



REGIONE DEL VENETO

1222-2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

MAPS
DIPARTIMENTO MACROAMBIENTALE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA



LIFE 15 IPE IT 013



“Le buone pratiche per ridurre le emissioni di ammoniaca: il contributo del comparto zootecnico”

Flaviana Gottardo e Clelia Rumor

Dipartimento MAPS - Università degli Studi di Padova

CORRIERE DEL VENETO 17/10/2019

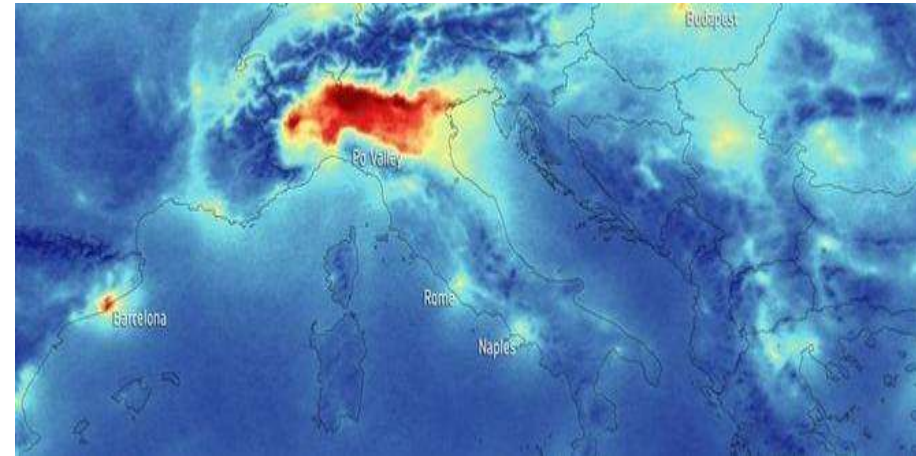
L'ALLARME

Padova capitale dello smog. Pianura Padana «camera a gas d'Italia»

Dossier dell'Agenzia europea per l'Ambiente: «Limiti sistematicamente violati»

di Michela Nicolussi Moro

VENEZIA L'allarme lo aveva lanciato lo scorso 5 giugno, in occasione della «Giornata mondiale per l'ambiente», l'Agenzia spaziale europea (Esa), che rielaborando dati e foto dal satellite aveva indicato la Pianura Padana come l'area più inquinata del vecchio continente, soprattutto per la concentrazione di ossidi dell'azoto e polveri sottili. Varie le cause: inquinamento industriale, motori diesel, concimi e letame del bestiame negli allevamenti intensivi. Ora la conferma dell'Agenzia europea per l'ambiente (Aea), che nel «Rapporto annuale sulla qualità dell'aria» redatto sulla base degli indici di smog rilevati nelle centraline di tutti i Paesi Ue, vede l'Italia al primo posto per morti premature dovute a biossido di azoto (14.600 decessi) e



Il tema dell'inquinamento dell'aria è molto sentito a livello Europeo e i principali accusati sono il traffico, l'industria, il riscaldamento



Industria

Trasporti



Riscaldamento



Ma come si collega l'attività zootecnica con le emissioni e l'inquinamento dell'aria ?

L'allevamento può essere fonte importante di **inquinamento chimico diffuso**

- dell'aria
- del suolo
- dell'acqua



Le emissioni ci sono ma sono difficilmente misurabili quando gli allevamenti hanno strutture aperte

