



**HAPPY MILK – Un supporto per migliorare il benessere animale e la sostenibilità ambientale ed economica negli allevamenti**

**Tecnopolo di Reggio Emilia**

**6 dicembre 2018**

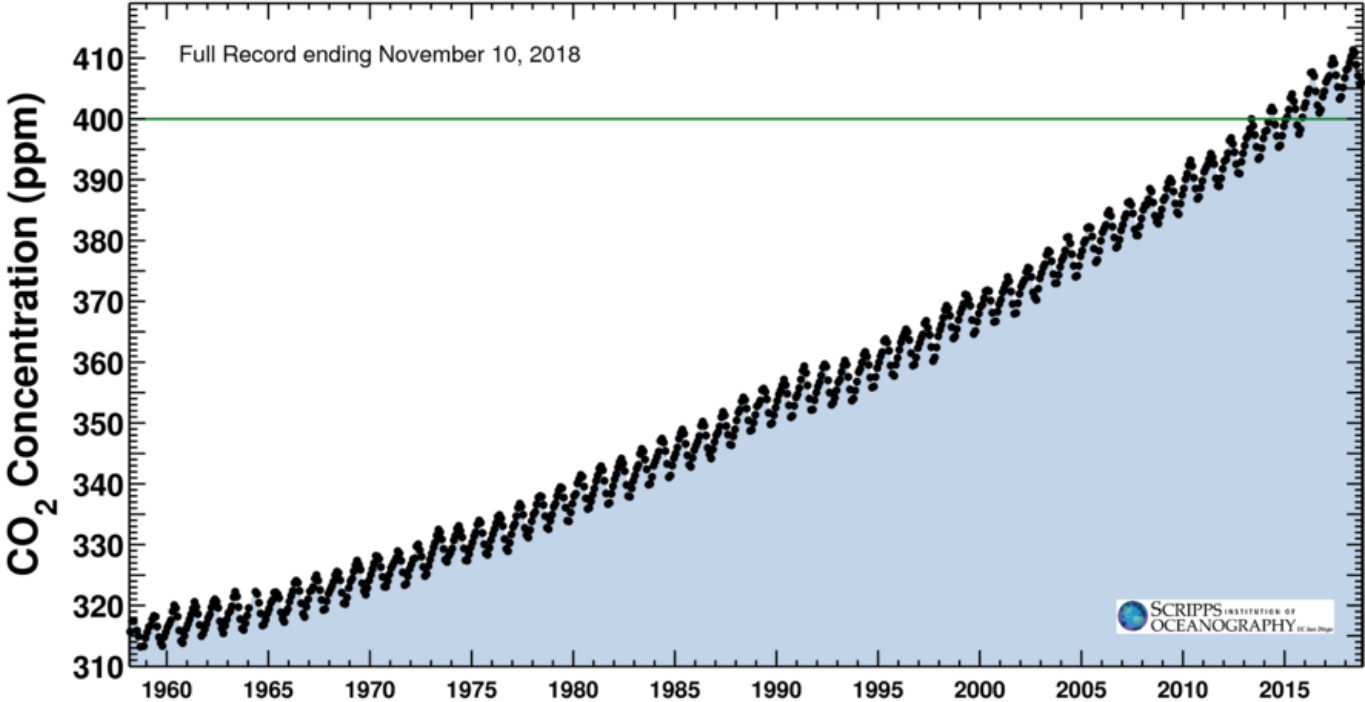
# “Happy Milk” Impronta di carbonio negli allevamenti del Parmigiano Reggiano

