



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

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

# **RING TEST UREA FEBBRAIO 2011**

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [ls1@aia.it](mailto:ls1@aia.it)





## **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 17043:2010 (Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing)

**Il Laboratorio Standard Latte dell'AIA ha il Sistema di Gestione per la Qualità certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001-2008 dal 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:

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

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:

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

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:





## 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 .

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

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa viene comunicata via e-mail e deve essere 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 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. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità – Outlier specifica per ogni analita) sono stampati in grassetto.
6. Il risultato mancante, è sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati. Le cifre sono inserite in un riquadro.
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).

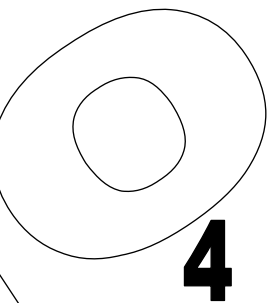
Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).



RING TEST DI .....

CONTENUTO IN .....

1	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
2	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



MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3	1	2,385	<b>2,540</b>	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	<b>2,540</b>	<b>2,540</b>	2,540	2,540	2,520
	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	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
	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
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

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,512	2,385	2,575	0,057	<b>2,540</b>
3,935	3,785	4,005	0,069	<b>3,965</b>
3,501	3,385	3,565	0,069	<b>3,520</b>
3,458	3,330	3,525	0,071	<b>3,490</b>
3,351	3,261	3,409	0,057	<b>3,388</b>

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

7	ZS CAMP,1	-2,718	<b>0,000</b>	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	<b>0,000</b>	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	<b>0,000</b>	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	<b>0,000</b>	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





**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**RING TEST UREA FEBBRAIO 2011**

ORD	LAB	D	%
1	7	0,601	5%
2	5	0,741	10%
3	1	0,807	14%
4	15	1,488	19%
5	11	1,608	24%
6	4	1,642	29%
7	6	1,731	33%
8	8	1,883	38%
9	17	1,887	43%
10	10	2,212	48%
11	21	2,336	52%
12	2	2,399	57%
13	3	2,489	62%
14	19	2,511	67%
15	13	2,666	71%
16	9	2,772	76%
17	16	2,987	81%
18	12	3,094	86%
19	20	6,819	90%
20	14	8,373	95%
21	18	16,174	100%

