



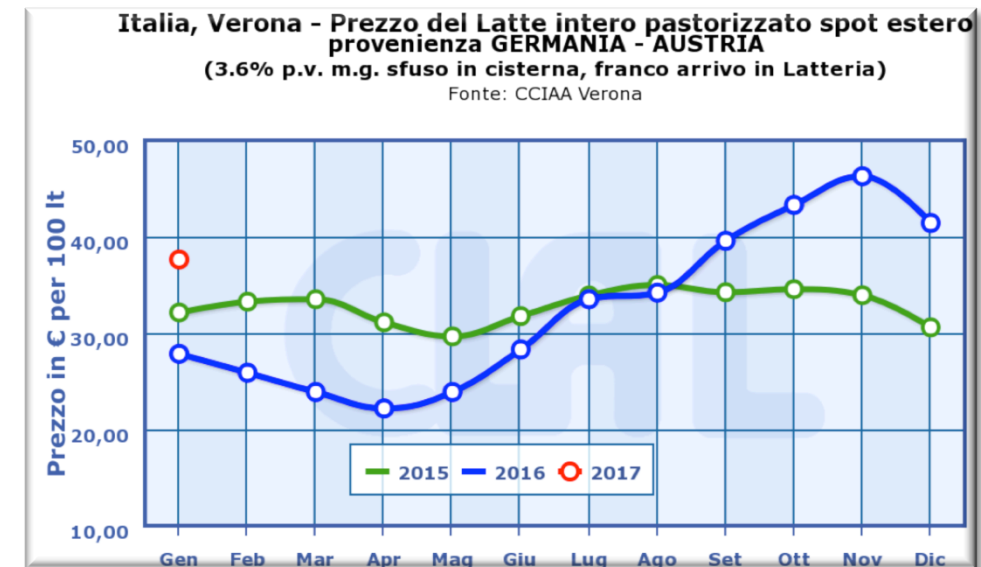
# Ottimizzazione dell'efficienza produttiva nelle stalle da latte: il controllo dei fattori di rischio

RICCARDO NEGRINI/ALESSIA TONDO/STEFANO BFFANI  
Ufficio Ricerca e Sviluppo

[negrini.r@aia.it](mailto:negrini.r@aia.it)

## Nuove esigenze dell'allevamento

- Convivere con le fluttuazioni di prezzo sul mercato
- Adeguarsi a nuovi equilibri tra domanda e offerta
- Gestire un adeguato livello di benessere animale
- Gestire un adeguato livello di sostenibilità ambientale
- Tracciare le proprie produzioni
- Contrastare i cambiamenti climatici



## Puntare su competitività ed efficienza

- **Aumentare il valore genetico** degli animali in stalla
- **Migliorare la gestione della mandria**
- Distinguersi dal prodotto estero puntando su produzioni di “**alta qualità**” nel pieno rispetto della **dell’ambiente** e del **benessere degli animali**





## Gestione efficiente: l'allevatore

- Semplificazione espletamento adempimenti burocratici (ad esempio BDN, Tracciabilità del farmaco, Legge 30)
- Ottimizzazione routine operative (Gestionali, Veterinarie, Sanitarie, Alimentazione, etc.)
- Facilitazione gestione magazzini (Bidone seme, Gestione matricole, Armadietto farmaceutico, etc.)

## Gestione efficiente: il consulente AT

**Supporto operativo per la rapida identificazione e risoluzione delle criticità**  
nelle performance produttive, riproduttive, sanitarie

## Gestione efficiente : risultati attesi

- Sostenibilità economica delle aziende
- Efficienza produttiva
- Valore della mandria
- Benessere degli animali in stalla
- Impatto ambientale delle produzioni
- Qualità del prodotto

Resa economica dell'allevamento



## Fonti di dati per la gestione aziendale e la AT

- Il controllo funzionale [diversificato in base alle diverse esigenze degli allevatori]
  - Sistemi residenti in azienda [Precision Farming]
    - Il veterinario
    - Alimentarista
    - Etc.



Esigenze in contrasto

Protocolli di rilevamento meno costosi

Dati e informazioni più accurate



## Dal dato all'informazione

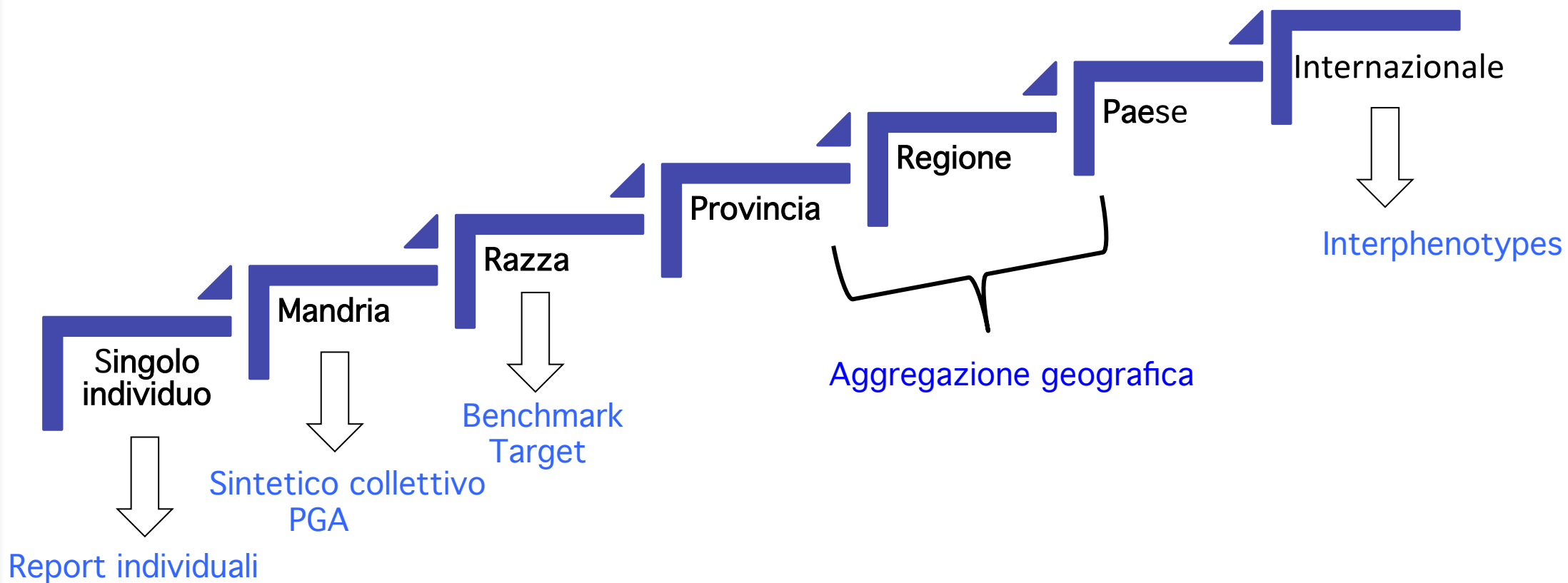
•Elaborazioni più o meno complesse arricchiscono i dati individuali trasformandoli in informazioni utili per

- la gestione quotidiana della stalla -- Daily Management
- l'identificazione delle criticità – Risk management
- l'identificazione del potenziale di crescita e dei gaps produttivi -- Benchmarking
- l'identificazione di pattern ricorrenti
- l'organizzazione dell'assistenza tecnica sul territorio
- Il monitoraggio dei progressi e dei risultati delle azioni di AT





Integrando dati da fonti diverse si possono creare informazioni utili a diversi livelli

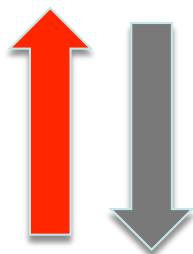




# Dal dato all'informazione: le cellule somatiche

La mastite rappresenta la malattia che si manifesta con maggior frequenza nell'allevamento bovino da latte, è la prima causa di eliminazione dalla stalla, malattia contagiosa (asciutta e periparto)

Cellule somatiche

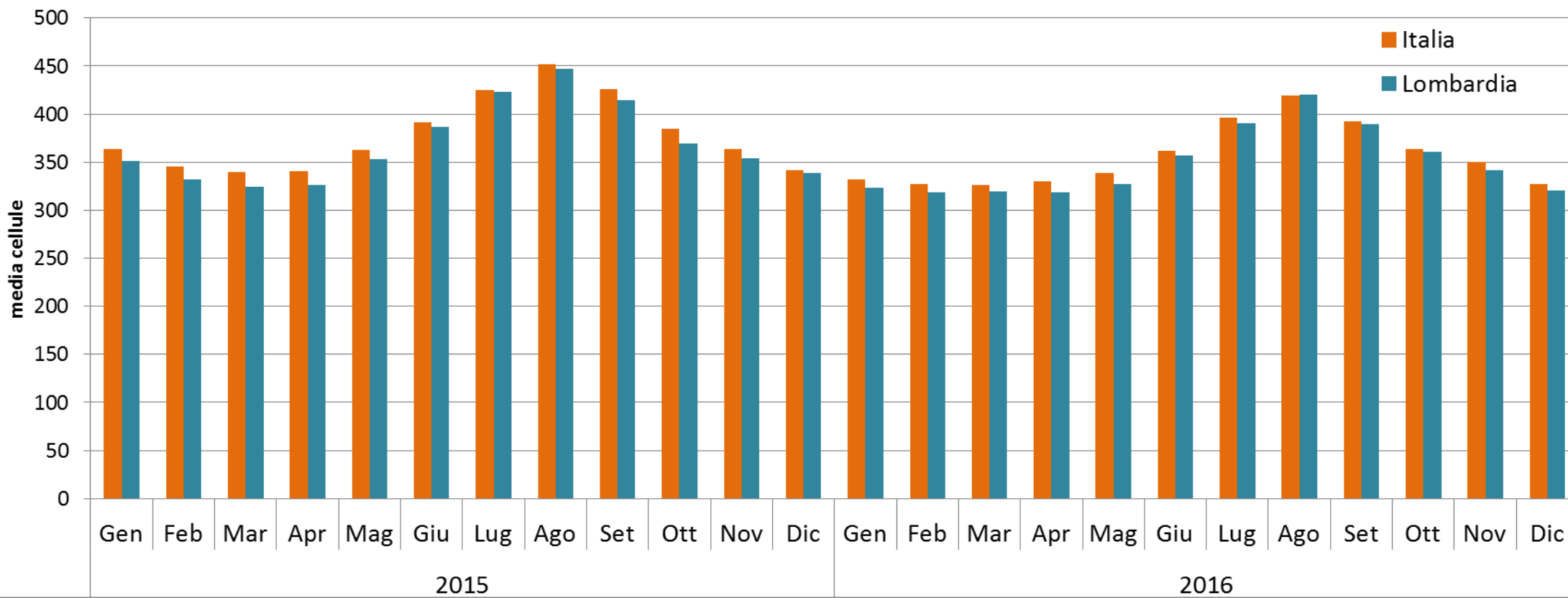


Produzione

Linear Score	SCC (*1000)	Perdita latte			
		Primipare		Pluripare	
		kg al giorno	kg su 305gg.	kg al giorno	kg su 305gg.
0	12,5				
1	25				
2	50				
3	100	0,48	146	0,78	238
4	200	0,96	293	1,56	476
5	400	1,44	439	2,34	714
6	800	1,92	586	3,12	952
7	1.600	2,40	732	3,90	1.189
8	3.200	2,88	878	4,68	1.427
9	6.400	3,36	1.025	5,46	1.665

