi

Uso integrato di due prototipi per l'estrazione dal refluo suino di:

- Sali di Ammonio: utilizzabili come fertilizzante con sottrazione della componente ammoniacale.
- Biochar arricchito: ammendante in grado di dare un apporto nutritivo e benefici strutturali al suolo, aumentandone la ritenzione idrica e incrementandone il sequestro del carbonio, arricchito con un composto organico, pastorizzato, esente da sostanze nocive o volatili, biologicamente inerte.
- Un effluente acquoso: avente caratteristiche tali da risultare idoneo per un riutilizzo nello stesso digestore o per lo scarico diretto in acque superficiali riutilizzato in azienda essendo un'acqua esente da sali minerali.

Risultati

Il progetto PROZOO ha ottenuto i risultati attesi per la valorizzazione di reflui suini ai fini di ottenere sottoprodotti ed energia. Il prototipo di condensatore di SSICA hanno trasformato il digestato da un impianto di biogas e lo hanno separato in un condensato, frazione ammoniacale (80%), e in un concentrato (20%). Il condensato per osmosi inversa ha portato a un fertilizzante ammoniacale (10- 12%) e a un permeato per lo scarico in acque superficiali. Il condensato è stato inviato a pirolisi nel prototipo presso SITEIA, eventualmente miscelato con biomasse vegetali secche, ottenendo il biochar.

L'analisi del biochar ottenuto mostra una buona granulometria, pH basico e ridotto contenuto salino.

Le prove di fitotossicità evidenziano effetti stimolanti sulla crescita di orzo e lattuga e nessun effetto negativo. Le prove agronomiche sono state effettuate su orzo (cv Concerto) e pomodoro da industria (cv FABER). I trattamenti sono stati effettuati con biochar, concime organico da digestato e sali di ammonio. Gli effetti dei trattamenti si dimostrano diversi secondo la

completato

coltura e dipendono fortemente dalle condizioni climatiche. L'analisi economica finale ha considerato l'impatto dei prototipi e i prodotti ottenuti dalla valorizzazione dei reflui. Il biochar risulta il prodotto con il maggiore beneficio economico, seguito dai sali di ammonio. I risultati del progetto sono stati divulgati in diverse occasioni in Italia e all'estero.

Attività

- Raccolta e stoccaggio e stoccaggio digestato.
- Trattamento digestato con 2 prototipi ("evapoconcentratore", carbonizzatore): l'utilizzo sinergico dei due prototipi consentirà la conversione del digestato in un ammendante, concime organico e nitrico; in energia da fonti rinnovabili a bassa emissione di inquinanti.
- Valutazione agronomica dell'uso di biochar arricchito come ammendante.
- Analisi di laboratorio per caratterizzare i prodotti ottenuti.

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari in Parma	Via Faustino Tanara 31 43100 Parma PR Italia	0521 7951	gabriele.fortini@ssica.it
Partner	Centro di Formazione e Innovazione "Vittorio Tadini"	Località Vignazza, 15 29027 Podenzano PC Italia	0523 524250	
Partner	Società Semplice Agricola Campo Bo'	Via Resga, 20/A 43022 Montechiarugolo PR Italia	0521658625	info@campobo.it
Partner	Centro interdipartimentale SITEIA.PARMA	Parco Area delle Scienze 11/A 43124 Parma PR Italia	0521 905606	nelson.marmiroli@unipr.it
Partner	Azienda Agraria Sperimentale Stuard S.c.r.l.	Via Madonna dell' Aiuto 7/A 43126 San Pancrazio PR Italia	0521 671569	stuardscrl@arubapec.it

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Società Agricola Alfieri Antonio, Bruno e Attilio Società Semplice	Via Argini 147 43030 Parma PR Italia	339 5649611	alfieriantoniobrunoattilio@legalmail.it

Innovazioni

Descrizione

1) AZIONE ESERCIZIO DELLACOOPERAZIONE (STUARD,SSICA,UCSC , CFSIVT, SCVSA)

L'Azienda Stuard assumerà il ruolo di coordinatore dell'attività di gestione del Gruppo Operativo (G.O.), pianificando e mettendo in atto tutte le iniziative necessarie al conseguimento dei risultati previsti dal Piano stesso. Per questo si avvarrà di proprio personale, tecnico ed amministrativo, qualificato e dotato di esperienza pluriennale nel coordinamento di progetti di ricerca, sperimentazione e divulgazione.