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

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

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



RT UREA FEBBRAIO 2011

CONTENUTO IN UREA mg/100ml

strum.	pH 1	pH 2	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7	pH 8	IR 9	IR 10	IR 11	IR 12	IR 13	IR 14	IR 15	IR 16	IR 17	IR 18	IR 19	IR 20	pH 21
1	25,80	29,30	27,90	24,91	26,38	26,00	26,70	26,90	27,40	25,57	24,53	23,00	26,30	14,87	28,86	28,41	30,45	41,30	27,67	21,87	24,66
2	14,90	17,20	13,40	12,90	15,26	13,30	15,20	15,00	17,60	16,16	11,99	11,10	16,30	5,25	14,81	18,60	15,69	22,10	17,57	7,05	12,89
3	44,90	46,80	47,00	43,46	45,21	42,50	45,30	46,60	41,40	42,64	43,82	42,00	41,20	31,81	44,93	48,30	44,18	58,40	45,75	36,27	42,30
4	3,00	4,00	0,60	0,26	2,38	1,30	2,10	1,60													0,21
5	27,20	28,70	27,30	24,76	26,31	25,50	26,60	28,10	28,10	25,70	27,27	23,80	26,90	26,19	26,32	27,98	26,52	41,90	29,59	22,66	23,99
6	28,20	29,10	28,90	27,20	29,46	27,30	28,10	30,90	29,80	28,43	28,09	23,80	25,00	16,05	26,14	28,98	28,93	39,30	29,91	21,00	26,56
7	32,40	35,00	34,90	31,60	33,66	30,90	33,30	34,40	34,10	30,41	37,34	34,70	32,00	33,83	36,03	34,25	38,13	56,70	38,06	31,41	30,66
8	58,10	60,70	63,00	56,65	58,36	57,00	58,90	60,80	54,30	57,22	56,04	58,10	54,10	57,08	57,89	62,48	60,17	79,50	60,32	48,31	55,17
1	26,10	29,10	28,70	24,91	26,45	25,50	26,10	26,30	29,30	26,10	25,32	23,30	23,50	20,45	28,28	29,20	27,47		27,67	19,83	24,79
2	14,80	17,90	13,60	12,96	15,33	13,20	14,90	15,50	19,90	15,84	13,06	10,90	15,30	4,16	13,84	18,95	15,43		17,57	10,51	12,74
3	45,10	48,10	47,50	43,64	45,07	42,40	44,90	45,60	40,90	42,10	46,36	42,20	42,40	37,64	43,30	48,44	44,57		45,75	34,64	42,78
4	2,50	3,50	0,10	0,26	1,61	1,10	2,00	1,60													-0,08
5	27,30	28,30	27,60	27,91	26,80	25,50	26,10	28,40	27,90	23,84	25,96	23,60	25,20	26,52	28,75	27,76	25,32		29,59	21,57	23,84
6	28,30	29,90	28,30	27,20	29,04	27,60	27,70	30,20	29,70	28,72	29,23	23,00	27,40	17,75	26,97	28,01	26,00		29,91	20,57	27,12
7	32,70	34,70	34,10	31,37	32,12	31,00	33,40	34,20	34,00	29,30	35,94	34,30	31,00	35,75	36,34	34,86	36,90		38,06	30,39	30,66
8	58,00	61,40	62,60	56,13	57,52	57,10	58,80	61,90	54,20	54,51	58,96	57,30	51,70	43,22	58,55	62,67	59,44		60,32	49,08	55,91

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	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	25,95	29,20	28,30	24,91	26,42	25,75	26,40	26,60	28,35	25,84	24,93	23,15	24,90	17,66	28,57	28,81	28,96	41,30	27,67	20,85	24,73	26,33	20,85	29,20	2,18	26,40
2	14,85	17,55	13,50	12,93	15,30	13,25	15,05	15,25	18,75	16,00	12,53	11,00	15,80	4,71	14,33	18,78	15,56	22,10	17,57	8,78	12,82	14,68	4,71	22,10	3,50	15,05
3	45,00	47,45	47,25	43,55	45,14	42,45	45,10	46,10	41,15	42,37	45,09	42,10	41,80	34,73	44,12	48,37	44,38	58,40	45,75	35,46	42,54	43,96	35,46	48,37	2,89	44,38
5	27,25	28,50	27,45	26,34	26,56	25,50	26,35	28,25	28,00	24,77	26,62	23,70	26,05	26,36	27,54	27,87	25,92	41,90	29,59	22,12	23,92	26,43	22,12	29,59	1,80	26,46
6	28,25	29,50	28,60	27,20	29,25	27,45	27,90	30,55	29,75	28,58	28,66	23,40	26,20	16,90	26,56	28,50	27,47	39,30	29,91	20,79	26,84	27,69	16,90	39,30	4,17	28,25
7	32,55	34,85	34,50	31,49	32,89	30,95	33,35	34,30	34,05	29,86	36,64	34,50	31,50	34,79	36,19	34,56	37,52	56,70	38,06	30,90	30,66	33,70	29,86	38,06	2,35	34,18
8	58,05	61,05	62,80	56,39	57,94	57,05	58,85	61,35	54,25	55,87	57,50	57,70	52,90	50,15	58,22	62,58	59,81	79,50	60,32	48,70	55,54	57,73	48,70	62,80	3,44	57,94
m lab	33,13	35,44	34,63	31,83	33,36	31,77	33,29	34,63	33,47	31,90	33,14	30,79	31,31	26,47	33,64	35,64	34,23	48,46	35,55	26,80	31,01	32,49	20,69	35,93	3,26	33,14

