



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

PROGRAMMA

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

RING TEST BUFALA

MARZO 2016

LOTTO RTB 080316

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email 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	
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

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
3	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	3,55
2	4,66	4,62	4,72	0,022	4,66
3	5,79	5,75	5,85	0,025	5,79
4	6,32	6,27	6,38	0,030	6,32
5	7,94	7,87	8,01	0,036	7,95

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	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

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	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

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 SICILIA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LAZIO
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI MOLISE
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE
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
SANA

HANNO PARTECIPATO 18 LABORATORI CON UN TOTALE DI 23 STRUMENTI

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	08 marzo 2016
Data indicata per l'invio dei risultati	15 marzo 2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	78%
Ultimi risultati ricevuti	18 marzo 2016
Invio delle elaborazioni statistiche	23 marzo 2016
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	16
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTB 080316)

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	6,97	21	0,02	0,00	0,04
2	7,55	21	0,01	0,00	0,02
3	5,15	22	0,03	0,01	0,06
4	7,94	20	0,01	0,00	0,02
5	7,19	21	0,01	0,00	0,02
6	5,30	22	0,02	0,01	0,04

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	4,01	22	0,01	0,01	0,02
2	4,31	21	0,01	0,00	0,01
3	4,89	22	0,01	0,01	0,01
4	3,94	23	0,01	0,00	0,02
5	4,41	22	0,01	0,00	0,01
6	4,84	22	0,01	0,00	0,01

LATTOSIO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	4,50	20	0,01	0,00	0,02
2	4,49	21	0,01	0,01	0,02
3	4,53	22	0,01	0,00	0,02
4	4,43	21	0,01	0,00	0,02
5	4,47	22	0,01	0,00	0,02
6	4,65	22	0,01	0,00	0,02

CRIOSCOPIA (m°C)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC		±U
1	-502,0	17	1,6		3,30
2	-507,0	17	1,5		3,02
3	-501,2	17	1,7		3,4
4	-501,0	17	1,6		3,3
5	-505,0	17	1,6		3,2
6	-513,0	17	1,6		3,3

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.

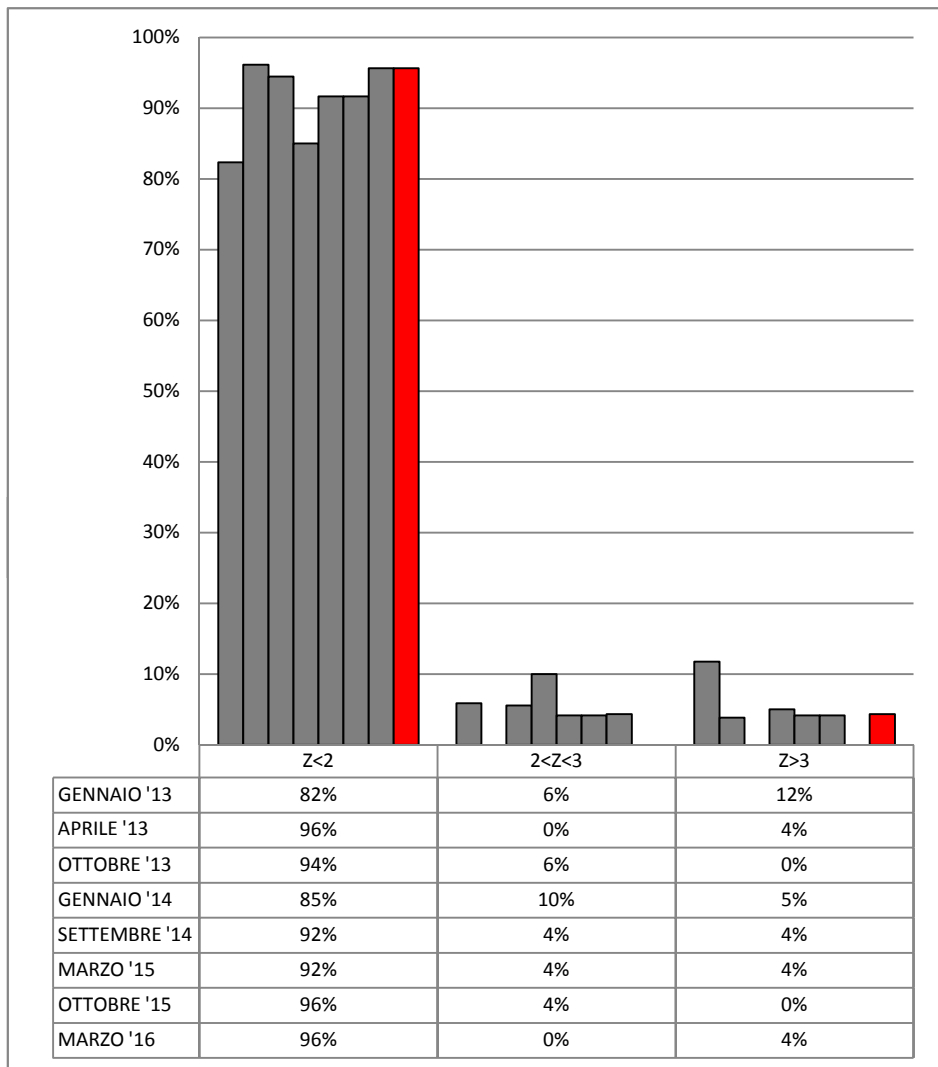
Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione del grasso, proteine e lattosio con metodo ISO 9622 IDF 141C sul 10 % dei campioni prodotti.

±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.

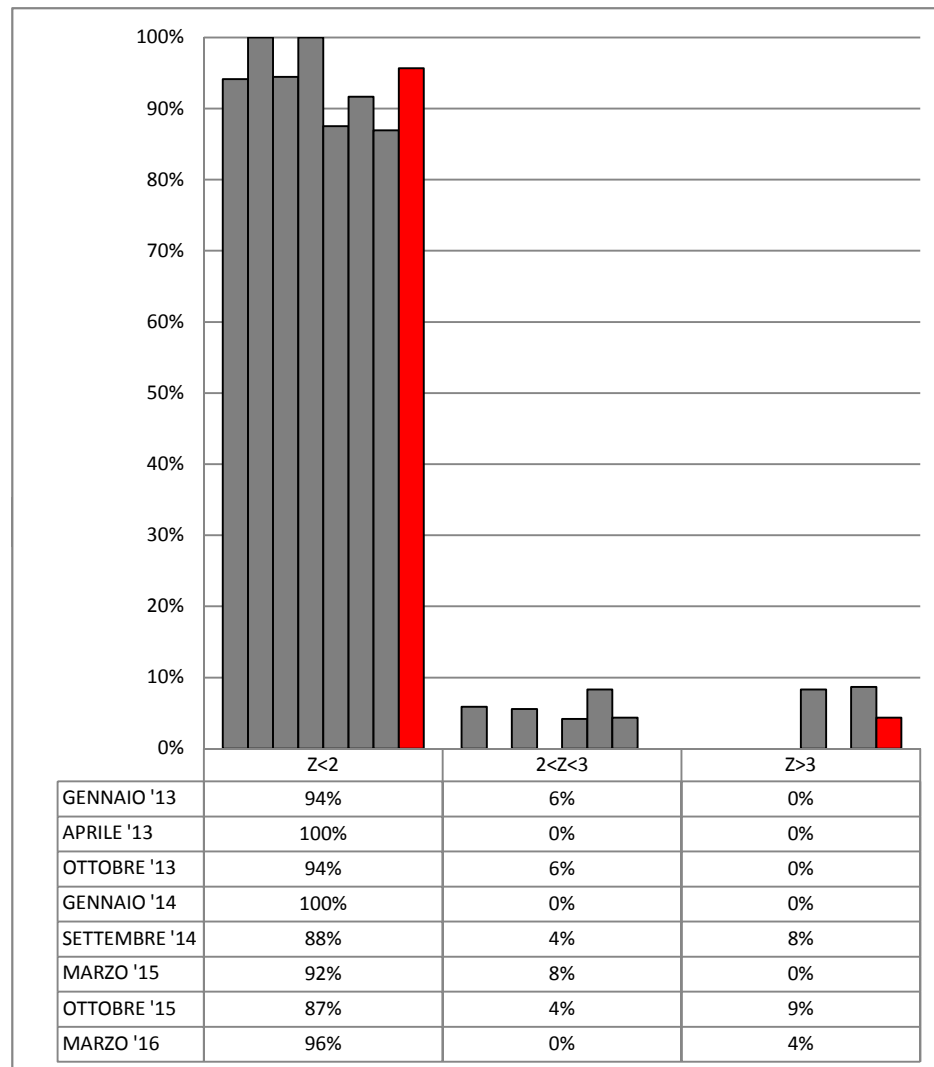


ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2016 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

