



**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

# MARZO 2015

(LOTTO RTB 100315)

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>2</b>	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	7,91	7,93	7,91	7,99

**3**

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>3</b>	1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,54	3,55	3,55	3,57	3,55	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62	
	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	
	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	5,80	5,77	5,76	
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,35	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,29	6,29
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,93	7,94	7,96	7,99	7,97	7,87	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00

**4**

	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	3,56	3,51	3,62	0,027	<b>3,55</b>
2	4,66	4,62	4,72	0,022	<b>4,66</b>
3	5,79	5,75	5,85	0,025	<b>5,79</b>
4	6,32	6,27	6,38	0,030	<b>6,32</b>
5	7,94	7,87	8,01	0,036	<b>7,95</b>
m lab	6,218	6,166	6,246	0,018	<b>6,226</b>

**7**

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	<b>1,273</b>	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	<b>0,229</b>	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	<b>-0,785</b>	-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	<b>-0,836</b>	-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

**8**

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	<b>0,04</b>	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	<b>0,00</b>	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	<b>-0,02</b>	-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	<b>-0,03</b>	-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

**9**

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**

A.G.A.LAB. SNC DI BRUNO A & C.  
AIA-BENEVENTO  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LAZIO  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI MOLISE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI SARDEGNA  
BIO-LAT  
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)  
LABORATORIO STANDARD LATTE  
ROCCHI PRELEVATORI

HANNO PARTECIPATO 21 LABORATORI CON UN TOTALE DI 26 STRUMENTI

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

Invio dei campioni	10 marzo 2015
Data indicata per l'invio dei risultati	17 marzo 2015
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	18 marzo 2015
Invio delle elaborazioni statistiche	19 marzo 2015
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	10
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli





**A.I.A.**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTB 100315)**

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	<b>7,57</b>	23	0,01	0,01	<b>0,03</b>
2	<b>7,34</b>	23	0,01	0,01	<b>0,03</b>
3	<b>6,37</b>	24	0,01	0,01	<b>0,02</b>
4	<b>6,64</b>	23	0,01	0,02	<b>0,04</b>
5	<b>6,99</b>	22	0,01	0,01	<b>0,02</b>
6	<b>5,71</b>	24	0,01	0,01	<b>0,02</b>

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	<b>3,77</b>	23	0,01	0,01	<b>0,02</b>
2	<b>4,06</b>	24	0,01	0,00	<b>0,02</b>
3	<b>4,12</b>	24	0,01	0,00	<b>0,02</b>
4	<b>4,03</b>	24	0,01	0,00	<b>0,02</b>
5	<b>3,92</b>	24	0,01	0,01	<b>0,02</b>
6	<b>4,28</b>	24	0,01	0,00	<b>0,02</b>

LATTOSIO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	<b>3,93</b>	22	0,04	0,00	<b>0,08</b>
2	<b>3,94</b>	23	0,04	0,00	<b>0,07</b>
3	<b>3,97</b>	21	0,01	0,01	<b>0,03</b>
4	<b>4,22</b>	23	0,02	0,00	<b>0,05</b>
5	<b>4,76</b>	23	0,01	0,01	<b>0,02</b>
6	<b>4,04</b>	21	0,01	0,00	<b>0,02</b>

CRIOSCOPIA (m°C)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC		±U
1	<b>-459,4</b>	17	1,0		<b>1,97</b>
2	<b>-455,5</b>	17	1,5		<b>3,09</b>
3	<b>-458,0</b>	17	0,9		<b>1,8</b>
4	<b>-475,5</b>	17	0,9		<b>1,9</b>
5	<b>-518,5</b>	16	0,9		<b>1,9</b>
6	<b>-459,5</b>	17	1,4		<b>2,9</b>

Legenda:

Val.Ass. = Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

Oss = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica.

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

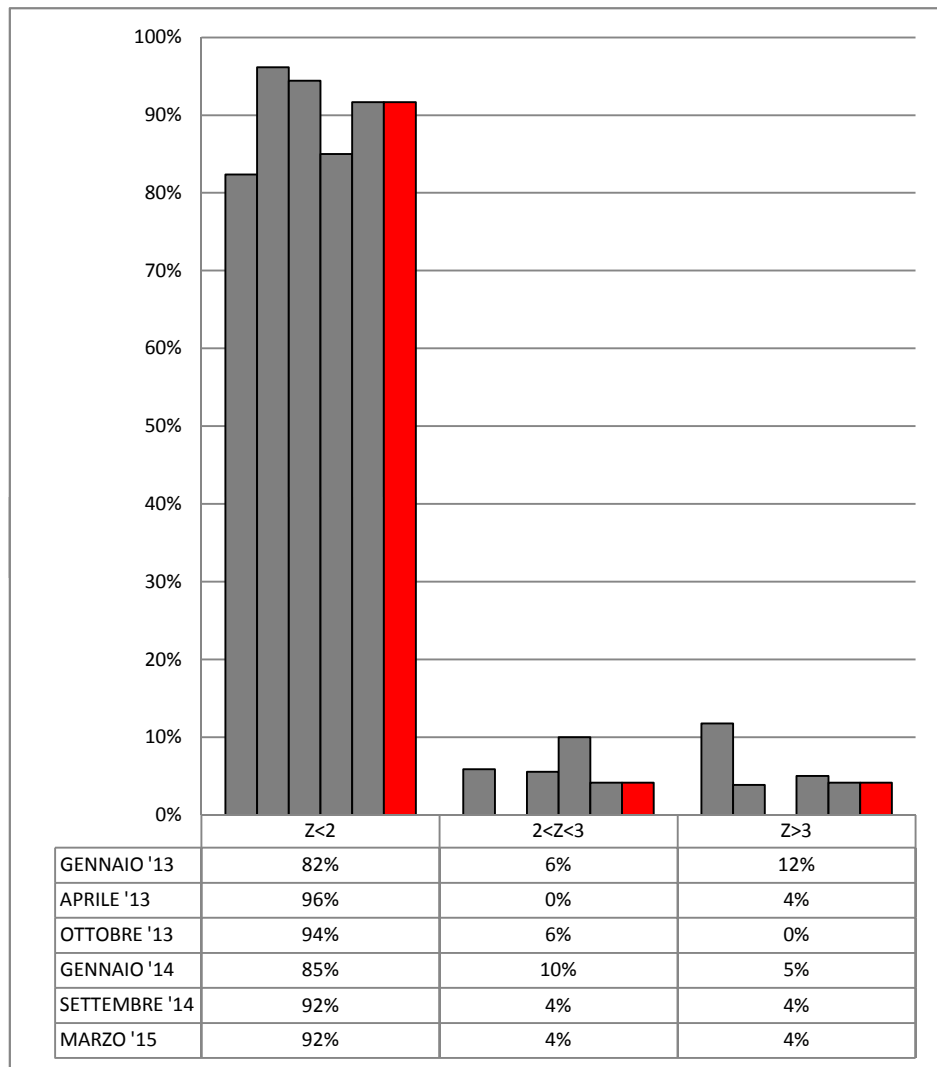
Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione del grasso, proteine e lattosio con metodo ISO 9622 IDF 141C sul 10 % dei campioni prodotti.

±U = Si assume come incertezza estesa del valore assegnato il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

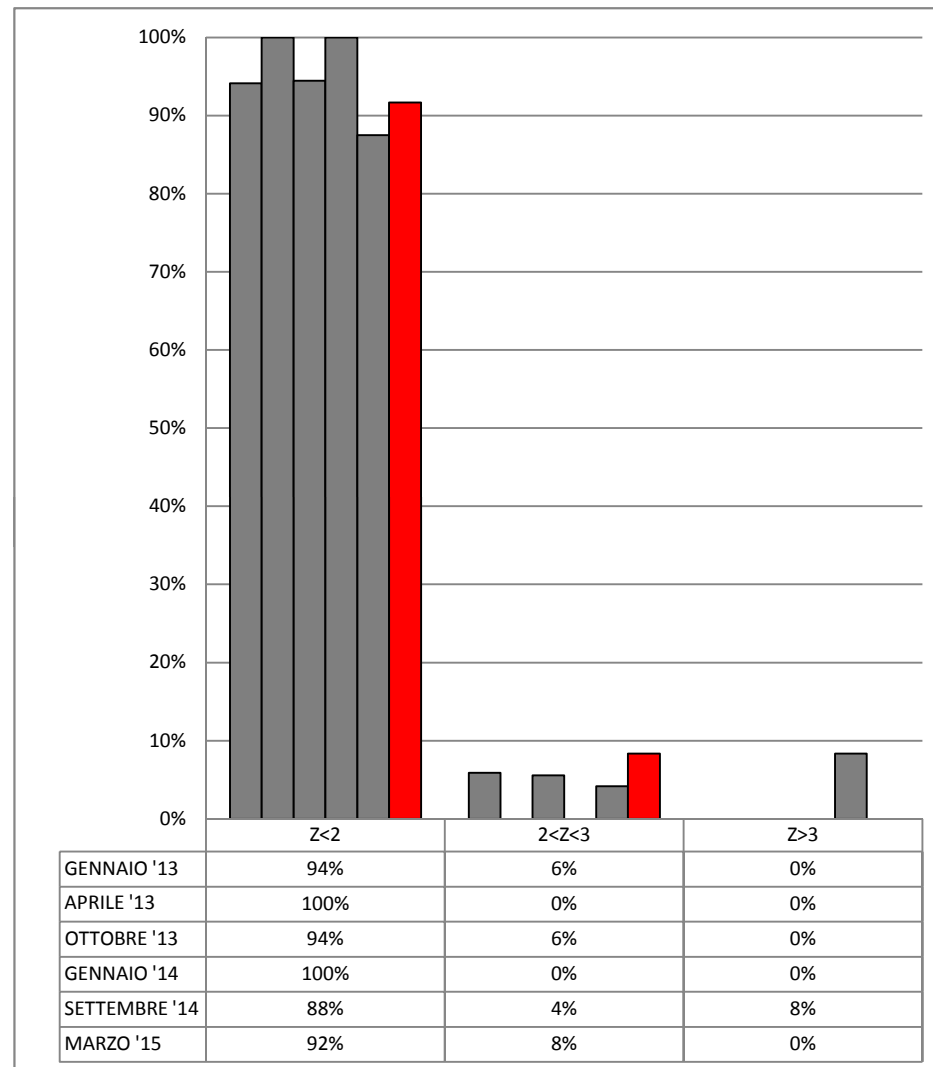


## ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2015 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### GRASSO



