



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC
Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Presentazione dei risultati relativi al *Proficiency test*

LATTODINAMOGRAFIA – 2025

Dr. Carlo Boselli

Dirigente PTA Agrario, Responsabile CReLDOC
U.O.C. Igiene Delle Produzioni E Salute Animale – Roma





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Organizzazione del Proficiency Test

- Nel DM istitutivo dei CRN è ricompreso come obiettivo: «Validazione e standardizzazione di metodiche analitiche che riguardano il latte, organizzazione di PT»
- Allo stato attuale: non sono presenti sul mercato Provider che distribuiscono Materiale Certificato e/o organizzano PT relativamente agli indici lattodinamografici.
- L'organizzazione del PT era ricompreso fra gli «Obiettivi Comuni» per il 2025 fra i 2 CRN (Centro di Referenza Nazionale per la Qualità del Latte Bovino, CRN QLB e il Centro di referenza nazionale per la qualità del latte e dei prodotti derivati degli ovini e dei caprini - C.Re.L.D.O.C.)
- Scelta del latte proveniente dalle due specie, bovina e caprina, in quanto di competenza ciascuna per CRN.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Partecipanti: 6 laboratori

Di fatto 5 laboratori con 7 strumenti (6 LDG, 1 FTIR)

LABORATORI	STRUMENTI
IZSLER	2 LDG
IZSLT	1 LDG, 1 FTIR
IZSSA	1 LDG
UNIPADOVA	1 LDG
UNIPARMA	1 LDG
UNIMESSINA	-





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC
Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Materiali e Metodi

- Per entrambe le specie animali sono stati preparati 5 lotti differenti, aliquotati in provette da 50 mL, unitamente a due falcon da 10 ml di caglio animale (chimosina:pepsina, 75:25), refrigerati, ed inviati ai laboratori partecipanti a mezzo corriere.
- Analisi lattodinamografiche effettuate secondo la metodica Zannoni ed Annibaldi 1981 (soluzione di lavoro con caglio 1,6% per entrambe le specie).
- Una spedizione non è arrivata a destinazione nei tempi utili ed il laboratorio è stato escluso dal PT.
- Elaborazione statistica effettuata mediante Z-score.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Risultati- Latte di capra

Valori di riferimento dei 3 parametri lattodinamografici determinati nei 5 lotti
di latte di capra

Campione	RCT (min) riferimento	K20 (mm) riferimento	A30 (mm) riferimento
1	12,23	15,67	16,43
2	11,04	6,2	31,03
3	9,94	8,2	25,4
4	9,58	6,63	26,23
5	8,87	5,32	29,8



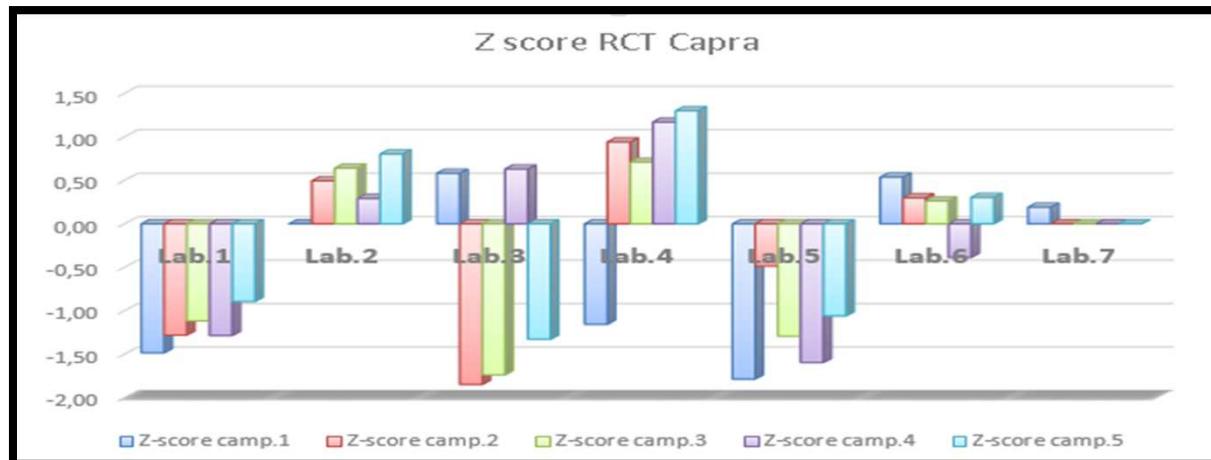


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Z-score per il parametro RCT (min) ottenuto per gli strumenti utilizzati