GRASSO



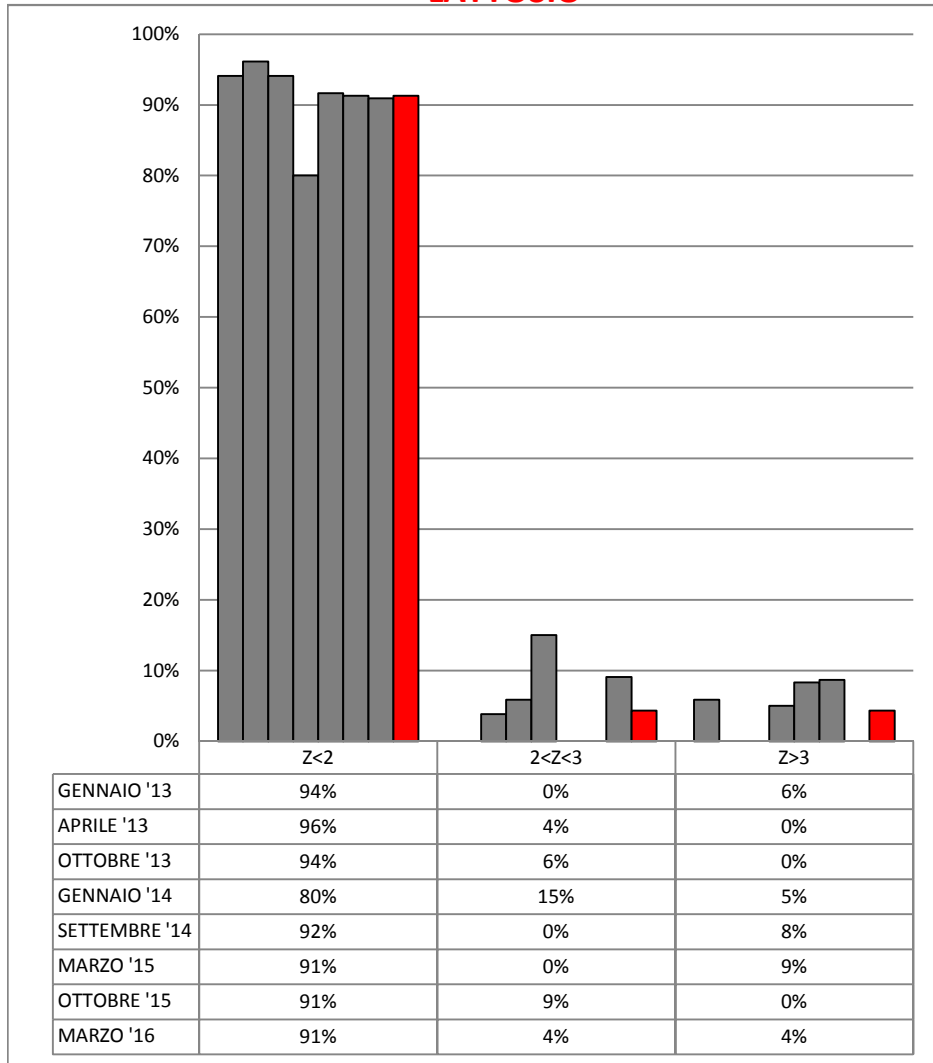
PROTEINE



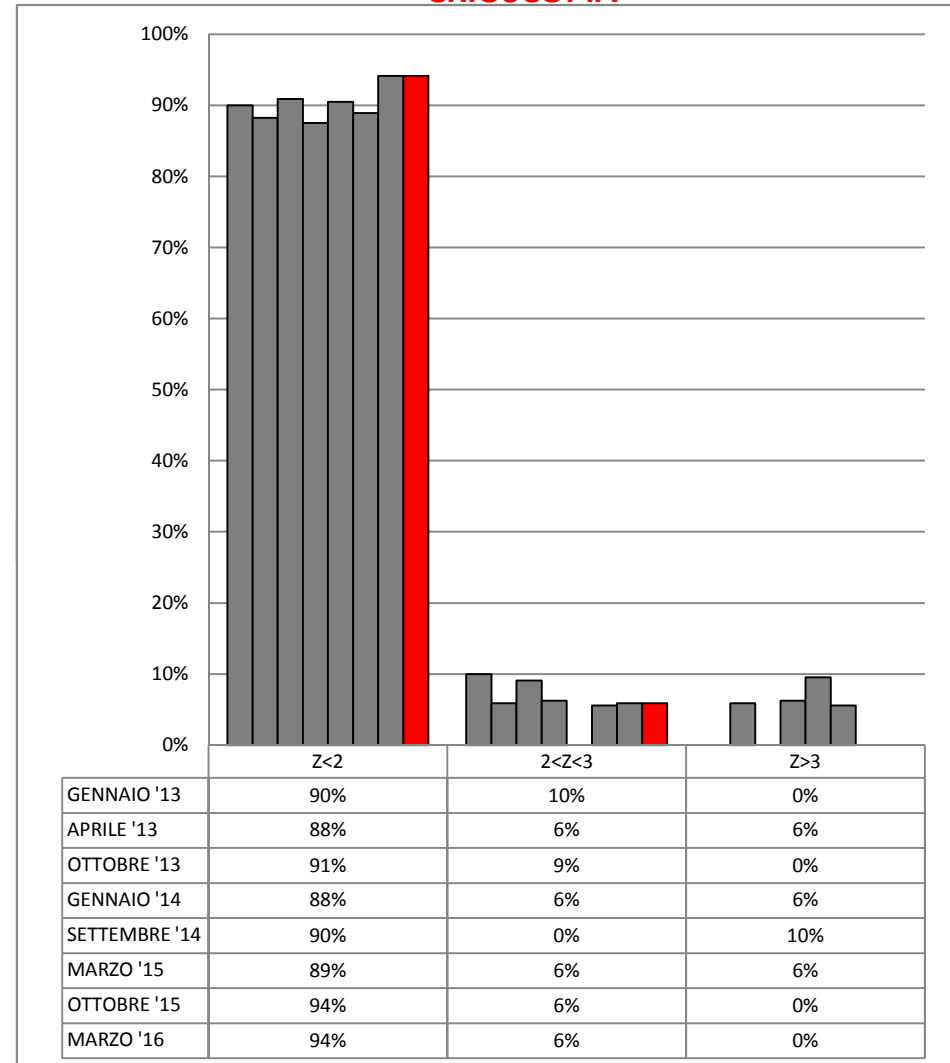


ANDAMENTO RING TEST LATTE DI BUFALA ANNO 2013-2016 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

LATTOSIO



CRIOSCOPIA





RING TEST ROUTINE MARZO 2016

LATTE DI BUFALA

ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO				PROTEINE				LATTOSIO				CRIOSCOPIA			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	18	0,018	5%	1	14	0,007	6%	1	4	0,005	5%	1	7	0,427	6%
2	17	0,019	9%	2	24	0,008	11%	2	21	0,008	10%	2	10	0,844	12%
3	6	0,024	14%	3	22-18	0,010	17%	3	14-22	0,011	14%	3	3	1,395	18%
4	24-10	0,025	18%	4	21-7	0,014	22%	4	17	0,014	19%	4	14	1,553	24%
5	21	0,029	23%	5	17-3	0,018	28%	5	18	0,015	24%	5	4	2,331	29%
6	9	0,031	27%	6	13	0,020	33%	6	13	0,024	29%	6	5	3,225	35%
7	22	0,034	32%	7	16	0,029	39%	7	9	0,029	33%	7	8	3,253	41%
8	13	0,036	36%	8	15	0,033	44%	8	7	0,032	38%	8	20	3,466	47%
9	4	0,046	41%	9	4	0,035	50%	9	12-3	0,036	43%	9	24	3,797	53%
10	15	0,049	45%	10	12	0,038	56%	10	1	0,038	48%	10	21	5,577	59%
11	14	0,055	50%	11	10	0,041	61%	11	11	0,048	52%	11	23	5,622	65%
12	7	0,065	55%	12	25	0,042	67%	13	23	0,049	62%	12	2	5,769	71%
13	25	0,078	59%	13	6	0,043	72%	14	2-50	0,050	67%	13	12	6,505	76%
14	1	0,082	64%	14	23-2	0,045	78%	15	16	0,052	71%	14	1	6,828	82%
15	11	0,084	68%	15	19	0,048	83%	16	19	0,056	76%	15	16	8,666	88%
16	12	0,096	73%	16	11	0,049	89%	17	15	0,057	81%	16	22	11,622	94%
17	16	0,128	77%	17	1	0,051	94%	18	10	0,062	86%	17	15	17,121	100%
18	3	0,187	82%	18	20	0,256	100%	19	6	0,088	90%				
19	23	0,198	86%					20	24	0,167	95%				
20	2	0,200	91%					21	20	0,293	100%				
21	19	0,413	95%												
22	20	0,414	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 2016

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	21	6,98	0,028	0,287	0,010	0,101	0,142	1,452	1,445
2	21	7,55	0,039	0,138	0,014	0,049	0,181	0,646	0,620
3	22	5,18	0,028	0,404	0,010	0,143	0,194	2,756	2,749
4	20	7,95	0,035	0,139	0,012	0,049	0,157	0,619	0,599
5	21	7,17	0,023	0,140	0,008	0,049	0,115	0,689	0,679
6	22	5,31	0,030	0,294	0,011	0,104	0,202	1,959	1,949

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
6,69	0,031	0,255	0,011	0,090	0,165	1,353	1,340

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	16	6,79	6,87	Outlier per Test di Cochran
2	1	20	6,48	6,48	Outlier per Test di Grubbs
3	2	20	7,08	7,08	Outlier per Test di Grubbs
4	2	19	7,18	7,17	Outlier per Test di Grubbs
5	3	3	4,87	4,80	Outlier per Test di Cochran
6	4	20	7,33	7,30	Outlier per Test di Grubbs
7	4	19	7,56	7,53	Outlier per Test di Grubbs
8	4	3	7,72	7,71	Outlier per Test di Grubbs
9	5	19	6,85	6,82	Outlier per Test di Grubbs
10	5	20	6,85	6,84	Outlier per Test di Grubbs
11	6	19	5,80	5,74	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

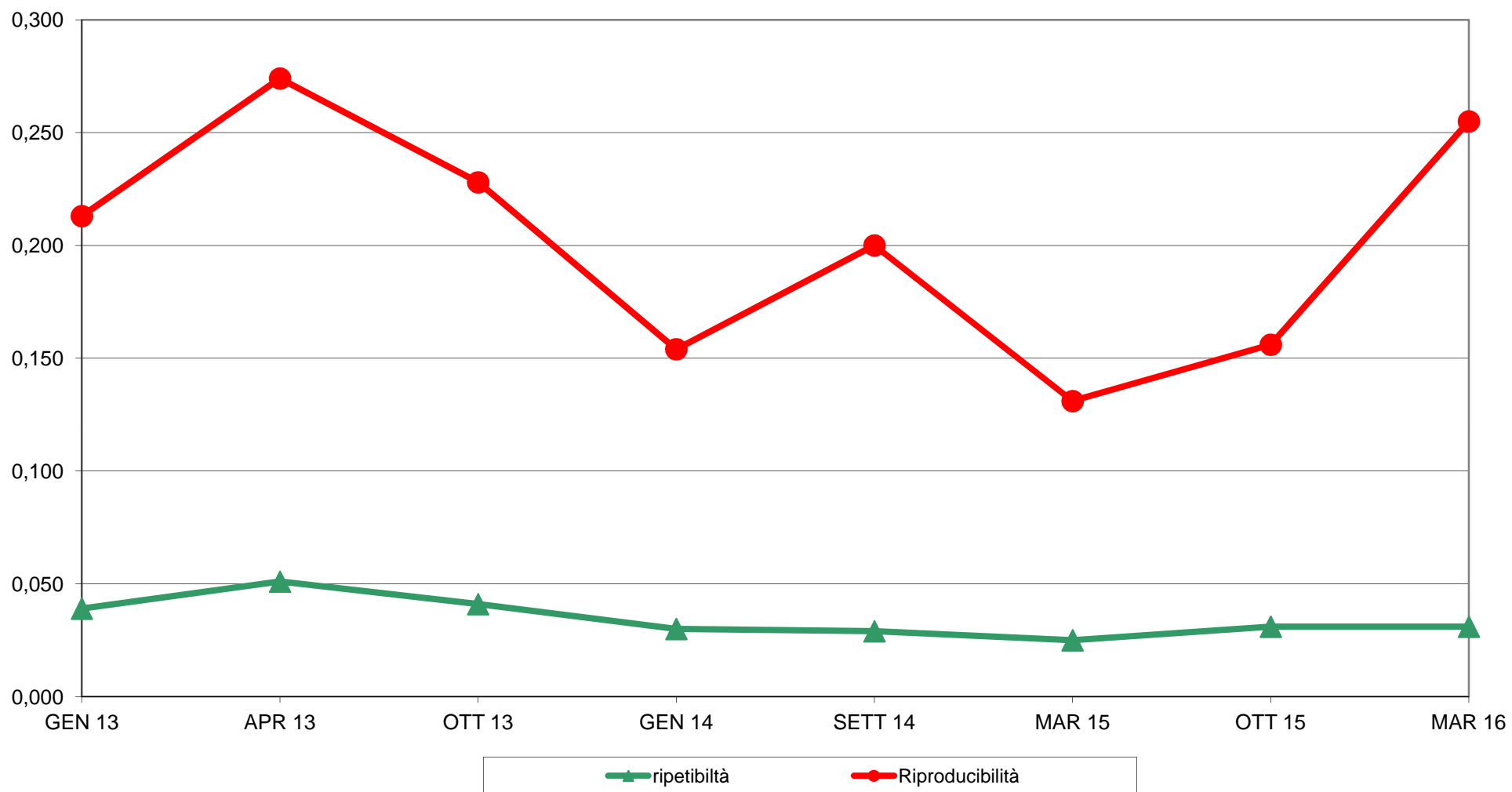
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

