

*Control d'emissions en granja  
i benestar animal*

# **Tecnologies per a millorar els nivells de gasos en granja. Resultats del projecte LIFE MEGA**

**Míriam Cerrillo, Laura Burgos, Miguel Moreno,  
Joan Noguerol, Victor Riau, August Bonmatí**

*Jornada en línia, 19 de juliol de 2023*

Sistema informàtic intel·ligent pel monitoratge i reducció de les concentracions interiors de NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> i PM en granges porcines

*«Smart computing system to monitor and abate the indoor concentrations of NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> and PM in pig farms»*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

**IRTA**<sup>®</sup>



**Nuvap**<sup>®</sup>

**LOCALITZACIÓ PROJECTE : Itàlia i Catalunya**

**DURADA: Inici: 01/10/19 - Final: 30/09/23**

**CONSORCI:**

**Coordinador: UNIMI** (Università degli Studi di Milano)

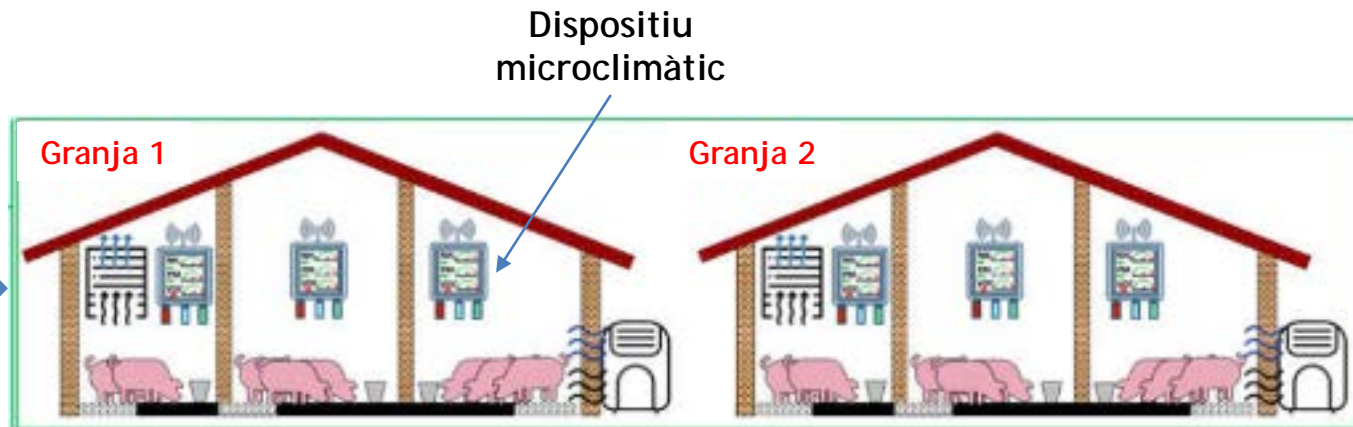
**Beneficiaris associats:**

- **IRTA**
- **NUVAP** s.r.l.
- **ROTA GUIDO** s.r.l.

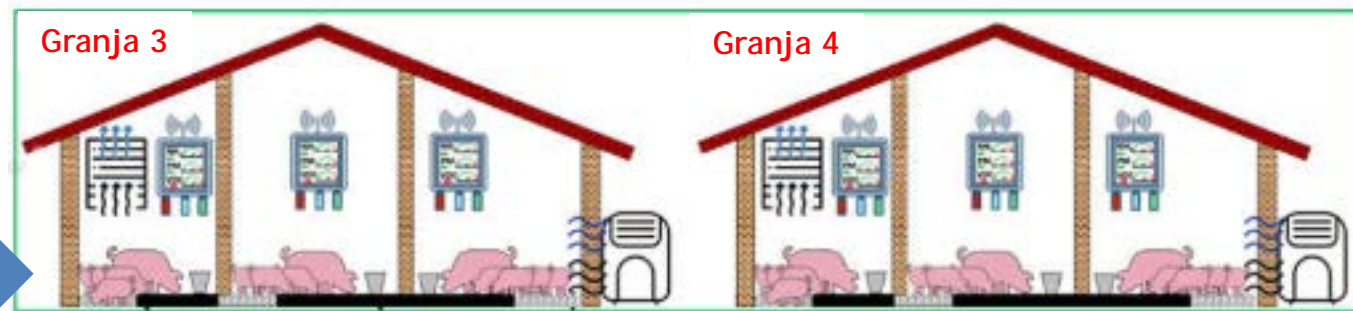
- Implantar un equip microclimàtic que monitoritzi en continu la concentració de NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, PM and COVs.
- El dispositiu de control serà l'encarregat d'activar el sistema de control d'emissions
- S'estan assajant dos dispositius de control d'emissions dins de les granges:
  - **Scrubber humit** (prototipus desenvolupat en el projecte)
  - **Scrubber sec** (equip comercial).