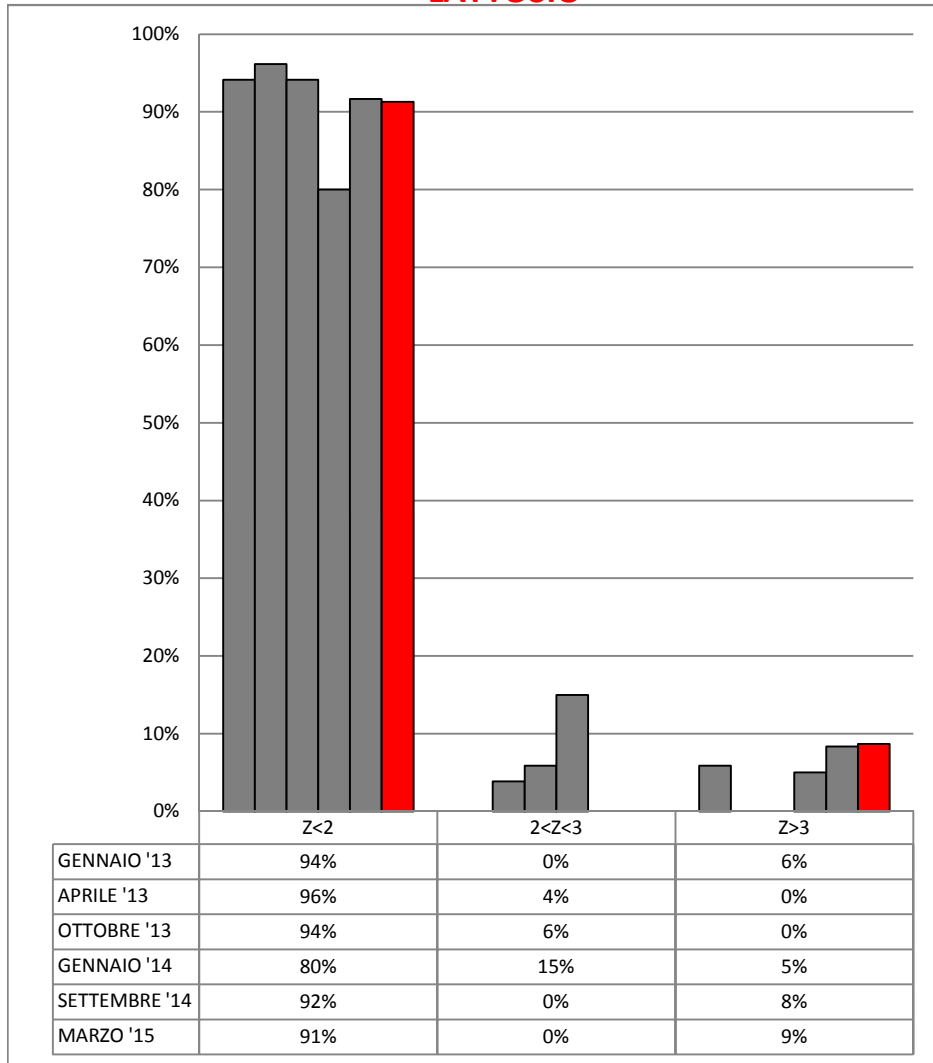
### PROTEINE



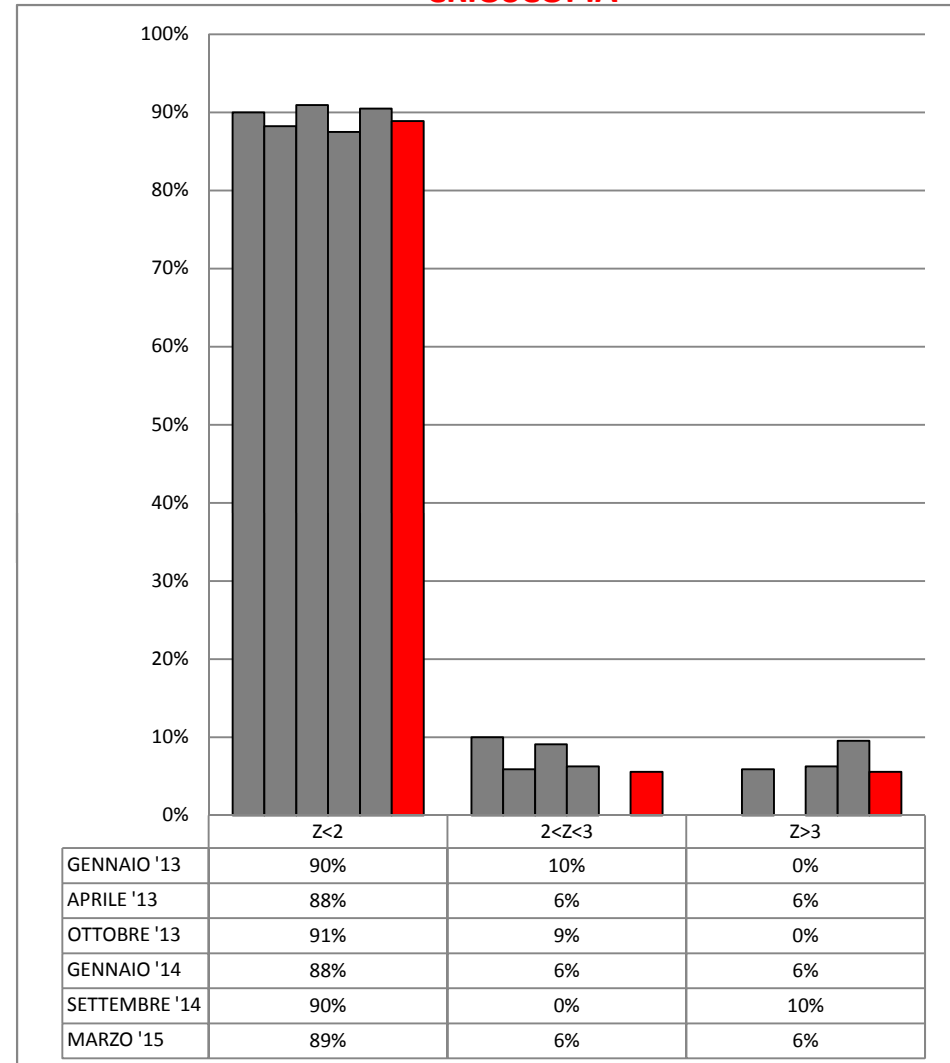


## ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2015 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### LATTOSIO



### CRIOSCOPIA





## RING TEST ROUTINE MARZO 2015

### LATTE DI BUFALA

#### ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO				PROTEINE				LATTOSIO				CRIOSCOPIA			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	23	0,012	5%	1	11-8	0,005	5%	1	18	0,004	5%	1	19	0,787	6%
2	8	0,015	9%	2	6	0,007	10%	2	10-7	0,007	10%	2	20	0,887	11%
3	26	0,016	14%	3	5	0,008	14%	3	3	0,008	14%	3	21	0,990	17%
4	6	0,017	18%	4	3	0,013	19%	4	2	0,010	19%	4	13	1,134	22%
5	11	0,020	23%	5	16	0,015	24%	5	9	0,011	24%	5	7	1,848	28%
6	3-18-2	0,023	27%	6	12	0,018	29%	6	8	0,019	29%	6	17	1,858	33%
7	19	0,027	32%	7	18	0,020	33%	7	16	0,024	33%	7	11	1,917	39%
8	9	0,033	36%	8	4-15	0,024	38%	8	24-5	0,027	38%	8	8	1,924	44%
9	17	0,034	41%	9	10	0,025	43%	9	22	0,031	43%	9	25	2,121	50%
10	10	0,035	45%	10	2	0,030	48%	10	6	0,033	48%	10	16	2,130	56%
11	7	0,037	50%	11	24	0,035	52%	11	19	0,037	52%	11	4	3,316	61%
12	5	0,042	55%	12	26	0,041	57%	12	11	0,040	57%	12	14	3,366	67%
13	4	0,043	59%	13	22	0,043	62%	13	4	0,041	62%	13	18	3,528	72%
14	13	0,046	64%	14	9	0,044	67%	14	1	0,042	67%	14	12	3,834	78%
15	22	0,053	68%	15	1-7	0,046	71%	15	17	0,057	71%	15	1	3,936	83%
16	24	0,060	73%	16	17	0,050	76%	16	25	0,092	76%	16	3	7,023	89%
17	21	0,064	77%	17	19	0,054	81%	17	15	0,102	81%	17	2	11,401	94%
18	16	0,069	82%	18	13	0,060	86%	18	13	0,144	86%	18	9	17,453	100%
19	15	0,070	86%	19	23	0,077	90%	19	21	0,159	90%				
20	1	0,080	91%	20	25	0,120	95%	20	23	0,432	95%				
21	25	0,118	95%	21	21	0,134	100%	21	12	0,436	100%				
22	12	0,204	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 MARZO 2015

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	23	7,57	0,023	0,168	0,008	0,059	0,105	0,785	0,778
2	23	7,33	0,030	0,131	0,011	0,046	0,143	0,630	0,613
3	24	6,36	0,020	0,104	0,007	0,037	0,109	0,578	0,568
4	23	6,62	0,025	0,116	0,009	0,041	0,132	0,620	0,606
5	22	6,98	0,028	0,122	0,010	0,043	0,141	0,616	0,600
6	24	5,71	0,022	0,137	0,008	0,049	0,136	0,851	0,840

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
6,76	0,025	0,131	0,009	0,046	0,128	0,680	0,668

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	12	7,82	7,84	Outlier per Test di Grubbs
2	2	12	7,59	7,56	Outlier per Test di Grubbs
3	4	12	6,81	6,79	Outlier per Test di Grubbs
4	5	16	6,98	6,69	Outlier per Test di Cochran
5	5	12	7,26	7,26	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

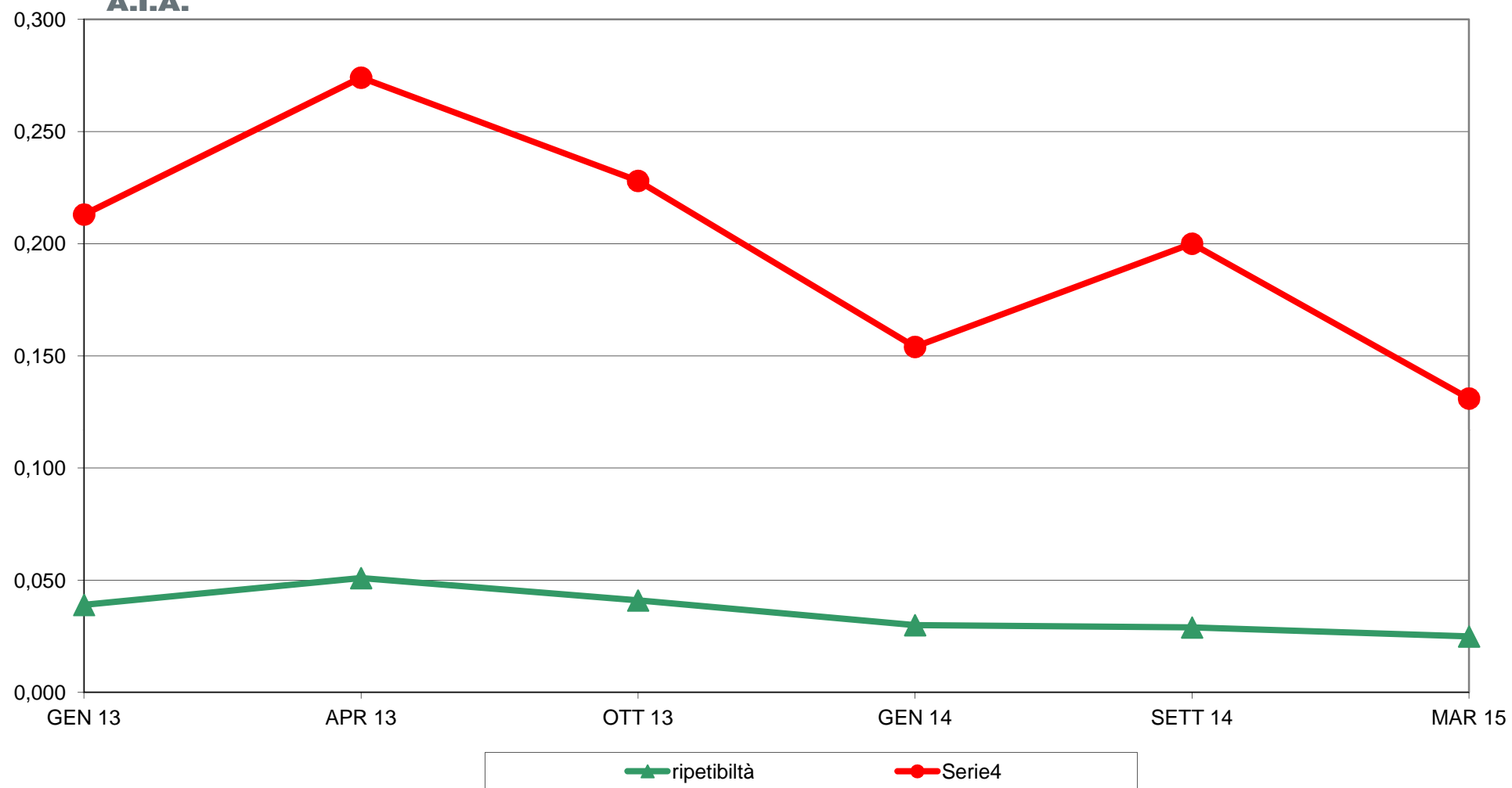
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
GRASSO	0,01	0,08	0,04	0,24

