



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

# Asciutta selettiva in un'ottica di sostenibilità: i risultati del Gruppo operativo MAGA

Bava L., Mondini S.,  
*<sup>1</sup>Dipartimento di scienze agrarie e ambientali-DISAA,  
Università degli Studi di Milano*

*luciana.bava@unimi.it*



# COSA É IL PROGETTO MAGA?



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



**PSR** LOMBARDIA  
L'INNOVAZIONE  
METTERADICI  
2014 2020



**Regione  
Lombardia**

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

Iniziativa realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo MAGA cofinanziato dal FEASR  
Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 –  
2020 della Regione Lombardia.

Capofila del partenariato è l'Università degli Studi di Milano, realizzato con la  
collaborazione di: Associazione Regionale Allevatori della Lombardia, Società agricola  
Fratelli Monti ss, Baronchelli Società agricola ss Cascina Ca' dell'Acqua, Società agricola  
Cossa Fratelli e Cugini.

Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia



# La fase di Innovazione: 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



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

Iniziativa realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo MAGA cofinanziato dal FEASR

Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia.

Capofila del partenariato è l'Università degli Studi di Milano, realizzato con la collaborazione di: Associazione Regionale Allevatori della Lombardia, Società agricola Fratelli Monti ss, Baronchelli Società agricola ss Cascina Ca' dell'Acqua, Società agricola Cossa Fratelli e Cugini.

Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia



## OBIETTIVI DEL PROGETTO

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



+produzione  
+sostenibilità  
+benessere animale

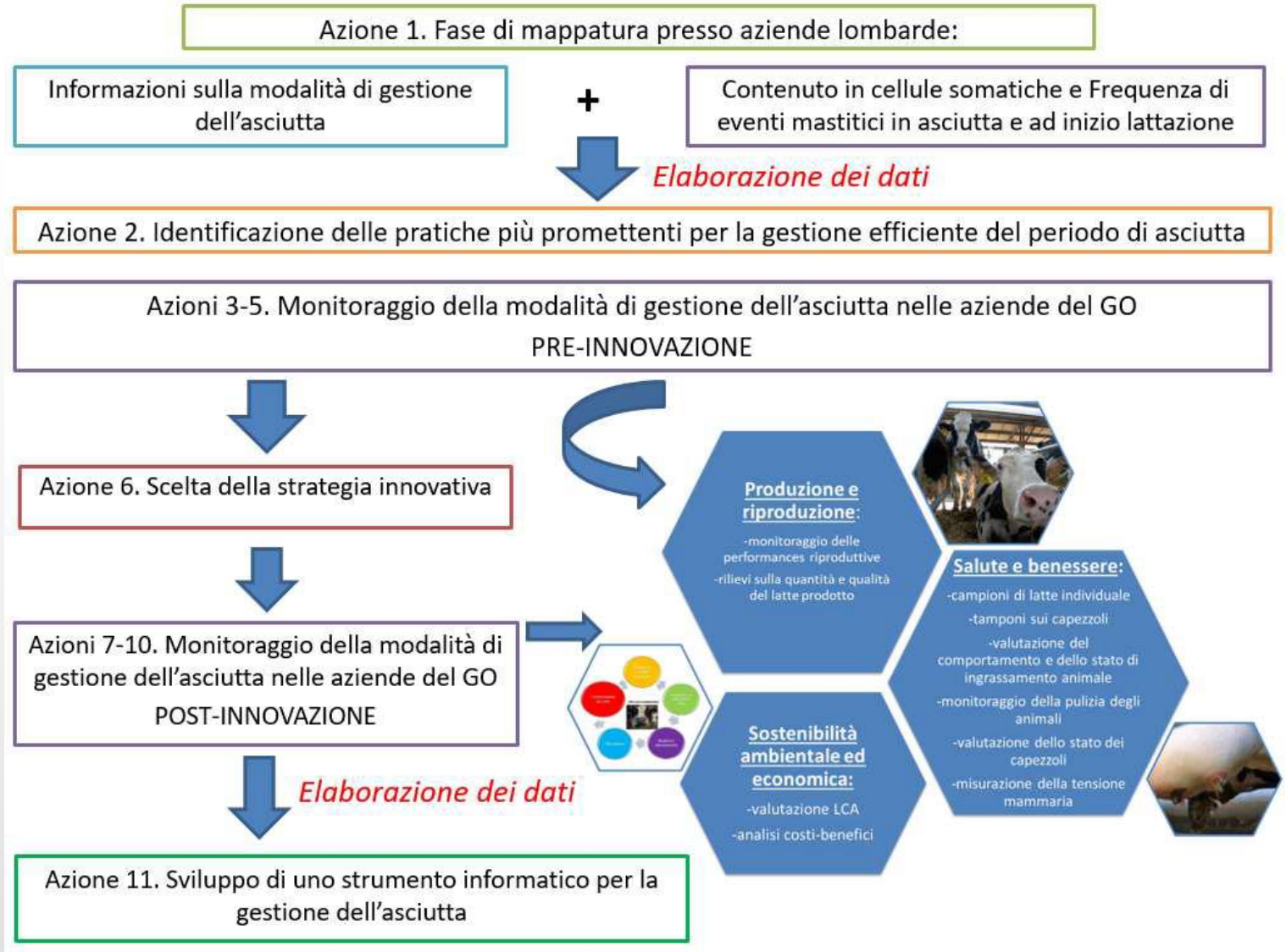


Come?

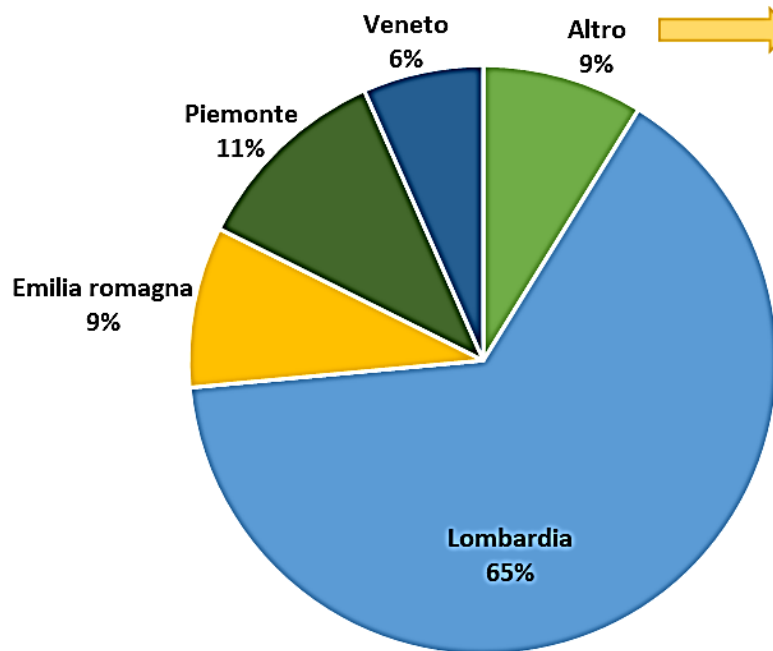


- ❖ questionari
- ❖ monitoraggio bovine
- ❖ analisi pratiche manageriali
- ❖ applicazione di nuove strategie

