

CONVEGNO:

**ZOOTECNIA DI PRECISIONE,
NUOVI TREND**

29 GENNAIO

ORE 13:00–15:00 presso TECH ARENA

Media partner:



Il supporto dei dati di Plf nella stalla a mungitura convenzionale

Le sinergie tra le diverse fonti dati a supporto della salute animale e dell'efficienza aziendale

Francesca Petrera
Prima Ricercatrice

CREA- Centro di Ricerca Zootecnia e Acquacoltura, Lodi



1. Sistemi di mungitura e tecnologie associate (PLF)
2. Quale sistema di mungitura scegliere?
3. L'automazione nel CMS
4. Le tecnologie di PLf nel CMS
 - a. Monitoraggio produzione, gestione e routine di mungitura
 - b. Monitoraggio qualità del latte e salute animale
5. Dai dati raccolti dalle tecnologie alle Decisioni - Conclusioni



IL SUPPORTO DELL'AUTOMAZIONE E DELLE TECNOLOGIE DI PLF



AMS

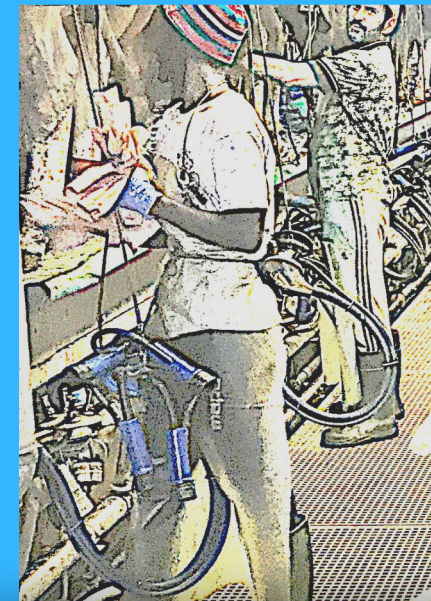
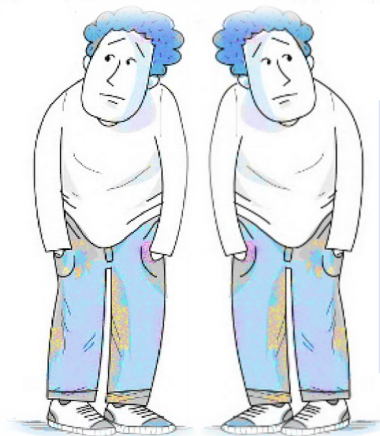
- Automazione e sensori
- mungitura volontaria
 - separazione automatica latte
 - (colostro, sangue, stoppini).
 - riconoscimento precoce di stati patologici



CMS

MUNGITORE

- identifica il latte anomalo visivamente QxQ
- monitora le produzioni



Automazione e PLF: supporto grandi mandrie

per gestione di aspetti produttivi,
sanitari e nutrizionali
e migliorare l'efficienza mungitura



Sistemi di mungitura e Tecnologie associate (PLF)

- ✓ Afimilk
- ✓ Agro-Vertriebsge
- ✓ BouMatic
- ✓ DairyMaster
- ✓ DeLaval
- ✓ DeLaval AB
- ✓ Farmtec
- ✓ Fullwood
- ✓ Gascoigne Melott
- ✓ GEA Farm Techno
- ✓ Graf-Melktechnik
- ✓ Greenoak Equipm
- ✓ Happel
- ✓ Idento
- ✓ Impulsa
- ✓ Interpuls S.p.A.
- ✓ ITEC
- ✓ Labor und Messg
- ✓ Lely A1-A2-A3
- ✓ Lely A4
- ✓ LIC Automation
- ✓ Manovac S.L.
- ✓ Milan GmbH
- ✓ Milkline
- ✓ Nedap Agri bv
- ✓ Orion Machinery
- ✓ Panazoo Italia Srl
- ✓ S.A. Christensen
- ✓ Siliiconform GmK
- ✓ Strangko AS
- ✓ Tru-Test Ltd
- ✓ VarioFlow
- ✓ Waikato Milking S
- ✓ WMB AG

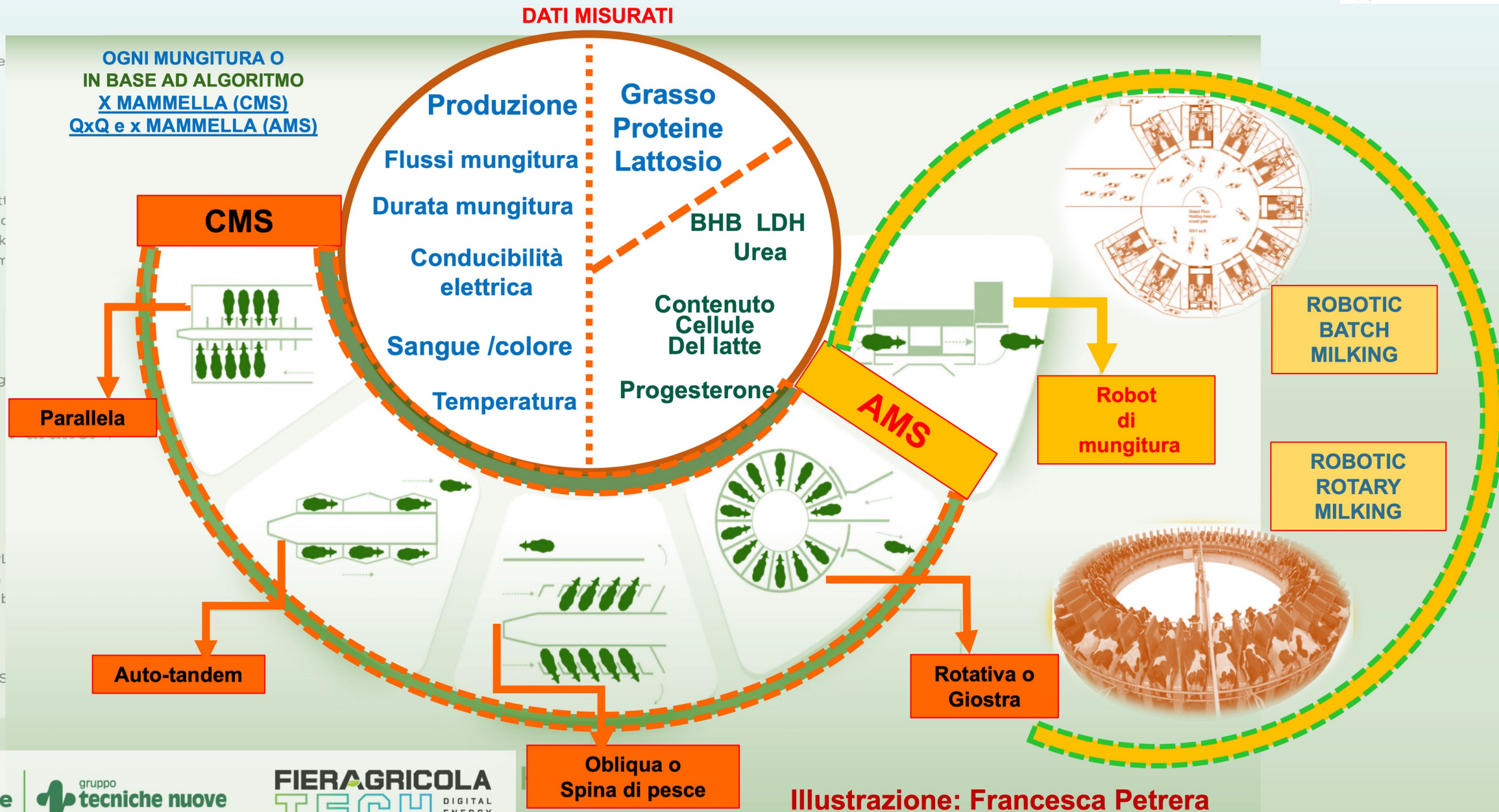
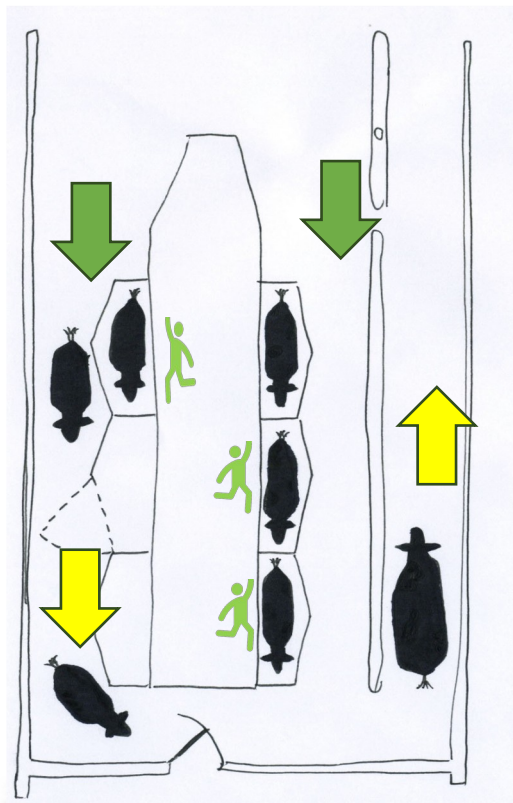
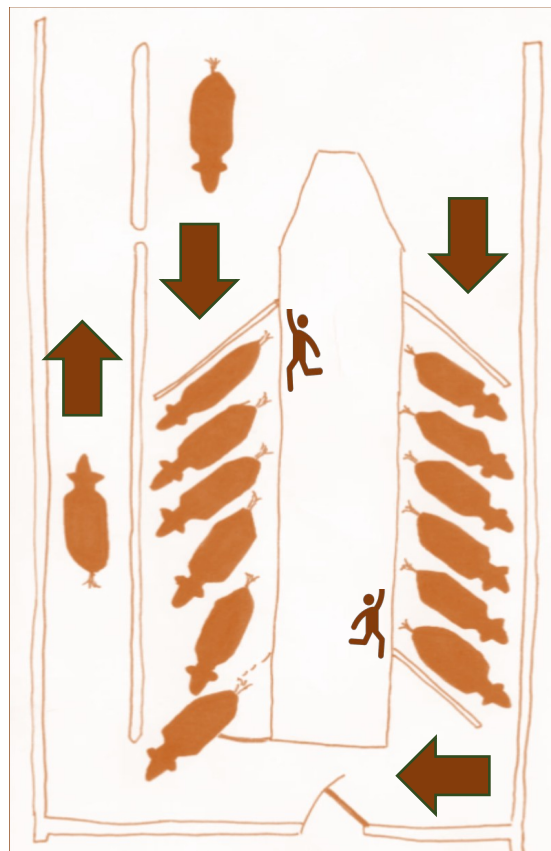
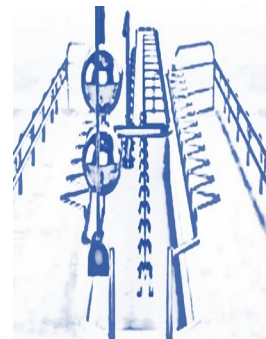
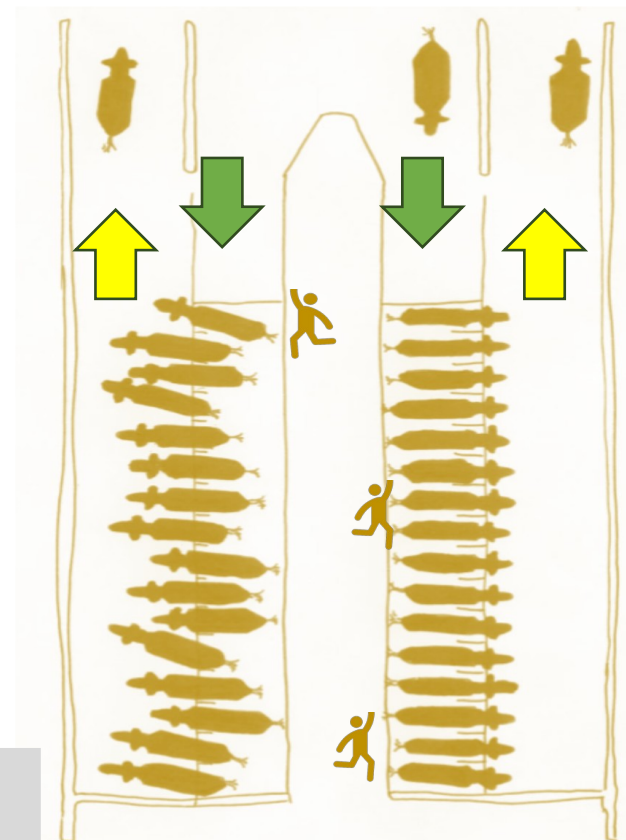
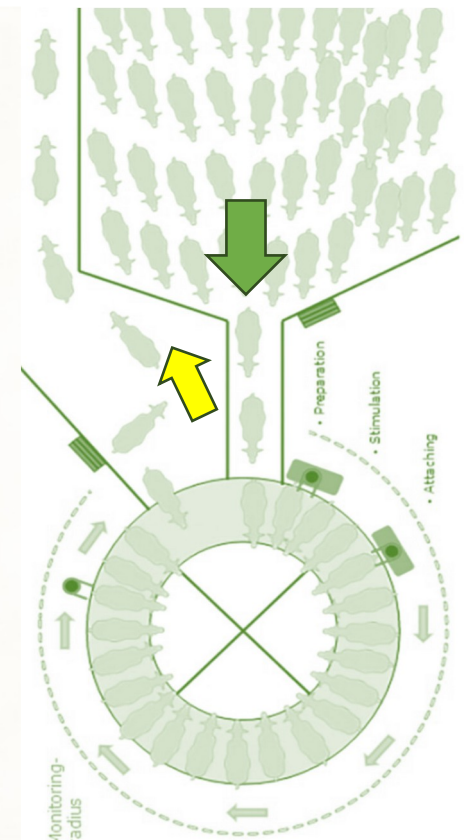
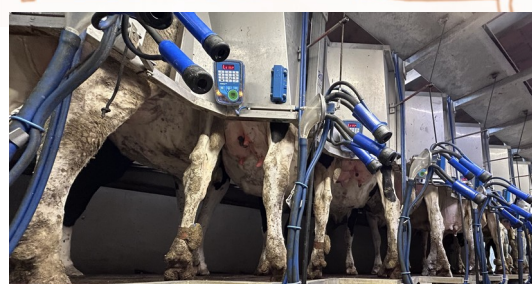


