A.I.A.

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

PROGRAMMA

Dati **A**nalisi **M**etodi **O**rganizzazione **C**onfronti **L**aboratori **E**sperti

RING TEST UREA
MAGGIO 2009

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail lsl@aia.it

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST UREA MAGGIO 2009

APA CAMPOBASSO
APA MATERA
ARA ABBRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA LOMBARDIA
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA
ARA VENETO
ARAP TORINO
ARRIGONI BATTISTA
ASS F.V.G.
CONS. RICERCA LATT.CAS. (RAGUSA)
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.LATINA
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.ROMA
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.SASSARI
LABORATORIO LATTE AOSTA
LABORATORIO STANDARD LATTE

TOTALE PARTECIPANTI N.18 LABORATORI
N.25 STRUMENTI

VS. CODICE……..

Invio dei campioni	05 maggio2009
Data indicata per l'invio dei risultati	14 maggio 2009
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	70%
Ultimi risultati ricevuti	18 maggio 2009
Invio delle elaborazioni statistiche	03 giugno 2009
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	28

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

Per l'organizzazione e l'elaborazione dei dati del RING TEST, il Laboratorio Standard Latte segue in modo conforme i requisiti previsti nei seguenti documenti o norme:

- ILAC - G13: 2007 (Guidelines for the requirements for the competence of providers of proficiency testing schemes);

- ISO 5725 – 2: 1994 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n°9 pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);

- FIL/IDF 135 B: 1991 (Precision characteristics of analytical methods- outline of collaborative study procedure;

- ISO-IEC Guide 43-1 del 1997 (Proficiency testing by interlaboratory comparisons – Part 1: Development and operation of Proficiency testing schemes).

Il Laboratorio Standard Latte dell'AIA ha il Sistema di Gestione per la Qualità certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001-2000 dalla CSQA con il seguente scopo: Progettazione, preparazione e commercializzazione di materiali di riferimento certificati nel settore lattiero-caseario. Progettazione, organizzazione e realizzazione di prove valutative interlaboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

VALUTAZIONE DEL RING TEST

Nella descrizione della valutazione del Ring Test sarà seguita l'impaginazione del documento. L'argomento trattato sarà indicato dal nome o riferimento alla tabella.

- **Ordinamento laboratori**

Nella tabella è riportato l'ordinamento dei laboratori ottenuto dal calcolo della distanza euclidiana secondo la seguente formula:

$$D = \sqrt{(m\ diff)^2 + st^2}$$

Dove:
D = distanza euclidiana dall'origine degli assi;
m diff = differenza tra la media dei risultati del laboratorio ed il valore di riferimento;
st = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori di riferimento.
La differenza dal valore di riferimento (m diff) e lo scarto tipo delle differenze (st) sono rilevabili nelle tabelle che riportano i risultati analitici.
Per monitorare nel tempo i propri risultati ottenuti nei singoli Ring Test, si dovrebbe riportare la percentuale dell'ordinamento (terza colonna del riquadro di ogni analita) su una carta di controllo.

- **Tabelle riportanti i risultati**

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

$$ZS = \frac{m - Val\ Rif}{st}$$

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio
Val rif = valore di riferimento (mediana)
st = scarto tipo o deviazione standard dalla media

Come riportato nella pubblicazione "The international harmonized protocol for the proficiency testing of (chemical) analytical laboratories (Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n. 9 pp 2123 – 2144, 1993) è possibile la seguente classificazione:

Z < 2	Soddisfacente
2 < Z > 3	Dubbio
Z > 3	Insoddisfacente

In altri termini, i laboratori compresi tra 0 e 1 di ZS sono nella situazione auspicabile. Quelli compresi nella fascia tra 1 e 2 hanno una posizione soddisfacente. I laboratori compresi tra 2 e 3 sono nella fascia di allarme e quelli posti oltre il 3 sono "fuori controllo".
Sono stati calcolati i singoli ZS per ogni campione. La valutazione di cui sopra dovrebbe essere applicata per ogni singolo campione.
E' riportato, inoltre, il valore dello ZS con al denominatore lo ST fisso (target annuale). Ciò consente di confrontare nel tempo le prestazioni dei singoli laboratori. I valori di scarto tipo "fisso" (ST fisso), stabiliti in base alle analisi eseguite, per l'anno in corso sono i seguenti:

- contenuto in urea 1,5

E' consigliabile riportare su carte di controllo i valori di ZS con st fisso del proprio laboratorio per poterli confrontare con i ring test successivi.

- **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza dalla media di riferimento (m diff).**

Sull'asse delle ordinate sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ascisse sono riportate le differenze della media del laboratorio dal valore di riferimento (m diff).