RCT min	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	-1,48	0,00	0,58	-1,16	-1,79	0,54	0,19
Z-score camp.2	-1,28	0,49	-1,85	0,94	-0,49	0,30	0,00
Z-score camp.3	-1,12	0,64	-1,74	0,71	-1,29	0,26	0,00
Z-score camp.4	-1,28	0,29	0,63	1,17	-1,60	-0,39	0,00
Z-score camp.5	-0,89	0,80	-1,33	1,30	-1,06	0,30	0,00



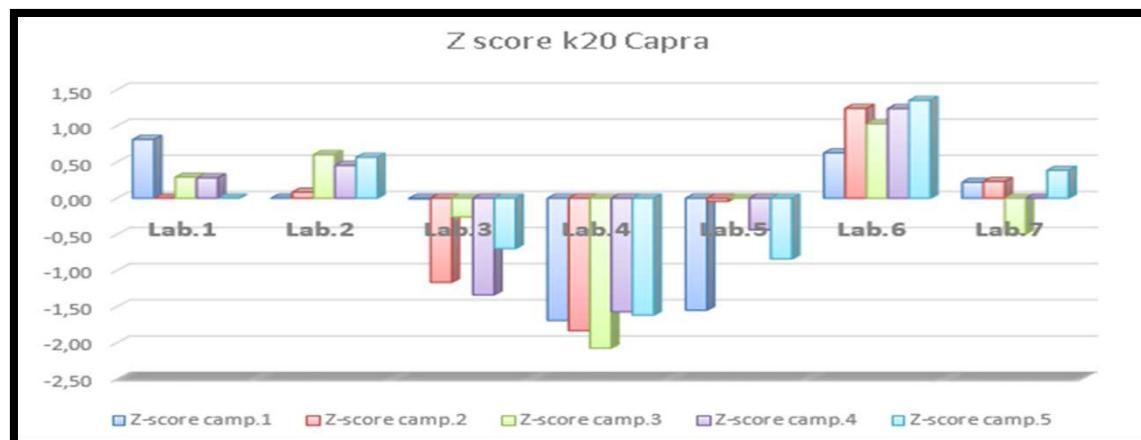


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Z-score per il parametro K20 (min) ottenuto per gli strumenti utilizzati

K20 min	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	0,81	0,00	-0,01	-1,69	-1,55	0,63	0,22
Z-score camp.2	0,00	0,08	-1,16	-1,83	-0,04	1,24	0,23
Z-score camp.3	0,29	0,60	-0,26	-2,07	0,00	1,03	-0,49
Z-score camp.4	0,28	0,45	-1,34	-1,57	-0,44	1,24	0,00
Z-score camp.5	0,00	0,57	-0,70	-1,62	-0,84	1,35	0,39





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

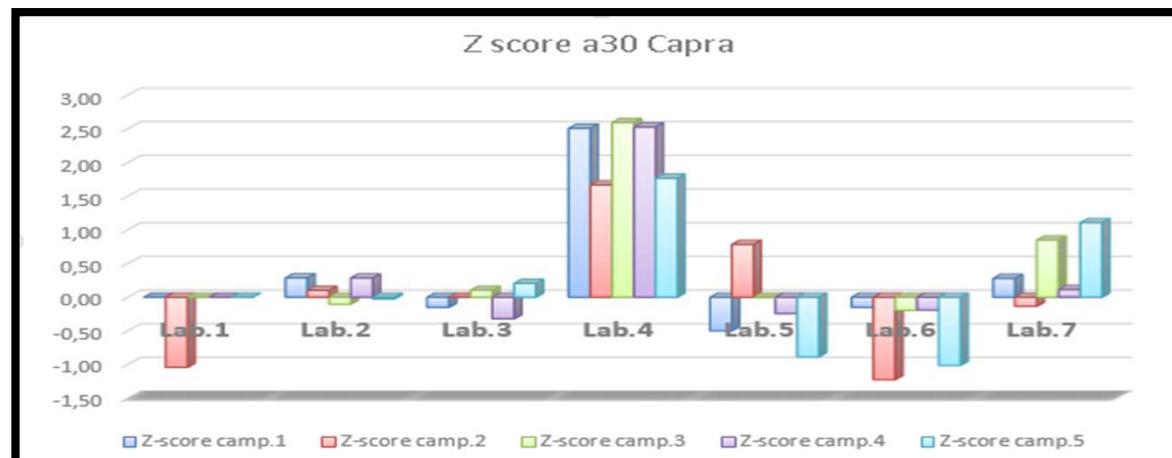


CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Z-score per il parametro **A30 (mm)** ottenuto per gli strumenti utilizzati

A30 mm	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	0,00	0,29	-0,15	2,51	-0,50	-0,15	0,28
Z-score camp.2	-1,04	0,10	0,00	1,67	0,78	-1,22	-0,14
Z-score camp.3	0,00	-0,10	0,10	2,59	0,00	-0,19	0,85
Z-score camp.4	0,00	0,28	-0,32	2,53	-0,24	-0,19	0,11
Z-score camp.5	0,00	-0,03	0,20	1,77	-0,89	-1,01	1,11





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Considerazioni sui risultati ottenuti per il latte di capra

- **RCT**: tutti gli Z score sono risultati compresi nell'intervallo $\pm 2,0$
- **K20**: un valore di z score è risultato di poco superiore a + 2,0, (2,07 per il campione n. 3) ottenuto in predizione dallo spettro FTIR (MSC) utilizzando una curva dedicata
- **A30**: tre valori di z score sono risultati compresi a + 2,51 e 2,59, (campioni n. 1, 3,4) ottenuti in predizione dallo spettro FTIR (MSC) utilizzando una curva dedicata





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



CReLDOC
Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Risultati- Latte di vacca

Valori di riferimento dei 3 parametri lattodinamografici determinati nel latte di vacca

Per i campioni n. 2 e 3 non è stato possibile ottenere un risultato numerico in quanto i valori di RCT erano superiori ai 30 minuti e per alcuni laboratori non c'è stata evidenza di coagulazione entro i 60 minuti.

Campione	RCT (min) riferimento	K20 (mm) riferimento	A30 (mm) riferimento
1	13,84	7,10	29,40
2	nv	nv	nv
3	nv	nv	nv
4	19,99	14,40	13,73
5	18,04	12,00	16,90



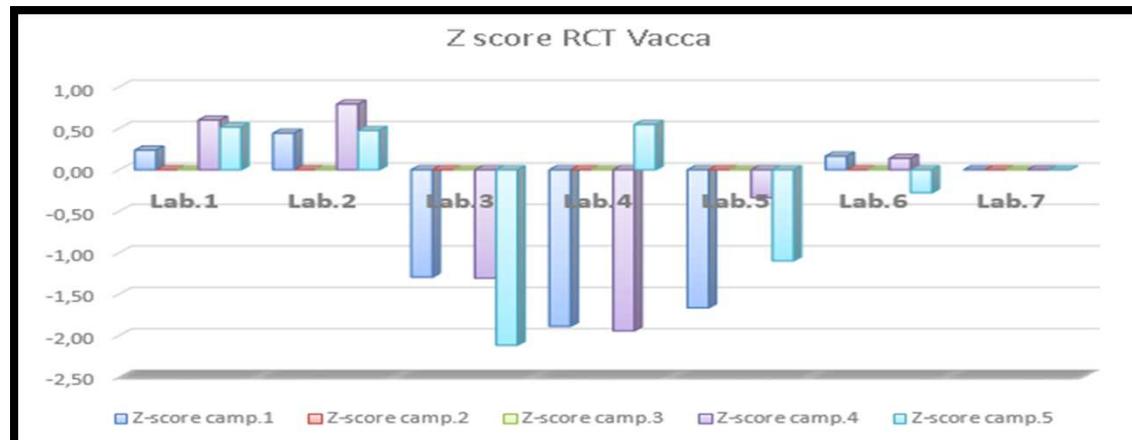


Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Z-score per il parametro RCT (min) ottenuto per gli strumenti utilizzati

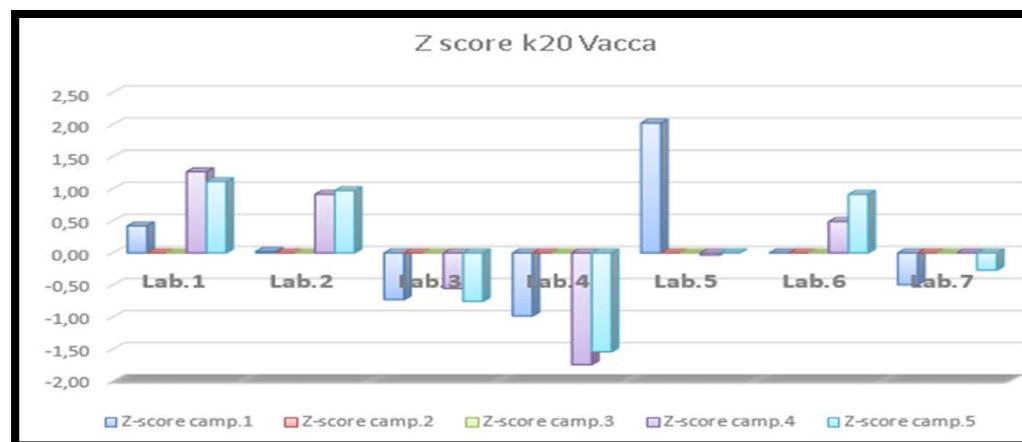
RCT min	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	0,24	0,44	-1,29	-1,89	-1,66	0,17	0,00
Z-score camp.2	nv						
Z-score camp.3	nv						
Z-score camp.4	0,60	0,79	-1,31	-1,94	-0,34	0,14	0,00
Z-score camp.5	0,51	0,47	-2,12	0,55	-1,10	-0,28	0,00





