



# PROCEEDING

## WORKSHOP

**“GLI EFFETTI NEGATIVI DELL’ESTATE SULLE BOVINE DA LATTE SI RIPERCUOTONO FINO ALL’INVERNO:  
MISURE PRATICHE DI PREVENZIONE E CONTROLLO”**

**Lodi 3 Maggio e Torino 4 maggio 2017**





**COME PREVENIRE  
LA  
“SINDROME DELLA BASSA PRODUZIONE IN AUTUNNO”  
(SBPLA)  
DELLA VACCA DA LATTE**

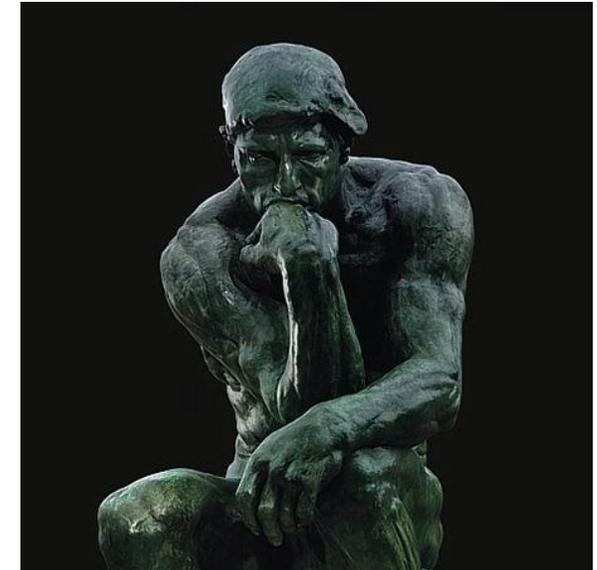
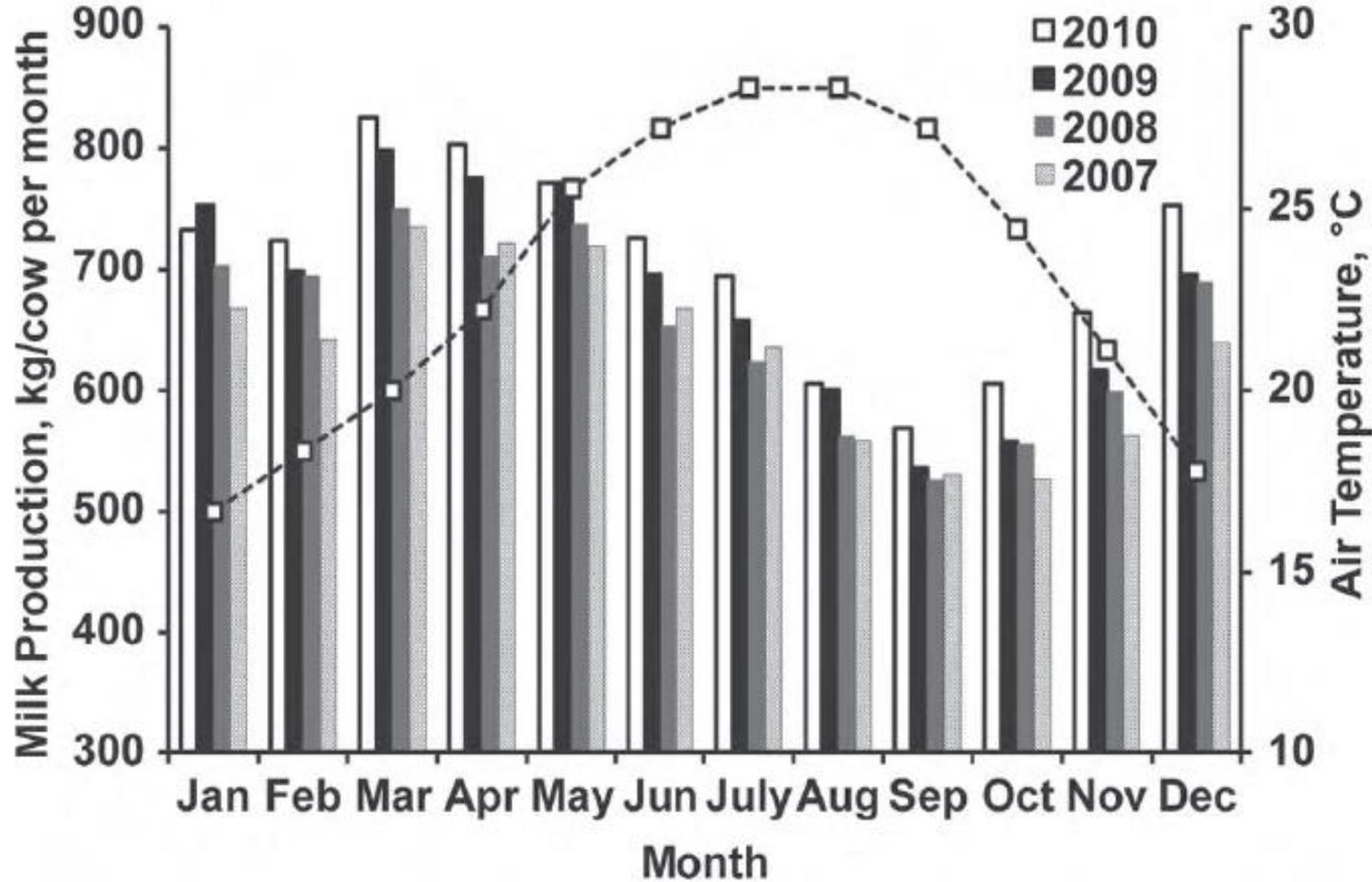


## RINGRAZIAMENTI

**LA CLASSIFICAZIONE DELLA**  
**« SINDROME DELLA BASSA PRODUZIONE DI LATTE IN AUTUNNO » ( SBPLA )**  
**E' STATA POSSIBILE GRAZIE AI DATI PROVENIENTI ED ELABORATI DALLA**  
**DOTT.SSA ALESSIA TONDO DELL' UFFICIO STUDI AIA**



**PRODUZIONE MENSILE DI LATTE IN FLORIDA**



**2011**

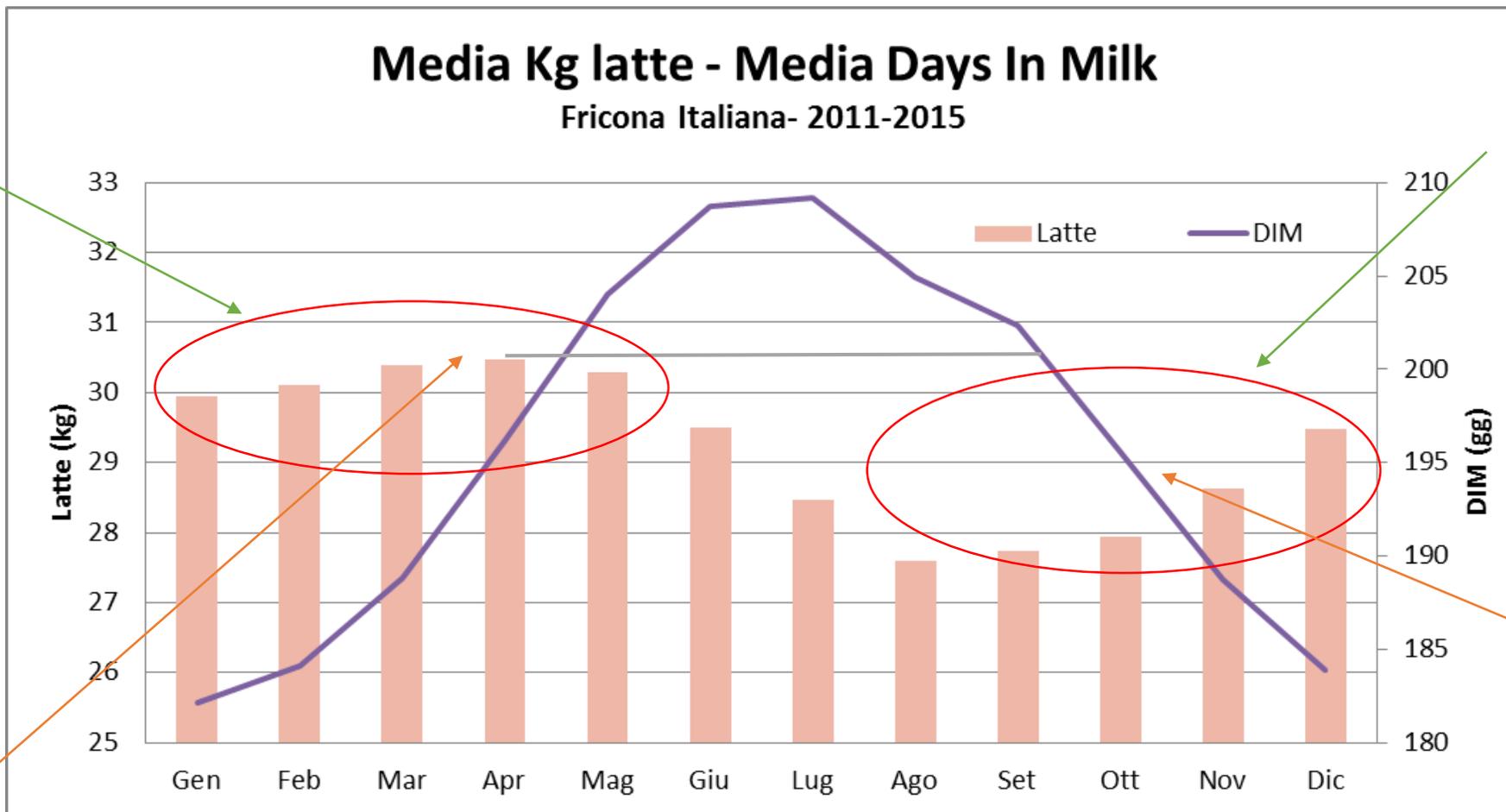


## ANDAMENTO DEGLI ULTIMI CINQUE ANNI

### Media Kg latte - Media Days In Milk

Fricona Italiana- 2011-2015

RICAVI  
IN  
AUMENTO



RICAVI  
IN  
DIMINUZIONE

DEFICIT  
PRODUTTIVI

ESUBERI  
PRODUTTIVI

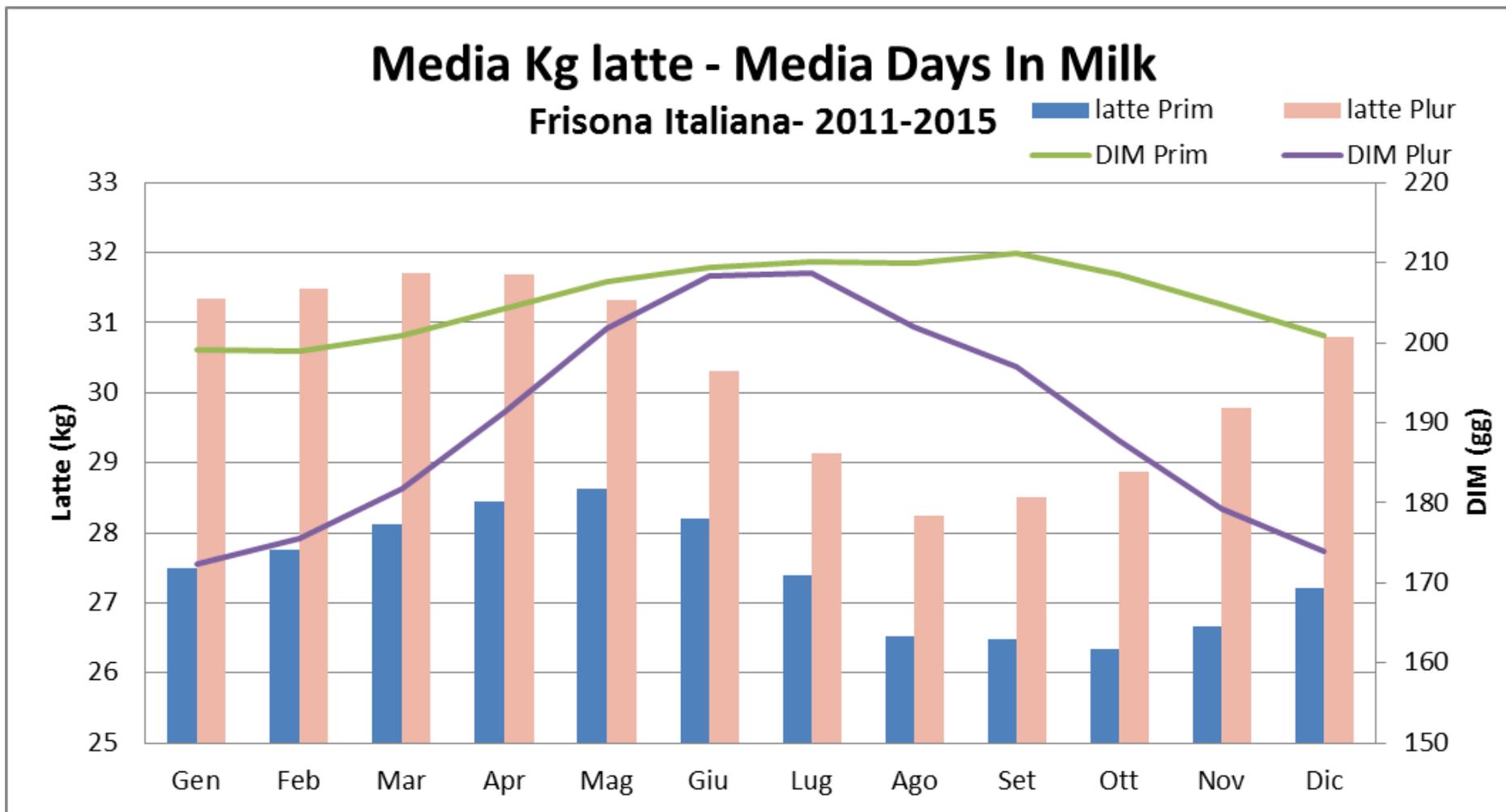
Oltre 600.000 record anno/mese in media



**A.I.A.**



**5  
anni**



**Latte munto in 24 ore**

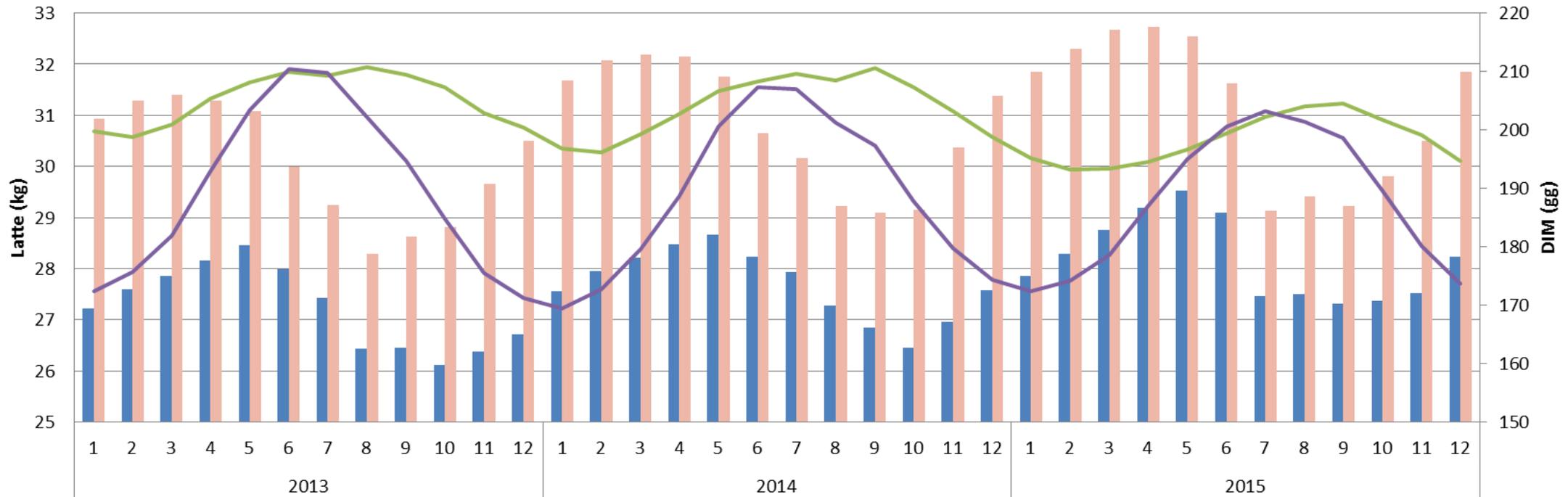
**Oltre 600.000 record anno/mese in media**





### Media Kg latte - Media Days In Milk Fricona Italiana - 2013-2015

latte Prim latte Plur DIM Prim DIM Plur

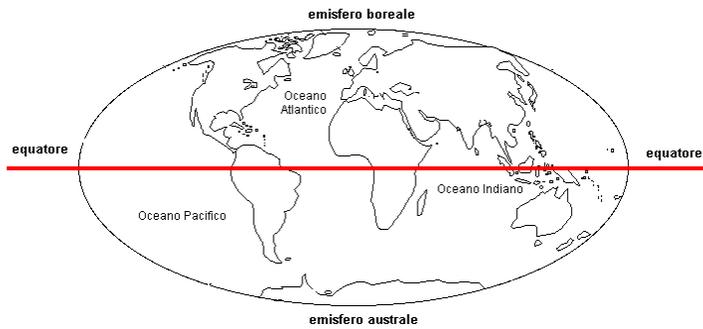
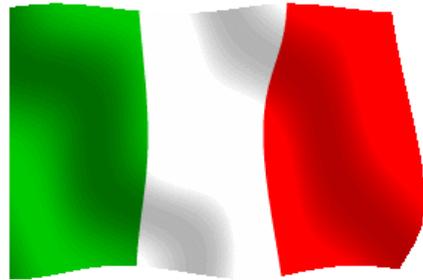


**Questo pattern si ripete identico negli anni**

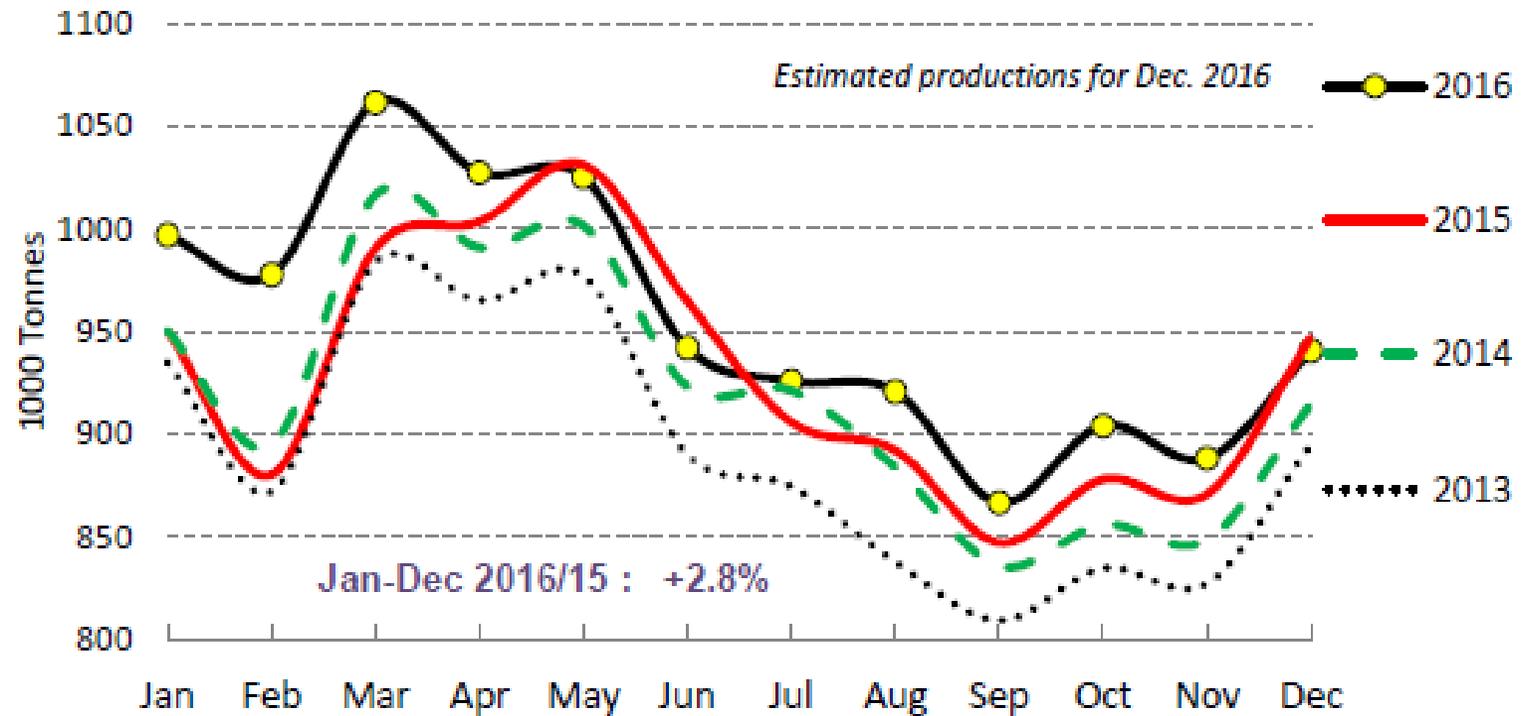




EU Cow's Milk collected

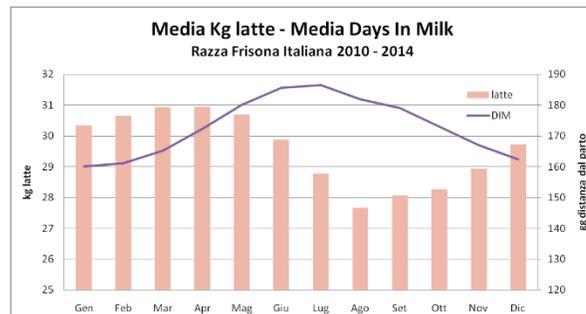


Cows' milk collected - IT



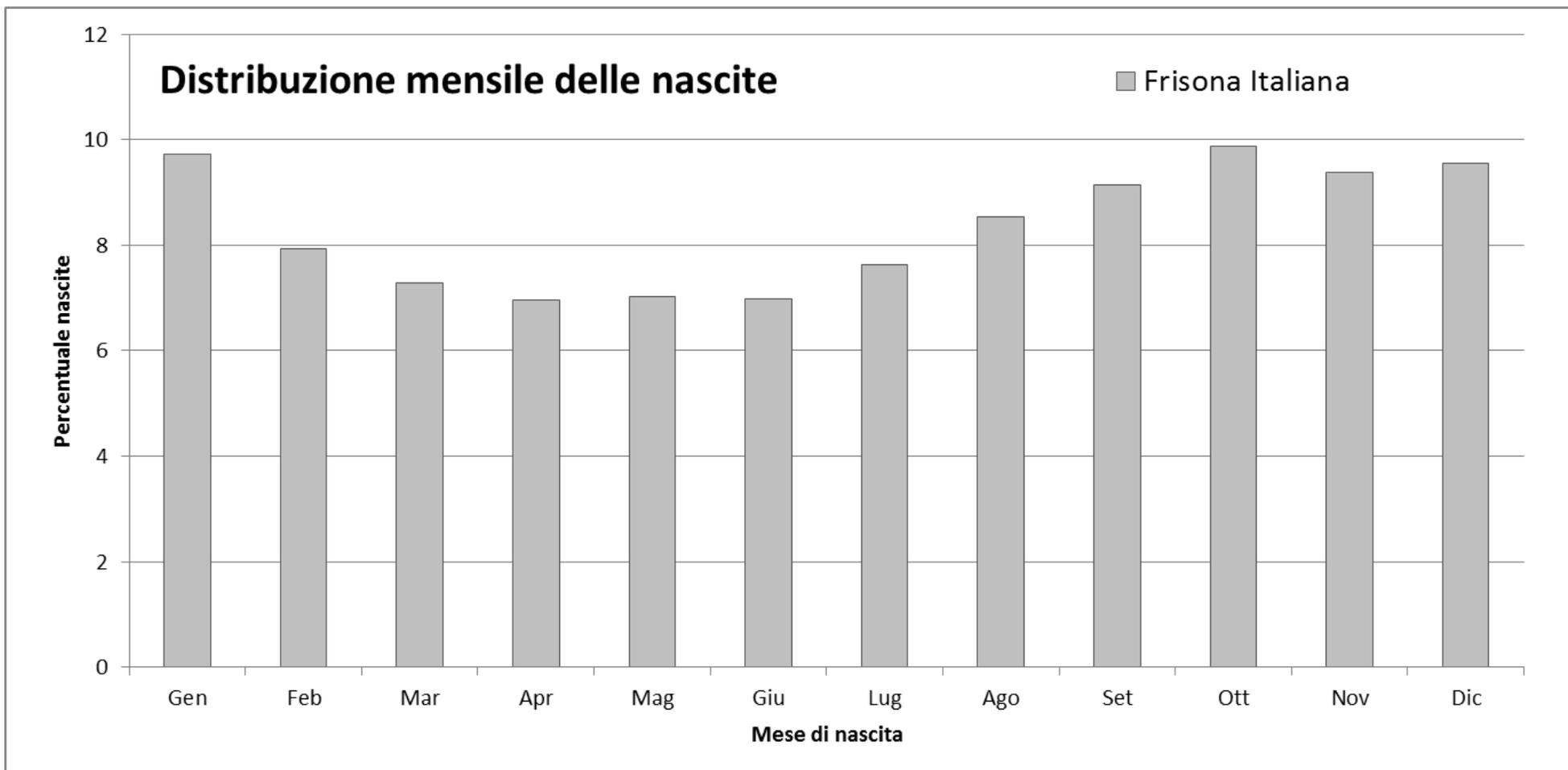
Source : Estat, Newcronos , AGEA

Last update : Jan-Dec



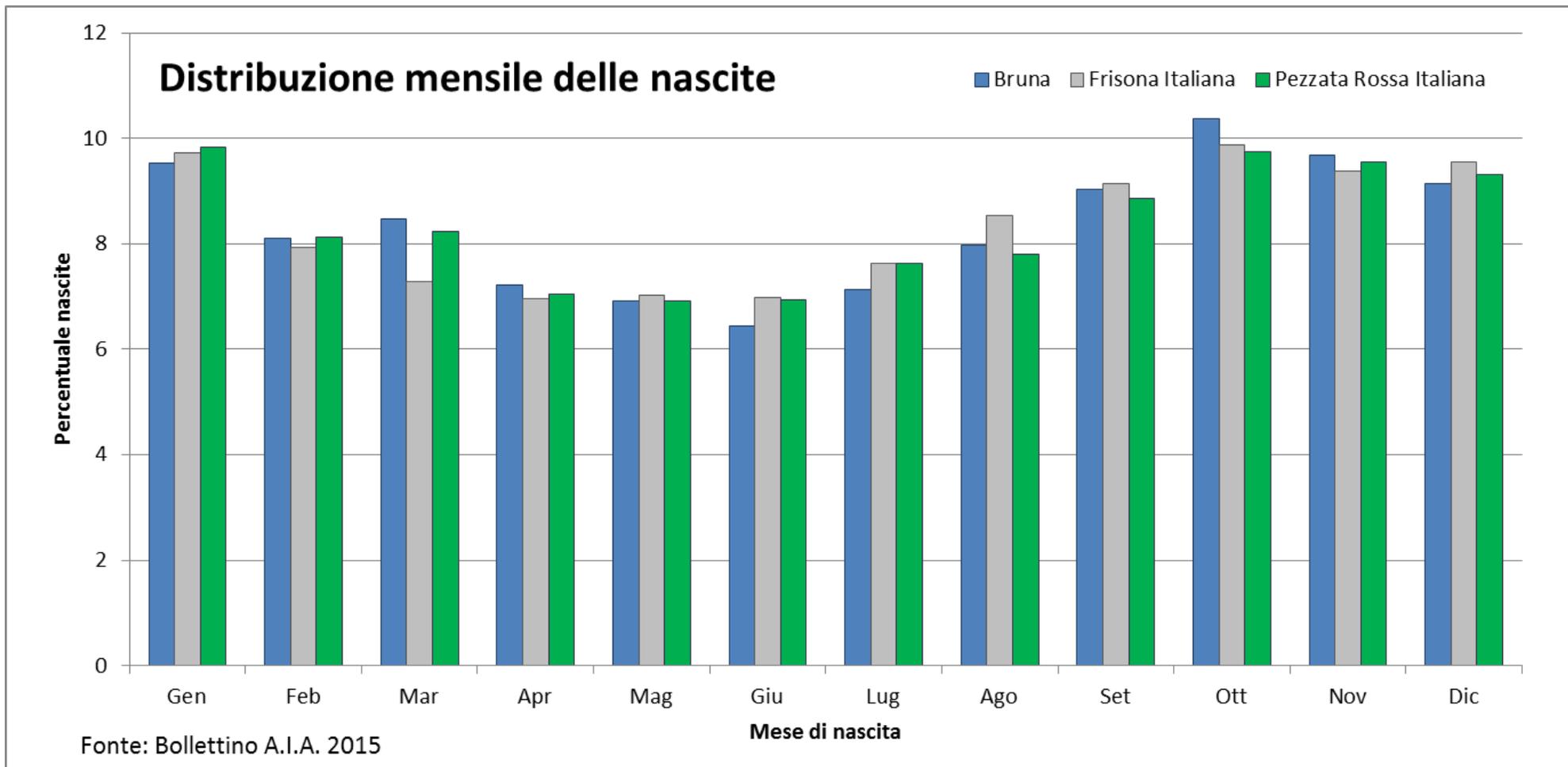


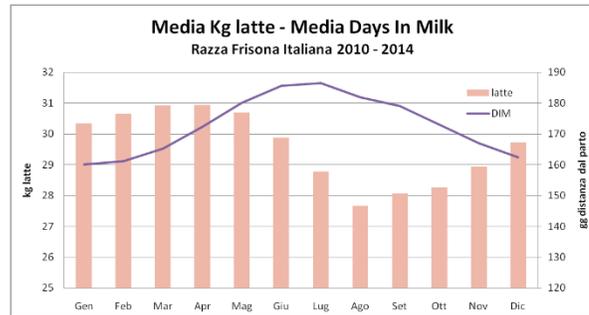
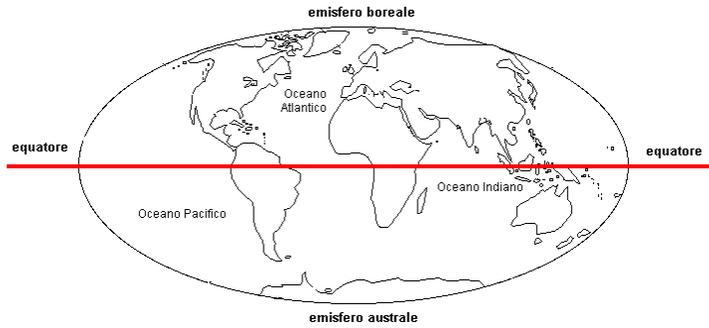
**Andamento mensile dei parti. Il grafico riporta la distribuzione dei parti avvenuti dal 01/07/2014 al 30/06/2015. Si vede come la ripresa dei parti per la razza Frisona avviene nei mesi estivi. Fonte: bollettino AIA.**



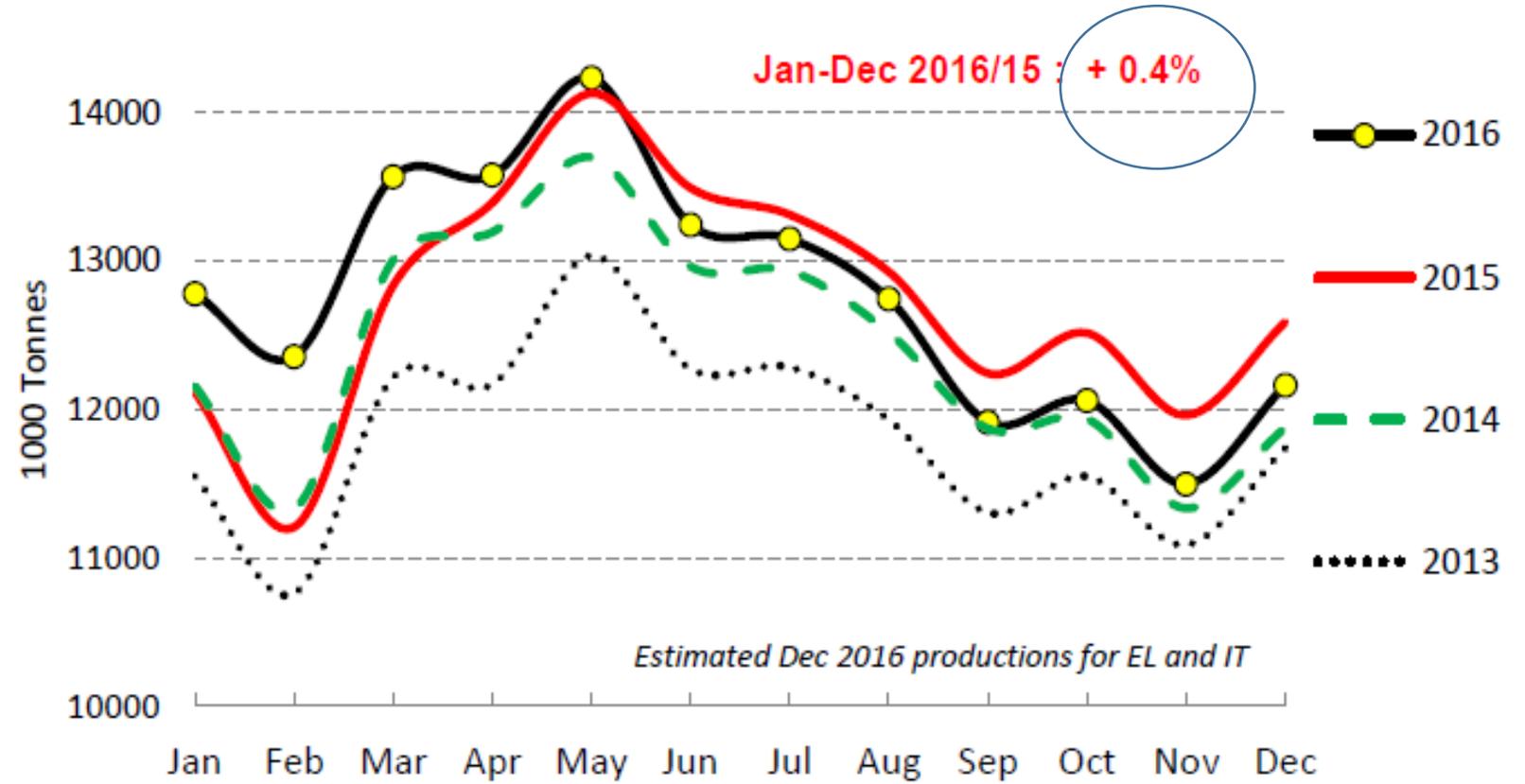


Andamento mensile dei parti. Il grafico riporta la distribuzione dei parti avvenuti dal 01/07/2014 al 30/06/2015. Si vede come la ripresa dei parti per la razza Frisona avviene nei mesi estivi. Fonte: bollettino AIA.