Stefano Pignedoli CRPA SpA

Latest CO<sub>2</sub> reading  
November 10, 2018

# 407.67 ppm

Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory

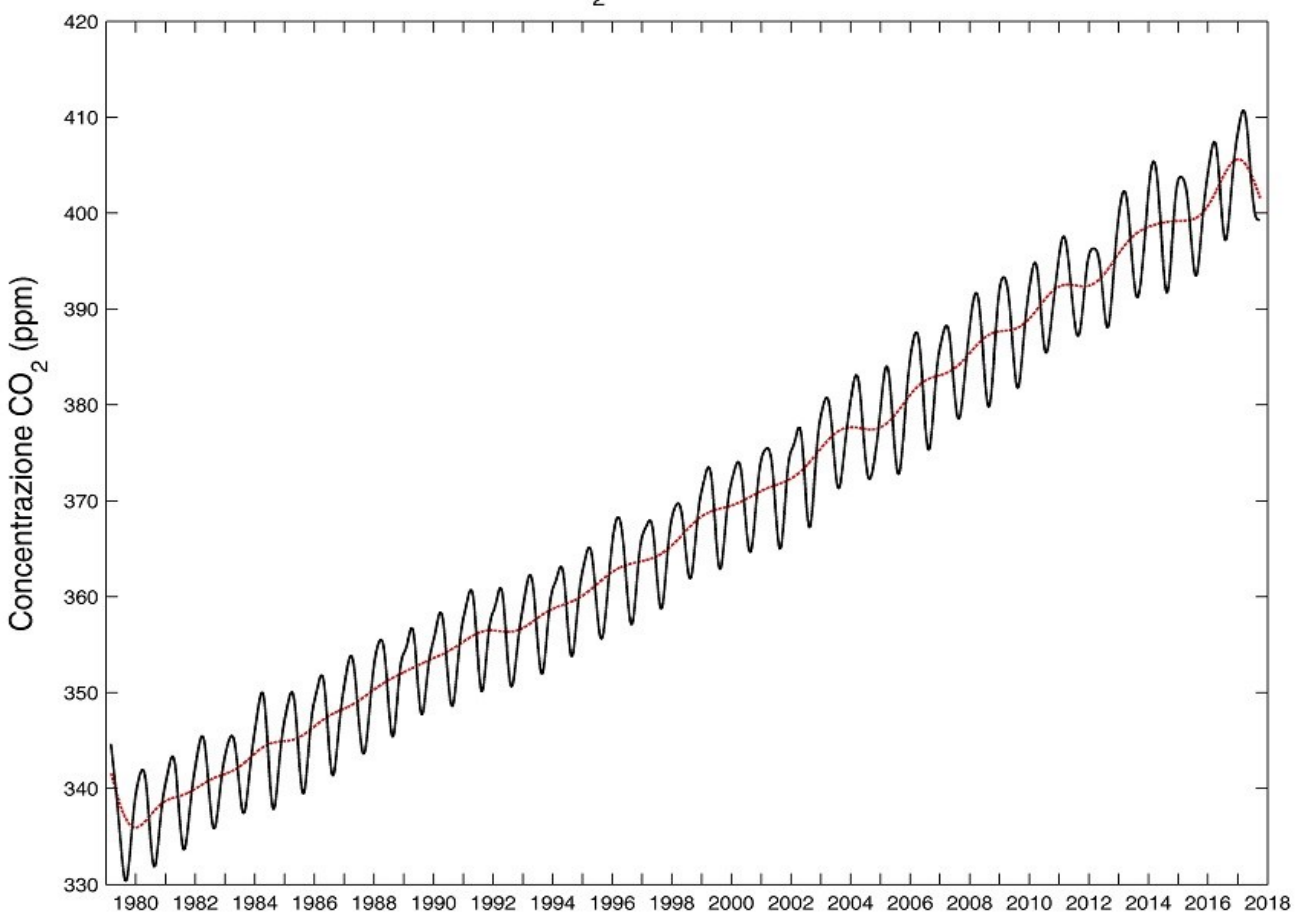


# Valori rilevati dall'osservatorio del Monte Cimone

(Stazione del Centro Aeronautica Militare di Montagna (C.A.M.M.) di Monte Cimone)

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

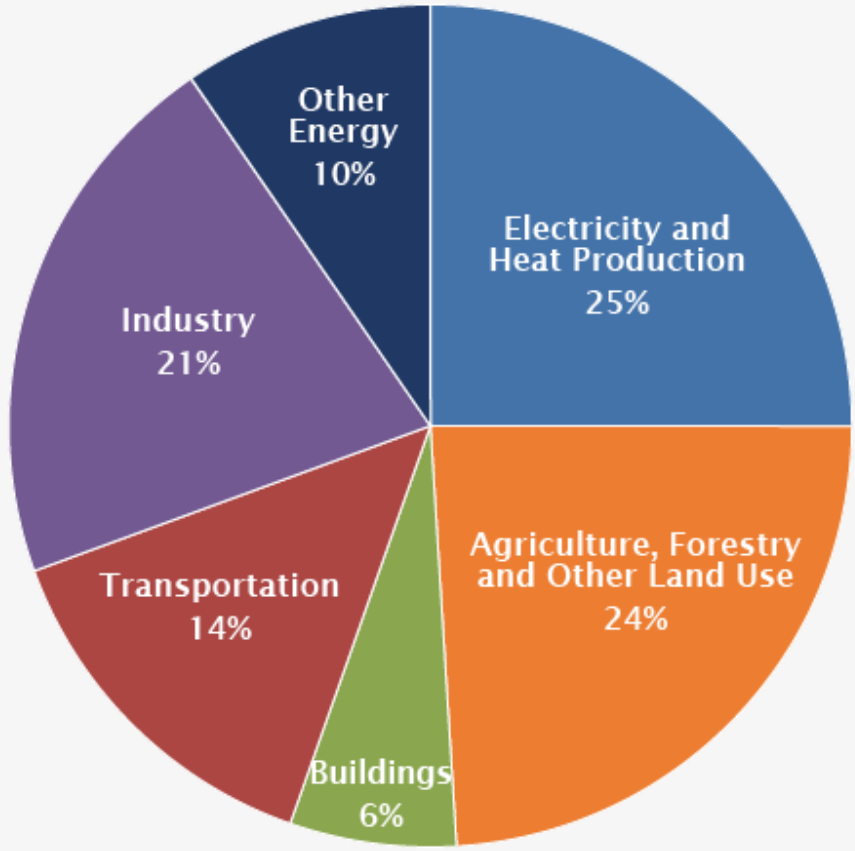
Serie storica concentrazione di fondo di CO<sub>2</sub> in atmosfera presso stazione di Monte Cimone (16134).



