



**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 CAPRA

# FEBBRAIO 2015

(LOTTO RTC170215)

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 CAPRA 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 Capra, stabiliti per l'anno in corso sono i seguenti:

✓ contenuto in grasso	0.03 g/100g
✓ contenuto in proteine	0.02 g/100g
✓ contenuto in lattosio	0.03 g/100g
✓ crioscopia	12.2 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	6,30	6,30	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	7,90	7,93	7,90	7,99	
	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	3,58	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	6,32	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	7,95	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	3,56	3,54	3,55	3,57	3,53	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62	3,62	3,56	3,51	3,62	0,027	<b>3,55</b>
	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	4,68	4,66	4,62	4,72	0,022	<b>4,66</b>
	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	<b>5,79</b>
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,35	6,34	6,32	6,32	6,33	6,29	6,29	6,32	6,27	6,38	0,030	<b>6,32</b>
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,97	7,93	7,95	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00	7,94	7,87	8,01	0,036	<b>7,95</b>
	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	<b>6,226</b>	

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

7	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**

8	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	0,04	0,00	0,04	0,00	0,01	
	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	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 CAPRA**

AIA-BENEVENTO  
ARGIOLAS FORMAGGI  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI ABRUZZO  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LAZIO  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI MOLISE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI SARDEGNA  
CONCAST -TRENTINGRANA  
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI DI BOLZANO  
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. COSENZA  
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. LATINA  
IST. ZOOPROFILATTICO -LAB-LATTE E MIELE-PORTICI-  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ORISTANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PALERMO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. SASSARI  
LAB.NATURA SRL  
LABORATORIO STANDARD LATTE

HANNO PARTECIPATO 22 LABORATORI CON UN TOTALE DI 29 STRUMENTI

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

Invio dei campioni	17 febbraio 2015
Data indicata per l'invio dei risultati	24 febbraio 2015
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	91 %
Ultimi risultati ricevuti	26 febbraio 2015
Invio delle elaborazioni statistiche	05 marzo 2015
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	17
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli





**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTC170215)

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1/6	<b>4,87</b>	25	0,01	0,01	<b>0,02</b>
2/6	<b>5,61</b>	26	0,01	0,00	<b>0,02</b>
3/6	<b>3,88</b>	27	0,01	0,01	<b>0,02</b>
4/6	<b>3,96</b>	27	0,01	0,01	<b>0,02</b>
5/6	<b>4,18</b>	26	0,01	0,00	<b>0,02</b>
6/6	<b>2,04</b>	28	0,00	0,00	<b>0,01</b>

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1/6	<b>3,58</b>	27	0,00	0,00	<b>0,01</b>
2/6	<b>2,58</b>	27	0,00	0,00	<b>0,01</b>
3/6	<b>3,40</b>	27	0,00	0,01	<b>0,02</b>
4/6	<b>3,35</b>	26	0,00	0,01	<b>0,02</b>
5/6	<b>3,67</b>	27	0,00	0,01	<b>0,02</b>
6/6	<b>3,82</b>	27	0,00	0,00	<b>0,01</b>

LATTOSIO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1/6	<b>4,42</b>	27	0,00	0,00	<b>0,01</b>
2/6	<b>3,15</b>	27	0,01	0,00	<b>0,02</b>
3/6	<b>4,52</b>	28	0,00	0,01	<b>0,02</b>
4/6	<b>4,34</b>	28	0,00	0,01	<b>0,02</b>
5/6	<b>4,54</b>	27	0,00	0,01	<b>0,02</b>
6/6	<b>5,25</b>	27	0,00	0,00	<b>0,01</b>

CRIOSCOPIA (m°C)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC		±U
1/6	<b>-549,5</b>	18	2,40		<b>4,8</b>
2/6	<b>-388,5</b>	17	1,24		<b>2,5</b>
3/6	<b>-554,0</b>	18	2,07		<b>4,1</b>
4/6	<b>-529,7</b>	17	1,34		<b>2,7</b>
5/6	<b>-561,3</b>	16	1,37		<b>2,7</b>
6/6	<b>-604,5</b>	17	2,07		<b>4,1</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.