Per valutare la dispersione dei risultati, è stato disegnato un "box" utilizzando i valori della "st diff" e della "m diff" utilizzati come target per l'anno 2007.

Associazione Italiana Allevatori

Laboratorio Standard Latte

LEGENDA

La pagina seguente riporta una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test secondo il nuovo standard adottato dal nostro laboratorio ad iniziare dal mese di agosto 2001.

La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulterà contemporaneamente il testo e la tabella.

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa è riportata in calce all'elenco dei laboratori partecipanti.

2. Numero identificativo dei campioni. Sequenzialmente è riportata la prima e la seconda ripetizione di analisi.

3. Media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi.

4. Nel riquadro che è stampato in tutte le pagine, sono riportate: la media aritmetica (Media), il valore minimo (Min), quello massimo (Max), lo scarto tipo (ST) e il valore di riferimento (Val Rif). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore "vero" a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Sia nel calcolo della media che nel calcolo della mediana non sono considerati i laboratori che presentano anche un solo valore outlier per non influenzare negativamente con l'apporto di sottostime o sovrastime la media e la mediana. Nell'ultima riga sono riportati i valori calcolati sulle medie dei laboratori.

5. Laboratorio che presenta uno o più risultati outlier al test di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità – Outlier specifica per ogni analita). Detti risultati sono stati elaborati a parte.

6. Risultato mancante, sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati. Le cifre sono stampate in grassetto.

7. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – valore di riferimento / scarto tipo dei risultati considerati.* In questa parte della tabella sono riportati i risultati del calcolo dello Z Score:
   - calcolato per singolo campione (ZS CAMP);
   - calcolato con la media del laboratorio meno la media del valore di riferimento (mediana) e lo scarto tipo (ST) delle medie di tutti i laboratori (ZS LAB);
   - calcolato utilizzando uno scarto tipo (ST fisso) uguale per tutti i ring test. Standardizzando la ST è possibile confrontare nel tempo le "performance" ottenute.

8. In questa parte della tabella sono riportate:
   - la differenza di ogni singolo campione dal valore di riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4);
   - la media aritmetica delle singole differenze (m diff);
   - lo scarto tipo delle differenze (st diff)
   - la distanza euclidiana (D) o distanza dagli assi ed è calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff. Utilizzando il valore di "D" è possibile ottenere un ordinamento dei laboratori.

9. In questa parte della tabella sono riportati:
   - lo slope o pendenza della retta (SLOPE);
   - il bias o intercetta (BIAS);
   - la correlazione (CORR).

   Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).

A.I.A.

RING TEST DI ……..

CONTENUTO IN …….

1

2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,39	2,53	2,58	2,55	2,50	2,54	2,45	2,45	2,50	2,56	2,56	2,56	2,52
2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,99	3,98
3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	3,58	3,58	3,58	3,56
4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	3,53	3,53	3,53	3,51
1	2,38	2,55	2,57	2,56	2,50	2,55	2,42	2,42	2,49	2,52	2,52	2,52	2,52
2	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	4,02	4,02	4,02	3,95
3	3,55	3,53	3,51	3,42	3,45	3,54	3,37	3,37	3,49	3,55	3,55	3,55	3,55
4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	3,52	3,52	3,52	3,51

4

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3

6

														MEDIA	MIN	MAX	ST	**VAL RIF**
1	2,385	**2,540**	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	2,540	2,540	2,540	2,540	2,520	2,512	2,385	2,575	0,057	**2,540**
2	3,785	3,985	3,975	3,915	3,840	3,975	3,895	3,895	3,910	4,005	4,005	4,005	3,965	3,935	3,785	4,005	0,069	**3,965**
3	3,555	3,520	3,520	3,420	3,445	3,540	3,385	3,385	3,490	3,565	3,565	3,565	3,555	3,501	3,385	3,565	0,069	**3,520**
4	3,435	3,515	3,490	3,385	3,430	3,495	3,330	3,330	3,460	3,525	3,525	3,525	3,510	3,458	3,330	3,525	0,071	**3,490**
m lab	3,290	3,390	3,390	3,319	3,304	3,389	3,261	3,261	3,350	3,409	3,409	3,409	3,388	3,351	3,261	3,409	0,057	**3,388**

5

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

7

ZS CAMP,1	-2,718	**0,000**	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
ZS CAMP,4	-0,770	0,350	0,000	-1,470	-0,840	0,070	-2,240	-2,240	-0,420	0,490	0,490	0,490	0,280
ZS LAB	-1,712	0,044	0,044	-1,207	-1,471	0,022	-2,217	-2,217	-0,659	0,373	0,373	0,373	0,000

