



## L'impronta carbonica del latte e della carne bovina: uno studio per le filiere dell'Emilia-Romagna

CONVEGNO

L'impronta ambientale dei prodotti: stato dell'arte e prospettive

6 Novembre 2015  
Sala Tiglio 1

Laura Valli, Aldo Dal Prà, Teresa Pacchioli,  
*Centro Ricerche Produzioni Animali*

**Roberta Chiarini**  
*Regione Emilia-Romagna*

# Progetto Life Climate ChangER

## Obiettivo:

messa a punto di buone pratiche per la riduzione delle emissioni dei gas serra prodotte dai sistemi agro-zootecnici della regione Emilia-Romagna

Impronta del carbonio per 8 sistemi produttivi dell'agricoltura della regione Emilia Romagna:

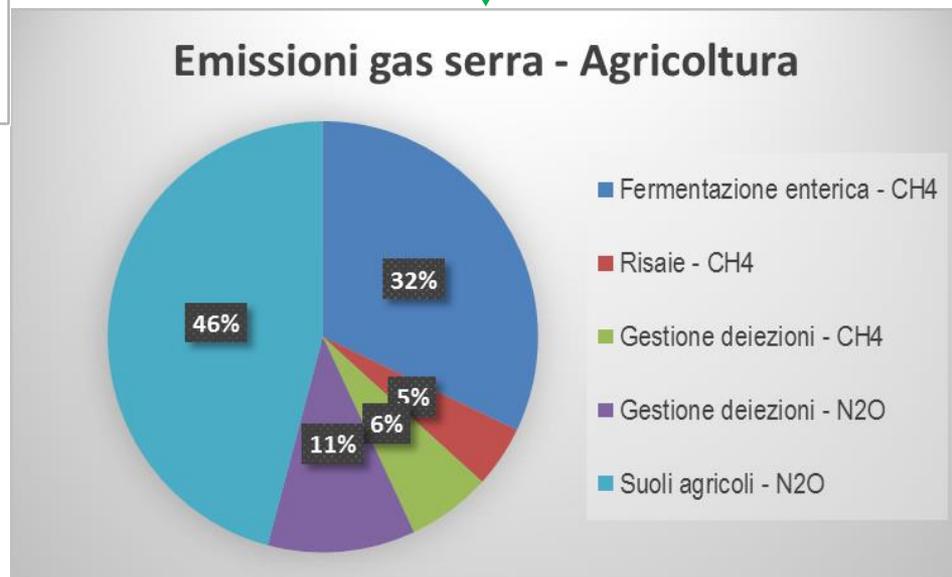
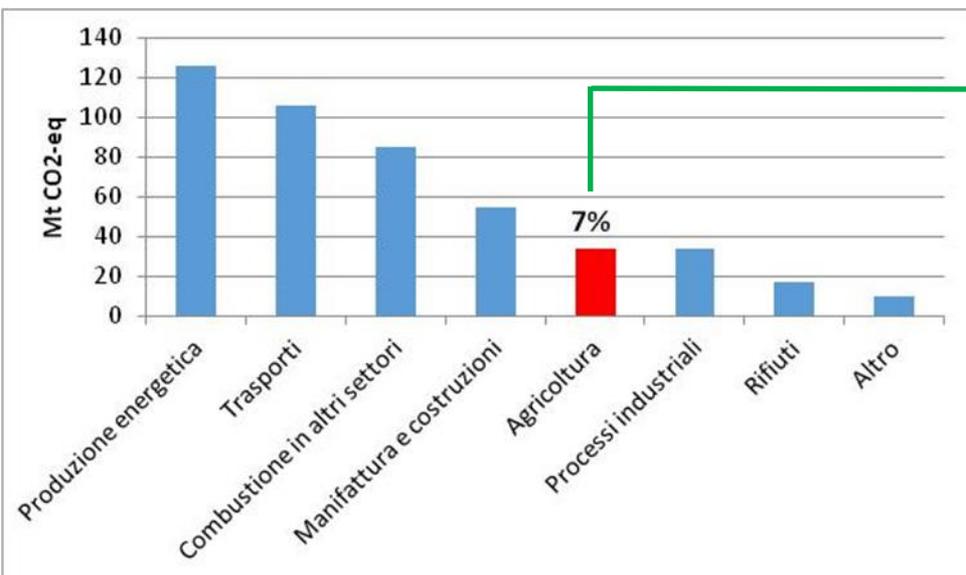
5 vegetali (frutta, colture per l'industria):



