



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

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

**RING TEST METODI DI ROUTINE  
LATTE BUFALINO  
GIUGNO 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**

### **INDICE**

Elenco laboratori .....	pag. 3
Valutazione Ring Test .....	pag. 4
Ranking .....	pag.10
Andamento .....	pag.11
Ripetibilità e Riproducibilità .....	pag.13
Grasso .....	pag.17
Proteine .....	pag.22
Lattosio .....	pag.27
Crioscopia .....	pag.32



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

APA MATERA  
ARA BA  
ARA SARDEGNA  
ARAL - Crema  
ARAL LAZIO  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI PISA  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI POTENZA  
BIO-LAT  
CASEIFICIO CIRIGLIANA  
FATTORIE GAROFALO Sca  
IST. ZOOPROFILATTICO - Fuorni (SA)  
IST. ZOOPROFILATTICO - Latina  
IST. ZOOPROFILATTICO -LAB-LATTE E MIELE - Portici  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
LABORATORIO ANALISI ZOOTECHNICHE srl  
LABORATORIO STANDARD LATTE

VS. CODICE.....

LABORATORI PARTECIPANTI: N. 17 CON N. 18 STRUMENTI

Invio dei campioni	15 giugno 2010
Data indicata per l'invio dei risultati	22 giugno 2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	65 %
Ultimi risultati ricevuti	30 giugno 2010
Invio delle elaborazioni statistiche	01 luglio 2010
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	17
Elaborazione effettuata da	Caterina Melilli

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 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  
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.

### ➤ **Andamento generale dei Ring Test**

Sui grafici da pagina 11 a 16 sono riportati i confronti tra i risultati dei ring test effettuati nell'arco di almeno due anni.

### ➤ **Ordinamento laboratori**

Nella tabella a pagina 10 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 analista, pag. 10) 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 = mediana dei risultati di analisi dopo eliminazione degli outliers al test di Grubbs;

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



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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 la ST fissa (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 sul latte bufalino con il metodo infrarosso, per l'anno in corso sono i seguenti:

○ Contenuto in grasso	0.06
○ Contenuto in proteine	0.02
○ Contenuto in lattosio	0.02

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.

Per monitorare nel tempo i propri risultati ottenuti nei singoli Ring Test, si dovrebbe riportare la percentuale dell'ordinamento (%D) su una carta di controllo (**ESEMPIO TABELLA PAG. 7 E CARTA DI CONTROLLO A PAG. 8**).

N.B.: Su richiesta possiamo inviarVi via e-mail la tabella con le relative carte di controllo collegate (es. pag. 8), utili per il riepilogo dei risultati del Vostro laboratorio nel corso dell'anno.

➤ **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 valori target, comuni a più provider, di “st diff” e “m diff”, per il contenuto in grasso, proteine e lattosio determinato con strumenti IR sul latte vaccino, che consentano un confronto a livello internazionale.

Per il parametro Crioscopia, non sono stati considerati né il valore di ST fissa né limiti di “st diff” e “m diff”, perché non sono ad ora disponibili valori di confronto con dati storici né con altri providers o norme di riferimento per metodi ad infrarosso.



# 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. In alcune elaborazioni, es. contenuto del grasso, per motivi di spazio è riportata solo la media dei due risultati.
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 campioni outlier. 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 analista) sono stampati in grassetto. **L'elaborazione non può essere effettuata quando il numero dei partecipanti non è sufficiente.**
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 inserite in un riquadro.
7. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – Val Rif / 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).



**PROGRAMMA DAMOCLE  
RING TEST ROUTINE ANNO 2006  
LATTE OVINO**

DATA	GRASSO PRE	GRASSO PRE	GRASSO PRE	GRASSO POST	GRASSO POST	GRASSO POST
	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D
GEN 2006	1,427	2,056	62%	-1,349	-0,733	48%
MAR 2006	1,265	1,736	78%	-0,595	-0,486	50%
MAG 2006	1,421	4,667	68%	0,464	0,500	33%
OTT 2006						
DIC 2006						

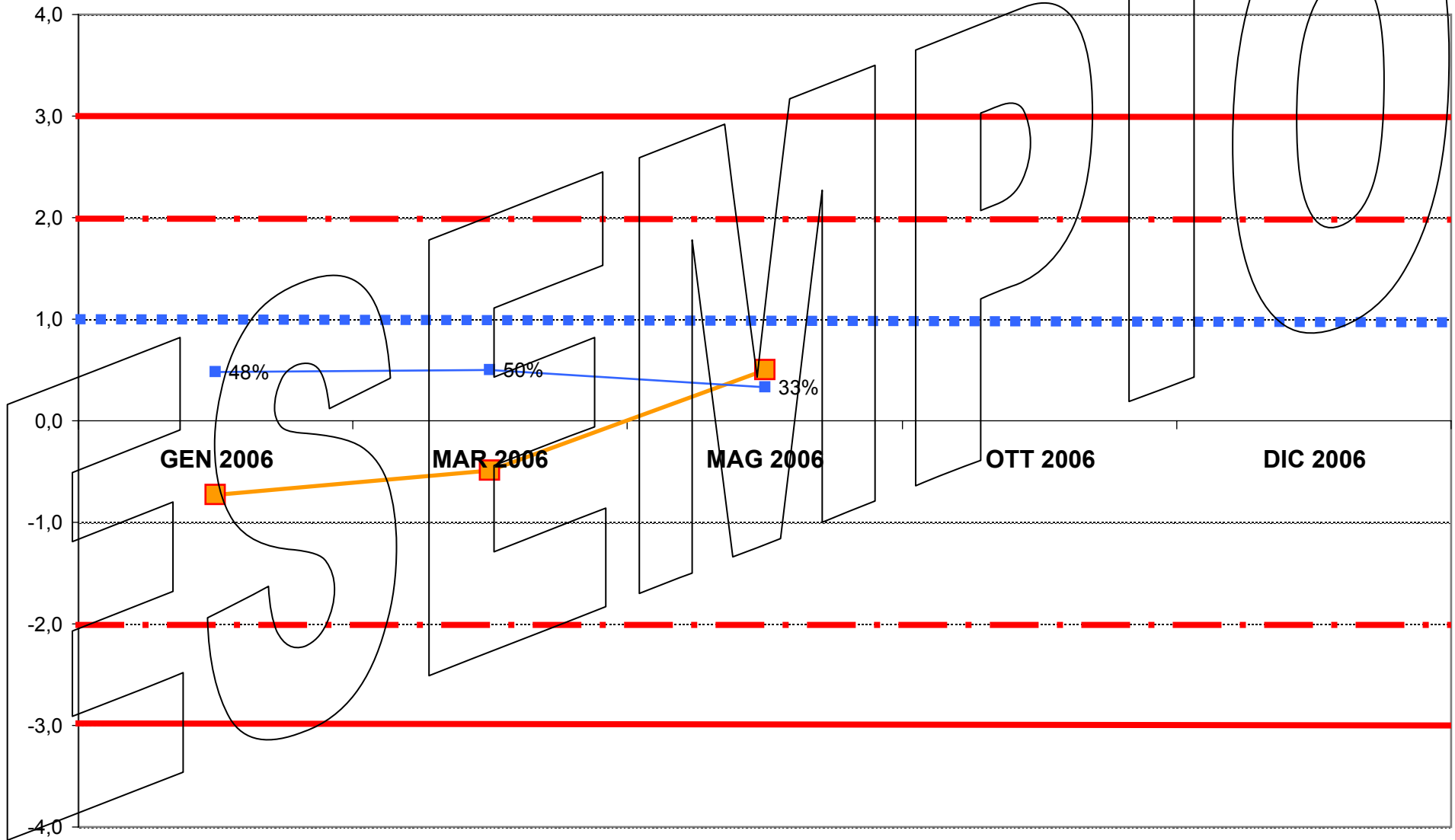
CODICI

DATA	PROTEINE PRE	PROTEINE PRE	PROTEINE PRE	PROTEINE POST	PROTEINE POST	PROTEINE POST
	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D
GEN 2006	1,101	1,917	48%	1,561	1,083	93%
MAR 2006	1,546	2,583	91%	0,821	0,500	20%
MAG 2006	0,615	0,812	23%	0,678	0,208	27%
OTT 2006						
DIC 2006						

DATA	LATTOSIO PRE	LATTOSIO PRE	LATTOSIO PRE	LATTOSIO POST	LATTOSIO POST	LATTOSIO POST
	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D	Z SCORE	ZS DS FISSA	% D
GEN 2006	0,253	0,176	8%	0,479	0,222	60%
MAR 2006	0,713	0,722	27%	1,183	0,431	33%
MAG 2006	-2,115	-2,778	66%	0,583	0,386	23%
OTT 2006						
DIC 2006						



**PROGRAMMA DAMOCLE  
RING TEST ROUTINE ANNO 2006  
LATTE OVINO  
CONTENUTO IN GRASSO DOPO TARATURA g/100g**



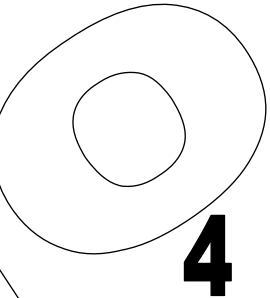




RING TEST DI .....

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	
	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



## RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010

### LATTE BUFALINO

#### ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO				PROTEINE				LATTOSIO				CRIOSCOPIA			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	6	0,016	6%	1	7	0,009	6%	1	1*	0,005	6%	1	9*	0,001	17%
2	18	0,017	11%	2	4-18-17	0,012	13%	2	7	0,006	12%	2	6-7	0,002	33%
3	1*	0,020	17%	3	13*	0,013	19%	3	18	0,009	18%	3	4	0,003	50%
4	7	0,033	22%	4	6	0,015	25%	4	4	0,010	24%	4	14-11	0,005	67%
5	17	0,034	28%	5	1*	0,019	31%	5	6	0,011	29%	5	13*	0,014	83%
6	8	0,039	33%	6	9	0,022	38%	6	15	0,020	35%	6	17	0,028	100%
7	13*	0,041	39%	7	3	0,023	44%	7	3	0,021	41%				
8	3	0,042	44%	8	8	0,024	50%	8	2	0,023	47%				
9	9*	0,049	50%	9	2	0,027	56%	9	10	0,024	53%				
10	4	0,059	56%	10	14	0,030	63%	10	9*	0,026	59%				
11	14	0,079	61%	11	15	0,033	69%	11	8	0,029	65%				
12	2	0,095	67%	12	10	0,036	75%	12	11-13*	0,039	71%				
13	10	0,180	72%	13	5*	0,048	81%	13	17	0,041	76%				
14	15	0,193	78%	14	11	0,106	88%	14	14	0,052	82%				
15	5*	0,233	83%	15	12	0,128	94%	15	12	0,059	88%				
16	11	0,245	89%	16	16	0,346	100%	16	5*	0,140	94%				
17	16	0,497	94%					17	16	0,531	100%				
18	12	0,977	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

**% = valore percentuale relativo all'ordinamento**

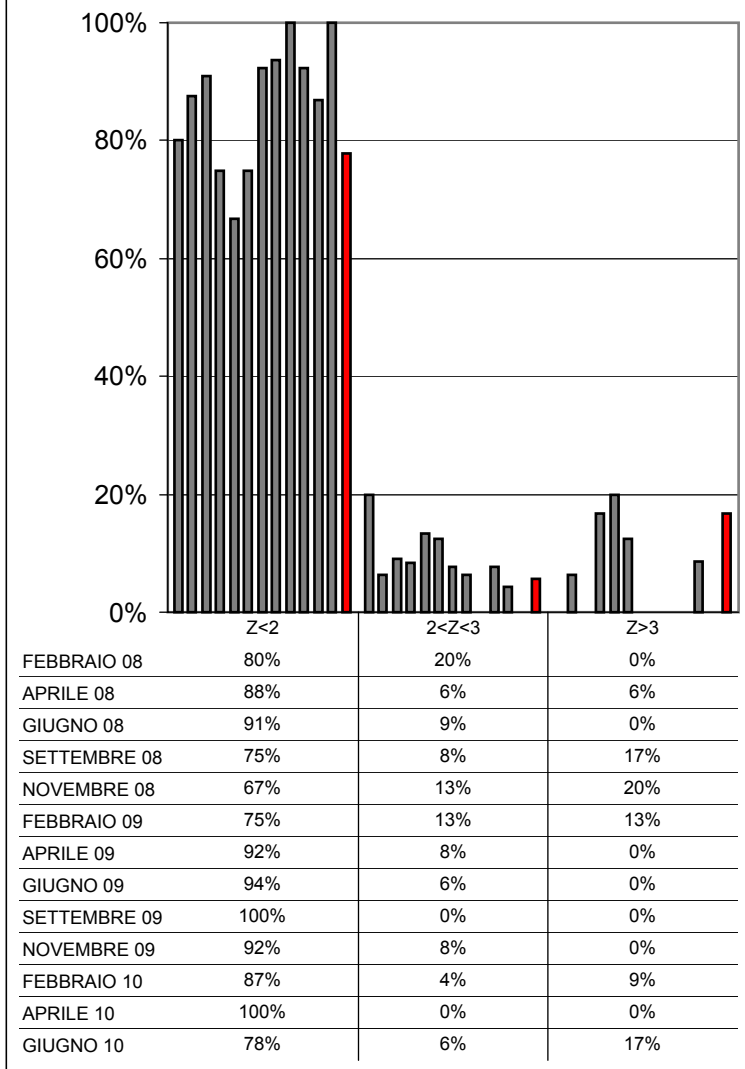
\* = LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



