

93^a Fiera Agricola Zootecnica Italiana



Tradizione & Innovazione

5 - 6 - 7 NOVEMBRE 2021

Sistemi filtranti per la riduzione di polveri, odori e ammoniaci e per migliorare il benessere di animali e operatori all'interno delle porcilaie



APPROAch

**SALA 4 - 2° PIANO
PADIGLIONE CENTRALE**

PROGRAMMA 6 NOVEMBRE

- 11:00 Registrazione
- 11:10 Saluto e presentazione del progetto
- 11:20 Il progetto APPROAch
Prof.ssa Marcella Guarino
- 11:40 Benessere e salute degli animali: I risultati fino ad ora ottenuti
Dott.ssa Federica Borgonovo
- 12:00 Stima della concentrazione delle polveri e di alcuni costituenti chimici
Dott.ssa Valeria Comite
- 12:10 Gestione dell'allevamento suinicolo e performance zootecniche
Perito Agrario Gianpaolo Gazzoldi
- 12:25 Valutazione dei benefici ambientali, economici e sociali
Dott. Jacopo Bacenetti
- 12:45 Chiusura lavori e saluti

Per iscriversi:

<https://forms.gle/grgVgU8CLoP3Vudu6>

OBBLIGATORIO GREENPASS E
UTILIZZO DELLA MASCHERINA



OBIETTIVI

- Miglioramento della qualità dell'aria in allevamento
- Digital farming
- Sostenibilità ambientale
- Benessere di animali e suinicoltori
- Stesura di linee guida per l'installazione dei sistemi di abbattimento in allevamento
- Trasferimento dei risultati al maggior numero di allevatori e attori della filiera suinicola

5-6-7 Novembre 2021
Centro Fiera di Montichiari



93^o Fiera Agricola
Zootecnica Italiana

TRADIZIONE E INNOVAZIONE

Finanziato da Regione Lombardia nell'ambito della SOTTOMISURA 16.1 - "Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" del FEASR - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020



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

Visita il sito di APPROAch

<https://approach.aral.lom.it/>



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



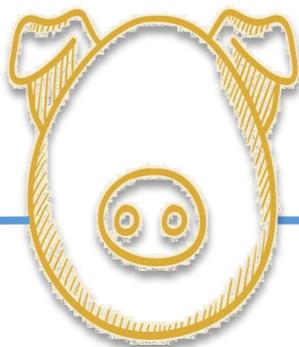
**Regione
Lombardia**



Fiera agricola
zootecnica italiana

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

Sistemi filtranti per la riduzione di polveri, odori e ammoniaca e per migliorare il benessere di animali e operatori all'interno delle porcilaie



APPROACh



Prof.ssa Marcella Guarino

Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

MISURA 16 - "COOPERAZIONE"

SOTTOMISURA 16.1 – “Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura”

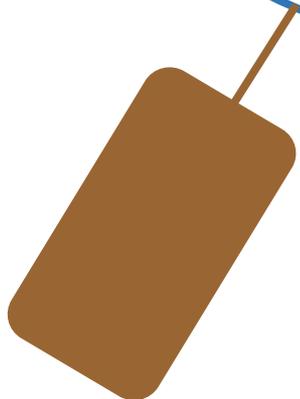
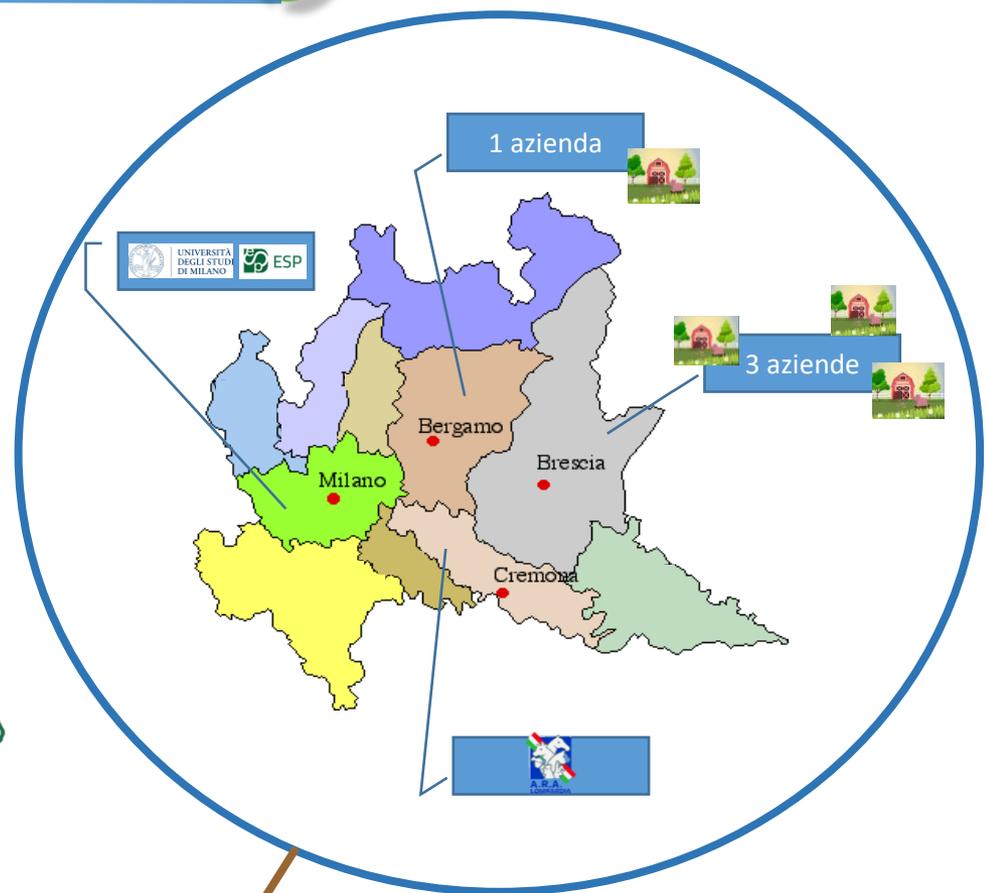


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



OPERAZIONE 16.1.01 – “Gruppi Operativi PEI”

Partenariato



APPROACh il progetto

Data di inizio del progetto

Settembre 2019

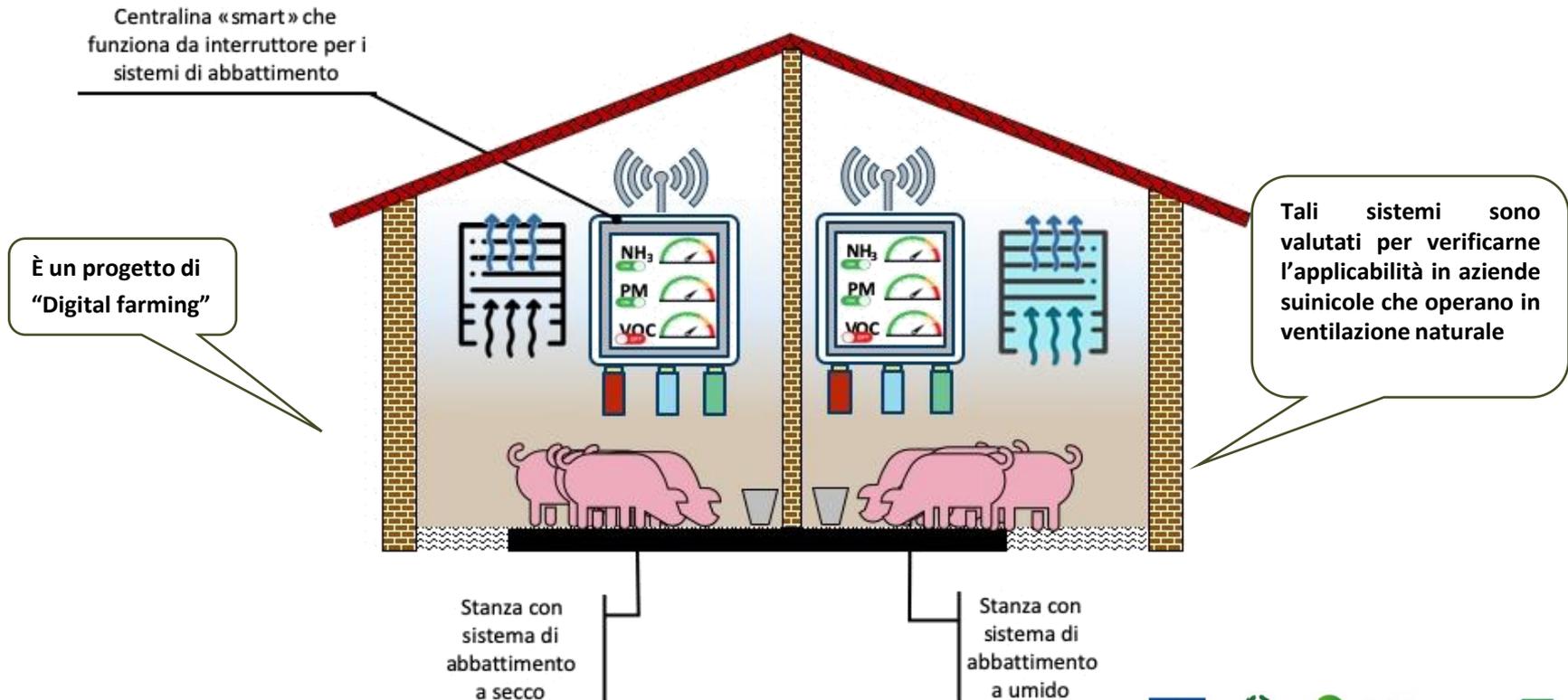
Data di fine progetto

Dicembre 2022

Iniziativa finanziata da **Regione Lombardia** nell'ambito della SOTTOMISURA 16.1 – “Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura” del FEASR – Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

Lo scopo di APPROACh

L'obiettivo del progetto è quello di creare un sistema in grado di garantire una gestione del microclima completamente automatizzata, garantendo l'abbattimento delle emissioni e il contenimento dei consumi energetici.



Il progetto APPROAch e l'innovazione

Il progetto APPROAch sta testando due sistemi (uno a secco e uno ad umido) di abbattimento dell'ammoniaca, delle polveri e degli odori all'interno delle aziende suinicole partner di progetto.

Assoluta novità nel panorama zootecnico italiano: il funzionamento dei sistemi di abbattimento gestiti da una centralina "smart"



Centralina microclimatica



Filtro a secco

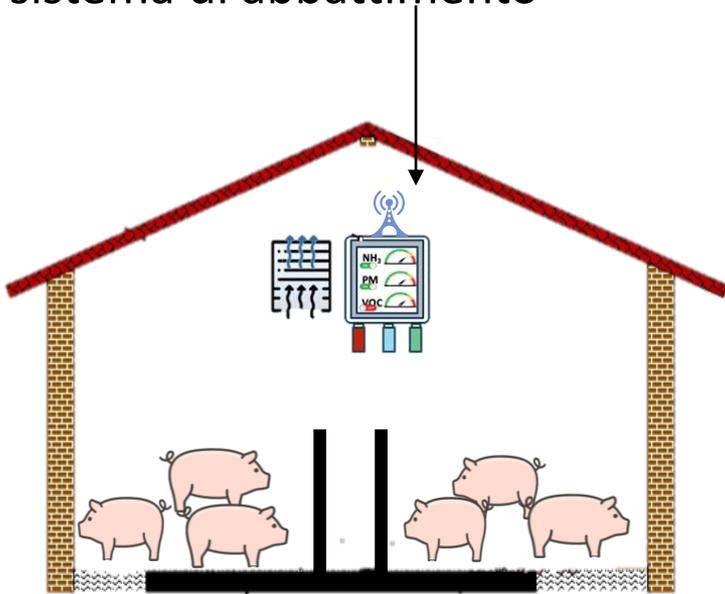


Filtro ad umido

Descrizione delle tecniche utilizzate, la centralina microclimatica



Centralina «smart» che funziona da interruttore on/off per il sistema di abbattimento



Descrizione delle tecniche utilizzate, il sistema di abbattimento a secco Zhender



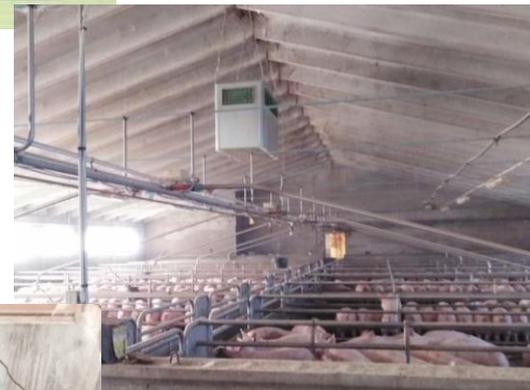
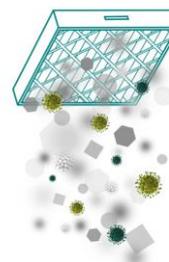
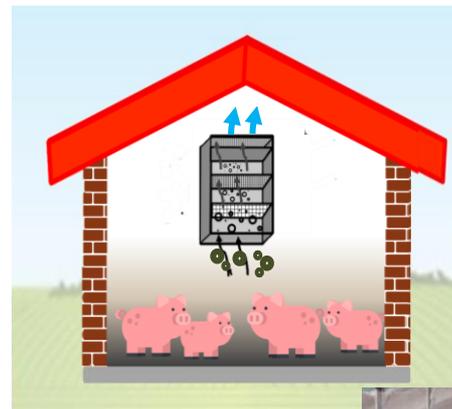
Dispositivo già provato ed utilizzato in altri contesti (es. industria di panificazione e produzione di alimenti).

Sistema progettato per bloccare le polveri sottili grazie alla sua capacità di filtrare l'aria attraverso cariche elettrostatiche, garantendo lunghi periodi di funzionamento prima di dover sostituire il filtro.

L'aria, dopo essere stata aspirata, viene convogliata attraverso una serie di filtri che trattengono polvere di diversa granulometria.

I filtri sono costituiti da migliaia di fibre di polipropilene che utilizzano cariche elettrostatiche per catturare le particelle di polvere.

L'aria presente nel capannone viene così pulita.



