"Interventi nutrizionali e gestionali finalizzati a ridurre le emissioni negli allevamenti"

Prof.ssa Flaviana Gottardo

Università di Padova
Dipartimento Medicina Animale, Produzioni e Salute

Le emissioni in atmosfera……

Sono alla base dei cambiamenti climatici

Sono alla base dell'inquinamento atmosferico

meteo.it
QUALITÀ ARIA
VALORI PM10 RIFERITI AL 20 DICEMBRE
TORINO 93 µg/m³
PADOVA 90 µg/m³
MILANO 78 µg/m³
BRESCIA 77 µg/m³
VERONA 74 µg/m³
VALORE LIMITE per la salute umana 50 µg/m³ DATI ARPA

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

Effetto ambientale

NH_3

- Particolato atmosferico (PM10)
- Acidificazione dei suoli
- Eutrofizzazione delle acque

Effetto Climatico

NH_3 Precursore del protossido di azoto

N_2O

Gas serra con un effetto termico pari a 270 volte quello dell'anidride carbonica

CH_4

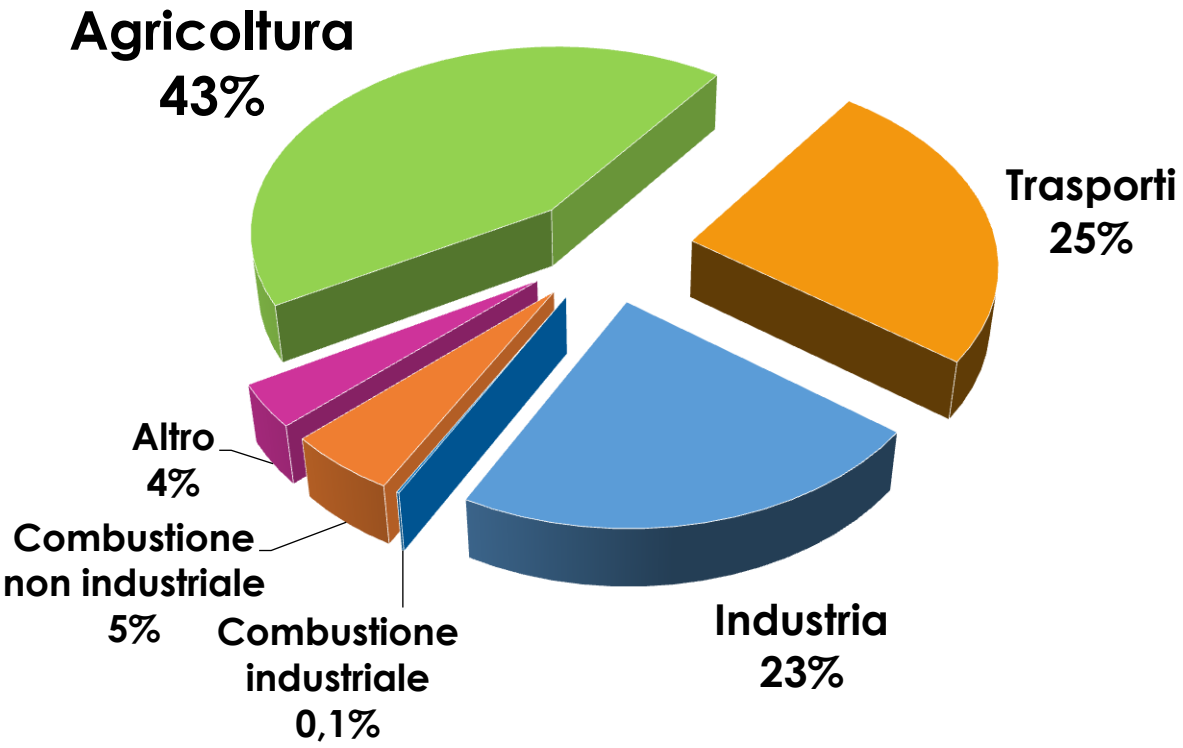
Gas serra con un effetto termico pari a 23 volte quello dell'anidride carbonica

CO_2= gas serra di riferimento

Emissioni in Veneto nel 2013

METANO

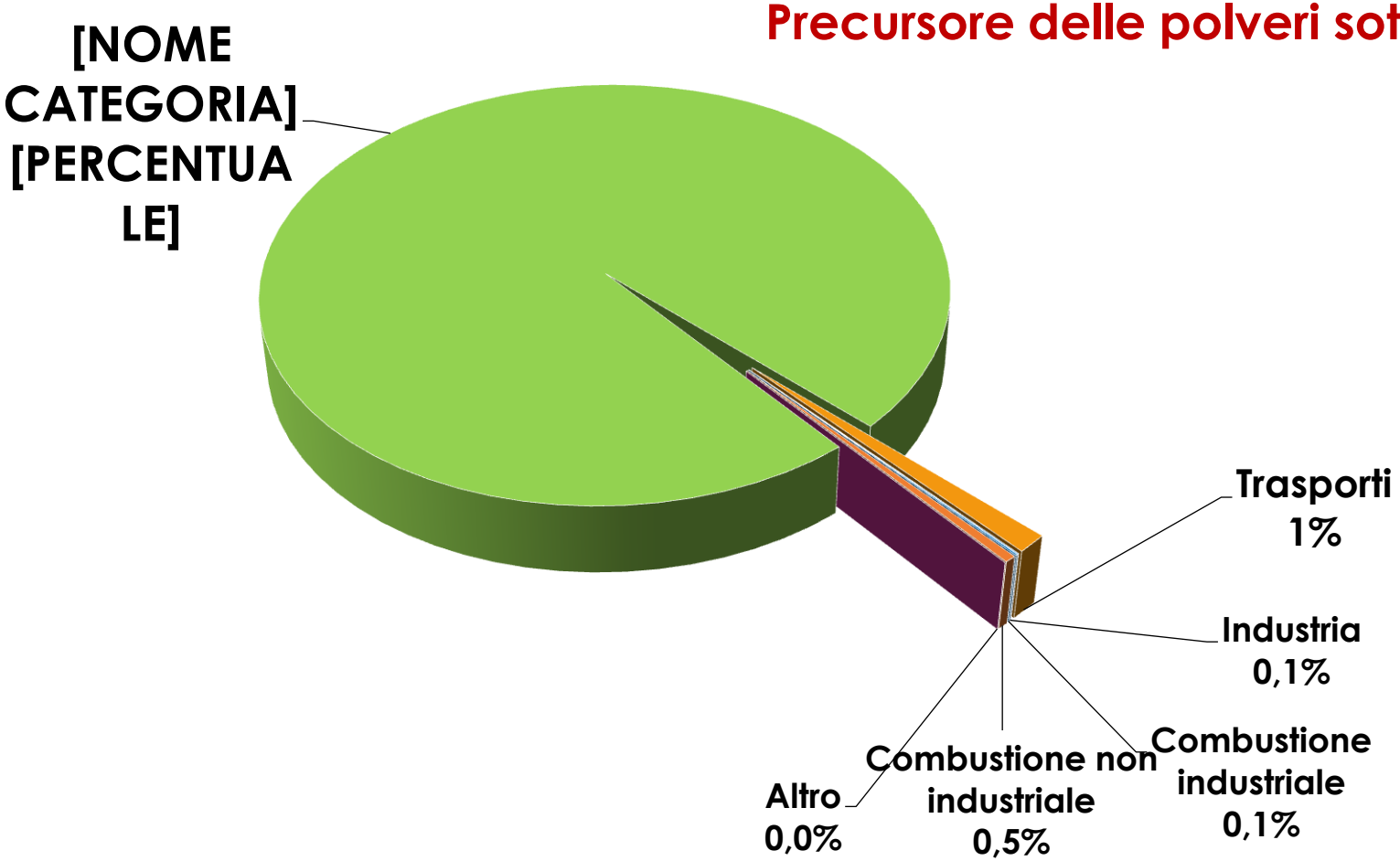
Gas serra (circa 23 volte in più della CO_2)



