

ANALISI AUTOMATIZZATA DEL LATTE PER IL RILIEVO DI PARAMETRI RIPRODUTTIVI E DI INDICATORI DEL BENESSERE ANIMALE IN SISTEMI DI MUNGITURA ROBOTIZZATA

Martedì 20 Novembre 2018 - ore 10.00 -12.00

Soc. Agricola VISIGALLI Angelo L., Francesco, Davide e Paolo s.s.

Fraz. Pellegra (SP 89 Soresina-Castelleone) - 26012 Castelleone (CR)

PROGRAMMA

- Registrazione dei partecipanti e presentazione del progetto NEW4REP.
- Presentazione dell'azienda e visita della stalla: 120 vacche in mungitura, 2 robot di mungitura, produzione di latte alimentare.
- Dimostrazione del funzionamento del sistema di analisi automatizzato del latte per il dosaggio di progesterone, beta-idrossibutirrato, urea e attività dell'enzima LDH per il monitoraggio dello stato riproduttivo, della salute e della gestione alimentare.
- Consultazione e interpretazione di allarmi calore e salute, dei report (vacche in anaestro, vacche con cisti follicolari o luteiniche, diagnosi di gravidanza/aborto).
- Integrazione informazioni provenienti dai vari sensori nel sistema di gestione aziendale e scelta della tipologia di seme per FA per massimizzare la redditività dell'azienda.
- Discussione con i partecipanti e chiusura dei lavori.

A cura di: Francesca Petrera e Fabio Abeni (CREA Centro di ricerca Zootecnia e Acquacoltura, Lodi), Paolo, Francesco e Davide Visigalli (imprenditori agricoli), con il supporto tecnico degli specialisti della ditta di produzione/ distribuzione delle tecnologie.

MISURA 1. - "Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione"-

SOTTOMISURA 1.2 - "Sostegno a attività dimostrative e azioni di informazione"

OPERAZIONE 1.2.01 - "Progetti dimostrativi e azioni di informazione"

"Tecnologie innovative nella riproduzione bovina e suina per una nuova redditività dell'allevamento lombardo: azioni informative e dimostrative"

Responsabile del progetto: *Francesca Petrera*, CREA-Centro di Ricerca Zootecnia e Acquacoltura, Lodi
CONTATTI: francesca.petrera@crea.gov.it; www.crea.gov.it; tel: 0371 450104

Questa presentazione è stata realizzata dall'autore FRANCESCA PETRERA per gli allevatori, i tecnici e gli studenti degli ITAS della Regione Lombardia nell'ambito del progetto PSR NEW4REP. La stessa può essere utilizzata solo per scopi non commerciali e sempre citando l'autore e l'evento formativo per cui è stata prodotta. Sono vietati la riproduzione, distribuzione, pubblicazione, copia, trasmissione, adattamento ecc. dei contenuti della stessa, senza autorizzazione del responsabile.



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Azienda agricola Visigalli

Dimensione mandria: 115 vacche in lattazione + 15 in asciutta

Due Robot di mungitura De Laval (VMS) con rilievo produzione totale, produzione e flusso per quarto.

Sistema Herd Navigator collegato al Software DelPro 5.1,

Media produzione 35.0 Kg/capo/giorno (3700 kg/giorno),

Media concentrato consumato 3.2 kg/capo/giorno,

Media 2.4 mungiture/capo/giorno,

Media: 14.6 kg latte/capo/mungitura.

IL CONTROLLO VISIVO DELLA MANDRIA

L'osservazione diretta della mandria per monitorare i calori e lo stato di salute e benessere (in particolare nel periodo del periparto) è molto impegnativa, specialmente in allevamenti di grandi dimensioni.