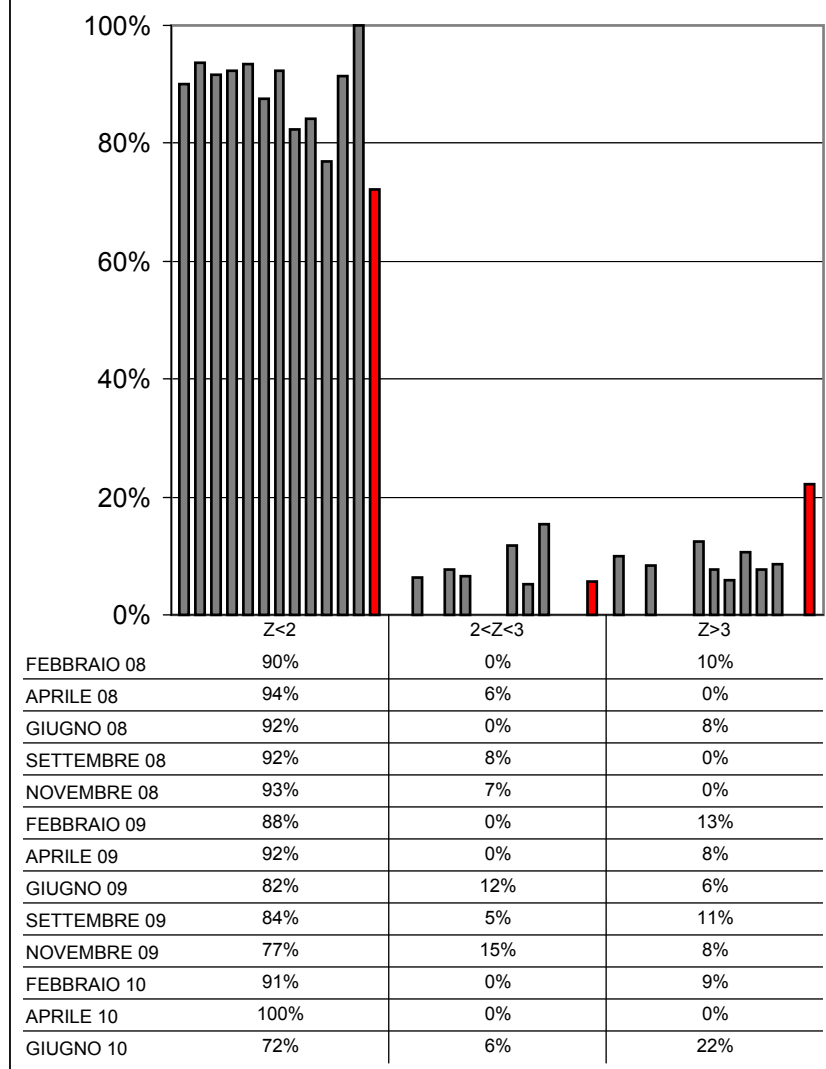
# ANDAMENTO RING TEST LATTE BUFALINO ANNO 2008-2010

## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### GRASSO



### PROTEINE

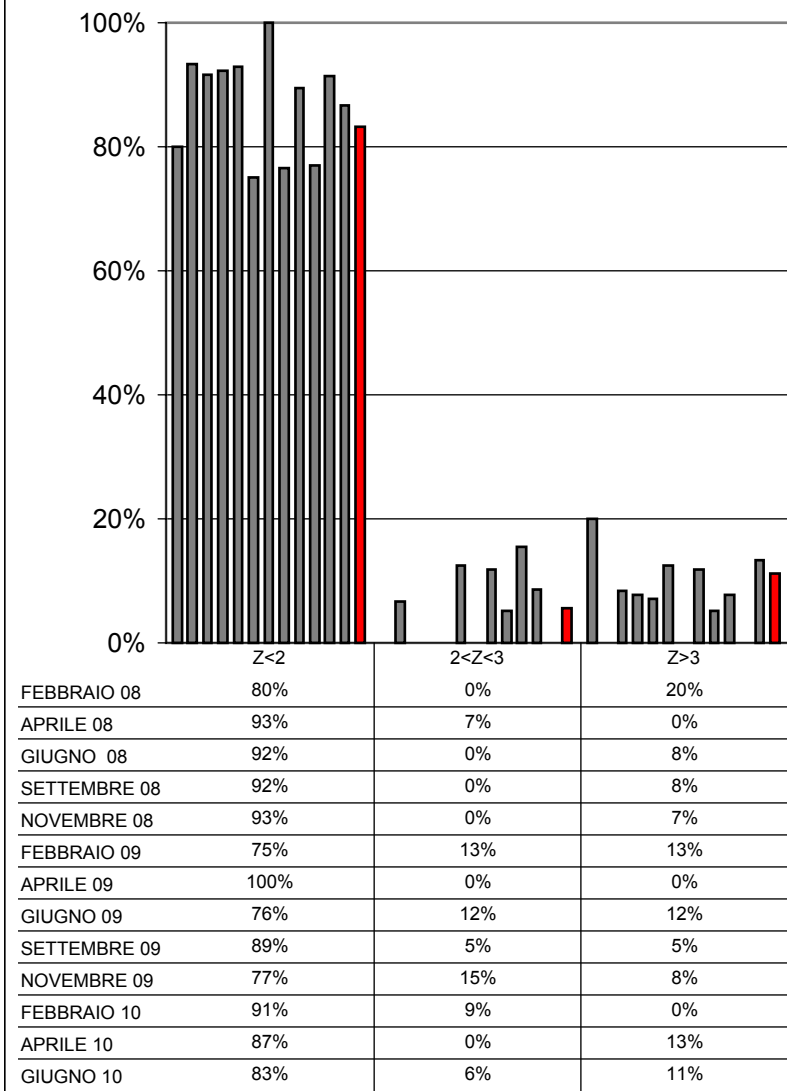




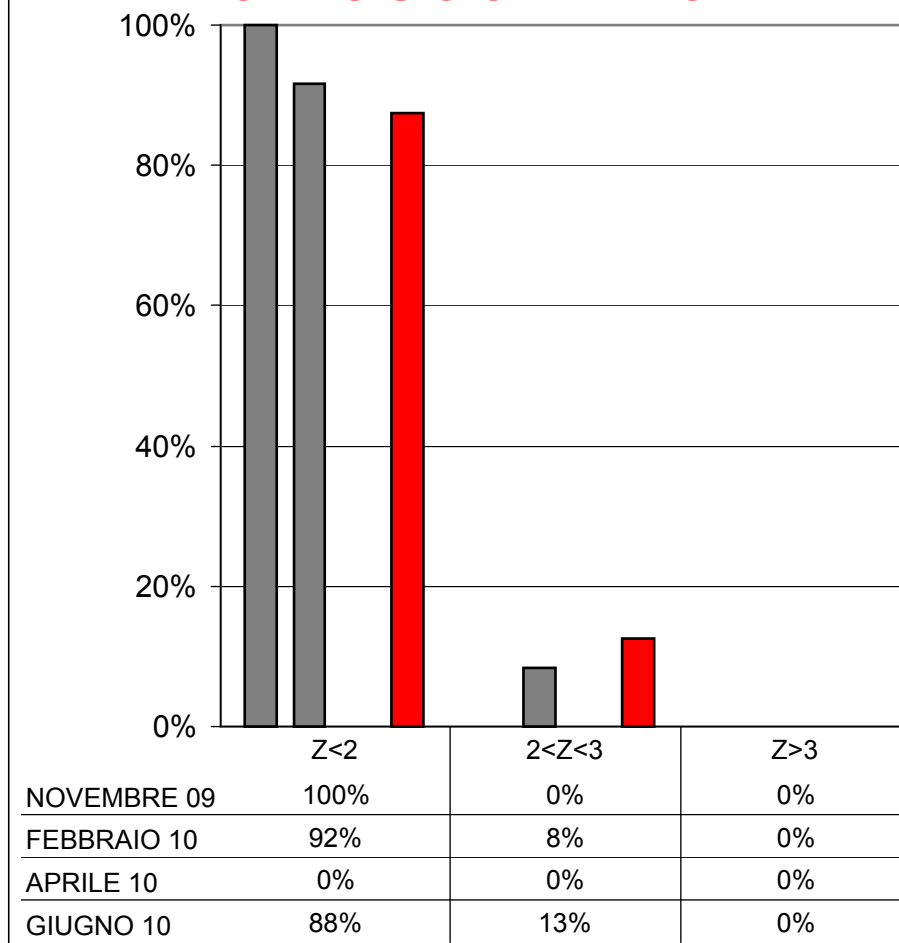
# ANDAMENTO RING TEST LATTE BUFALINO ANNO 2008-2010

## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### LATTOSIO



### CRIOSCOPIA °C





**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI**

**Laboratorio Standard Latte**

**TABELLA RIEPILOGATIVA DEI VALORI DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'**

**RING TEST ROUTINE LATTE BUFALINO**

**GIUGNO 2010**

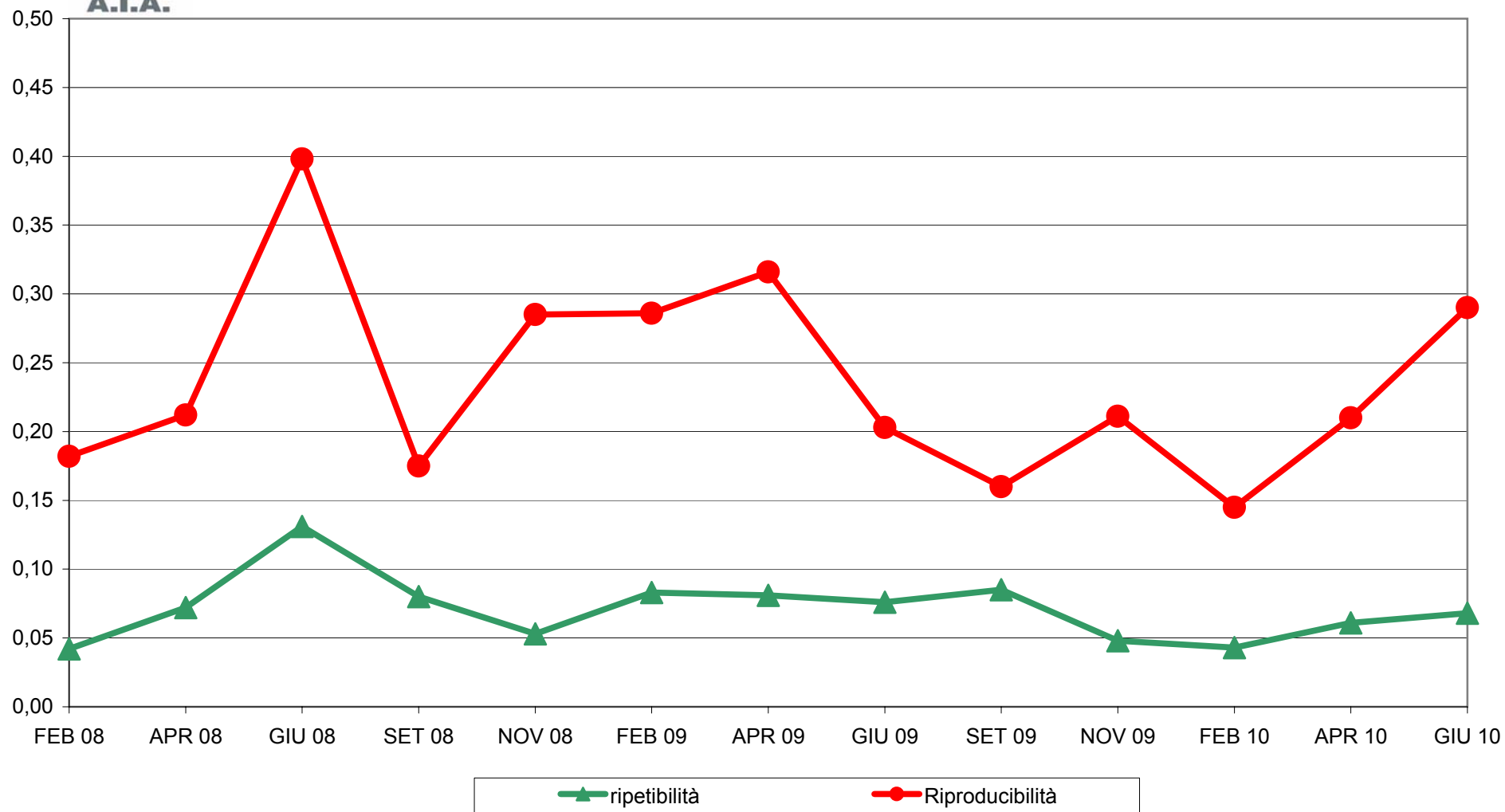
<b>LAB</b>	<b>Media</b>	<b>r</b>	<b>R</b>	<b>Sr</b>	<b>SR</b>	<b>RSDr %</b>	<b>RSDR%</b>	
<b>GRASSO</b>	18	7,94	0,068	0,290	0,024	0,102	0,265	1,302
<b>PROTEINE</b>	18	3,73	0,023	0,089	0,008	0,032	0,210	0,834
<b>LATTOSIO</b>	18	4,58	0,023	0,098	0,008	0,035	0,170	0,762
<b>CRISCOPIA</b>	8	-0,502	0,003	0,032	0,001	0,011	-0,181	-1,905

**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA FEBBRAIO 2008**

	<b>Sr</b>	<b>SR</b>
<b>GRASSO</b>	0,026	0,087
<b>PROTEINE</b>	0,010	0,038
<b>LATTOSIO</b>	0,009	0,034