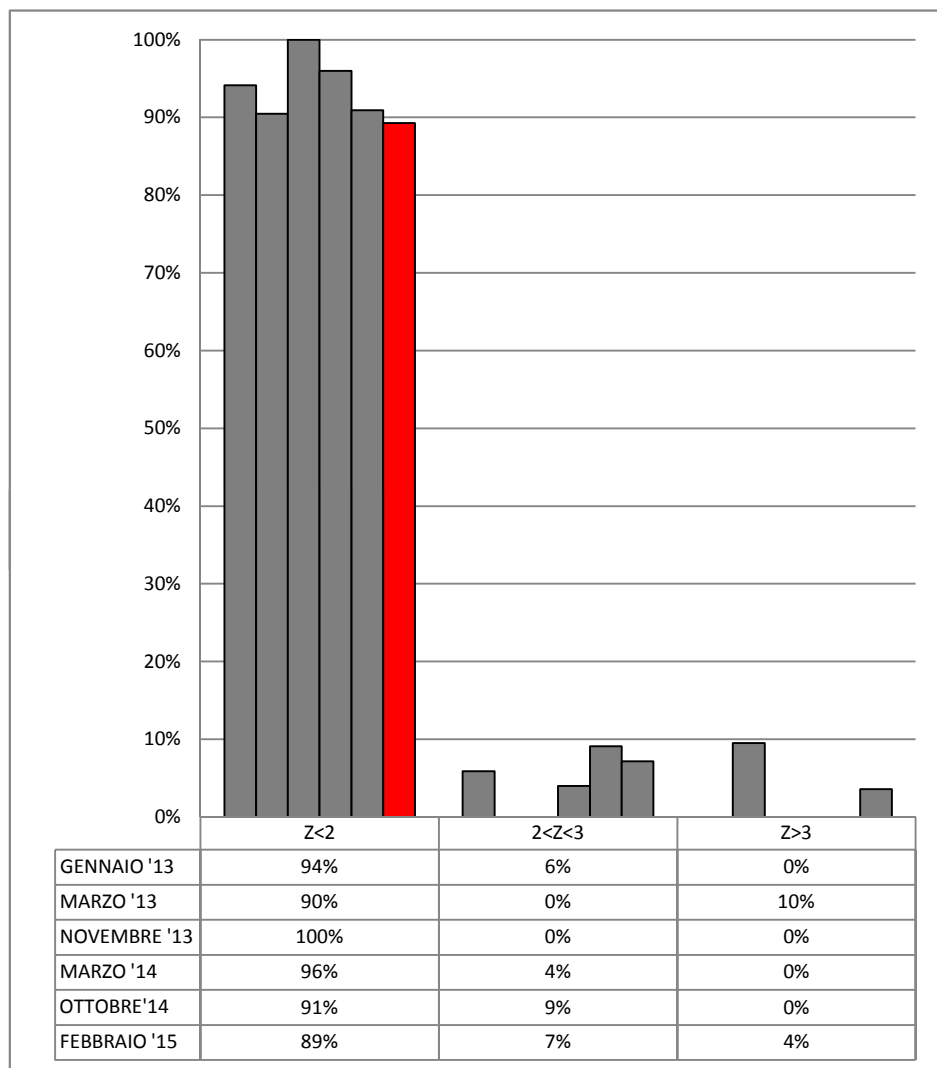
Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione del grasso, proteine e lattosio con metodo ISO 9622 IDF 141C sul 10 % dei campioni prodotti.

±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.

