



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

SCHEDA FINALE DEL PROGETTO (CONSERVA)

cofinanziato dal FEASR - OPERAZIONE 16.1.01 – “Gruppi operativi PEI” del Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020
Autorità di Gestione del Programma: Regione Lombardia

CONSERVA - IMPIANTO INNOVATIVO PER LA RIMOZIONE CONSERVATIVA DELL'AZOTO DA EFFLUENTI ZOOTECCNICI E DIGESTATO

Il progetto ha realizzato un impianto pilota per il recupero dell'azoto zootecnico sotto forma di fertilizzante minerale, attraverso un processo semplificato di strippaggio dell'ammoniaca, e ne ha valutato le prestazioni per dimostrare la trasferibilità della tecnologia nelle aziende agricole con l'obiettivo di fornire una soluzione praticabile per gestire i surplus di azoto nelle zone ad alta intensità zootecnica.

Durata: 36 mesi + 6 mesi di proroga. “Progetto triennale terminato nell'anno 2023”

Gli attori

Il partenariato del GO-CONSERVA è composto, oltre che dal capofila, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università di Milano (responsabile scientifico prof. Giorgio Provolo), da quattro imprese agricole che rappresentano diverse realtà produttive dello stesso territorio, con tipologie animali allevate e caratteristiche dimensionali diverse ma che sono accumulate dall'esigenza di gestire meglio gli effluenti zootecnici e in particolar modo l'azoto in essi contenuto: SOCIETA' AGRICOLA VERTUA S.S., Caravaggio (BG), SOCIETA' AGRICOLA IL MONTIZZOLO DI MERIGO DONATELLO, Caravaggio (BG), SASSI IVAN E MAURIZIO ENZO SOCIETA' AGRICOLA S.S., Mozzanica (BG), SERALBA S.R.L. SOCIETA' AGRICOLA, Sergnano (CR). Completa il partenariato l'Associazione Regionale Allevatori della Lombardia (ARAL) con ruolo di collegamento tra le attività del progetto e gli operatori del settore zootecnico, garantendo il trasferimento e disseminazione dei risultati.

Gli obiettivi

Il progetto CONSERVA si è posto l'obiettivo di sviluppare una tecnologia innovativa per la rimozione dell'azoto dagli effluenti di allevamento attraverso la realizzazione di un impianto pilota al fine di dimostrare la possibilità di introduzione del sistema nelle aziende zootecniche. La tecnologia sviluppata prevede la rimozione dell'azoto dagli effluenti liquidi sotto forma di ammoniaca gassosa che viene asportata in un flusso d'aria. Il successivo passaggio dell'aria in una corrente di acido solforico consente di ottenere solfato d'ammonio che può essere facilmente trasportato e utilizzato come fertilizzante minerale.

I principali interessati all'introduzione del sistema innovativo sono le aziende con allevamento che hanno un surplus di azoto che attualmente non viene gestito in modo ottimale o hanno costi di trasporto degli effluenti dall'azienda alle zone di distribuzione troppo elevato.

In queste aziende, la tecnologia proposta consente una gestione degli effluenti con una quantità di azoto adeguato sui terreni aziendali a breve distanza dal centro aziendale e la disponibilità di un fertilizzante minerale che può essere utilizzato sui terreni più distanti o ceduto ad aziende non zootecniche.

Le attività svolte sono sinergiche a quelle di diversi progetti precedenti e in corso e in particolare: Geseffe (1.2.01 Regione Lombardia), Renuwal (Fondazione Cariplo), Arimeda (LIFE16 ENV/ES/000400), APPROACh (16.1.01 Regione Lombardia), Ammonia Washing Machine (16.1.01 Emilia Romagna)

I risultati ottenuti e le nuove conoscenze acquisite

Il progetto ha permesso di progettare, realizzare e testare un impianto a scala pilota per lo strippaggio semplificato a lento rilascio dell'ammoniaca contenuta negli effluenti zootecnici e digestati, trasformandola in un fertilizzante minerale comunemente utilizzato in agricoltura, il solfato ammonico.



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

SCHEDA FINALE DEL PROGETTO (CONSERVA)

cofinanziato dal FEASR - OPERAZIONE 16.1.01 – “Gruppi operativi PEI” del Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020
Autorità di Gestione del Programma: Regione Lombardia

L'impianto è costituito da reattori in cui l'effluente viene trattato agendo sui fattori che favoriscono la naturale volatilizzazione dell'ammoniaca in aria. Pertanto, ogni reattore viene riscaldato ad una temperatura di 40°C, miscelato in continuo e riempito fino ad un livello tale da permettere il mantenimento di uno spazio di testa in cui un flusso di aria si carica di ammoniaca e la trasporta verso uno scrubber, dove una soluzione di acido solforico la trattiene sotto forma di solfato ammonico.

