



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

# PROGRAMMA

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

# RING TEST BUFALA

# OTTOBRE 2016

LOTTO RTB 111016

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA  
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email [lsf@aia.it](mailto:lsf@aia.it)



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**RING TEST ROUTINE  
LATTE DI BUFALA**

**INDICE**

Indice .....	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del ring test.....	pag. 4
Valutazione del Ring Test.....	pag. 7
Elenco laboratori.....	pag. 8
Omogeneità .....	pag. 9
Andamento Z-Score.....	pag.10
Ranking.....	pag.12
Grasso .....	pag.13
Proteine .....	pag.19
Lattosio .....	pag.25
Crioscopia .....	pag.31



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## **NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

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. 78, n°1 pp.145-196, 2006 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories);
- 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)



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## **GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST**

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 (m lab).
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 assegnato (Val Ass) calcolati su tutti i laboratori. Il valore assegnato è la mediana ed è considerato il valore a cui far riferimento per le tutte le elaborazioni e confronti. Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outlier.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità) sono stampati in grassetto.
6. Il valore evidenziato in un riquadro è un risultato mancante che è stato sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati.
7. Valore di Z Score = media dei risultati di analisi per laboratorio - VAL ASS/ ST , distinto in:
  - ✓ ZS CAMP = z score campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei singoli campioni.
  - ✓ ZS LAB = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei laboratori.
  - ✓ ZS FISSO = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo fisso, utile per confrontare nel tempo le "performance" ottenute.

I valori di scarto tipo "fisso" (ST fisso), per il Ring Test Routine di latte di Bufala, stabiliti per l'anno in corso sono i seguenti:

✓ contenuto in grasso	0.10 g/100g
✓ contenuto in proteine	0.08 g/100g
✓ contenuto in lattosio	0.08 g/100g
✓ crioscopia	6.49 m°C

8. In questa parte dell'elaborato si riportano:
  - ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4);
  - ✓ la media aritmetica delle singole differenze (m diff);



**A.I.A.**

**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

- ✓ lo scarto tipo delle differenze (st diff);
- ✓ la distanza euclidiana (D) o distanza dagli assi, calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff:

$$D = \sqrt{m\text{diff}^2 + \text{stdiff}^2}$$

9. In questa parte dell'elaborato si riportano:

- ✓ 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 Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).



**RING TEST ROUTINE**  
**LATTE DI .....**  
**CONTENUTO IN .....**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
2	1	3,56	3,53	3,56	3,55	3,56	3,55	3,53	3,55	3,57	3,53	3,58	3,60	3,52	3,55	3,55	3,59	3,62	
	2	4,68	4,66	4,66	4,67	4,67	4,63	4,62	4,64	4,67	4,70	4,68	4,71	4,67	4,66	4,66	4,70	4,65	4,68
	3	5,78	5,78	5,78	5,75	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,80	5,80	5,80	5,77	5,76
	4	6,31	6,26	6,32	6,32	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,34	6,37	6,31	6,31	6,33	6,29	6,29
	5	7,95	7,99	7,95	7,91	7,95	7,87	7,93	7,94	7,96	7,98	7,97	7,87	7,93	7,95	7,95	7,93	7,93	7,99
3	1	3,54	3,51	3,54	3,54	3,55	3,56	3,54	3,55	3,57	3,48	3,55	3,60	3,55	3,55	3,55	3,58	3,62	
	2	4,63	4,67	4,65	4,65	4,65	4,64	4,62	4,64	4,67	4,68	4,62	4,72	4,66	4,66	4,66	4,70	4,66	4,67
	3	5,76	5,80	5,77	5,76	5,80	5,75	5,78	5,80	5,79	5,84	5,80	5,82	5,81	5,81	5,80	5,80	5,77	5,75
	4	6,32	6,27	6,31	6,28	6,35	6,29	6,30	6,36	6,34	6,37	6,33	6,34	6,32	6,32	6,33	6,33	6,29	6,29
	5	7,97	8,03	7,91	7,90	7,97	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00

**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. ASS.	
3	1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,54	3,55	3,55	3,57	3,53	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62	3,56	3,51	3,62	0,027	3,55	
	2	4,66	4,67	4,66	4,66	4,66	4,64	4,62	4,64	4,67	4,69	4,65	4,72	4,67	4,66	4,70	4,66	4,68	4,66	4,62	4,72	0,022	4,66	
	3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,81	5,80	5,77	5,76	5,79	5,75	5,85	0,025	5,79
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,29	6,29	6,32	6,27	6,38	0,030	6,32
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00	7,94	7,87	8,01	0,036	7,95
m lab		6,214	6,214	6,198	6,232	6,166	6,226	6,229	6,237	6,231	6,209	6,228	6,228	6,228	6,217	6,216	6,246	6,218	6,166	6,246	0,018	6,226		

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP,1	0,000	-1,091	0,000	-0,182	0,182	0,182	-0,546	0,000	0,728	-1,637	0,546	1,819	-0,909	0,000	0,000	1,273	1,273	2,546
ZS CAMP,2	-0,229	0,229	-0,229	0,000	0,000	-1,146	-1,833	-0,917	0,458	1,375	-0,458	2,521	0,229	0,000	0,000	1,833	-0,229	0,688
ZS CAMP,3	-0,785	0,000	-0,589	-1,374	0,393	-1,570	-0,196	0,393	0,000	2,159	0,589	1,178	1,570	0,589	0,589	0,393	-0,785	-1,374
ZS CAMP,4	0,000	-1,671	0,000	-0,501	1,170	-0,836	-0,334	1,504	0,836	2,005	1,170	0,836	1,838	0,000	0,000	0,501	-0,836	-0,836
ZS CAMP,5	0,278	1,671	-0,557	-1,253	0,278	-2,088	-0,835	-0,418	0,278	0,975	0,418	-2,228	-0,557	0,000	0,000	-0,557	0,000	1,253
ZS LAB	-0,882	-0,650	-0,650	-1,532	0,325	-3,343	-1,672	0,000	0,186	0,604	0,279	-0,929	0,139	0,093	0,093	-0,511	-0,557	1,114
ZS (ST FISSO)	-0,528	-0,389	-0,389	-0,917	0,194	-2,000	-1,000	0,000	0,111	0,361	0,167	-0,556	0,083	0,056	0,056	-0,306	-0,333	0,667

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,04	0,02	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,04	0,04	0,07
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,04	-0,02	0,01	0,03	-0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01
3	-0,02	0,00	-0,01	-0,04	0,01	-0,04	0,00	0,01	0,00	0,05	0,01	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,04
4	0,00	-0,05	0,00	-0,02	0,03	-0,03	-0,01	0,04	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,00	0,00	0,01	-0,03	-0,03
5	0,01	0,06	-0,02	-0,04	0,01	-0,08	-0,03	-0,02	0,01	0,04	0,01	-0,08	-0,02	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,04
m diff	-0,008	-0,004	-0,004	-0,020	0,013	-0,053	-0,023	0,007	0,011	0,018	0,013	-0,009	0,010	0,009	0,009	-0,002	-0,003	0,028
st diff	0,016	0,037	0,012	0,017	0,013	0,057	0,014	0,025	0,010	0,043	0,015	0,079	0,032	0,016	0,016	0,048	0,021	0,052
D	0,018	0,038	0,013	0,026	0,018	0,077	0,027	0,026	0,015	0,047	0,019	0,079	0,033	0,019	0,019	0,048	0,021	0,059

SLOPE	1,003	0,993	0,999	1,005	0,997	1,026	1,002	0,996	1,002	0,997	0,999	1,037	0,998	0,995	0,995	1,022	1,004	0,992
BIAS	-0,011	0,049	0,011	-0,012	0,005	-0,108	0,009	0,016	-0,026	-0,002	-0,008	-0,222	-0,001	0,023	0,023	-0,135	-0,021	0,021
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	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 ASSEGNATO



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## **VALUTAZIONE DEL RING TEST**

Il laboratorio può valutare la propria performance considerando i valori di:

**OUTLIER:** individuando se i suoi dati siano o meno outliers.

**ZS LAB:** da riportare su una carta di controllo e per monitorare in quale categoria di ZS rientra il Laboratorio. (Pure Appl. Chem. Vol. 78, n°1 pp.145-196, 2006)

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

**ZS FISSO:** da riportare su una carta di controllo per poter confrontarsi nel tempo con i successivi ring test.

**D:** per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST ROUTINE  
LATTE DI BUFALA**

AIA-BENEVENTO  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI MOLISE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
BIO-LAT  
BIONIRO srl  
DILORLAB s.a.s.  
FATTORIE GAROFALO  
IST. ZOOPROFILATTICO - Latina  
IST. ZOOPROFILATTICO -LAB-LATTE E MIELE-PORTICI-  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. FUORNI (SA)  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TUORO (CE)  
MARINO  
ROCCHI PRELEVATORI

HANNO PARTECIPATO 19 LABORATORI CON UN TOTALE DI 21 STRUMENTI

VS. CODICE \_\_\_\_\_

Invio dei campioni	11 ottobre 2016
Data indicata per l'invio dei risultati	18 ottobre 2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	95%
Ultimi risultati ricevuti	24 ottobre 2016
Invio delle elaborazioni statistiche	25 ottobre 2016
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	15
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli





**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST ROUTINE  
LATTE DI BUFALA**

AIA-BENEVENTO  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI MOLISE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
BIO-LAT  
BIONIRO srl  
DILORLAB s.a.s.  
FATTORIE GAROFALO  
IST. ZOOPROFILATTICO - Latina  
IST. ZOOPROFILATTICO -LAB-LATTE E MIELE-PORTICI-  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. FUORNI (SA)  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TUORO (CE)  
MARINO  
ROCCHI PRELEVATORI

HANNO PARTECIPATO 19 LABORATORI CON UN TOTALE DI 21 STRUMENTI

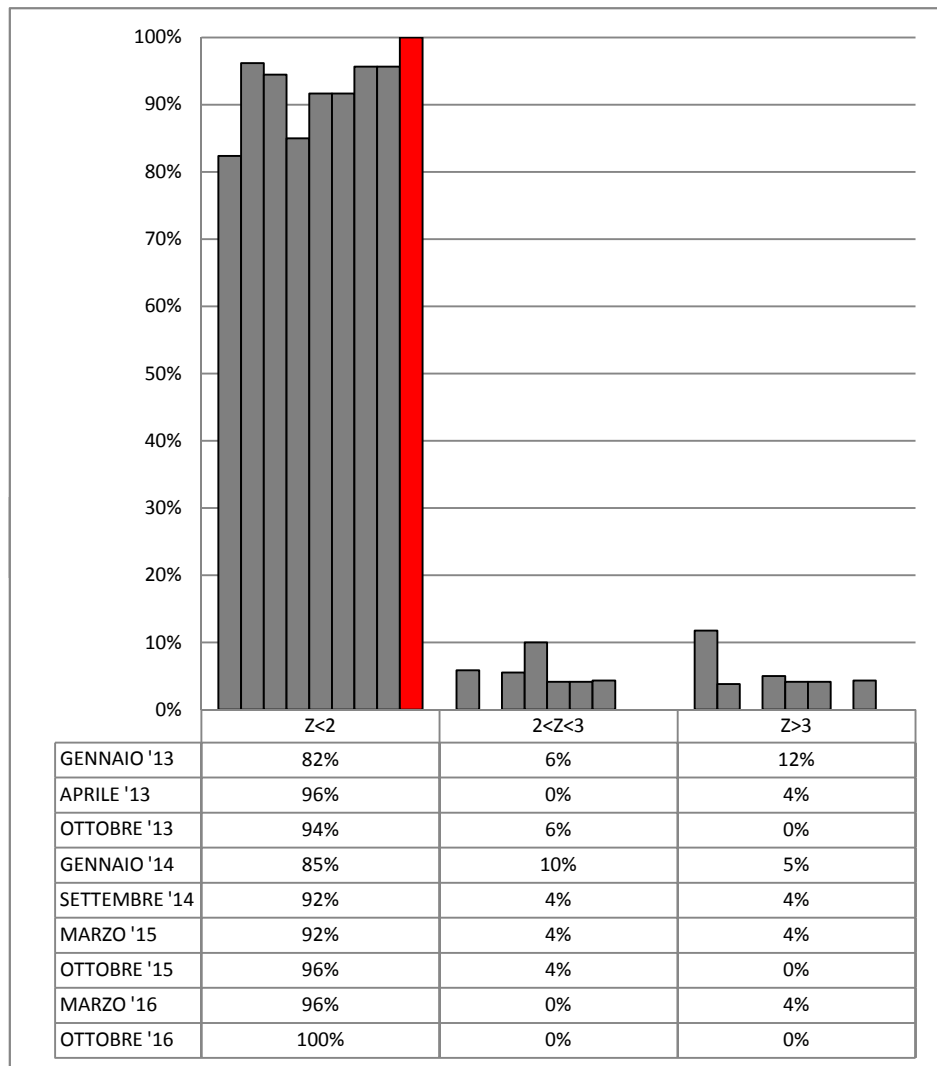
VS. CODICE \_\_\_\_\_

Invio dei campioni	11 ottobre 2016
Data indicata per l'invio dei risultati	18 ottobre 2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	95%
Ultimi risultati ricevuti	24 ottobre 2016
Invio delle elaborazioni statistiche	25 ottobre 2016
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	15
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli

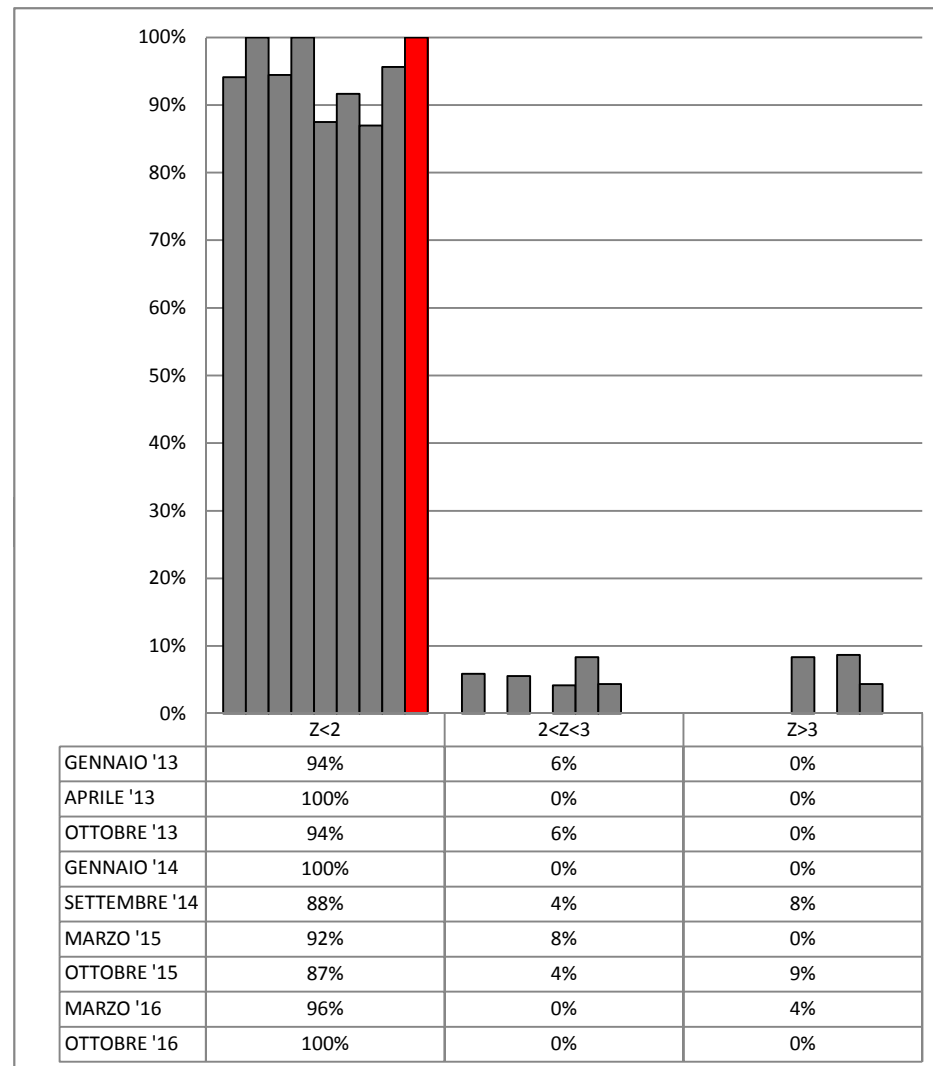


## ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2016 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### GRASSO