Illustrazione: Francesca Petrera

Fonte disegni: brolisherline.com; amsgalaxy.com; gea.com;

CMS: tempi, benessere e visibilità mammella



Diverso design
della sala di
mungitura;
n. operatori;
accesso alla
mammella



2. Quale sistema di mungitura scegliere? CMS vs AMS

❖ Fabbisogni

- **personale: qualificato/specializzato**
(per mungitura, gestione, analisi dati)
- **qualità della vita: orari, stress, reperibilità, tempo**

❖ Costi

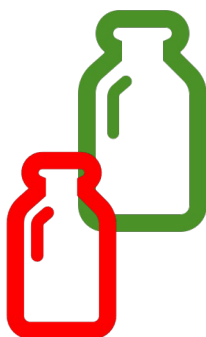
- **investimento iniziale e manutenzioni**

❖ Obiettivi

- **a medio e lungo termine (espansione mandria, turnover int.)**
- **€ benessere animale e salute mammella (routine, dati qxq)**
- **↑ produzione e qualità latte (2x, 3x, mangime, mastite)**

❖ Gestione

- **dati dai sensori (QXQ o Xmammella, giorn., 24/7)**
- **consultazione allerte/avvisi e decisioni**



L'automazione nel CMS



Foto dal web

Esigenze: semplificare o ridurre le operazioni manuali e ripetitive, per ottimizzare i flussi di lavoro.
Gli avvisi in RT aiutano gli operatori a identificare facilmente e velocemente il problema e, quando è necessario, intervenire per consentire variazioni rapide.

- **Ottimizzare la produzione di latte**
- **Garantire la salute della mammella**
- **Favorire l'ambiente di lavoro**

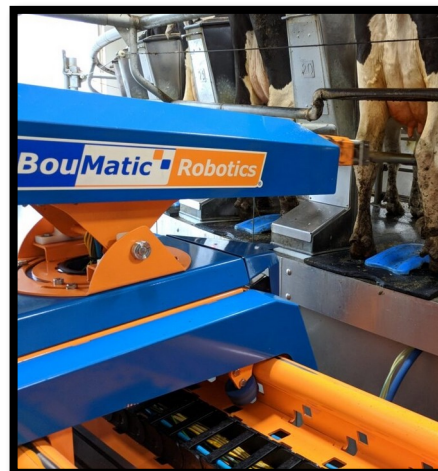
L'automazione in CMS



Unità di controllo per ottimizzare la mungitura.
Dopo l'attacco dei gruppi di mungitura,

- monitora la mungitura,
- controlla le pulsazioni (regola velocità e intensità),
- regola lo stacco automatico dei gruppi.

Si adattano alle esigenze delle singole bovine



**Robot per
applicazione
pre- o post-dipping
- in sale rotative**



**Robot per automatizzazione sala
parallela**

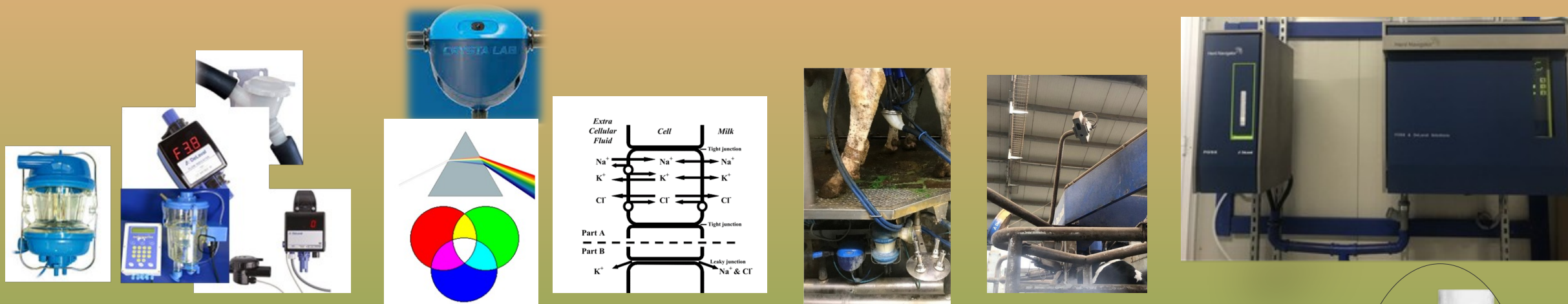
Operatore:

- gestisce i gruppi,
- controlla e interviene al bisogno.

Robot:

- preparazione/stimolazione (spazzole),
 - attacco gruppi, stacco e post-dipping,
- = efficienza e precisione delle operazioni come AMS

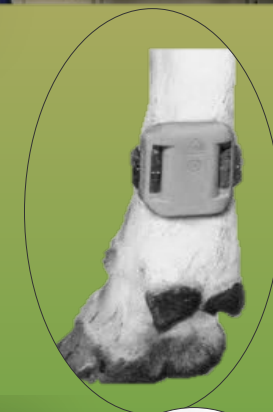
4. Le tecnologie (sensori) di PLF nel CMS



Misurano automaticamente indicatori fisiologici, comportamentali e produttivi per monitorare:

- qualità e quantità latte,
- stato riproduttivo (calori, anaestri, gravidanze, parti),
- stato nutrizionale, di salute e le condizioni di benessere,
al fine di **riconoscere precocemente**

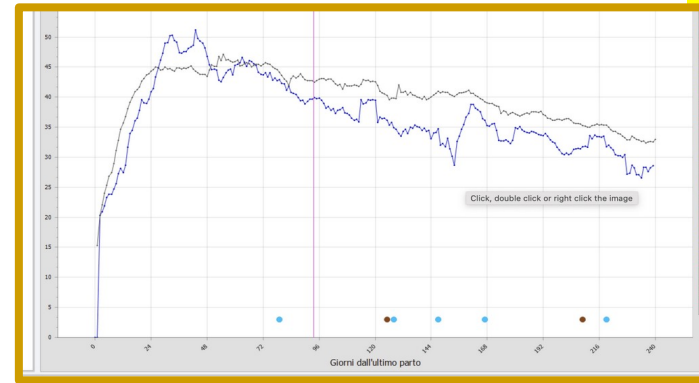
disordini nutrizionali, stress -da sovraffollamento o da caldo-
o valutare gli effetti dei trattamenti farmacologici e degli interventi gestionali messi in atto.