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

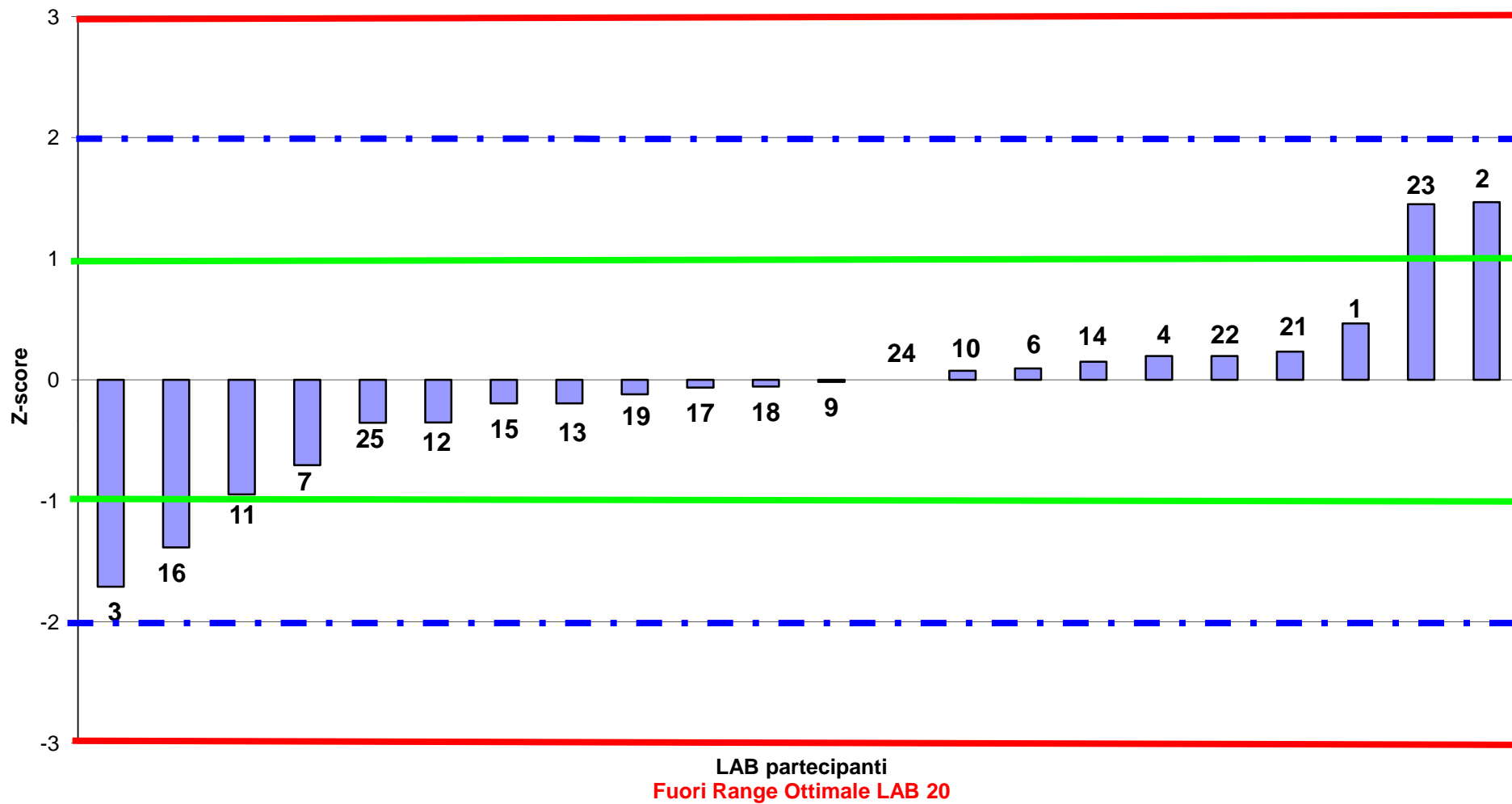


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016
GRASSO



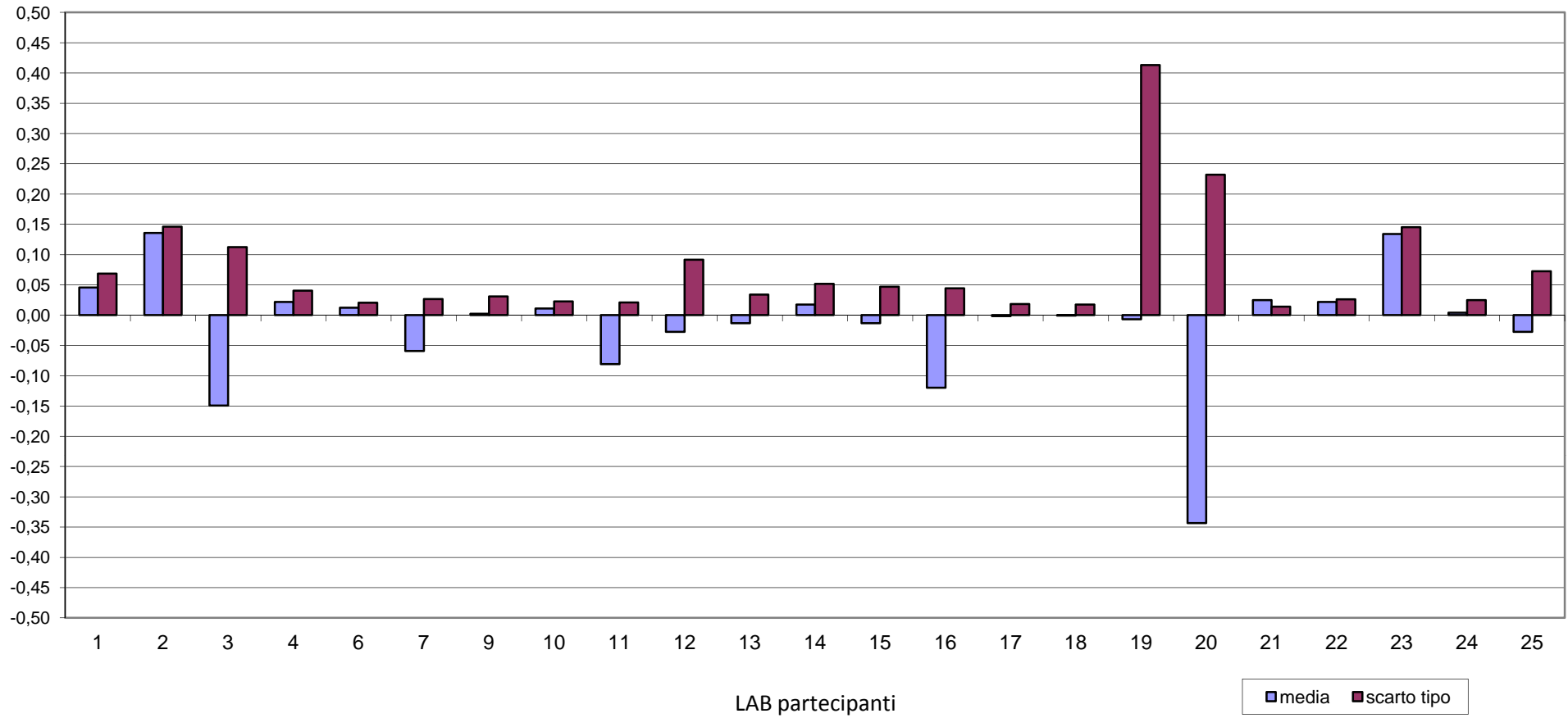


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



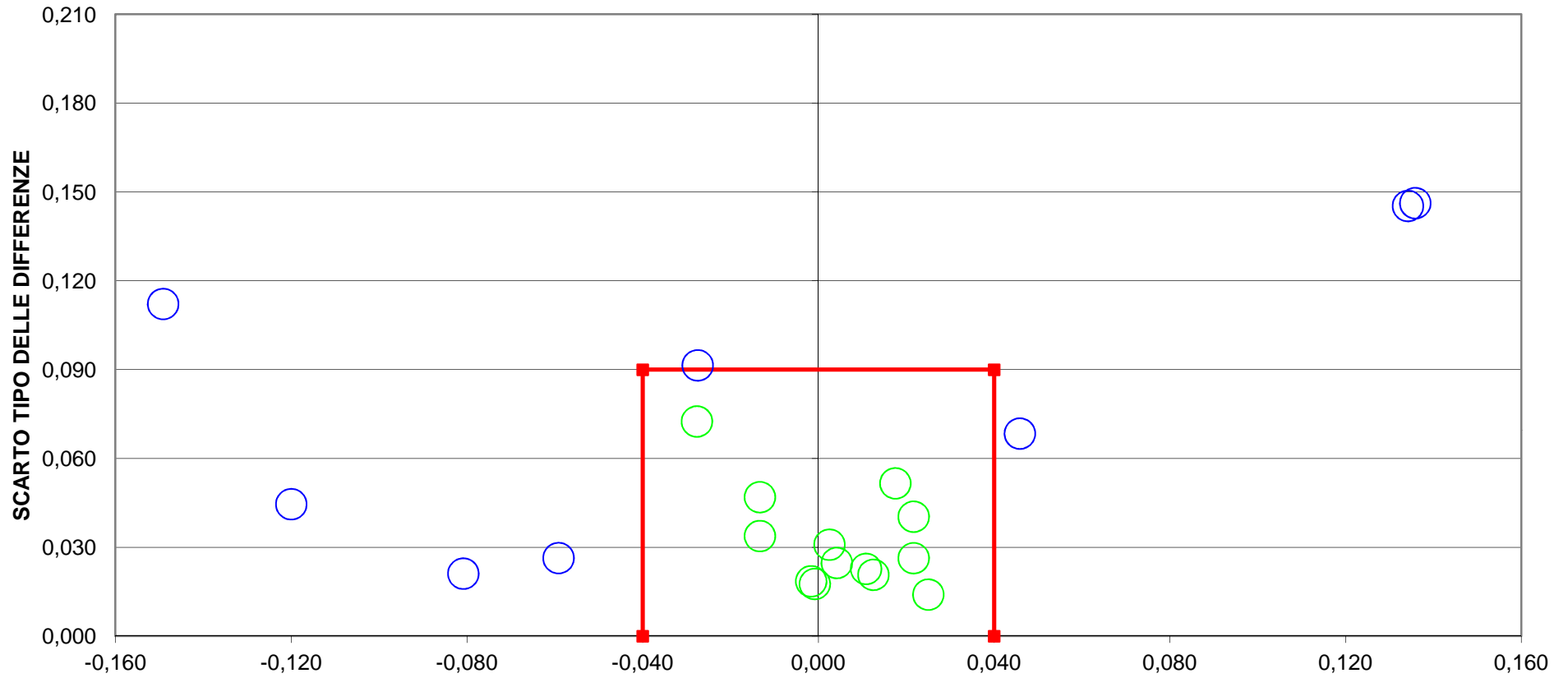


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





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



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
10LAB fuori dal TARGET (43 %)
Fuori Scala LAB 19-20
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 2016

LATTE DI BUFALA

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	22	4,00	0,024	0,124	0,008	0,044	0,210	1,094	1,073
2	21	4,31	0,022	0,069	0,008	0,024	0,177	0,564	0,536
3	22	4,89	0,022	0,094	0,008	0,033	0,158	0,678	0,659
4	23	3,93	0,023	0,123	0,008	0,044	0,209	1,110	1,090
5	22	4,41	0,023	0,075	0,008	0,026	0,182	0,598	0,570
6	22	4,83	0,024	0,096	0,008	0,034	0,173	0,705	0,683

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,40	0,023	0,099	0,008	0,035	0,185	0,792	0,768

