

Prototipo per ridurre le emissioni di ammoniaca dai ricoveri suini con recupero a fini fertilizzanti

Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

Ammonia Washing Machine

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 - 2020

Durata

36 mesi

Partner (n.)

4

Regione

Emilia-Romagna

Comparto

Zootecnia - suini

Localizzazione

ITH53 - Reggio nell'Emilia

ITH54 - Modena

Costo totale

€172.816,56

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP003: Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Emilia Romagna

Parole chiave

Allevamento e benessere animale

Gestione di rifiuti, sottoprodotti e scarti di produzione

Macchine e attrezzature agricole

Sito web

http://ammonia.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=16494



Obiettivi

Obiettivo del GO è di mettere a punto un prototipo in grado di catturare l'ammoniaca e le polveri dalla fase stabulativa dei suini per ridurre le emissioni in atmosfera, favorendo al contempo il benessere animale e la salute dei lavoratori. Il sistema preleva l'aria dalle sale rimuovendo ammoniaca e polveri catturandola in una soluzione di solfato d'ammonio. Questa può essere valorizzata miscelandola con la frazione solida da separazione solido liquido del liquame, in modo da ridurre le emissioni di ammoniaca e gas serra e di aumentarne il contenuto di azoto nell'ottica del "nutrient recovery".

Risultati

La necessità di migliorare il benessere degli animali, la salute dei lavoratori e di ridurre le emissioni in atmosfera di ammoniaca, è stata la motivazione alla base della nascita del Gruppo Operativo per l'Innovazione "Ammonia Washing Machine", che ha realizzato e testato un sistema prototipale di trattamento dell'aria delle porcilaie. Il prototipo rimuove l'ammoniaca e la recupera in una soluzione di solfato d'ammonio in un'ottica di economia circolare: convertire le emissioni ammoniacali in una risorsa fertilizzante.

Attività

Il lavoro sperimentale sarà condotto con un approccio a più livelli: la realizzazione del sistema di trattamento prototipale Ammonia Washing Machine (Azione 1); il monitoraggio dell'efficienza del sistema di trattamento nel ridurre l'ammoniaca e le polveri (Azione 2) e il monitoraggio della qualità dell'aria all'interno delle sale per la salute e sicurezza addetti sul lavoro (Azione 3). Inoltre, sarà analizzata la riduzione delle emissioni di

Stato del progetto
completato

ammoniaca e GHG dallo stoccaggio valorizzando la soluzione prodotta dal sistema di trattamento (Azione 4) e infine la valutazione costi benefici e la potenzialità di sviluppo della tecnologia risultante dal piano (Azione 5).

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	C.R.P.A. S.p.A.	V.le Timavo 42/2 42121 Reggio Emilia RE Italia	0522 436999	info@crpa.it
Partner	ASSER - Organizzazione dei suinicoltori dell'Emilia-Romagna Soc. Coop. Agricola	Via Masaccio 11 42100 Reggio Emilia RE Italia	0522 514593	info@asser.it
Partner	Società Agricola Colombaro	Via Viazza di Sotto 11 41050 Formigine MO Italia	059 553586	azagrcolombaro@inwind.it
Partner	Società Agricola S. Anna	Via Tampellini 17 41042 Formigine MO Italia	059 554611	societa@agricolaanna.191.it

Innovazioni

Descrizione

Dalla stabulazione intensiva dei suini si riscontrano emissioni ammoniacali in atmosfera dovute all'imbrattamento delle superfici causate da feci ed urine e alla presenza di liquami sotto i fessurati. Obiettivo del GO è di mettere a punto un prototipo in grado di catturare l'ammoniaca e le polveri dalla fase stabulativa dei suini per ridurre le emissioni in atmosfera, favorendo al contempo il benessere animale e la salute dei lavoratori. Il sistema preleva l'aria dalle sale rimuovendo ammoniaca e polveri catturandola in una soluzione di solfato d'ammonio. Questa può essere valorizzata miscelandola con la frazione solida da separazione solido liquido del liquame, in modo da ridurre le emissioni di ammoniaca e gas serra e di aumentarne il contenuto di azoto nell'ottica del "nutrient recovery". Ci si attende come risultati il miglioramento della qualità dell'aria all'interno della sala in cui è installato il prototipo e la quantificazione delle emissioni ammoniacali evitate; la caratterizzazione a fini fertilizzanti e la quantificazione della riduzione delle emissioni di ammoniaca, protossido di azoto e metano del cumulo in stoccaggio della frazione solida separata da liquame suino trattata con la soluzione di solfato d'ammonio prodotta dal prototipo; infine la valutazione dei costi benefici dell'applicazione della nuova tecnologia, analizzando la sua incidenza sul costo di produzione per kg di peso vivo suino.