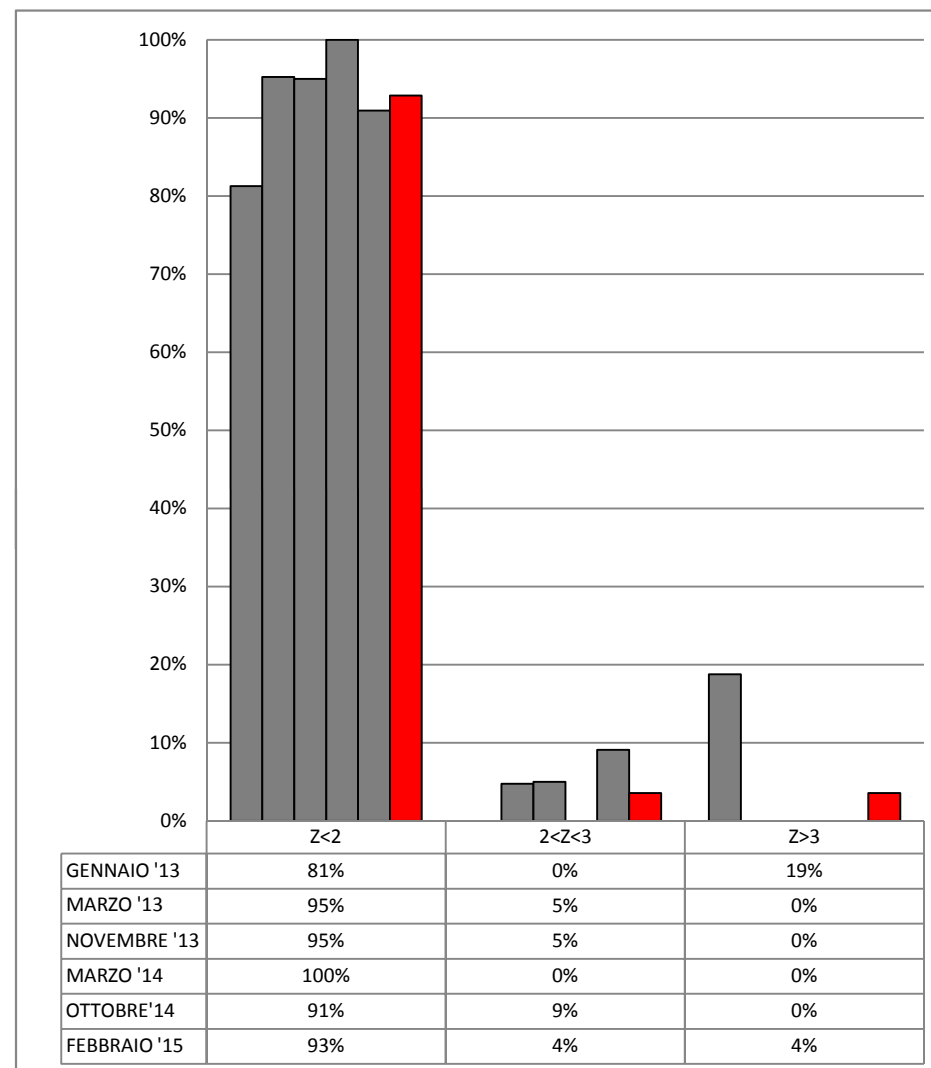


## ANDAMENTO RING TEST LATTE CAPRINO ANNO 2013-2015 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### GRASSO



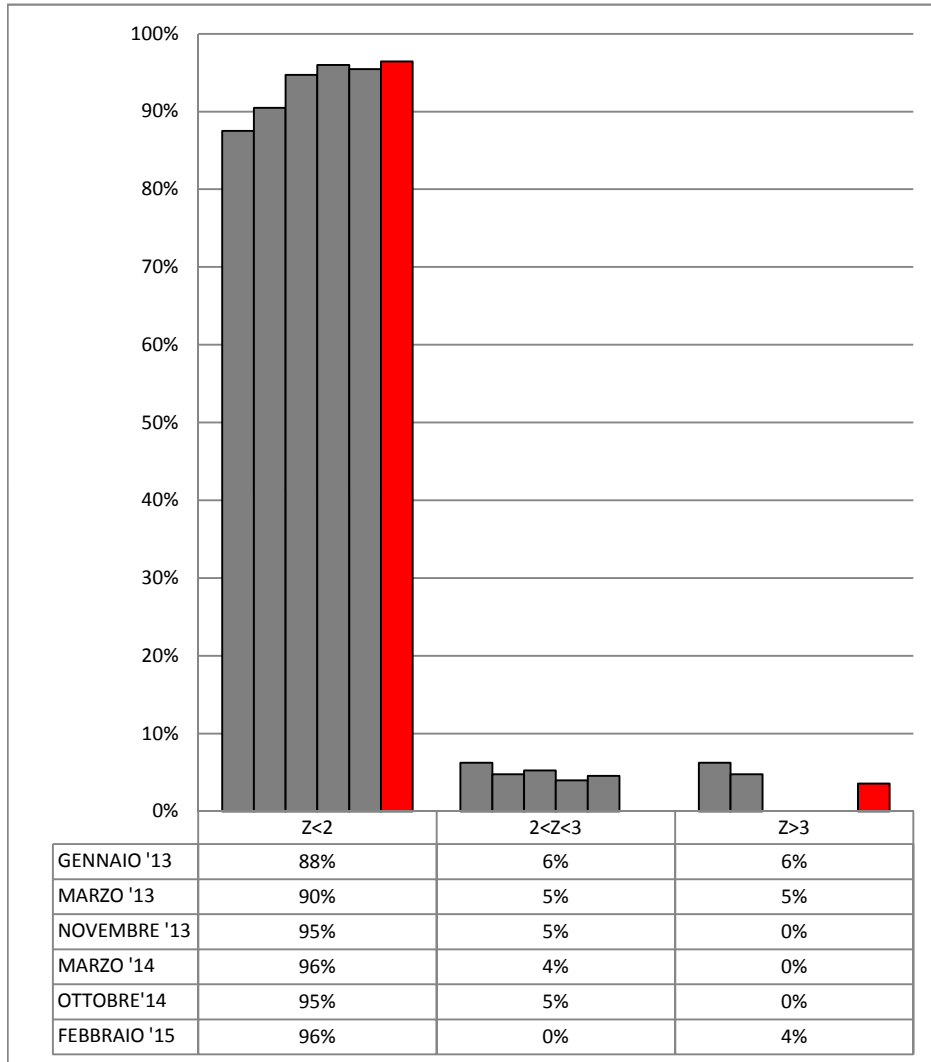
### PROTEINE



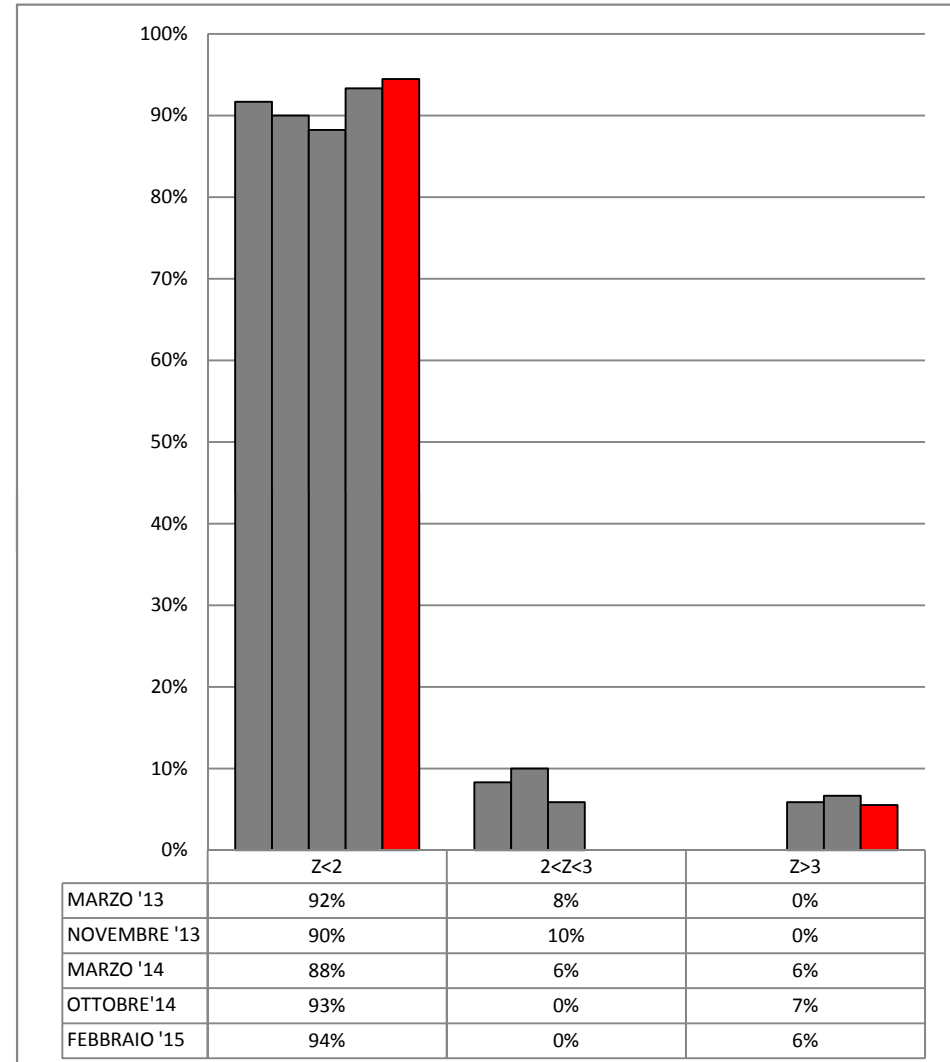


## ANDAMENTO RING TEST LATTE CAPRINO ANNO 2013-2015 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### LATTOSIO



### CRISCOPIA





## RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015

### LATTE CAPRINO

#### ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO (g/100g)				PROTEINE (g/100g)				LATTOSIO (g/100g)				CRIOSCOPIA (m°C)			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	11	0,011	4%	1	4-11-13-5	0,007	6%	1	14	0,006	5%	1	17	0,342	6%
2	4	0,012	9%	2	2-12-15	0,008	12%	2	9-13	0,008	9%	2	16*	0,802	11%
3	14-16	0,014	13%	3	8-16	0,010	18%	3	11	0,009	14%	3	10	0,858	17%
4	19	0,015	17%	4	3-23	0,011	24%	4	21	0,010	18%	4	13	1,039	22%
5	1	0,016	22%	5	25-22-28-9	0,012	29%	5	1-6	0,011	23%	5	23	2,000	28%
6	7-23	0,018	26%	6	26	0,013	35%	6	5-22	0,012	27%	6	30	2,199	33%
7	5	0,019	30%	7	27	0,014	41%	7	19	0,014	32%	7	3	2,752	39%
8	3-15-22	0,020	35%	8	21	0,015	47%	8	20	0,020	36%	8	19	2,848	44%
9	2-12	0,021	39%	9	7	0,017	53%	9	18-2	0,023	41%	9	9	2,927	50%
10	6	0,024	43%	10	1	0,018	59%	10	16	0,024	45%	10	18	4,228	56%
11	20	0,028	48%	11	18	0,022	65%	11	3-26	0,025	50%	11	12	4,732	61%
12	21	0,034	52%	12	29	0,024	71%	12	15-27	0,026	55%	12	1	5,825	67%
13	9	0,036	57%	13	19	0,025	76%	13	29	0,029	59%	13	15	6,295	72%
14	29	0,037	61%	14	20-14	0,026	82%	14	4	0,030	64%	14	26	8,639	78%
15	30	0,043	65%	15	6	0,033	88%	15	8	0,032	68%	15	27	8,845	83%
16	13	0,044	70%	16	30	0,037	94%	16	10	0,033	73%	16	11	13,607	89%