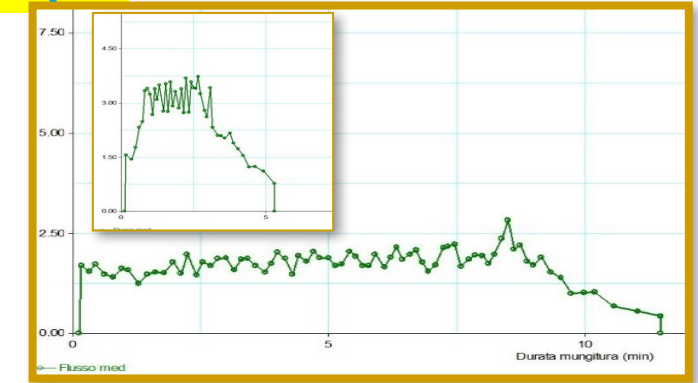
4a) Monitoraggio produzione, gestione e routine di mungitura I lattometri

I) A livello di singolo capo

1. Monitorare le prestazioni produttive reali
2. Selezionare le vacche (Q.tà, T; F_{Md} ; F_{Mx})
3. Individuare problematiche salute

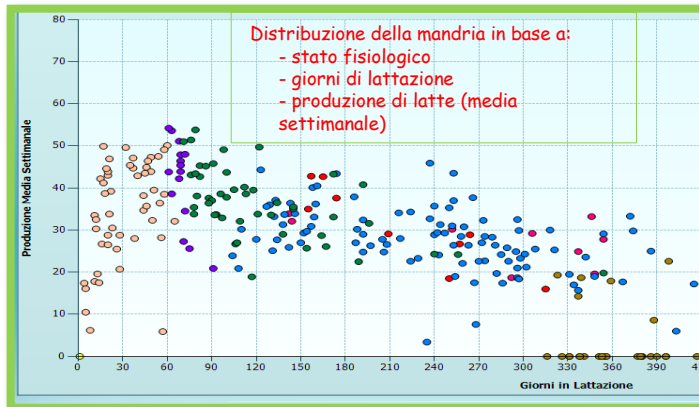
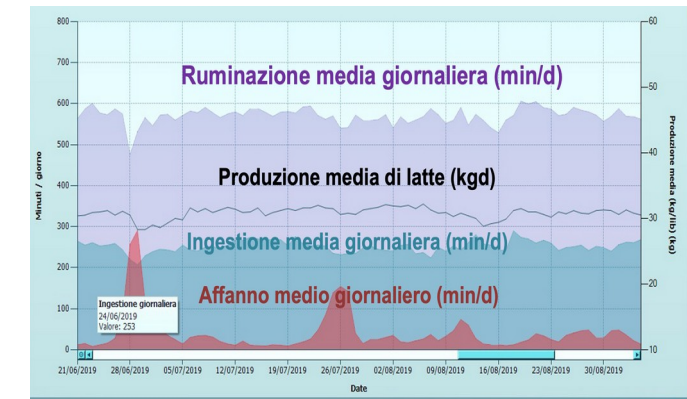


output



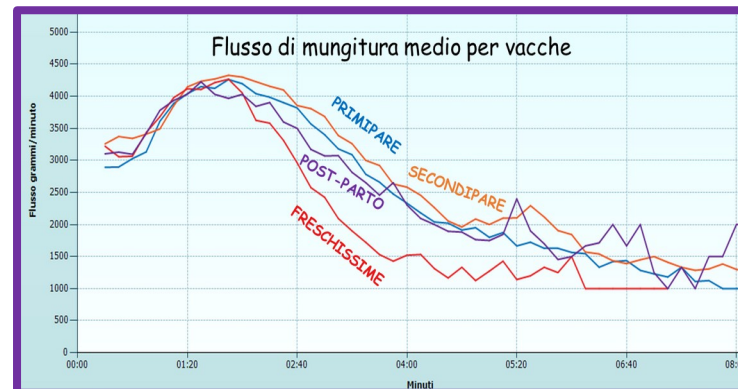
II) A livello di gruppo o mandria

4. Monitorare la gestione aziendale:
alimentazione, gruppi, raffrescamento, costi...



III) A livello di sala di mungitura

5. Valutare adeguatezza operazioni pre-mungitura (routine)
6. Monitorare i problemi durante la mungitura
attacco/stacco manuale, scalcio, riattacco
7. Misurare l'efficienza di mungitura



Gruppo	Stimolazione	% Stimolazione (settimanale)	Flusso Medio	Media Settimanale Flusso di Latte n...	Tempo per raggiungere il Pic...	Tempo Medio per raggiungere il Pic...	Tempo di mungitura per...	Media Settimanale del Tempo di Mungitura...
Sala di Mungitura: MILKT								
1 Freschissime	38,0	37,3	3,6	3,6	0:01:47	0:01:50	0:05:19	0:05:07
2 Post-parto	18,0	19,4	3,6	3,4	0:02:15	0:01:56	0:06:42	0:06:19
3 Primipare	11,0	14,3	4,0	4,0	0:02:48	0:02:37	0:06:46	0:06:23
4 Secondipare	15,0	19,0	4,0	4,0	0:02:38	0:02:32	0:07:13	0:06:54

Routine di mungitura: efficienza e benessere

Una corretta gestione in sala di mungitura

- alta **efficienza** mungitura (n. vacche/h)
- ottimale stato **salute** mammella (mastiti, *teat score*)
- latte alta **qualità**



richiede:

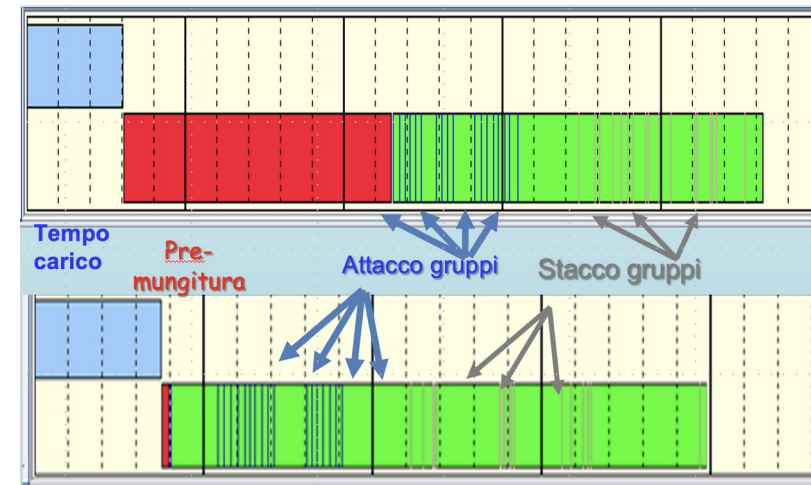
- impianto collaudato e periodicamente controllato e mantenuto (SCM, AIA)
 - mungitori ben addestrati che lavorano correttamente (igiene e routine)
 - monitoraggio dei dati di PLF: riconoscimento precoce patologie

Informazioni

- ❑ ID animale, ora entrata, inizio e fine mungitura, n. posta,
- ❑ Produzione (totale, primi 2 minuti, attesa e deviazioni)
- ❑ Durata (totale e tempo con basso flusso)
- ❑ Flussi (medio, massimo, tra 0 e 120", allo stacco)
- ❑ Problemi (Attacco, stacco, modalità manuale, scalcio)

Una mungitura non ottimale comporta:

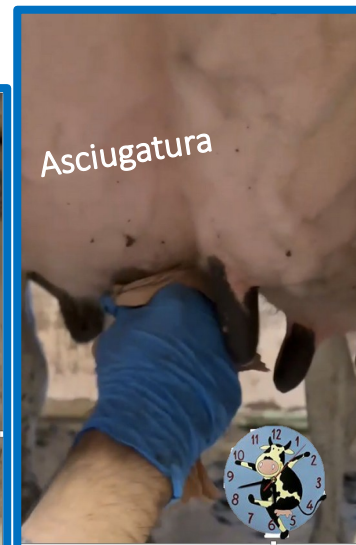
- ↑ durata mungitura (↓ efficienza)
- ↑ tempo cluster sui capezzoli, aperti più a lungo dopo la mungitura
- > rischio ipercheratosi e mastite (salute).