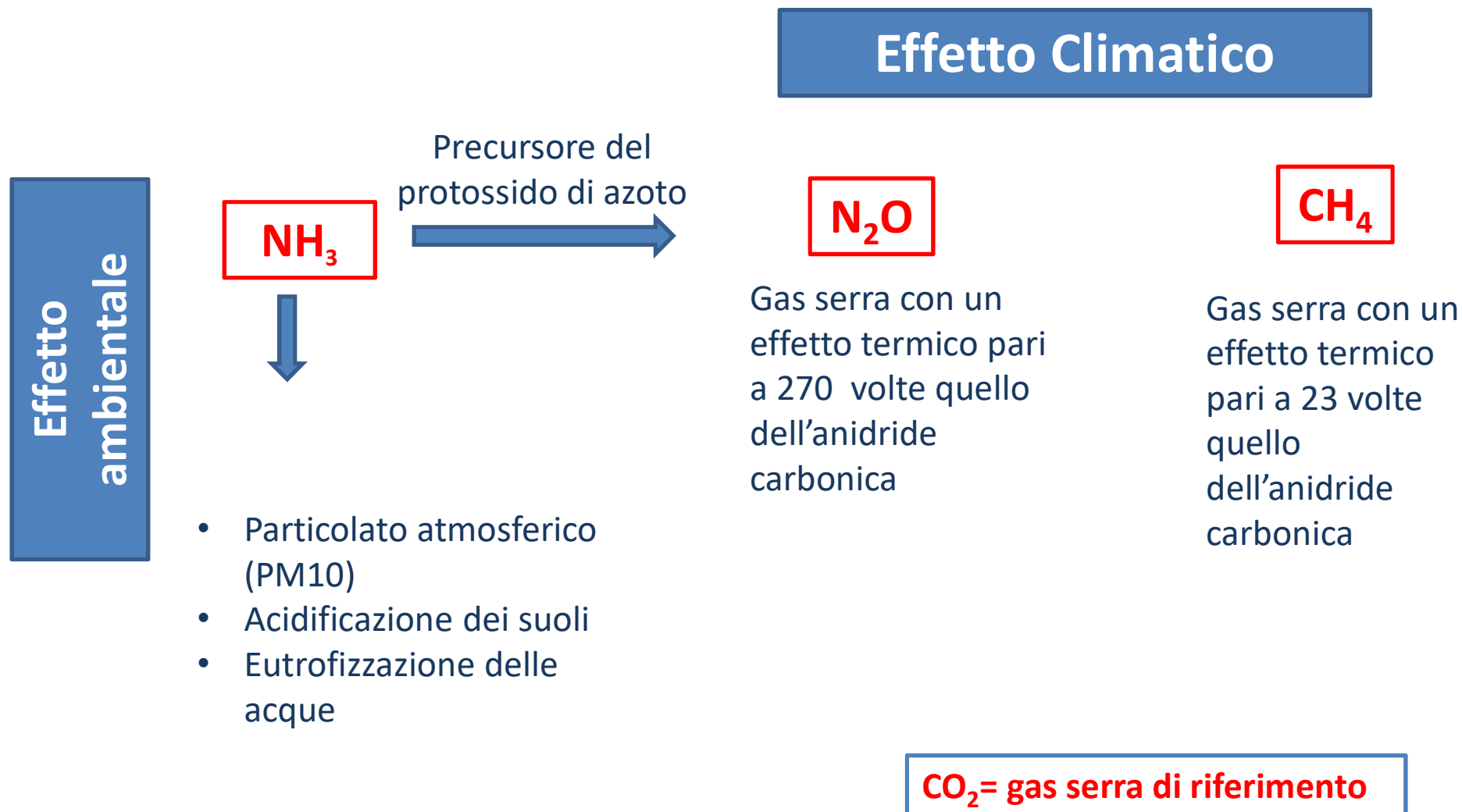
Emissioni in atmosfera: I contributi dell'agricoltura e della zootecnia