DOMANDE CHE SI PONE UN ALLEVATORE

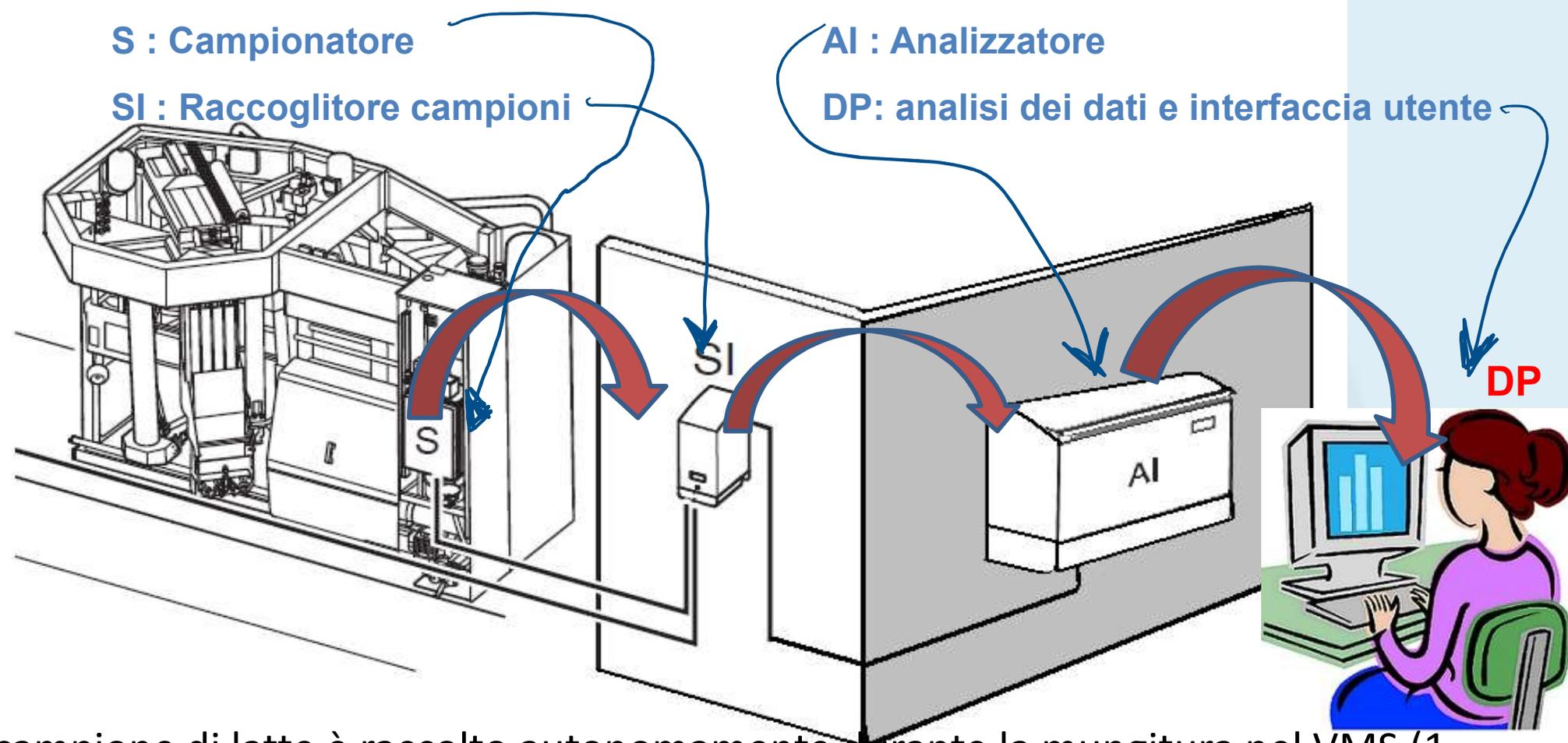
- La mia vacca è in calore?
- A che ora è iniziato il calore?
- Quanto è durato, a che ora è finito?
- A che ora devo fecondarla?
- Le mie vacche stanno bene, ruminano, mangiano, si riposano abbastanza?
- La razione somministrata è corretta?
- ...



Quanto tempo ha richiesto tutto questo?

- Un mini Laboratorio in stalla, collegato al software di gestione (AlPro o DelPro De Laval).
 - Il Sistema di analisi, in automatico, **seleziona e raccoglie** durante la mungitura campioni di latte individuale, li analizza e decide quando effettuare il campionamento successivo, in base allo specifico **algoritmo** chiamato "Biomodello".
 - Esegue il monitoraggio dei parametri relativi a:
 - Riproduzione - misura il **progesterone** nel latte e mappa il ciclo di ovulazione;
 - salute, alimentazione e benessere - analizza il **BHB**, l'**urea** e l'attività dell'enzima lattato-deidrogenasi **LDH**.
- Il software genera allarmi, creando delle liste di attenzione in base ai parametri analizzati e "suggerisce" cosa fare.

Come funziona il Sistema di campionamento e analisi



Il campione di latte è raccolto autonomamente durante la mungitura nel VMS (1 campionatore / robot), è inviato prima al raccogliitore e poi passa nell'analizzatore dove ci sono i kit (colorimetrici) per le analisi. Il Biomodello **decide** quando prelevare il campione successivo (feedback) in funzione del parametro, del valore riscontrato, del periodo di rischio, dei dati pregressi e dello stato fisiologico della bovina.

Repliego azienda

Animali nella Mandria

Tutti gli animali	109
Vacche	60
Vacche in lattazione	52
Vacche in asciutta	8
Manze + vitelli femmina	47
Manzi gravidi	17

Riproduzione

Percentuale animali gravidi su totale	57 %
Rapporto manze/vacche	79 %

Produzione latte e consumo alimento

Produzione giornaliera latte	54 kg
Media Produzione latte	13,0 kg
GM	195
Concentrato consumato	8 kg
Miscelata distribuita	0,0 kg

WMS

Animali WMS attivi	52
Animali WMS da mungere	51
Animali WMS in solo alimentazione	0
Animali WMS in solo passaggio	1
Animali munti nelle ultime 24h	0
Animali alimentati nelle ultime 24h	0
Media di mungiture per animale nelle ultime 24h	0,0
Produzione media ultime 24h per animale	0,0 kg
Produzione media per mungitura nelle ultime 24h	0,0 kg
Consumo di concentrato per animale alimentato nelle ultime 24h	0,0 kg

Visualizza il quadro riassuntivo generale all'avvio

Elementi fissi

Allarmi ultime 24 ore

Allarmi animale	0
Allarmi dispositivo	0
Allarmi inanizione	6
Allarmi Herd Navigator	0

Comioni

Contatore capezzoli rossi	3
Contatore mammelle rosse	5
Vacche rosse nella coda di mungitura	51