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	16	3,94	4,03	Outlier per Test di Cochran
2	2	16	4,25	4,30	Outlier per Test di Cochran
3	2	20	4,03	4,03	Outlier per Test di Grubbs
4	3	20	4,57	4,57	Outlier per Test di Grubbs
5	5	20	4,12	4,12	Outlier per Test di Grubbs
6	6	20	4,54	4,55	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

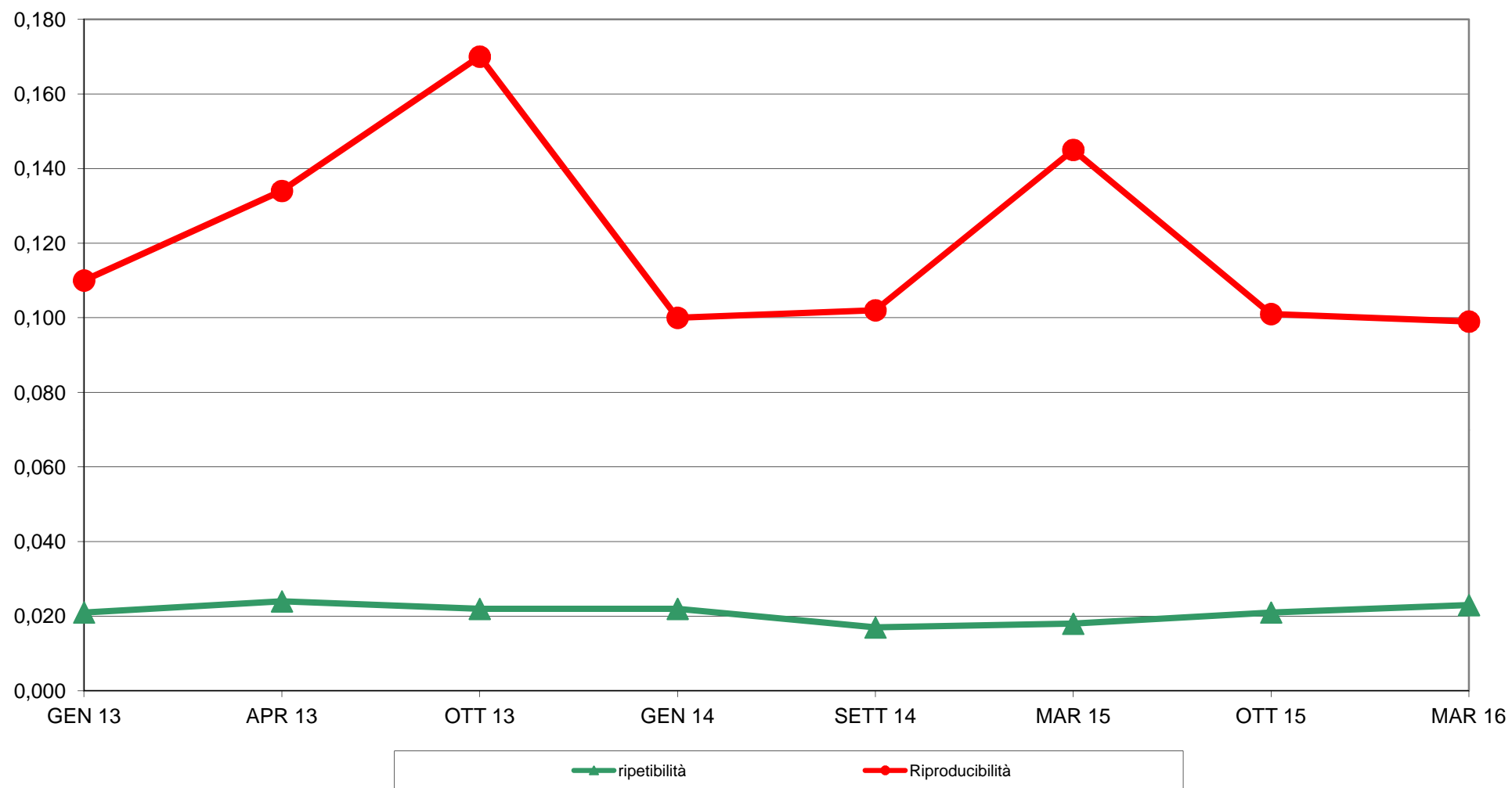
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