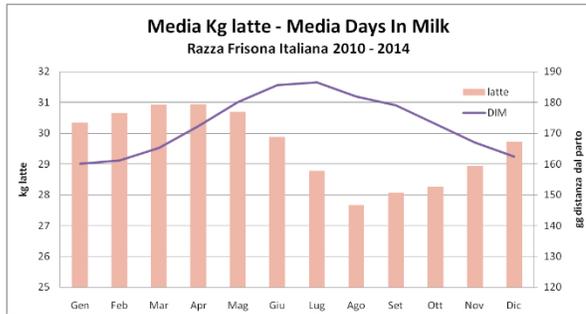
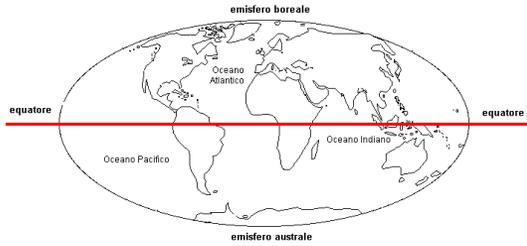
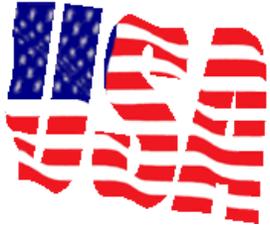


## EU - Cows' milk collected

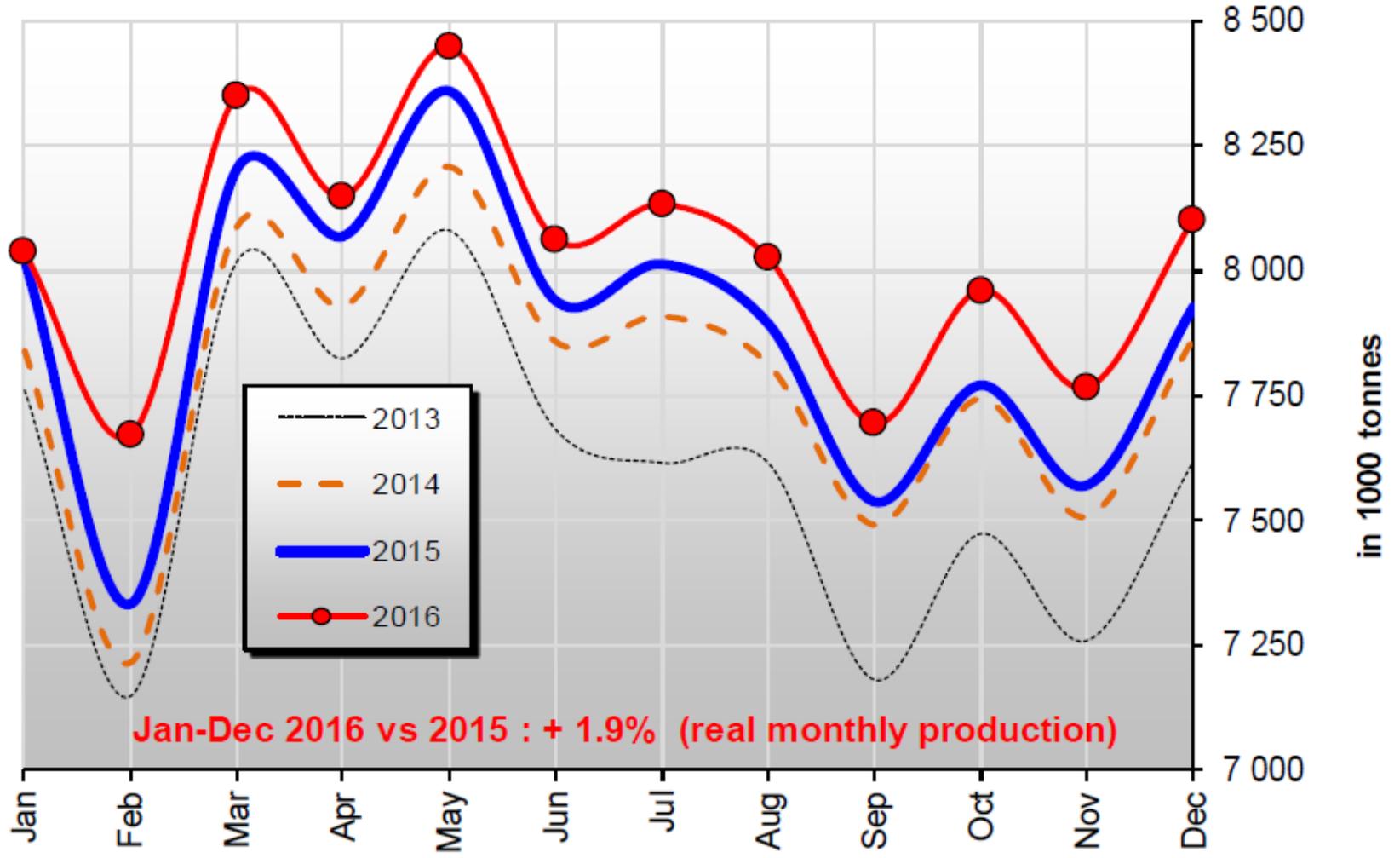


Source : Estat - Newcronos

Last update : Jan-Dec



## U.S. milk production

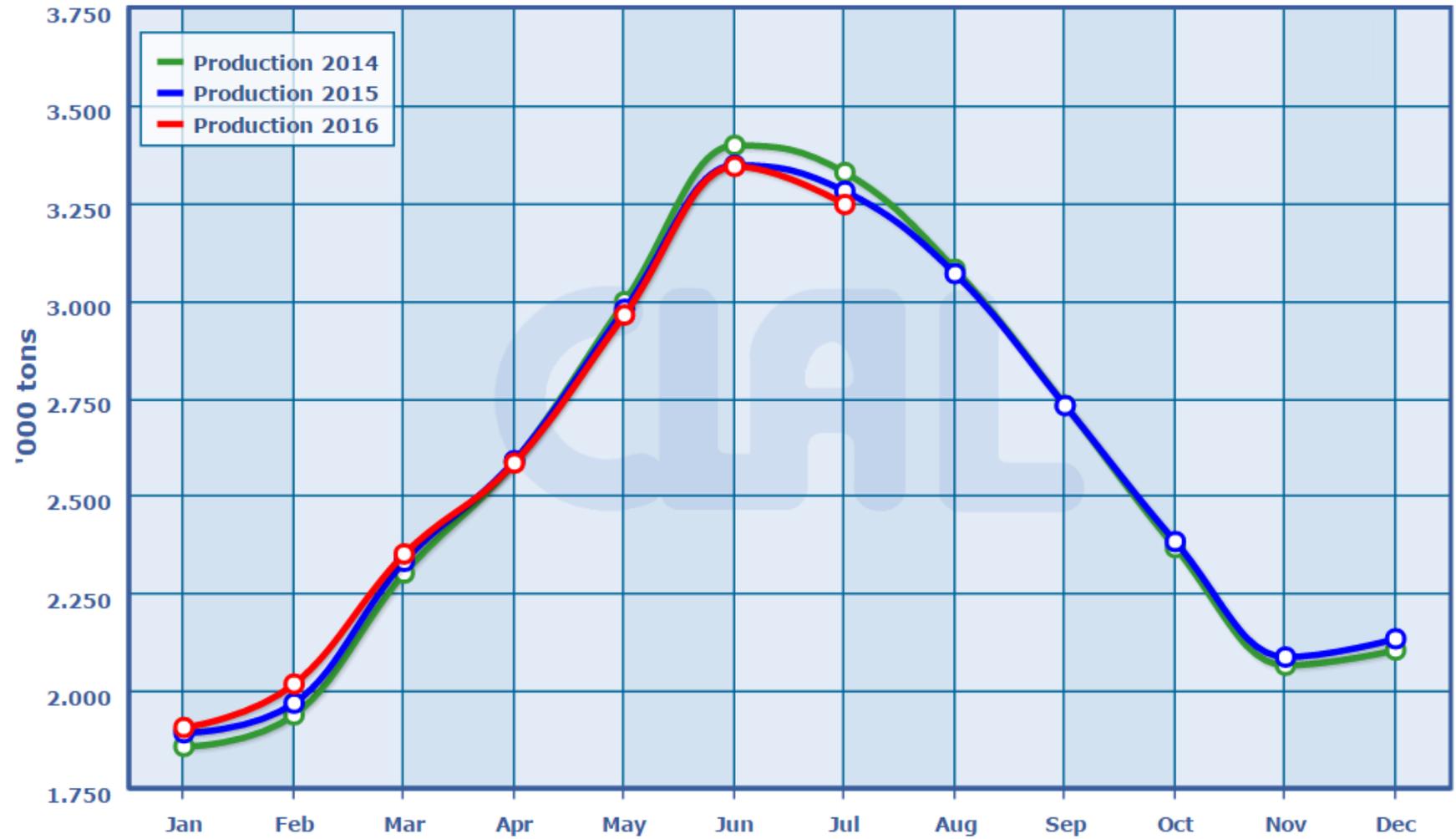


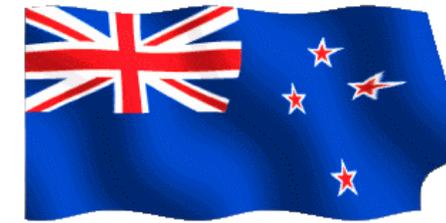
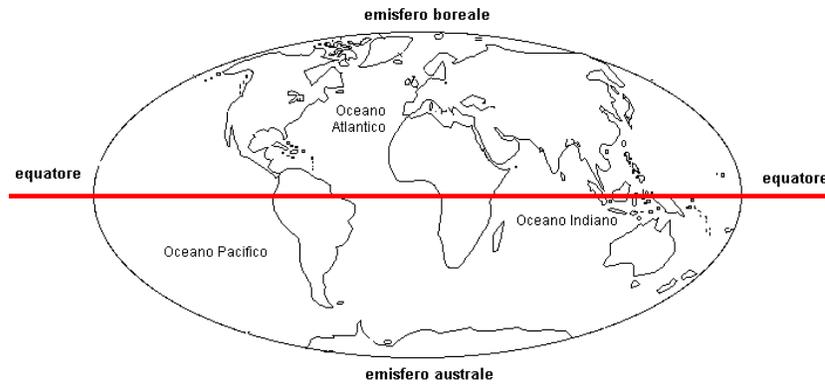
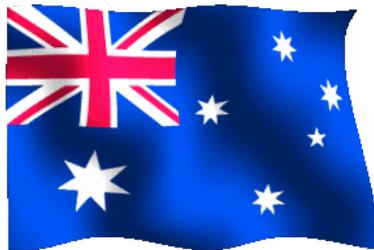
Source:USDA



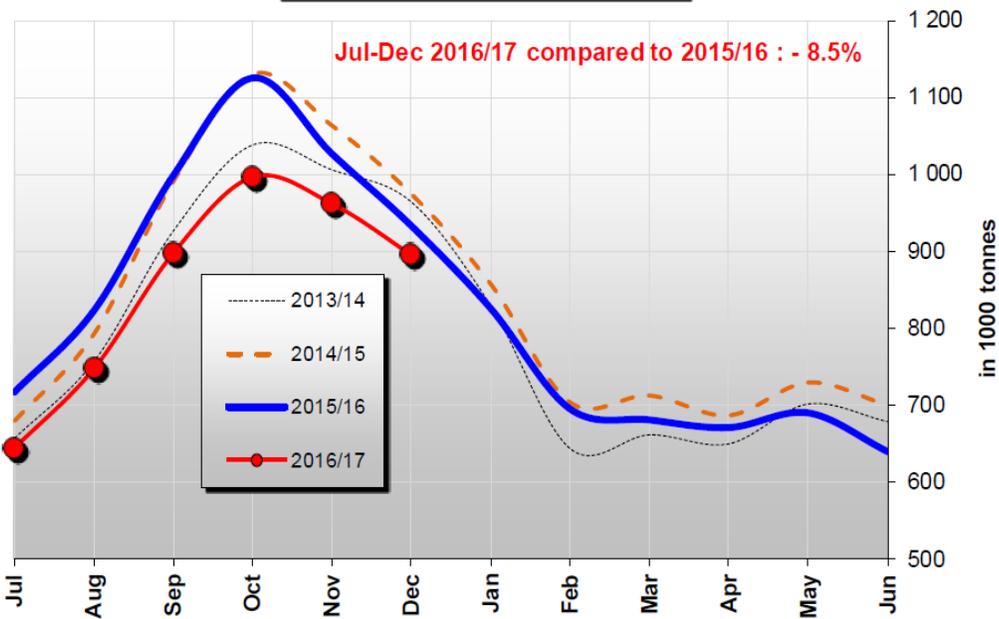
## Russia - Monthly Milk production

Source: FSSS

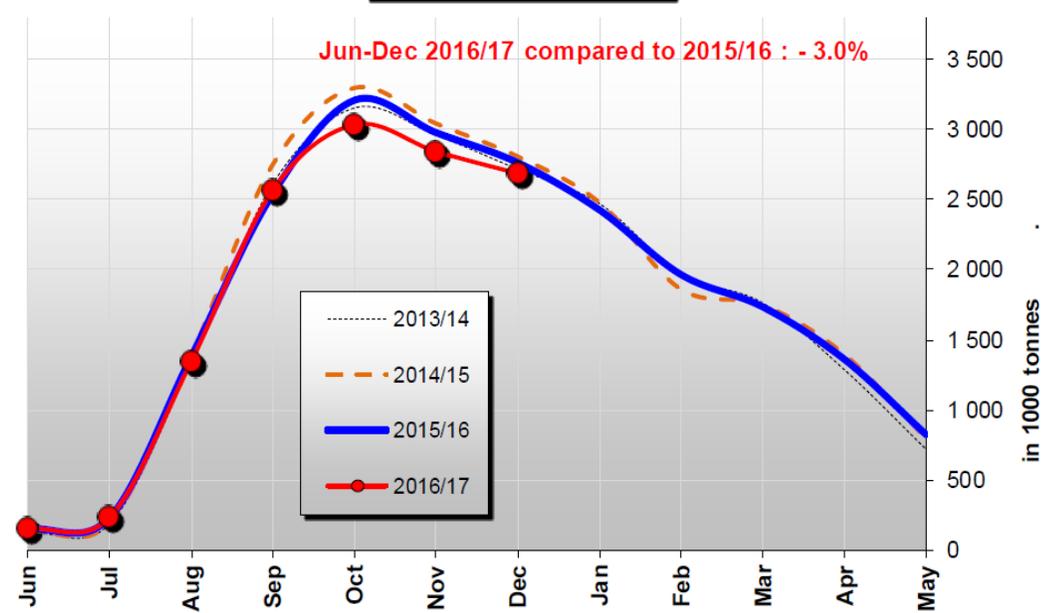




### Australian milk production



### NZ milk production

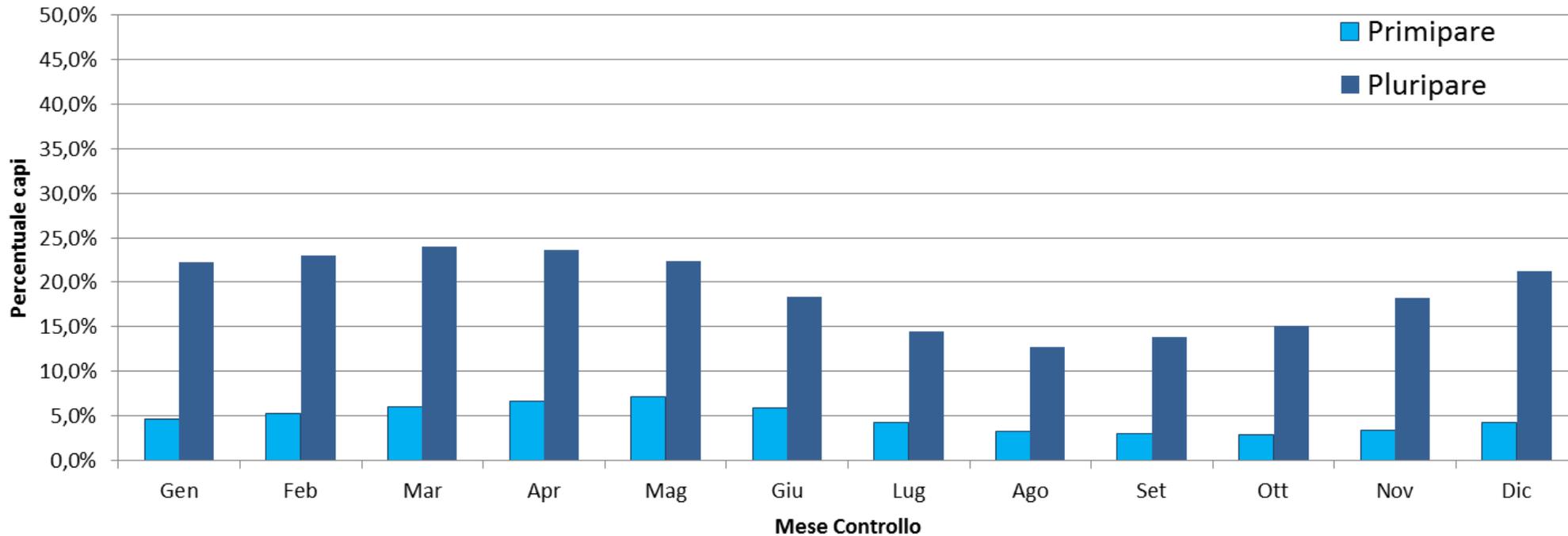




## UN PRIMO MOTIVO

### Percentuale capi con produzione superiore a 40 kg per ordine parto e mese di controllo

Razza Frisona Italiana - 2012-2015



**Percentuale di capi con produzione superiore a 40 kg su tutti i capi controllati negli ultimi 4 anni.**



## LA SINDROME DELLA BASSA PRODUZIONE DI LATTE IN AUTUNNO (SBPLA)





## LA SINDROME DELLA BASSA PRODUZIONE DI LATTE IN AUTUNNO (SBPLA)

PRODUZIONE DI LATTE = GENETICA + ( AMBIENTE+ MANAGEMENT + NUTRIZIONE + SANITA' )

25 %

75%



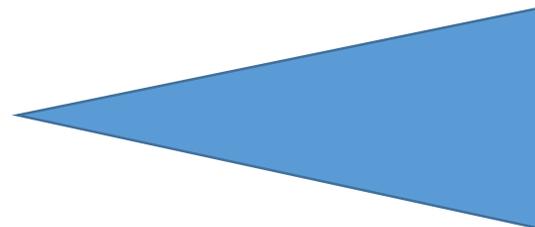
**E' NECESSARIO UN APPROCCIO OLISTICO A QUALSIASI SINDROME  
O PROBLEMA PLURIFATTORIALE**



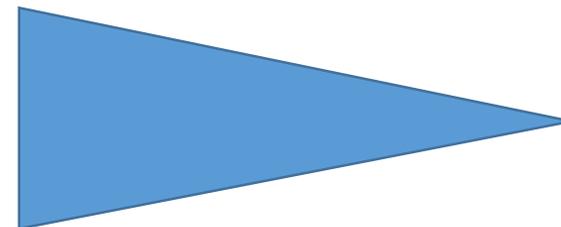
## PERCHE' SI FA POCO LATTE IN AUTUNNO ?

- SUL PICCO** : più bassa percentuale di vacche > 40 Kg
- SULLA PERSISTENZA** : Scarsi effetti
- ✓ **Effetto del caldo in asciutta .**
- ✓ **Effetto del sovraffollamento per la concentrazione dei parti in estate dovuti all'infertilità estiva.**
- ✓ **Alta incidenza delle malattie metaboliche in estate e in autunno ( chetosi ).**
- ✓ **Effetto del fotoperiodo in asciutta e in lattazione ( catastrofe genetica ).**

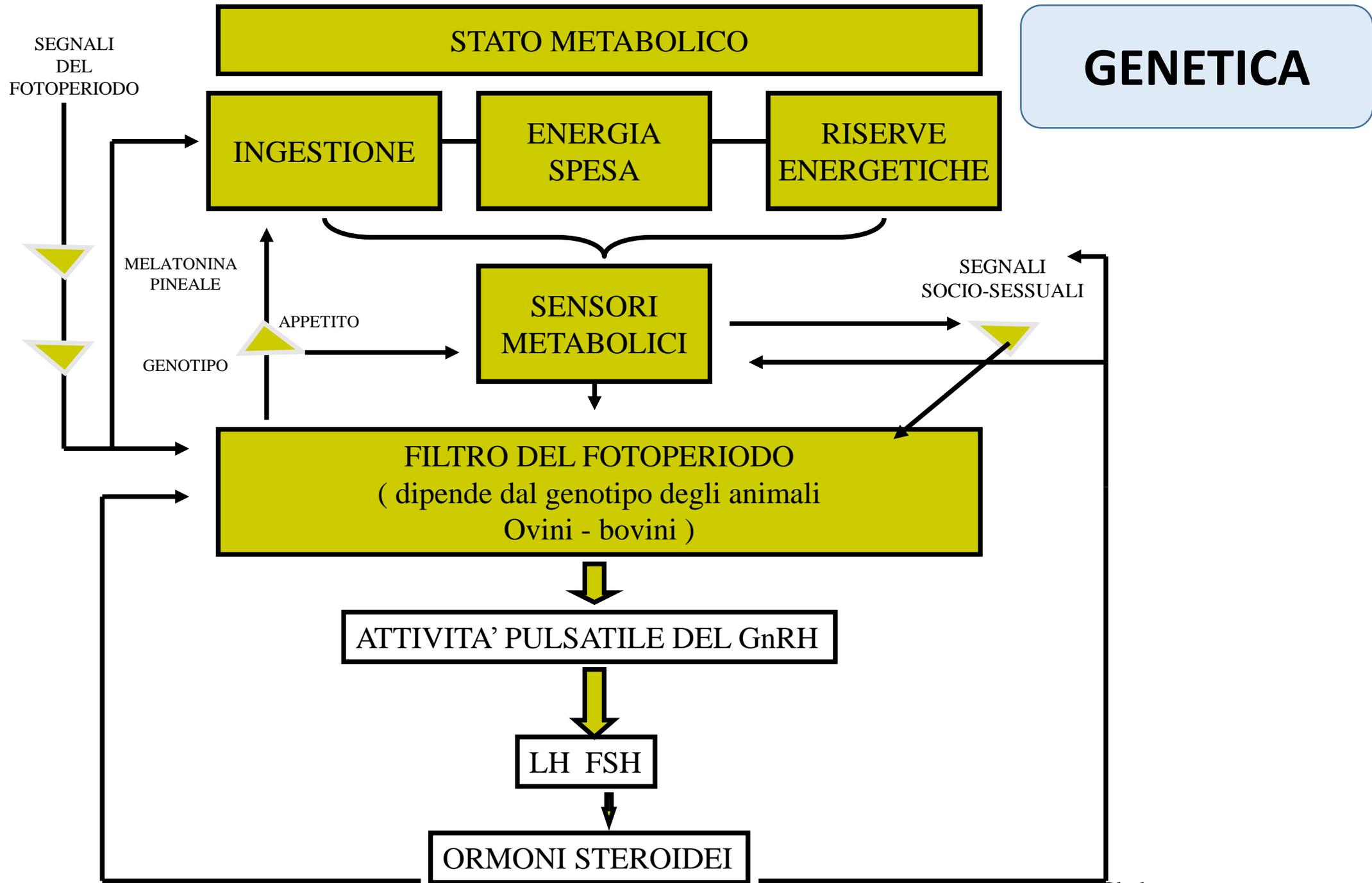
21  
DICEMBRE

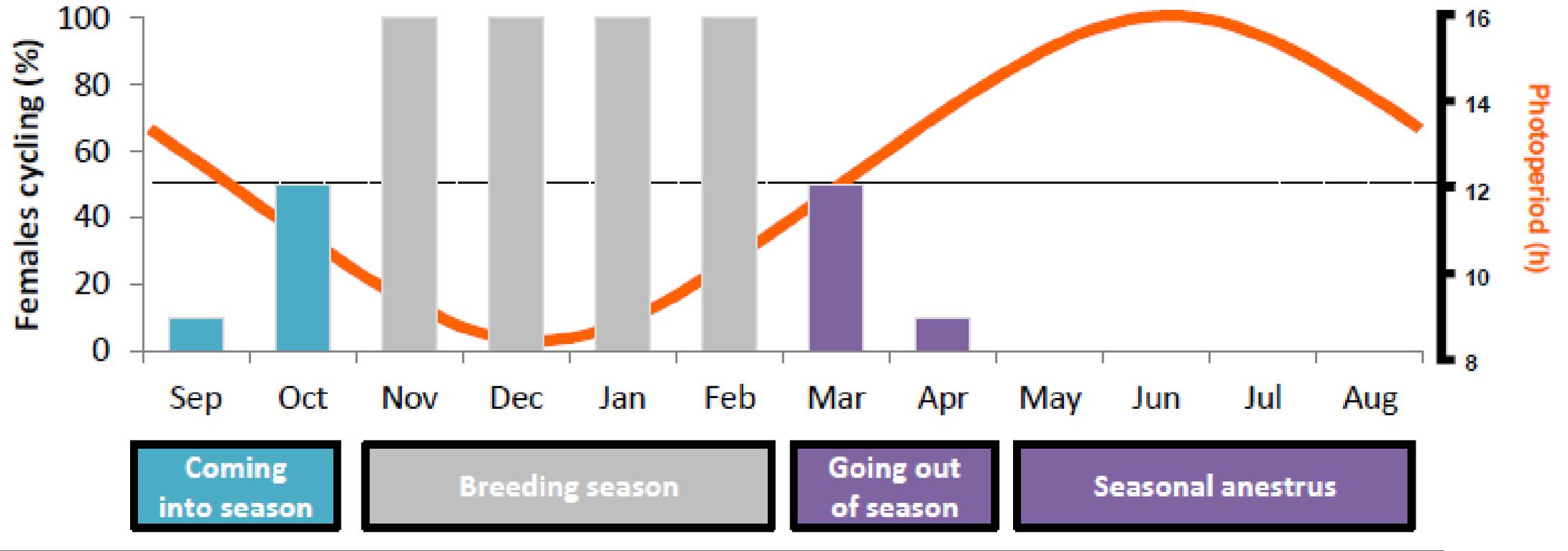


21  
GIUGNO



21  
DICEMBRE





Contents lists available at ScienceDirect

**Theriogenology**

journal homepage: [www.theriojournal.com](http://www.theriojournal.com)



Review article

Seasonal breeding in mammals: From basic science to applications and back

Hugues Dardente<sup>a,b,c,d,\*</sup>, Didier Lomet<sup>a,b,c,d</sup>, Vincent Robert<sup>a,b,c,d</sup>,  
Caroline Decourt<sup>a,b,c,d</sup>, Massimiliano Beltramo<sup>a,b,c,d</sup>,  
Maria-Teresa Pellicer-Rubio<sup>a,b,c,d</sup>

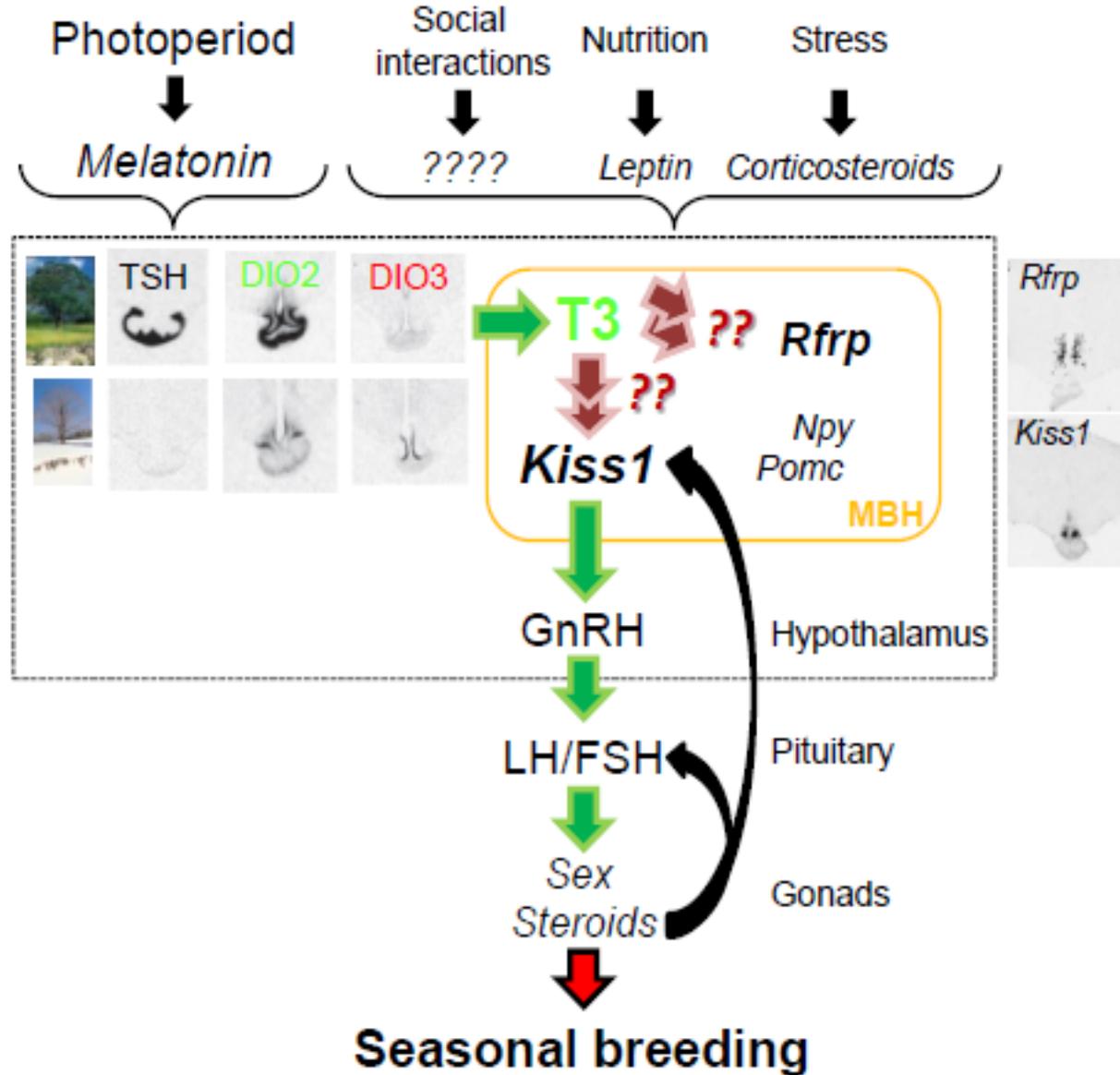
<sup>a</sup>INRA, UMRI85, Physiologie de la Reproduction et des Comportements, Nouzilly, France

<sup>b</sup>ONIS, UMRI247, Nouzilly, France

<sup>c</sup>Université François Rabelais de Tours, Tours, France

<sup>d</sup>INRA, Nouzilly, France

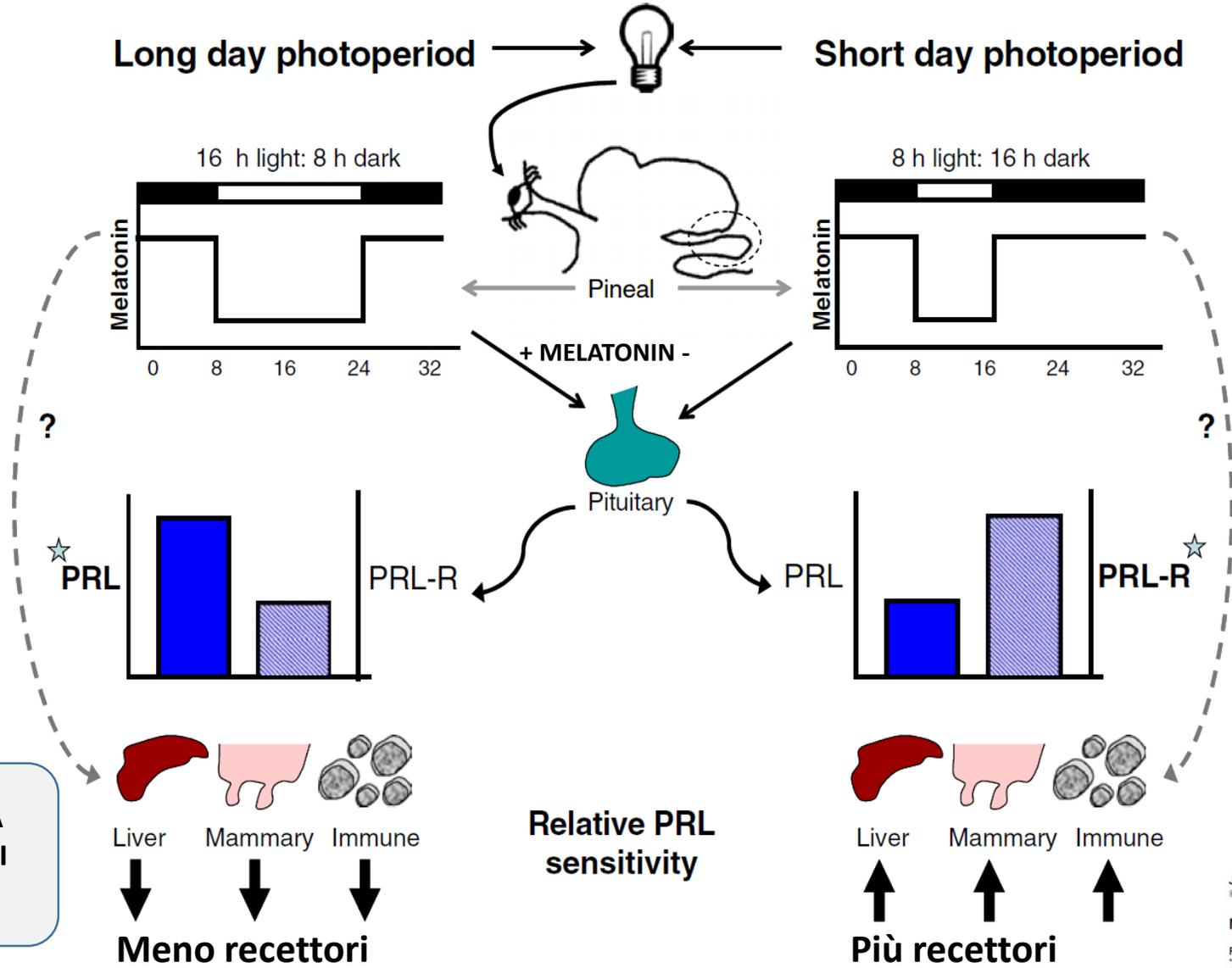






# GENETICA

LA MELATONINA  
STIMOLA LA  
SECREZIONE DI  
PROLATTINA



PIU' PROLATTINA  
MENO RECETTORI  
NEI TESSUTI

**Meno recettori**

**Più recettori**

J. Dairy Sci. 89:1244-1253  
© American Dairy Science Association, 2006.  
Major Advances Associated with Environmental Effects on Dairy Cattle  
R. J. Collier,\*<sup>1</sup> G. E. Dahl,† and M. J. VanBaale\*  
\*Department of Animal Sciences, University of Arizona, Tucson 85721  
†Department of Animal Sciences, University of Illinois, Urbana 61801



## GENETICA

- **GIORNI LUNGHİ IN LATTAZIONE ( 16-18 ore di luce )** → **FAVOREVOLI ALLA LATTAZIONE ( + Kg 2.5 )  
dopo 4 settimane d'esposizione)  
+ IGF-1            + ATTIVITA' CELLULE MAM.  
( intera lattazione )**
- **GIORNI CORTI IN ASCIUTTA ( 8 ore di luce )** → **- FAVOREVOLI NELLA LATTAZIONE  
SUCCESSIVA ( x almeno gg 35 ) DI KG 3-4 DI  
LATTE.  
- FAVOREVOLI GLI ULTIMI 20 GG ALLA  
CRESCITA DELLA MAMMELLA.  
- MENO PROLATTINA MA PIU' RECETTORI  
SULLA MAMMELLA.**

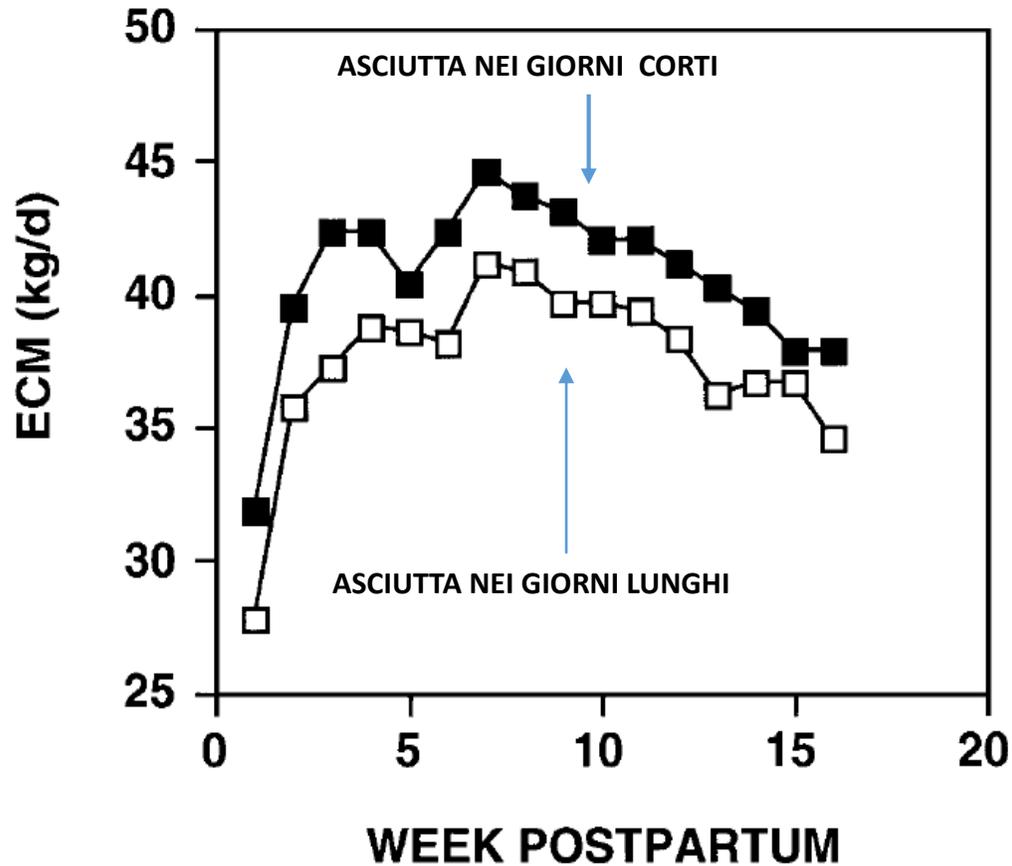
**Lo stress da caldo in asciutta aumenta la prolattina circolante ( ma diminuiscono i PRL-R) e quindi persistentemente deprime la produzione su tutta la successiva lattazione.**

**MELATONINA ( secreta al buio ) influenza la Prolattina e l'IGF-1**



# GENETICA

## EFFETTI DEI GIORNI LUNGI E DEI GIORNI CORTI IN ASCIUTTA SU ALCUNE PERFORMANCE



	LDPP	SDPP	SED	P
Milk, kg/d	34.9	38.1	1.5	0.05
ECM <sup>2</sup> , kg/d	37.4	40.7	1.7	0.07
Fat, %	4.04	3.99	0.16	0.78
Protein, %	3.02	3.08	0.06	0.34
SCC, <sup>3</sup> × 10 <sup>5</sup> /ml (log)	1.91	2.00	0.19	0.62
Previous 305 d ME, kg	10,300	10,250	535	0.91
DMI, kg/d	10.6	11.9	0.59	0.04
IGF-I, <sup>4</sup> ng/ml	78.9	86.0	6.3	0.27
PRL, <sup>4</sup> ng/ml	26.6	14.9	2.8	0.05
Calf weight, <sup>5</sup> kg	45.1	44.7	2.2	0.84
Calf height, <sup>5</sup> cm	31.7	32.2	0.59	0.36
Calf length, <sup>5</sup> cm	34.3	34.5	0.95	0.85

<sup>1</sup>LDPP = 16 h of light and 8 h of dark/d; SDPP = 8 h of light and 16 h of dark/d.