Il personale opererà seguendo specifiche procedure gestionali, ed operative in modo da garantire la corretta conduzione della progettazione (formazione del personale; valutazione dei fornitori; realizzazione delle attività progettuali; verifica e valutazione delle conformità delle operazioni e dei risultati ottenuti rispetto a quanto atteso).

Dal punto di vista operativo, Stuard in qualità di Responsabile di Piano (RP) si occuperà di coordinare le:

- attività complessive;
- azioni di animazione e divulgazione, descritte nelle rispettive azioni.

Descrizione

2) AZIONE STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO (DI MERCATO, DI FATTIBILITÀ, PIANI AZIENDALI,ECC.): (SCVSA)

L'azione si propone di valutare la sostenibilità economica del progetto di impiego agronomico, energetico ed alimentare dei prodotti ottenuti attraverso il trattamento del digestato. L'impiego alternativo del digestato, così come proposto nell'ambito del presente progetto, comporta un abbattimento significativo dei costi di gestione ed ambientali dei residui da cogenerazione e la valorizzazione in chiave di mercato dei prodotti ottenuti dal processo di conversione di tali residui, quali i sali di ammonio, il biochar, l'energia termica e i polifenoli utilizzabili nell'integrazione alimentare. Oltre ad avere un impatto positivo sull'economicità della filiera agroenergetica, il progetto determinerà una serie di effetti benefici sul benessere umano attraverso la generazione di esternalità positive.

I costi e i benefici saranno valutati ad ogni livello della filiera nella prospettiva di ottimizzare, secondo un'ottica di lungo periodo, l'efficienza economica dei processi tecnologici di trasformazione e gli impatti positivi di impiego e vendita dei nuovi prodotti.

Descrizione

Azione 3.1 Raccolta e stoccaggio e stoccaggio digestato di refluo suino(Stuard, e Aziende agricole)

L'Azienda Agraria Sperimentale Stuard si occuperà della raccolta del digestato suino prodotto dell'impianto di biogas dell'azienda agricola CAMPO BO' e della raccolta dei Sali di ammonio ottenuti dal processo di trattamento del digestato suino (prototipo SSICA) che verranno accumulati in appositi contenitori e successivamente impiegati per la realizzazione delle "miscele fertilizzanti" con il biochar. Le aziende agricole supporteranno, tramite la messa a disposizione di carri trasportatori e miscelatori, l'azienda Agraria Sperimentale Stuard nelle operazioni di trasporto dei materiali dal luogo di produzione a quello di utilizzo in campo e nella loro successiva distribuzione.

L'Azienda Agraria Sperimentale Stuard si occuperà del trasporto del digestato dall'azienda CAMPO BO' al Tecnopolo dell'Università di Parma in cui ha sede il carbonizzatore, e del successivo trasporto del biochar sui luoghi di sperimentazione ed utilizzo.

Settore/comparto

Carni suine

Area problema

Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni animali

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli

Miglioramento qualitativo delle acque

Miglioramento qualitativo dell'aria

Descrizione

Azione 3.2 Trattamento digestato con prototipo SSICA (SSICA)

- EVAPORATORE A 2 EFFETTI E DUE STADI:

Il funzionamento dell'impianto è a due effetti in controcorrente, nei quali il prodotto da concentrare entra nel Secondo Effetto (II Effetto/1° Stadio) viene successivamente trasferito nel Primo Effetto per raggiungere la concentrazione desiderata.

