



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE  
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,  
TERRITORIO, AGROENERGIA

## Il Gruppo Operativo MAGA: La gestione sostenibile del periodo di asciutta

Bava L., Mondini S., Bonizzi S., Bianchi M.C., Comparelli A., Gislou G., Tamburini A., Sandrucci A., Zucali M.

*<sup>1</sup>Dipartimento di scienze agrarie e ambientali-DISAA,  
Università degli Studi di Milano*

*luciana.bava@unimi.it*

**IZB**

Incontri Zootecnici Bergamaschi



## Modelli Aziendali per la Gestione efficiente e sostenibile del periodo di Asciutta nella bovina da latte - MAGA



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

Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto MAGA, cofinanziato dall'operazione 16.1.01 "Gruppi operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020 della Regione Lombardia.

Responsabile del progetto è l'Università degli Studi di Milano

# Il progetto MAGA: **obiettivi**



Il progetto intende individuare le **migliori scelte gestionali** che vengono applicate nell'allevamento delle bovine durante il **periodo di asciutta** al fine di aumentare l'**efficienza produttiva** e la **sostenibilità ambientale** dell'azienda zootecnica

Vengono studiate le pratiche che consentono di prevenire l'insorgenza di malattie, in particolare le **infezioni mastitiche**, **anche attraverso un uso più corretto degli antibiotici** al fine di garantire il benessere animale



# Sottoprogetto Innovazione



Azione 1. Fase di mappatura presso aziende lombarde:

Informazioni sulla modalità di gestione dell'asciutta

+

Contenuto in cellule somatiche e Frequenza di eventi mastitici in asciutta e ad inizio lattazione



*Elaborazione dei dati*

Azione 2. Identificazione delle pratiche più promettenti per la gestione efficiente del periodo di asciutta

Azioni 3-5. Monitoraggio della modalità di gestione dell'asciutta nelle aziende del GO

PRE-INNOVAZIONE



Azione 6. Scelta della strategia innovativa



Azioni 7-10. Monitoraggio della modalità di gestione dell'asciutta nelle aziende del GO  
POST-INNOVAZIONE



*Elaborazione dei dati*

Azione 11. Sviluppo di uno strumento informatico per la gestione dell'asciutta



# I partner di progetto



- UNIMI DISAA capofila
  - Società agricola fratelli Monti ss
  - Baronchelli ss società agricola Cascina Ca' dell'Acqua
  - Società agricola Cossa Fratelli e Cugini
  - ARAL





# Le tre aziende del Gruppo Operativo



Le aziende del GO		B	C	M
SAU	ha	56	260	74
Bovine in lattazione	n	160	500	138
Produzione latte	kg/d	32	34	35
Durata asciutta	giorni	60	52	60
Uso dell'antibiotico all'asciutta		SI	SI	SI/NO
Produzione latte all'asciutta	kg/d	24	24	16
Uso di sigillante		No	SI	SI
Interruzione mungitura		Brusca	Brusca	Brusca
Stabulazione asciutta		Cuccette con paddock	Lettiera con paddock	Cuccette con paglia
Sistemi di raffrescamento		Ventilatori	Ventilatori	Niente

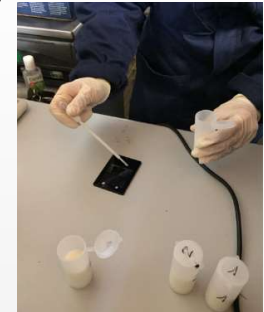


## Monitoraggio delle modalità di gestione dell'asciutta nelle tre aziende del GO



### Monitoraggio bovine a fine e inizio lattazione:

- valutazione stato di pulizia (Hygiene Score)
- valutazione condizioni dei capezzoli (ipercheratosi, teat score)
- controllo latte individuale: qualità, cellule somatiche, cellule differenziali (laboratorio ARAL)
- controllo latte: cellule differenziali (VETSCAN)



### Monitoraggio bovine in asciutta:

- valutazione stato di pulizia (Hygiene Score)
- BSC
- tamponi sui capezzoli (carica batterica e patogeni, lab. ARAL))
- monitoraggio comportamento

### Monitoraggio ambientale stalla bovine in asciutta:

- analisi sulla lettiera (carica batterica)
- monitoraggio temperatura e umidità ambientale



## Monitoraggio delle modalità di gestione dell'asciutta nelle tre aziende del GO



### La valutazione delle cellule differenziali



#### Vetscan DC-Q:

- lettura con microscopio a fluorescenza
- misura le singole cellule (leucociti, neutrofili, macrofagi) e le loro %
- strumento da banco

#### FOSS DSCC

- misura del flusso citometrico
- misura la proporzione di linfociti e neutrofili sul totale delle cellule somatiche
- sistema in linea





## Monitoraggio delle modalità di gestione dell'asciutta nelle tre aziende del GO



### Bovine monitorate:

- 239 in totale

### Applicazione asciutta selettiva:

-scelta delle bovine in base a:

- conta delle cellule somatiche (primipare < 100000 cell/ml; pluripare 200000 cell/ml) (Zecconi et al., 2019)
- DSCC <69% (Zecconi et al., 2019)
- Vetscan negativo