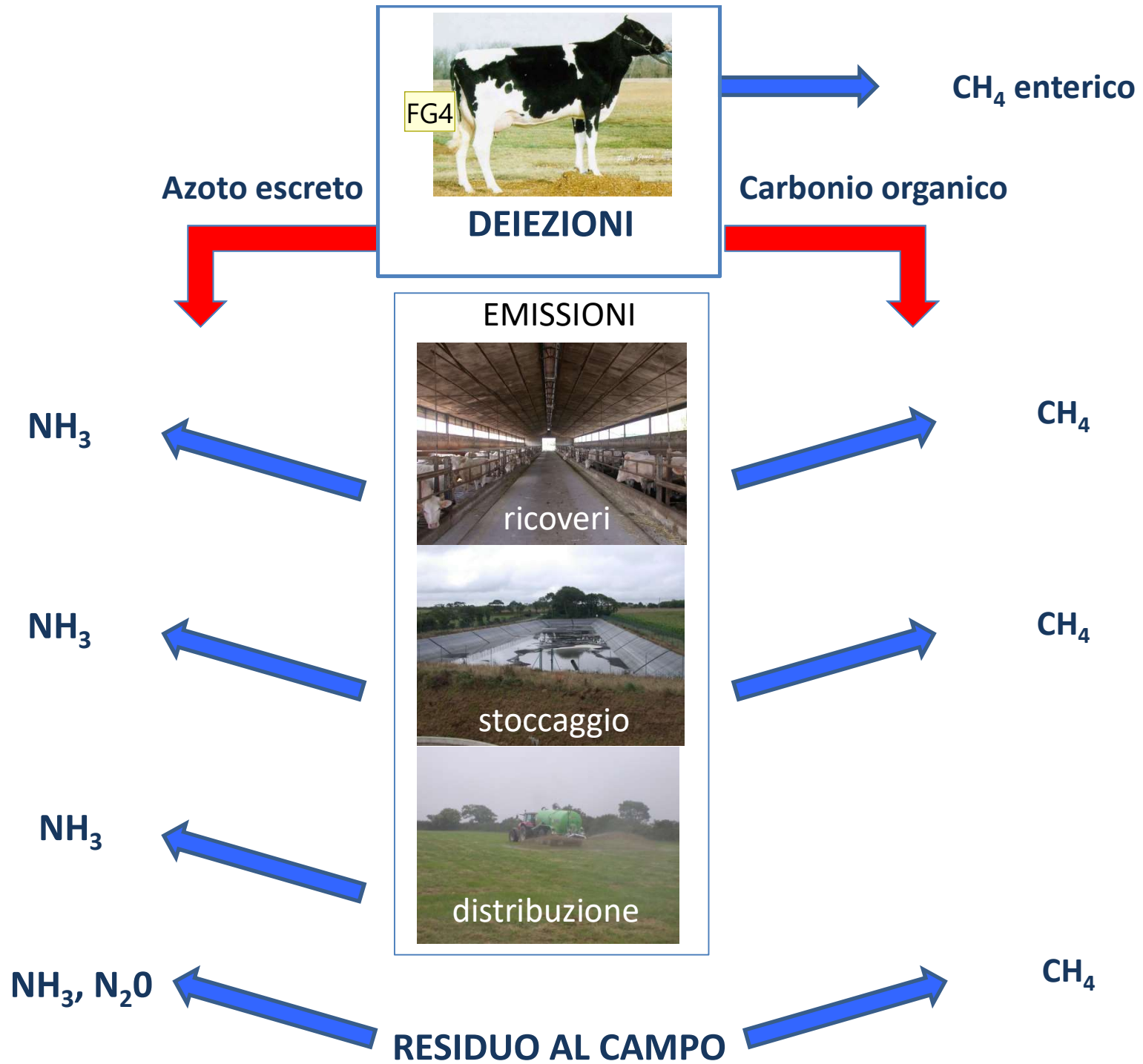
Dati ISPRA

| Tipo di emissione | Agricoltura su Totale Nazionale | Contributo della zootecnia | | Contributo della componente agronomica |
|-----------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| NH₃ | 94% | 82% gestione deiezioni | | 18% suoli agricoli (fertilizzazioni) |
| N₂O | 61% | 17% gestione deiezioni (stoccaggio) | | 83% suoli agricoli (fertilizzazioni) |
| CH₄ | 40% | 20% gestione deiezioni | 70% fermentazione enterica | 10% suoli agricoli |



I gas di origine zootecnica: effetti sull'ambiente e sul clima





Diapositiva 7

FG4

in questo diapo va sottolineato il fatto che bisogna lavorare molto nella fase riduzione delle deiezioni