- CONCENTRAZIONE DI CONDENSATO DA EVAPORATORE

Il sistema è finalizzato alla concentrazione su membrane di osmosi inversa (RO) polimeriche a spirale avvolta. Tale sezione sarà a 'doppio passaggio' per garantire il più elevato rapporto di concentrazione possibile ed al tempo stesso la migliore qualità del permeato. La gestione del processo ed il controllo dei parametri operativi dovranno essere governati da apposito software e quadro di controllo, con un elevato livello di automazione.

Settore/comparto

Carni suine

Area problema

Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni animali

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli

Miglioramento qualitativo delle acque

Miglioramento qualitativo dell'aria

Descrizione

Azione 3.3 Messa a punto dell'alimentazione del micro carbonizzatore e successiva carbonizzazione (CFSIVT, SCVSA)

Il CFSIVT (Tadini) ha in comodato d'uso un micro carbonizzatore innovativo (brevetto WO 215/018742), dotato di un sistema di alimentazione specifico per residui e biomasse.

L'innovazione tecnologica del prodotto consiste nella possibilità di carbonizzare, senza pretrattamento, materie di scarto come fonte sostenibile di energia termica ed elettrica, sfruttando una doppia alimentazione e un sistema di controllo che consente di ottimizzare le proporzioni delle materie in ingresso. Ma la vera innovazione risiede nel prodotto ottenuto dalla carbonizzazione, processo che converte la materia. L'impianto è completamente automatizzato, controllato da una centrale (PLC) che gestisce automaticamente tutti i cicli termodinamici senza la supervisione di operatori. Il software è programmato per ricercare le condizioni ideali per ottimizzare il processo in funzione della diversa biomassa disponibile, sulla base dei valori di temperatura, pressione e portata, rilevate da sensori posti in vari punti dell'impianto. L'integrazione con sistemi di telecomunicazione (ICT) garantisce un'automatizzazione e un'elaborazione locale e globale.

Si prevedono 6 mesi per la messa a punto del sistema di alimentazione nel corso dei quali sarà comunque prodotto biochar che verrà utilizzato per le prove parcellari autunnali presso le aziende agricole.

Settore/comparto

Carni suine

Area problema

Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni animali

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli

Miglioramento qualitativo delle acque

Miglioramento qualitativo dell'aria

Descrizione

Azione 3.4 Prove agronomiche (Stuard, e Aziende agricole)

La sperimentazione durerà due anni, i campi prova verranno realizzati presso la società Società Agricola Alfieri Antonio, Bruno e Attilio e l'Azienda Agraria Sperimentale Stuard, mentre l'azienda agricola CAMPO BO' fornirà per l'intera durata della sperimentazione le diverse matrici fertilizzanti (digestato suino da biogas e Sali di ammonio).

A partire dalla primavera 2018 (con la semina del cereale primaverile), le aziende agricole si occuperanno della preparazione dei terreni, semina e gestione colturale secondo le buone pratiche agricole dei DPI in collaborazione coi tecnici dell'azienda agraria Sperimentale Stuard.

I tecnici dell'Azienda Sperimentale Stuard affiancheranno e assisteranno gli agricoltori durante le operazioni di preparazione dei terreni, semina e nella gestione degli stessi per l'intera durata del progetto mentre eseguiranno insieme la preparazione delle diverse matrici fertilizzanti. L'Azienda Agraria Sperimentale Stuard si occuperà inoltre della impostazione della prove e definizione del protocollo sperimentale, della scelta delle varietà da inserire nei campi sperimentali, della progettazione degli schemi di campo e al reperimento delle semente, nonché della distribuzione delle diverse matrici fertilizzanti in collaborazione, ove necessario, con le aziende agricole.