<sup>2</sup>ECM = 4.0% fat and 3.1% protein.

<sup>3</sup>SCC have been log transformed.

<sup>4</sup>Samples collected at 14-d intervals during the dry period.

<sup>5</sup>Calf measurements were taken at birth.



# GENETICA

## EREDITABILITA' MEDIA PER CARATTERI SANITARI E PRODUTTIVI

Trait	$\bar{X}$	SD	Range
<b>Health</b>			
Mastitis	.146	.005	.14-.15
Ovarian cyst	.168	.049	.12-.22
Ketosis	.104	.031	.09-.16
Milk fever	.096	.011	.08-.11
Displaced abomasum	.304	.005	.30-.31
Culling for leg problems	.146	.011	.13-.16
<b>Production</b>			
Milk	.170	.057	.10-.26
Fat	.245	.065	.18-.37
Protein	.195	.077	.13-.34
Fat, %	.362	.025	.34-.41
Protein, %	.415	.044	.37-.48



## AMBIENTE

### GESTIONE DEL CLIMA IN LATTAZIONE D'ESTATE





# AMBIENTE

## GESTIONE DEL CLIMA E DELLO SPAZIO IN ASCIUTTA E PREPARAZIONE AL PARTO IN ESTATE



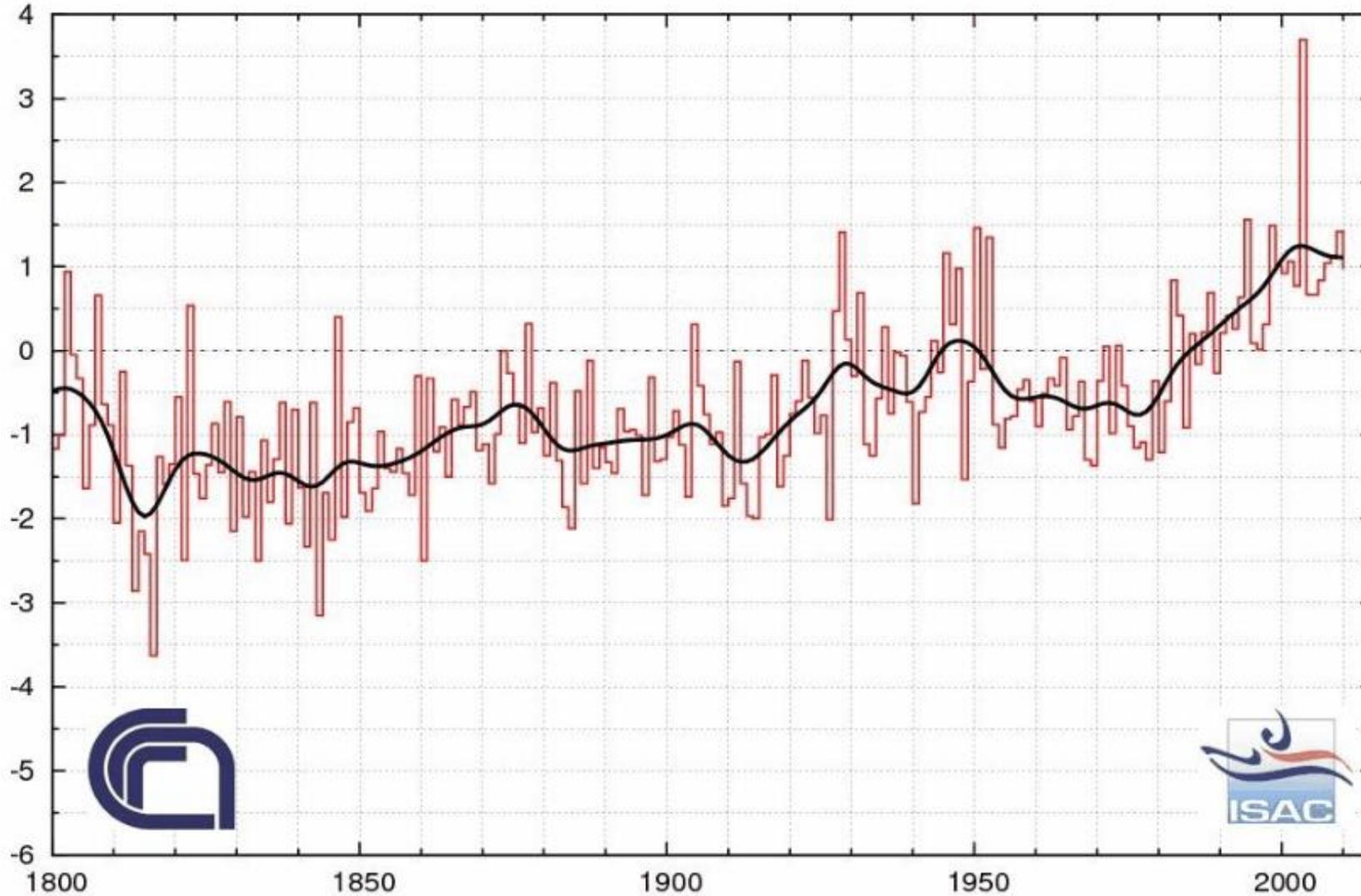
**LA POSSIBILITA' DI CAMMINARE AIUTA LE VACCHE A FINE GRAVIDANZA A CONSUMARE CORPI CHETONICI, ALLEVIARE L'INSULINO-RESISTENZA OLTRE A MIGLIORARE LA SALUTE DEI PIEDI**

**Lo stress da caldo in asciutta aumenta la prolattina circolante ( ma diminuiscono i PRL-R) e quindi persistentemente deprime la produzione su tutta la successiva lattazione.**



**IL CLIMA STA CAMBIANDO**

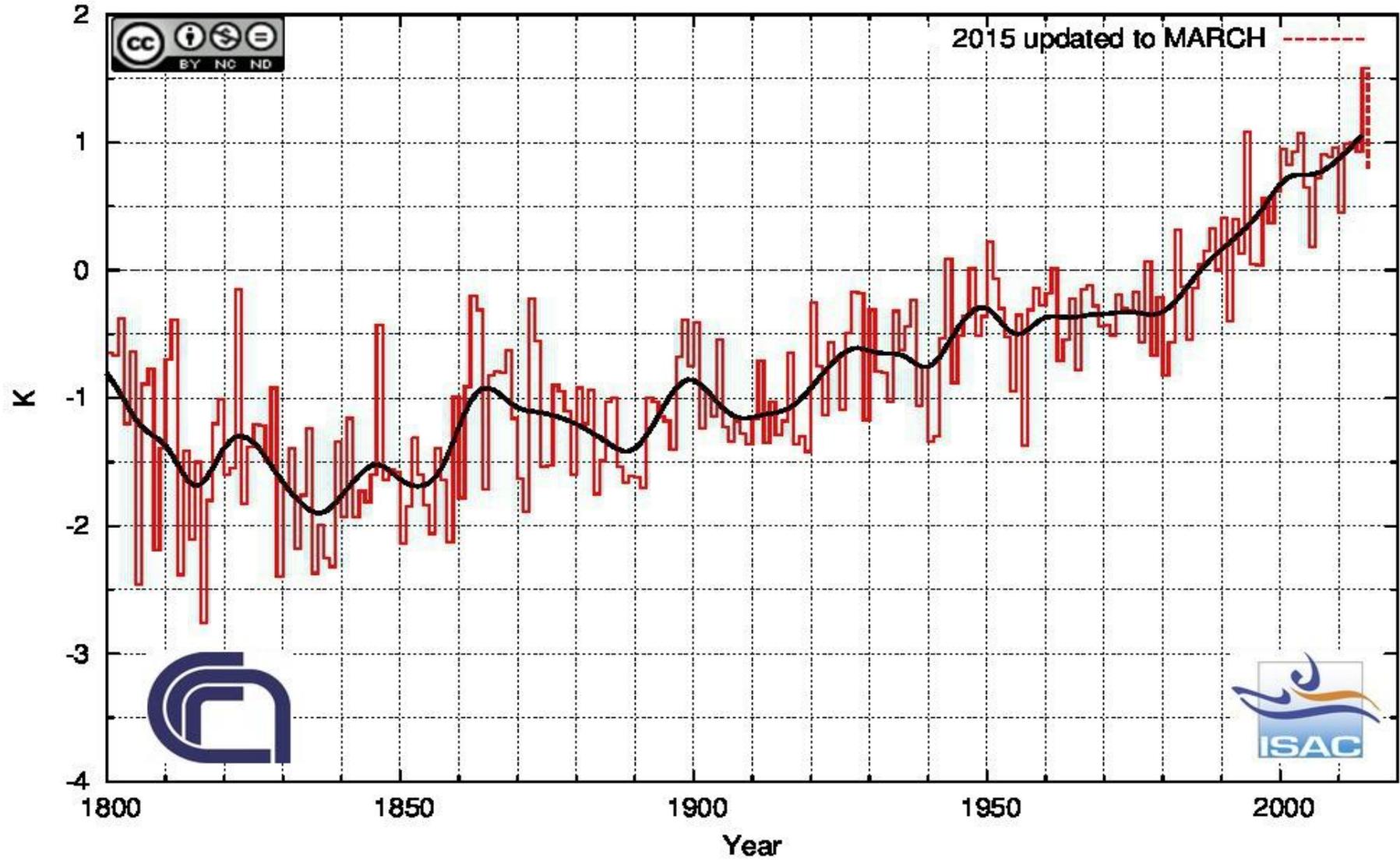
SUMMER MEAN TEMPERATURE





**IL CLIMA STA CAMBIANDO**

**ANNUAL MINIMUM TEMPERATURE**



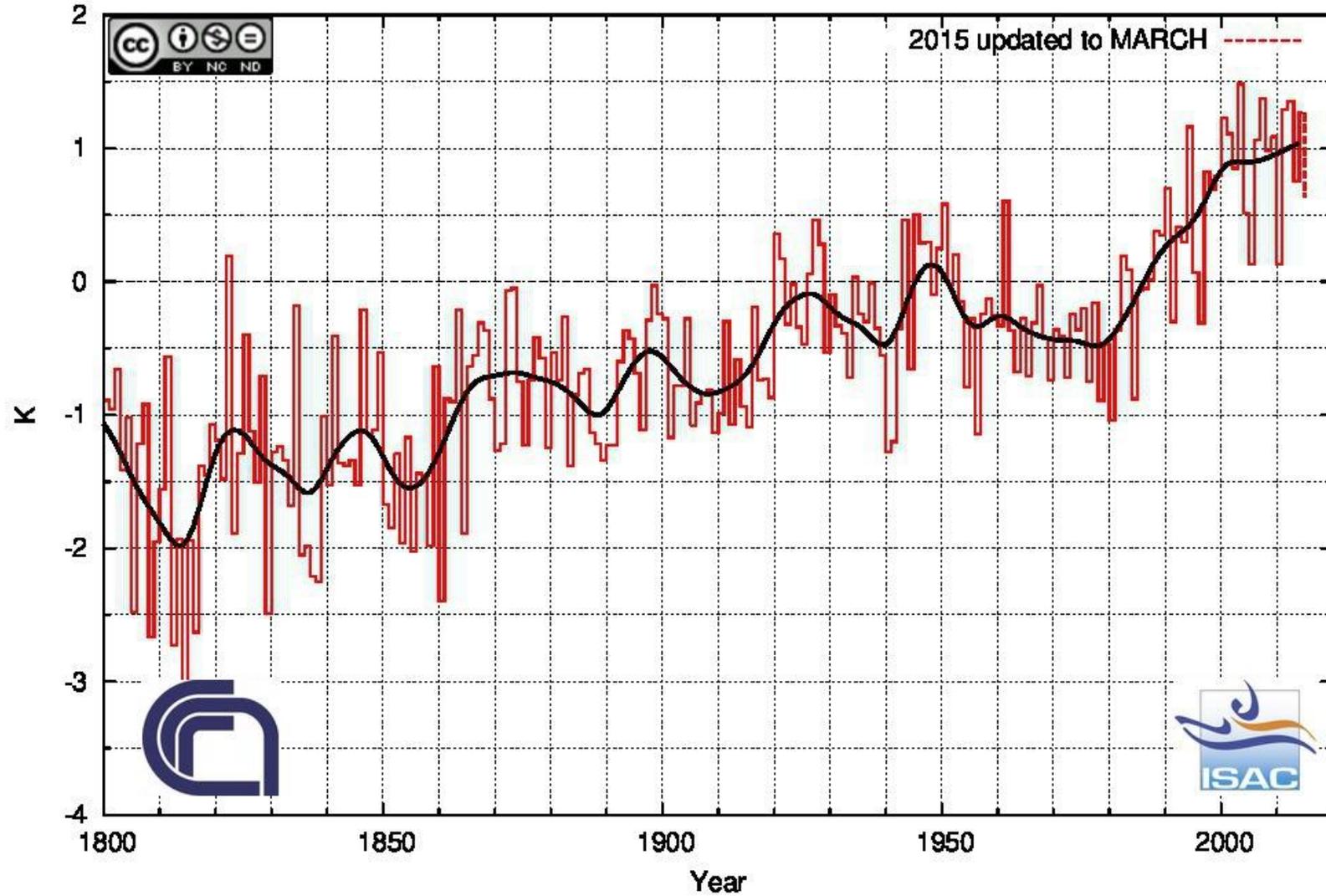
2015 updated to MARCH





**IL CLIMA STA CAMBIANDO**

**ANNUAL MAXIMUM TEMPERATURE**





**DOMANDE RELATIVE ALL'AMBIENTE NEL CNCPS 6.5  
PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI DELLE VACCHE IN LATTAZIONE E IN  
ASCIUTTA**

## CLIMA & NUTRIZIONE

<b>Ambiente</b>	<b>u.m.</b>	
Temperatura attuale	°C	20,00
Temperatura periodo precedente	°C	20,00
Umidità relativa attuale	%	50,00
Umidità relativa periodo precedente	%	50,00
Temperatura minima notturna	°C	15,00
Velocità del vento	km/ora	1,00
Velocità del vento periodo precedente	km/ora	1,00
Esposizione al sole	ore	0,00
Esposizione al sole periodo precedente	ore	0,00
Esposizione alle intemperie		Animali non esposti
Altezza del pelame dalla cute	cm	0,00
Pulizia del pelame		Superficie corporea pulita
Spessore delle incrostazioni	cm	0,00
Gli animali ansimano ?		NO (assenza di stress termico)



# SANITA'

## CORRELAZIONE TRA MALATTIE E SBPLA

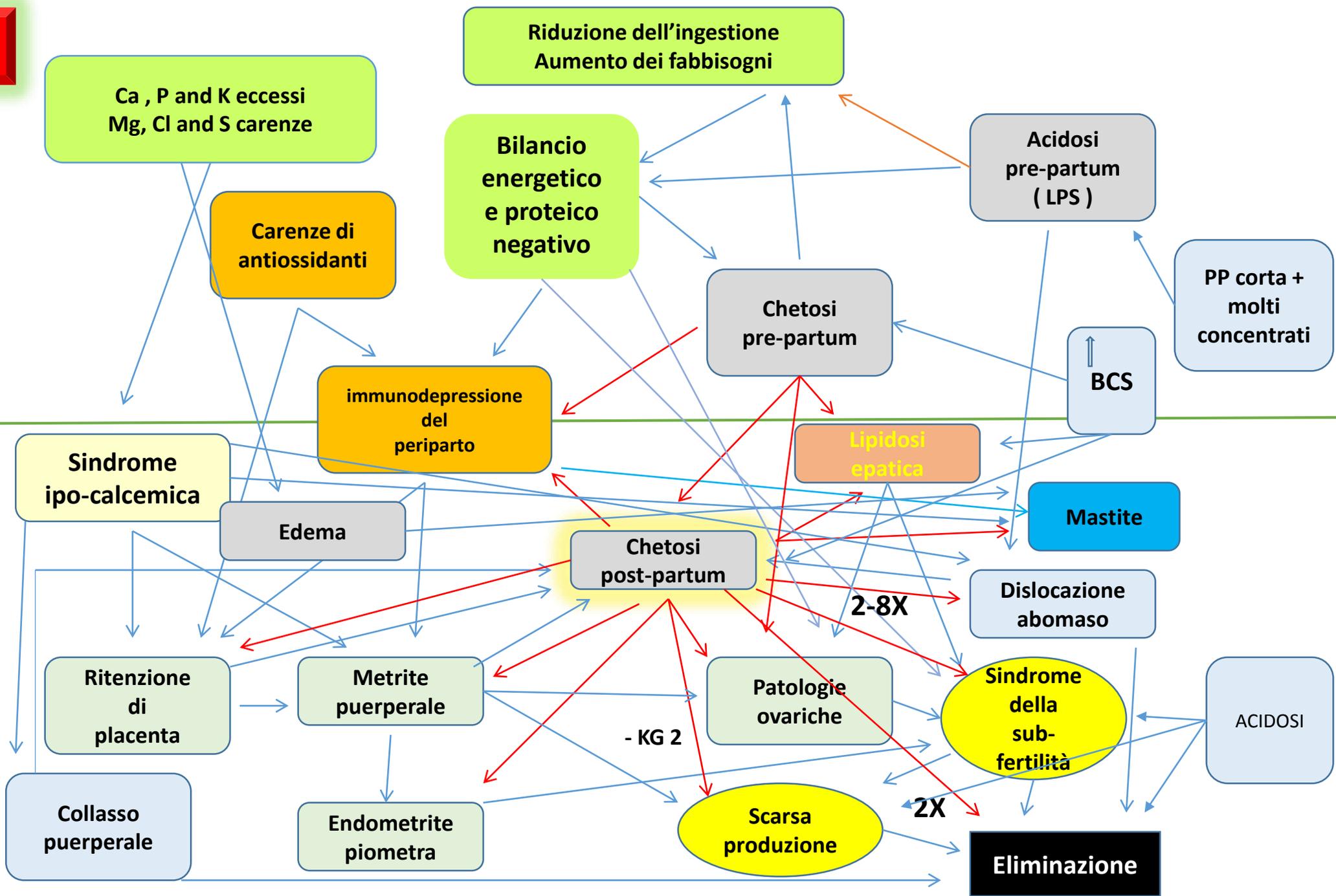


- **CHETOSI.**
- **ACIDOSI RUMINALE.**
- **SINDROME DELLA SUB-FERTILITA'.**
- **MASTITI CLINICHE E SUB-CLINICHE.**

**LE MALATTIE DEL PERIPARTO**

**PRE-PARTUM**

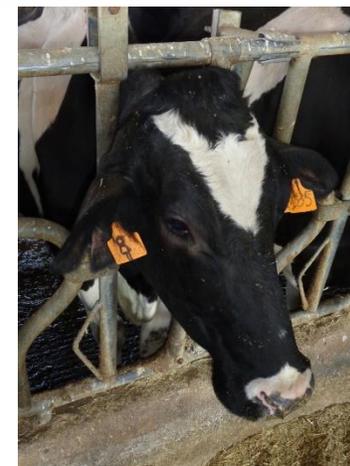
**POST-PARTUM**



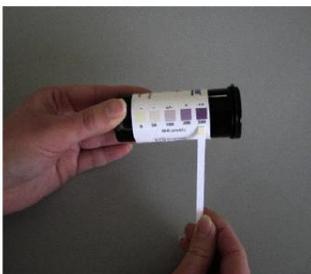


1

# CHETOSI



COME SI DIAGNOSTICA?



## BHBA

B-IDROSSIBUTIRRATO

- ❑ SANGUE: 1000-1400  $\mu\text{mol/l}$  oppure 10.4 – 14 mg/dl
- ❑ LATTE: 10-15% del valore del sangue.

## ANALISI DEL RISCHIO PER LE STALLE ISCRITTE

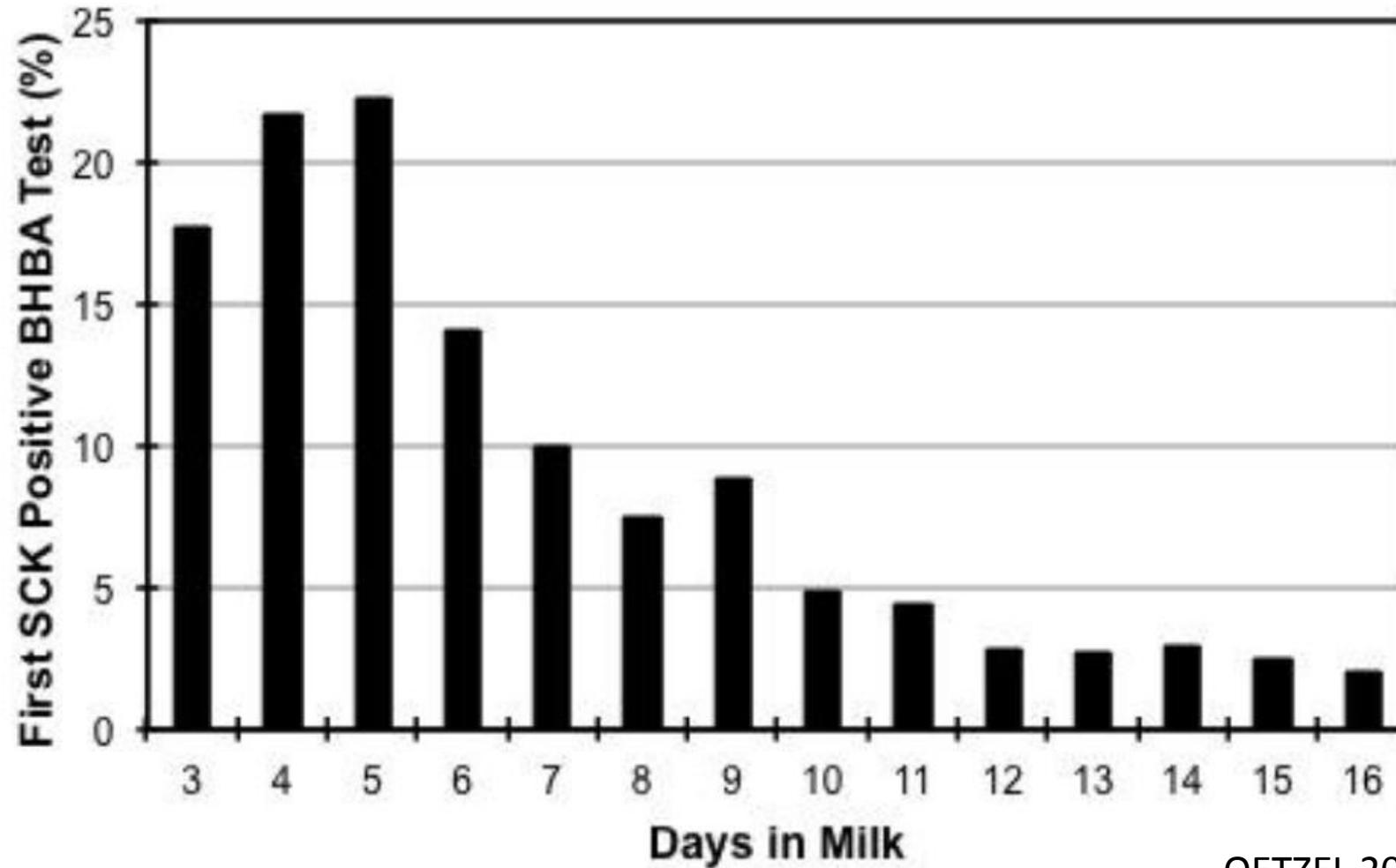
### SINTETICO COLLETTIVO RAZZA Frisona Italiana



	ULTIMO CONTROL. 15-04-2015	CONTROL. PRECED. 13-03-2015	MED. ANNO PRECED. da 15-04-2014 a 15-04-2015	MEDIA PROV. MESE da 15-03-2015 a 15-04-2015	MEDIA ITALIA MESE da 15-03-2015 a 15-04-2015	VALORE SOGLIA top 10%	TARGET
SANITA' (capi al 1°/2° Controllo)	% Capi Bhb > 0.15 mmol/l	7,7	13,5	5,4	5,6	7,4	
	% Capi Grasso > 4.80 %	10,3	23,2	11,2	11,1	12,9	<10%
	% Capi Grasso < 2.50 %	6,9	0	2,7	4,5	4,2	<10%
	% Capi Proteine < 2.90 %	48,3	36,2	36,2	30,3	28,1	<10%
	% Capi Grasso/Proteina > 1.40	24,1	44,6	24,9	22,1	23,4	<10%
	% Capi Grasso/Proteina < 1.10	32,8	8,9	27,7	31,5	32,5	<10%
	% Capi Lattosio < 4.50 %	5,2	6,9	4,6	4,0	5,3	<10%
	% Capi Urea > 36.00 mg/dl	0	0	1,0	2,0	5,6	<10%
	% Capi Urea < 20.00 mg/dl	55,2	79,3	40,1	56,4	45,5	<10%
	% Capi Cellule > 200000 (Su tutti i capi)	20,8	31,5	27,5	27,7	28,3	14,9



**ISTOGRAMMA DI PREVALENZA IN 1717 FRISONE SU  
TEST RIPETUTI TRA IL 3° E IL 16° GIORNO DI  
LATTAZIONE  
( BHBA 1.2 E 2.9 mmol/L)**





**VALORE MEDIO DEL BHBA NEL LATTE ( mmol/L) PER GIORNI DI LATTAZIONE IN VACCHE DI PRIMO PARTO**

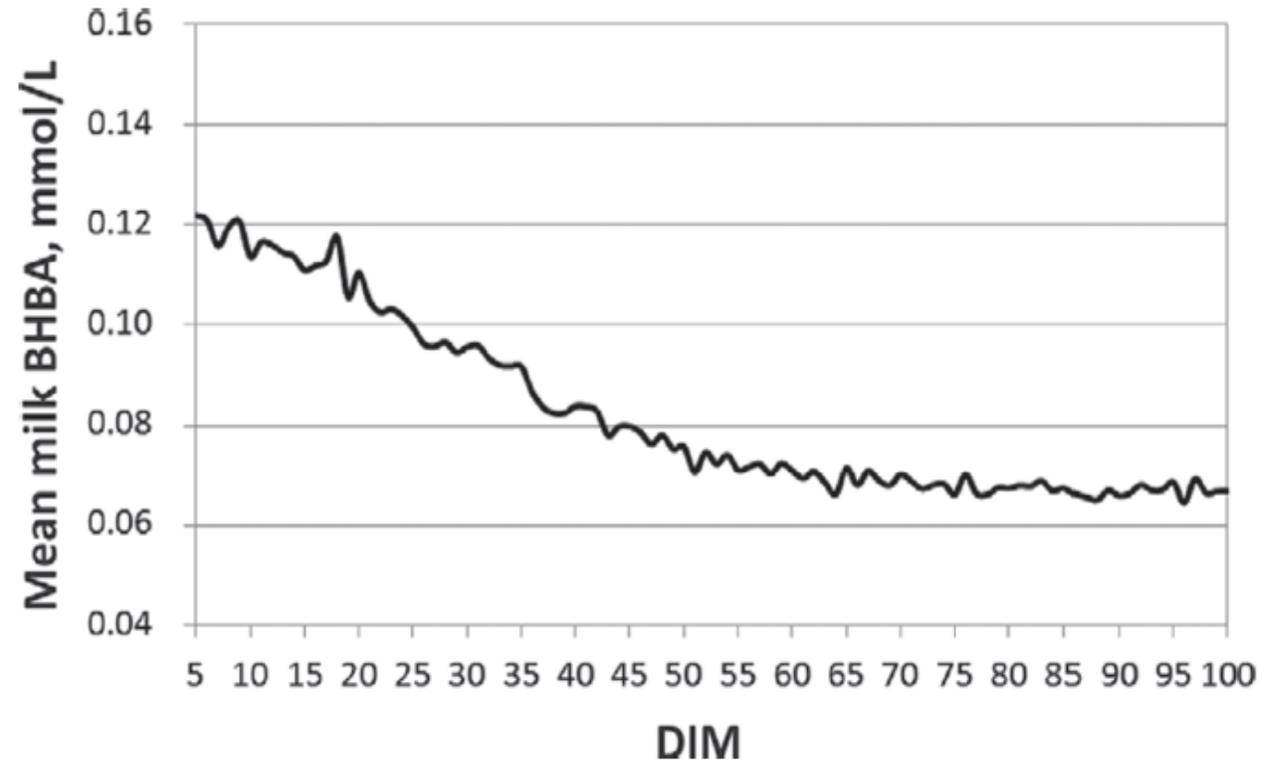


Figure 1. Mean milk BHBA (mmol/L) by DIM in first-lactation cows based on data set 1.



**PROPORZIONE ( %) DI VACCHE DI PRIMO PARTO  
CON UN VALORE POSITIVO DI BHBA ( > 0.20 mmol/L) PER  
GIORNI DI LATTAZIONE**

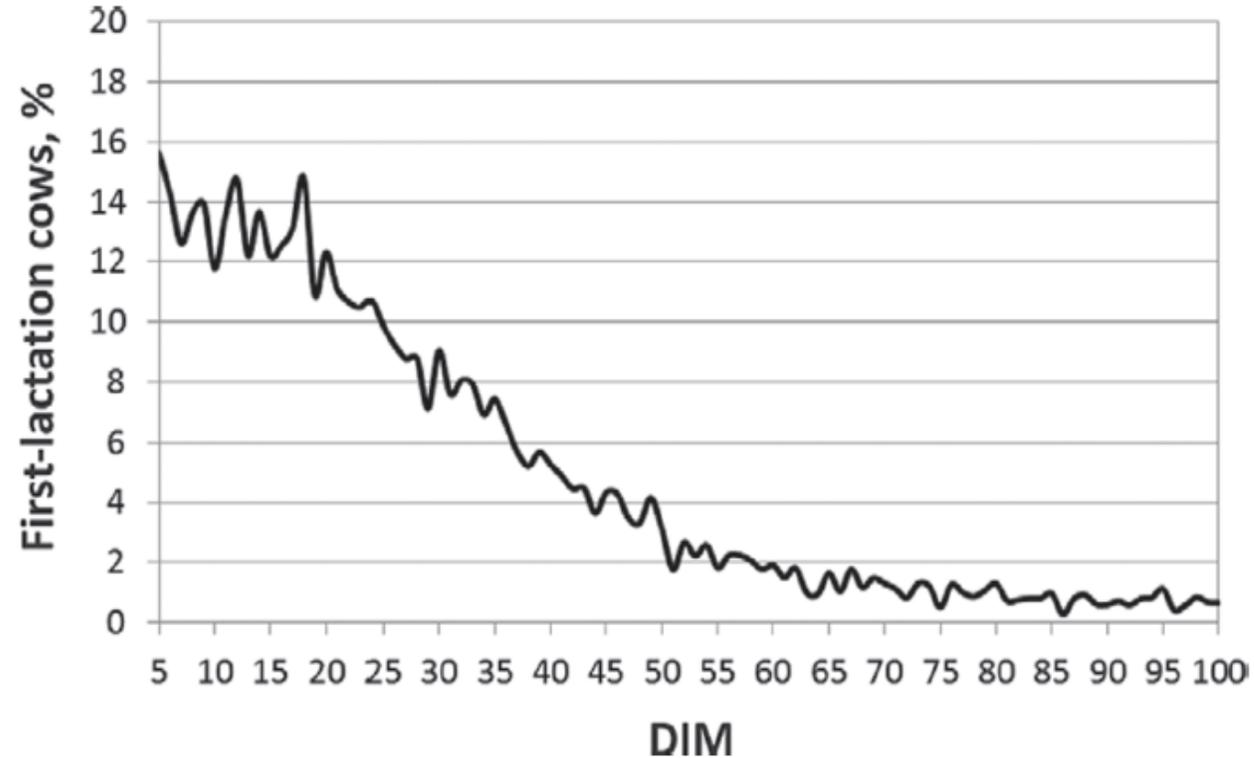
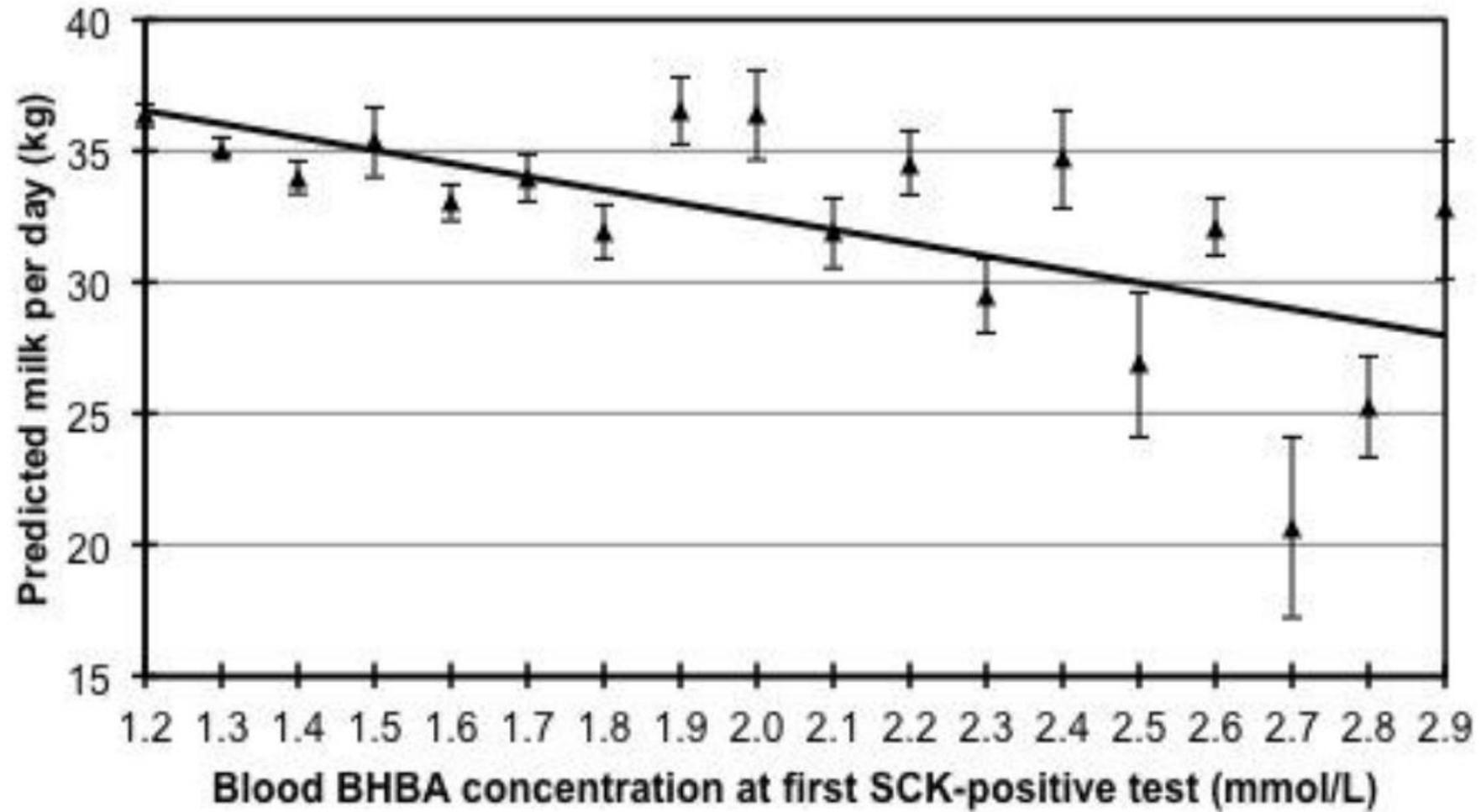


Figure 2. Proportion (%) of first-lactation cows with a positive (milk BHBA  $\geq 0.20$  mmol/L) test result for hyperketonemia, by DIM based on data set 1.