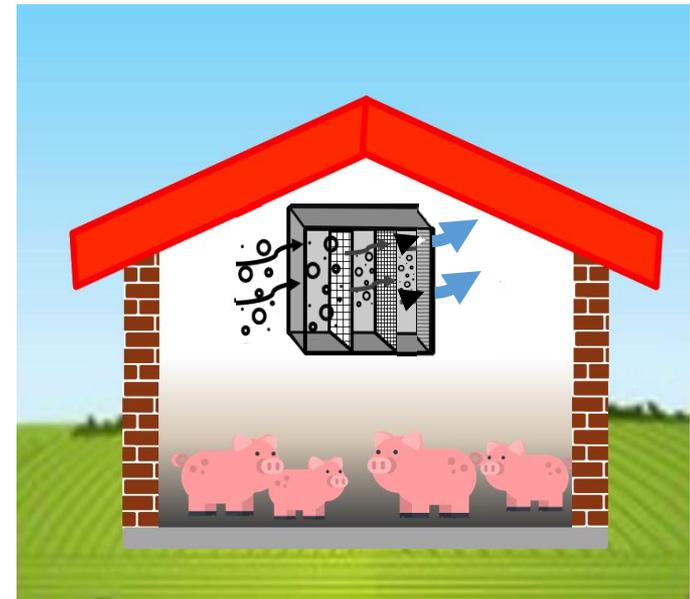
Il sistema di abbattimento a secco Daikin



Sistema progettato per bloccare le polveri sottili.

L'aria dopo essere stata aspirata, attraverso un buco mandata con una griglia di ventilazione, viene convogliata a due filtri che trattengono polvere.

SEZIONI DI FILTRAZIONE
Primo filtro di materiale sintetico
Secondo filtro a tasche in lana di vetro.



Descrizione delle tecniche utilizzate, il sistema di abbattimento umido

Scrubber ad umido

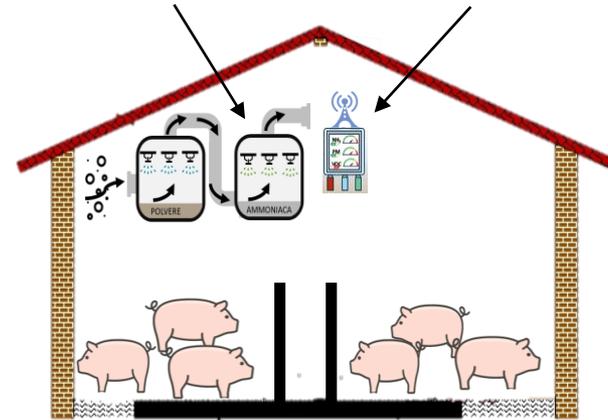
E' stato sviluppato un prototipo, installato all'interno del capannone, che utilizza acqua acidificata (con acido citrico), innocua per gli animali e gli operatori, in grado di catturare polveri, ammoniaca e odori.

Lo sviluppo del prototipo si è reso necessario in quanto ad oggi in Italia, non ci sono in commercio tecnologie adatte alle aziende che operano in ventilazione naturale.

Dal punto di vista dell'economia circolare

Il liquido che si recupera nello scrubber contiene il citrato di ammonio, che può essere utilizzato nella concimazione

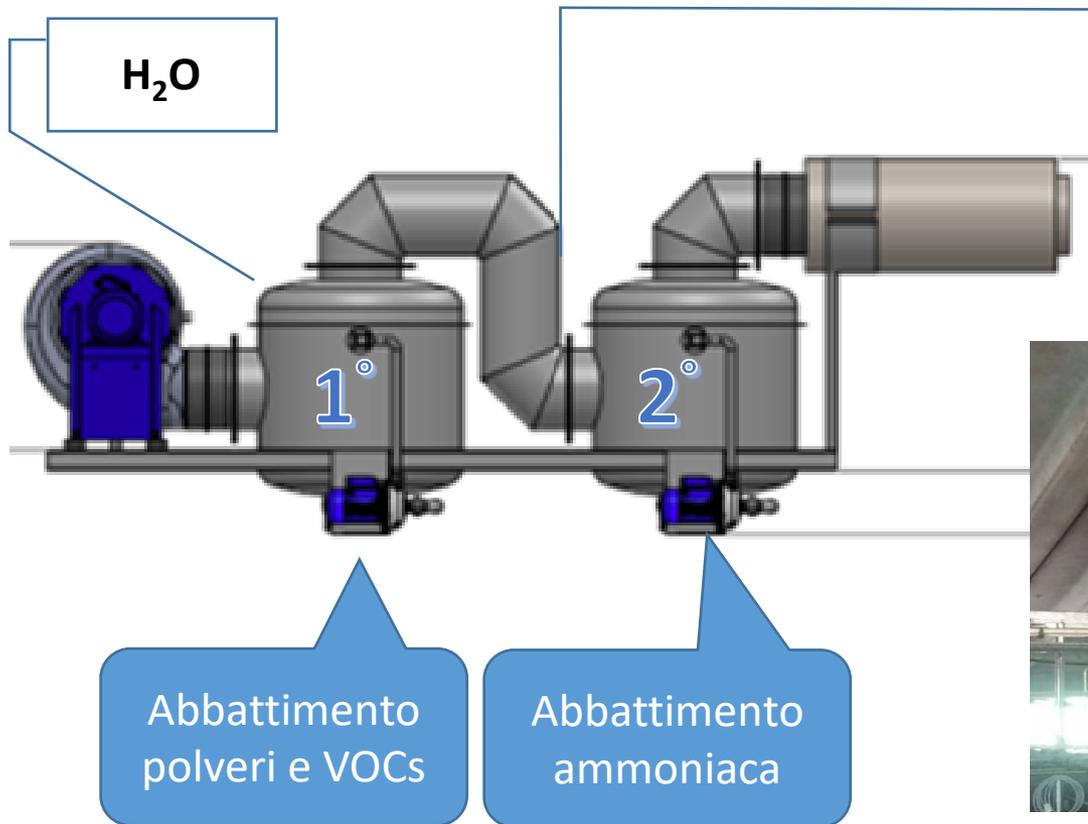
Sistema di abbattimento ad umido
Centralina «smart» che funziona da interruttore per il sistema di abbattimento



Il sistema di abbattimento umido



- Filtro di lavaggio costituito da due serbatoi cilindrici collegati in serie
- Soluzione di cattura dell'inquinante, volume di circa 50 litri per serbatoio

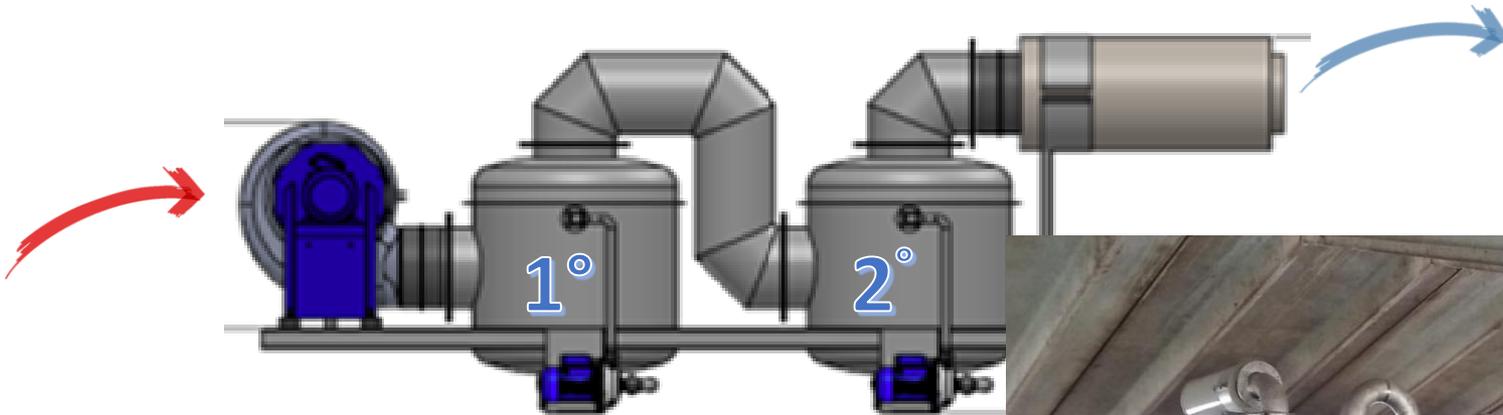


Soluzione acido citrico monoidrato al 15%, si lega all'ammoniaca e forma citrato di ammonio che può essere recuperato in un serbatoio apposito



Lavaggio della corrente gassosa mediante una rampa di ugelli posizionata nella parte alta di ogni serbatoio. Gli ugelli sono alimentati da una pompa che ricircola il liquido in continuazione dal fondo del serbatoio

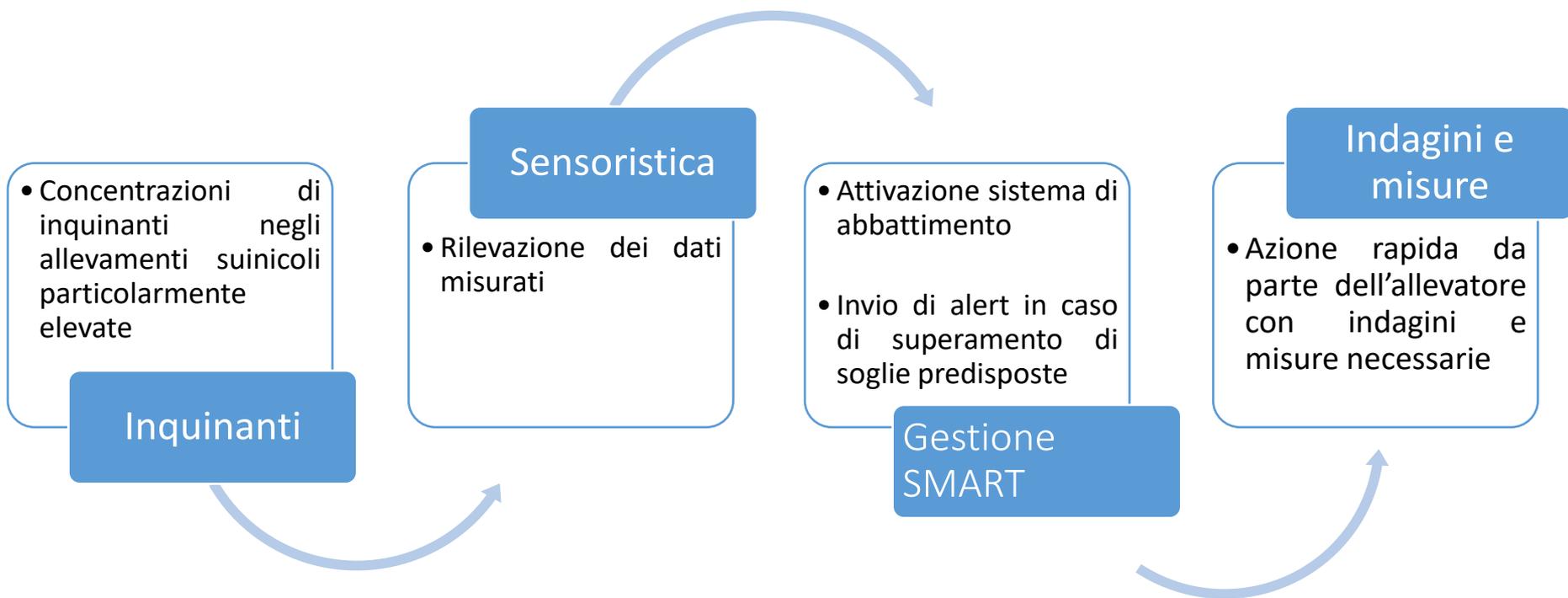
Posizionamento dei drop-stop tra un serbatoio e l'altro.
Funzione di ridurre il trascinarsi delle diverse soluzioni



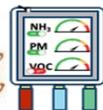
Immissione aria all'interno del primo serbatoio tramite un ventilatore (portata di circa 2500-3000 m³/h)



La gestione smart



La gestione smart



Centralina
«smart»

I sensori interni alla centralina rilevano nell'ambiente circostante

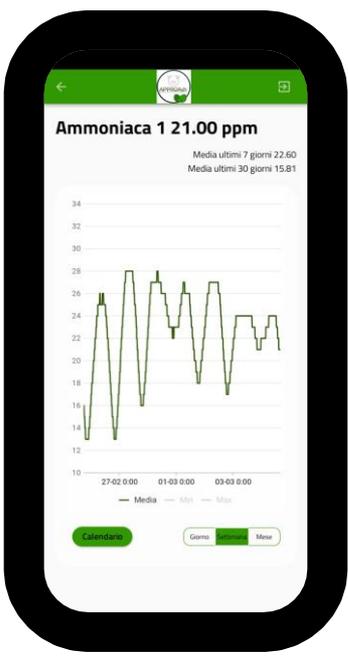
CLOUD

I dati raccolti vengono raccolti in una piattaforma cloud



Possibilità per l'allevatore di conoscere in tempo reale, via web e via app (pc, smartphone, tablet), i parametri relativi alla qualità dell'aria presente nei ricoveri. Possibilità di individuare i momenti in cui si registrano le concentrazioni più elevate

Esempio di dashboard della centralina accessibile da pc o smartphone



my.nuvap.com

Questo sito utilizza i cookie. Chiudendo questo banner, scorrendo questa pagina o cliccando qualunque suo elemento acconsenti al loro impiego in conformità alla nostra [Cookie Policy](#), [Chiudi](#) e [Accetta](#)

Home / Miei N1 / Dettaglio / Sensori

Aggiorna Letture Acqua

- Alta frequenza
- Bassa frequenza
- Wifi
- Rumore
- Radon
- Radioattività
- Temperatura
- Umidità
- Inq. dell'aria
- Monossido di carbonio
- Particolato
- Metano Gas
- Sox
- Air Purity
- Composti organici volatili
- Ammoniac
- Acido solfidrico

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	INQUINAMENTO ACUSTICO	RADIAZIONI IONIZZANTI	INQ. DELL'ARIA	GAS	GAS2
<ul style="list-style-type: none"> 0.6 V/m HF normal 368 nT LF normal 3 Reti WiFi normal 	<ul style="list-style-type: none"> 54 dB(A) Noise normal 	<ul style="list-style-type: none"> Radon Radioatt. 	<ul style="list-style-type: none"> 19.6 °C Temp. normal 62 % Umid. normal 1.48 % Inq. dell'Aria normal 0.0 ppm CO normal 	<ul style="list-style-type: none"> 490 ppm CH4 normal SOx 1544 ppm CO2 attenzione 	<ul style="list-style-type: none"> 559.0 ppm VOC attenzione 1.00 ppm NH3 normal H2S

