



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST UREA NOVEMBRE 2011

**VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it**



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST UREA NOVEMBRE 2011**

**APA MATERA
APA PERUGIA
APA POTENZA
ARA ABRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA
ARA VENETO
CORFILAC
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.GROSSETO
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.LATINA
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.PALERMO
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.RAGUSA
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.ROMA
ISTITUTO ZOOPR.SPERIM.SASSARI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**TOTALE PARTECIPANTI N. 19 LABORATORI
 N. 23 STRUMENTI**

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	08 novembre 2011
Data indicata per l'invio dei risultati	17 novembre
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	18 novembre
Invio delle elaborazioni statistiche	02 dicembre 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	24



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:

$Z < I2I$ Soddisfacente
 $I2I < Z < I3I$ Dubbio
 $Z > I3I$ Insoddisfacente

In altri termini, i laboratori compresi tra 0 e I1I di ZS sono nella situazione auspicabile. Quelli compresi nella fascia tra I1I e I2I hanno una posizione soddisfacente. I laboratori compresi tra I2I e I3I sono nella fascia di allarme e quelli posti oltre il I3I 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 in corso.



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	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	2,52
	2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,98
	3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	3,58	3,58	3,56
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	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

Z SCORE CALCOLATO CON 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
9	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
	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 NOVEMBRE 2011

ORD	LAB	D	%
1	7	0,786	4%
2	8	0,903	9%
3	3	0,928	13%
4	23	0,930	17%
5	9	1,097	22%
6	21	1,341	26%
7	6	1,508	30%
8	10	1,651	35%
9	19	1,656	39%
10	22	1,697	43%
11	2	1,725	48%
12	1	1,769	52%
13	4	1,829	57%
14	14	1,905	61%
15	20	2,040	65%
16	11	2,051	70%
17	5	2,195	74%
18	12	2,283	78%
19	18	2,737	83%
20	13	3,367	87%
21	17	3,462	91%
22	15	4,366	96%
23	16	4,608	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 NOVEMBRE 2011