# NELLO SPECIFICO COSA È STATO FATTO?

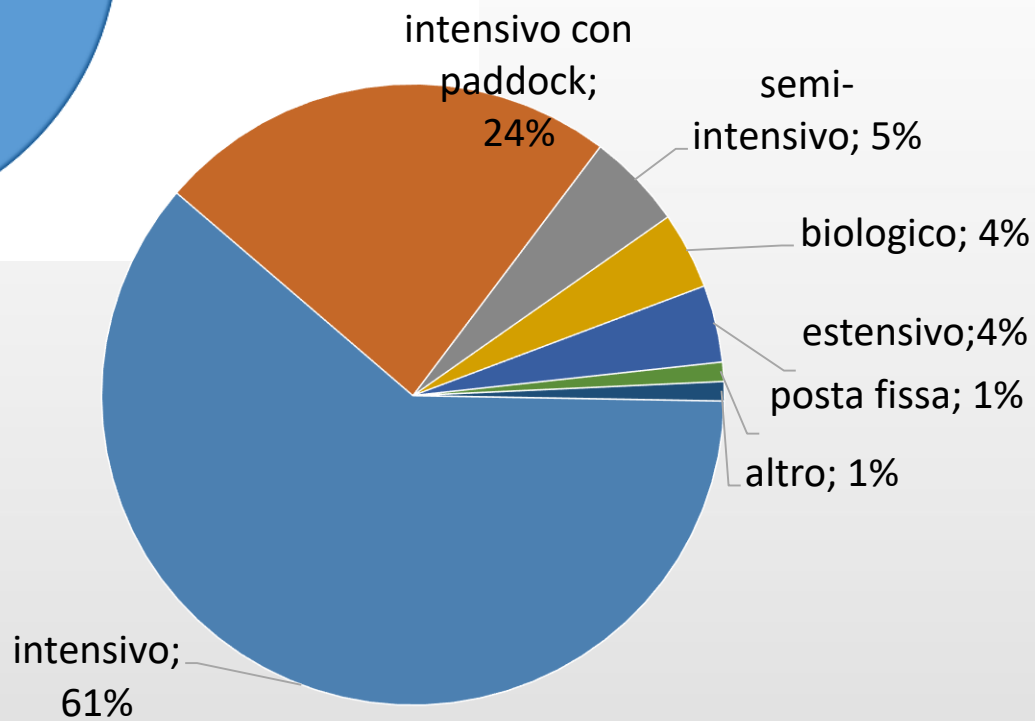


# QUESTIONARIO: AZIENDE E TIPOLOGIA



- 1% Massa Carrara  
1% Cosenza  
1% Taranto  
1% Viterbo  
1% Potenza  
1% Bari  
1% Caserta  
1,5% Roma  
2% Trento

139 risposte (di cui 101 on-line) ottenute nel 2019-2020

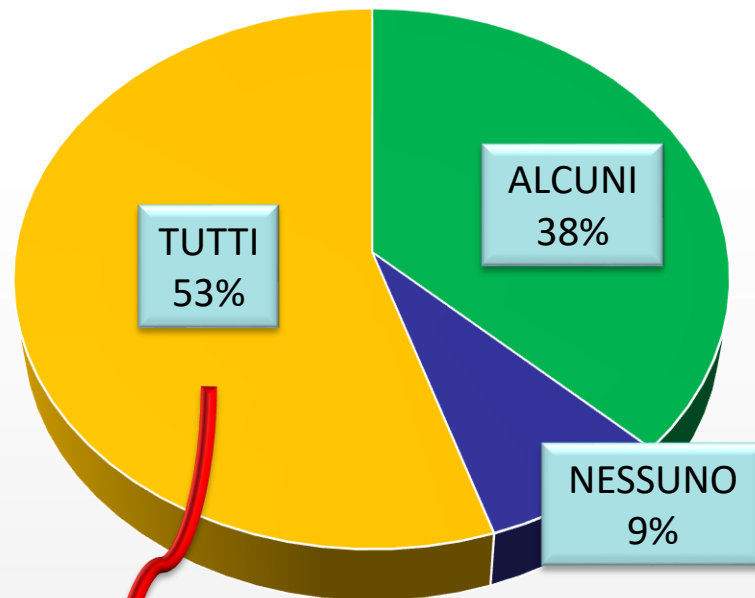


## QUESTIONARIO: PROBLEMI RISCONTRATI DURANTE L'ASCIUTTA

PROBLEMA	% ALLEVATORI
Nessuno	48,1
Alta produzione alla messa in asciutta	18,5
Gestione e strutture	11,1
Chetosi, Ipocalcemia	9,26
Animali grassi	5,56
Mastite	3,7
Zoppia	3,7