Flaviana Gottardo; 01/12/2013

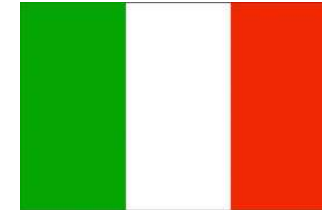
Normativa europea e nazionale relativa alle emissioni in atmosfera



Direttiva 2010/75/UE
(IPPC)



**Autorizzazione
Integrata
Ambientale (AIA)**



D.Lgs 152/2006
(come modificato dal DLgs 128/2010)
(TU Ambiente)



**Autorizzazione
alle emissioni**



il problema delle emissioni di ammoniaca non è disgiunto da quello dell'azoto che arriva al campo

**Direttiva 2010/75/UE
(IPPC)**

- Perdite per volatilizzazione

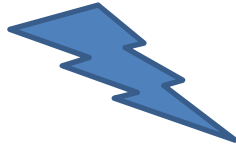


+ azoto al campo

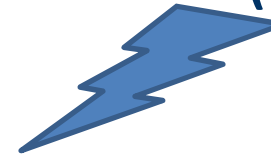
**Direttiva 676/91/CE
(Nitrati)**

Che fare?

**Direttiva 2010/75/UE
(IPPC)**



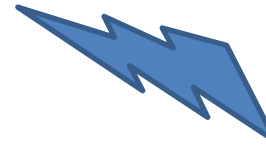
**Direttiva 676/91/CE
(Nitrati)**



**Direttiva 2016/2284
(NEC)**



**Autorizzazione
alle emissioni**



**Incentivare l'applicazione di MTD
e buone pratiche**

Il primo passo per ridurre le emissioni è ridurre le escrezioni!



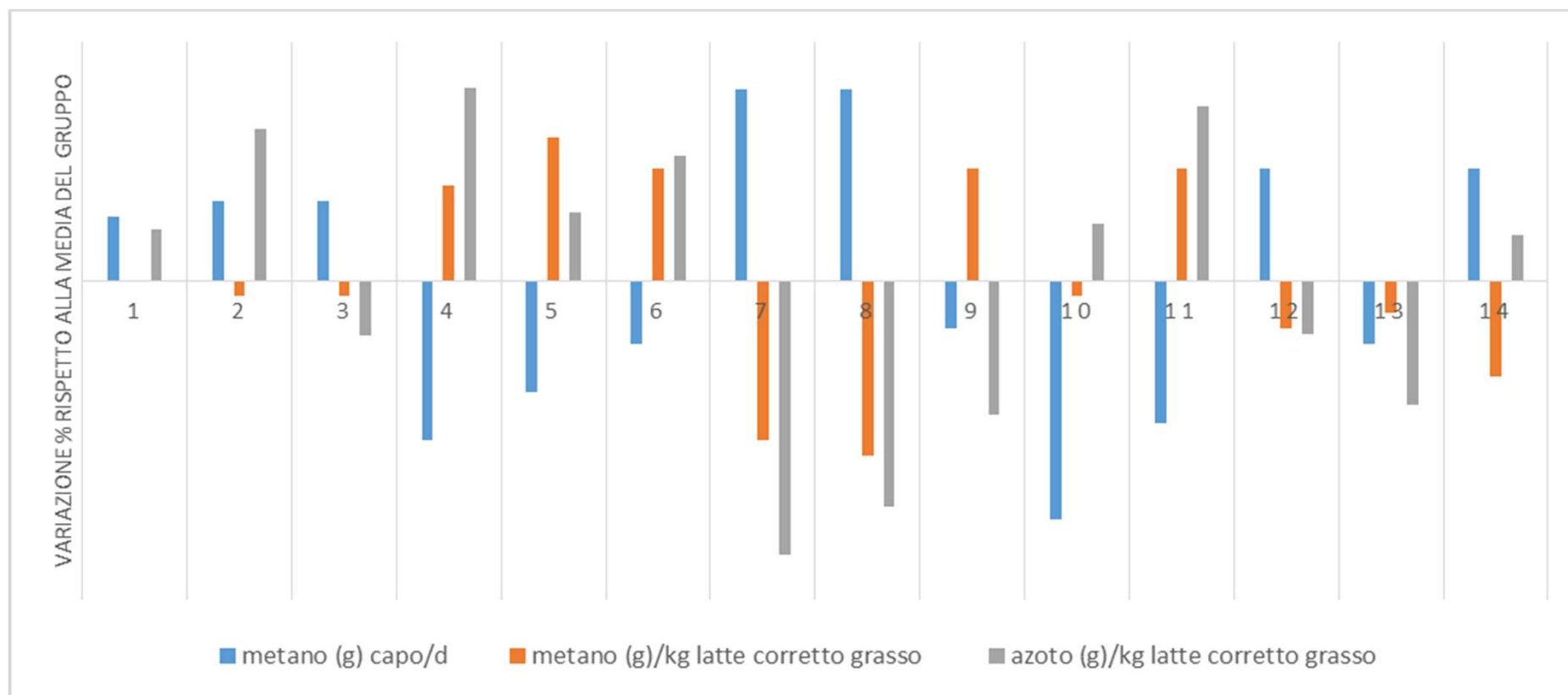
1. Ridurre le escrezioni per capo → Agire sull'alimentazione
2. Ridurre il numero di capi → Gestione zootecnica e sanitaria dell'allevamento