CONTENUTO IN UREA mg/100ml

strum.	pH 1	pH 2	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7	pH 8	pH 9	pH 10	IR 11	col 12	col 13	IR 14	IR 15	IR 16	IR 17	IR 18	IR 19	IR 20	IR 21	IR 22	pH 23	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF			
1	47,30	44,80	46,50	46,06	46,50	46,30	44,70	43,90	46,50	44,09	41,07	44,08	41,00	43,79	37,60	45,75	40,10	43,26	40,90	44,69	45,84	43,34	46,13	44,10	37,60	47,30	2,49	44,69			
2	2,60	1,80	0,50	2,94	4,30	2,10	1,30	1,60	1,10	1,29																0,11	1,79	0,11	4,30	1,18	1,60
3	30,00	27,40	28,80	30,59	30,40	28,80	28,00	28,70	28,80	27,69	26,55	26,62	27,00	27,29	27,30	35,14	27,60	28,38	29,70	31,87	29,84	30,01	28,86	28,93	26,55	35,14	1,94	28,80			
4	16,50	15,20	15,30	16,91	17,80	15,30	15,50	15,30	15,10	14,94	15,89	13,31	12,00	17,24	15,50	20,98	19,10	20,68	15,90	16,25	17,48	17,03	16,59	16,34	12,00	20,98	2,03	15,90			
5	33,20	30,40	31,20	33,31	32,50	31,00	31,10	30,60	32,80	30,66	32,23	28,78	29,00	30,87	30,20	38,62	30,80	34,36	31,30	32,89	33,55	35,15	31,09	31,98	28,78	38,62	2,15	31,20			
6	60,20	54,20	58,00	59,96	60,00	60,20	59,70	58,80	58,70	55,86	54,61	55,82	55,00	53,30	48,20	58,05	51,30	55,54	59,70	55,40	58,70	57,91	57,72	56,82	48,20	60,20	3,11	57,91			
7	25,40	23,10	23,70	26,22	25,30	21,80	23,90	23,20	24,00	20,63	22,41	21,20	20,00	23,30	24,90	26,05	23,30	24,83	18,20	25,99	26,56	22,99	24,89	23,56	18,20	26,56	2,14	23,70			
8	30,00	28,30	29,00	30,44	30,30	29,20	28,40	29,10	29,00	28,06	27,29	27,60	25,00	27,39	26,70	31,94	26,00	28,78	30,80	30,10	28,89	29,96	29,94	28,79	25,00	31,94	1,63	29,00			
1	47,10	44,20	46,00	47,35	47,90	45,50	44,00	44,80	46,40	44,09	41,49	43,74	42,00	45,01	40,30	45,65	39,90	44,79	43,60	44,78	45,50	43,63	46,65	44,54	39,90	47,90	2,11	44,79			
2	2,10	1,80	0,60	2,79	4,10	2,00	1,60	2,10	0,90	1,46																1,69	1,92	0,60	4,10	0,94	1,80
3	30,30	27,70	29,20	30,09	31,10	28,30	29,10	28,70	28,30	27,54	27,60	27,41	25,00	26,45	25,00	35,56	26,10	26,01	28,90	31,44	30,32	31,43	28,72	28,71	25,00	35,56	2,41	28,70			
4	15,90	14,90	15,00	16,98	17,40	15,30	14,80	14,30	15,30	14,97	17,40	13,49	12,00	17,70	16,00	17,42	18,10	22,23	18,60	16,51	16,42	17,60	16,65	16,30	12,00	22,23	2,04	16,42			
5	32,90	30,70	31,50	33,31	34,10	32,00	31,90	32,00	32,30	30,66	31,75	29,44	30,00	33,47	31,30	40,30	29,40	32,18	31,10	32,91	34,57	33,73	31,31	32,30	29,40	40,30	2,23	32,00			
6	60,50	54,40	58,60	59,89	62,60	60,30	59,40	60,40	59,10	56,14	54,73	55,47	55,00	55,86	50,40	61,96	52,40	53,76	58,10	55,35	58,68	55,74	58,56	57,28	50,40	62,60	3,14	58,10			
7	25,40	23,10	24,00	25,93	26,20	21,10	23,70	25,30	23,70	21,00	23,91	20,46	21,00	22,65	24,40	26,81	22,50	25,74	24,50	26,14	22,75	23,71	24,75	23,86	20,46	26,81	1,83	23,91			
8	29,70	28,50	28,80	30,73	30,50	28,80	28,50	29,10	28,30	28,06	27,44	26,65	24,00	26,05	25,70	33,02	26,50	29,51		29,99	28,55	29,35	29,08	28,49	24,00	33,02	1,93	28,68			

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	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	47,20	44,50	46,25	46,71	47,20	45,90	44,35	44,35	46,45	44,09	41,28	43,91	41,50	44,40	38,95	45,70	40,00	44,03	42,25	44,74	45,67	43,49	46,39	44,32	38,95	47,20	2,25	44,40
3	30,15	27,55	29,00	30,34	30,75	28,55	28,55	28,70	28,55	27,62	27,08	27,02	26,00	26,87	26,15	35,35	26,85	27,20	29,30	31,66	30,08	30,72	28,79	28,82	26,00	35,35	2,12	28,55
4	16,20	15,05	15,15	16,95	17,60	15,30	15,15	14,80	15,20	14,96	16,65	13,40	12,00	17,47	15,75	19,20	18,60	21,46	17,25	16,38	16,95	17,32	16,62	16,32	12,00	21,46	1,95	16,38
5	33,05	30,55	31,35	33,31	33,30	31,50	31,50	31,30	32,55	30,66	31,99	29,11	29,50	32,17	30,75	39,46	30,10	33,27	31,20	32,90	34,06	34,44	31,20	31,81	29,11	34,44	1,43	31,50
6	60,35	54,30	58,30	59,93	61,30	60,25	59,55	59,60	58,90	56,00	54,67	55,65	55,00	54,58	49,30	60,01	51,85	54,65	58,90	55,38	58,69	56,83	58,14	57,05	49,30	61,30	3,04	58,14
7	25,40	23,10	23,85	26,08	25,75	21,45	23,80	24,25	23,85	20,82	23,16	20,83	20,50	22,98	24,65	26,43	22,90	25,29	21,35	26,07	24,66	23,35	24,82	23,78	20,50	26,43	1,80	23,85
8	29,85	28,40	28,90	30,59	30,40	29,00	28,45	29,10	28,65	28,06	27,37	27,13	24,50	26,72	26,20	32,48	26,25	29,15	30,80	30,05	28,72	29,66	29,51	28,69	24,50	32,48	1,77	28,90
m lab	34,60	31,92	33,26	34,84	35,19	33,14	33,05	33,16	33,45	31,74	31,74	31,01	29,86	32,17	30,25	36,95	30,94	33,58	33,01	33,88	34,12	33,68	33,64	33,14	29,86	36,53	1,74	33,26

