



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

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

# **RING TEST UREA MAGGIO 2010**

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**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST UREA MAGGIO 2010**

**APA CAMPOBASSO  
APA MATERA  
APA PERUGIA  
ARA EMILIA ROMAGNA  
ARA LOMBARDIA  
ARA MARCHE  
ARA PUGLIA  
ARA SARDEGNA  
ARA VENETO  
ASS F.V.G.  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.GROSSETO  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.LATINA  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.PALERMO  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.PORTICI  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.RAGUSA  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.ROMA  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.SALERNO  
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.SASSARI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**TOTALE PARTECIPANTI      N. 19 LABORATORI  
   N. 22 STRUMENTI**

**VS. CODICE.....**

Invio dei campioni	04 maggio2010
Data indicata per l'invio dei risultati	13 maggio 2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	81%
Ultimi risultati ricevuti	20 maggio 2010
Invio delle elaborazioni statistiche	26 maggio 2010
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	22
Responsabile dell'elaborazione	Luciana Castellano



## **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 9001-2008 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 consulterà 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).

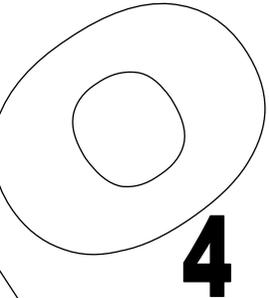
Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).



RING TEST DI .....

CONTENUTO IN .....

1	1	2	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
2	4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	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	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	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	4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	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 MAGGIO 2010**

ORD	LAB	D	%
1	3	0,504	5%
2	2	0,505	9%
3	4	0,718	14%
4	21	0,754	18%
5	6	0,792	23%
6	8	0,906	27%
7	22	0,945	32%
8	5	1,127	36%
9	7	1,298	41%
10	14	1,816	45%
11	20	1,980	50%
12	15	2,023	55%
13	9	2,065	59%
14	19	2,223	64%
15	13	2,874	68%
16	10	2,963	73%
17	11	3,008	77%
18	12	4,056	82%
19	16	4,454	86%
20	18	4,768	91%
21	17	5,543	95%
22	1	6,500	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 MAGGIO 2010

