

Sistemi Per il monitoraggio e localizzazione in Allevamenti Zootecnici Intensivi per la gestione Ottimale delle bovine (SPAZIO)



Monitoraggio delle prestazioni produttive nei sistemi di mungitura convenzionale

Negli allevamenti bovini da latte lombardi abbiamo assistito alla rapida diffusione di impianti di mungitura:

- a spina di pesce, parallela o tandem,
- e rotative a giostra.



La bovina entra nella posta di mungitura, è riconosciuta tramite il trasponder (su collare, pedometro o marca auricolare) e i dati sono registrati e consultabili in tempo reale sul display



I lattometri elettronici

Dispositivi di diversa tipologia che rilevano tramite i sensori le prestazioni produttive: la quantità di latte munto, la durata della mungitura e la velocità di eiezione (o flusso), e consentono di gestire in modo individuale gli stacchi automatici.

I sistemi più recenti monitorano anche lo stato di salute delle bovine misurando:

- *la conducibilità elettrica* (CE) del latte, tramite elettrodi. L'aumento della concentrazione degli ioni Na^+ e Cl^- può indicare uno stato infiammatorio mammario (allarme mastite);
- *il colore del latte*, tramite un'analisi ottica, rileva alterazioni per presenza di colostro o di sangue (per mastite o trauma mammario).



Entry Time	Exit Time	Session Number	Animal ID	Yield	Milking Time	Stall Number	Conductivity
05/02/24 04:07	05/02/24 04:16	1	2465	17,92	05:46	16	8,8
05/02/24 12:36	05/02/24 12:46	2	2465	18,56	05:31	13	8,9
05/02/24 19:53	05/02/24 20:07	3	2465	15,63	05:01	8	8,1
06/02/24 04:12	06/02/24 04:21	1	2465	18,32	06:01	7	8,8
06/02/24 11:53	06/02/24 12:06	2	2465	18,68	05:30	16	8,8
06/02/24 19:54	06/02/24 20:05	3	2465	19,44	05:53	9	8,7
07/02/24 04:24	07/02/24 04:35	1	2465	23,82	05:48	14	8,9
07/02/24 12:40	07/02/24 12:50	2	2465	18,46	04:58	10	8,8
07/02/24 20:00	07/02/24 20:15	3	2465	16,39	05:06	2	8,6
08/02/24 05:10	08/02/24 05:22	1	2465	21,19	05:43	9	8,7

Valutazione della qualità del lavoro in sala di mungitura

Dall'analisi dei dati (sul singolo capo o sul gruppo) registrati dai sensori durante l'estrazione del latte:

- tempi di mungitura e flusso medio, massimo, negli intervalli 0-15", 15-30", 30-60" e 60-120" e allo stacco,
- eventi di scalcio, attacco e riattacco manuale;

è possibile ricavare informazioni sull'efficienza di mungitura (vacche munte all'ora) e sull'adeguatezza o meno della routine applicata (riconoscimento bimodalità) da parte del personale e della taratura degli stacchi automatici impostati (sovramungitura), che possono causare danni al tessuto mammario.

Numero animale	N. lattaz.	GIM	Ora ID	Durata sessione (mm:ss)	Flusso 0-15	Flusso 15-30	Flusso 30-60	Flusso 60-120	Flusso di picco	Flusso medio	Produzione	Conducibilità di picco	Media Conducibilità
943	1	96	14:27:00	04:39	0,0	2,9	4,6	5,8	6,5	4,3	20,08	6,5	5,7
716	2	190	14:27:04	05:58	0,6	4,1	5,3	5,7	6,1	3,6	21,86	6,2	5,6
869	1	283	14:27:06	05:07	0,3	3,9	4,8	4,9	6,1	3,4	17,72	5,8	5,5
946	1	95	14:27:09	06:50	0,1	1,4	2,3	3,0	3,8	2,3	16,30	6,4	4,9
894	1	185	14:27:09	13:29	0,0	0,9	1,4	1,6	2,8	1,6	22,39	5,0	4,0