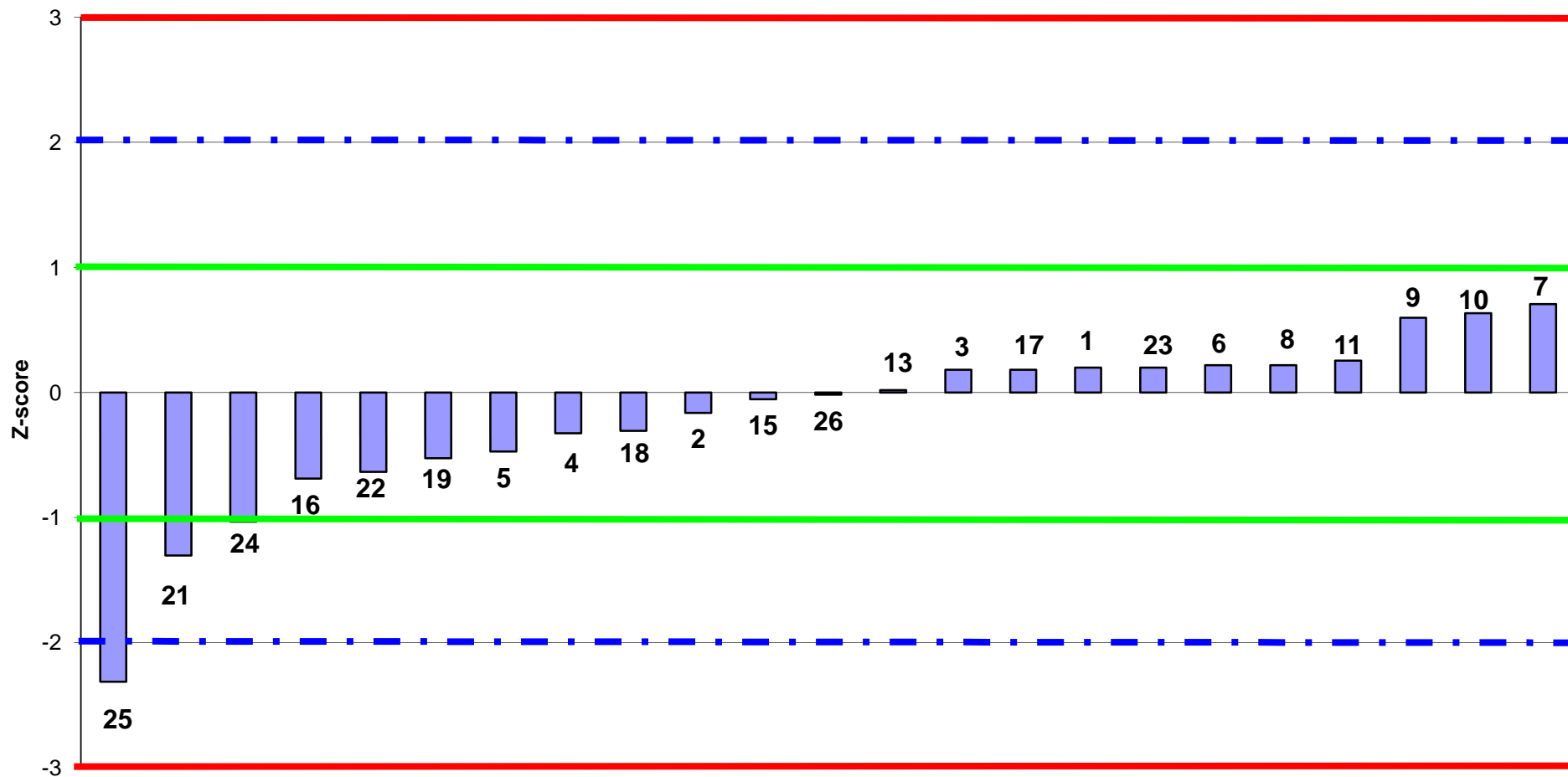


### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2015 GRASSO





**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

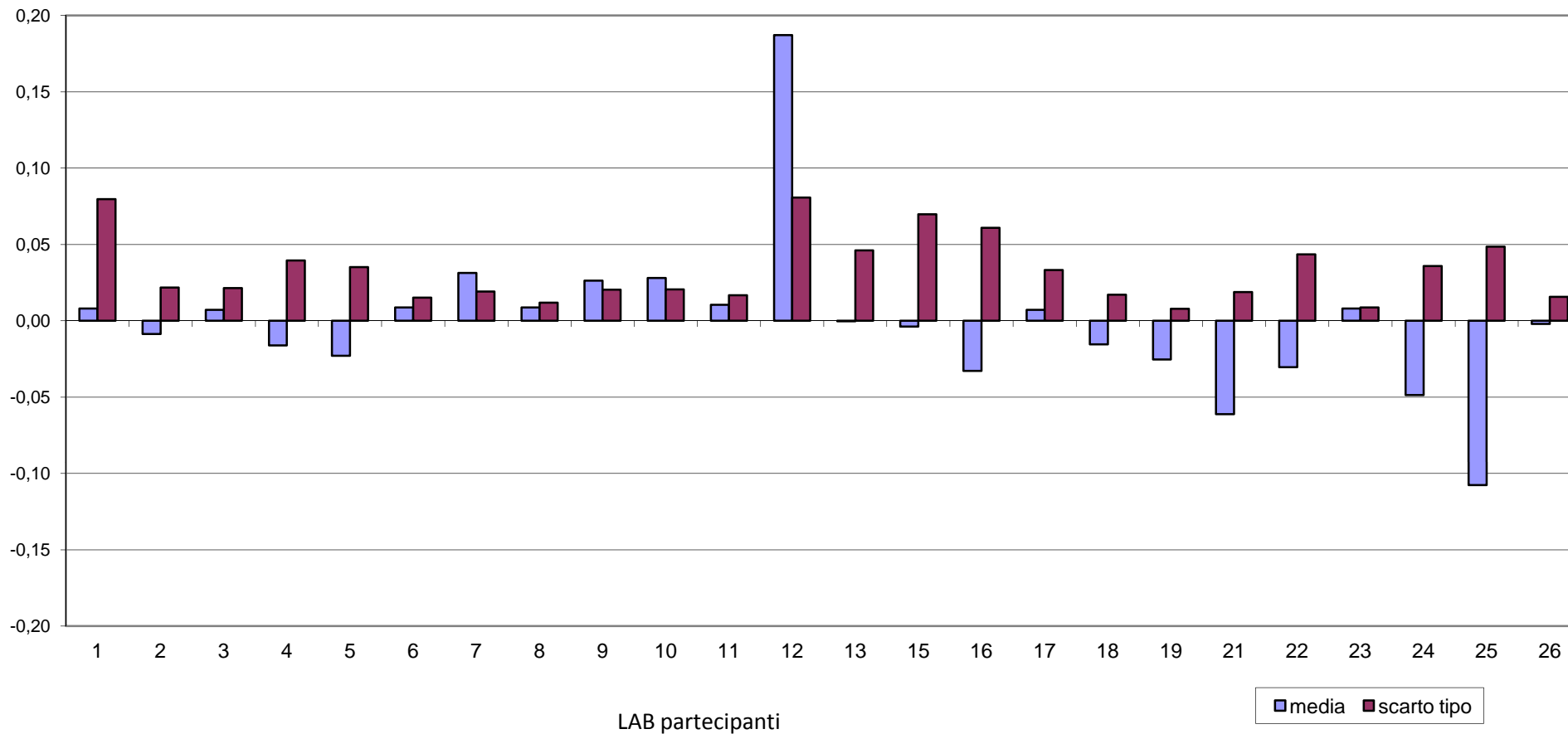


**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 12**



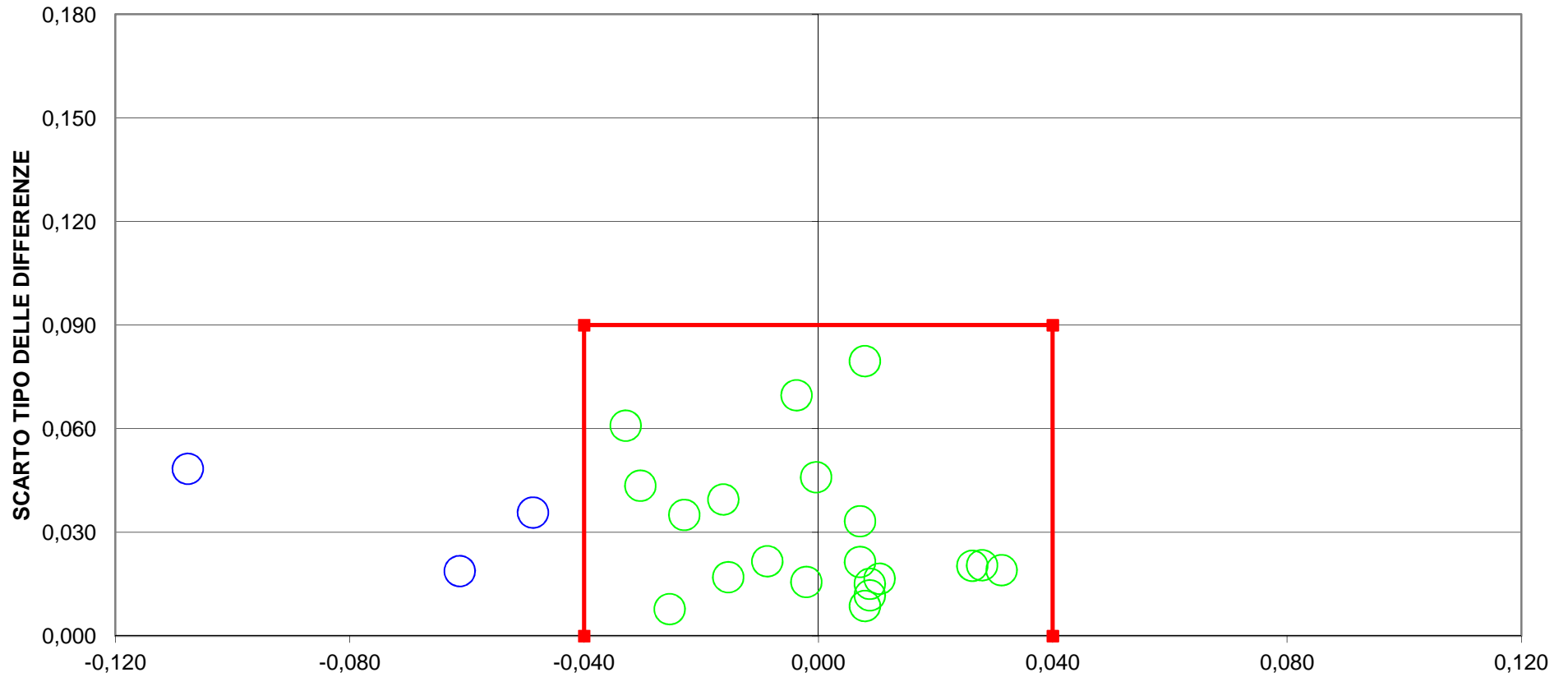


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**4 LAB fuori dal TARGET (17 %)**  
**LAB 12 Fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,04$   $SR = 0,09$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**