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
ZS CAMP,1	1,245	0,044	0,823	1,025	1,245	0,667	-0,022	-0,022	0,912	-0,138	-1,387	-0,218	-1,290	0,000	-2,424	0,578	-1,957	-0,167	-0,956	0,149	0,565	-0,407	0,885
ZS CAMP,3	0,754	-0,472	0,212	0,844	1,037	0,000	0,000	0,071	0,000	-0,441	-0,695	-0,724	-1,202	-0,792	-1,132	3,206	-0,802	-0,639	0,354	1,464	0,721	1,023	0,113
ZS CAMP,4	-0,092	-0,681	-0,629	0,289	0,624	-0,553	-0,629	-0,809	-0,604	-0,729	0,136	-1,525	-2,241	0,558	-0,322	1,443	1,136	2,597	0,445	0,000	0,292	0,478	0,123
ZS CAMP,5	1,083	-0,664	-0,105	1,265	1,258	0,000	0,000	-0,140	0,734	-0,587	0,342	-1,670	-1,398	0,468	-0,524	5,562	-0,978	1,237	-0,210	0,978	1,789	2,054	-0,210
ZS CAMP,6	0,727	-1,262	0,053	0,587	1,039	0,694	0,464	0,480	0,250	-0,704	-1,141	-0,820	-1,032	-1,170	-2,906	0,613	-2,068	-1,147	0,250	-0,909	0,181	-0,432	0,000
ZS CAMP,7	0,863	-0,418	0,000	1,239	1,058	-1,337	-0,028	0,223	0,000	-1,690	-0,384	-1,682	-1,866	-0,487	0,446	1,437	-0,529	0,799	-1,392	1,234	0,448	-0,278	0,540
ZS CAMP,8	0,537	-0,282	0,000	0,952	0,847	0,056	-0,254	0,113	-0,141	-0,474	-0,867	-1,002	-2,485	-1,231	-1,525	2,022	-1,497	0,138	1,073	0,647	-0,102	0,426	0,345
ZS LAB	0,771	-0,767	0,000	0,909	1,107	-0,070	-0,119	-0,057	0,111	-0,870	-0,870	-1,293	-1,952	-0,624	-1,726	2,118	-1,333	0,182	-0,144	0,357	0,494	0,245	0,219
ZS (ST FISSO)	0,895	-0,890	0,000	1,056	1,286	-0,081	-0,138	-0,067	0,129	-1,010	-1,011	-1,501	-2,267	-0,725	-2,005	2,460	-1,548	0,212	-0,167	0,415	0,574	0,285	0,254