Numero animale	N. lattaz.	GIM	Produzione (kg)	Conducibilità relativa	Basso flusso di latte (%)	Allarme conducibilità	Allarme sangue	Modalità manuale	Scalcio	Riattacco	Stacco manuale	Produzione primi 2 minuti.	Produzione relativa (%)
652	2	443	14,27	112	11	Checked	Unchecked	Unchecked	Checked	Checked	Checked	3,80	83
436	4	204	24,13	111	6	Checked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	9,48	96
747	2	53	26,44	120	17	Checked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	12,20	93
587	4	2	15,89	111	38	Unchecked	Checked	Unchecked	Unchecked	Checked	Unchecked	4,52	100
212	5	515	11,52	118	10	Checked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	Unchecked	8,43	117
173	6	98	30,85	119	28	Checked	Unchecked	Checked	Unchecked	Unchecked	Checked	5,60	105

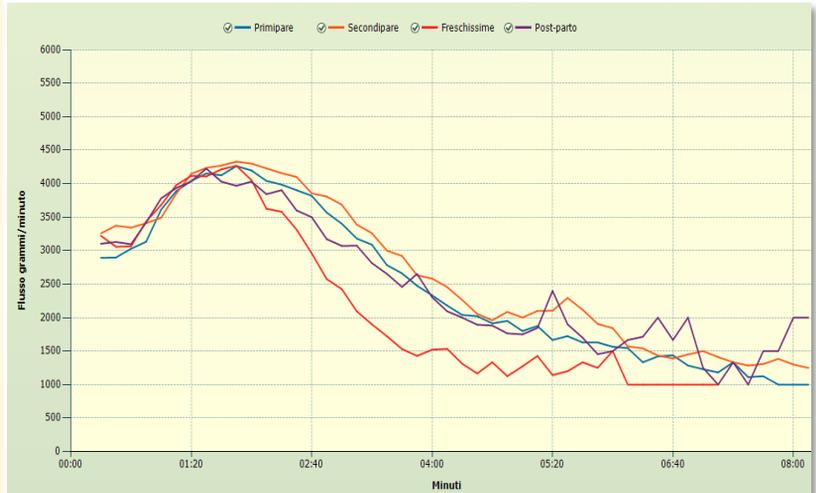
Monitoraggio salute

I dati produttivi sono registrati ed elaborati dal software gestionale e consultabili da PC come tabelle e grafici (latte per giorno, gruppo o lattazione).

Le variazioni dei parametri solo utili per riconoscere precocemente:

- l'insorgenza di stati patologici,
- valutare la gestione aziendale (es. apporti alimentari, controllo del microclima, etc.),
- prendere le decisioni (es. eseguire approfondimenti diagnostici, fecondare, riformare, etc.).

Efficienza routine di mungitura: flusso di mungitura medio per gruppo



Le innovative soluzioni tecniche e impiantistiche disponibili hanno permesso di migliorare l'efficienza di mungitura, le condizioni di lavoro per gli addetti, le prestazioni produttive e il benessere delle bovine.

Principali soluzioni impiantistiche per la mungitura disponibili

	Sale di mungitura	Rotative a giostra	Robot di mungitura	sito rivenditore Italia
Afi/ Fullwood	✓	✓	✓	https://www.tdm.it/
Boumatic/Gemini	✓	✓	✓	https://www.enneeffe.com/boumatic/
DeLaval	✓	✓	✓	https://www.delaval.com/it
Lely	x	x	✓	https://www.lely.com/it/
MilkLine	✓	✓	x	https://www.milkline.com/it/
Westfalia/GEA	✓	✓	✓	https://www.gea.com/it/



Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali

Publicazione realizzata con il cofinanziamento del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano - DiSAA
Autorità di Gestione del Programma: Regione Lombardia