# QUESTIONARIO: UTILIZZO DELL'ANTIBIOTICO ALLA MESSA IN ASCIUTTA



**PROBLEMI DI ANTIBIOTICO RESISTENZA!!!**

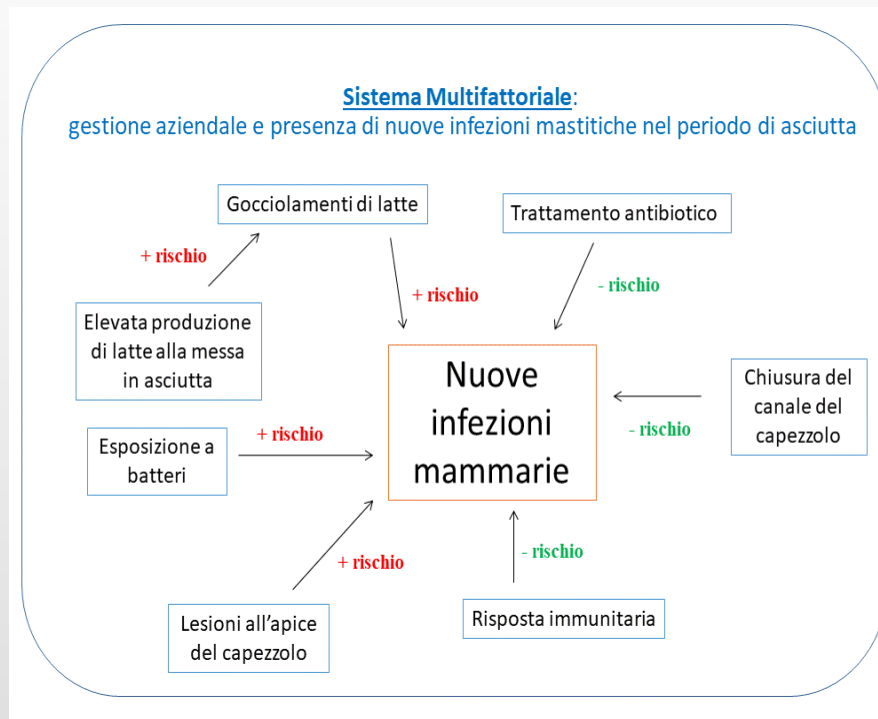


## PERCHÉ SI UTILIZZANO ANTIBIOTICI ALLA MESSA IN ASCIUTTA?

- Utilizzato generalmente a tappeto su tutte le bovine alla messa in asciutta, per **fermare eventuali mastiti in atto e per prevenirne l'insorgenza nella lattazione successiva.**
- Infatti, durante il periodo di asciutta vi può essere un abbassamento delle difese immunitarie delle bovine.

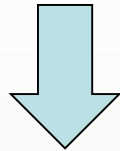


Quali fattori contribuiscono all'insorgenza della mastite?



## ASCIUTTA SELETTIVA

L'**asciutta selettiva** prevede la selezione di animali che possono non essere trattati alla messa in asciutta con antibiotici



**Obbligatoria in Italia da Gennaio 2022**  
(Regolamento (UE) 2019/6).



Già applicata obbligatoriamente nei Paesi Bassi dal 2014 con **buoni risultati**:

- **diminuzione del 29%** dell'utilizzo dell'antibiotico in generale in azienda e del **35%** alla messa in asciutta degli animali nel biennio 2013-2015 (*Vanhoudt et al., 2018*).
- Analisi periodo 2013-2017 = **non si sono verificate variazioni del grado di salute delle mammelle delle bovine** ed i casi di mastite sono aumentati di meno di un'unità percentuale (*Santman-Berends et al., 2021*)

## COSA HA FATTO IL PROGETTO MAGA NELLE TRE STALLE DEL GO?

1. Raccolta informazioni delle tre stalle partner sulla gestione del periodo di asciutta
2. Monitoraggio delle bovine prima dell'applicazione dei protocolli
- 3. Monitoraggio delle condizioni delle bovine a fine lattazione per la selezione di quelle idonee a non essere trattate alla messa in asciutta e monitoraggio delle medesime all'inizio della lattazione successiva**
4. Valutazione delle bovine durante il periodo di asciutta e monitoraggio di alcune condizioni ambientali nei box
- 5. Valutazione della sostenibilità ambientale della produzione di latte in base alla gestione del periodo di asciutta**
- 6. Equazione di previsione delle cellule somatiche alla ripresa della lattazione**



# 1. RACCOLTA INFORMAZIONI SULLE AZIENDE PARTNER

Le aziende del GO				
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



# 1. RACCOLTA INFORMAZIONI SULLE AZIENDE PARTNER

Dall'analisi dei controlli funzionali (anno 2020)

	A	B	C
Cellule somatiche (media), cell/ml	77.158	116.252	90.572
Bovine con cellule somatiche >200.000 cell/ml	18%	30%	21%
Mese con la maggior percentuale di bovine con cellule somatiche >200.000 cellule/ml	Giugno	Luglio	Maggio
Mese con la minor percentuale con cellule somatiche >200.000 cellule/ml	Gennaio	Febbraio	Dicembre



## COSA SONO LE CELLULE DIFFERENZIALI?

Le cellule somatiche del latte sono costituite principalmente (98%) da tre tipologie (cellule differenziali):

1. **Linfociti** = regolano la risposta immunitaria dall'inizio dell'infezione
2. **Macrofagi** = ingeriscono i detriti cellulari, i batteri e individuano eventuali patogeni presenti nell'organismo
3. **Neutrofili** = sono i principali attori della risposta immunitaria



**VETSCAN DC-Q**



**FOSS DSCC**

Le bovine devono essere in **buono stato di salute** e durante la lattazione non devono aver contratto serie forme di mastiti cliniche.

Inoltre, il latte, prelevato negli ultimi 30 giorni di lattazione, deve avere:

1. Conta delle **cellule somatiche totali** (*Zecconi et al., 2019*):

<200.000 cellule/ml pluripare

<100.000 cellule/ml primipare

2. DSCC = **% (neutrofili+linfociti)/(cellule somatiche totali)**

DSCC < 69,3% (*Zecconi et al., 2019*)

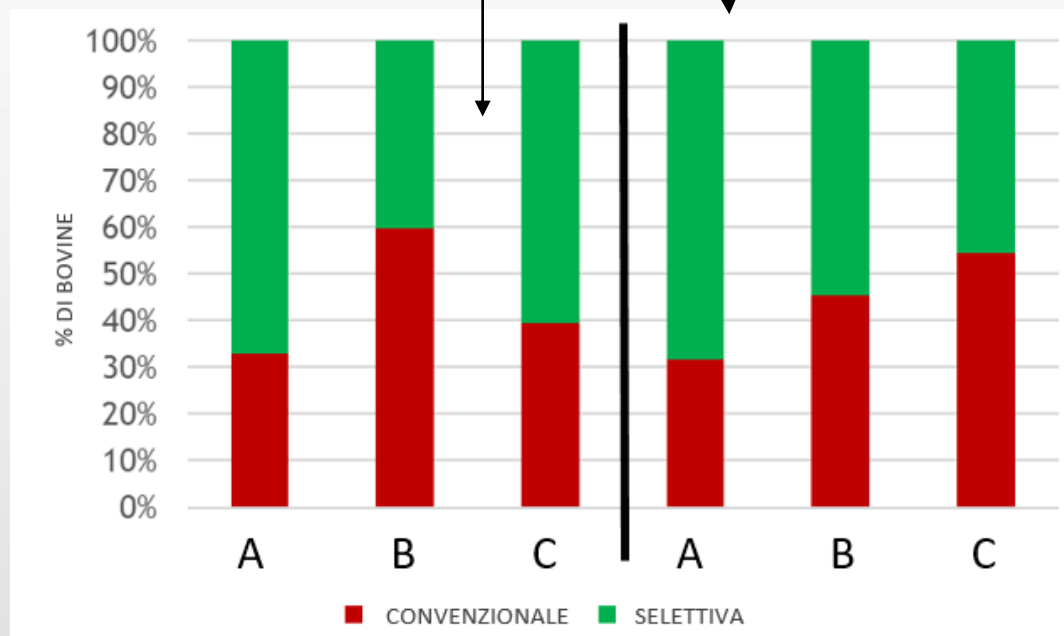
3. Esito dell'algoritmo delle **cellule differenziali** negativo