Emissioni in Veneto nel 2013

AMMONIACA

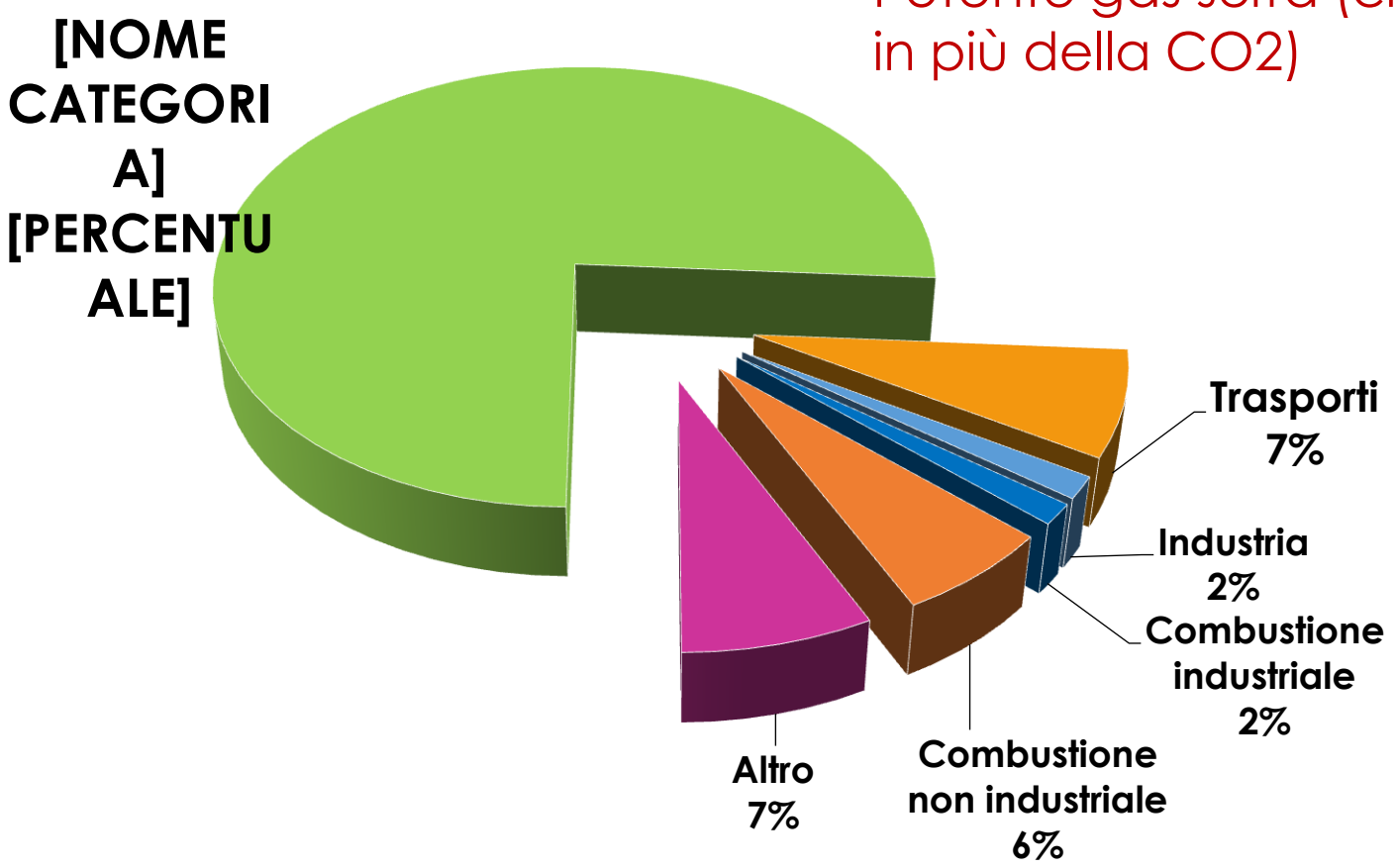
Precursore delle polveri sottili PM10



Emissioni in Veneto nel 2013

PROTOSSIDO DI AZOTO

Potente gas serra (circa 300 volte in più della CO2)



Perché le emissioni di ammoniaca ci preoccupano di più ?

- ✓ Specificità climatiche del bacino Padano e connessione con la salute pubblica
- ✓ Elevato livello di antropizzazione e interazione con l'attività zootecnica
- ✓ Rischio di inquinamento delle acque