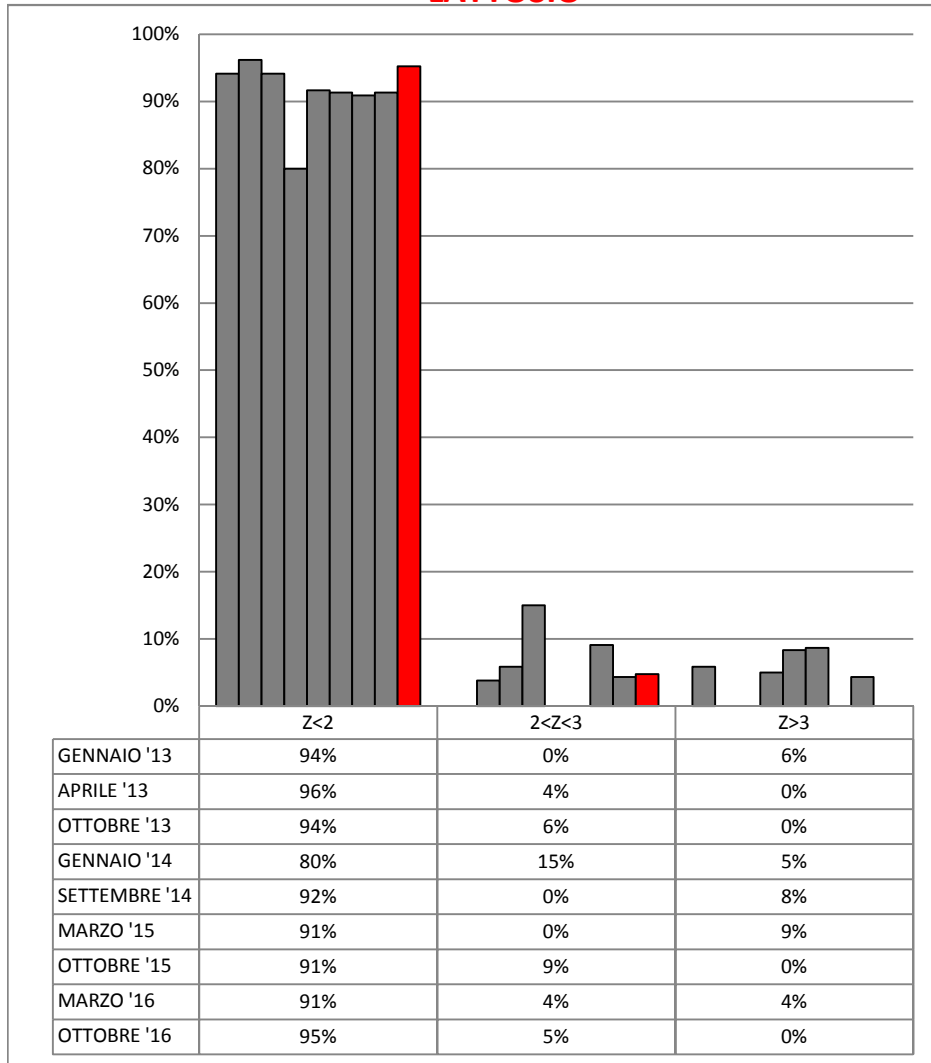
### PROTEINE



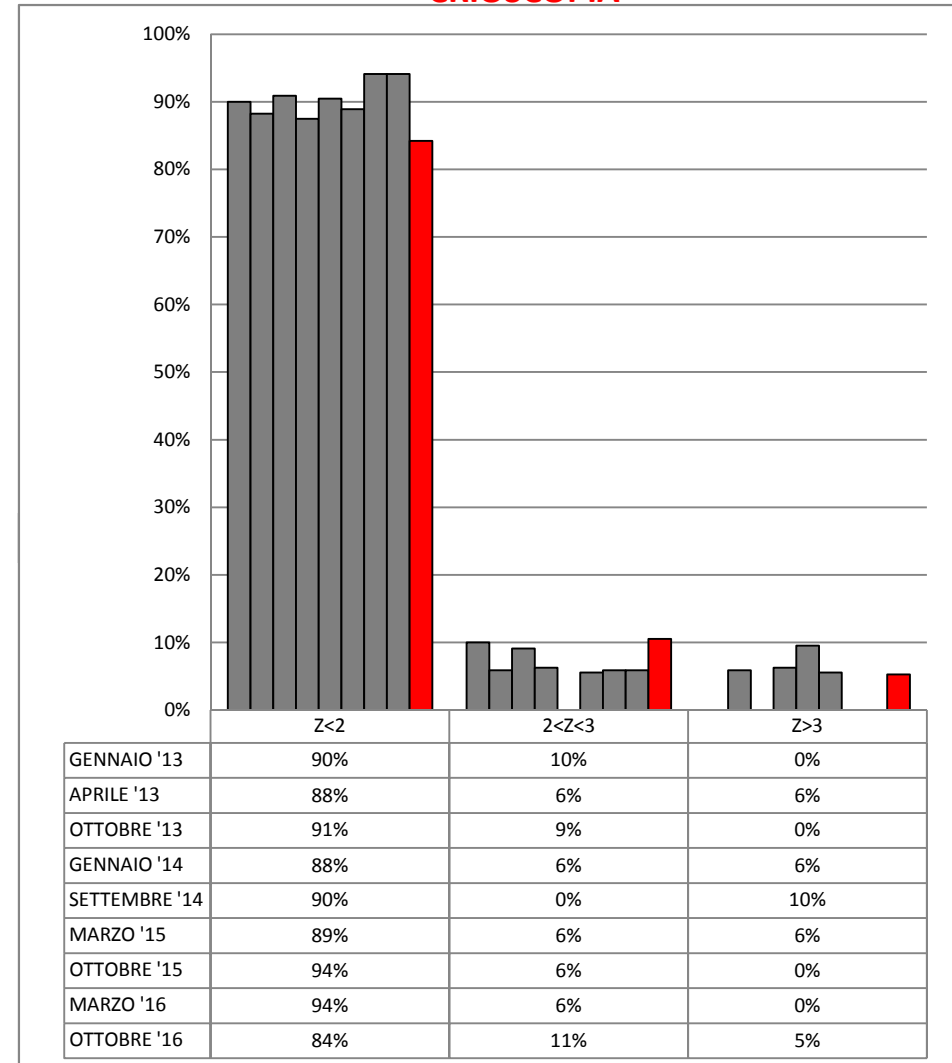


## ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2016 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### LATTOSIO



### CRIOSCOPIA





## RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

### LATTE DI BUFALA

#### ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO				PROTEINE				LATTOSIO				CRIOSCOPIA			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	25	0,011	5%	1	9-15	0,007	6%	1	8-23	0,010	6%	1	22	0,432	5%
2	23	0,017	10%	2	25	0,013	13%	2	18	0,011	12%	2	27	0,828	11%
3	20	0,021	15%	3	3	0,014	19%	3	19	0,012	18%	3	5	0,999	16%
4	9	0,023	20%	4	1	0,015	25%	4	15	0,021	24%	4	10	2,149	21%
5	3	0,025	25%	5	8-10-17	0,016	31%	5	12	0,023	29%	5	23	2,755	26%
6	18	0,029	30%	6	18-21*	0,017	38%	6	17-1	0,024	35%	6	15	2,823	32%
7	5	0,036	35%	7	5-7	0,020	44%	7	3	0,026	41%	7	26	2,938	37%
8	7	0,037	40%	8	26	0,022	50%	8	26	0,029	47%	8	24	3,082	42%
9	10	0,038	45%	9	22	0,024	56%	9	21*-9	0,034	53%	9	16	4,207	47%
10	8-17	0,039	50%	10	23	0,027	63%	10	7	0,039	59%	10	4	4,630	53%
11	21	0,048	55%	11	2	0,030	69%	11	10-25	0,043	65%	11	21	4,954	58%
12	15	0,052	60%	12	4	0,033	75%	13	5	0,051	76%	12	17	5,138	63%
13	4	0,060	65%	13	19	0,034	81%	14	4	0,072	82%	13	7	5,312	68%
14	19	0,067	70%	14	12	0,042	88%	15	11-20	0,084	88%	14	20	6,105	74%
15	11	0,092	75%	15	20	0,043	94%	16	2	0,103	94%	15	19	6,266	79%
16	22	0,100	80%	16	11	0,055	100%	17	22	0,140	100%	16	12	6,621	84%
17	2	0,107	85%									17	11	15,927	89%
18	12	0,112	90%									18	1	17,650	95%
19	26	0,138	95%									19	18	58,245	100%
20	1	0,140	100%												

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

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

dove **m diff** = m lab - valore assegnato;  
**st** = scarto tipo delle differenze

% = valore percentuale relativo all'ordinamento

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



## RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

## LATTE DI BUFALA

## CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26
1	6,72	6,69	6,52	6,49	6,49	6,55	6,59	6,57	6,59	6,50	6,55	6,52	6,59	6,60	6,49	6,57		6,43	6,56	6,55	6,60
2	6,39	6,30	6,21	6,18	6,22	6,21	6,23	6,23	6,26	6,15	6,17	6,13	6,24	6,22	6,18	6,23	6,23	6,18	6,17	6,21	6,16
3	7,49	7,44	7,29	7,23	7,29	7,32	7,37	7,34	7,35	7,21	7,34	7,32	7,36	7,34	7,25	7,37	7,38	7,29	7,33	7,36	7,40
4	7,01	6,99	6,86	6,87	6,84	6,91	6,90	6,88	6,91	6,81	6,63	6,82	6,91	6,89	6,81	6,87	6,88	6,75	6,87	6,88	6,90
5	6,45	6,46	6,28	6,34	6,26	6,28	6,34	6,34	6,34	6,25	6,29	6,28	6,37	6,31	6,26	6,29	6,37	6,21	6,29	6,30	6,56
6	7,51	7,59	7,51	7,50	7,49	7,58	7,57	7,54	7,47	7,36	7,52	7,50	7,53	7,55	7,41	7,49		7,42	7,50	7,54	7,62
1	6,71	6,65	6,53	6,48	6,52	6,54	6,59	6,56	6,59	6,50	6,55	6,47	6,60	6,61	6,51	6,58		6,43	6,56	6,54	6,61
2	6,37	6,28	6,20	6,19	6,22	6,22	6,22	6,23	6,26	6,11	6,15	6,16	6,23	6,22	6,19	6,22	6,26	6,17	6,18	6,20	6,14
3	7,48	7,42	7,29	7,22	7,29	7,31	7,37	7,33	7,36	7,22	7,33	7,29	7,37	7,36	7,25	7,37	7,40	7,25	7,32	7,33	7,41
4	7,00	6,97	6,87	6,86	6,85	6,94	6,90	6,90	6,92	6,78	6,64	6,79	6,90	6,89	6,83	6,87	6,90	6,72	6,87	6,89	6,91
5	6,44	6,44	6,29	6,31	6,27	6,26	6,33	6,33	6,33	6,24	6,28	6,27	6,36	6,31	6,27	6,30	6,40	6,21	6,29	6,28	6,58
6	7,54	7,57	7,50	7,50	7,49	7,56	7,57	7,53	7,47	7,40	7,49	7,48	7,52	7,54	7,40	7,50		7,42	7,50	7,51	7,63

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26	Media	Mn	Max	ST	VAL. ASS.
1	6,72	6,67	6,53	6,49	6,51	6,55	6,59	6,57	6,59	6,50	6,55	6,50	6,60	6,61	6,50	6,58	6,56	6,43	6,56	6,55	6,61	6,56	6,43	6,72	0,066	6,56
2	6,38	6,29	6,21	6,19	6,22	6,22	6,23	6,23	6,26	6,13	6,16	6,15	6,24	6,22	6,19	6,23	6,25	6,18	6,18	6,21	6,15	6,20	6,13	6,29	0,041	6,21
3	7,49	7,43	7,29	7,23	7,29	7,32	7,37	7,34	7,36	7,22	7,34	7,31	7,37	7,35	7,25	7,37	7,39	7,27	7,33	7,35	7,41	7,33	7,22	7,49	0,066	7,34
4	7,01	6,98	6,87	6,87	6,85	6,93	6,90	6,89	6,92	6,80	6,64	6,81	6,91	6,89	6,82	6,87	6,89	6,74	6,87	6,89	6,91	6,87	6,64	7,01	0,079	6,89
5	6,45	6,45	6,29	6,33	6,27	6,27	6,34	6,34	6,34	6,25	6,29	6,28	6,37	6,31	6,27	6,30	6,39	6,21	6,29	6,29	6,57	6,33	6,21	6,57	0,082	6,30
6	7,53	7,58	7,51	7,50	7,49	7,57	7,57	7,54	7,47	7,38	7,51	7,49	7,53	7,55	7,41	7,50	7,51	7,42	7,50	7,53	7,63	7,51	7,38	7,63	0,059	7,51
m lab	6,926	6,900	6,779	6,764	6,769	6,807	6,832	6,815	6,821	6,711	6,745	6,753	6,832	6,820	6,738	6,805	6,830	6,707	6,787	6,799	6,877	6,793	6,707	6,900	0,067	6,799

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP,1	2,43	1,75	-0,46	-1,07	-0,76	-0,15	0,53	0,15	0,53	-0,84	-0,08	-0,91	0,61	0,76	-0,84	0,30	0,08	-1,90	0,08	-0,15	0,76
ZS CAMP,2	4,17	1,96	-0,12	-0,61	0,25	0,12	0,37	0,49	1,23	-1,96	-1,23	-1,59	0,61	0,25	-0,61	0,37	0,86	-0,86	-0,86	-0,12	-1,47
ZS CAMP,3	2,28	1,44	-0,68	-1,67	-0,68	-0,30	0,53	0,00	0,30	-1,82	0,00	-0,46	0,46	0,23	-1,29	0,53	0,83	-0,99	-0,15	0,15	1,06
ZS CAMP,4	1,51	1,20	-0,25	-0,25	-0,50	0,50	0,19	0,06	0,38	-1,13	-3,15	-1,01	0,25	0,06	-0,82	-0,19	0,06	-1,89	-0,19	0,00	0,25
ZS CAMP,5	1,83	1,89	-0,12	0,37	-0,37	-0,30	0,49	0,49	0,49	-0,61	-0,12	-0,24	0,85	0,18	-0,37	0,00	1,10	-1,04	-0,06	-0,06	3,35
ZS CAMP,6	0,34	1,27	0,00	-0,08	-0,25	1,10	1,10	0,51	-0,59	-2,11	0,00	-0,25	0,34	0,68	-1,69	-0,17	0,08	-1,43	-0,08	0,34	2,03
ZS LAB	1,892	1,506	-0,299	-0,523	-0,448	0,112	0,485	0,237	0,324	-1,320	-0,809	-0,697	0,485	0,311	-0,921	0,087	0,461	-1,382	-0,187	0,000	1,158
ZS (ST FISSO	1,267	1,008	-0,200	-0,350	-0,300	0,075	0,325	0,158	0,217	-0,883	-0,542	-0,467	0,325	0,208	-0,617	0,058	0,308	-0,925	-0,125	0,000	0,775

## DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,16	0,12	-0,03	-0,07	-0,05	-0,01	0,04	0,01	0,04	-0,05	0,00	-0,06	0,04	0,05	-0,05	0,02	0,00	-0,13	0,00	-0,01	0,05
2	0,17	0,08	0,00	-0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,05	-0,08	-0,05	-0,07	0,03	0,01	-0,02	0,01	0,04	-0,04	-0,04	0,00	-0,06
3	0,15	0,09	-0,04	-0,11	-0,04	-0,02	0,04	0,00	0,02	-0,12	0,00	-0,03	0,03	0,01	-0,09	0,04	0,06	-0,07	-0,01	0,01	0,07
4	0,12	0,10	-0,02	-0,02	-0,04	0,04	0,02	0,01	0,03	-0,09	-0,25	-0,08	0,02	0,00	-0,06	-0,01	0,01	-0,15	-0,01	0,00	0,02
5	0,15	0,16	-0,01	0,03	-0,03	-0,03	0,04	0,04	0,04	-0,05	-0,01	-0,02	0,07	0,01	-0,03	0,00	0,09	-0,09	0,00	0,00	0,28
6	0,02	0,08	0,00	0,00	-0,01	0,07	0,07	0,03	-0,04	-0,12	0,00	-0,01	0,02	0,04	-0,10	-0,01	0,00	-0,09	0,00	0,02	0,12
m diff	0,128	0,103	-0,018	-0,033	-0,028	0,009	0,034	0,018	0,023	-0,087	-0,052	-0,045	0,034	0,023	-0,060	0,008	0,033	-0,091	-0,011	0,002	0,079
st diff	0,056	0,029	0,017	0,050	0,023	0,036	0,019	0,015	0,030	0,032	0,099	0,027	0,019	0,018	0,030	0,019	0,035	0,041	0,014	0,011	0,113
D	0,140	0,107	0,025	0,060	0,036	0,037	0,039	0,023	0,038	0,092	0,112	0,052	0,039	0,029	0,067	0,021	0,048	0,100	0,017	0,011	0,138
SLOPE	1,075	1,026	1,006	1,026	1,010	0,963	0,980	1,008	1,049	1,054	0,959	0,978	1,018	0,991	1,057	1,001	1,020	1,004	0,992	0,981	0,952
BIAS	-0,645	-0,283	-0,025	-0,142	-0,040	0,240	0,103	-0,072	-0,358	-0,274	0,327	0,190	-0,160	0,037	-0,327	-0,014	-0,167	0,062	0,069	0,125	0,248
CORREL.	0,997	0,999	1,000	0,996	0,999	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,999	1,000	0,999	1,000	0,999	0,998	0,997	1,000	1,000	0,979

## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	20	6,56	0,036	0,188	0,013	0,066	0,193	1,011	0,992
2	20	6,20	0,033	0,118	0,012	0,042	0,191	0,670	0,642
3	21	7,33	0,033	0,188	0,012	0,066	0,157	0,907	0,893
4	21	6,87	0,034	0,226	0,012	0,080	0,176	1,165	1,151
5	21	6,33	0,030	0,233	0,010	0,082	0,165	1,303	1,293
6	20	7,51	0,035	0,170	0,012	0,060	0,166	0,800	0,783

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
6,80	0,034	0,191	0,012	0,067	0,175	0,976	0,959

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	1	6,39	6,37	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

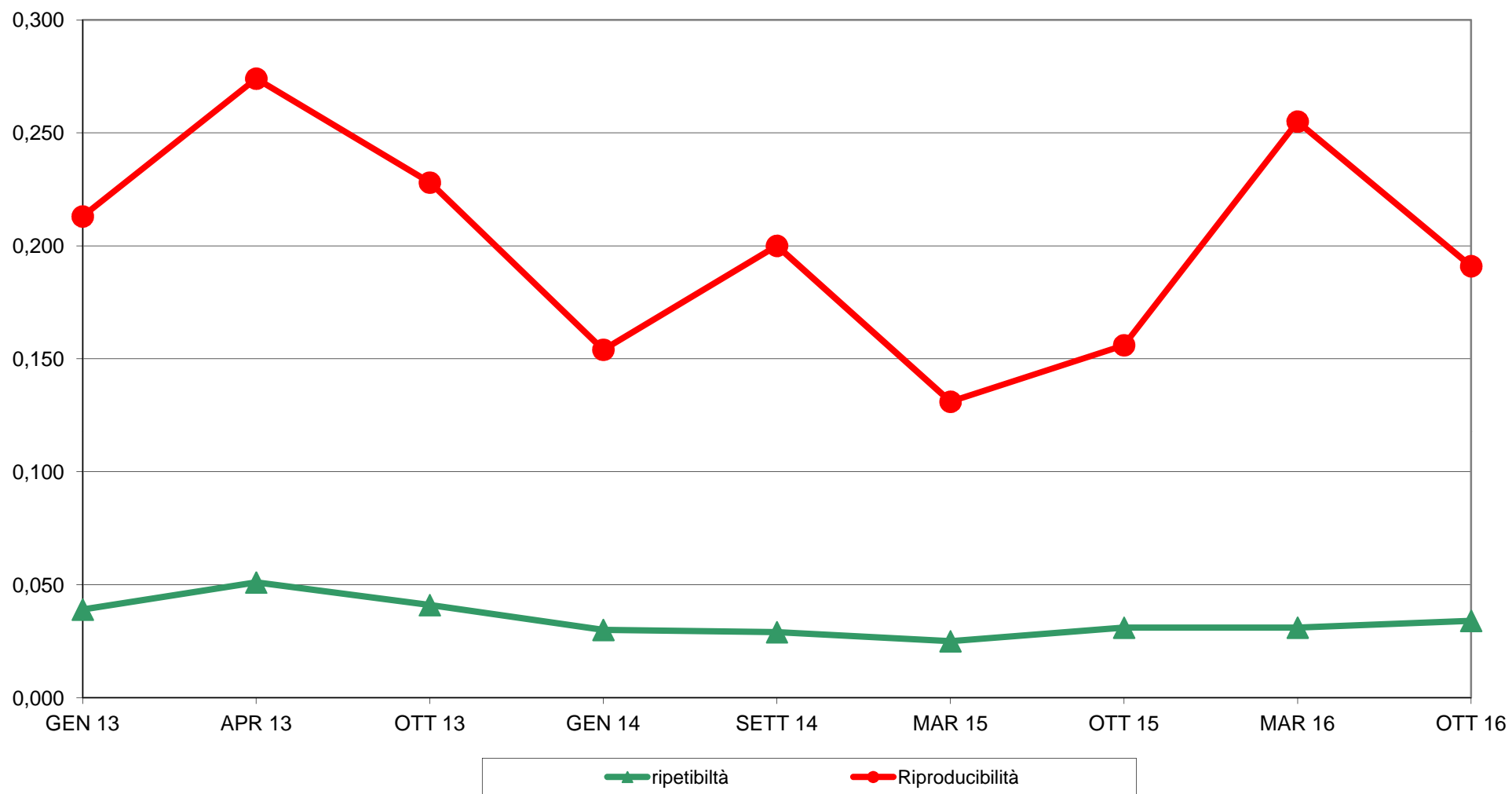
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
GRASSO	0,01	0,08	0,04	0,23

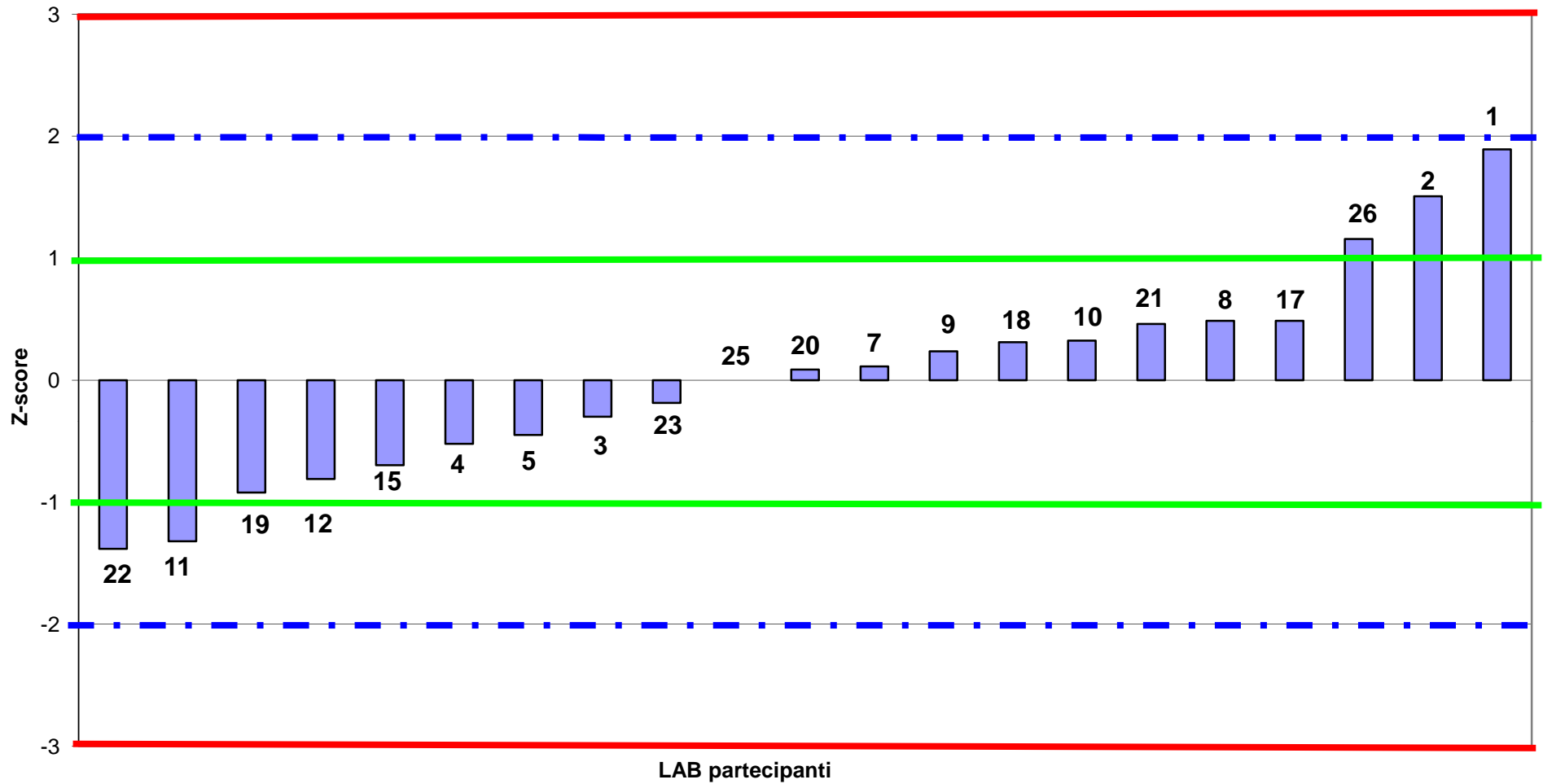


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016  
GRASSO**





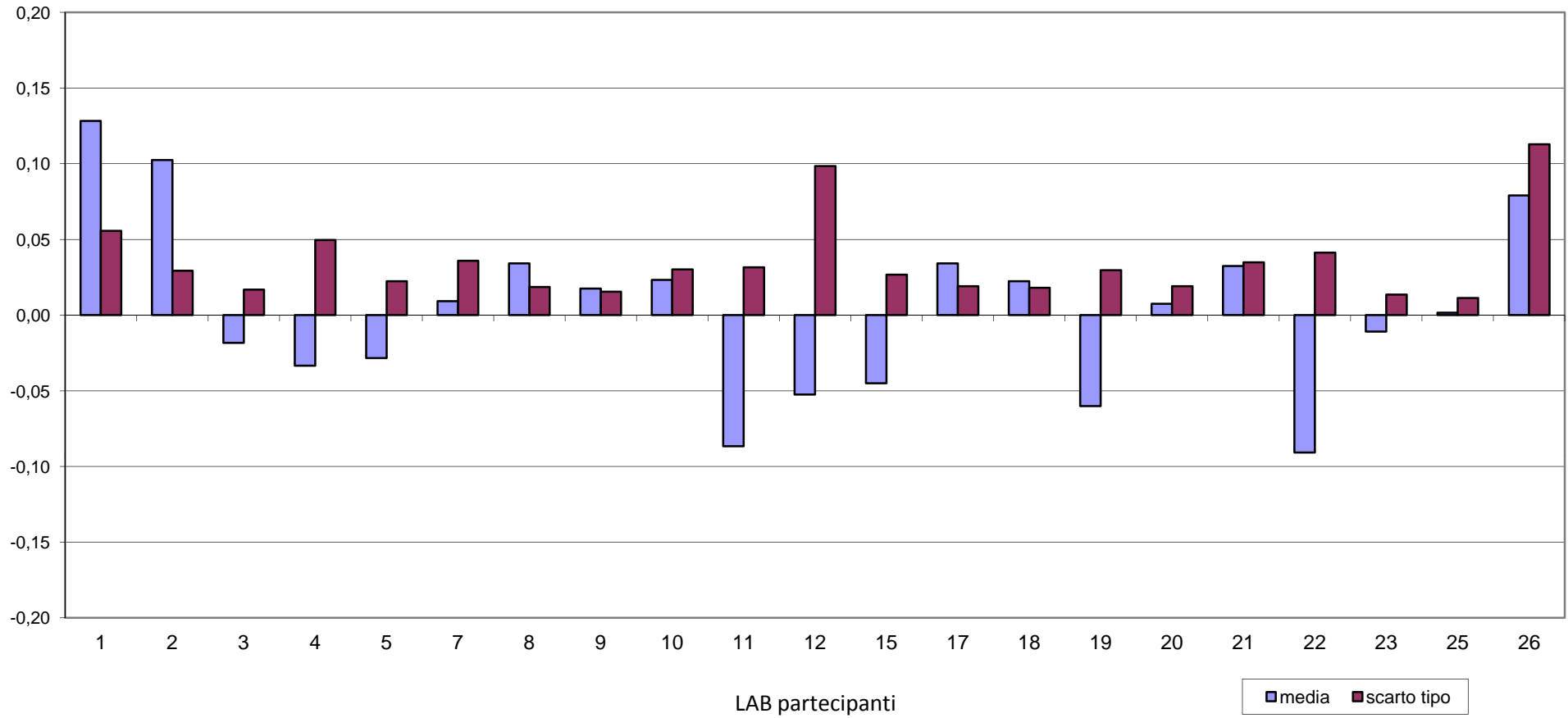
RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