Il processo di strippaggio è stato testato in diverse condizioni operative per valutare le sue prestazioni al variare della tipologia di effluente, delle concentrazioni di azoto degli effluenti e delle condizioni ambientali.

Le prestazioni raggiunte nelle prove sperimentali sono da considerarsi molto soddisfacenti in quanto sono stati raggiunti valori di rimozione dell'azoto fino al 70% del quantitativo inizialmente contenuto nell'effluente. In generale ci si può aspettare una rimozione del 45% dell'azoto con tempi di trattamento di 15 giorni. È importante però sottolineare che l'impianto è facilmente modulabile in relazione alle esigenze di rimozione di azoto che ogni azienda può dover affrontare.

L'impianto presenta ulteriori punti di forza, anche con uno sguardo ad un possibile passaggio alla scala reale, che risiedono nelle tecniche adottate per la sua realizzazione, frequentemente riscontrabili nell'ormai consolidato settore degli impianti di biogas, così come nella semplicità e facilità di gestione del processo che richiede una assistenza minima e un monitoraggio che può essere svolto anche da remoto, grazie ai sistemi di controllo sempre più diffusi nei processi produttivi, compresi quelli del settore agricolo. Merita una particolare attenzione l'utilizzo dell'acido solforico impiegato nello scrubber, dato che la sua gestione richiede una particolare cautela e un'adeguata formazione degli operatori.

L'esperienza svolta sull'impianto pilota ha consentito di dimostrare la validità del processo di strippaggio semplificato come possibile soluzione per ridurre i surplus di azoto nelle zone ad alta intensità zootecnica preservando allo stesso tempo questa preziosa risorsa, ma ha consentito anche di evidenziare alcuni aspetti migliorabili nel passaggio alla scala reale. Questo significa: disporre di effluenti o digestati da sottoporre al trattamento che siano sufficientemente concentrati, in quanto la diluizione aumenta i costi e rallenta il processo; gestire attentamente lo scrubber per ottenere un solfato ammonico di qualità e quindi non eccessivamente diluito, ottimizzando i consumi di acido; ridurre i tempi di trattamento accelerando il processo di rilascio dell'ammoniaca tramite l'adozione di soluzioni mirate ad aumentare la superficie di scambio tra effluente e aria.

Il progetto Conserva porta alla luce innegabili vantaggi, economici ed ambientali, ottenibili con l'adozione del processo testato nell'impianto pilota. Innanzitutto, un ridotto contenuto di azoto negli effluenti riduce le emissioni di azoto verso l'ambiente sia in aria che in acqua, riequilibrando le quantità di azoto sulla base dei fabbisogni colturali e delle limitazioni dettate dalla vulnerabilità ai nitrati dei terreni fertilizzati con gli effluenti e digestati. Il concime minerale ottenuto ha un'efficienza di utilizzo da parte delle piante, maggiore rispetto all'efficienza raggiungibile dagli effluenti e può essere utilizzato (anche con tecniche innovative come la fertirrigazione) sia dalla stessa azienda ma anche da altre aziende in sostituzione dei fertilizzanti minerali che normalmente vengono acquistati per garantire adeguate rese colturali, riducendo ulteriormente l'impatto ambientale derivante dalla produzione dei fertilizzanti di sintesi.

La sostenibilità economica è favorita oltre che dalla produzione di fertilizzante minerale anche dall'abbinamento del processo a impianti di biogas che rendono disponibile il calore necessario al riscaldamento dei reattori.

I risultati del progetto sono stati condivisi con gli operatori del settore in giornate dimostrative dell'impianto pilota e nel convegno finale che ha visto una nutrita partecipazione di tecnici, allevatori, funzionari e operatori del settore.

I prodotti del progetto sono reperibili alla pagina web <https://costruzionirurali.unimi.it/ConservA/>

Altre informazioni

| | |
|------------------------|--------------|
| Valore totale progetto | € 688.454,95 |
|------------------------|--------------|



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

SCHEDA FINALE DEL PROGETTO (CONSERVA)

cofinanziato dal FEASR - OPERAZIONE 16.1.01 – “Gruppi operativi PEI” del Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020
Autorità di Gestione del Programma: Regione Lombardia

| | |
|----------------------|--------------|
| Contributo concesso | € 566.950,50 |
| Anno di approvazione | 2019 |

Allegati: I prodotti divulgativi sono reperibili alla pagina <https://costruzionirurali.unimi.it/ConservA/>