CONTENUTO IN UREA mg/100ml

strum.	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	COL	IR	pH	pH	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
1	38.20	30.00	27.9	31.40	30	30,64	30,1	31,40	31,77	29,04	28,73	30,66	30,10	31,94	33,27	36,60	29,20	34,50	28,16	30,3	30,69	29,21	31,08	27,90	38,20	2,58	30,47
2	18.00	9.80	9.8	10.00	10,10	9,18	11,5	9,90	9,94	8,4	13,77	9,98	14,20	12,15	12,64	13,30	2,70	14,50	13,29	8,1	9,71	9,31	10,92	2,70	18,00	3,04	9,99
3	36.00	29.80	30.6	31.40	30,10	28,65	31,4	30,20	31,31	28,81	26,26	27,46	30,70	29,78	30,62	34,60	31,00	34,40	31,30	26,93	30,83	29,29	30,52	26,26	36,00	3,14	30,61
4	32.50	26.10	26.5	25.80	25,90	27,61	27,5	25,40	27,00	23,59	28,82	35,29	28,20	29,41	30,98	32,80	28,00	34,60	29,78	26,43	26,25	25,49	28,27	23,59	35,29	2,37	27,25
5	62.90	57.40	57.4	57.80	55,30	57,36	57,3	58,70	62,78	52,97	54,33	53,64	53,70	55,94	58,38	61,00	65,60	60,00	54,41	54	58,8	57,48	57,60	52,97	65,60	3,34	57,40
6	37.10	30.10	30.4	30.20	29,60	29,31	32,3	29,30	31,80	27,97	32,51	27,87	31,50	31,34	31,13	33,70	28,50	36,40	30,06	33,18	30,99	29,02	31,10	27,87	37,10	2,42	30,70
7	9.90	0.70	0.6	0.80	1,50	0,52	1,8	0,90	0,09												0,89	0,72	1,67	0,09	9,90	2,77	0,80
8	48.60	42.80	43.4	43.10	42,80	43,38	45,3	43,10	44,98	38,39	45,74	45,45	39,30	42,03	41,23	47,00	49,40	45,20	42,47	42,89	43,93	42,99	43,79	38,39	49,40	2,61	43,24
1	38.20	30.00	30.3	30.60	29,90	30,30	31,2	30,20	32,20	28,66	28,23	29,75	29,80	32,14	31,43	35,50	29,70	36,00	28,21	29,67	30,25	29,37	30,97	28,21	38,20	2,63	30,17
2	18.00	9.80	10.4	9.70	10,00	10,58	10,9	9,20	9,79	9,38	12,98	9,42	13,80	12,08	12,03	13,10	2,20	14,90	11,92	6,96	8,84	9,23	10,69	2,20	18,00	3,07	10,20
3	36.50	29.80	30.1	30.60	29,60	29,31	31,3	29,50	31,22	29,43	26,54	35,44	27,50	29,94	32,12	33,30	30,30	36,20	30,67	28,78	30,5	29,68	30,83	26,54	36,50	2,54	30,20
4	32.00	26.00	26.2	25.90	25,60	26,28	27,2	26,00	26,69	24,49	28,56	36,40	29,50	29,43	29,97	32,70	25,20	32,90	31,03	25,93	26,91	25,71	28,21	24,49	36,40	3,14	26,80
5	62.80	58.10	57.5	58.70	55,00	57,22	58,1	58,90	60,80	54,24	52,53	55,65	53,20	55,72	56,34	63,20	66,90	60,20	57,36	57,7	59,23	57,1	58,02	52,53	66,90	3,36	57,60
6	37.20	29.80	30.4	30.40	29,40	29,16	32,8	30,30	31,47	29,03	32,05	26,91	28,90	31,76	30,35	32,70	27,60	34,70	32,00	33,86	30,42	29,24	30,93	26,91	37,20	2,37	30,40
7	10.00	0.60	0.5	0.60	1,40	-0,59	1,5	0,30	0,03												0,53	0,39	1,39	-0,59	10,00	2,91	0,53
8	48.50	43.20	42.2	43.40	42,40	42,26	45,4	44,10	44,95	37,66	44,00	41,72	40,30	41,99	43,06	47,40	50,10	45,30	40,24	43,85	43,11	42,27	43,52	37,66	50,10	2,76	43,16

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	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	38.20	30.00	29.10	31.00	29,95	30,39	30,65	30,80	31,99	28,85	28,48	30,21	29,95	32,04	32,35	36,05	29,45	35,25	28,19	29,99	30,47	29,29	30,42	28,19	35,25	1,60	30,10
2	18.00	9.80	10.10	9.85	10,05	9,88	11,20	9,55	9,87	8,89	13,38	9,70	14,00	12,12	12,34	13,20	2,45	14,70	12,61	7,53	9,28	9,27	10,81	2,45	18,00	3,03	9,97
3	36.25	29.80	30.35	31.00	29,85	28,98	31,35	29,85	31,27	29,12	26,40	31,45	29,10	29,86	31,37	33,95	30,65	35,30	30,99	27,86	30,67	29,49	30,64	26,40	36,25	2,27	30,35
4	32.25	26.05	26.35	25.85	25,75	26,95	27,35	26,70	26,85	24,04	28,69	35,85	28,85	29,42	30,48	32,75	25,60	33,75	30,41	26,18	26,58	25,60	28,24	24,04	35,85	3,13	26,90
5	62.85	57.75	57.45	58.25	55,15	57,29	57,70	58,80	61,79	53,61	53,43	54,65	53,45	55,83	57,36	62,10	66,25	60,10	55,89	55,85	59,02	57,29	57,81	53,43	66,25	3,27	57,41
6	37.15	29.95	30.40	30.30	29,50	29,24	32,55	29,80	31,64	28,50	32,28	27,39	30,20	31,55	30,74	33,20	28,05	35,55	31,03	33,52	30,71	29,13	31,02	27,39	37,15	2,35	30,55
8	48.55	43.00	42.80	43.25	42,60	42,82	45,35	43,60	44,97	38,03	44,87	43,59	39,80	42,01	42,15	47,20	49,75	45,25	41,36	43,37	43,52	42,63	43,66	38,03	49,75	2,61	43,31
m lab	39.04	32.34	32.36	32.79	31,84	32,22	33,74	32,59	34,05	30,15	32,50	33,26	32,19	33,26	33,83	36,92	33,17	37,13	32,92	32,04	32,89	31,81	32,83	30,15	37,13	1,36	32,59