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
1	2,800	0,100	1,850	2,305	2,800	1,500	-0,050	-0,050	2,050	-0,310	-3,120	-0,490	-2,900	0,000	-5,450	1,300	-4,400	-0,375	-2,150	0,335	1,270	-0,915	1,990
3	1,600	-1,000	0,450	1,790	2,200	0,000	0,000	0,150	0,000	-0,935	-1,475	-1,535	-2,550	-1,680	-2,400	6,800	-1,700	-1,355	0,750	3,105	1,530	2,170	0,240
4	-0,180	-1,330	-1,230	0,565	1,220	-1,080	-1,230	-1,580	-1,180	-1,425	0,265	-2,980	-4,380	1,090	-0,630	2,820	2,220	5,075	0,870	0,000	0,570	0,935	0,240
5	1,550	-0,950	-0,150	1,810	1,800	0,000	0,000	-0,200	1,050	-0,840	0,490	-2,390	-2,000	0,670	-0,750	7,960	-1,400	1,770	-0,300	1,400	2,560	2,940	-0,300
6	2,210	-3,840	0,160	1,785	3,160	2,110	1,410	1,460	0,760	-2,140	-3,470	-2,495	-3,140	-3,560	-8,840	1,865	-6,290	-3,490	0,760	-2,765	0,550	-1,315	0,000
7	1,550	-0,750	0,000	2,225	1,900	-2,400	-0,050	0,400	0,000	-3,035	-0,690	-3,020	-3,350	-0,875	0,800	2,580	-0,950	1,435	-2,500	2,215	0,805	-0,500	0,970
8	0,950	-0,500	0,000	1,685	1,500	0,100	-0,450	0,200	-0,250	-0,840	-1,535	-1,775	-4,400	-2,180	-2,700	3,580	-2,650	0,245	1,900	1,145	-0,180	0,755	0,610
m diff	1,497	-1,181	0,154	1,738	2,083	0,033	-0,053	0,054	0,347	-1,361	-1,362	-2,098	-3,246	-0,934	-2,853	3,844	-2,167	0,472	-0,096	0,776	1,015	0,581	0,536
st diff	0,943	1,256	0,915	0,570	0,694	1,507	0,784	0,901	1,040	0,935	1,533	0,902	0,894	1,661	3,305	2,542	2,700	2,696	1,654	1,887	0,876	1,594	0,760
D	1,769	1,725	0,928	1,829	2,195	1,508	0,786	0,903	1,097	1,651	2,051	2,283	3,367	1,905	4,366	4,608	3,462	2,737	1,656	2,040	1,341	1,697	0,930
SLOPE	0,948	1,046	0,961	0,980	0,956	0,912	0,952	0,951	0,947	0,992	1,098	0,973	0,975	1,066	1,267	1,028	1,220	1,173	0,992	1,089	0,995	1,055	0,992
BIAS	0,306	-0,277	1,138	-1,031	-0,520	2,898	1,637	1,561	1,411	1,610	-1,738	2,934	4,005	-1,199	-5,233	-4,874	-4,639	-6,296	0,346	-3,779	-0,856	-2,435	-0,256
CORREL.	0,999	0,997	0,999	0,999	1,000	0,999	1,000	0,999	0,999	0,998	0,998	0,998	0,995	0,994	0,984	0,994	0,997	0,992	0,993	0,994	0,998	0,995	0,999



RING TEST UREA NOVEMBRE 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	23	44,3170	2,1460	6,5420	0,7580	2,3120	1,7110	5,2160	4,9270	
3	23	28,8180	2,1140	6,1850	0,7470	2,1860	2,5920	7,5840	7,1270	
4	23	16,3210	2,2810	5,7610	0,8060	2,0360	4,9390	12,4720	11,4520	
5	22	31,8070	2,1830	4,3340	0,7710	1,5310	2,4250	4,8150	4,1590	!
6	23	57,0480	2,9310	8,8540	1,0360	3,1290	1,8150	5,4840	5,1750	
7	21	23,7760	1,5880	5,2040	0,5610	1,8390	2,3600	7,7340	7,3650	!
8	23	28,6920	1,2420	5,0870	0,4390	1,7980	1,5300	6,2650	6,0760	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
32,9680	2,1280	6,1460	0,7520	2,1720	2,4820	7,0810	6,6120	0,3500