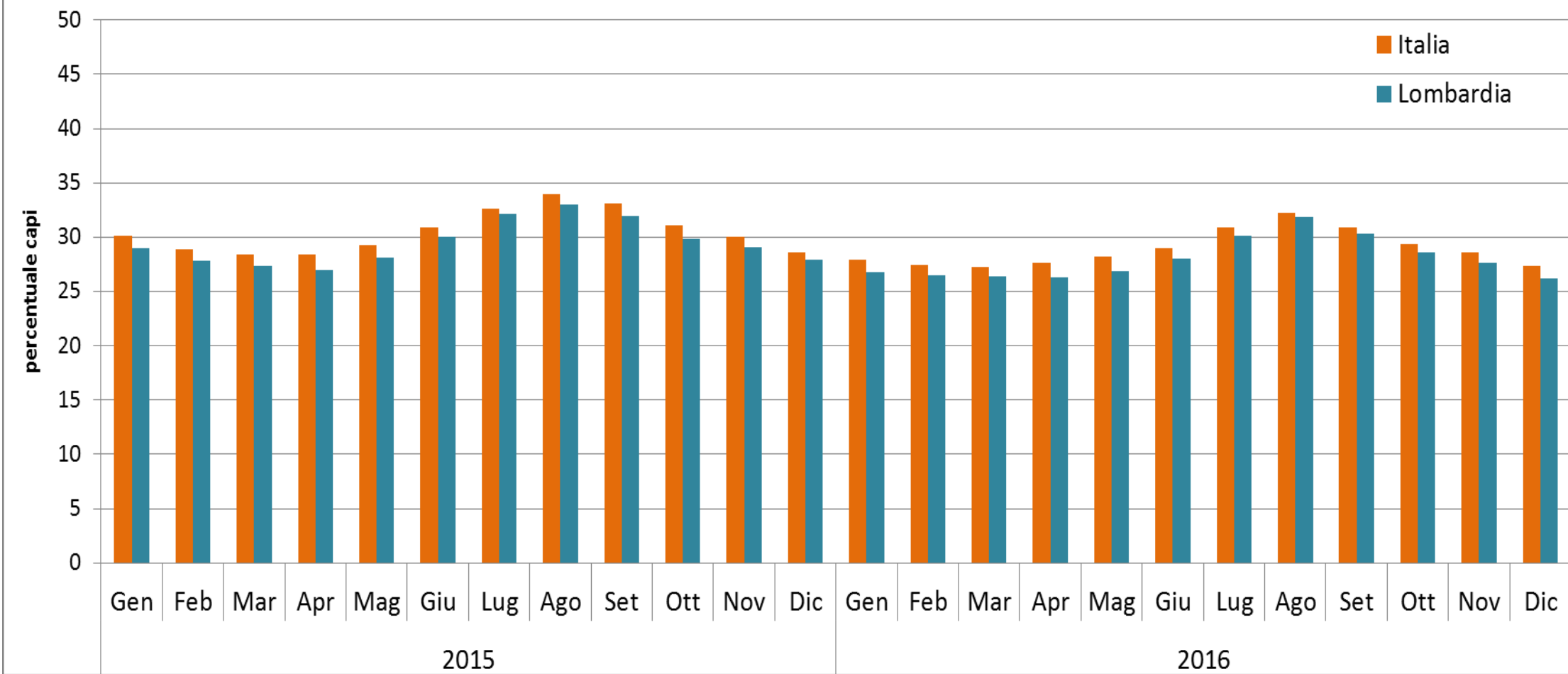
# Dal dato all'informazione

## Razza Frisona - Media Cellule Somatiche





### Razza Frisona - Incidenza capi con cellule superiori a 200.000 u/ml

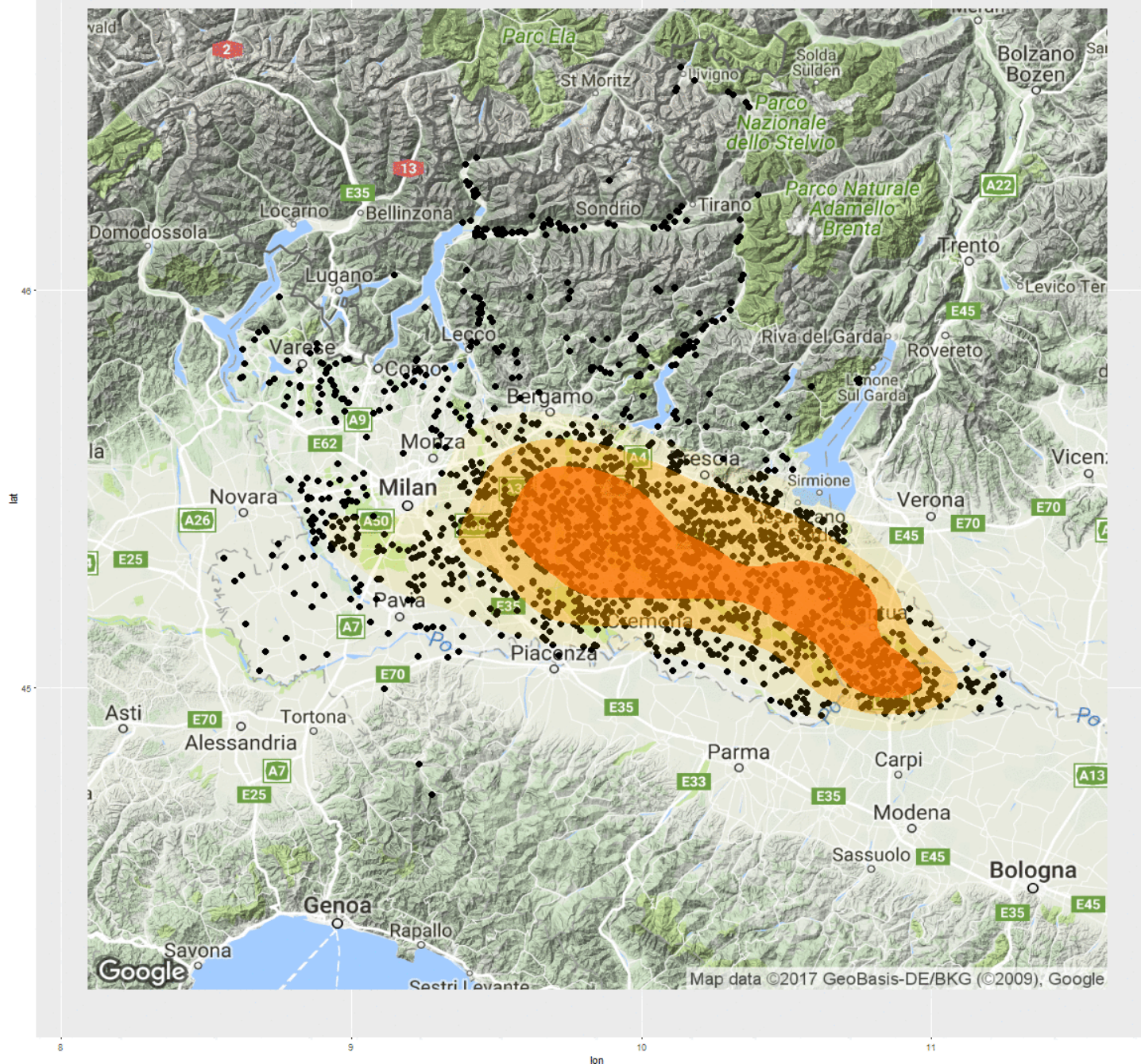


Lombardia

Coordinate GPS in Si@all

Genn-Dic 2016

Stalle >30% capi scc



Anno 2016 - Distribuzione Stalle con >30% Vacche con Cellule > 200.000 Mese: Gennaio



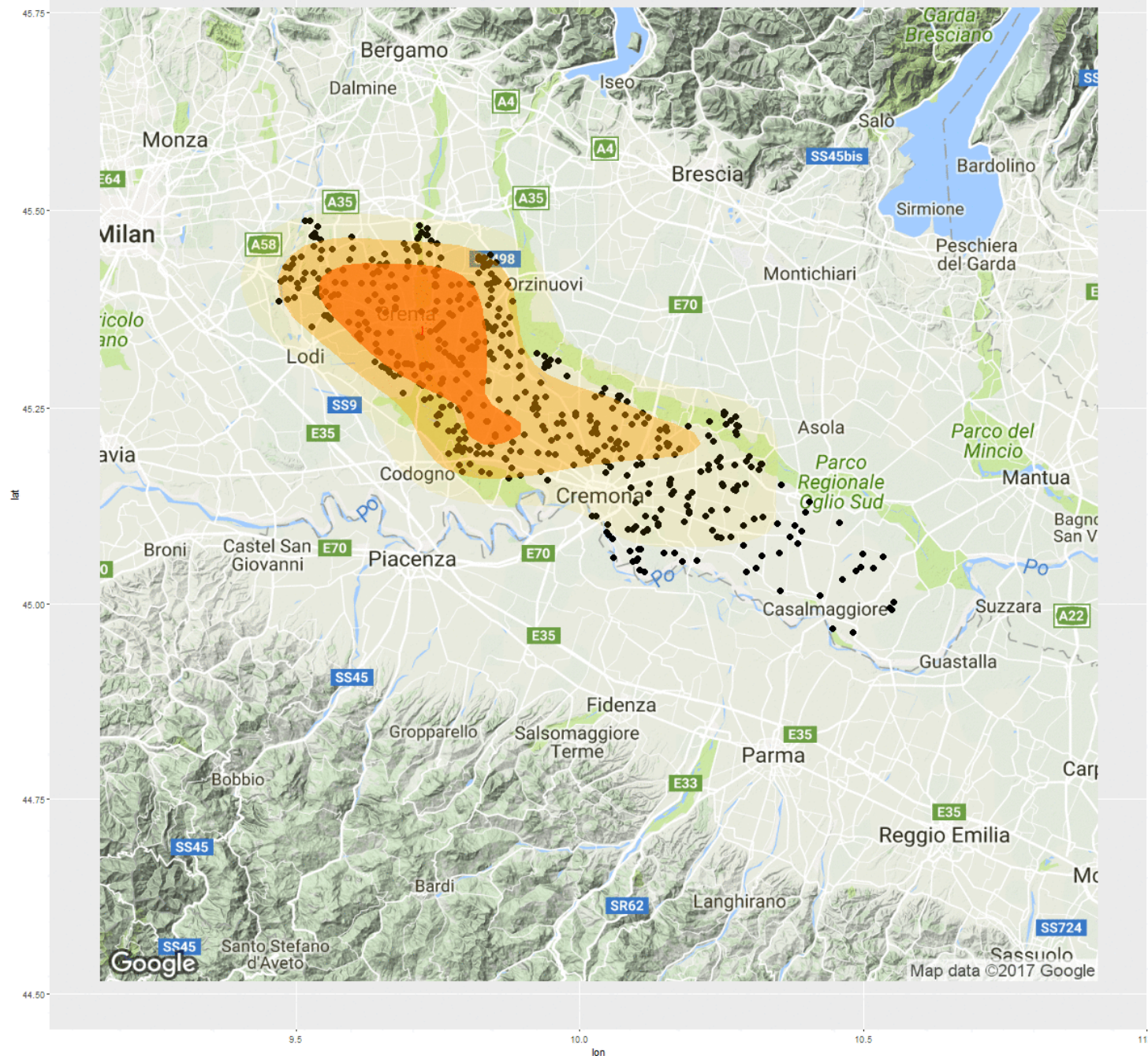


Cremona

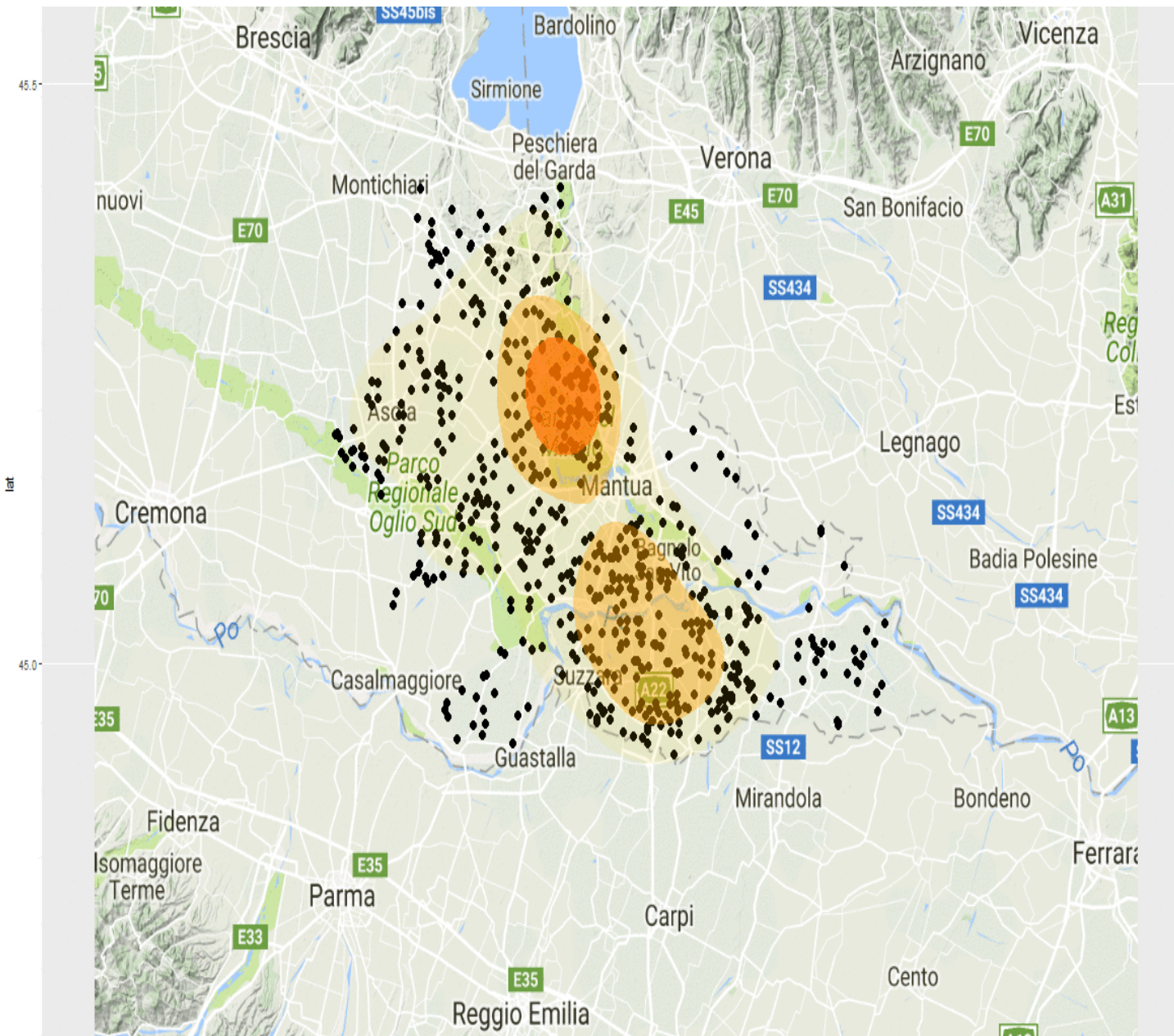
Coordinate GPS in Si@all

Genn-Dic 2016

Stalle >30% capi scc



Anno 2016 - Distribuzione Stalle con >30% Vacche con Cellule > 200.000 Mese: Gennaio