Settore/comparto

Carni suine

Area problema

Organizzazione dei sistemi di produzione animali

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dell'aria

Salute e sicurezza addetti

Risultati

Un importante elemento nutritivo quale l'azoto, che sotto forma di ammoniaca emessa in atmosfera origina tanti problemi, può essere recuperato e dare vita a fertilizzanti nell'ottica del "nutrient recovery and reuse". È stato possibile recuperare azoto ed evitare emissioni ammoniacali in atmosfera per 0,7 kg NH₃/posto animale/anno nei test condotti aspirando l'aria dalla sala (2019), mentre aspirando l'aria da sotto-fessurato (2020) sono state evitate emissioni per 2,4 kg NH₃/posto animale/anno. Questi dati evidenziano una riduzione delle emissioni quantificabile tra il 20 e il 66%, in base alle condizioni operative del prototipo.

Il prototipo, oltre che ridurre le emissioni ammoniacali, ha conseguito un secondo importante risultato:

la produzione di una soluzione liquida di solfato d'ammonio (394 litri/t peso vivo/anno). Il buon tenore in azoto (3,5%), di cui il 99% presente in forma ammoniacale, e il ridotto contenuto di solidi sono caratteristiche che la rendono una buona matrice azotata a fini fertilizzanti.

Il lavaggio dell'aria con ricircolo del flusso trattato ha significativamente ridotto la presenza di ammoniaca nelle sale delle porcilaie, determinando un miglioramento della qualità dell'aria interna.

L'incidenza del trattamento sui costi può divenire problematica in considerazione dell'elevata volatilità delle quotazioni del suino pesante DOP e, pertanto, potrebbe essere utile valorizzare economicamente la matrice fertilizzante prodotta e la maggior sostenibilità ambientale e sociale degli allevamenti che applicano soluzioni atte a ridurre l'impatto delle loro produzioni. L'applicazione dell'innovazione comporta un costo quantificabile dai 9 ai 12 centesimi di euro per kg di peso vivo venduto.

Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	http://ammonia.crupa.it/nqcontent.cfm?a_id=16494	Sito web
La descrizione delle attività newsletter n. 1 - Luglio 2019	http://ammonia.crupa.it/nqcontent.cfm?a_id=19146	Materiali utili
Test sul solido separato in fase di stoccaggio	http://ammonia.crupa.it/nqcontent.cfm?a_id=20872&tt=t_bt_app1_www	Materiali utili
Ammonia Washing Machine su Suinicoltura	http://ammonia.crupa.it/nqcontent.cfm?a_id=20232&tt=t_bt_app1_www	Materiali utili

Prototipo per ridurre le emissioni di ammoniaca dai ricoveri suini con recupero a fini fertilizzanti

4/4

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/prototipo-ridurre-le-emissioni-di-ammoniaca-dai-ricoveri>

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Test presso l'Azienda Sant'Anna di Formigine (MO)	http://ammonia.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=20868&tt=t_bt_app1_www	Materiali utili
I risultati delle prove in sale di ingrasso nella Newsletter 2	http://ammonia.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=20874&tt=t_bt_app1_www	Materiali utili
Come funziona Ammonia Washing Machine	http://ammonia.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=21307	Materiali utili
Con una "lavatrice" ti pulisco l'aria delle porcilaie	http://ammonia.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=21500&tt=t_bt_app1_www	Materiali utili
Opuscolo finale Ammonia Washing Machine	http://ammonia.crpa.it/media/documents/ammonia_www/area-stampa/AWM-opuscolo-fin...	Materiali utili
Cartellina Ammonia Washing Machine	http://ammonia.crpa.it/media/documents/ammonia_www/area-stampa/AWM_cartellina_P...	Materiali utili
Rollup Ammonia Washing Machine 952	http://ammonia.crpa.it/media/documents/ammonia_www/area-stampa/AWM_rollup_005_L...	Materiali utili
Relazione tecnica finale	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/progetti-innovazione/raccolta-pro...	Materiali utili