# Instal·lació dels sistema de control de emissions

## Granges engreix



## Granges transició



Dry scrubber

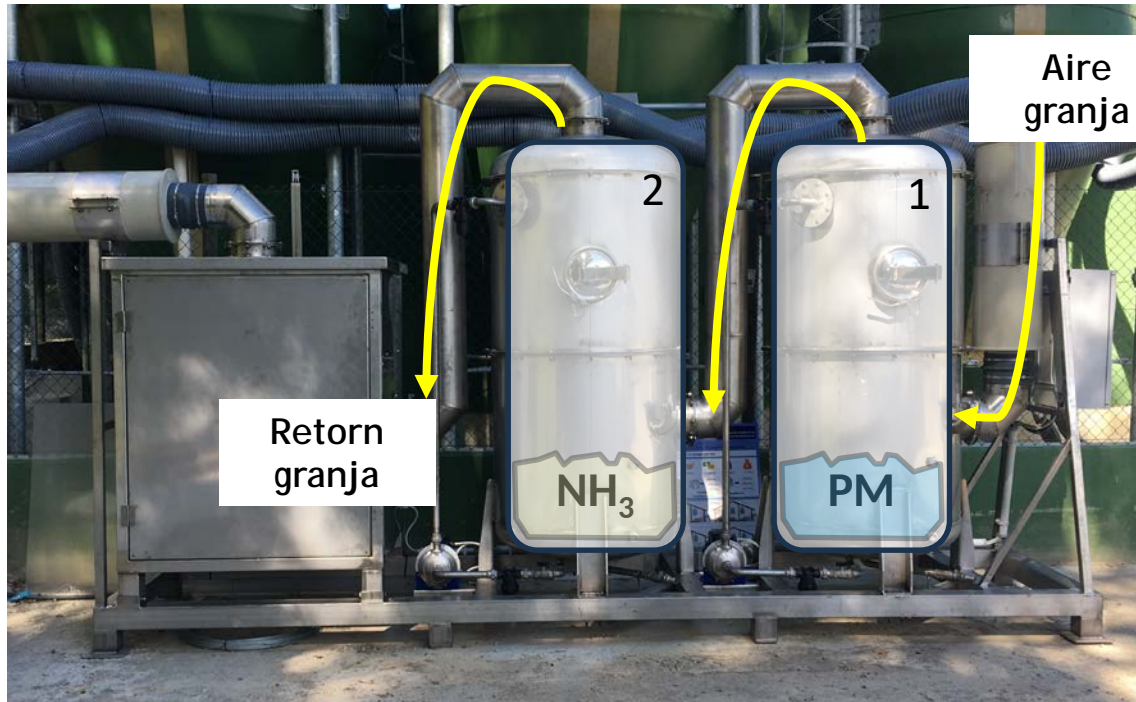
Sala control

Wet scrubber

## Instal·lació dels sistema de control de emissions



## Instal·lació dels sistema de control de emissions



Wet scrubber

## Instal·lació dels sistema de control de emissions



Dry scrubber





## Mètodes de mesura de la immissió



Sensor (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>)



Mostreig i anàlisi CG  
(CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O)



Sensor Temperatura i  
Humitat

## Mètodes de mesura de la immissió



Cicló

Casete amb Filtre

Bomba

Partícules (PM10, PM2.5)