17	27	0,047	74%	17	10	0,244	100%	17	7	0,034	77%	17	6	14,336	94%
18	8	0,048	78%					18	25	0,039	82%	18	7	26,543	100%
19	26	0,049	83%					19	28	0,041	86%				
20	18	0,069	87%					20	23	0,045	91%				
21	28	0,124	91%					21	30	0,047	95%				
22	25	0,129	96%					22	12	0,448	100%				
23	10	0,334	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 FEBBRAIO 2015

LATTE CAPRINO

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

Table with 30 columns and 6 rows of numerical data representing fat content measurements for individual samples.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 30 columns and 6 rows showing the mean of two repetitions. The last three columns (Media, Min, Max, ST, VAL. ASS.) are highlighted with a border.

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

Table with 30 columns and 6 rows showing Z-scores for individual samples and laboratory statistics.

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

Table with 30 columns and 6 rows showing differences from the assigned value for individual samples and laboratory statistics.

LEGENDA:

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



## RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015

LATTE DI CAPRA

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	25	4,87	0,027	0,099	0,009	0,035	0,192	0,716	0,689
2	26	5,62	0,015	0,142	0,005	0,050	0,095	0,893	0,888
3	27	3,89	0,016	0,115	0,006	0,041	0,148	1,043	1,032
4	27	3,97	0,015	0,092	0,005	0,033	0,133	0,821	0,810
5	26	4,20	0,009	0,145	0,003	0,051	0,074	1,225	1,223
6	28	2,03	0,015	0,074	0,005	0,026	0,258	1,297	1,271

### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,10	0,017	0,114	0,006	0,040	0,150	0,999	0,986	0,150

### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	10	4,59	4,54	Outlier per Test di Grubbs
2	1	25	5,04	5,03	Outlier per Test di Grubbs
3	1	28	5,04	5,04	Outlier per Test di Grubbs
4	2	29	5,61	5,64	Outlier per Test di Cochran
5	2	10	5,09	5,09	Outlier per Test di Grubbs
6	3	10	3,58	3,58	Outlier per Test di Grubbs
7	4	10	3,66	3,66	Outlier per Test di Grubbs
8	5	2	4,16	4,13	Outlier per Test di Cochran
9	5	10	3,86	3,86	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

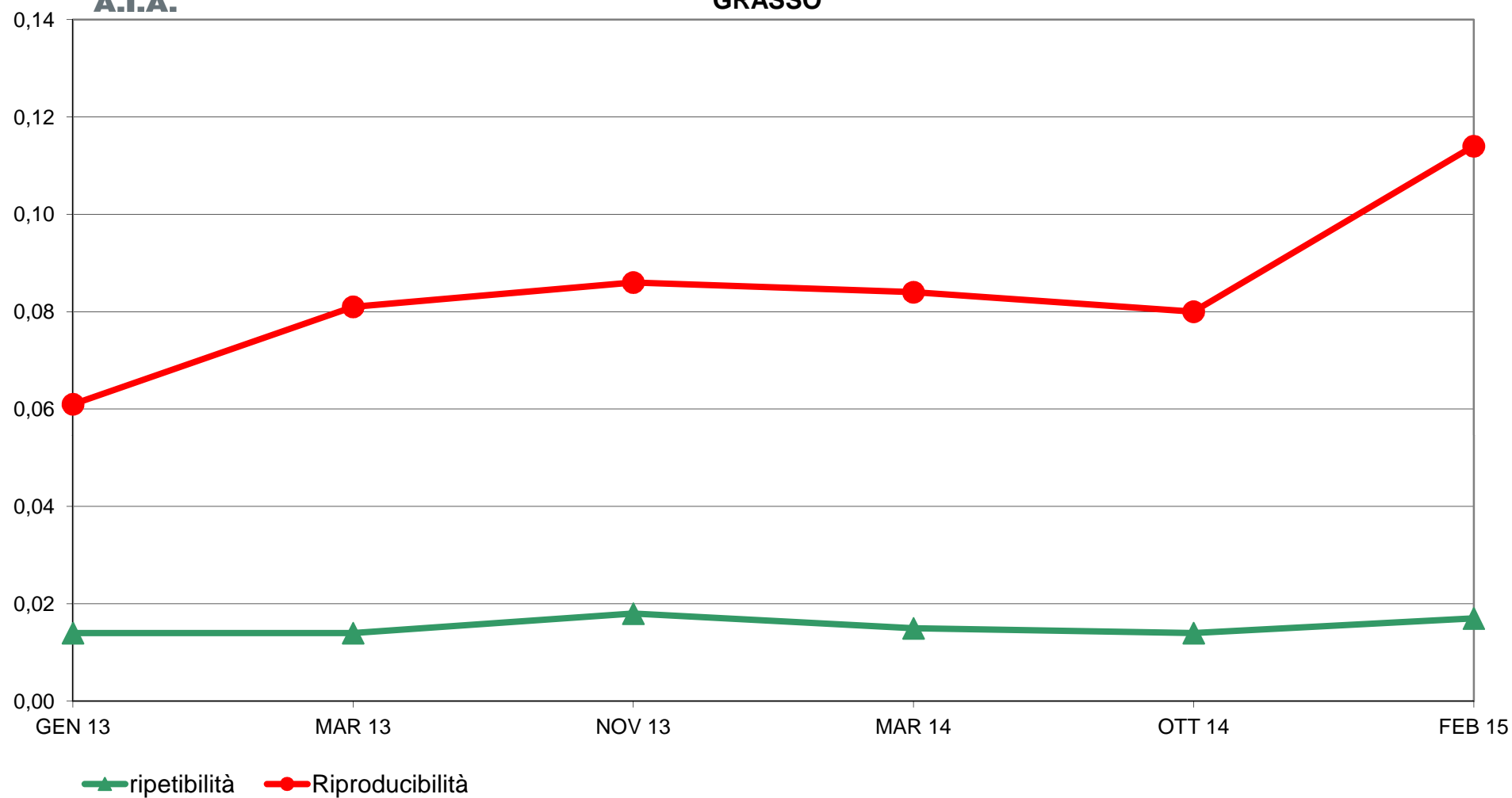
### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012