3 zootecnici:



# Le emissioni di gas serra dell'agricoltura



Dal 1990 al 2012 → -16%

Bovini: → > 50% del totale

Fonte: Ispra, 2014

# Quali gas serra

- il protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ , GWP = 298) dalla fertilizzazione delle colture e dalle deiezioni;
- il metano ( $\text{CH}_4$ , GWP = 25) da fermentazioni enteriche e dalle deiezioni;
- l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ , GWP = 1) da combustioni

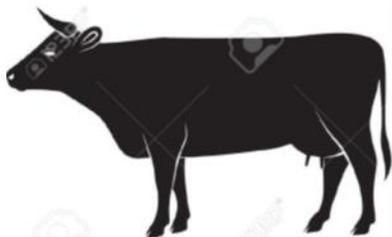
Global Warming Potential (IPCC 2007)

Gas climalteranti	GWP 100 anni
Anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ )	1 kg $\text{CO}_2\text{-eq}$
Metano ( $\text{CH}_4$ )	25 kg $\text{CO}_2\text{-eq}$
Protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ )	298 kg $\text{CO}_2\text{-eq}$

# Unità funzionale



- 1 kg di latte vaccino fresco standard (standardizzato a un tenore in grasso del 4% e in proteina del 3,3%, FPCM = fat and protein corrected milk)