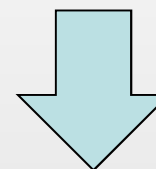
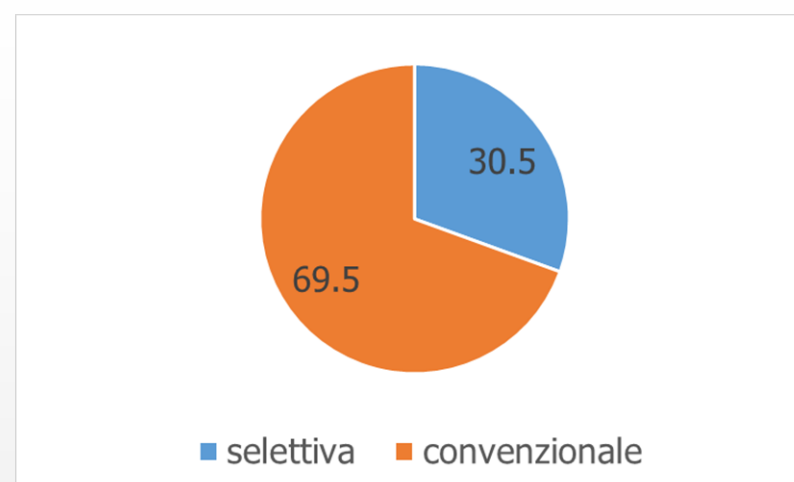


# Primi risultati



	Fine lattazione	Asciutta	Inizio lattazione	Totale
Numero di osservazioni	378	129	340	847

Bovine controllate:	Con dati completi pre e post asciutta
Totali	239
Asciugate con antibiotico (convenzionale)	166
Asciugate senza antibiotico (selettiva)	73

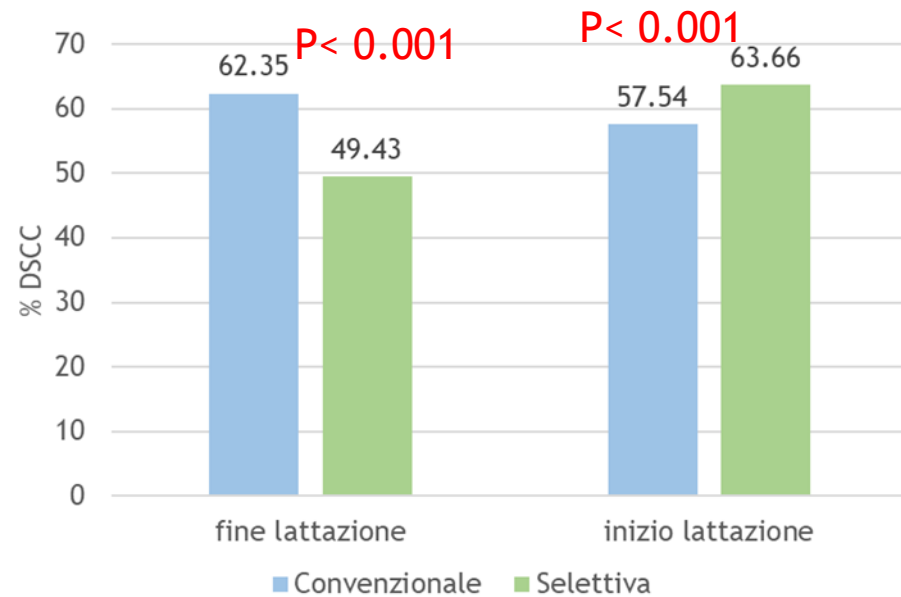
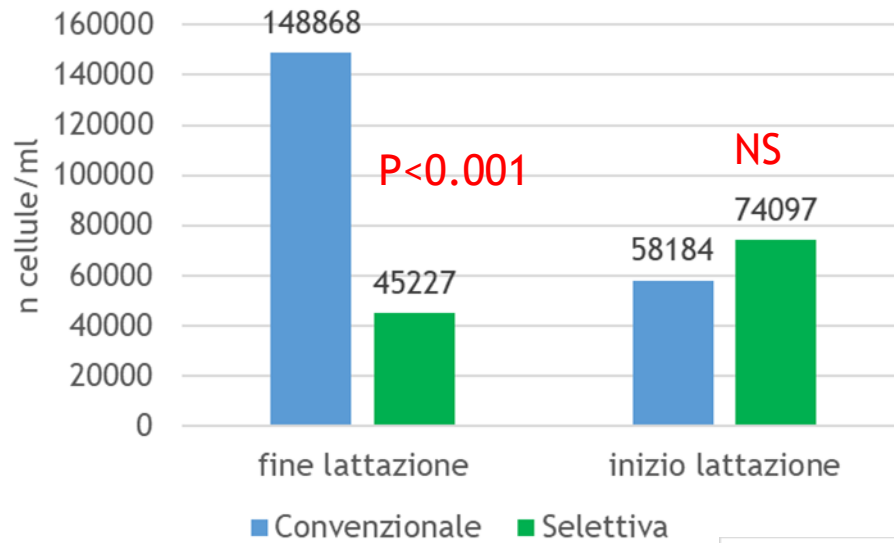