	Sr	SR	r	R
GRASSO	0,00	0,03	0,00	0,08



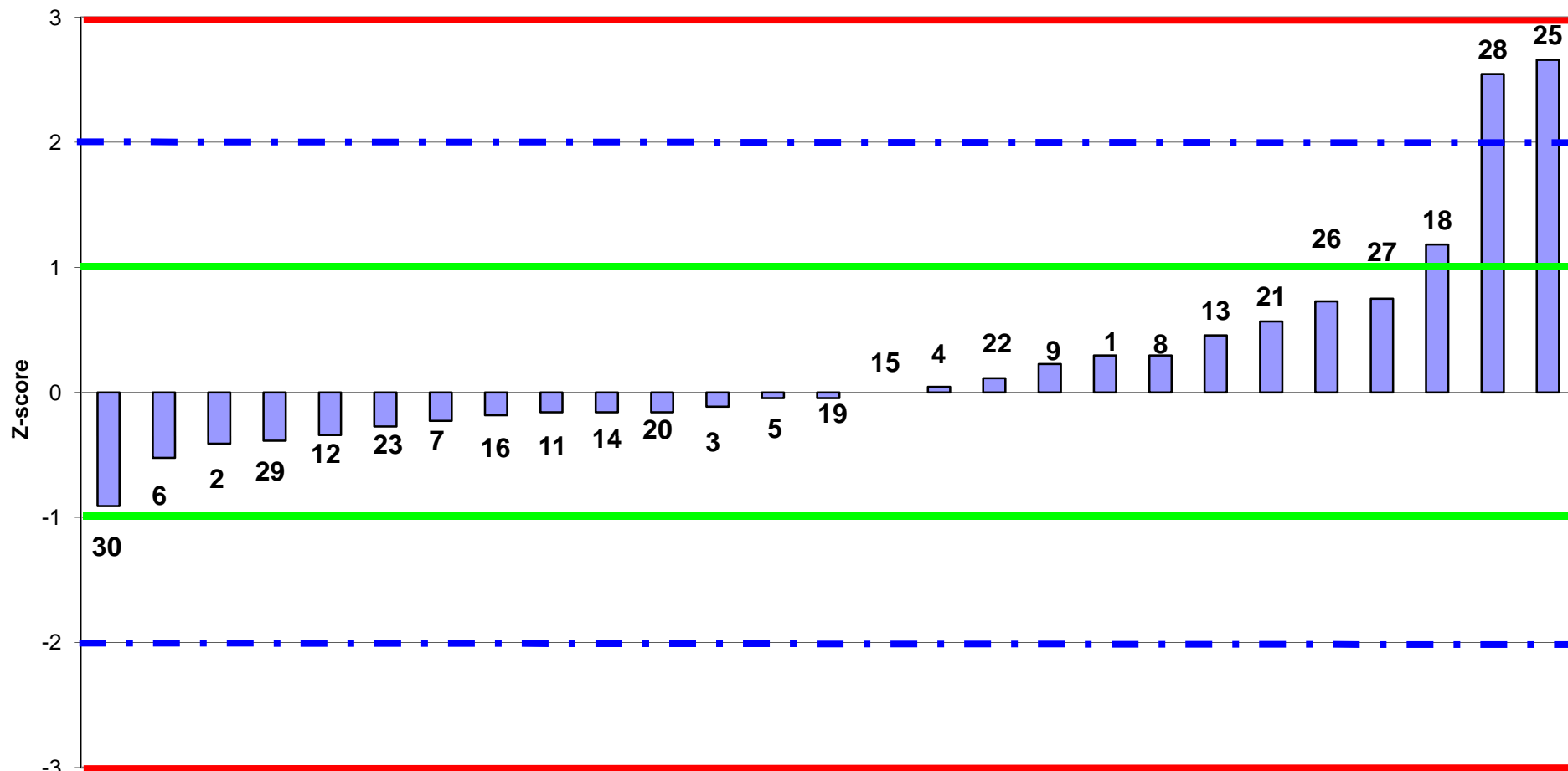
A.I.A.

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE CAPRINO  
GENNAIO 2013 - FEBBRAIO 2015  
GRASSO