Routine di mungitura



Foto: Francesca Petrera

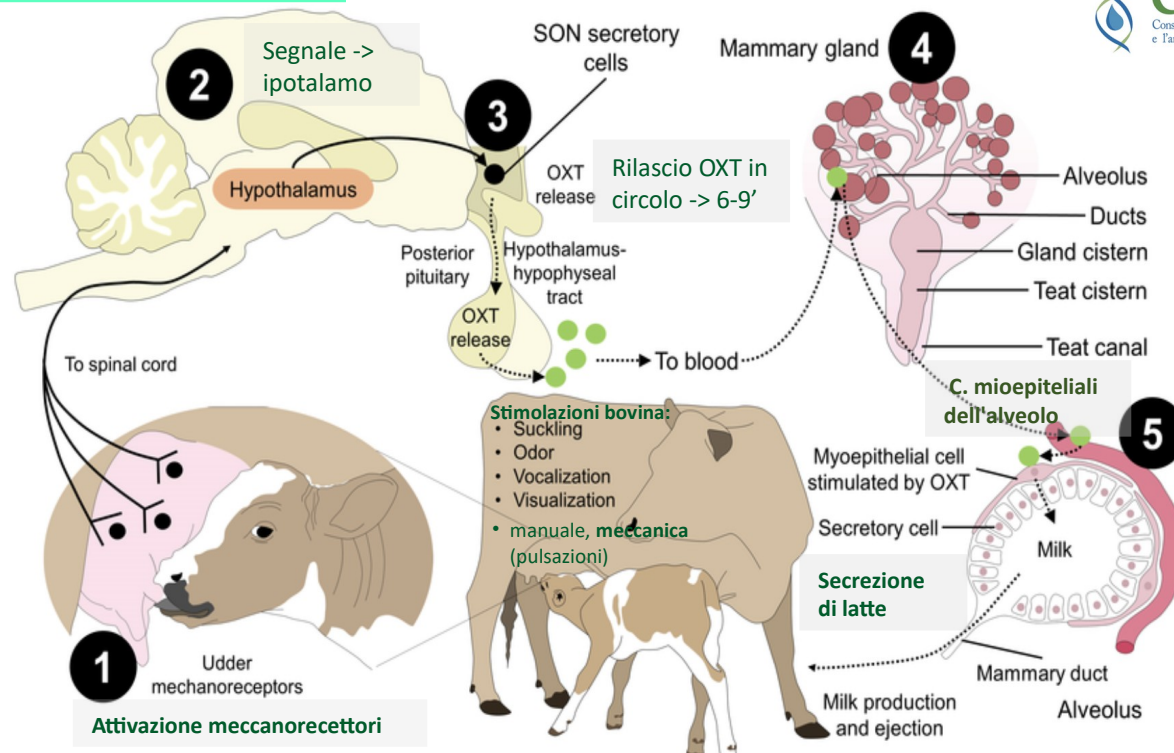
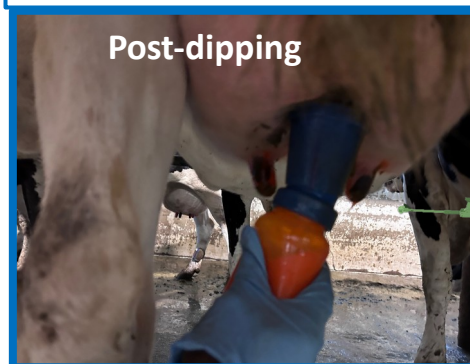


Mungitura non rapida o non completa:

- Preparazione/stimolazione **inadeguata** della mammella
- uso del sistema di **mungitura** non corretto (vuoto insufficiente o scioglimento guaine);
- **Intervallo** eccessivo stimolazione-attacco
- **dolore** o paura

Riflesso neuro-ormonale

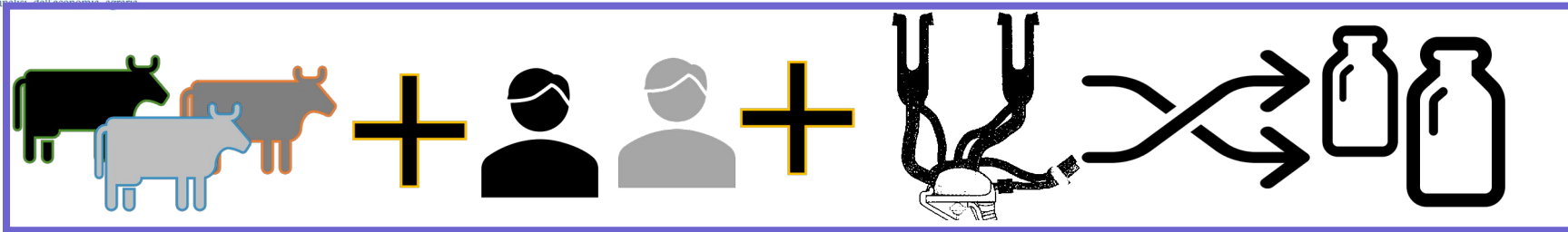
Fonte: https://www.uvm.edu/sites/default/files/milkletdown_bajadadelaleche.pdf



automazione



Fonte: Gea.com



Effetto

- **vacca (GIM, lattaz,)**
- **produzione,**
- **prep. pre-mungitura**

Andamento flusso latte 0-120'' -
aumento del flusso
deve avvicinarsi al picco a 60-120''
- riconoscimento **bi-modalità**

Flusso di picco.
flusso alveoli=>
cisterna => capezzolo
Valori bassi:
- Problemi sistema,
- bovina

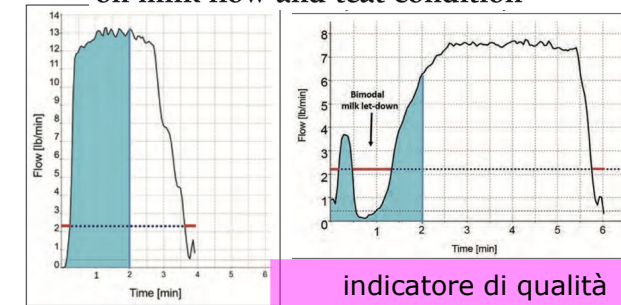
- **% tempo basso flusso (<10%)**
- > 20% rischio capezzoli;
- inadeguata preparazione,
- modalità manuale,
- setting rimozione errato;
- > **sovra-mungitura**

THE MANAGER

RESEARCH FOCUS

By Matthias Wieland, Jaclyn Melvin, Paul Virkler, and Daryl Nydam

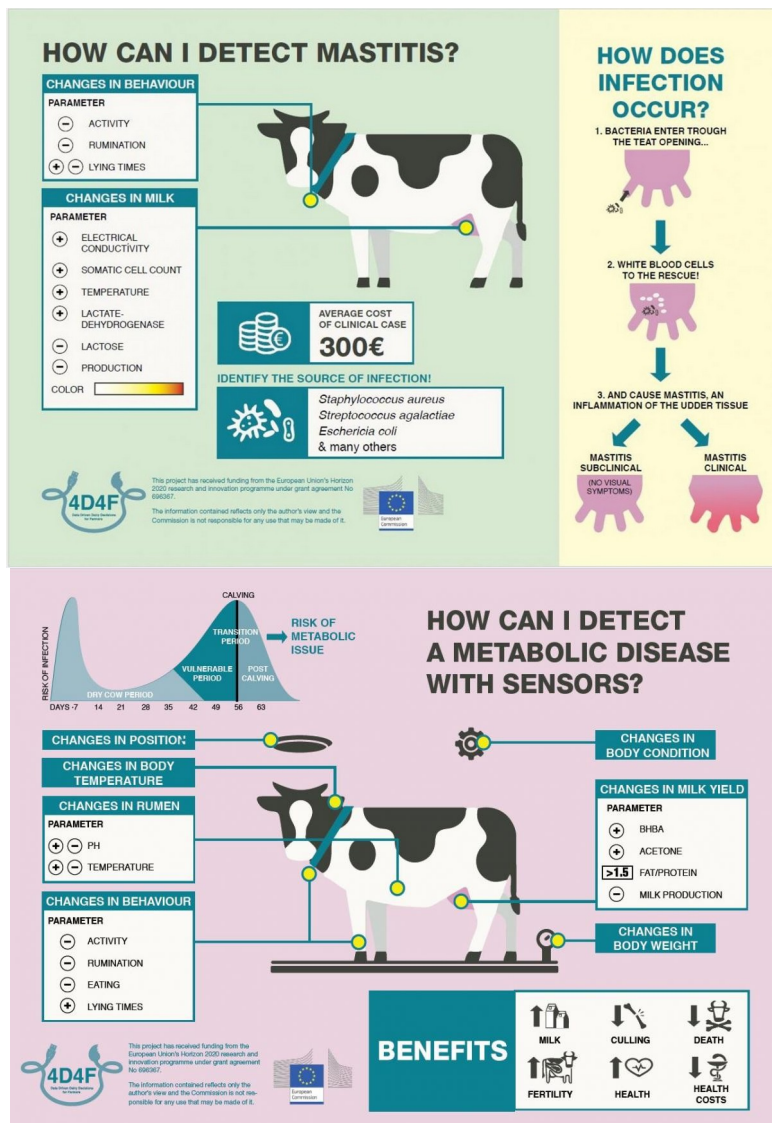
Influence of cow characteristics and premilking udder preparation on milk flow and teat condition



indicatore di qualità
routine pre-mungitura

N. azd	N. lattaz.	GIM	Ora ID	Durata (mm:ss)	Flusso 0-15"	Flusso 15-30"	Flusso 30-60"	Flusso 60-120"	Flusso di picco	Flusso medio	Prod. mung.	Basso flusso (%)	Flusso per distacco	Modalità manuale	Scalcio	Riattacco	Stacco manuale	Prod. primi 2 minuti.	Produzi. relativa (%)
15	1	345	05:15:31	05:54	0,4	0,1	1,1	1,8	4,0	2,2	13,1	20,0	0,3	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	2,47	91
25	1	320	05:24:12	04:39	0,6	0,2	0,3	1,2	2,8	1,1	5,3	46,0	0,4	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	1,55	83
27	1	335	05:00:10	10:50	0,4	0,6	0,9	1,9	2,8	1,7	18,5	12,0	0,1	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	2,6	112
35	1	182	05:00:07	04:49	0,1	1,5	3,0	5,8	6,5	3,6	17,8	8,0	0,2	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	7,7	107
37	1	183	04:24:21	18:05	0,0	1,5	0,5	2,3	4,3	0,8	15,3	58,0	0,0	Checked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	2,92	111
39	1	148	05:11:19	14:19	0,5	0,3	1,2	2,1	2,9	0,6	11,9	13,0	0,3	Unchecked	Unchecked	Checked	Unchecked	2,89	79
40	1	94	06:13:38	07:54	0,3	0,5	1,0	2,4	3,4	2,3	17,2	16,0	0,2	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	3,1	100
48	1	32	05:00:20	07:23	0,3	1,2	1,8	2,3	4,0	2,6	19,7	8,0	0,1	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	3,57	108
481	7	106	05:57:25	07:13	0,3	1,9	2,7	2,8	4,9	3,0	21,8	6,0	0,2	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	4,7	111
536	5	41	04:24:47	04:24:47	0,0	0,8	1,0	2,7	3,9	1,6	19,1	16,0	0,5	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	3,4	92
558	4	89	06:08:38	15:23	0,2	0,2	0,5	1,2	2,5	1,3	21,0	30,0	0,5	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	1,55	96

4b. Monitoraggio qualità del latte e salute animale



HOW CAN I DETECT A METABOLIC DISEASE WITH SENSORS?