Riduzione utilizzo antibiotico del 30%

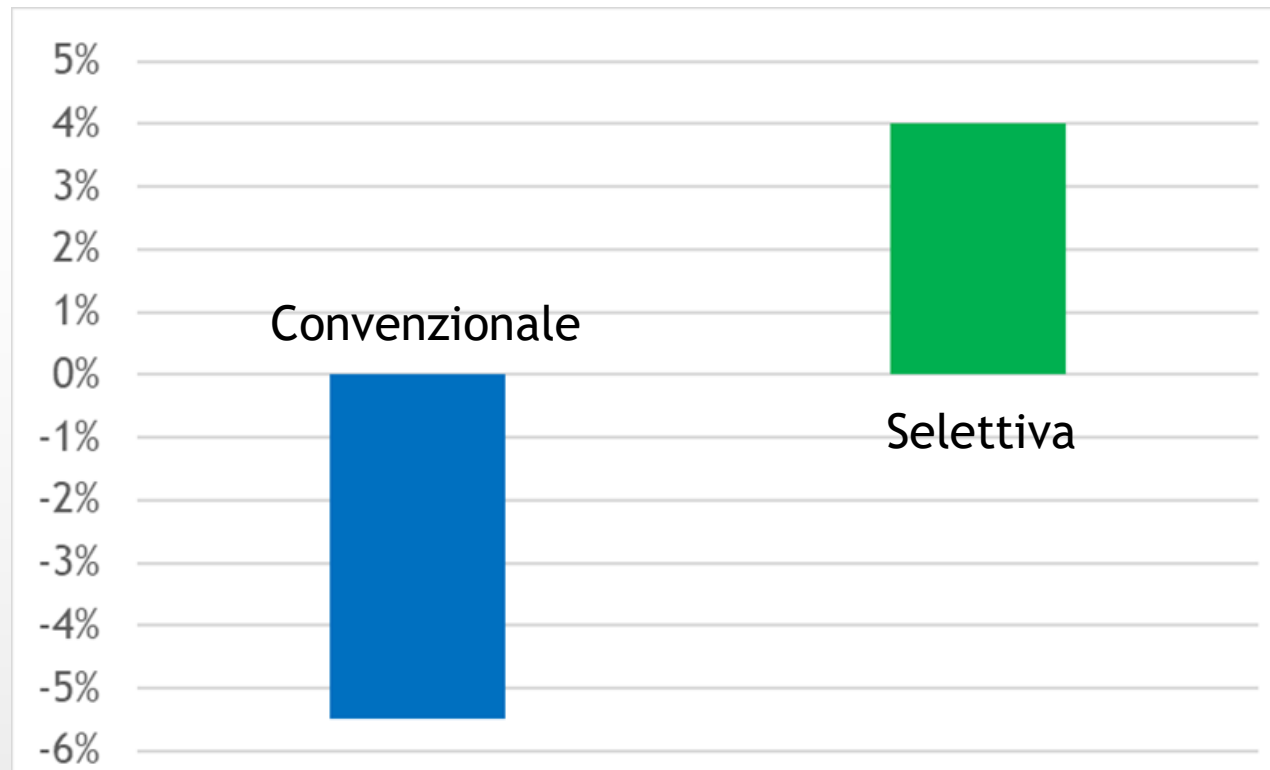
Azienda	Numero bovine	% in selettiva
Baronchelli	88	37,5
Cossa	94	28,7
Monti	57	22,3



# I risultati: le cellule somatiche e differenziali (DSCC)



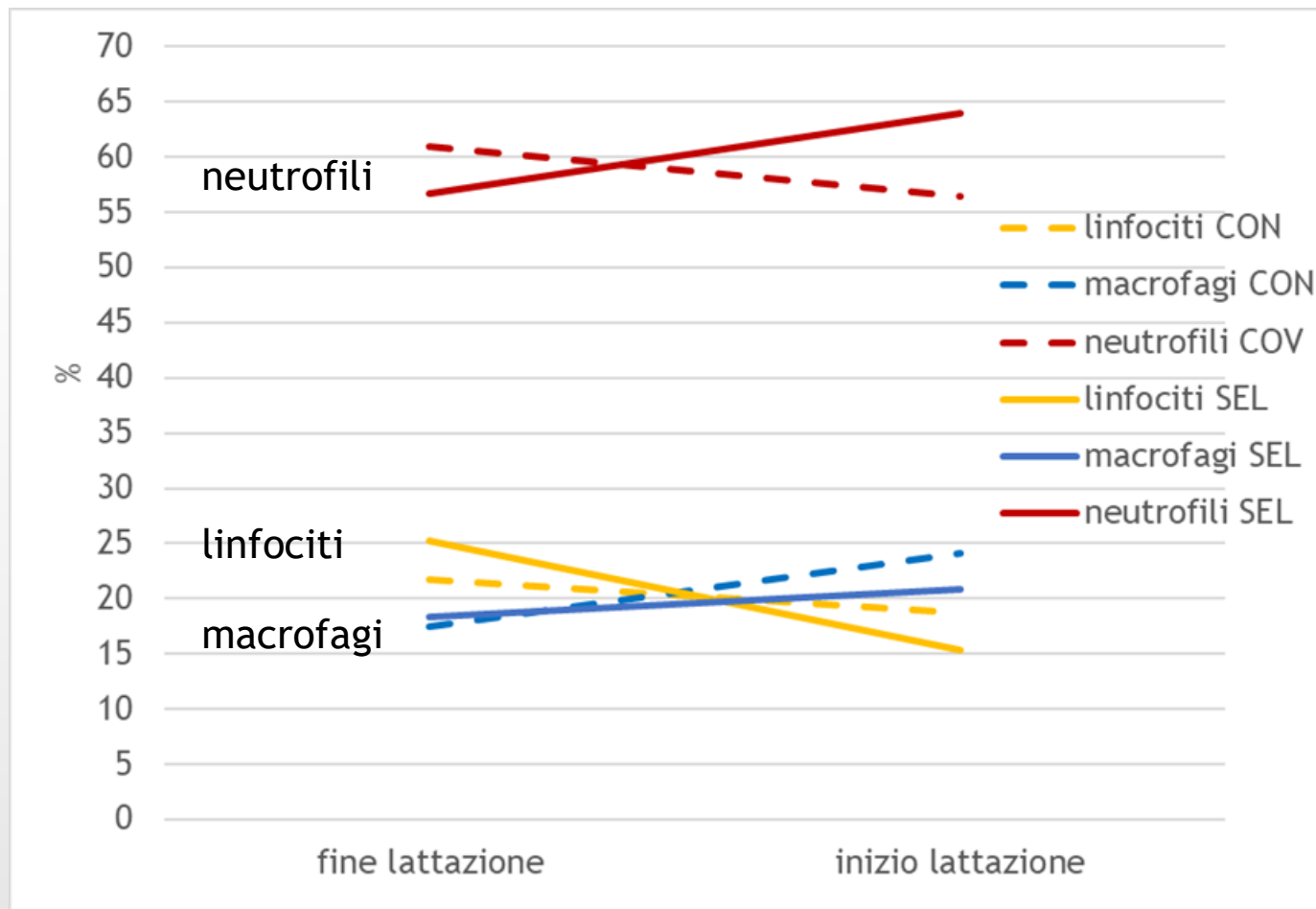
## Primi risultati: variazione percentuale delle cellule somatiche