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

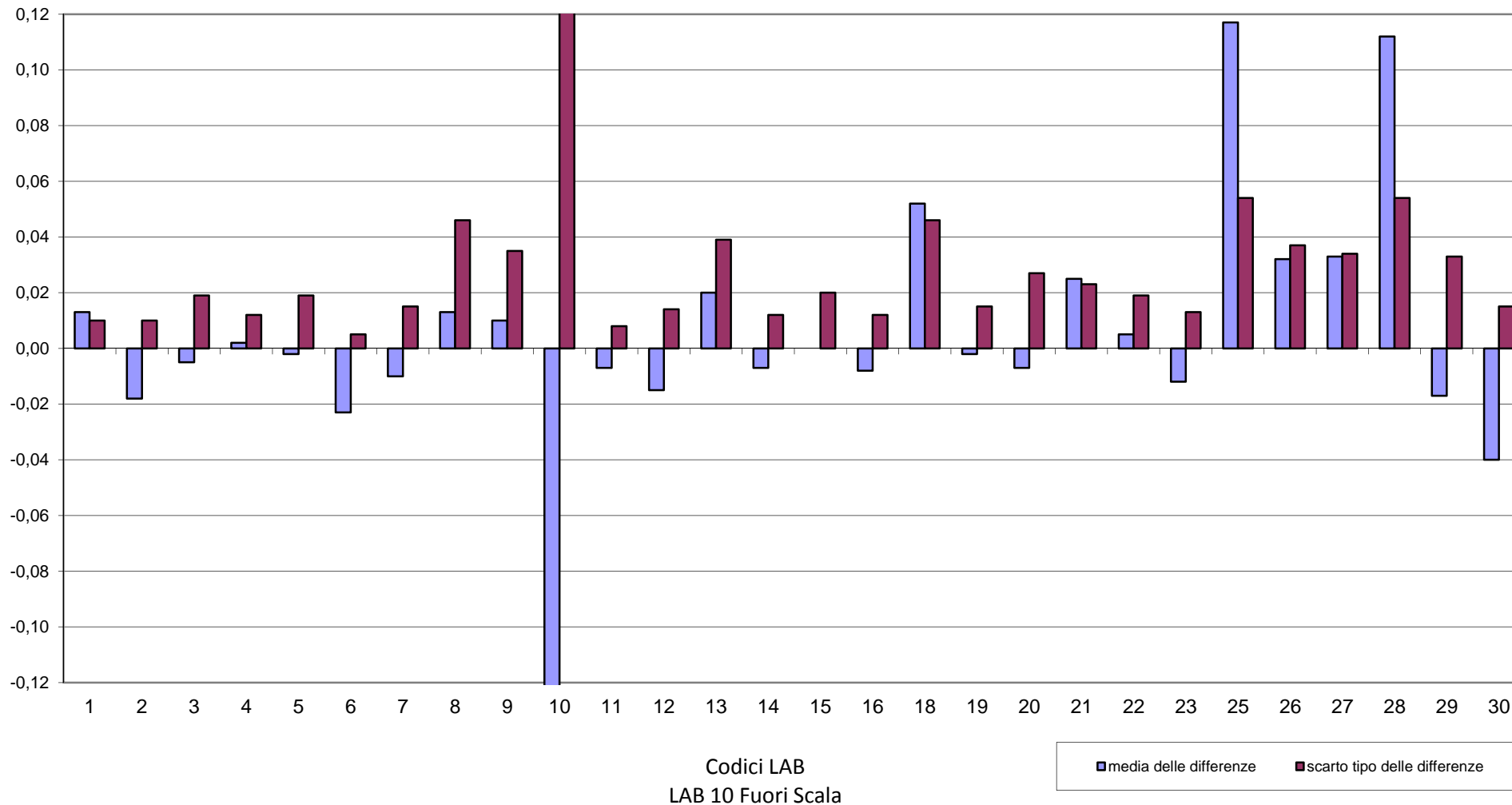


**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 10**



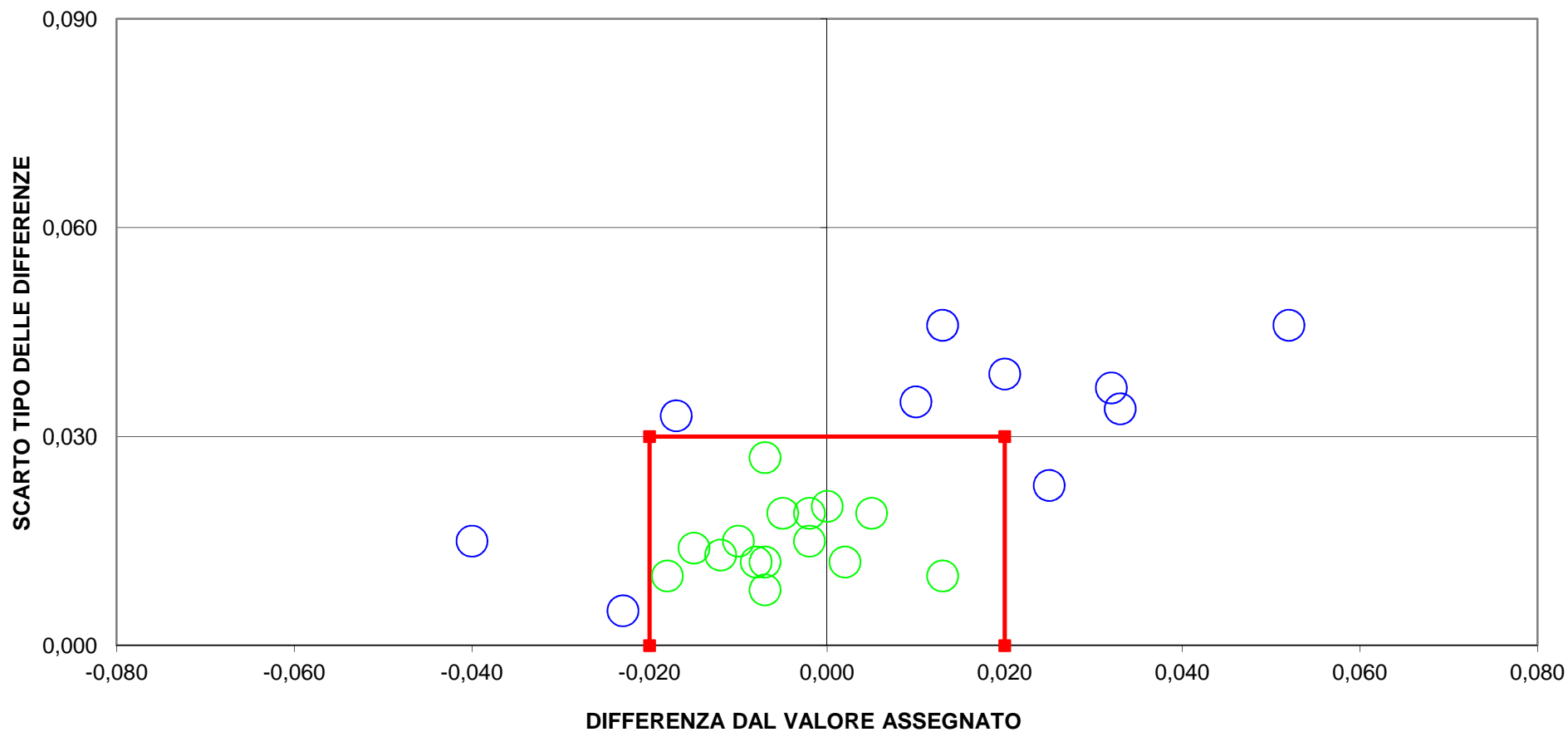


**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**10 LAB fuori dal TARGET (36 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE CAPRINO  $r= +/- 0,02$   $SR= 0,03$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA A OTTOBRE 2014**