RISK OF INFECTION

DRY COW PERIOD

TRANSITION PERIOD

VULNERABLE PERIOD

POST CALVING

RISK OF METABOLIC ISSUE

CHANGES IN POSITION

CHANGES IN BODY TEMPERATURE

CHANGES IN RUMEN

PARAMETER

- ⊕ PH
- ⊖ TEMPERATURE

CHANGES IN BEHAVIOUR

PARAMETER

- ⊖ ACTIVITY
- ⊖ RUMINATION
- ⊖ EATING
- ⊕ LYING TIMES

CHANGES IN BODY CONDITION

CHANGES IN MILK YIELD

PARAMETER

- ⊕ BHBA
- ⊕ ACETONE
- >1.5 FAT/PROTEIN
- ⊖ MILK PRODUCTION

CHANGES IN BODY WEIGHT

BENEFITS

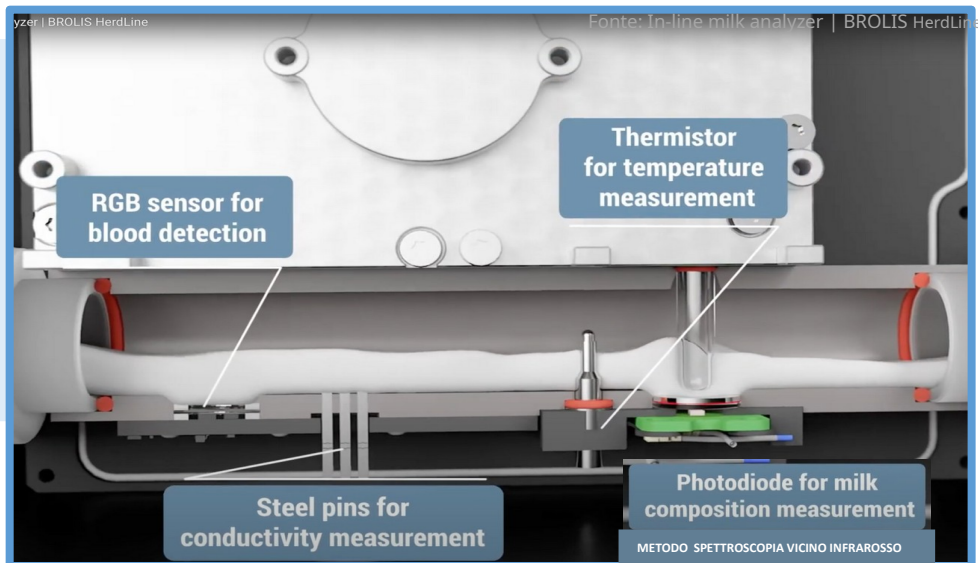
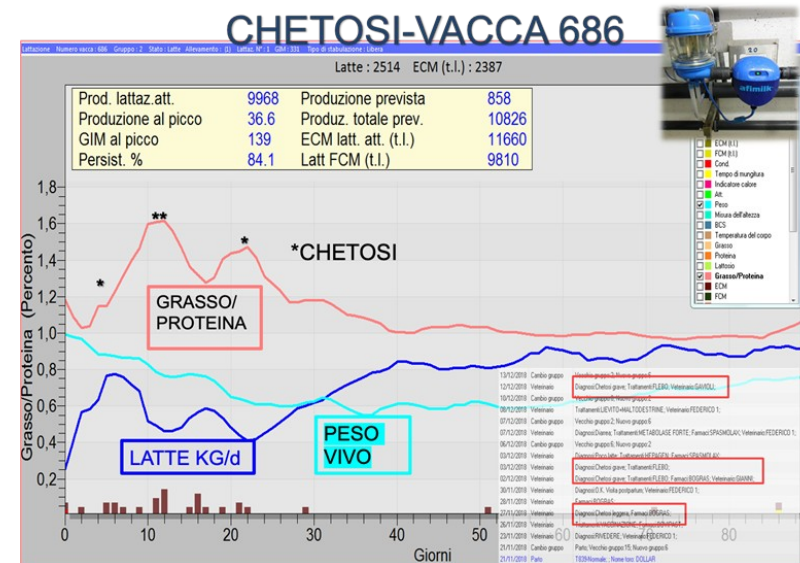
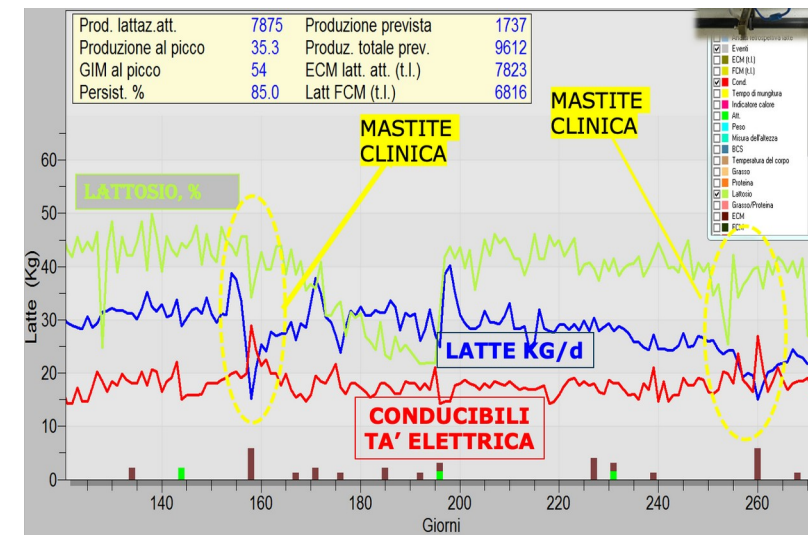
- MILK
- FERTILITY
- CULLING
- HEALTH
- DEATH
- HEALTH COSTS



Analisi in azienda e gestione della mandria

Analisi in-line del latte

- ✓ Analisi in tempo reale
- ✓ A ogni mungitura
- ✓ Senza reagenti
- ✓ Senza campionare
- ❖ MY, CE, sangue, Temp.
- ❖ Indicazioni su:
GR, PR, LATT
- AVVISI PER SOSPETTA
PATOLOGIA



J. Dairy Sci. 97:2896-2908
http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7690
© American Dairy Science Association®, 2014.

Agreement between milk fat, protein, and lactose observations collected from the Dairy Herd Improvement Association (DHIA) and a real-time milk analyzer

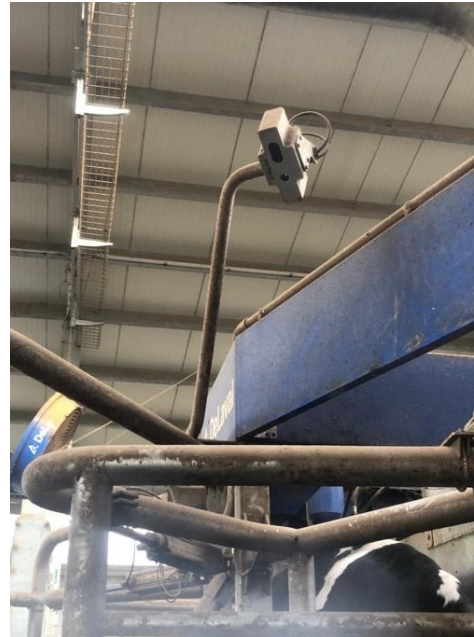
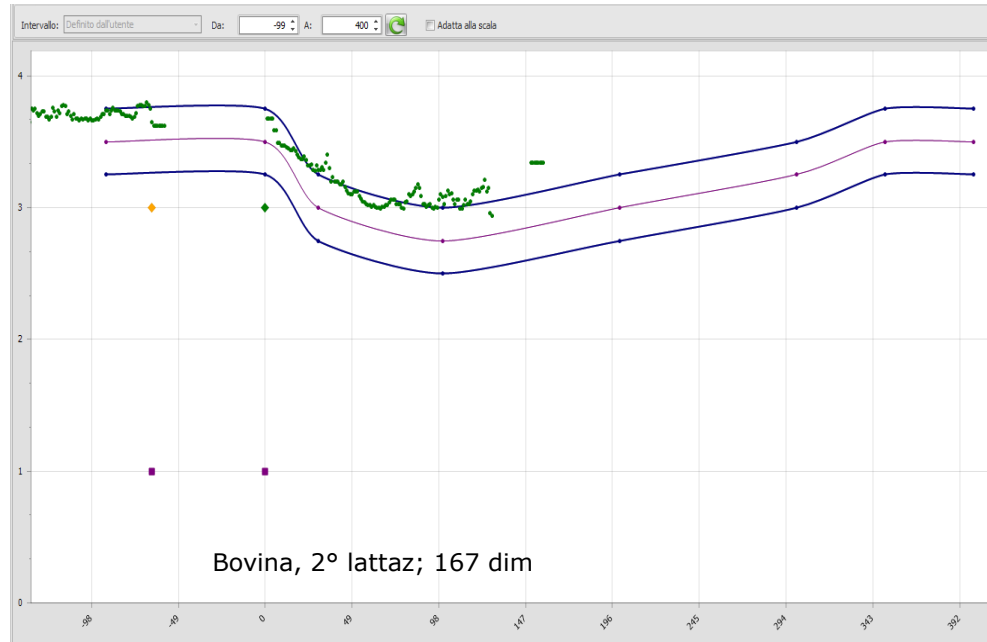
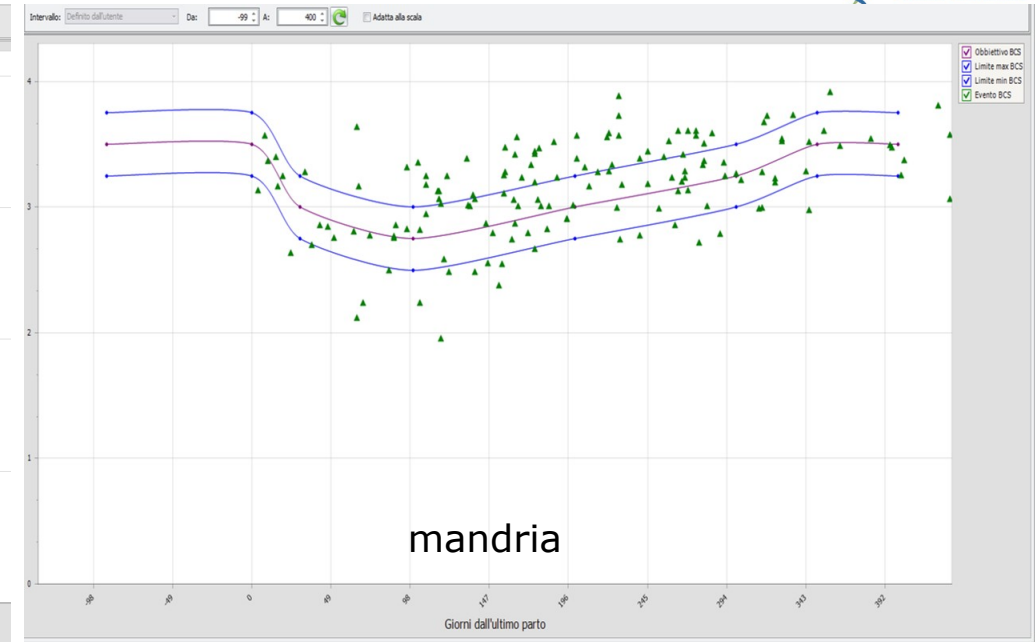
K. Kaniyamattam and A. De Vries¹
Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville 32611