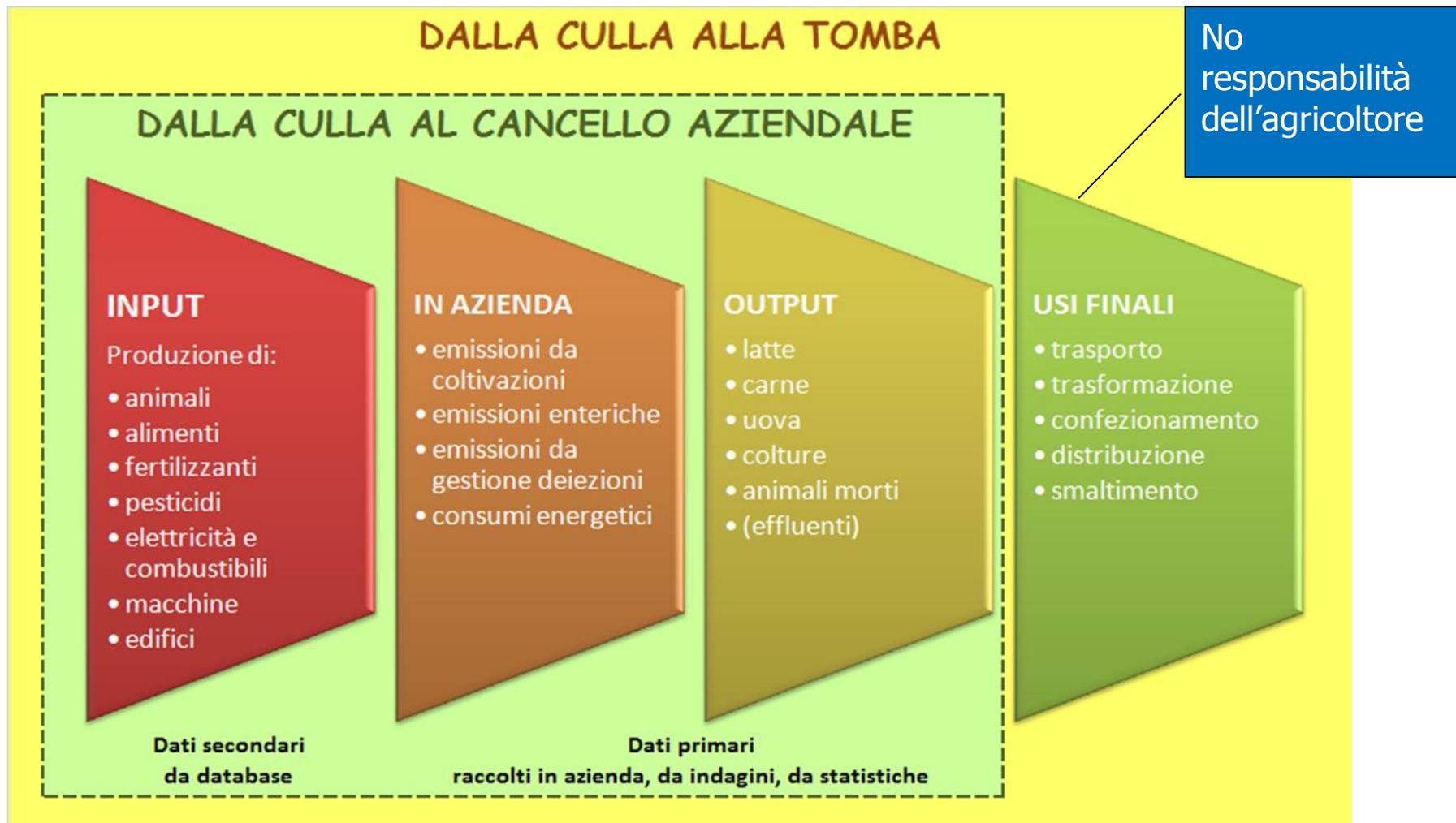


- 1 kg di peso vivo dell'animale in uscita della azienda produttrice



- 1 ha di superficie aziendale

# I confini del sistema



# Analisi di inventario aziende demo

## Colture

- colture e superfici;
- resa delle colture;
- lavorazioni e macchine utilizzate;
- consumi di energia e acqua;
- sementi;
- fertilizzanti;
- agrofarmaci;