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

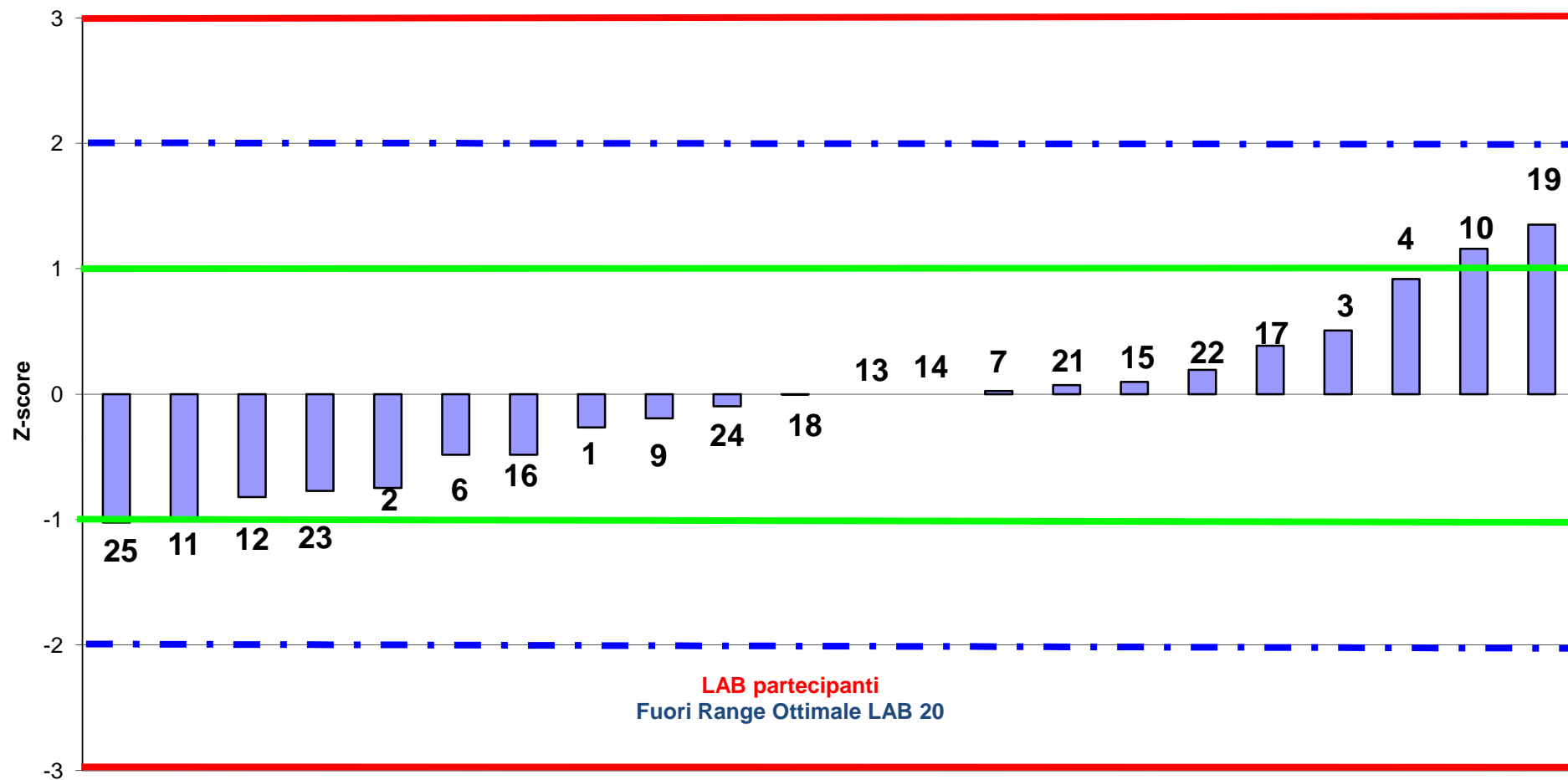


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016 PROTEINE



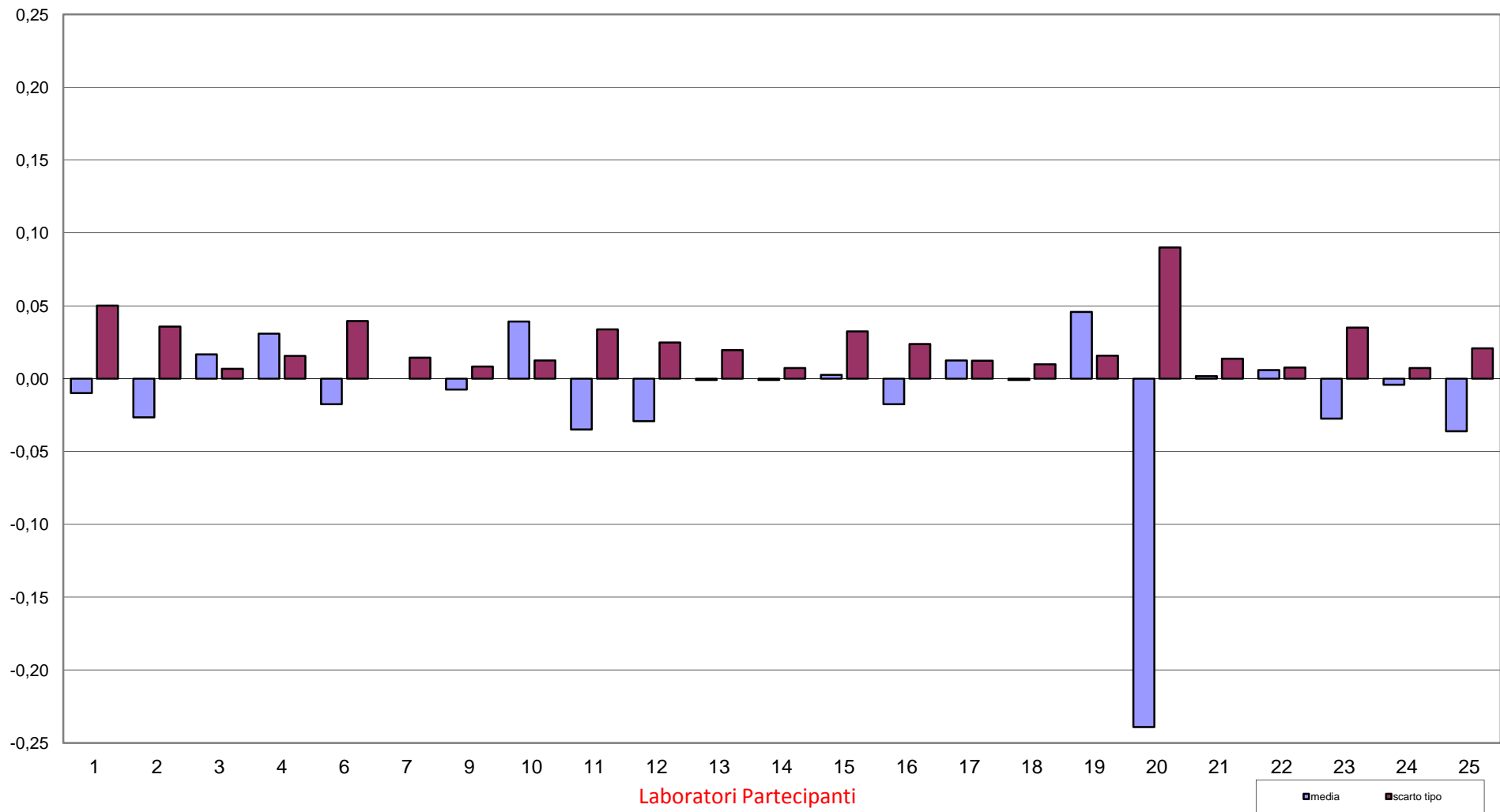


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



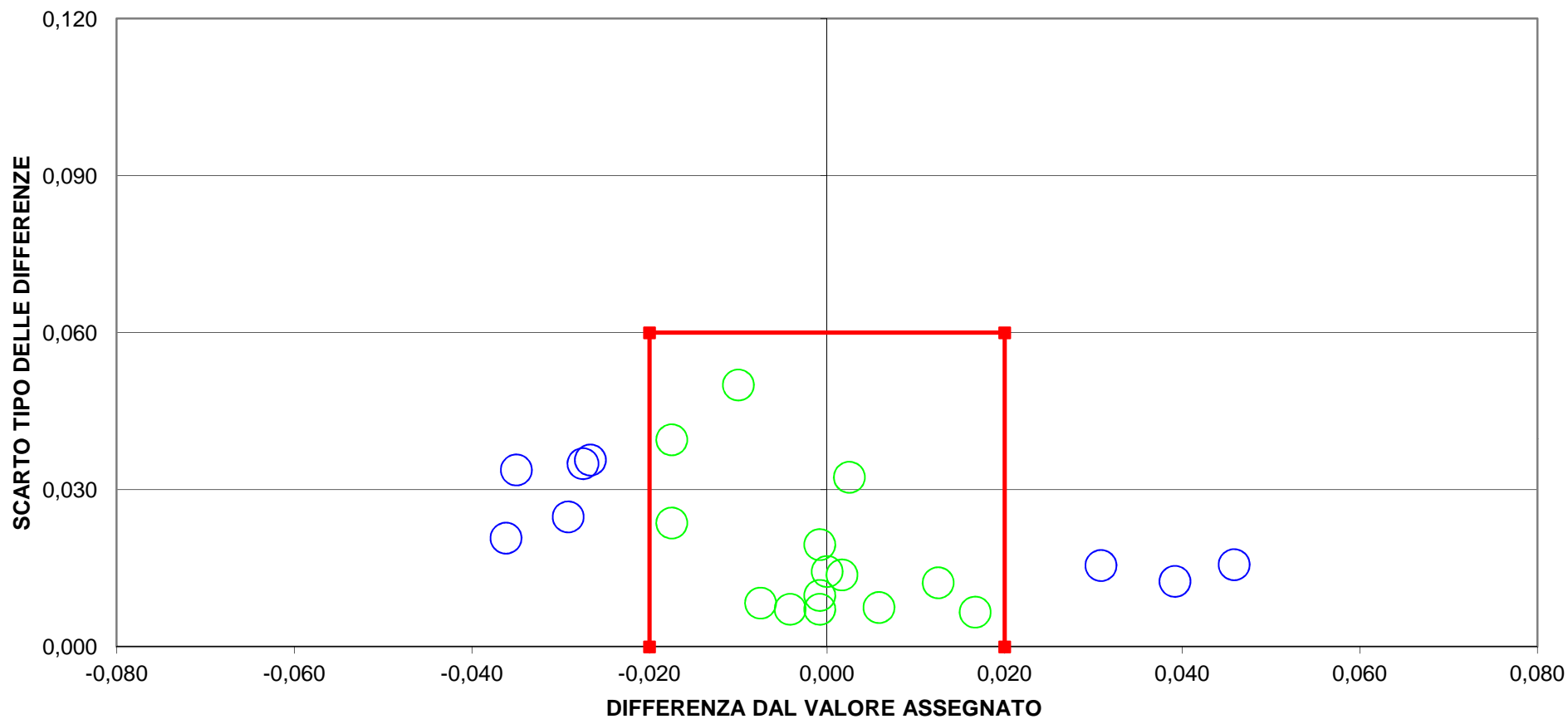


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN PROTEINE /100g





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



9 LAB fuori dal TARGET (39 %)
Fuori Scala LAB 20
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 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	4,50	0,022	0,110	0,008	0,039	0,176	0,866	0,848
2	21	4,49	0,021	0,112	0,008	0,040	0,167	0,883	0,867
3	22	4,53	0,015	0,110	0,005	0,039	0,120	0,858	0,849
4	21	4,44	0,016	0,147	0,006	0,052	0,131	1,168	1,161
5	22	4,48	0,016	0,128	0,006	0,045	0,128	1,014	1,006
6	22	4,65	0,014	0,110	0,005	0,039	0,103	0,836	0,830

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
4,51	0,018	0,120	0,006	0,043	0,137	0,938	0,927

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	16	4,40	4,45	Outlier per Test di Cochran
2	1	20	4,20	4,21	Outlier per Test di Grubbs
3	1	24	4,29	4,29	Outlier per Test di Grubbs
4	2	20	4,18	4,19	Outlier per Test di Grubbs
5	2	24	4,32	4,32	Outlier per Test di Grubbs
6	3	20	4,26	4,25	Outlier per Test di Grubbs
7	4	20	4,14	4,13	Outlier per Test di Grubbs
8	4	24	4,16	4,17	Outlier per Test di Grubbs
9	5	20	4,18	4,19	Outlier per Test di Grubbs
10	6	20	4,34	4,36	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

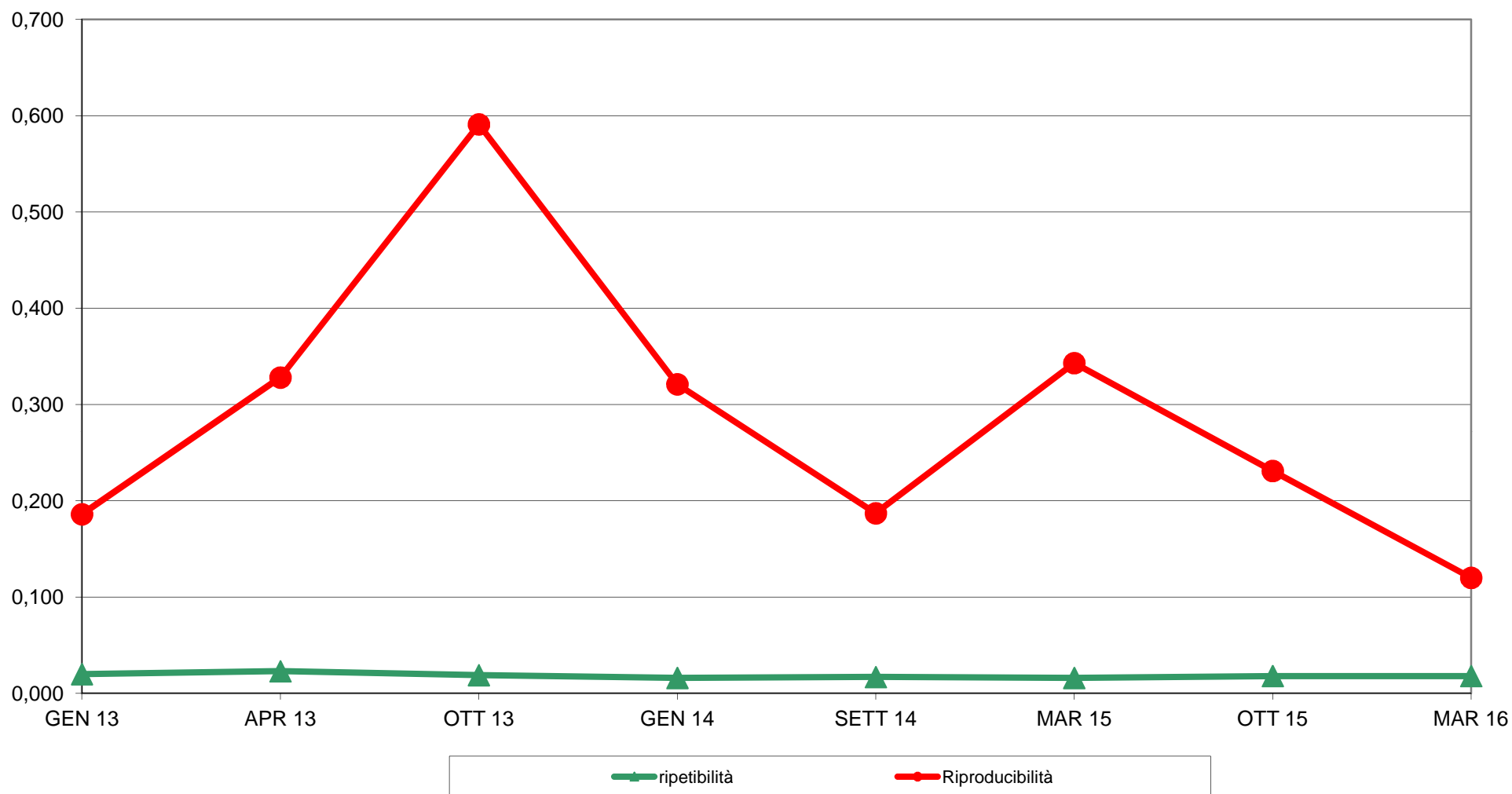
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
LATTOSIO	0,01	0,11	0,02	0,30