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA FEBBRAIO 2008

Sr	SR
<u>0,67</u>	<u>3,16</u>

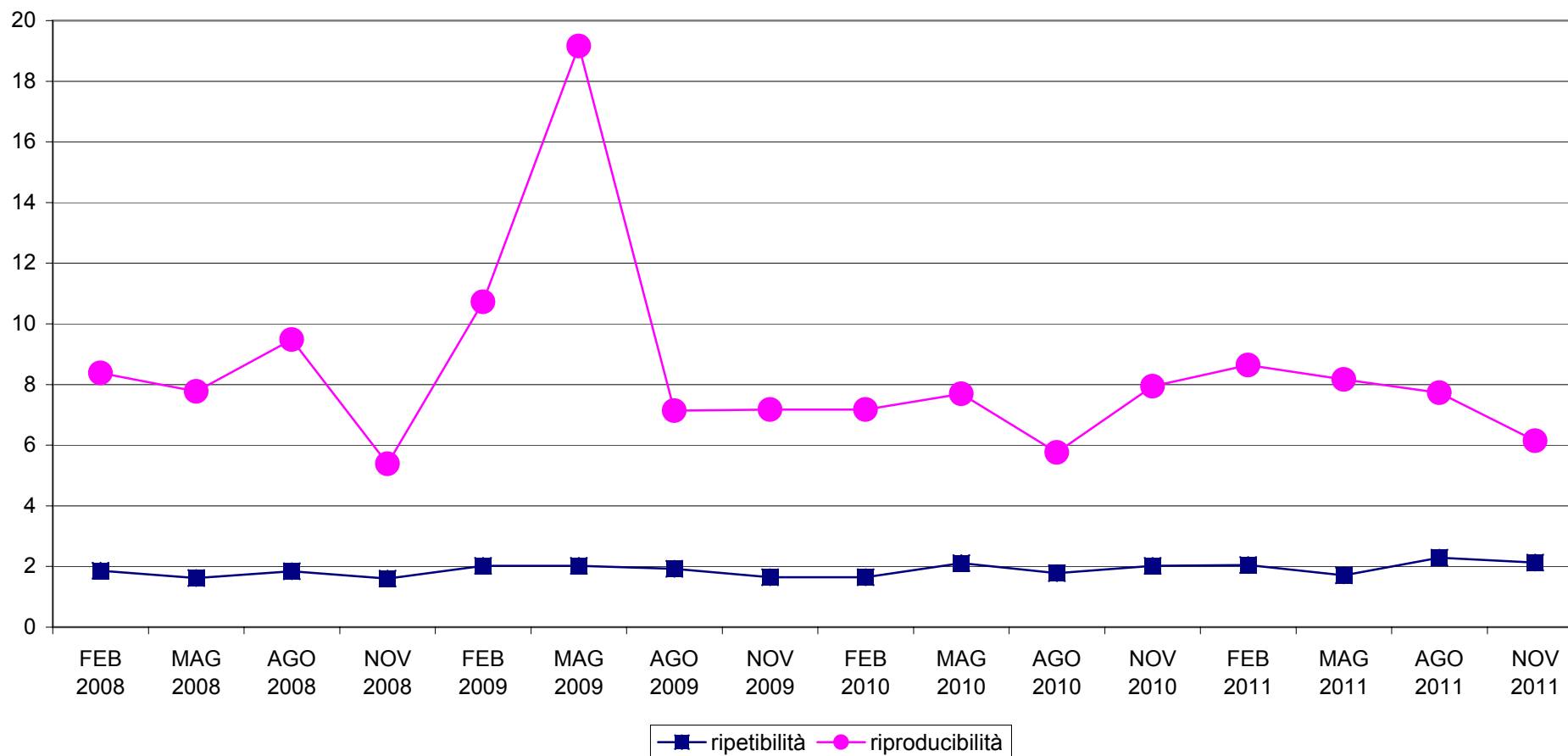
LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	5	16	38,62	40,30	Outlier per Test di Grubbs
2	7	19	18,20	24,50	Outlier per Test di Cochran
3	7	21	26,56	22,75	Outlier per Test di Cochran