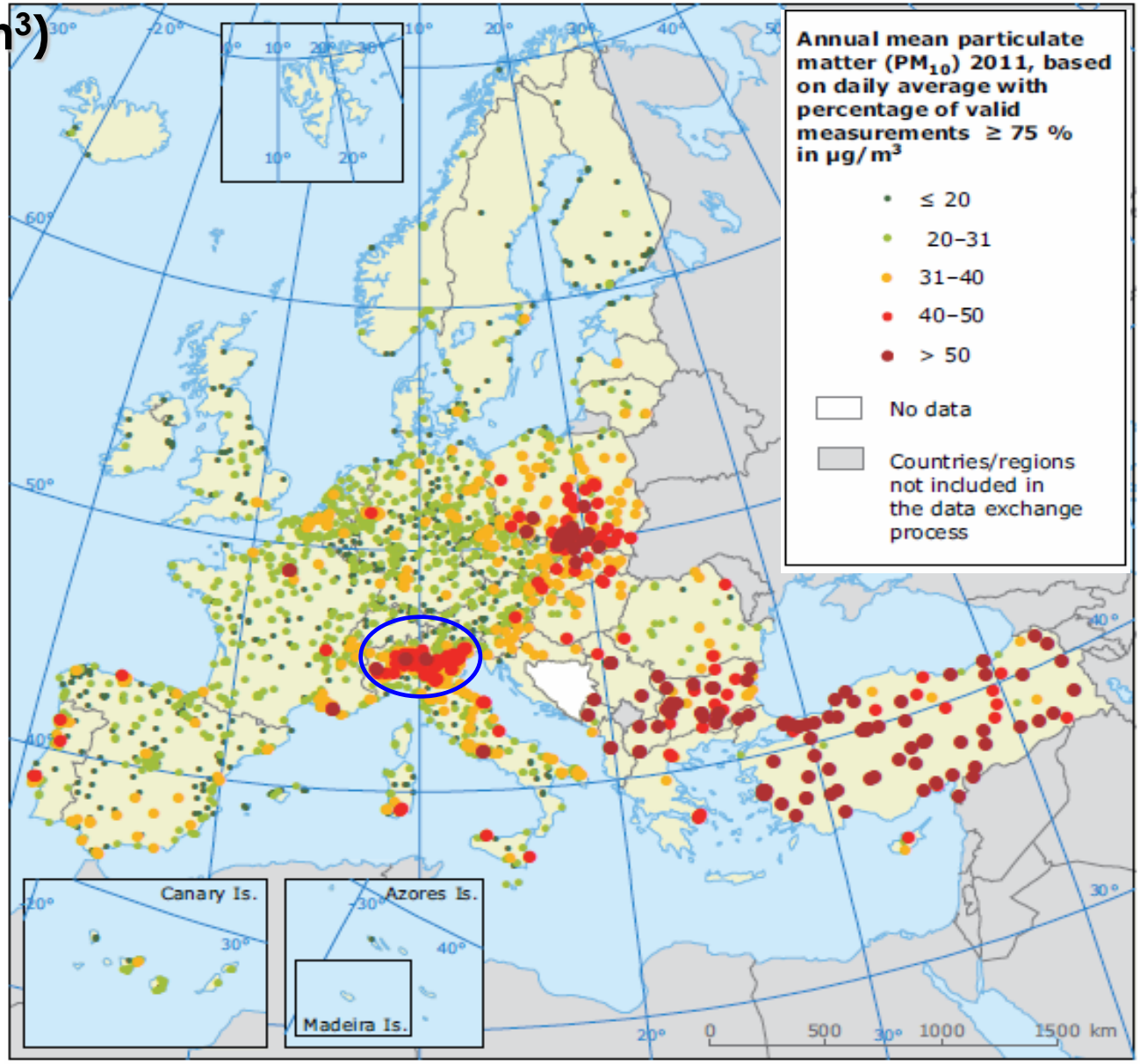
Il Bacino Padano

Il bacino padano visto da satellite- appare un velo grigio di opacità che copre la valpadana e si allunga sopra il mare adriatico - MODIS il 17 marzo 2005 (Text and image courtesy of NASA's MODIS

PM10 – Valore medio annuale per area geografica

(Valore limite 40 µg/m^3)

Lo IARC ha classificato **inquinamento atmosferico** come **CANCEROGENO (classe 1)**



GIUGNO 2017 – PATTO ANTISMOG

Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano

Veneto
Lombardia
Piemonte
Emilia
Romagna

Superamenti consecutivi del PM10

4 giorni

10 giorni

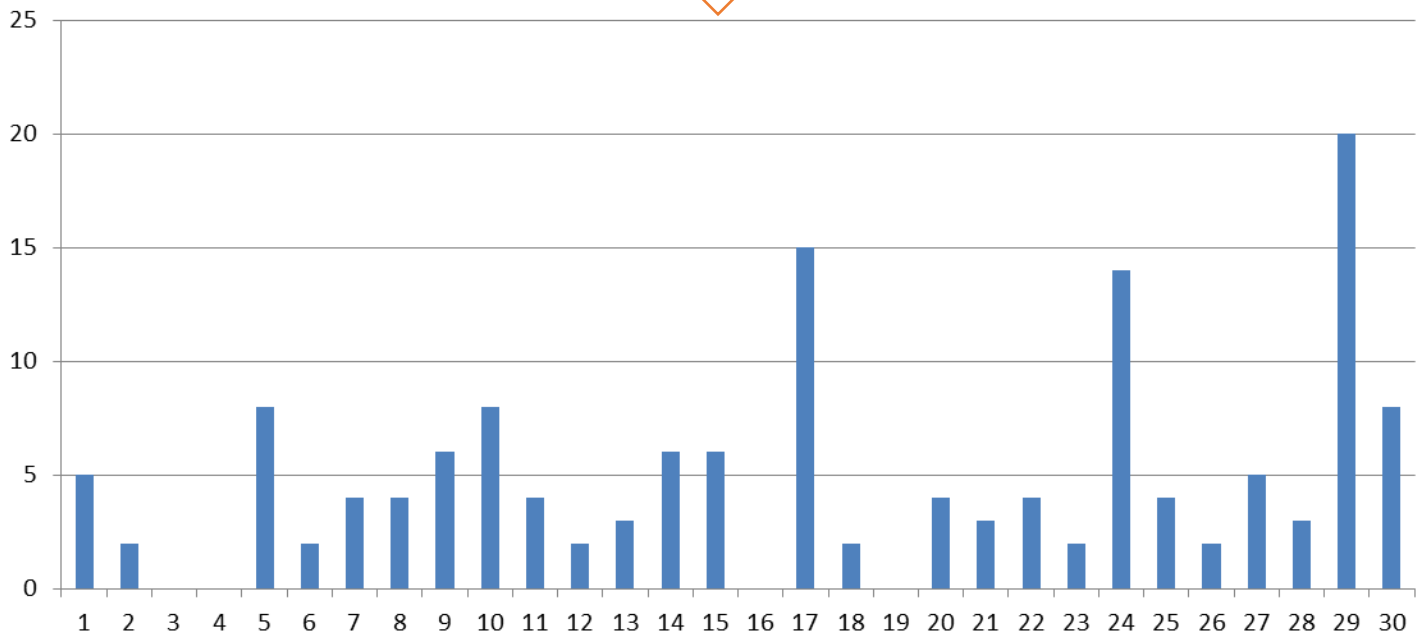
Limitazioni al traffico veicolare

Limitazioni utilizzo di impianti termici

Divieto di combustione all'aperto

Divieto spandimento liquami zootecnici

Non va comunque sottovalutato il problema della qualità dell'aria all'interno degli allevamenti



Concentrazione di ammoniaca (ppm) in allevamenti di bovini da carne del Veneto

Concentrazione limite dei gas nocivi negli allevamenti zootecnici

	Limite di avvertibilità ppm	Limite massimo consigliato[1] ppm	Limite di pericolosità[2] ppm
Anidride carbonica	--	3.000	10.000
Ammoniaca	5	20	100-200
Idrogeno Solforato	0,1	0,5-5[3]	50-100

[1] Valori consigliati dalla Commissione Internazionale di Genio Rurale (C.I.G.R.)

[2] Valori proposti sono indicativi perché devono essere messi in relazione al tempo di esposizione

[3] Rispettivamente per liquami indisturbati e durante la miscelazione

Punti di emissione nel ciclo produttivo

DEIEZIONI

CH_4 enterico

Azoto escreto

Carbonio organico

EMISSIONI

NH_3

CH_4

NH_3

CH_4

NH_3

NH_3, N_2O

CH_4

RESIDUO AL CAMPO

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

Perdite per volatilizzazione dell'azoto

Aumenta l'azoto che arriva al campo

Direttiva IPPC
(Integrated Prevention and Pollution Control)

OBIETTIVO:
evitare o ridurre le emissioni di inquinanti su aria, acqua e suolo, per conseguire nel complesso un elevato livello di protezione dell'ambiente.