**CORRELAZIONE TRA PRODUZIONE DI LATTE E BHBA**





## Diseases, reproductive performance, and changes in milk production associated with subclinical ketosis in dairy cows: A meta-analysis and review

D. Raboisson,<sup>\*†‡</sup> M. Mounié,<sup>‡</sup> and E. Maigné<sup>‡</sup>

<sup>\*</sup>Université de Toulouse, Institut National Polytechnique (INP), Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), UMR 1225, Interaction Hôte Agent Pathogène (IHAP), F-31076 Toulouse, France

<sup>†</sup>INRA, UMR1225, IHAP, F-31076 Toulouse, France

<sup>‡</sup>INRA, ODR, Observatoire des Programmes Communautaires de Développement Rural, F- 31326 Auzeville, France

### Performance produttive e riproduttive in bovine con chetosi sub-clinica

**Perdita di latte a 305 gg**

**Kg 251 ± 73**

**Intervallo parto-primo servizio**

**+ gg 8**

**Intervallo parto- concepimento**

**+ gg 16-22**



## Diseases, reproductive performance, and changes in milk production associated with subclinical ketosis in dairy cows: A meta-analysis and review

D. Raboisson,<sup>\*†‡</sup> M. Mounié,<sup>‡</sup> and E. Maigné<sup>‡</sup>

<sup>\*</sup>Université de Toulouse, Institut National Polytechnique (INP), Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), UMR 1225, Interaction Hôte Agent Pathogène (IHAP), F-31076 Toulouse, France

<sup>†</sup>INRA, UMR1225, IHAP, F-31076 Toulouse, France

<sup>‡</sup>INRA, ODR, Observatoire des Programmes Communautaires de Développement Rural, F- 31326 Auzeville, France

### OR ( 95% d'intervallo di confidenza) Chetosi sub-clinica ( SCK)= BHBA > 1.4 Mm

Dislocazione abomaso	3.3	2.60 – 4.25
Chetosi clinica	5.4	3.27 – 8.83
Riforma precoce ( gg 60)	1.9	1.60 – 2.30
Morte	1.75	1.54 – 2.01
Metrite puerperale	1.52	1.20 – 1.93
Ritenzione di placenta	1.61	1.24 – 2.09
Mastite clinica	2.01	1.64 – 2.44
Zoppia	2.0	1.6 – 2.5
Endometrite sub-clinica	1.4	1.1 – 2.0
Raddoppio SCC	1.4	1.3 – 1.6



**PERDITE DI LATTE PER STADIO DI LATTAZIONE ( percentuale della produzione giornaliera)  
IN FUNZIONE DI ALCUNE CONDIZIONI PATOLOGICHE**

	0 – 40 gml	5 – 30 gml	31 – 60 gml	61- 90 gml	30 - 91 gml
<b>DISTOCIA</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
<b>RITENZIONE DI PLACENTA</b>	<b>4.1</b>	<b>4.1</b>			
<b>IPOCALCEMIA</b>	<b>4.7</b>	<b>4.7</b>			
<b>DISLOCAZIONE ABOMASO</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
<b>METRITE PUERPERALE</b>		<b>3.8</b>	<b>3.8</b>		
<b>CHETOSI</b>		<b>7.4</b>	<b>7.6</b>		
<b>ENDOMETRITI</b>			<b>4.1</b>	<b>4.1</b>	
<b>CHETOSI TARDIVE</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>MASTITI</b>	<b>6.4</b>	<b>6.31</b>	<b>6.6</b>	<b>7.8</b>	<b>9.3</b>
<b>ZOPPIE</b>	<b>4.1</b>	<b>3.9</b>	<b>4</b>	<b>4.2</b>	<b>7.1</b>

**Rajala e Grohn 1998, Rajala-Schultz ed al 1999, Detilleux 1997, Rajala-Schultz ed al 1999**



## ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO METABOLICI



### SINTETICO COLLETTIVO RAZZA Frisona Italiana

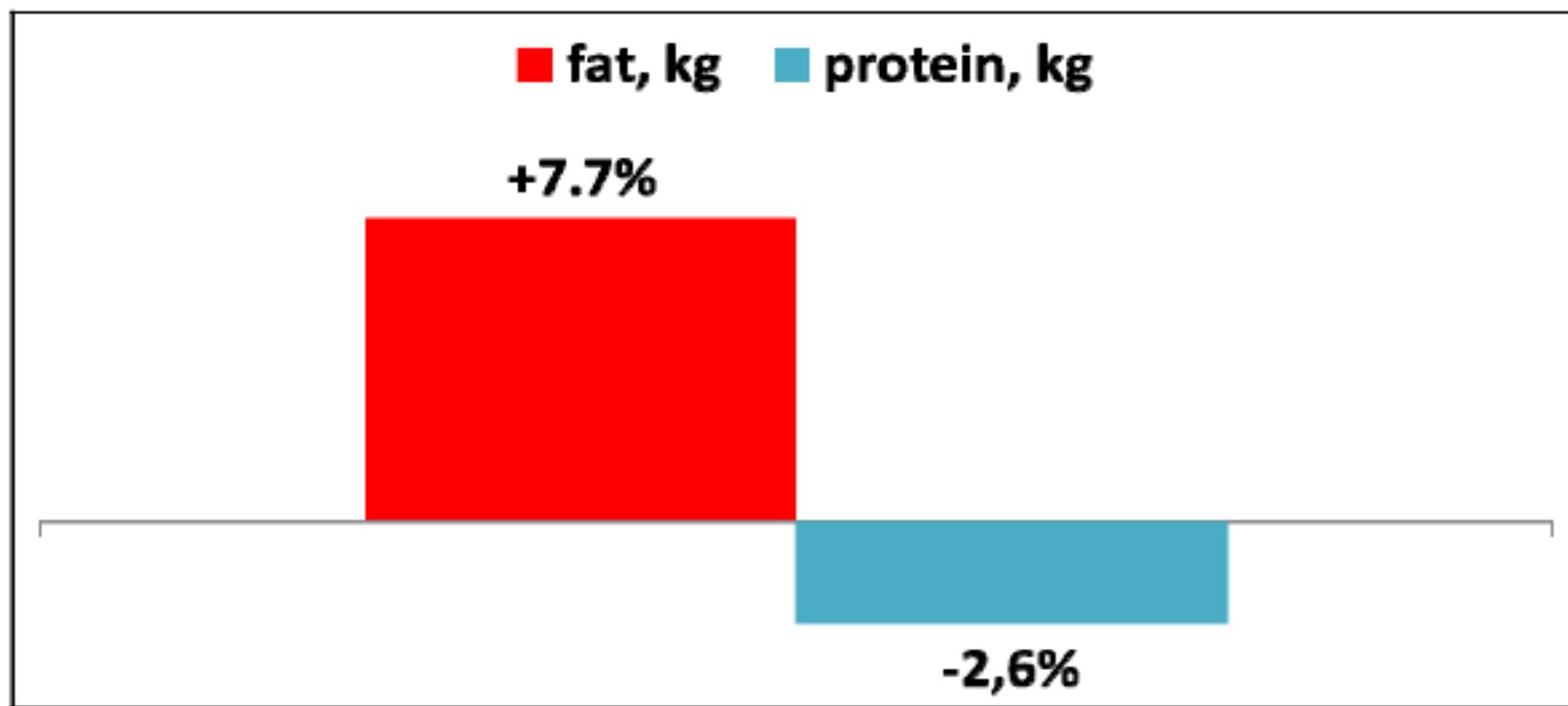
		ULTIMO CONTROL. 04-05-2015	CONTROL. PRECED. 28-03-2015	MED. ANNO PRECED. da 04-05-2014 a 04-05-2015	MEDIA PROV. MESE da 04-04-2015 a 04-05-2015	MEDIA ITALIA MESE da 04-04-2015 a 04-05-2015	VALORE SOGLIA top 10%	TARGET
<b>SANITA'</b> (capi al 1°/2° Controllo)	% Capi Bhb > 0.15 mmol/l	4,0	3,9	1,8	7,3	7,7		
	% Capi Grasso > 4.80 %	3,9	0	8,1	10,5	12,1		<10%
	% Capi Grasso < 2.50 %	0	0	0,6	3,8	4,7		<10%
	% Capi Proteine < 2.90 %	26,9	28,1	28,6	30,3	30,9		<10%
	% Capi Grasso/Proteina > 1.40	23,1	6,5	18,0	20,2	22,6		<10%
	% Capi Grasso/Proteina < 1.10	15,4	25,8	25,2	31,4	33,8		<10%
	% Capi Lattosio < 4.50 %	3,9	3,1	3,8	5,4	5,0		<10%
	% Capi Urea > 36.00 mg/dl	0	0	0	1,8	5,2		<10%
	% Capi Urea < 20.00 mg/dl	50,0	87,5	84,4	48,7	42,9		<10%
	% Capi Cellule > 200000 (Su tutti i capi)	35,4	37,3	37,6	28,0	28,4	15,4	<10%



## Ketosis & Milk Fat-to-Protein Ratio Relations

The differences (180 days yield) between Ketotic and non  
Ketotic cows

9679 ketosis events out of 42355 lactations

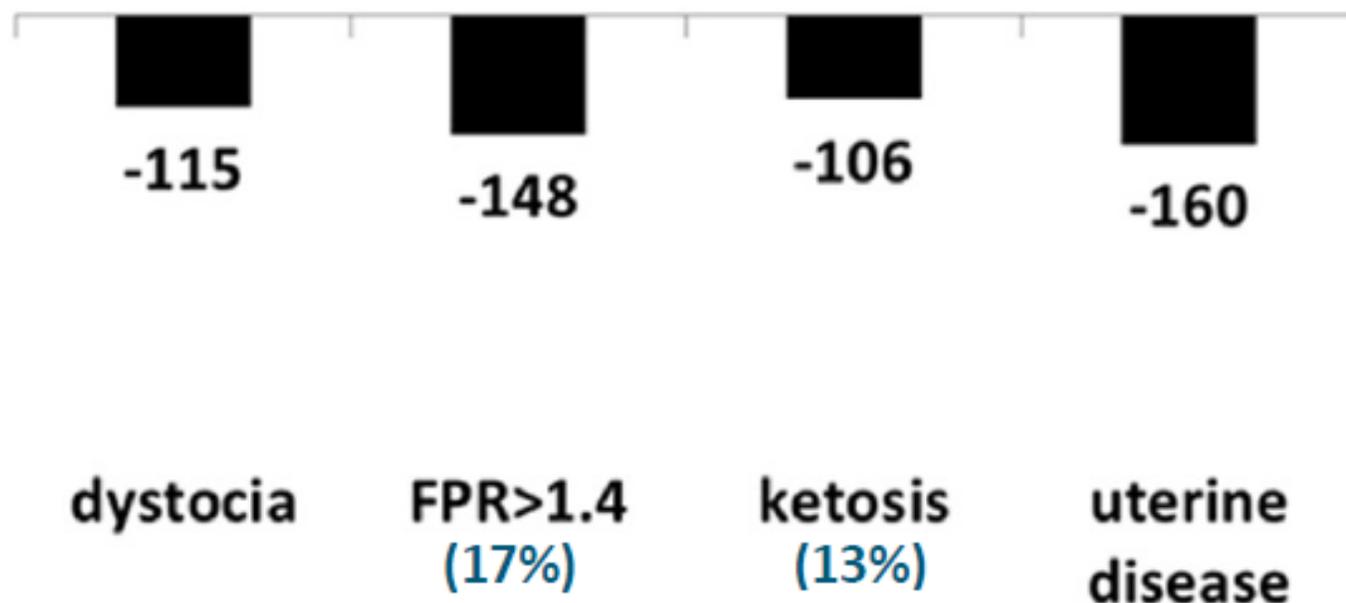


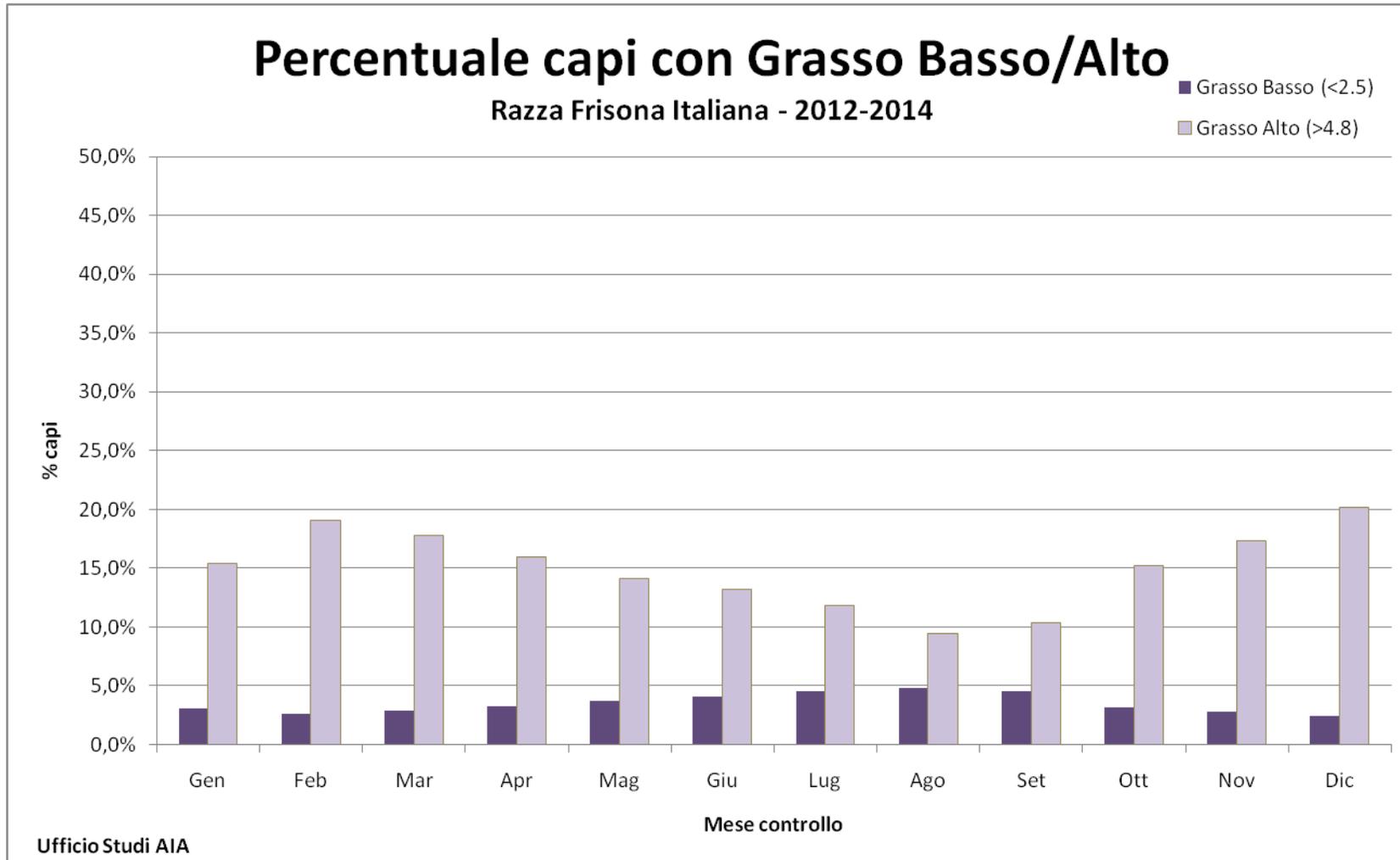


## Ketosis & Milk Fat-to-Protein Ratio Relations

180 days milk yield loss (kg) for various risk factors  
compared to cows with “no factor”

300,000 (>2<sup>nd</sup>) lactations of 160,000 cows (2002 – 2010)

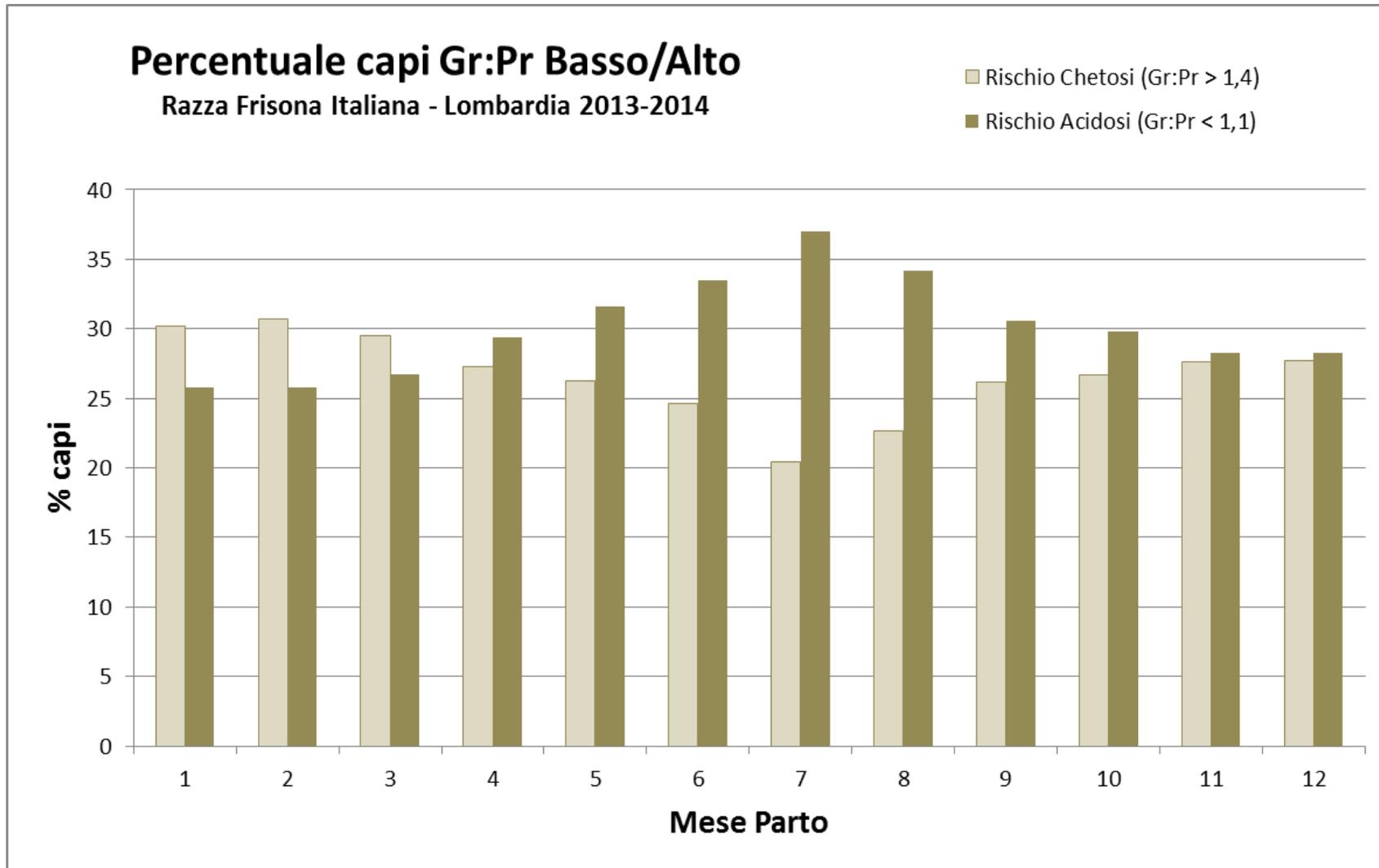




Primi 75 DIM

**BASSO: indicazione di acidosi o sindrome da basso grasso**  
**ALTO: indicazione di eccessivo dimagrimento o rischio chetosi**

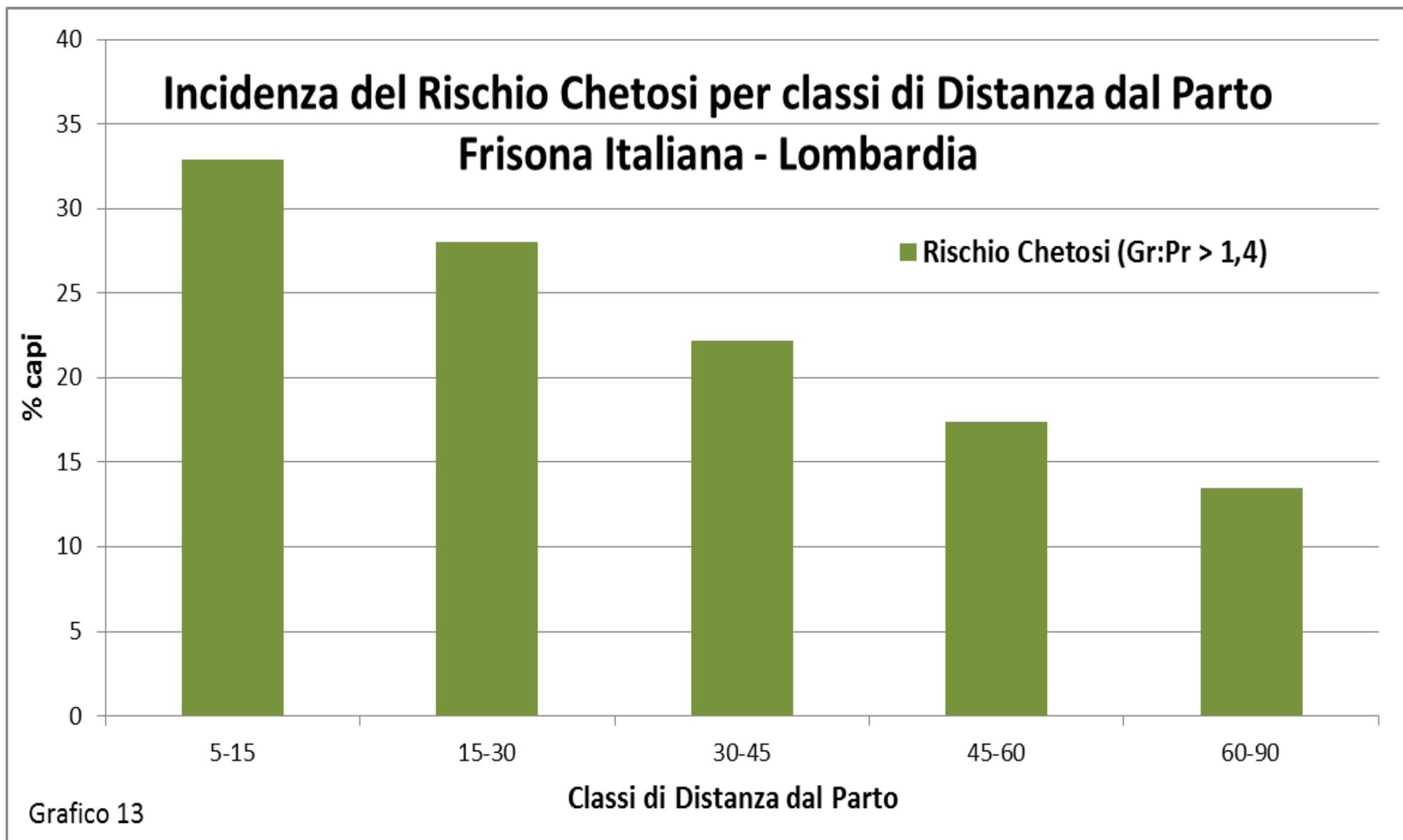


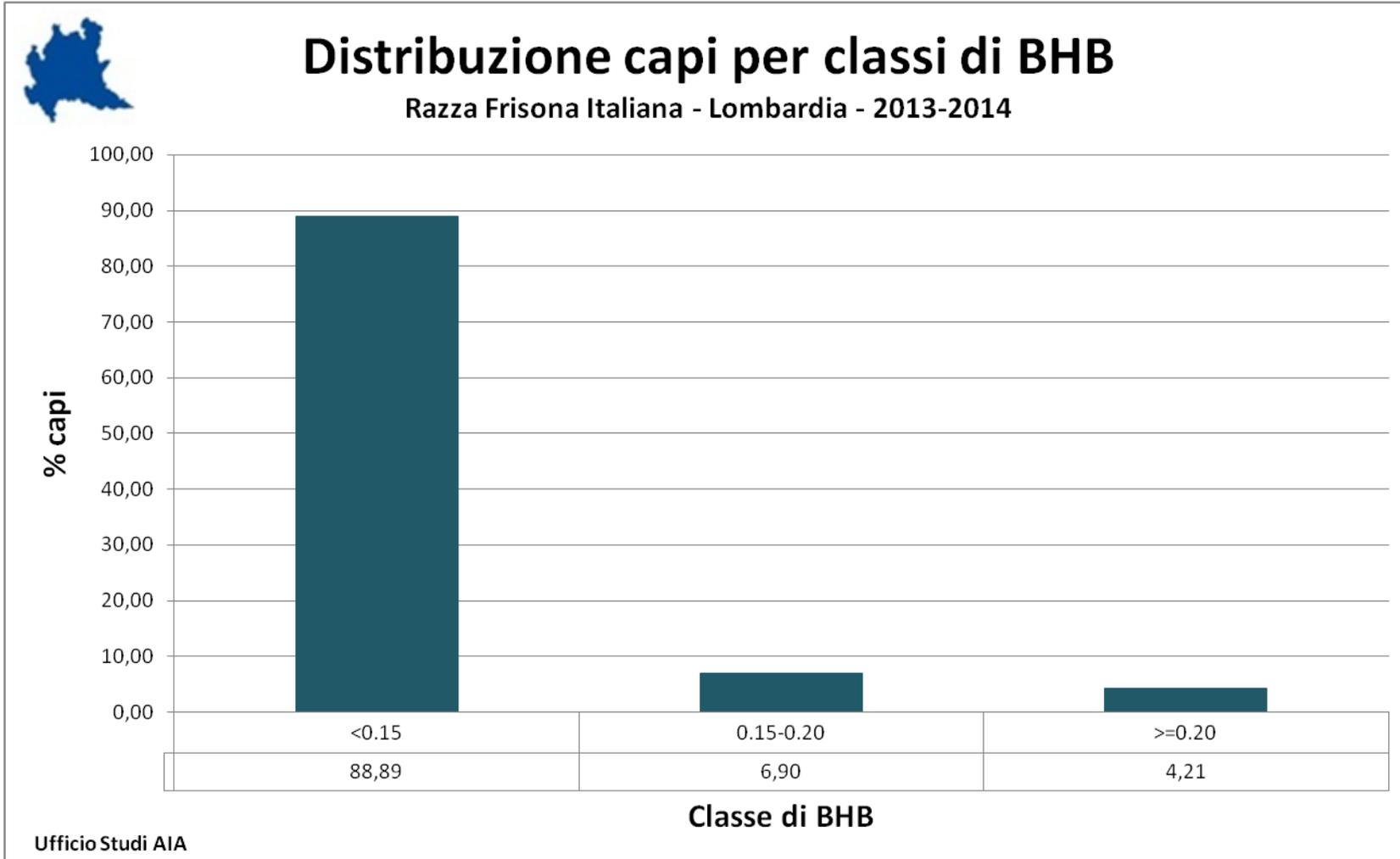


Primi 75 DIM

**BASSO: squilibrio tra gr e pr che può essere dovuto ad acidosi**  
**ALTO: bilancio energetico negativo associato a chetosi**

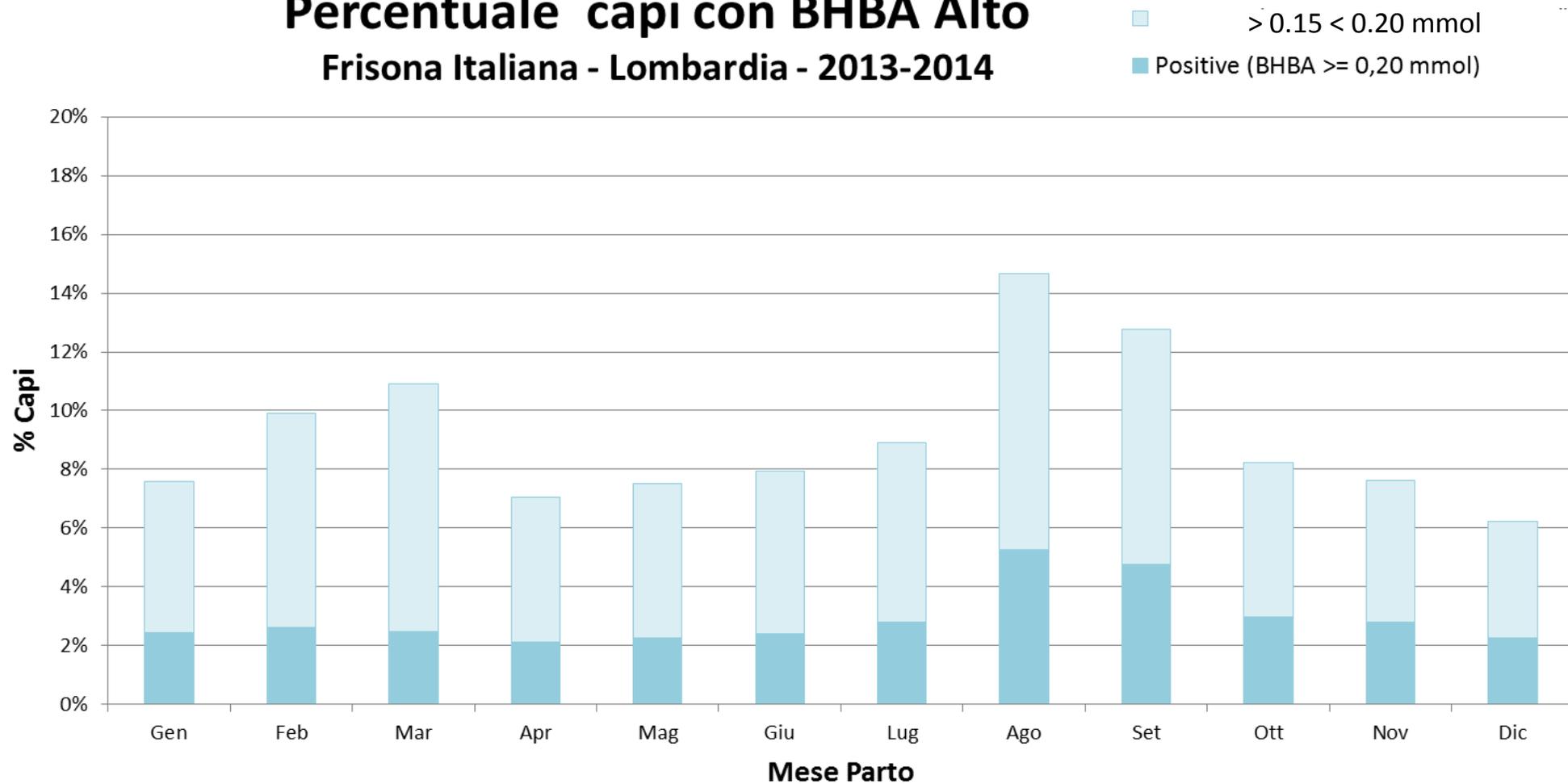






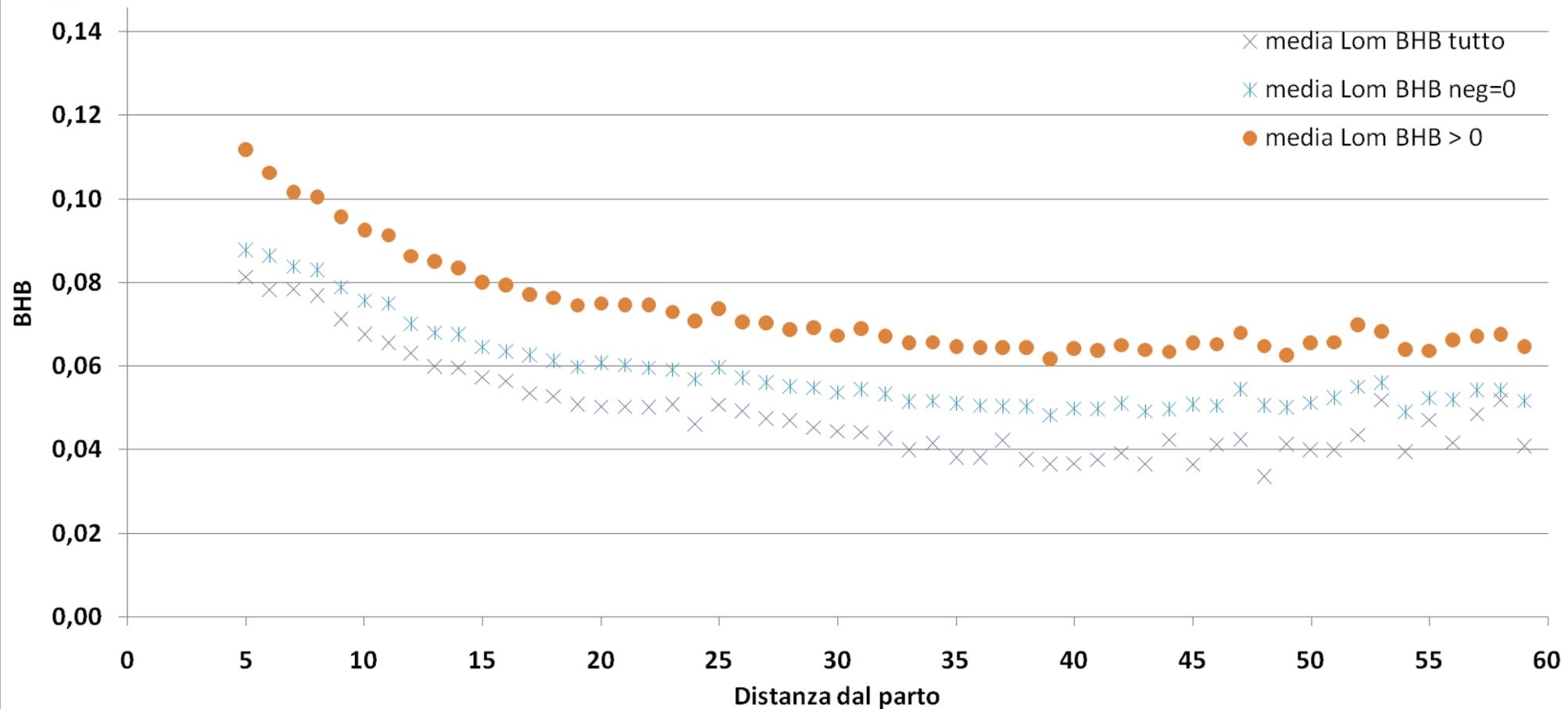


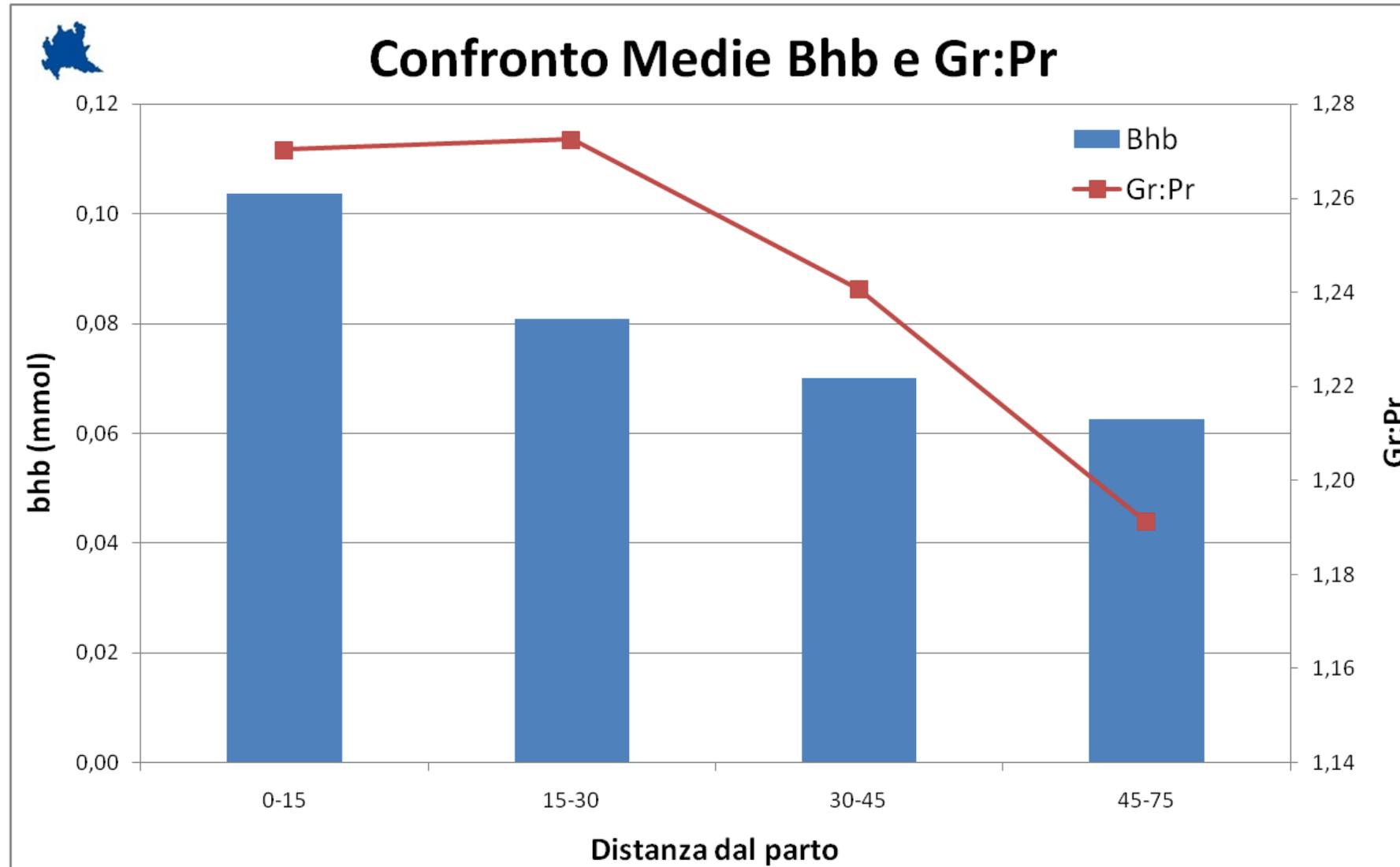
## Percentuale capi con BHBA Alto Frisona Italiana - Lombardia - 2013-2014