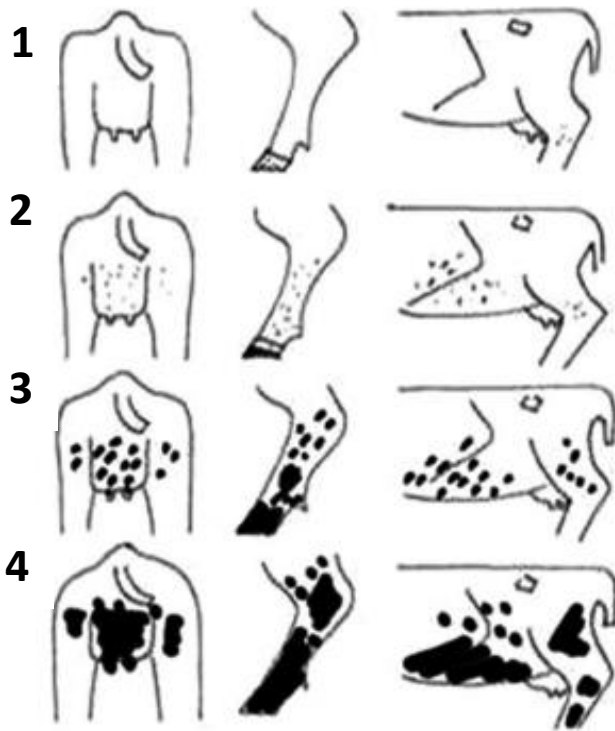
## 2. MONITORAGGIO PRIMA DELL'APPLICAZIONE DEI PROTOCOLLI (1 anno)

Osservazioni totali 1445

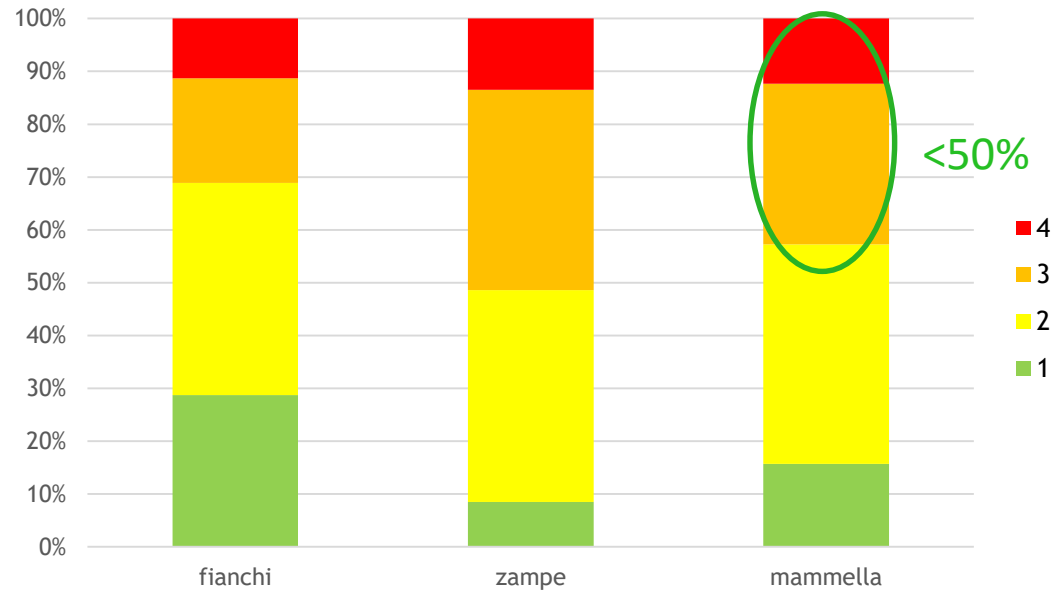
CRITERIO	% DI ANIMALI DA NON TRATTARE CON ANTIBIOTICO
Cellule somatiche totali	49.6
Cellule somatiche differenziali	56.6