STRUMENTI:
Gli allevamenti devono ottenere una Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA): che viene rilasciata solo se si dimostra di adottare le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) definite in inglese BAT, (Best Available Tecnologies) per minimizzare le emissioni. Le MTD riguardano le strutture di allevamento, la gestione degli animali e lo stoccaggio e gestione degli effluenti.

Migliori Tecniche Disponibili (MTD)

Sono attualmente disponibili per suini e avicoli

Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 gennaio 2007 "Emanazione di Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), in materia di allevamenti, macelli e trattamento di carcasse, per le attività elencate nell'allegato I del Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59"

Sono in fase avanzata di elaborazione per i bovini

Molte BAT o MTD intervengono sul problema valle

Obiettivo generale del comparto zootecnico

- Ridurre le <u>EMISSIONI</u> → Ridurre le <u>ESCREZIONI</u>!

LINEE DI INTERVENTO GESTIONALI:

- <u>AZIONI A MONTE</u>

ridurre la produzione di emissioni per kg di prodotto

- <u>AZIONI A VALLE</u>

contenere le emissioni una volta prodotte

AZIONI A MONTE

ridurre la produzione di emissioni per kg di prodotto

- **EFFICIENZA PRODUTTIVA**

  - Selezione genetica
  - Numero medio di lattazioni
  - Età al primo parto
  - Durata dell'interparto
  - Mortalità
  - Accrescimento

- **EFFICIENZA ALIMENTARE**

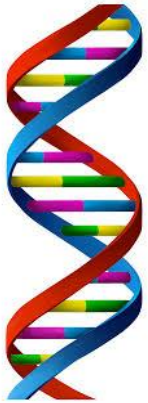
  - Livello proteico della razione
  - Differenziazione delle diete in funzione della fase produttiva
  - Frequenza dei controlli analitici su razioni e alimenti

Selezione genetica

Le evidenze scientifiche oggi disponibili suggeriscono che le emissioni di gas serra in genere dai bovini possono essere mediante processi di selezione

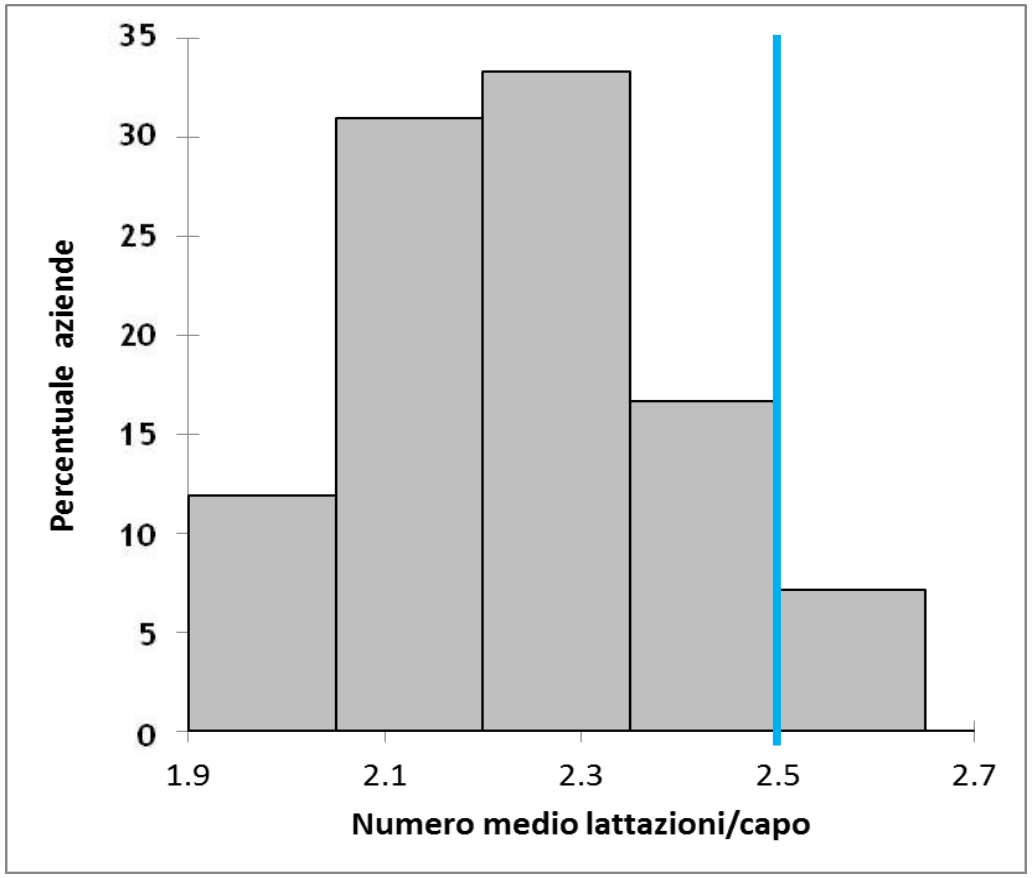
Programmi di selezione classici potrebbero ridurre le missioni di metano fino al 26% in 10 anni.

Scegliere il toro giusto



Efficienza produttiva

Lattazioni/capo



2.25 ± 0.2

(Min 2.0 – Max 2.6)

↑ 1 lattazione/capo

=

↓ Emissioni/kg latte 13.3%

[Tabella 1- Allegato F del DGRV 2439/2007]

Efficienza produttiva

Interparto

436 ± 24

(Min 385 – Max 499)