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



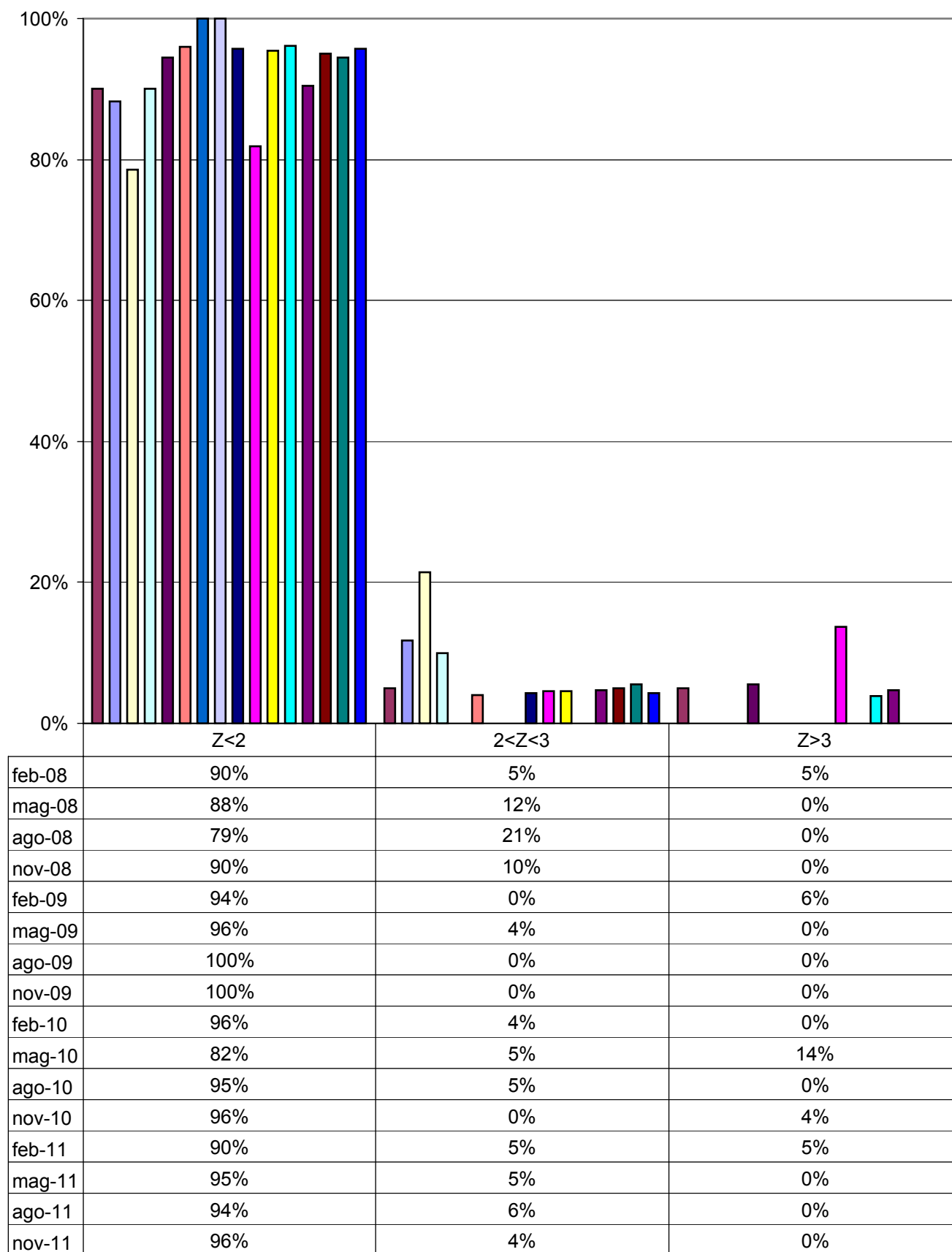
ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST UREA DA FEBBRAIO 2008 AD NOVEMBRE 2011