$\Delta = \text{SCC inizio lattazione} - \text{SCC fine lattazione} / \text{SCC fine lattazione}$



# I risultati: le cellule somatiche e differenziali



Differenze statisticamente significative tra linfociti e neutrofili tra Selettiva e Convenzionale in entrambi gli stadi di lattazione





# Primi risultati: le infezioni mammarie



## Valutazione di casi mastite alla ripresa della lattazione

Azienda B: 88 bovine monitorate



# Gestione dell'asciutta e delle infezioni e sostenibilità ambientale



Analisi di scenario:

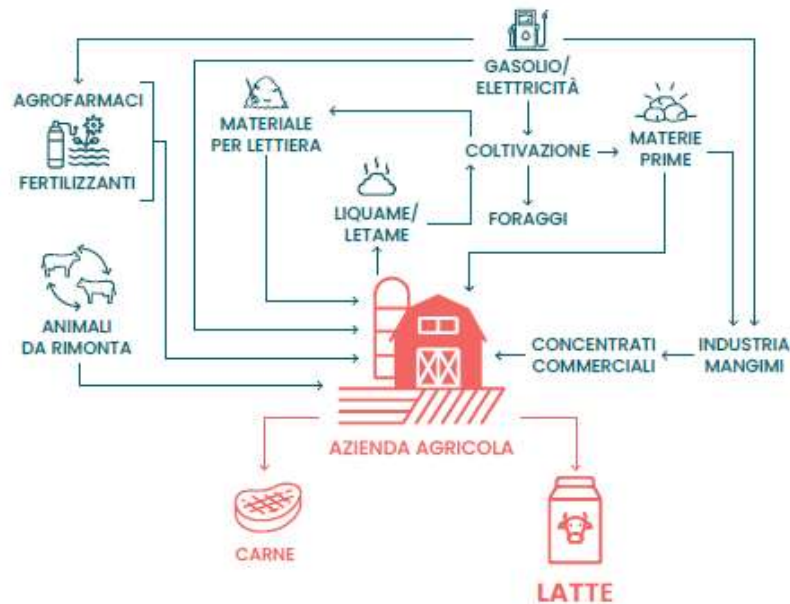
1. gestire diversamente il periodo di asciutta può ridurre l'impatto ambientale?
2. quanto costa ambientalmente la mastite?



# Analisi di scenario: come

## IL CICLO DI VITA DEL LATTE - Un sistema complesso

Per valutare l'impatto ambientale del latte occorre considerare l'intero ciclo produttivo.  
Il metodo utilizzato normalmente è chiamato **Life Cycle Assessment (LCA)**.



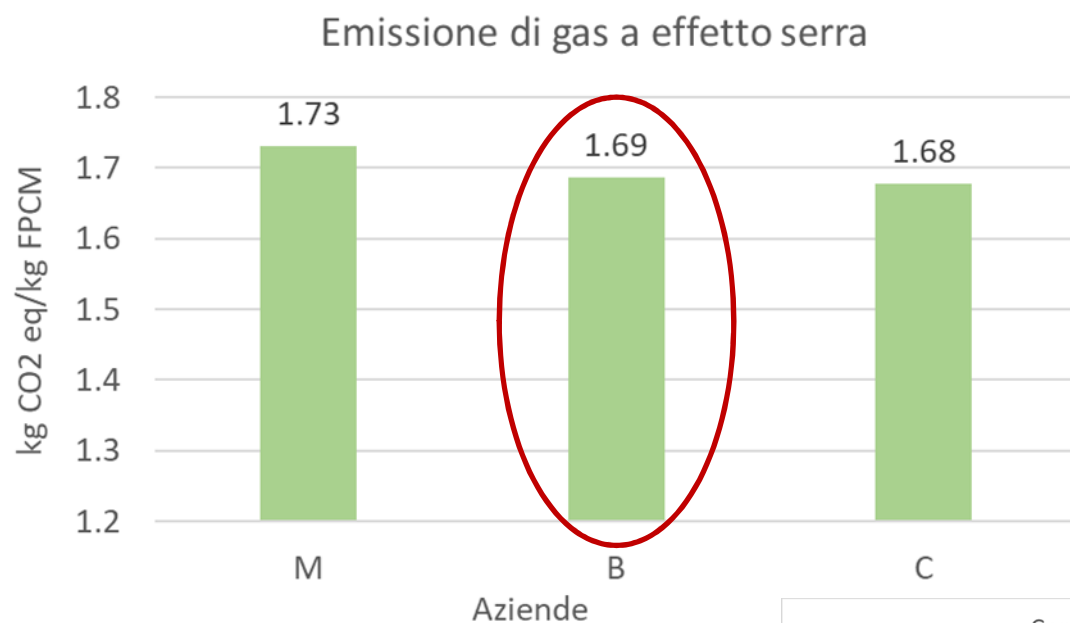
Per confrontare realtà aziendali con caratteristiche molto diverse tra loro,  
si considera l'impatto per kg di latte corretto, elemento comune per tutte le aziende.