- effluenti impiegati per fertilizzazione

## Allevamento

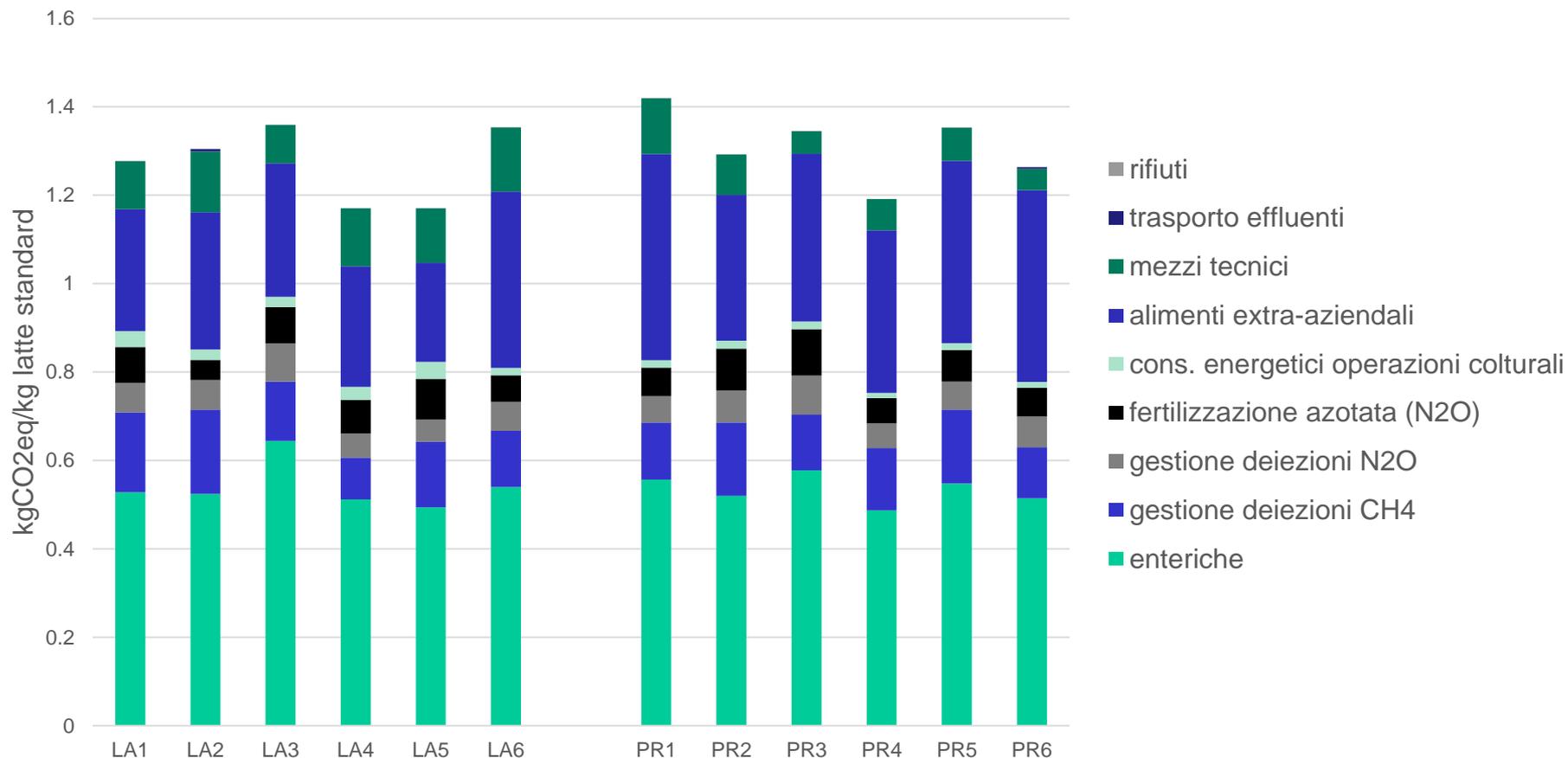
- consistenza zootecnica;
- produzione latte e sua qualità;
- peso iniziale e finale e durata ingrasso;
- alimenti e mangimi acquistati;
- consumi energetici e idrici;
- stabulazione animali e gestione degli effluenti;
- trasporti;
- altri input (detergenti, farmaci, etc...)