## Resultats imissions



# Resultats emissions

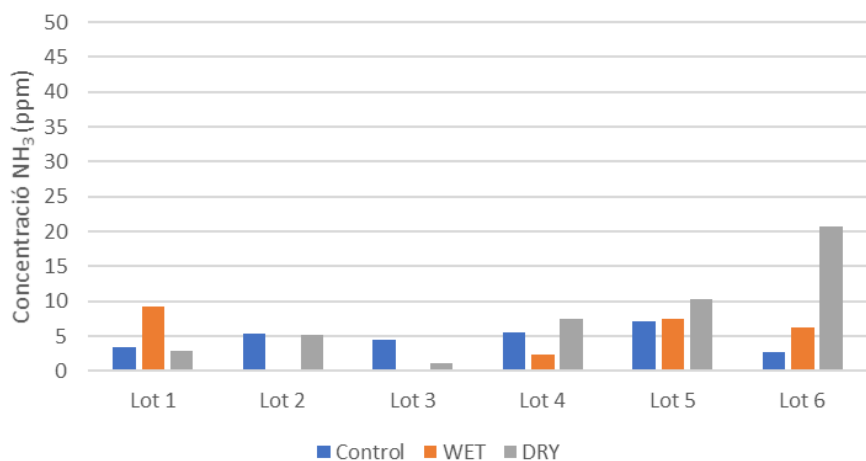
Característiques sales: immissió a l'inici del lot



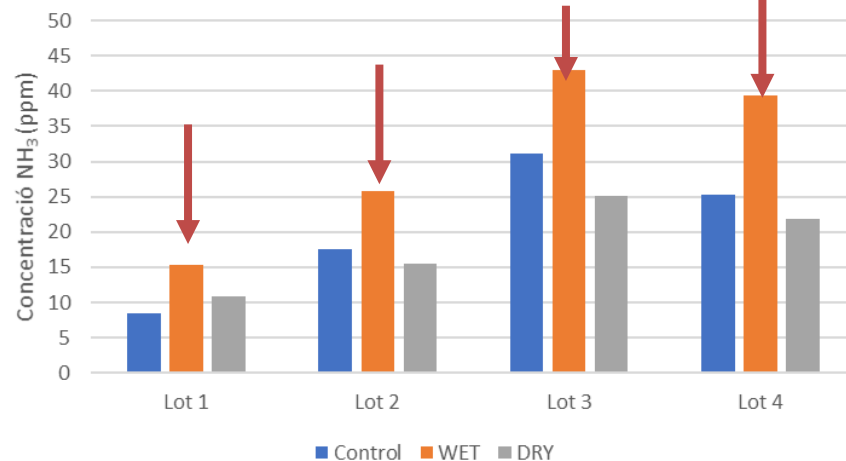
Santa Eulàlia

Oristà

Immissió  $NH_3$  (ppm) inici lot



Immissió  $NH_3$  (ppm) inici lot



Valors diferents d'amoníac, tant en el mateix lot, com entre lots diferents i granges.

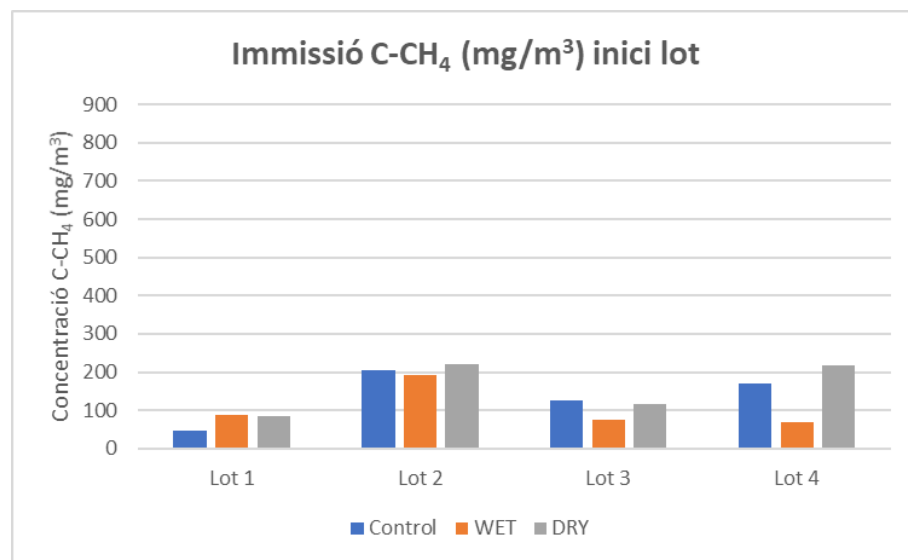
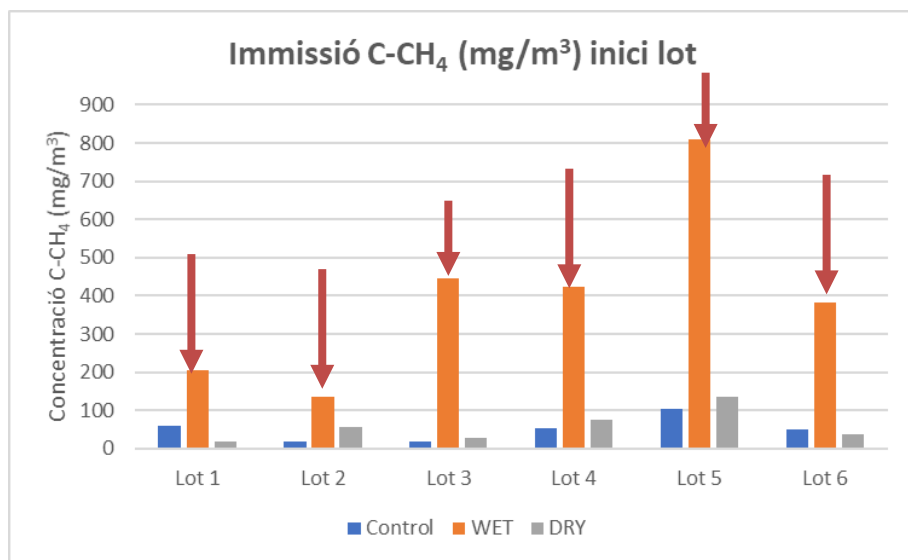
# Resultats emissions