## Life cycle assessment=LCA



- Emissione di gas a effetto serra (GWP)
- Acidificazione
- Eutrofizzazione
- Uso del suolo
- Uso dell'energia
- **altri impatti...**

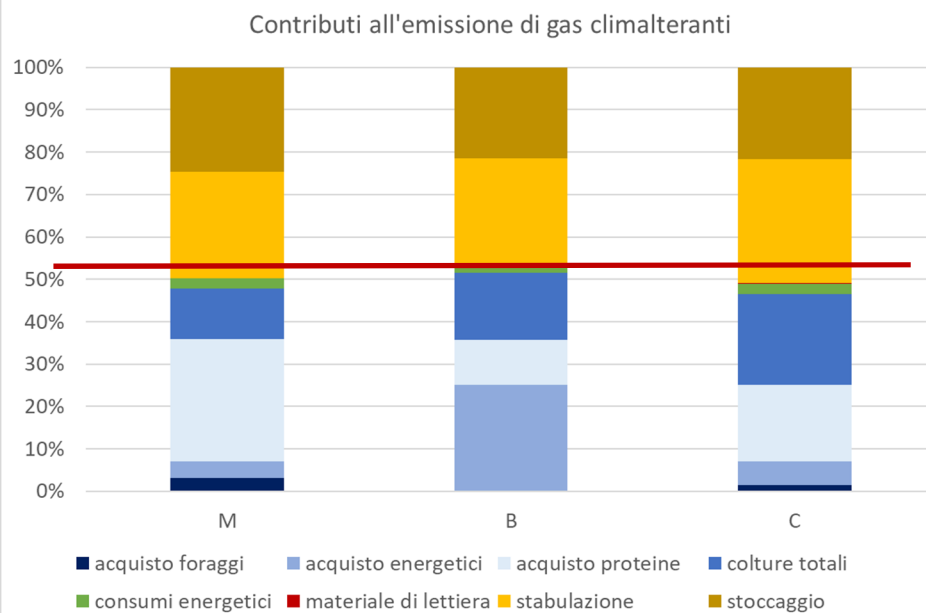
# Analisi di scenario: i dati di partenza



Impatto ambientale delle tre aziende del GO



Produzione e acquisto di  
alimenti per il bestiame



## Analisi di scenario: la gestione del periodo di asciutta

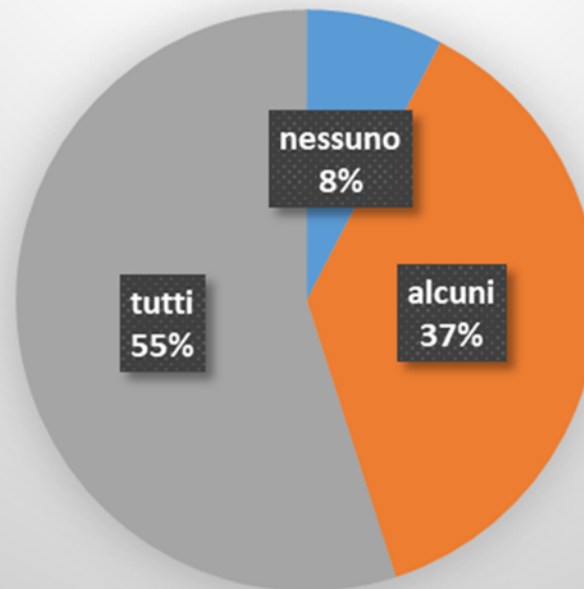


Da un'indagine condotta nel 2021-2020:

- 139 compilati questionari (di cui 101 on-line)
- la modalità di asciutta adottata



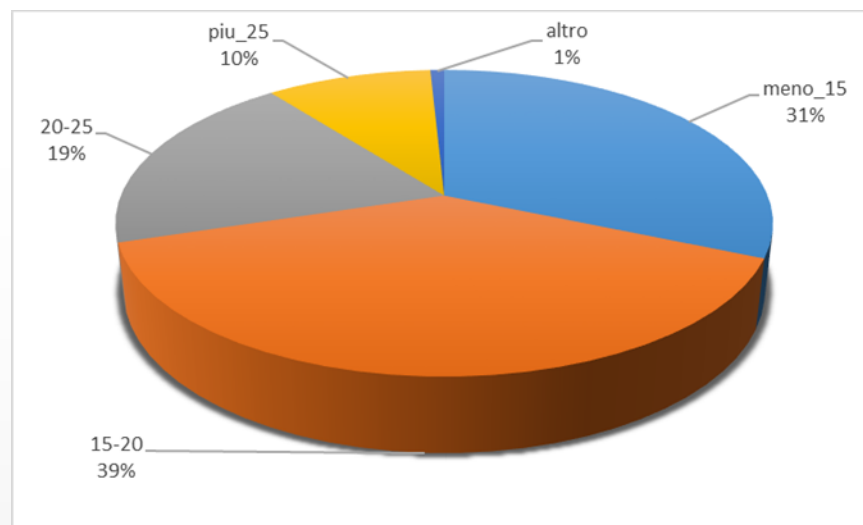
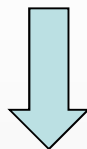
### Uso degli antibiotici in asciutta





