



Life-MEGA

Smart computing system to monitor and abate the indoor concentrations of NH₃, CH₄ and PM in pig farms



AGGIORNAMENTI:

Tecnologie installate

Protocolli di monitoraggio

Abbattimento NH₃ e PM

Sito web e social

Notice board

Kick off

Convegni

Risultati

Il progetto

Il progetto LIFE MEGA, finanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea, nasce con l'obiettivo di ridurre le emissioni di ammoniaca e polveri sottili in porcilaia e in atmosfera attraverso il trattamento dell'aria presente nei ricoveri suinicoli con due diversi sistemi di abbattimento: uno scrubber a umido e un filtro a secco.

Capofila del progetto, iniziato a ottobre 2019 e della durata prevista di tre anni, è il Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali dell'Università degli Studi di Milano. Nella partnership sono coinvolti l'Istituto di Ricerca e Tecnologia Agroalimentare (IRTA, Spagna) e due aziende italiane: Rota Guido Srl, specializzata nella realizzazione di strutture zootecniche, impianti a energia rinnovabile da biogas e biomasse e impianti di trattamento liquami, e NUVAP Spa, pioniera nella gestione della qualità ambientale indoor.

Grazie alla tecnologia sviluppata da Nuvap Spa, sono state realizzate delle centraline microclimatiche in grado di monitorare in continuo, tramite appositi sensori, le concentrazioni di ammoniaca e polveri sottili presenti all'interno dei capannoni.

I sensori, interni alla centralina, rilevano in continuo dati che vengono raccolti in una piattaforma cloud e possono essere facilmente consultati su qualsiasi dispositivo connesso da remoto (pc, smartphone, tablet).

I sistemi di trattamento dell'aria corrispondono a un **filtro a secco** (tecnologia già presente sul mercato e utilizzata, ad esempio, nel settore della panificazione) e uno **scrubber a umido**, il cui prototipo è stato realizzato dal partner Rota Guido Srl. Questo prototipo è costituito da due serbatoi, uno contenente acqua e l'altro una soluzione acidificata con acido citrico. L'aria presente in porcilaia viene aspirata, lavata - grazie al passaggio attraverso i due serbatoi - e infine reimpressa nei ricoveri. Tali tecnologie si stanno testando in due aziende suinicole italiane nella fase di ingrasso dei suini e in due aziende spagnole nella fase di gestazione e svezzamento.

Nel corso del 2021, i sistemi di abbattimento installati all'interno dei capannoni saranno progressivamente gestiti da una centralina "smart" che, monitorando in *real time* i parametri ambientali, ne attiverà il funzionamento in modo da mantenere la qualità dell'aria nel rispetto della salute degli animali e degli operatori, minimizzando allo stesso tempo i consumi energetici.

Tecnologie installate

All'inizio di ottobre 2020 è stato installato il prototipo di scrubber a umido in un'azienda italiana e una spagnola. Lo scrubber è costituito da due serbatoi, il primo contenente acqua per la cattura delle polveri e degli odori, mentre il secondo contiene una soluzione a base di acido citrico al 15% per l'abbattimento dell'ammoniaca.



A novembre 2020, Nuvap Spa ha installato le centraline in Italia nella sala equipaggiata con lo scrubber, in quella con il filtro a secco e nella sala di controllo.

Il medesimo schema è stato seguito anche nel sito di progetto in Spagna. Questi dispositivi sfruttano diverse tipologie di sensori in base agli inquinanti indoor che si intende monitorare. I sensori selezionati per il progetto rilevano: NH₃, PM, VOC, temperatura e umidità relativa.

Durante il mese di novembre 2020 è stato installato in Italia il filtro a secco, presso l'Azienda Cascina Antegnatica (Tavazzano con Villavesco, Lodi).

Protocolli di monitoraggio

Sono stati redatti i protocolli per il monitoraggio e la misurazione dei parametri ambientali NH₃ e PM. Inoltre, è stato predisposto un protocollo per la valutazione del benessere animale.