RING TEST ROUTINE MARZO 2015

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	23	3,77	0,024	0,167	0,008	0,059	0,225	1,563	1,547
2	24	4,07	0,021	0,169	0,008	0,060	0,186	1,465	1,453
3	24	4,11	0,015	0,153	0,005	0,054	0,133	1,313	1,307
4	24	4,04	0,015	0,131	0,005	0,046	0,134	1,142	1,134
5	24	3,93	0,016	0,119	0,006	0,042	0,147	1,074	1,064
6	24	4,27	0,014	0,125	0,005	0,044	0,117	1,038	1,031

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,03	0,018	0,145	0,006	0,051	0,157	1,266	1,256

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	4	3,76	3,70	Outlier per Test di Cochran

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

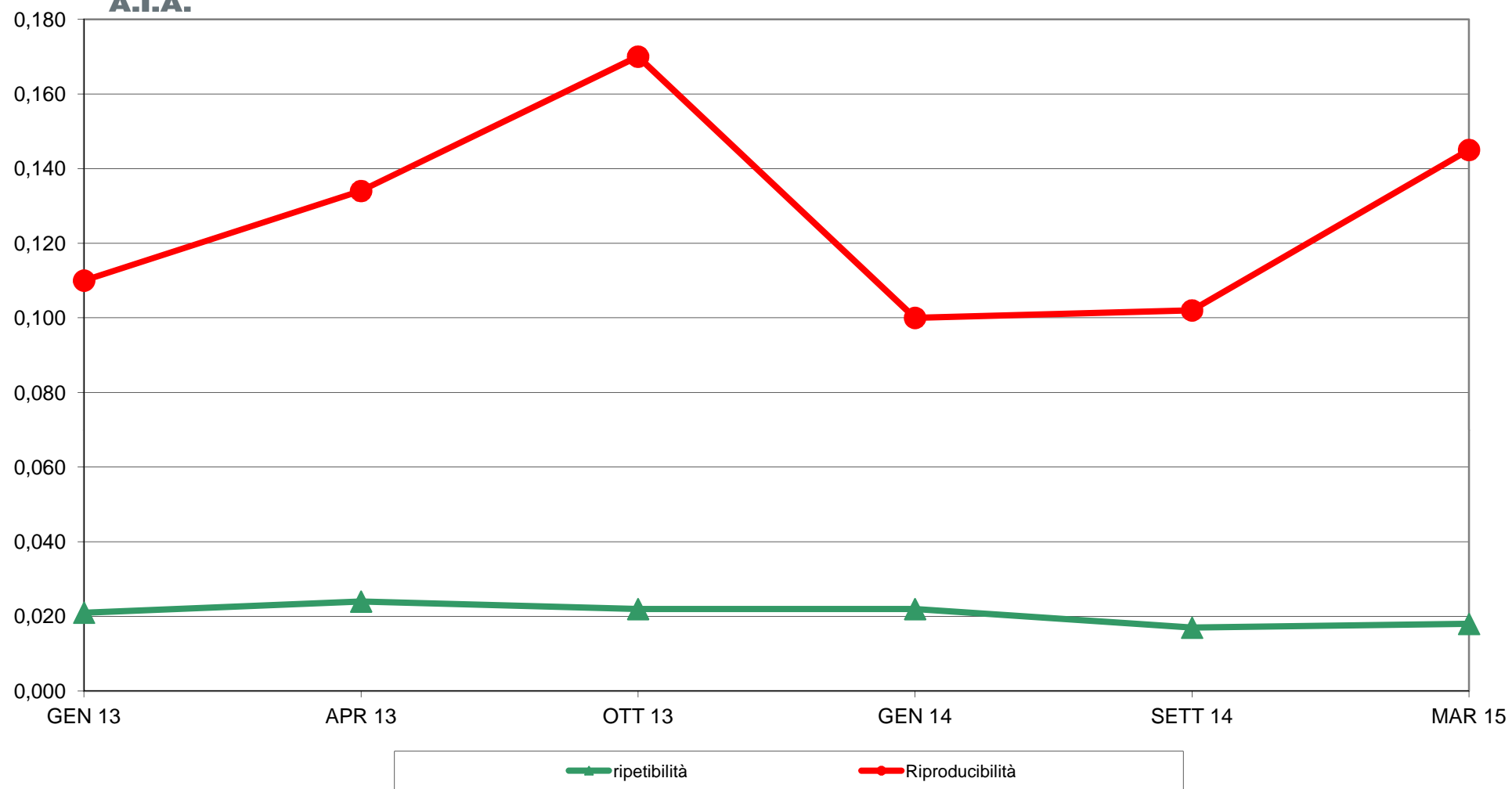
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
PROTEINE	0,01	0,06	0,02	0,16



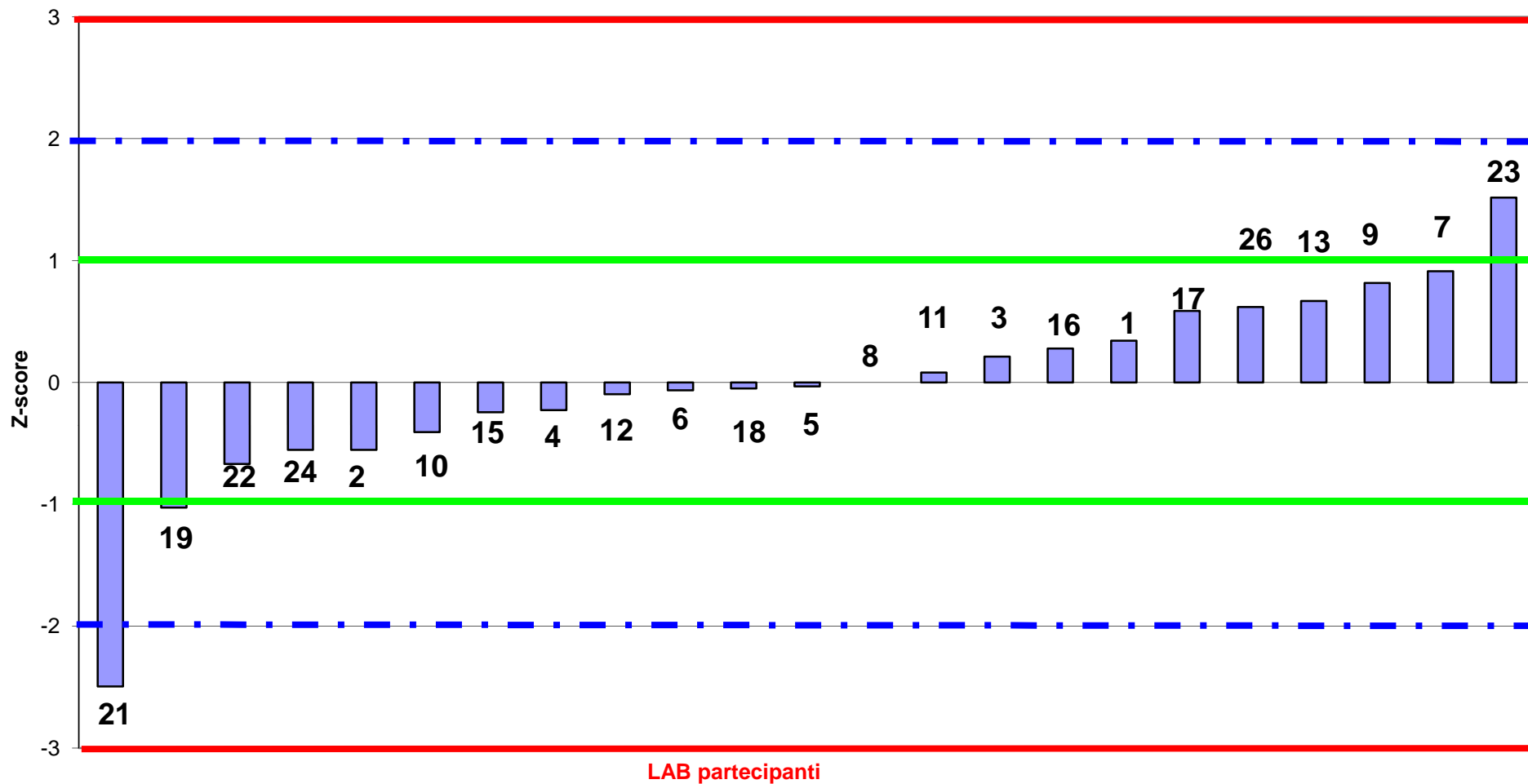
A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2015 PROTEINE