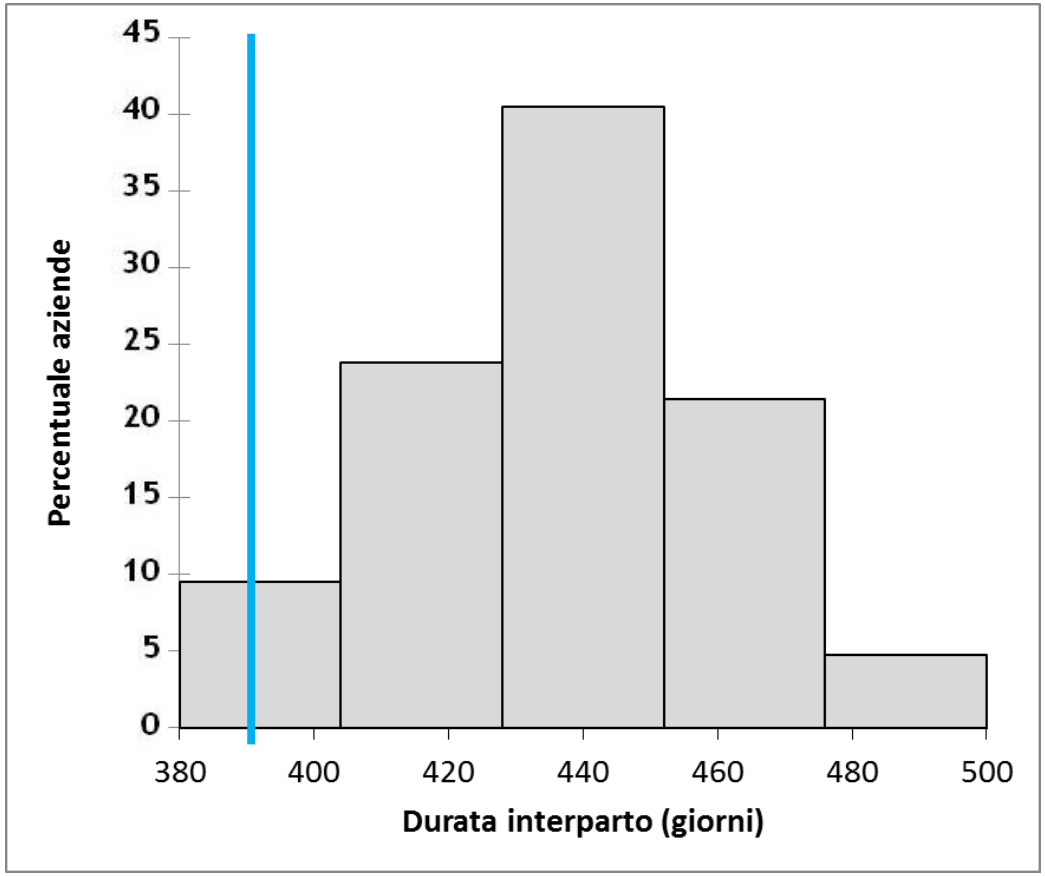
↓ **44 gg interparto**

=

↓ **Emissioni/kg latte**

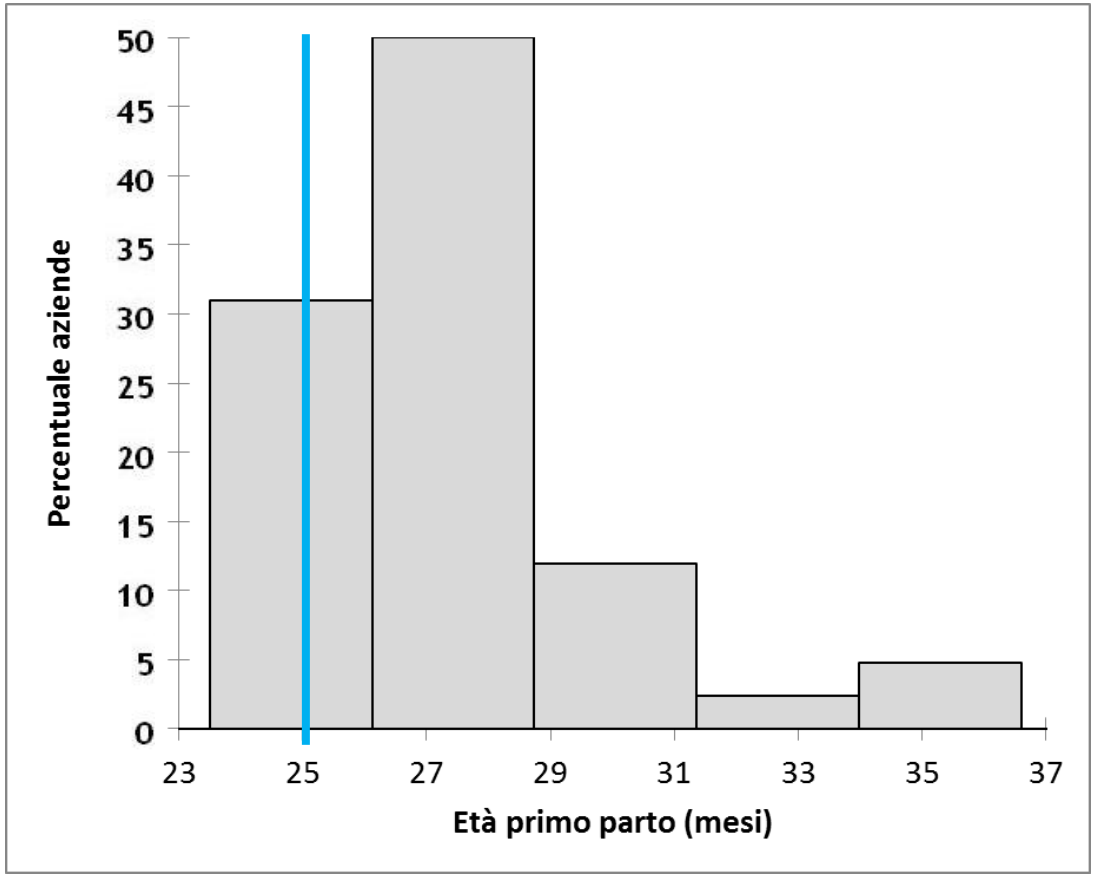
11%

[Tabella 1- Allegato F del DGRV 2439/2007]



Efficienza riproduttiva

Età al primo parto



27.6 ± 2.3

↓ 2.5 mesi età al primo parto

=

↓ Emissioni/kg latte

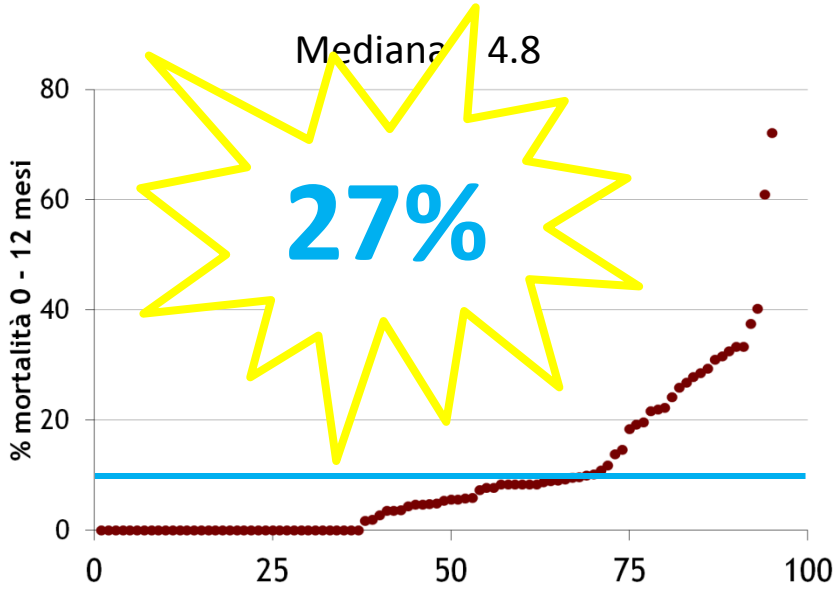
10%

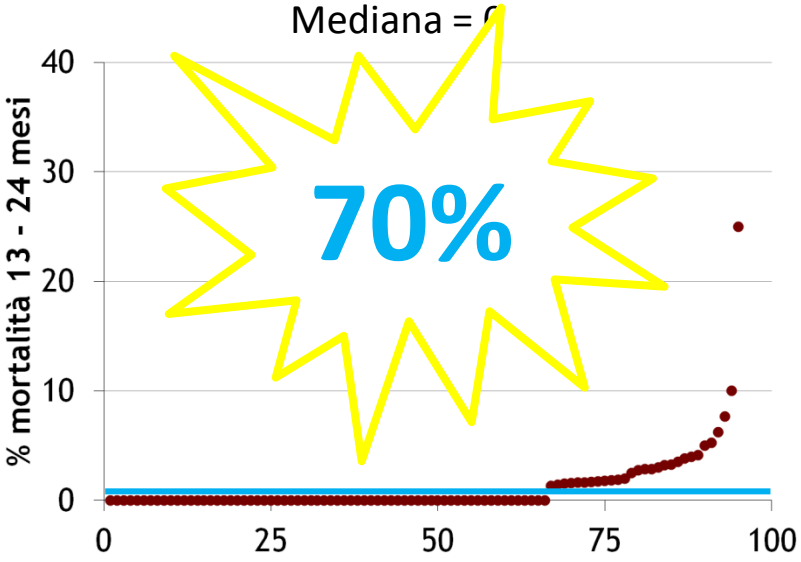
[Tabella 1- Allegato F del DGRV 2439/2007]