Abbattimento NH₃ e PM

Sarà effettuato un confronto tra i risultati ottenuti con i diversi sistemi di abbattimento e quanto osservato nelle stanze di controllo per verificare l'efficacia dello scrubber a umido e del filtro a secco nel ridurre le emissioni.



A dicembre 2020 sono iniziate le campagne di validazione delle centraline microclimatiche presso l'Azienda Cascina Antegnatica. I dati raccolti dalle centraline sono confrontati con quelli raccolti durante il *Gold Standard*, nelle cui campagne di monitoraggio: i) la concentrazione di NH₃ è misurata con un sensore multigas della *Draeger*; ii) il PM con il sistema *Haz Dust EPAM 5000*. Il *Gold Standard* permetterà la validazione dell'affidabilità della centralina *Nuvap* la quale, una volta validata, verrà resa "smart" tramite un algoritmo che la farà funzionare da attuatore per i sistemi di abbattimento.

Per valutare l'efficacia dello scrubber vengono prelevati settimanalmente dei campioni dai due serbatoi, i quali vengono in seguito analizzati in laboratorio per determinare la concentrazione di N-NH₄ e stimare quindi l'NH₃ trattenuta dall'acqua e dalla soluzione a base di acido citrico.

Sito web e social media

È stato realizzato il sito web di progetto, disponibile in italiano, spagnolo e inglese, consultabile al link:

lifemega.unimi.it

Per aggiornamenti sulle attività di progetto è possibile seguire anche i profili social:



Notice board

A giugno e luglio 2020 sono stati consegnati i notice board di progetto a tutti i partner e alle aziende ospitanti coinvolte in Italia e in Spagna. I notice board sono cartelloni che identificano i siti di progetto, esplicitano le attività e gli obiettivi, declinati a seconda del partner coinvolto, e danno rilevanza al finanziamento percepito tramite il programma LIFE della Unione Europea.

Kick off

Il 29 novembre 2019, presso l'Università degli Studi di Milano, si è tenuto il Kick off di progetto in cui si è discusso, insieme ai partner, del problema legato alla scarsa qualità dell'aria negli allevamenti suinicoli e delle tecnologie previste nelle azioni di progetto per monitorare e ridurre le emissioni di ammoniaca, particolato e gas serra nelle porcilaie.



Convegni

Il progetto LIFE-MEGA è stato presentato ai seguenti convegni:

- Festival dello Sviluppo Sostenibile 2020 "Pillole di Sostenibilità" - "Sistemi di abbattimento dell'ammoniaca in porcilaia"
- LCA Food 2020 - "Life cycle assessment of pig production in Italy considering a wet scrubber ammonia abatement system"
- Ecomondo 2020 - "Improvement of human health and environmental costs in the European Union by air scrubbers in intensive pig farming"
- IX Convegno dell'Associazione Rete Italiana di LCA - poster "Emissioni provenienti dall'allevamento suinicolo: valutazione dell'impatto ambientale considerando l'utilizzo di uno scrubber per il trattamento dell'aria"

Risultati

L'analisi dei dati è tutt'ora in corso e sarà oggetto della prossima newsletter.

Stay tuned!



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



IRTA
RESEARCH & TECHNOLOGY
FOOD & AGRICULTURE



Nuvap



PER DISISCRIVERTI DALLA
NEWSLETTER [CLICCA QUI](#)

CONTATTI

 lifemega@unimi.it

 lifemega.unimi.it



IL PROGETTO LIFE-MEGA È FINANZIATO DAL PROGRAMMA LIFE DELL'UNIONE EUROPEA - LIFE18 ENV/IT/000200

Il progetto LIFE-MEGA è impegnato nella protezione dei dati personali e del diritto alla privacy. Tutti i dati personali sono trattati in linea con il regolamento (UE) 2016/679. [Clicca qui](#) per visualizzare l'informativa completa