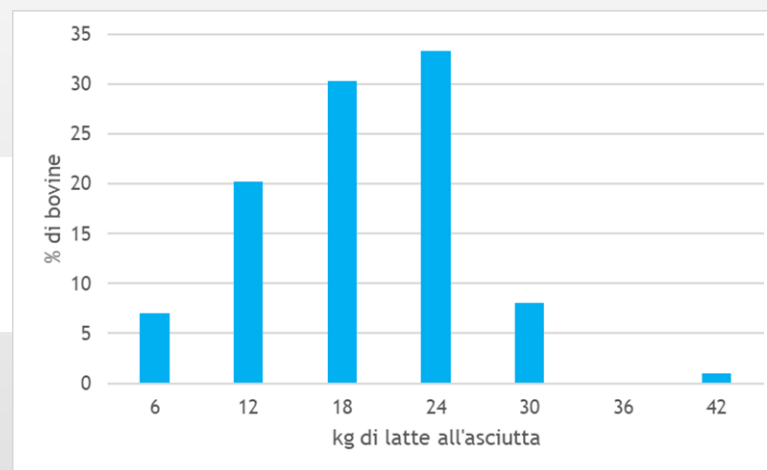
# Analisi di scenario: la gestione del periodo di asciutta

70% delle aziende hanno dichiarato una produzione alla messa in asciutta > 15 kg



**Molti allevatori lo hanno identificato come il principale problema!!**

**Produzione di latte alla messa in asciutta azienda B**

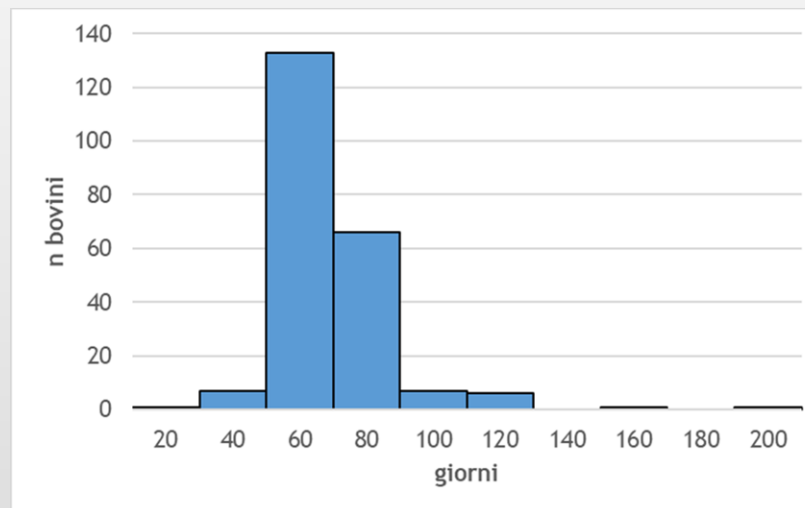


# Analisi di scenario: variazione della durata della fase di asciutta

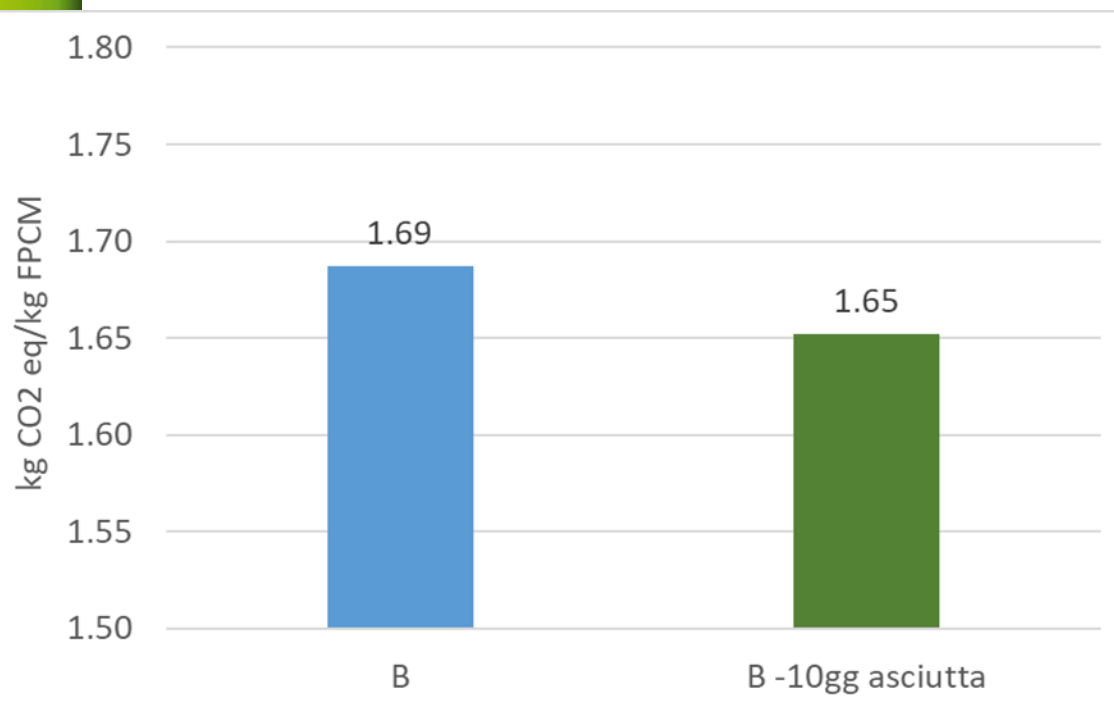
+10 gg di lattazione (e riduzione del periodo di asciutta da 60 a 50 gg)

- Incremento della produzione di latte a lattazione
- Incremento del numero di capi in lattazione (riduzione di quelli in asciutta)
- Incremento delle emissioni degli animali in lattazione
- Incremento degli alimenti acquistati per le bovine in lattazione (più energetico e proteico quindi più impattante)