### 3. MONITORAGGIO BOVINE IN LATTAZIONE DURANTE L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO



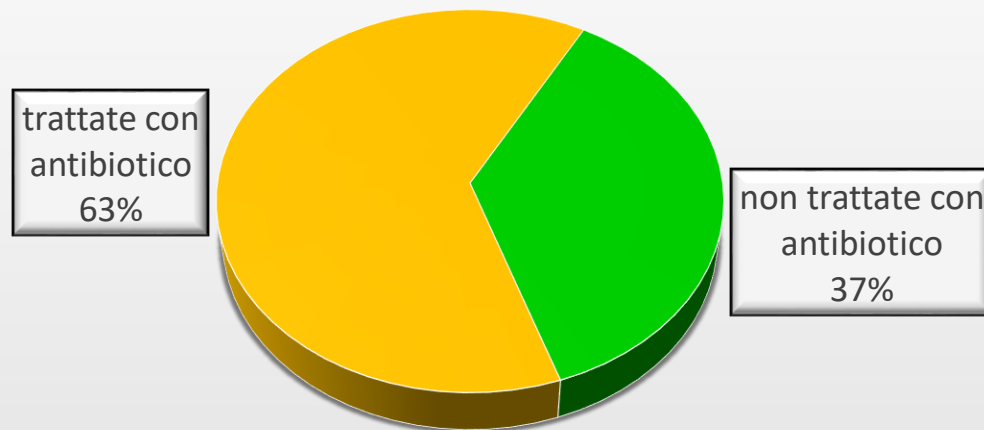
☞ Livello di pulizia degli animali



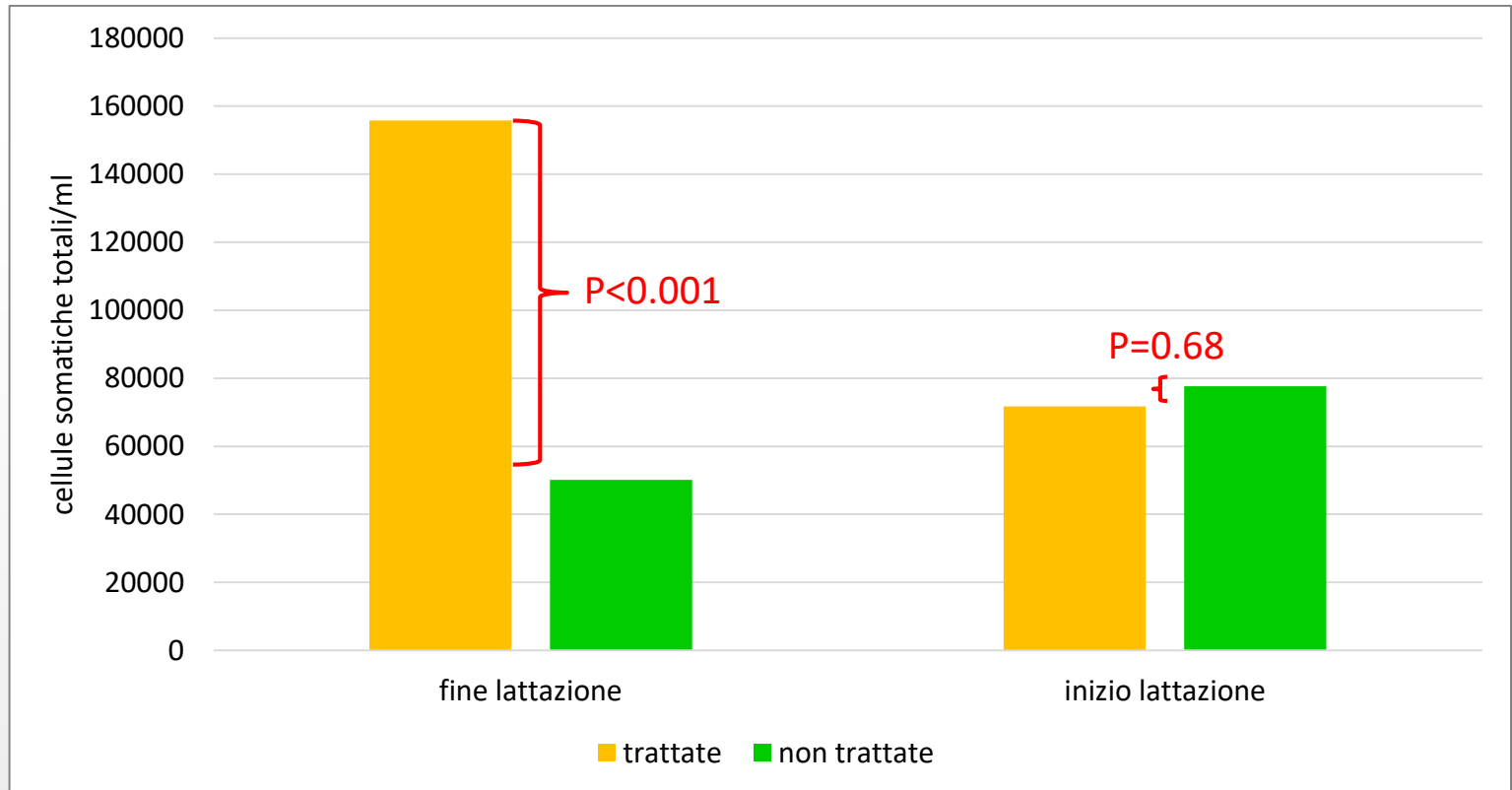
## 4. MONITORAGGIO BOVINE IN LATTAZIONE **DURANTE** L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO

OSSERVAZIONI	Azienda A	Azienda B	Azienda C	TOTALI
Fine	122	140	116	378
Asciutta	52	36	41	129
Inizio	133	121	86	340
TOTALE	307	297	243	847

Monitorate in totale **243** bovine,  
**89** rispettavano i criteri per **non essere trattate con antibiotico**



## 4. MONITORAGGIO BOVINE IN LATTAZIONE DURANTE L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO

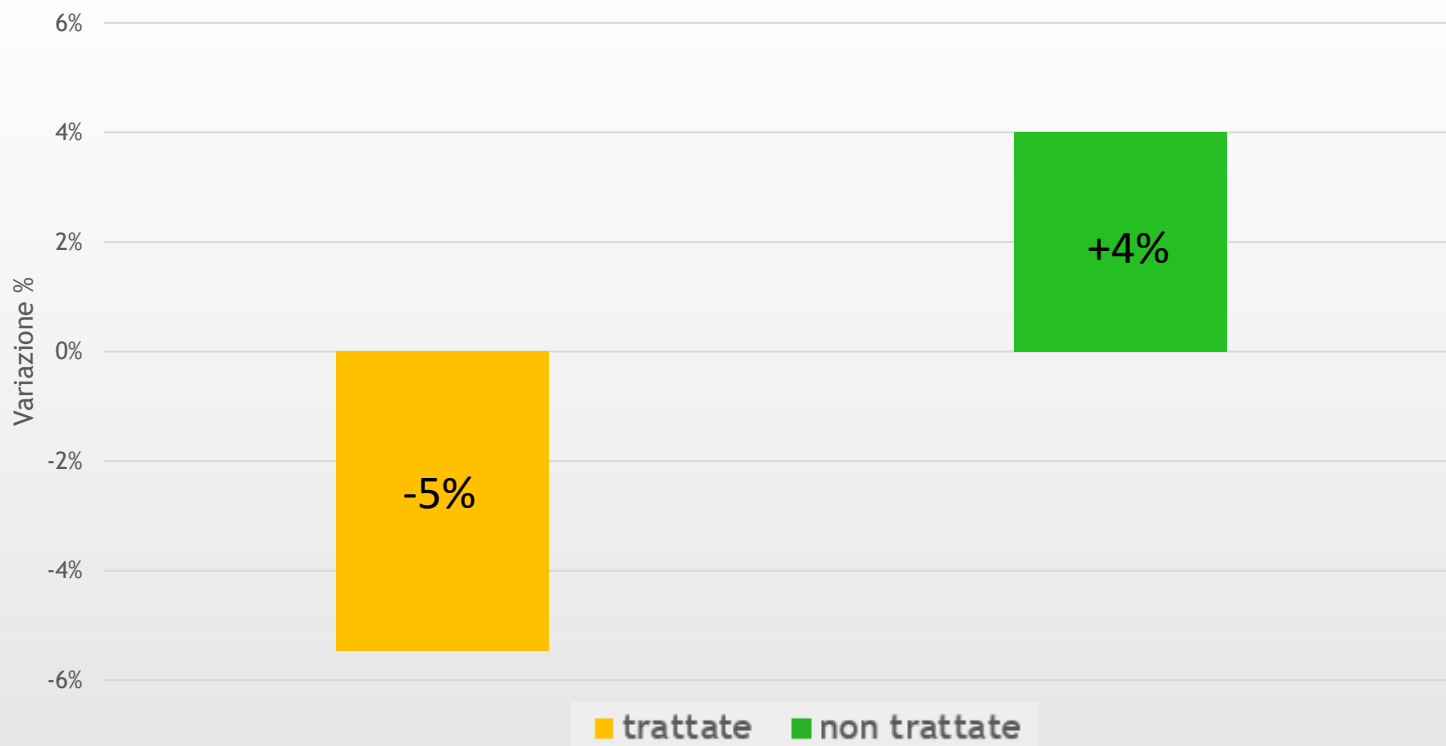


Il protocollo di asciutta selettiva funziona.....