Efficienza produttiva

Mortalità rimonta

- Distribuzione del tasso di mortalità del giovane bestiame di 95 aziende di vacche da latte





(Dairy Calf and Heifer Association Gold Standards, 2013)

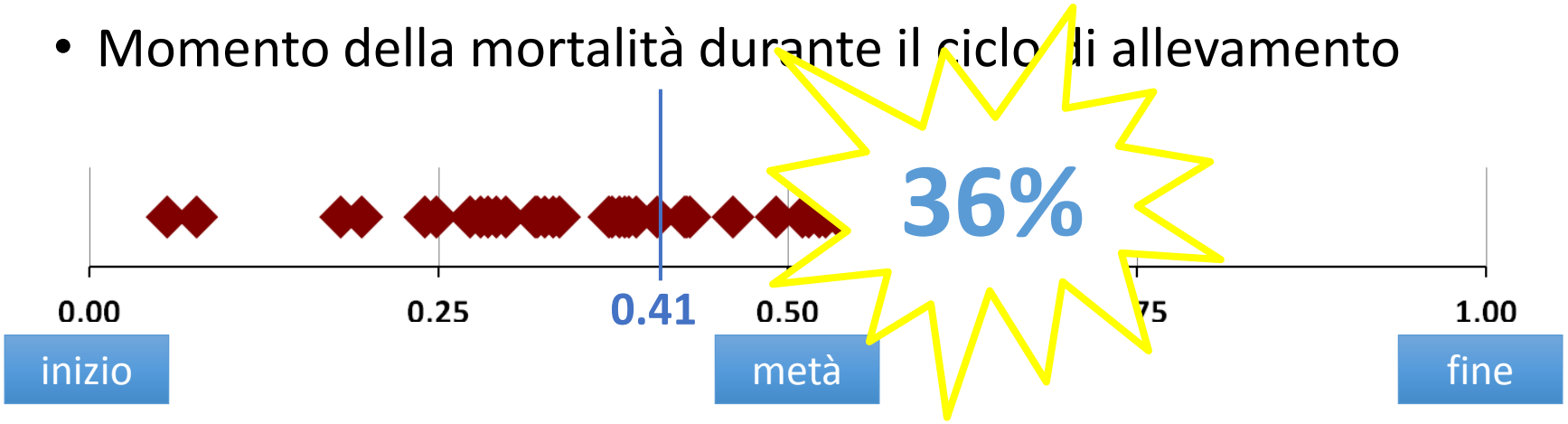
Efficienza produttiva

Mortalità ristalli da carne

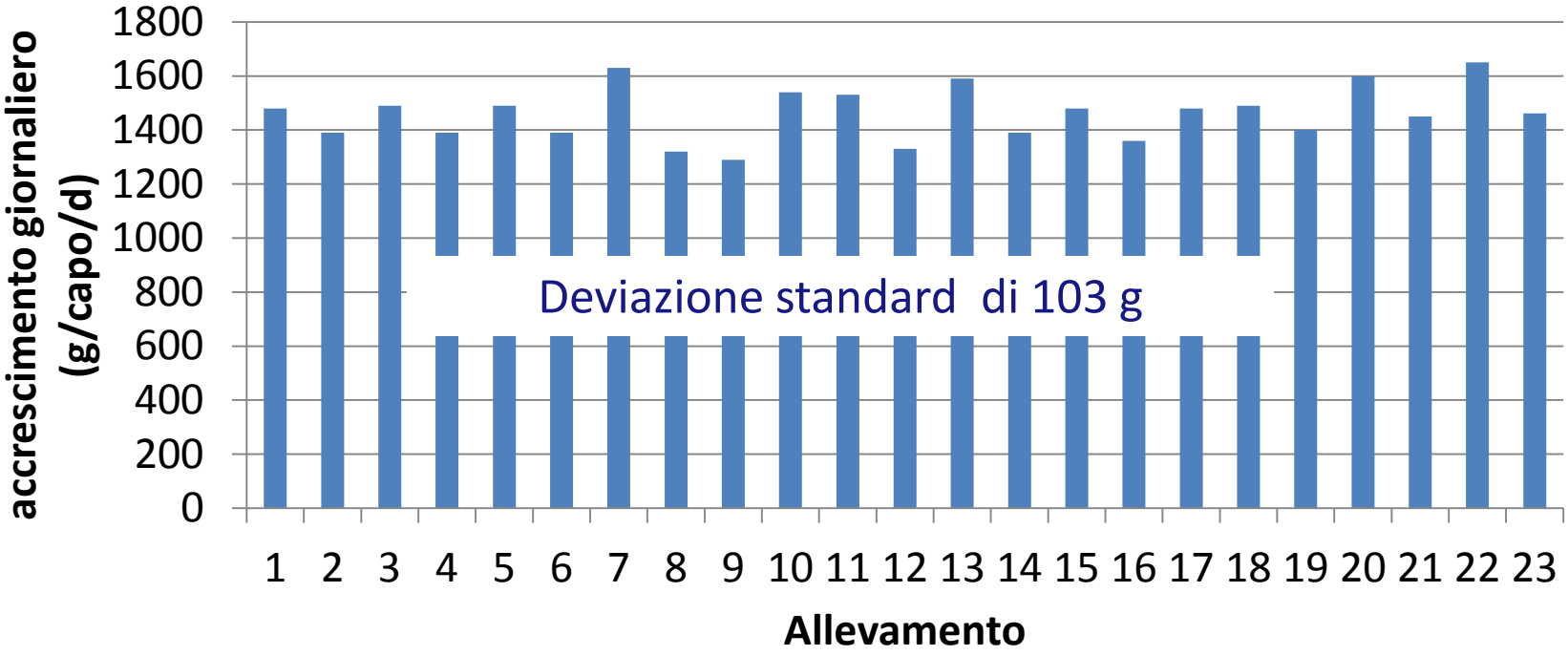
- Mortalità (%) nelle 45 aziende di vitelloni da carne del Veneto in quattro anni di osservazione (2010 – 2013)