60% delle bovine  
durata di 60 gg



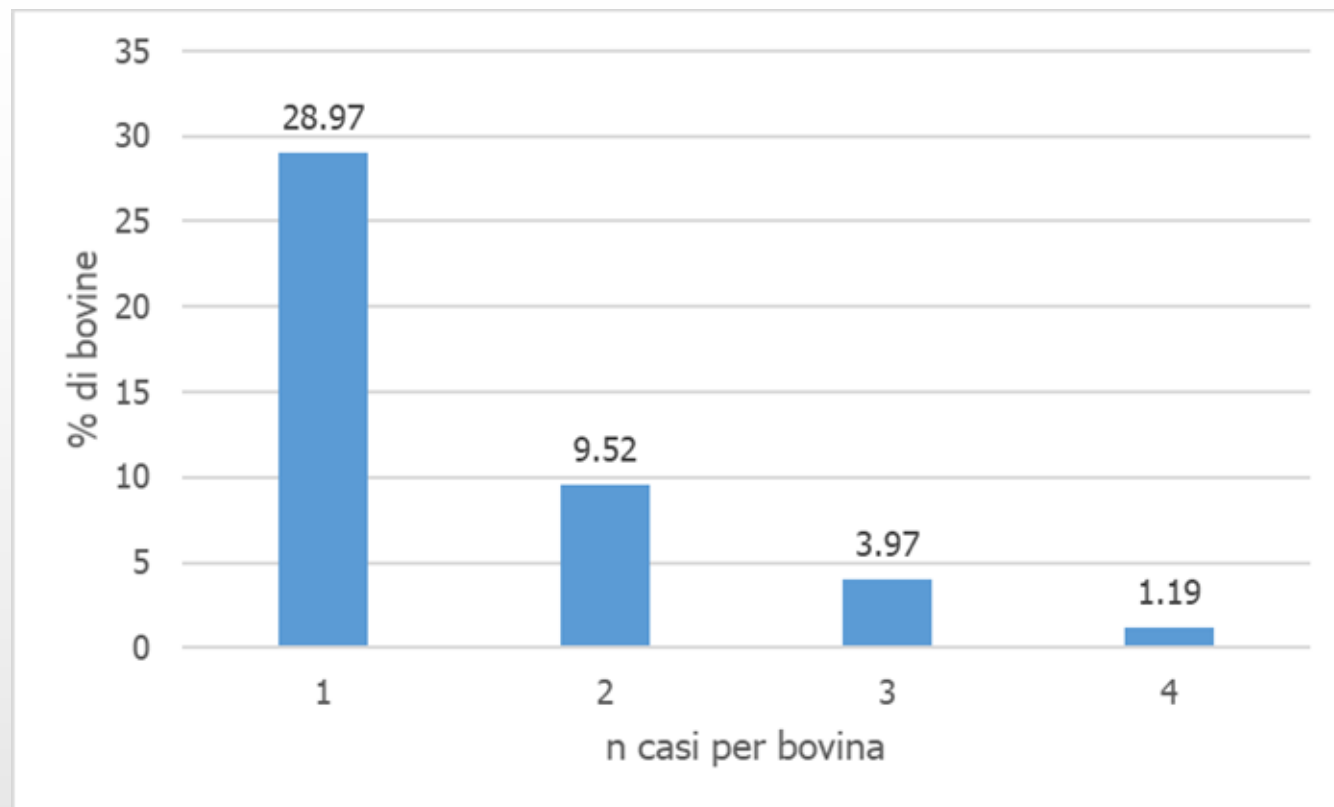
# Analisi di scenario: Emissione di gas climalteranti



Riduzione  
dell'impatto  
ambientale come  
gas climalteranti  
del 2%

# Analisi di scenario: la mastite

La diffusione della mastite nell'azienda B



# Analisi di scenario: la mastite

Quanto latte si perde per caso di mastite?

- Latte perso:

produzione media nei 7 gg antecedente l'infezione X 7 gg di sospensione =

**187 kg di latte**

Azienda B: 110 casi di mastite anno

**Perdita di latte: 20570 kg totali annui**

**AUMENTO DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA DEL 1,13%**

Senza considerare: eventuali variazioni di qualità del latte;  
variazione di ingestione alimentare; aumento tasso di rimonta....





# Analisi di scenario: la mastite

Dal lavoro di Mostert et al., 2019

AUMENTO DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA PER CASO DI MASTITE CLINICA DEL 6,2%