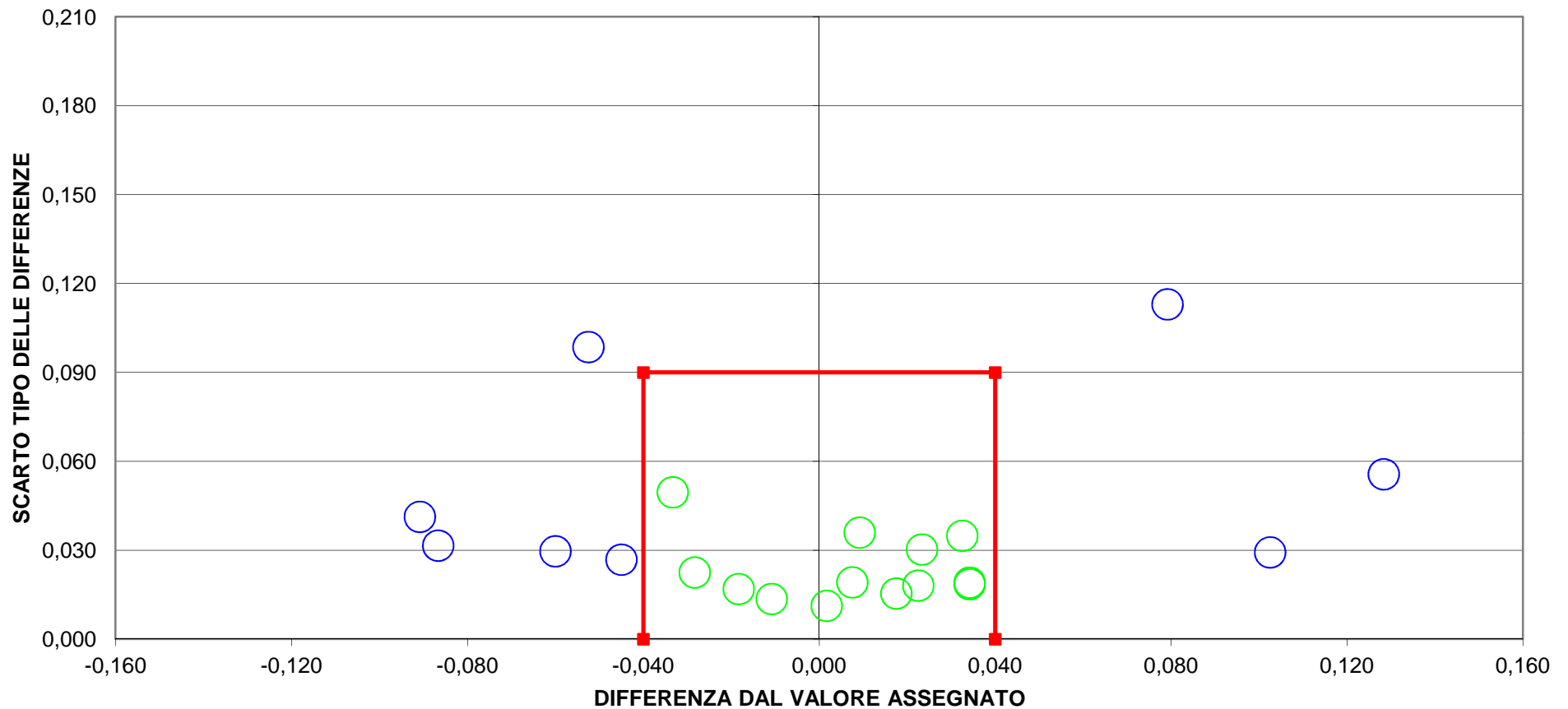


**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**8 LAB fuori dal TARGET (38 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,04$   $SR = 0,09$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**



**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**

**LATTE DI BUFALA**

**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26
1	4,63	4,58	4,62	4,64	4,57	4,62	4,62	4,61	4,63	4,58	4,57	4,61	4,58	4,62	4,58	4,66		4,58	4,64	4,61	4,63
2	5,43	5,41	5,47	5,43	5,42	5,43	5,42	5,43	5,46	5,49	5,40	5,42	5,43	5,45	5,38	5,50	5,46	5,47	5,49	5,45	5,46
3	4,34	4,31	4,33	4,36	4,32	4,34	4,35	4,33	4,34	4,28	4,28	4,33	4,33	4,33	4,32	4,37	4,34	4,32	4,35	4,32	4,32
4	4,56	4,53	4,55	4,57	4,52	4,56	4,55	4,55	4,56	4,51	4,51	4,56	4,54	4,54	4,53	4,60	4,57	4,54	4,56	4,56	4,57
5	3,83	3,75	3,81	3,86	3,79	3,79	3,84	3,81	3,82	3,75	3,75	3,81	3,78	3,78	3,82	3,83	3,82	3,77	3,81	3,77	3,84
6	4,34	4,35	4,33	4,35	4,34	4,37	4,33	4,32	4,33	4,27	4,30	4,33	4,33	4,35	4,28	4,34		4,32	4,35	4,34	4,35
1	4,63	4,58	4,62	4,65	4,59	4,61	4,62	4,62	4,64	4,58	4,57	4,59	4,60	4,62	4,60	4,66		4,59	4,63	4,59	4,65
2	5,43	5,43	5,46	5,43	5,42	5,44	5,43	5,44	5,46	5,49	5,41	5,44	5,43	5,47	5,39	5,51	5,45	5,47	5,48	5,44	5,46
3	4,33	4,33	4,33	4,36	4,33	4,35	4,33	4,32	4,33	4,28	4,27	4,31	4,32	4,32	4,33	4,35	4,36	4,31	4,35	4,31	4,34
4	4,56	4,53	4,56	4,59	4,53	4,56	4,55	4,55	4,56	4,50	4,53	4,54	4,54	4,57	4,54	4,59	4,57	4,54	4,57	4,53	4,58
5	3,83	3,76	3,81	3,86	3,81	3,81	3,83	3,80	3,81	3,74	3,75	3,80	3,78	3,78	3,83	3,81	3,82	3,79	3,82	3,80	3,82
6	4,35	4,36	4,33	4,35	4,34	4,38	4,34	4,32	4,33	4,27	4,31	4,33	4,34	4,34	4,29	4,33		4,35	4,35	4,32	4,35

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	4,63	4,58	4,62	4,65	4,58	4,62	4,62	4,62	4,64	4,58	4,57	4,60	4,59	4,62	4,59	4,66	4,62	4,59	4,64	4,60	4,64	4,61	4,57	4,66	0,026	4,62
2	5,43	5,42	5,47	5,43	5,42	5,44	5,43	5,44	5,46	5,49	5,41	5,43	5,43	5,46	5,39	5,51	5,46	5,47	5,49	5,45	5,46	5,44	5,39	5,51	0,029	5,44
3	4,34	4,32	4,33	4,36	4,33	4,35	4,34	4,33	4,34	4,28	4,28	4,32	4,33	4,33	4,33	4,36	4,35	4,32	4,35	4,32	4,33	4,33	4,28	4,36	0,021	4,33
4	4,56	4,53	4,56	4,58	4,53	4,56	4,55	4,55	4,56	4,51	4,52	4,55	4,54	4,56	4,54	4,60	4,57	4,54	4,57	4,55	4,58	4,55	4,51	4,60	0,021	4,55
5	3,83	3,76	3,81	3,86	3,80	3,80	3,84	3,81	3,82	3,75	3,75	3,81	3,78	3,78	3,83	3,82	3,82	3,78	3,82	3,79	3,83	3,80	3,75	3,86	0,030	3,81
6	4,35	4,36	4,33	4,35	4,34	4,38	4,34	4,32	4,33	4,27	4,31	4,33	4,34	4,35	4,29	4,34	4,34	4,34	4,35	4,33	4,35	4,33	4,27	4,38	0,024	4,34
m lab	4,522	4,493	4,518	4,538	4,498	4,522	4,518	4,508	4,523	4,478	4,471	4,506	4,500	4,514	4,491	4,546	4,526	4,504	4,533	4,503	4,531	4,511	4,471	4,546	0,025	4,511

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP,1	0,58	-1,36	0,19	1,17	-1,36	0,00	0,19	0,00	0,78	-1,36	-1,75	-0,58	-0,97	0,19	-0,97	1,75	0,19	-1,17	0,78	-0,58	0,97
ZS CAMP,2	-0,17	-0,51	1,03	-0,17	-0,51	0,00	-0,34	0,00	0,86	1,89	-1,03	-0,17	-0,17	0,86	-1,72	2,40	0,69	1,20	1,72	0,34	0,86
ZS CAMP,3	0,47	-0,23	0,23	1,63	0,00	0,93	0,70	0,00	0,47	-2,10	-2,33	-0,23	0,00	0,00	0,00	1,63	1,17	-0,47	1,17	-0,47	0,23
ZS CAMP,4	0,47	-0,95	0,24	1,42	-1,18	0,47	0,00	0,00	0,47	-2,13	-1,42	0,00	-0,47	0,24	-0,71	2,13	0,95	-0,47	0,71	-0,24	1,18
ZS CAMP,5	0,84	-1,69	0,17	1,86	-0,17	-0,17	1,01	0,00	0,34	-2,03	-1,86	0,00	-0,84	-0,84	0,68	0,51	0,51	-0,84	0,34	-0,68	0,84
ZS CAMP,6	0,42	0,84	-0,21	0,63	0,21	1,68	0,00	-0,63	-0,21	-2,74	-1,26	-0,21	0,00	0,42	-2,10	0,00	0,21	0,00	0,63	-0,21	0,63
ZS LAB	0,411	-0,707	0,279	1,036	-0,510	0,411	0,247	-0,115	0,444	-1,299	-1,595	-0,214	-0,444	0,115	-0,806	1,364	0,575	-0,279	0,871	-0,312	0,773
ZS (ST FISSO)	0,130	-0,224	0,089	0,328	-0,161	0,130	0,078	-0,036	0,141	-0,411	-0,505	-0,068	-0,141	0,036	-0,255	0,432	0,182	-0,089	0,276	-0,099	0,245

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,01	-0,04	0,00	0,03	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,04	-0,04	-0,02	-0,03	0,00	-0,03	0,04	0,00	-0,03	0,02	-0,02	0,03
2	-0,01	-0,02	0,03	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,05	-0,03	-0,01	-0,01	0,02	-0,05	0,07	0,02	0,03	0,05	0,01	0,02
3	0,01	0,00	0,00	0,04	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	-0,04	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	-0,01	0,02	-0,01	0,00
4	0,01	-0,02	0,00	0,03	-0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,04	-0,03	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,04	0,02	-0,01	0,01	0,00	0,03
5	0,03	-0,05	0,01	0,06	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	-0,06	-0,05	0,00	-0,02	-0,02	0,02	0,02	0,02	-0,02	0,01	-0,02	0,03
6	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	-0,01	0,00	-0,07	-0,03	0,00	0,00	0,01	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
m diff	0,011	-0,017	0,007	0,027	-0,013	0,011	0,007	-0,002	0,012	-0,033	-0,040	-0,005	-0,011	0,003	-0,020	0,035	0,015	-0,007	0,022	-0,008	0,020
st diff	0,010	0,024	0,012	0,020	0,015	0,017	0,014	0,006	0,010	0,044	0,011	0,005	0,012	0,016	0,028	0,025	0,008	0,023	0,014	0,010	0,008
D	0,015	0,030	0,014	0,033	0,020	0,020	0,016	0,007	0,016	0,055	0,042	0,007	0,016	0,017	0,034	0,043	0,017	0,024	0,027	0,013	0,022
SLOPE	1,017	0,988	0,983	1,035	1,010	1,004	1,023	0,998	0,988	0,929	0,986	1,003	0,993	0,973	1,038	0,963	0,997	0,967	0,976	0,983	0,996
BIAS	-0,088	0,071	0,070	-0,184	-0,035	-0,028	-0,112	0,011	0,044	0,350	0,102	-0,008	0,044	0,119	-0,152	0,133	-0,002	0,157	0,085	0,083	-0,002
CORREL.	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	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 ASSEGNATO



RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	20	4,61	0,025	0,075	0,009	0,026	0,188	0,573	0,542
2	21	5,45	0,020	0,084	0,007	0,030	0,133	0,542	0,526
3	21	4,33	0,026	0,063	0,009	0,022	0,211	0,516	0,471
4	21	4,55	0,027	0,063	0,009	0,022	0,206	0,486	0,440
5	21	3,80	0,027	0,086	0,009	0,030	0,247	0,798	0,758
6	20	4,33	0,021	0,069	0,007	0,024	0,171	0,563	0,536

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,51	0,024	0,074	0,008	0,026	0,193	0,580	0,546

LABORATORI OUTLIERS

OBS      CAMP      LAB      RIP1      RIP2      Test

LEGENDA

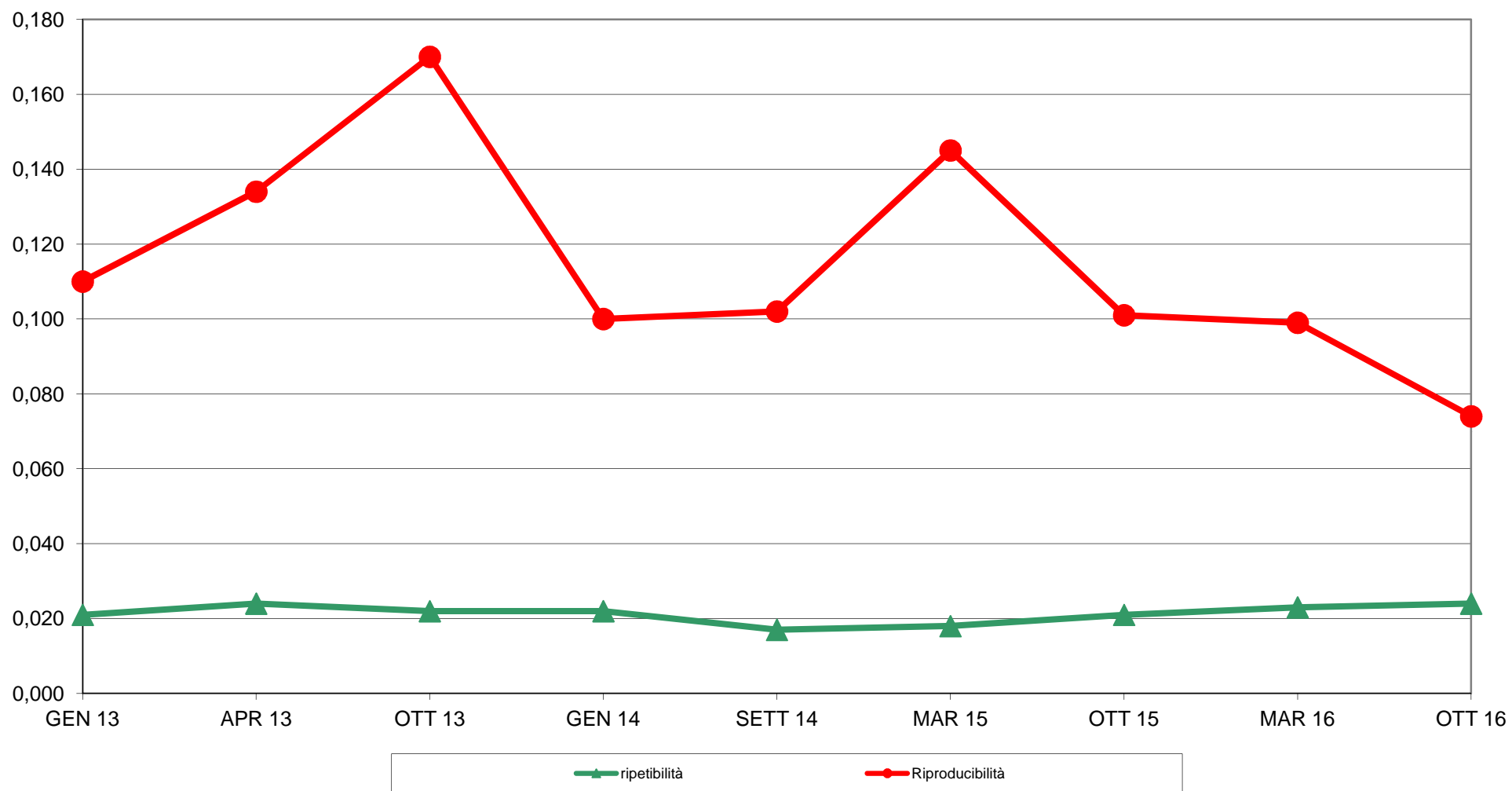
r            ripetibilita'  
R            riproducibilita'  
Sr           scarto tipo della ripetibilita'  
SR           scarto tipo della riproducibilita'  
RSDr        ripetibilita' espressa in unita di media  
RSDR        riproducibilita' espressa in unita di media  
RSDL        frazione di RSDR dovuta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