## Medie BHB Lombardia per distanza dal parto







## COME SI PREVIENE?

- OTTIMALE GESTIONE DELL'ASCIUTTA**
- INCENTIVARE L'INGESTIONE NELLA TRANSIZIONE.**
- EVITARE L'ACIDOSI RUMINALE NELLA TRANSIZIONE**
- APPORTARE I NUTRIENTI NECESSARI IN ASCIUTTA E IN TRANSIZIONE**
- DIAGNOSI PRECOCE IN ASCIUTTA E NELLE PRIME SETTIMANE DI LATTAZIONE.**
- EVITARE L'INGRASSAMENTO.**
- UTILIZZARE GLI ADDITIVI O SPECIALITA' IN TRANSIZIONE.**
- AUMENTANDO L'AMIDO DELLA RAZIONE ( MA NON D'ESTATE ).**





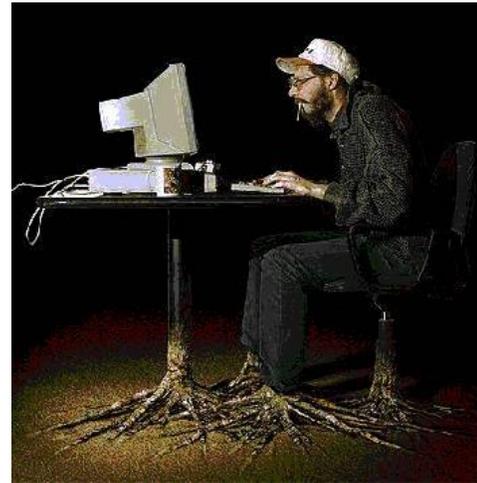
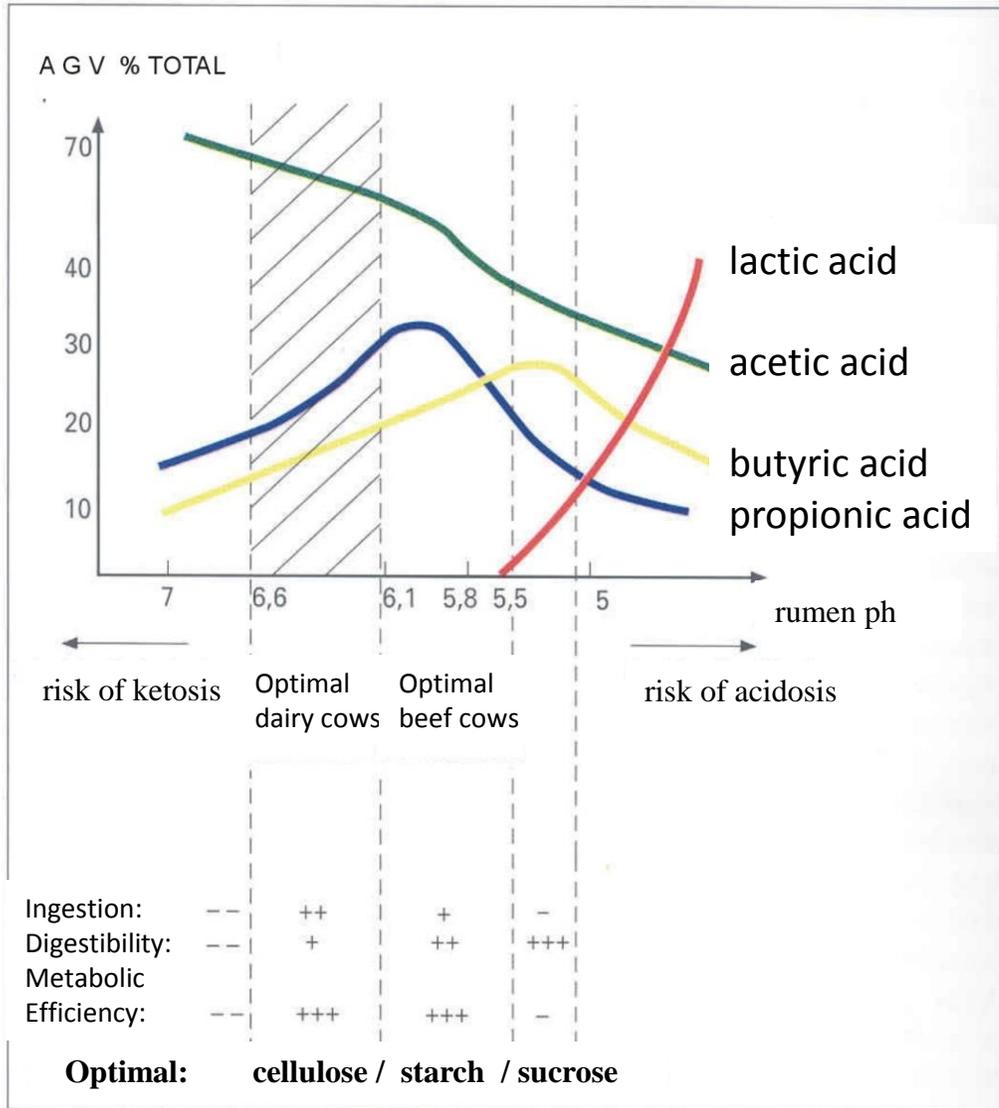
②

## ACIDOSI RUMINALE





**SI TENTA DI OPPORSI AL CALO DEL LATTE AUTUNNALE  
AUMENTANDO LA CONCENTRAZIONE DELLE RAZIONI.**



STARCH

FIBER





## **DUE I RISCHI DOVUTI ALLA RIDUZIONE DEL pH DEL RUMINE**

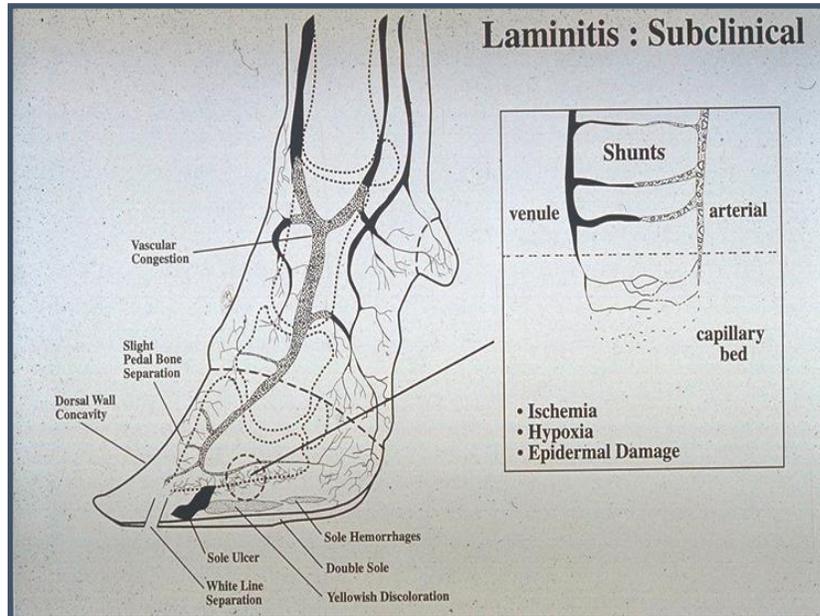


- **LAMINITI ( picco d'incidenza in autunno )**
- **ENDOTOSSICOSI ( le vacche intossicate ).**



# LAMINITE

**PICCO D'INCIDENZA IN AUTUNNO**



Use "Go Back" on your browser to return to previous page



Photograph / Copyright - Merial Animal Health  
Chronic laminitis visible in the curved hoof and irregular growth lines. Laminitis is a common painful condition in dairy cows.



# LAMINITE

ACIDOSI



MALATTIE INFETTIVE

- Metriti
- Mastiti
- Ritenzione placenta



GENETICA



- NUTRIZIONE
- AUMENTA LA PRODUZIONE DI AC.LATTICO
- SI ABBASSA IL pH
- MORTE DEI GRAM NEGATIVI
- **RILASCIO DI ENDOTOSSINE**
- SOSTANZE VASO-ATTIVE
- VASO-COSTRIZIONE/DILATAZIONE
- DISTRUZIONE DELLE LAMINE

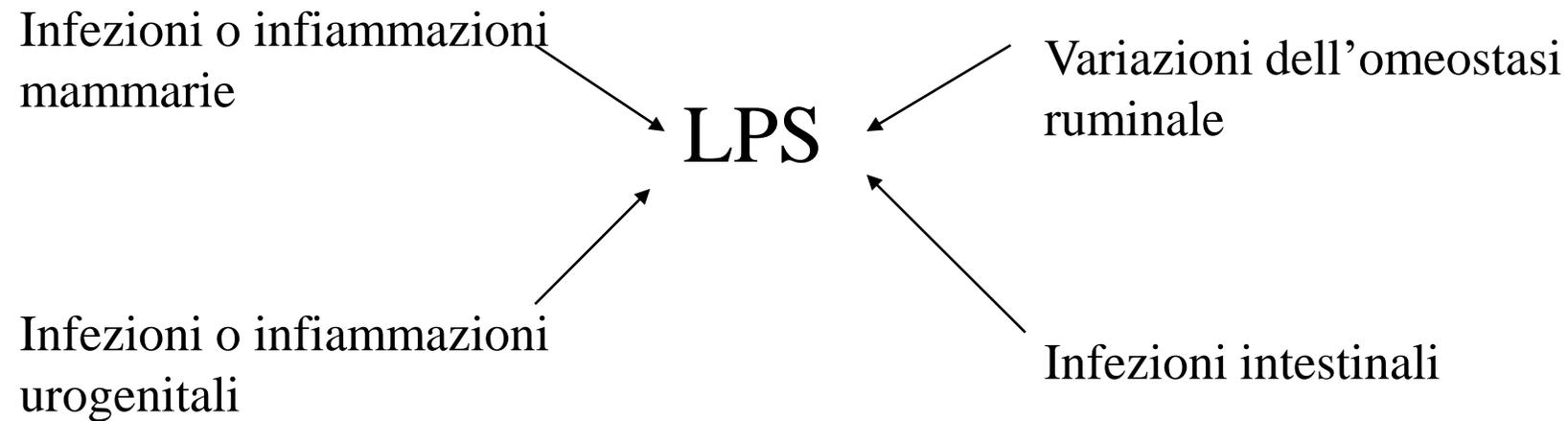


AMBIENTE

- Stress
- Traumi
- Scarsa attività



# ENDOTOSSICOSI

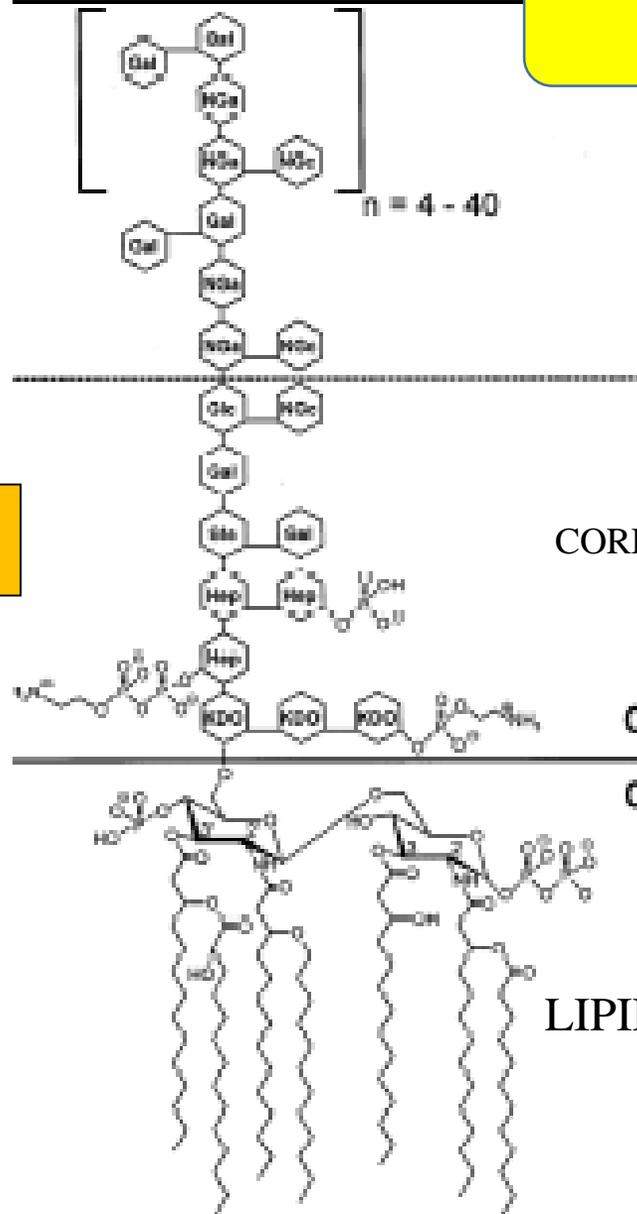


**DURANTE LE MASTITI DA GRAM NEGATIVI NEI 14 GIORNI ANTECEDENTI LA FECONDAZIONE  
IL TASSO DI CONCEPIMENTO SI RUDUCE DEL 32%**



**ENDOTOSSICOSI**

**LPS**



O-SPECIFIC CHAIN: Catena polisaccaridica  
Costituita da 20-40 unità

CORE OLIGOSACCARIDICO:

Cell exterior  
Cell interior

LIPIDE A : Porzione glicolipidica

- Tossica
- Attiva il sistema immunitario



## ENDOTOSSICOSI

### PRINCIPALI GRAM-NEGATIVI PRESENTI NEL RUMINE

- Bacteroidas ruminicola.
- Ruminobacter amypophilus.
- Fibrobacter succinogenes
- Selelomonas ruminantium.
- Butyrivibro fibrosolvens.
- Anaerovibro lipolytica.
- Megasfera elsdenii.
- Succinimonas amylolytica.

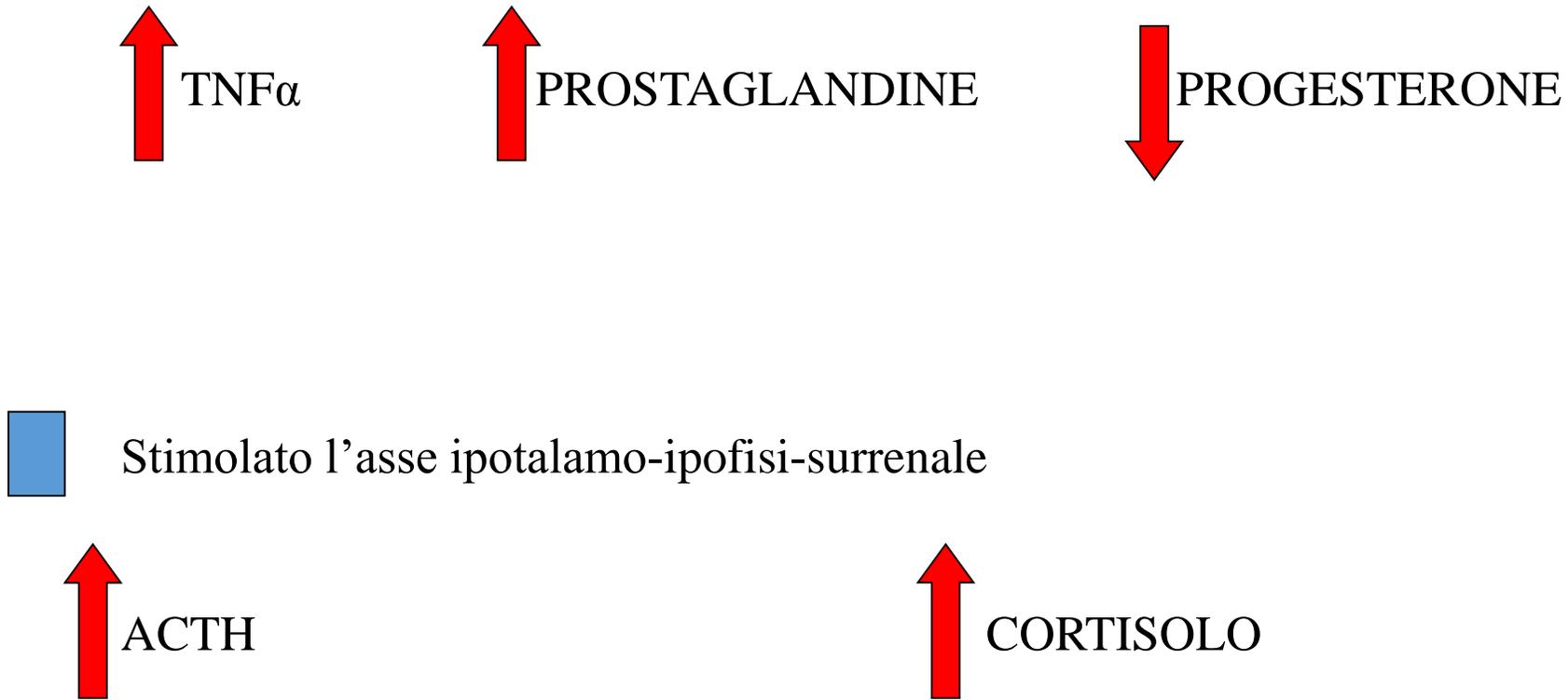
### PRINCIPALI BATTERI PRESENTI IN TUTTO IL GIT ( enterobatteri)

- Patogeni: E.Coli, Salmonella e Yersinia.
- Opportunisti: Enterobacter, Klebsiella e Shigella.



**ENDOTOSSICOSI**

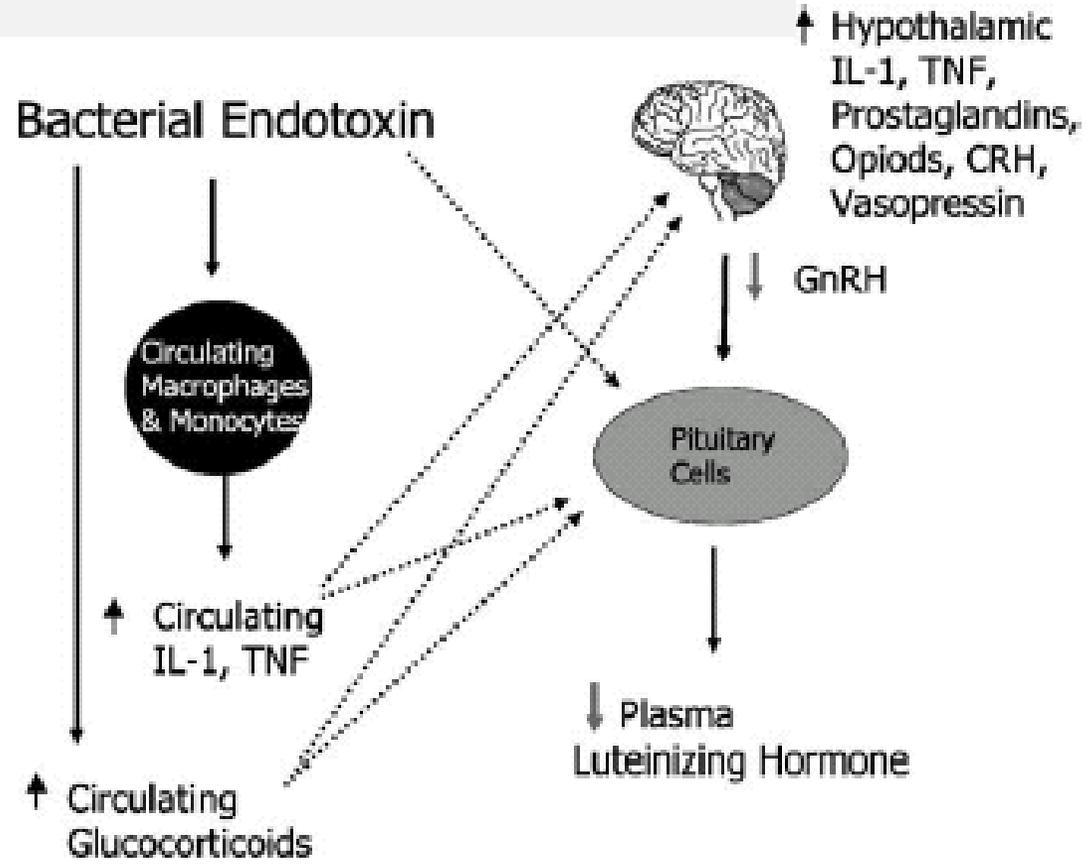
MECCANISMO D'AZIONE





# ENDOTOSSICOSI

Possibili mediatori della soppressione endotossica della concentrazione di LH in circolo





# TNF- $\alpha$

- ✓ E' prodotta in massima parte dai macrofagi.
- ✓ Molta è rilasciata dopo il contatto di LPS con i macrofagi.

## AZIONE

### IPOTALAMO

- ✓ Stimola. Il rilascio di CRH
- ✓ Riduce l'appetito.
- ✓ Induce la febbre ( prostaglandine )

### FEGATO

- ✓ Stimola la produzione di APP.
- ✓ Induce insulino-resistenza.
- ✓ Ridotta gluconeogenesi.
- ✓ Accumulo di trigliceridi.

### MACROFAGI E PMN

- ✓ Dai macrofagi IL-
- ✓ Attività fagocitaria.
- ✓ Dai macrofagi PGE2

### ALTRI TESSUTI

- ✓ Aumenta la resistenza all'insulina
- ✓ Il catabolismo proteico e lipidico

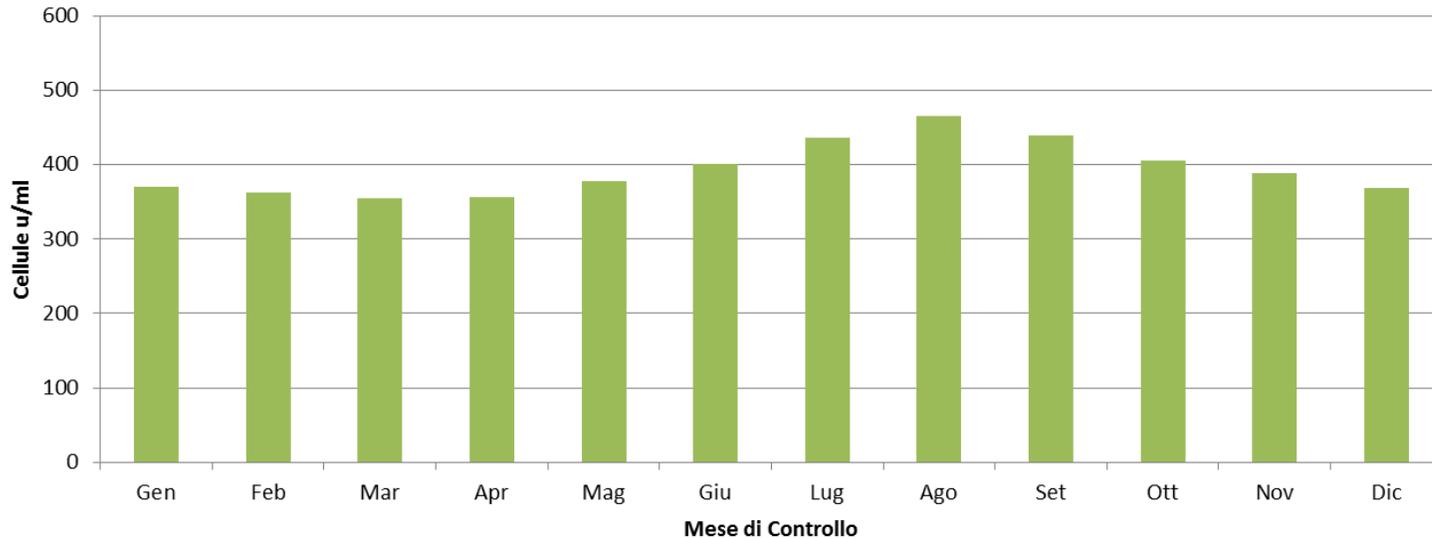


3

**SANITA'**

## L'INNALZAMENTO DELLE CELLULE SOMATICHE DOPO L'ESTATE

**Media Cellule Somatiche individuali  
per mese di controllo**  
Razza Frisone Italiana - 2012-2015

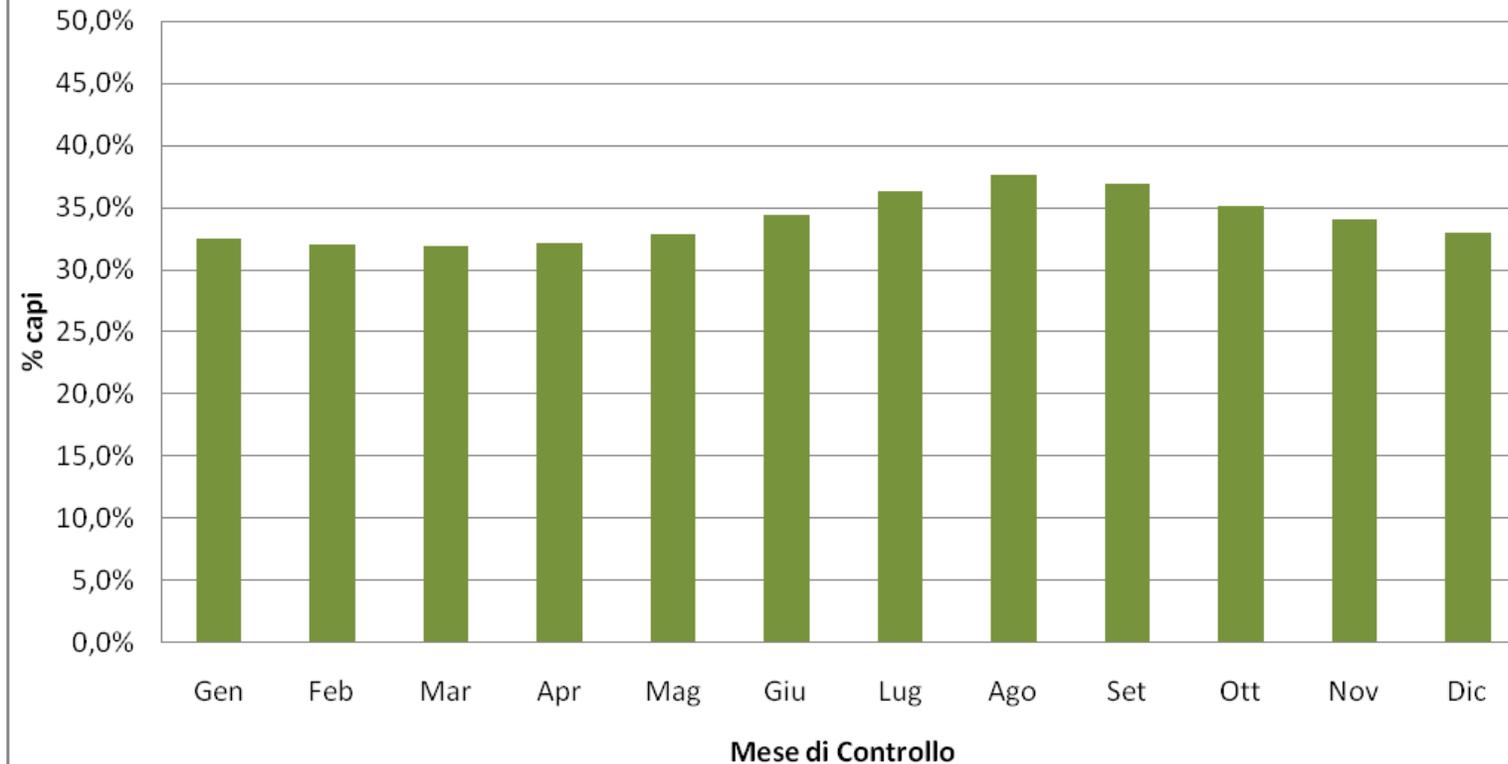


- **CONTROLLO DELLE INFEZIONI.**
- **IL SISTEMA IMMUNITARIO.**
- **AMBIENTE & MANAGEMENT.**
- **NUTRIZIONE.**



## Percentuale capi con cellule superiori a 200.000 u/ml per mese di controllo

Razza Frisona Italiana- 2010-2014

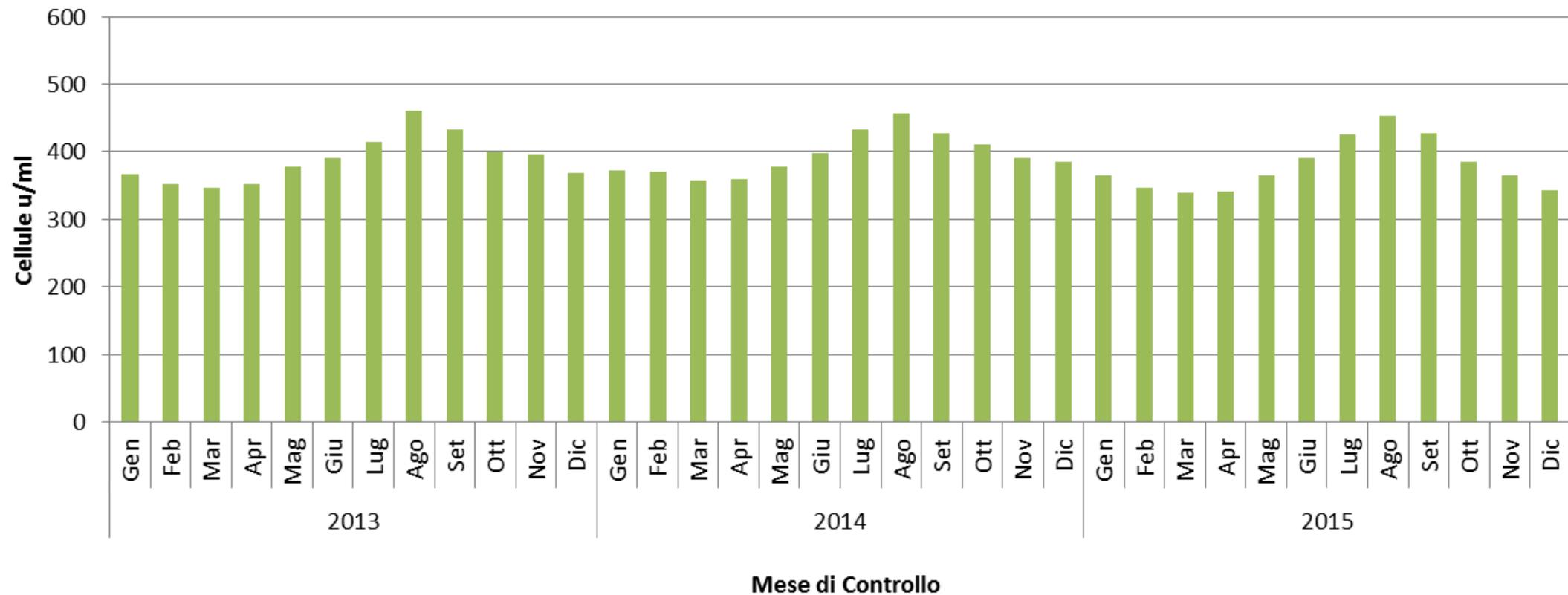


**Oltre il 30% delle vacche**



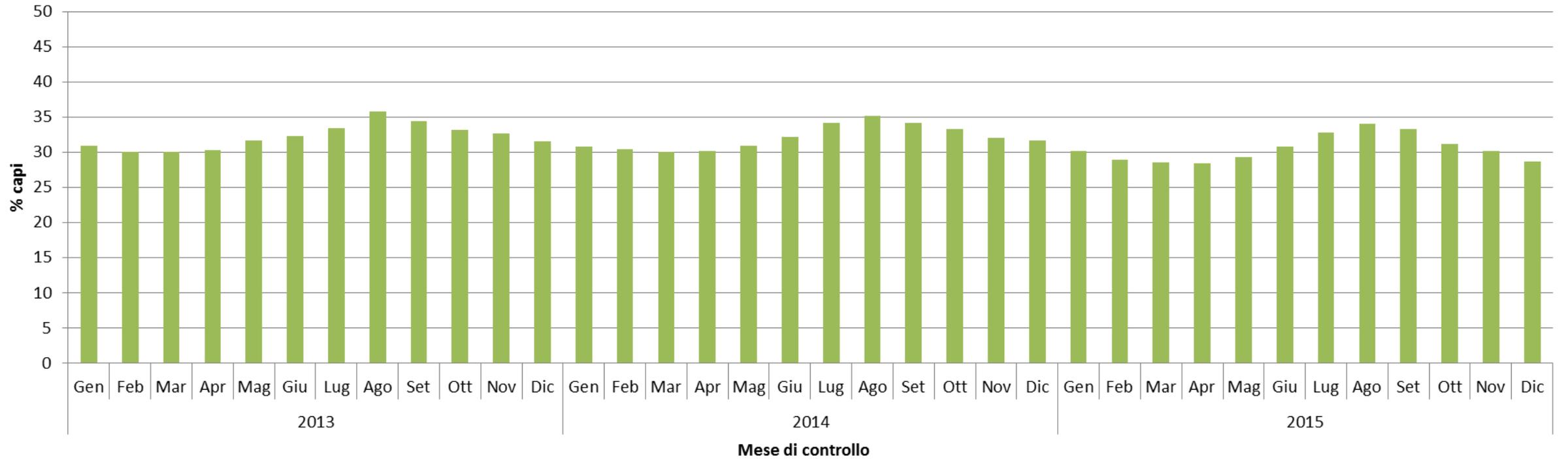
## Media Cellule Somatiche individuali per mese di controllo