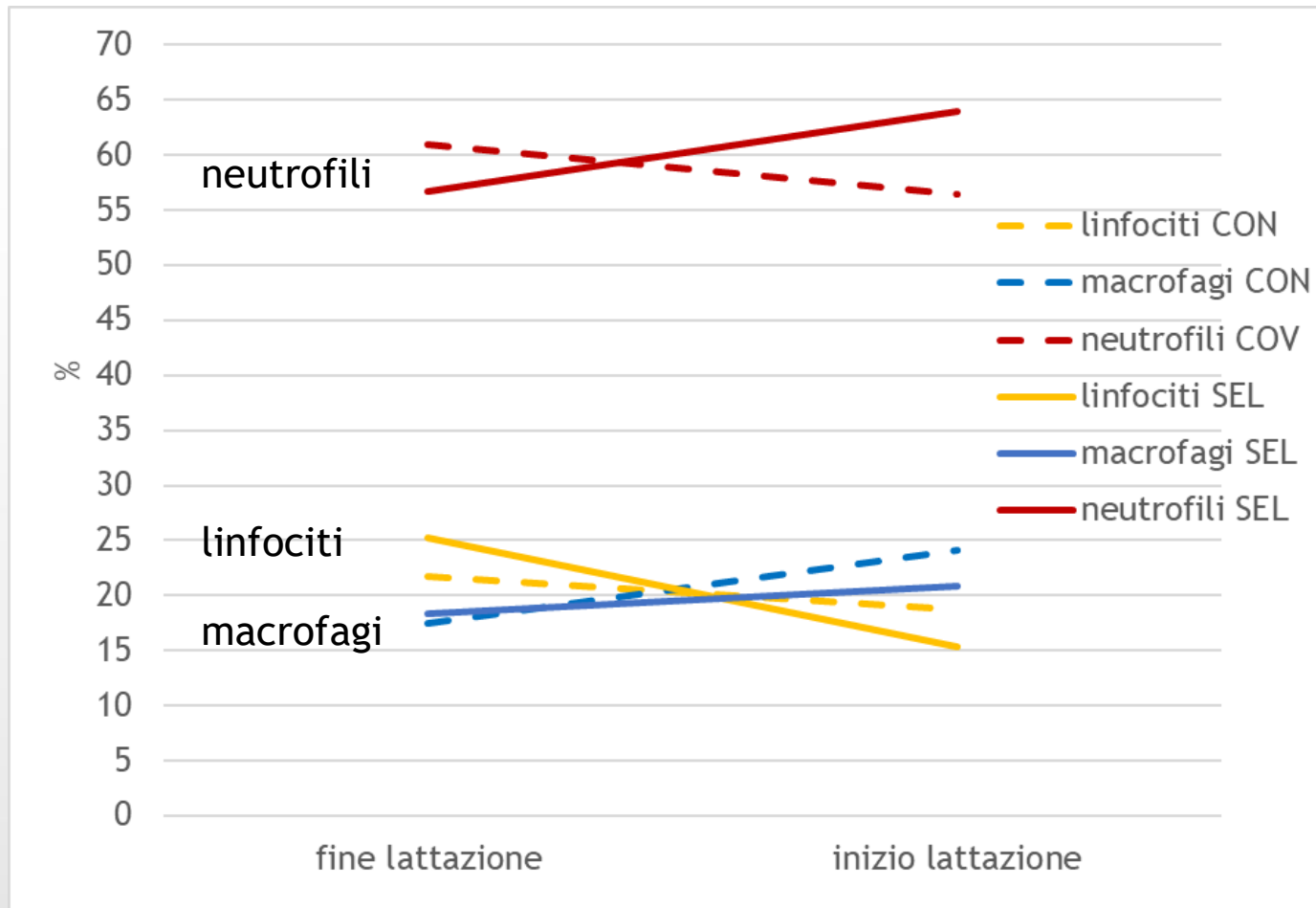
MA è importante anche valutare le condizioni ambientali e gestionali del periodo di asciutta!!!

## 4. MONITORAGGIO BOVINE IN LATTAZIONE DURANTE L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO

$$\text{Variazione \%} = \frac{\text{SCC inizio lattazione} - \text{SCC fine lattazione}}{\text{SCC fine lattazione}}$$



# I risultati: le cellule somatiche e differenziali



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



# Le infezioni mammarie alla ripresa della lattazione



## Valutazione di casi mastite

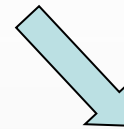
Azienda A: 88 bovine monitorate



55 con asciutta  
convenzionale



6 (11%) mastiti  
nei primi 60 gg



33 con asciutta  
selettiva



2 (6%) mastiti  
nei primi 60 gg





Analisi di scenario:

1. gestire diversamente il periodo di asciutta può ridurre l'impatto ambientale?