*Correlazione Bentley -

AfiLab:

- grasso (0.59)
- proteina (0.67)
- lattosio (0.46)

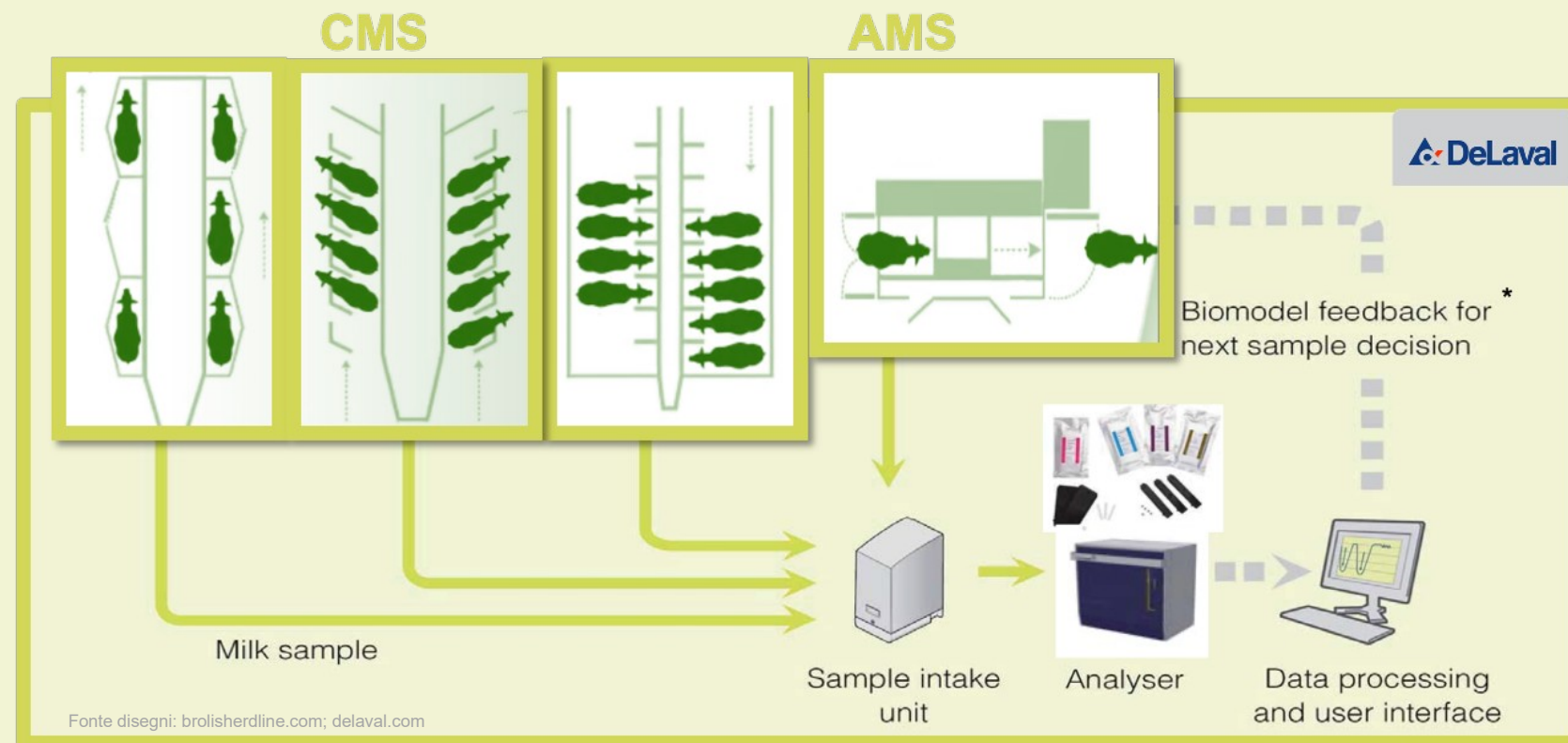
ANALISI BCS



Animali freschi	BCS ieri	Giorni dall'ultimo BCS	Data dell'ultimo BCS	Ultimo valore BCS	Tendenza 2 sett. ultimo BCS	Tendenza 4 sett. ultimo BCS	Valore BCS prima inseminazione Corr. Lact.	Produzione media giornaliera ultimi 7gg	Media. Produzione latte giornaliera ultime 48h
Nessuna azione	3,1	1	28/03/2022	3,1		0		32,65	34,34
Nessuna azione	3,6	1	28/03/2022	3,6		0		30,23	33,85
Trend negativo valuta animale. Chetosi?	3,4	1	28/03/2022	3,4	-0,25	0		40,95	34,25
Controlla animale	3,4	1	28/03/2022	3,4	0	0		25,14	26,50
Trend negativo valuta animale. Chetosi?	3,2	1	28/03/2022	3,2	-0,25	0		53,56	55,44
Animale troppo magro	3,2	1	28/03/2022	3,2	0	0		49,16	39,80
Trend negativo valuta animale. Chetosi?	2,6	1	28/03/2022	2,6	0	0		45,81	44,21
Animale troppo magro	3,3	1	28/03/2022	3,3	0	-0.25		37,86	36,86
Trend negativo valuta animale. Chetosi?	2,7	1	28/03/2022	2,7	0	-0.25		41,58	38,46
Trend negativo valuta animale. Chetosi?	2,8	1	28/03/2022	2,8	0	-0.25		46,51	45,51
a animale	2,8	1	28/03/2022	2,8	0	-0.25		35,78	43,08
troppo magro	2,7	1	28/03/2022	2,7	0	-0.25		46,51	55,08

ANALISI

- Sistema automatico di campionamento del latte,
- uso di reagenti e reazione
- lettura e trasformazione del dato



Fonte disegni: broliersherdline.com; delaval.com

Le misurazioni sul latte durante la mungitura forniscono informazioni su:

Progesterone : Stato riproduttivo della bovina

Rilievo di calori, calori silenti, prob. gravidanza/non gravidanza, aborto, cisti follicolari o luteiniche, anaestro post-parto prolungato

BHB: Bilancio energetico della razione

> Beta-idrossibutirrato per rilievo precoce della chetosi clinica e subclinica

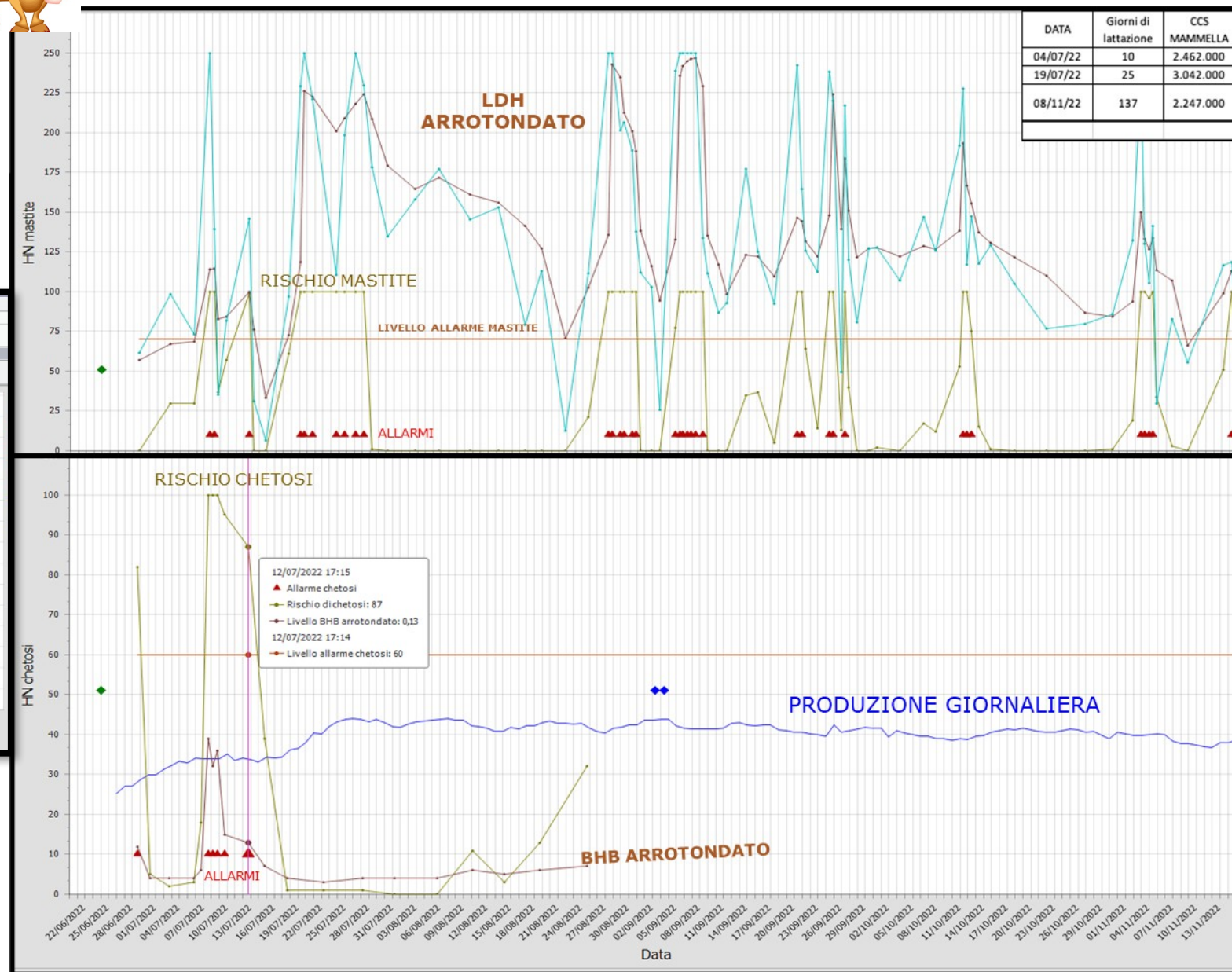
LDH: salute mammaria

Attività dell'enzima lattato-deidrogenasi per rilievo precoce della mastite clinica e subclinica

Urea – Qualità della Razione

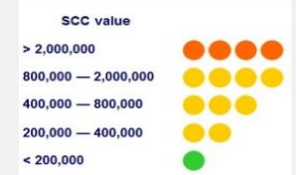
Monitoraggio del bilancio tra energia e proteine della razione

*Biomodello (algoritmo) **decide** quando prelevare il campione successivo (feedback):
valore riscontrato, periodo di rischio, dati pregressi e stato fisiologico bovina.