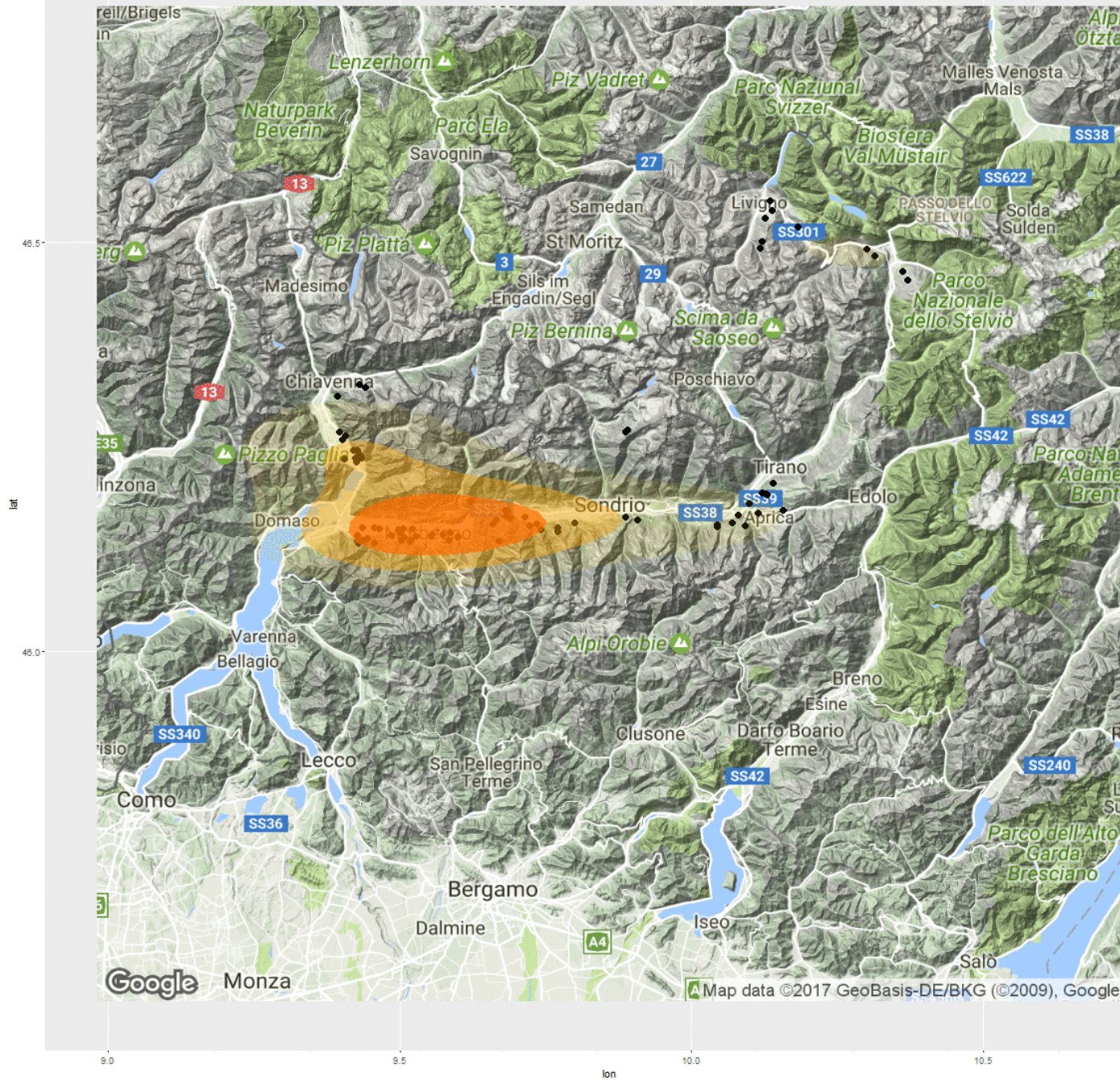
Mantova

Coordinate GPS in Si@all

Genn-Dic 2016

Stalle >30% capi scc





Sondrio

Coordinate GPS in Si@all

Genn-Dic 2016

Stalle >30% capi scc

Anno 2016 - Distribuzione Stalle con >30% Vacche con Cellule > 200.000 Mese: Gennaio

# A livello di stalla e di singolo animale

LA01 Capi con cellule somatiche elevate

LA02 Capi con mastite cronica

LA03 Capi guariti/malati durante l'asciutta

SCC01 Statistica generale rischio mastite

SCC02 Analisi cellule somatiche

SCC03 Analisi cellule somatiche confronto Azienda/Prov/Italia

SCC03 Analisi cellule gruppi produttivi



The screenshot shows the Si@llEva software interface for SOCIETA' AGRICOLA AUGUSTEA SRL. The main menu includes Home, Stampe, Liste, Prestazioni, Sanità, Magazzino, Consegna Latte, Invio Dati, and Report. A dropdown menu is open under 'Rischio mastite', listing the following categories:

- LA01 - Capi con cellule somatiche elevate
- LA02 - Capi con mastite cronica
- LA03 - Capi guariti/non guariti/ammalati durante l'asciutta
- SCC01-Statistica generale rischio mastite
- SCC02-Analisi cellule somatiche
- SCC03-Analisi cellule somatiche confronto Azienda-Provincia-Italia
- SCC04-Analisi cellule gruppi produttivi

The interface also displays a search bar, a filter button labeled 'FILTRI', and a grid of data points at the bottom.



# Monitorare il benessere attraverso i dati dei CCFF

## Scheda Benessere zootecnico degli animali da reddito



Valutazione dei fattori di rischio per il benessere animale

ANNO 2014									ANNO 2015							
INDICATORI MENSILI									INDICATORI MENSILI							
Mesi	Controllo	Sog. Pres.	Sog. Cont.	DIM	PAR	SCC	KET	ACI	Controllo	Sog. Pres.	Sog. Cont.	DIM	PAR	SCC	KET	ACI
gen	21-01-2014	76	53	25,50	24,80	23,89	22,25	6,61	16-01-2015	92	69	12,95	21,40	21,75	23,88	21,71
feb	24-02-2014	78	56	20,18	24,80	25,13	22,25	6,80	23-02-2015	92	73	14,76	20,50	11,56	23,88	6,69
mar	31-03-2014	86	64	16,18	24,10	22,30	23,88	20,68	28-03-2015	85	68	16,71	20,30	16,80	23,88	18,75
apr									30-04-2015	83	68	17,62	18,75	18,41	23,88	6,67
mag	05-05-2014	87	63	6,71	24,00	30,00	23,88	20,60								
giu	11-06-2014	86	64	6,51	23,20	6,62	23,88	21,47	08-06-2015	84	69	17,59	18,00	20,61	23,88	20,87
lug	16-07-2014	87	69	10,05	23,10	25,87	23,88	21,30	15-07-2015	81	62	18,39	18,55	22,99	23,88	6,89
ago																
set	18-09-2014	86	70	13,88	22,60	22,46	23,88	6,87	10-09-2015	80	57	18,27	18,43	22,82	23,88	21,10
ott	25-10-2014	85	63	14,75	22,60	21,11	23,88	20,40								
nov	29-11-2014	84	62	18,05	22,00	10,04	23,88	7,01								
dic																


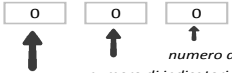


INDICATORI ANNUALI							
Num. Cf	Sog. Pre.	Sog. Cnt	DIM	PAR	SCC	KET	ACI
9	83	62	14,65	23,47	20,82	23,52	14,64

INDICATORI ANNUALI							
Num. Cf	Sog. Pre.	Sog. Cnt	DIM	PAR	SCC	KET	ACI
7	85	66	16,61	19,42	19,28	23,88	14,67

INDICATORE GLOBALE	
<b>320</b>	
Livello di benessere a Rischio	

INDICATORE GLOBALE	
<b>140</b>	
Livello di benessere a Rischio	

### Legenda

Indicatori		Interpretazione dei valori degli indicatori		Interpretazione dell'Indicatore Globale	
<b>DIM</b>	Indicatore di regolarità riproduttiva		20-30 = a Rischio		numero di indicatori che ricadono nella classe buona
<b>PAR</b>	Indicatore di longevità		10-20 = Sufficiente		numero di indicatori che ricadono nella classe sufficiente
<b>SCC</b>	Indicatore di disturbi della mammella		0-10 = Buono		numero di indicatori che ricadono nella classe a rischio
<b>KET</b>	Indicatore di rischio di chetosi subclinica				
<b>ACI</b>	Indicatore di rischio di acidosi subclinica				
es. <b>005</b> migliore condizione di benessere <b>500</b> peggiore condizione di benessere					

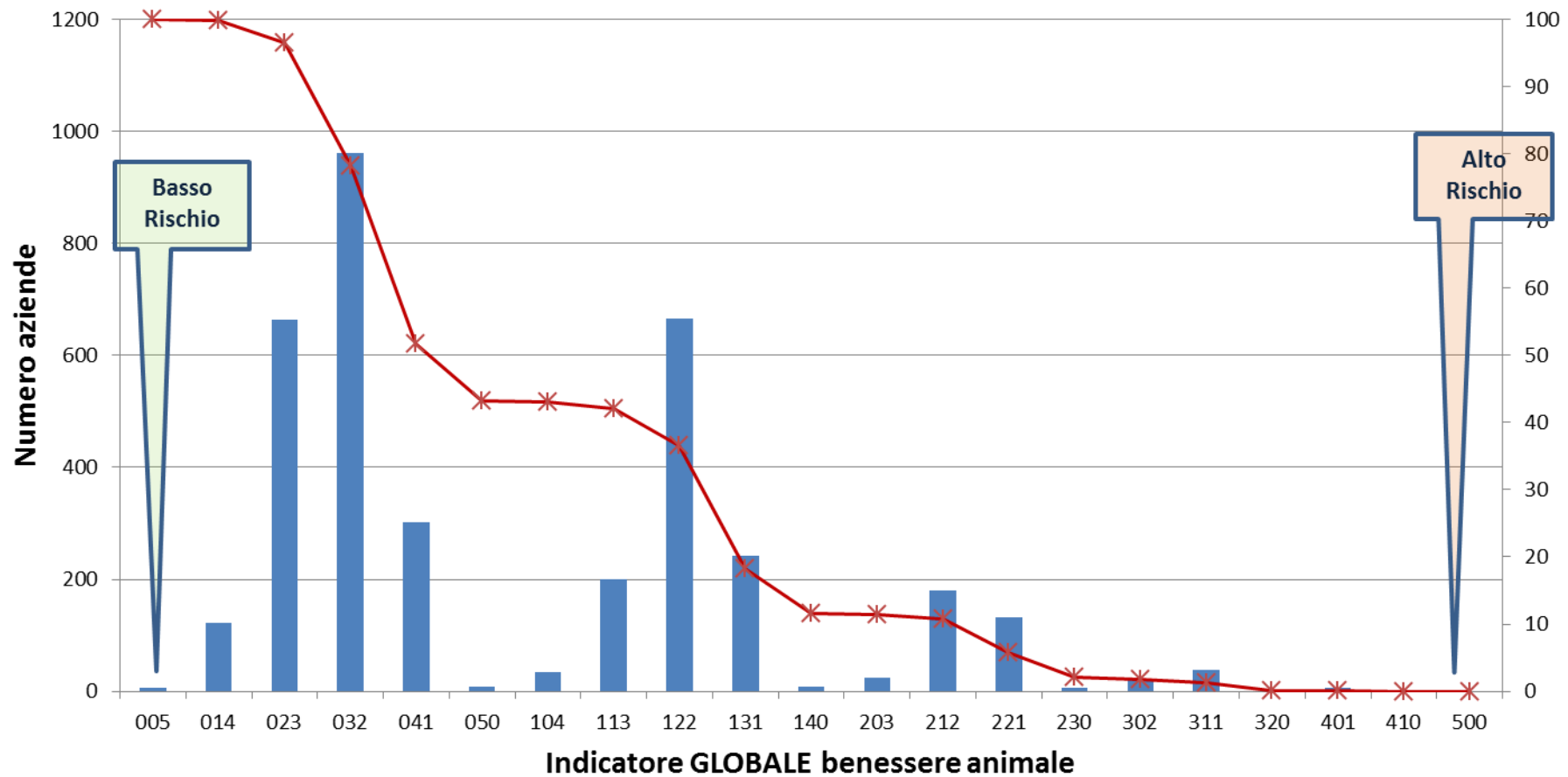
## 5 indicatori combinati in un indicatore generale