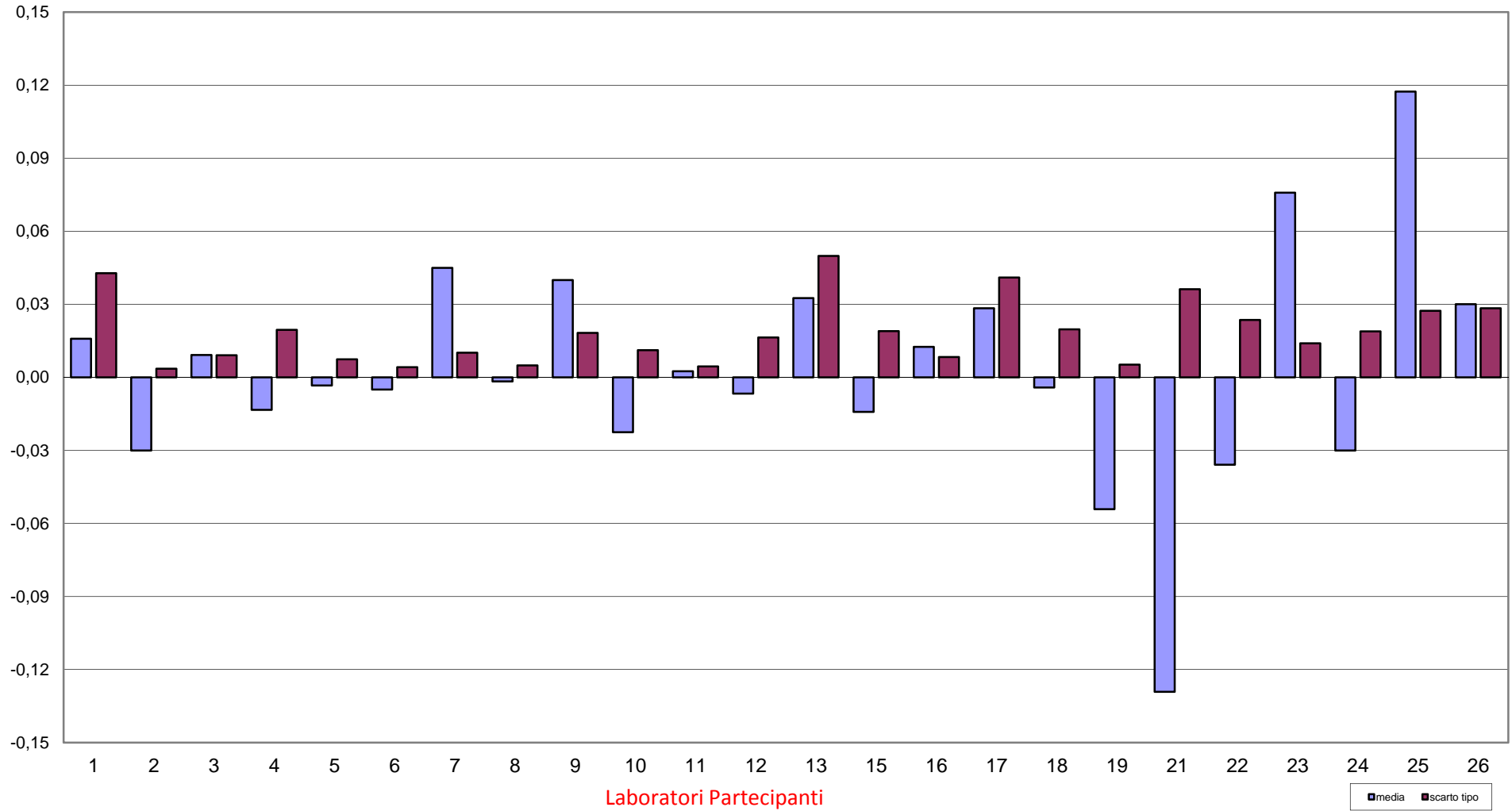


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



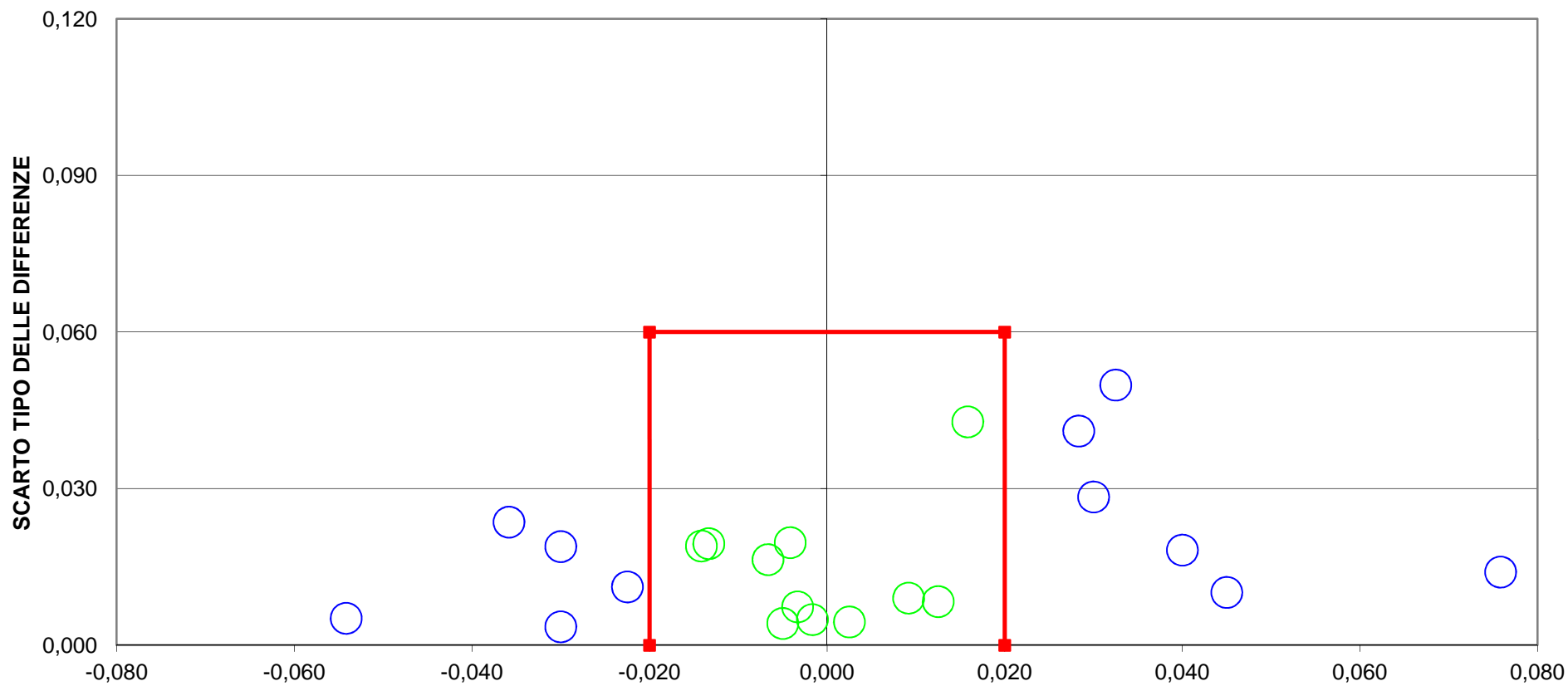


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN PROTEINE /100g**





**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**13 LAB fuori dal TARGET (54 %)**  
**Fuori Scala LAB 21-25**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,02$   $SR = 0,06$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**







**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**

**LATTE DI BUFALA**

**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	22	3,93	0,022	0,548	0,008	0,194	0,201	4,928	4,924
2	23	3,94	0,014	0,505	0,005	0,178	0,126	4,533	4,531
3	21	3,96	0,016	0,183	0,006	0,065	0,147	1,631	1,625
4	23	4,21	0,012	0,312	0,004	0,110	0,099	2,621	2,619
5	23	4,75	0,020	0,078	0,007	0,027	0,145	0,577	0,558
6	21	4,03	0,012	0,123	0,004	0,043	0,101	1,079	1,074

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,14	0,016	0,343	0,006	0,121	0,136	2,562	2,555

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	4	3,87	3,82	Outlier per Test di Cochran
2	3	12	4,47	4,46	Outlier per Test di Grubbs
3	3	23	3,49	3,49	Outlier per Test di Grubbs
4	6	12	4,41	4,41	Outlier per Test di Grubbs
5	6	23	3,70	3,69	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

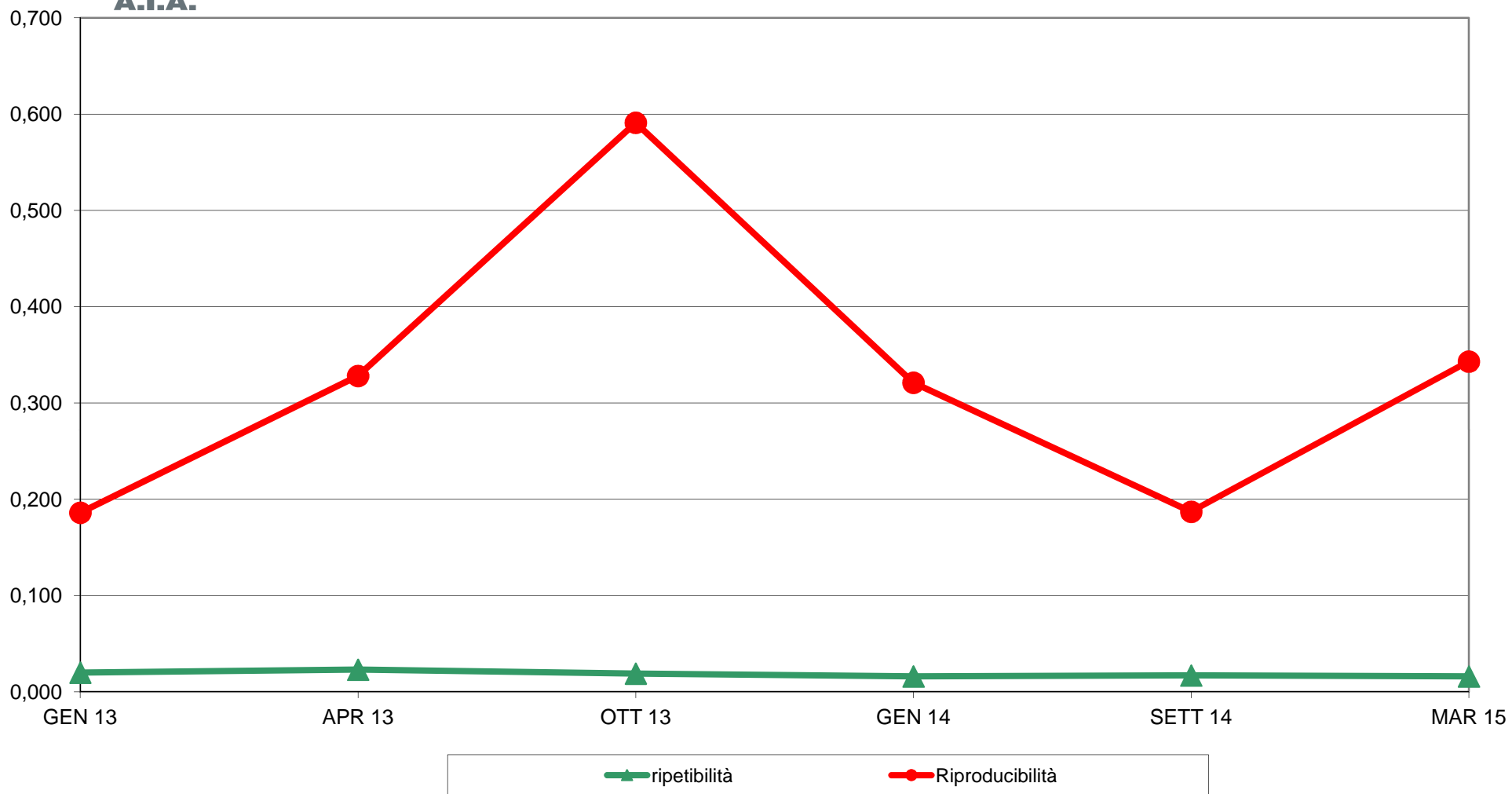
**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012**

	Sr	SR	r	R
LATTOSIO	0,01	0,11	0,02	0,32



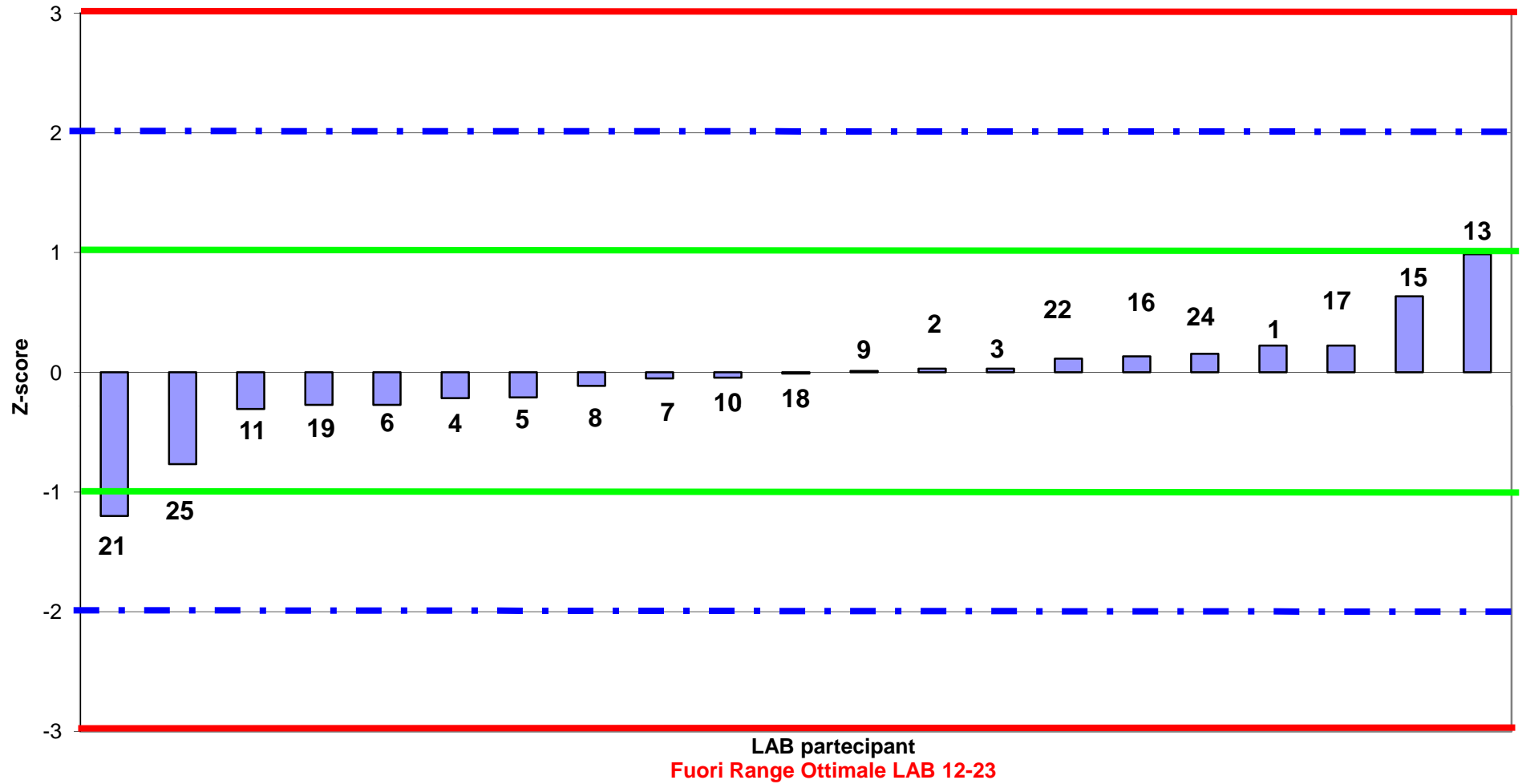
A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2015 LATTOSIO