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
PROTEINE	0,01	0,05	0,02	0,15

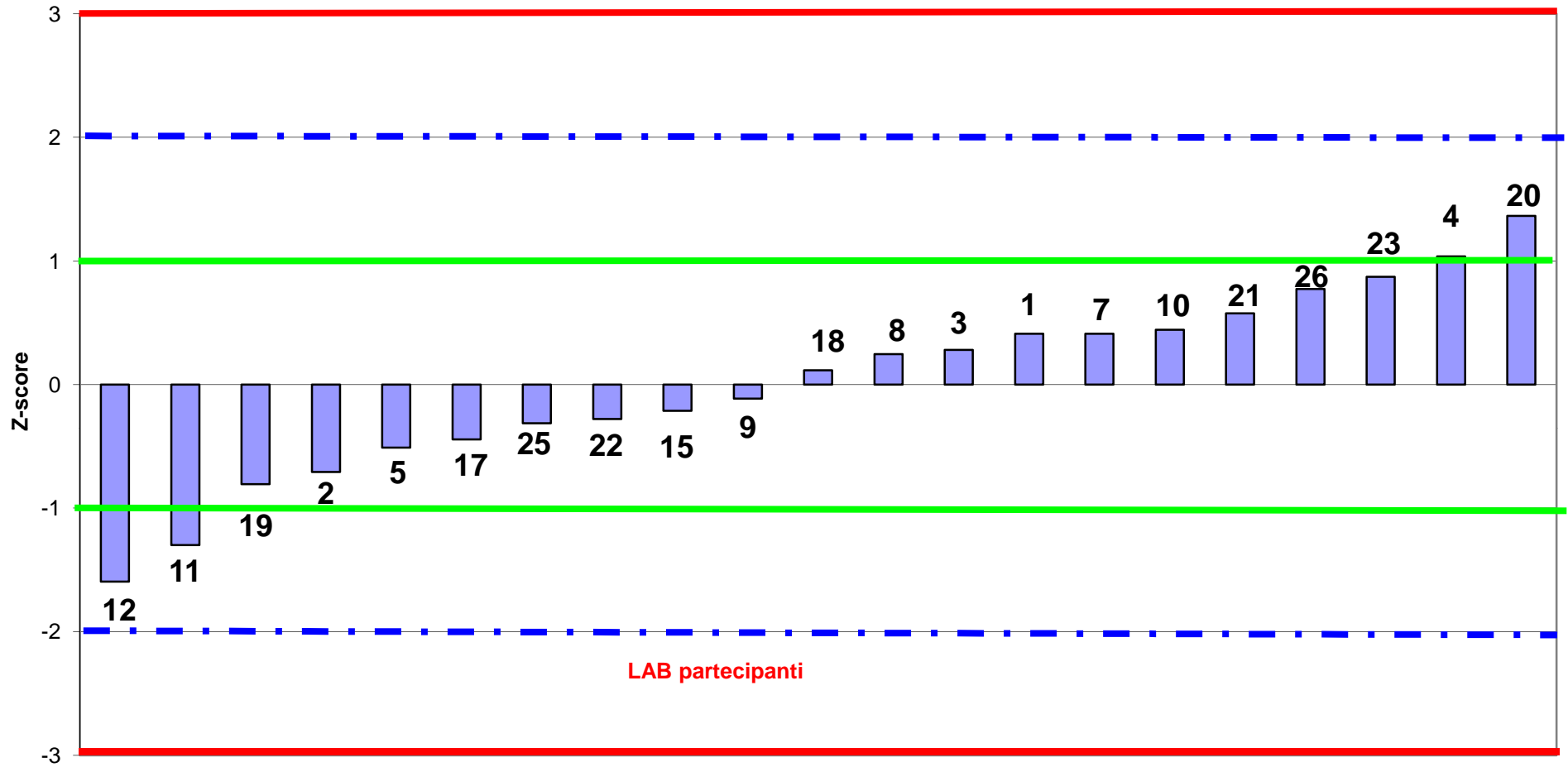


### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016 PROTEINE



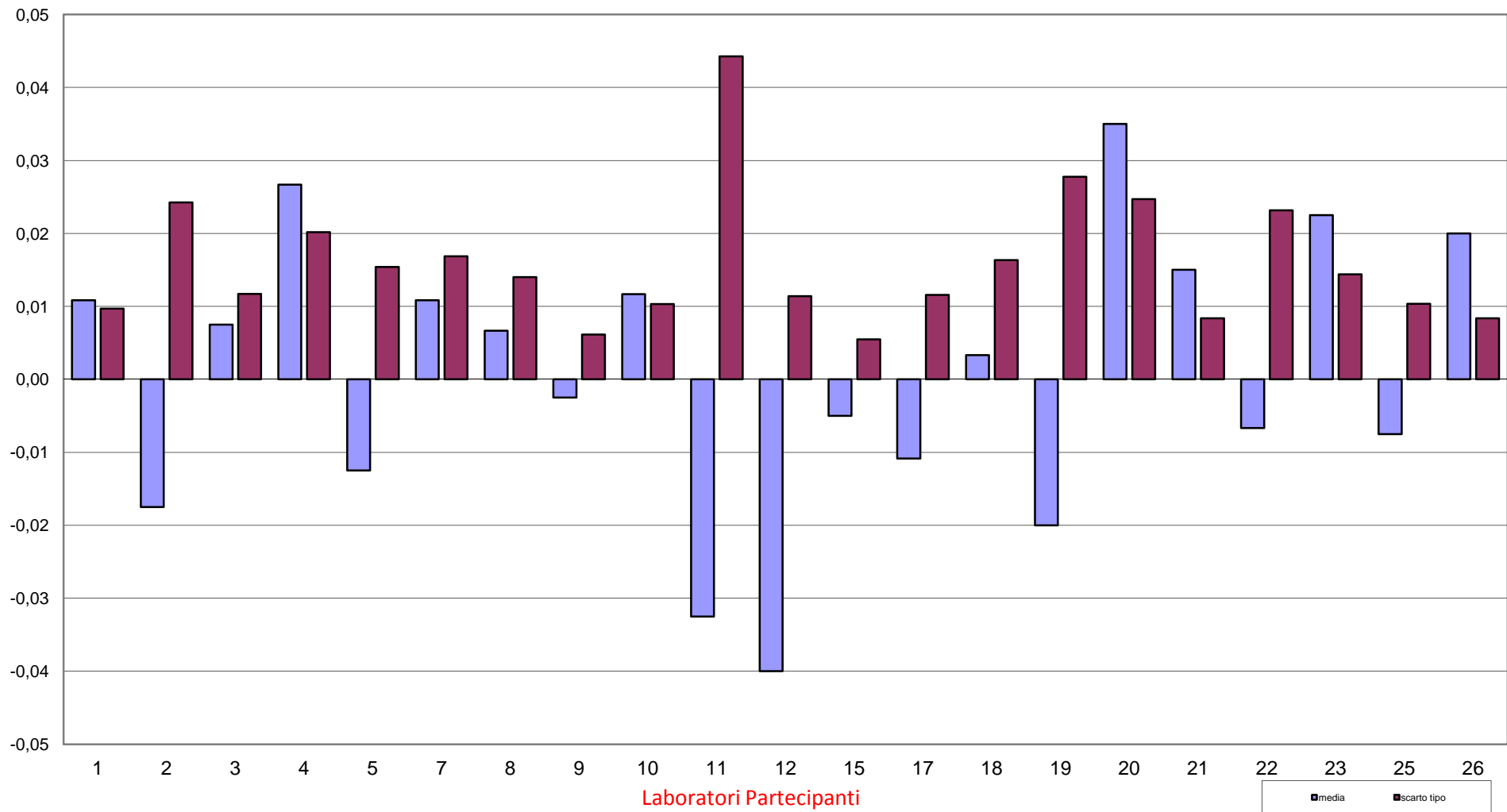


RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



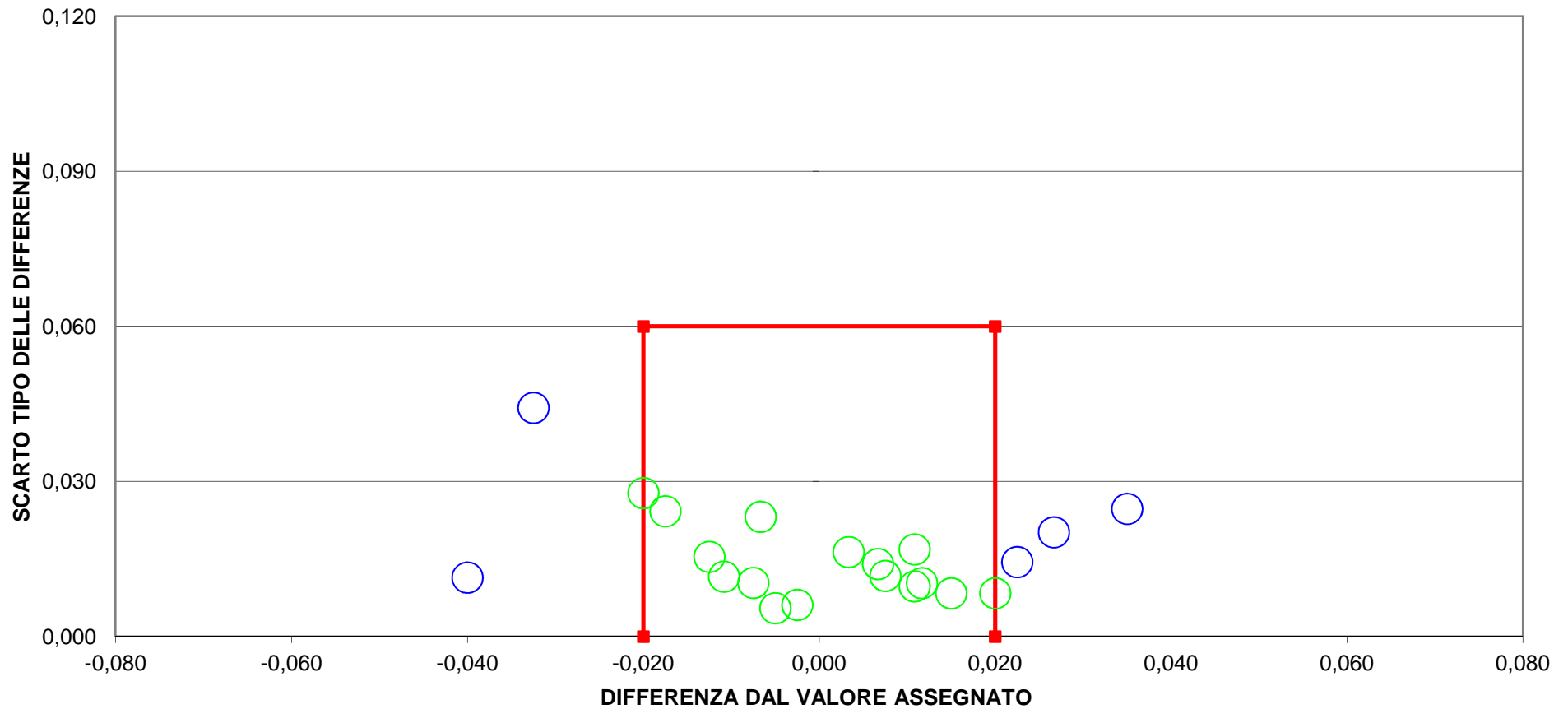


**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN PROTEINE /100g





**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**5 LAB fuori dal TARGET (24 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,02$   $SR = 0,06$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**





**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26
1	4,50	4,41	4,53	4,58	4,55	4,47	4,50	4,51	4,55	4,59	4,53	4,49	4,48	4,50	4,51	4,62		4,37	4,51	4,56	4,50
2	4,47	4,33	4,53	4,59	4,55	4,45	4,50	4,48	4,59	4,59	4,51	4,48	4,48	4,49	4,51	4,64	4,48	4,29	4,50	4,59	4,54
3	4,46	4,40	4,50	4,53	4,53	4,44	4,46	4,42	4,47	4,57	4,50	4,45	4,45	4,47	4,48	4,51	4,42	4,38	4,47	4,49	4,47
4	4,48	4,40	4,50	4,56	4,55	4,46	4,50	4,46	4,53	4,58	4,53	4,49	4,47	4,49	4,50	4,59	4,46	4,35	4,49	4,53	4,49
5	4,54	4,48	4,54	4,59	4,57	4,50	4,52	4,48	4,52	4,61	4,54	4,50	4,51	4,51	4,51	4,53	4,57	4,48	4,43	4,52	4,54
6	4,40	4,41	4,45	4,49	4,48	4,41	4,43	4,43	4,39	4,48	4,43	4,41	4,41	4,41	4,41	4,44	4,41	4,42	4,44	4,41	4,48
1	4,50	4,39	4,53	4,59	4,55	4,47	4,50	4,52	4,56	4,60	4,53	4,48	4,49	4,51	4,52	4,61		4,37	4,52	4,56	4,50
2	4,48	4,34	4,52	4,59	4,55	4,45	4,50	4,47	4,59	4,60	4,52	4,50	4,48	4,50	4,52	4,65	4,47	4,27	4,50	4,58	4,53
3	4,46	4,42	4,52	4,55	4,53	4,45	4,47	4,42	4,47	4,56	4,50	4,44	4,45	4,47	4,48	4,52	4,42	4,39	4,47	4,51	4,47
4	4,48	4,40	4,52	4,56	4,55	4,45	4,49	4,47	4,52	4,58	4,53	4,47	4,47	4,49	4,50	4,58	4,47	4,36	4,49	4,54	4,50
5	4,53	4,47	4,54	4,60	4,57	4,50	4,51	4,48	4,50	4,61	4,54	4,50	4,51	4,51	4,53	4,57	4,48	4,42	4,52	4,54	4,50
6	4,39	4,42	4,46	4,49	4,48	4,41	4,42	4,43	4,38	4,48	4,42	4,41	4,41	4,41	4,44	4,41		4,40	4,43	4,40	4,48

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26
1	4,50	4,40	4,53	4,59	4,55	4,47	4,50	4,52	4,56	4,60	4,53	4,49	4,49	4,51	4,52	4,62	4,52	4,37	4,52	4,56	4,50
2	4,48	4,34	4,53	4,59	4,55	4,45	4,50	4,48	4,59	4,60	4,52	4,49	4,48	4,50	4,52	4,65	4,48	4,28	4,50	4,59	4,54
3	4,46	4,41	4,51	4,54	4,53	4,45	4,47	4,42	4,47	4,57	4,50	4,45	4,45	4,47	4,48	4,52	4,42	4,39	4,47	4,50	4,47
4	4,48	4,40	4,51	4,56	4,55	4,46	4,50	4,47	4,53	4,58	4,53	4,48	4,47	4,49	4,50	4,59	4,47	4,36	4,49	4,54	4,50
5	4,54	4,48	4,54	4,60	4,57	4,50	4,52	4,48	4,51	4,61	4,54	4,50	4,51	4,51	4,53	4,57	4,48	4,43	4,52	4,54	4,51
6	4,40	4,42	4,46	4,49	4,48	4,41	4,43	4,43	4,39	4,48	4,43	4,41	4,41	4,41	4,44	4,41	4,42	4,41	4,44	4,41	4,48
m lab	4,474	4,406	4,512	4,560	4,538	4,455	4,483	4,464	4,506	4,571	4,507	4,468	4,468	4,480	4,497	4,557	4,463	4,371	4,488	4,521	4,498

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
4,51	4,37	4,62	0,059	4,52
4,53	4,45	4,65	0,053	4,52
4,47	4,39	4,57	0,045	4,47
4,50	4,36	4,59	0,055	4,50
4,52	4,43	4,61	0,042	4,52
4,43	4,39	4,49	0,031	4,42
4,503	4,455	4,571	0,048	4,497