- Longevità misurato come numero medio di lattazioni delle vacche presenti in stalla (PAR)
- Regolarità riproduttiva misurata come DIM
- Sanità della mammella misurata come media ponderata delle cellule individuali (mastite subclinica)
- Dismetabolie: Chetosi subclinica misurata come percentuale di vacche che hanno avuto un rapporto Gr/Pr alto a inizio lattazione
- Dismetabolie: Acidosi subclinica misurato come percentuale di vacche in mungitura con % grasso basso



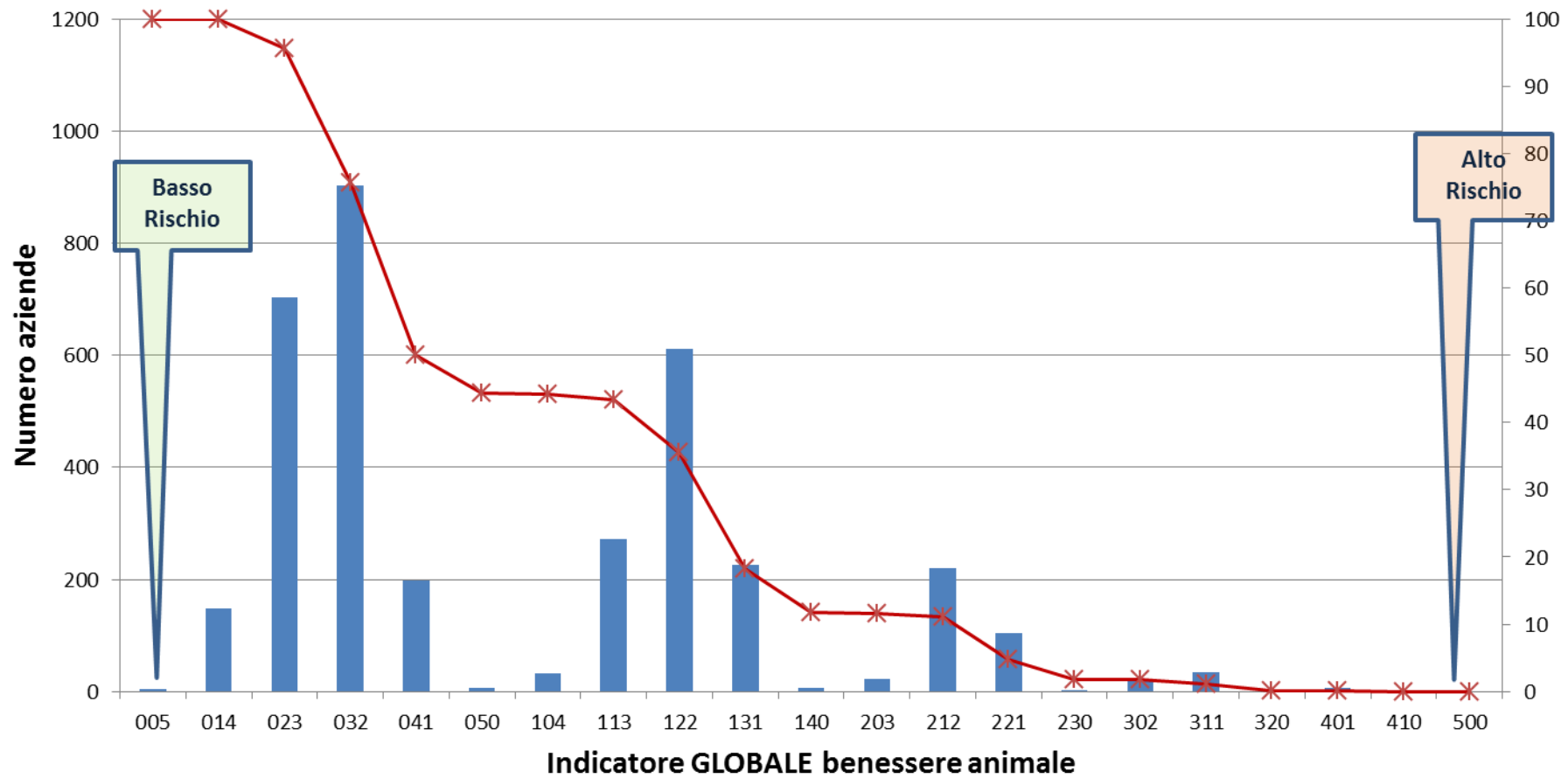


## Indicatore GLOBALE di benessere animale Distribuzione delle aziende della Lombardia per Rischio Benessere Anno 2015



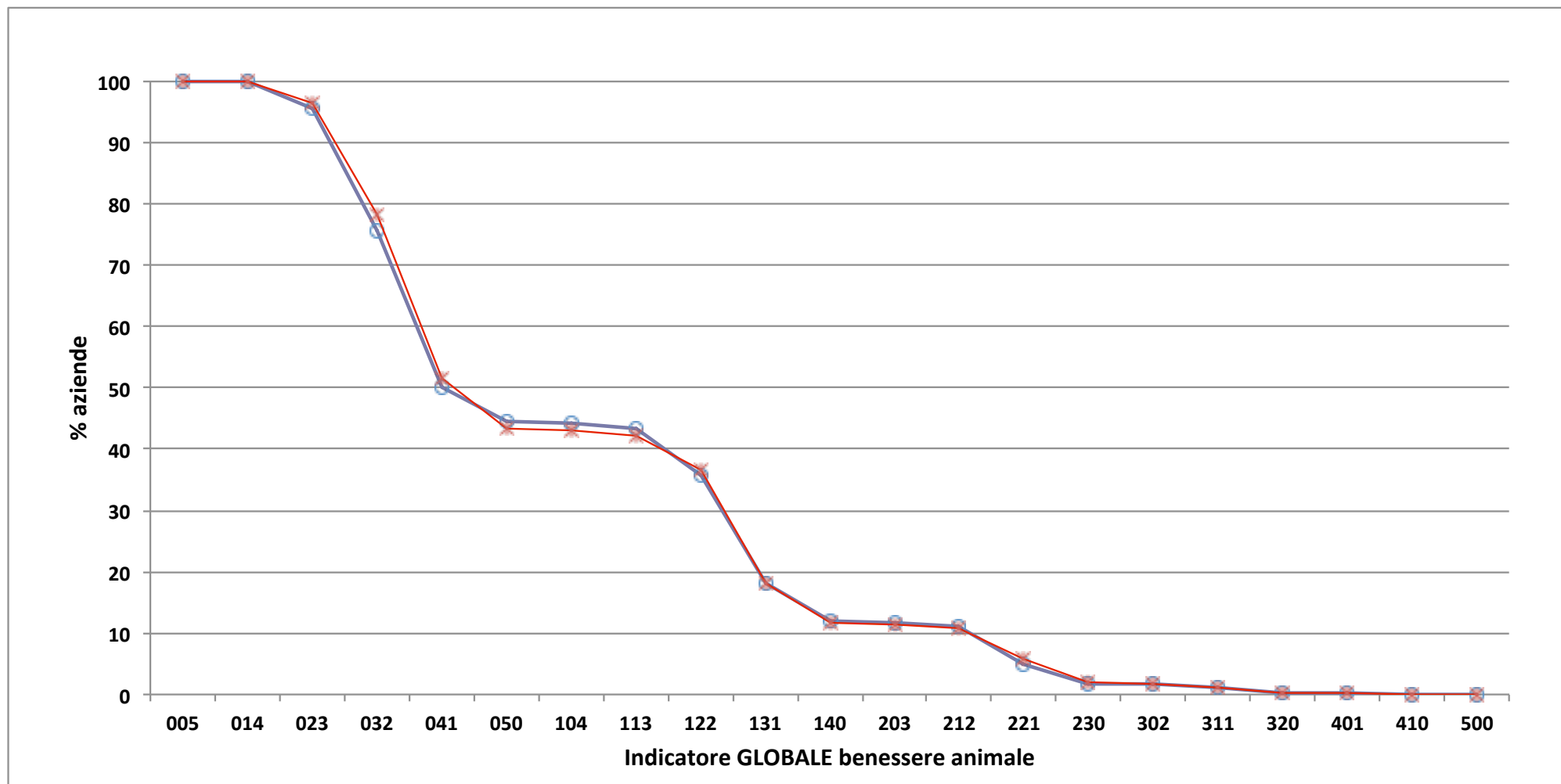


## Indicatore GLOBALE di benessere animale Distribuzione delle aziende della Lombardia per Rischio Benessere Anno 2016

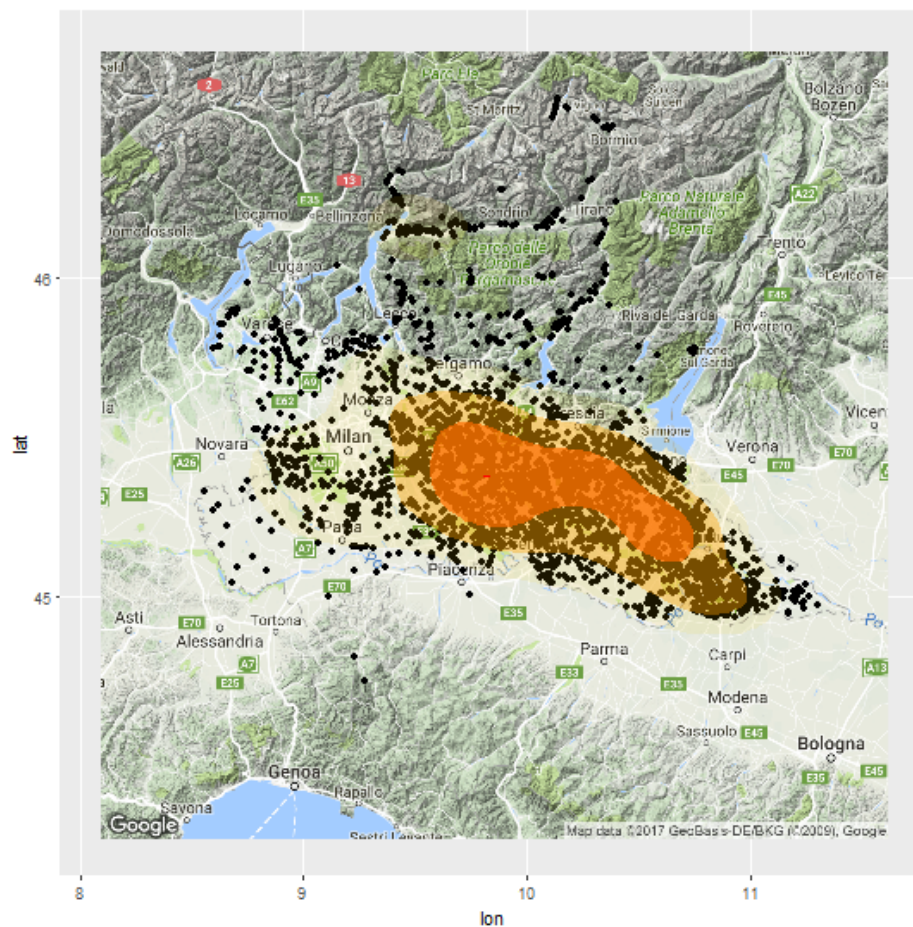




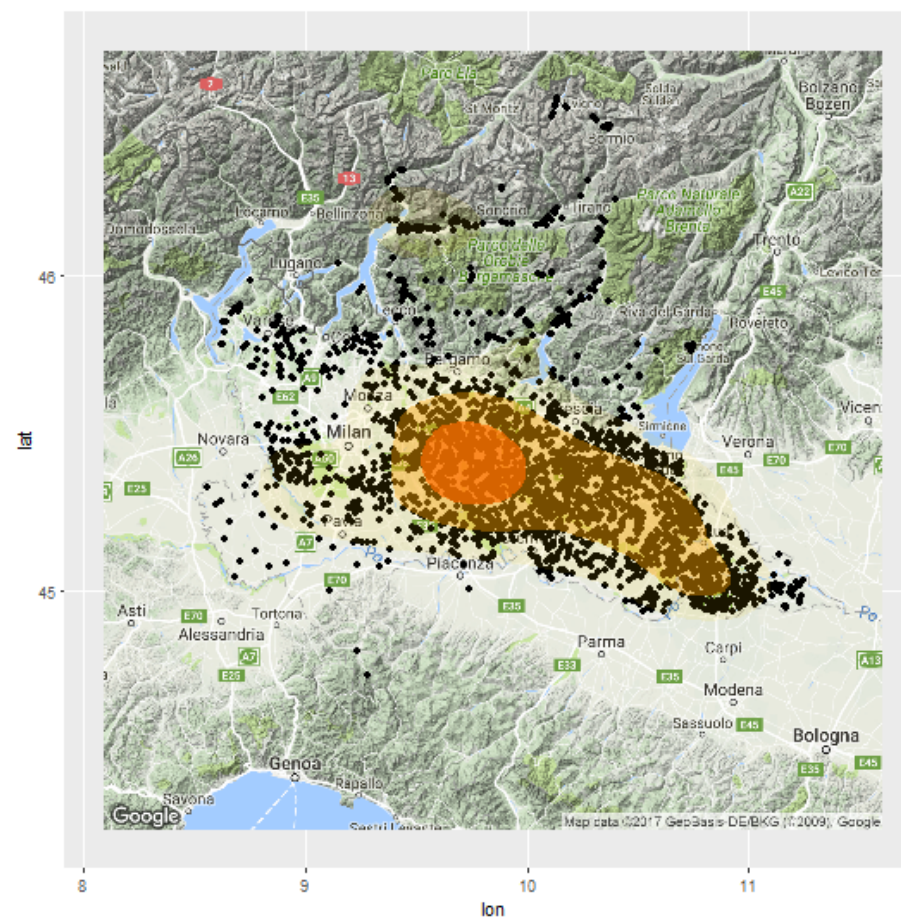
## Comparazione Indicatore Globale 2015-2016