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO

8

1	-0,155	**0,000**	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020
2	-0,180	0,020	0,010	-0,050	-0,125	0,010	-0,070	-0,070	-0,055	0,040	0,040	0,040	0,000
3	0,035	0,000	0,000	-0,100	-0,075	0,020	-0,135	-0,135	-0,030	0,045	0,045	0,045	0,035
4	-0,055	0,025	0,000	-0,105	-0,060	0,005	-0,160	-0,160	-0,030	0,035	0,035	0,035	0,020
m diff	-0,089	0,011	0,011	-0,060	-0,075	0,010	-0,118	-0,118	-0,029	0,030	0,030	0,030	0,009
st diff	0,099	0,013	0,017	0,056	0,036	0,007	0,039	0,039	0,022	0,020	0,020	0,020	0,024
D	0,133	0,017	0,020	0,082	0,083	0,012	0,124	0,124	0,037	0,036	0,036	0,036	0,025

9

SLOPE	0,955	0,986	1,022	1,061	1,055	0,995	0,987	0,987	1,038	0,970	0,970	0,970	0,977
BIAS	0,238	0,035	-0,086	-0,143	-0,106	0,006	0,161	0,161	-0,099	0,074	0,074	0,074	0,068
CORREL.	0,988	1,000	1,000	0,997	1,000	1,000	0,998	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999

ESEMPIO

A.I.A.

ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST UREA MAGGIO 2009

ORD	LAB	D	%
1	24	1,079	4%
2	17	1,294	8%
3	21	1,302	12%
4	7	1,519	16%
5	22	1,580	20%
6	11	1,708	24%
7	1	1,712	28%
8	6	1,830	32%
9	12	1,840	36%
10	25	2,278	40%
11	10	2,304	44%
12	2	2,333	48%
13	4	2,680	52%
14	8	3,186	56%
15	18	3,288	60%
16	19	3,289	64%
17	20	3,548	68%
18	13	3,899	72%
19	5	3,991	76%
20	15	4,041	80%
21	3	4,590	84%
22	14	8,261	88%
23	9	8,636	92%
24	16	9,198	96%
25	23	10,583	100%

LEGENDA: ORD = ordinamento; D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

$$\sqrt{(\text{m diff})^2 + \text{st}^2}$$

dove m diff = m lab - valore di riferimento;
st = scarto tipo delle differenze

A.I.A.

RING TEST MAGGIO 2009

CONTENUTO IN UREA mg/100ml

strum.	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	IR	IR	COL	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	COL	IR	COL	IR	IR	pH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	22,60	22,61	24,00	23,70	20,30	22,10	22,57	26,00	26,60	23,99	27,42	24,32	22,40	30,20	23,69	25,10	26,10	22,42	27,93	21,90	24,99	22,43	26,60	24,63	24,36
2	29,60	28,94		31,90		29,70	29,43													30,50					30,81
3	1,30	0,92		1,70		-0,30	1,46													24,70					2,21
4	53,10	54,23	57,20	56,70	48,60	53,00	54,37	57,50	42,30	59,49	54,32	55,87	52,60	43,60	44,67	60,60	52,80	50,56	57,12	49,70	54,15	52,88	40,80	54,32	55,83
5	28,70	28,70	31,60	30,40	22,80	28,90	28,31	29,50	27,90	33,04	31,72	29,37	24,70	31,40	28,28	23,60	28,70	25,91	32,17	31,90	32,60	28,16	26,70	31,61	29,53
6	36,20	36,60	33,60	38,60	31,00	36,10	36,23	39,80	33,60	37,21	39,50	36,62	32,00	35,60	35,54	43,20	36,50	34,00	40,69	34,60	37,81	36,70	32,40	36,08	37,48
7	28,50	28,35	31,90	30,70	25,50	30,20	28,40	29,60	28,60	30,09	29,37	26,65	24,70	30,40	31,49	24,10	26,00	25,38	32,84	30,20	31,52	29,55	26,00	31,77	30,18
8	71,20	72,64	77,30	73,50	68,20	71,30	68,14	74,50	52,70	69,91	68,39	70,64	67,40	53,80	67,50	83,40	69,40	66,58	72,10	62,20	70,43	69,57	49,30	68,66	74,16
1	22,80	21,90	24,40	24,10	22,90	22,00	22,42	26,00	26,50	23,82	26,58	25,90	21,00	29,10	23,33	21,60	25,50	22,17	29,86	21,80	25,62	21,55	25,30	25,86	24,86
2	29,60	29,44		31,30		29,20	27,91													30,70					31,33
3	1,30	0,49		1,60		-0,10	0,97													24,80					2,16
4	53,10	54,23	57,20	58,10	53,30	53,60	51,94	56,00	41,90	55,49	54,26	56,24	53,00	44,50	45,71	61,20	53,80	50,33	56,63	49,90	55,94	52,34	39,40	55,84	55,20
5	28,70	28,49	31,70	30,40	24,20	28,40	28,00	29,00	28,80	33,21	31,65	30,99	22,90	30,20	28,41	22,50	28,10	24,86	32,51	31,50	29,00	29,21	25,80	29,80	30,76
6	36,40	36,11	33,40	39,00	33,10	36,10	35,65	41,10	33,70	35,48	38,69	35,82	32,50	34,50	35,89	44,30	35,80	34,32	39,06	33,40	36,95	36,53	32,50	38,02	38,05
7	28,50	29,69	31,50	30,40	25,40	29,30	28,88	31,60	28,00	28,87	28,24	27,03	24,40	29,40	31,58	23,40	27,50	24,87	32,57	29,20	30,52	28,53	27,10	30,05	30,32
8	71,60	73,41	77,70	73,10	67,10	71,10	68,78	73,10	52,70	69,06	68,14	71,34	67,90	52,70	67,91	85,10	68,30	66,45	71,24	61,80	69,99	68,72	48,40	67,31	73,20