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	5.06	-0.06	-0.63	0.56	-0.10	0.18	0.34	0.44	1.18	-0.78	-1.01	0.06	-0.10	1.21	1.40	3.71	-0.41	3.22	-1.20	-0.07	0.23	-0.51						
ZS CAMP.2	2.65	-0.05	0.04	-0.04	0.03	-0.03	0.41	-0.14	-0.03	-0.35	1.12	-0.09	1.33	0.71	0.78	1.07	-2.48	1.56	0.87	-0.80	-0.23	-0.23						
ZS CAMP.3	2.60	-0.24	0.00	0.29	-0.22	-0.60	0.44	-0.22	0.40	-0.54	-1.74	0.48	-0.55	-0.22	0.45	1.59	0.13	2.18	0.28	-1.10	0.14	-0.38						
ZS CAMP.4	1.71	-0.27	-0.17	-0.33	-0.37	0.02	0.15	-0.38	-0.02	-0.91	0.57	2.86	0.62	0.81	1.14	1.87	-0.41	2.19	1.12	-0.23	-0.10	-0.41						
ZS CAMP.5	1.67	0.11	0.01	0.26	-0.69	-0.04	0.09	0.43	1.34	-1.16	-1.22	-0.84	-1.21	-0.48	-0.01	1.44	2.71	0.83	-0.47	-0.48	0.49	-0.04						
ZS CAMP.6	2.81	-0.26	-0.07	-0.11	-0.45	-0.56	0.85	-0.32	0.46	-0.88	0.74	-1.35	-0.15	0.43	0.08	1.13	-1.07	2.13	0.20	1.27	0.07	-0.61						
ZS CAMP.8	2.01	-0.12	-0.20	-0.02	-0.27	-0.19	0.78	0.11	0.63	-2.02	0.60	0.11	-1.34	-0.50	-0.45	1.49	2.46	0.74	-0.75	0.02	0.08	-0.26						
ZS LAB	4.74	-0.18	-0.16	0.15	-0.55	-0.27	0.84	0.00	1.08	-1.79	-0.06	2.05	-0.29	0.50	0.91	3.19	0.43	3.34	0.25	-0.40	0.22	-0.57						
ZS (ST FISSO)	3.16	-0.12	-0.11	0.10	-0.37	-0.18	0.56	0.00	0.72	-1.19	-0.04	1.37	-0.19	0.33	0.61	2.12	0.29	2.23	0.16	-0.27	0.15	-0.38						

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	8.10	-0.10	-1.00	0.90	-0.15	0.28	0.55	0.70	1.88	-1.25	-1.62	0.10	-0.15	1.94	2.25	5.95	-0.65	5.15	-1.92	-0.12	0.37	-0.81						
2	8.04	-0.16	0.14	-0.12	0.09	-0.08	1.24	-0.41	-0.10	-1.08	3.41	-0.27	4.04	2.15	2.37	3.24	-7.52	4.74	2.64	-2.44	-0.69	-0.70						
3	5.90	-0.55	0.00	0.65	-0.50	-1.37	1.00	-0.50	0.91	-1.23	-3.95	1.10	-1.25	-0.49	1.02	3.60	0.30	4.95	0.63	-2.50	0.31	-0.87						
4	5.36	-0.84	-0.54	-1.05	-1.15	0.05	0.46	-1.20	-0.05	-2.86	1.80	8.95	1.96	2.53	3.58	5.86	-1.30	6.86	3.51	-0.72	-0.32	-1.30						
5	5.45	0.34	0.05	0.84	-2.26	-0.12	0.30	1.40	4.39	-3.80	-3.98	-2.76	-3.96	-1.58	-0.05	4.70	8.85	2.70	-1.52	-1.56	1.61	-0.12						
6	6.80	-0.60	-0.15	-0.25	-1.05	-1.32	2.00	-0.75	1.08	-2.05	1.73	-3.16	-0.35	1.00	0.19	2.65	-2.50	5.00	0.48	2.97	0.15	-1.42						
8	5.24	-0.31	-0.51	-0.06	-0.71	-0.49	2.04	0.29																				