# Agricoltura come parte del problema

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

Global Greenhouse Gas Emissions  
by Economic Sector

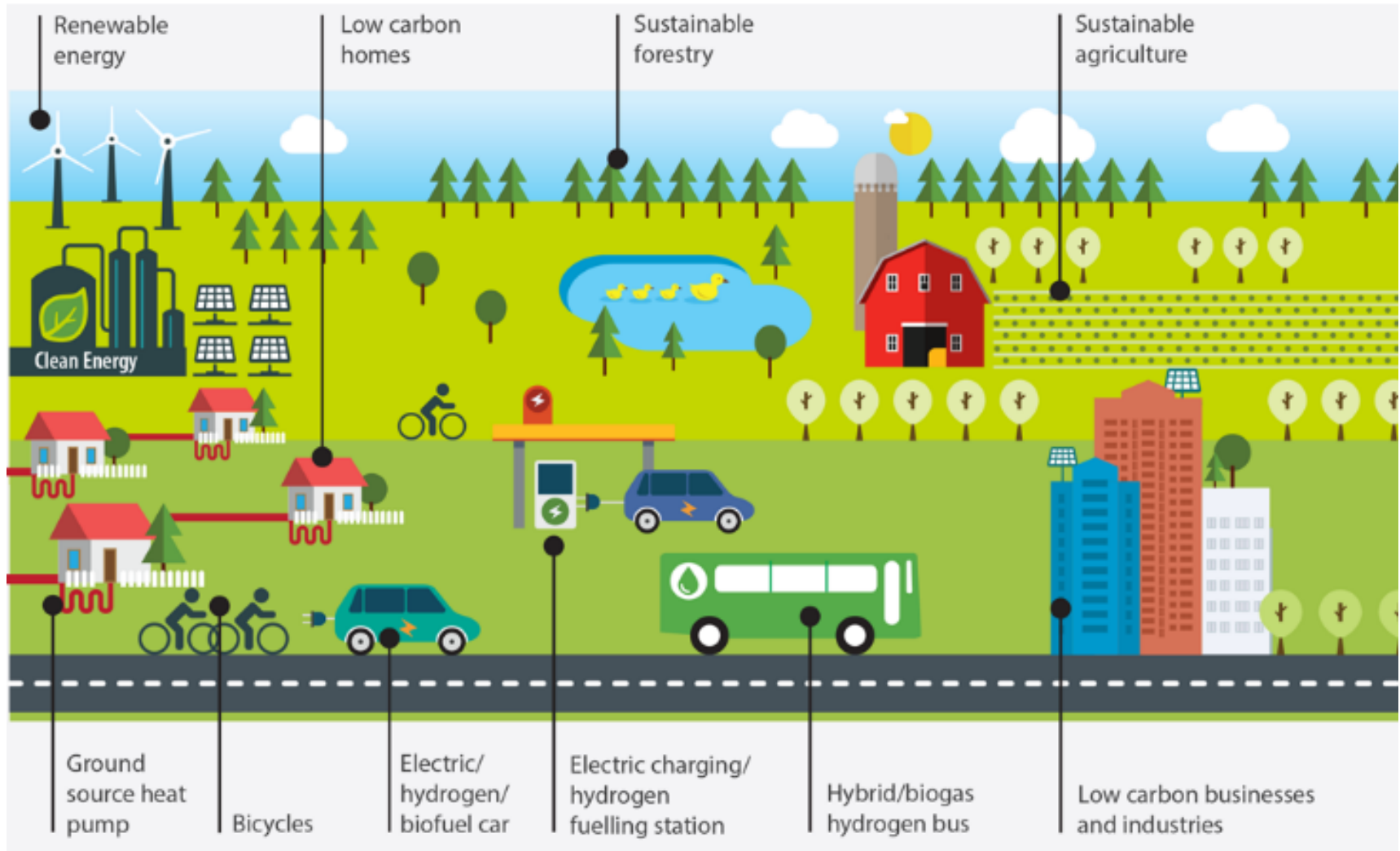


# 24%

(IPCC 2014)