# Comparazione Indicatore Globale 2015-2016 a livello geografico



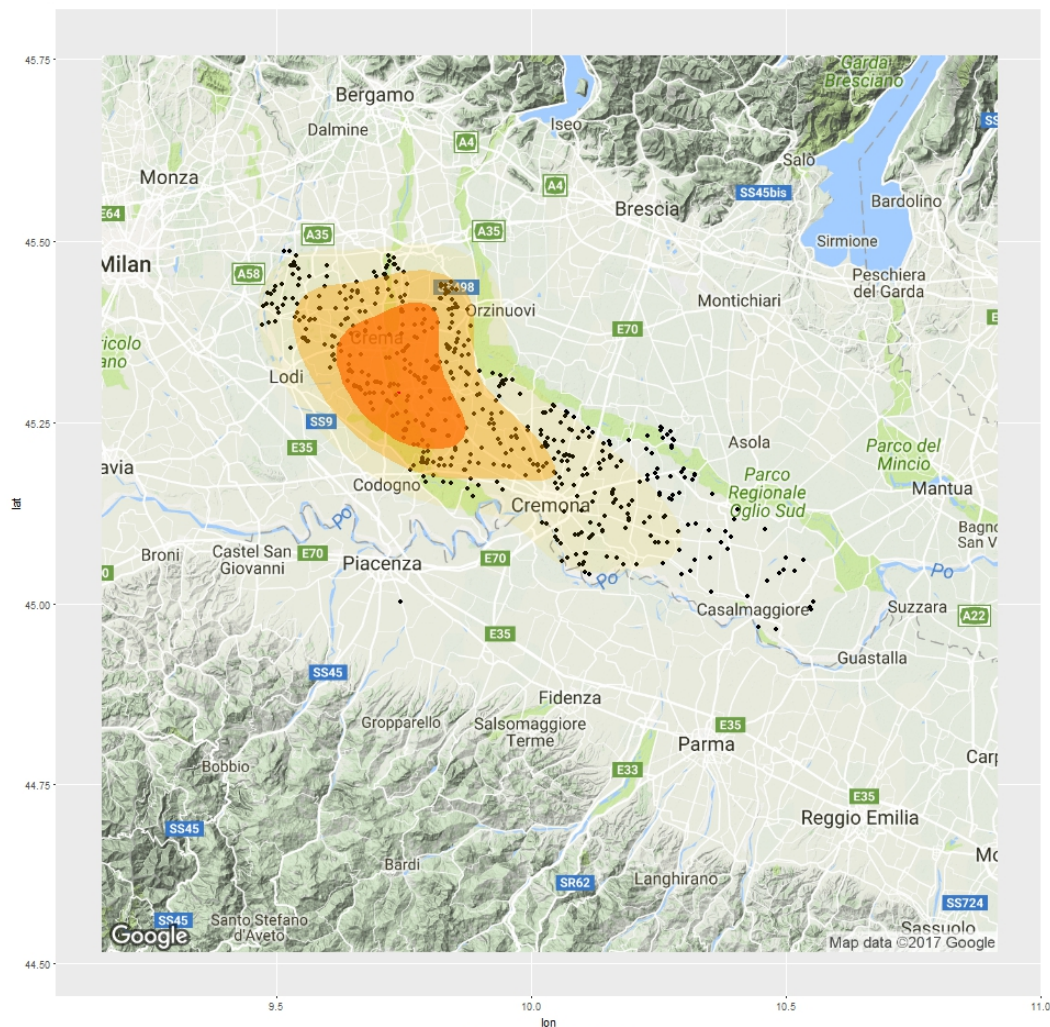
Anno 2015



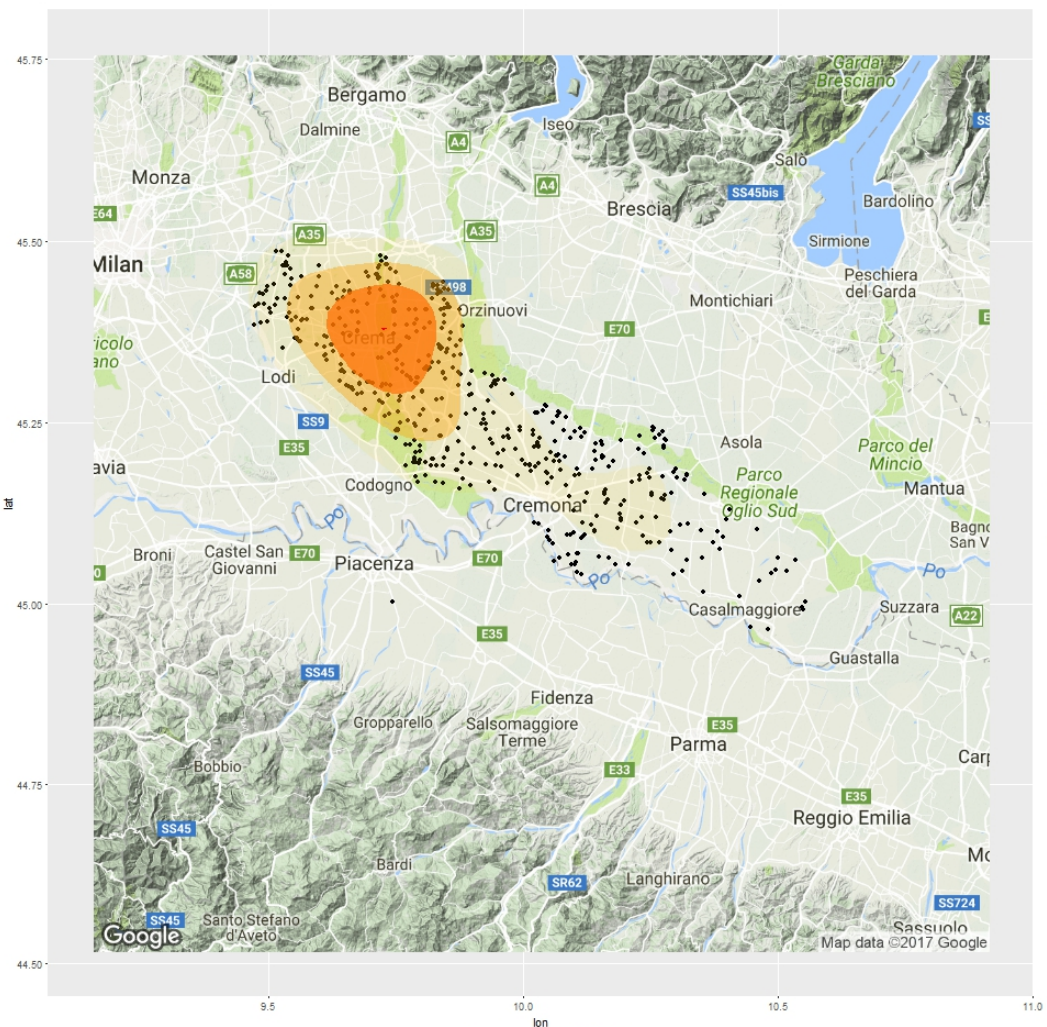
Anno 2016

Aziende totali 2015: 2713, 297 con Indicatore > 200

Aziende totali 2016: 2609, 300 con Indicatore > 200

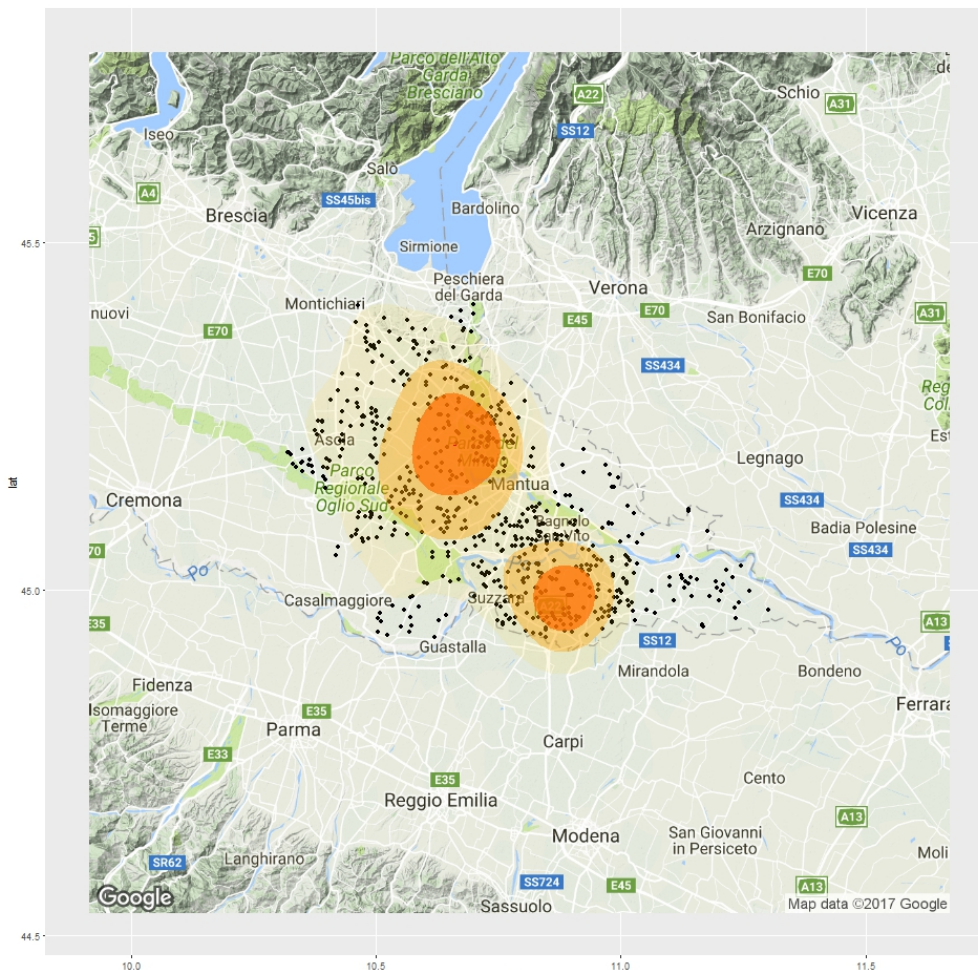


Anno 2015

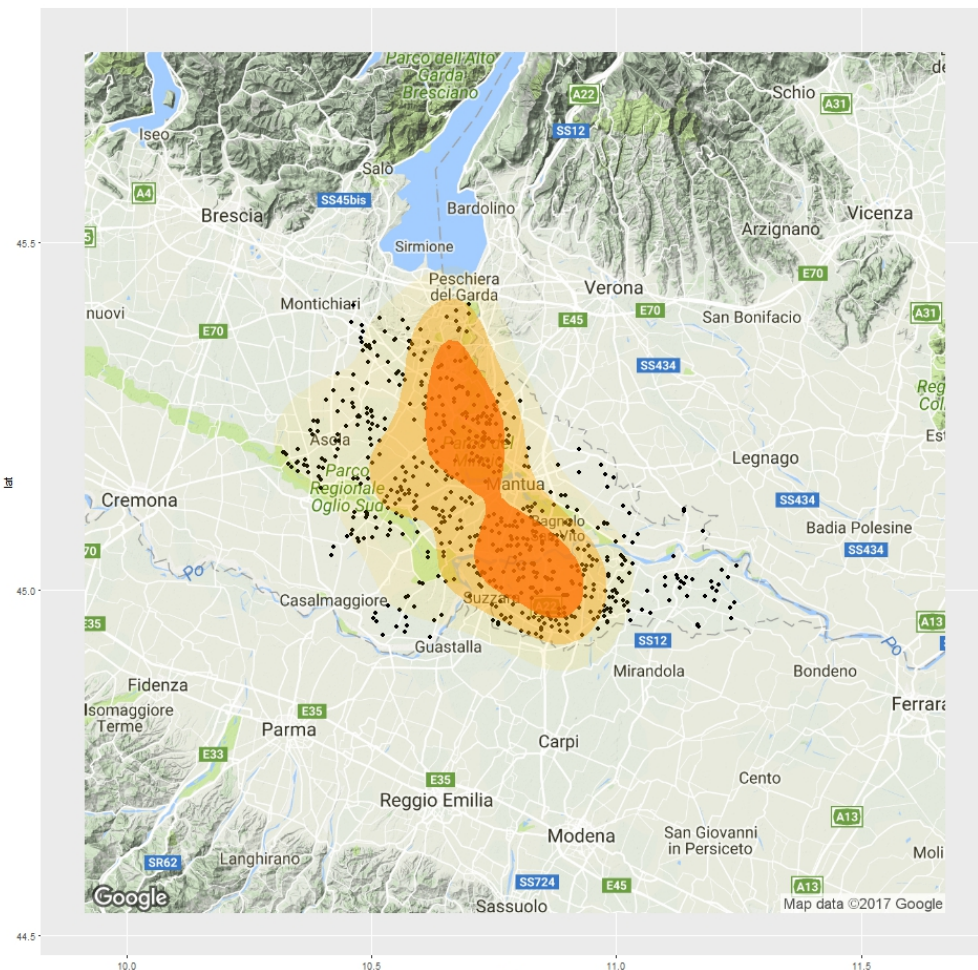


Anno 2016

Cremona



Anno 2015



Anno 2016

Mantova



## BHBA e chetosi subclinica

Ogni 100  $\mu\text{mol/L}$  di aumento del BHBA al primo controllo aumenta di 1,1 volte il rischio di dislocazione dell'abomaso, questo è associato alla perdita di 0,5 litri di latte al giorno per i primi 30 giorni di lattazione.

Una bovina con 2000  $\mu\text{mol/L}$  al primo controllo ha un rischio di dislocazione dell'abomaso 11 volte superiore ad una bovina normale e a trenta giorni dal parto avrà prodotto 150 litri di latte in meno.

La bovina non appare malata in quanto la chetosi clinica si osserva con valori superiori a 3000  $\mu\text{mol/L}$ .

[Oetzel G.R. (2013) - *Understanding the impact of subclinical ketosis*. Proceedings 24th Annual Florida Nutrition Symposium: pp. 16-26]

[Manuale Si@lleva R13 - Report e grafici rischio chetosi ]

[Santchi et al 2016]

Le fattrici sono classificate in POSITIVE, SOSPETTE, NEGATIVE.  
 POSITIVE BHB  $\geq 0,20$   
 SOSPETTE BHB  $[0,15 - 0,20)$   
 NEGATIVE BHB  $< 0,15$