## RING TEST UREA MAGGIO 2010

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	20	30,4190	1,8640	4,7190	0,6590	1,6670	2,1660	5,4810	5,0350	!
2	22	10,8060	1,3570	8,6410	0,4800	3,0530	4,4370	28,2550	27,9040	
3	21	30,6400	2,1750	6,6030	0,7690	2,3330	2,5090	7,6150	7,1900	!
4	22	28,2400	1,5630	8,9320	0,5520	3,1560	1,9560	11,1760	11,0040	
5	22	57,8110	2,9770	9,4810	1,0520	3,3500	1,8190	5,7950	5,5020	
6	22	31,0170	1,9390	6,7770	0,6850	2,3950	2,2090	7,7200	7,3980	
8	22	43,6570	2,4770	7,6000	0,8750	2,6850	2,0040	6,1510	5,8160	

### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
33,2270	2,1130	7,6890	0,7470	2,7170	2,4430	10,3130	9,9780	0,2700

### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA FEBBRAIO 2008

Sr	SR
0,650	3,434

### LABORATORI OUTLIERS

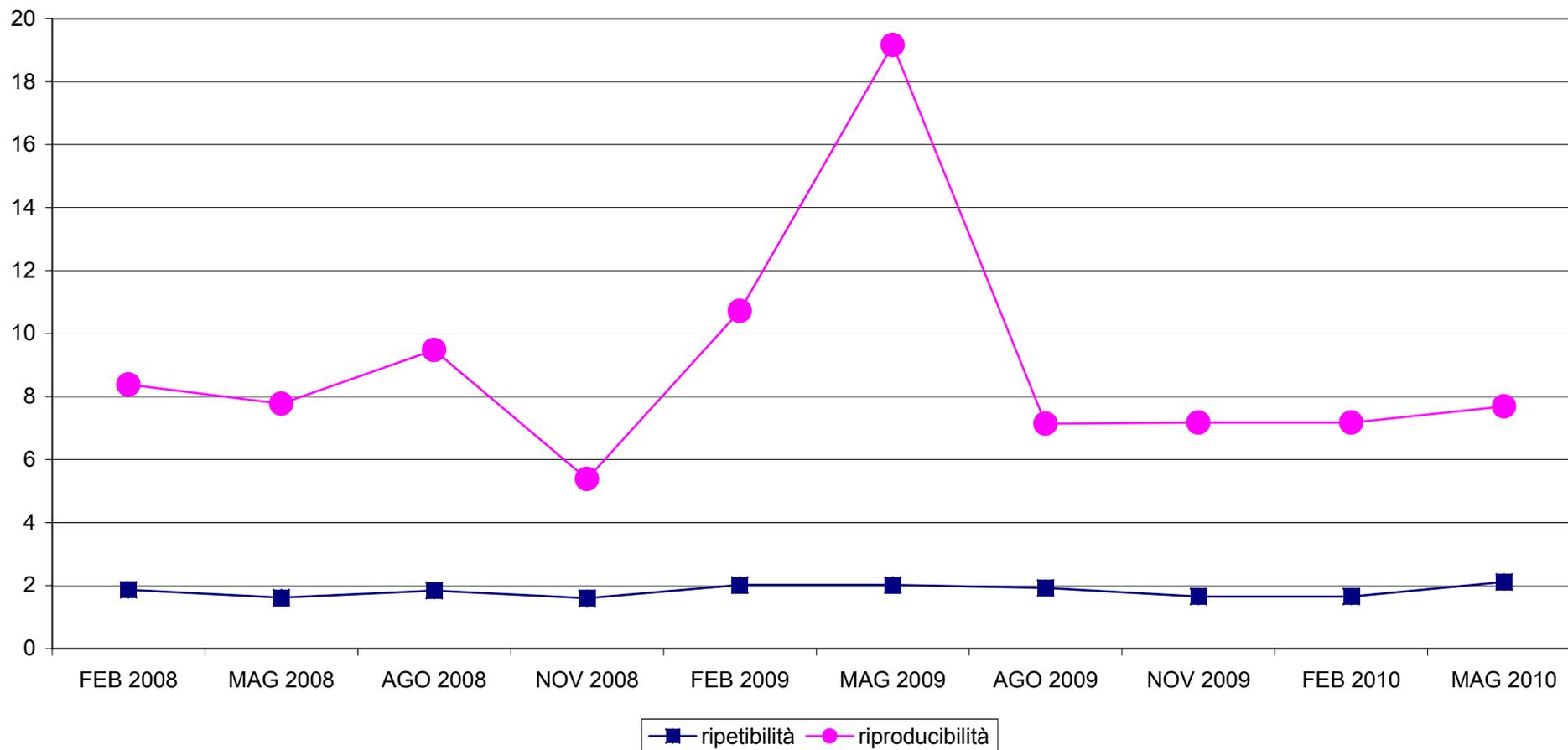
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	1	38,20	38,20	Outlier per Test di Grubbs
2	1	16	36,60	35,50	Outlier per Test di Grubbs
3	3	12	27,46	35,44	Outlier per Test di Cochran