Característiques sales: immissió a l'inici del lot



Santa Eulàlia

Oristà



Valors diferents de metà, tant en el mateix lot, com entre lots diferents i granges.

## Resultats emissions

Característiques sales: immissió a l'inici del lot

### Què pot explicar aquestes diferències ens els valors inicials?

- Mida o número d'animals?
- Moment de buidat de les foses d'acumulació de purins?
- Petites diferències en la temperatura i humitat de les sales?
- Funcionament del sistema de ventilació?

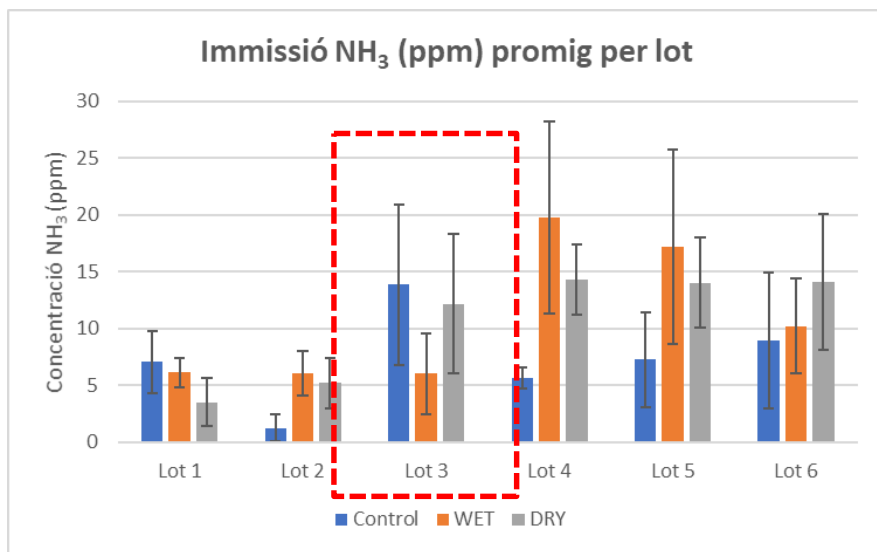


Influència sobre els paràmetres mesurats amb els sistemes de millora de la qualitat de l'aire en funcionament