PARTICOLATO
 46 ug/m³ Particol. **normal**

QUALITÀ DELL'ACQUA
 Misure non disponibili. [Aggiorna Letture Acqua](#)

Nuvap

Via Giuntini 192, 56022 c/o Polo Tecnologico di Navacchio, Cascina (PI) - Partita IVA 02137180507

Incontro per limiti per implementare il sistema smart



TAVOLA ROTONDA CON GLI ATTORI DELLA FILIERA DEL SUINO 13 MAGGIO 2021

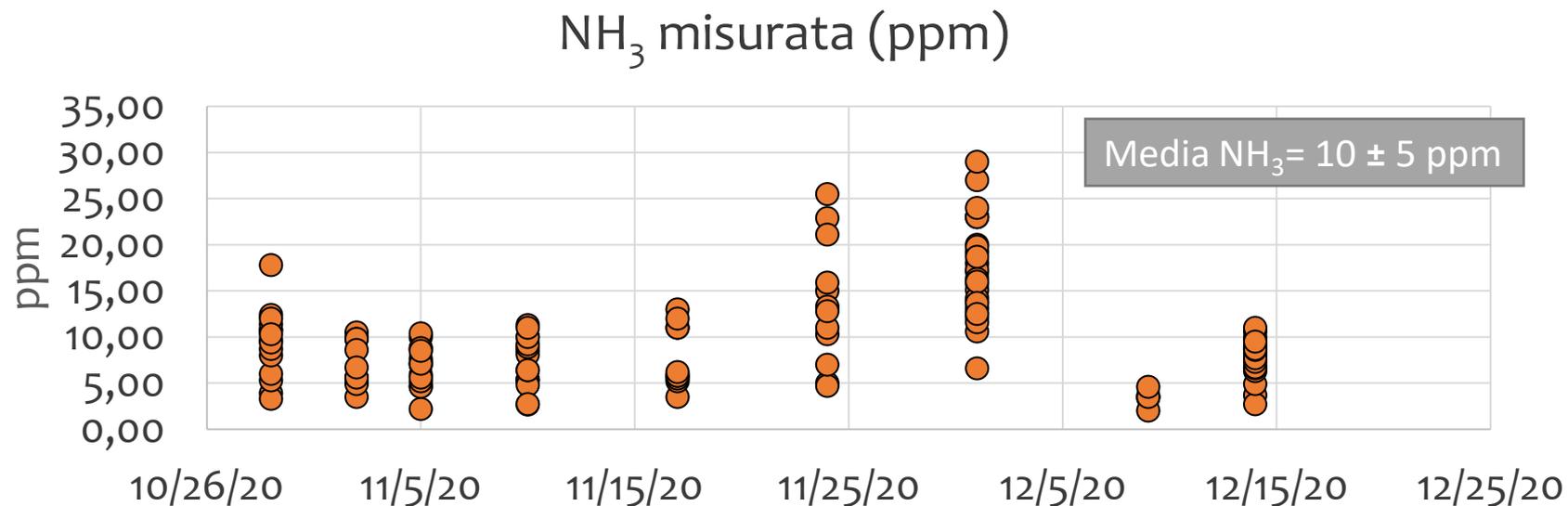
Confronto tra i partecipanti di questa tavola rotonda per definire i valori soglia di ammoniaca e particolato all'interno della porcilaia.

Definizione dei range di NH_3 e PM_{10}

- NH_3 : 10 - 15 ppm
- PM_{10} : 0,3 e i 0,5 mg/m^3



Valori utilizzati per definire l'attuazione - NH₃



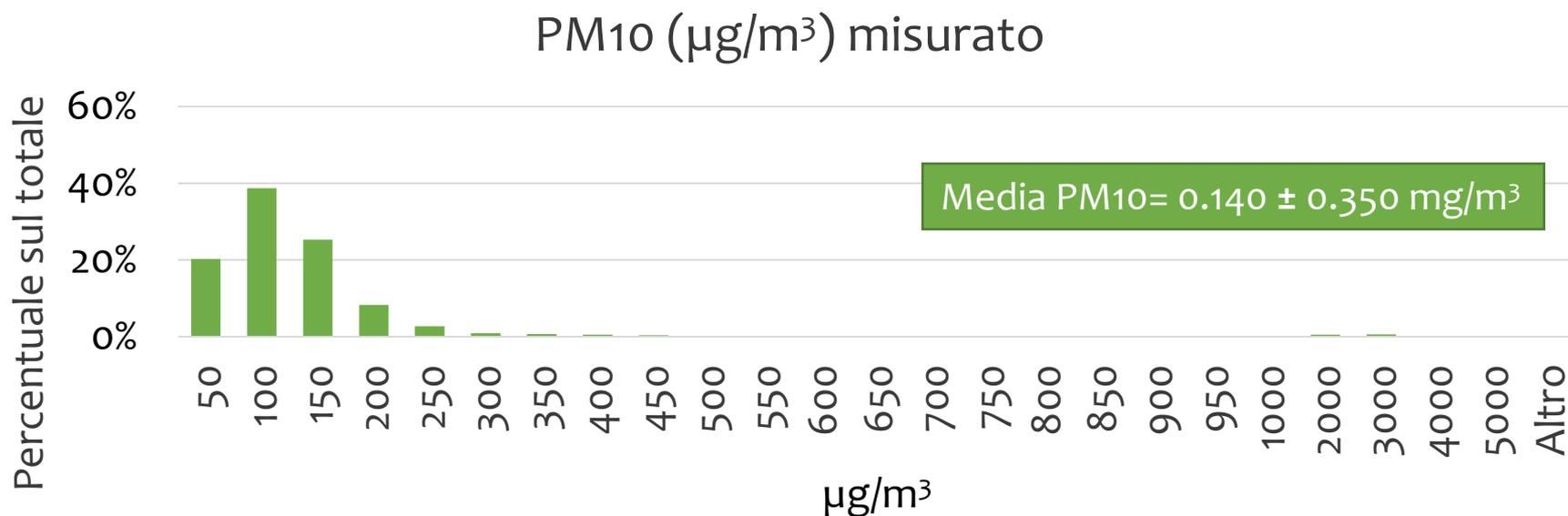
Dai risultati delle performance zootecniche e dal lung score



indicazioni per quanto riguarda il range di NH₃ utile all'attuazione

10 - 15ppm

Valori utilizzati per definire l'attuazione - PM₁₀



Dai risultati delle performance zootecniche e dal lung score



indicazioni per quanto riguarda il range di PM₁₀ utile all'attuazione

0.3-0.5 mg/m³

Gestione smart e l'attuatore

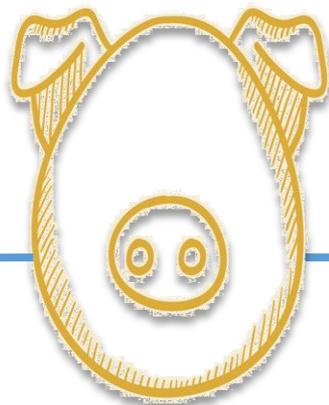


Avvio automatico dei sistemi di abbattimento:

quando le centraline hanno registrato almeno 3 valori di concentrazione di polvere continui sopra il range (media e dev.st) calcolato sul giorno prima (dalle 00:00 alle 23:59, in modo da prendere entrambi i momenti in cui viene distribuito il cibo)

ora	Rispetto alla media del giorno prima
14:00	IN
14:15	OUT
14:30	OUT
14:45	OUT
15:00	OUT

La centralina fa partire il sistema di abbattimento



APPROACh

APPKOVCH



Attività svolte Primi risultati raggiunti

Dr.ssa Federica Borgonovo

Attività fase 1 e primi risultati

Validazione centralina IoT

Prima fase:
validazione
delle centraline
microclimatiche



Installazione delle centraline
microclimatiche per
validazione della sensoristica

La validazione del sistema di
monitoraggio microclimatico
(centralina IoT) ha previsto
l'utilizzo di alcuni strumenti



Prima fase:
validazione
delle centraline
microclimatiche

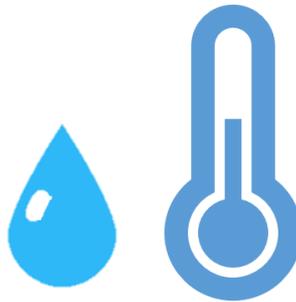


Monitoraggio dei parametri
microclimatici: temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
ed umidità relativa (%)



Psicrometro a fionda:

strumento per misurare la temperatura e l'umidità dell'aria. Si avvale della differenza di temperatura tra un termometro asciutto ed uno bagnato.



Strumento elettronico:

dispositivo in grado di rilevare questi due parametri e contemporaneamente convertirli in un segnale analogico o digitale, in modo tale da segnalarne il valore.



Monitoraggio dei parametri microclimatici: NH₃

Prima fase:
validazione
delle centraline
microclimatiche

Per misurare la concentrazione di ammoniaca si sono utilizzati due diversi strumenti, il Multi-Gas Monitor Bruel & Kjaer Type 1302 (B&K) ed il rilevatore CMS della Dräger.



Multi-Gas Monitor Bruel & Kjaer Type 1302 (B&K):

strumento ad infrarossi che aspira e analizza i campioni d'aria a intervalli di tempo regolari.



Dräger CMS (Chip Measurement System):

rilevatore di gas portatile dotato di chip per la misurazione istantanea delle concentrazioni di gas.

Prima fase:
validazione
delle centraline
microclimatiche



Monitoraggio dei parametri microclimatici: PM 10, 2.5

Durata di ciascun campionamento: 24 ore



Haz Dust (EPAM 5000):

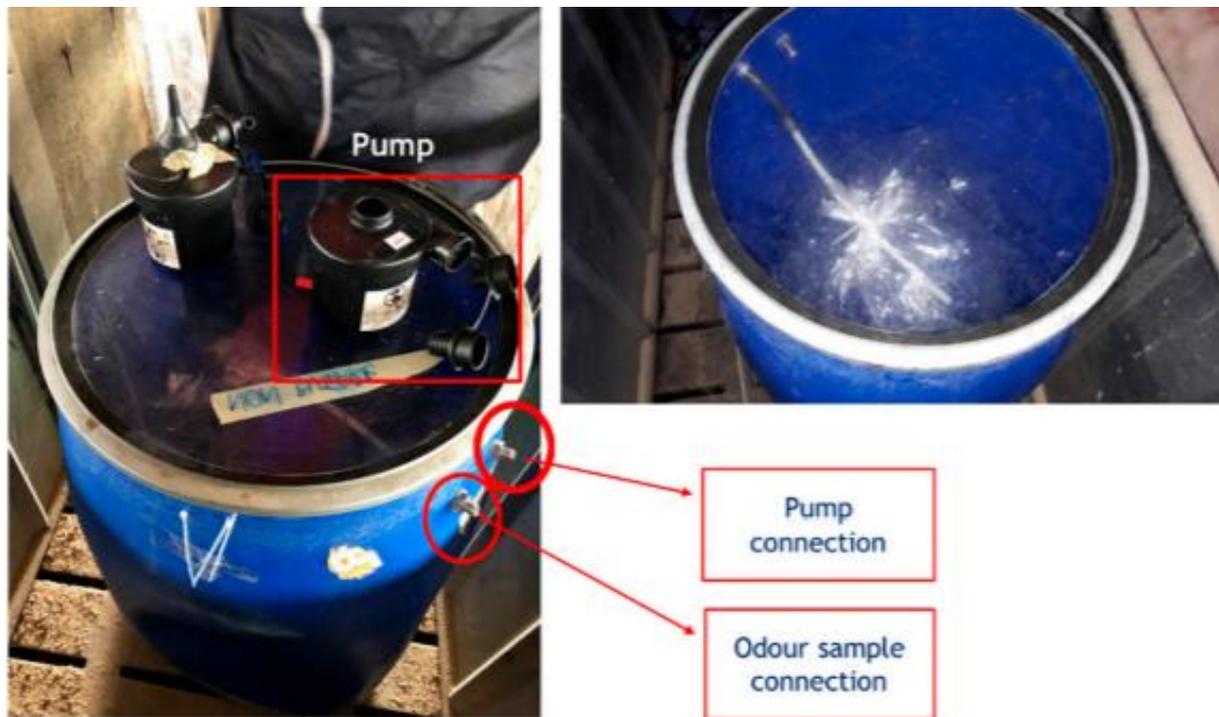
apparecchiatura portatile altamente sensibile ed accurata per il monitoraggio del particolato.

L'unità di campionamento intercambiabile permette il campionamento selettivo di PM10 e PM2,5.



Monitoraggio della concentrazione di odore

Prima fase:
validazione
delle centraline
microclimatiche



Campionamento secondo il “Principio del polmone”.

Analisi mediante olfattometria dinamica entro le 24 ore come previsto dalla Norma Europea 13725:2004.

Temperatura: andamento simile tra i valori rilevati dalla centralina IoT e quelli registrati durante il monitoraggio con lo psicrometro a fionda e con lo strumento elettronico durante la campagna di monitoraggio

Umidità: nessuna corrispondenza tra i valori registrati dalla centralina IoT e quelli rilevati durante il monitoraggio con lo psicrometro a fionda e con lo strumento elettronico

Ammoniaca: i dati rilevati dalla centralina IoT hanno presentato diverse criticità, in fase di risoluzione grazie al rilascio di un firmware specifico

VOC: i dati rilevati dalla centralina hanno un andamento simile ai valori ottenuti con l'analisi olfattometrica

PM: il sensore della centralina IoT non funziona correttamente raggiungendo il valore massimo a fondo scala. Durante il monitoraggio con Haz Dust si sono misurati valori più bassi e con un andamento differente. Non si riscontrava, infatti, nessuna variazione nell'andamento dei dati rilevati dalla centralina IoT.