### 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



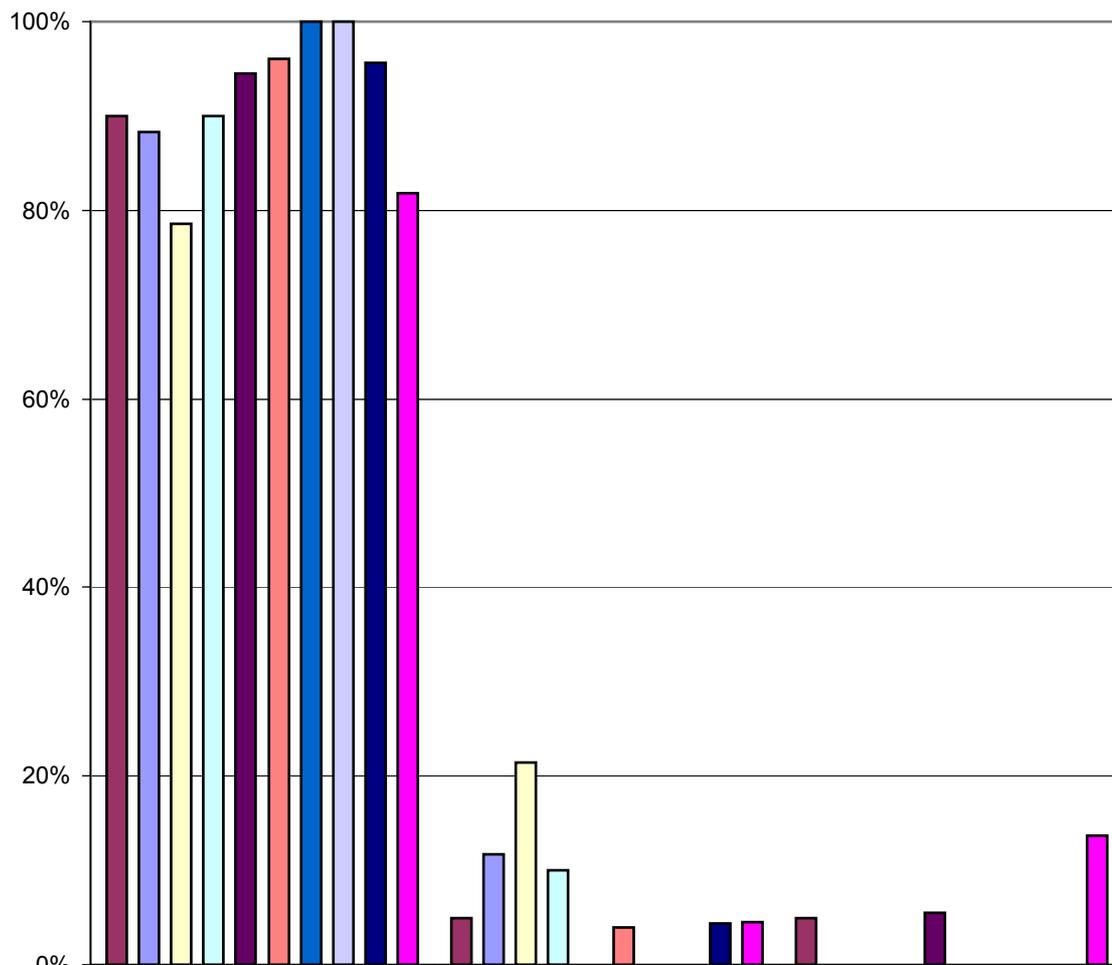
## ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST UREA DA FEBBRAIO 2008 A MAGGIO 2010