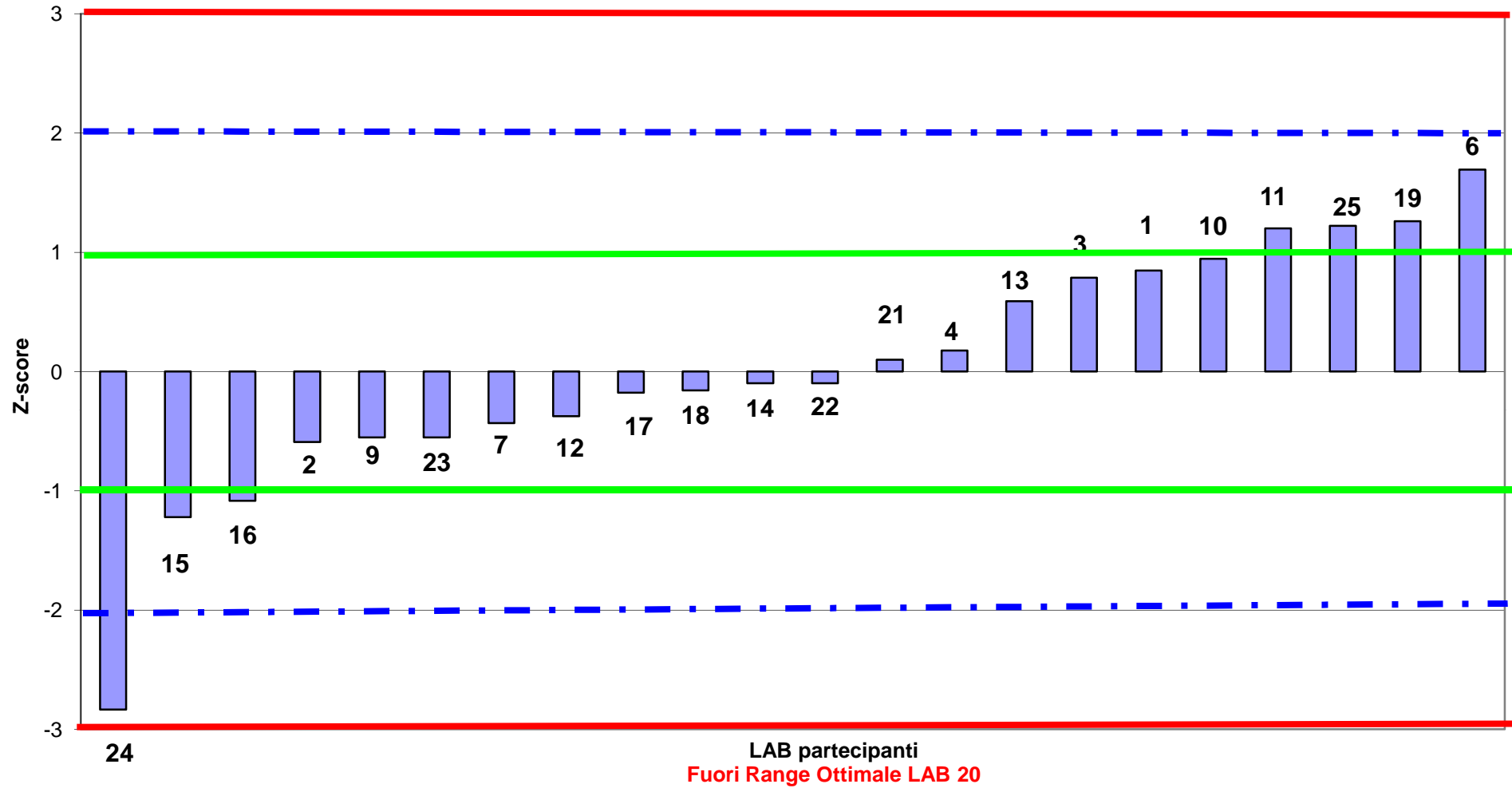


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016 LATTOSIO



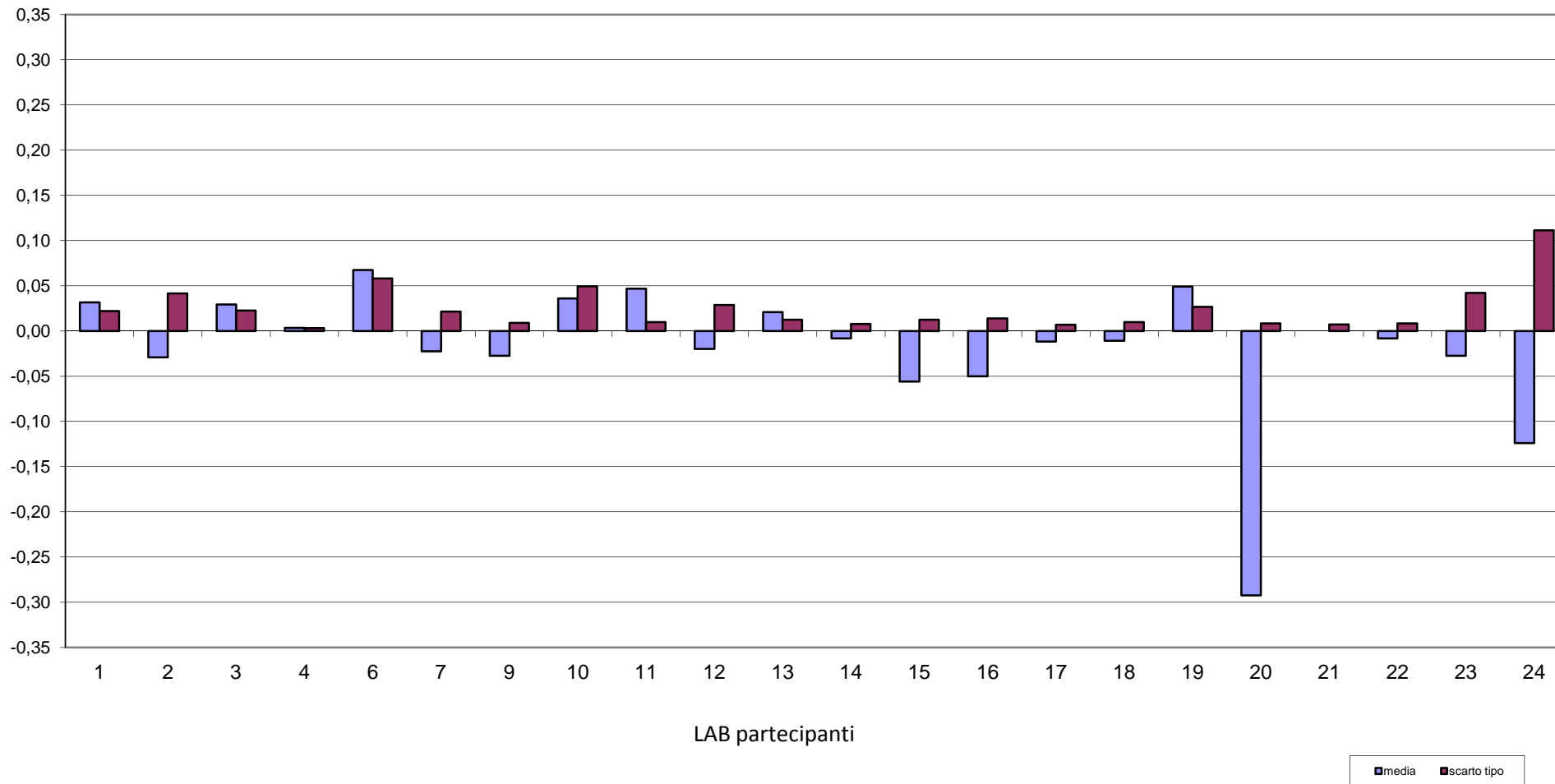


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g



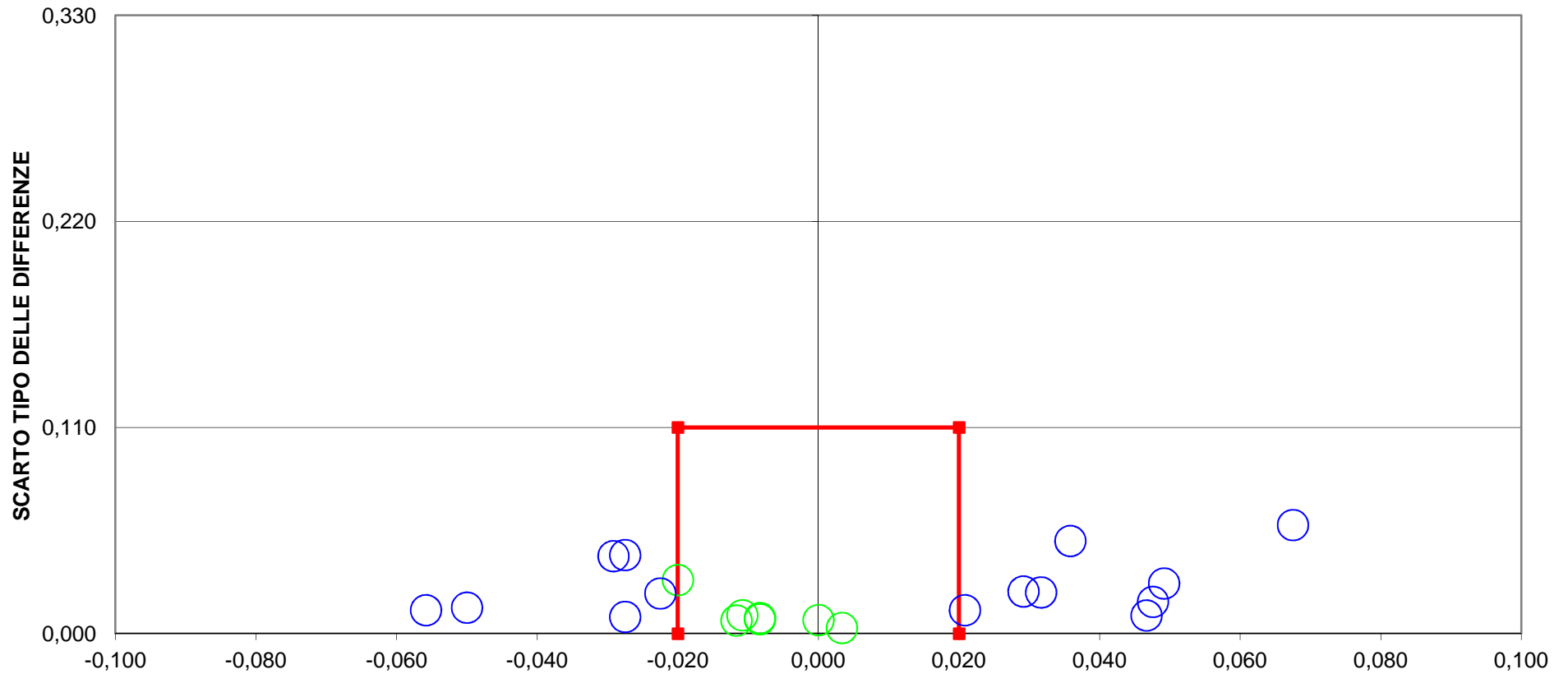


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g





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



16 LAB fuori dal TARGET (70 %)
Fuori Scala LAB 20-24
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 2016
LATTE DI BUFALA
CRIOSCOPIA m°C

	1	2	3	4	5	7	8	10	12	14	15	16	20	21	22	23	24
1	-495,7	-498,0	-498,0	-503,0	-504,6	-503,9	-493,0	-503,0	-495,0	-499,0	-481,0	-502,0	-506,0	-502,0	-511,0	-498,0	-502,5
2	-499,5	-503,0	-506,0	-509,0	-507,9	-507,2	-501,0	-507,0	-502,0	-507,0	-490,0	-506,0	-512,0	-510,0	-518,0	-503,0	-505,0
3	-492,5	-494,0	-500,0	-504,0	-501,7	-502,3	-501,0	-500,0	-497,0	-503,0	-486,0	-504,0	-506,0	-509,0	-516,0	-494,0	-497,0
4	-496,1	-500,0	-501,0	-502,0	-505,2	-500,9	-496,0	-501,0	-492,0	-499,0	-482,0	-512,0	-505,0	-504,0	-508,0	-500,0	-498,5
5	-505,2	-498,0	-504,0	-507,0	-507,0	-504,8	-501,0	-504,0	-498,0	-505,0	-488,0	-513,0	-508,0	-509,0	-516,0	-499,0	-501,5
6	-505,3	-507,0	-510,0	-515,0	-515,3	-513,6	-513,0	-513,0	-508,0	-513,0	-496,0	-521,0	-518,0	-509,0	-518,0	-525,0	-507,0
1	-495,5	-496,0	-500,0	-502,0	-506,5	-504,4	-493,0	-503,0	-497,0	-499,0	-482,0	-506,0	-509,0	-504,0	-512,0	-496,0	-501,5
2	-499,8	-500,0	-505,0	-510,0	-512,5	-508,4	-503,0	-507,0	-501,0	-507,0	-491,0	-509,0	-512,0	-512,0	-519,0	-501,0	-504,5
3	-491,7	-494,0	-502,0	-505,0	-503,8	-500,1	-503,0	-500,0	-497,0	-503,0	-486,0	-508,0	-504,0	-509,0	-515,0	-494,0	-497,0
4	-496,5	-500,0	-501,0	-503,0	-507,4	-501,3	-497,0	-501,0	-494,0	-499,0	-482,0	-513,0	-504,0	-504,0	-510,0	-500,0	-498,0
5	-504,8	-499,0	-506,0	-507,0	-508,1	-506,7	-502,0	-504,0	-498,0	-505,0	-488,0	-515,0	-508,0	-510,0	-516,0	-499,0	-502,5
6	-504,6	-508,0	-511,0	-515,0	-512,6	-512,2	-515,0	-513,0	-506,0	-513,0	-496,0	-520,0	-515,0	-519,0	-525,0	-508,0	-509,5