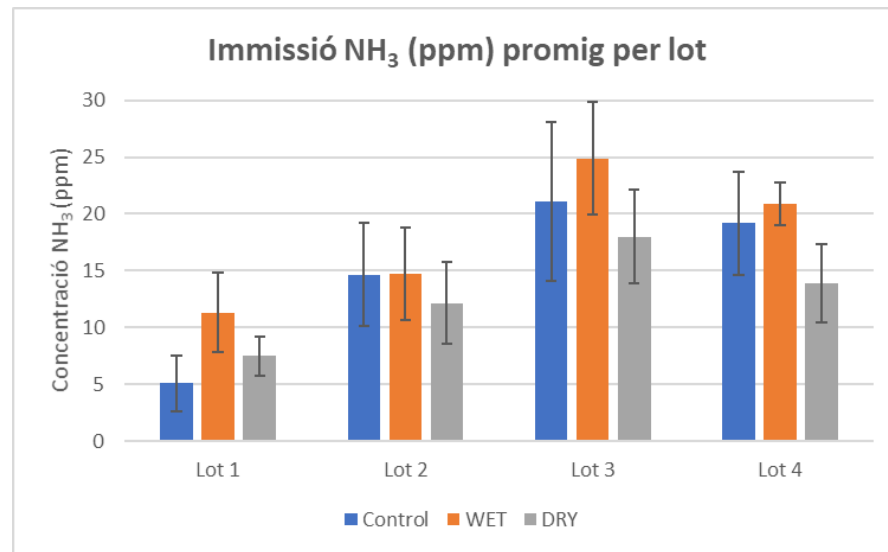
# Resultats emissions

## Immissió NH<sub>3</sub>

### Santa Eulàlia



### Oristà

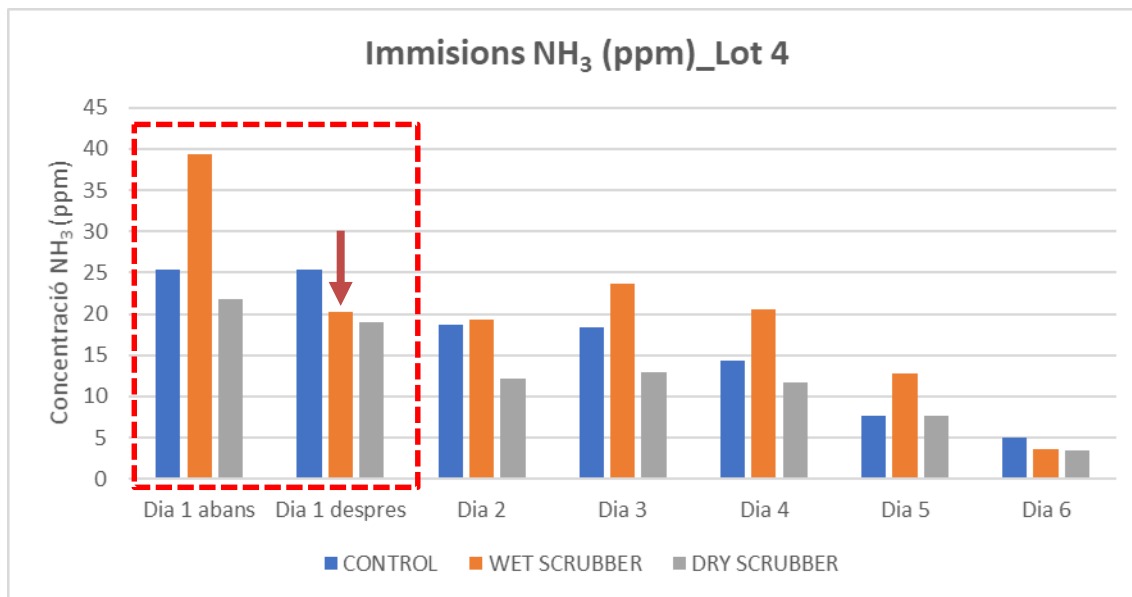


Eficiència d'eliminació de NH<sub>3</sub> del wet scrubber: 100%  
 (valor mesurat al tub de sortida de 0 ppm)

# Resultats emissions

## Immissió NH<sub>3</sub>

Oristà



Baixada de la immissió un 49% al connectar el wet scrubber, però les següents setmanes la sala control presenta valors inferiors