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	-0,21	1,28	0,87	-0,68	0,01	-0,30	0,00	0,09	0,89	-0,26	-0,68	-1,49	-0,69	-4,01	0,99	1,10	1,17	6,83	0,58	-2,54	-0,77
ZS CAMP,2	-0,06	0,71	-0,44	-0,61	0,07	-0,51	0,00	0,06	1,06	0,27	-0,72	-1,16	0,21	-2,95	-0,21	1,06	0,15	2,01	0,72	-1,79	-0,64
ZS CAMP,3	0,22	1,06	0,99	-0,28	0,26	-0,66	0,25	0,60	-1,11	-0,69	0,25	-0,79	-0,89	-3,33	-0,09	1,38	0,00	4,84	0,47	-3,08	-0,63
ZS CAMP,5	0,44	1,14	0,55	-0,07	0,06	-0,53	-0,06	1,00	0,86	-0,94	0,09	-1,53	-0,23	-0,06	0,60	0,79	-0,30	8,58	1,74	-2,41	-1,41
ZS CAMP,6	0,00	0,30	0,08	-0,25	0,24	-0,19	-0,08	0,55	0,36	0,08	0,10	-1,16	-0,49	-2,72	-0,41	0,06	-0,19	2,65	0,40	-1,79	-0,34
ZS CAMP,7	-0,69	0,29	0,14	-1,15	-0,55	-1,37	-0,35	0,05	-0,05	-1,84	1,05	0,14	-1,14	0,26	0,86	0,16	1,42	9,60	1,66	-1,40	-1,50
ZS CAMP,8	0,03	0,90	1,41	-0,45	0,00	-0,26	0,26	0,99	-1,07	-0,60	-0,13	-0,07	-1,46	-2,26	0,08	1,35	0,54	6,26	0,69	-2,68	-0,70
ZS LAB	0,00	0,71	0,46	-0,40	0,07	-0,42	0,05	0,46	0,10	-0,38	0,00	-0,72	-0,56	-2,04	0,16	0,77	0,33	4,89	0,74	-1,94	-0,65
ZS (ST FISSO)	-0,01	1,54	0,99	-0,87	0,15	-0,91	0,10	0,99	0,22	-0,83	0,00	-1,56	-1,22	-4,44	0,34	1,67	0,73	10,21	1,61	-4,23	-1,42