Priorità

Latte separato	1190
Mungiture incomplete	0
Deviazioni produzione latte	52

Elementi personalizzabili

Attenzioni riproduzione

Previsioni calore animali	19
Controllo calore previsto	3
Inseminazione prevista	7
Controllo inseminazione previsto	9
Controllo gravi. previsto	9
Data prevista asciutta	1
Incremento pre-parto previsto	0
Data prevista parto	1

Avvisi Herd Navigator

Anestro prolungato 72h	1
Cisti luteinica 72h	0
Cisti follicolare 72h	0
Inseminazione	1
Chetosi	0
Gravidanza probabile	6
Urea	1

Da fare

Contatori inanizione oltre il limite	6
--------------------------------------	---

Dati mandria

Dati riproduzione

PRODUZIONE DI LATTE E CONSUMO DI ALIMENTO

Dati VMS

Allarmi ultime 24 ore, Latte separato, mungiture incomplete

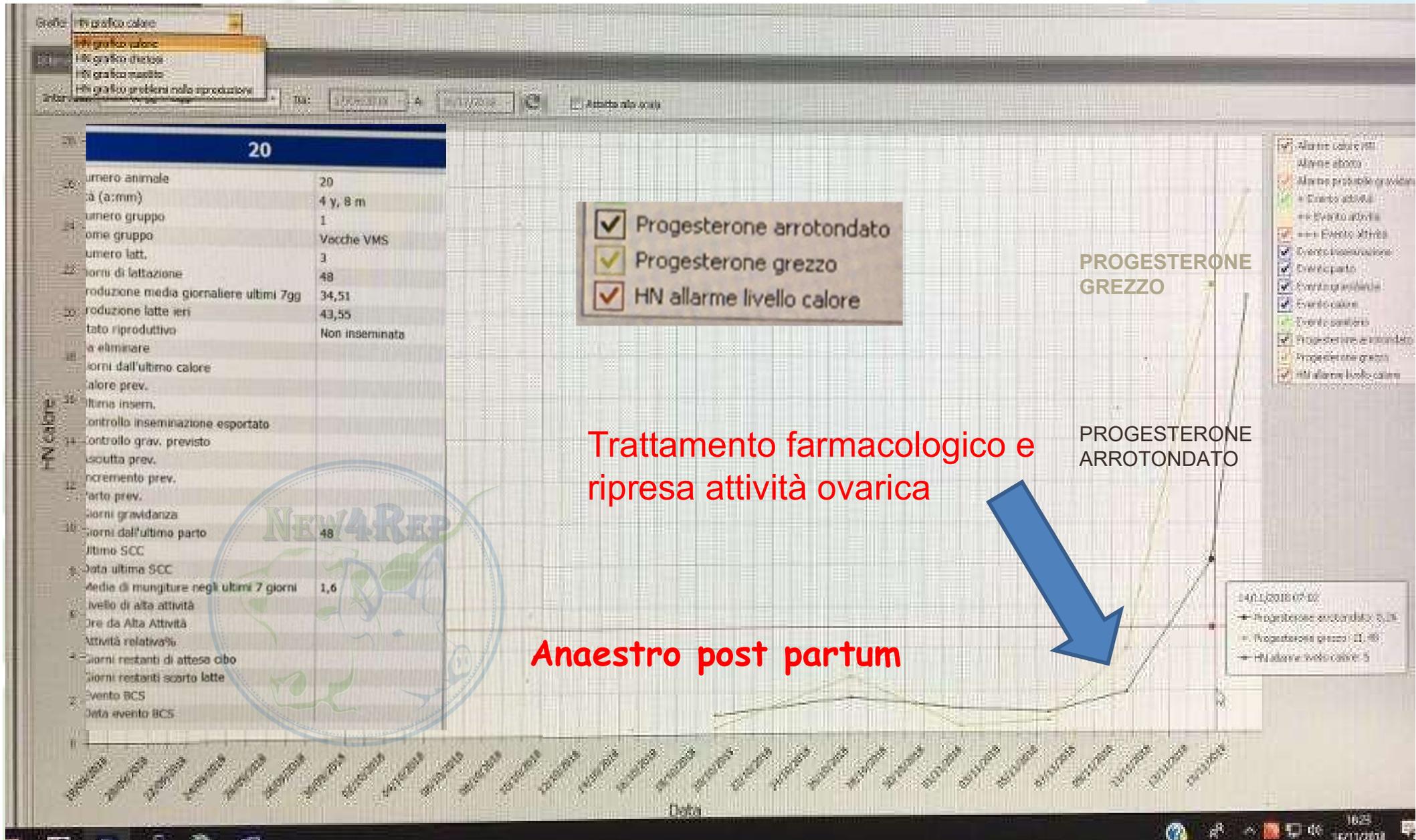
Attenzioni riproduzione

Avvisi da Herd Navigator (anaestro prolungato, cisti luteiniche, cisti follicolari, inseminazioni, chetosi, gravidanze probabili, urea.

1. L'analisi del progesterone

- P4: Gold standard test, biomarker ideale per monitorare lo stato riproduttivo della mandria.
- Individua l'ovulazione (quindi anche i calori silenti), **allerta** da 36 a 48 ore prima, gli aborti, le cisti follicolari, le cisti luteiniche, l'anaestro prolungato.
- Conferma la gravidanza, prima e dopo la diagnosi del veterinario.
- In caso di aborto, considera un nuovo inizio di lattazione, quindi campiona in funzione delle impostazioni specifiche.
- Dopo il parto (anaestro fisiologico) il sistema campiona il latte fino a quando riconosce la ripresa dell'attività ovarica (1° calore), poi inizia a calcolare l'intervallo al calore successivo, per prelevare e analizzare il latte fino a quando scende a < 5 ng/ml (allarme calore, prima dell'ovulazione).