In ogni azienda verrà realizzato un campo con un disegno sperimentale che prevede l'impiego di due differenti cicli di rotazione colturale:

- presso la Società Agricola Alfieri Antonio, Bruno e Attilio (primavera 2018) primo anno mais, secondo anno frumento
- presso l'Azienda Agraria Sperimentale Stuard (primavera 2018) primo anno mais, secondo anno frumento.

Descrizione

Azione 3.5 Analisi laboratorio (UCSC, SCVSA, SSICA)

Analisi sul biochar per il suo utilizzo come ammendante (SCVSA)

SCVSA eseguirà le analisi di base per la caratterizzazione del biochar e del suolo.

Analisi polifenoli nel TAR (UCSC)

Analisi Digestato e prodotti del prototipo SSICA (SSICA)

Descrizione

Azione 3.6 Redazione dei report annuali, recanti i dettagli tecnico-gestionali di ogni prova aziendale e i risultati ottenuti (anno per anno) (STUARD, UCSC, CFSIVT, SCVSA)

Per ciascuna delle aziende e delle azioni verrà stilato un report da parte dei partner che, con cadenza annuale, registrerà tutti i risultati ottenuti e che sarà la base di eventuali miglioramenti da introdurre per l'anno successivo.

Descrizione

Azione 3.7 Redazione delle Linee Guida per l'applicazione e la diffusione delle pratiche e/o combinazione di pratiche testate. (STUARD)

Al termine del periodo progettuale verrà stilato un resoconto tecnico-agronomico dell'attività svolta in ciascuna azienda, riportante i successi e gli eventuali fallimenti delle tecniche testate nelle diverse tipologie di terreno. L'obiettivo è quello di fornire una chiave di lettura che possa rendere più facile la contestualizzazione delle pratiche in oggetto, anche e soprattutto in funzione delle caratteristiche aziendali.

Descrizione

Azione 3.8 Raccolta dati e LCA (UCSC, STUARD, CFSIVT, SCVSA)

Campionamento valutazione valorizzazione agronomica

Campionamento valutazione valorizzazione energetica

Campionamento valutazione valorizzazione alimentare

Descrizione

4) AZIONE DIVULGAZIONE (STUARD)

Nel corso del progetto PROZOO saranno programmate e realizzate diverse attività di divulgazione e di comunicazione al fine di informare i soggetti interessati sugli obiettivi del progetto ed i risultati raggiunti, permettendone il loro trasferimento.

Questa azione sarà basata sulle seguenti attività:

- Piano e strategia di diffusione: STUARD (CF) insieme al Responsabile Scientifico (RS) e ai Responsabili dei partner del G.O. preparerà una dettagliata pianificazione delle attività di comunicazione e divulgazione, individuando gli obiettivi ed i mezzi di comunicazione più adatti, modulandone sia tempi che le azioni da intraprendere;

- Definizione dell'identità visiva del progetto: al fine di rendere il progetto PROZOO facilmente riconoscibile ne verrà coordinata l'immagine, in linea con gli obiettivi del progetto e del PSR 2014-2020. L'identità visiva comprenderà:

- Il logo del progetto,
- Il template per le presentazioni, per i documenti PDF (da utilizzare per i comunicati stampa, le relazioni, ecc.), per le brochure e per altro materiale divulgativo,

Tutto il materiale di sensibilizzazione e promozione riporterà quindi il logo del programma PROZOO ed i riferimenti del contributo del PSR Regione Emilia Romagna 2014-2020;

- Diffusione dei risultati intermedi e finali del progetto alla stampa e ai media: I Partner del progetto PROZOO, in coordinamento con il Capo Fila ed il Responsabile Scientifico

utilizzeranno i principali canali di comunicazione e la rete per lavorare con i media in modo da garantire la migliore disseminazione dei risultati del progetto.

Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	https://www.psrprozoo.it/	Sito web
Publication about the project	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&v...	Materiali utili
Video evento 1 marzo 2019	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/convegni/2019/innovazione/il-vide...	Materiali utili