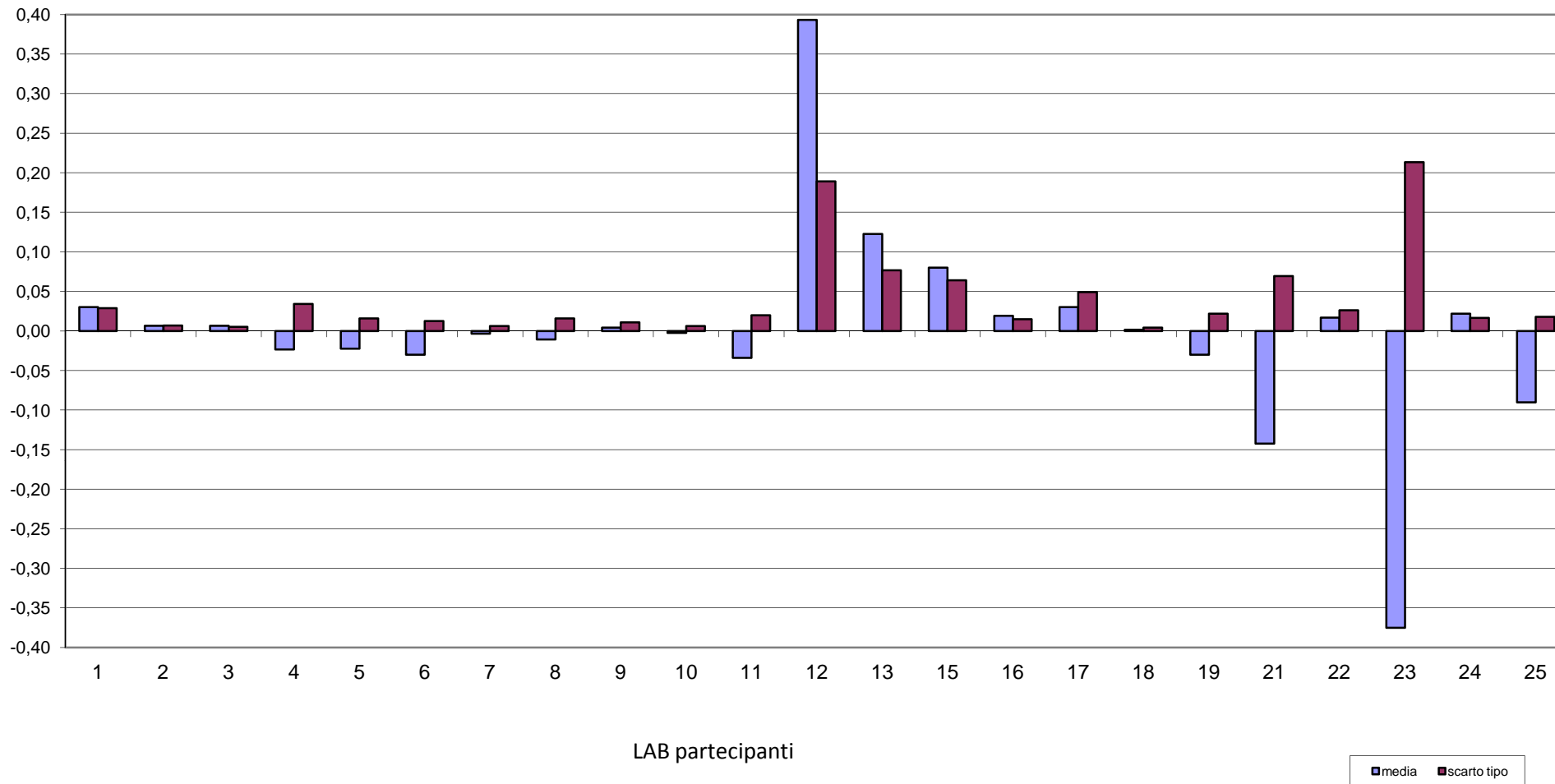


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



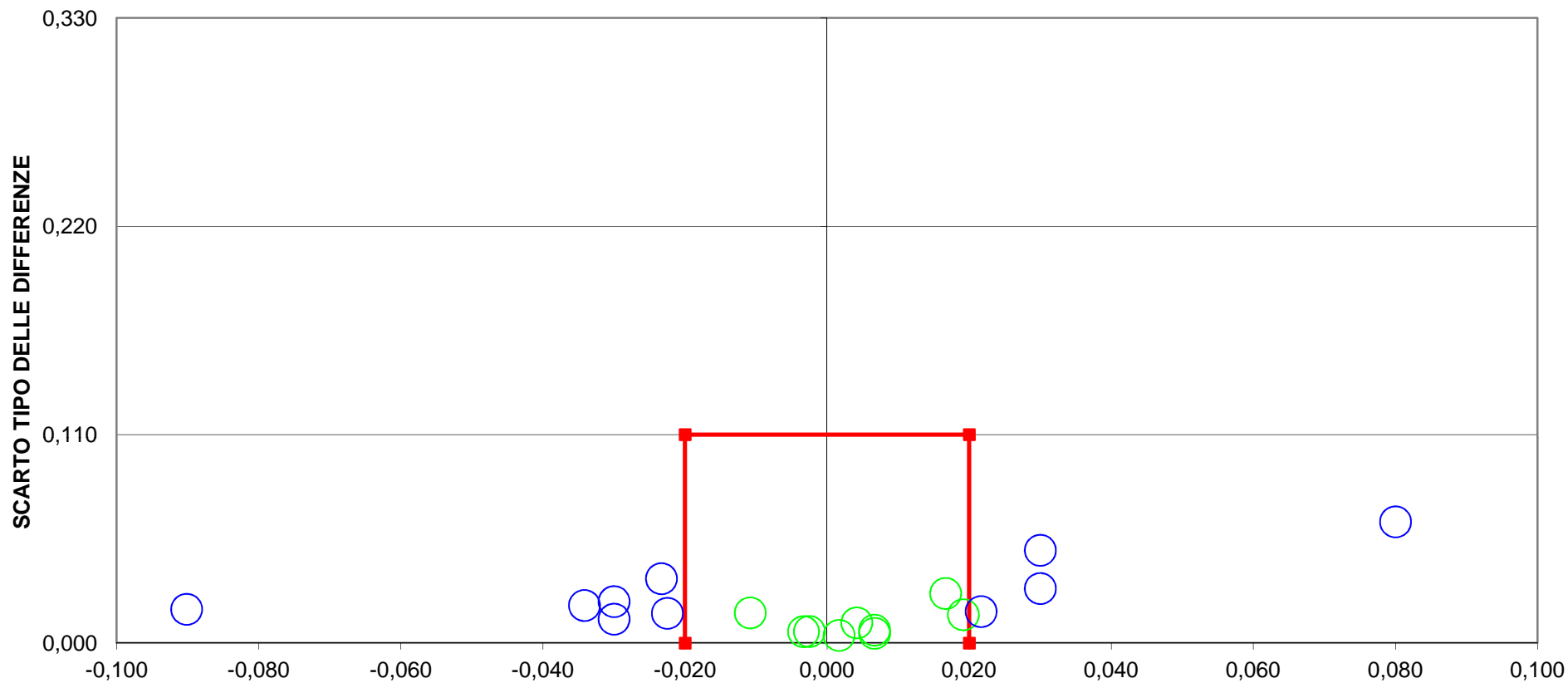


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**





**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**14 LAB fuori dal TARGET (61 %)**  
**Fuori Scala LAB 12-13-21-23**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 0,02$   $SR = 0,11$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**



RING TEST ROUTINE MARZO 2015

LATTE DI BUFALA  
CRIOSCOPIA m°C

	1	2	3	4	7	8	9	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	25
1	-458,0	-469,0	-465,0	-461,0	-453,0	-455,0	-438,0	-458,9	-460,0	-463,0	-462,4	-455,0	-459,0	-463,1	-456,0	-458,0	-459,0	-455,0
2	-454,0	-471,0	-466,0	-460,0	-456,0	-458,0	-441,0	-456,5	-450,0	-456,0	-460,2	-457,0	-455,0	-459,1		-455,0	-455,0	-452,0
3	-456,0	-470,0	-465,0	-459,0	-456,0	-456,0	-441,0	-458,0	-460,0	-458,0	-462,1	-457,0	-458,0	-461,8	-457,0	-456,0	-457,0	-457,0
4	-474,0	-487,0	-482,0	-477,0	-473,0	-474,0	-458,0	-474,4	-470,0	-476,0	-478,3	-477,0	-477,0	-479,1	-475,0	-475,0	-474,0	-472,0
5	-512,0	-527,0	-523,0	-522,0	-519,0	-516,0	-499,0	-520,3	-510,0	-519,0	-521,6	-516,0	-521,0	-519,5	-517,0	-517,0	-518,0	-518,0
6	-456,0	-473,0	-468,0	-466,0	-458,0	-459,0	-444,0	-462,8	-460,0	-462,0	-462,8	-460,0	-458,0	-463,5	-460,0	-460,0	-458,0	-457,0
1	-460,0	-469,0		-464,0	-455,0	-456,0	-439,0	-459,9	-460,0	-460,0	-462,0	-456,0	-459,0	-463,8	-457,0	-456,0	-460,0	-455,0
2	-455,0	-470,0	-466,0	-462,0	-455,0	-457,0	-441,0	-458,5	-450,0	-455,0	-460,3	-455,0	-455,0	-461,0		-455,0	-456,0	-454,0
3	-456,0	-469,0	-465,0	-459,0	-457,0	-457,0	-441,0	-459,4	-460,0	-459,0	-462,3	-457,0	-458,0	-461,9	-457,0	-457,0	-458,0	-457,0
4	-475,0	-486,0	-483,0	-478,0	-473,0	-474,0	-458,0	-478,3	-470,0	-475,0	-478,5	-479,0	-477,0	-478,5	-475,0	-475,0	-474,0	-475,0
5	-512,0	-528,0	-524,0	-523,0	-518,0	-515,0	-499,0	-518,8	-520,0	-518,0	-521,5	-516,0	-521,0	-520,4	-518,0	-519,0	-519,0	-514,0
6	-457,0	-473,0	-468,0	-462,0	-457,0	-459,0	-444,0	-462,8	-460,0	-461,0	-462,4	-458,0	-458,0	-464,5	-459,0	-459,0	-459,0	-457,0