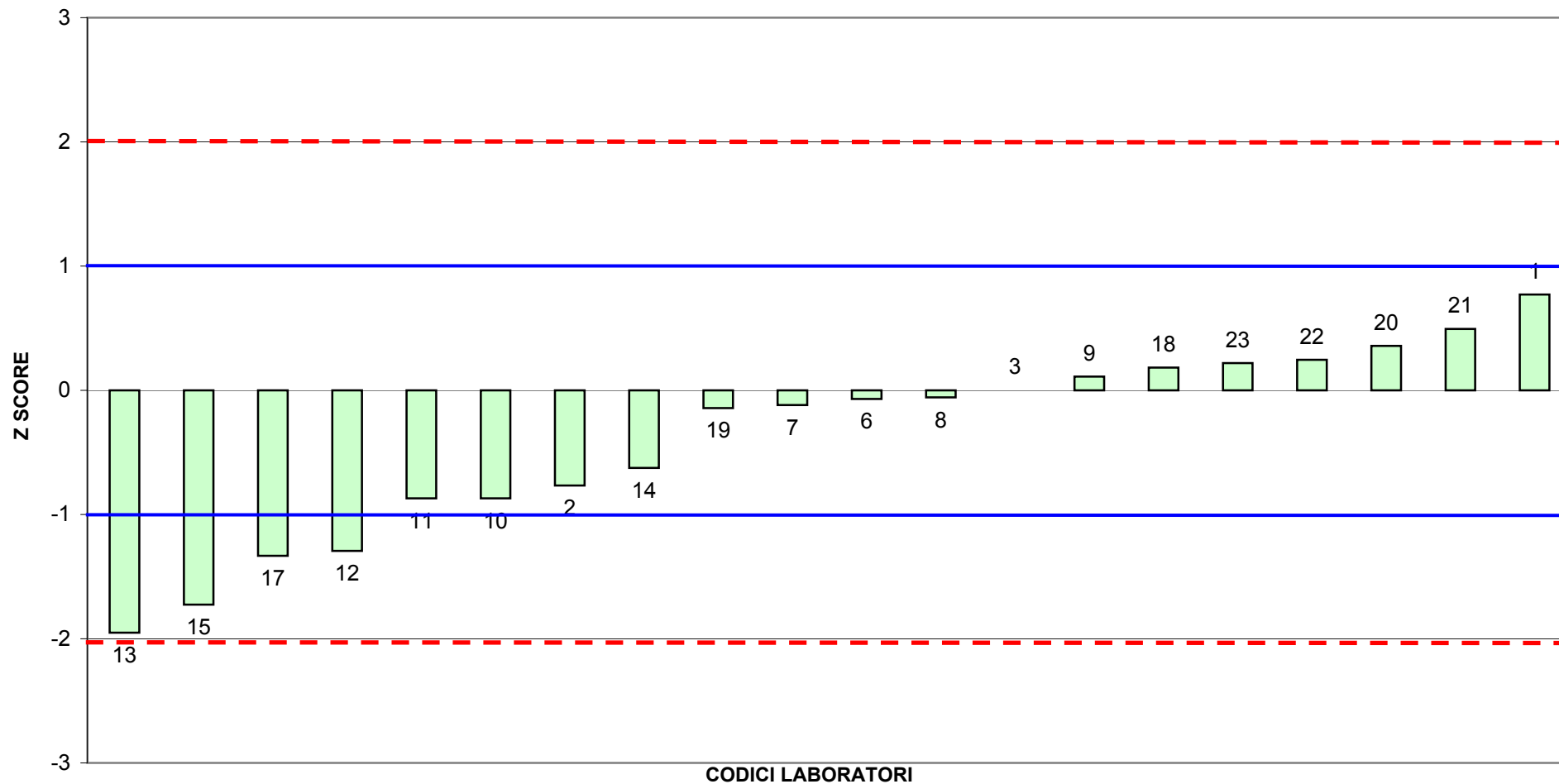
ANDAMENTO RING TEST UREA ANNO 2008-2011

FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE





RING TEST UREA NOVEMBRE 2011 ORDINAMENTO LABORATORI





RING TEST UREA NOVEMBRE 2011

media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze