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP,1	-0,26	-1,96	0,26	1,19	0,60	-0,77	-0,26	0,00	0,68	1,36	0,26	-0,51	-0,51	-0,17	0,00	1,70	0,09	-2,47	0,00	0,77	-0,26
ZS CAMP,2	-0,75	-3,39	0,19	1,41	0,66	-1,22	-0,28	-0,75	1,41	1,51	0,00	-0,47	-0,66	-0,38	0,00	2,45	-0,75	-4,42	-0,28	1,32	0,38
ZS CAMP,3	-0,22	-1,33	0,89	1,55	1,33	-0,56	-0,11	-1,11	0,00	2,11	0,67	-0,56	-0,44	0,00	0,22	1,00	-1,11	-1,89	0,00	0,67	0,00
ZS CAMP,4	-0,27	-1,74	0,27	1,19	1,01	-0,73	0,00	-0,55	0,55	1,56	0,64	-0,27	-0,46	-0,09	0,09	1,65	-0,55	-2,56	-0,09	0,73	0,00
ZS CAMP,5	0,47	-0,95	0,59	1,89	1,30	-0,35	0,00	-0,83	-0,12	2,25	0,59	-0,35	-0,12	-0,12	0,35	1,30	-0,83	-2,13	0,12	0,59	-0,24
ZS CAMP,6	-0,80	-0,16	1,12	2,25	1,93	-0,32	0,16	0,32	-1,12	1,93	0,16	-0,32	-0,32	-0,32	0,64	-1,32	0,00	-0,32	0,48	-0,48	1,93
ZS LAB	-0,474	-1,887	0,302	1,301	0,853	-0,870	-0,284	-0,681	0,181	1,525	0,198	-0,594	-0,612	-0,353	-0,009	1,232	-0,698	-2,611	-0,181	0,491	0,009
ZS (ST FISSO)	-0,286	-1,141	0,182	0,786	0,516	-0,526	-0,172	-0,411	0,109	0,922	0,120	-0,359	-0,370	-0,214	-0,005	0,745	-0,422	-1,578	-0,109	0,297	0,005

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	-0,01	-0,11	0,02	0,07	0,04	-0,04	-0,01	0,00	0,04	0,08	0,02	-0,03	-0,03	-0,01	0,00	0,10	0,00	-0,15	0,00	0,04	-0,01
2	-0,04	-0,18	0,01	0,08	0,04	-0,06	-0,01	-0,04	0,08	0,08	0,00	-0,02	-0,03	-0,02	0,00	0,13	-0,04	-0,24	-0,01	0,07	0,02
3	-0,01	-0,06	0,04	0,07	0,06	-0,02	0,00	-0,05	0,00	0,09	0,03	-0,02	-0,02	0,00	0,01	0,04	-0,05	-0,09	0,00	0,03	0,00
4	-0,01	-0,09	0,01	0,06	0,05	-0,04	0,00	-0,03	0,03	0,09	0,04	-0,01	-0,03	0,00	0,00	0,09	-0,03	-0,14	0,00	0,04	0,00
5	0,02	-0,04	0,03	0,08	0,06	-0,01	0,00	-0,03	0,00	0,10	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,02	0,06	-0,03	-0,09	0,00	0,03	-0,01
6	-0,03	0,00	0,04	0,07	0,06	-0,01	0,00	0,01	-0,04	0,06	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,06
m diff	-0,014	-0,082	0,023	0,072	0,050	-0,033	-0,005	-0,024	0,018	0,083	0,018	-0,020	-0,021	-0,008	0,008	0,068	-0,025	-0,118	0,000	0,033	0,009
st diff	0,020	0,062	0,012	0,005	0,012	0,021	0,008	0,024	0,039	0,013	0,014	0,008	0,012	0,007	0,008	0,049	0,022	0,075	0,010	0,028	0,028
D	0,024	0,103	0,026	0,072	0,051	0,039	0,010	0,034	0,043	0,084	0,023	0,021	0,024	0,011	0,012	0,084	0,034	0,140	0,010	0,043	0,029
SLOPE	0,740	-0,094	1,211	0,938	1,164	1,074	1,129	0,859	0,493	0,787	0,845	1,090	1,053	1,007	1,148	0,430	0,817	-0,307	1,164	0,581	1,163
BIAS	1,179	4,904	-0,977	0,212	-0,793	-0,296	-0,573	0,652	2,266	0,893	0,680	-0,382	-0,216	-0,024	-0,675	2,528	0,841	5,830	-0,736	1,862	-0,740
CORREL.	0,910	-0,111	0,962	0,993	0,960	0,840	0,982	0,790	0,934	0,977	0,945	0,982	0,953	0,984	0,985	0,955	0,828	-0,416	0,974	0,971	0,691

**LEGENDA:**

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



**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**

**LATTE DI BUFALA**

**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	20	4,51	0,017	0,167	0,006	0,059	0,131	1,303	1,297
2	19	4,53	0,018	0,151	0,006	0,053	0,139	1,180	1,171
3	21	4,47	0,020	0,128	0,007	0,045	0,162	1,012	0,999
4	21	4,50	0,018	0,155	0,006	0,055	0,142	1,218	1,209
5	21	4,52	0,014	0,120	0,005	0,042	0,108	0,938	0,932
6	20	4,43	0,016	0,089	0,005	0,031	0,124	0,708	0,697

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,49	0,017	0,137	0,006	0,048	0,134	1,060	1,051

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	22	4,29	4,27	Outlier per Test di Grubbs
2	2	2	4,33	4,34	Outlier per Test di Grubbs

**LEGENDA**

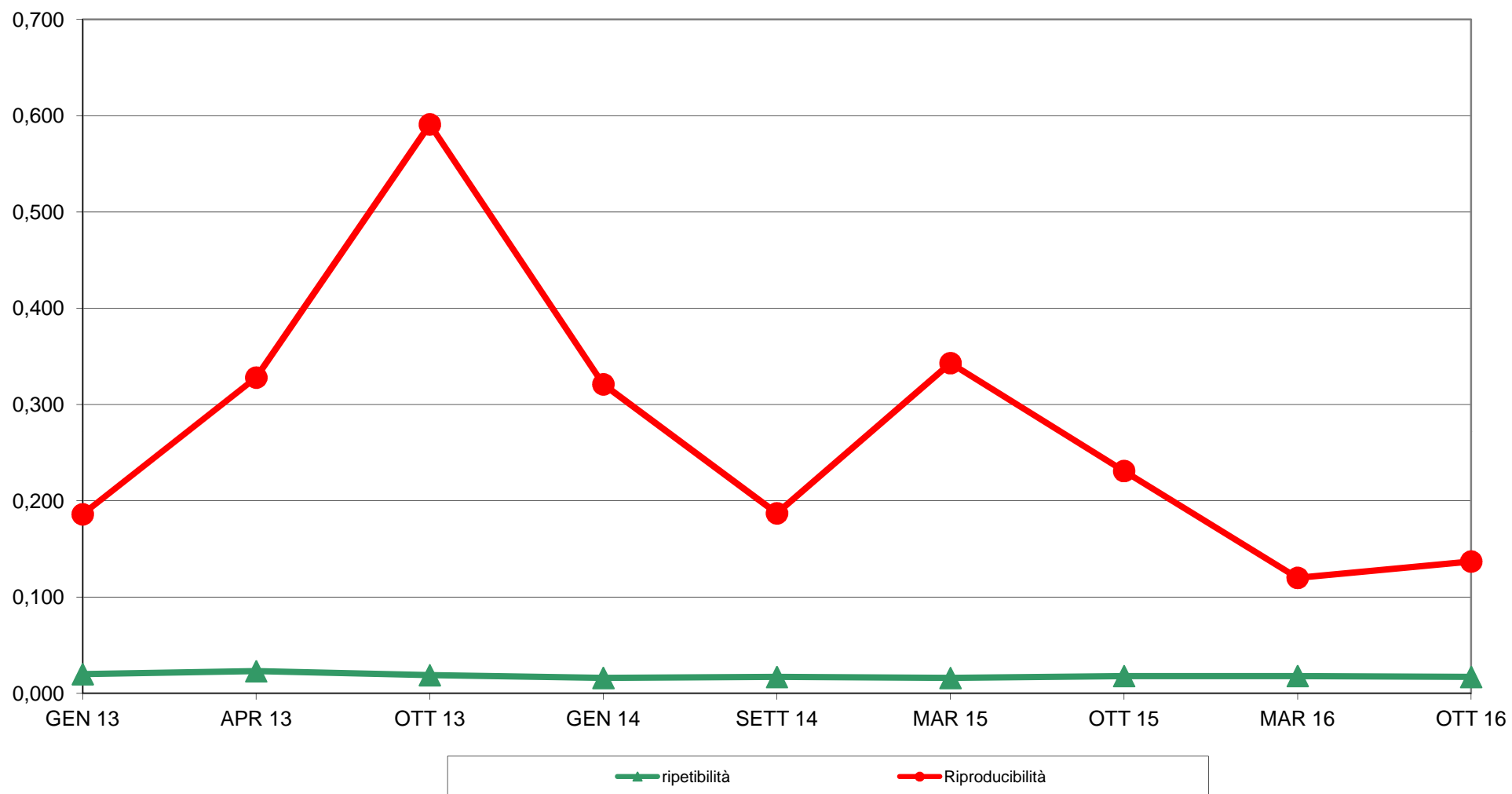
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012**

	Sr	SR	r	R
<b>LATTOSIO</b>	<b>0,01</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02</b>	<b>0,29</b>