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	7	8	10	12	14	15	16	20	21	22	23	24	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-495,6	-497,0	-499,0	-502,5	-505,6	-504,2	-493,0	-503,0	-496,0	-499,0	-481,5	-504,0	-507,5	-503,0	-511,5	-497,0	-502,0	-500,1	-511,5	-481,5	6,7	-502,0
2	-499,7	-501,5	-505,5	-509,5	-510,2	-507,8	-502,0	-507,0	-501,5	-507,0	-490,5	-507,5	-512,0	-511,0	-518,5	-502,0	-504,8	-505,8	-518,5	-490,5	6,2	-507,0
3	-492,1	-494,0	-501,0	-504,5	-502,8	-501,2	-502,0	-500,0	-497,0	-503,0	-486,0	-506,0	-505,0	-509,0	-515,5	-494,0	-497,0	-500,6	-515,5	-486,0	6,9	-501,2
4	-496,3	-500,0	-501,0	-502,5	-506,3	-501,1	-496,5	-501,0	-493,0	-499,0	-482,0	-512,5	-504,5	-504,0	-509,0	-500,0	-498,3	-500,4	-512,5	-482,0	6,7	-501,0
5	-505,0	-498,5	-505,0	-507,0	-507,6	-505,8	-501,5	-504,0	-498,0	-505,0	-488,0	-514,0	-508,0	-509,5	-516,0	-499,0	-502,0	-504,3	-516,0	-488,0	6,5	-505,0
6	-505,0	-507,5	-510,5	-515,0	-514,0	-512,9	-514,0	-513,0	-507,0	-513,0	-496,0	-520,5	-516,5	-518,5	-525,0	-507,5	-508,3	-512,0	-525,0	-496,0	6,7	-513,0
m lab	-498,9	-499,8	-503,7	-506,8	-507,7	-505,5	-501,5	-504,7	-498,8	-504,3	-487,3	-510,8	-508,9	-509,2	-515,9	-499,9	-502,0	-503,9	-515,9	-487,3	6,6	-504,3

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,949	0,742	0,445	-0,074	-0,527	-0,319	1,335	-0,148	0,890	0,445	3,041	-0,297	-0,816	-0,148	-1,409	0,742	0,000
ZS CAMP. 2	1,192	0,892	0,243	-0,405	-0,519	-0,130	0,811	0,000	0,892	0,000	2,675	-0,081	-0,811	-0,649	-1,865	0,811	0,365
ZS CAMP. 3	1,313	1,039	0,029	-0,476	-0,224	0,000	-0,115	0,173	0,606	-0,260	2,194	-0,693	-0,548	-1,126	-2,064	1,039	0,606
ZS CAMP. 4	0,699	0,149	0,000	-0,223	-0,789	-0,015	0,670	0,000	1,190	0,298	2,827	-1,711	-0,521	-0,446	-1,190	0,149	0,409
ZS CAMP. 5	0,000	1,002	0,000	-0,308	-0,393	-0,116	0,539	0,154	1,079	0,000	2,620	-1,387	-0,462	-0,694	-1,696	0,925	0,462
ZS CAMP. 6	1,208	0,825	0,375	-0,300	-0,143	0,015	-0,150	0,000	0,900	0,000	2,550	-1,125	-0,525	-0,825	-1,800	0,825	0,713
ZS LAB	0,815	0,692	0,101	-0,377	-0,511	-0,174	0,428	-0,050	0,843	0,000	2,567	-0,969	-0,692	-0,730	-1,749	0,667	0,346
ZS (ST FISSO)	0,832	0,706	0,103	-0,385	-0,521	-0,177	0,437	-0,051	0,860	0,000	2,619	-0,989	-0,706	-0,745	-1,785	0,681	0,353

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	6,400	5,000	3,000	-0,500	-3,550	-2,150	9,000	-1,000	6,000	3,000	20,500	-2,000	-5,500	-1,000	-9,500	5,000	0,000
2	7,350	5,500	1,500	-2,500	-3,200	-0,800	5,000	0,000	5,500	0,000	16,500	-0,500	-5,000	-4,000	-11,500	5,000	2,250
3	9,100	7,200	0,200	-3,300	-1,550	0,000	-0,800	1,200	4,200	-1,800	15,200	-4,800	-3,800	-7,800	-14,300	7,200	4,200
4	4,700	1,000	0,000	-1,500	-5,300	-0,100	4,500	0,000	8,000	2,000	19,000	-11,500	-3,500	-3,000	-8,000	1,000	2,750
5	0,000	6,500	0,000	-2,000	-2,550	-0,750	3,500	1,000	7,000	0,000	17,000	-9,000	-3,000	-4,500	-11,000	6,000	3,000
6	8,050	5,500	2,500	-2,000	-0,950	0,100	-1,000	0,000	6,000	0,000	17,000	-7,500	-3,500	-5,500	-12,000	5,500	4,750
m diff	5,462	5,050	0,675	-2,200	-2,587	-0,188	1,550	0,550	6,300	0,050	17,050	-8,200	-3,450	-5,200	-11,325	4,925	3,675
st diff	4,097	2,789	1,220	0,770	1,925	0,384	2,859	0,640	1,621	1,552	1,552	2,804	0,332	2,015	2,612	2,712	0,956
D	6,828	5,769	1,395	2,331	3,225	0,427	3,253	0,844	6,505	1,553	17,121	8,666	3,466	5,577	11,622	5,622	3,797
SLOPE	0,695	0,898	1,060	0,940	1,124	1,020	0,569	0,959	0,913	0,828	0,798	0,549	0,990	0,761	0,768	0,901	1,045
BIAS	-158,191	-56,218	29,192	-28,255	65,668	10,715	-219,367	-20,684	-49,699	-87,126	-115,976	-224,653	-1,175	-117,638	-108,704	-54,255	19,771
CORREL.	0,789	0,890	0,959	0,981	0,948	0,983	0,876	0,986	0,964	0,950	0,943	0,725	0,978	0,915	0,928	0,897	0,934

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 2016

LATTE DI BUFALA

VALORE CRIOSCOPICO (m°C)

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	17	-500,1	3,53	19,25	1,25	6,80	-0,25	-1,36	0,00
2	17	-505,8	3,69	17,64	1,31	6,23	-0,26	-1,23	0,00
3	17	-500,6	3,07	19,73	1,08	6,97	-0,22	-1,39	0,00
4	17	-500,4	2,03	19,07	0,72	6,74	-0,14	-1,35	0,00
5	17	-504,3	2,00	18,42	0,71	6,51	-0,14	-1,29	0,00
6	17	-512,0	2,99	18,98	1,06	6,71	-0,21	-1,31	0,00

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-503,9	2,96	18,86	1,05	6,66	-0,20	-1,32	0,00

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
-----	------	-----	------	------	------

LEGENDA

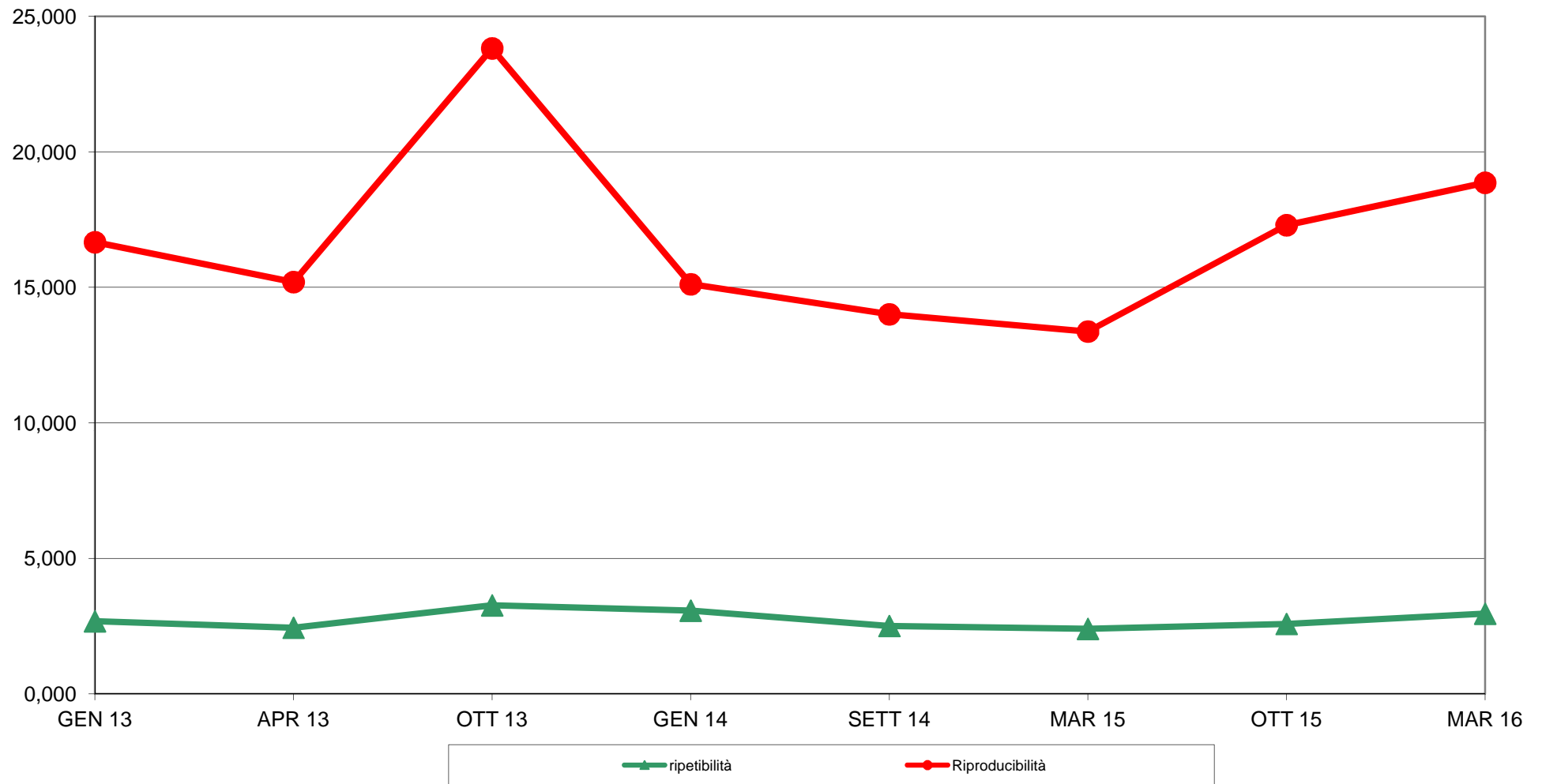
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,98	6,15	2,75	17,23