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	7	8	9	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	25	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-459,0	-469,0	-465,0	-462,5	-454,0	-455,5	<b>-438,5</b>	-459,4	-460,0	-461,5	-462,2	-455,5	-459,0	-463,5	-456,5	-457,0	-459,5	-455,0	-459,7	-469,0	-454,0	4,0	<b>-459,4</b>
2	-454,5	-470,5	-466,0	-461,0	-455,5	-457,5	-441,0	-457,5	-450,0	-455,5	-460,3	-456,0	-455,0	-460,1	-455,5	-455,0	-453,0	-453,0	-456,7	-470,5	-441,0	6,3	<b>-455,5</b>
3	-456,0	-469,5	-465,0	-459,0	-456,5	-456,5	<b>-441,0</b>	-458,7	-460,0	-458,5	-462,2	-457,0	-458,0	-461,9	-457,0	-456,5	-457,0	-457,0	-459,2	-469,5	-456,0	3,6	<b>-458,0</b>
4	-474,5	-486,5	-482,5	-477,5	-473,0	-474,0	<b>-458,0</b>	-476,4	-470,0	-475,5	-478,4	-478,0	-477,0	-478,8	-475,0	-475,0	-474,0	-473,5	-476,4	-486,5	-470,0	3,8	<b>-475,5</b>
5	-512,0	-527,5	-523,5	-522,5	-518,5	-515,5	<b>-499,0</b>	-519,6	<b>-515,0</b>	-518,5	-521,6	-516,0	-521,0	-520,0	-517,5	-518,0	-518,5	-516,0	-519,1	-527,5	-512,0	3,6	<b>-518,5</b>
6	-456,5	-473,0	-468,0	<b>-464,0</b>	-457,5	-459,0	-444,0	-462,8	-460,0	-461,5	-462,6	-459,0	-458,0	-464,0	-459,5	-459,5	-458,5	-457,0	-460,0	-473,0	-444,0	5,9	<b>-459,5</b>
m lab	-468,8	-482,7	-478,3	-474,4	-469,2	-469,7	-453,6	-472,4	-469,2	-471,8	-474,5	-470,3	-471,3	-474,7	-470,2	-470,2	-470,6	-468,6	-472,4	-482,7	-468,6	4,7	<b>-471,0</b>

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,100	-2,407	-1,404	-0,777	1,354	0,978	<b>5,240</b>	0,000	-0,150	-0,527	-0,702	0,978	0,100	-1,015	<b>0,727</b>	0,602	-0,025	1,103
ZS CAMP. 2	0,158	-2,370	-1,659	-0,869	0,000	-0,316	2,291	-0,316	0,869	0,000	-0,750	-0,079	0,079	-0,719	<b>0,000</b>	0,079	0,000	0,395
ZS CAMP. 3	0,555	-3,189	-1,941	-0,277	0,416	0,416	<b>4,714</b>	-0,194	-0,555	-0,139	-1,165	0,277	0,000	-1,067	<b>0,277</b>	0,416	0,139	0,277
ZS CAMP. 4	0,262	-2,877	-1,831	-0,523	0,654	0,392	<b>4,577</b>	-0,222	1,439	0,000	-0,759	-0,654	-0,392	-0,863	0,131	0,131	0,392	0,523
ZS CAMP. 5	1,783	-2,468	-1,371	-1,097	0,000	0,823	<b>5,348</b>	-0,288	<b>0,960</b>	0,000	-0,836	0,686	-0,686	-0,398	0,274	0,137	0,000	0,686
ZS CAMP. 6	0,508	-2,286	-1,439	<b>-0,762</b>	0,339	0,085	2,624	-0,559	-0,085	-0,339	-0,525	0,085	0,254	-0,762	0,000	0,000	0,169	0,423
ZS LAB	0,471	-2,498	-1,574	-0,738	0,382	0,276	3,708	-0,304	0,382	-0,187	-0,763	0,151	-0,080	-0,795	0,169	0,169	0,080	0,507
ZS (ST FISSO)	0,340	-1,804	-1,136	-0,533	0,276	0,199	2,677	-0,220	0,276	-0,135	-0,551	0,109	-0,058	-0,574	0,122	0,122	0,058	0,366

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,400	-9,600	-5,600	-3,100	5,400	3,900	<b>20,900</b>	0,000	-0,600	-2,100	-2,800	3,900	0,400	-4,050	<b>2,900</b>	2,400	-0,100	4,400
2	1,000	-15,000	-10,500	-5,500	0,000	-2,000	14,500	-2,000	5,500	0,000	-4,750	-0,500	0,500	-4,550	<b>0,000</b>	0,500	0,000	2,500
3	2,000	-11,500	-7,000	-1,000	1,500	1,500	<b>17,000</b>	-0,700	-2,000	-0,500	-4,200	1,000	0,000	-3,850	1,000	1,500	0,500	1,000
4	1,000	-11,000	-7,000	-2,000	2,500	1,500	<b>17,500</b>	-0,850	5,500	0,000	-2,900	-2,500	-1,500	-3,300	0,500	0,500	1,500	2,000
5	6,500	-9,000	-5,000	-4,000	0,000	3,000	<b>19,500</b>	-1,050	<b>3,500</b>	0,000	-3,050	2,500	-2,500	-1,450	1,000	0,500	0,000	2,500
6	3,000	-13,500	-8,500	<b>-4,500</b>	2,000	0,500	15,500	-3,300	-0,500	-2,000	-3,100	0,500	1,500	-4,500	0,000	0,000	1,000	2,500
m diff	3,125	-11,250	-6,875	-2,875	1,500	1,625	17,375	-1,475	1,625	-0,625	-3,313	0,375	-0,625	-3,275	0,625	0,625	0,750	2,000
st diff	2,394	1,848	1,436	1,652	1,080	1,031	1,652	1,225	3,473	0,946	0,598	2,097	1,750	1,312	0,479	0,629	0,645	0,707
D	3,936	11,401	7,023	3,316	1,848	1,924	17,453	1,917	3,834	1,134	3,366	2,130	1,858	3,528	0,787	0,887	0,990	2,121
SLOPE	1,082	1,057	1,049	0,991	0,964	1,032	1,038	1,006	1,032	1,017	1,013	1,009	0,949	1,049	0,999	0,989	0,996	0,996
BIAS	36,176	39,158	30,600	-0,692	-18,912	13,600	-0,336	4,251	13,274	8,886	9,498	3,390	-23,602	26,658	-1,386	-6,100	-2,443	-4,203
CORREL.	0,999	0,997	0,998	0,998	0,997	0,997	0,996	0,999	0,991	0,999	1,000	0,996	1,000	1,000	0,999	0,999	1,000	0,999

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 MARZO 2015

LATTE DI BUFALA

VALORE CRIOSCOPICO (m°C)

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	17	-459,7	2,90	11,47	1,02	4,05	-0,22	-0,88	0,00
2	17	-456,7	2,46	18,00	0,87	6,36	-0,19	-1,39	0,00
3	17	-459,2	1,37	10,24	0,49	3,62	-0,11	-0,79	0,00
4	17	-476,4	2,81	11,00	0,99	3,89	-0,21	-0,82	0,00
5	16	-519,1	2,79	10,51	0,99	3,71	-0,19	-0,72	0,00
6	17	-460,0	1,62	16,75	0,57	5,92	-0,13	-1,29	0,00

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-471,9	2,40	13,37	0,85	4,72	-0,17	-0,98	0,00

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	9	-438,00	-439,00	Outlier per Test di Grubbs
2	3	9	-441,00	-441,00	Outlier per Test di Grubbs
3	4	9	-458,00	-458,00	Outlier per Test di Grubbs
4	5	12	-510,00	-520,00	Outlier per Test di Cochran
5	5	9	-499,00	-499,00	Outlier per Test di Grubbs
6	6	4	-466,00	-462,00	Outlier per Test di Cochran

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

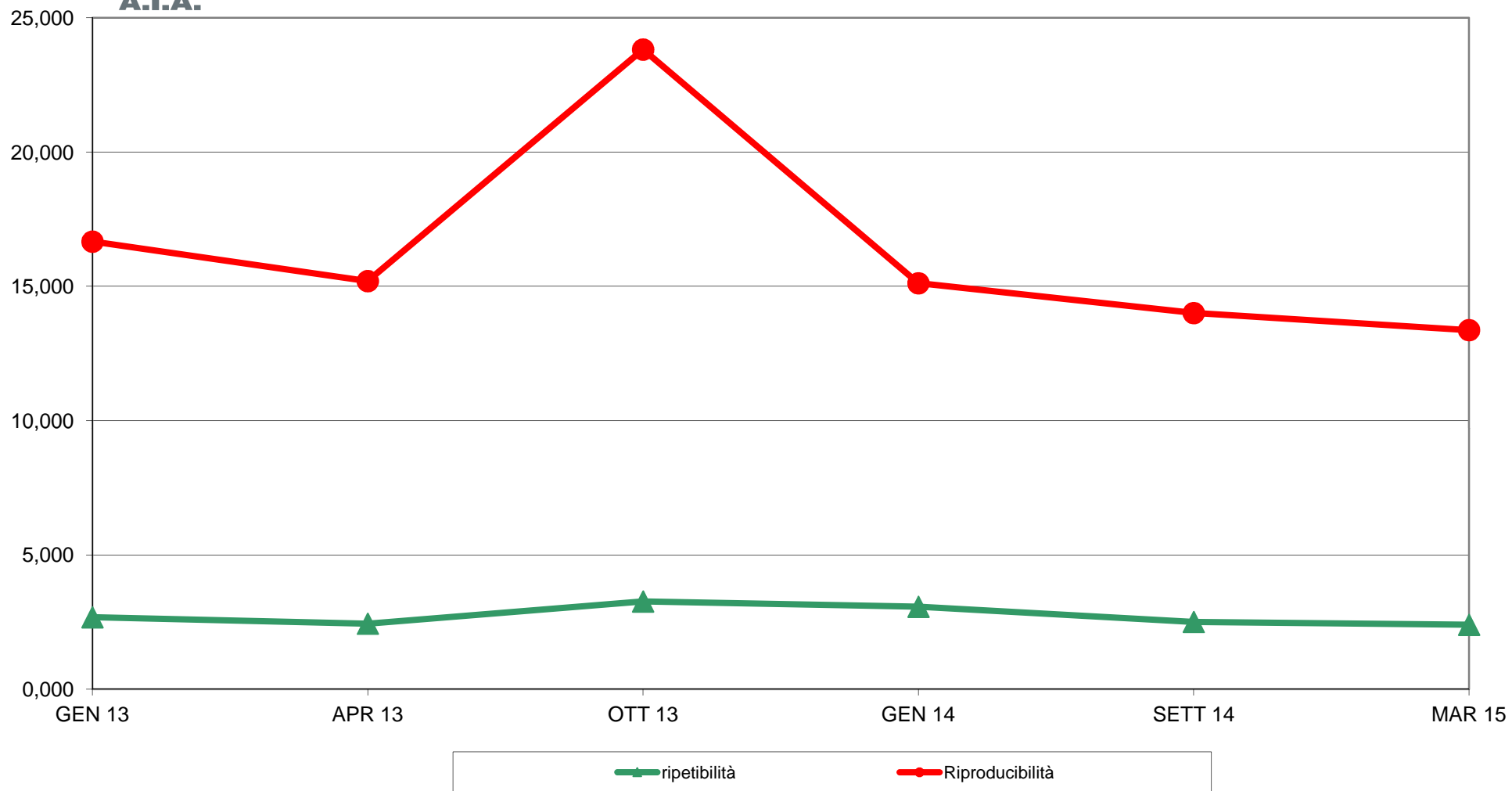
	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,98	6,10	2,75	17,07