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,45	2,80	1,90	-1,49	0,02	-0,65	0,00	0,20	1,95	-0,56	-1,48	-3,25	-1,50	-8,74	2,17	2,41	2,56	14,90	1,27	-5,55	-1,88
2	-0,20	2,50	-1,55	-2,12	0,24	-1,80	0,00	0,20	3,70	0,95	-2,53	-4,05	0,75	-10,35	-0,73	3,73	0,51	7,05	2,52	-6,27	-2,24
3	0,63	3,08	2,88	-0,83	0,77	-1,93	0,73	1,73	-3,23	-2,01	0,72	-2,28	-2,58	-9,65	-0,26	4,00	0,00	14,03	1,38	-8,92	-1,84
5	0,80	2,05	1,00	-0,12	0,10	-0,95	-0,10	1,80	1,55	-1,69	0,16	-2,76	-0,40	-0,10	1,08	1,42	-0,53	15,45	3,14	-4,34	-2,54
6	0,00	1,25	0,35	-1,05	1,00	-0,80	-0,35	2,30	1,50	0,32	0,41	-4,85	-2,05	-11,35	-1,70	0,25	-0,79	11,05	1,66	-7,47	-1,41
7	-1,63	0,68	0,33	-2,69	-1,29	-3,23	-0,82	0,13	-0,13	-4,32	2,47	0,33	-2,68	0,62	2,01	0,38	3,34	22,53	3,89	-3,28	-3,52
8	0,11	3,11	4,86	-1,55	0,00	-0,89	0,91	3,41	-3,69	-2,08	-0,44	-0,24	-5,04	-7,79	0,28	4,64	1,87	21,56	2,38	-9,25	-2,40
m diff	-0,106	2,208	1,394	-1,406	0,120	-1,464	0,051	1,394	0,236	-1,339	-0,099	-2,442	-1,928	-6,766	0,409	2,400	0,994	15,222	2,318	-6,438	-2,230
st diff	0,800	0,939	2,062	0,847	0,731	0,924	0,599	1,266	2,762	1,761	1,605	1,900	1,842	4,933	1,431	1,779	1,604	5,466	0,965	2,248	0,697
D	0,807	2,399	2,489	1,642	0,741	1,731	0,601	1,883	2,772	2,212	1,608	3,094	2,666	8,373	1,488	2,987	1,887	16,174	2,511	6,819	2,336
SLOPE	0,989	0,974	0,879	0,992	1,000	0,995	0,972	0,937	1,231	1,060	0,948	0,909	1,138	0,887	0,985	0,937	0,964	0,751	1,001	1,083	1,003
BIAS	0,472	-1,286	2,793	1,648	-0,112	1,631	0,865	0,787	-7,983	-0,583	1,821	5,247	-2,392	9,761	0,084	-0,169	0,241	-3,140	-2,338	4,219	2,130
CORREL.	0,998	0,998	0,999	0,998	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,994	0,995	0,996	0,999	0,944	0,995	0,994	0,994	0,977	0,998	0,990	0,999

NB: IL CAMPIONE N.4 E' UN CAMPIONE DI LATTE PRIVO DI UREA QUINDI NON E' STATA ESEGUITA L'ELABORAZIONE

METODI: pH = pHMETRIA DIFFERENZIALE COL = colorimetria IR = INFRAROSSO



## RING TEST UREA FEBBRAIO 2011

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	19	26,3300	2,4380	6,4080	0,8620	2,2640	3,2720	8,6000	7,9540	!
2	19	14,6760	1,0790	9,9420	0,3810	3,5130	2,5990	23,9370	23,7960	!
3	19	43,9560	1,9150	8,3030	0,6770	2,9340	1,5390	6,6750	6,4950	!
5	20	26,4310	2,3520	5,3580	0,8310	1,8930	3,1440	7,1630	6,4360	!
6	21	27,6920	2,1090	11,9070	0,7450	4,2070	2,6910	15,1940	14,9530	!
7	20	33,7040	1,6960	6,7490	0,5990	2,3850	1,7790	7,0760	6,8490	!
8	19	57,7290	2,3980	9,8950	0,8470	3,4970	1,4680	6,0570	5,8760	!

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
32,9310	2,0490	8,6420	0,7240	3,0540	2,3560	10,6720	10,3370	0,2400