Z-score per il parametro K20 (min) ottenuto per gli strumenti utilizzati

K20 min	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	0,42	0,02	-0,73	-0,98	2,02	0,00	-0,50
Z-score camp.2	nv						
Z-score camp.3	nv						
Z-score camp.4	1,26	0,91	-0,55	-1,74	-0,03	0,49	0,00
Z-score camp.5	1,11	0,97	-0,76	-1,54	0,00	0,91	-0,27





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

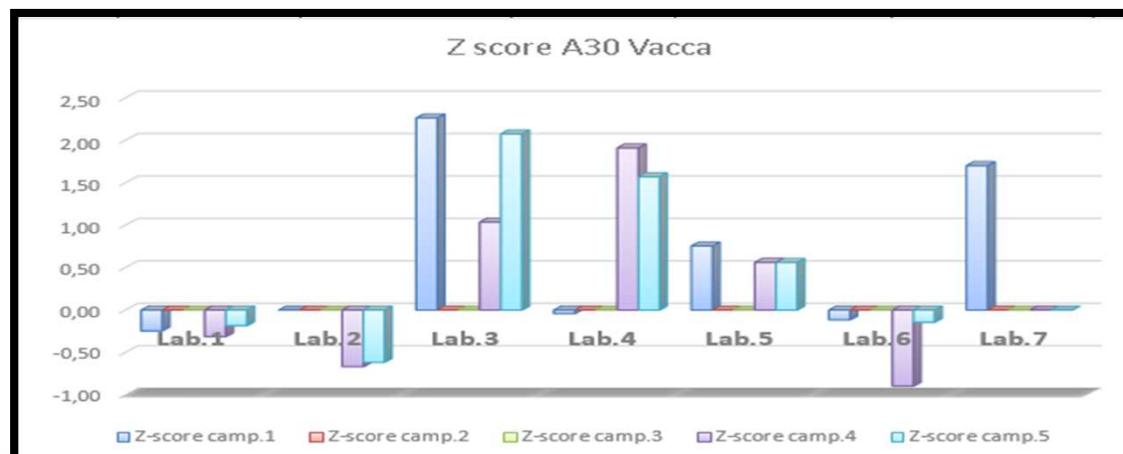


CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Z-score per il parametro **A30 (mm)** ottenuto per gli strumenti utilizzati

A30 mm	LDG	LDG	LDG	FTIR	LDG	LDG	LDG
	Lab.1	Lab.2	Lab.3	Lab.4	Lab.5	Lab.6	Lab.7
Z-score camp.1	-0,25	0,00	2,26	-0,04	0,75	-0,12	1,70
Z-score camp.2	nv						
Z-score camp.3	nv						
Z-score camp.4	-0,31	-0,67	1,04	1,91	0,56	-0,90	0,00
Z-score camp.5	-0,18	-0,62	2,07	1,57	0,56	-0,14	0,00





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



CReLDOC

Centro di Referenza Nazionale
per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati
degli Ovini e dei Caprini

Considerazioni sui risultati ottenuti per il latte di vacca sui campioni n. 1, 4 e 5

- **RCT**: un valore di Z score è risultato di + 2,12 (campione n. 5)
- **K20**: un valore di z score è risultato di + 2,02 (campione n. 1)
- **A30**: due valori di z score sono risultati di + 2,07 (campione n. 5) e 2,26 (campione n. 1)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Considerazioni generali:

- Primo PT eseguito su latte di capra e di vacca per valutare gli indici lattodinamografici (RCT, k20, A30)
- Nessuno strumento ha evidenziato valori critici (Z score $> \pm 3,0$)
- Per il 2026 il PT «LDG» potrebbe essere ripetuto sia per la vacca sia per la capra
- Sarebbe opportuno arruolare un numero maggiore di laboratori e strumenti (LDG e FTIR)
- Latte di capra: non è facile ampliare il campo di variabilità soprattutto per il parametro RCT
- Latte di vacca: sarebbe opportuno allestire campioni con valori di RCT inferiori ai 22-23 minuti per avere valori rispettivi di k20 ed A30 utili per l'elaborazione statistica (diversi da 0)
- Consegne dei campioni sulle isole problematiche (arruolare altri vettori per la consegna?)
- **Suggerimenti e proposte**

