



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO

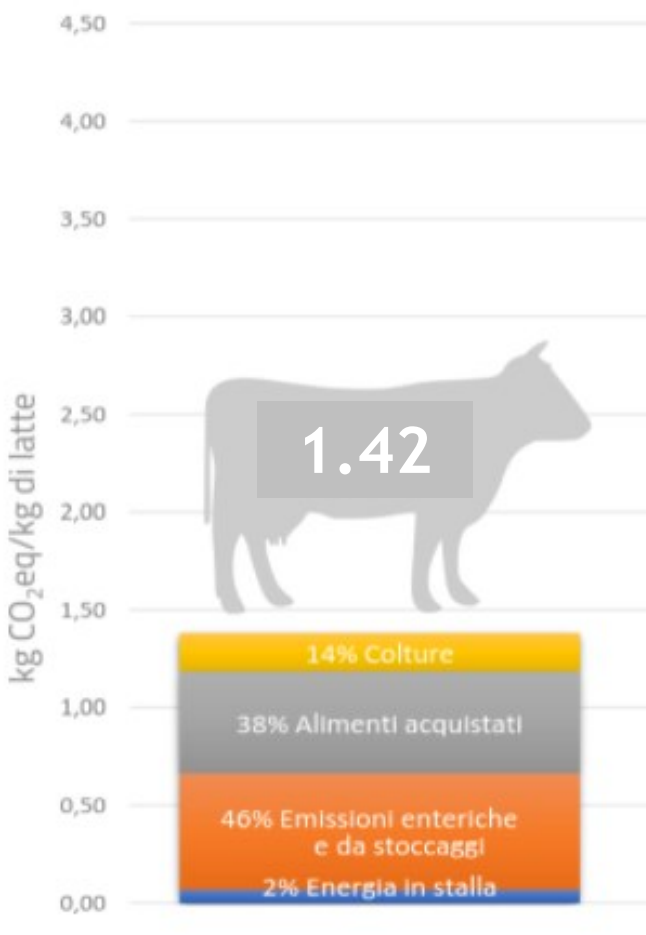
***IL PROGETTO FORAGE4CLIMATE:  
VALUTAZIONE SEMPLIFICATA  
DELLE EMISSIONI DI GAS  
CLIMALTERANTI***

***Soluzioni tecniche per un allevamento  
sostenibile-***

***Fiere Zootecniche Internazionali di  
Cremona, 26 novembre 2021***



# VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI



## Colture:

Operazioni di campo

Produzione e trasporto di semi, fertilizzanti inorganici, agrofarmaci

## Alimenti acquistati:

Produzione, lavorazione e trasporto degli alimenti zootecnici di provenienza extra aziendale

Cambiamento di uso del suolo (per es. soia di importazione)