# Agricoltura come contributo alla mitigazione del problema

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

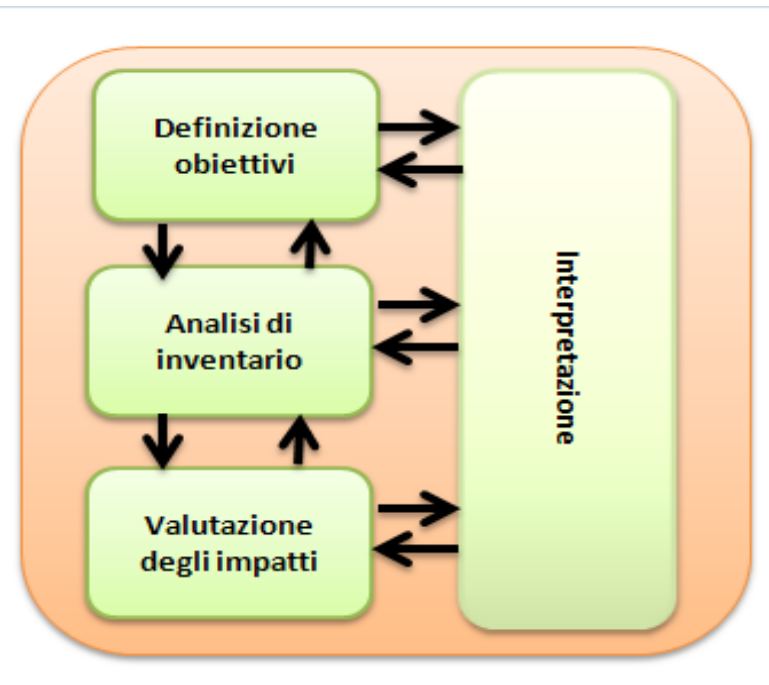


ONTARIO'S CLIMATE CHANGE STRATEGY





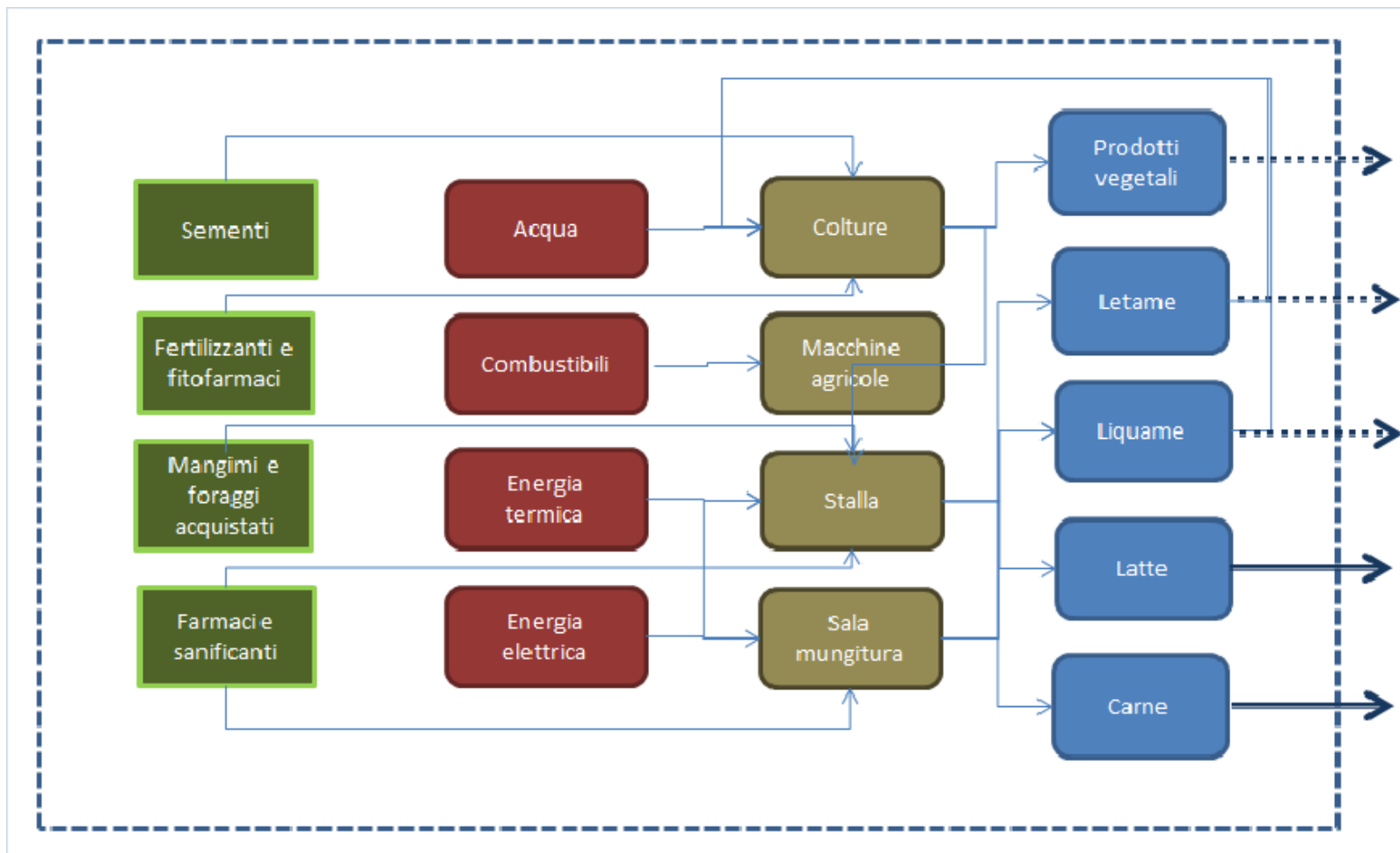
## Metodologia Life Cycle Assessment (LCA)



Totale degli impatti generate lungo tutta la filiera e/o i confini del sistema

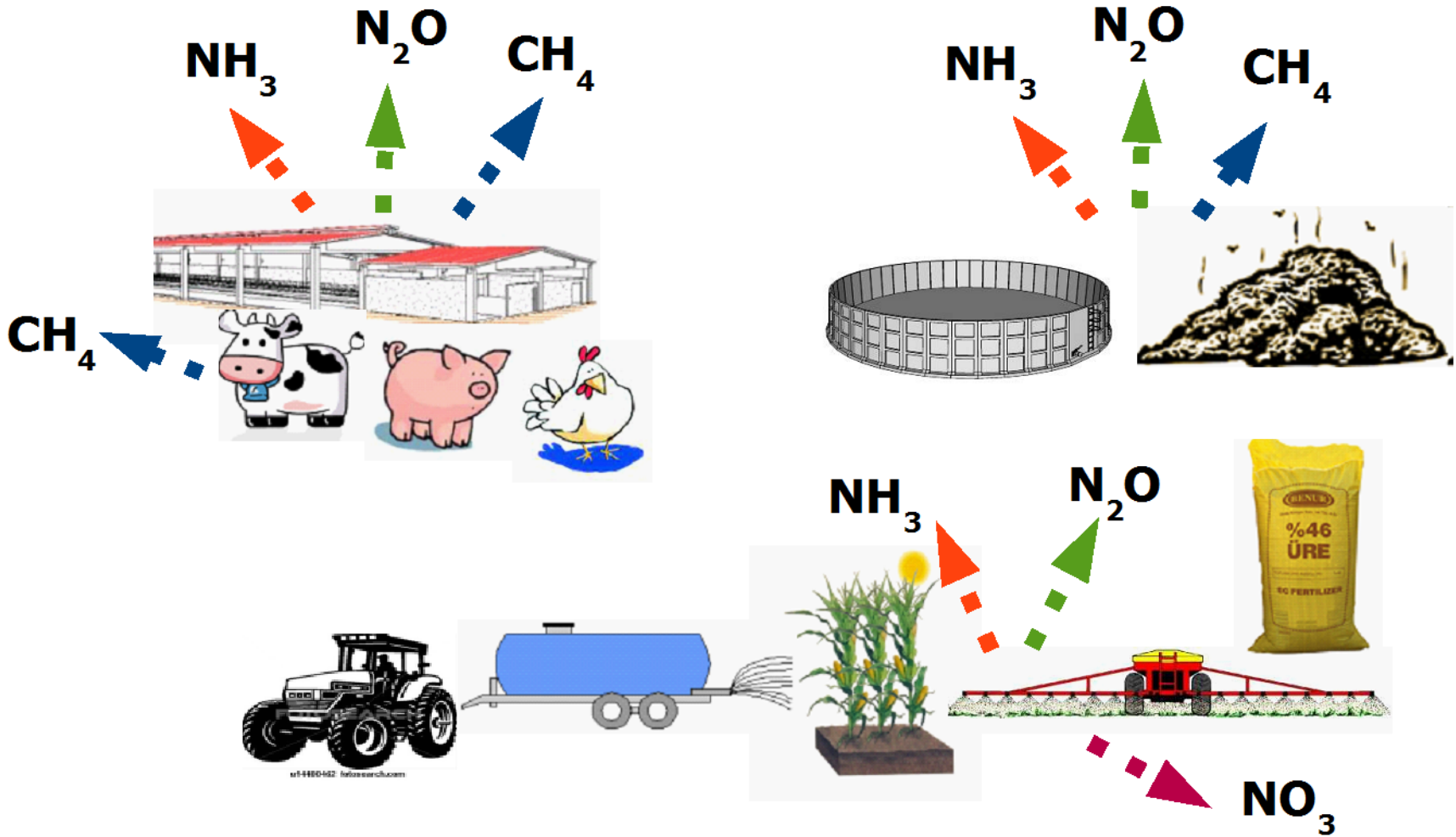
# Confini del sistema

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR



# Emissioni

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR





- La valutazione delle emissioni riguarda:

## ***Global Warming Potential (IPCC 2013)***

- il protossido di azoto (**N<sub>2</sub>O**, GWP = **265**) dalla fertilizzazione delle colture e dalle deiezioni;
- il metano (**CH<sub>4</sub>**, GWP = **28**) da fermentazioni enteriche e dalle deiezioni;
- l'anidride carbonica (**CO<sub>2</sub>**, GWP = **1**) da combustioni

# Input animali-vegetali

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

CONSISTENZA MANDRIA	
	n° medio
Razza	Frisona italiana
Vacche da latte	436
di cui: in lattazione	375
di cui: in asciutta	61
Manze per rimonta interna (> 1 anno)	121
Manze gravide	152
Vitelli 4 - 12 mesi	81
Vitelli < 4 mesi	41
Vitelli ingrasso	
Tori	2
Età al primo parto (m)	25.6
Interparto medio d'allevamento (gg)	402
Numero medio parti/carriera per vacca	2.1
Durata media carriera vacca (m)	41.7
Durata media fase lattazione (gg)	340
Durata media fase asciutta (gg)	60
Grasso latte (%)	3.70%
Proteine latte (%)	3.30%
LATTE PRODOTTO	
	kg/anno
Totale latte venduto (kg/anno):	3,798,700.00
Vendita diretta (kg/anno):	0.00
Uso familiare (kg/anno):	730.00
Somministrato ai vitelli (kg/anno):	109,500.00
Trasformato in azienda (kg/anno)	0.00
Latte scartato (kg/anno):	18,250.00

coltura 1		medica				
ha		32.70				
resa t tq/ha		15.00				
umidità %		15.0%				
% necessaria per alimentazione		100.00%				
interventi colturali						
Operazione	trattrice	CV	operatrice	C.M. %	h/ha	
Ripuntatura x 2 passaggi	tract 4 WD 140 HP	140.00	7 tine subsoiler	70%	0.50	
Erpice+dischiera	tract 4 WD 140 HP	140.00	3 m rotary harrow	65%	0.20	
Erpice a denti diritti	tract 4 WD 100 HP	95.00	4.5 m cultivator	55%	0.13	
Semina	tract 4 WD 100 HP	95.00	3 m grain drill	55%	0.20	
Rullatura	tract 4 WD 100 HP	95.00	4 m land roller	40%	0.13	
Distribuzione liquame	tract 4 WD 120 HP	120.00	urry spreader 10 000 litre	60%	0.80	
Distribuzione letame	tract 4 WD 140 HP	140.00	anure spreader 10 tonne	60%	0.80	
Falciacondizionatura 3,5 sfalci	tract 4 WD 140 HP	140.00	3 m mower conditioner	55%	0.70	
Rivoltamento 2 volte solo 1° taglio	tract 4 WD 90 HP	93.00	6 m hay tedder	45%	0.90	
Andanatura	tract 4 WD 80 HP	75.00	7.2 m side delivery rake	45%	0.70	
Pressatura	tract 4 WD 140 HP	140.00	and baler press 1.2 x 1.6	60%	1.17	
Raccolta balloni	tract 4 WD 140 HP	140.00	trailer12 T	50%	0.88	
Pulizia fossi	tract 4 WD 90 HP	85.00	chopper road margin	60%	0.25	
Diserbo medico e concimazione	tract 4 WD 80 HP	75.00	sprayer 1000 litres	40%	0.50	
Irrigazione a pioggia	Traction	50.00	ose reel irrigation 250 m	50%	20.00	
Concimazioni		kg/ha	Titolo N (%)			
	Fosforo P2O5	50.00	30.0%			
	Azoto N	50.00	5.0%			
	[select]	0.00	0.0%			
	liquame	8,000.00	0.250%			
	letame	6,000.00	0.400%			
	pH suolo	alto				
Trattamenti Irrigazione Sementi						
	Trattamenti principio attivo	0.15	kg/ha p.a.			
	Irrigazione	900	m/ha			
	Sementi		kg/ha			

# A cosa è riferito il calcolo

- Unità funzionale definita dalla ISO 14040:
  - 1) Misura della prestazione del flusso in uscita funzionale del sistema prodotto.
  - 2) Lo scopo principale dell'unità funzionale è di formare un riferimento a cui legare i flussi in uscita ed in entrata.

- 1 kg di latte.



- 1 kg di carne.