Razza Frisona Italiana - 2013-2015



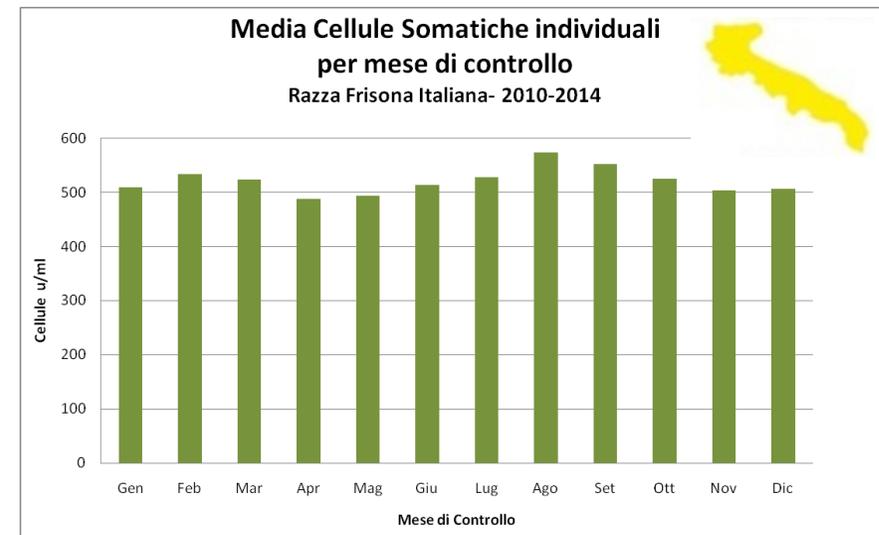
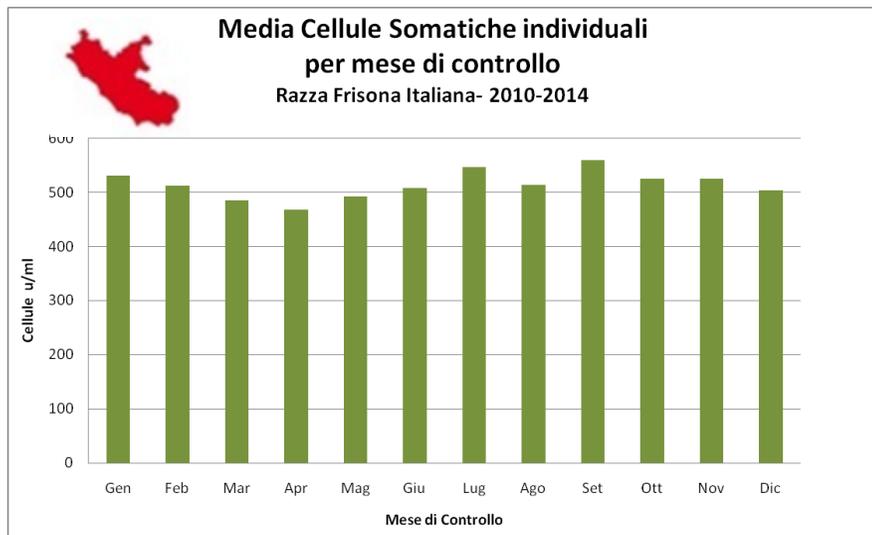
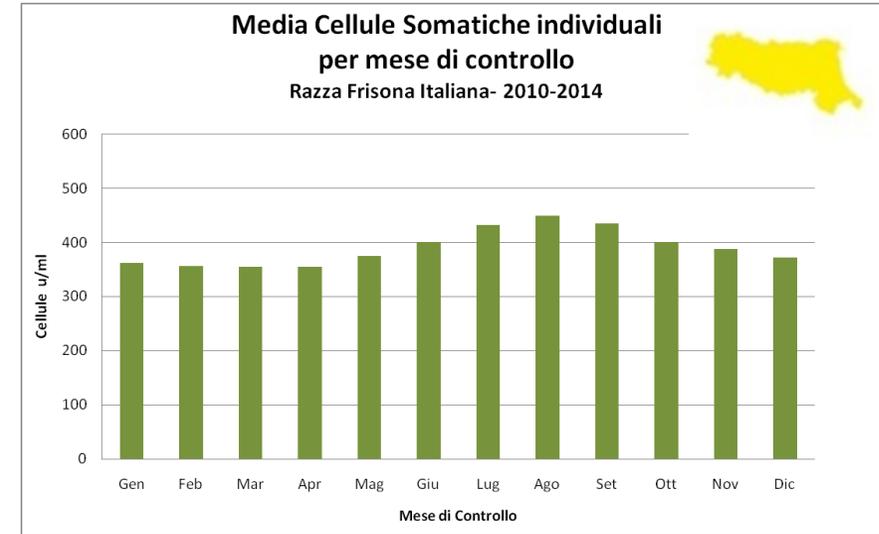
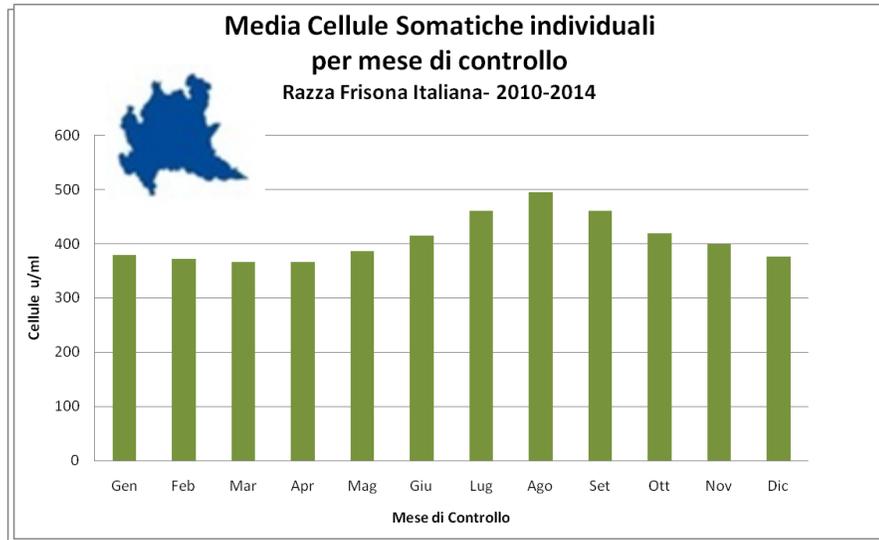


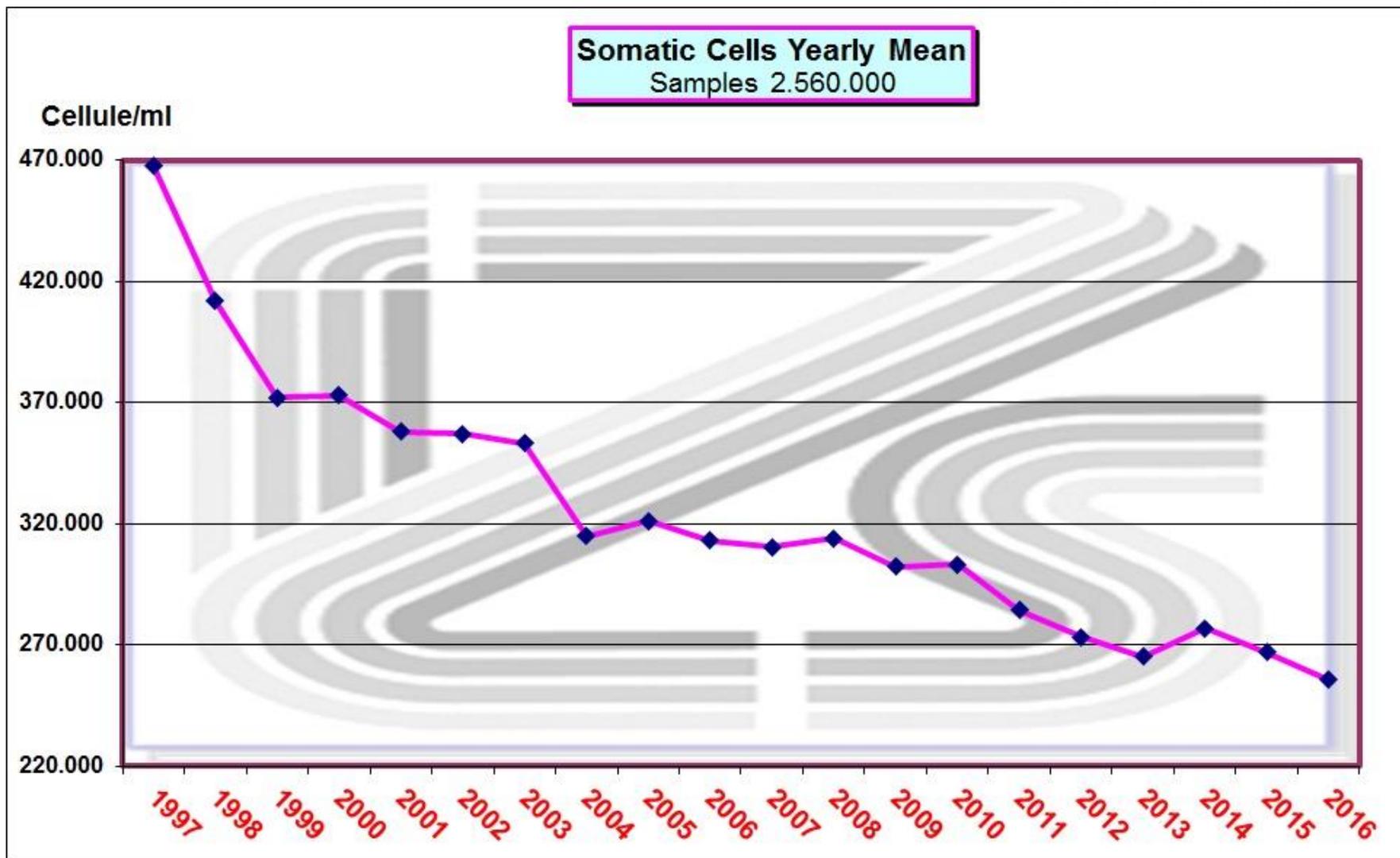
**Percentuale capi con cellule superiori a 200.000 u/ml  
per mese di controllo  
Razza Frisona Italiana 2013-2015**



**Oltre il 30% delle vacche**





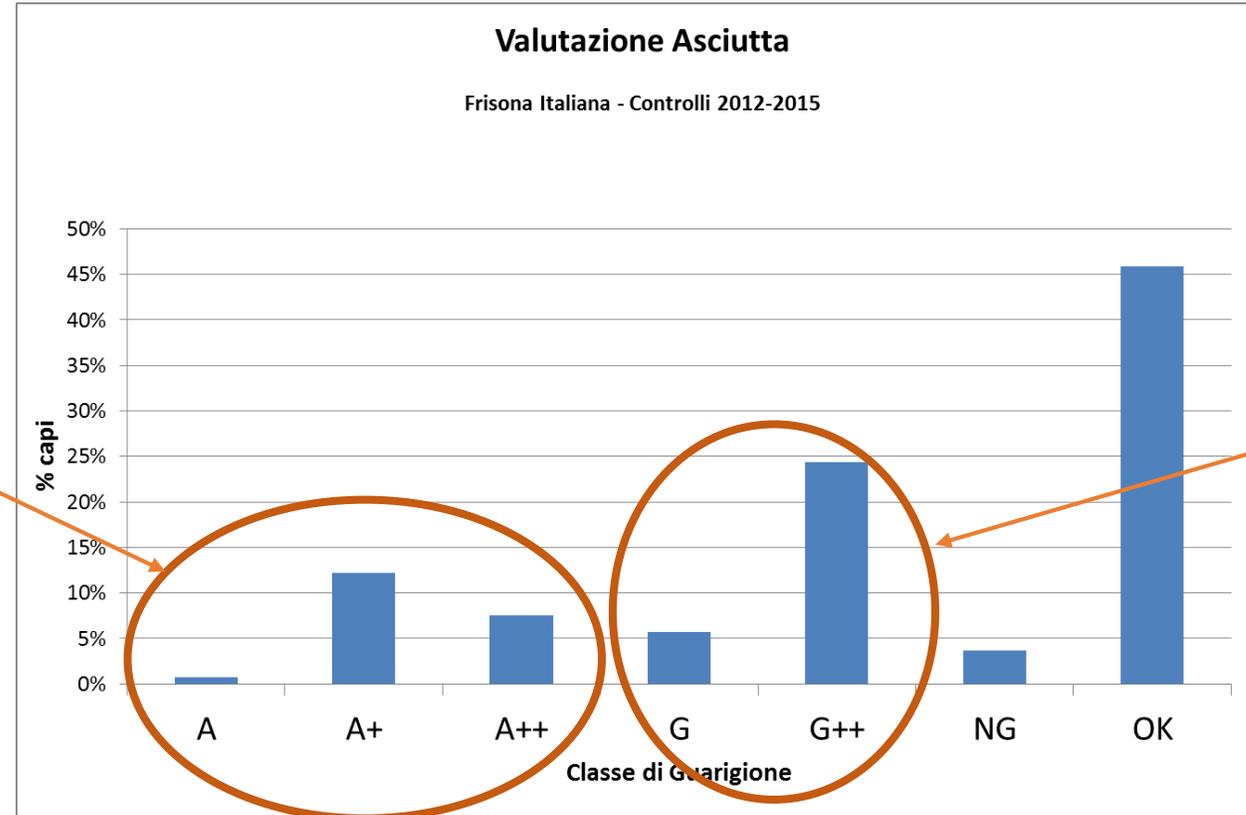




**IL TASSO DI GRAVIDANZA SI RIDUCE DEL 10%  
SE LE CELLULE SOMATICHE DEL LATTE  
TRA 0 E 4 SETTIMANE PRIMA DELL'INSEMINAZIONE  
SONO > 200.000/ ml**

**LE MASTITI CLINICHE DURANTE UN PERIODO DI 14 GIORNI PRIMA E 35 GIORNI DOPO  
L'INSEMINAZIONE RIDUCONO LA PROBABILITA' DI CONCEPIMENTO.**

**DURANTE LE MASTITI DA GRAM NEGATIVI NEI 14 GIORNI ANTECEDENTI LA FECONDAZIONE  
IL TASSO DI CONCEPIMENTO SI RIDUCE DEL 32%**



**SI AMMALANO  
IN ASCIUTTA**

**GUARISCONO  
IN ASCIUTTA**

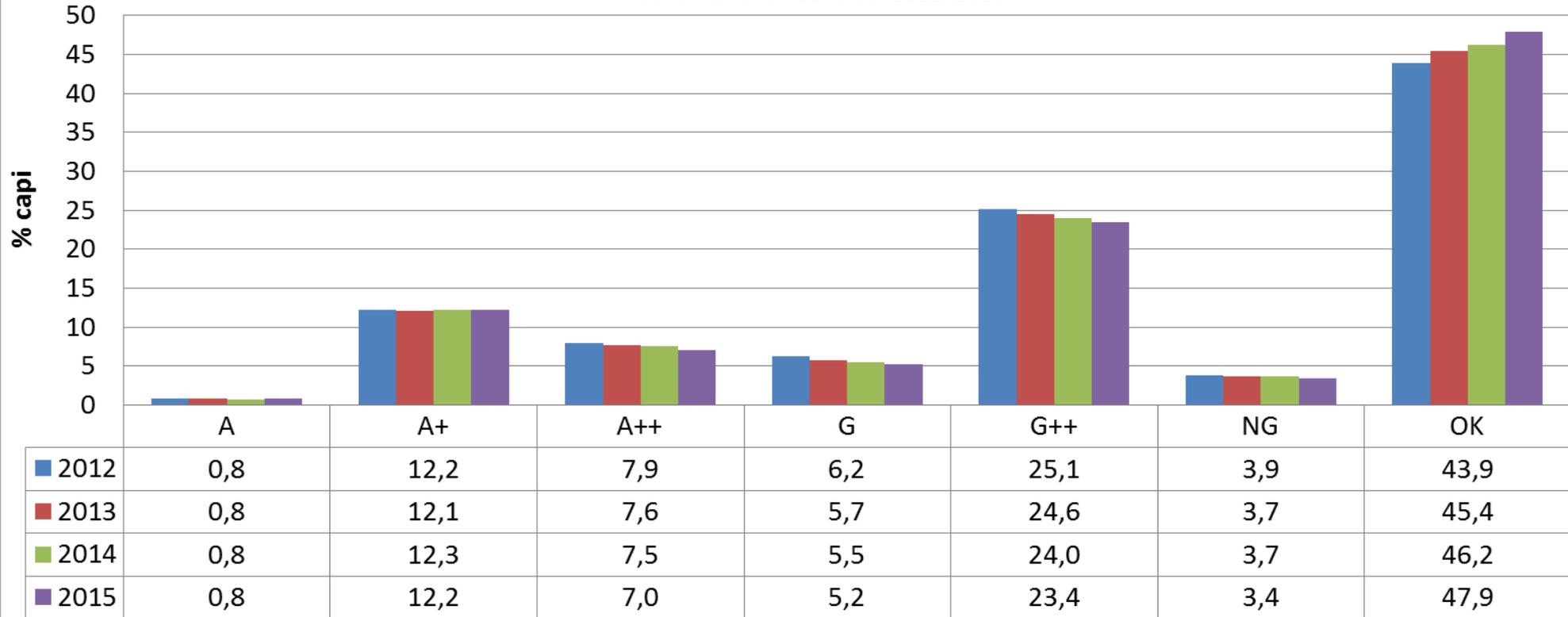
Cod	Descrizione	SCC UltCF Ltt Prec	SCC 1°CF Ltt Attuale	Diff
<b>OK</b>	Senza problemi	< 200	< 200	
<b>G++</b>	Guarita	> 200	< 200	< -100
<b>G</b>	Miglioramento in asciutta	> 200	< 200	< -100
<b>A++</b>	Peggiorata in asciutta	> 200	> 200	> 100
<b>A+</b>	Ammalata in asciutta	< 200	> 200	> 100
<b>A</b>	Ammalata in asciutta	< 200	> 200	< 100
<b>NG</b>	Non guarita in asciutta			





## Valutazione Asciutta per anno di parto

Frisona Italiana - Controlli 2012-2015



**20 %**



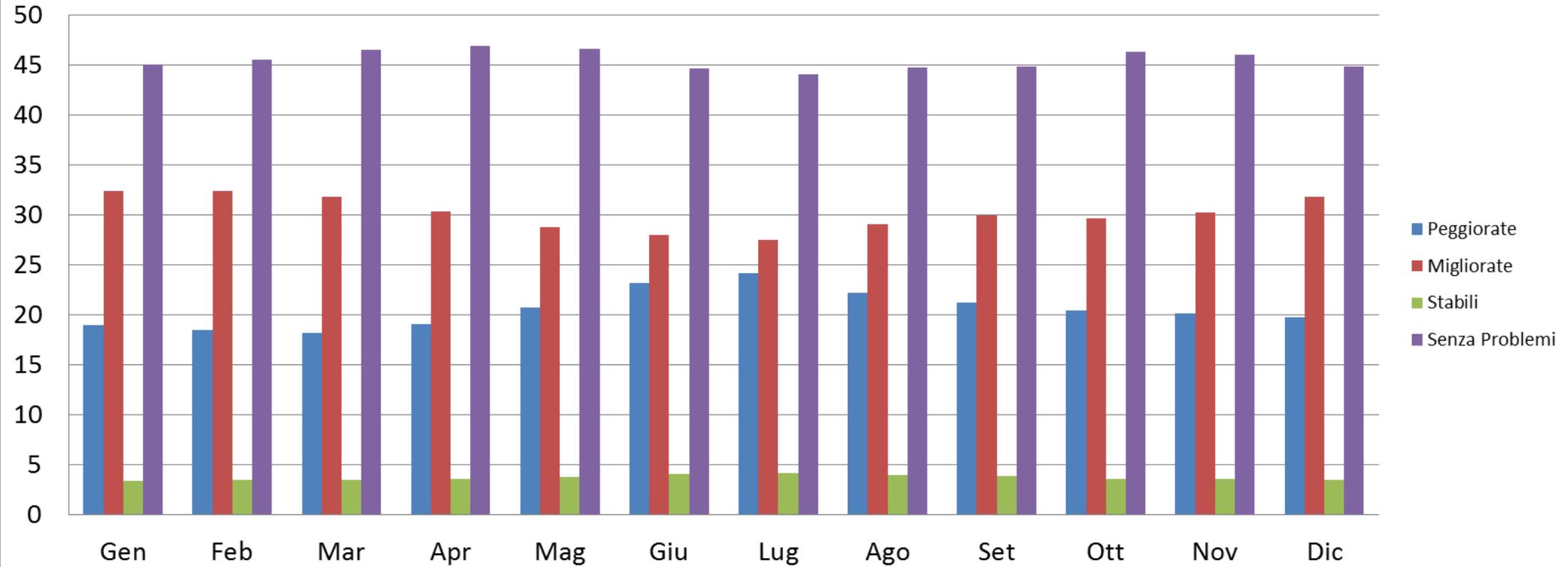
**28.6 %**





## Valutazione Asciutta per mese di parto

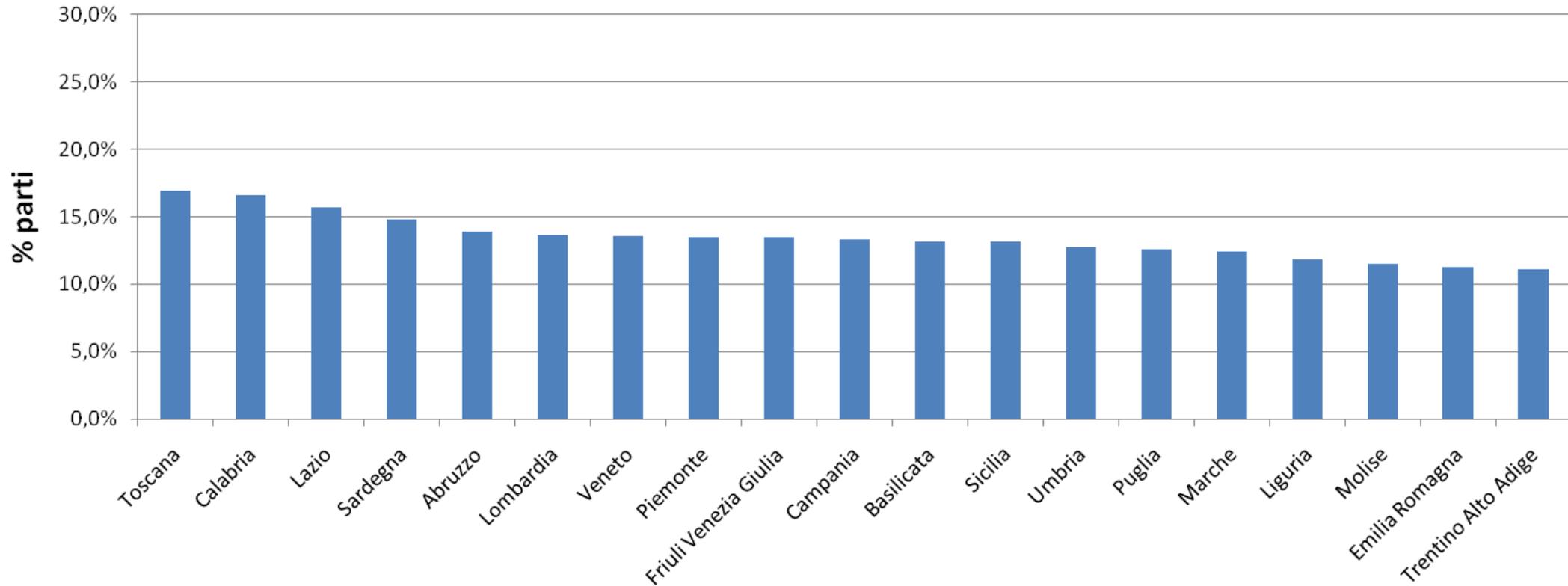
Frisona Italiana - Controlli 2012-2015



**Una diminuzione delle “migliorate” a favore delle “peggiorate” nei mesi estivi**



## Percentuale dei parti che hanno iniziato un'infezione in asciutta

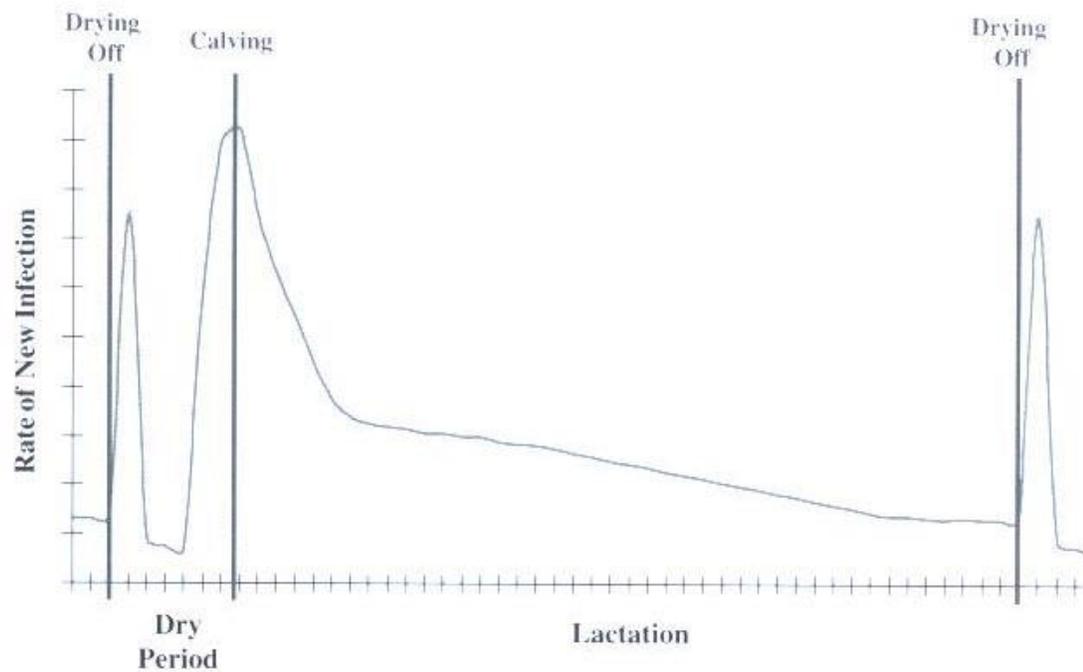


**A e A+: hanno chiuso la lattazione con meno di 200.000 cellule,  
aprono la lattazione successiva con più di 200.000 cellule**



## COSA FARE PER EVITARE IL PICCO DELLE MASTITI IN ESTATE ?

- **APPRONTARE UN PIANO D'ERADICAZIONE DEI CONTAGIOSI.**
- **EVITARE IL SOVRAFFOLLAMENTO NEI GRUPPI DI ASCIUTTA E PREPARAZIONE AL PARTO ( STRESS E IGIENE ).**
- **NUTRIZIONE CLINICA**

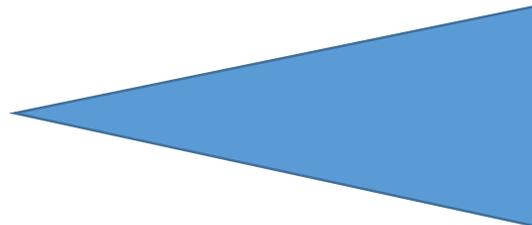




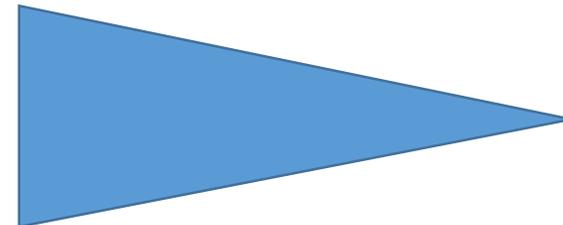
**IMMUNITA' E FOTOPERIODO**

**SI E' OSSERVATO CHE C'E' UNA MAGGIORE SENSIBILITA' DEI LEUCOCITI ALLA PROLATTINA  
( maggiori recettori PRL-R ) IN VACCHE CHE HANNO FATTO L'ASCIUTTA NEI GIORNI CORTI.**

**21  
DICEMBRE**



**21  
GIUGNO**



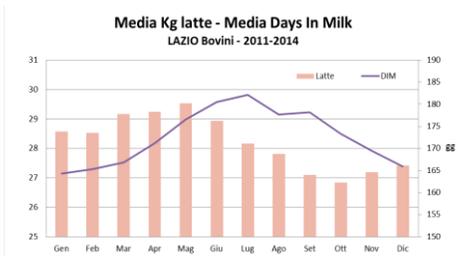
**21  
DICEMBRE**



# MANAGEMENT

## EFFETTO DELL'ESTATE SULLE VACCHE IN ASCIUTTA

PARTI:	↑	GIUGNO	↑	LUGLIO	↑	AGOSTO	↑	SETTEMBRE
PREPARAZIONE LA PARTO :		GIUGNO		LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE
ASCIUTTA:		MAGGIO		GIUGNO		LUGLIO		AGOSTO
GRAVIDANZA:		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE		GENNAIO





## **MANAGEMENT**

# **PREVENZIONE DELLA SINDROME DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA**

**PER EVITARE LA CONCENTRAZIONE DEI PARTI IN ESTATE**



THI = INDICE DI CONFORT TERMICO IN BASE ALLA TEMPERATURA E ALLA UMIDITA' RELATIVA

## PREVENZIONE DELLA SINDROME DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA

NORMALE < 74

ATTENZIONE < 75 - 78

PERICOLO < 79 - 83

EMERGENZA > 84

		UMIDITA' RELATIVA											
		30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
37.7	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	97	
36.6	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	
35.5	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	
34.4	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	
33.3	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	
32.2	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	
30.5	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	
29.4	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	
28.8	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	
27.7	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	
26.6	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	
25.5	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	
24.4	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	75	

- Pericolo per la fertilita' con THI > 72. Crolli THI > 78
- Rischio quanto la temperatura corporea aumenta di 0.5-1 ° C.
- Frequenza respiratoria > 80 atti al minuto.

**LO STRESS DA CALDO E' UNA PATOLOGIA CHE SI DIAGNOSTICA:**

- IN MENO DEL 10% DELLE VACCHE PATOLOGIA INDIVIDUALE
- IN PIU' DEL 10% DELLE VACCHE PATOLOGIA COLLETTIVA

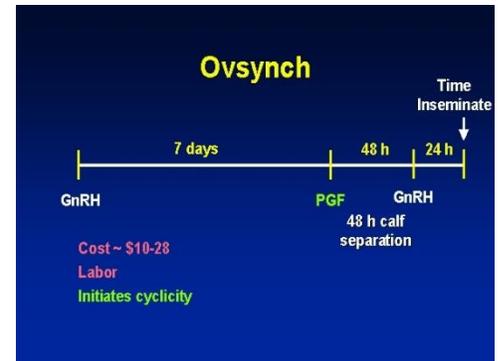
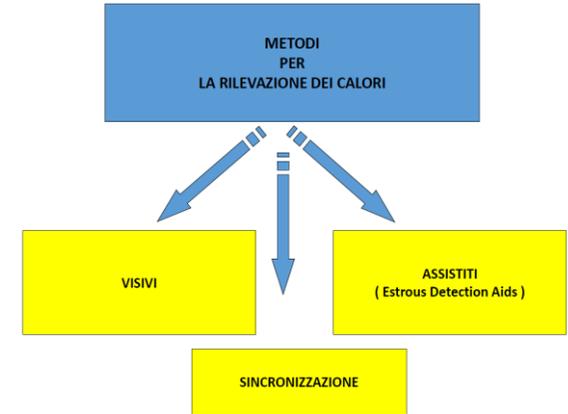


1

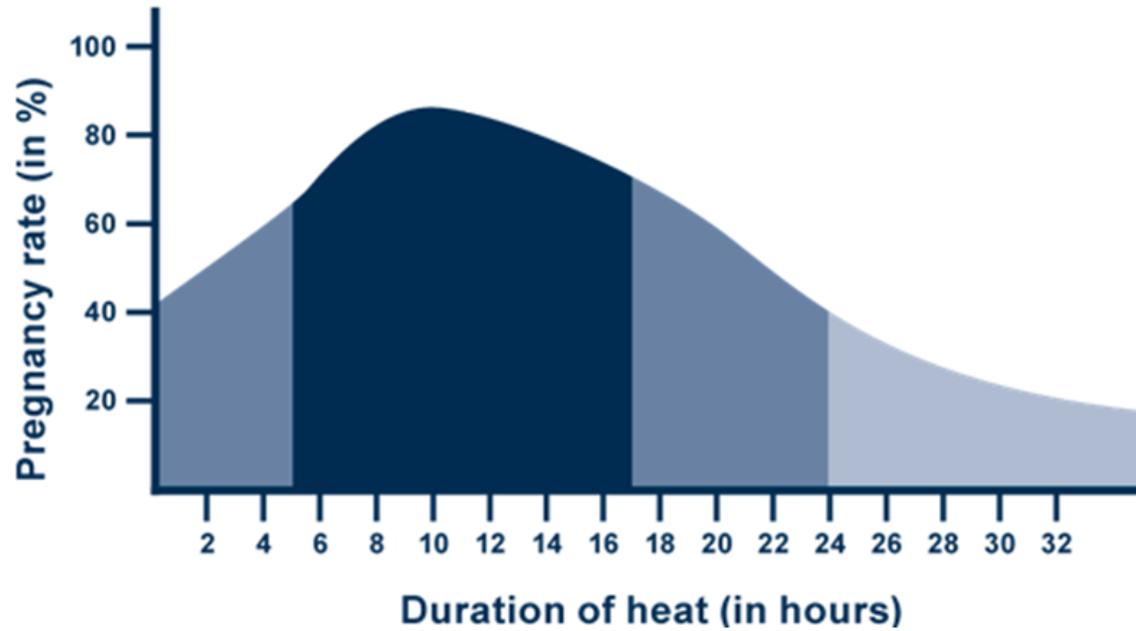
# PREVENZIONE DELLA SINDROME DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA

**ALTERAZIONE COMPORTAMENTO ESTRALE**

**RIDOTTO COMPORTAMENTO ESTRALE  
MA SPESSO ATTIVITA' ESTRALE REGOLARE**



**ATTENZIONE AL GIUSTO MOMENTO PER FECONDARE !!**



Item	Study 1 <sup>1</sup>	Study 2 <sup>1</sup>
Cows, no.	20	61
Duration of increased activity, hours	15.8 ± 0.9 <sup>3</sup>	11.4 ± 0.8
Duration of standing activity, hours	9.0 ± 1.3	7.1 ± 0.9
Standing events, no.	36.0 ± 7.6	5.9 ± 1.2
Ovulation after activity start, hours	30.2 ± 0.6	24.6 ± 0.7
Ovulation after first standing event, hours	29.0 ± 0.6	26.4 ± 0.7
Ovulation after activity end, hours	15.3 ± 0.9	13.2 ± 0.9

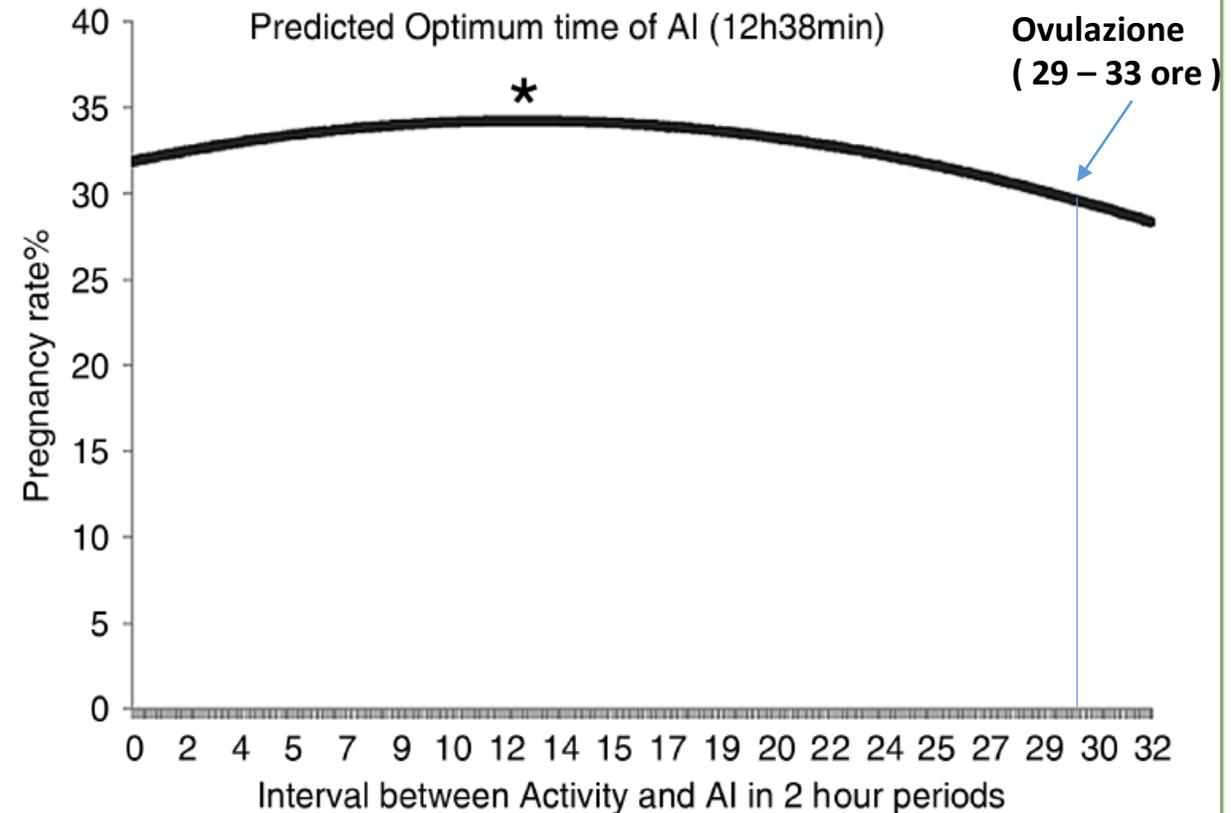
<sup>1</sup>Yoshioka et al. 2010 (Foreleg pedometer).