1a. Anaestros prolungato - ritardata ripresa della funzionalità ovarica



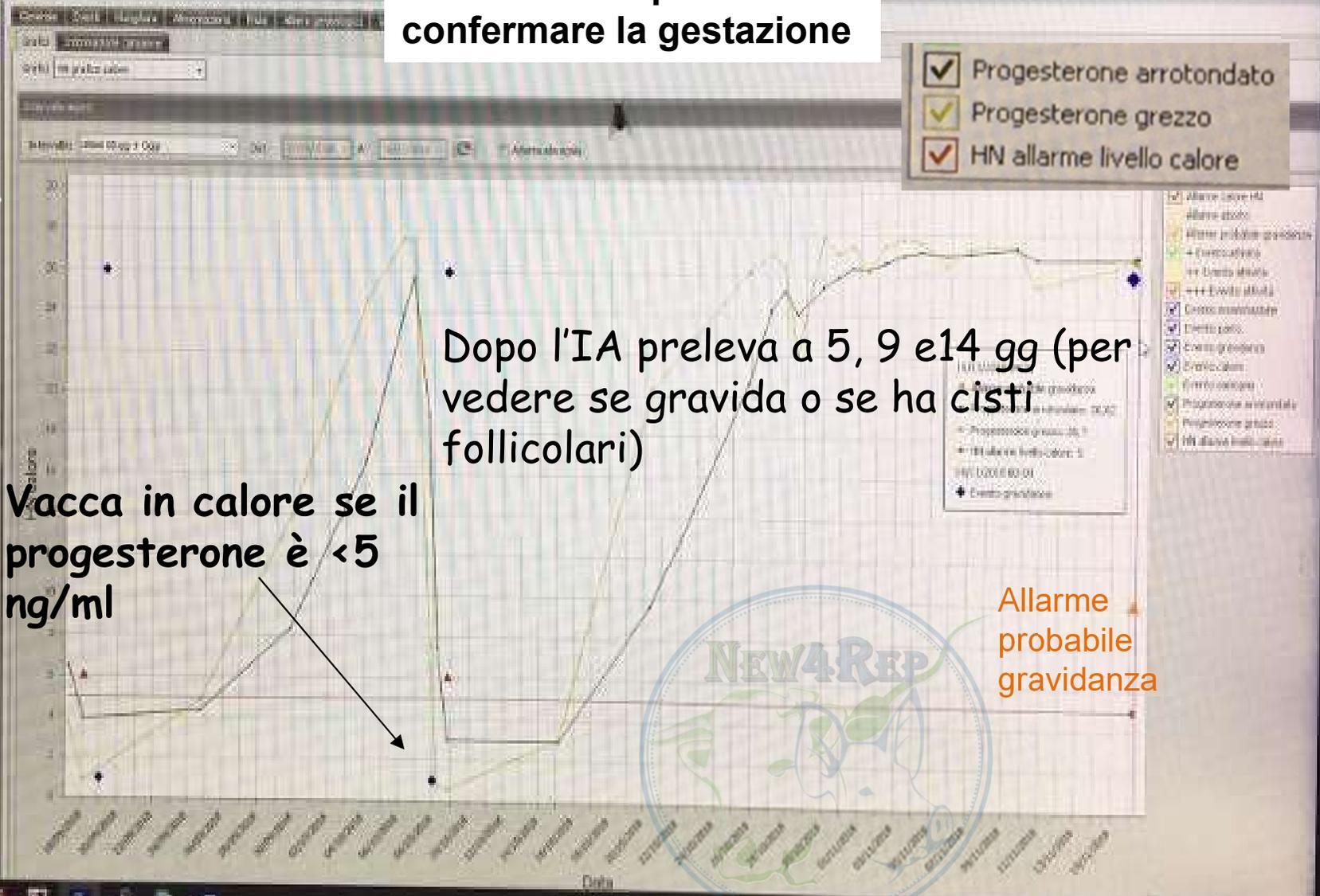
1b. Calore e Diagnosi di gravidanza

Analisi del progesterone per 55 giorni dopo la fecondazione per confermare la gestazione