# Aziende da latte: indici tecnici

Parametro	unità	Latte fresco	Latte per Parmigiano-Reggiano
N° vacche produttive		126 (56-244)	624 (293-953)
Quota rimonta	%	49% (37-59%)	47% (44-59%)
Latte standard prodotto	kg/capo/anno	8570 (6500 - 10100)	8410 (7550 – 9390)
% allocazione sul latte	%	86% (82-91%)	84% (81-86%)
Superficie aziendale totale	ha	143 (62-190)	555 (326-946)
Superficie per alimentazione	%	68% (48-96%)	92% (76-100%)

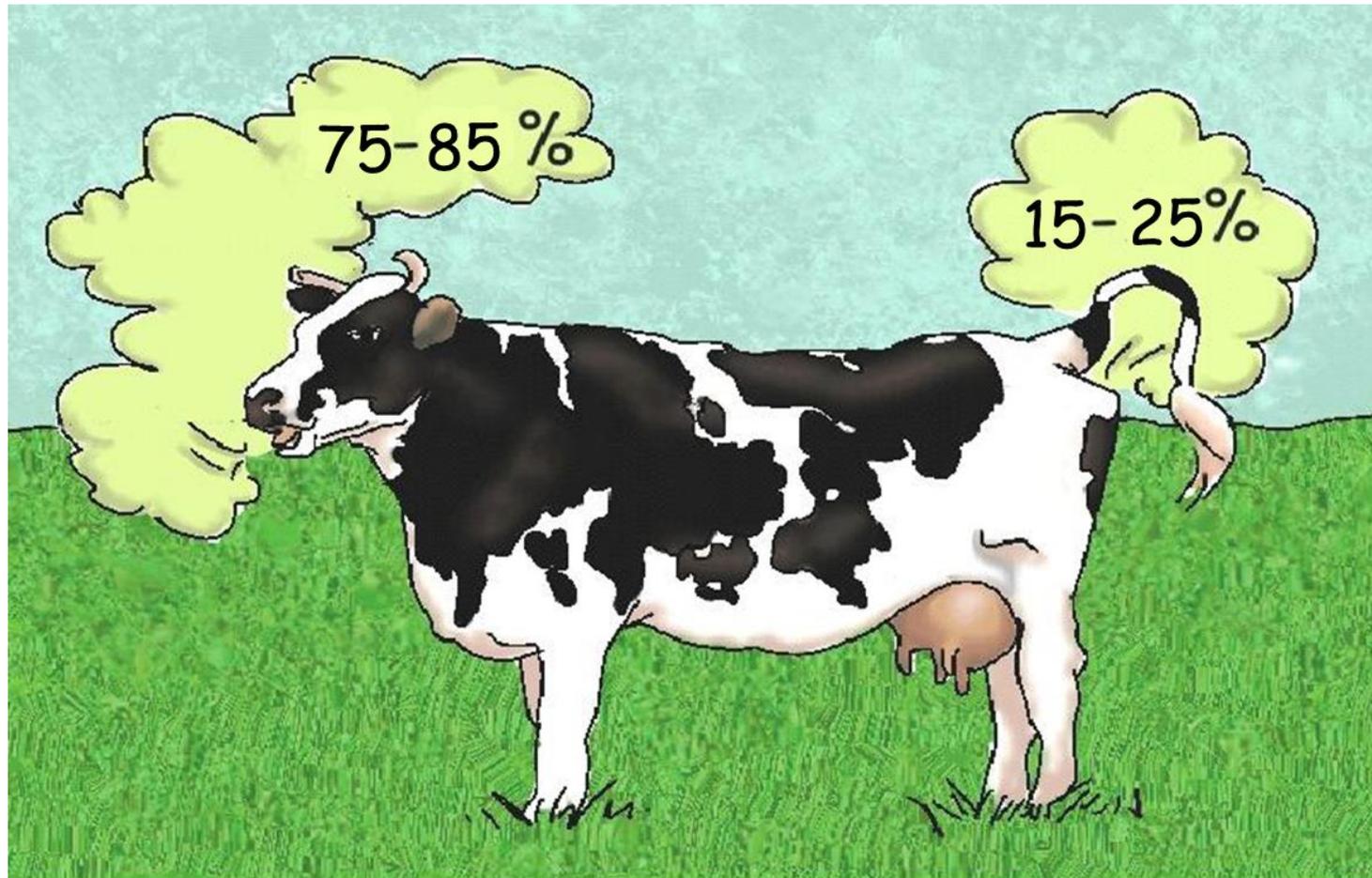
# Impronta carbonica del latte

[LA = latte alimentare; PR = latte per Parmigiano-Reggiano]