EFFICIENZA ALIMENTARE

- Livello proteico della razione
- Differenziazione delle diete in funzione della fase produttiva
- Frequenza dei controlli analitici su razioni e alimenti

Comparazione della produzione di metano e di efficienza di utilizzazione dell'azoto alimentare in 14 allevamenti di bovine da latte



Informazione ricavabile per tutti gli allevamenti che effettuano i controlli funzionali



FEASR

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE DEL VENETO



PSR Veneto 2014-2020





DEVO AGIRE SU
TUTTE LE FASI
IMPRODUTTIVE

EFFICIENZA PRODUTTIVA

- Selezione genetica
- Aumento numero medio di lattazioni/parti
- Riduzione età al primo parto
- Riduzione durata dell'interparto
- Riduzione della mortalità
- Miglioramento dell'indice di conversione

Attività svolta nell'ambito di



Sviluppo di uno strumento di Autovalutazione
del Rischio Emissivo da Attività Zootecnica
(MAREA)

MAREA: che cos'è?

1. Non è un modello per la *quantificazione* delle emissioni dall'allevamento (software BATTOOL)
2. Fornisce piuttosto un giudizio sulla gestione dell'azienda in relazione alle buone pratiche per la riduzione delle emissioni
3. Aiuta l'azienda a rispondere alle seguenti domande:
 - Adotto già delle strategie per ridurre le emissioni in atmosfera?
 - Quali sono i margini di miglioramento ?



MAREA: caratteristiche

- ✓ Studiato per suini, avicoli e bovini
- ✓ Si basa sull'uso di dati che sono già presenti in azienda
- ✓ 6 aree di intervento rappresentative delle fasi del «processo» di allevamento
- ✓ Per ogni sezione viene espresso un giudizio sintetico rappresentativo della capacità dell'azienda zootecnica di ridurre il potenziale emissivo.

Sulla base della % di riduzione delle emissioni ottenuta, l'azienda si posiziona in una delle tre classi di efficienza:

| % riduzione emissioni (rispetto al riferimento) | Classe di efficienza |
|--|-----------------------------|
| 0-40 | Bassa |
| 40-60 | Media |
| 60-100 | Alta |

MAREA: caratteristiche

| Area d'intervento | effetto di mitigazione sulle emissioni |
|---------------------------------------|--|
| 1. Alimentazione | Riduzione delle escrezioni/emissioni per unità di prodotto finito (azioni “a monte”) |
| 2. Gestione zootecnica e sanitaria | |
| 3. Ricoveri | Contenimento delle emissioni di NH ₃ e CH ₄ dall'escreto (azioni “a valle”) |
| 4. Trattamenti | |
| 5. Stoccaggio | |
| 6. Distribuzione agronomica | |

Quale criterio per la scelta delle soluzioni premianti ?