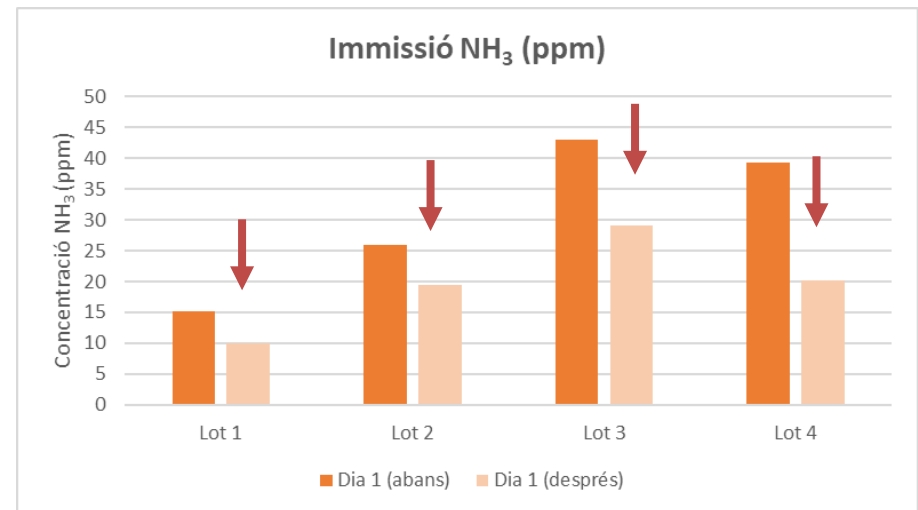
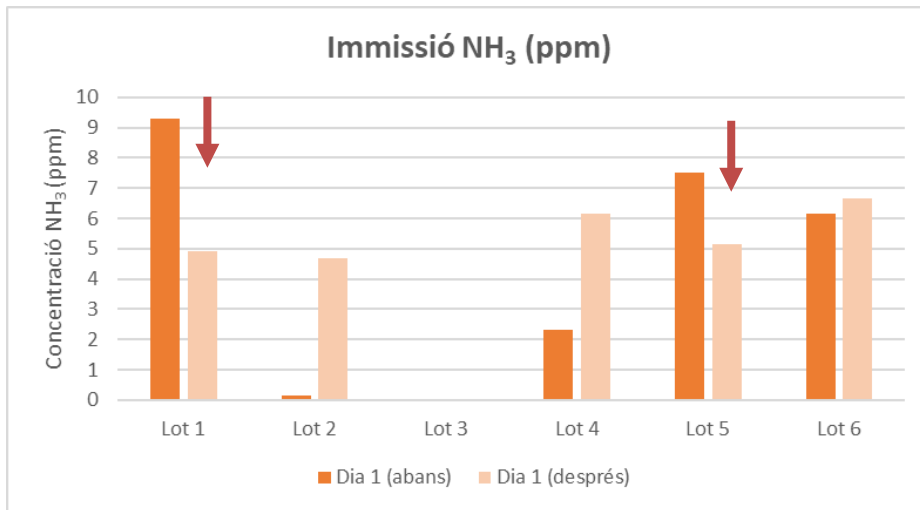
# Resultats emissions

## Immissió NH<sub>3</sub>

Comparació abans i després de posar en marxa el wet scrubber

Santa Eulàlia

Oristà

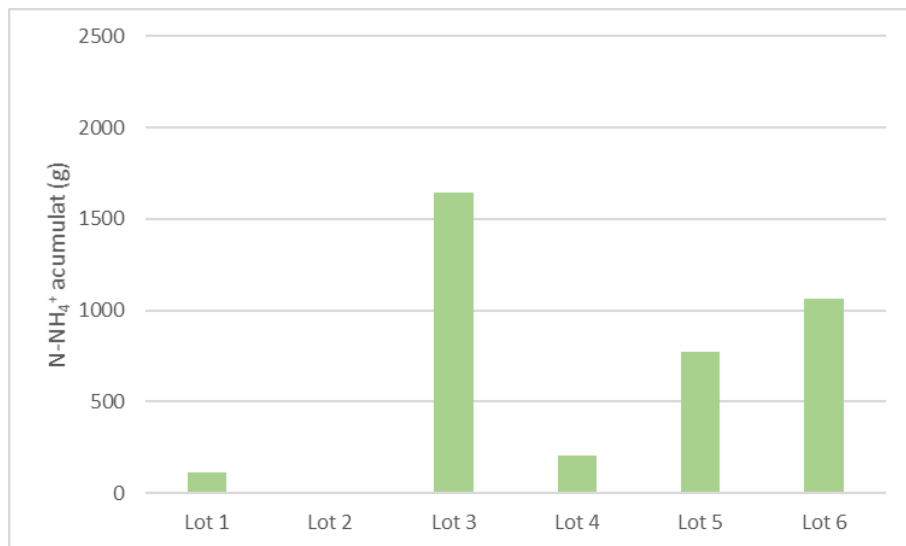


Baixada de la immissió un 35% de mitja a la granja d'Oristà al connectar el wet scrubber.