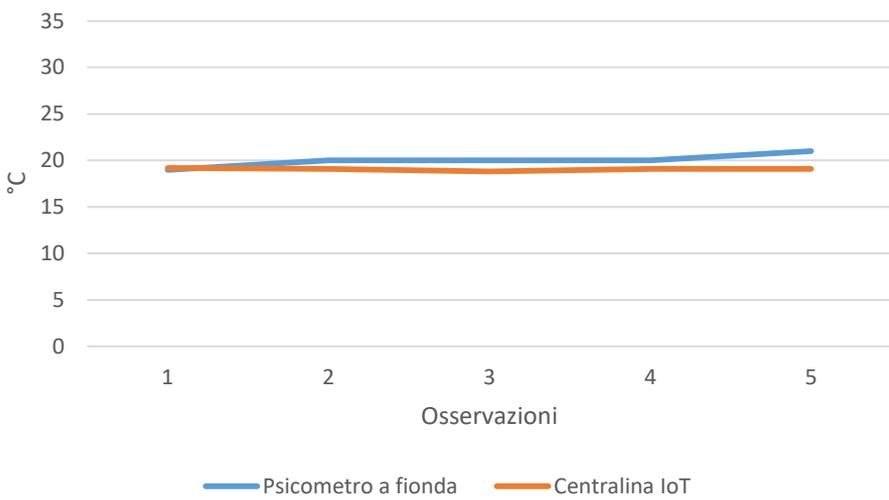
RISULTATO:

Necessario aggiornamento del firmware prima di poter utilizzare la centralina IoT con i sistemi di abbattimento

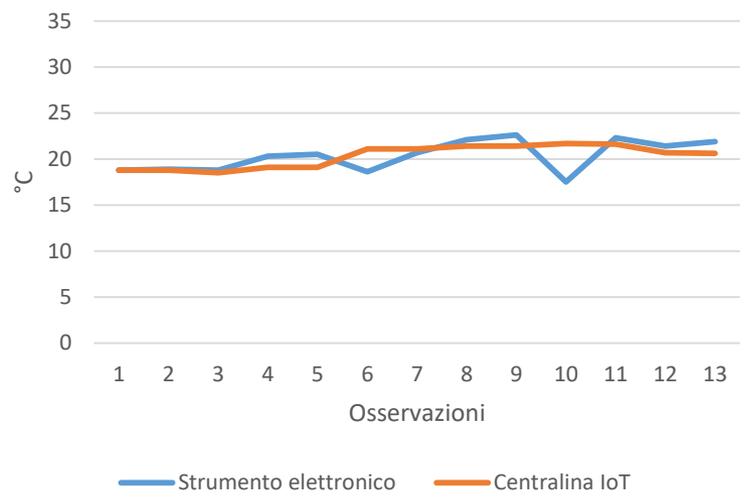
Risultati della I fase: validazione centralina IoT



Risultati della validazione del sensore della temperatura

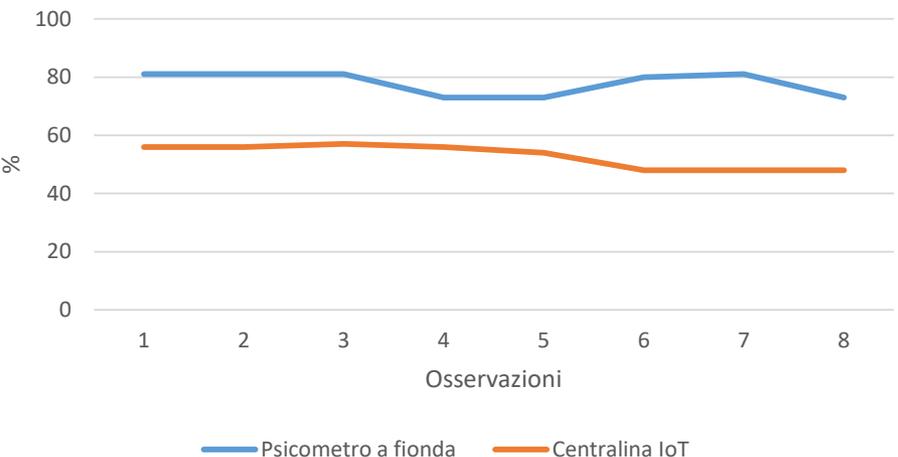


Psicometro a fionda	Centralina microclimatica IoT
media ± SD	media ± SD
20 ± 0.71 °C	19 ± 0.15 °C

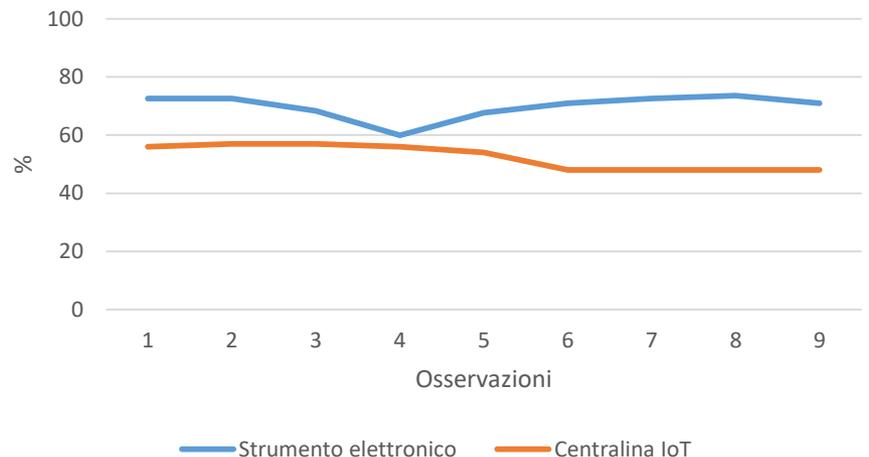


Strumento elettronico	Centralina microclimatica IoT
media ± SD	media ± SD
20 ± 1.68 °C	20 ± 1.23 °C

Risultati della validazione del sensore dell'umidità

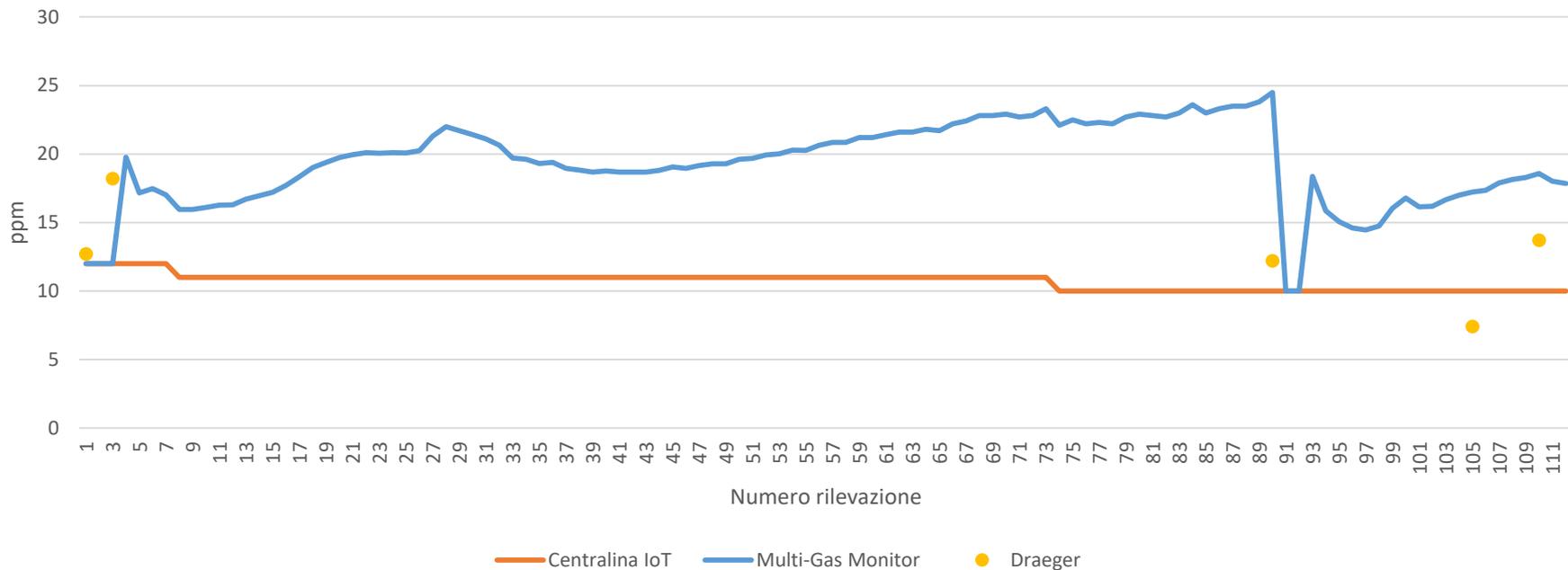


Psicrometro a fionda	Centralina microclimatica IoT
media ± SD	media ± SD
78 ± 4.05 %	59 ± 4.12 %



Strumento elettronico	Centralina microclimatica IoT
media ± SD	media ± SD
20 ± 1.68 %	20 ± 1.23 %

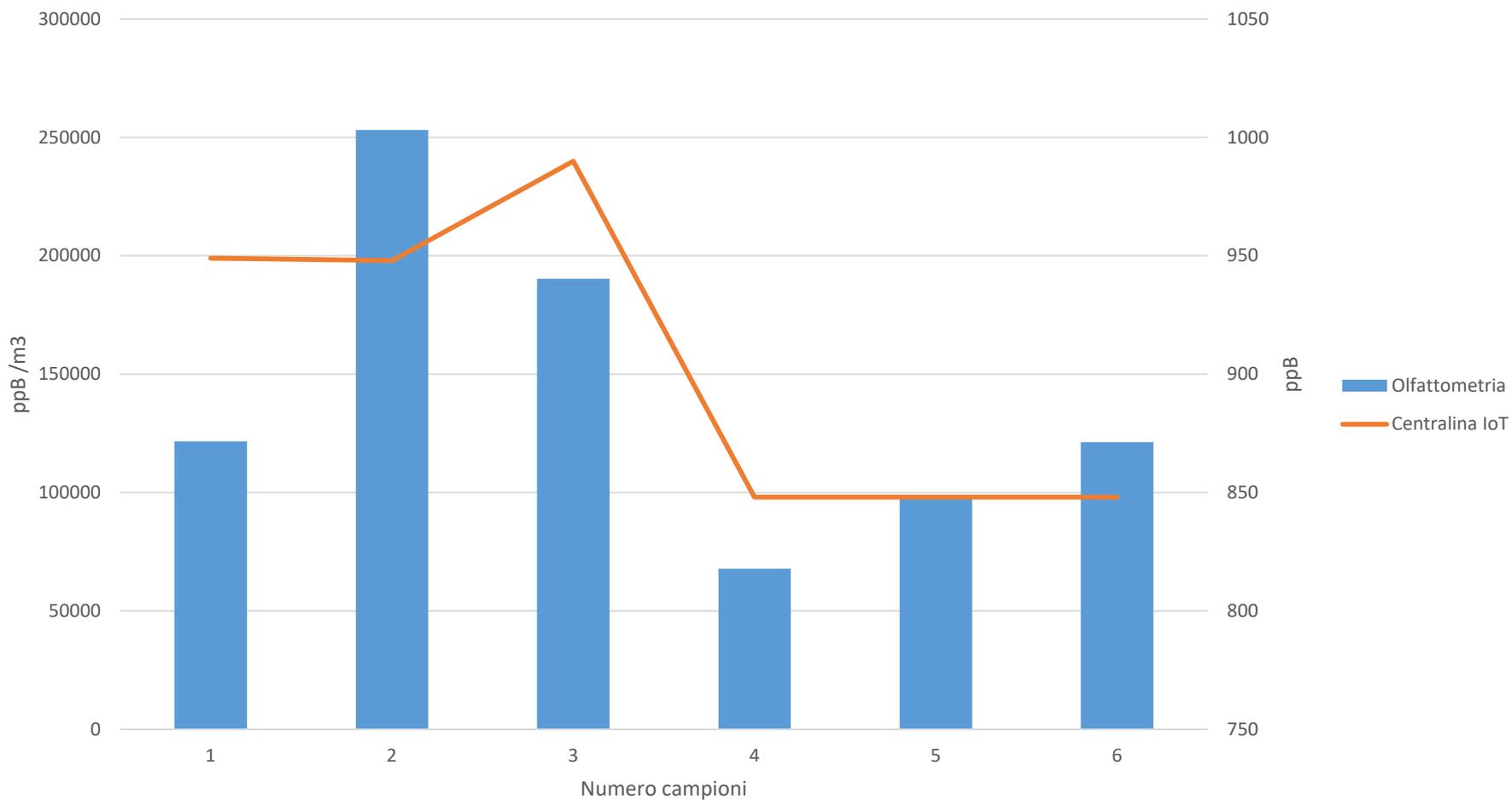
Risultati della validazione del sensore dell'ammoniaca