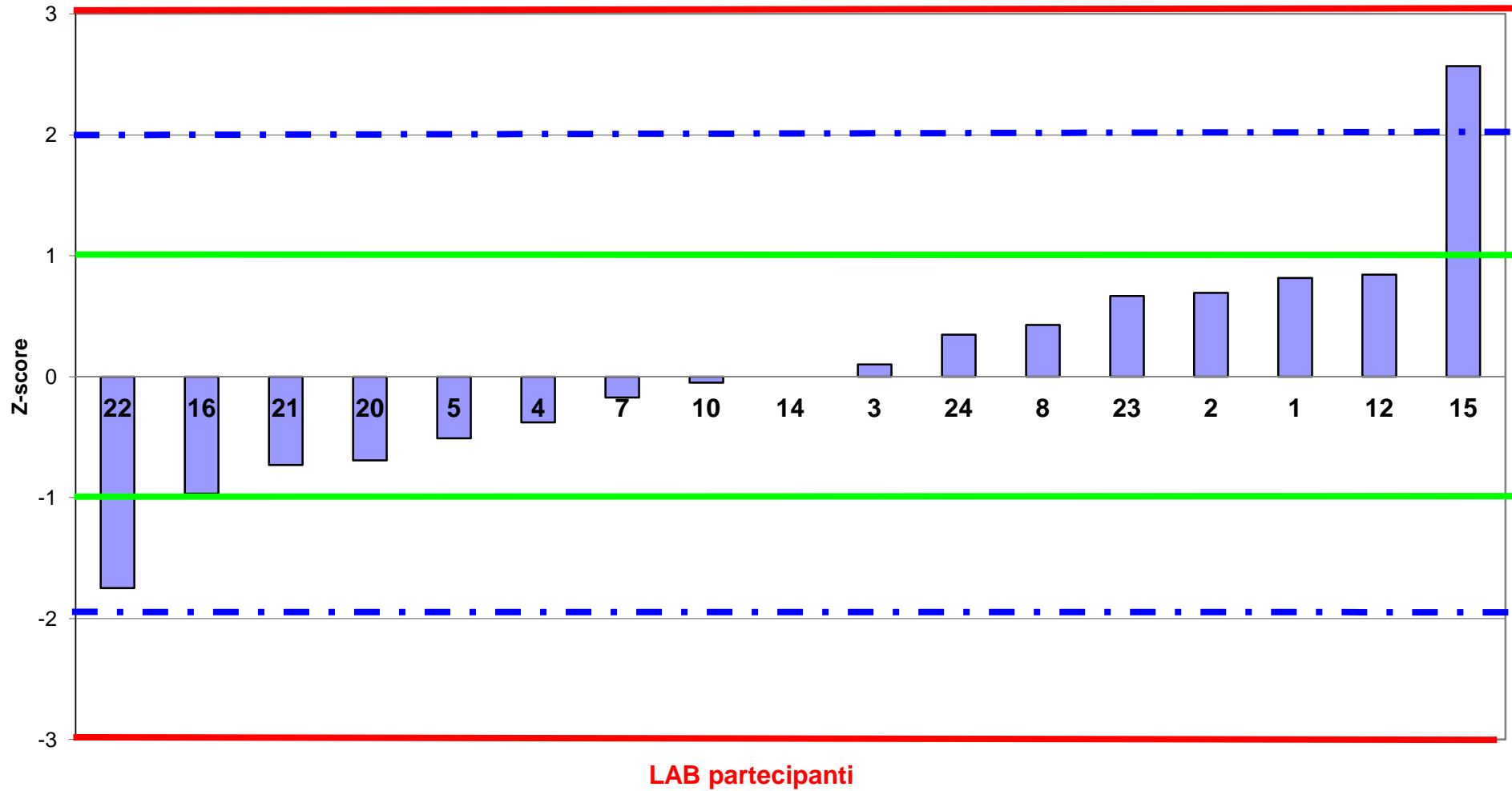


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST LATTE DI BUFALA 2013-2016
CRISCOPIA (m°C)**



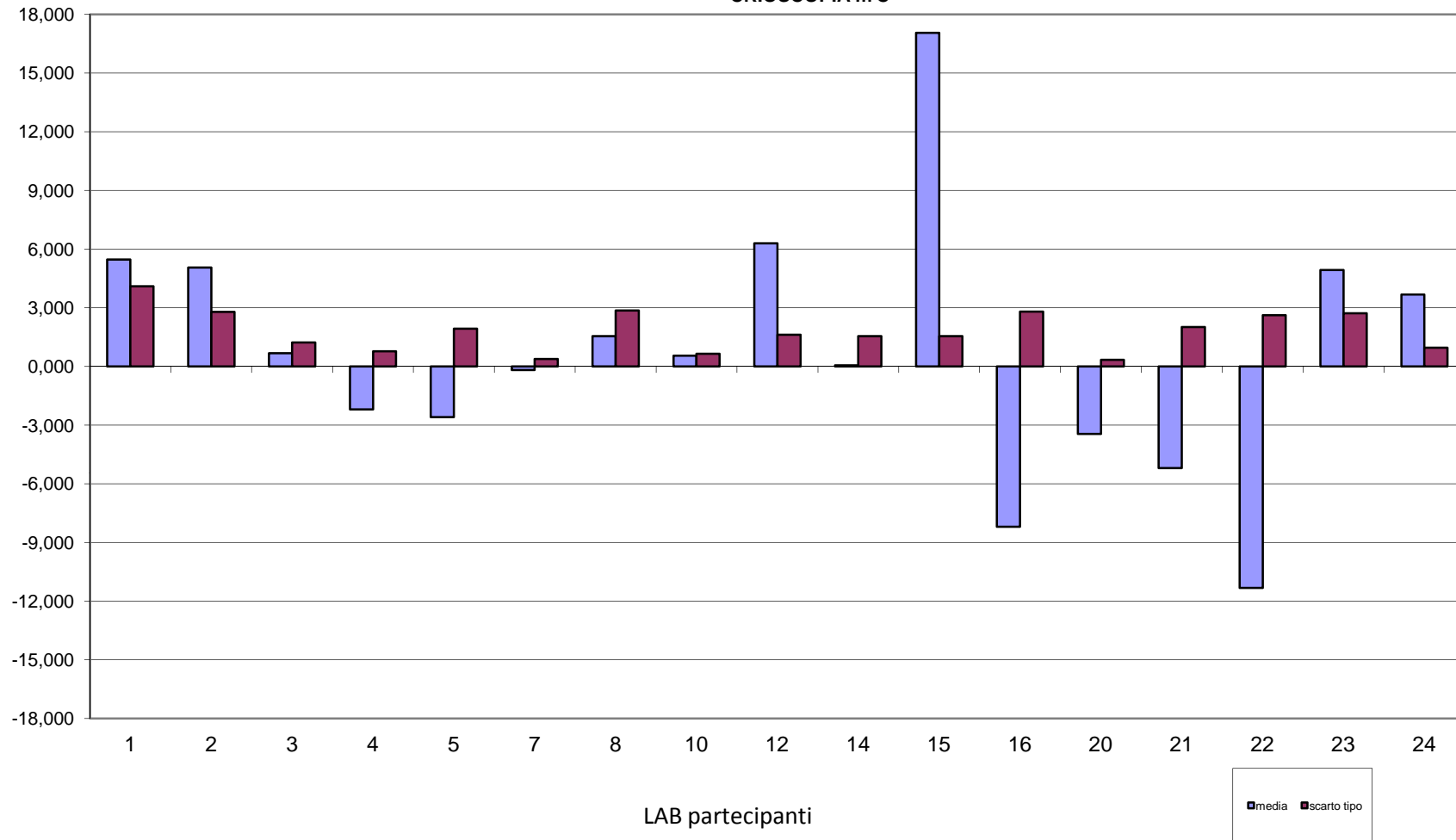


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
ORDINAMENTO LABORATORI
CRIOSCOPIA m°C



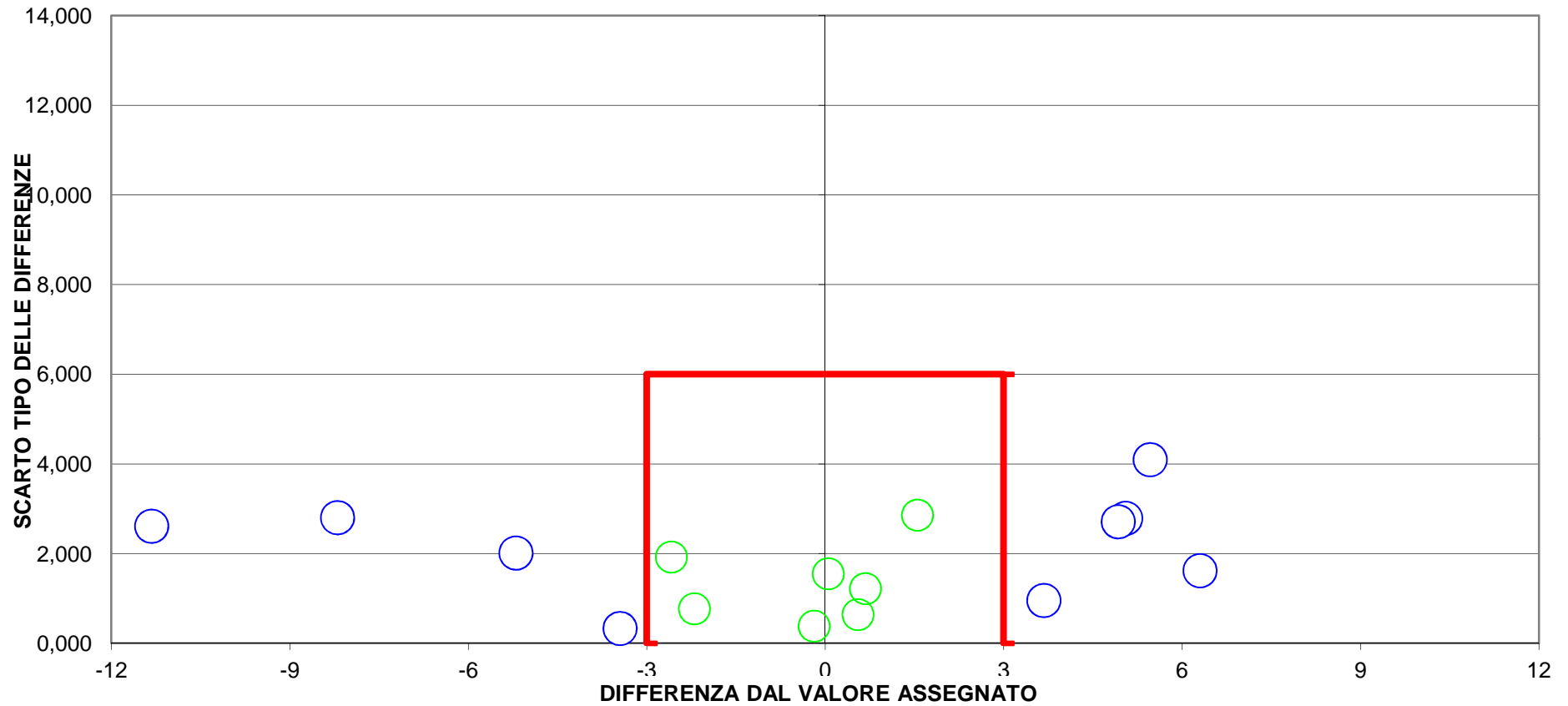


RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CRIOSCOPIA m°C





RING TEST ROUTINE MARZO 2016
LATTE DI BUFALA
CRIOSCOPIA m°C



10 LAB fuori dal TARGET (59 %)
LAB 16 fuori Scala

LIMITI DEL TARGET PER LATTE BUFALINO $r = \pm 3SR = 6,25$
LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA AL SETT 2014