# Resultats emissions

## Captació al wet scrubber

Santa Eulàlia



Velocitat d'acumulació mitjana  
 màxima de 46 gN/dia (lot 3)

Oristà

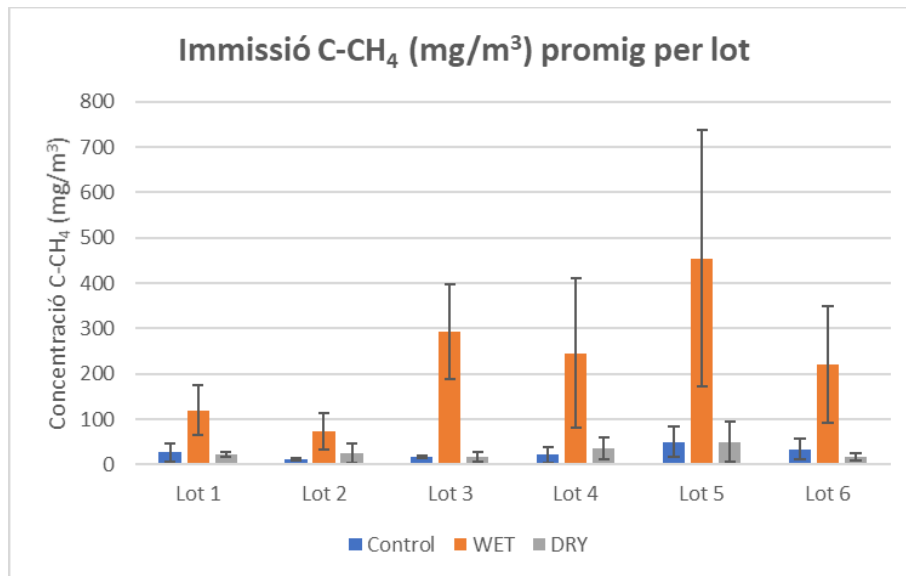


Velocitat d'acumulació mitjana  
 màxima de 88 gN/dia (lot 3)

