

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

Riferimenti

Acronimo

DENITRTEN

Rilevatore

Perissinotto Andrea

Regione

Piemonte

Scala territoriale

Regionale

Informazioni Strutturali

Leader

Environment Park s.p.a.

Periodo

01/01/2008 - 31/12/2010

Durata

36 mesi

Proroga

4mesi

Partner (n.)

6

Costo totale

€187.489,60

Contributo concesso

€ 149.992,00 (80,00 %)

Risorse proprie

€ 37.497,60 (20,00 %)

Sito web

http://www.regione.piemonte.it/cgi-bin/agri/agri_pqr/ricerche.cgi?id_ricerca=526

Stato del progetto

Concluso

Abstract

L'obiettivo del progetto è quello di valutare l'efficienza di impianti di denitrificazione dei reflui zootecnici attraverso il potere depurativo naturale delle alghe nei confronti di carico organico, fosfati e nitrati, riducendo la problematica legata allo spandimento di reflui da allevamento sui terreni e contemporaneamente generando olio utilizzabile come biocarburante, energia rinnovabile da biogas e sottoprodotti utilizzabili nel settore agroalimentare e farmaceutico. L'efficacia del trattamento nelle condizioni sperimentali testate, si traduce in una riduzione della concentrazione di azoto nei reflui e in una maggiore stabilizzazione degli stessi per effetto dell'organizzazione dell'azoto restante. A valle del trattamento è possibile separare il refluo in una frazione liquida più facilmente spandibile e una frazione solida, costituita dalla massa algale, utilizzabile come sottoprodotto ad elevato valore aggiunto. Le alghe infatti possono essere utilizzate come materiale grezzo per la produzione di biodiesel (in quanto caratterizzate da un elevato contenuto lipidico), oppure utilizzate nell'industria farmaceutica e alimentare (integratori alimentari, creme e trattamenti per la cura del viso), infine essere utilizzate come ammendante agricolo. Il refluo in uscita dal fotobioreattore è stato inoltre testato per valutarne le potenzialità in termini di resa in biogas, ottenendo una resa di 0.16 m3 biogas/m3 di refluo con una percentuale media di metano del 76,5%. A livello ambientale, il trattamento dei reflui zootecnici attraverso il fotobioreattore permette di ridurre di circa il 25-30% le emissioni di metano, ammoniaca, protossido d'azoto e anidride carbonica notevolmente elevate nelle aziende zootecniche.

Obiettivi

Valutare l'efficienza di impianti di trattamento/denitrificazione dei reflui zootecnici utilizzando il potere depurativo naturale

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

delle alghe al fine di ridurre lo spandimento di reflui da allevamento sui terreni e generino olio utilizzabile come biocarburante

Classificazione

Tipologia di ricerca

Ricerca applicata / orientata

Sperimentazione

Area disciplinare

6.9 Altre ricerche sulla produzione e sulla tecnologia agricola

Area problema

312 Miglioramento delle strutture e attrezzature dell'azienda

408 Nuovi e migliorati prodotti non alimentari di origine animale

Ambiti di studio

8.6.1. Gestione reflui zootecnici

13.1.1. Strutture, impianti, macchinari e/o attrezzature

5.2.1. Produzioni agro-energetiche

Parole chiave

trattamento reflui

biocombustibili

Ambito territoriale

Regionale

Zona altimetrica

Pianura

Destinatari dei risultati

Produttori agricoli

Associazioni di produttori, cooperative, consorzi, ecc.

Beneficiari indiretti dei risultati

Distretto produttivo

Risultati Attesi

Realizzazione di un sistema di trattamento esemplificativo per la depurazione e riduzione dei nitrati negli effluenti da allevamento di semplice gestione e realizzazione e a basso impatto energetico/ambientale

Natura dell'innovazione

Innovazione di processo

Caratteristiche dell'innovazione

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

Impatti dell'innovazione

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Miglioramento qualitativo

Si

Mezzi tecnici

Aumento

Altri costi di esercizio

Aumento

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Riduzione dell'impatto del settore zootecnico riducendo il carico dei nitrati nei reflui attraverso l'applicazione di un sistema di depurazione già presente in natura e gestito in maniera controllata

Natura dell'innovazione

Innovazione di processo

Caratteristiche dell'innovazione

Tecnologiche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

Impatti dell'innovazione

Miglioramento qualitativo

Si

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Definizione dei parametri operativi ottimali per l'applicazione di sistemi di depurazione legati all'attività naturale delle alghe per la depurazione di reflui suinicoli e bovini con le problematiche connesse

Natura dell'innovazione

Innovazione di processo

Caratteristiche dell'innovazione

Zootecniche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

Impatti dell'innovazione

Miglioramento qualitativo

Si

Realizzazione di un sistema di riduzione dei nitrati privo di complessità impiantistiche, a ridotto impatto ambientale, che consenta contemporaneamente al trattamento dei reflui la valorizzazione della risorsa e la produzione di energia per autosostentamento del trattamento e di sottoprodotti nobili e di facile ricollocazione.