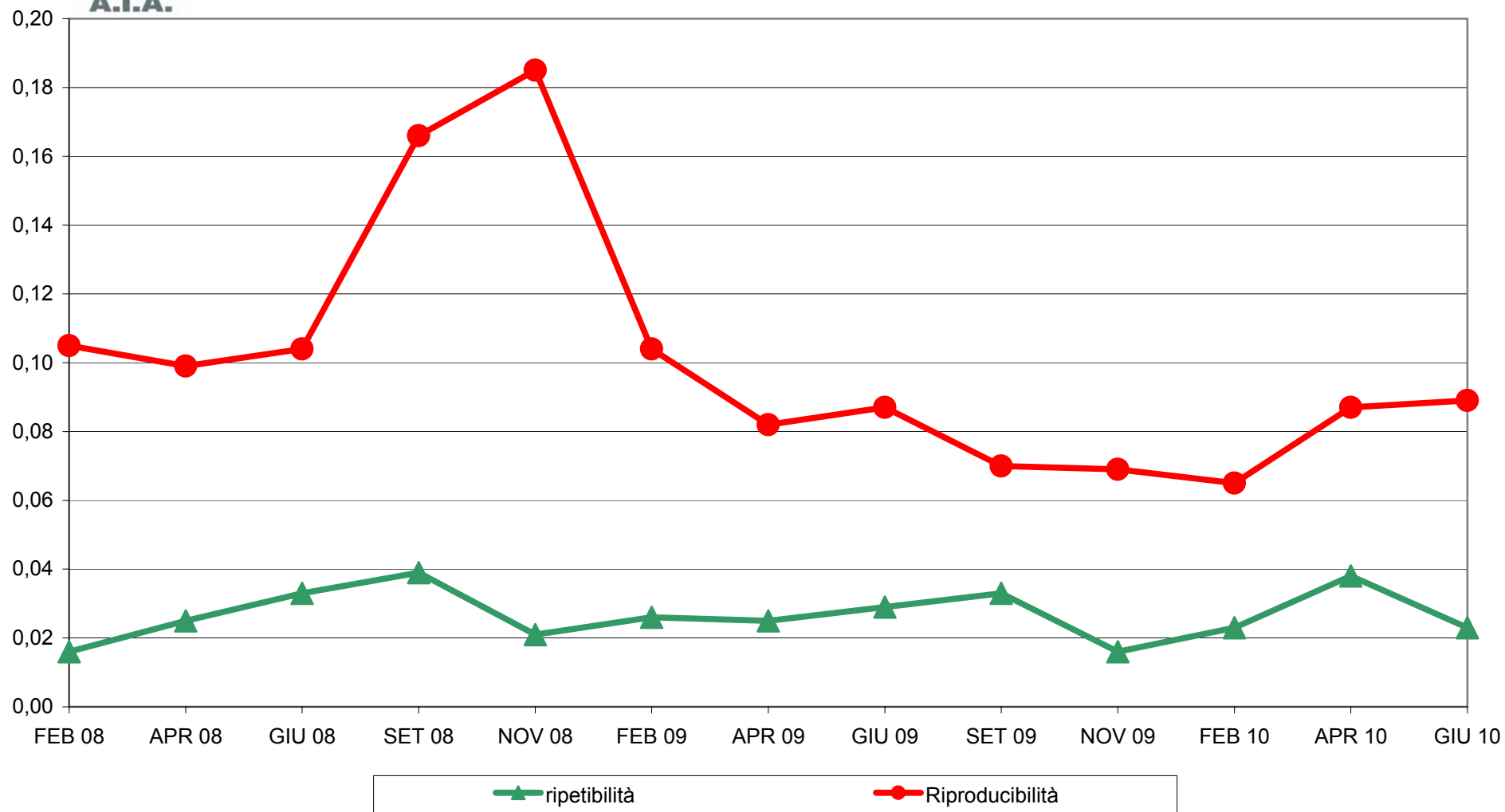


### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE BUFALINO 2008-2010 GRASSO



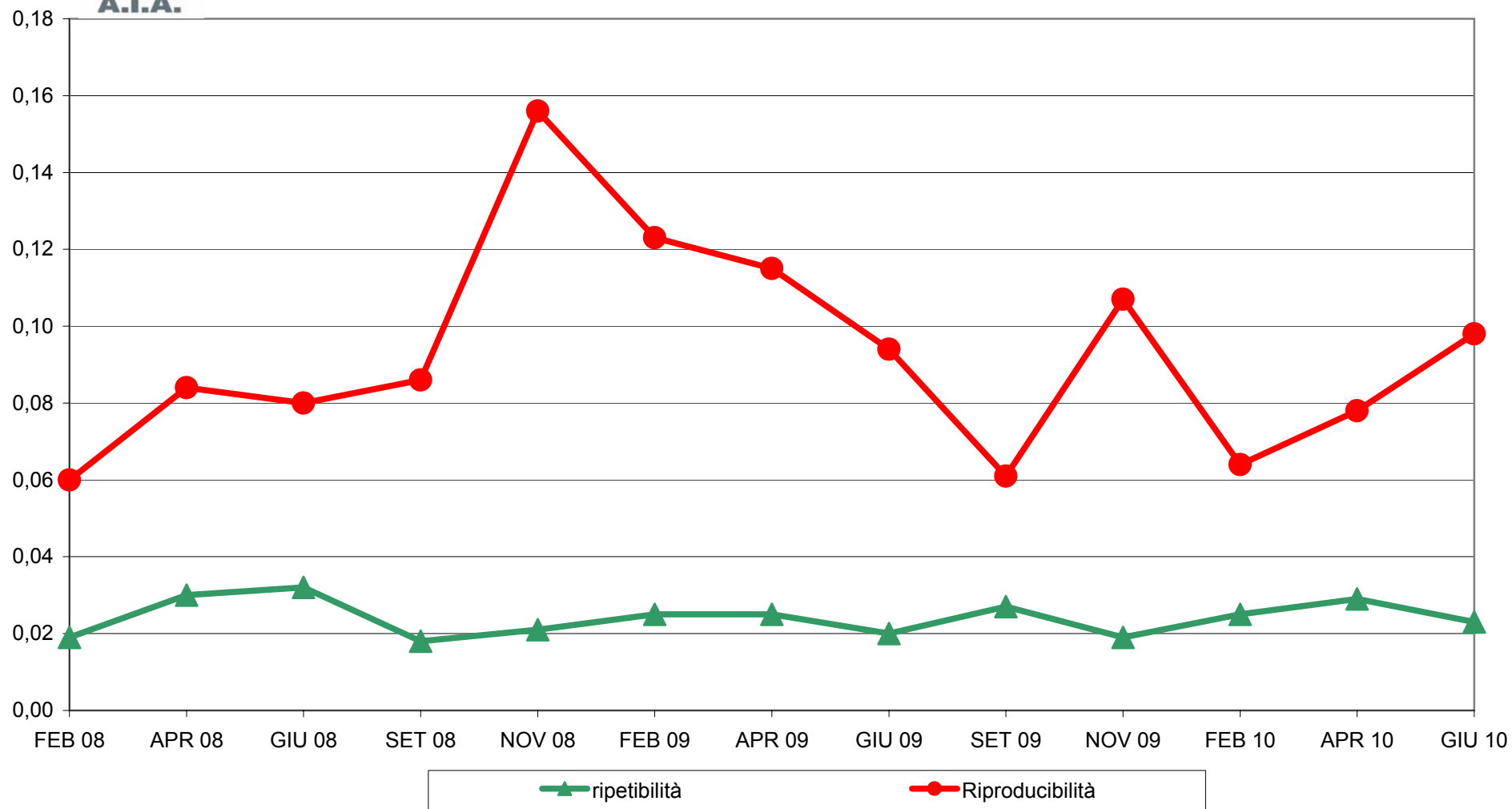


### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE BUFALINO 2008-2010 PROTEINE





### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE BUFALINO 2008-2010 LATTOSIO







**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5,44	5,38	5,52	5,41	5,22	5,38	5,44	5,38		5,69	4,95	4,51	5,42	5,40	5,57	4,65	5,42	5,40
2	6,47	6,56	6,47	6,39	6,24	6,45	6,44	6,46	6,49	6,58	6,39	5,50	6,45	6,49	6,45	5,86	6,45	6,45
3	7,46	7,63	7,52	7,41	7,26	7,50	7,48	7,47	7,49	7,32	7,66	5,93	7,44	7,51	7,43	7,01	7,51	7,51
4	7,98	8,08	8,02	8,03	7,74	8,02	7,99	7,96	7,98	7,89	8,13	7,49	8,00	8,10	7,98	7,58	8,06	8,02
5	9,62	9,67	9,60	9,64	9,28	9,60	9,65	9,52	9,59	9,67	9,78	9,15	9,53	9,58	9,70	9,33	9,61	9,60
6		10,63	10,64	10,74		10,66	10,76	10,61	10,75	10,88	10,54	9,91		10,56	11,01	10,52	10,60	10,65
1	5,43	5,37	5,47	5,41	5,21	5,40	5,45	5,41		5,66	4,92	4,37	5,42	5,42	5,57	4,65	5,41	
2	6,47	6,56	6,44	6,40	6,23	6,44	6,44	6,46	6,49	6,52	6,36	5,40	6,45	6,51	6,46	5,84	6,44	
3	7,45	7,62	7,49	7,43	7,25	7,51	7,47	7,47	7,49	7,27	7,64	5,86	7,45	7,54	7,44	7,00	7,52	
4	7,99	8,11	7,98	8,02	7,73	8,00	7,98	7,96	7,98	7,82	8,00	7,38	7,99	8,15	7,98	7,58	8,02	
5	9,62	9,68	9,55	9,63	9,28	9,60	9,64	9,55	9,54	9,59	9,75	9,11	9,52	9,66	9,69	9,34	9,57	
6		10,61	10,67	10,75		10,65	10,65	10,63	10,73	10,75	10,52	9,89		10,53	11,09	10,51	10,60	

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	5,44	5,38	5,50	5,41	5,22	5,39	5,45	5,40	5,41	5,68	<b>4,94</b>	<b>4,44</b>	5,42	5,41	5,57	<b>4,65</b>	5,42	5,40	5,43	5,22	5,68	0,099	<b>5,41</b>
2	6,47	6,56	6,46	6,40	6,24	6,45	6,44	6,46	6,49	<b>6,55</b>	6,38	<b>5,45</b>	6,45	6,50	6,46	<b>5,85</b>	6,45	6,45	6,44	6,24	6,56	0,071	<b>6,45</b>
3	7,46	7,63	7,51	7,42	7,26	7,51	7,48	7,47	7,49	7,30	7,65	<b>5,90</b>	7,45	7,53	7,44	<b>7,01</b>	7,52	7,51	7,47	7,26	7,65	0,099	<b>7,48</b>
4	7,99	8,10	8,00	8,03	7,74	8,01	7,99	7,96	7,98	7,86	8,07	<b>7,44</b>	8,00	8,13	7,98	<b>7,58</b>	8,04	8,02	7,99	7,74	8,13	0,091	<b>8,00</b>
5	9,62	9,68	9,58	9,64	<b>9,28</b>	9,60	9,65	9,54	9,57	9,63	9,77	<b>9,13</b>	<b>9,53</b>	9,62	9,70	9,34	9,59	9,60	9,60	9,34	9,77	0,093	<b>9,61</b>
6	<b>10,65</b>	10,62	10,66	10,75	<b>10,65</b>	10,66	10,71	10,62	10,74	10,82	10,53	<b>9,90</b>	<b>10,65</b>	10,55	11,05	10,52	10,60	10,65	10,67	10,52	11,05	0,125	<b>10,65</b>
m lab	7,936	7,992	7,948	7,938	7,728	7,934	7,949	7,907	7,946	7,970	7,887	7,042	7,914	7,954	8,031	7,489	7,934	7,938	7,953	7,907	8,031	0,035	<b>7,943</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO**

ZS CAMP,1	0,251	-0,352	0,854	0,000	-1,960	-0,201	0,352	-0,151	<b>0,000</b>	2,663	<b>-4,774</b>	<b>-9,749</b>	0,101	0,000	1,608	<b>-7,638</b>	0,050	-0,101
ZS CAMP,2	0,281	1,548	0,070	-0,774	-3,025	-0,070	-0,141	0,141	0,563	<b>1,407</b>	-1,055	<b>-14,069</b>	0,000	0,703	0,070	<b>-8,441</b>	-0,070	0,000
ZS CAMP,3	-0,278	1,439	0,227	-0,631	-2,297	0,227	-0,076	-0,126	0,076	-1,893	1,691	<b>-16,026</b>	-0,379	0,429	-0,480	<b>-4,820</b>	0,328	0,278
ZS CAMP,4	-0,137	1,071	0,027	0,302	-2,882	0,137	-0,137	-0,412	-0,192	-1,565	0,741	<b>-6,176</b>	-0,027	1,400	-0,192	<b>-4,584</b>	0,467	0,247
ZS CAMP,5	<b>0,108</b>	0,701	-0,378	0,270	<b>-3,561</b>	-0,108	0,378	-0,809	-0,486	0,216	1,672	<b>-5,179</b>	<b>-0,917</b>	0,108	0,917	-2,967	-0,216	-0,108
ZS CAMP,6	<b>0,000</b>	-0,241	0,040	0,762	<b>0,000</b>	0,040	0,441	-0,241	0,722	1,324	-0,963	<b>-6,020</b>	<b>0,000</b>	-0,843	3,210	-1,084	-0,401	0,000
ZS LAB	-0,204	1,402	0,132	-0,132	-6,171	-0,252	0,180	-1,042	0,084	0,779	-1,618	-25,917	-0,827	0,324	2,528	-13,048	-0,252	-0,132
ZS (ST FISSO)	-0,118	0,812	0,076	-0,076	-3,576	-0,146	0,104	-0,604	0,049	0,451	-0,938	-15,021	-0,479	0,187	1,465	-7,563	-0,146	-0,076

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

1	0,02	-0,04	0,09	0,00	-0,20	-0,02	0,04	-0,02	<b>0,00</b>	0,27	<b>-0,48</b>	<b>-0,97</b>	0,01	0,00	0,16	<b>-0,76</b>	0,00	-0,01
2	0,02	0,11	0,00	-0,06	-0,22	0,00	-0,01	0,01	0,04	<b>0,10</b>	-0,08	<b>-1,00</b>	0,00	0,05	0,00	<b>-0,60</b>	0,00	0,00
3	-0,03	0,14	0,02	-0,06	-0,23	0,02	-0,01	-0,01	0,01	-0,19	0,17	<b>-1,59</b>	-0,04	0,04	-0,05	<b>-0,48</b>	0,03	0,03
4	-0,01	0,10	0,00	0,03	-0,26	0,01	-0,01	-0,04	-0,02	-0,14	0,07	<b>-0,56</b>	0,00	0,13	-0,02	<b>-0,42</b>	0,04	0,02
5	0,01	0,07	-0,04	0,03	<b>-0,33</b>	-0,01	0,04	-0,07	-0,04	0,02	0,16	<b>-0,48</b>	<b>-0,08</b>	0,01	0,09	-0,27	-0,02	-0,01
6	<b>0,00</b>	-0,03	0,00	0,09	<b>0,00</b>	0,00	0,05	-0,03	0,09	0,16	-0,12	<b>-0,75</b>	<b>0,00</b>	-0,11	0,40	-0,14	-0,05	0,00
m diff	0,002	0,058	0,014	0,005	-0,205	0,001	0,016	-0,027	0,013	0,037	-0,047	-0,892	-0,019	0,021	0,098	-0,444	0,001	0,005
st diff	0,020	0,075	0,040	0,059	0,111	0,016	0,029	0,029	0,047	0,176	0,241	0,400	0,036	0,076	0,166	0,224	0,034	0,016
D	0,020	0,095	0,042	0,059	0,233	0,016	0,033	0,039	0,049	0,180	0,245	0,977	0,041	0,079	0,193	0,497	0,034	0,017
SLOPE	1,003	1,004	1,015	0,978	0,979	0,998	0,993	1,010	0,994	1,006	0,932	0,890	1,008	1,018	0,953	0,897	1,010	1,000
BIAS	-0,029	-0,091	-0,130	0,167	0,364	0,019	0,043	-0,048	0,036	-0,081	0,580	1,668	-0,042	-0,162	0,280	1,213	-0,078	-0,005
CORREL.	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,995	0,986	1,000	0,999	0,998	1,000	1,000	1,000