<sup>2</sup>Stevenson et al. Unpublished. (Collar-mounted activity monitor).

<sup>3</sup>Means ± SE.

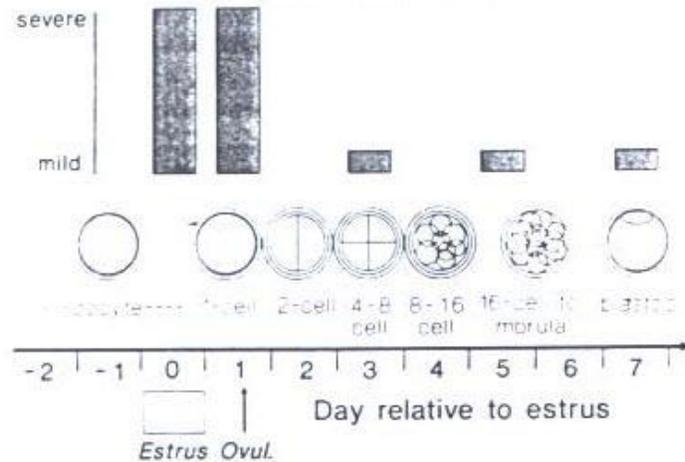
# Effect of signs of oestrus, disease stressors and cow activity on pregnancy rate following artificial insemination

I. Bijker, R. M. Christley, R. F. Smith, H. Dobson





## MORTE EMBRIONALE PRECOCE



## PREVENZIONE DELLA SINDROME DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA 2

- X IPERTERMIA DELLA MADRE ( ambiente e embryo transfer )
- POCHI NUTRIENTI NELL'OVIDUTTO E NELL'UTERO ( razione estiva )
- PROSTAGLANDINE AL 17° GIORNO DI GRAVIDANZA ( gestione infiammazione e lotta acidosi ).
- SCARSA FUNZIONALITA' DEL CORPO LUTEO ( Progesterone ) ( razione estiva ).

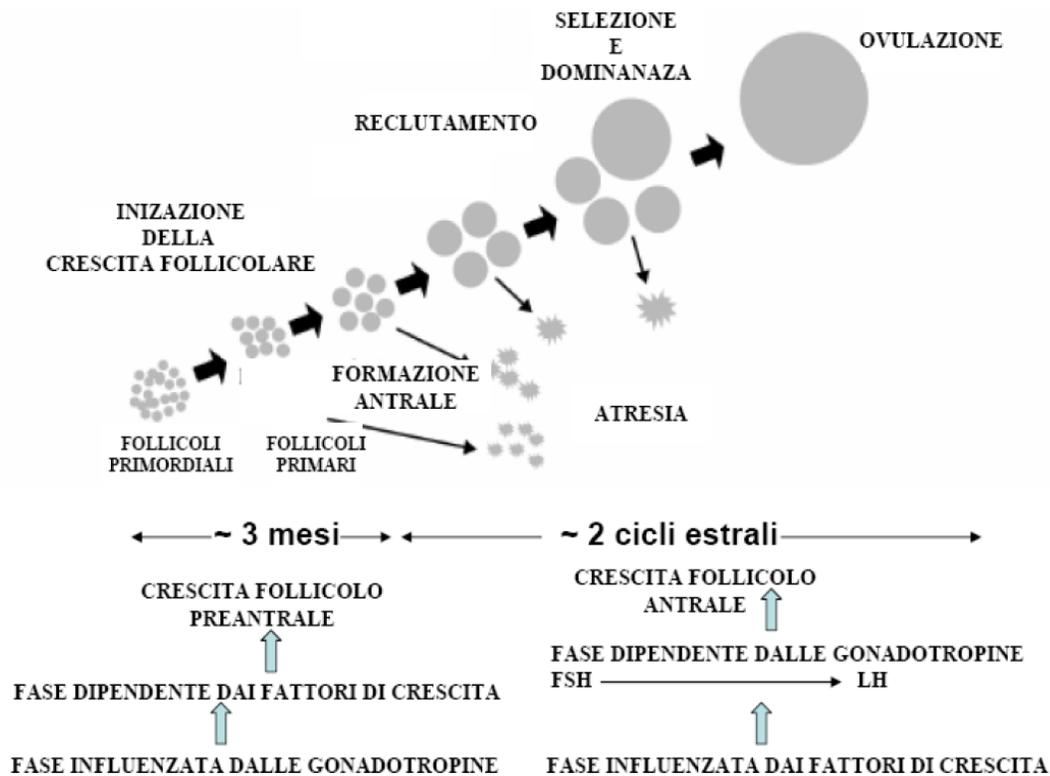
GIORNI DOPO INSEMINAZIONE	EMBRIONI VIVI %	PERDITA CUMULATIVA
2 – 5	85	15
8 – 10	82	18
11 – 13	74	26
14 – 16	69	31
17 – 19	60	40
25 - 42	62	38



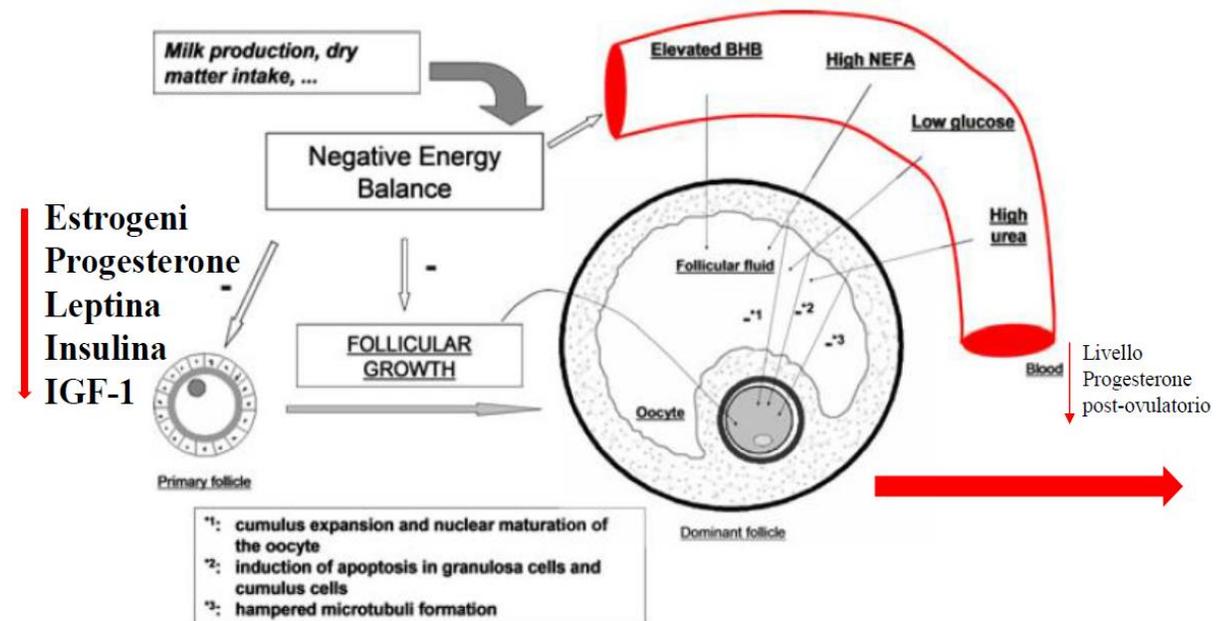
**SCARSA QUALITA' DEI FOLLICOLI  
E DEGLI OVOCITI**

**PREVENZIONE  
DELLA SINDROME  
DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA**

LA CRESCITA FOLLICOLARE  
Modificato da Webb ed altri 2004



MECCANISMI METABOLICI CHE LEGANO IL NEBAL CON LA QUALITA' DEGLI OOCITI  
NELLE VACCHE DI ALTA PRODUZIONE



Leroy and Opsomer 2008



VARIE

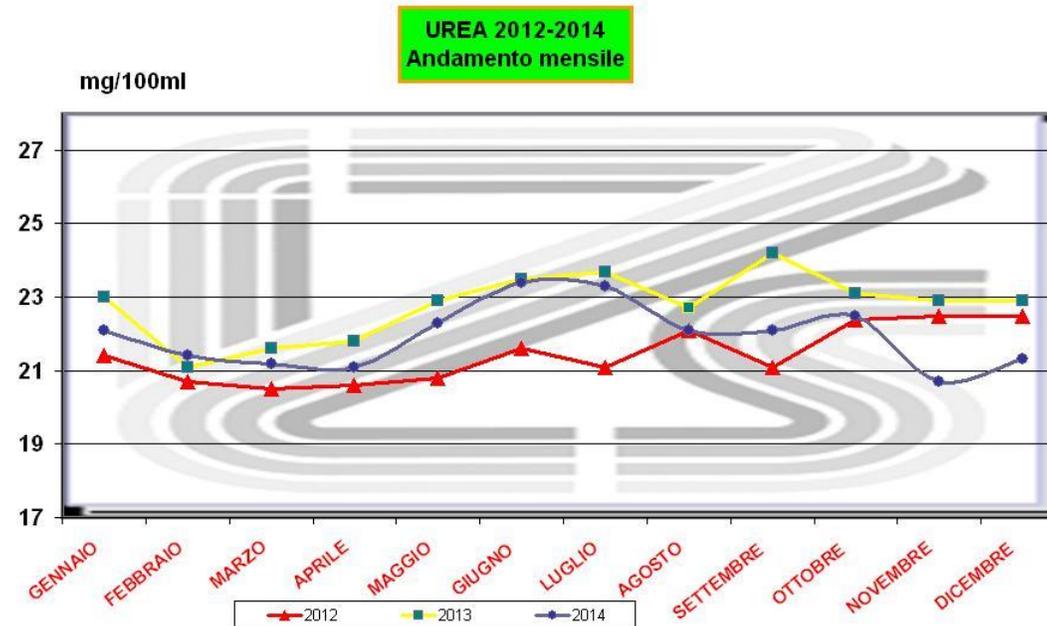
## **PREVENZIONE DELLA SINDROME DELLA SUB-FERTILITA' ESTIVA**

- **PREVENZIONE E LOTTA ALLE MALATTIE METABOLICHE (ACIDOSI E CHETOSI ).**
- **GESTIONE DELLA RIDOTTA INGESTIONE ( BILANCIO ENERGETICO E PROTEICO NEGATIVO ).**
- **IMMUNODEPRESSIONE DEL PERIPARTO.**

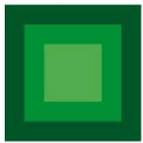


# NUTRIZIONE

- **ADOTTARE LE RAZIONI ESTIVE.**
- **EVITARE D'ESTATE L'ACIDOSI RUMINALE.**
- **COMBATTERE I CALI D'INGESTIONE ESTIVI.**
- **EVITARE I CALI DI PROTEINA PERCHE' SI ALZA L'UREA.**
- **I TAMPONI DELLA RAZIONE.**
- **ADDITIVI**







**RUMINANTIA®**

Web magazine del mondo dei ruminanti

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

**BUON LAVORO  
A  
TUTTI**





# L'effetto negativo dello stress termico sulle bovine da latte ad alta produzione

Arienti workshop – May 2017

Dr,. Israel Flamenbaum

Dr. Flamenbaum (Cow Cooling Solutions) Ltd.



*Attualmente, il caldo estivo è considerata la maggior causa al mondo di perdite nell'industria della produzione di latte (ancor più di mastiti e ipo-fertilità)*

*Indagine su larga scale condotta da  
Prof. N. St. Pierre, Economist, Ohio State University*

*St. Pierre, 2003, J. Dairy Sci. 86: (E52 E77)*



***.....” Indipendente da dove vivi, non si può comunque ignorare lo stress da caldo. Anche se dovesse durare solo per una o due settimane , l’effetto deleterio del caldo può incidere parecchio sui conti del tuo allevamento .....***

*Shirley Roenfeldt*

*“Dairy Herd Management Magazine”*

*May 1998*



## Il problema delle vacche in estate è la produzione di calore

Produzione di calore descritto da una lampada da 100W

( *Hoard's Dairyman Magazine, Maggio 2000* )

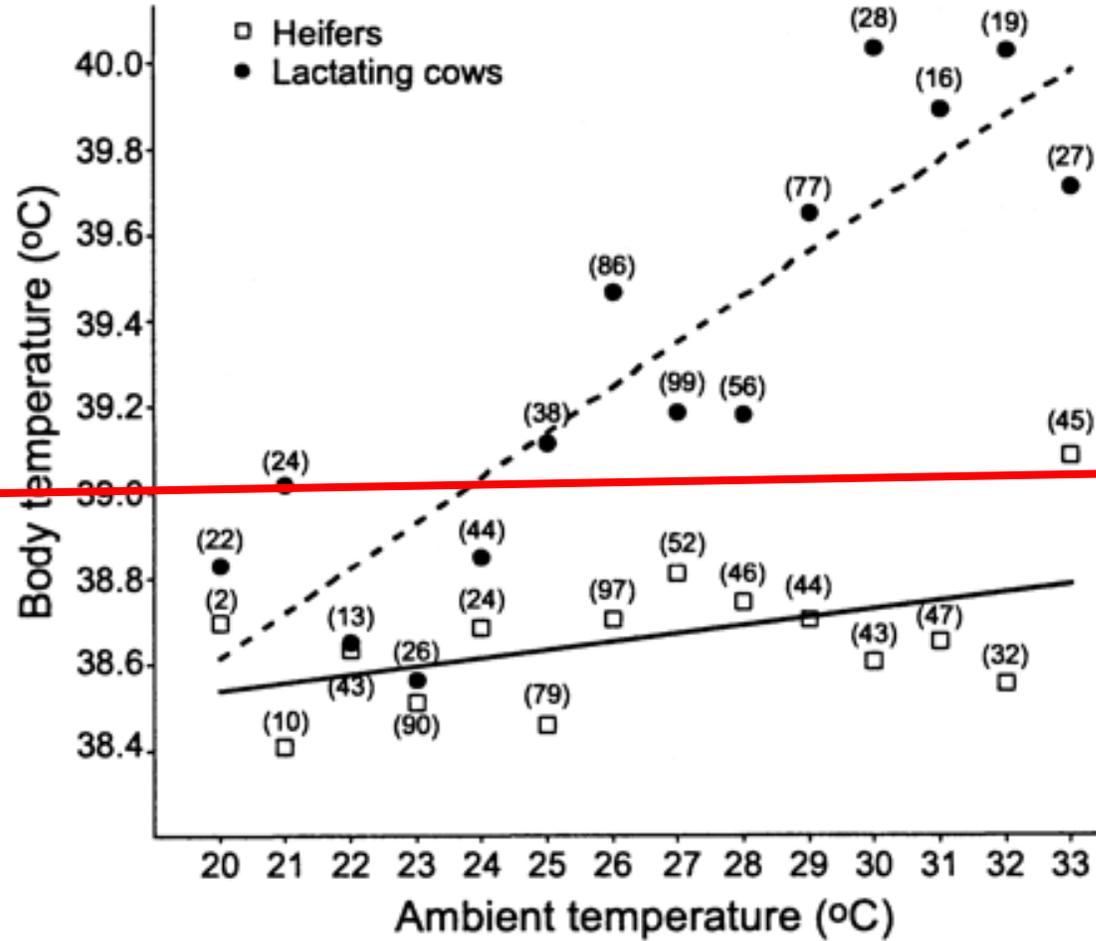
- Un uomo a riposo produce il calore di una lampada.
- Vacche in asciutta quello di 9 lampade.
- Ogni 4.5 litri di latte prodotto si produce extra calore di 1 lampada.
- Una vacca da 45 litri al giorno produce il calore equivalente di 19 lampade.
- Una vacca esposta al sole riceve il calore di 16 lampade.







## Effetto della produzione di calore in manze e vacche in lattazione





Quando inizia lo stress termico in vacche da latte ?



# THI - Temperature Humidity Index

Temperature		% Relative Humidity																				
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	72
73	23.0	65	65	66	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	73
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	74	74
75	24.0	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	75
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	79
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83	83	84
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86
87	30.5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87
88	31.0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86	87	88
89	31.5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	86	87	88	89
90	32.0	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	90
91	33.0	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	91
92	33.5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	91	92
93	34.0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	34.5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	35.0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
96	35.5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
97	36.0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
98	36.5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98
99	37.0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	99
100	38.0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	99	100
101	38.5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	98	99	100	101
102	39.0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100	101	102
103	39.5	78	79	81	82	83	84	85	87	88	89	91	92	93	94	95	97	98	99	101	102	103
104	40.0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101	103	104
105	40.5	79	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102	103	105
106	41.0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103	104	106
107	41.5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104	106	107
108	42.0	81	82	83	85	86	88	89	90	92	93	94	96	97	98	100	101	103	104	105	107	108
109	43.0	81	82	84	85	87	89	89	91	92	94	95	96	98	99	101	102	103	105	106	108	109
110	43.5	81	83	84	86	87	89	90	91	93	94	96	97	99	100	101	103	104	106	107	109	110
111	44.0	82	83	85	86	88	90	91	92	94	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111
112	44.5	82	84	85	87	88	90	91	93	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112
113	45.0	83	84	86	87	89	91	92	93	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111	113
114	45.5	83	85	86	88	89	92	92	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112	114
115	46.0	84	85	87	88	90	92	93	95	96	98	99	101	102	104	106	107	109	110	112	113	115
116	46.5	84	86	87	89	90	93	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	114	116
117	47.0	85	86	88	89	91	93	94	96	98	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	115	117
118	48.0	85	87	88	90	92	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	115	116	118
119	48.5	85	87	89	90	92	94	96	97	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116	117	119
120	49.0	86	88	89	91	93	95	96	98	100	101	103	105	106	108	110	111	113	115	117	118	120

- **Stress Threshold** Respiration rate exceeds 60 BPM. Milk yield losses begin. Rectal Temperature exceeds 38.5°C (101.3°F)
- **Mild-Moderate Stress** Respiration Rate Exceeds 75 BPM. Rectal Temperature exceeds 39°C (102.2°F)
- **Moderate-Severe Stress** Respiration Rate Exceeds 85 BPM Rectal Temperature exceeds 40 °C (104°F)
- **Severe Stress.** Respiration Rate 120+ BPM. Rectal Temperature exceeds 41°C (106°F)

Figure 2. Revised Temperature Humidity Index for Lactating Dairy Cows.



## Variazioni comportamentali in caso di stress termico

- **Riduzione generale dell'attività**
- **Riduzione della ruminazione**
- **Aumento del consumo di acqua**
- **Riduzione dell'ingestione di sostanza secca**
- **Ricerca di aree in ombra**
- **Più tempo in piedi e ammucchiate**
- **Ricerca della ventilazione naturale**
- **Riduzione del tempo e intensità dei comportamenti dovuti all'estro**



## Riduzione di performance per effetto dello stress termico

- **“Picco di lattazione più basso” (10 - 15% )**
- **Minore produzione annuale di latte (5 - 20%).**
- **Riduzione del contenuto del latte in grasso e proteine (0.4 e 0.2 unità percentuali).**
- **Maggiore conta delle cellule somatiche (100,000 unità).**
- **Riduzione del Tasso di Concepimento ( 10 - 30 unità percentuali ).**
- **Riduzione del Tasso di Inseminazione (50%).**
- **Riduzione “feed efficiency” ( 10 – 15%).**
- **Riduzione dello stato immunitario.**



## **Effetto negativo dello stress termico sulla fertilità**

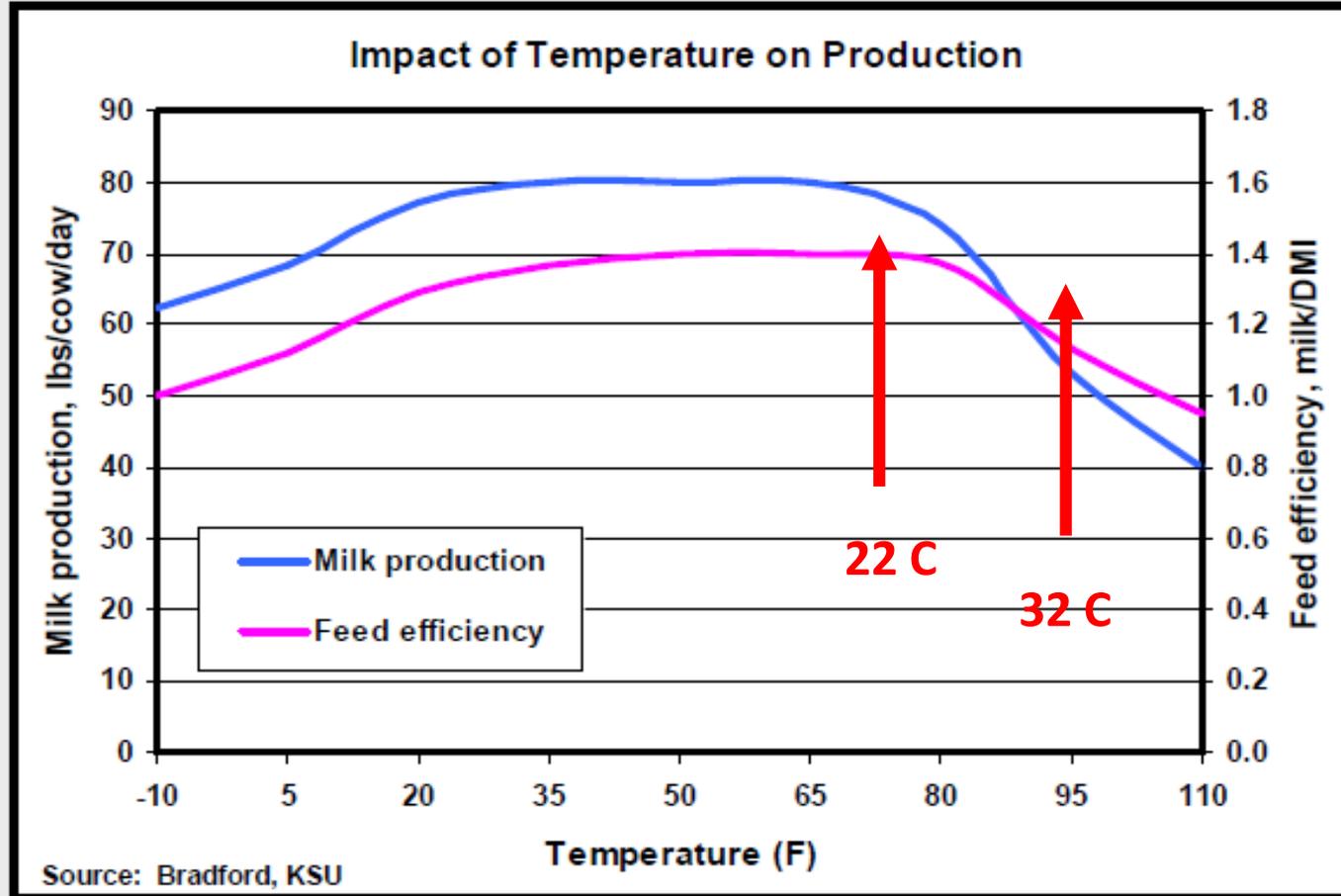
- **Sviluppo follicolare**
- **“Qualità dell’ovulo”**
- **Tempo di ovulazione in relazione al tempo dell’estro e dell’inseminazione artificiale**
- **Riduzione della durata dell’estro (ridotta probabilità del rilevamento del calore)**
- **Ridotta probabilità di fertilizzazione.**
- **Ridotto tasso di concepimento**
- **Aumento delle perdite precoci e tardive della gravidanza .**



I due fattori principali che influenzano l'interazione tra stress termico ed efficienza alimentare .



## Milk production and feed efficiency...



**22 C – 1.4 lit/kg DM**

**32 C - 1.2 lit/kg DM**

**Improve feed efficiency – 15%**



## La riduzione di efficienza alimentare in condizioni di stress termico

- **Condizioni normali - 1.4 kg latte per ogni 1 kg ingestione di SS**
- **Stress Termico – 1.2 kg latte per ogni 1 kg ingestione di SS**
- **Riduzione di efficienza del 15 %**
- **Nella condizioni di allevamento italiane questo significa perdere 90 Euro per vacca/anno !!!**  
**( 5 Euro/vacca/giorno di costi alimentari X 120 giorni di stress X 15%)**



***.....” Le perdite di produzione con il caldo sono solo la punta dell’ iceberg. Si devono considerare poi le perdite che si hanno una volta passato il caldo ”.....***

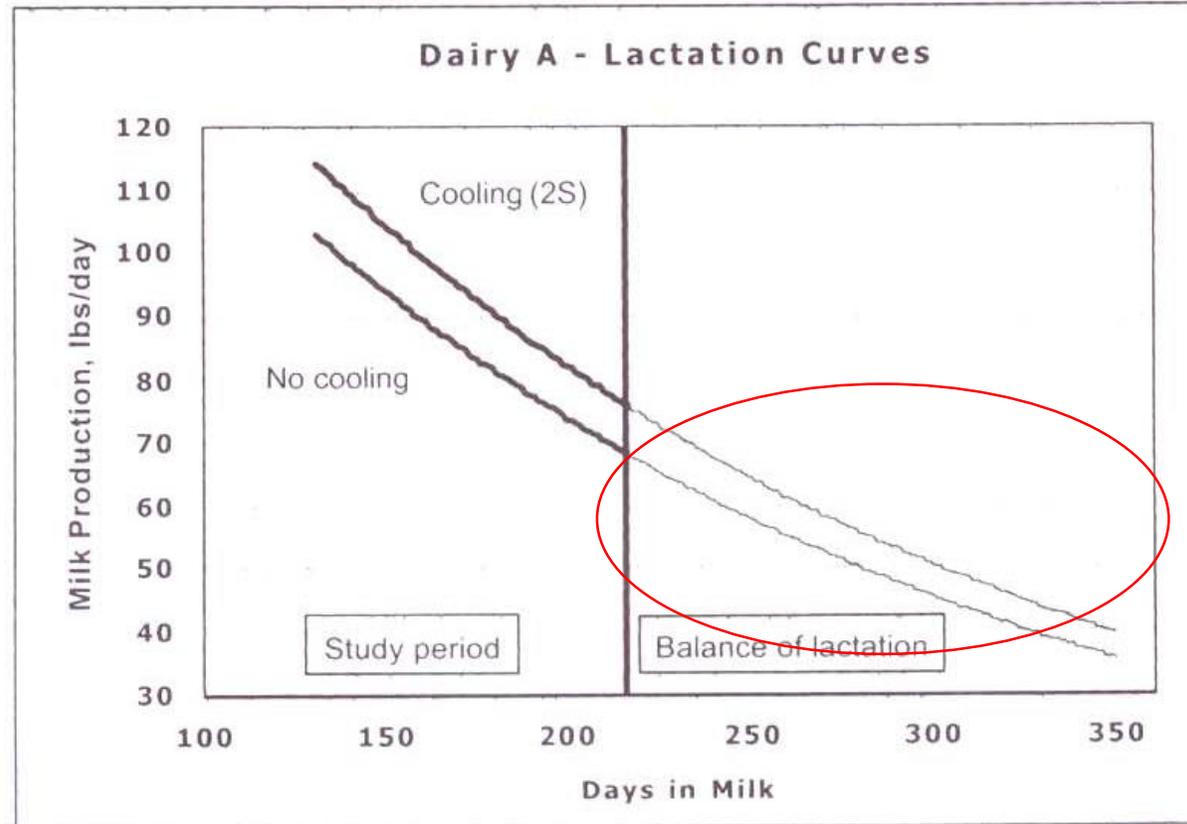
***Shirley Roenfeldt***

***“Dairy Herd Management Magazine”***

***May 1998***



## “effetto residuale” del raffrescamento estivo



Dhuyvetter et. al. 2000. Kansas State Univ.  
“Heart of America Dairy Management Conference”, St. Joseph. MO.



# Heat stress in dairy cows across Europe – how concerned should we be?

*by the technical team,  
Lallemand Animal Nutrition,  
France.*

International Dairy Topics — Volume 14 Number 4



**Table 2. Time spent under heat stress condition in the barn showing the estimated milk production loss.**

Location	Average heat stress duration/24 hours			Overall heat stress duration/24 hours	Potential milk loss (kg/milk/cow/day)
	Low/moderate	Moderate/severe	Severe		
Gloucestershire (UK)	1h 39m	39m	–	2h 18m	-0.7
Ille et Vilaine (France)	4h 06m	2h 14m	–	6h 20m	-1.8
P. Atlantiques (France)	5h 55m	5h 34m	29m	11h 58m	-3.5
Asturias (Spain)	8h 41m	5h 2m	–	13h 43m	-4.0
Fribourg (Switzerland)	5h 35m	4h 22m	36m	10h 33m	-3.1
Piemonte (Italy)	8h 58m	9h 41m	10m	18h 49m	-5.5
Sztum (Poland)	6h 16m	3h 59m	10m	10h 25m	-3.0
S. Bohemia (Czech Rep.)	5h 06m	3h 58m	1h 01m	10h 05m	-3.0



## Come raffrescare le vacche?





## Due metodi principali per raffrescare le vacche

- **Raffrescamento diretto (raffrescare l'animale)**
  - Bagnatura
  - Ventilazione Forzata
  - Combinazione di bagnatura e ventilazione
  
- **Raffrescamento Indiretto (raffrescare l'ambiente)**
  - Mist Alta Pressione (**Tunnel ventilation**)
  - Scambiatore Aria-Acqua (**Cross ventilation**)



## Quali luoghi per l'utilizzo del " sistema di raffrescamento diretto"?

- **"Sala di attesa"**
- **"Speciali Sale di Raffrescamento "**
- **Mangiatoia**
- **Area di Riposo**



## I “ 4 requisiti” per un adeguato raffrescamento di bovine ad alta produzione

1. Acqua -
2. Ventilazione -
3. Durata -
4. Vacca -



## Maccarese dairy farm – waiting yard



## Maccarese dairy farm – Cows barn (Free stall barn)



## Maccarese dairy farm – Feed line cooling



## Maccarese dairy farm – feeding line wetting cows





## Vacche Bagnate Adeguatamente nel Processo di Raffrescamento





## Maccarese spa – Altezza dell'impianto di raffrescamento sulla corsia di alimentazione





## Maccarese Spa – Ventilatori sulla mangiatoia durante la mia prima visita





## Priorità per il Raffrescamento in Allevamento

- **Vacche Fresche** (prime 3 settimane post parto )
- **Vacche Close up** (ultime 3 settimane di gravidanza)
- **Vacche Alta Produzione** (primi 100 giorni di lattazione)
- **Vacche a Metà Lattazione** ( 100 – 200 giorni di lattazione)
- **Asciutte** (da inizio asciutta a 3 settimane prima del parto )
- **Vacche Tarda Lattazione** (oltre 200 giorni di lattazione)



**Per raffrescare bene è necessaria  
una durata ben definite del trattamento**

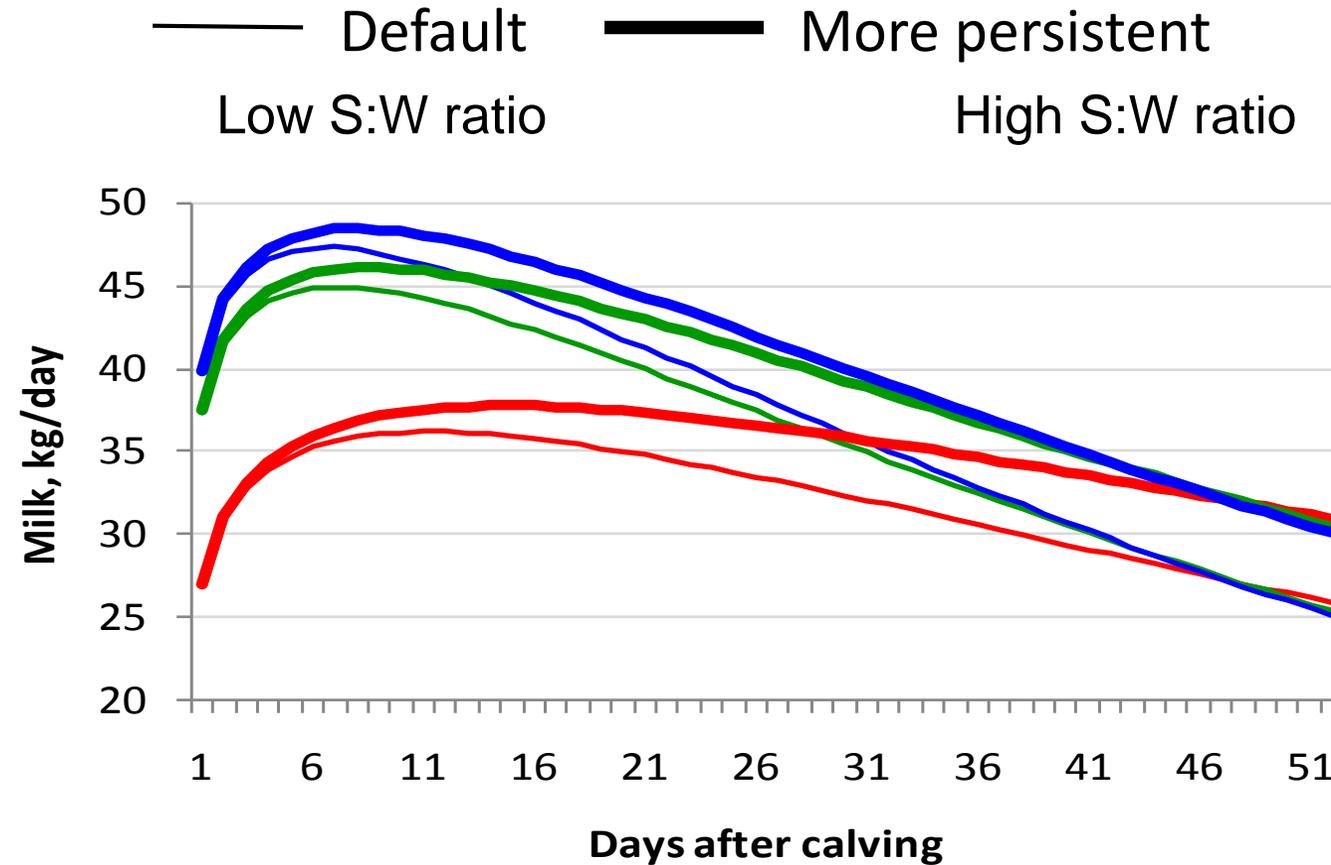


## Rapporto Estate:Inverno in allevamenti da latte in Israele nel 2015

(comparazione “buon raffrescamento” a “raffrescamento leggero” in allevamenti di grandi dimensioni)