## Emissioni enteriche e da stoccaggi:

Da fermentazioni dell'apparato digerente

Da letame e liquame nei ricoveri e dagli stoccaggi

## Energia impiegata in stalla:

Consumi energetici per le diverse operazioni in stalla

# STRATEGIE DI MITIGAZIONE PER LA RIDUZIONE DI GAS CLIMALTERANTI



**MS1**  
• Colture poliennali



**MS2**  
• Doppio raccolto



**MS3**  
• Autosufficienza



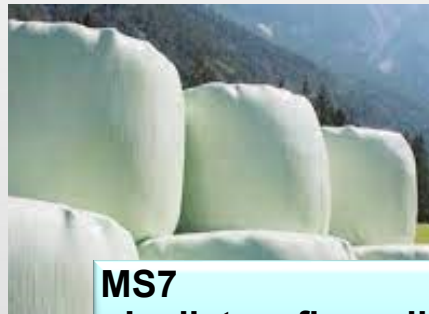
**MS4**  
• N inorganico



**MS5**  
• Residui colturali



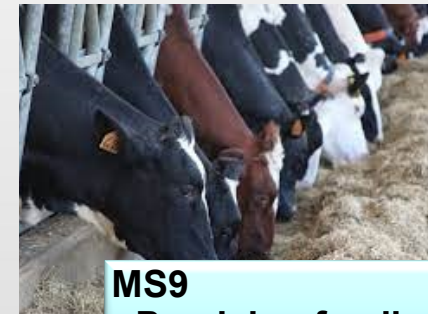
**MS6**  
• Mais pastone



**MS7**  
• Insilato e fienosilo



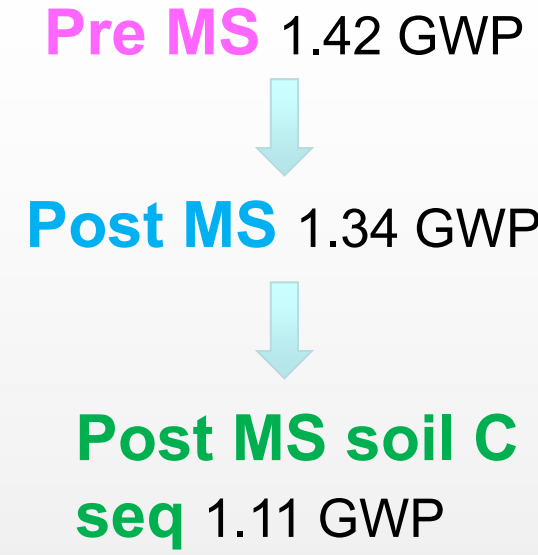
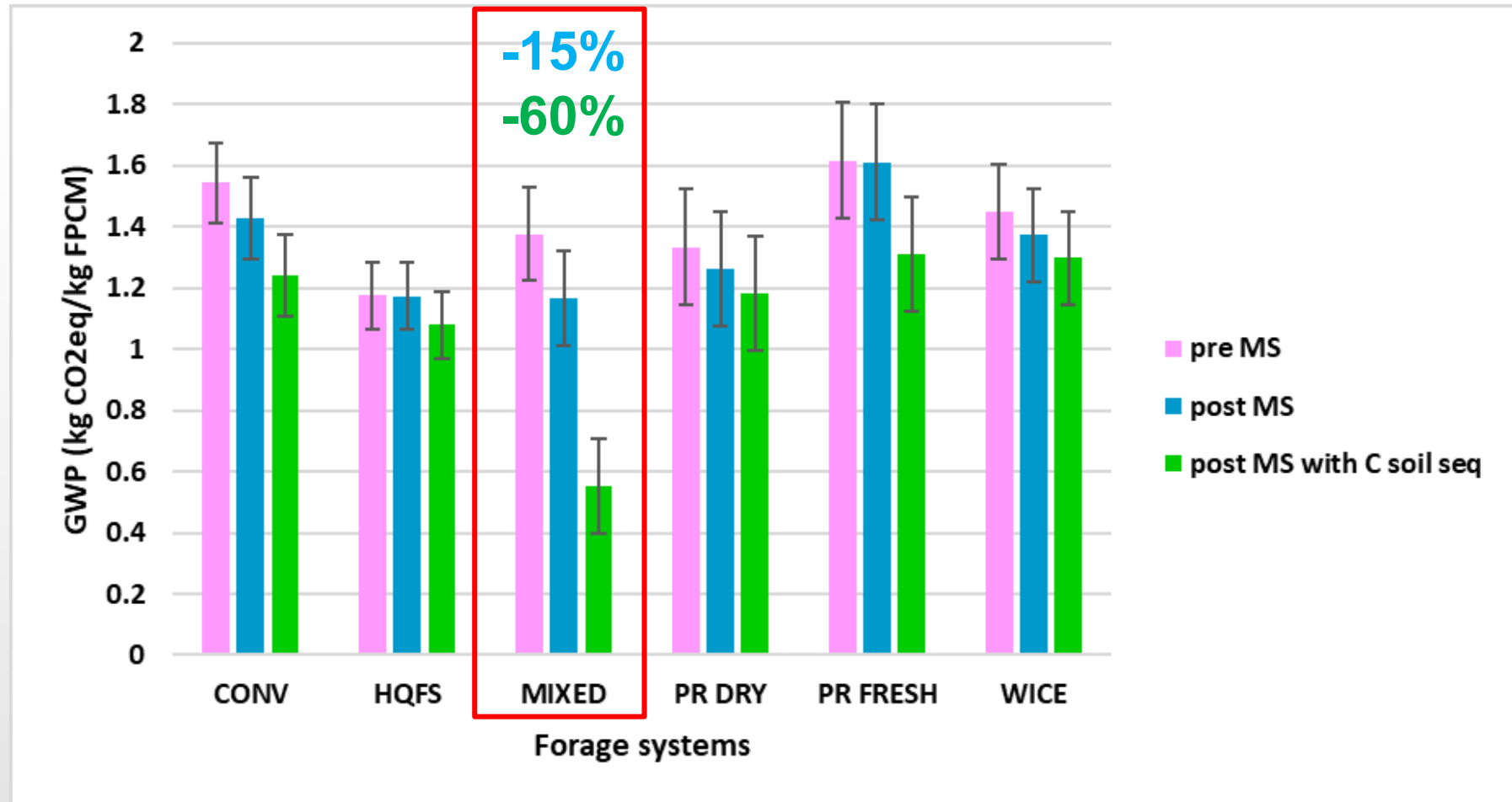
**MS8**  
• Leguminose foraggere