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	22,70	22,26	24,20	23,90	21,60	22,05	22,50	26,00	26,55	23,91	27,00	25,11	21,70	29,65	23,51	23,35	25,80	22,30	28,90	21,85	25,31	21,99	25,95	25,25	24,61	24,93	21,70	29,65	2,29	**25,18**
2	29,60	29,19	***30,84***	31,60	***30,84***	29,45	28,67	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	30,60	***30,84***	***30,84***	***30,84***	***30,84***	31,07	30,84	30,60	31,07	0,33	**30,84**
4	53,10	54,23	57,20	57,40	50,95	53,30	53,16	56,75	42,10	57,49	54,29	56,06	52,80	44,05	45,19	60,90	53,30	50,45	56,88	49,80	55,05	52,61	40,10	55,08	55,52	52,13	40,10	60,90	5,78	**53,80**
5	28,70	28,60	31,65	30,40	23,50	28,65	28,16	29,25	28,35	33,13	31,69	30,18	23,80	30,80	28,35	23,05	28,40	25,39	32,34	31,70	30,80	28,69	26,25	30,71	30,15	29,06	23,05	33,13	2,86	**29,70**
6	36,30	36,36	33,50	38,80	32,05	36,10	35,94	40,45	33,65	36,35	39,10	36,22	32,25	35,05	35,72	43,75	36,15	34,16	39,88	34,00	37,38	36,62	32,45	37,05	37,77	36,55	32,25	43,75	2,93	**36,28**
7	28,50	29,02	31,70	30,55	25,45	29,75	28,64	30,60	28,30	29,48	28,81	26,84	24,55	29,90	31,54	23,75	26,75	25,13	32,71	29,70	31,02	29,04	26,55	30,91	30,25	28,66	23,75	32,71	2,54	**29,26**
8	71,40	73,03	77,50	73,30	67,65	71,20	68,46	73,80	52,70	69,49	68,27	70,99	67,65	53,25	67,71	84,25	68,85	66,52	71,67	62,00	70,21	69,15	48,85	67,99	73,68	67,06	48,85	84,25	8,41	**68,56**
m lab	38,61	38,95	42,63	40,85	36,87	38,64	37,93	42,81	35,28	41,64	41,52	40,90	37,13	37,12	38,67	43,18	39,88	37,32	43,73	37,09	41,63	39,68	33,36	41,16	40,43	39,58	33,36	43,73	2,86	**40,15**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ZS CAMP,1	-1,08	-1,28	-0,43	-0,56	-1,56	-1,36	-1,17	0,36	0,60	-0,56	0,80	-0,03	-1,52	1,95	-0,73	-0,80	0,27	-1,26	1,62	-1,45	0,06	-1,39	0,34	0,03	-0,25
ZS CAMP,2	-3,72	-4,95		2,30		-4,17	-6,51													-0,71					0,71
ZS CAMP,3	-0,12	0,08	0,59	0,62	-0,49	-0,09	-0,11	0,51	-2,02	0,64	0,09	0,39	-0,17	-1,69	-1,49	1,23	-0,09	-0,58	0,53	-0,69	0,22	-0,21	-2,37	0,22	0,30
ZS CAMP,4	-0,35	-0,39	0,68	0,25	-2,17	-0,37	-0,54	-0,16	-0,47	1,20	0,69	0,17	-2,06	0,39	-0,47	-2,32	-0,45	-1,51	0,92	0,70	0,39	-0,35	-1,20	0,35	0,16
ZS CAMP,5	0,01	0,02	-0,95	0,86	-1,44	-0,06	-0,12	1,42	-0,90	0,02	0,96	-0,02	-1,38	-0,42	-0,19	2,55	-0,05	-0,72	1,23	-0,78	0,37	0,11	-1,31	0,26	0,51
ZS CAMP,6	-0,30	-0,09	0,96	0,51	-1,50	0,19	-0,24	0,53	-0,38	0,09	-0,18	-0,95	-1,85	0,25	0,89	-2,17	-0,99	-1,63	1,35	0,17	0,69	-0,09	-1,07	0,65	0,39
ZS CAMP,8	0,34	0,53	1,06	0,56	-0,11	0,31	-0,01	0,62	-1,89	0,11	-0,03	0,29	-0,11	-1,82	-0,10	1,87	0,03	-0,24	0,37	-0,78	0,20	0,07	-2,34	-0,07	0,61
ZS LAB	-0,54	-0,42	0,86	0,24	-1,15	-0,53	-0,78	0,93	-1,70	0,52	0,48	0,26	-1,06	-1,06	-0,52	1,06	-0,10	-0,99	1,25	-1,07	0,51	-0,17	-2,37	0,35	0,10
ZS (ST FISSO)	-1,03	-0,80	1,65	0,46	-2,19	-1,01	-1,48	1,77	-3,25	0,99	0,91	0,50	-2,02	-2,03	-0,99	2,01	-0,19	-1,89	2,38	-2,04	0,98	-0,32	-4,53	0,67	0,19