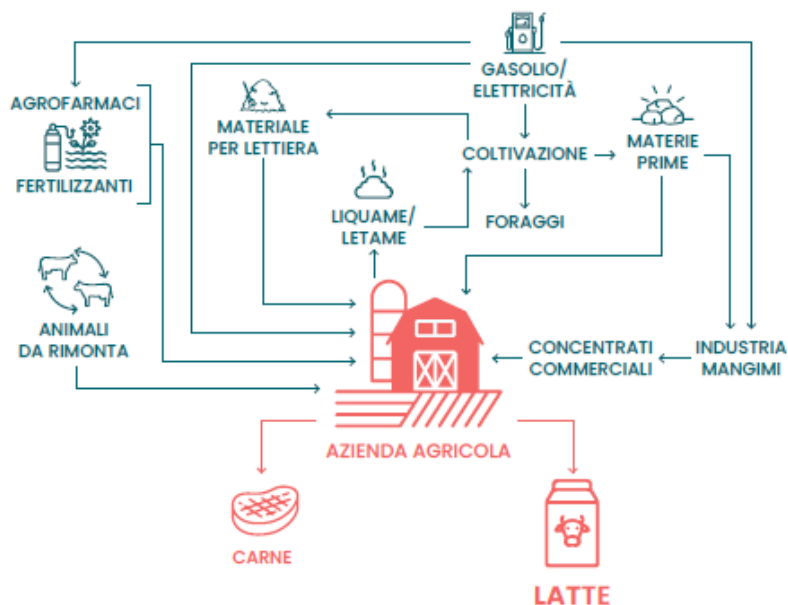


# Analisi di scenario: come

## 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.

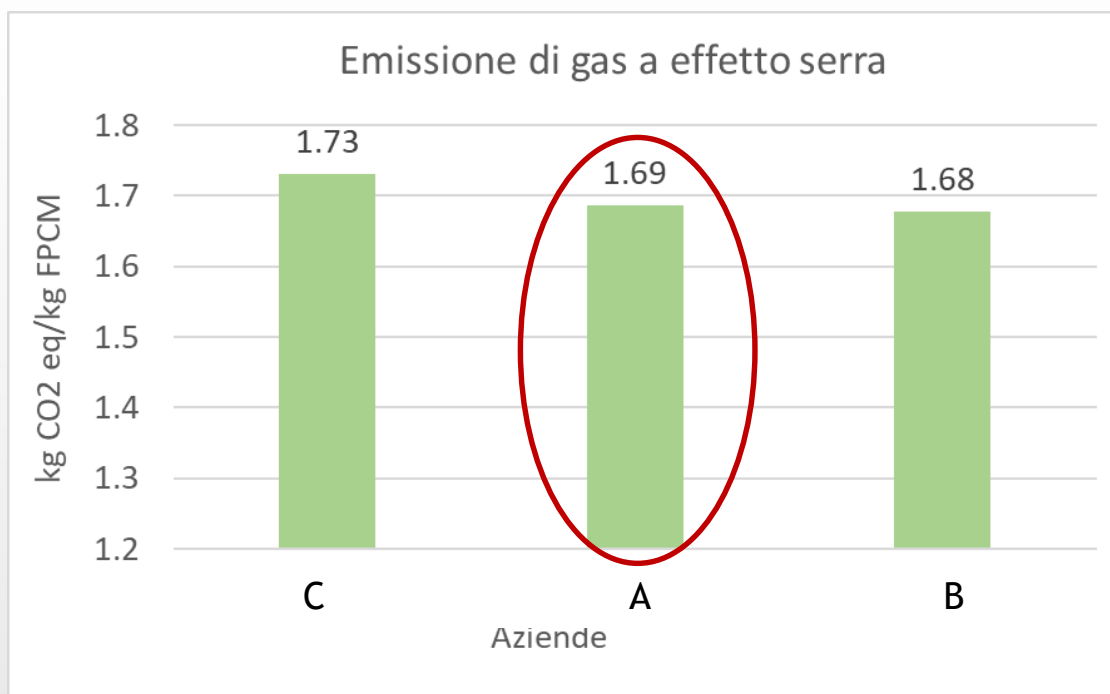
## Life cycle assessment=LCA



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

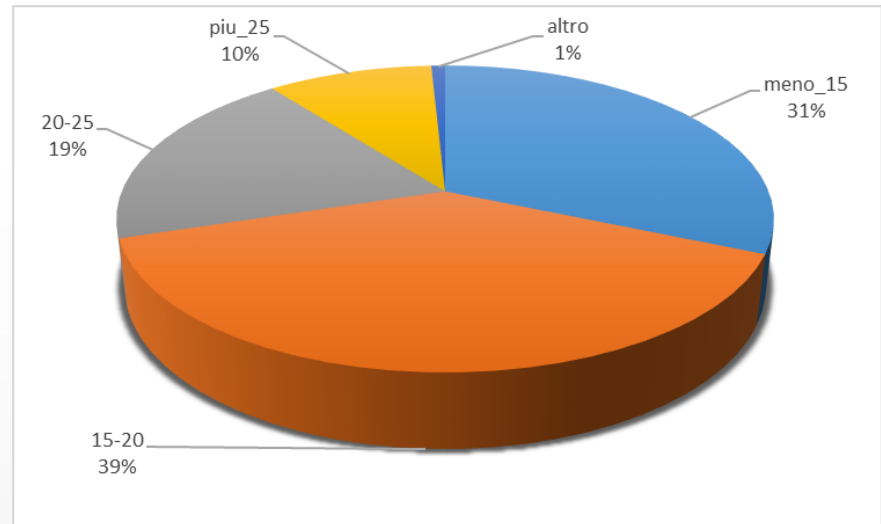
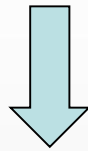
# Analisi di scenario: i dati di partenza

Impatto ambientale  
delle tre aziende  
del GO



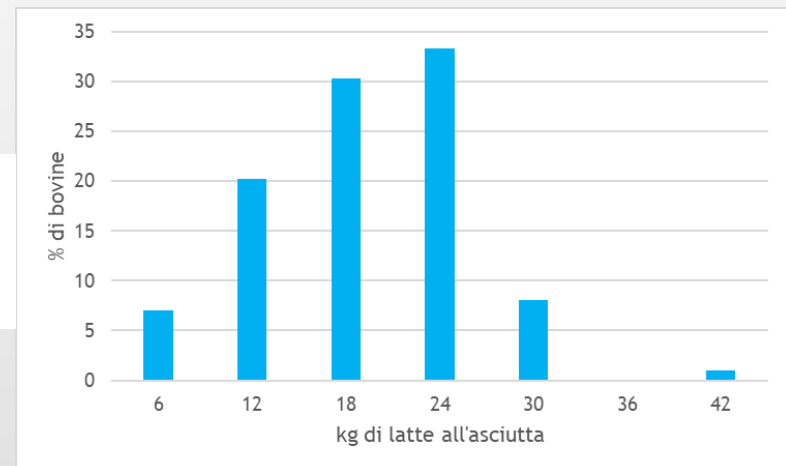
# Analisi di scenario: la gestione del periodo di asciutta