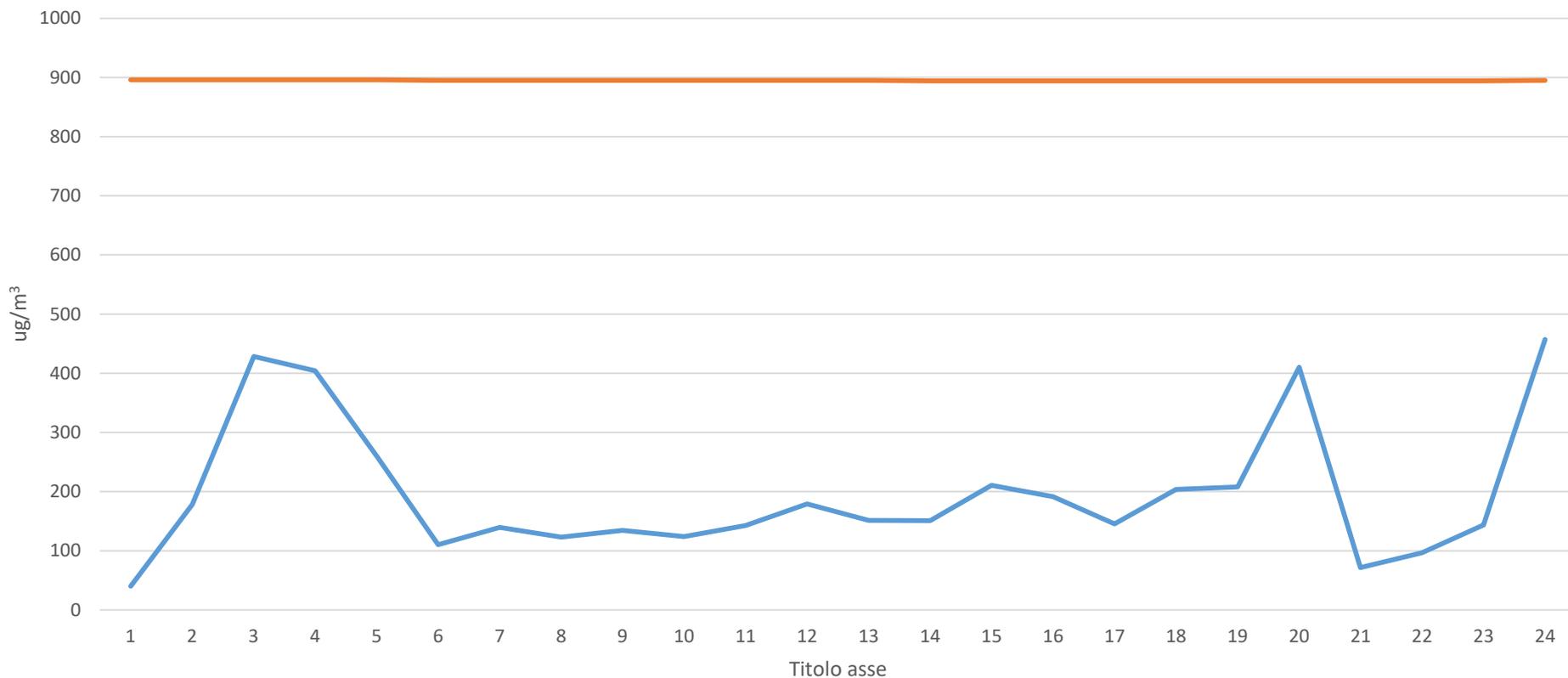
Centralina IoT	Multi-Gas Monitor	Draeger
10.7 ppm	9.0 ppm	12.2 ppm

Valori medi di ammoniaca rilevata espressi in ppm

Risultati della validazione del sensore dei VOCs



Risultati della validazione del sensore del PM 10



PM 10 Centralina IoT PM 10 Haz Dust

Centralina IoT	Haz Dust
895 ug/m ³	196 ug/m ³

Valori medi di PM 10 rilevati espressi in ug/m³

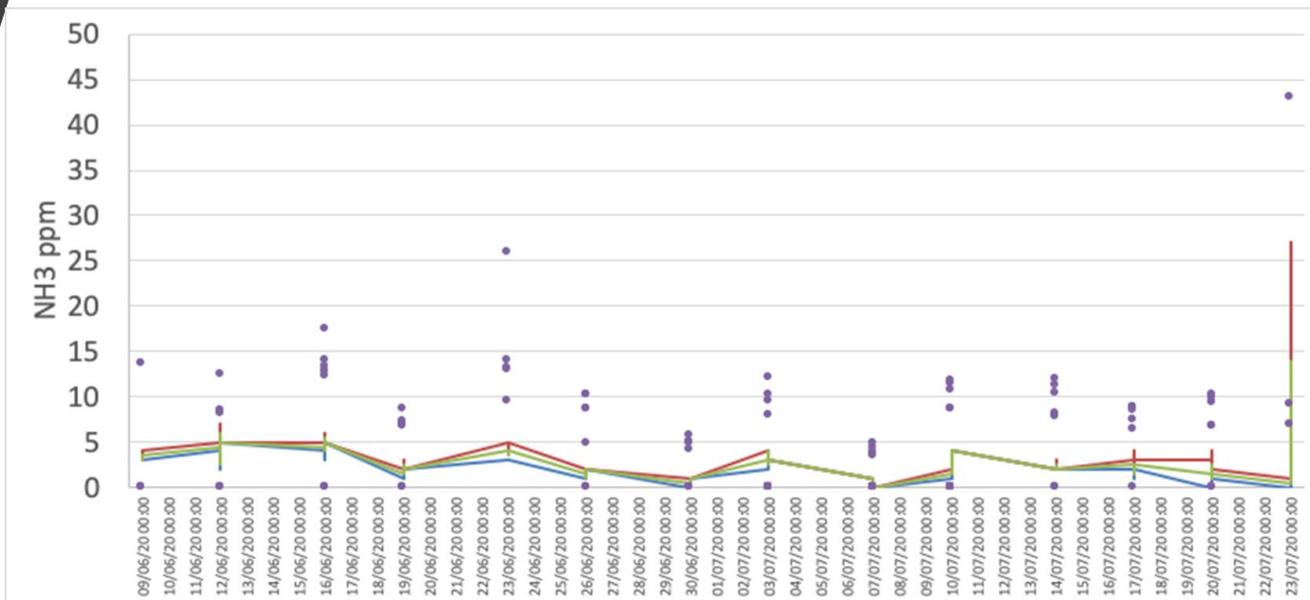
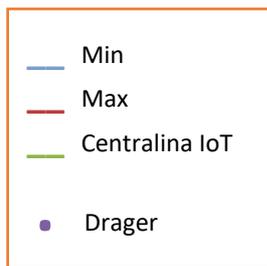
Attività fase 2 e risultati

Validazione centralina IoT dopo aggiornamento
firmware

Seconda fase:
validazione delle
centraline dopo
aggiornamento
del firmware



Validazione sensore dell'ammoniaca:
confronto Drager X-am® 5000 e
Centralina IoT

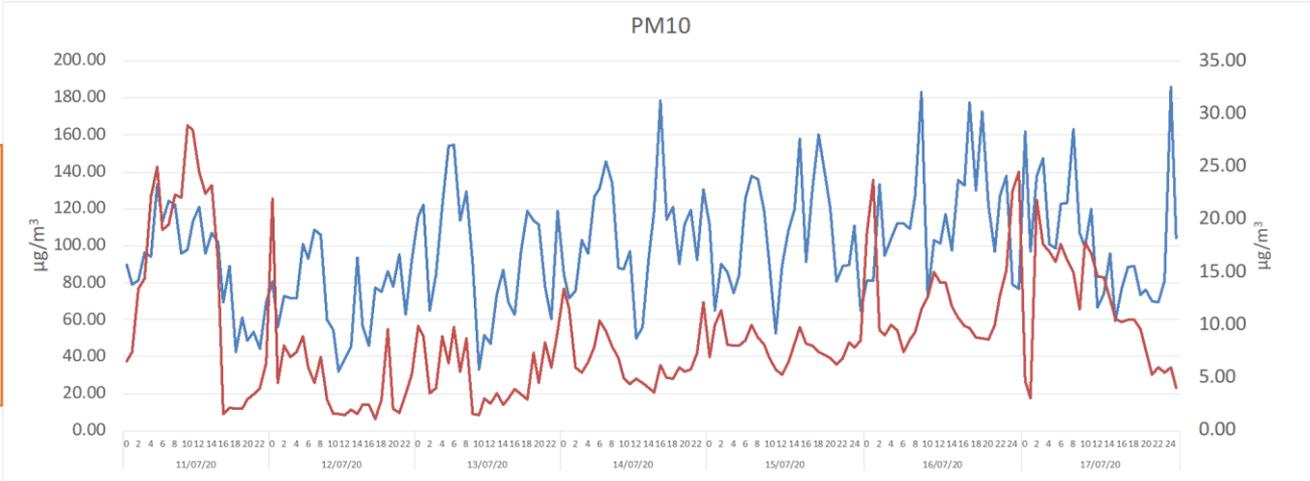
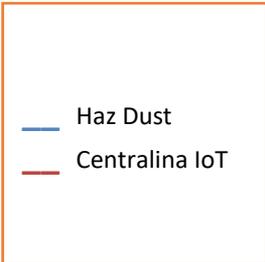


- Centralina: valori più bassi
- Andamento simile tra i due sistemi di rilevazione

Seconda fase:
validazione delle
centraline dopo
aggiornamento
del firmware



Validazione sensore PM10: confronto Haz Dust e Centralina IoT



DIMENSIONE	STRUMENTO	MEDIA	DEV. ST.	MIN	MAX
10 µm	HAZ DUST	81.5 ug/m ³	36.65	0	203
10 µm	NUVAP	9.22 ug/m ³	5.55	1	38.5

Monitoraggio e validazione dei sistemi di abbattimento

Tempi di attività dei due sistemi di abbattimento



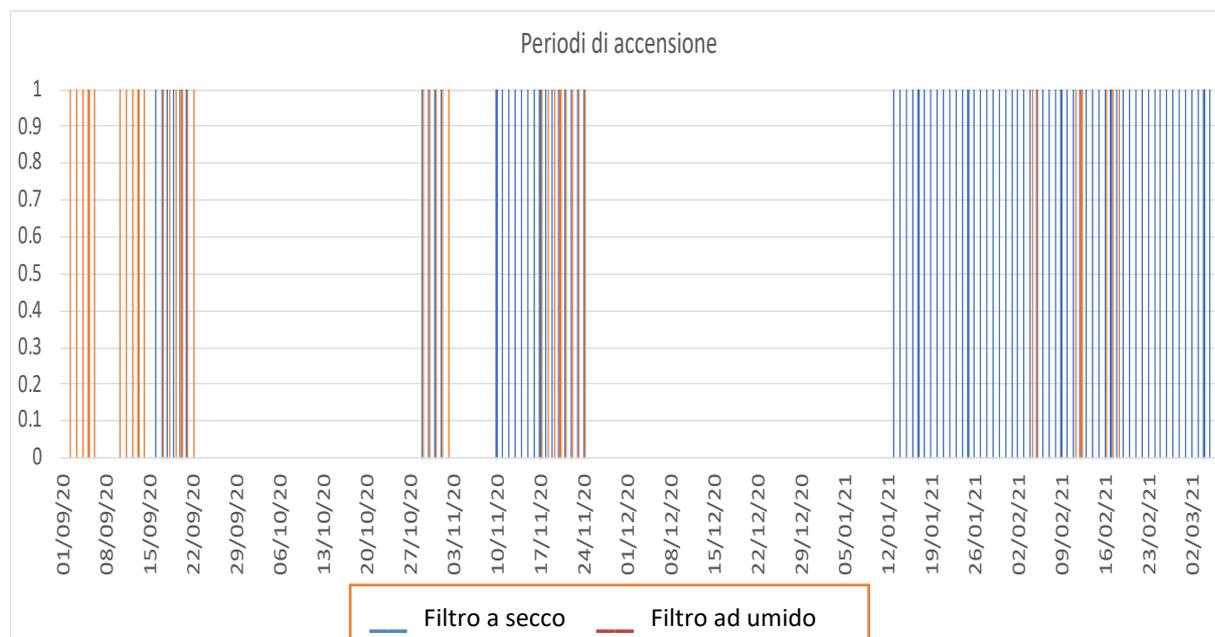
Per valutare l'efficacia dell'utilizzo dei due sistemi di abbattimento, si è deciso di far funzionare il filtro a secco e lo scrubber a umido a periodi alterni