# Il metano deriva più dalla ruminazione che dagli effluenti

L'impronta carbonica del latte e della carne bovina



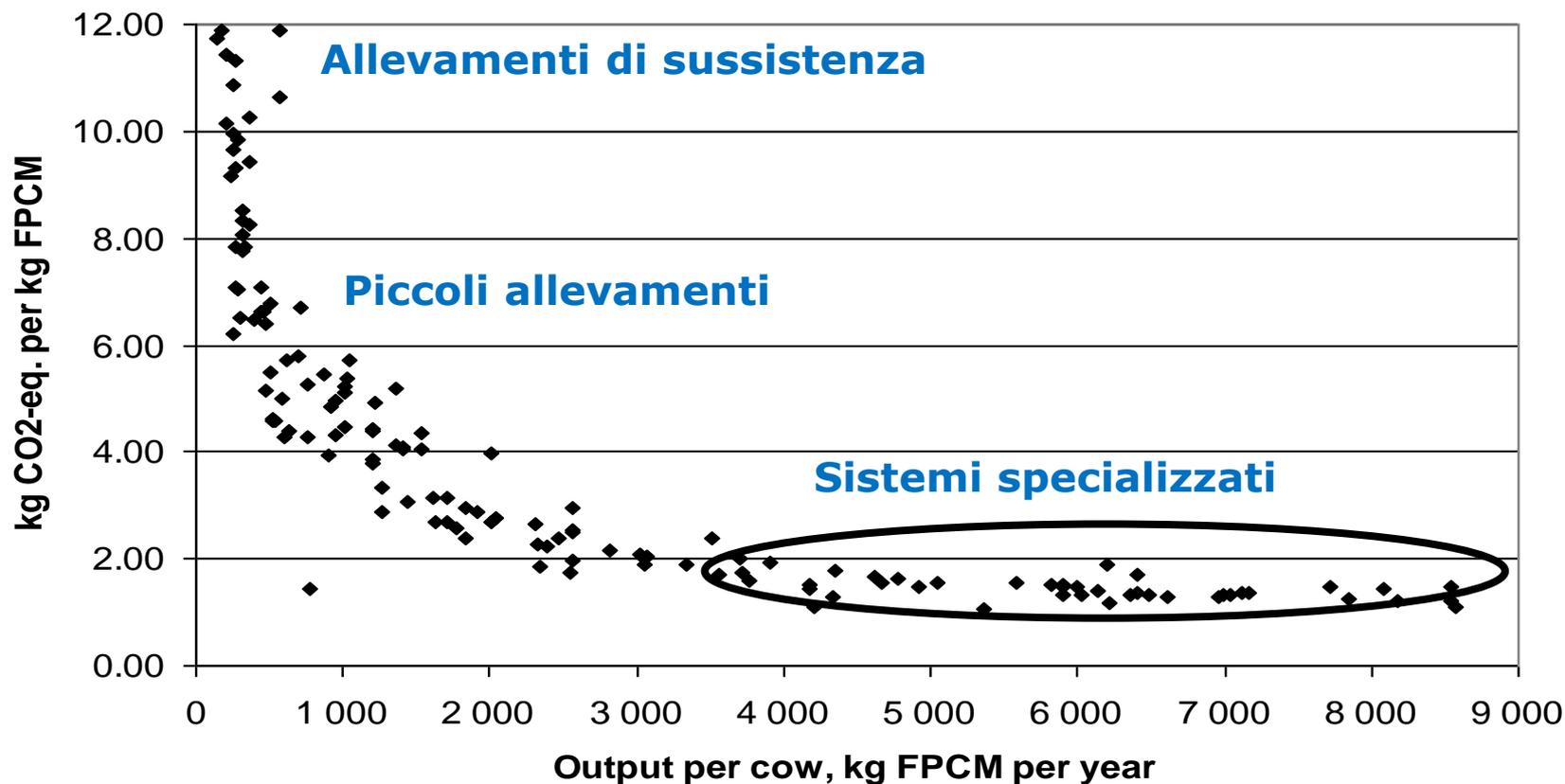
# Cosa influisce in modo importante

- Produzione unitaria di latte
- Quota di rimonta (gli animali non producono latte ma producono lo stesso emissioni enteriche, producono effluenti, consumano alimenti, etc.)
- Quota di foraggi autoprodotti (minore impatto rispetto a quelli acquistati)
- Tipo di effluente: letame comporta minori emissioni di metano, ma maggiori di protossido di azoto
- Minore uso di fertilizzanti chimici: si evitano le emissioni per produrli