**LEGENDA:**

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS  
 VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**

**LATTE BUFALINO**

**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	14	5,43	0,040	0,293	0,014	0,104	0,260	1,906	1,888
2	15	6,44	0,027	0,202	0,009	0,071	0,147	1,109	1,099
3	16	7,47	0,038	0,282	0,014	0,100	0,182	1,332	1,319
4	16	7,99	0,086	0,265	0,030	0,093	0,379	1,170	1,107
5	16	9,60	0,074	0,267	0,026	0,094	0,272	0,983	0,945
6	14	10,68	0,106	0,397	0,037	0,140	0,350	1,314	1,267

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
7,94	0,068	0,290	0,024	0,102	0,265	1,302	1,271	0,230

**LABORATORI OUTLIERS**

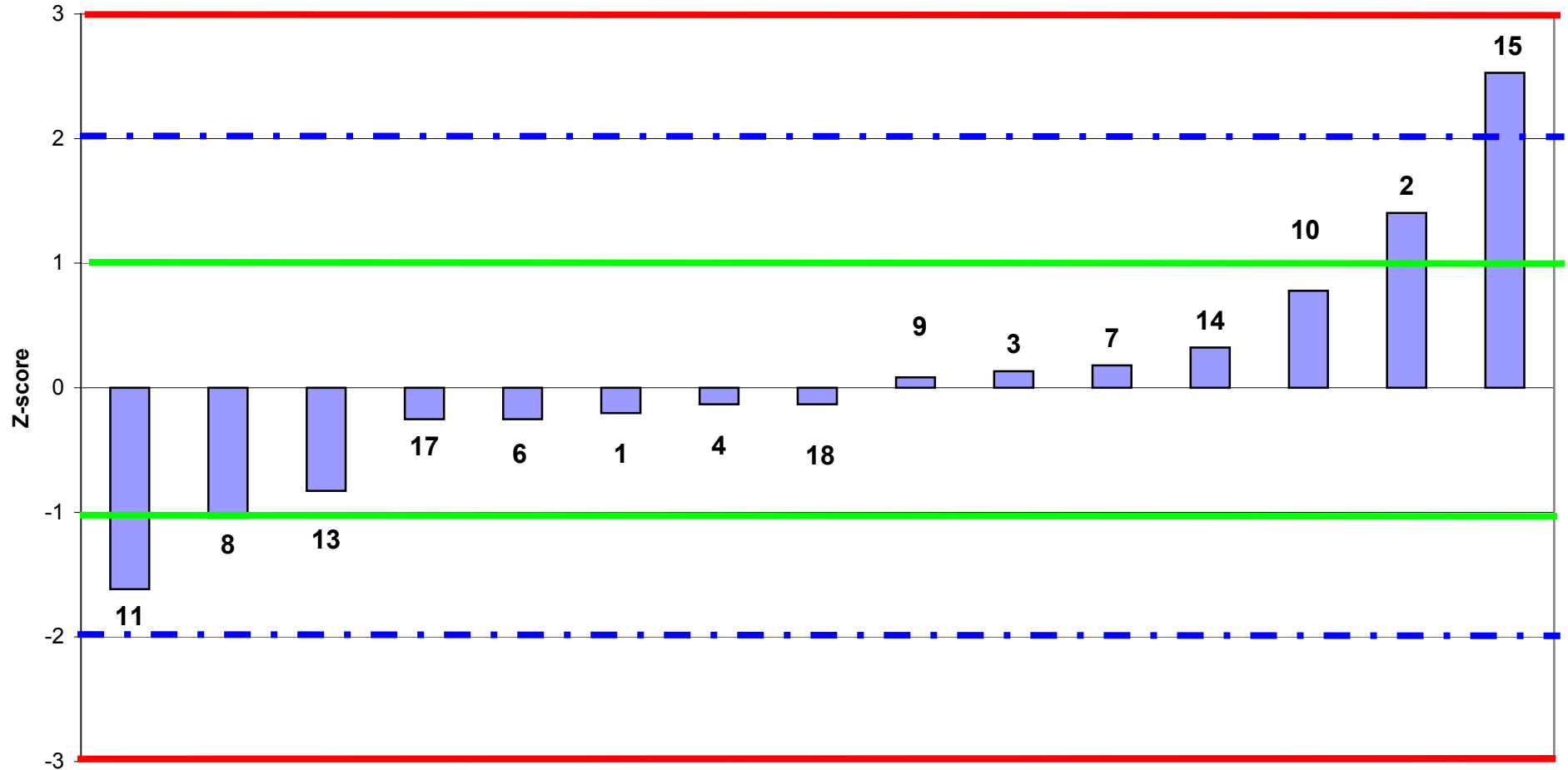
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	12	4,51	4,37	Outlier per Test di Cochran
2	1	16	4,65	4,65	Outlier per Test di Grubbs
3	1	11	4,95	4,92	Outlier per Test di Grubbs
4	2	12	5,50	5,40	Outlier per Test di Cochran
5	2	10	6,58	6,52	Outlier per Test di Cochran
6	2	16	5,86	5,84	Outlier per Test di Grubbs
7	3	12	5,93	5,86	Outlier per Test di Grubbs
8	3	16	7,01	7,00	Outlier per Test di Grubbs
9	4	12	7,49	7,38	Outlier per Test di Grubbs
10	4	16	7,58	7,58	Outlier per Test di Grubbs
11	5	12	9,15	9,11	Outlier per Test di Grubbs
12	5	5	9,28	9,28	Outlier per Test di Grubbs
13	6	12	9,91	9,89	Outlier per Test di Grubbs

**LEGENDA**

<b>r</b>	ripetibilita'
<b>R</b>	riproducibilita'
<b>Sr</b>	scarto tipo della ripetibilita'
<b>SR</b>	scarto tipo della riproducibilita'
<b>RSDr</b>	ripetibilita' espressa in unita' di media
<b>RSDR</b>	riproducibilita' espressa in unita' di media
<b>RSDL</b>	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
<b>OUT</b>	outlier



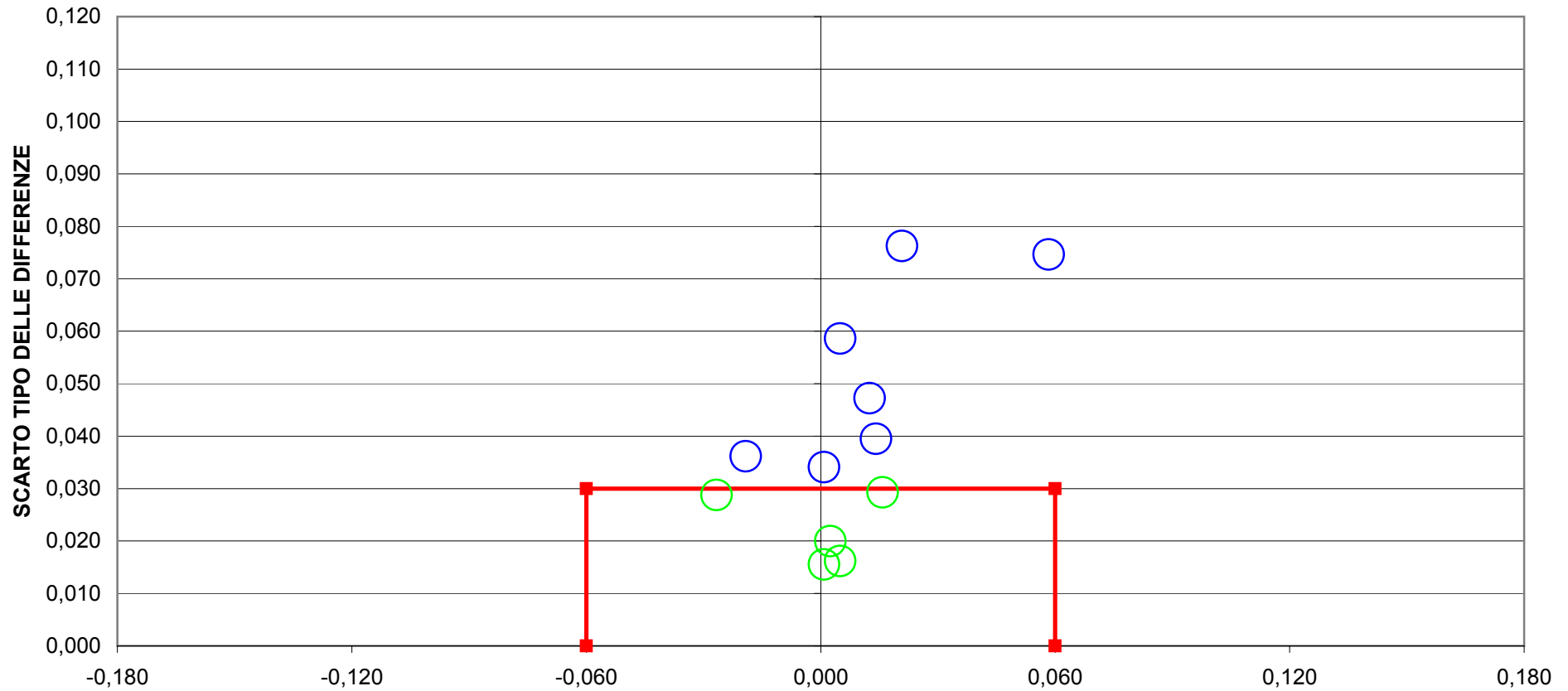
RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 5, 12, 16



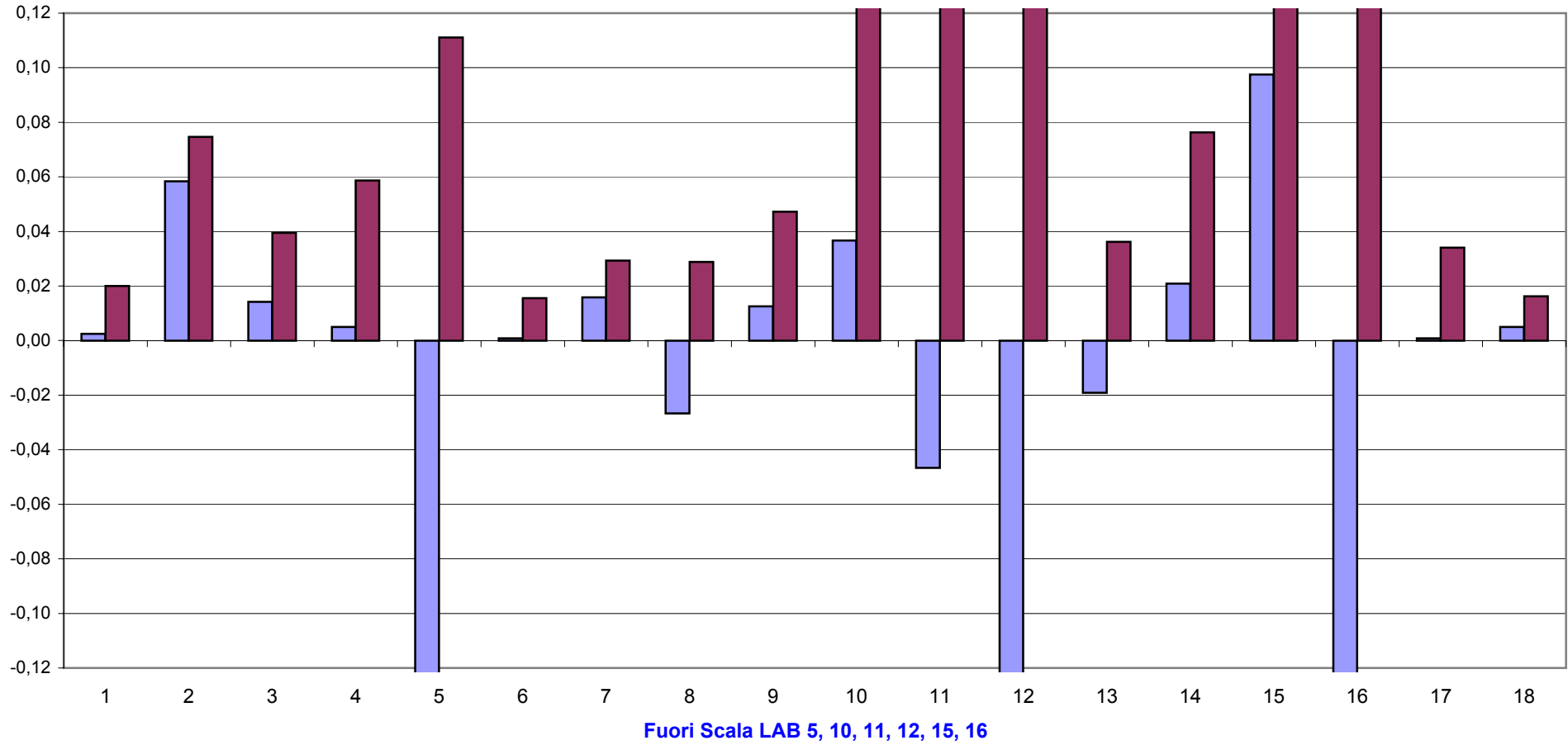
**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**13 LAB fuori dal TARGET (72 %)**  
**Fuori Scala LAB 5, 10, 11, 12, 15, 16**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,060 ds= 0,030**