- CellSense (New Zealand)
- $r = 0.76$ with Fossomatic SCC



J. Dairy Sci. 91:450–4570
doi:10.3183/jds.2008-1570
© American Dairy Science Association, 2008.

Automatic Detection of Clinical Mastitis Is Improved by In-Line Monitoring of Somatic Cell Count

C. Kamphuis,¹ R. Sberchuck,² J. Jago,² G. Meis,³ and H. Hogeveen^{1*}

¹Department of Farm Animal Science, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands
²Immunology Systems Ltd., PO Box 36-015, Christchurch 8146, New Zealand
³Streeklab Ltd., Private Bag 221, Hamilton, New Zealand

*Streeklab Ltd., PO Box 17000, Hamilton, New Zealand
*Business Economics, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands

		Alert based on EC		Alert based on In-Line SCC		Alert based on EC and SCC	
Alert time period	Observation period	Sensitivity	False alert rate	Sensitivity	False alert rate	Sensitivity	False alert rate
96	48	80	4.7	83.3	2.9	80	1.2
48	24	80	7.8	83.3	3.7	80	2.1

Measurement	How many intramammary infections are correctly identified?*	What % of the given alarms are correct?*	Commercial systems	Price range
Cell count	<ul style="list-style-type: none"> • Direct : 73 – 89% • CMT : 56 – 67% 	<ul style="list-style-type: none"> • Direct : 75 – 85 % • CMT: 56% 	DeLaval VMS (direct); Lely Astronaut (CMT)	++ (added functionality)
Electrical conductivity	60 – 68%	66 – 88%	All AMS models	+
Milk temperature	-	-	All AMS models	+
Milk color	-	-	All AMS models	+
Lactose	40%	83%	AfiLab (Fullwood)	++ (added functionality)
Lactate dehydrogenase (LDH)	99%	80%	Herd Navigator (DeLaval)	+++

*Results refer to the general measurement method, not to specific commercial sensors.
Sources: Fernando et al. (1985); Pyörälä (2003); Sergeant et al. (2018)

Study	SCC estimation method	Country	Number of farms	Number of AMS or SCC sensors ^a	Number of cows	Number of records	Correlation
Casura et al. (10)	CMT ^b	NA ^c	1	NA	298	2,331	0.57
Leslie et al. (11)	CMT	Canada	1	2	140	1,000	0.71
Kamphuis et al. (12)	CMT	New Zealand	1	2	200	456	0.76
Mollenhorst et al. (13)	CMT	Netherlands	3	6	191	3,191	0.47
Neitzel et al. (14)	CMT	Germany	1	7	165	1,357	0.2–0.57
Deng et al. 2020	Flow cytometry	Denmark	7	>16	2,325	713,326	0.93 ^d
	CMT	6 countries	50	113	4,829	434,671	0.53 ^e

^bConcordance correlation coefficient between average of online-SCC within a 24 h time window and the SCC measured in laboratory.

Guida

Asciutta prevista (oggi) - Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 11:00:58

Salva Salva come... Reimposta Aggiornamento

Indice	n° vacca	Gruppo	Latt. n°	GIM	Grav. qq.	Asc. Prev.	/ 1 Gg. all. asc.	Parto data prev.	Parto qq.
1	4047	2	1	313	216	27/10/2021	-1	28/12/2021	61
2	3526	2	2	313	223	30/10/2021	2	21/12/2021	54
3	4075	2	1	267	213	30/10/2021	2	31/12/2021	64
4	3255	2	3	373	222	31/10/2021	3	22/12/2021	55
5	3525	2	3	283	222	31/10/2021	3	22/12/2021	55

Lista: asciutte previste

Modifica Visualizza Strumenti Finestra Guida

trova Trova animale da cercare Trova animali

Lista cartelle

Sistema Afifarm

- Afifarm oggi
- Monitoraggio della sala
- Operazioni quotidiane
- Monitoraggio Gruppi
- Rapporti quotidiani
- AfifLab
- Animali
- Produzione latte
- Salute
- Rapporto salute
- Visita veterinaria
- Parametri salute
- Fertilità
- Calore
- Rapporti Fertilità
- Parametri
- Afifarm2_15/05/2018
- Afifarm1_15/05/2018

Parto previsto (oggi) - Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 11:00:58

Salva Salva come... Reimposta Aggiornamento

Indice	n° vacca	Gruppo	Latt. n°	GIM	Parto data prev.	Parto qq.
1	3956	23	1	340	04/10/2021	-24
2	3751	23	2	300	25/10/2021	-3
3	3733	22	2	327	28/10/2021	0
4	F2209	23	2	276	28/10/2021	0
5	4230	22	--	--	29/10/2021	1
6	4332	23	--	--	29/10/2021	1
7	3630	22	2	369	31/10/2021	3
8	4060	22	1	270	31/10/2021	3

Lista: parti previsti

Bottom: X

Standard

Lista cartelle

Sistema Afifarm

- Afifarm oggi
- Monitoraggio della sala
- Operazioni quotidiane
- Monitoraggio Gruppi
- Rapporti quotidiani
- AfifLab
- Animali
- Produzione latte
- Salute
- Rapporto salute
- Visita veterinaria
- Parametri salute
- Fertilità
- Calore
- Rapporti Fertilità
- Parametri
- Afifarm2_15/05/2021
- Afifarm1_15/05/2021

Cure giornaliere (26/10/2021 - 28/10/2021) (Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 12:17:33)

Salva Salva come... Reimposta Aggiornamento

Indice	n° vacca	Gruppo	Data	Evento	Tipo di evento	Commento
1	3500	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
2	3677	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
3	3969	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
4	3983	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
5	4214	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
6	4272	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
7	4277	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
8	4280	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
9	F2274	1	28/10/2021	PG 1	PG 1 Dosaggio 0.0 Unità di misura dose:	Doppio Dyrone 21/10/2021
10	225	1	26/10/2021	2° Cont Post Partum	2° Cont Post Partum Dosaggio 0.0 Unità di:	2° Cont Post Partum 26/10/2021
11	3526	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
12	3601	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
13	3702	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
14	3746	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
15	3758	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
16	3807	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
17	3823	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
18	3853	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
19	3854	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
20	3914	3	26/10/2021	1° Cont Post Partum	1° Cont Post Partum Dosaggio 0.0 Unità di:	1° Cont Post Partum 26/10/2021
21	3981	3	26/10/2021	2° Cont Post Partum	2° Cont Post Partum Dosaggio 0.0 Unità di:	2° Cont Post Partum 26/10/2021
22	3988	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021
23	4001	2	26/10/2021	2° Cont Post Partum	2° Cont Post Partum Dosaggio 0.0 Unità di:	2° Cont Post Partum 26/10/2021
24	4001	2	26/10/2021	Controllo Prima Asciutta	Controllo Prima Asciutta Dosaggio 0.0 Unità:	Controllo Prima Asciutta 26/10/2021

Lista: cure giornaliere

Entry Time	Exit Time	sion Num	Animal ID	Yield	Milking Time	Num	Fat	Protein	Lactose	SCC	nductiv	Blood	p Num
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	F2673	8,6	02:59	12	3,82	3,16	4,75	476	9,4	0,04	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	4284	14,77	04:30	1	3,47	3,03	4,87	114	9,2	0,11	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	4188	12,14	04:38	3	3,34	3,37	4,74	94	9	0,13	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	4602	11,28	04:33	10	3,62	3,33	4,64	133	8,2	0,17	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	F2680	14,64	03:37	4	4,02	3,13	4,83	167	8,9	0,02	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3683	16,46	03:39	5	3,79	2,92	4,75	210	9,3	0,1	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3567	12	05:43	2	3,83	3,08	4,86	105	8,6	0,06	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3712	15,92	06:23	7	3,04	3,05	4,85	110	9,1	0,24	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	4243	10,86	04:09	8	3,74	3,11	4,03	5584	8,8	0,04	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3886	13,77	04:18	9	3,38	3,38	4,64	108	8,8	0,19	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3655	16,83	04:21	6	4,03	3,72	4,4	130	9,4	0,15	1
15/10/22 23:31	16/10/22 04:23	1	3818	16,09	04:44	11	3,03	3,17	4,55	216	8,6	0	1
15/10/22 23:15	16/10/22 04:33	1	3979	13,24	04:13	15	3,66	3,42	4,79	68	9,4	0,01	1
15/10/22 23:15	16/10/22 04:33	1	3863	13,63	04:00	17	2,81	3,09	4,46	306	8,4	0,02	1
15/10/22 23:15	16/10/22 04:33	1	F2665	14,12	04:32	18					8,7		1

Rapporto mungitura

Elenco vacche in lattazione

Salute 2 deviazioni - Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 11:48:38