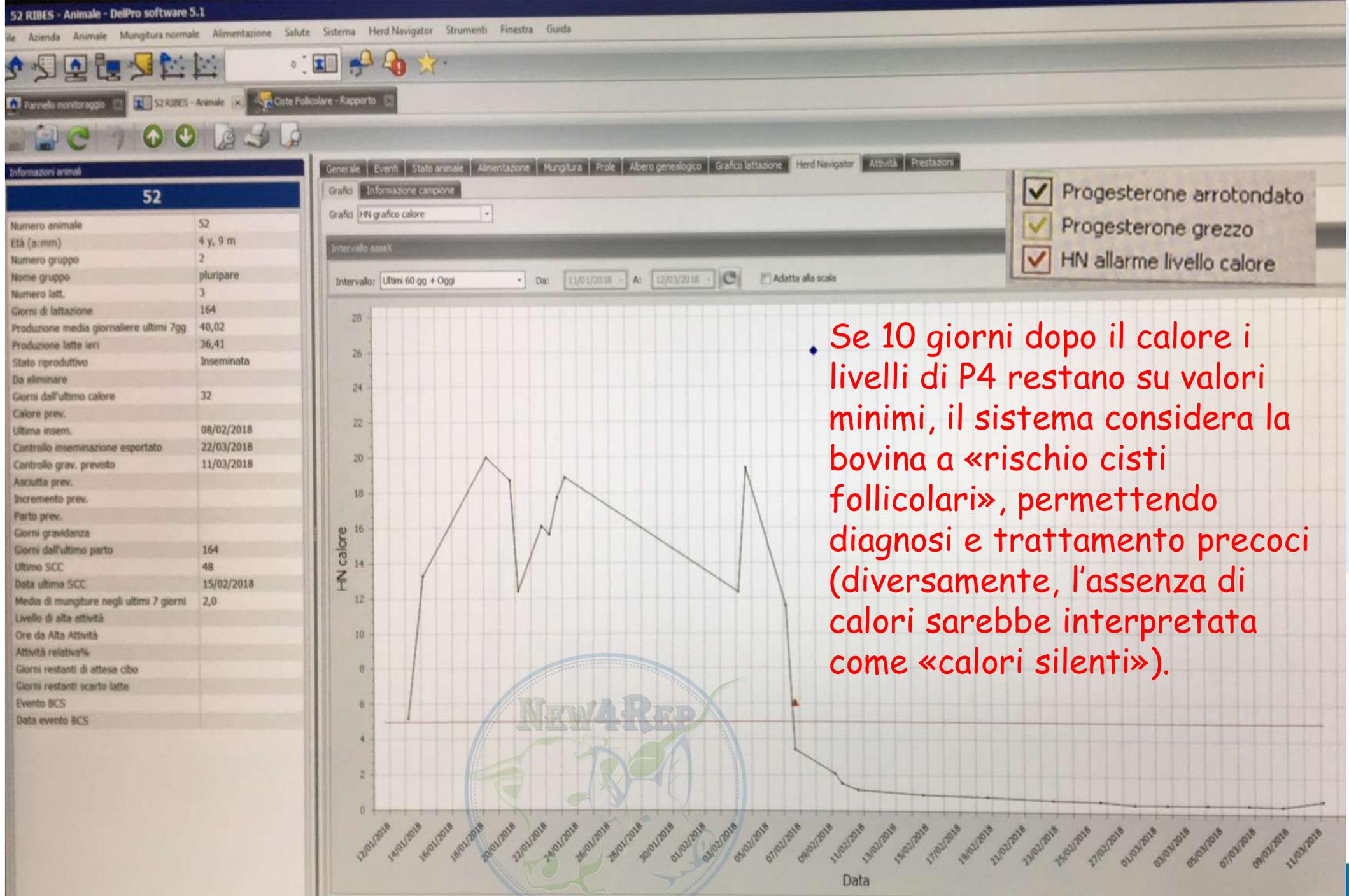
Vacca in calore se il progesterone è < 5 ng/ml

Dopo l'IA preleva a 5, 9 e 14 gg (per vedere se gravida o se ha cisti follicolari)