## Analisi campione di latte individuale 2015-2016

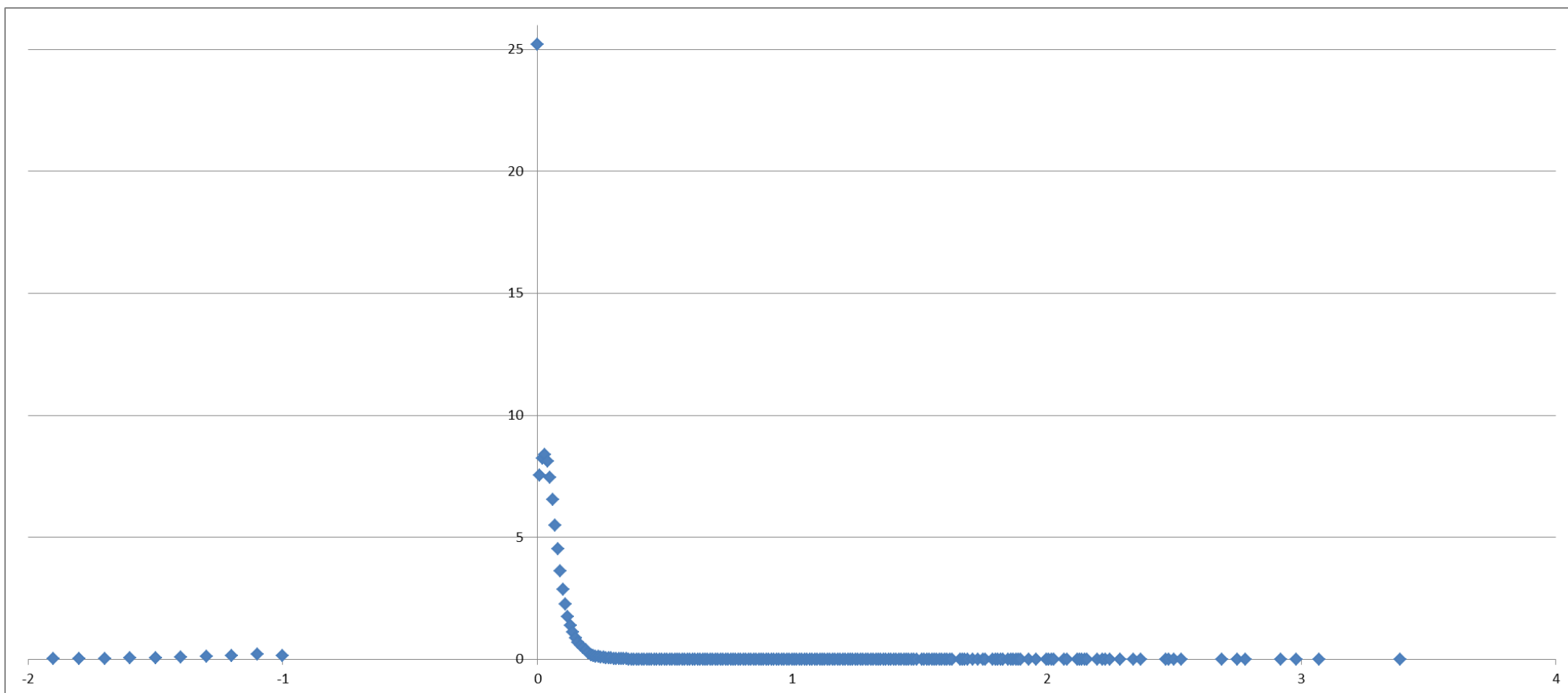
Periparto: DIM  $\leq 75$  giorni

Numero controlli: 2.930.000 circa

il 33% ha valore di BHB null

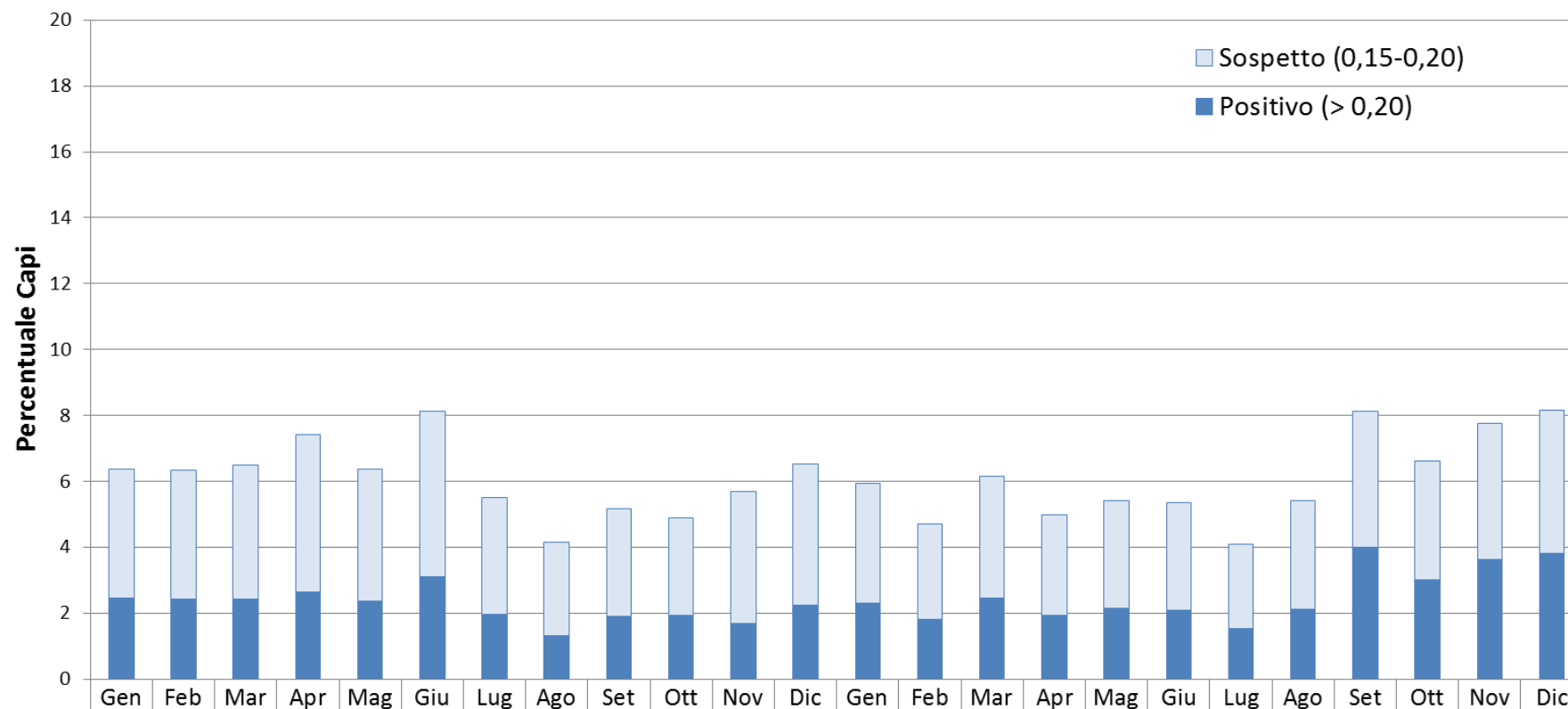
Non Null: 1.955.426

25% ha valore 0



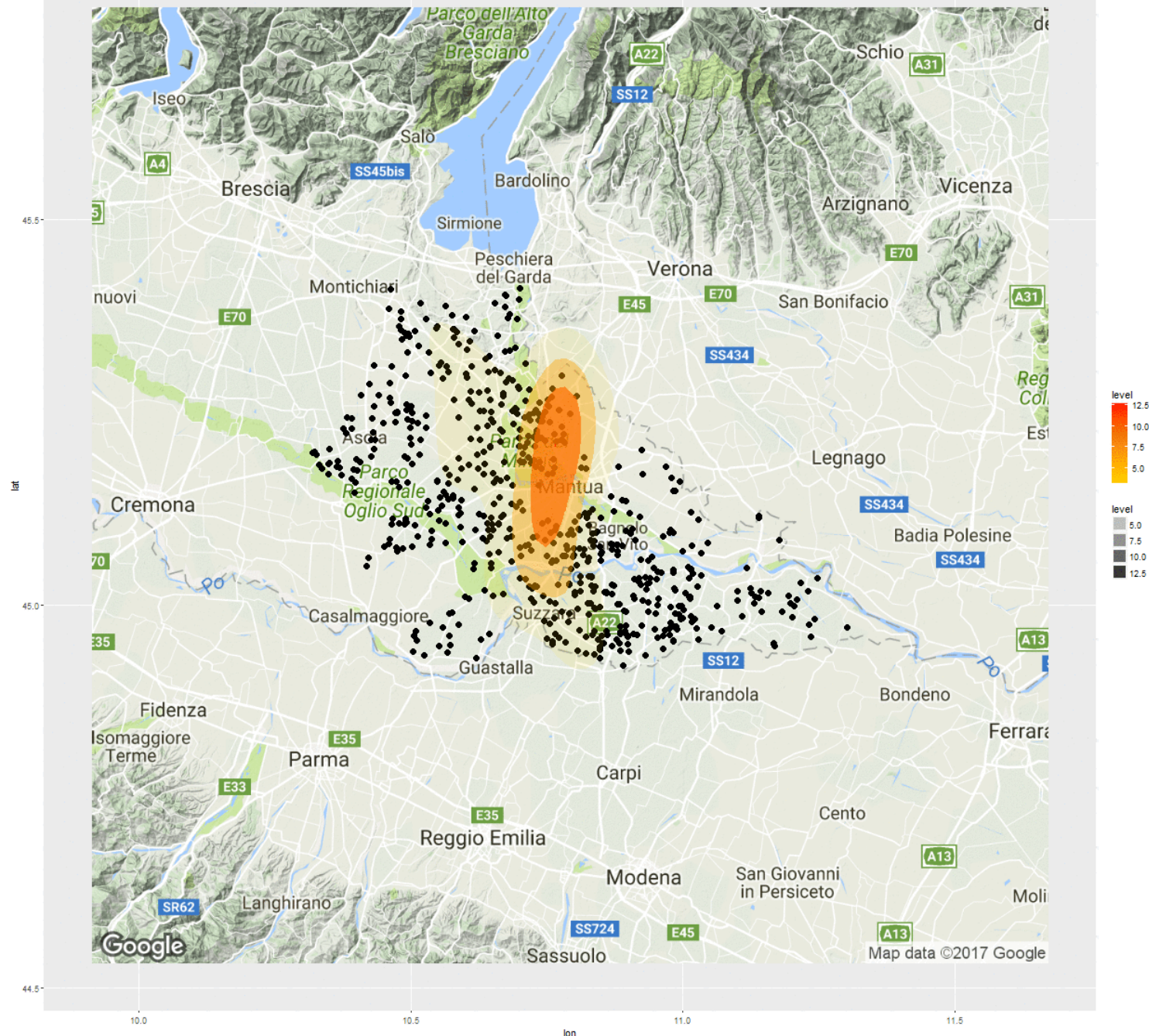


### Razza Frisona - Lombardia - Incidenza lattazioni con bhb alto

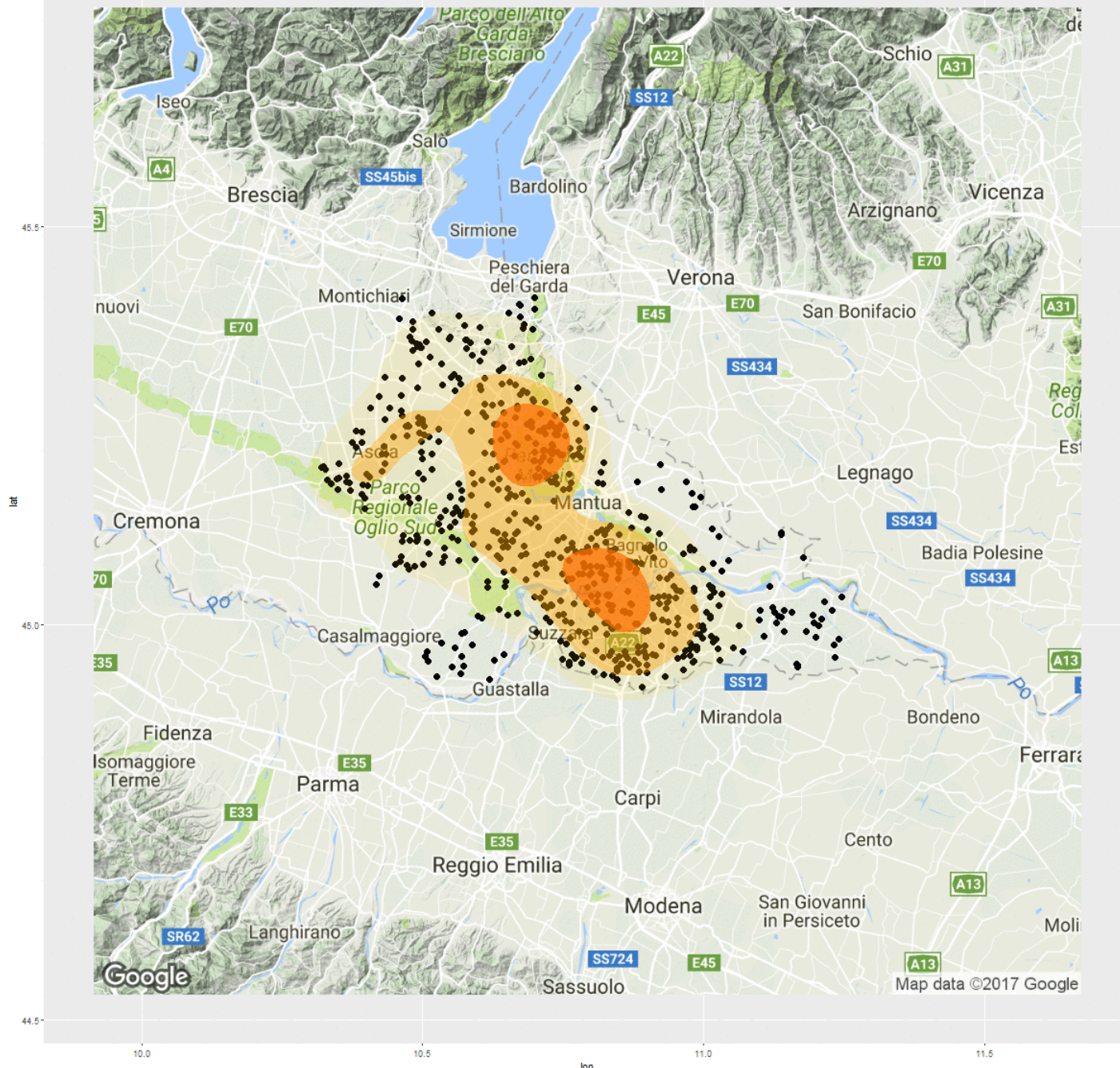


Sospetto (0,15-0,20)	3,92	3,93	4,08	4,78	3,99	5,00	3,55	2,83	3,27	2,97	4,02	4,28	3,64	2,89	3,69	3,03	3,25	3,26	2,58	3,31	4,12	3,61	4,13	4,35