Reimposta Aggiornamento Salute 2 deviazioni

Indice	n° vacca	Gruppo	GIM	Tipo pop.	Prod. media gior.	Tasso di prod.< %			Conducibilità< %			Attività< %			Prod. gior.	Codice
						1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	2619	2	245	C	22,9	-62	-	-7	18	-	-	6	19	-	-26	17,05 M_Q
2	3108	2	137	B	35,7	-20	-	-20	-1	-	-	8	-8	-	-5	31,05 M_Q
3	3881	1	91	B	36,5	-29	-	-31	-14	-	-	2	-6	-	-9	27,20 A2_L_Q
4	3947	1	77	B	38,8	-3	-	-22	2	-	-	2	-28	-52	-15	34,67 A2_L_Q
5	4155	2	117	H	27,9	-22	-	-19	1	-	-	4	-11	-	-1	23,64 K_Q
6	4214	1	57	H	38,9	2	-	-1	7	-	-	10	-23	-61	13	39,14 6_K_Q
7	4269	1	67	H	29,4	-23	-	-	10	-	-	4	-2	-51	13	28,20 K_Q
8	4360	3	6	H	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-45	-51	9,10 3_4_K_Q
9	F1799	1	66	B	57,1	-31	-	-37	-3	-	-	2	6	-21	1	43,51 A1_M_Q

Rapporto salute: deviazioni

Vacche fresche da controllare - Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 11:44:52

Salva Salva come... Reimposta Aggiornamento

Indice	n° vacca	Gruppo	Ginec. stato	Latt. n°	GIM	Prod. ultima 24H	Prod. media gior.	Prod. ultime 24H %	Tasso di prod.< %			Conducibilità< %			Codice
									1	2	3	1	2	3	
1	4351	1	Parto	1	9	8,6	18,2	-50	-	-	-	-	-	-	4_K_Q
2	3674	1	Parto	3	9	27,1	30,6	-10	-	-	-	-	-	-	A2_M_Q
3	3450	1	Parto	4	26	55,1	56,6	-2	0	-	-	3	-1	-	0_A2_M_Q
4	3584	3	Parto	3	20	24,9	24,2	0	-	-	-	4	-	-	A2_M_Q
5	F183	1	Parto	5	21	29,1	28,9	0	24	-	-	-	4	3	6_A2_M_Q
6	4031	1	Parto	2	15	44,0	42,0	2	4	-	-	3	4	-	2_L_Q

Rapporto Vacche fresche da controllare

Lista degli eventi per periodo (27/10/2021 - 28/10/2021) (Ultimo Aggiornamento: 28/10/2021 12:18:07)

Salva Salva come... Reimposta Aggiornamento

Indice	n° vacca	Data	Tempo	Evento	Tipo di evento	Commento	Responsabile
1	2482	27/10/2021	03:00	Sospetto Anaestros	Sospetto Anaestros	Generazione automatica	Computer 1
2	2696	27/10/2021	03:00	Sospetto Anaestros	Sospetto Anaestros	Generazione automatica	Computer 1
3	2706	27/10/2021	22:00	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
4	2891	27/10/2021	16:00	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
5	2891	27/10/2021	15:16	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
6	2898	27/10/2021	00:59	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
7	2898	27/10/2021	00:15	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
8	3036	27/10/2021	00:15	Sospetta Chetosi	Sospetta Chetosi	Generazione automatica	Computer 1
9	3108	27/10/2021	23:00	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
10	3125	27/10/2021	13:59	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
11	3125	27/10/2021	19:16	Sospetto Problema Digestivo	Sospetto Problema Digestivo	Generazione automatica	Computer 1
12	3215	27/10/2021	00:59	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
13	3215	27/10/2021	00:15	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
14	3215	27/10/2021	08:42	Uscita	Ritorno per problemi mammari	--	Computer 1
15	3320	27/10/2021	23:00	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
16	3390	27/10/2021	09:15	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
17	3422	27/10/2021	21:12	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
18	3424	27/10/2021	00:15	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
19	3424	27/10/2021	00:15	Sospetta Chetosi	Sospetta Chetosi	Generazione automatica	Computer 1
20	3450	27/10/2021	19:16	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
21	3450	27/10/2021	00:15	Sospetta Chetosi	Sospetta Chetosi	Generazione automatica	Computer 1
22	3494	27/10/2021	00:15	Sospetta Chetosi	Sospetta Chetosi	Generazione automatica	Computer 1
23	3516	27/10/2021	15:05	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1
24	3525	27/10/2021	00:59	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
25	3528	27/10/2021	03:00	Sospetto Anaestros	Sospetto Anaestros	Generazione automatica	Computer 1
26	3534	27/10/2021	13:59	Sospetto Problema di Salute	Sospetto Problema di Salute	Generazione automatica	Computer 1
27	3534	27/10/2021	14:16	Sospetta Mastite	Sospetta Mastite	Generazione automatica	Computer 1

Lista eventi

Dai dati raccolti dalle tecnologie PLF → decisioni

- il Sistema di Mungitura

che meglio si adatta a disponibilità di personale e/o esigenze aziendali

- le tecnologie di PLF

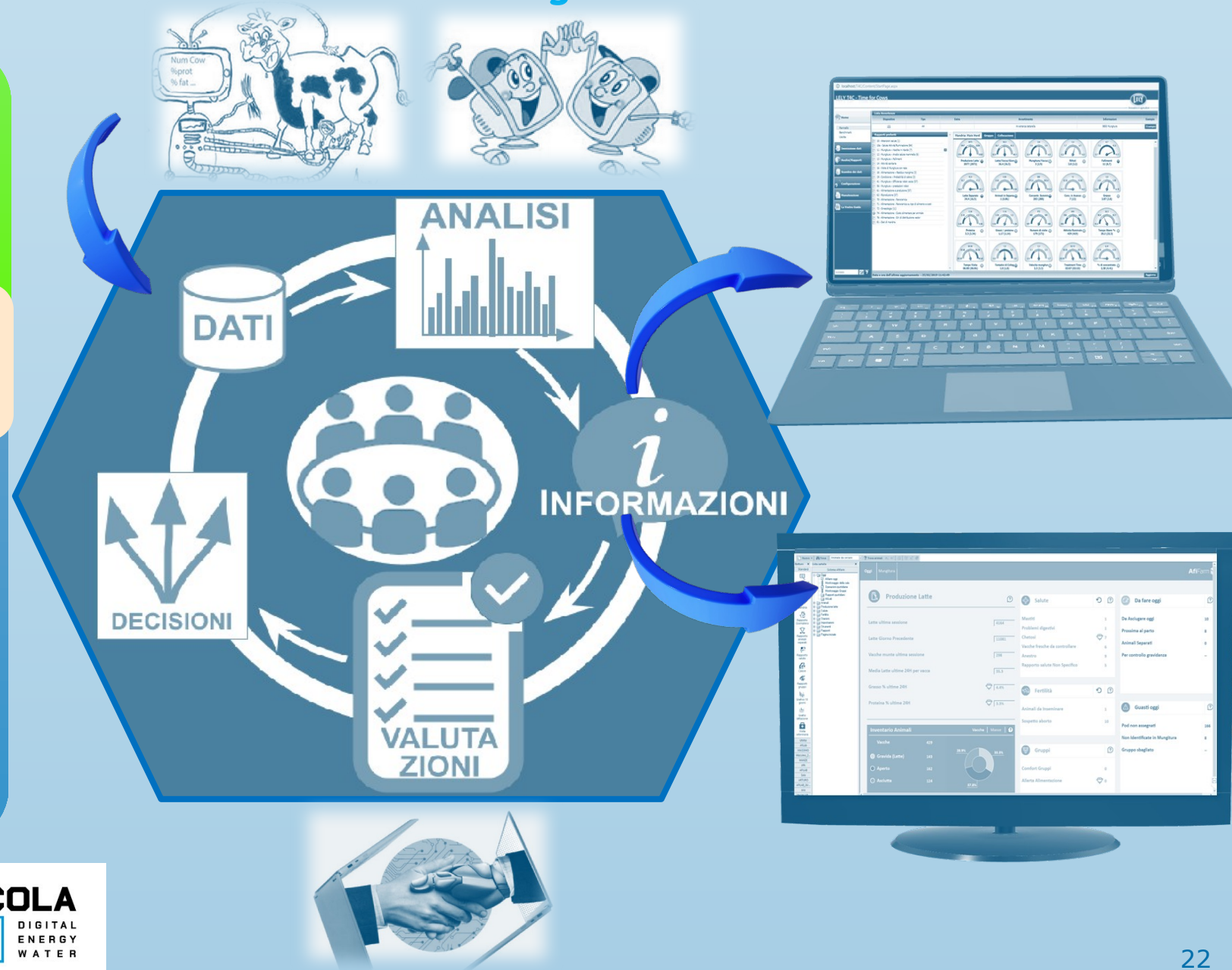
che meglio si adattano o complementano agli obiettivi produttivi

Per **massimizzare** la produzione di latte e l'efficienza aziendale è fondamentale saper scegliere:

- il supporto della PLF per il monitoraggio dei dati
- e l'applicazione di forme di IA/ML per analizzare dati ed elaborare informazioni
- permetterà di valutare sempre meglio i dati raccolti
- ottimizzare le decisioni gestionali
- aumentare l'automazione e la sostenibilità del settore.

in line, on line, off line, at line presenta **vantaggi e svantaggi**:

- parametri analizzati (gold st.)
- metodi e facilità uso;
- costo, manutenzioni,
- precisione/accuratezza,
- tempo/automazione
- frequenza analisi,
- integrazione dati
- interpretazione risultati.





Francesca Petrera
Prima Ricercatrice - DVM- PhD
CREA -Centro di Ricerca Zootecnia e
Acquacoltura, sede di Lodi

Email: francesca.petrera@crea.gov.it

edagricole | gruppo tecniche nuove | FIERA GRICOLA
TECH DIGITAL ENERGY WATER

CONVEGNO:
ZOOTECNIA DI PRECISIONE,
NUOVI TREND
29 GENNAIO
ORE 13:00-15:00 presso TECH ARENA

Media partner: terraevita IZ INFORMATORE ZOOTECNICO RIVISTA DI Frutticoltura RIVISTA DI Orticoltura e floricoltura WQ sigmo, riva di qualità