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



■ media    ■ scarto tipo



RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010

LATTE BUFALINO

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4,41	4,37	4,44	4,41	4,35	4,36	4,41	4,37	4,40	4,36	4,48	4,53	4,38	4,36	4,40	4,72	4,40	4,38
2	4,14	4,10	4,13	4,12	4,05	4,11	4,11	4,11	4,10	4,09	4,01	4,18	4,10	4,06	4,10	4,43	4,09	4,11
3	3,84	3,86	3,83	3,84	3,77	3,85	3,83	3,83	3,82	3,87	3,68	3,88	3,84	3,79	3,82	4,17	3,83	3,84
4	3,67	3,74	3,70	3,71	3,63	3,72	3,70	3,70	3,67	3,73	3,61	3,77	3,72	3,66	3,69	4,03	3,71	3,71
5	3,30	3,34	3,29	3,31	3,30	3,30	3,31	3,32	3,32	3,32	3,13	3,47	3,31	3,28	3,33	3,68	3,31	3,31
6		3,07	3,04	3,06		3,05	3,07	3,11	3,09	3,01	2,98	3,25		3,08	3,13	3,43	3,04	3,04
1	4,41	4,38	4,41	4,41	4,35	4,38	4,41	4,39	4,42	4,36	4,44	4,54	4,38	4,38	4,40	4,73	4,40	4,40
2	4,14	4,11	4,11	4,12	4,05	4,10	4,10	4,11	4,11	4,10	4,04	4,18	4,10	4,08	4,10	4,43	4,09	4,11
3	3,83	3,86	3,82	3,83	3,77	3,84	3,83	3,82	3,81	3,87	3,67	3,88	3,84	3,80	3,82	4,17	3,84	3,84
4	3,69	3,74	3,69	3,70	3,63	3,71	3,69	3,69	3,67	3,74	3,62	3,76	3,72	3,66	3,69	4,03	3,71	3,71
5	3,31	3,34	3,27	3,31	3,29	3,31	3,32	3,33	3,29	3,33	3,27	3,48	3,32	3,29	3,33	3,69	3,31	3,31
6		3,06	3,06	3,06		3,04	3,05	3,11	3,09	3,01	2,99	3,24		3,06	3,13	3,43	3,05	3,05

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	4,41	4,38	4,43	4,41	4,35	4,37	4,41	4,38	4,41	4,36	4,46	<b>4,54</b>	4,38	4,37	4,40	<b>4,73</b>	4,40	4,38	4,39	4,35	4,46	0,028	<b>4,39</b>
2	4,14	4,11	4,12	4,12	4,05	4,11	4,11	4,11	4,11	4,10	4,03	4,18	4,10	4,07	4,10	<b>4,43</b>	4,09	4,11	4,10	4,03	4,18	0,034	<b>4,11</b>
3	3,84	3,86	3,83	3,84	3,77	3,85	3,83	3,83	3,82	3,87	<b>3,68</b>	3,88	3,84	3,80	3,82	<b>4,17</b>	3,84	3,84	3,83	3,77	3,88	0,027	<b>3,84</b>
4	3,68	3,74	3,70	3,71	3,63	3,72	3,70	3,70	3,67	3,74	3,62	3,77	3,72	3,66	3,69	<b>4,03</b>	3,71	3,71	3,70	3,62	3,77	0,038	<b>3,70</b>
5	3,31	3,34	3,28	3,31	3,30	3,31	3,32	3,33	3,31	3,33	<b>3,20</b>	<b>3,48</b>	<b>3,32</b>	3,29	3,33	<b>3,69</b>	3,31	3,31	3,31	3,28	3,34	0,016	<b>3,31</b>
6	<b>3,06</b>	3,07	3,05	3,06	<b>3,06</b>	3,05	3,06	3,11	3,09	3,01	2,99	<b>3,25</b>	<b>3,06</b>	3,07	3,13	<b>3,43</b>	3,05	3,04	3,06	2,99	3,13	0,034	<b>3,06</b>
m lab	3,738	3,748	3,733	3,740	3,693	3,731	3,736	3,741	3,733	3,733	3,660	3,847	3,736	3,708	3,745	4,078	3,732	3,732	3,734	3,708	3,748	0,010	<b>3,733</b>

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,719	-0,540	1,259	0,719	-1,439	-0,719	0,719	-0,360	0,719	-1,079	2,518	<b>5,216</b>	-0,360	-0,719	0,360	<b>12,050</b>	0,360	-0,360						
ZS CAMP.2	1,038	0,000	0,445	0,445	-1,631	0,000	0,000	0,148	0,000	-0,297	-2,372	2,224	-0,148	-1,038	-0,148	<b>9,637</b>	-0,445	0,148						
ZS CAMP.3	0,000	0,940	-0,376	0,000	-2,445	0,376	-0,188	-0,376	-0,752	1,317	<b>-6,019</b>	1,693	0,188	-1,505	-0,564	<b>12,602</b>	0,000	0,188						
ZS CAMP.4	-0,397	1,192	0,000	0,265	-1,721	0,530	0,000	0,000	-0,662	1,059	-2,119	1,854	0,662	-0,927	-0,132	<b>8,872</b>	0,397	0,397						
ZS CAMP.5	-0,311	1,865	-1,865	0,000	-0,932	-0,311	0,311	0,932	-0,311	0,932	<b>-6,838</b>	<b>10,256</b>	0,311	-1,554	1,243	<b>23,310</b>	0,000	0,000						
ZS CAMP.6	<b>0,000</b>	0,146	-0,293	0,000	<b>0,000</b>	-0,439	0,000	1,465	0,879	-1,465	-2,197	<b>5,420</b>	<b>0,000</b>	0,293	2,051	<b>10,840</b>	-0,439	-0,586						
ZS LAB	0,590	1,517	0,000	0,758	-4,045	-0,169	0,337	0,843	0,000	0,000	-7,332	11,545	0,337	-2,444	1,264	34,973	-0,084	-0,084						
ZS (ST FISSO)	0,292	0,750	0,000	0,375	-2,000	-0,083	0,167	0,417	0,000	0,000	-3,625	5,708	0,167	-1,208	0,625	17,292	-0,042	-0,042						

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	0,02	-0,01	0,04	0,02	-0,04	-0,02	0,02	-0,01	0,02	-0,03	0,07	<b>0,15</b>	-0,01	-0,02	0,01	<b>0,34</b>	0,01	-0,01						
2	0,03	0,00	0,01	0,01	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,08	0,07	-0,01	-0,04	-0,01	<b>0,32</b>	-0,02	0,00						
3	0,00	0,02	-0,01	0,00	-0,06	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,04	<b>-0,16</b>	0,04	0,00	-0,04	-0,02	<b>0,34</b>	0,00	0,00						
4	-0,01	0,05	0,00	0,01	-0,06	0,02	0,00	0,00	-0,02	0,04	-0,08	0,07	0,03	-0,03	0,00	<b>0,34</b>	0,02	0,02						
5	0,00	0,03	-0,03	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	<b>-0,11</b>	<b>0,17</b>	0,00	-0,02	0,02	<b>0,38</b>	0,00	0,00						
6	<b>0,00</b>	0,00	-0,01	0,00	<b>0,00</b>	-0,02	0,00	0,05	0,03	-0,05	-0,08	<b>0,19</b>	<b>0,00</b>	0,01	0,07	<b>0,37</b>	-0,02	-0,02						
m diff	0,006	0,015	0,000	0,008	-0,040	-0,002	0,003	0,008	0,000	0,000	-0,072	0,114	0,003	-0,024	0,013	0,346	-0,001	-0,001						
st diff	0,018	0,022	0,023	0,009	0,027	0,015	0,009	0,023	0,022	0,036	0,077	0,058	0,012	0,018	0,031	0,021	0,012	0,012						
D	0,019	0,027	0,023	0,012	0,048	0,015	0,009	0,024	0,022	0,036	0,106	0,128	0,013	0,030	0,033	0,346	0,012	0,012						
SLOPE	0,976	1,019	0,962	0,985	1,036	1,000	0,991	1,038	1,003	0,990	0,910	1,048	1,009	1,020	1,043	1,037	0,991	0,992						
BIAS	0,084	-0,088	0,141	0,049	-0,094	0,003	0,030	-0,152	-0,011	0,038	0,400	-0,297	-0,035	-0,051	-0,172	-0,498	0,035	0,029						
CORREL.	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	0,999	0,997	0,993	0,994	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000						

LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**

**LATTE BUFALINO**

**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	16	4,39	0,032	0,082	0,011	0,029	0,261	0,659	0,605	!
2	17	4,10	0,023	0,097	0,008	0,034	0,196	0,835	0,811	!
3	16	3,83	0,014	0,076	0,005	0,027	0,130	0,701	0,688	!
4	17	3,70	0,017	0,108	0,006	0,038	0,161	1,029	1,016	!
5	15	3,31	0,024	0,049	0,008	0,017	0,253	0,518	0,452	!
6	13	3,06	0,022	0,109	0,008	0,039	0,256	1,260	1,234	!

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,73	0,023	0,089	0,008	0,032	0,210	0,834	0,801	0,260

**LABORATORI OUTLIERS**

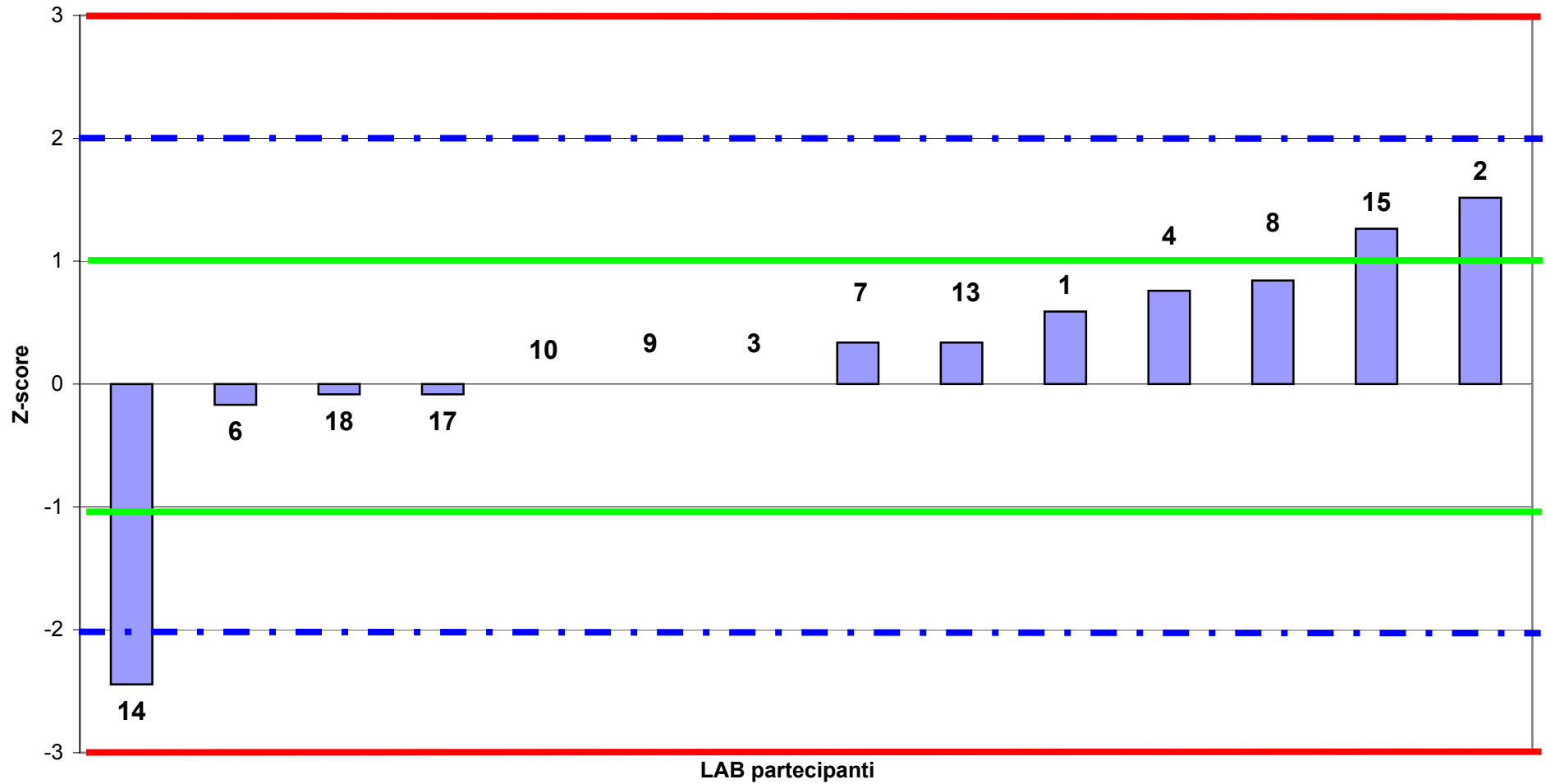
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	16	4,72	4,73	Outlier per Test di Grubbs
2	1	12	4,53	4,54	Outlier per Test di Grubbs
3	2	16	4,43	4,43	Outlier per Test di Grubbs
4	3	16	4,17	4,17	Outlier per Test di Grubbs
5	3	11	3,68	3,67	Outlier per Test di Grubbs
6	4	16	4,03	4,03	Outlier per Test di Grubbs
7	5	11	3,13	3,27	Outlier per Test di Cochran
8	5	16	3,68	3,69	Outlier per Test di Grubbs
9	5	12	3,47	3,48	Outlier per Test di Grubbs
10	6	16	3,43	3,43	Outlier per Test di Grubbs
11	6	12	3,25	3,24	Outlier per Test di Grubbs

**LEGENDA**

<b>r</b>	ripetibilita'
<b>R</b>	riproducibilita
<b>Sr</b>	scarto tipo della ripetibilita
<b>SR</b>	scarto tipo della riproducibilita
<b>RSDr</b>	ripetibilita espressa in unita di media
<b>RSDR</b>	riproducibilita espressa in unita di media
<b>RSDL</b>	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
<b>OUT</b>	outlier



RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

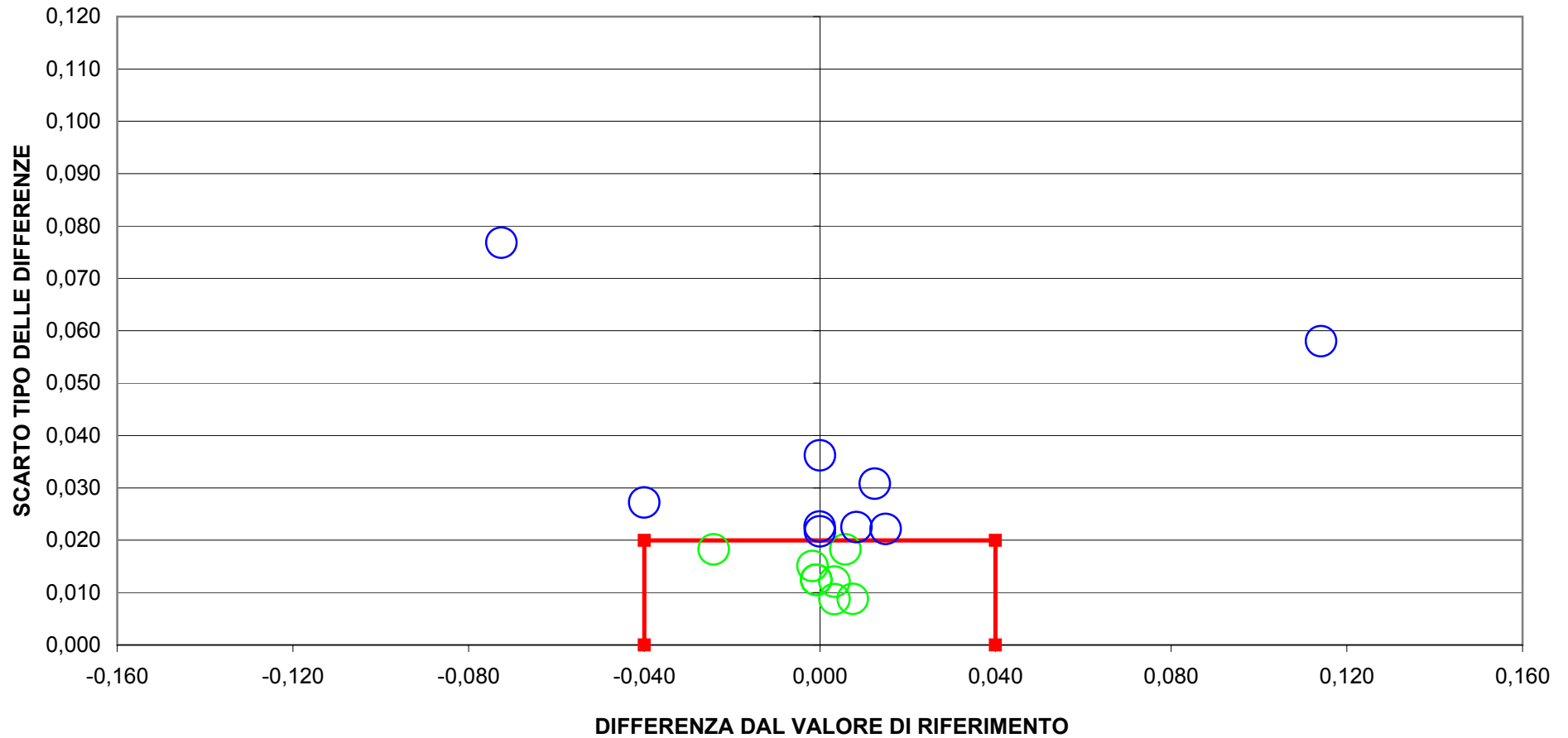


LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 5, 11, 12, 16





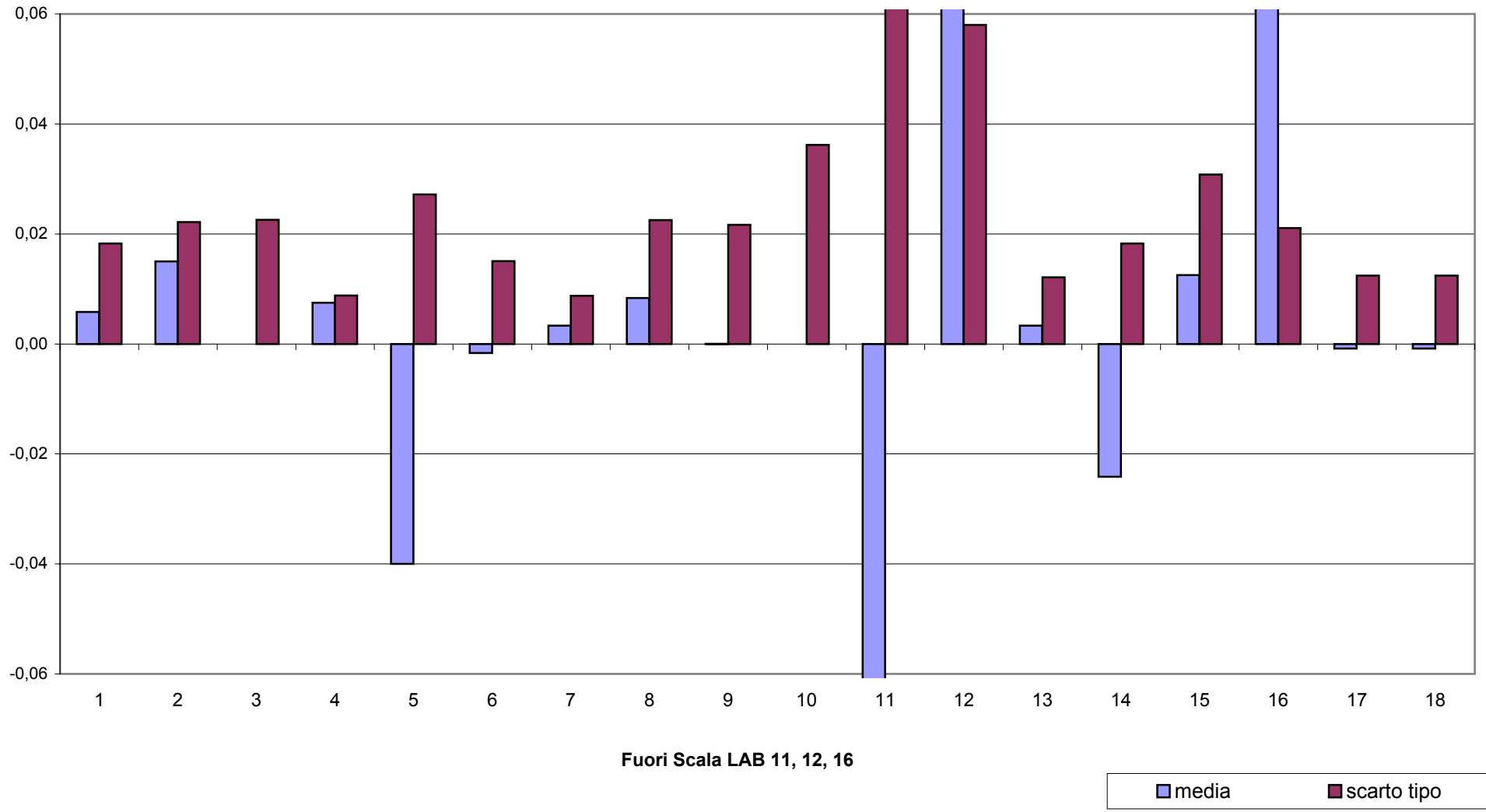
**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**10 LAB fuori dal TARGET (56 %)**  
**Fuori Scala LAB 16**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,040 ds= 0,020**



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN PROTEINE /100g**



Fuori Scala LAB 11, 12, 16

media      scarto tipo



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20
1	5,36	5,35	5,41	5,37	5,57	5,34	5,37	5,37		5,33	5,36	5,32	5,42	5,40	5,36	5,30	5,31	5,35	
2	5,04	5,01	5,06	5,03	5,19	5,01	5,03	5,04	5,06	5,01	5,03	4,95	5,06	5,03	5,02	5,17	5,03	5,03	
3	4,73	4,70	4,74	4,72	4,86	4,71	4,72	4,73	4,73	4,72	4,77	4,64	4,72	4,69	4,72	5,06	4,75	4,71	
4	4,56	4,53	4,58	4,56	4,69	4,56	4,56	4,57	4,55	4,55	4,61	4,49	4,55	4,51	4,55	4,99	4,61	4,55	
5	4,06	4,07	4,07	4,07	4,15	4,07	4,06	4,04	4,02	4,05	4,17	4,04	4,01	4,09	4,08	4,77	4,08	4,07	
6		3,77	3,74	3,77		3,76	3,74	3,69		3,71	3,80	3,72		3,85	3,78	4,61	3,69	3,75	
1	5,37	5,37	5,39	5,37	5,57	5,35	5,38	5,40		5,32	5,40	5,33	5,43	5,42	5,35	5,30	5,32		
2	5,03	5,00	5,04	5,03	5,19	5,03	5,02	5,06	5,06	5,01	5,02	4,95	5,06	5,01	5,03	5,17	5,02		
3	4,72	4,68	4,72	4,72	4,86	4,71	4,72	4,72	4,73	4,71	4,73	4,63	4,72	4,70	4,72	5,06	4,75		
4	4,56	4,53	4,56	4,56	4,68	4,55	4,56	4,56	4,55	4,55	4,63	4,50	4,57	4,53	4,55	4,99	4,60		
5	4,07	4,06	4,06	4,08	4,15	4,08	4,06	4,05	4,02	4,05	4,07	4,02	4,02	4,08	4,08	4,77	4,08		
6		3,77	3,73	3,76		3,75	3,74	3,70		3,71	3,74	3,73		3,83	3,79	4,61	3,69		

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	5,37	5,36	5,40	5,37	<b>5,57</b>	5,35	5,38	5,39	<b>5,36</b>	5,33	5,38	5,33	5,43	5,41	5,36	5,30	5,32	5,35	5,36	5,30	5,43	0,035	<b>5,36</b>
2	5,04	5,01	5,05	5,03	<b>5,19</b>	5,02	5,03	5,05	5,06	5,01	5,03	4,95	5,06	5,02	5,03	<b>5,17</b>	5,03	5,03	5,03	4,95	5,06	0,026	<b>5,03</b>
3	4,73	4,69	4,73	4,72	<b>4,86</b>	4,71	4,72	4,73	4,73	4,72	<b>4,75</b>	4,64	4,72	4,70	4,72	<b>5,06</b>	4,75	4,71	4,71	4,64	4,75	0,026	<b>4,72</b>
4	4,56	4,53	4,57	4,56	4,69	4,56	4,56	4,57	4,55	4,55	4,62	4,50	4,56	4,52	4,55	<b>4,99</b>	4,61	4,55	4,56	4,50	4,69	0,042	<b>4,56</b>
5	4,07	4,07	4,07	4,08	4,15	4,08	4,06	4,05	4,02	4,05	<b>4,12</b>	4,03	4,02	4,09	4,08	<b>4,77</b>	4,08	4,07	4,06	4,02	4,15	0,031	<b>4,07</b>
6	<b>3,75</b>	3,77	3,74	3,77	<b>3,75</b>	3,76	3,74	3,70	<b>3,75</b>	3,71	<b>3,77</b>	3,73	<b>3,75</b>	3,84	3,79	<b>4,61</b>	3,69	3,75	3,75	3,69	3,84	0,042	<b>3,75</b>
m lab	4,583	4,570	4,592	4,587	4,701	4,577	4,580	4,578	4,578	4,560	4,611	4,527	4,588	4,595	4,586	4,983	4,578	4,577	4,575	4,527	4,595	0,018	<b>4,578</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO**

ZS CAMP,1	0,149	0,000	1,190	0,297	<b>6,246</b>	-0,446	0,446	0,744	<b>0,000</b>	-1,041	0,595	-1,041	1,933	1,487	-0,149	-1,784	-1,338	-0,297
ZS CAMP,2	0,385	-0,770	0,962	0,192	<b>6,351</b>	-0,192	0,000	0,962	1,347	-0,577	0,000	-2,887	1,347	-0,192	0,000	<b>5,581</b>	0,000	0,192
ZS CAMP,3	0,193	-1,158	0,386	0,000	<b>5,406</b>	-0,386	0,000	0,193	0,386	-0,193	<b>1,158</b>	-3,282	0,000	-0,965	0,000	<b>13,128</b>	1,158	-0,386
ZS CAMP,4	0,000	-0,714	0,238	0,000	2,973	-0,119	0,000	0,119	-0,238	-0,238	1,427	-1,546	0,000	-0,951	-0,238	<b>10,229</b>	1,070	-0,238
ZS CAMP,5	0,000	0,000	0,000	0,320	2,716	0,320	-0,160	-0,639	-1,438	-0,479	<b>1,757</b>	-1,118	-1,598	0,639	0,479	<b>22,525</b>	0,479	0,160
ZS CAMP,6	<b>0,000</b>	0,561	-0,421	0,421	<b>0,000</b>	0,140	-0,281	-1,543	<b>0,000</b>	-1,122	<b>0,561</b>	-0,702	<b>0,000</b>	2,525	0,982	<b>24,132</b>	-1,684	0,000
ZS LAB	0,324	-0,417	0,788	0,510	6,857	-0,046	0,139	0,000	0,046	-0,973	1,853	-2,826	0,602	0,973	0,463	22,562	0,000	-0,046
ZS (ST FISSO)	0,292	-0,375	0,708	0,458	6,167	-0,042	0,125	0,000	0,042	-0,875	1,667	-2,542	0,542	0,875	0,417	20,292	0,000	-0,042