Positivo (> 0,20)	2,45	2,42	2,43	2,64	2,37	3,12	1,97	1,32	1,89	1,92	1,69	2,24	2,31	1,82	2,45	1,95	2,15	2,08	1,52	2,11	4,01	3,00	3,62	3,82

Mese di parto



Anno 2015 - Distribuzione Stalle con BHB > 0 Mese: Gennaio

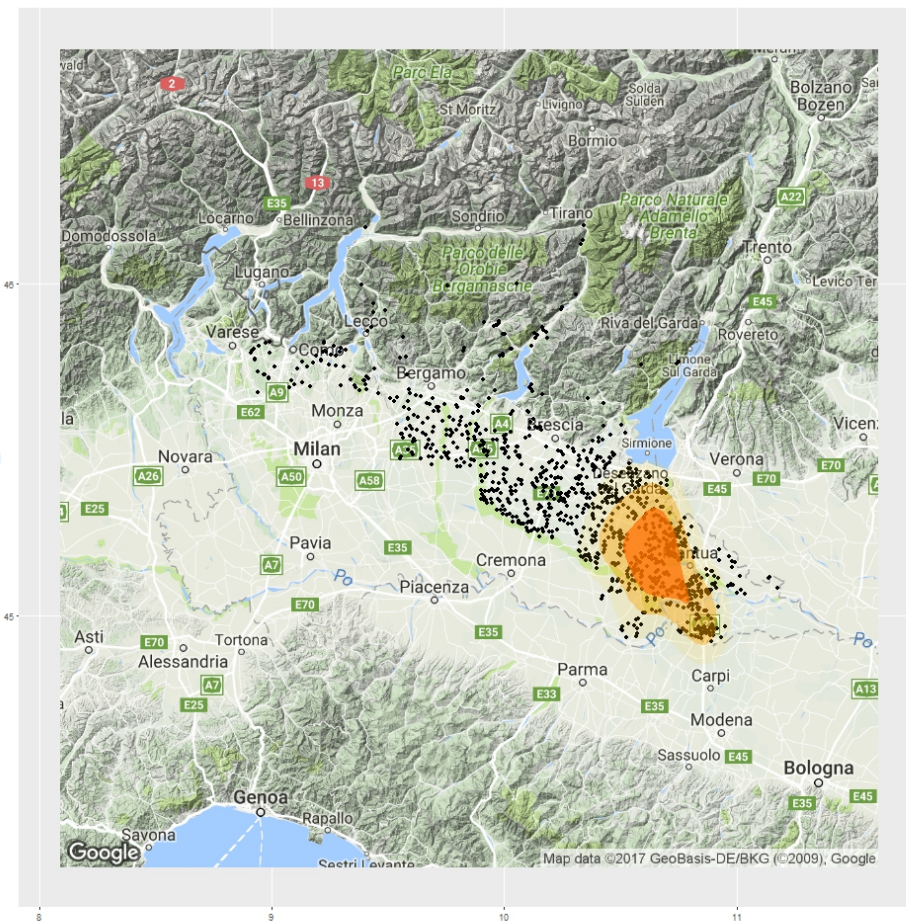


Anno 2016 - Distribuzione Stalle con BHB > 0 Mese: Gennaio

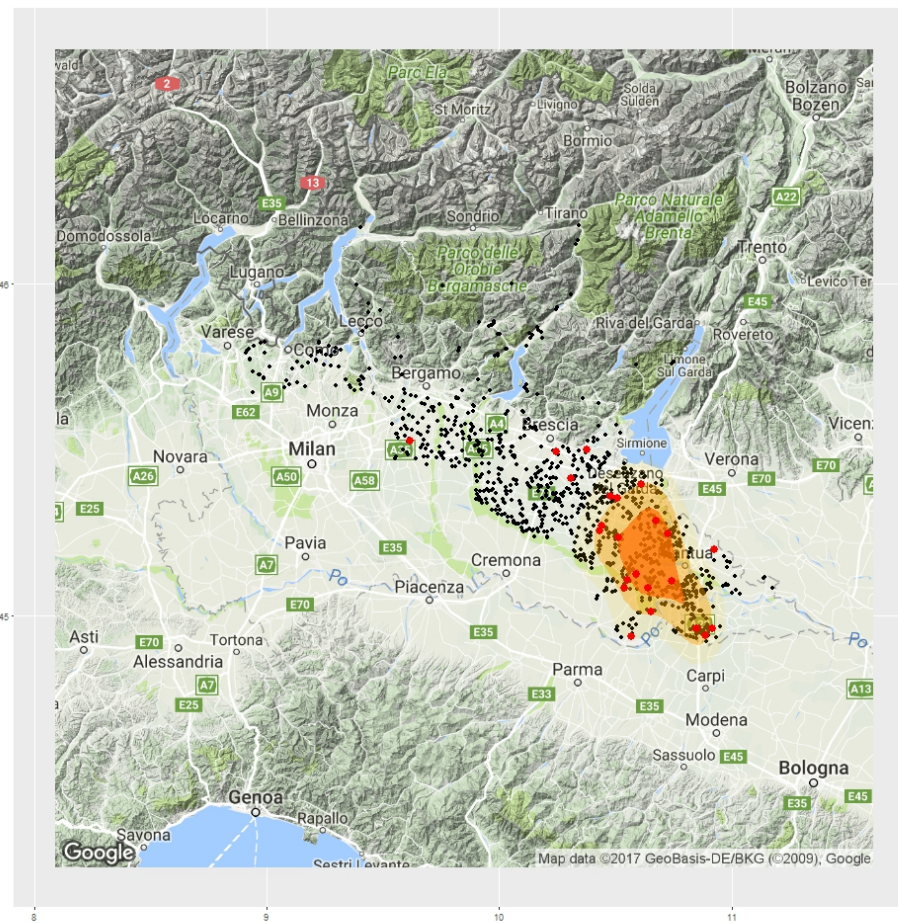


## Due indicatori di rischio disponibili: informazioni sovrapposte o complementari?

In accordo con Duffield et al. il 10% di soggetti con rapporto grasso/proteine alto corrisponde al 40% di soggetti con BHB a rischio