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	-2,48	-2,92	-0,98	-1,28	-3,58	-3,13	-2,68	0,82	1,37	-1,27	1,82	-0,07	-3,48	4,47	-1,67	-1,83	0,62	-2,88	3,72	-3,33	0,13	-3,19	0,77	0,07	-0,57
2	-1,24	-1,65		0,77		-1,39	-2,17													-0,23					0,23
4	-0,70	0,43	3,41	3,61	-2,85	-0,50	-0,64	2,96	-11,70	3,70	0,49	2,26	-1,00	-9,75	-8,61	7,11	-0,50	-3,35	3,08	-4,00	1,25	-1,19	-13,70	1,29	1,72
5	-1,00	-1,10	1,95	0,70	-6,20	-1,05	-1,54	-0,45	-1,35	3,43	1,99	0,48	-5,90	1,10	-1,35	-6,65	-1,30	-4,31	2,64	2,00	1,10	-1,01	-3,45	1,01	0,45
6	0,02	0,07	-2,78	2,52	-4,23	-0,18	-0,34	4,17	-2,63	0,06	2,81	-0,06	-4,03	-1,23	-0,57	7,47	-0,13	-2,12	3,59	-2,28	1,10	0,33	-3,83	0,77	1,48
7	-0,76	-0,24	2,44	1,29	-3,81	0,49	-0,62	1,34	-0,96	0,22	-0,46	-2,42	-4,71	0,64	2,28	-5,51	-2,51	-4,14	3,45	0,44	1,76	-0,22	-2,71	1,65	0,99
8	2,84	4,47	8,94	4,74	-0,91	2,64	-0,10	5,24	-15,86	0,93	-0,29	2,43	-0,91	-15,31	-0,85	15,69	0,29	-2,04	3,11	-6,56	1,65	0,59	-19,71	-0,57	5,12
m diff	-0,472	-0,134	2,163	1,764	-3,595	-0,444	-1,156	2,347	-5,187	1,177	1,062	0,437	-3,337	-3,345	-1,795	2,713	-0,587	-3,141	3,265	-1,994	1,165	-0,781	-7,103	0,701	1,347
st diff	1,645	2,329	4,048	2,018	1,733	1,776	0,986	2,155	6,905	1,981	1,338	1,787	2,017	7,554	3,621	8,789	1,154	0,971	0,397	2,935	0,580	1,374	7,845	0,820	1,837
D	1,712	2,333	4,590	2,680	3,991	1,830	1,519	3,186	8,636	2,304	1,708	1,840	3,899	8,261	4,041	9,198	1,294	3,288	3,289	3,548	1,302	1,580	10,583	1,079	2,278
SLOPE	0,917	0,880	0,829	0,895	0,934	0,918	0,958	0,898	1,678	0,949	1,027	0,922	0,917	1,759	1,051	0,673	0,977	0,981	0,983	1,147	0,977	0,961	1,839	1,015	0,902
BIAS	3,671	4,800	5,159	2,543	5,453	3,628	2,748	2,184	-19,024	1,025	-1,980	2,716	5,861	-24,615	-0,382	11,203	1,388	3,400	-2,097	-3,454	-0,067	2,173	-21,611	-1,212	2,603
CORREL.	0,999	0,999	0,993	0,999	0,994	0,998	0,999	0,997	0,996	0,995	0,997	0,998	0,994	0,997	0,979	0,987	0,998	0,996	0,997	0,991	0,999	0,998	0,987	0,999	0,999

NB: IL CAMPIONE N.3 E' UN CAMPIONE DI LATTE PRIVO DI UREA QUINDI NON E' STATA ESEGUITA L'ELABORAZIONE

PER I LABORATORI CHE HANNO ADERITO AL RT IR E CHE NON HANNO RICEVUTO IL CAMPIONE 2, COME RISULTATO E' STATO CONSIDERATO IL VALORE DI RIFERIMENTO PER UNA MAGGIORE COMPLETEZZA DELL' ELABORAZIONE.

METODI: CND = CONDUTTIMETRICO pH = pHMETRIA DIFFERENZIALE

COL = COLORIMETRICO IR = INFRAROSSO

RING TEST UREA maggio 2009

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	25	24,3170	2,3750	6,5200	0,8390	2,3040	3,4520	9,4740	8,8230	
2	8	30,1560	1,3700	3,1590	0,4840	1,1160	1,6060	3,7020	3,3350	
4	25	52,7090	3,1200	14,5700	1,1020	5,1480	2,0920	9,7680	9,5410	
5	25	28,9060	2,3120	7,9060	0,8170	2,7940	2,8270	9,6650	9,2420	
6	25	36,2810	1,9430	7,8640	0,6870	2,7790	1,8920	7,6590	7,4220	
7	25	28,7770	1,8670	6,8200	0,6600	2,4100	2,2930	8,3750	8,0550	
8	25	68,3810	1,6540	21,4950	0,5850	7,5950	0,8550	11,1070	11,0740	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
35,3740	2,0190	19,1590	0,7140	6,7700	1,9290	22,2780	21,9960	0,1100

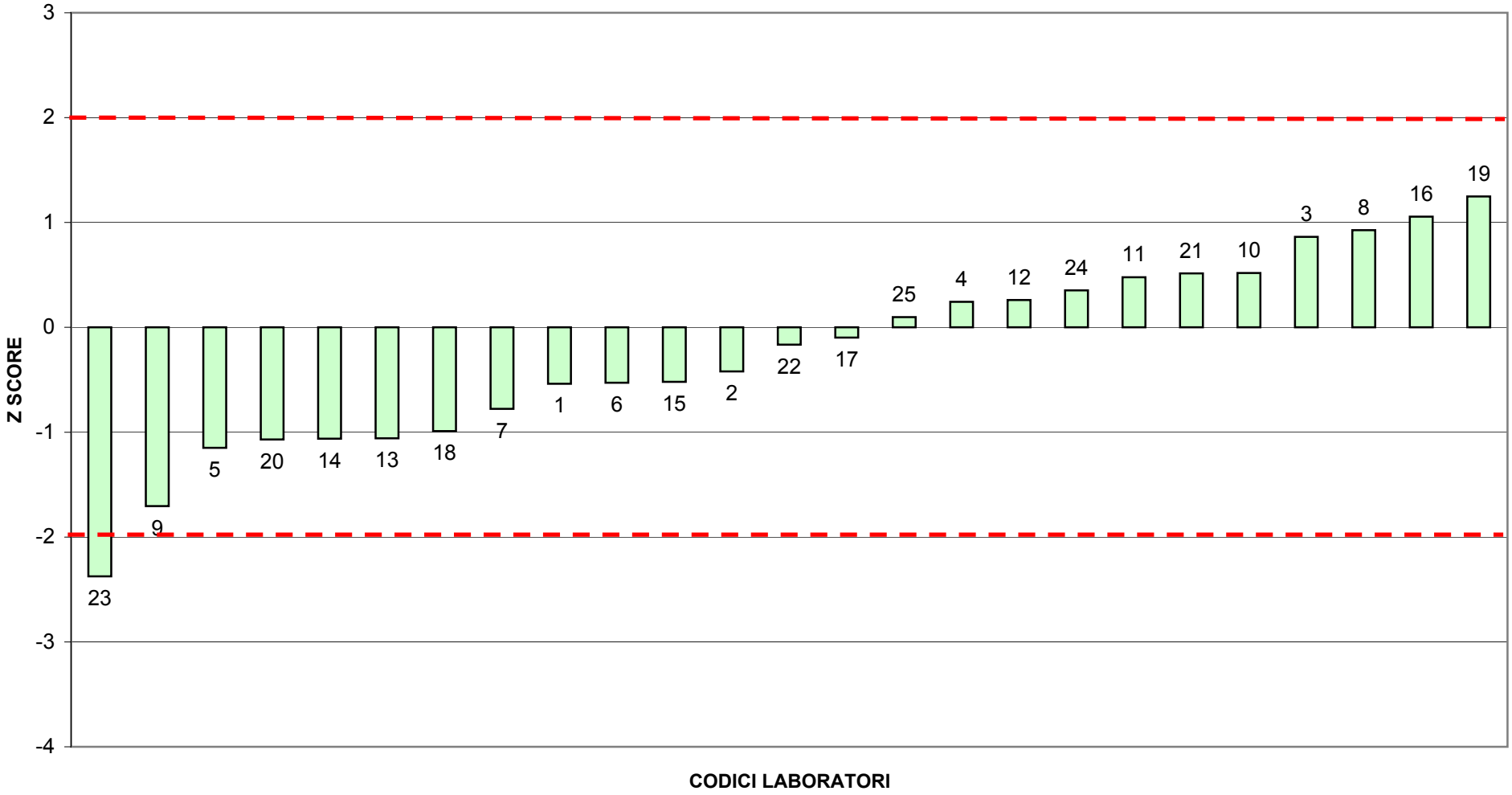
LABORATORI OUTLIERS

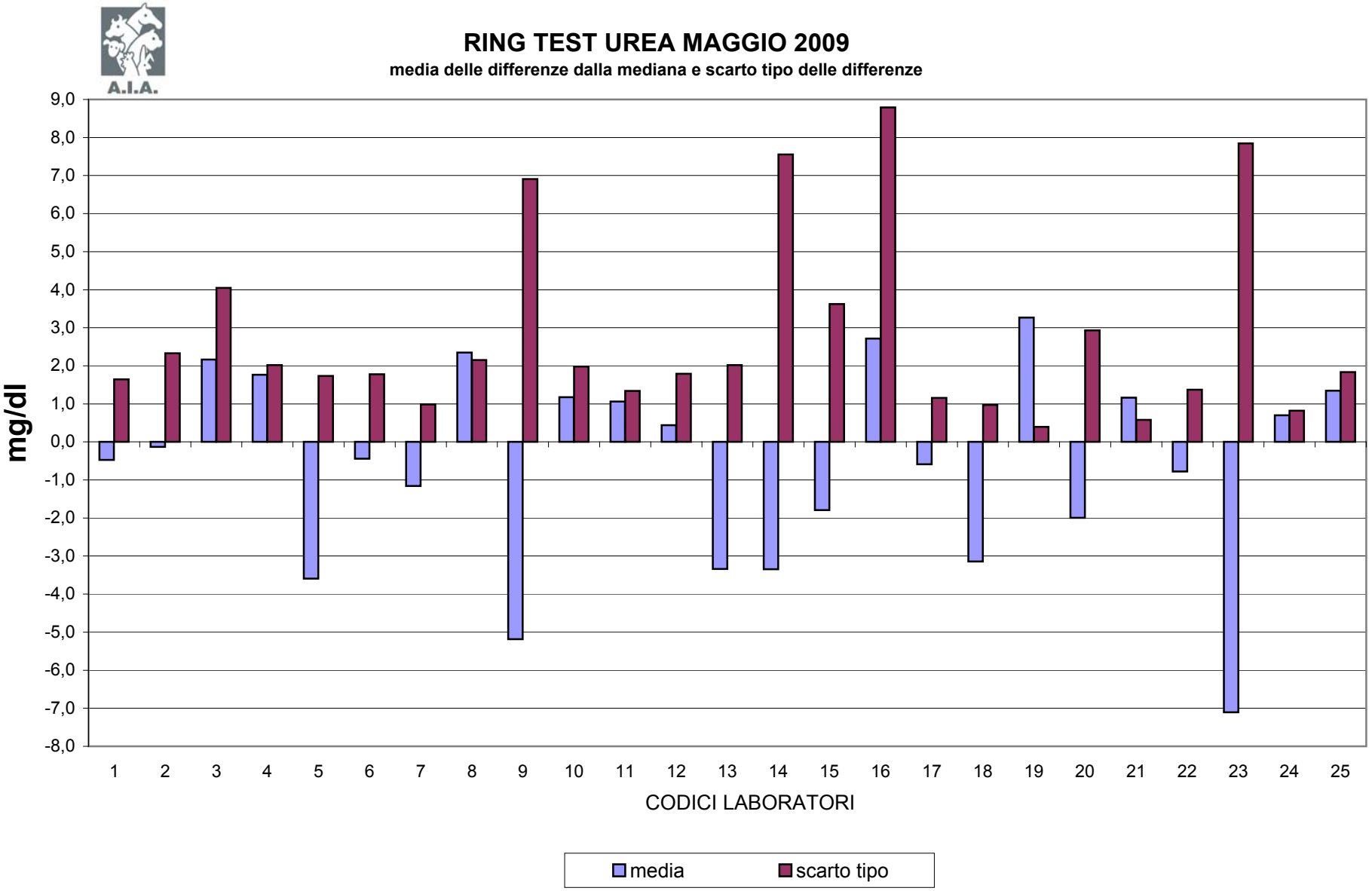
non ci sono laboratori outliers

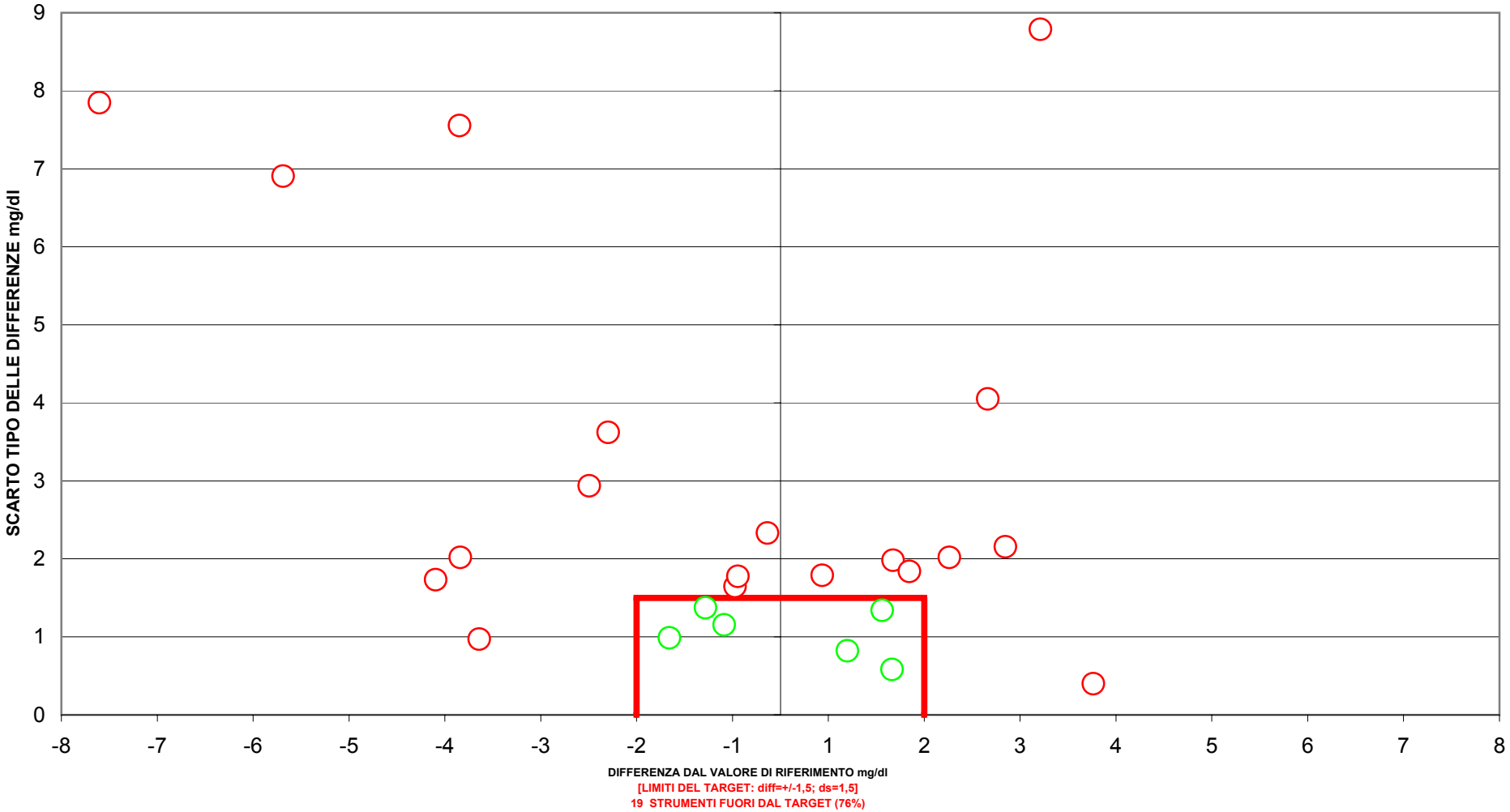
LEGENDA

r	**ripetibilita'**
R	**riproducibilità**
Sr	**scarto tipo della ripetibilità**
SR	**scarto tipo della riproducibilità**
RSDr	**ripetibilità espressa in unità di media**
RSDR	**riproducibilità espressa in unità di media**
RSDL	**frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori**
OUT	**outlier**

RING TEST UREA MAGGIO 2009
ORDINAMENTO LABORATORI




A.I.A.
RING TEST UREA MAGGIO 2009
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
mg/dl
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
-1,0
-2,0
-3,0
-4,0
-5,0
-6,0
-7,0
-8,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
CODICI LABORATORI
media
scarto tipo

A.I.A.

RING TEST UREA MAGGIO 2009
CONTENUTO IN UREA mg/100ml