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

1	0,00	0,00	0,04	0,01	<b>0,21</b>	-0,02	0,01	0,02	<b>0,00</b>	-0,04	0,02	-0,04	0,06	0,05	-0,01	-0,06	-0,05	-0,01
2	0,01	-0,02	0,02	0,00	<b>0,17</b>	-0,01	0,00	0,02	<b>0,03</b>	-0,02	0,00	-0,08	0,03	-0,01	0,00	<b>0,15</b>	0,00	0,00
3	0,00	-0,03	0,01	0,00	<b>0,14</b>	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	<b>0,03</b>	-0,09	0,00	-0,02	0,00	<b>0,34</b>	0,03	-0,01
4	0,00	-0,03	0,01	0,00	0,13	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,06	-0,06	0,00	-0,04	-0,01	<b>0,43</b>	0,05	-0,01
5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,01	-0,01	-0,02	-0,05	-0,02	<b>0,05</b>	-0,04	-0,05	0,02	0,01	<b>0,70</b>	0,01	0,00
6	<b>0,00</b>	0,02	-0,01	0,02	<b>0,00</b>	0,01	0,00	-0,05	<b>0,00</b>	-0,04	<b>0,02</b>	-0,02	<b>0,00</b>	0,09	0,04	<b>0,87</b>	-0,06	0,00
m diff	0,004	-0,010	0,012	0,007	0,121	-0,003	0,000	-0,002	-0,001	-0,020	0,031	-0,053	0,009	0,015	0,006	0,404	-0,002	-0,003
st diff	0,004	0,021	0,017	0,007	0,070	0,011	0,006	0,028	0,026	0,013	0,023	0,026	0,038	0,050	0,019	0,344	0,041	0,009
D	0,005	0,023	0,021	0,010	0,140	0,011	0,006	0,029	0,026	0,024	0,039	0,059	0,039	0,052	0,020	0,531	0,041	0,009
SLOPE	0,998	1,019	0,973	1,008	0,897	1,017	0,991	0,956	0,980	0,999	1,017	1,021	0,953	1,027	1,026	2,341	0,993	1,009
BIAS	0,004	-0,078	0,113	-0,042	0,364	-0,077	0,042	0,202	0,094	0,023	-0,111	-0,040	0,208	-0,137	-0,128	-7,087	0,034	-0,036
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	0,999	0,999	0,999	0,997	1,000	0,998	0,998	1,000

**LEGENDA:**

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBIS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**

**LATTE BUFALINO**

**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	16	5,36	0,034	0,101	0,012	0,036	0,221	0,665	0,628
2	16	5,03	0,023	0,075	0,008	0,026	0,165	0,527	0,501
3	15	4,71	0,019	0,074	0,007	0,026	0,140	0,558	0,540
4	17	4,56	0,022	0,120	0,008	0,042	0,172	0,928	0,912
5	16	4,06	0,017	0,089	0,006	0,032	0,151	0,778	0,763
6	12	3,75	0,018	0,118	0,006	0,042	0,172	1,117	1,103

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,58	0,023	0,098	0,008	0,035	0,170	0,762	0,741	0,230

**LABORATORI OUTLIERS**

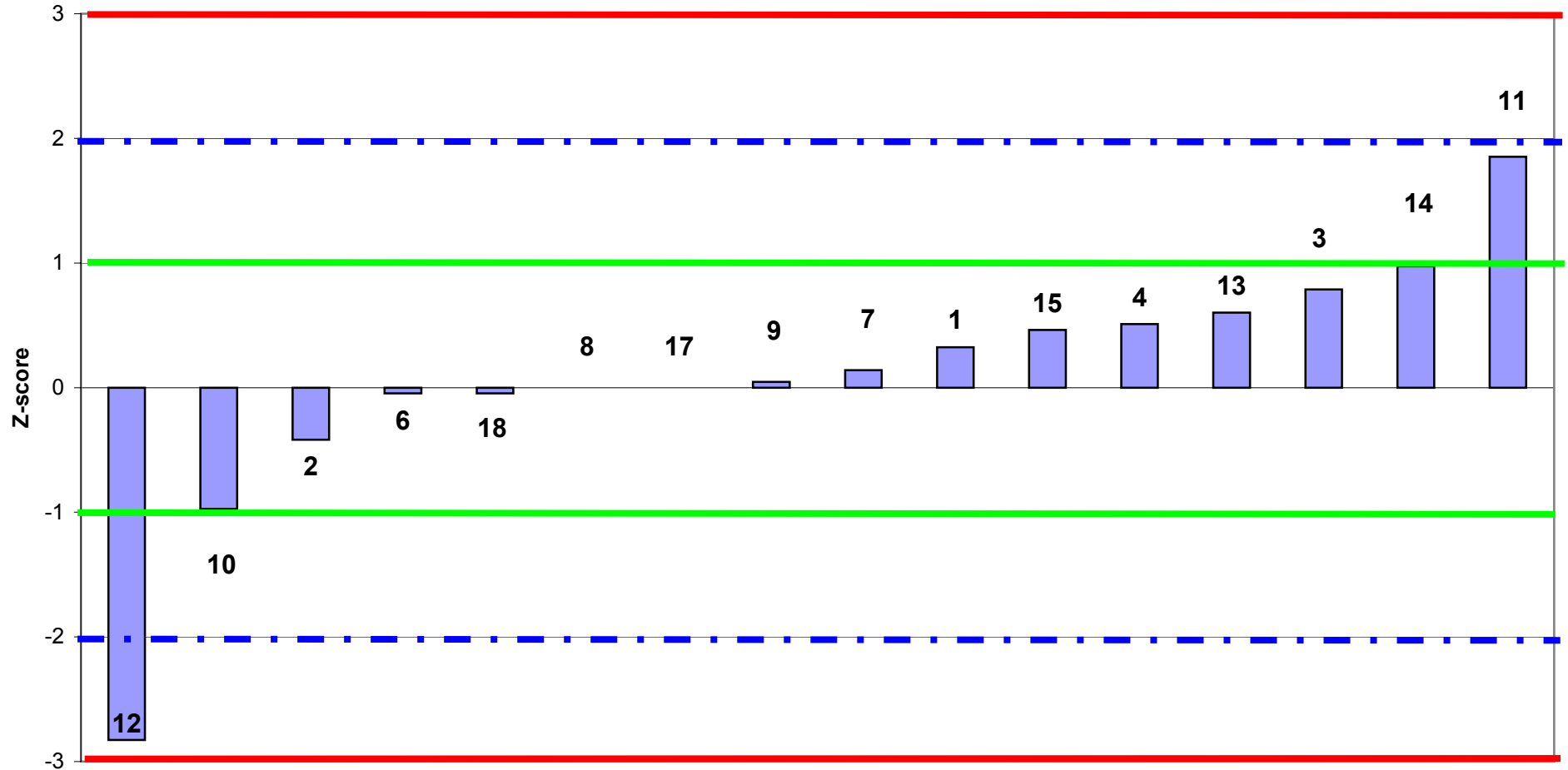
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	5	5,57	5,57	Outlier per Test di Grubbs
2	2	5	5,19	5,19	Outlier per Test di Grubbs
3	2	16	5,17	5,17	Outlier per Test di Grubbs
4	3	11	4,77	4,73	Outlier per Test di Cochran
5	3	16	5,06	5,06	Outlier per Test di Grubbs
6	3	5	4,86	4,86	Outlier per Test di Grubbs
7	4	16	4,99	4,99	Outlier per Test di Grubbs
8	5	11	4,17	4,07	Outlier per Test di Cochran
9	5	16	4,77	4,77	Outlier per Test di Grubbs
10	6	11	3,80	3,74	Outlier per Test di Cochran
11	6	16	4,61	4,61	Outlier per Test di Grubbs

**LEGENDA**

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



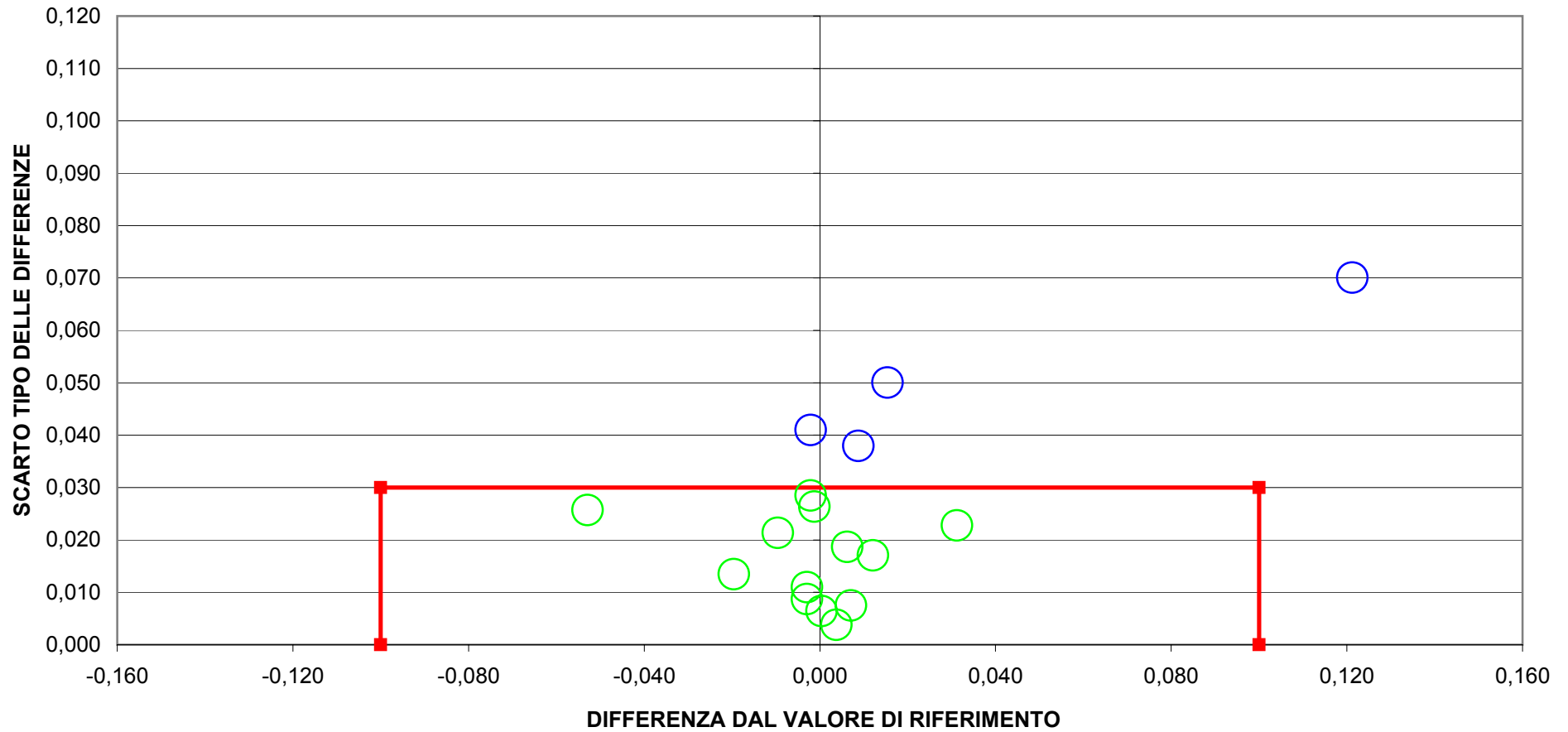
**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 5, 16**



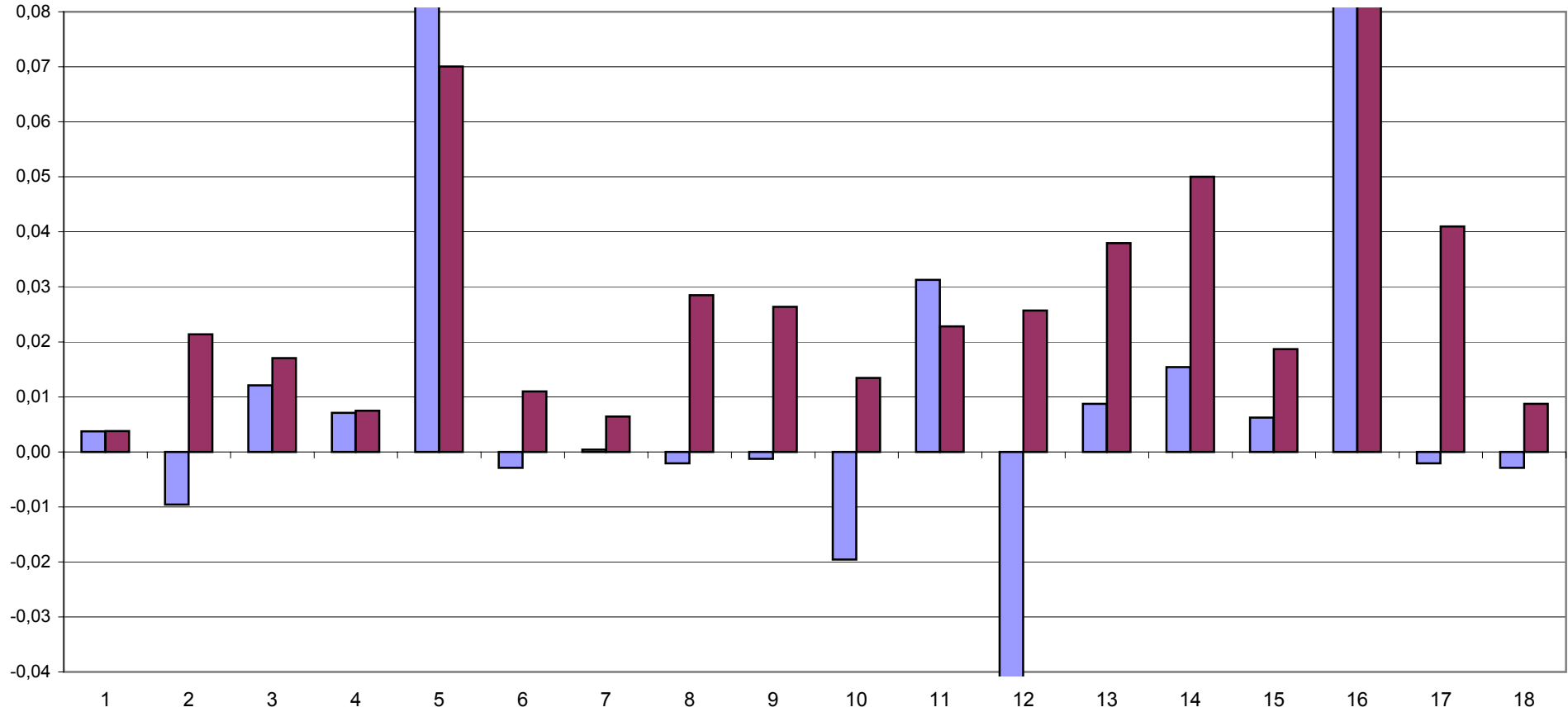
**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