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA FEBBRAIO 2008

Sr	SR
0,66	3,27

#### LABORATORI OUTLIERS

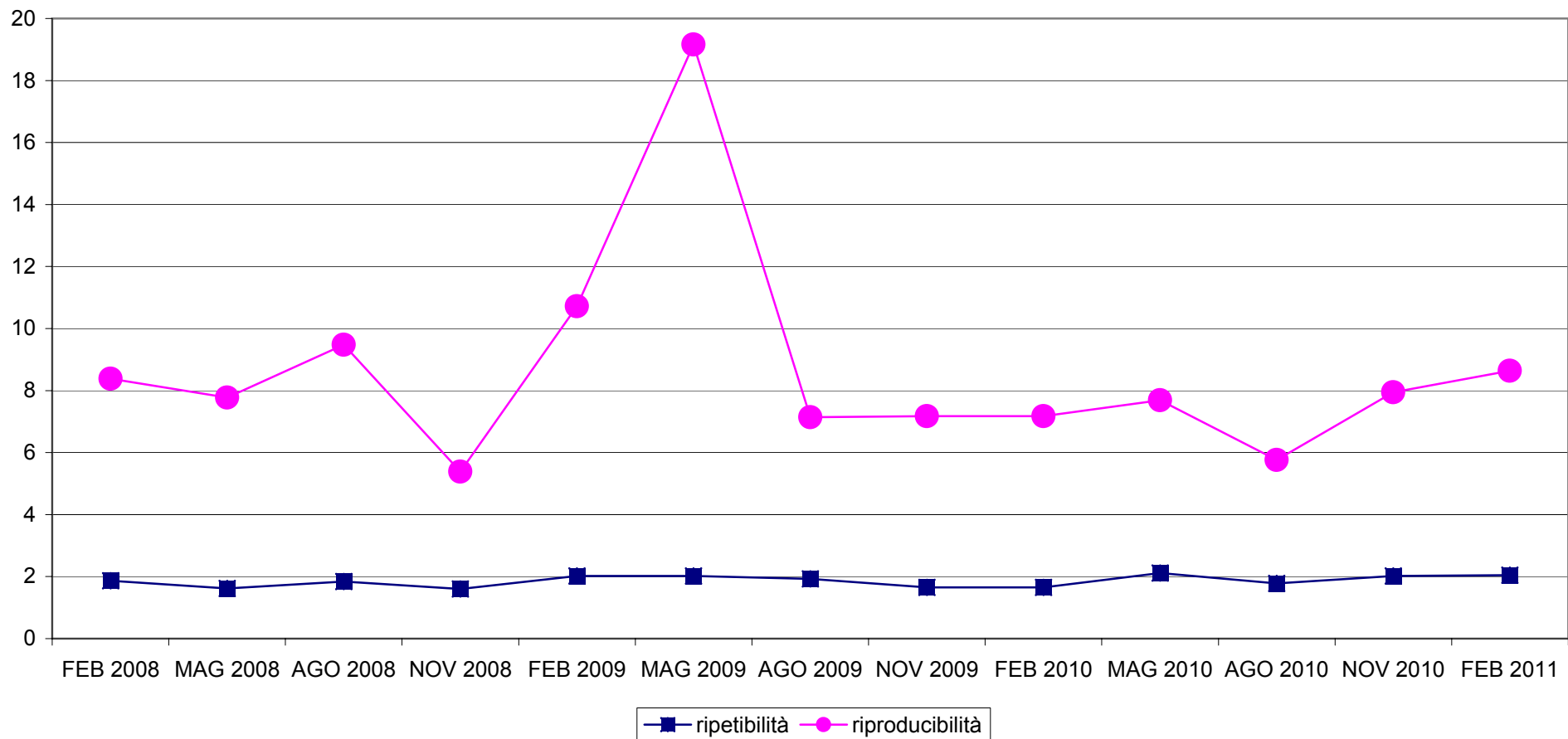
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	14	14,87	20,45	Outlier per Test di Cochran
2	1	18	41,30	41,30	Outlier per Test di Grubbs
3	2	20	7,05	10,51	Outlier per Test di Cochran
4	2	9	17,60	19,90	Outlier per Test di Cochran
5	3	14	31,81	37,64	Outlier per Test di Cochran
6	3	18	58,40	58,40	Outlier per Test di Grubbs
7	5	18	41,90	41,90	Outlier per Test di Grubbs
8	7	18	56,70	56,70	Outlier per Test di Grubbs
9	8	14	57,08	43,22	Outlier per Test di Cochran
10	8	18	79,50	79,50	Outlier per Test di Grubbs

