

EVENTO DIMOSTRATIVO

Progetto PSR DIM4ZOO: Dimostrazione e informazione per innovare
l'allevamento lombardo mediante la zootecnia di precisione

**Robot di mungitura: adattamento a nuovi sistemi di
stabulazione nello stesso allevamento**

Venerdì 15 Novembre 2019 ore 10:00 - 12:00

Azienda Agricola Lanfredi S.S.

Cascina Fienile del Pesce 1 - Località Fengo, 26020 Acquanegra Cremonese (CR),
Coordinate, 45.192814 - 9.892830

PROGRAMMA

- ✓ Registrazione dei partecipanti e presentazione del progetto DIM4ZOO
- ✓ Presentazione dell'azienda Lanfredi
- ✓ Dimostrazione della gestione dei due modelli AMS con i due diversi sistemi: cuccette e lettiera compostata.
- ✓ Esame dei report e grafici forniti dall'AMS
- ✓ Utilizzo di sensoristiche diverse per il rilevamento dei calori.
- ✓ Interazione con i vantaggi forniti da sistemi robotizzati di avvicendamento dei foraggi in mangiatoia
- ✓ Discussione con i partecipanti.



A cura di: Francesca Petrera e Fabio Abeni (CREA- Centro di Ricerca Zootecnia e Acquacoltura, Lodi), Luciano Lanfredi (imprenditore agricolo).

LA PARTECIPAZIONE ALL'EVENTO È **GRATUITA**. Per motivi organizzativi è gradita l'iscrizione. Ai presenti sarà rilasciato un **ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE**

Per info e registrazione: Rosanna Marino rosanna.marino@crea.gov.it tel 0371 450104

Dimensione media della mandria:

330 vacche in lattazione + 70 in asciutta di razza Frisona Italiana (+265 capi da rimonta)

Tecnologie innovative presenti:

- 2 robot Astronaut A2 (Lely®), che mungono 110 vacche stabulate su cuccette, con pedometri (Nedap),
- 1 Astronaut A5 (Lely®), che munge 56 vacche, stabulate su lettiera compostata, con Collari SCR HR (rilievo attività motoria e ruminazione).

Caratteristiche Robot:

- distribuzione personalizzata del mangime, rilievo dei dati della mungitura (produzione, flusso, CE).
- **1 Sistema robotizzato di avvicinamento della foraggiata (Juno, Lely®)**



KPI: indicatori essenziali di prestazione (a)