	Media	DS	Min	Max
Mortalità (%)	1.4	1.0	0.0	5.3

- Momento della mortalità durante il ciclo di allevamento



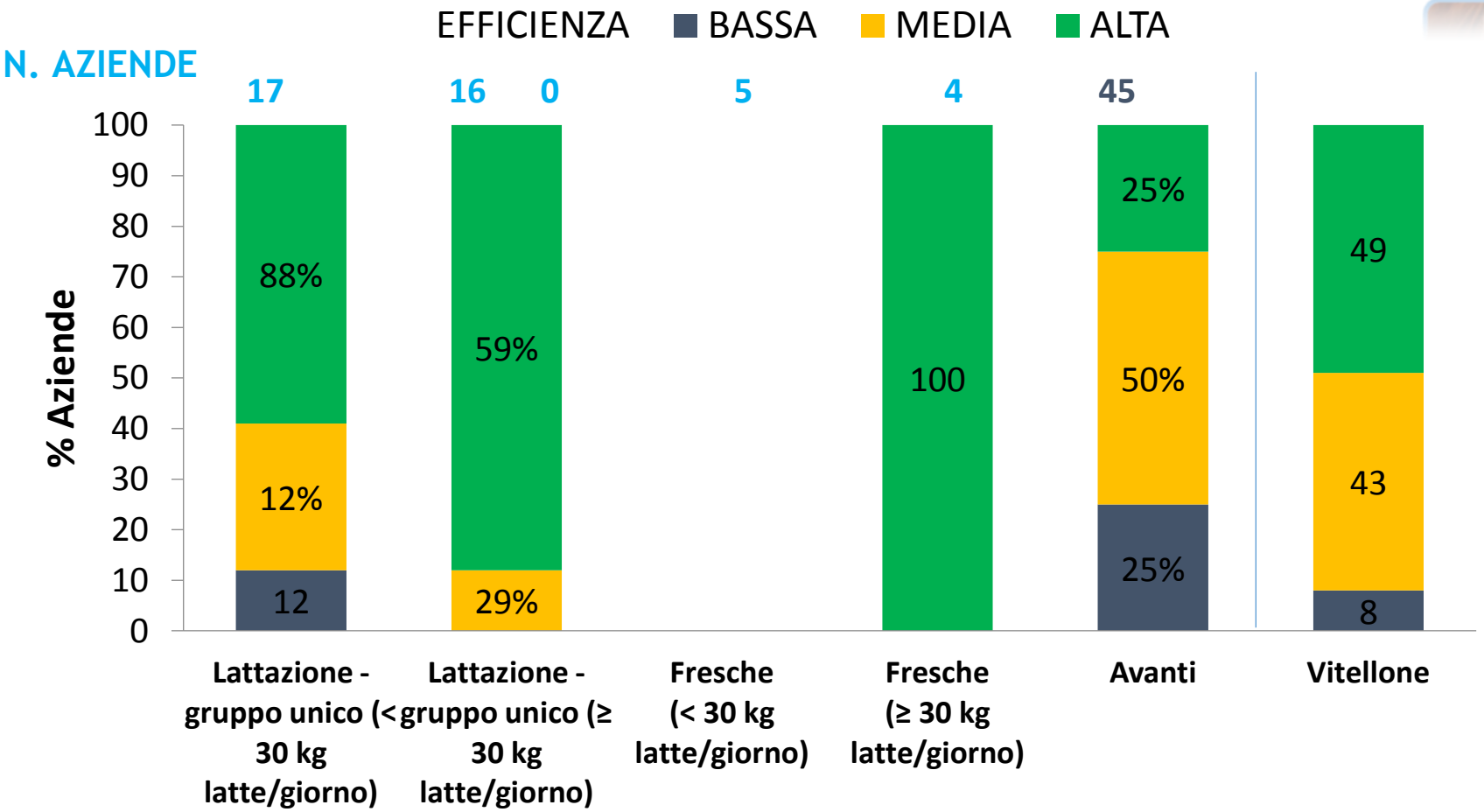
Variabilità in termini di accrescimento giornaliero in diversi allevamenti di vitelloni



La registrazione regolare di dati di accrescimento consentirebbe di evidenziare anche differenze tra partite entro allevamento .

Efficienza alimentare

1. Tenore proteico della razione



(UN ECE/EB.AIR/2012/L.9)