Natura dell'innovazione

Innovazione di processo

Caratteristiche dell'innovazione

Zootecniche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

Impatti dell'innovazione

Miglioramento qualitativo

Si

Mezzi tecnici

Aumento

Altri costi di esercizio

Aumento

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Realizzazione mediante indagine su scala pilota di un bilancio tecnico economico che quantifichi esattamente nel caso di applicazione su scala reale, i costi necessari, l'efficienza depurativa ed il bilancio energetico e di massa totale utili alla valutazione tecnico economica della potenziale applicabilità del sistema messo a punto.

Natura dell'innovazione

Innovazione di processo

Caratteristiche dell'innovazione

Organizzativo/gestionali

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

Impatti dell'innovazione

Altri costi di esercizio

Diminuzione

Risultati Realizzati

Realizzazione di un sistema di trattamento esemplificativo per la depurazione e riduzione dei nitrati negli effluenti da allevamento di semplice gestione e realizzazione e a basso impatto energetico/ambientale

Caratteristiche dell'innovazione

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Mezzi tecnici

Aumento

Altri costi di esercizio

Aumento

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Riduzione dell'impatto del settore zootecnico riducendo il carico dei nitrati nei reflui attraverso l'applicazione di un sistema di depurazione già presente in natura e gestito in maniera controllata

Caratteristiche dell'innovazione

Tecnologiche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Definizione dei parametri operativi ottimali per l'applicazione di sistemi di depurazione legati all'attività naturale delle alghe per la depurazione di reflui suinicoli e bovini con le problematiche connesse

Caratteristiche dell'innovazione

Zootecniche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Realizzazione di un sistema di riduzione dei nitrati privo di complessità impiantistiche, a ridotto impatto ambientale, che consenta contemporaneamente al trattamento dei reflui la valorizzazione della risorsa e la produzione di energia per autosostentamento del trattamento e di sottoprodotti nobili e di facile ricollocazione

Caratteristiche dell'innovazione

Zootecniche

Tecnico-produttive

Forma di presentazione del prodotto

Rapporti e manuali

Pubblicazioni

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Miglioramento qualità acque

Miglioramento qualità suoli

Miglioramento qualità aria

Realizzazione mediante indagine su scala pilota di un bilancio tecnico economico che quantifichi esattamente nel caso di applicazione su scala reale, i costi necessari, l'efficienza depurativa ed il bilancio energetico e di massa totale utili alla

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di-valutazione-tecnico-economica-della-potenziabile-applicabilita-del-sistema-messo-a-punto>.

Natura dell'innovazione

Innovazione di prodotto

Caratteristiche dell'innovazione

Organizzativo/gestionali

Forma di presentazione del prodotto

Prototipi

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Altri costi di esercizio

Diminuzione

Partenariato

Ruolo

Leader

Name

Environment Park s.p.a.

Action manager

Paola Zitella

paola.zitella@envipark.com

Details

Ruolo

Partner

Name

Politecnico di Torino - Dipartimento di Scienze dei Materiali e Ingegneria Chimica

Action manager

Milena Bernardi

Details

Ruolo

Partner

Name

Associazione Regionale Allevatori Piemonte

Action manager

Daniele Giaccone

Details

Ruolo

Partner

Name

CAA Coldiretti Piemonte s.r.l.

Action manager

Sviluppo, applicazione e monitoraggio di un sistema di depurazione di reflui zootecnici mediante crescita di alghe in fotobioreattori con recupero di sottoprodotti per la produzione di energia: una soluzione al problema nitrati

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/sviluppo-applicazione-e-monitoraggio-di-un-sistema-di-depurazione-di>

Vittorio Buscemi

Details

Ruolo

Partner

Name

Impresa Verde srl

Action manager

Daniele Gaido

Details

Ruolo

Partner

Name

Impresa Verde srl

Action manager

Aldo Brustolon

Details