Allarme probabile gravidanza

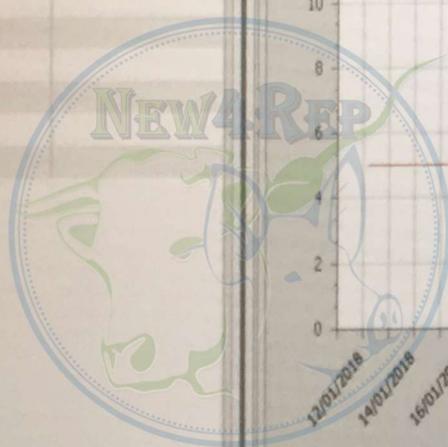
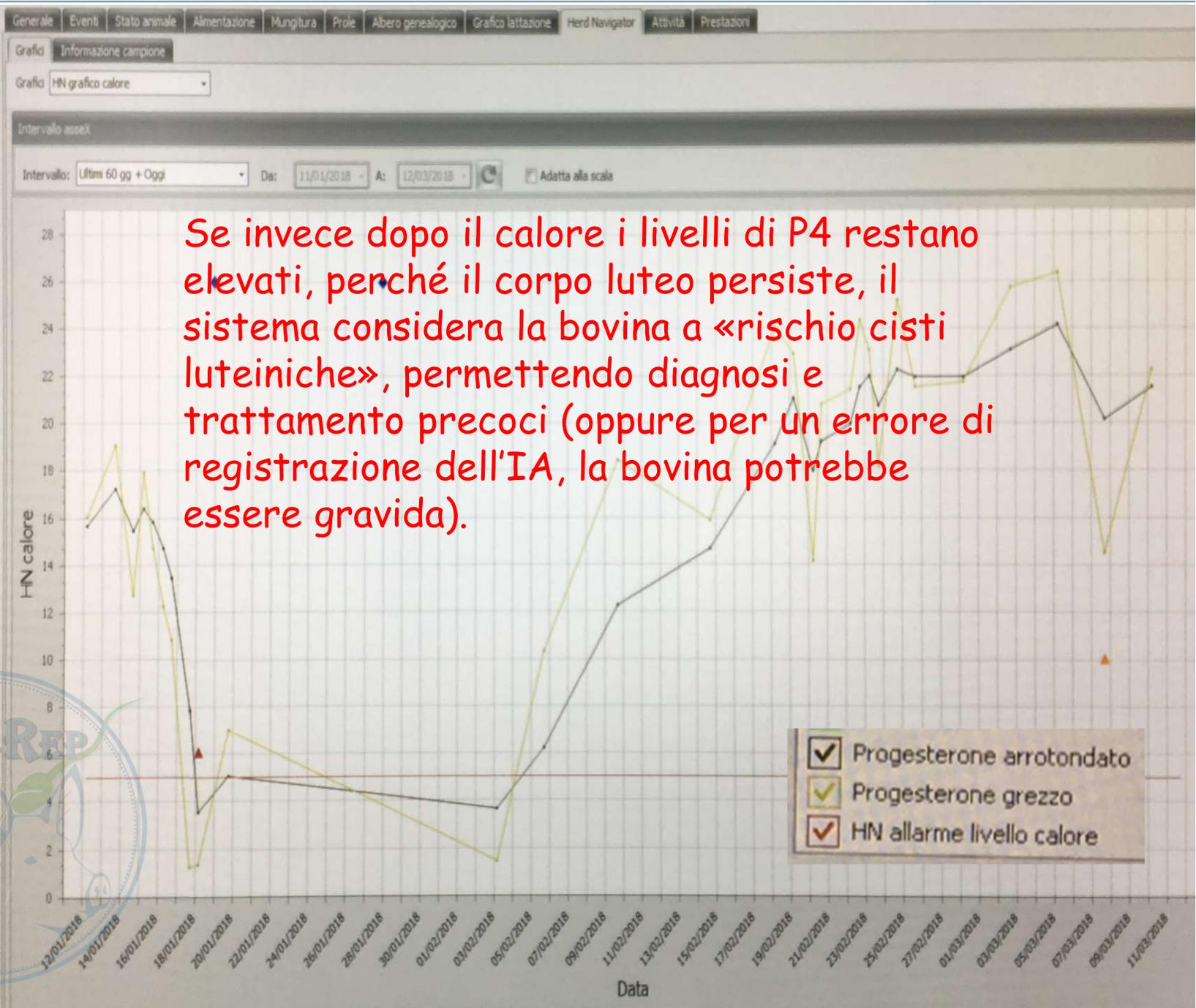


1c. Cisti follicolari



1d. Cisti luteiniche

648	
Numero animale	648
Età (anni)	8 y, 2 m
Numero gruppo	2
Stato gruppo	pluripare
Numero latt.	5
Numero di lattazione	255
Produzione media giornaliera ultimi 7gg	39,60
Produzione latte ieri	33,38
Stato riproduttivo	Gravida
Eliminare	
Giorni dall'ultimo calore	43
Previsione	
Data insemin.	28/01/2018
Prodotto inseminazione esportato	
Prodotto grav. previsto	
Data prev.	26/08/2018
Parto previsto	
Data prev.	25/10/2018
Numero di gravidanza	43
Giorni dall'ultimo parto	255
Numero SCC	68
Ultimo SCC	15/02/2018
Numero di mungiture negli ultimi 7 giorni	2,0
Numero di alta attività	
Indice Alto Attività	
Attività relativa%	
Restanti di attesa cibo	
Restanti scarto latte	
Numero BCS	
Evento BCS	



2. BHB - Beta-IdrossiButirrato

Chetosi: squilibrio del metabolismo lipidico e glucidico; patologia spesso manifestata dalle bovine ad alta produzione (di alto potenziale genetico) nel periodo di transizione (il feto e la produzione di latte hanno priorità di nutrienti) .

Cause : produzione elevata di corpi chetonici, prodotti in seguito a eccessiva mobilizzazione di lipidi dalle riserve, per NEB (bilancio energetico negativo), per deficit energetico da errori della razione o gestione errata dell'asciutta, ridotta ingestione di sostanza secca.

Conseguenze: produttive, riproduttive, altre patologie metaboliche (ritenzione di placenta, dislocazione abomaso) e infettive (mastiti, metriti ed endometriti)

Analisi del BHB (l'acetone è volatile; l'acetoacetato e il BHB sono solubili): per riconoscere precocemente la chetosi (e i disturbi secondari del metabolismo), sub-clinica e prima della comparsa dei sintomi della forma clinica (calo di produzione, ridotto appetito, depressione, ...), già dai primi giorni di mungitura.