Efficienza alimentare

Razionamento per fasi produttive

dieta differenziata per fase produttiva dieta unica

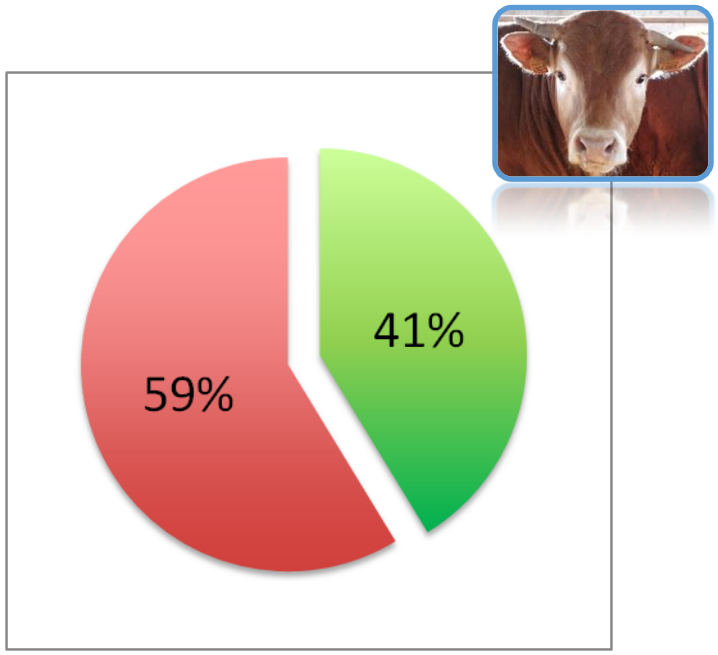
1 *vs* più razioni

=

↓ N escreto capo/anno

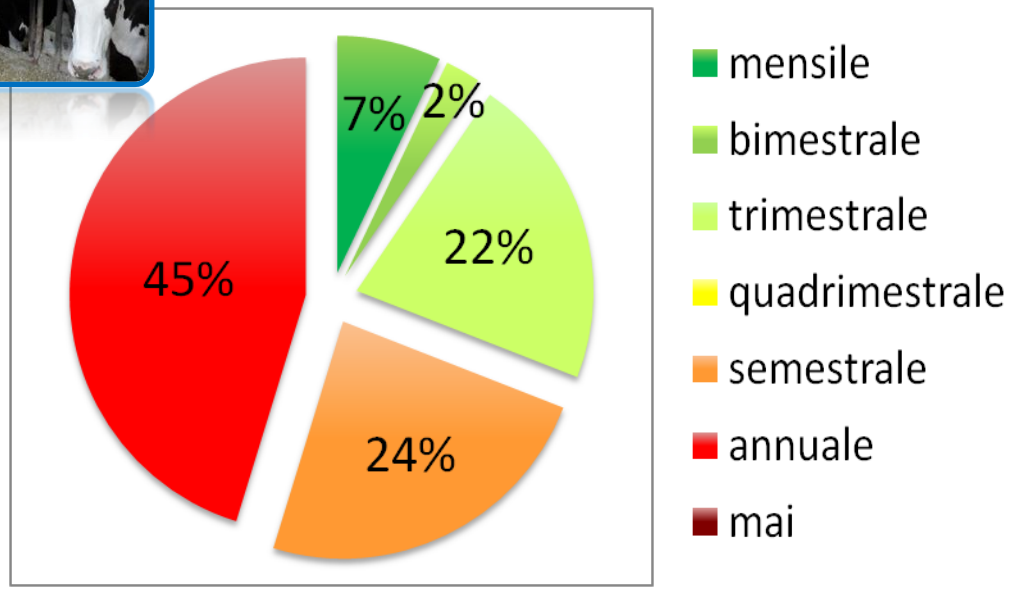
3.94%

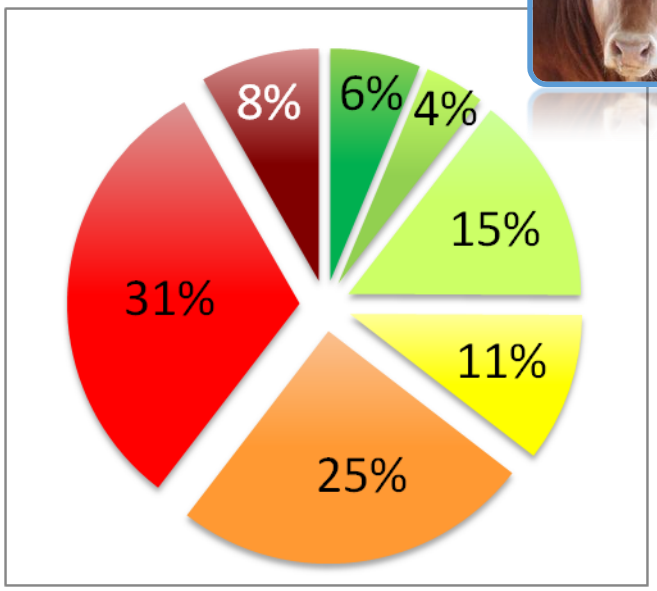
(Børsting et al., 2003)



Efficienza alimentare

Controllo analitico delle razioni

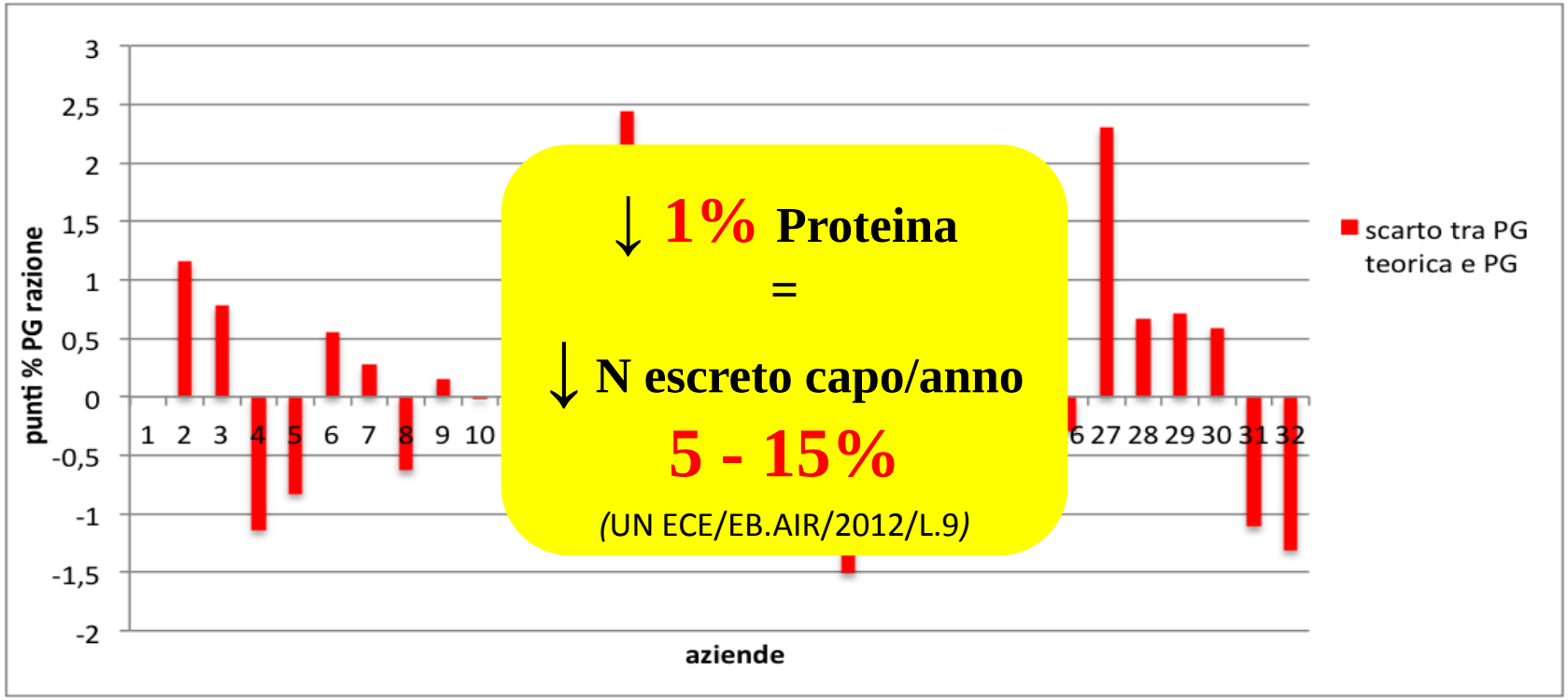




Efficienza alimentare

Controllo analitico delle razioni

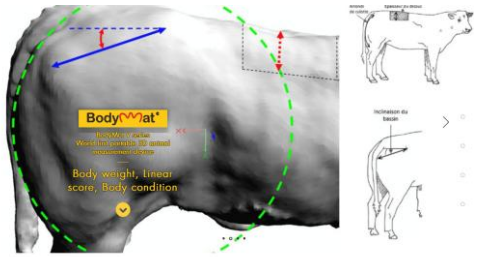
- Differenza tra contenuto teorico (ricavato da tabella di razionamento) e contenuto reale (ricavato da analisi di campioni) di Proteina Grezza (%ss) in razioni di <u>bovine in lattazione</u>



Tecnologia a supporto della buona gestione degli allevamenti
PRECISION LIVESTOCK FARMING

NIRs portatili per analisi alimenti, razioni e effluenti

Sensori per il monitoraggio del comportamento



Sistemi non invasivi di valutazione del peso dell'animale o del suo stato di ingrassamento

Sistemi di preparazione e distribuzione automatizzata della razione vanno nella direzione della Precision Feeding

Di fronte a questa nuovo problema cosa può fare il comparto zootecnico ?

Per cercare di risolvere il problema dell'impatto ambientale degli allevamenti è necessario

avere una visione più generale ed allargata dell'allevamento

perché agendo in modo razionale si può dare una risposta significativa a diversi tipi di adempimenti :

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

Conclusioni

- Ampi margini di miglioramento dell'efficienza di gestione aziendale, in particolare:
  - Numero di animali di animali allevati per kg di prodotto
  - Riduzione dei periodi improduttivi
  - Gestione alimentare

↓

- Beneficio ambientale

+

- Recupero di efficienza economica
- Necessità di assistenza tecnica e veterinaria

Grazie per l'attenzione!