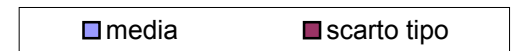
**5 LAB fuori dal TARGET (28%)  
Fuori Scala LAB 16**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,10 ds= 0,030**



**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



Fuori Scala LAB 5, 12, 16





## RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010

LATTE BUFALINC

CRIOSCOPIA °C

	4	6	7	9	11	13	14	17
1	-0,571	-0,570	-0,573	-0,570	-0,570	-0,583	-0,571	-0,558
2	-0,539	-0,539	-0,541	-0,541	-0,534	-0,555	-0,538	-0,524
3	-0,514	-0,512	-0,516	-0,516	-0,507	-0,528	-0,512	-0,502
4	-0,499	-0,497	-0,500	-0,500	-0,496	-0,515	-0,492	-0,484
5	-0,455	-0,452	-0,455		-0,448	-0,472	-0,447	-0,513
6	-0,430	-0,424	-0,426		-0,423		-0,421	-0,419
1	-0,571	-0,571	-0,574	-0,571	-0,570	-0,583	-0,570	-0,560
2	-0,540	-0,539	-0,542	-0,542	-0,534	-0,554	-0,536	-0,529
3	-0,514	-0,512	-0,516	-0,516	-0,508	-0,528	-0,512	-0,504
4	-0,499	-0,495	-0,500	-0,501	-0,496	-0,514	-0,493	-0,490
5	-0,455	-0,450	-0,456		-0,448	-0,470	-0,448	-0,513
6	-0,430	-0,423	-0,428		-0,423		-0,422	-0,415

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	4	6	7	9	11	13	14	17	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	-0,571	-0,571	-0,574	-0,571	-0,570	-0,583	-0,571	-0,559	-0,571	-0,58	-0,56	0,007	<b>-0,571</b>
2	-0,540	-0,539	-0,542	-0,542	-0,534	-0,555	-0,537	-0,527	-0,539	-0,55	-0,53	0,008	<b>-0,539</b>
3	-0,514	-0,512	-0,516	-0,516	-0,508	-0,528	-0,512	<b>-0,503</b>	-0,515	-0,53	-0,51	0,006	<b>-0,514</b>
4	-0,499	-0,496	-0,500	-0,501	-0,496	-0,515	-0,492	<b>-0,487</b>	-0,500	-0,51	-0,49	0,007	<b>-0,499</b>
5	-0,455	-0,451	-0,456	<b>-0,455</b>	-0,448	<b>-0,471</b>	-0,447	-0,513	-0,462	-0,51	-0,45	0,022	<b>-0,455</b>
6	-0,430	-0,424	-0,427	<b>-0,423</b>	-0,423	<b>-0,423</b>	-0,421	-0,417	-0,423	-0,43	-0,42	0,004	<b>-0,423</b>
m lab	-0,501	-0,499	-0,502	-0,501	-0,496	-0,512	-0,497	-0,501	-0,501	-0,512	-0,496	0,005	<b>-0,501</b>

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-0,076	0,000	-0,457	0,000	0,076	-1,903	0,000	1,789
ZS CAMP.2	-0,032	0,032	-0,284	-0,284	0,663	-1,925	0,316	1,610
ZS CAMP.3	0,000	0,312	-0,312	-0,312	1,015	-2,185	0,312	<b>1,795</b>
ZS CAMP.4	0,000	0,422	-0,141	-0,211	0,422	-2,181	0,950	<b>1,759</b>
ZS CAMP.5	0,000	0,183	-0,023	<b>0,000</b>	0,321	-0,733	0,355	-2,647
ZS CAMP.6	-1,800	-0,129	-1,029	<b>0,000</b>	0,000	<b>0,000</b>	0,450	1,607
ZS LAB	-0,062	0,448	-0,216	0,000	0,864	-2,083	0,818	0,085

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,001	-0,013	0,000	0,012
2	0,000	0,000	-0,002	-0,002	0,005	-0,015	0,002	0,013
3	0,000	0,002	-0,002	-0,002	0,007	-0,014	0,002	<b>0,012</b>
4	0,000	0,003	-0,001	-0,001	0,003	-0,016	0,007	<b>0,013</b>
5	0,000	0,004	-0,001	<b>0,000</b>	0,007	-0,016	0,008	-0,058
6	-0,007	-0,001	-0,004	<b>0,000</b>	0,000	<b>0,000</b>	0,002	0,006
m diff	-0,001	0,001	-0,002	-0,001	0,004	-0,012	0,003	0,000
st diff	0,003	0,002	0,001	0,001	0,003	0,006	0,003	0,028
D	0,003	0,002	0,002	0,001	0,005	0,014	0,005	0,028
SLOPE	1,033	0,992	1,000	0,992	0,998	0,933	0,973	0,968
BIAS	0,018	-0,006	0,002	-0,003	-0,005	-0,022	-0,017	-0,016
CORREL.	0,999	0,999	1,000	1,000	0,998	0,996	0,999	0,855

## LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBE

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO





**RING TEST ROUTINE GIUGNO 2010**

**LATTE BUFALINO**

**VALORE CRIOSCOPICO (°C)**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	8	-0,571	0,002	0,018	0,001	0,007	-0,124	-1,143	0,000
2	8	-0,539	0,004	0,023	0,001	0,008	-0,266	-1,479	0,000
3	7	-0,515	0,001	0,018	0,000	0,006	-0,052	-1,244	0,000
4	7	-0,500	0,002	0,020	0,001	0,007	-0,141	-1,417	0,000
5	7	-0,463	0,002	0,066	0,001	0,023	-0,183	-5,062	0,000
6	6	-0,424	0,004	0,013	0,001	0,005	-0,320	-1,084	0,000

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
-0,502	0,003	0,032	0,001	0,011	-0,181	-1,905	0,000	0,090

**LABORATORI OUTLIERS**

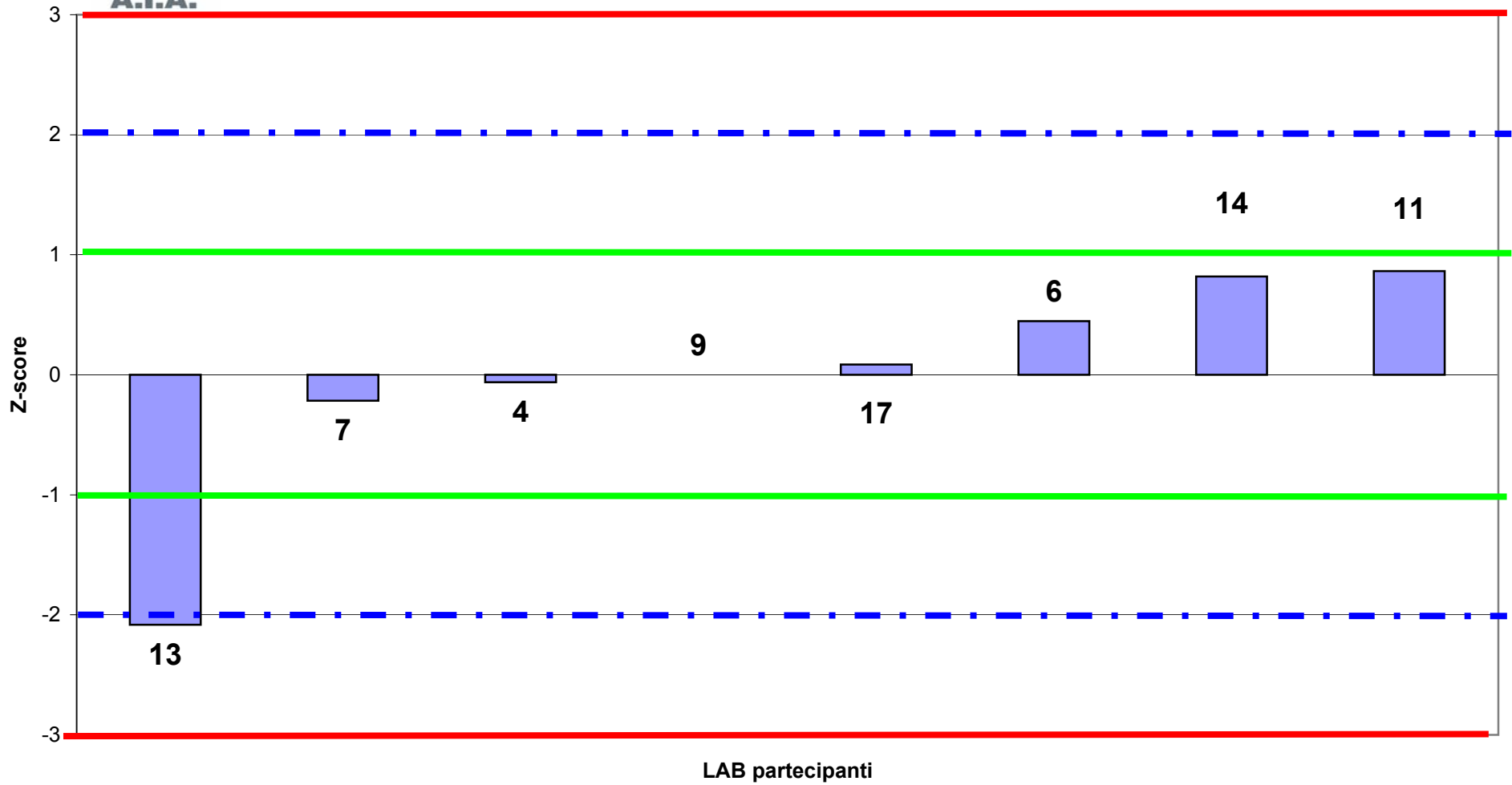
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	17	-0,502	-0,504	Outlier per Test di Cochran
2	4	17	-0,484	-0,490	Outlier per Test di Cochran

**LEGENDA**

<b>r</b>	ripetibilita'
<b>R</b>	riproducibilita'
<b>Sr</b>	scarto tipo della ripetibilita'
<b>SR</b>	scarto tipo della riproducibilita'
<b>RSDr</b>	ripetibilita' espressa in unita' di media
<b>RSDR</b>	riproducibilita' espressa in unita' di media
<b>RSDL</b>	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
<b>OUT</b>	outlier

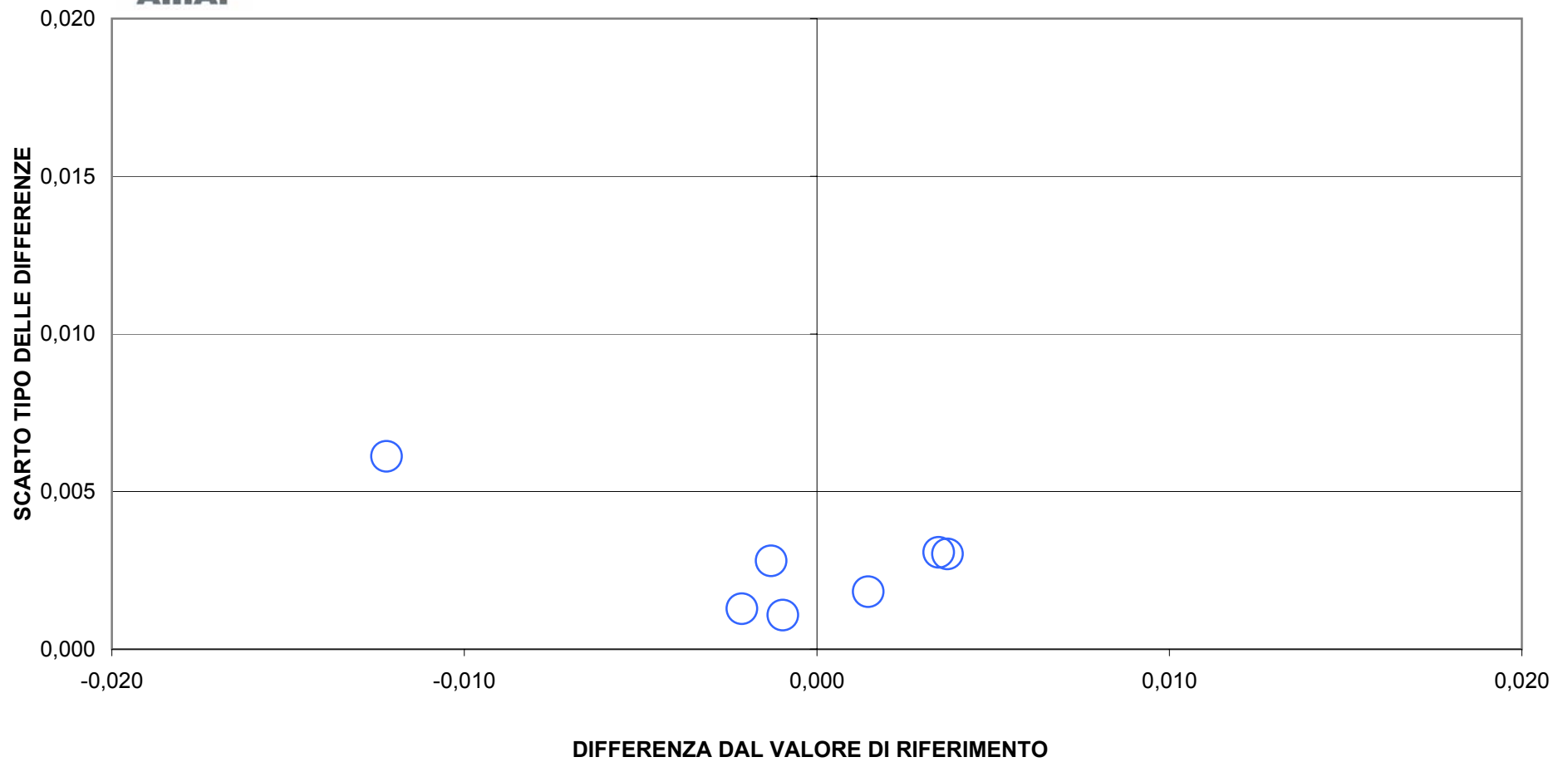


RING TEST GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CRIOSCOPIA °C





**RING TEST GIUGNO 2010  
LATTE BUFALINO  
CRIOSCOPIA °C**





**RING TEST GIUGNO 2010**  
**LATTE BUFALINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CRISCOPIA °C**