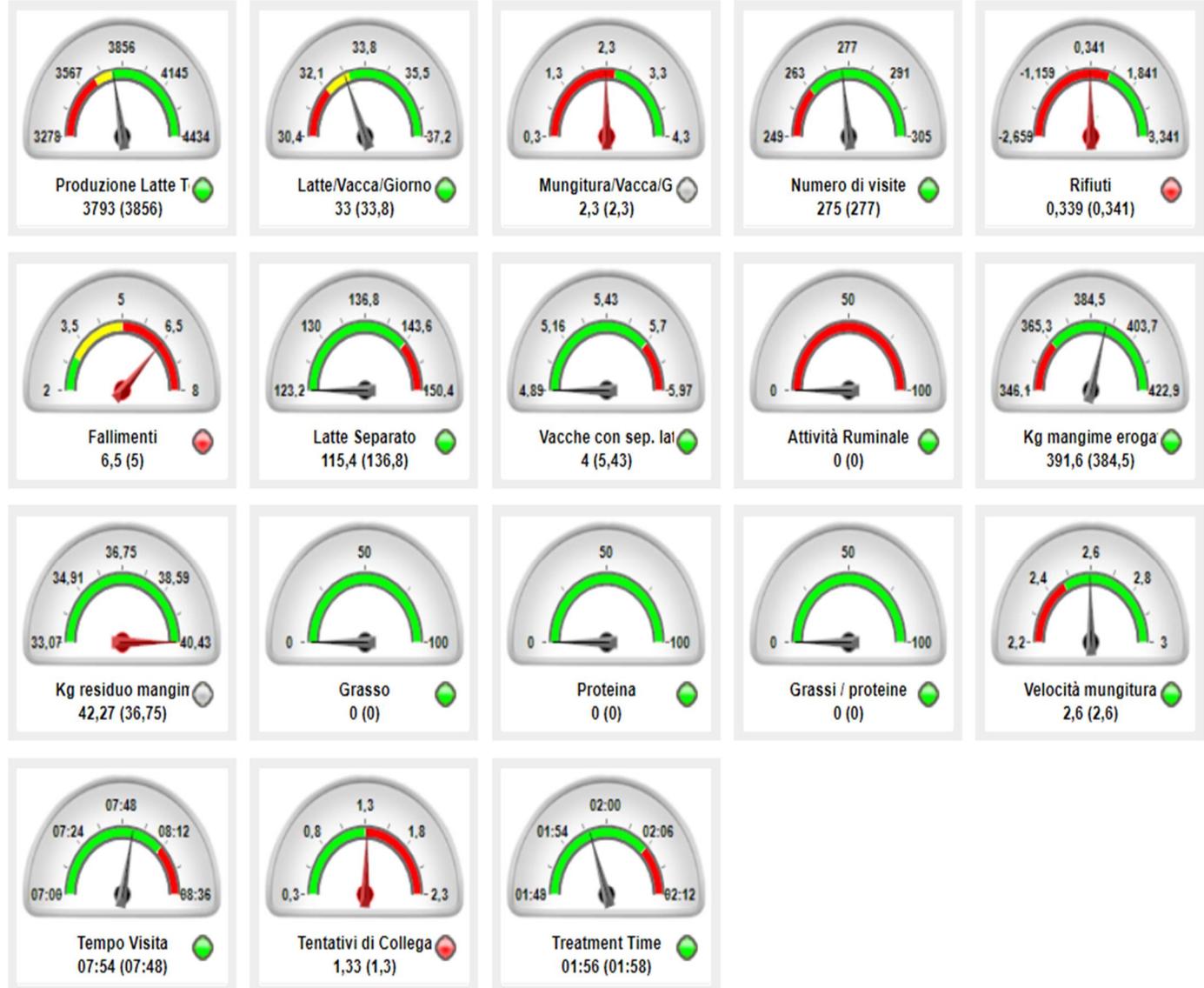
ELY T4C - Time for Cows

Rapporti preferiti

- 10 - Attenzioni salute (13)
- 11 - Mungitura - Vacche in ritardo (61)
- 12 - Mungitura - Avvertenze salute mammella (15)
- 13 - Mungitura - Fallimenti (15)
- 23 - Mungitura - Analisi salute mammella (37)
- 24 - Analisi - Salute Attività/Ruminazione (4)
- 56 - Mungitura - prestazioni robot
- Mungitura - Visite di Mungitura ultime 24 ore
- Probabilità di calore (8)
- Vacche x ggl (300)

Software di gestione
Lely T4C:
Dati dei 2 Robot A2,
installati nel 2002,
gruppo unico,
118 vacche in
mungitura

Mandria Gruppo Collocazione: Stalla A2



KPI: indicatori essenziali di prestazione (a)

LELY T4C - Time for Cows

Rapporti preferiti

- 10 - Attenzioni salute (13)
- 11 - Mungitura - Vacche in ritardo (61)
- 12 - Mungitura - Avvertenze salute mammella (15)
- 13 - Mungitura - Fallimenti (15)
- 23 - Mungitura - Analisi salute mammella (37)
- 24 - Analisi - Salute Attività/Ruminazione (4)
- 56 - Mungitura - prestazioni robot
- Mungitura - Visite di Mungitura ultime 24 ore
- Probabilità di calore (8)
- Vacche x ggl (300)

Software di gestione Lely T4C: Dati del Robot A5, installato a Giugno 2019, gruppo unico, 118 vacche in mungitura

Mandria Gruppo Collocazione: Stalla A5



Data e ora dell'ultimo aggiornamento : 11/11/2019 09:43:55

Aggiorna

Media della mandria (3 robot)



Produzione Latte T.
5731 (5808)



Latte/Vacca/Giorno
33,1 (34,1)



Mungitura/Vacca/G
2,4 (2,5)



Numero di visite
429 (432)



Rifiuti
0,51 (0,54)



Fallimenti
4,7 (3,7)



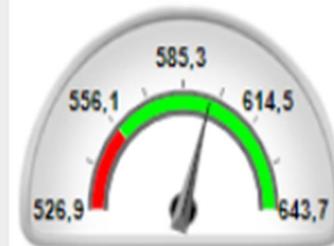
Latte Separato
261,5 (214,8)



Vacche con sep. lai
10 (9,14)



Attività Ruminale
507 (523)



Kg mangime eroga
596,5 (585,3)



Kg residuo mangim
56,97 (49,81)



Tempo Visita
07:30 (07:24)



Tentativi di Collega
1,32 (1,3)



Treatment Time
01:56 (02:00)



Velocità mungitura
2,8 (2,8)

	Agg. robot	Data	Vacche munte	Tot. latte	Latte separato	Latte/Vacca	Tempo di mungitura	Percentuale tempo mungitura	Tempo libero	Percentuale tempo libero	Mungiture/Vacca
Media				1849,7	58,0		17:06	71,56	6:16	26,93	
Somma				172025,6	5389,9						
	1201	12/10/2019	79	1892,8	80,3	24,0	17:47	74,12	06:12	25,88	1,9
	1401	12/10/2019	76	1961,1	52,3	25,8	18:45	78,16	05:14	21,84	2,0
	101	12/10/2019	58	1945,8	85,5	33,5	18:21	76,50	04:21	18,14	2,7
	1201	13/10/2019	77	1885,1	75,0	24,5	17:20	72,25	06:39	27,75	1,9

Mungitura Prestazioni Robot

Mungitura – prestazioni robot

11/11/2019 10:05:02

Vacca	Velocità mungitura	Velocità massima mungitura	Mungiture	Fallimenti	Rifiuti	Media tempi morti mungitura				Media tempo mungitura				Media conducibilità			
						AS	AD	PS	PD	AS	AD	PS	PD	AS	AD	PS	PD
			142	3	37	22	21	26	27	223	221	280	285	66	66	66	66
			13273	302	3523												
1,9	2,5	3,5	151	2	56	0:27	0:25	0:31	0:33	3:44	3:38	4:46	4:49	65	65	66	65
2,0	2,6	3,7	153	2	33	0:28	0:24	0:33	0:33	3:57	3:55	4:50	4:59	65	65	65	64
2,7	3,3	4,7	157	12	48	0:12	0:12	0:13	0:13	2:52	2:57	3:30	3:31	69	69	70	70
1,9	2,6	3,5	149	5	26	0:26	0:25	0:31	0:36	3:49	3:41	4:39	4:52	65	65	66	64
2,1	2,5	3,7	156	1	33	0:24	0:22	0:28	0:31	4:04	4:02	5:02	5:08	65	65	64	65
2,8	3,3	4,7	163	4	40	0:11	0:12	0:14	0:13	2:48	2:54	3:38	3:38	69	69	69	70

11 mungitura_ Vacche in ritardo

<input type="checkbox"/>	N° Animale	Nome animale	Robot	Numero gruppo	N° lattazione	Giorni di lattazione	Ore dall'ultima mungitura ▼ ↓	Intervallo di mungitura superato	
<input type="checkbox"/>	274	Plumbeo-721	1401	1	1	234	12:57	216	
<input type="checkbox"/>	250	Plumbeo-726	1201	1	1	246	12:52	179	
<input type="checkbox"/>	115	Rodanas-509	1201	1	1	354	12:24	241	
<input type="checkbox"/>	539	beacon-782	101	10	2	293	12:09	174	
<input type="checkbox"/>	260	Silver-437	101	10	1	182	12:04	235	
<input type="checkbox"/>	571	LEVI-49	101	10	3	233	11:52	231	
<input type="checkbox"/>	71	Lunapoint-190	1401	1	1	333	11:43	163	esce
<input type="checkbox"/>	678	LEVI-106	1201	1	4	8	11:37	215	
<input type="checkbox"/>	797	Airgon-12	101	10	2	163	11:24	264	
<input type="checkbox"/>	967	Nebraska-631	1201	1	2	7	11:14	208	
<input type="checkbox"/>	568	Beacon-401	101	10	3	293	11:12	145	

Resa latte prevista	Produzione Giornaliera	N. di rifiuti	N. di fallimenti	Frequenza mungitura	Giorni di Gravidanza	Media Mungiture
16,6	28,9	0	0	3,6		2,6
13,8	29,5	0	0	3,0		1,9
17,9	35,5	0	1	4,2		2,6
13,4	26,8	0	0	3,1		2,1
18,2	33,6	0	0	4,2		2,4
17,6	36,7	0	0	4,2		2,1
12,9	21,5	0	0	3,0		2,3
14,7	31,3	2	0	4,0		1,8

12 – Mungitura – Analisi salute mammella (data e ora mungitura, resa di mungitura, Resa prevista, CE e colore per quarto.)

Su	Numero animale	: 7(Milito-406)	Data parto	: 22/08/2019	Stato Riproduttivo	: Vuota(81)
Giù	Gruppo	: Gruppo Robot A5	Numero di lattazione	: 2		
	N° Responder	: 5925191	Giorni di Lattazione	: 81		

	Data e ora	Robot	Fallimento	Resa di mungitura	Resa prevista della visita	AS		AD		PS		PD	
						Conducibilità	Colore	Conducibilità	Colore	Conducibilità	Colore	Conducibilità	Colore
Media				10,8									
Somma				3186,8									
	11/11/19 09:04	101 x		7,3	15,3	66			64	[s] Anomalo	67		
	11/11/19 00:27	101		3,9	12,4	69	[s] Anomalo	120	[s] Alta CDT	67	[s] Anomalo	68	[s] Anomalo
	10/11/19 17:29	101		10,1	26,6	74		93		74		74	
	10/11/19 02:54	101		11,0	10,6	65		66		65		66	
	09/11/19 21:05	101		14,7	15,8	65		66		65		66	
	09/11/19 12:27	101		12,9	13,6	64		65		63		64	
	09/11/19 05:01	101		8,6	9,2	65		66		66		65	
	08/11/19 23:58	101		11,2	11,0	64		64		63		64	
	08/11/19 17:55	101		10,8	11,5	64		65		64		66	
	08/11/19 11:37	101		20,1	19,9	67		66		67		66	
	08/11/19 00:43	101		11,1	12,2	67		68		68		68	

12 – Mungitura – Avvertenze salute mammella

(CE e colore per quarto, deviazione prod., produzione, n° di avvisi salute mammella negli ultimi 14 gg)

Conta:15

Mungitura – Avvertenze salute mammella

11/11/2019 09:50:52

Avvisi ultimi

14 gg

☐ N° Anima.. ⚙ ⓘ	Nome animale	Robo..	Nume.. grup..	Data e ora visita mungitura	AS		AD		PS		PD		Mung.. fall..	Deviaz.. prod.. giorna.. (24 h)	Produz.. latte ultime 24h	Giorn.. di latta..	Conte.. Avv. Salut.. Mamme..
					Conduc..	Colore	Conduc..	Colore	Conduc..	Colore	Conduc..	Colore					
☐	7 Milito-406	101	10	11/11/19 09:04	66		0		64	[s] Anomalo	67		x	-19,3	21,9	81	3
☐	57 Bandicoot-614	1201	1	11/11/19 09:45	61	[M]	64	[M]	75	[M] Anomalo	61	[M]		-11,4	20,6	83	6
☐	97 Harper-72	1201	1	11/11/19 01:59	54		55		54		52			-7,6	36,7	27	2
☐	192 Panamero-613	101	10	10/11/19 23:45	60		60		59		58			-7,1	22,1	273	1
☐	235 Jogger-76	101	10	11/11/19 04:27	66	[M]	66	[M]	66	[M]	0	[M]		0,7	20,1	288	13
☐	300 Asotman-519	1401	1	11/11/19 07:32	88		79		93		97	[] Anomalo		-2,8	11,9	105	22
☐	335 Waterloo-485	1201	1	11/11/19 09:34	67		70		78		69			-7,7	44,7	111	2
☐	425 Allemar-963	1401	1	11/11/19 08:51	72	[M]	70	[M]	93	[M] Anomalo	72	[M]		-3,4	35,3	97	19
☐	451 Allemar-934	101	10	11/11/19 03:21	77	[M]	70	[M]	73	[M]	71	[M]		-1,0	37,1	198	21
☐	652 JESSOPS-633	101	10	11/11/19 08:11	75	[M]	80	[M]	81	[M] Anomalo	78	[M] Colostro		0,0	26,9	4	4
☐	754 Asotman-244	1401	1	11/11/19 07:53	72	[M]	64	[M]	64	[M]	66	[M]		-4,7	22,0	4	4
☐	769 Lauterc-985	101	10	11/11/19 07:49	75	[M] Colostro	76	[M] Sangue	71	[M] Colostro	76	[M] Colostro		-2,2	34,4	4	4
☐	869 Dover-5	1201	1	10/11/19 22:40	64	[M]	70	[M]	75	[M]	61	[M]		2,1	41,3	96	13
☐	923 Melhor-335	101	10	11/11/19 04:14	69		68		67		67			-13,1	24,1	178	3
☐	997 Milito-470	101	10	11/11/19 08:49	76	[M]	70	[M]	68	[M]	0	[M]		-0,5	22,3	142	13

N° Animale	Nome animale	Robot ▲ ●	Numero gruppo	N° lattazione	Giorni di lattazione	Produzione Giornaliera	Totale Programmato	Residuo totale	Feedtype 1		Alimento 2	
									Totale	Residuo	Totale	Residuo
							3,12	1,39	3,12	1,39	0	0
							81,08	36,22	81,08	36,22	0	0
936	Milito-196	101	10	2	142	43,8	5,00	1,50	5,00	1,50		
192	Panamero-613	101	10	1	273	22,1	3,06	0,96	3,06	0,96		
975	Milito-391	101	10	2	134	4,8	3,37	3,37	3,37	3,37		
711	Jives-651	1201	1	3	230	8,6	3,03	3,03	3,03	3,03		
792	Zeber-276	1201	1	2	364	12,2	1,81	1,81	1,81	1,81		
929	Airgon-107	1201	1	2	275	21,5	2,22	1,70	2,22	1,70		
24	Mufasa-92	1201	1	2	73	43,7	5,00	0,78	5,00	0,78		
23	Wikipedia-609	1201	1	2	88	40,5	4,72	0,93	4,72	0,93		
57	Bandicoot-614	1201	1	2	83	20,6	4,36	2,19	4,36	2,19		
54	Silver-207	1201	1	1	397	17,6	1,95	0,50	1,95	0,50		
80	Battlecry-542	1201	1	1	359	27,4	1,84	1,84	1,84	1,84		
86	Harper-275	1201	1	1	349	34,0	1,88	1,88	1,88	1,88		
163	Raglan-219	1201	1	1	333	25,5	1,92	1,92	1,92	1,92		
196	Varenne-335	1201	1	1	303	39,5	4,44	0,74	4,44	0,74		
932	Melhor-353	1201	1	2	279	17,8	1,91	0,42	1,91	0,42		
267	Seventyfive-707	1201	1	1	248	30,2	4,06	0,63	4,06	0,63		
933	Melhor-398	1201	1	2	127	22,7	3,16	1,22	3,16	1,22		
947	Milito-400	1201	1	2	125	36,2	3,98	0,97	3,98	0,97		
971	Milito-457	1201	1	2	154	25,2	1,98	0,67	1,98	0,67		
396	Jules-323	1201	1	1	31	30,2	4,00	1,87	4,00	1,87		

Grafico Salute (Robot A5) : attività, ruminazione e produzione di latte (sistema HR SCR)

Informazioni generali

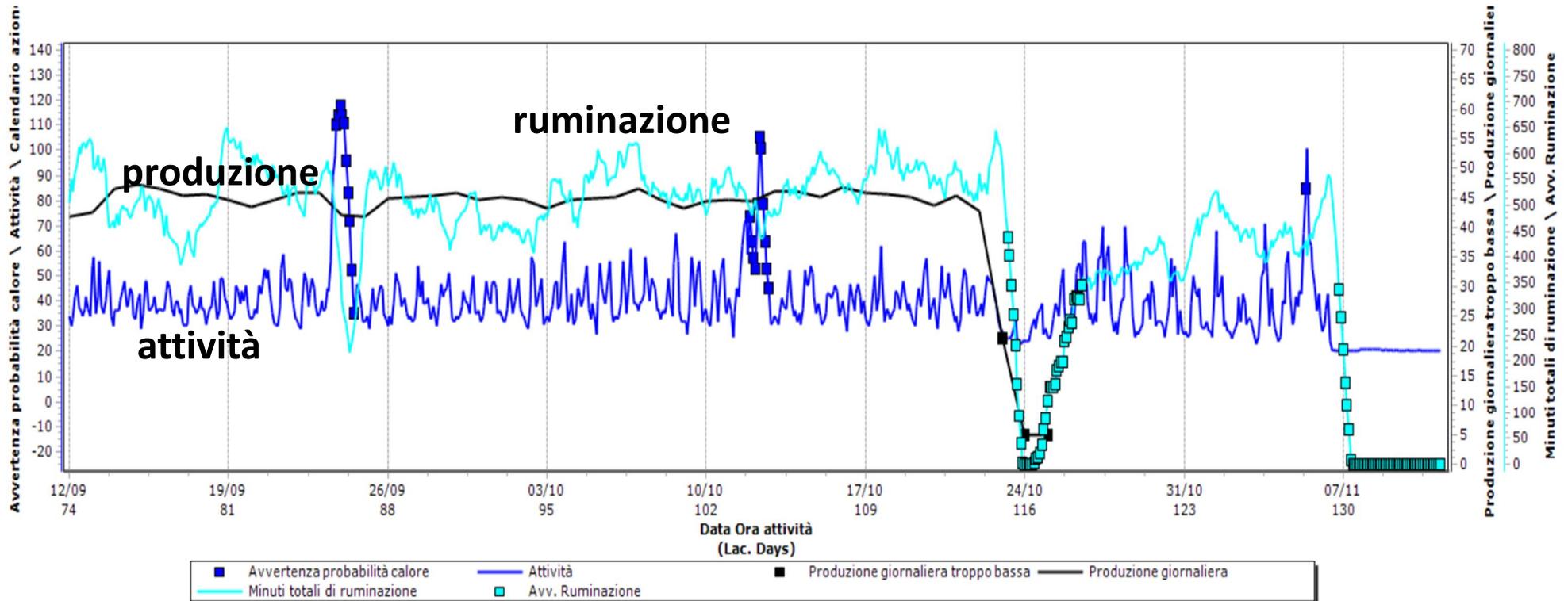
Su	Numero animale : 975(Milito-391)	Data parto : 30/06/2019	Stato Riproduttivo : Vuoto
Giù	Gruppo : Gruppo Robot A5	Numero di lattazione : 2	
	N° Responder : 5926255	Giorni di Lattazione : 134	

Numero **Seleziona** Calore **Esegui** **Gestione report** **Impostazioni** **Stampa** **Chiudi**

Dati dell'animale | Alimentazione Animale | Grafico qualità latte | **Grafico Attività** | Panoramica lattazione | Grafico Giornaliero | Calendario | Eventi Sanitari | Qualità latte | Visite di Mungitura | Visite

Visita di produzione

Serie Mostra Legenda



Copy

Esportazione

Avvisi Salute: variazione produzione, attività e ruminazione e indice di salute (valori: 100-86 vacca in salute, < 86 allerta salute)

Modifica

Copia rapporto

Cancel

Stampa

Esportazione

Stampa Aut

Impostazioni

Azione

Esegui

Chiudi

Nome Cascina
: del Pesce

Conta:4

Analisi - Salute Attività/Ruminazione

11/11/2019 09:59:39

<input type="checkbox"/>	N° Animale	Gruppo	Stato Produzione	Stato Riproduzione	Giorni di lattazione	Produzione latte ultime 24h	Deviazione produzione giornaliera (24 h)	Deviazione attività	Minuti totali di ruminazione	Max. variazione ruminazione ultime 24 ore	Differenza ruminazione ultimi 3 giorni	Indice di salute
<input type="checkbox"/>	148	Gruppo Robot A5	In lattazione	Vuota	273	30,5	0,1	9	410	89	-103	86
<input checked="" type="checkbox"/>	975	Gruppo Robot A5	In lattazione	Vuota	134	4,8	-33,0	-12	0	75	0	76
<input checked="" type="checkbox"/>	652	Gruppo Robot A5	In lattazione	Vuota	4	26,9	0,0	-1	193	41	193	75
<input type="checkbox"/>	923	Gruppo Robot A5	In lattazione	Vuota	178	24,1	-13,1	-5	228	59	-320	73

Pedometri NEDAP, Elenco vacche «sospette» e vacche in calore

Mie mansioni Fattoria Entrata rapida Rapporti

Parametri Manutenzione Uscita

Rilevamento calore - Sospetto

1, 3, 5, 20-35, 53 🔍 ⏪ ⏩ ★

<input type="checkbox"/>	Animale	Gruppo	Giorni lattaz.	Giorni dopo calore	Giorni insemin.	Gravidanza	Periodo attenzione	Azione
<input type="checkbox"/>	590	99	314				21:59 (36 Ore)	Visto
<input type="checkbox"/>	999	99	104				01:59 (32 Ore)	Visto
<input type="checkbox"/>	23	99	87				11:59 (22 Ore)	
<input type="checkbox"/>	805	99	282				13:59 (20 Ore)	

Mie mansioni Fattoria Entrata rapida Rapporti

Parametri Manutenzione Uscita

Rilevamento calore - Attenzioni

1, 3, 5, 20-35, 53 🔍 ⏪ ⏩ ★

<input type="checkbox"/>	Animale	Gruppo	Giorni lattaz.	Giorni dopo calore	Giorni insemin.	Gravidanza	Periodo attenzione	Periodo inseminazione ottimale	Azione
<input type="checkbox"/>	767	99	93				06:59 (27 Ore)		<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> I
<input type="checkbox"/>	335	99	111				10:59 (23 Ore)		<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> I
<input type="checkbox"/>	54	99	400				14:59 (19 Ore)		<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> I
<input type="checkbox"/>	813	99	22				20:59 (13 Ore)		<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> I

Allerta Calore (Robot A2): attività motoria da pedometro (Nedap), con finestra di fecondazione



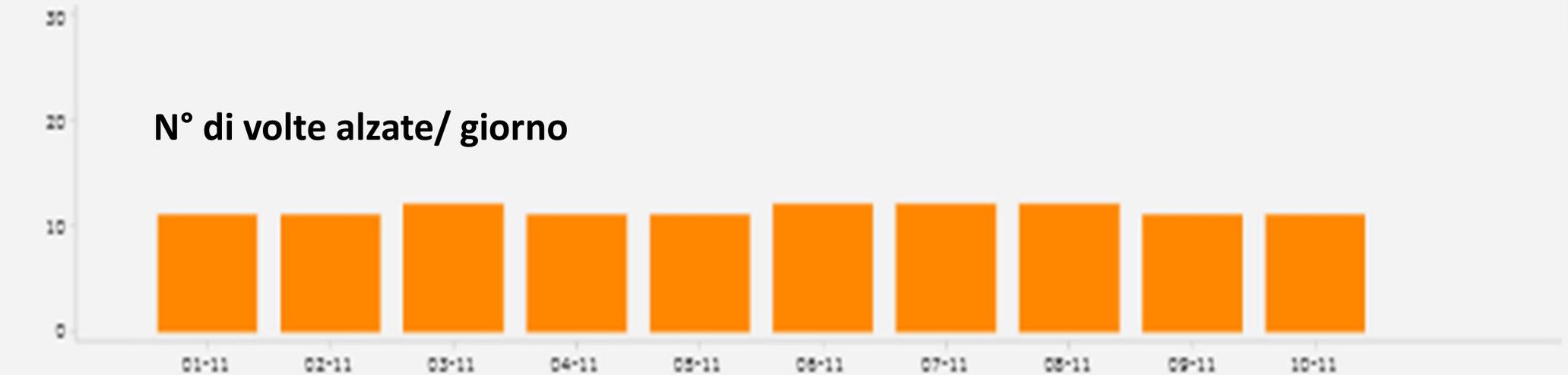
Media dati comportamentali della mandria (vacche con pedometro Nedap)

Mandria

Cont passi - Giorni totali

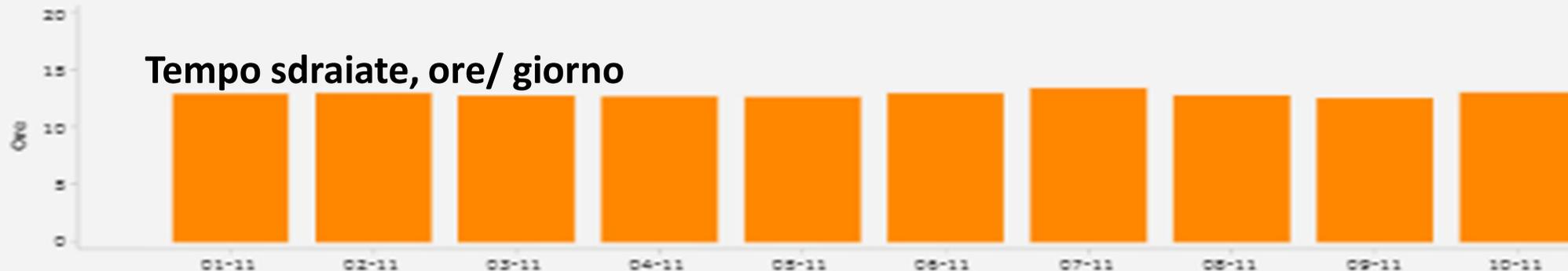


N. di volte alzato - Giorni totali

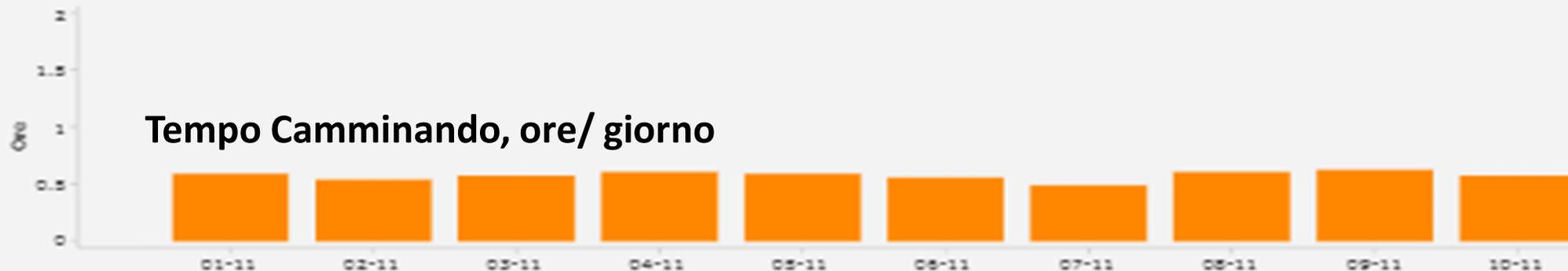


Media dati comportamentali della mandria (vacche con pedometro Nedap)

Tempo trascorso sdraiato - Giorni totali



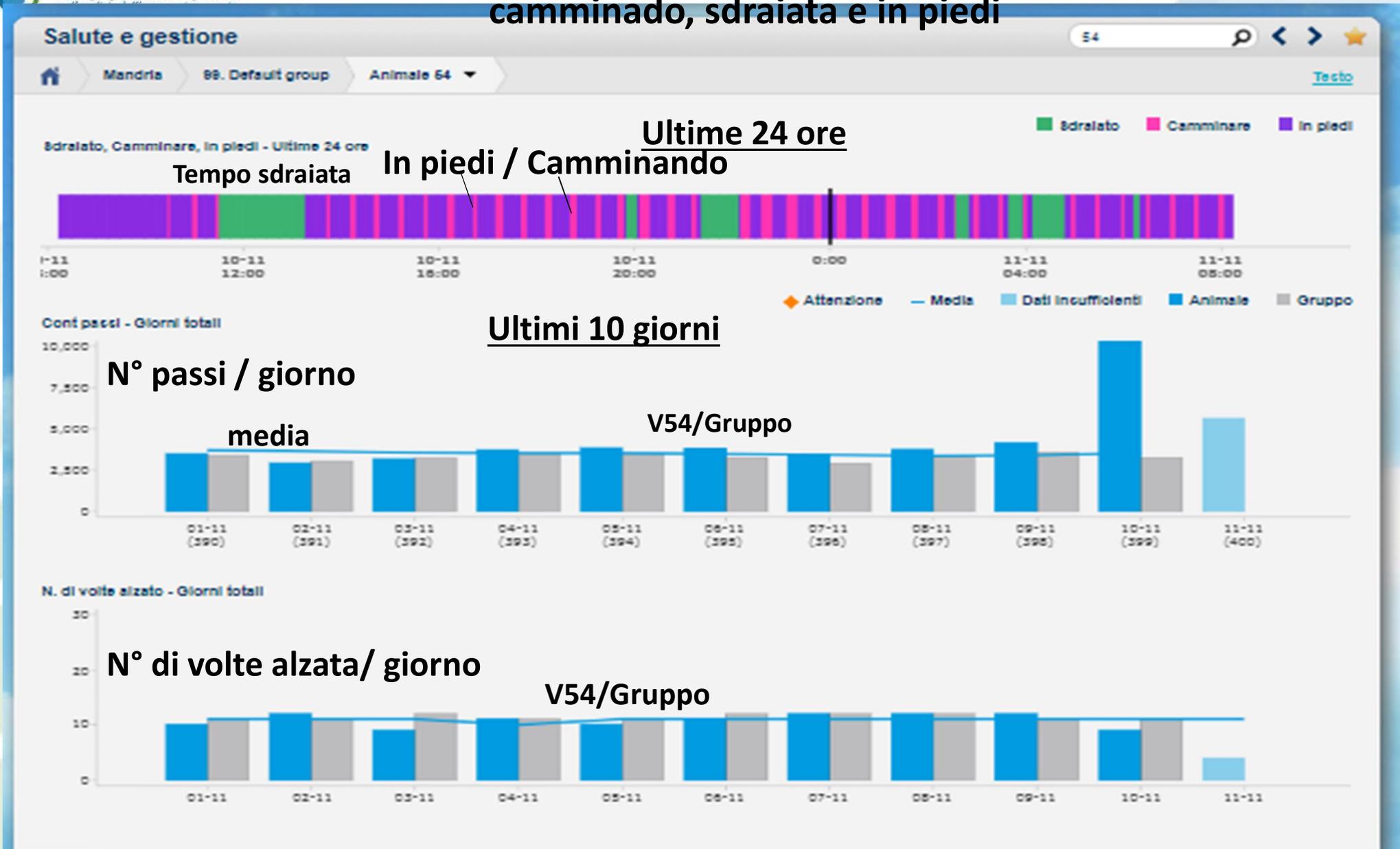
Tempo camminando - Giorni totali



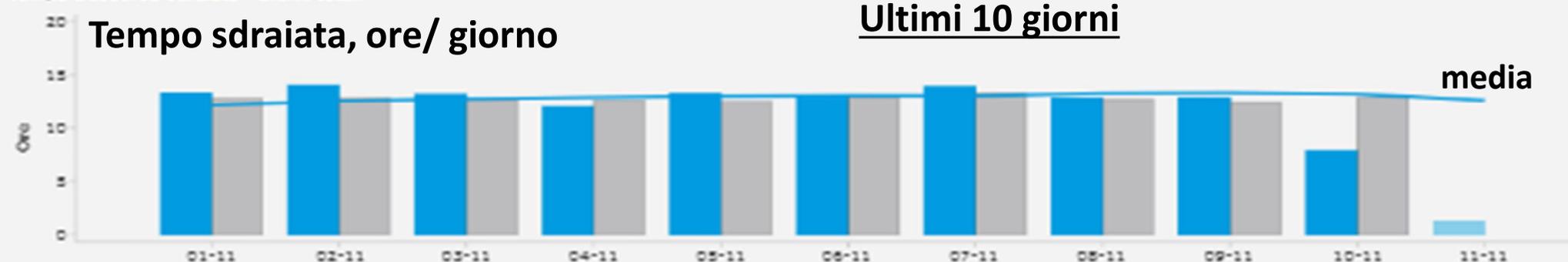
Tempo in piedi - Giorni totali



Dati comportamentali singola vacca (V54) (con pedometro Nedap): tempo camminato, sdraiata e in piedi



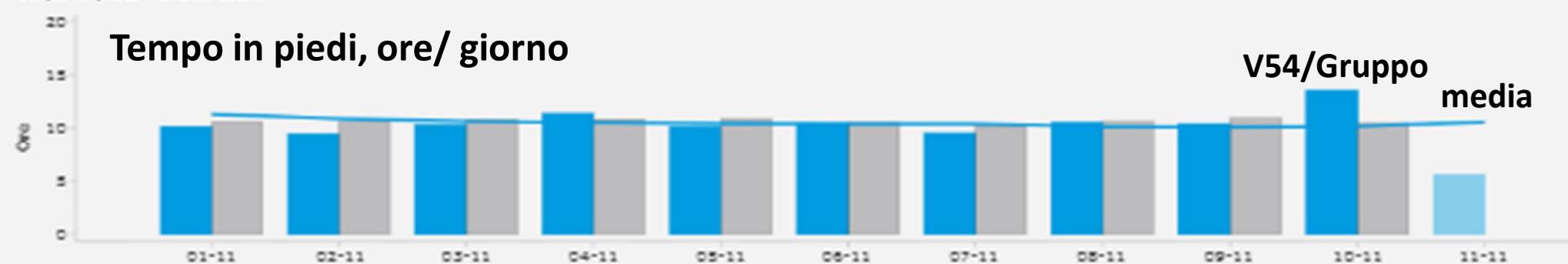
Tempo trascorso sdraiata - Giorni totali



Tempo camminando - Giorni totali



Tempo in piedi - Giorni totali



Resoconto animale

23

Mandria > 99. Default group > Animale 23

▼ Dati base

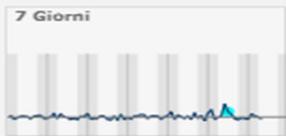
Numero: 23
 Gruppo: 99. Default group
 Posto: 0. Farm
 N. di vivi Responder: 984000002013016

▼ Calendario

Lattazione: 0
 Giorni lattazione: 87
 Stato riproduzione: Aperto
 Stato della produzione: In lattazione
 Parto: 16-08-2019 00:00 (87)



▼ Rilevamento calore

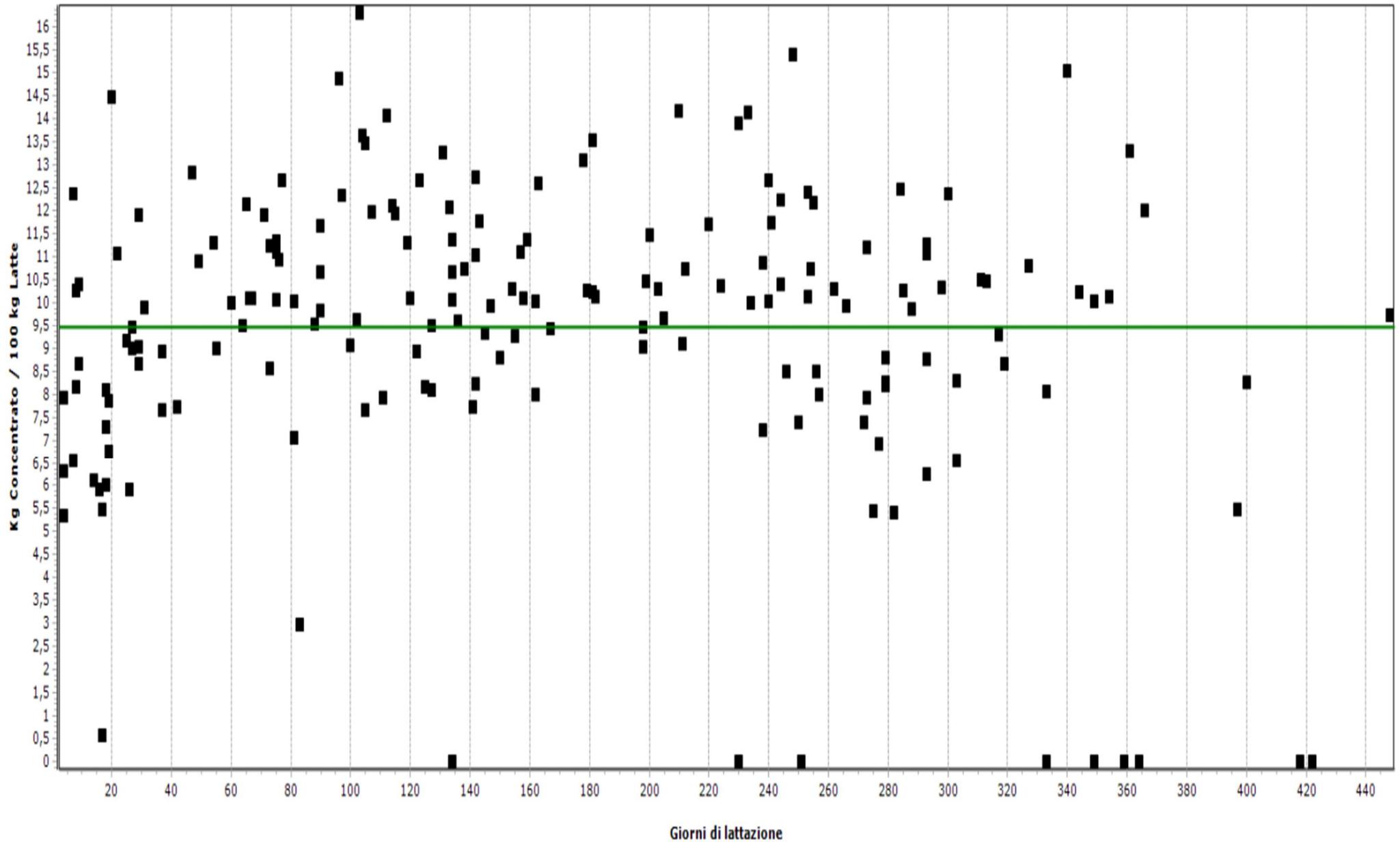


▼ Salute e gestione

Att. salute	Passo #	Alzarsi #	Sdraiato ⌚	Camminare ⌚	In piedi ⌚
Oggi	1118	7	6:05	0:15	3:06
Ieri	4405 (19%)	14 (8%)	14:29 (-5%)	0:44 (16%)	8:47 (8%)

Analisi - Kg Concentrato/100 kg Latte

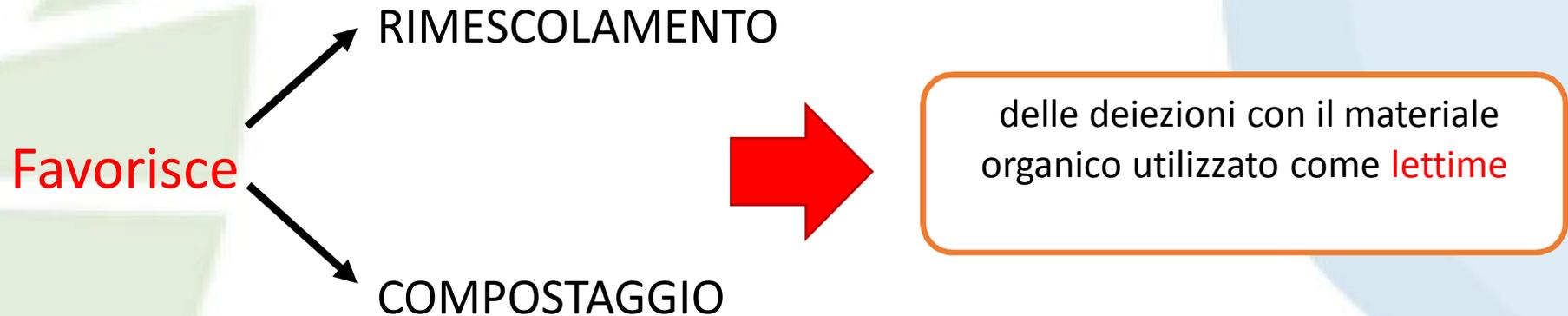
11/11/2019 10:26:15



La Lettieria Compost o «compost barn» (Rossi, 2018)

Che cos'è?

Sistema **innovativo di gestione** della lettiera



2 Tipologie diverse

1. *Cb1*: favorisce il compostaggio, > la **trasformazioni aerobiche** → > calore nella massa (evaporazione frazione liquida)
2. *Cb2*: favorisce l'asciugatura della lettiera grazie all'azione dell'aria e del vento

La Lettieria Compost o «compost barn» (Rossi, 2018)

Vantaggi:



- ✓ Aumento del **Benessere Animale**
- ✓ Miglior **Pulizia delle Bovine**
- ✓ Minor **Patologie Podali**
- ✓ Migliori **Performance Produttive**
- ✓ Migliori **Performance Riproduttive**
- ✓ Riduzione **Tasso di Rimonta** → > **Longevità**

(Rossi, 2018)

- ✓ Ottima **Qualità Fertilizzante**
- ✓ Riduzione **Consumo materiale lettiera** → < **Costi**
- ✓ Riduzione **Fabbisogni di opere esterne** → **produzione letame**

Flora microbica Lettieria in area
riposo (Heins et al, 2019)

Batteri	Lettiera Compost	Lettiera Tradizionale con Paglia
<i>Bacillus spp</i>	7.5	10.4
Coliformi	4.6	7.8
Streptococchi ambientali	9.0	7.6
<i>Staphylococcus spp.</i>	0	5.4
Media Totale di Batter	7.6	10.5

La Lettieria Compost o «compost barn»



Svantaggi:

> Tempi di Lavorazione e Gestione

- ✓ Per garantire un'adeguata ossigenazione della massa è necessaria una regolare lavorazione dello strato più superficiale della lettiera (15-30 cm, a seconda della profondità totale), attraverso un erpice

- ✓ Lo svuotamento può essere
 - totale: quando la lettiera ha raggiunto un certo grado di deterioramento
 - parziale: lasciano in sito lo strato inferiore della lettiera (10-15 cm) allo scopo di fornire un inoculo batterico alla nuova lettiera

(Rossi, 2018)