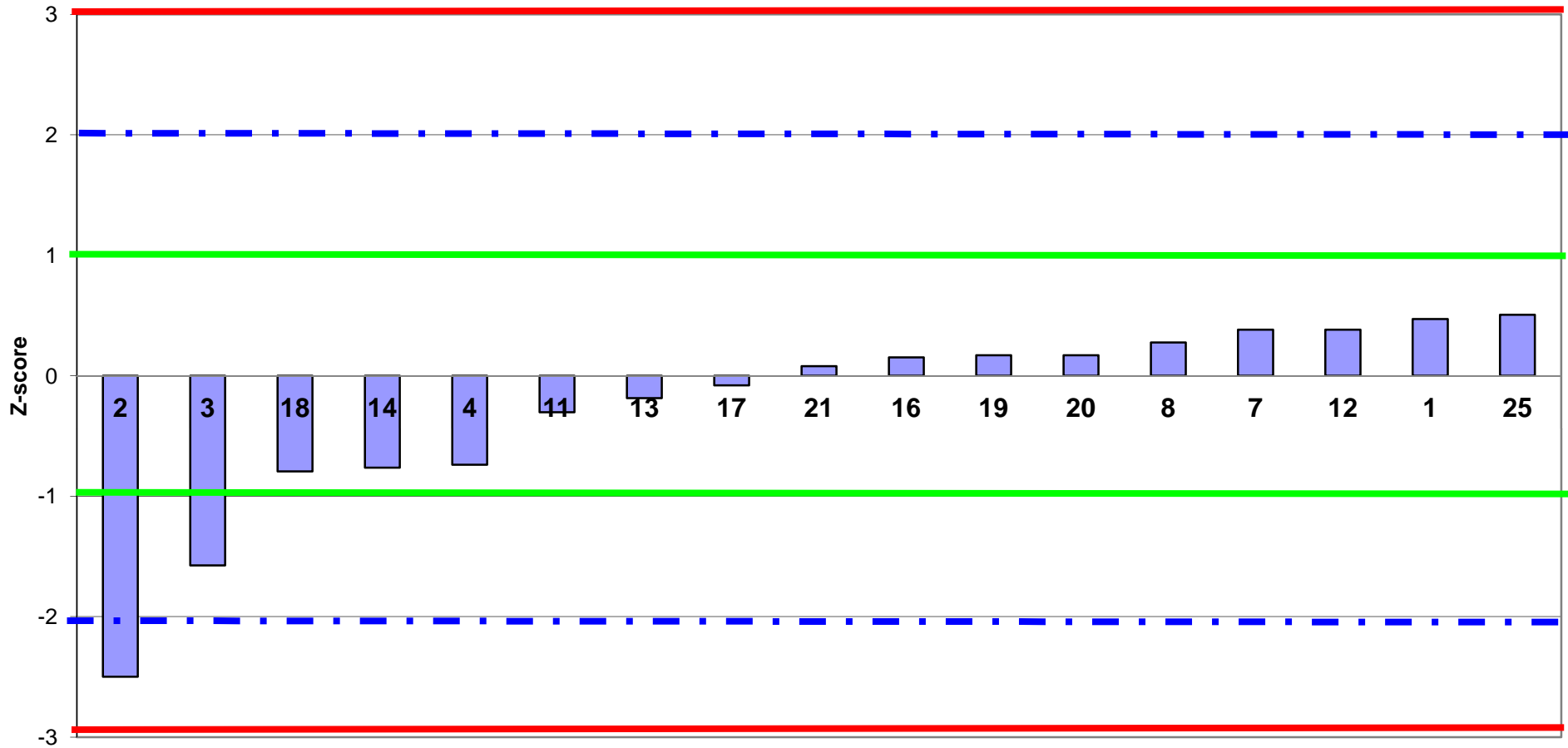
A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2015 CRIOSCOPIA (m°C)





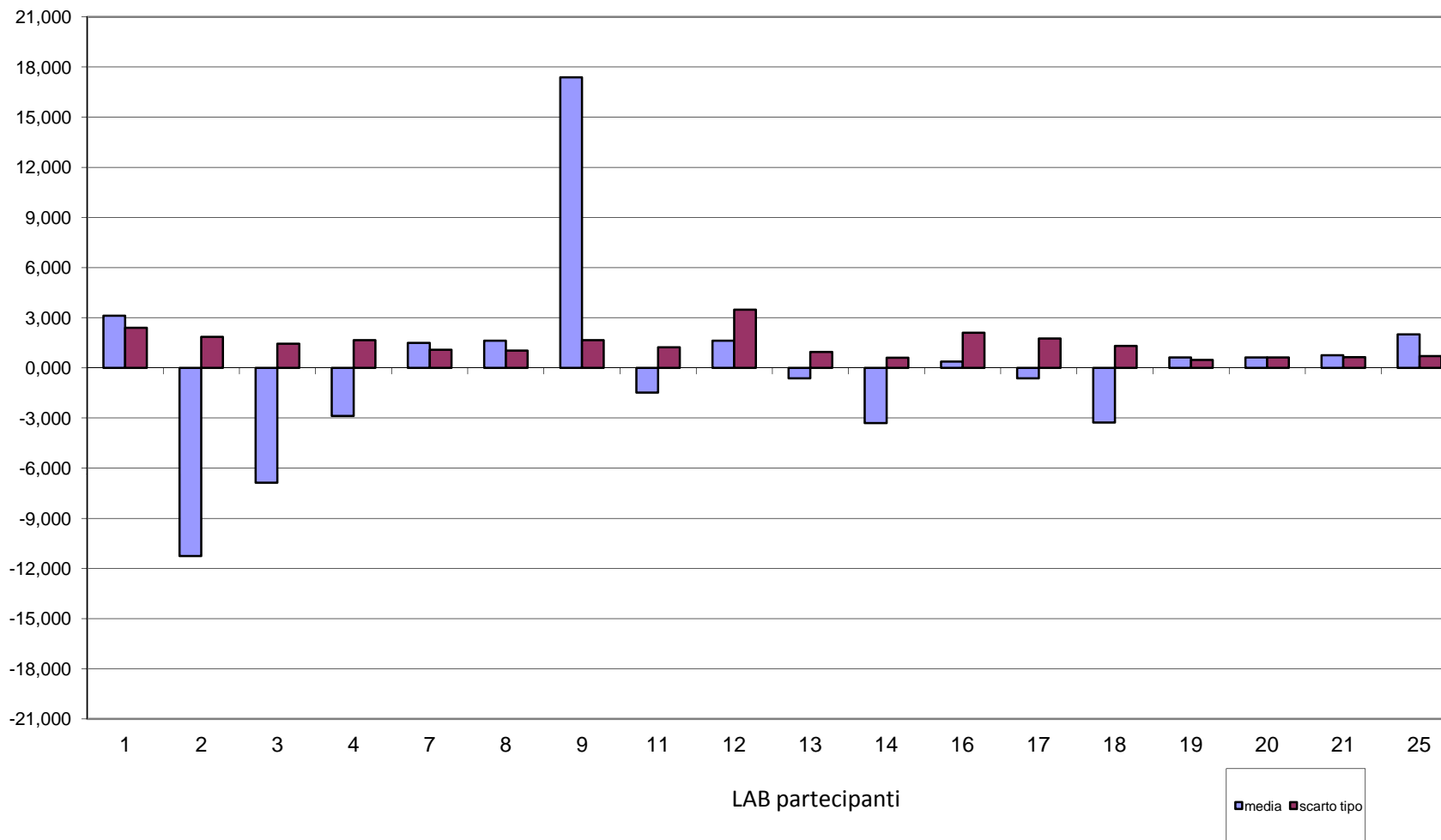
**RING TEST ROUTINE MARZO 2015  
LATTE DI BUFALA  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CRIOSCOPIA m°C**



**LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 9**

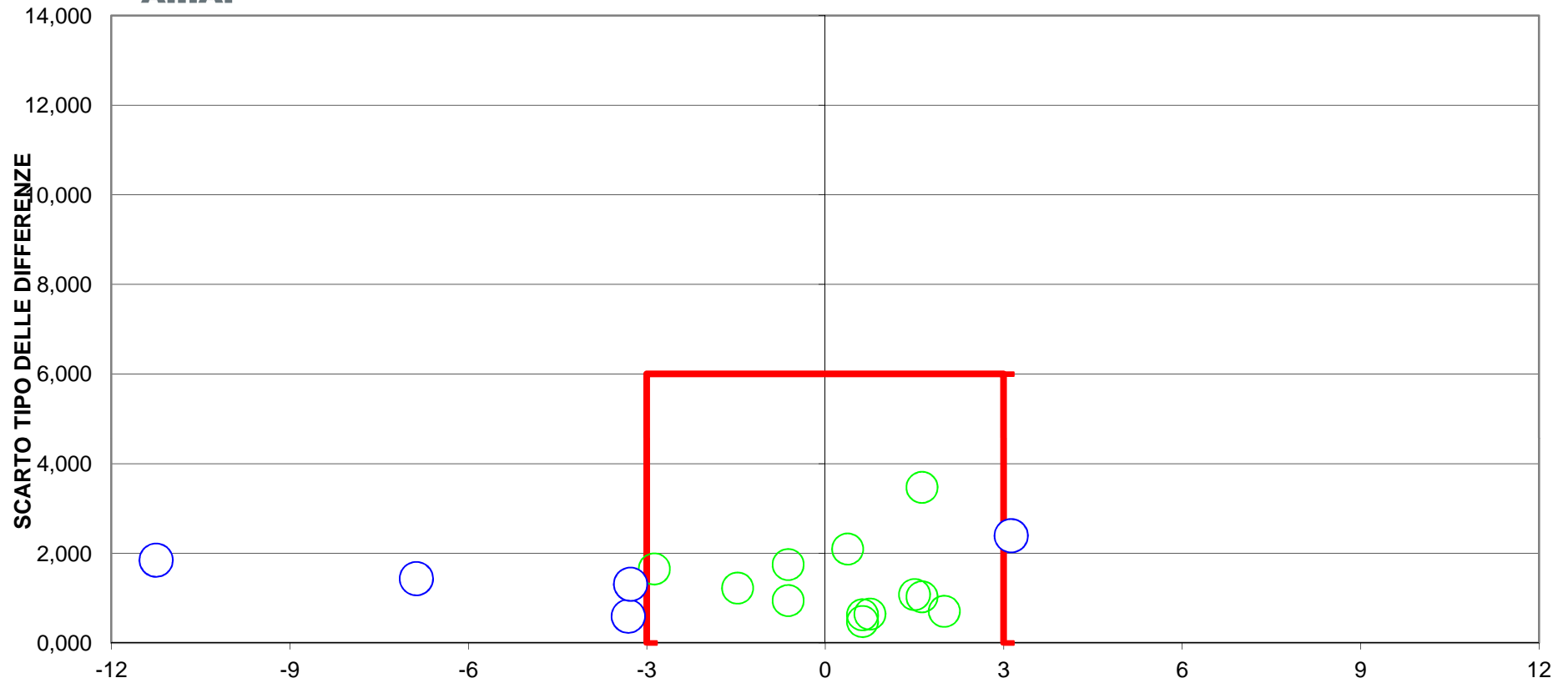


**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CRIOSCOPIA m°C**





**RING TEST ROUTINE MARZO 2015**  
**LATTE DI BUFALA**  
**CRIOSCOPIA m°C**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**6 LAB fuori dal TARGET (33 %)**  
**LAB 9 fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO  $r = \pm 3SR = 6,25$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014**