**MS9**  
• Precision feeding



# STRATEGIE DI MITIGAZIONE PER LA RIDUZIONE DI GAS CLIMALTERANTI





# QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI



LCA, *Life Cycle Assessment* = **Analisi del Ciclo di Vita**

”Il *Life Cycle Assessment* è uno **strumento** che permette di valutare gli impatti ambientali associati al **ciclo di vita** di un prodotto, processo o attività, attraverso l’identificazione e la **quantificazione** dei consumi di materia, energia ed emissioni nell’ambiente e l’identificazione e la valutazione delle **opportunità per diminuire questi impatti**“



SETAC, *Society of Environmental Toxicology and Chemistry*, 1993



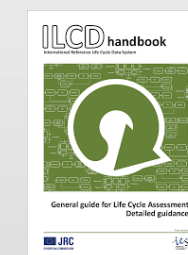
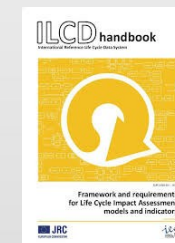
# QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

**Approccio olistico:** considera diversi impatti ambientali nello stesso momento.



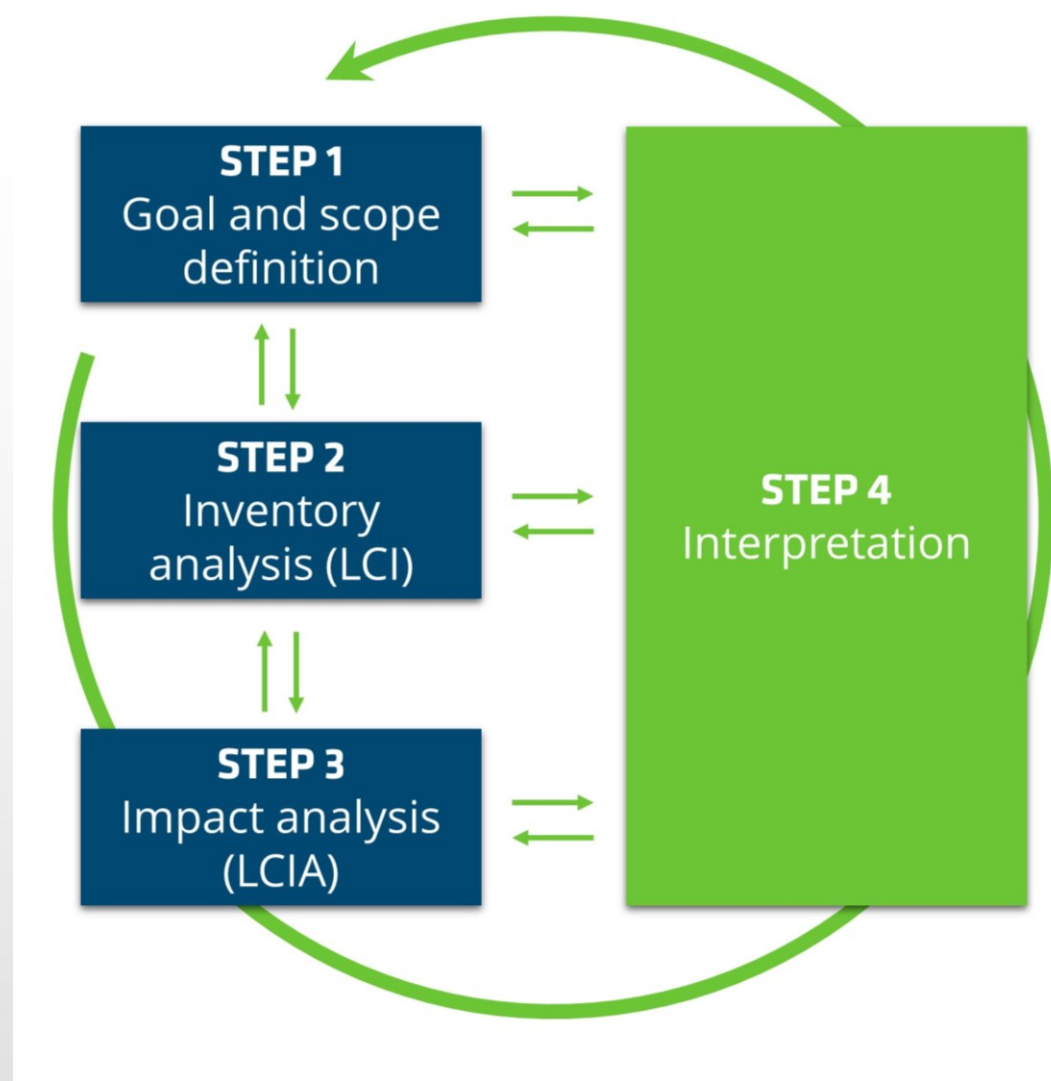
**Procedura standardizzata:**

- **ISO 14040** e **ISO 14044** (2006 e 2018).
- **ILCD handbook** (2010): International Reference Life Cycle Data System
- **PEF Guide** (2013, Product environmental footprint, guida per la misurazione dell'impronta ambientale dei prodotti)
- **OEF Guide** (2013, Organisation environmental footprint, guida per la misurazione dell'impronta ambientale delle organizzazioni)





# QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI





# VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI



**Tool per la valutazione semplificata delle emissioni di gas climalteranti:**

Consente agli allevatori di avere un **risultato velocemente**, perchè consiste in un metodo semplice, pensato per essere applicato **su scala aziendale**, senza bisogno di formule empiriche.









Lo scopo di questo strumento è **semplificare la determinazione dell'impronta carbonica del latte**, in modo che possa essere effettuata anche direttamente dagli allevatori e che non rimanga solamente un aspetto con soli scopi di ricerca





# VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

## Tool per la valutazione semplificata delle emissioni di gas climalteranti:

-  **200 stalle** di vacche da latte
-  **SAU:**  $68,4 \pm 96,7$  ha
-  **Arabile:**  $54,8 \pm 30,1\%$  della SAU
-  **Consistenza di capi:**  $150 \pm 145$  vacche
-  **Produzione di latte:**  $27,3 \pm 4,88$  kg FPCM/capo giorno
-  **Impronta di carbonio:**  $1,44 \pm 0,30$  kg CO<sub>2</sub> eq/kg FPCM.





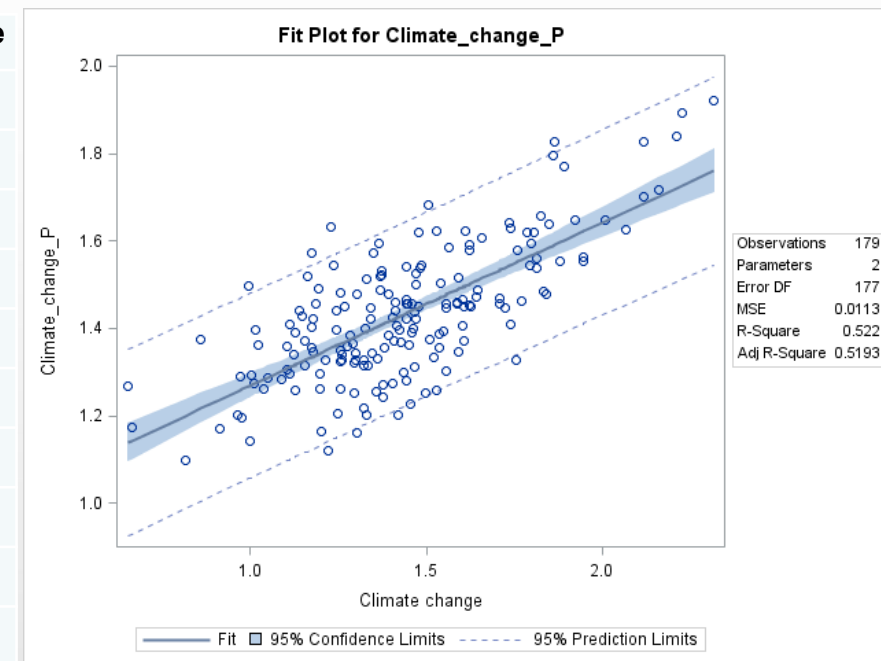
# VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI



Tool per la valutazione semplificata delle emissioni di gas climalteranti:

Parametri dell'equazione:

Parametro	Unità	Estimate
<b>Intercetta</b>	n	<b>1.77</b>
<b>Produzione di latte individuale</b>	kg FPCM capo giorno	--
<b>DMI</b>	kg capo giorno	<b>++</b>
<b>Medica superficie</b>	% SAU	-
<b>Silomais in razione</b>	% DMI	<b>+</b>
<b>Fieno di prato e medica in razione</b>	% DMI	-
<b>Loiessa in razione</b>	% DMI	<b>+</b>
<b>Vacche adulte</b>	n	-
<b>Prato e medica superficie</b>	% SAU	<b>+</b>
<b>SS autoprodotta</b>	ton	-

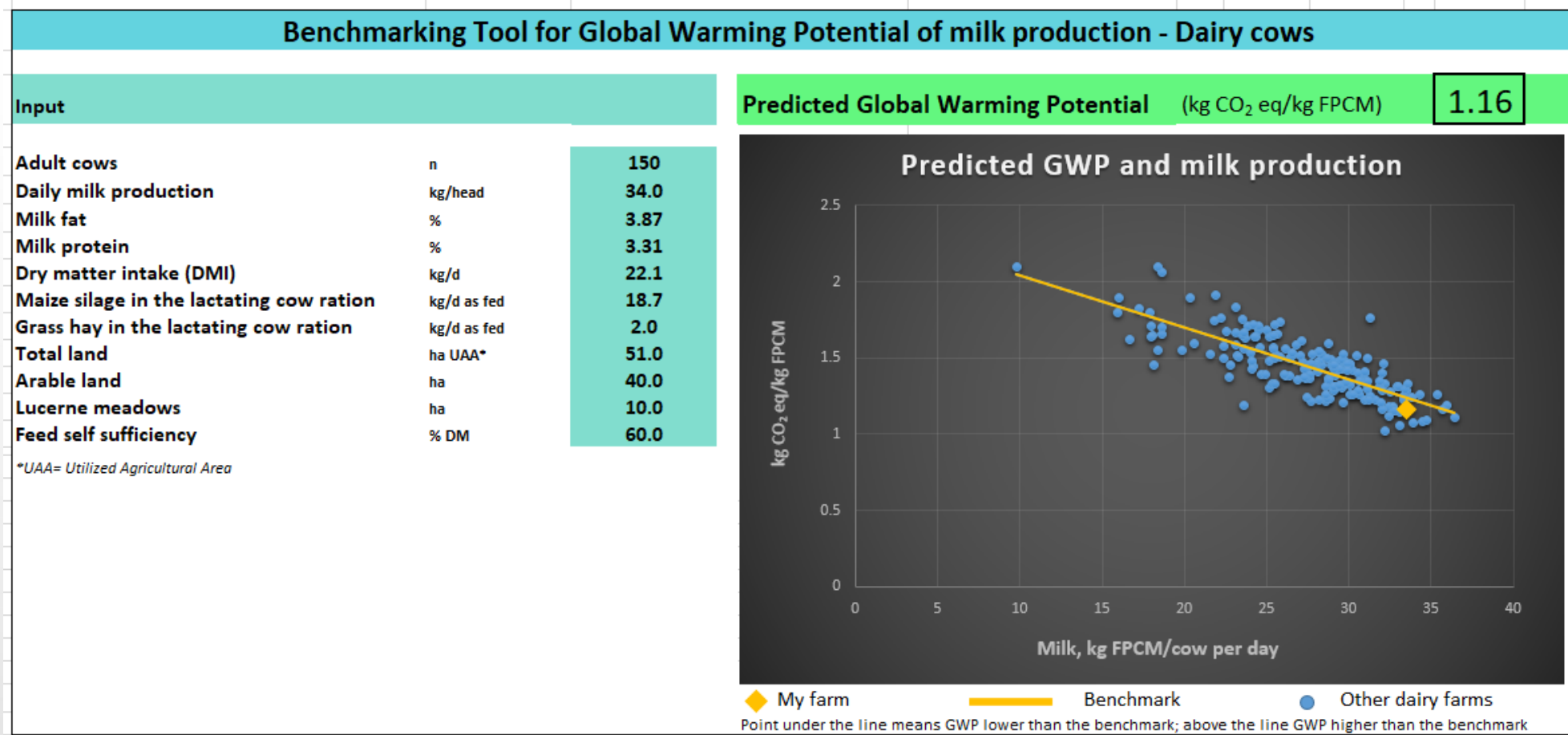




# VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI



## Tool per la valutazione semplificata delle emissioni di gas climalteranti:



[http://forage4climate.crpa.it/nqcontent.cfm?a\\_id=21771&tt=t\\_bt\\_app1\\_www](http://forage4climate.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=21771&tt=t_bt_app1_www)