Filtro secco	
Spento	54 %
Acceso	46 %

ACCESO

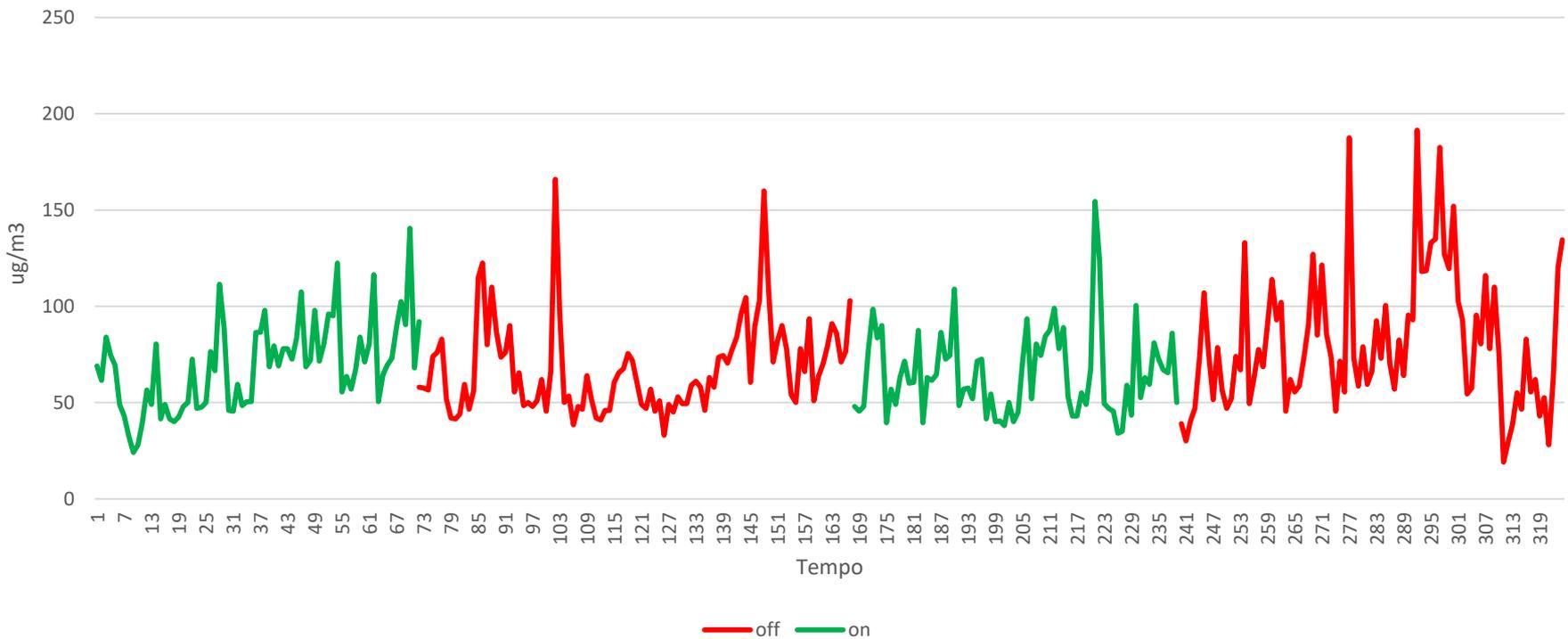
Filtro umido	
Spento	80 %
Acceso	20 %

SPENTO



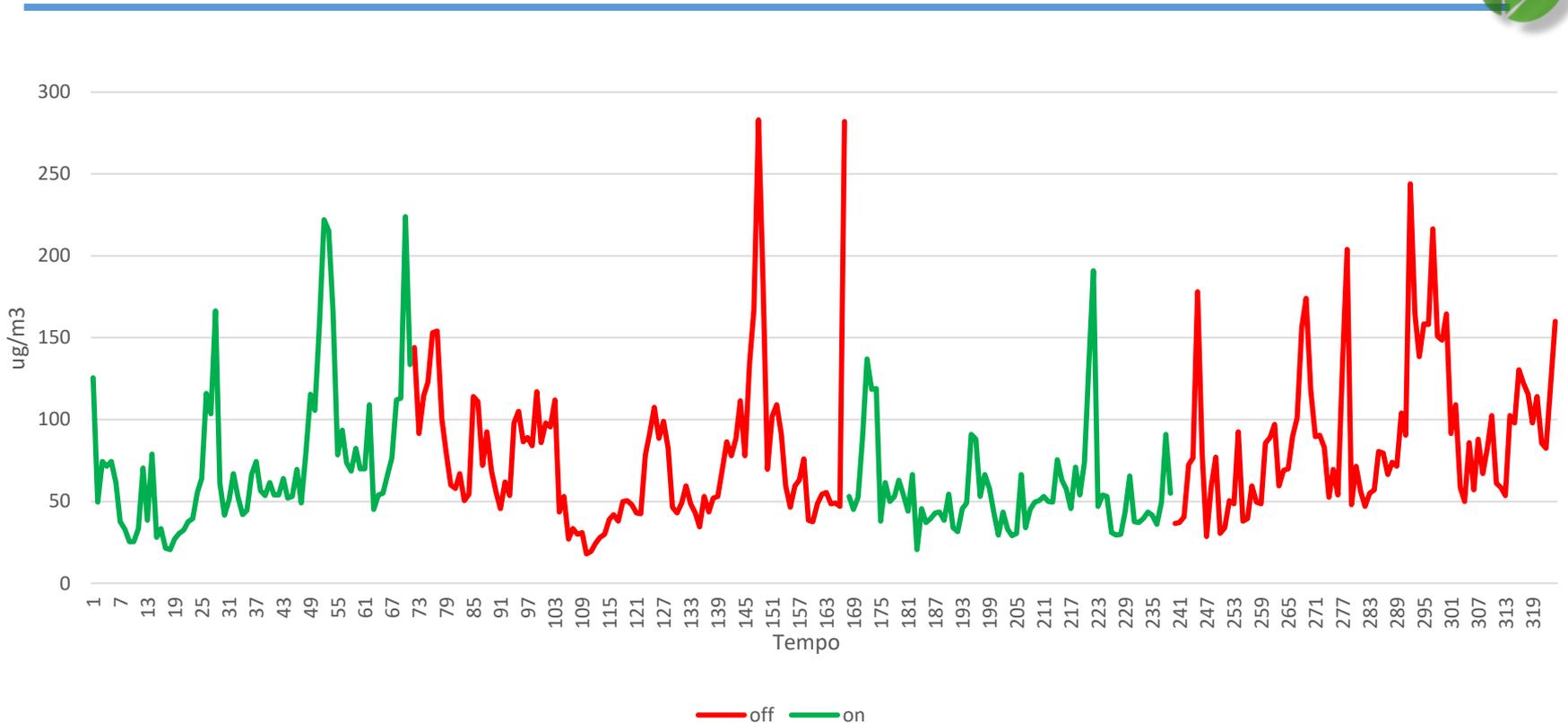
Periodi di funzionamento dei due sistemi di abbattimento

Effetto del filtro a secco sulla riduzione di particolato (PM 10)



FILTRO A SECCO	SPENTO	ACCESO	ABBATTIMENTO
Media di PM10	74 ± 31 ug/m ³	67 ± 23 ug/m ³	10 %

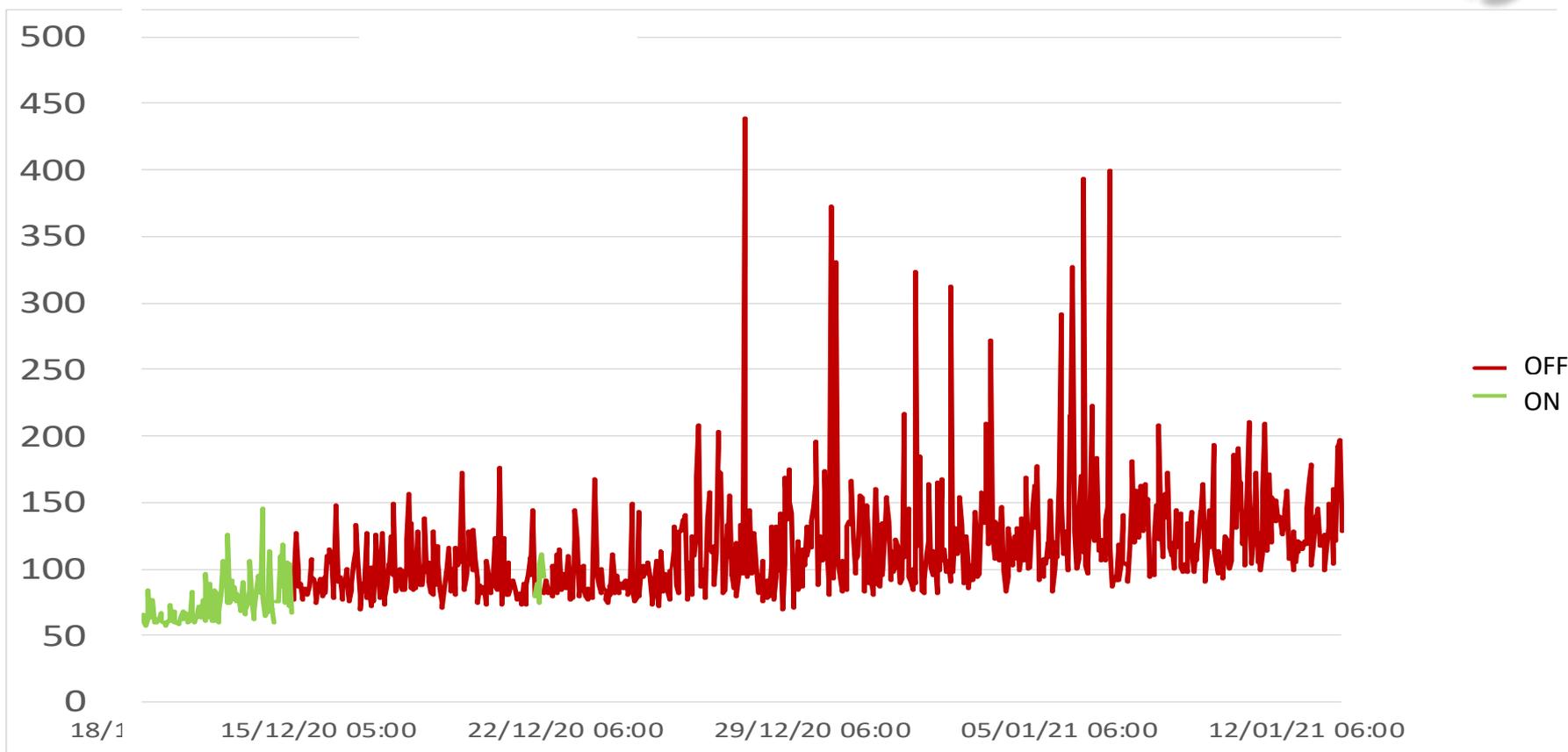
Effetto del filtro a secco sulla riduzione di particolato (PM2.5)



FILTRO A SECCO	SPENTO	ACCESO	ABBATTIMENTO
Media di PM2.5	82.75 ± 45.74 ug/m ³	64 ± 38.66 ug/m ³	23 %

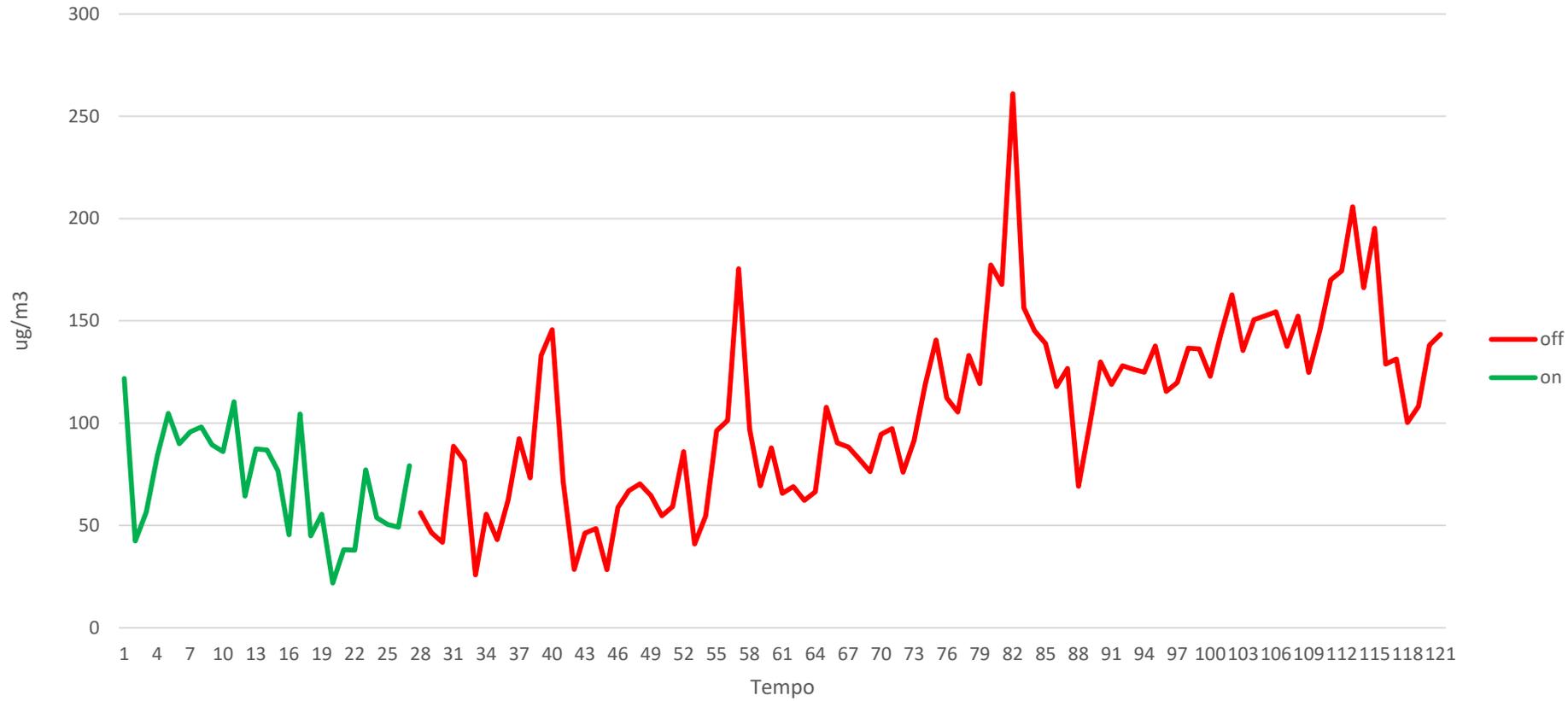
Effetto del sistema scrubber a umido sulla riduzione di particolato (PM10.0)

Dati NUVAP



FILTRO UMIDO	SPENTO	ACCESO	ABBATTIMENTO
Media di PM10	92.47 ug/m ³	75.55 ug/m ³	18 %

Effetto del sistema scrubber a umido sulla riduzione di particolato (PM2.5)



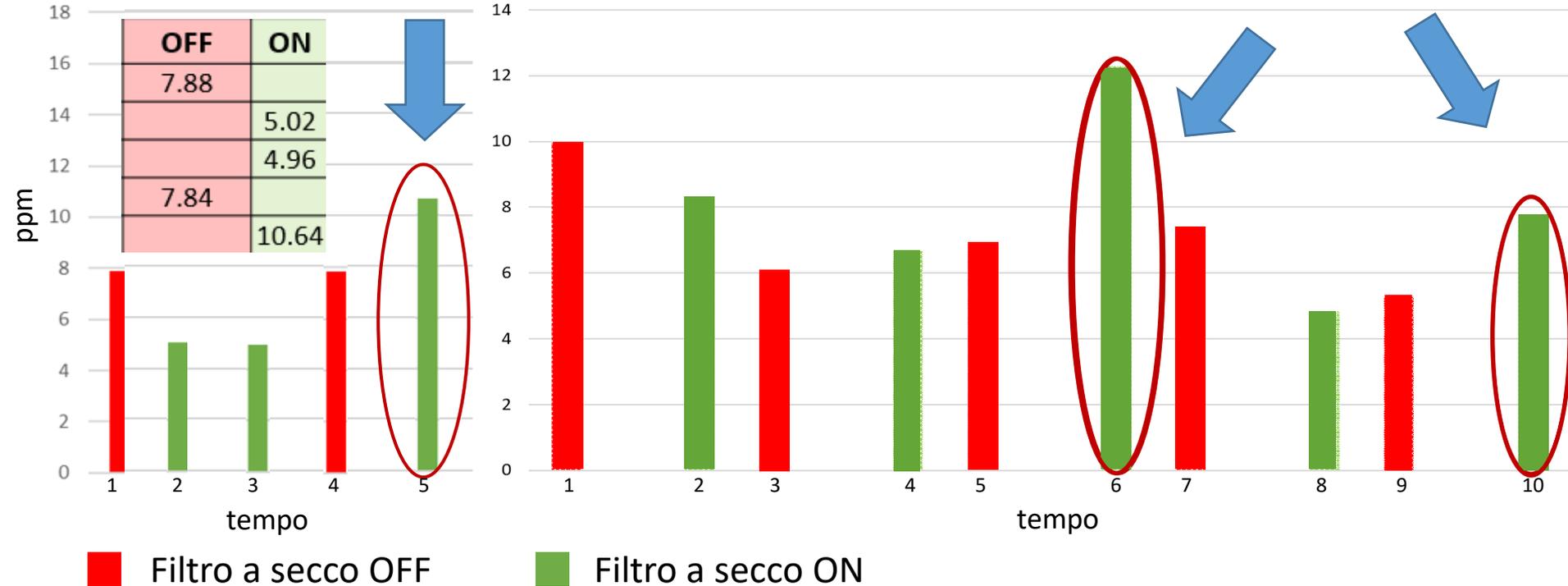
SCRUBBER UMIDO	SPENTO	ACCESO	ABBATTIMENTO
Media di PM2.5	107.70 ± 44.41	72.28 ± 25.74	33 %