**ANDAMENTO RING TEST UREA ANNO 2008-2010  
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE**

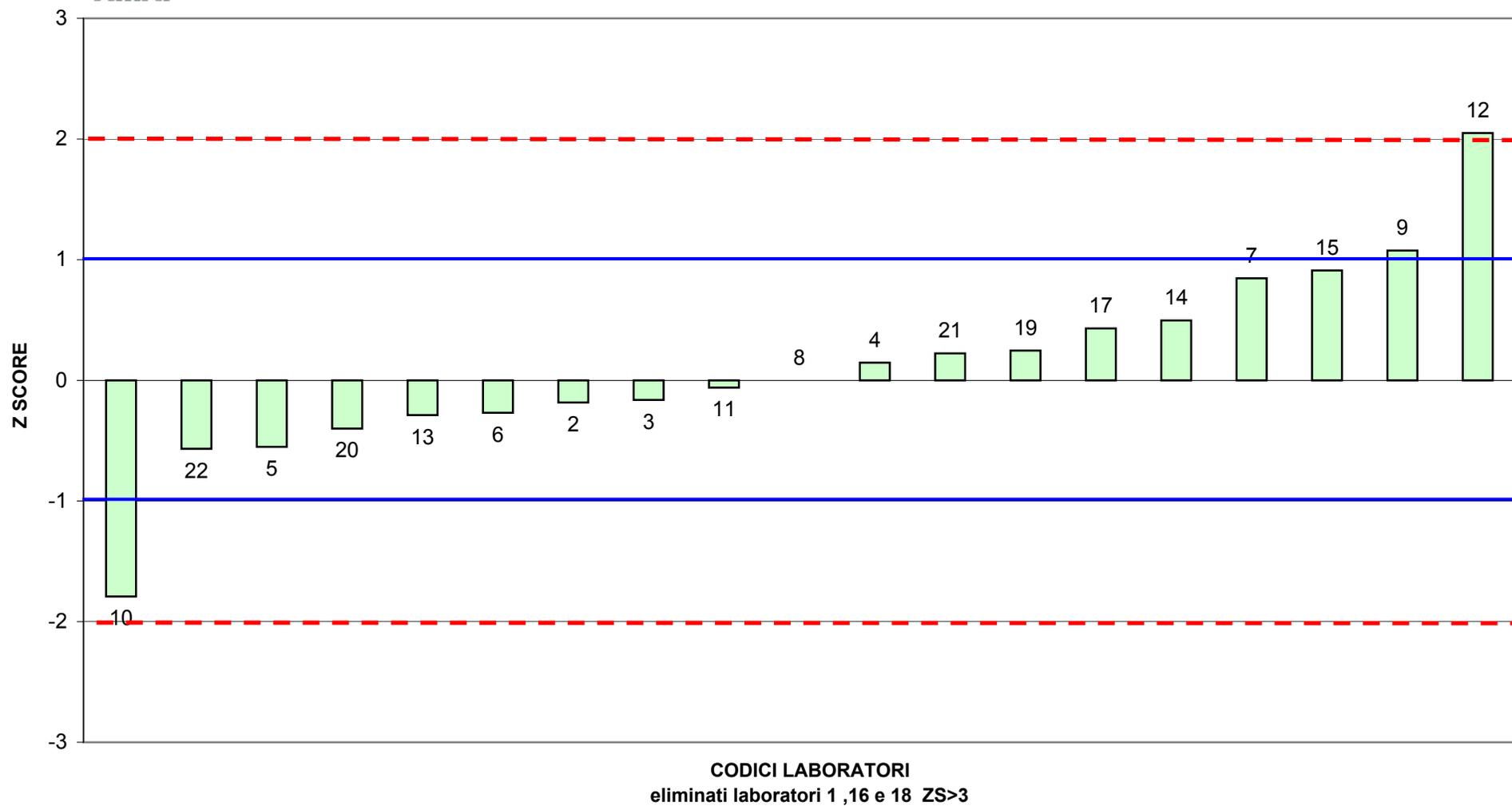
# UREA



	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%



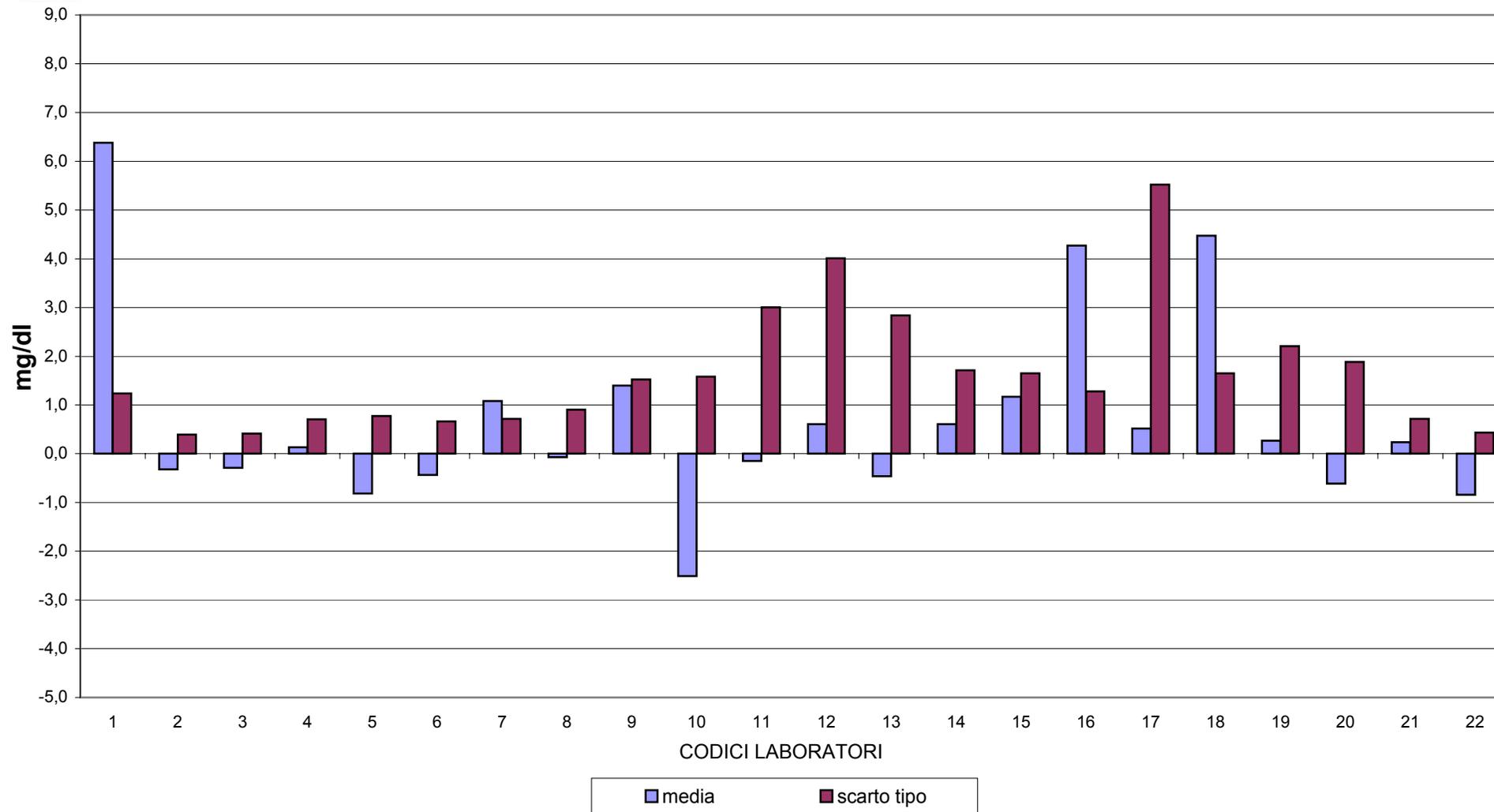
## RING TEST UREA MAGGIO 2010 ORDINAMENTO LABORATORI





## RING TEST UREA MAGGIO 2010

media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze





# RING TEST UREA MAGGIO 2010

## CONTENUTO IN UREA mg/100ml