# L'efficienza produttiva diminuisce l'impronta del carbonio

L'impronta carbonica del latte e della carne bovina

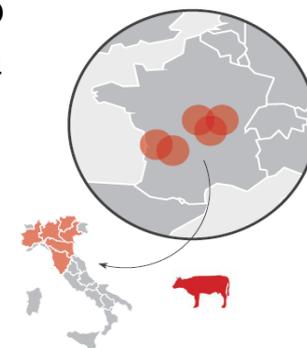
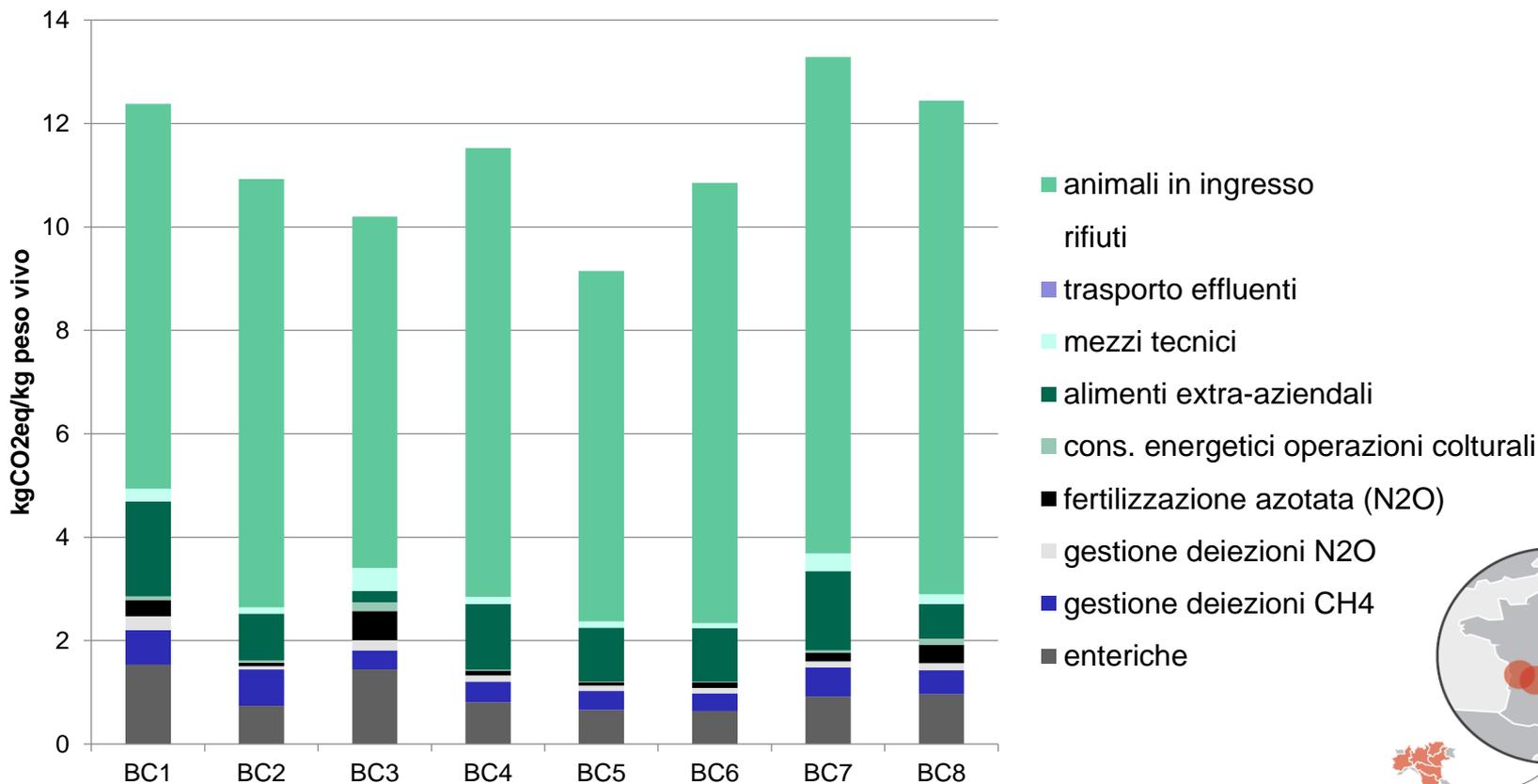