Effetto del filtro a secco sulla riduzione di ammoniaca (NH₃)



Svuotamento della fossa

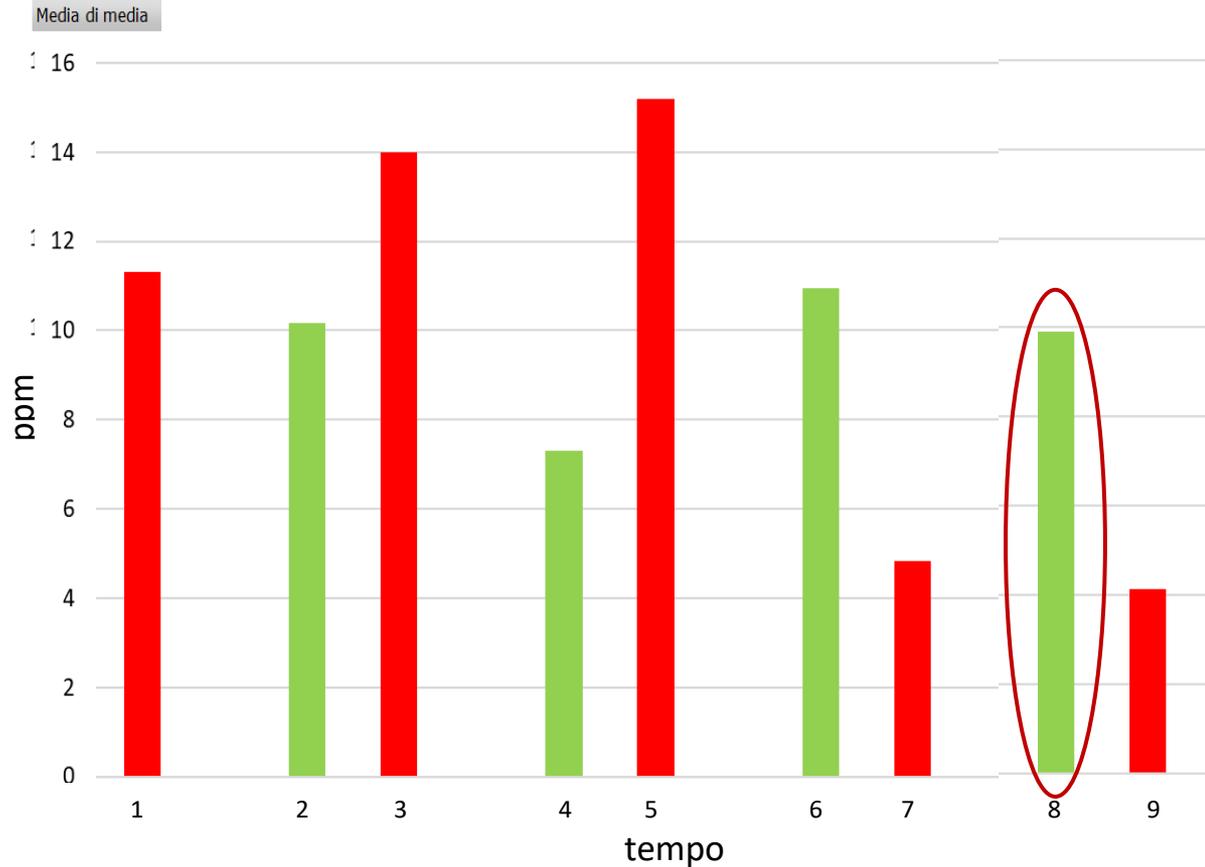
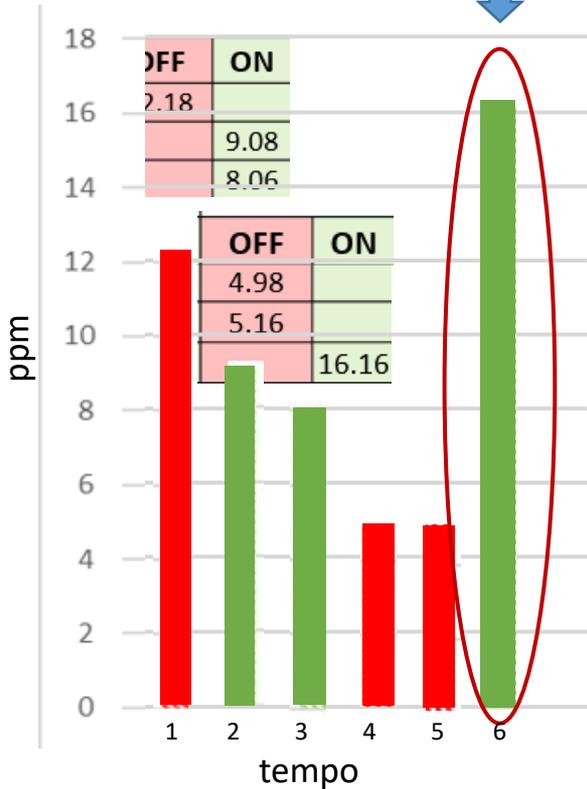
Svuotamento della fossa



Effetto del sistema scrubber a umido sulla riduzione di ammoniaca (NH₃)



Svuotamento della fossa



Effetto del sistema di abbattimento utilizzato sulla concentrazione ambientale di odore



Sessione olfattometrica	Scrubber a umido	Filtro a secco UO/m ³	Controllo
1	1102 ± 175	2285 ± 446	3260 ± 1168
2	2617 ± 562	11220 ± 1490	10131 ± 1572
3	8287 ± 2064	10001 ± 567	10131 ± 1572
4	34123 ± 4317	38339 ± 10078	34112 ± 3860

Concentrazioni di odore rilevate UO/m³

Sessione olfattometrica	Scrubber a umido vs. Filtro a secco	Scrubber ad umido vs. Controllo	Filtro a secco vs. Controllo
1	-52%	-66%	-30%
2	-77%	-74%	+11%
3	-17%	-18%	-1%
4	-11%	0%	+12%

Efficacia di abbattimento in funzione della sala considerata

Effetto del sistema di abbattimento utilizzato sulla concentrazione ambientale di odore



In base ai risultati delle analisi olfattometriche lo **scrubber** ha un'efficacia media di abbattimento degli odori pari al 16%, mentre il filtro a secco non è risultato efficace nella riduzione dell'impatto odorigeno.

Efficienza da rivalutare tenendo in considerazione il tempo di utilizzo dei filtri in propilene.

Effetto dello scrubber: riduzione ottenuta grazie alla cattura di composti solubili nei due serbatoi, come i composti contenenti N (ad es. NH_3) che trattengono le molecole odorose.

Analisi dei dati al macello

Score polmonare



Determina lo status sanitario dei suini al momento della macellazione, sia in termini di malattie in atto che di cicatrici lasciate da patologie pregresse

Uno dei metodi maggiormente utilizzati per valutare le condizioni sanitarie aziendali, per identificare i fattori di rischio correlati con l'infezione da *Mycoplasma hyopneumoniae* e per valutare l'efficacia delle vaccinazioni

APPROACh e lo score polmonare

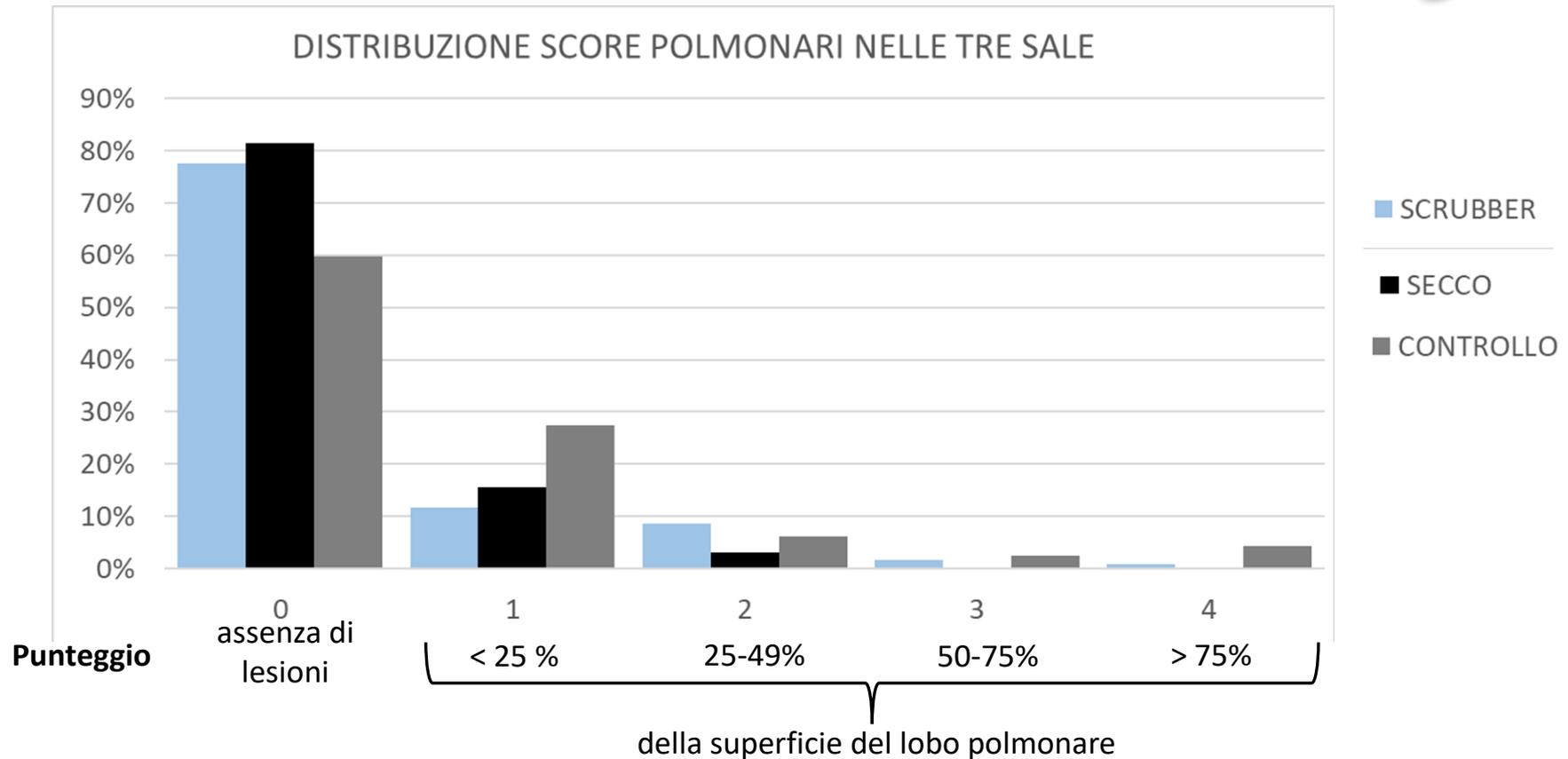


Scopo: valutare l'efficacia dei due sistemi filtranti, un filtro a secco e uno scrubber umido a soluzione acida.

Numero di animali valutati:

-  **164** suini nella sala controllo
-  **129** suini nella sala con filtro a secco
-  **129** suini nella sala con scrubber ad umido

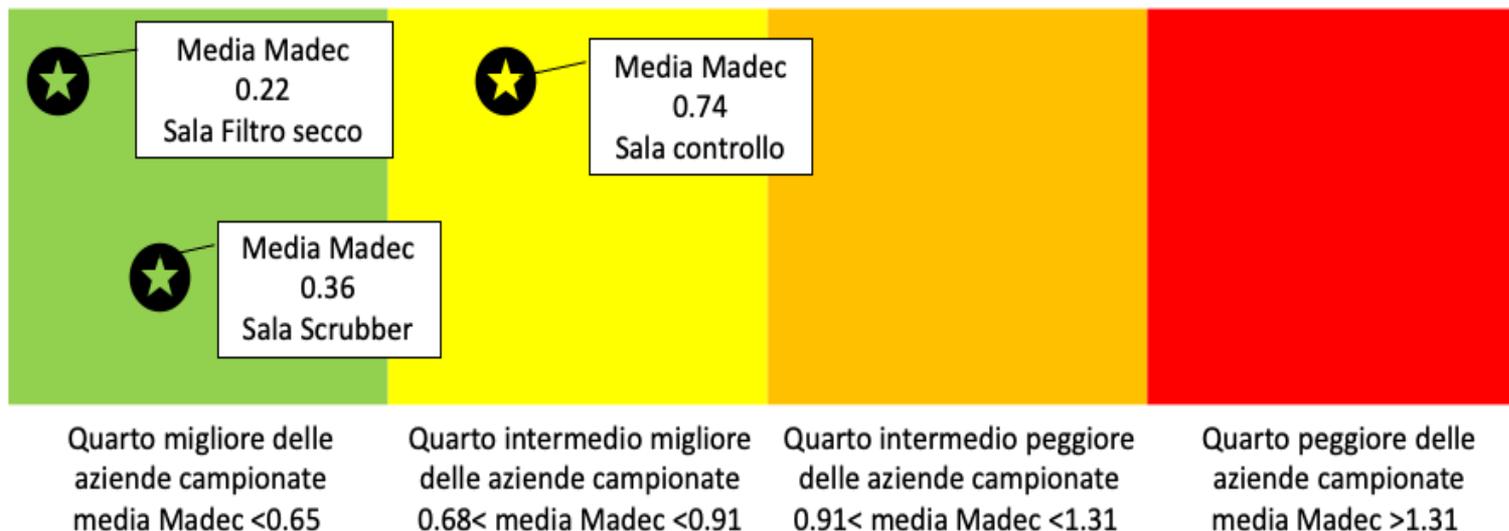
Risultati degli score polmonari nelle tre sale