Parametro / Tipo di allevamento	Allevamento con "successo"	Allevamenti medi tipo cooperativo	Allevamento con "insuccesso"
Produzione Latte Inverno (kg/d)	39.8	38.3	39.4
Produzione Latte Estate (kg/d)	39.4	36.4	34.7
Rapporto Estate: Inverno(Milk)	0.99	0.95	0.88
Tasso Concepimento Invernale (%)	44.4	42.7	42.9
Caduta Latte Inverno-Estate (kg/d)	- 0.4	- 1.9	- 4.7
Tasso Concepimento Estivo (%)	33.8	20.0	14.3
Differenza CR Inverno - Estate	-11	-23	-29
Totale Allevamenti	10	162	10

# Curve di Lattazione



De Vries, Flamenbaum and Ezra 2009, H.S Memorial day, Israel



## Aumento in Produzione Annuale dovuto al Raffrescamento Intensivo in Estate

	No Raffrescamento	Raffrescamento	Diff. (kg)	Variazione (%)
<b>Latte (kg)</b>	<b>11,080</b>	<b>11,800</b>	<b>720</b>	<b>6.5%</b>
<b>Grasso (kg)</b>	<b>400</b>	<b>475</b>	<b>75</b>	<b>7%</b>
<b>Proteine (kg)</b>	<b>360</b>	<b>385</b>	<b>25</b>	<b>7%</b>

*Flamenbaum & Ezra - Hoard's Dairyman Magazine*



## Effetto del Raffrescamento delle Asciutte sulla Lattazione Seguente

Trattamento	Raffresc.	No Raffresc.	%
Ombreggiamento - (Florida, USA)	26.7	25.5	5.0
Acqua + Ventilazione - (Israel)	40.7	37.2	9.4
Mist Bassa Pressione - (Arizona, USA)	41.3	39.7	4.0
Mist Alta Pressione - (Mexico)	26.1	24.3	7.5
Acqua + Ventilazione - (Israel)	44.8	41.1	9.1
Acqua + Ventilazione - (Iran, 2015)	44.6	40.5	10.0

## Monitoraggio in tempo reale della temperature corporea Uso Termometri Termocron i-Button





## Miglioramento delle performance di bovine intensamente raffrescate in estate in regioni calde

Report di Casi Studio dal  
“Progetto Raffrescamento Messico del Nord”

## Progetto Raffrescamento Messico 2015





## “Special sala di raffrescamento ” La Cantabra, 2,000 vacche , Messico del Nord





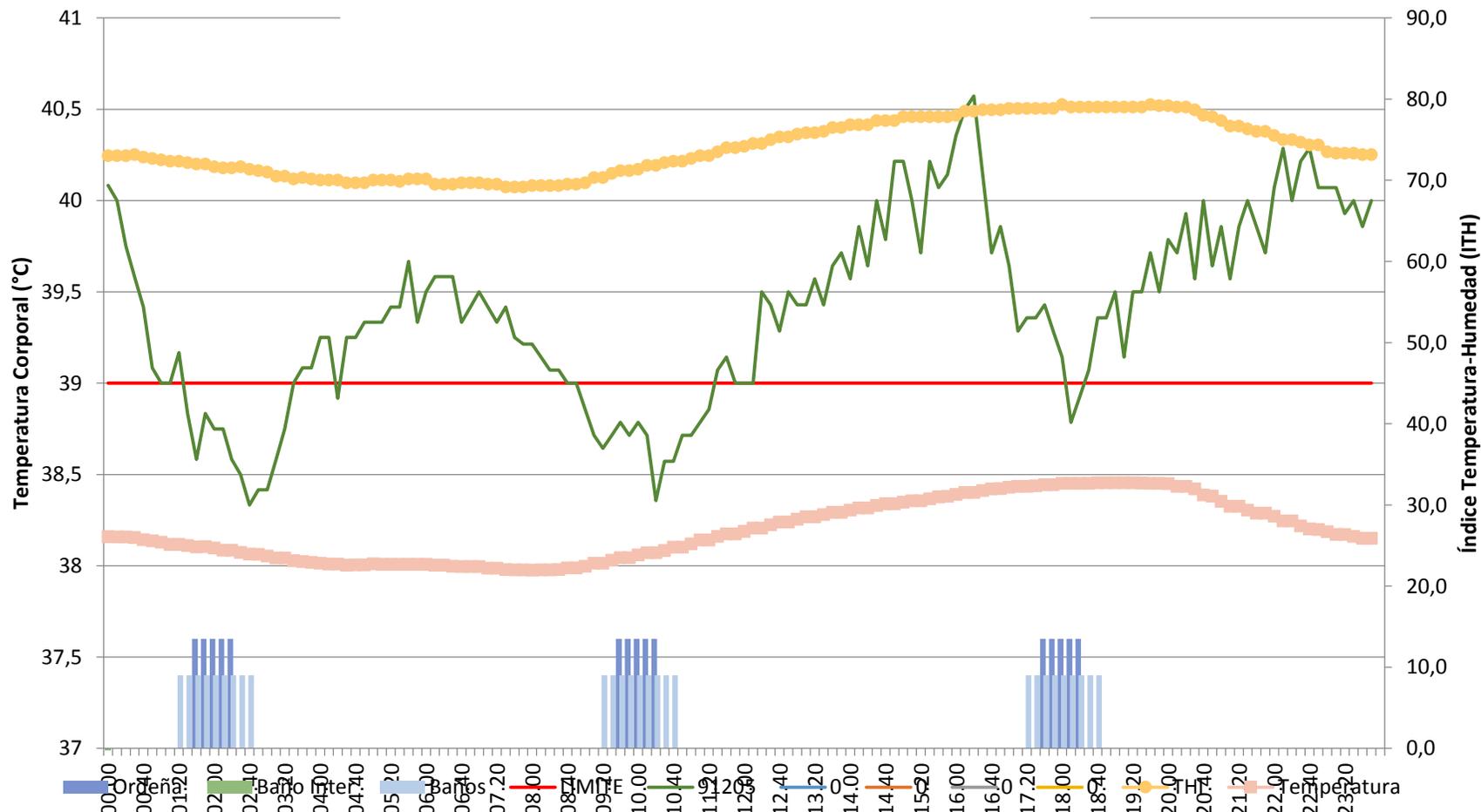


# Temperatura Vaginale in Vacche in Allevamento nel Messico del Nord

## Raffrescate per 3 sessioni al giorno

V. Temp.

THI



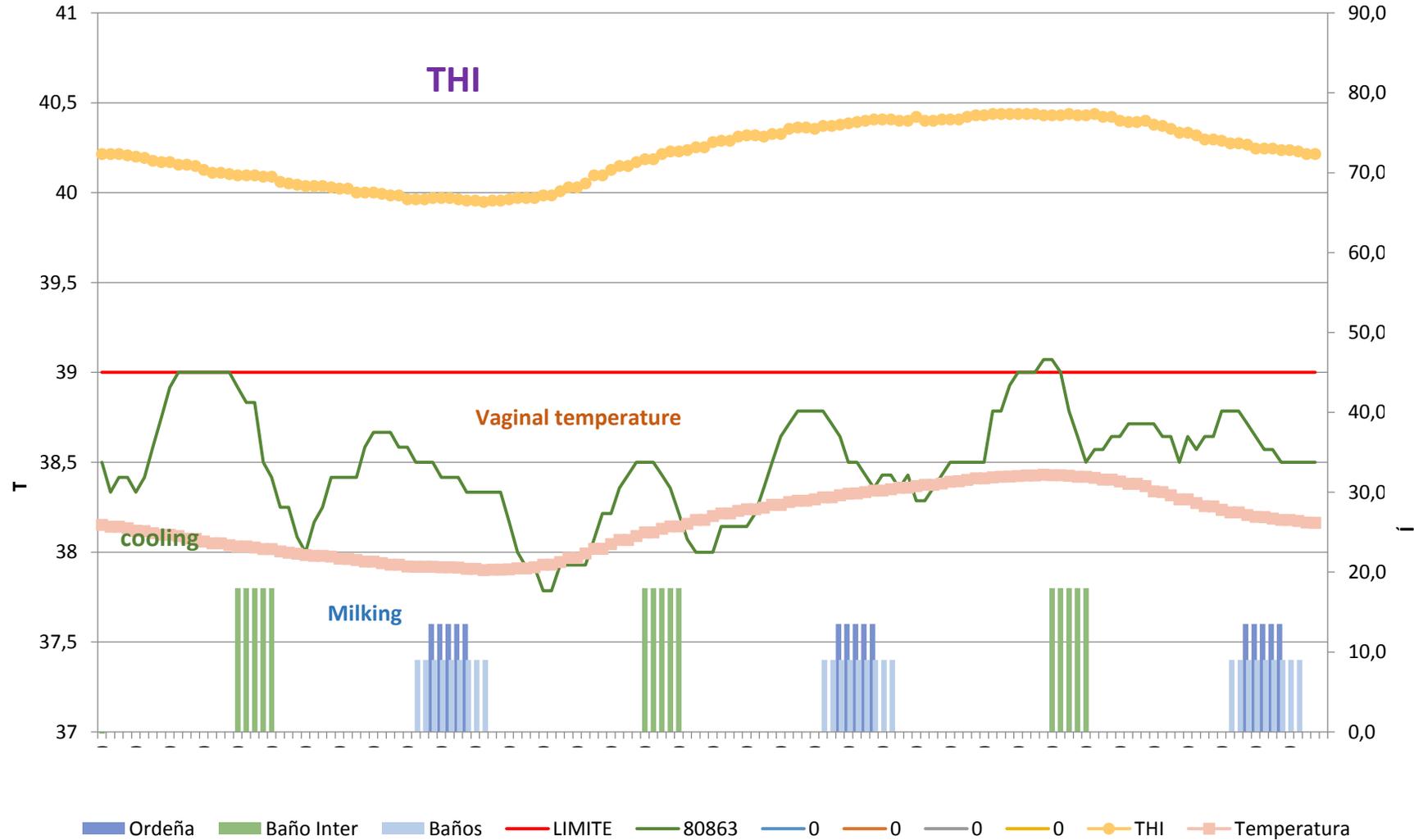


# Temperatura Vaginale in Vacche in Allevamento nel Messico del Nord

## Raffrescate per 6 sessioni al giorno

V. Temp.

THI





## La Cantabra – Media mensile della produzione giornaliera & media annuale 2011 con raffrescamento estivo limitato e 2016 con raffrescamento estivo intensivo

<b>Aumento tra 2011 e 2016</b>	<b>Produzione 2011</b>	<b>Produzione 2016</b>	<b>Aumento Lit./vacca/d</b>	<b>Aumento %</b>
<b>Produzione (annuale)</b>	<b>30.1</b>	<b>37.5</b>	<b>7.4</b>	<b>24.6%</b>
<b>Produzione mesi estivi (Giugno – Agosto)</b>	<b>28.0</b>	<b>37.4</b>	<b>9.4</b>	<b>33.6%</b>



## La Cantabra – Tasso di Concepimento Mensile ed Estivo 2011 con raffrescamento estivo limitato e 2016 con raffrescamento estivo intensivo

<b>Aumento tra 2011 e 2016</b>	<b>Tasso Concepimento 2011</b>	<b>Tasso Concepimento 2016</b>	<b>Aumento 2011 - 2016  Punti %</b>
<b>Tasso Concepimento (Gennaio – Settembre)</b>	<b>27.5</b>	<b>37.9</b>	<b>10.4</b>
<b>Tasso Concepimento estivo (Giugno– Agosto)</b>	<b>14.3</b>	<b>34.3</b>	<b>20.0</b>



# **Maccarese Spa & Cirio Agricola, Italia**

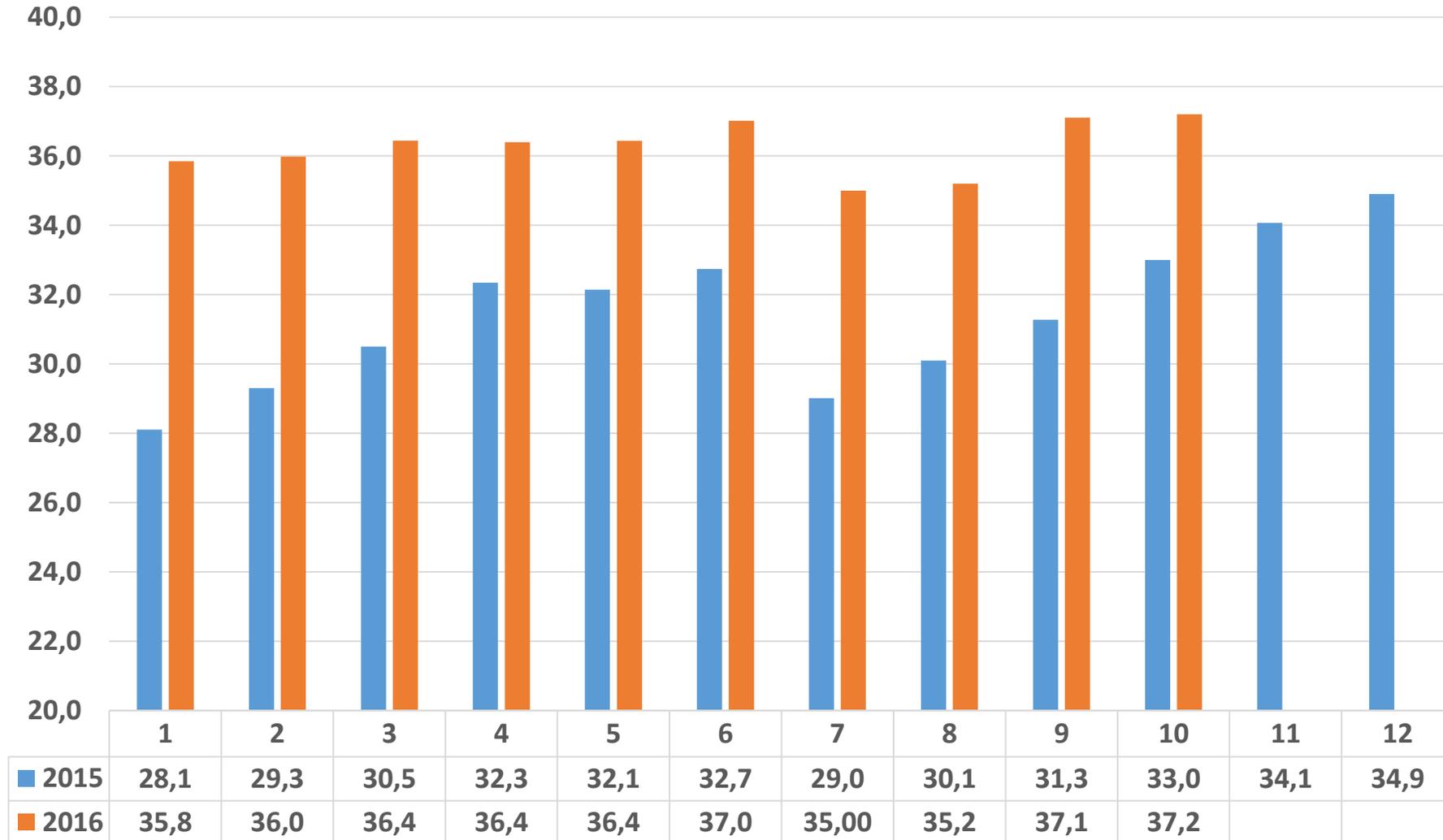
## **Progetto Raffrescamento Vacche**

### **Dati:**

**Estate 2015 con raffrescamento limitato**  
**Estate 2016 con raffrescamento intensivo**

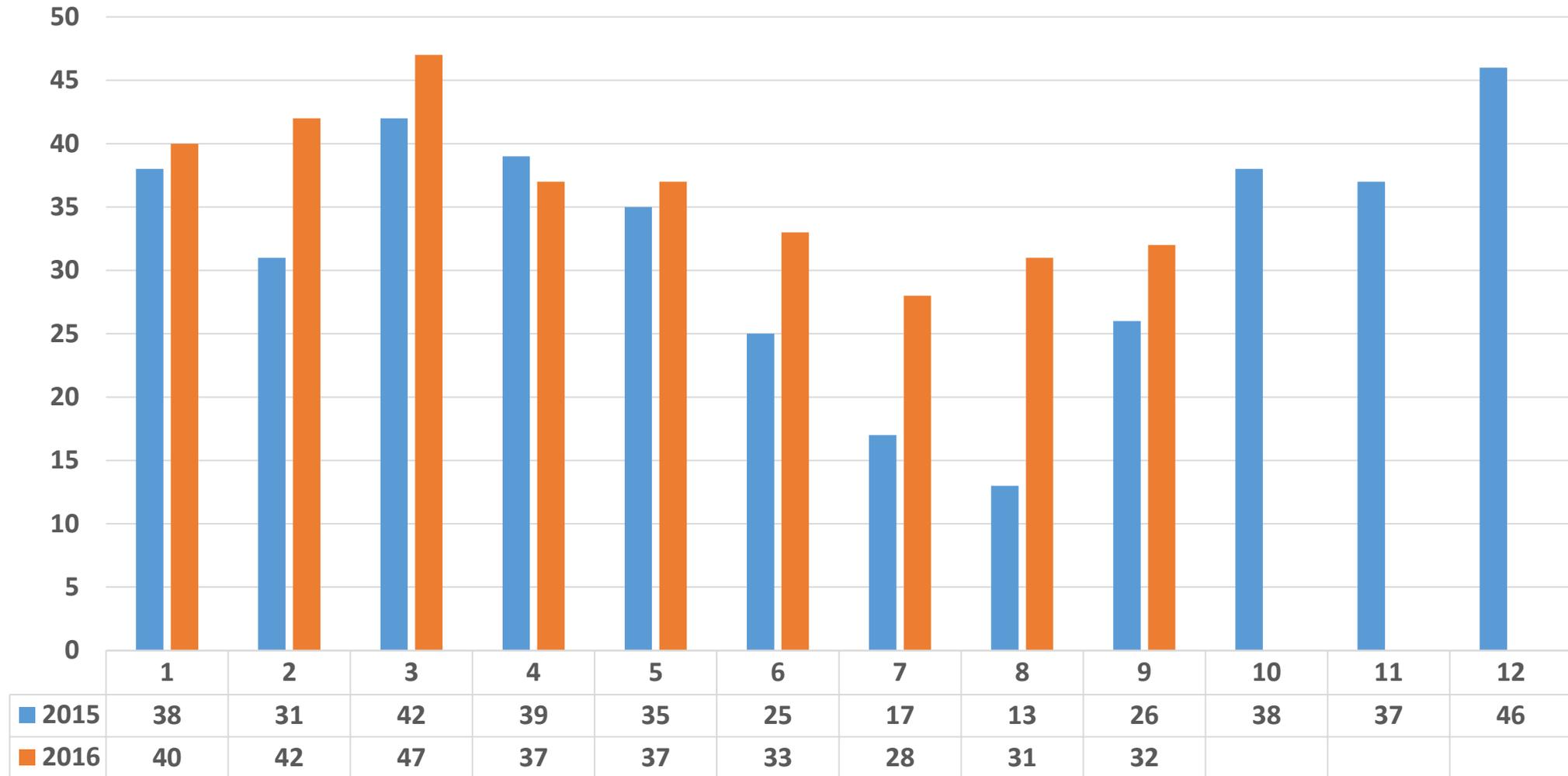


**Maccarese Spa – pluripare, latte/vacca/giorno (Lit.)**





### Maccarese Spa – Tasso Concepimento pluripare (%)





## Maccarese Spa – Fertilità Estate 2015 - 2016

Aumento tra 2015 e 2016	Tasso Concepimento 2015	Tasso Concepimento 2016	Aumento 2011 - 2016  Punti %
Tasso Concepimento Lattazione =1 (Luglio – Settembre)	<b>17.0%</b>	<b>34.3%</b>	<b>+ 17.3</b>
Tasso Concepimento Lattazione =2+ (Luglio – Settembre)	<b>18.7%</b>	<b>30.3%</b>	<b>+ 11.6</b>



Data	Cal	Diso	Cal	%	GravDis	Grav	%	Aborti
------	-----	------	-----	---	---------	------	---	--------

Libero confronto d'idee

9/12/14	262	148	56	260	52	20	4
30/12/14	249	151	61	242	50	21	5
20/01/15	241	133	55	236	54	23	5
10/02/15	242	149	62	238	48	20	9
3/03/15	248	149	60	244	54	22	
24/03/15	246	153	62	242	63	26	8
14/04/15	254	167	66	248	64	26	8
5/05/15	247	142	57	242	52	21	7
26/05/15	222	127	57	215	38	18	2
16/06/15	232	141	61	220	23	10	3
7/07/15	244	127	52	237	17	7	4
28/07/15	261	167	64	257	22	9	3
18/08/15	309	202	65	305	37	12	2
8/09/15	326	232	71	320	62	19	11
29/09/15	289	194	67	285	65	23	7
20/10/15	268	181	68	266	64	24	8
10/11/15	264	174	66	260	63	24	7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Tot	4404	2737	62	4317	828	19	98

**Maccarese S.p.A.  
PREGNANCY RATE  
2015**

**PR 14%**

**THI 73**



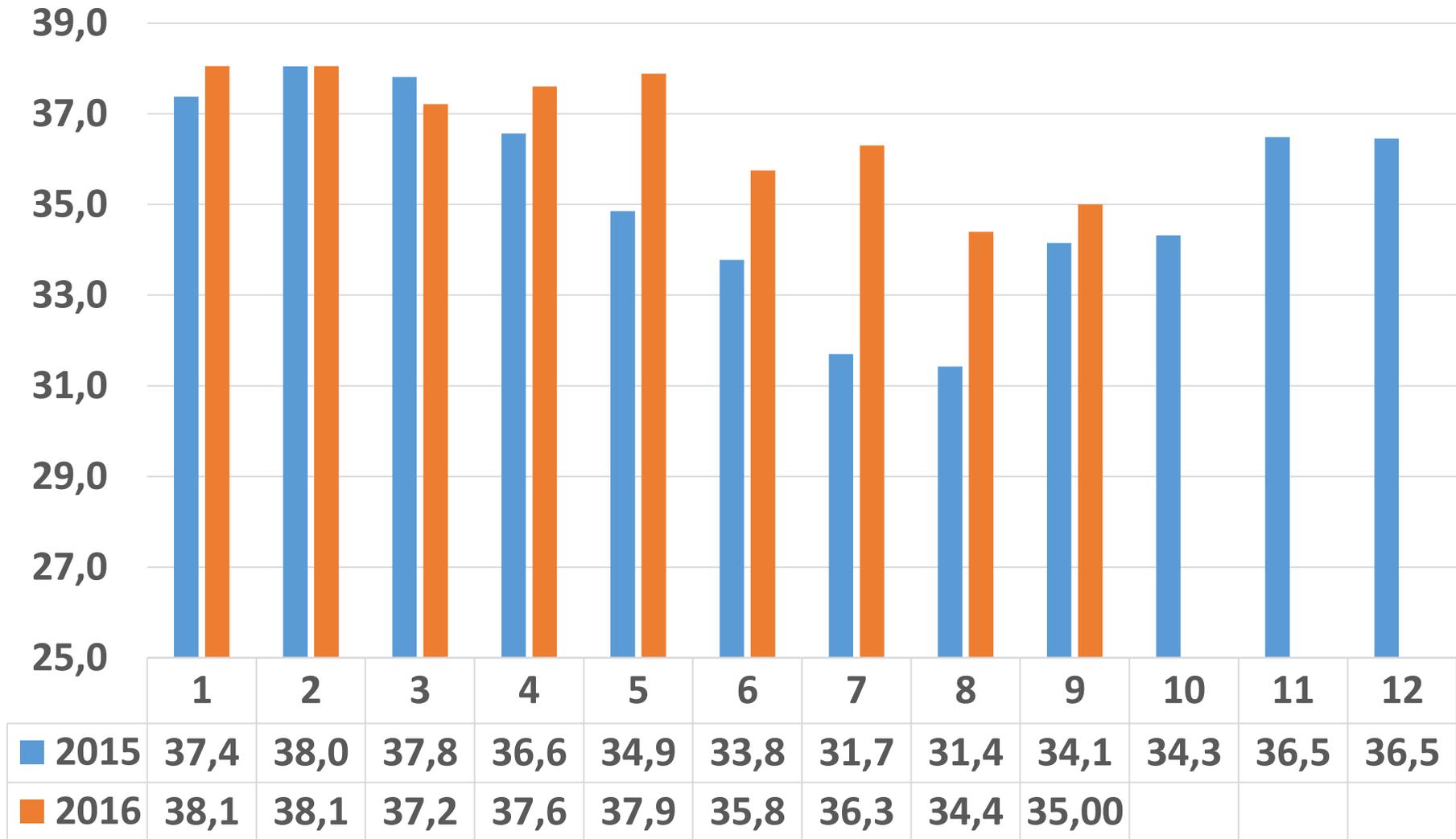
Data	Cal	Disp	Cal	%	GravDis	Grav	%	Aborti
Libero confronto d'idee		====	====	====	=====	=====	====	=====
9/12/15	269	192	71	265	75	28	3	
30/12/15	260	184	71	255	73	29	9	
20/01/16	256	171	67	250	58	23	2	
10/02/16	266	189	71	260	77	30	8	
2/03/16	254	192	76	241	72	30	15	
23/03/16	265	208	78	258	77	30	10	
13/04/16	242	179	74	236	63	27	6	
4/05/16	222	156	70	215	62	29	5	
25/05/16	198	130	66	194	42	22	5	
15/06/16	202	152	75	195	53	27	5	
6/07/16	179	112	63	176	34	19	3	
27/07/16	176	122	69	166	33	20	4	
17/08/16	194	155	80	188	47	25	4	
7/09/16	217	173	80	211	56	27	2	
28/09/16	227	165	73	224	62	28	6	
19/10/16	226	184	81	218	65	30	1	
9/11/16	243	177	73	232	66	28	0	
30/11/16	271	223	82	0	0	0	0 Grav St Indef	
21/12/16	209	199	95	0	0	0	0 Grav St Indef	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Tot	3896	2841	73	3784	1015	27	88	

**Maccarese  
PREGNANCY  
RATE 2016**

**PR 24%  
THI 71**

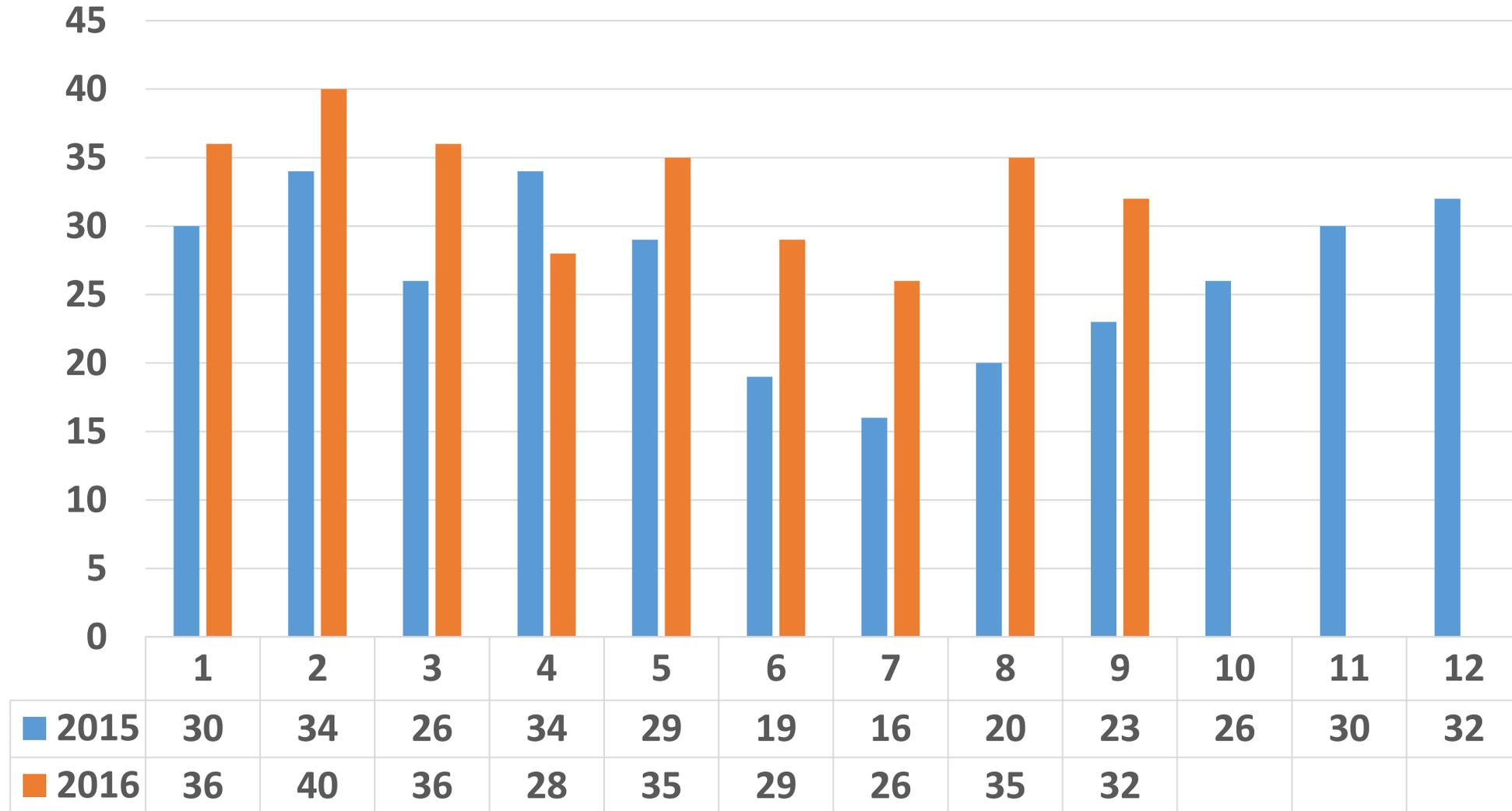


### Cirio Agricola , Produzione Pluripare





### Cirio Agricola - Tasso Concepimento Pluripare (%)





## Cirio Agricola - Fertilità Estate 2015 - 2016

Aumento tra 2015 e 2016	Tasso Concepimento 2015	Tasso Concepimento 2016	Aumento 2011 - 2016  Punti %
<b>Tasso Concepimento Lattazione =1 (Luglio – Settembre)</b>	<b>21.3%</b>	<b>35.3%</b>	<b>+ 14.0</b>
<b>Tasso Concepimento Lattazione =2+ (Luglio – Settembre)</b>	<b>19.7%</b>	<b>31.0%</b>	<b>+ 11.3</b>

Data	Cal Disp	Cal	%	GravDis	Grav	%	Aborti
9/12/15	330	250	76	320	83	26	13
30/12/15	314	205	65	309	69	22	7
20/01/16	363	265	73	359	112	31	15
10/02/16	351	238	68	343	97	28	17
2/03/16	371	276	74	359	95	26	17
23/03/16	382	264	69	378	95	25	8
13/04/16	370	240	65	365	78	21	5
4/05/16	374	257	69	365	97	27	9
25/05/16	341	218	64	334	63	19	10
15/06/16	339	227	67	333	72	22	12
6/07/16	320	207	65	317	67	21	6
27/07/16	310	221	71	302	74	25	16
17/08/16	290	192	66	287	62	22	2
7/09/16	313	215	69	311	72	23	5
28/09/16	316	221	70	314	84	27	2
19/10/16	300	197	66	295	65	22	1
9/11/16	326	232	71	* 216	28	13	0
Tot	5710	3925	69	5507	1313	24	145

**Cirio Agricola .  
PREGNANY RATE  
2016**

**PR 23%  
THI 74**



# Valutazione Costo-Beneficio per un Programma di Raffrescamento Vacche

## Il Caso Italia



## Caso Studio Maccarese Spa

### Dati Allevamento :

**Numero vacche - 1200**

**Media produzione annual per vacca 2016 – 10,000 litri**

**2 Mungiture**

**Giorni Stress Termico Estivo - 120**



## Caso Studio Maccarese Spa (continua - 1)

### Prezzo di Inputs e Outputs (in €):

Prezzo latte/litro – 0.40

Costo kg s.s razione vacche – 0.25

1 KW elettricità – 0.15

**\* Rapporto Costo Alimenti: Prezzo Latte - 60%, con 1 kg SS si possono produrre 2.5 lit. di latte !!!**



## Caso Studio

### Maccarese Spa (Assunzioni nel Calcolo Costo Beneficio)

**Calcolo del Ricavo atteso dopo l'uso di un sistema esistente (nessun investimento nell'impianto).**

#### **Assunzioni :**

- **Aumento in Produzione di Latte per Vacca del 2%, 5%, 7%, e 10%**
- **Aumento Efficienza Alimentare in Estate del 5%**
- **Riduzione Giorni Aperti di 5 giorni/vacca, con un valore di 4 €/giorno**

## Caso studio- Maccarese Spa(continua)

Investimento nell'impianto + spese operative di utilizzo

Aumento Annuale di Produzione (%)	2%	5%	7%	10%
Aumento produzione/vacca/anno (Lit.)	200	490	685	980
Aumento Ricavo Annuo/vacca (€)	40	125	185	270
Aumento Ricavo Annuo/allevamento (€)	50,000	160,000	240,000	345,000



## Caso studio per un - **tipico allevamento Italiano**

### Dati Allevamento :

- **Numero di vacche – 200**
- **Produzione media annua per vacca– 9000 lit.**
- **Giorni estivi con stress termico– 120**
- **Vacche (in latte e asciutte) raffrescate in sala di attesa prima della mangitura e tra le sessioni di mungitura.**
- **Sala di attesa con ventilator e acqua gestiti in modo temporizzato**
- **Ventilatori Sottotetto sopra le cuccette operanti 20 ore/giorno**
- **Durata raffrescamento – 6 ore/vacca/giorno (ogni 4 ore).**



## Caso studio per un - **tipico allevamento Italiano**

### Impianto e Costi (€):

**Ventilatori – 30.000 € - 150 €/Vacca**

**Totale Costi Elettrici - 4000 €/allevamento/anno**

**Costi Elettrici/vacca/Anno - 20**

**Altre spese (Lavoro + Acqua + Manutenzione ) - 20**

**Totale Spese Operative per Vacca /Anno 40**



## Caso studio per un - **tipico allevamento Italiano**

<b>Aumento Annuale di Produzione (%)</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>10%</b>
<b>Aumento produzione/vacca/anno (Lit.)</b>	<b>180</b>	<b>450</b>	<b>630</b>	<b>900</b>
<b>Aumento Ricavo Annuo/vacca (€)</b>	<b>45</b>	<b>125</b>	<b>180</b>	<b>260</b>
<b>Aumento Ricavo Annuo/allevamento (€)</b>	<b>8.700</b>	<b>24.700</b>	<b>35.500</b>	<b>51.600</b>



# Conclusioni

- Raffrescare le vacche può aumentare la produzione annua degli animali, migliorare l'efficienza alimentare, il benessere animale e la redditività aziendale.
- Al fine di ottenere questi risultati è necessario :
  - Un adeguato adattamento dell'impianto di raffrescamento alla specifica situazione aziendale.
  - Una appropriata installazione dell'impianto di raffrescamento .
  - Una appropriate programma operative di raffrescamento



***Grazie per l'Attenzione***

***Domande ?***