Possibilità di valutare la qualità dell'energia fornita in razione, la gestione dell'asciutta

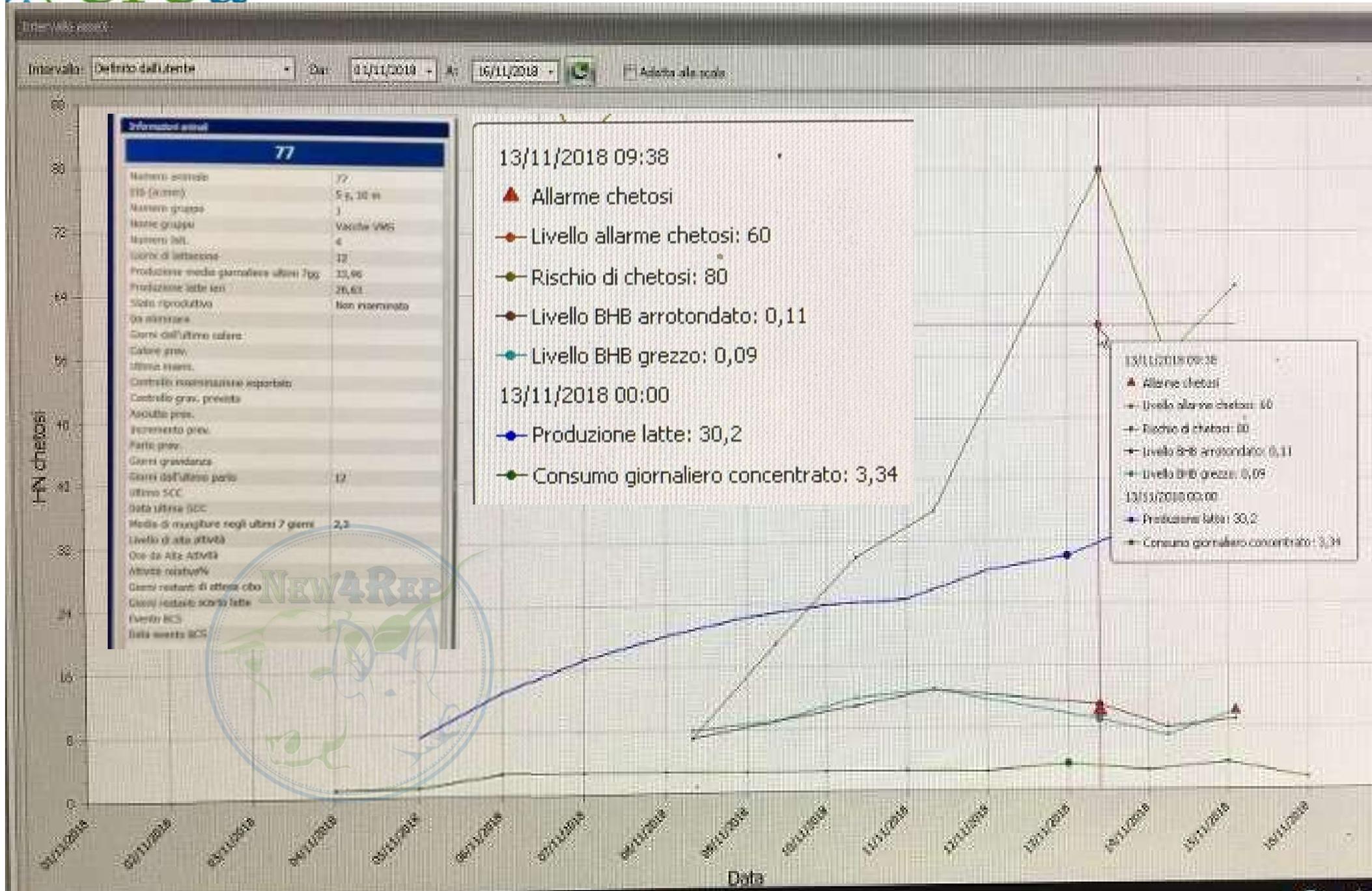
Analisi del latte nei primi 20-30 giorni (almeno un campione al giorno)

Un improvviso incremento del valore grezzo di BHB implica un campione nella mungitura successiva, ma anche un improvviso aumento o calo della produzione di latte.

Se il rischio chetosi è oltre il 50% (o soglia stabilita dall'allevatore) si farà almeno un campione al giorno per 3 gg.

Utile valutare il **BHB** e il **progesterone** per valutare la ripresa dell'attività ovarica o decidere se effettuare la fecondazione

2. Rischio chetosi



3. LDH – LattatoDeidrogenasi

- **Mastiti:** infiammazioni della ghiandola mammaria causate da microrganismi patogeni, caratterizzate da aumento del CCS (per reazione immunitaria, i globuli bianchi dal sangue passano in mammella) e altre alterazioni della composizione del latte (caseine, lattosio, pH, Na, K, Cl).
- La lattato deidrogenasi (LDG) è un enzima presente nelle **cellule epiteliali** che rivestono i dotti galattofori della mammella; il suo innalzamento indica danno tissutale e presenza di globuli bianchi in seguito a infezione.
- L'analisi dell' LDH permette di riconoscere lo stato di infiammazione mammaria anche 3-4 giorni prima che questa diventi clinica, con alterazioni visibili, consentendo all'allevatore di intervenire tempestivamente.
- Infatti, l'attività dell'LDH aumenta prima che si verifichi l'aumento del CCS e consente di riconoscere le bovine a rischio mastite o con mastite subclinica, (caratterizzata da assenza di alterazioni visibili del latte).
- *Il modello prevede un campione di latte almeno nei primi 30 gg dopo il parto, per costruirsi una curva di valori e stabilire quando prelevare.*

3. Elenco bovine con mastite

Mastite - Rapporto - DelPro software 5.1

File Azienda Animale Mungitura normale Alimentazione Salute Sistema Herd Navigator Strumenti Finestra Guida



Pannello monitoraggio x Inseminazione - Rapporto x Ciste Follicolare - Rapporto x 111 Brenda - Animale x Mastite - Rapporto x