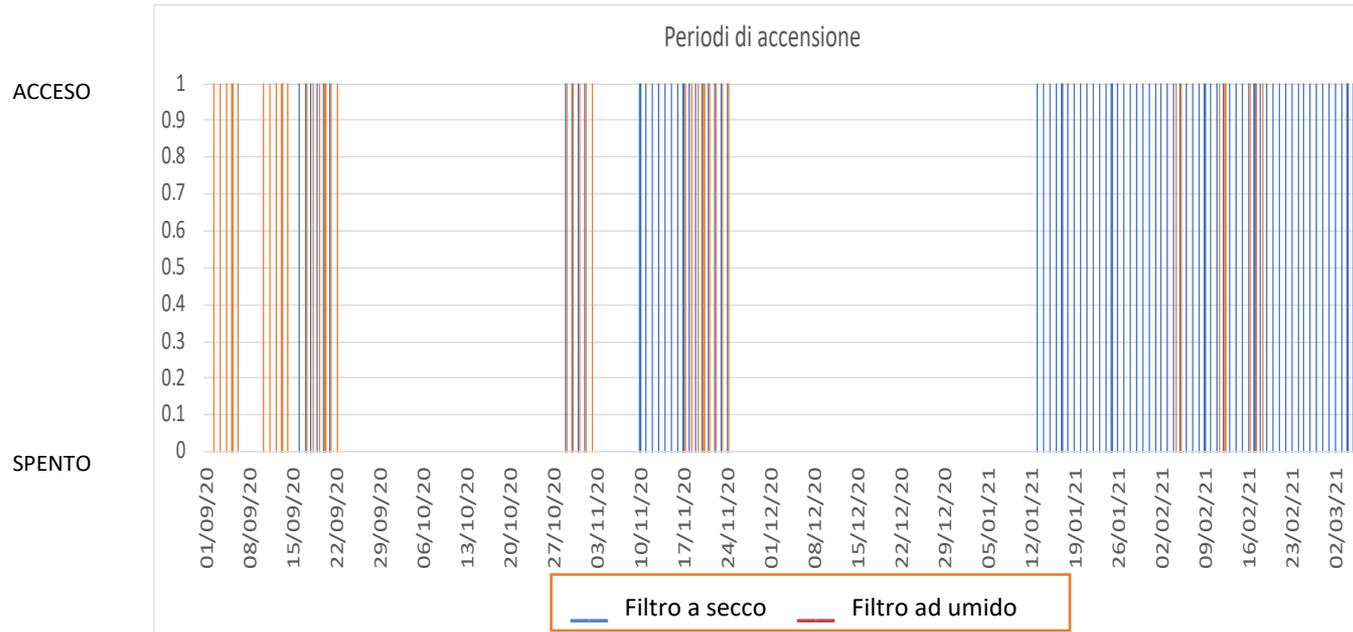
In tutte le sale considerate, più dell'80% dei polmoni osservati aveva punteggio non superiore a 2 e in generale, la classe dominante era la classe 0

Confronto dei risultati con database

- Le due sale con i sistemi di abbattimento si posizionano nel quarto migliore delle aziende campionate
 - media Madec 0.22 per il filtro a secco
 - media Madec 0.26 per lo scrubber a umido a soluzione acida



Tempi di attività dei due sistemi di abbattimento



Filtro secco
Spento 54 %
Acceso 46 %

Filtro umido
Spento 80%
Acceso 20%

Buona efficacia di abbattimento: considerando che i sistemi di abbattimento sono stati accesi per il 46% (Filtro a secco) e per il 20% (scrubber) del tempo

Soprattutto il filtro a secco, acceso continuativamente nel periodo più freddo e fino alla fine del ciclo di ingrasso, si è dimostrato essere una tecnologia efficace per quanto riguarda l'abbattimento di polveri (risultati dello score polmonare)

Disseminazione

Disseminazione dei Risultati



I destinatari dei risultati del progetto APPROAch saranno principalmente le aziende zootecniche, raggiunte attraverso eventi di disseminazione, alla partecipazione a fiere di settore, agli incontri informativi organizzati da ARAL presso le proprie sedi provinciali ed infine al Convegno conclusivo presso il nuovo Polo Universitario Veterinario di Lodi.

Al momento gli aggiornamenti relative alle attività di progetto sono accessibili sul sito web e sui profili social del progetto.



<https://www.aral.lom.it/progetti/progetto-go-approach/>

<https://approach.aral.lom.it/>



<https://www.facebook.com/GO-APPROAch-104605374484221>



<https://www.linkedin.com/company/go-approach>



https://www.instagram.com/go_approach/





innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei?title=&field_partner_value=&field_status_value=All&field_data_progetto_value=&field_data_progetto_end_value=&field_costo_totale_value_op=>%3D&field_costo_totale_value%5Bvalue%5D...

vi ESP Controllo iscritti Inserimento appelli IPCC - Task Force o... ServiceDesk della D...

Banca dati dei Gruppi Operativi

Sistemi filtranti per la riduzione di polveri, odori e ammoniaci e per migliorare il benessere di animali e operatori all'interno delle porciaie	Allevamento e benessere animale, Clima e cambiamenti climatici	Lombardia	2019 - 2022	36	588.730,99	Visualizza
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------	-------------	----	------------	------------

www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/banca-dati-bancadati-go-pei/sistemi-filtranti-per-la-riduzione-di-polveri-odori-e-ammoniaci...



PEI-AGRI



RIFERIMENTI

Acronimo: APPROACh
Tematica: Emissioni di inquinanti e gas serra
Focus Area: 2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali consentendovi

INFORMAZIONI

Capofila: Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali

[Dettagli](#)

Periodo: 2019 - 2022

Durata: 36 mesi

Partner (n.): 6

Regione: Lombardia

Comparto: Zootecnia - suini

Localizzazione: ITC46 - Bergamo
 ITC47 - Brescia
 ITC4A - Cremona
 ITC4C - Milano

Costo totale: € 588.730,99

Fonte di finanziamento principale: Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale: 2014IT06RDRP007-Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Lombardia

Parole chiave

Allevamento e benessere animale

Clima e cambiamenti climatici

Sito web: <https://approach.ansp.it/>

Stato del progetto: in corso

Sistemi filtranti per la riduzione di polveri, odori e ammoniaci e per migliorare il benessere di animali e operatori all'interno delle porciaie

[Scheda](#) [Atti e Documenti](#) [Link utili](#)



Obiettivi

Le attività del progetto APPROACh sono mirate al miglioramento della qualità dell'aria nelle porciaie e alla riduzione dell'emissione di ammoniaca in atmosfera, attraverso l'adozione di dispositivi per il trattamento dell'aria all'interno dei ricoveri suinicoli che operano in ventilazione naturale.

Il progetto APPROACh intende testare due sistemi (uno a secco e uno ad umido) di abbattimento dell'ammoniaca, delle polveri e degli odori all'interno delle aziende suinicole partner del Progetto che hanno molto a cuore la problematica della qualità dell'aria sia

all'interno che all'esterno delle porciaie.

Attività

APPROACh è un progetto di "Digital farming" per migliorare la qualità dell'aria nelle aziende suinicole attraverso l'adozione di dispositivi per il trattamento dell'aria già provati ed utilizzati in altri contesti. Tali sistemi, installati indoor, verranno valutati per verificare l'applicabilità in aziende suinicole che operano in ventilazione naturale e saranno gestiti da una centralina "snor" che, monitorando continuamente i parametri ambientali, ne attiverà il funzionamento per mantenere le concentrazioni di polveri ed ammoniaca entro limiti che preservano la salute degli animali e di operatori.

Contesto

La specializzazione del settore suinicolo italiano, e soprattutto lombardo, ha favorito la diffusione di allevamenti di suini pesanti (oltre i 110 kg), che implicano fasi di fessaggio più lunghe e prevedono l' utilizzo di sistemi di ventilazione naturale, che si discostano molto dai sistemi di produzione adottati in altri paesi europei. La produzione di suino pesante influisce negativamente sul rapporto di conversione alimentare peggiorando la sostenibilità ambientale di questo comparto.

Gli allevamenti intensivi di suini concentrati nel nord Italia sono i principali responsabili delle emissioni in atmosfera di ammoniaca, particolato atmosferico (PM₁₀) ed odori. L'ammoniaca (NH₃) è l'unico gas alcalino presente in atmosfera e le maggiori sorgenti di NH₃ sono costituite dalle attività agricole (allevamenti zootecnici e fertilizzanti). L'ammoniaca gioca un ruolo importante nel nostro ambiente, in quanto partecipa alla formazione di particolato atmosferico secondario, particolarmente dannoso per la salute umana poiché è in grado di penetrare nella parte profonda del polmone. Tra i disturbi attribuiti al particolato fine e ultra fine (PM₁₀ e soprattutto PM_{2.5}) vi sono patologie acute e croniche a carico dell'apparato respiratorio (asma, bronchiti, enfisema, allergia, tumori) e cardio-circolatorio.

Data la rilevanza della suinicoltura Lombarda, non solo come settore capace di aumentare la competitività ma anche come settore ad alto impatto ambientale, c'è la reale necessità di un impegno concreto da parte delle aziende nell'adottare soluzioni capaci di migliorare la sostenibilità ambientale e sociale per continuare ad essere uno dei settori trainanti dell'economia italiana.

[Partenariato](#)

[Innovazioni](#)

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/sistemi-filtranti-la-riduzione-di-polveri-odori-e>

Attività di trasferimento



TECNICA

Score polmonare per valutare l'efficacia dei sistemi filtranti

Il Gruppo operativo Appa... riduzione di polveri, odori e benessere di animali e c...

DOSSIER / ABBATTIMENTO NITRATI - BIOGAS

MENO ODORI MOLESTI CON LO SCRUBBER A UMIDO

di Cecilia Conti, Federica Borgonovo, Marcella Guasino

In questi ultimi anni il settore zootecnico è stato sempre più attento non solo al benessere animale, ma anche alla qualità dell'aria e l'impatto sull'ambiente. È noto, infatti, che l'agricoltura è la principale responsabile delle emissioni di ammoniaca in atmosfera, e altrettanto noto sono gli effetti negativi dell'ammoniaca sulla salute umana e sull'ambiente. L'ammoniaca è un composto chimico con un odore caratteristico e pungente che può causare irritazione delle vie aeree e degli occhi. Rilasciata in ambiente, contribuisce all'acidificazione e all'acidificazione degli ecosistemi ed è un precursore del particolato atmosferico fine. Questo, infatti, oltre a essere responsabile di effetti nocivi sulla salute umana, quali bronchiti, asma, infiammazioni delle vie respiratorie, alterazioni del funzionamento del sistema cardiovascolare e, nei casi più gravi, tumori al polmone e riduzione dell'aspettativa di vita, può causare diversi effetti negativi anche sull'ambiente, che...

Ridurre le emissioni odorigene all'interno della porcilaia permette agli animali e agli operatori di vivere in un ambiente più salubre, ma anche di abbattere le emissioni all'esterno, garantendo così migliori rapporti col vicino. La strategia di mitigazione adottata nel progetto Approach

di Cecilia Conti, Emanuela Tullio, Marcella Guasino

Nelle aree agricole gli odori generati dagli allevamenti e dallo spandimento dei liquami in campo sono sempre stati la normalità, senza destare particolari preoccupazioni alla popolazione. Almeno, però, l'evoluzione dei centri residenziali e la progressiva intensificazione...

Le autrici sono del dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali (Epa), Università degli Studi di Milano.

DOSSIER / NUOVI SPUNTI DAL MONDO DELLA RICERCA

FILTRARE L'ARIA CON SISTEMI GIÀ PROVATI IN ALTRI CONTESTI

Un progetto di "Digital farming" che punta al miglioramento della qualità dell'aria nelle aziende suinicole attraverso l'adozione di dispositivi per il trattamento dell'aria già provati in altri contesti



di Emanuela Tullio, Cecilia Conti, Federica Borgonovo, Marcella Guasino

In Italia le aziende suinicole contano quasi 9 milioni di capi. Le maggiori parti dei quali si trova in Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte e Veneto che da sole raggruppano circa l'87% dei capi allevati in Italia. In particolare, in Lombardia vengono prodotti circa il 50% dei suini nazionali, con una delle più alte densità di allevamento in Europa (si parla di circa 4 milioni di capi allevati, con più di 100 suini allevati per km²) (Zoccali et al., 2017).

La presenza di una così elevata concentrazione di allevamenti intensivi rende problematica la convivenza con le vicine aree urbane. Infatti, gli allevamenti...

Le autrici sono del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali (Epa), Università degli Studi di Milano.

DOSSIER / EDILIZIA IN ZOOTECNICA

BUONA QUALITÀ DELL'ARIA GARANTITA DA SMART DEVICE

Le concentrazioni di inquinanti negli allevamenti suinicoli sono particolarmente elevate. La sensoristica più innovativa consente di rilevare dati e inviarsi insieme ad alert permettendo all'allevatore di agire rapidamente con indagini e misure necessarie

di Cecilia Conti, Federica Borgonovo, Emanuela Tullio, Marcella Guasino

È fondamentale poter monitorare l'aria? Quali sono i problemi collegati alla sua qualità? Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (Oms), l'inquinamento atmosferico costituisce il principale rischio ambientale per la salute nell'Unione europea (Ue). Ogni anno, nell'Ue, si registra circa 40 mila decessi prematuri e composta da decomposizione e degradazione anaerobica delle deiezioni (Conti et al., 2020).

Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali (Epa), Università degli Studi di Milano

SuinoSicura - n. 11 dicembre 2019

APPROACH: ABBATTIMENTO DEL PARTICOLATO IN PORCILAIA

L'obiettivo del progetto è quello di creare un sistema in grado di garantire una gestione del microclima completamente automatizzata, garantendo l'abbattimento delle emissioni e il contenimento dei consumi energetici. I primi risultati dell'utilizzo in ambito suinicolo



di Federica Borgonovo, Emanuela Tullio, Cecilia Conti, Marcella Guasino

Gli allevamenti suinicoli sono tra i maggiori responsabili dell'emissione in atmosfera di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), ammoniaca (NH₃) (Uva, 2019) e odori molesti ovvero composti gassosi (COV, composti organici volatili) principalmente originati dalla decomposizione e degradazione anaerobica delle deiezioni (Conti et al., 2020).

Le autrici sono del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, Università degli Studi di Milano.

DOSSIER / CLIMATIZZAZIONE





APPROAch



Grazie per l'attenzione