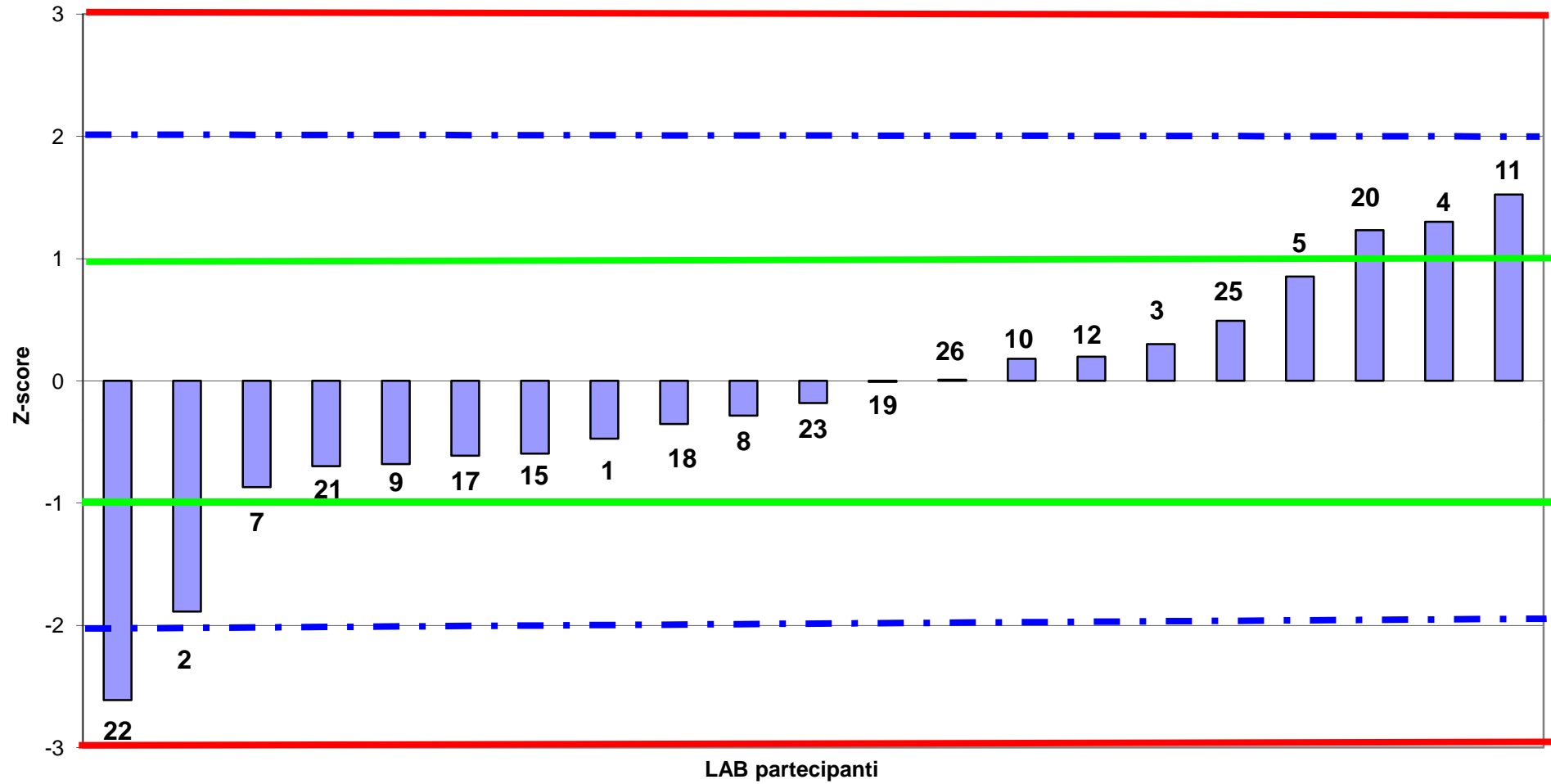


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016  
LATTOSIO**



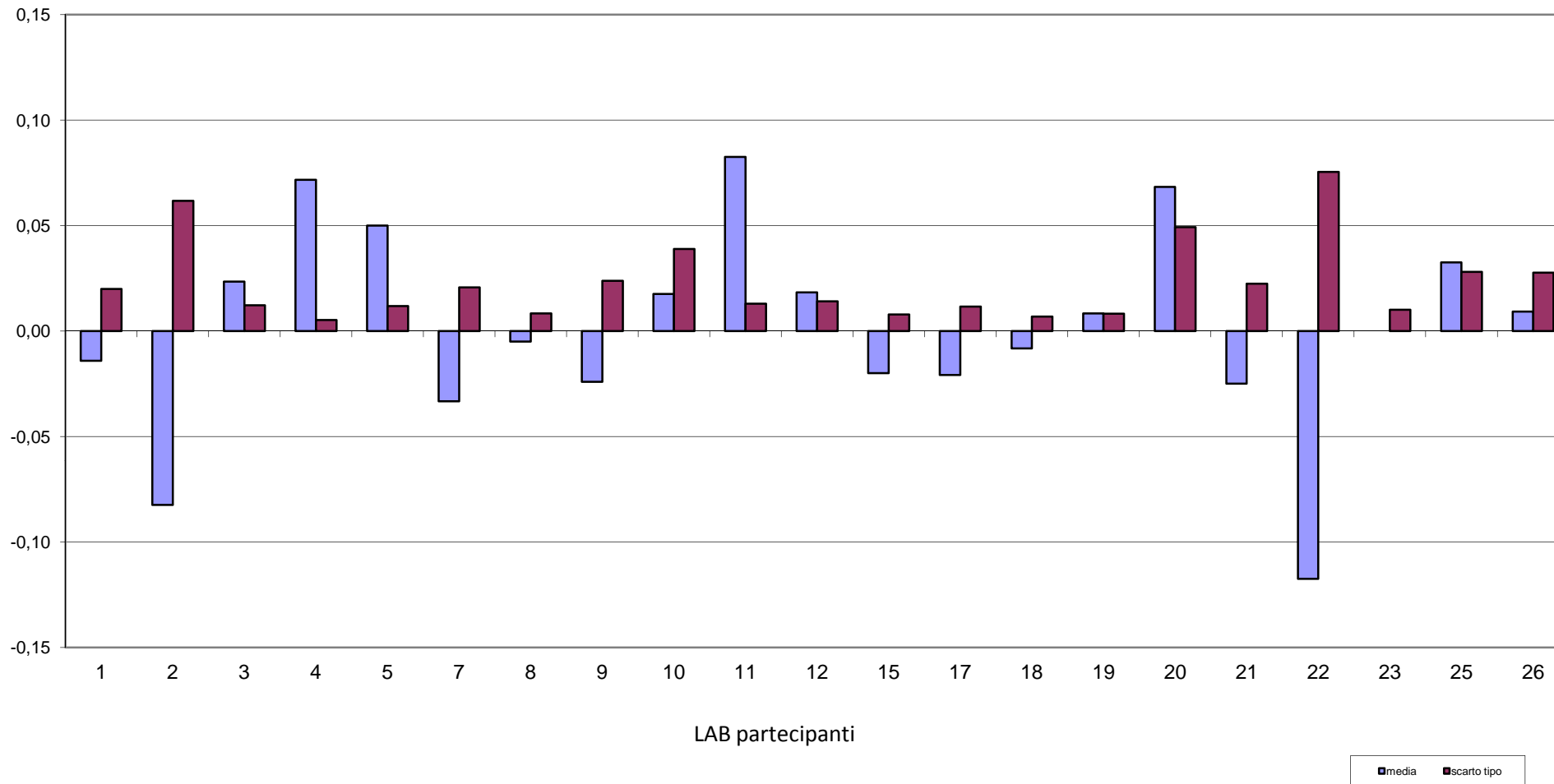


**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



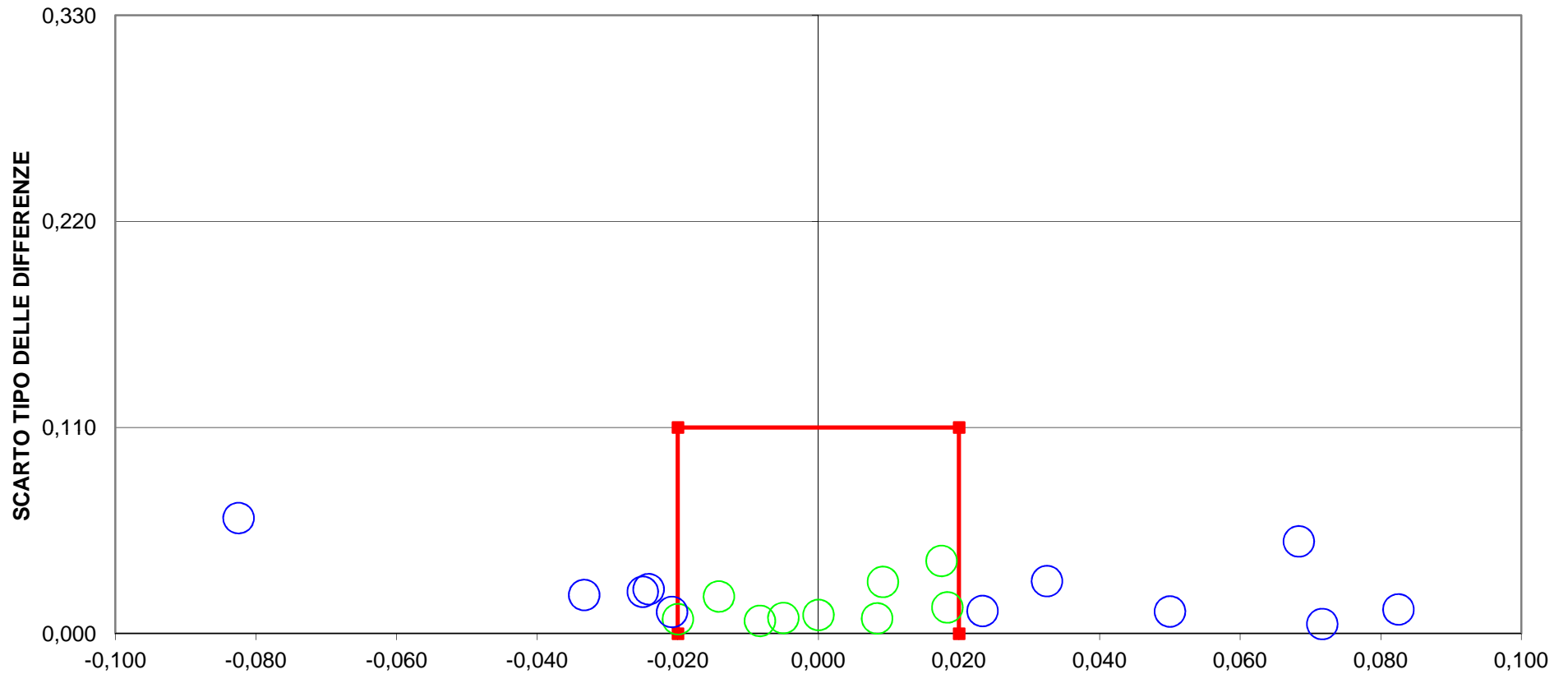


**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**





**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



**12 LAB fuori dal TARGET 57%)**  
**Fuori Scala LAB 22**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,02$  SR = 0,11**  
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**



## RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

## LATTE DI BUFALA

## CRIOSCOPIA m°C

	1	4	5	7	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27
1	-534,0	-512,0	-516,0	-508,0	-508,5	-498,0	-508,0	-516,8	-519,0	-518,0	-573,0	-517,0	-507,0	-512,0	-512,0	-515,0	-516,4	-507,0	-512,0
2	-547,0	-516,0	-520,0	-513,0	-517,5	-507,0	-517,0	-524,5	-528,0	-528,0	-585,0	-517,0	-513,0	-521,0	-521,0	-526,0	-525,5	-514,0	-517,0
3	-538,0	-516,5	-521,0	-513,0	-516,5	-504,0	-514,0	-522,7	-525,0	-523,0	-577,0	-522,0	-514,0	-518,0	-520,0	-519,0	-519,7	-515,0	-517,0
4	-536,0	-513,0	-517,0	-512,0	-512,0	-500,0	-509,0	-516,6	-522,0	-522,0	-576,0	-516,0	-510,0	-518,0	-515,0	-518,0	-517,7	-514,0	-515,0
5	-521,0	-506,5	-508,0	-503,0	-506,5	-489,0	-499,0	-510,9	-509,0	-512,0	-562,0	-514,0	-503,0	-517,0	-510,0	-504,0	-512,9	-509,0	-508,0
6	-536,0	-511,0	-520,0	-512,0	-515,5	-505,0	-514,0	-519,3	-521,0	-524,0	-577,0	-528,0	-510,0	-517,0	-517,0	-518,0	-521,5	-521,0	-518,0
1	-535,0	-511,0	-512,0	-506,0	-509,0	-498,0	-509,0	-519,1	-517,0	-520,0	-574,0	-518,0	-507,0	-512,0	-512,0	-516,0	-514,7	-508,0	-512,0
2	-546,0	-516,5	-523,0	-513,0	-518,0	-507,0	-517,0	-525,5	-531,0	-529,0	-584,0	-517,0	-513,0	-520,0	-520,0	-526,0	-522,0	-513,0	-517,0
3	-537,0	-517,5	-518,0	-513,0	-517,0	-504,0	-517,0	-523,9	-523,0	-524,0	-578,0	-520,0	-514,0	-519,0	-518,0	-520,0	-521,7	-514,0	-518,0
4	-536,0	-512,0	-515,0	-512,0	-514,0	-500,0	-510,0	-516,4	-520,0	-521,0	-576,0	-512,0	-510,0	-518,0	-516,0	-518,0	-517,4	-514,0	-516,0
5	-521,0	-505,5	-508,0	-503,0	-507,0	-489,0	-499,0	-510,6	-508,0	-511,0	-564,0	-519,0	-503,0	-517,0	-508,0	-505,0	-511,5	-508,0	-510,0
6	-535,0	-509,5	-519,0	-512,0	-516,0	-505,0	-514,0	-520,0	-520,0	-524,0	-577,0	-524,0	-510,0	-517,0	-518,0	-518,0	-522,3	-520,0	-519,0

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	4	5	7	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-534,5	-511,5	-514,0	-507,0	-508,8	-498,0	-508,5	-518,0	-518,0	-519,0	<b>-573,5</b>	-517,5	-507,0	<b>-512,0</b>	-512,0	-515,5	-515,6	-507,5	<b>-512,0</b>	-513,1	-534,5	-498,0	7,5	<b>-512,0</b>
2	-546,5	-516,3	-521,5	-513,0	-517,8	-507,0	-517,0	-525,0	-529,5	-528,5	<b>-584,5</b>	-517,0	-513,0	<b>-519,1</b>	-520,5	-526,0	-523,8	-513,5	<b>-519,1</b>	-521,0	-546,5	-507,0	9,2	<b>-519,1</b>
3	-537,5	-517,0	-519,5	-513,0	-516,8	-504,0	-513,5	-523,3	-524,0	-523,5	<b>-577,5</b>	-521,0	-514,0	-518,5	-519,0	-519,5	-520,7	-514,5	-517,5	-518,7	-537,5	-504,0	6,7	<b>-518,8</b>
4	-536,0	-512,5	-516,0	-512,0	-513,0	-500,0	-509,5	-516,5	-521,0	-521,5	<b>-576,0</b>	-514,0	-510,0	-518,0	-515,5	-518,0	-517,6	-514,0	-515,5	-515,6	-536,0	-500,0	7,0	<b>-515,5</b>
5	-521,0	-506,0	-508,0	-503,0	-506,8	-489,0	-499,0	-510,8	-508,5	-511,5	<b>-563,0</b>	<b>-516,5</b>	-503,0	-517,0	-509,0	-504,5	-512,2	-508,5	-509,0	-507,5	-521,0	-489,0	7,0	<b>-508,5</b>
6	-535,5	-510,3	-519,5	-512,0	-515,8	-505,0	-514,0	-519,7	-520,5	-524,0	<b>-577,0</b>	<b>-526,0</b>	-510,0	-517,0	-517,5	-518,0	-521,9	-520,5	-518,5	-517,6	-535,5	-505,0	6,7	<b>-518,0</b>
m lab	-535,2	-512,3	-516,4	-510,0	-513,1	-500,5	-510,3	-518,9	-520,3	-521,3	-575,3	-518,7	-509,5	-516,9	-515,6	-516,9	-518,6	-513,1	-515,3	-515,5	-535,2	-500,5	7,4	<b>-515,6</b>

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	-3,006	0,067	-0,267	0,668	0,434	1,871	0,468	-0,795	-0,802	-0,935	<b>-8,217</b>	-0,735	0,668	0,000	0,000	-0,468	-0,474	0,601	0,000
ZS CAMP. 2	-2,971	0,312	-0,258	0,665	0,149	1,316	0,231	-0,638	-1,126	-1,018	<b>-7,096</b>	0,231	0,665	<b>0,003</b>	-0,149	-0,746	-0,502	0,611	<b>0,003</b>
ZS CAMP. 3	-2,804	0,262	-0,112	0,860	0,299	2,206	0,785	-0,681	-0,785	-0,710	<b>-8,787</b>	-0,337	0,710	0,037	-0,037	-0,112	-0,292	0,636	0,187
ZS CAMP. 4	-2,911	0,426	-0,071	0,497	0,355	2,201	0,852	-0,142	-0,781	-0,852	<b>-8,592</b>	0,213	0,781	-0,355	0,000	-0,355	-0,291	0,213	0,000
ZS CAMP. 5	-1,774	0,355	0,071	0,780	0,248	2,767	1,348	-0,319	0,000	-0,426	<b>-7,733</b>	<b>-1,135</b>	0,780	-1,206	-0,071	0,568	-0,525	0,000	-0,071
ZS CAMP. 6	-2,601	1,152	-0,223	0,892	0,334	1,932	0,595	-0,245	-0,372	-0,892	<b>-8,770</b>	<b>-1,189</b>	1,189	0,149	0,074	0,000	-0,580	-0,372	-0,074
ZS LAB	-2,640	0,449	-0,112	0,753	0,331	2,034	0,719	-0,442	-0,629	-0,775	-8,044	-0,416	0,820	-0,182	0,000	-0,180	-0,408	0,337	0,043
ZS (ST FISSO)	-3,017	0,514	-0,128	0,860	0,379	2,324	0,822	-0,505	-0,719	-0,886	-9,194	-0,475	0,937	-0,208	0,000	-0,205	-0,466	0,385	0,049

## DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	-22,500	0,500	-2,000	5,000	3,250	14,000	3,500	-5,950	-6,000	-7,000	<b>-61,500</b>	-5,500	5,000	0,000	0,000	-3,500	-3,550	4,500	0,000
2	-27,375	2,875	-2,375	6,125	1,375	12,125	2,125	-5,875	-10,375	-9,375	<b>-65,375</b>	2,125	6,125	<b>0,025</b>	-1,375	-6,875	-4,625	5,625	<b>0,025</b>
3	-18,750	1,750	-0,750	5,750	2,000	14,750	5,250	-4,550	-5,250	-4,750	<b>-58,750</b>	-2,250	4,750	0,250	-0,250	-0,750	-1,950	4,250	1,250
4	-20,500	3,000	-0,500	3,500	2,500	15,500	6,000	-1,000	-5,500	-6,000	<b>-60,500</b>	1,500	5,500	-2,500	0,000	-2,500	-2,050	1,500	0,000
5	-12,500	2,500	0,500	5,500	1,750	19,500	9,500	-2,250	0,000	-3,000	<b>-54,500</b>	<b>-8,000</b>	5,500	-8,500	-0,500	4,000	-3,700	0,000	-0,500
6	-17,500	7,750	-1,500	6,000	2,250	13,000	4,000	-1,650	-2,500	-6,000	<b>-59,000</b>	<b>-8,000</b>	8,000	1,000	0,500	0,000	-3,900	-2,500	-0,500
m diff	-17,313	3,750	-0,563	5,188	2,125	15,688	6,188	-2,362	-3,313	-4,938	-58,188	-4,188	5,938	-2,438	-0,063	0,188	-2,900	0,813	0,063
st diff	3,436	2,716	0,826	1,143	0,323	2,749	2,357	1,545	2,593	1,420	2,577	4,661	1,420	4,313	0,427	2,749	1,043	2,824	0,826
D	17,650	4,630	0,999	5,312	2,149	15,927	6,621	2,823	4,207	5,138	58,245	6,266	6,105	4,954	0,432	2,755	3,082	2,938	0,828
SLOPE	0,450	0,867	0,851	1,013	0,939	0,634	0,645	0,757	0,561	0,706	0,554	0,436	1,016	0,917	0,965	0,549	0,958	0,692	1,055
BIAS	-274,687	-71,181	-76,022	1,518	-33,476	-197,811	-186,101	-122,342	-223,590	-147,370	-196,512	-289,418	2,393	-41,479	-17,854	-231,704	-18,737	-160,179	28,273
CORREL.	0,864	0,824	0,984	0,974	0,990	0,972	0,957	0,906	0,917	0,951	0,914	0,433	0,962	0,549	0,990	0,905	0,969	0,762	0,990

## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016

LATTE DI BUFALA

VALORE CRIOSCOPICO (m°C)

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	18	-513,1	3,07	21,29	1,09	7,52	-0,21	-1,47	0,00
2	16	-521,0	2,99	26,16	1,06	9,24	-0,20	-1,77	0,00
3	18	-518,7	2,78	19,02	0,98	6,72	-0,19	-1,30	0,00
4	18	-515,6	2,72	20,02	0,96	7,08	-0,19	-1,37	0,00
5	17	-507,5	1,90	19,99	0,67	7,06	-0,13	-1,39	0,00
6	17	-517,6	1,51	19,07	0,53	6,74	-0,10	-1,30	0,00

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-515,6	2,56	21,07	0,91	7,45	-0,17	-1,43	0,00