#### LEGENDA

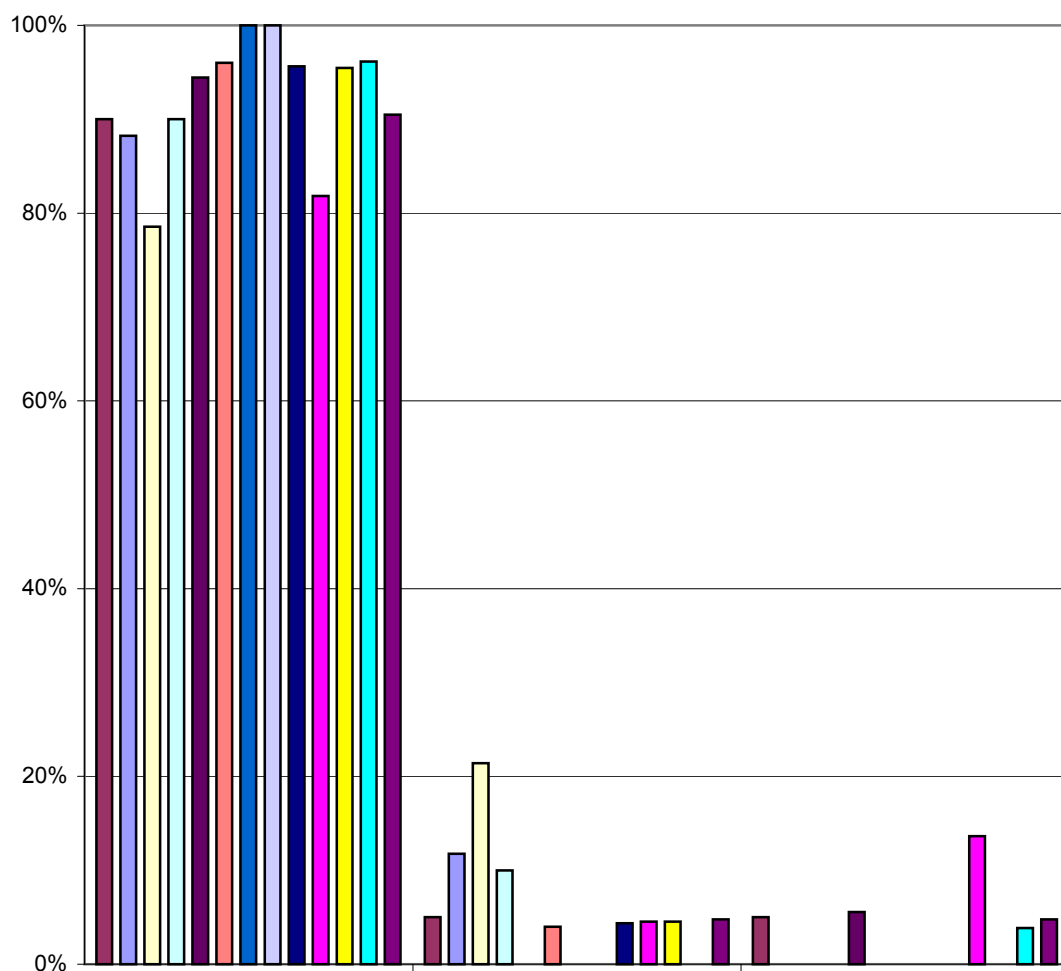
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproduzione
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier



## ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST UREA DA FEBBRAIO 2008 A FEBBRAIO 2011



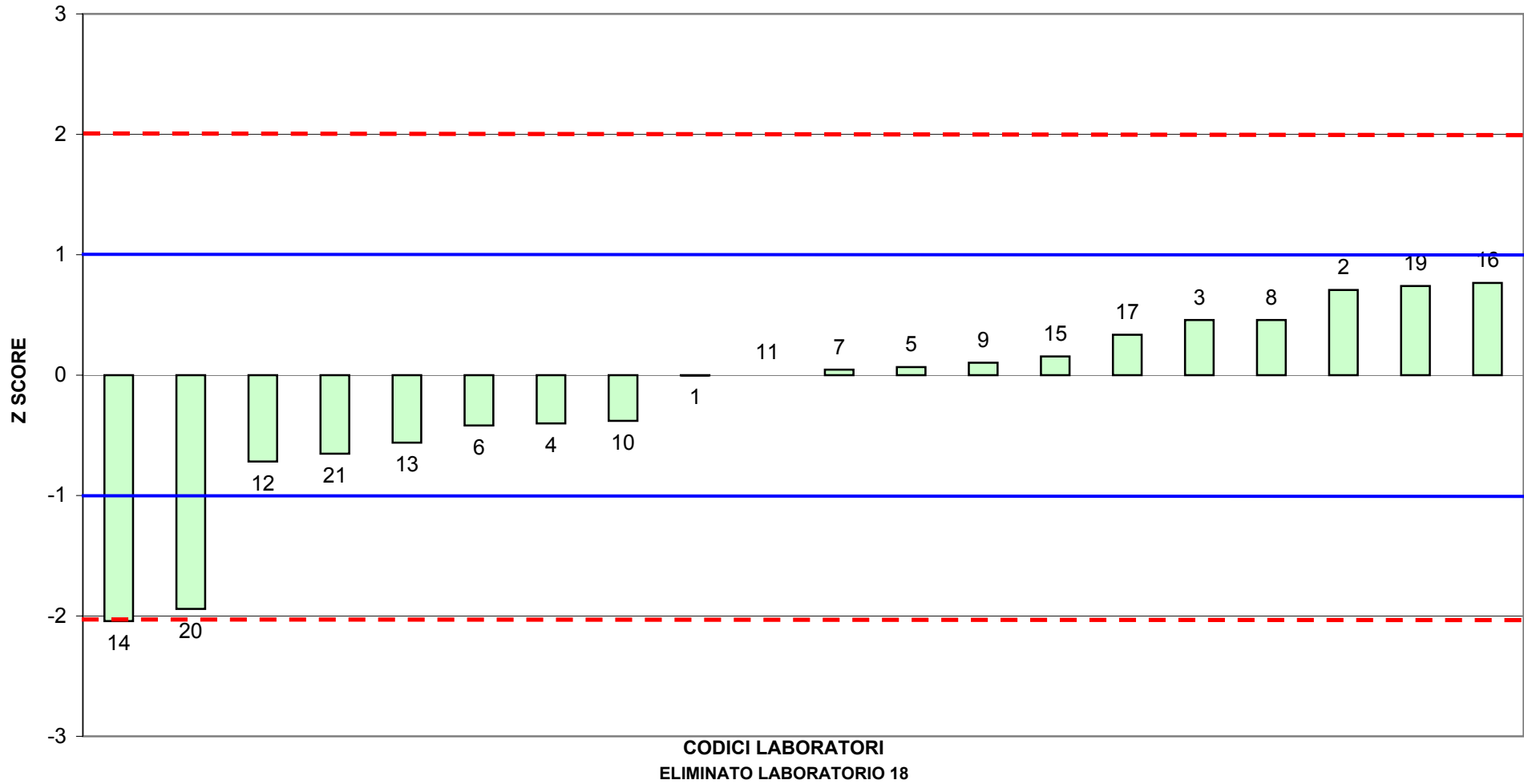
# UREA



	Z<2	2<Z<3	Z>3
feb-08	90%	5%	5%
mag-08	88%	12%	0%
ago-08	79%	21%	0%
nov-08	90%	10%	0%
feb-09	94%	0%	6%
mag-09	96%	4%	0%
ago-09	100%	0%	0%
nov-09	100%	0%	0%
feb-10	96%	4%	0%
mag-10	82%	5%	14%
ago-10	95%	5%	0%
nov-10	96%	0%	4%
feb-11	90%	5%	5%