Luglio 2016



Luglio 2016

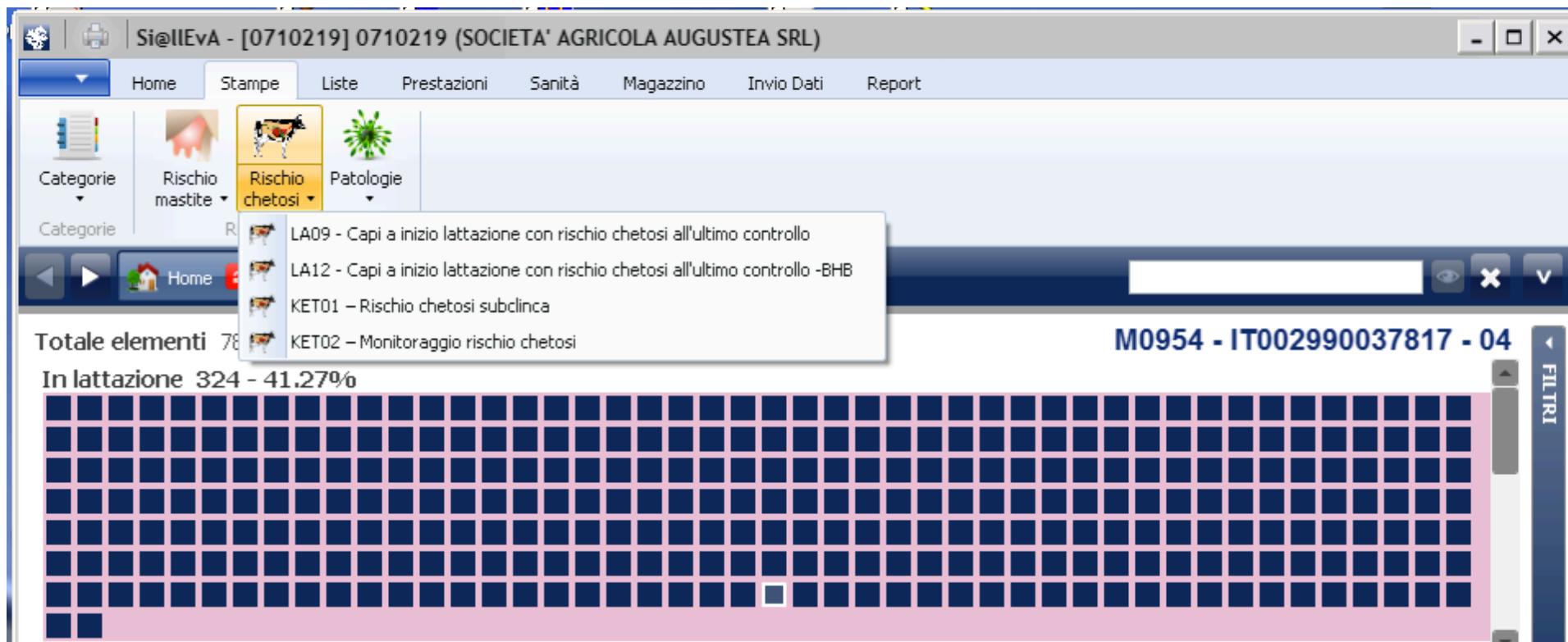
# A livello di stalla e di singolo animale

LA09 Capi a inizio lattazione con rischio di chetosi all'ultimo controllo

LA12 Capi a inizio lattazione con rischio di chetosi all'ultimo controllo -BHB

KET01 Rischio chetosi subclinica

KET01 Monitoraggio rischio chetosi



The screenshot shows the Si@llEvA software interface for SOCIETA' AGRICOLA AUGUSTEA SRL. The main menu includes Home, Stampe, Liste, Prestazioni, Sanità, Magazzino, Invio Dati, and Report. A dropdown menu for 'Rischio chetosi' is open, listing the following categories:

- LA09 - Capi a inizio lattazione con rischio chetosi all'ultimo controllo
- LA12 - Capi a inizio lattazione con rischio chetosi all'ultimo controllo -BHB
- KET01 - Rischio chetosi subclinica
- KET02 - Monitoraggio rischio chetosi

Below the menu, the interface displays summary statistics:

- Totale elementi 78
- In lattazione 324 - 41.27%

On the right side, there is a search bar and a filter button labeled 'FILTRI'. The window title bar shows 'M0954 - IT002990037817 - 04'.



## Struttura e topics PSRN

Misura 10.2

Nuovi indici genetici

Conservazione  
Biodiversità



Benessere



Sostenibilità ambientale



Cambiamenti climatici

Misura 16.2

Raccolta nuovi fenotipi

Nuove elaborazioni

Piattaforma open data

IOV (indici oggettivamente verificabili)

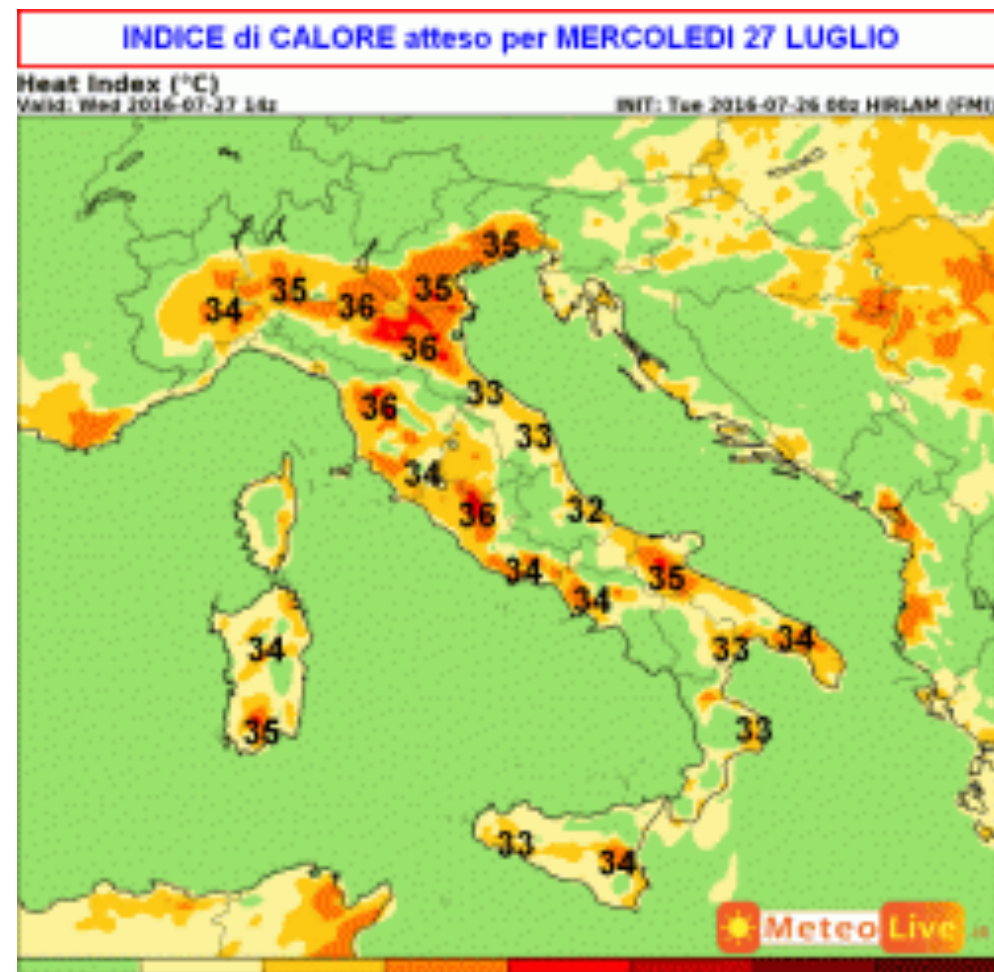


## Stress da caldo

La ricerca evidenzia che il territorio italiano, nell'ultimo periodo (2001-2006) rispetto a quello di riferimento (1971-2000), sia caratterizzato da un incremento dell'indice bio-climatico THI (che combina l'effetto simultaneo della temperatura e della umidità relativa)

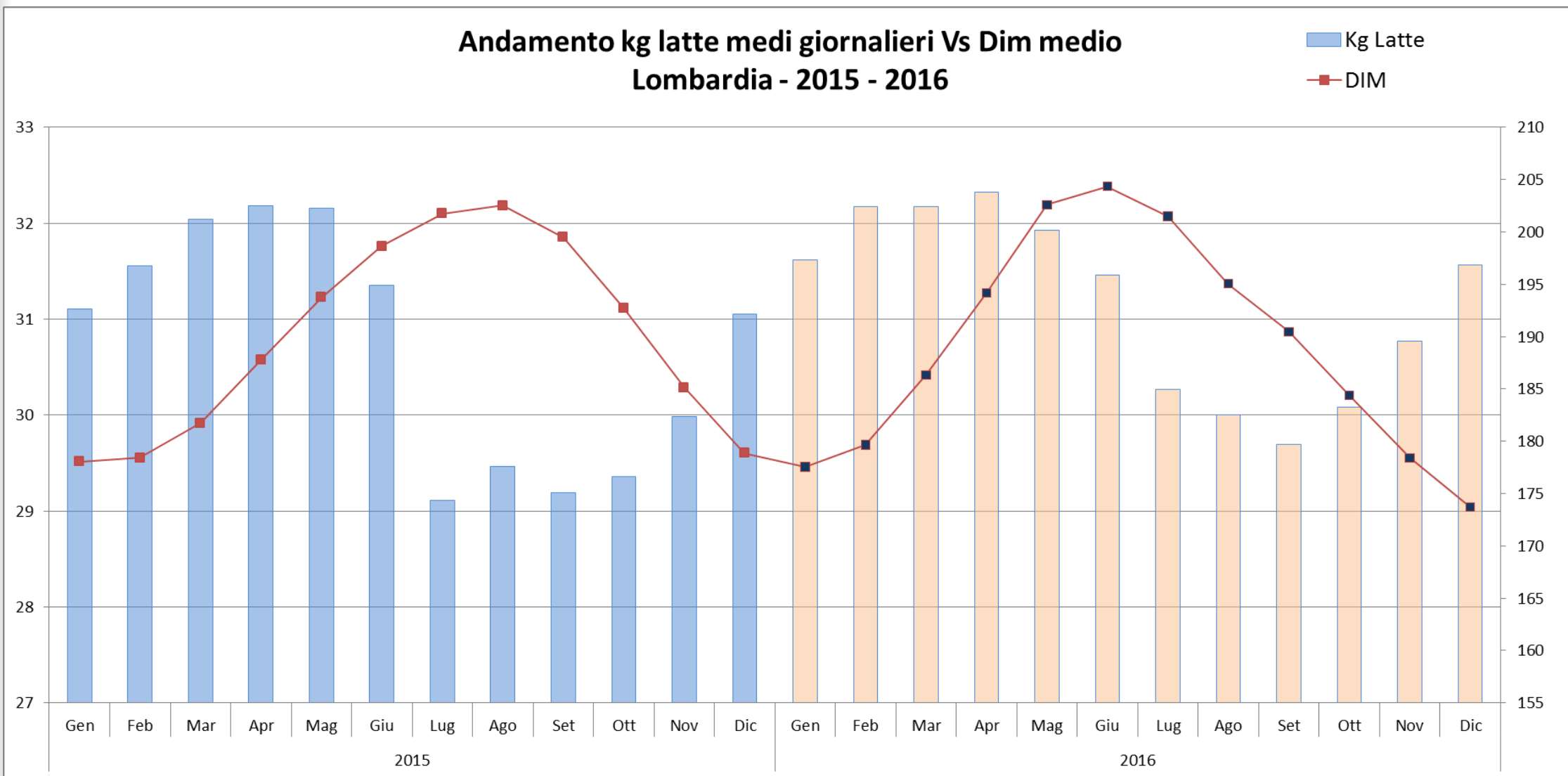
E' a tutti noto che le vacche producono di meno durante i periodi più caldi

Forse meno noto che le conseguenze di questi periodi di caldo si trascinano fino a tutto l'autunno



# Effetto negativo evidente nei dati

## Andamento kg latte medi giornalieri Vs Dim medio Lombardia - 2015 - 2016



Sindrome della bassa produzione di latte in autunno



[.....] il raffreddamento delle vacche in estate in Italia può aumentare la produzione annua per vacca, migliorare l'efficienza alimentare e la fertilità della vacca e migliorarne il comfort e il benessere. Il raffreddamento delle vacche in una azienda tipica italiana con 200 capi può aumentare il reddito annuo netto per vacca da 45 a 260 Euro (10.000 a 50.000 Euro per ogni azienda, annualmente). Al fine di raggiungere questi risultati, è necessario il corretto adattamento dei mezzi per il condizionamento dell'azienda, seguito da una corretta installazione e funzionamento del sistema di raffreddamento.

Rapporto costi-benefici del raffreddamento delle vacche da latte in Italia : Ruminantia [in collaborazione con I. Flamembaum]

Utile identificare parametri di monitoraggio dello stress da caldo, integrando dati climatici/ambientali e performance degli animali



GRAZIE PER L'ATTENZIONE







## Indicatore GLOBALE di benessere animale Valutazione Rischio Benessere Confronto due province Anno 2016