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	18	-573,00	-574,00	Outlier per Test di Grubbs
2	2	18	-585,00	-584,00	Outlier per Test di Grubbs
3	3	18	-577,00	-578,00	Outlier per Test di Grubbs
4	4	18	-576,00	-576,00	Outlier per Test di Grubbs
5	5	19	-514,00	-519,00	Outlier per Test di Cochran
6	5	18	-562,00	-564,00	Outlier per Test di Grubbs
7	6	19	-528,00	-524,00	Outlier per Test di Cochran
8	6	18	-577,00	-577,00	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

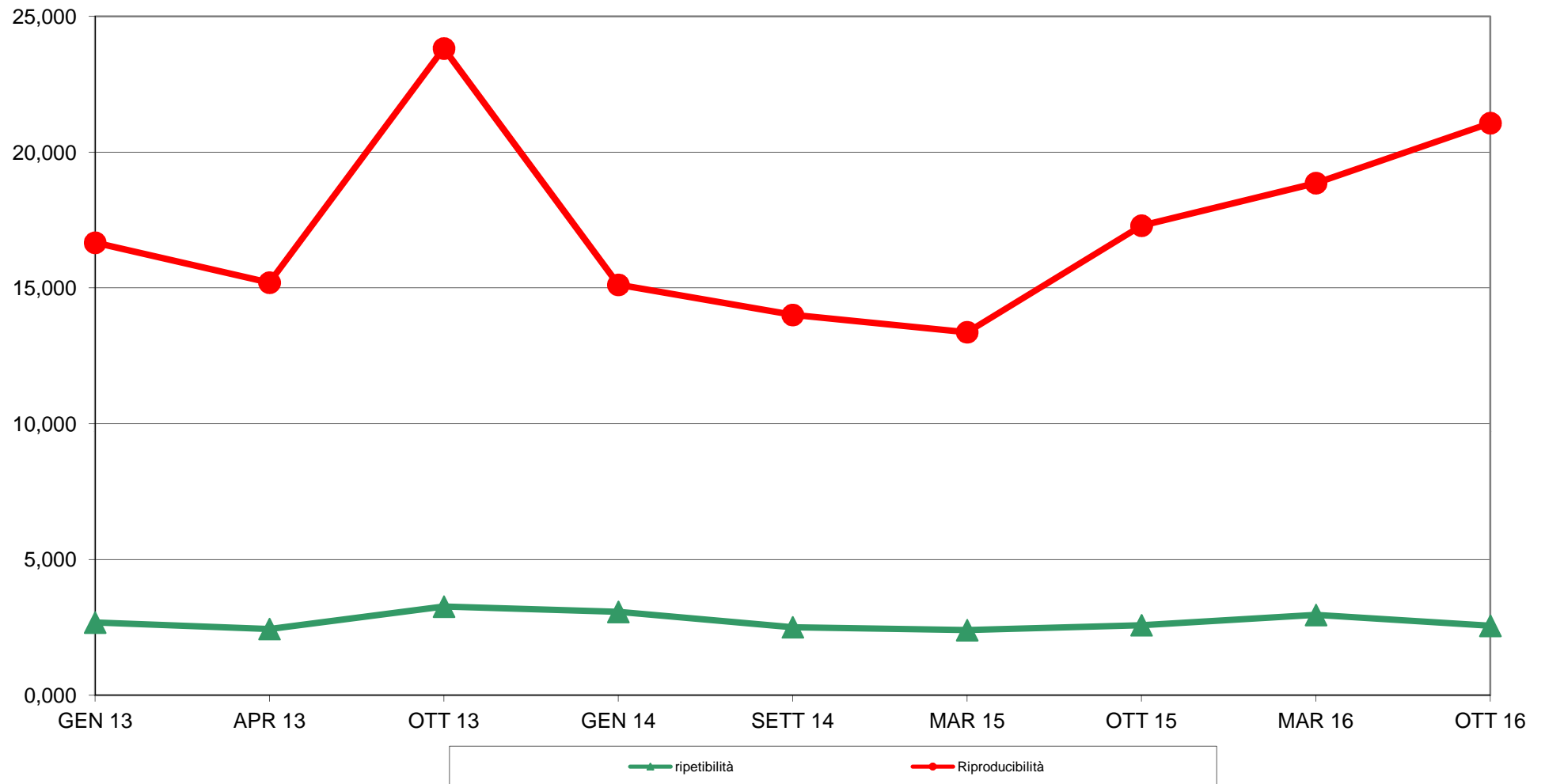
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,97	6,27	2,73	17,56



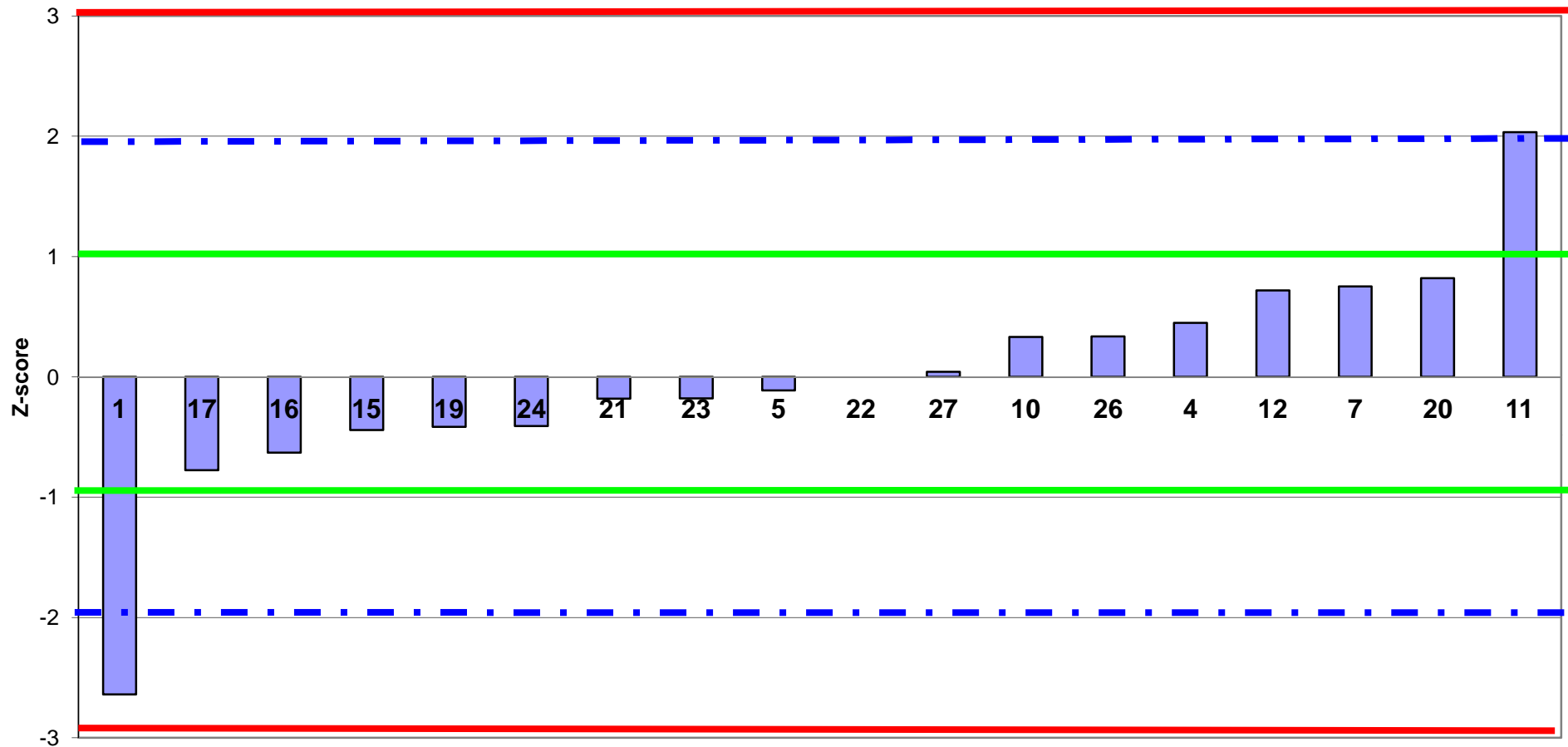


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016  
CRIOSCOPIA (m°C)**





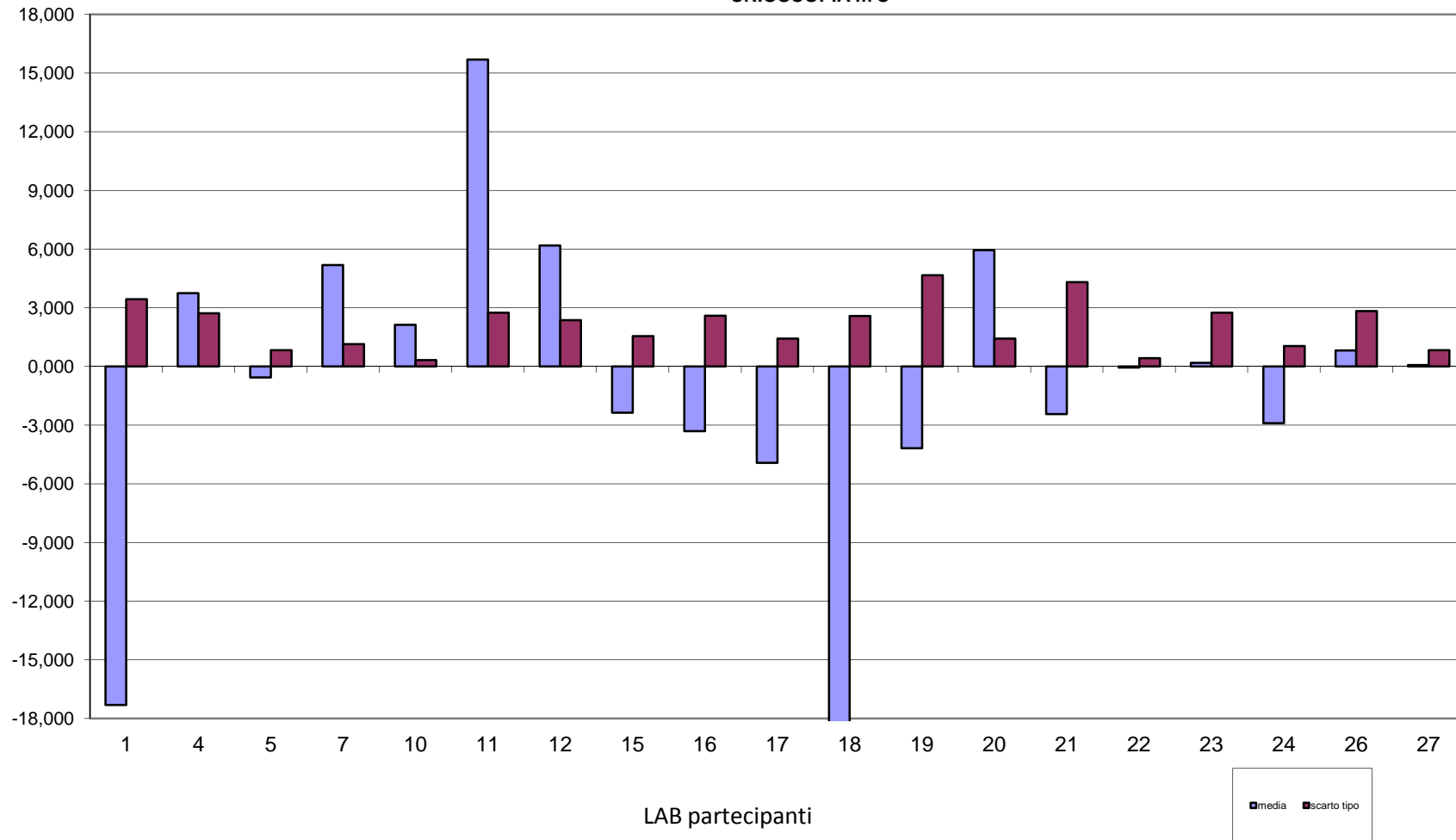
**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CRIOSCOPIA m°C**



**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 18**

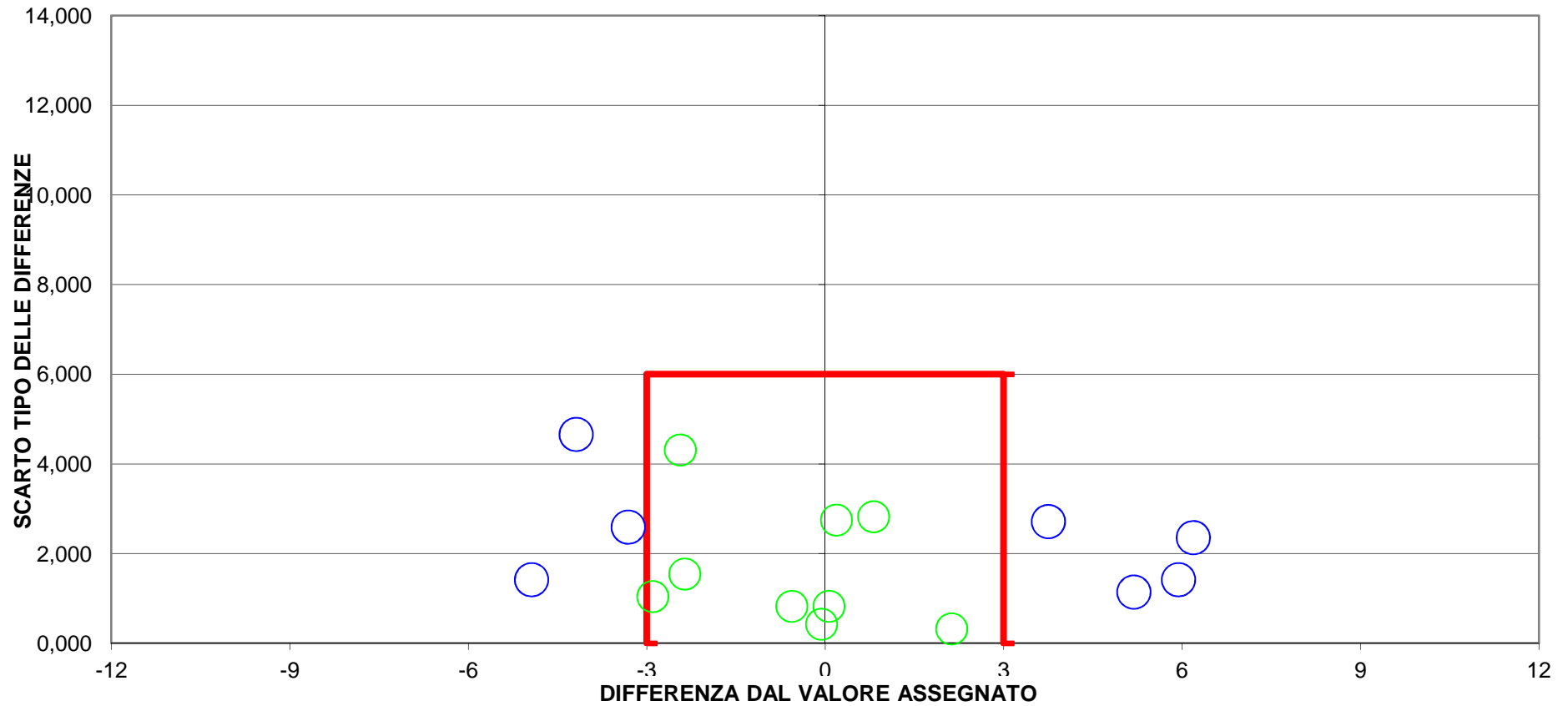


**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CRIOSCOPIA m°C**





**RING TEST ROUTINE OTTOBRE 2016**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CRIOSCOPIA m°C**



**10 LAB fuori dal TARGET (56 %)**  
**LAB 1-11-18 fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 3SR = 6,25$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**