- ✓ Strategie riconosciute come valide dalla bibliografia internazionale e dai documenti comunitari di riferimento
- ✓ “Tarate” su dati della realtà zootecnica della Pianura Padana
- ✓ Concordanza con: buone pratiche agricole, benessere animale, risparmio idrico, energetico, riduzione odori

Ottica integrata!

1. ALIMENTAZIONE

Principio guida:

Riduzione dell'azoto escreto

Approccio seguito:

Confronto tra azoto escreto calcolato secondo i valori “standard” (da DM 25 febbraio 2016) e azoto escreto da bilancio aziendale

Se N escreto da bilancio aziendale <
Di N escreto *ex DM*



Bonus sul punteggio delle
sezioni: ricovero, stoccaggio,
spandimento

2. GESTIONE ZOOTECNICA

Principio guida:

Riduzione delle inefficienze produttive capi allevati per unità di prodotto finito (kg latte/carne/uova)

Parametro considerato: mortalità

Parametro “ombrello” = indicatore di criticità strutturali e/o gestionali

- Coinvolge la gestione sanitaria, alimentare, dell’ambiente e delle strutture di stabulazione.
- Importante indicatore di benessere animale e di efficienza

Dati da inserire:

Per ogni categoria allevata, indicare

- ✓ i capi mediamente presenti
- ✓ la percentuale di mortalità media dell'ultimo periodo

Giudizio:

Distinto per le categorie allevate

Classe di mortalità: bassa, media, alta sulla base della % mortalità media indicata

Esempio: bovini:

| CATEGORIA | % mortalità ¹ | | |
|---|--------------------------|-------|------|
| | Bassa | Media | Alta |
| Vacche e bufalini da latte | <2 | 2-5 | >5 |
| Linea VV-capi adulti | <2 | 2-5 | >5 |
| Linea VV-vitelli ⁽¹⁾ | < 6 | 6-12 | > 12 |
| vitelli da svezzamento (latte/carne) 0-6 mesi | <4 | 4-10 | >10 |
| vitelloni da ingrasso (> 6 mesi) | <2 | 2-5 | >5 |
| vitelli a carne bianca | <3 | 3-7 | >7 |

⁽¹⁾Fontedei dati: Classyfarm 2018

3. RICOVERI

➤ Suini

➤ Avicoli

➤ Bovini

BAT Conclusions

RICOVERI: SUINI E AVICOLI

Metodo di valutazione:

Best Available Technologies (BAT) – BAT Conclusions + Linee Guida UNECE, 2014

- ✓ Per ogni categoria allevata sono elencate le diverse tipologie di stabulazione e di modalità di gestione/allontanamento degli effluenti dal ricovero:
- ✓ per ognuna di queste è indicata la percentuale di riduzione delle emissioni di ammoniaca rispetto al riferimento (la soluzione più emissiva).

| macrocategoria | tecnica | % rid emissioni cfr rif |
|------------------------------|---|-------------------------|
| polli da carne | lettiera integrale senza abbeveratoi antispreco (rif) | 0 |
| polli da carne | ventilazione naturale+abbeveratoi antispreco | 20 |
| polli da carne | ventilazione forzata+abbeveratoi antispreco | 30 |
| polli da carne | combideck | 40 |
| polli da carne | essiccazione forzata della lettiera con aria interna | 50 |
| polli da carne | trattamento aria | 80 |
| polli da carne | pavimento a piani sovrapposti con essiccazione | 90 |
| <i>totale polli da carne</i> | | |

RICOVERI: BOVINI

1. Principi guida “universali” per la riduzione delle emissioni dai ricoveri (UNECE, 2014):
 - ✓ Ridurre il tempo di permanenza delle deiezioni all’interno dei ricoveri
 - ✓ Controllo del clima interno (T e Umidità)

Parametri considerati:

- Coibentazione dei ricoveri
- Controllo dei parametri ambientali interni al ricovero
- Presenza del generatore di emergenza
- Modalità e frequenza di rimozione delle deiezioni
- Frequenza di aggiunte/rinnovo del materiale di lettiera



4. TRATTAMENTI

| Classe di efficienza | trattamento |
|----------------------|--|
| BASSA | Nessun trattamento |
| MEDIA | Trattamenti conservativi : <ul style="list-style-type: none">- separazione solido/liquido- digestione anaerobica- strippaggio- concentrazione sottovuoto- essiccazione del digestato- compostaggio |
| ALTA | Trattamenti riduttivi : <ul style="list-style-type: none">- rimozione biologica dell'azoto- combustione/termovalorizzazione- fitodepurazione |

CONSERVATIVI:

effetto **indiretto** sulla riduzione emissioni (benefici agronomici, migliore gestione dello stoccaggio...)

RIDUTTIVI:

Effetto diretto sulla riduzione emissioni: riduzione del tenore in azoto dell'effluente (trasformato in N₂ gas)

5. STOCCAGGI

Parametro considerato:

Presenza e tipologia della copertura

- A ogni tipologia corrisponde una % riduzione delle emissioni rispetto al riferimento (soluzione più emissiva)

BAT

Linee Guida europee (UNECE, 2014)



| EFFLUENTE | TIPOLOGIA DI STOCCAGGIO | % RIDUZIONE EMISSIONI |
|--------------|--|-----------------------|
| NON PALABILE | riferimento-lagone /vasca scoperta o con crostone naturale | 0 |
| | argilla/paglia/oli/altri materiali galleggianti | 0 |
| | sottogrigliato | 0 |
| | materiale plastico galleggiante (LECA®, Hexa cover®...) | 60 |
| | copertura telo galleggiante | 60 |
| | copertura rigida (anche vasche interrato con soletta) | 80 |
| | saccone | 100 |
| | digestore | 100 |
| PALABILE | riferimento- cumulo scoperto | 0 |
| | stoccaggio coperto (telo) | 40 |
| | stoccaggio coperto (copertura rigida) | 50 |

6. DISTRIBUZIONE

Parametri considerati :

- Modalità di distribuzione
- Intervallo di tempo tra la distribuzione e l'interramento

➤ A ogni tipologia corrisponde una % riduzione delle emissioni rispetto al riferimento (soluzione più emissiva)

BAT
Linee Guida UNECE, 2014
Life AQUA, 2014

| EFFLUENTE | MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE | % RIDUZIONE EMISSIONI |
|--------------|--------------------------------|-----------------------|
| NON PALABILE | Riferimento: no interrimento | 0 |
| | interramento entro 24 h | 30 |
| | interramento entro 12 | 50 |
| | interramento entro 4 h | 55 |
| | rasoterra in banda | 60 |
| | sottosuperficiale solco aperto | 70 |
| | sottosuperficiale solco chiuso | 80 |
| PALABILE | no interrimento | 0 |
| | interramento entro 24 ore | 30 |
| | interramento entro 12 ore | 50 |
| | interramento entro 4 ore | 55 |



Ambiti di applicazione

Il sistema di autovalutazione:

- Supporta l'azienda nell'individuazione delle aree di intervento
- Può essere utilizzato dalle associazioni di allevatori come strumento di pre-valutazione anche ai fini di una possibile certificazione di «sostenibilità ambientale» del prodotto
- Può essere usato a livello regionale per avere il quadro della situazione e individuare delle linee di intervento più efficaci
- Potenziale supporto alle pratiche di adeguamento/ampliamento/ristrutturazione dell'azienda in relazione al contesto urbanistico

Conclusione

Agendo in modo razionale e programmato si può dare una risposta significativa a diversi tipi di adempimenti :

- Salute pubblica
- Carico di azoto sul suolo
- Emissioni in atmosfera
- Salute e benessere degli animali
- Sicurezza per gli operatori
- SALUTE PUBBLICA