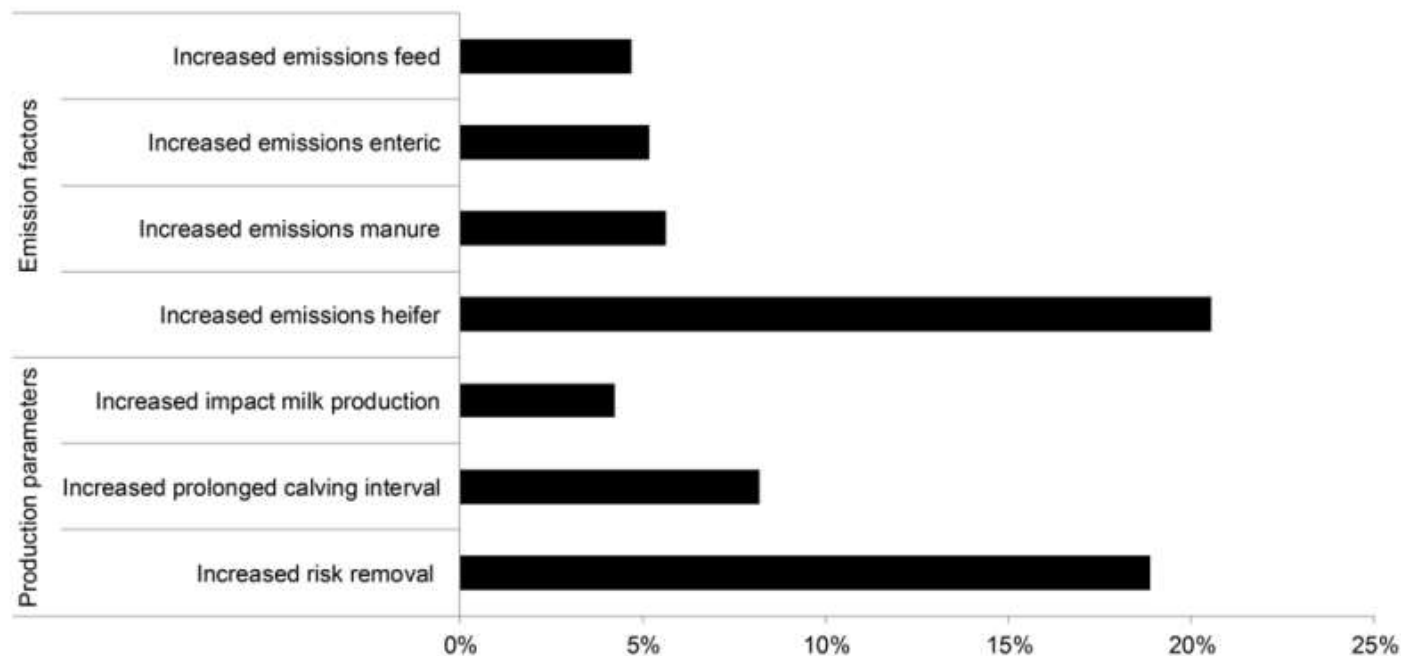
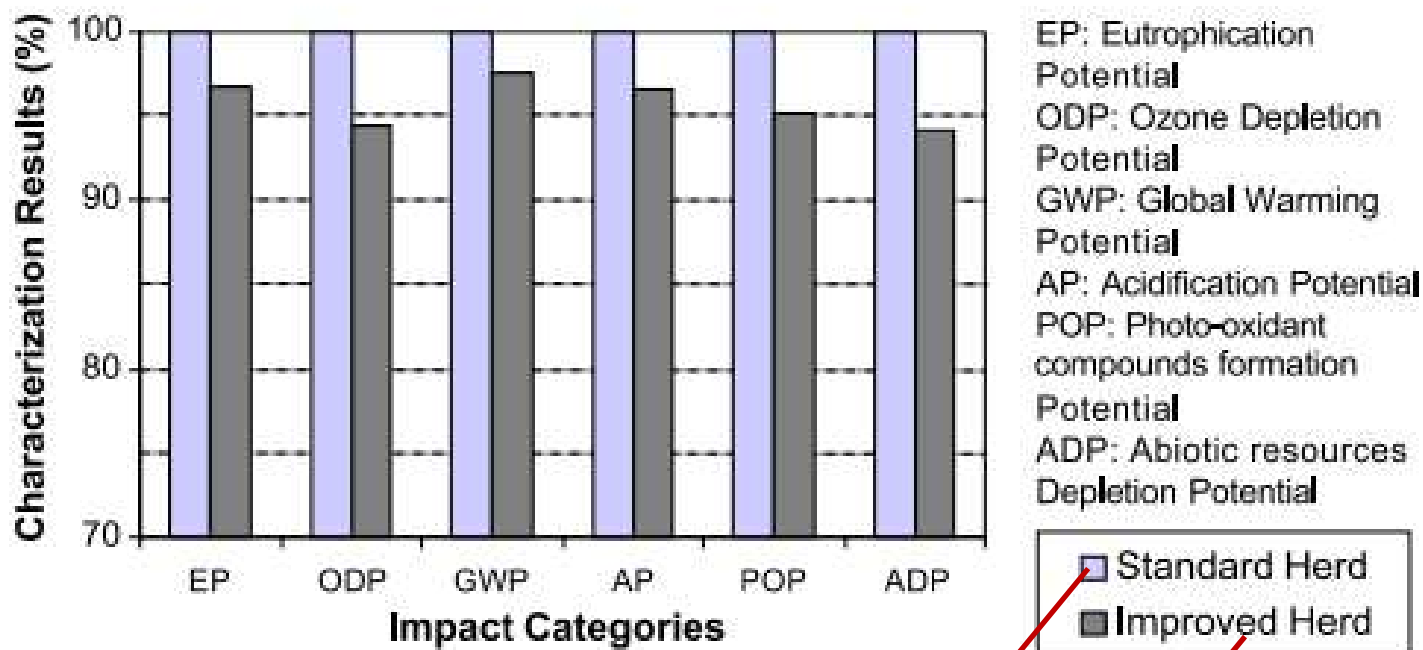


Figure 2 Results from the sensitivity analyses showing the effect (%) of a change in input parameters of emission factors and production parameters on the impact of CM in dairy cows on GHG emissions per ton fat-and-protein-corrected milk (kg CO<sub>2</sub>e/t FPCM) compared to the reference situation. GHG=greenhouse gas; CM=clinical mastitis.

# Analisi di scenario: la mastite

Dal lavoro di Hospido e Sonesson, 2005



25% di bovine con mastite clinica  
18% di bovine con mastite clinica

**DIMINUIZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA DEL 2,5%**



## Conclusioni

- L'asciutta selettiva è una pratica possibile da attuare nelle nostre stalle scegliendo accuratamente gli animali
- L'asciutta selettiva non porta necessariamente ad un aumento delle mastiti
- La gestione della durata dell'asciutta e il contenimento delle mastiti sono valide strategie per contenere l'impatto ambientale della produzione di latte