Source: Gerber et al., 2011



# Impronta carbonica carne bovina

## Impronta carbonica carne bovina



# Impronta carbonica di prodotti zootecnici

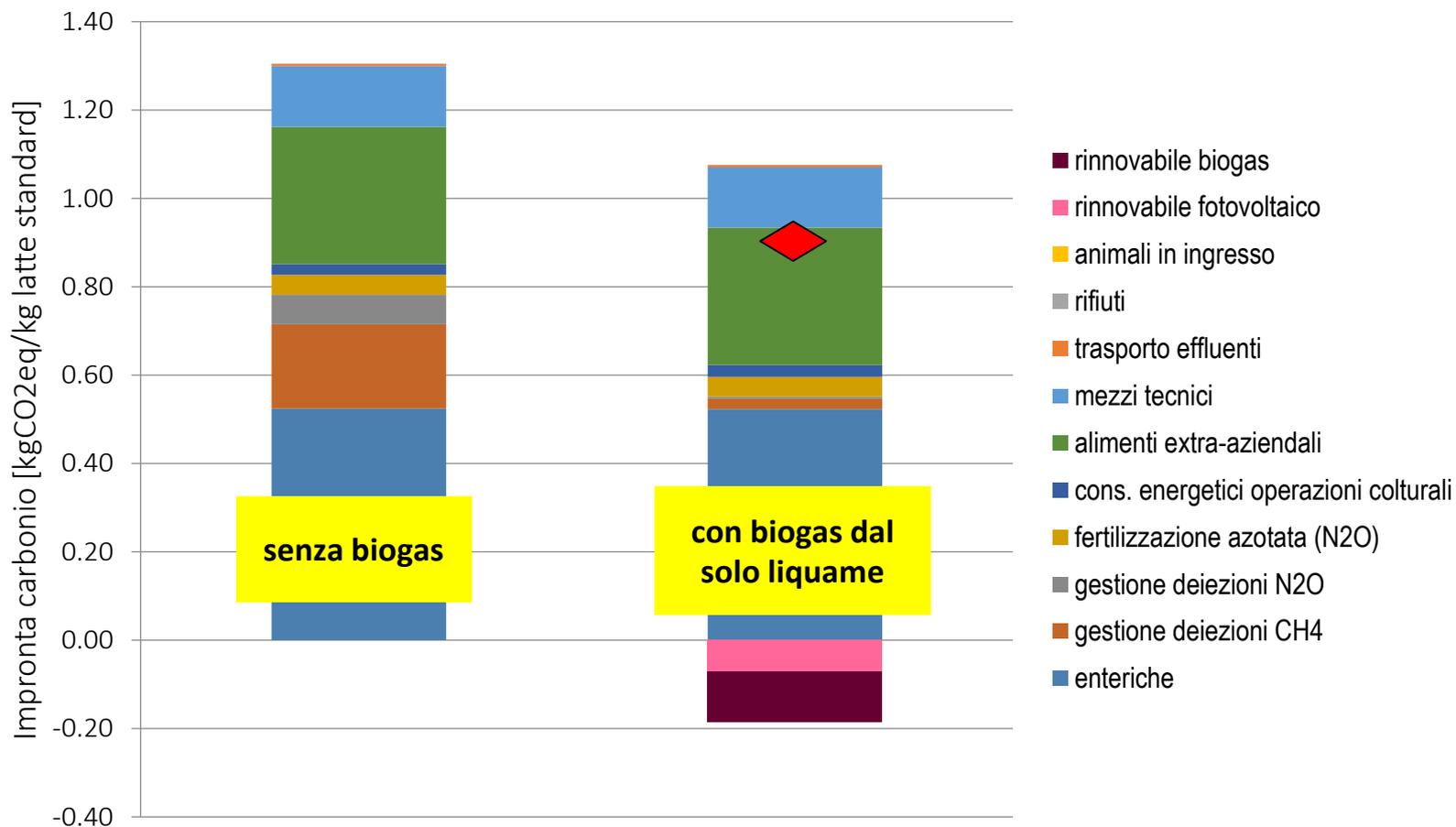
Impronta del carbonio	questo studio	vari riferimenti di letteratura
	[kgCO <sub>2</sub> -eq/kg]	[kgCO <sub>2</sub> -eq/kg]
Latte	1.3 (1.2 - 1.4)	0.8 - 1.6
Carne bovina	11.3 (9.2 - 13.3)	4.7 - 20.7

# Misure di mitigazione

Area di intervento	Misure di mitigazione
Miglioramento delle performances	Miglioramento delle rese riproduttive, allungamento della carriera produttiva, riduzione della mortalità, aumento dell'incremento ponderale giornaliero, etc.
Alimentazione	Aumento digeribilità, riduzione tenore N della razione, riduzione rapporto foraggi / concentrati, sostituzione di carboidrati con grassi insaturi,...
Gestione effluenti	Aumento dell'efficienza dell'azoto, copertura dello stoccaggio
Energia	Biogas, fotovoltaico, risparmio energetico

# Contributo delle energie rinnovabili

## Azienda con biogas e fotovoltaico



# Per ridurre le emissioni

- Attività dimostrative nelle aziende campione:
  - In campagna: su cereali prova di macchine per la utilizzazione agronomica «efficiente» dei liquami



- In stalla: digeribilità della razione



# Conclusioni

Analisi del carbon footprint aiuta ad identificare le opzioni di mitigazione più efficaci:

- riduzione degli input extra-aziendali:
  - ✓ riduzione della quota di alimenti non prodotti in azienda,
  - ✓ riduzione del tenore proteico della razione,
  - ✓ riduzione dei concimi minerali grazie alla ottimizzazione dell'uso degli effluenti
  - ✓ risparmio di energia e di carburanti
- buona qualità degli alimenti somministrati agli animali,
- miglioramento della efficienza produttiva.

Tali misure consentono, in generale, maggiori margini economici per i produttori

# ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

03.06 NOVEMBRE 2015 RIMINI-ITALY

19ª FIERA INTERNAZIONALE DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE



## Grazie per l'attenzione

[www.crpa.it](http://www.crpa.it)

[I.valli@crpa.it](mailto:I.valli@crpa.it)

### CONVEGNO

## L'impronta ambientale dei prodotti: stato dell'arte e prospettive

6 Novembre 2015  
Sala Tiglio 1