Modifica multipla x Inserimento multiplo x Selezione x Filtro Filtro allarme mastite HN Tutte le Mandrie x

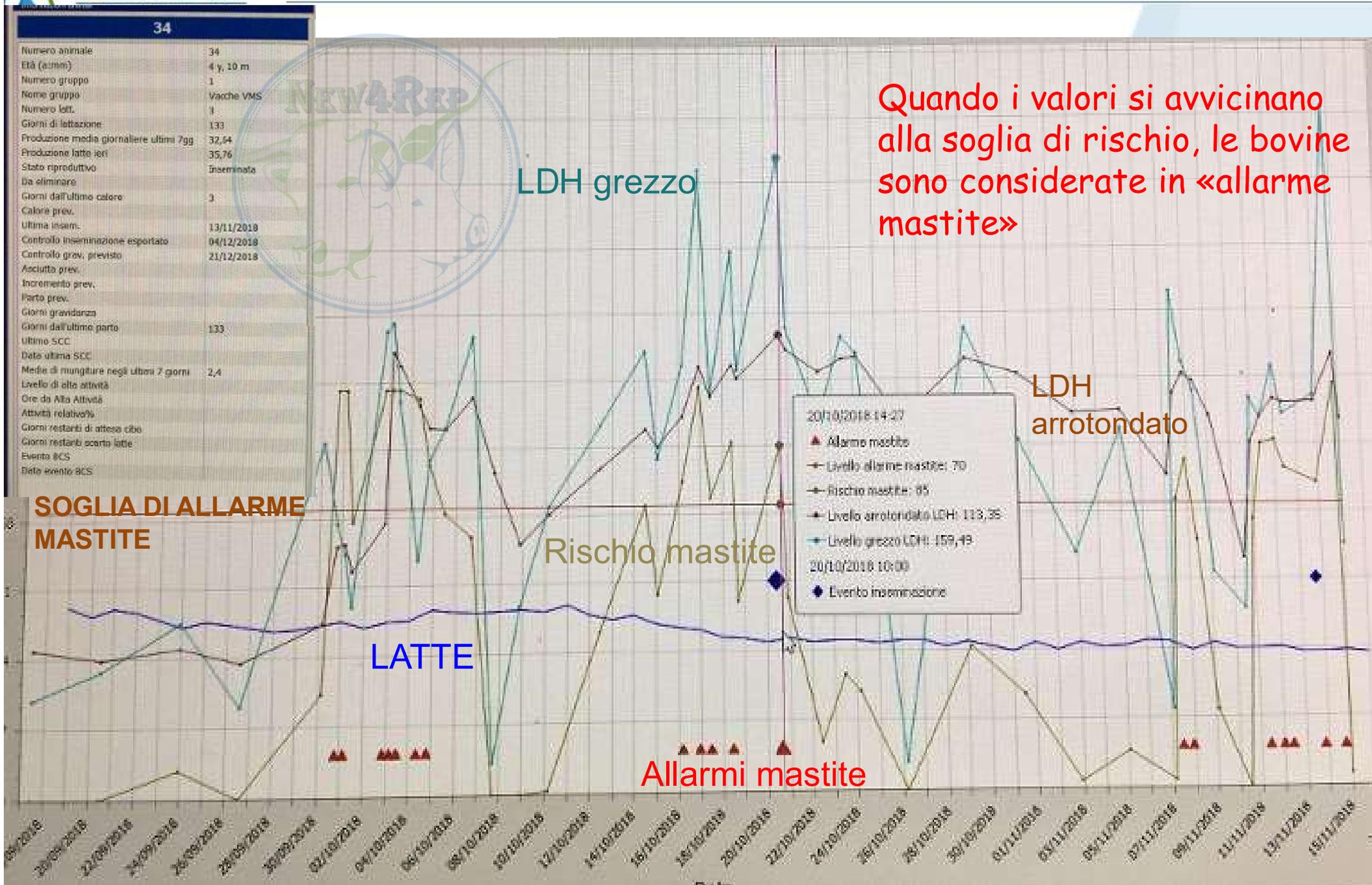
Nome rapporto: Mastite

Tipo rapporto: Animale

Descrizione: Visualizza il rapporto mastiti

Numero animale	Nome animale	Numero gruppo	Numero lattazione	Giorni di lattazione	Allarme mastite HN	Tipo mastite HN	Rischio mastite HN [%]	Tendenza mastite HN	Ore da allarme mastite HN	N. allarmi mastite HN questa lattazione	SOP mastite	Produzione media giornaliera ultimi 7gg
12	Rianna	1	3	35	Yes	Mastite	100	0	9	2	Chronic cow	36
15	Pecca	1	2	249	Yes	Mastite	100	0	16	3	Chronic cow	27
34	Annalisa	1	3	133	Yes	Mastite Quarto AD	3	1	46	5	Chronic cow	32
91	Kirley	1	2	158	Yes	Mastite	100	0	17	3	Chronic cow	34
154	Luce	1	4	76	Yes	Mastite Quarto PS	100	1	9	4	Chronic cow	41
156	Sportwagon	1	3	294	Yes	Mastite	37	-1	39	8	Chronic cow	20

3. LDH – MASTITE CRONICA



Quando i valori si avvicinano alla soglia di rischio, le bovine sono considerate in «allarme mastite»