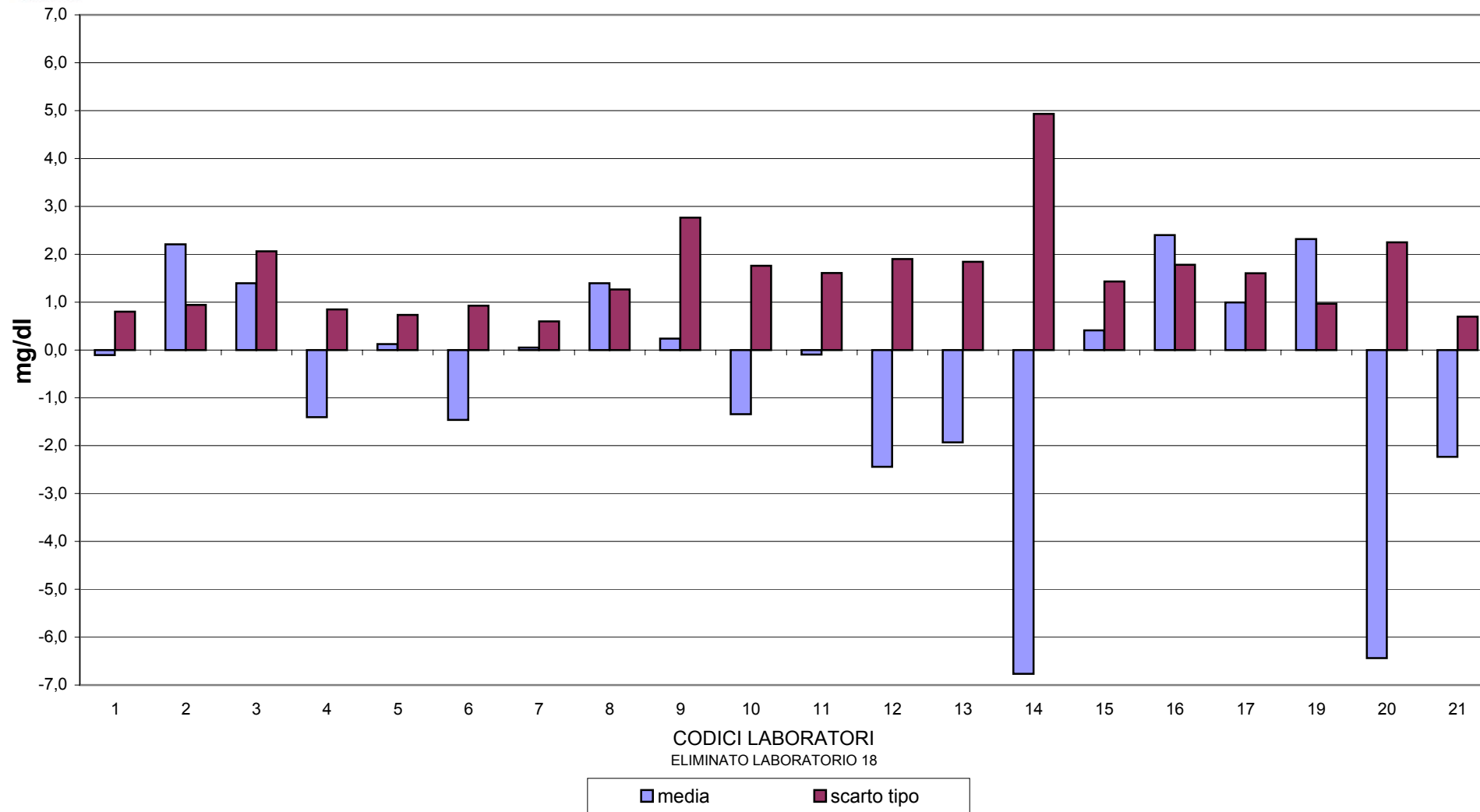
## RING TEST UREA FEBBRAIO 2011 ORDINAMENTO LABORATORI





# RING TEST UREA FEBBRAIO 2011

media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze





# RING TEST UREA FEBBRAIO 2011

## CONTENUTO IN UREA mg/100ml