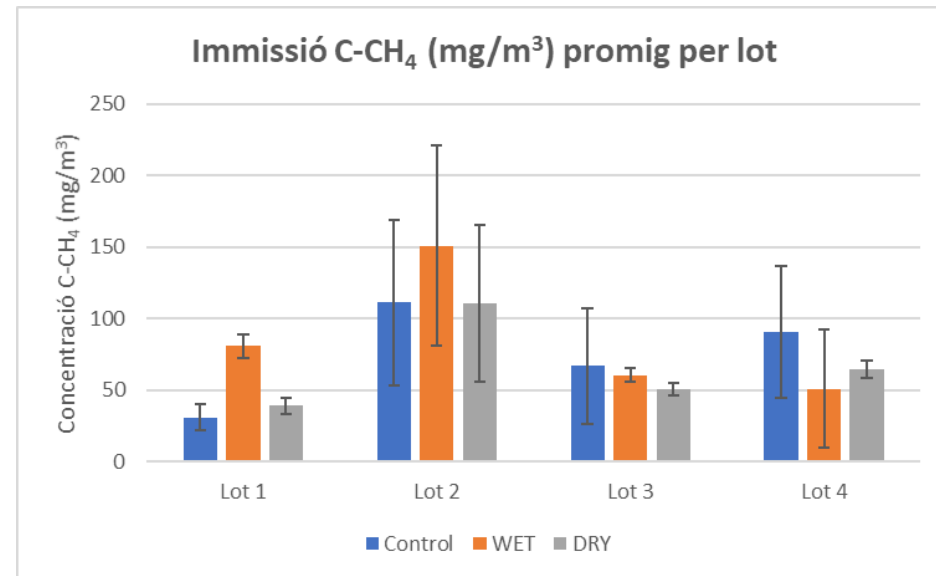
# Resultats emissions

## Immissió CH<sub>4</sub>

Santa Eulàlia



Oristà

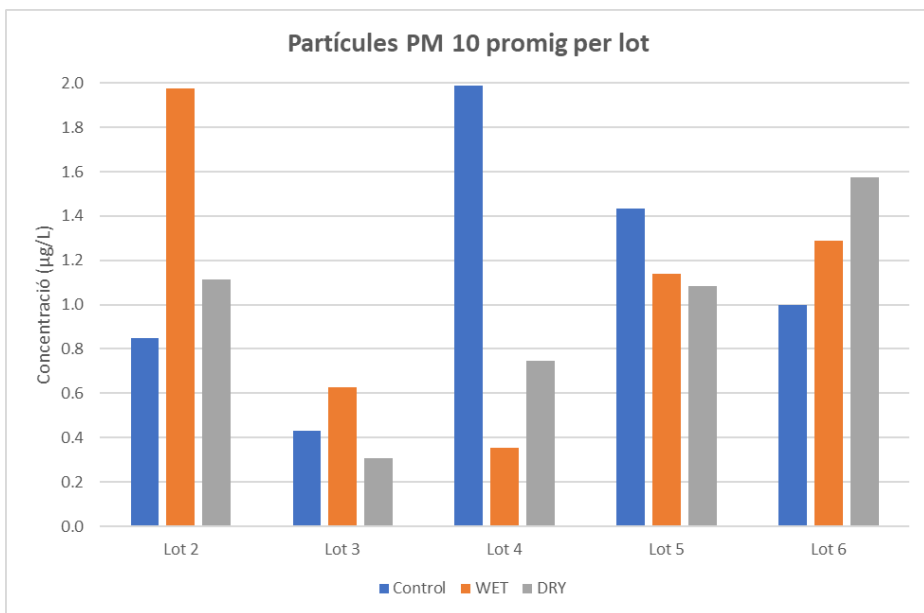


No s'observa una tendència clara

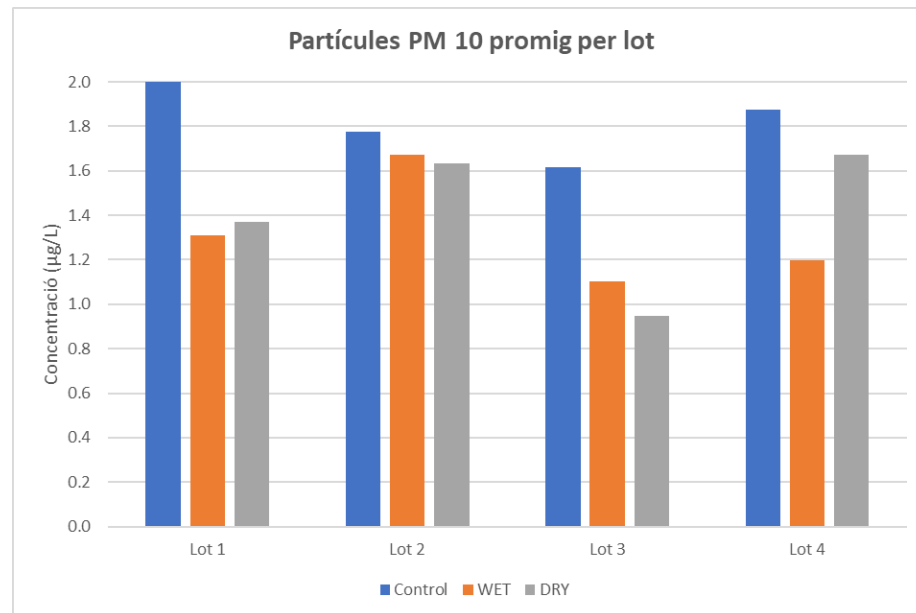
# Resultats emissions

## Immissió PM<sub>10</sub>

### Santa Eulàlia



### Oristà



Reduïció de les PM10 en la majoria de mostrejos respecte el control (reduïció mitja del 30%)

- Wet scrubber:
  - Eficiència del 100% en l'eliminació d'amoni (aire entrada/sortida).
  - Reducció mitja del 35% de la immissió d'amoni després d'una hora de funcionament.
  - Recuperació de fins a 88 g de nitrogen per dia.
- Dry scrubber:
  - Reducció mitja del 30% de la immissió de PM<sub>10</sub>.

# MOLTES GRÀCIES

[miriam.cerrillo@irta.cat](mailto:miriam.cerrillo@irta.cat)