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 A**

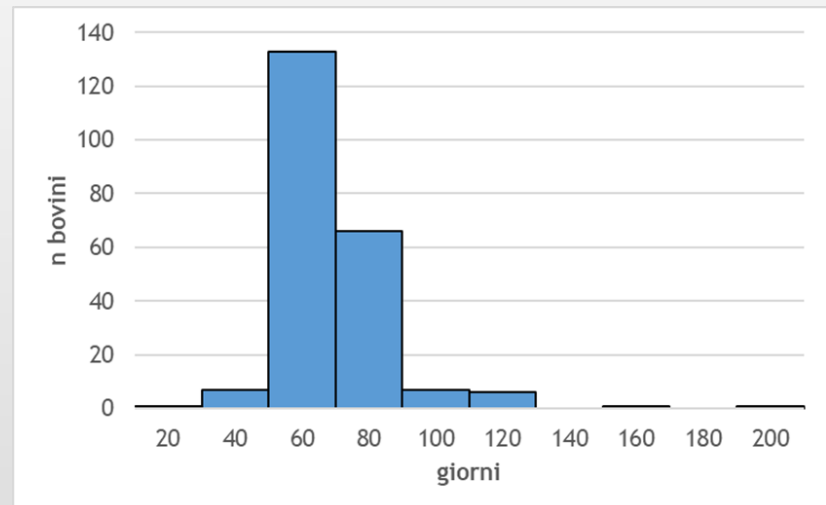


# Analisi di scenario: variazione della durata della fase di asciutta

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

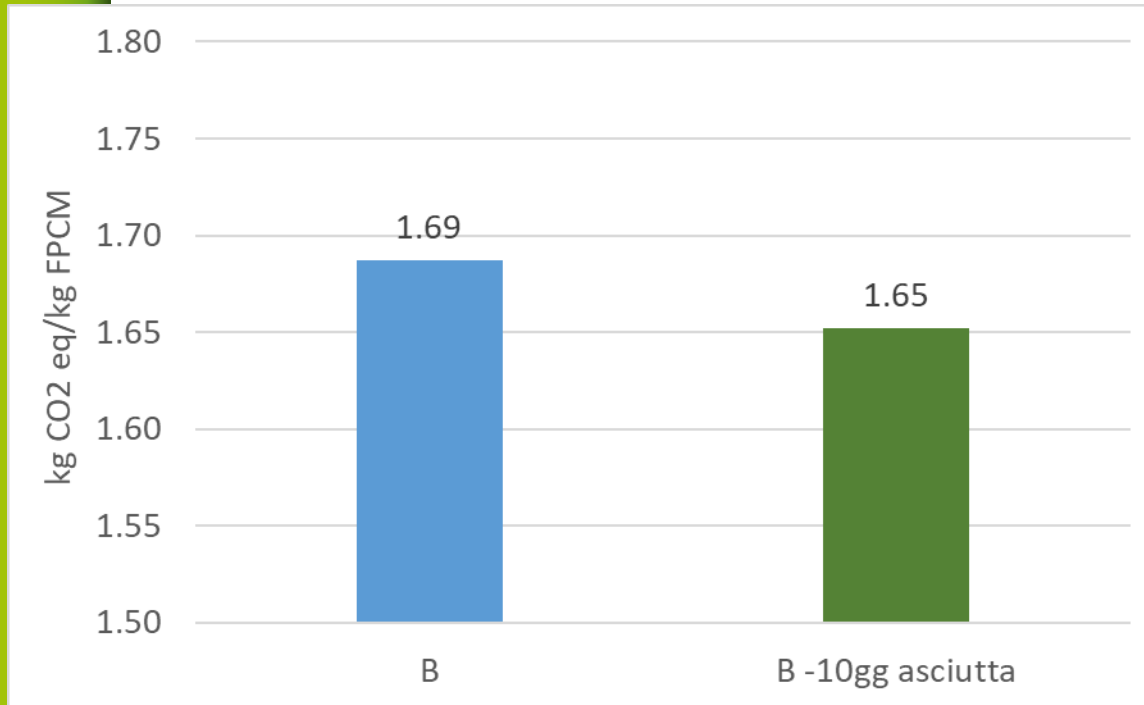
- Incremento della produzione di latte a lattazione
- Incremento del numero di capi in lattazione (riduzione di quelli in asciutta)
- Incremento delle emissioni degli animali in lattazione
- Incremento degli alimenti acquistati per le bovine in lattazione (più energetico e proteico quindi più impattante)

60% delle bovine  
durata di 60 gg



# Analisi di scenario: Emissione di gas climalteranti

Riduzione del periodo di asciutta di 10 gg



Riduzione  
dell'impatto  
ambientale come  
gas climalteranti  
del 2%

## CONCLUSIONE

- È **possibile attuare dei protocolli di asciutta selettiva**, ma è importante selezionare le bovine in modo corretto
- Bisogna **monitorare gli animali anche durante il periodo di asciutta**
- Bisogna prestare attenzione a:
  - **Pulizia** di animali, ambienti e sale di mungitura
  - Evitare ascutte troppo lunghe
  - Monitorare la qualità del latte
  - Utilizzare la monomungitura per ridurre la quantità di latte alla messa in asciutta





## STIMA DELLE CELLULE SOMATICHE A INIZIO LATTAZIONE

Il MODELLO stima la conta delle cellule somatiche totali nei primi trenta giorni della lattazione successiva in base alle modalità di gestione a cui sono sottoposte le bovine a fine lattazione e alla qualità del loro latte. Si basa su dati sperimentali raccolti in tre aziende nel biennio 2020-2021. Grazie a futuri studi sarà soggetto ad aggiornamenti e miglioramenti.

MODELLO DI PREVISIONE DELLA CONTA DELLE CELLULE SOMATICHE TOTALI AD INIZIO LATTAZIONE	
<b>PARAMETRI DELLA BOVINA A FINE LATTAZIONE</b>	<b>INSERIRE QUI</b>
NUMERO DI LATTAZIONE	
DURATA LATTAZIONE (GIORNI)	
DURATA ASCIUTTA (GIORNI)	
% DI PROTEINE NEL LATTE ALL'ULTIMO CONTROLLO	
PRODUZIONE DI LATTE ALL'ULTIMO CONTROLLO (KG)	
PRODUZIONE DI LATTE ALLA MESSA IN ASCIUTTA (KG)	
HYGIENE SCORE FIANCHI	
CELLULE SOMATICHE TOTALI ALL'ULTIMO CONTROLLO (*1000)	
UTILIZZO DI ANTIBIOTICO ALLA MESSA IN ASCIUTTA (Si/No)	
<b>STIMA DELLE CELLULE SOMATICHE TOTALI AD INIZIO LATTAZIONE (*1000)</b>	<b>#NUM!</b>

[https://sites.unimi.it/progetto\\_maga/modello-di-previsione-della-conta-delle-cellule-somatiche-totali-ad-inizio-lattazione/](https://sites.unimi.it/progetto_maga/modello-di-previsione-della-conta-delle-cellule-somatiche-totali-ad-inizio-lattazione/)



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Pagina Facebook: <https://www.facebook.com/progettomaga>

Visitate il nostro sito web: [https://sites.unimi.it/progetto\\_maga/](https://sites.unimi.it/progetto_maga/)