# Allocazione latte carne

Per la allocazione fra latte e carne, è stato impiegato l'approccio proposto dell'International Dairy Federation (FIL IDF, 2015) con la seguente equazione:

$$AF = 1 - 6,04 \times R$$

AF= fattore di allocazione per il latte

$$R = M_{carne}/M_{latte}$$

$M_{carne}$  = somma del peso vivo di tutti gli animali venduti (kg)

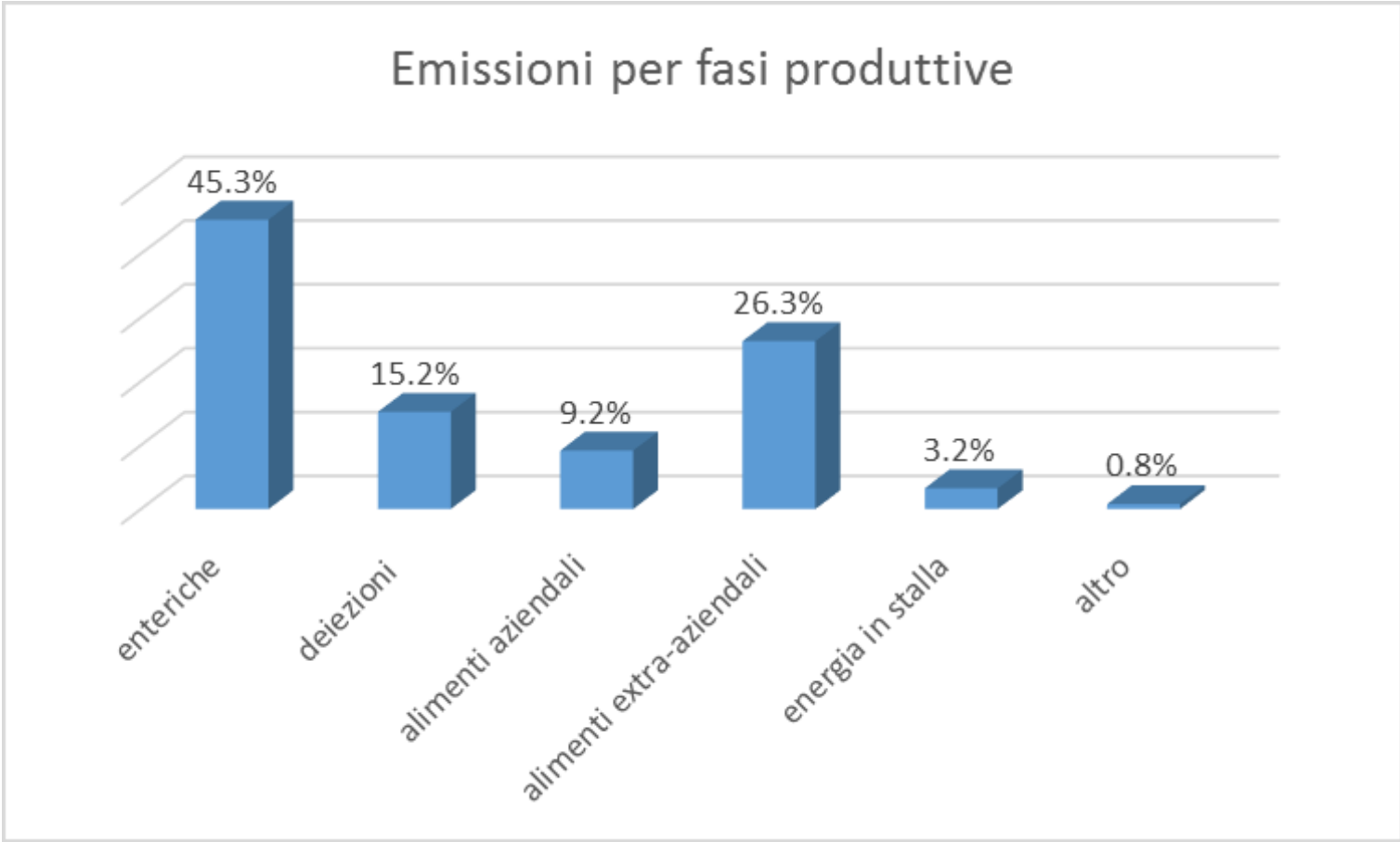
$M_{latte}$  = latte venduto (kg), corretto con la % di grasso e la % di proteina.

	Latte	Carne
% allocazione su latte FPCM	90,46%	9,54%

	Az. 1	Az. 2	Az. 3	Az. 4	Az. 5	Az. 6	Az. 7	Az. 8	Media
Vacche da latte	88	90	65	361	88	50	436	42	153
di cui: in lattazione	75	76	60	308	75	41	375	34	131
di cui: in asciutta	13	14	5	53	13	9	61	8	22
Grasso latte (%)	3.50%	3.22%	3.43%	3.38%	3.82%	3.56%	3.70%	3.92%	3.57%
Proteine latte (%)	3.44%	3.33%	3.35%	3.34%	3.42%	3.57%	3.30%	3.30%	3.38%
<b>kg latte/vacca anno</b>	<b>11,508</b>	<b>10,301</b>	<b>10,049</b>	<b>9,479</b>	<b>9,098</b>	<b>9,076</b>	<b>9,007</b>	<b>7,722</b>	<b>9,530</b>
<b>kg CO2eq/kg di latte</b>	<b>1.17</b>	<b>1.36</b>	<b>1.09</b>	<b>1.22</b>	<b>1.09</b>	<b>1.17</b>	<b>1.18</b>	<b>1.56</b>	<b>1.23</b>
kg CO2eq/kg di carne	15.99	16.48	13.66	14.68	13.15	15.88	16.50	20.38	15.84
% allocazione latte	84.83%	95.58%	92.57%	96.57%	96.10%	85.55%	83.40%	89.11%	90.46%
% allocazione carne	15.17%	4.42%	7.43%	3.43%	3.90%	14.45%	16.60%	10.89%	9.54%

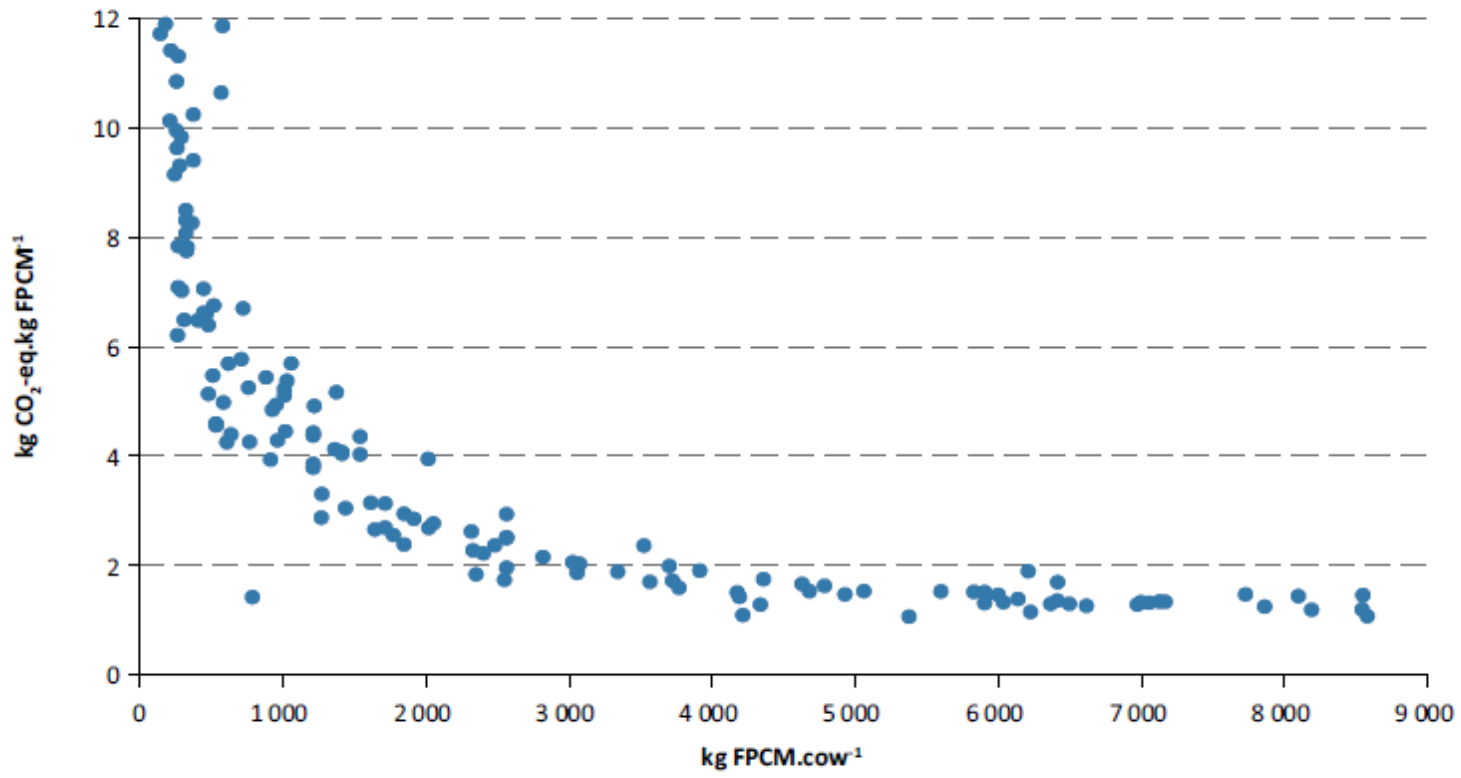
# Emissioni per fasi produttive media

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR



# L'efficienza produttiva diminuisce l'impronta del carbonio

FIGURE 23. Relationship between productivity and emission intensity of milk (country averages)

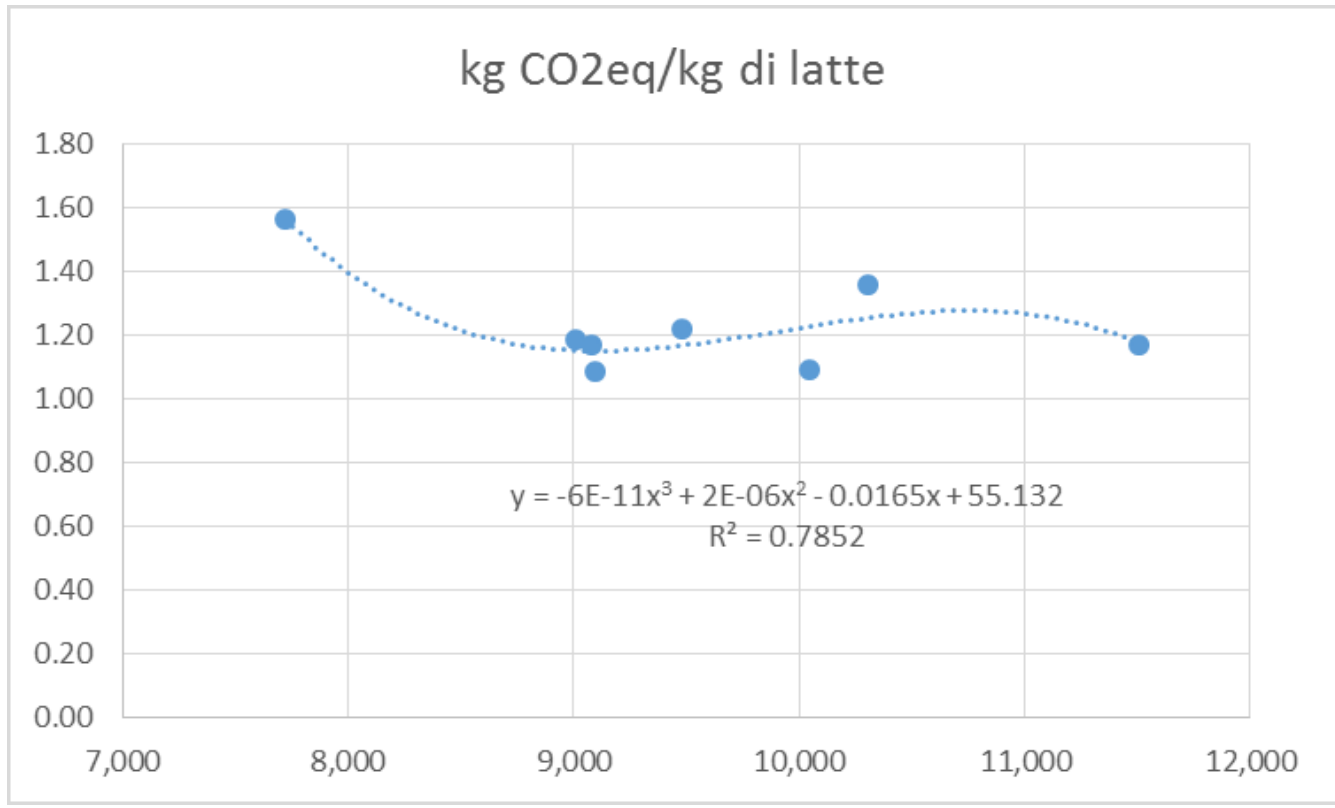


Source: Gerber et al., 2011.

Fonte: FAO, 2013

# Andamento emissioni resa produttiva

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR





# Interventi di miglioramento

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

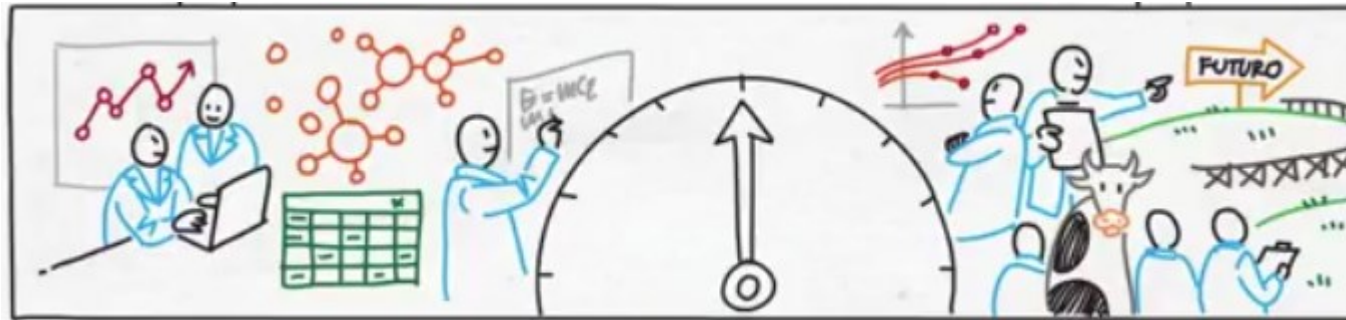
	Az. 1	Az. 2	Az. 3	Az. 4	Az. 5	Az. 6	Az. 7	Az. 8
Nuovo piano contro mosche	X	X	X	X	X	X		X
Nuovo piano conto roditori	X	X	X	X	X	X		X
Ampliamento superficie di attesa				X			X	
Aggiunta nuovi punti luce		X	X	X		X	X	
Riposizionamento tubo allineatore e aggiunta paglia				X	X		X	X
Aggiunta 4 abbeveratoi da un metro				X			X	
Rimonta aggiunta paglia (1 kg in + al giorno)		X	X	X	X	X	X	X
Nuova zona infermeria		X			X	X		
Aggiungere gomma pavimento fessurato vitelli post svezzamento								X
Isolamento termico con poliuretano espanso					X			
Nuovi box multipli prefabbricati da esterno					X			
Nuova zona parto		X						
Vacche aggiunta paglia (1 kg in + al giorno)		X						
Ventilazione di soccorso		X						
Nuova porzione di stalla		X						
Aggiunta 3,92 m di abbeveratoio		X						
Nuovi box singoli							X	
Partecipazione a corso di formazione sul benessere animale	X							
Ampliamento stalla			X					X

# Simulazione interventi stima produzione latte: +0%+1%+2%+3%+4%+5 %

«Happy Milk»  
Impronta di carbonio  
allevamenti PR

Impronta di carbonio	Az. 1	Az. 2	Az. 3	Az. 4	Az. 5	Az. 6	Az. 7	Az. 8	Media
kg CO2eq/kg di latte ante	1.17	1.36	1.09	1.22	1.09	1.17	1.18	1.56	1.23
kg CO2eq/kg L post+0%L	1.17	1.37	1.10	1.23	1.10	1.19	1.19	1.58	1.24
kg CO2eq/kg L post+1%L	1.16	1.36	1.10	1.22	1.09	1.18	1.18	1.57	1.23
kg CO2eq/kg L post+2%L	1.16	1.35	1.09	1.21	1.08	1.18	1.18	1.56	1.22
kg CO2eq/kg L post+3%L	1.15	1.34	1.08	1.20	1.07	1.17	1.17	1.55	1.22
kg CO2eq/kg L post+4%L	1.14	1.33	1.07	1.19	1.07	1.16	1.16	1.54	1.21
kg CO2eq/kg L post+5%L	1.14	1.32	1.07	1.18	1.06	1.15	1.16	1.53	1.20

- Miglioramento della efficienza produttiva
- Miglioramento della fertilità
- Allungamento della longevità produttiva
- Miglioramento della digeribilità della razione
- Riduzione delle emissioni enteriche
- Diminuzione delle malattie e della mortalità



## “Happy Milk” Impronta di carbonio negli allevamenti del Parmigiano Reggiano

Happy Milk: : Un sistema di supporto decisionale per migliorare l'efficienza degli allevamenti bovini da latte nel comprensorio del Parmigiano Reggiano

- PSR 2014-2020 REGIONE EMILIA-ROMAGNA Misura 16.1.01 Domanda di sostegno: 5005465 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: “produttività e sostenibilità dell'agricoltura” – Focus Area 2A –

Grazie per l'attenzione