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**

**LATTE DI CAPRA**

**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	27	3,57	0,020	0,050	0,007	0,018	0,194	0,498	0,458
2	27	2,58	0,017	0,050	0,006	0,018	0,236	0,687	0,646
3	27	3,41	0,018	0,048	0,006	0,017	0,183	0,499	0,464
4	26	3,35	0,013	0,043	0,005	0,015	0,140	0,456	0,434
5	27	3,67	0,020	0,056	0,007	0,020	0,189	0,537	0,502
6	27	3,82	0,019	0,046	0,007	0,016	0,174	0,424	0,387

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,40	0,018	0,049	0,006	0,017	0,186	0,517	0,482	0,370

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	10	3,15	3,26	Outlier per Test di Cochran
2	2	10	2,46	2,46	Outlier per Test di Grubbs
3	3	10	3,18	3,20	Outlier per Test di Grubbs
4	4	22	3,32	3,35	Outlier per Test di Cochran
5	4	10	3,15	3,16	Outlier per Test di Grubbs
6	5	10	3,41	3,42	Outlier per Test di Grubbs
7	6	10	3,59	3,60	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

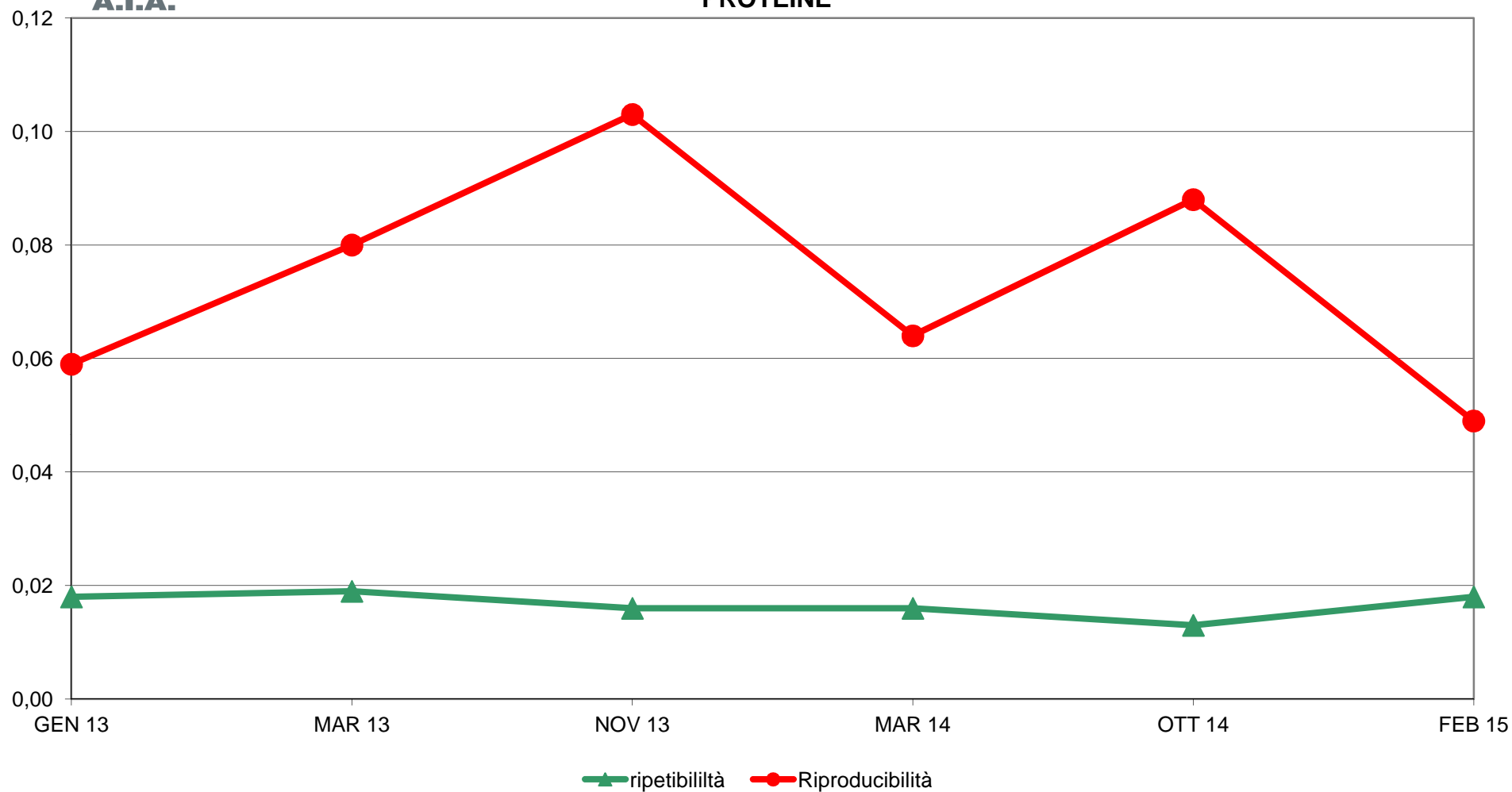
**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012**

	Sr	SR	r	R
<b>PROTEINE</b>	0,01	0,03	0,02	0,07



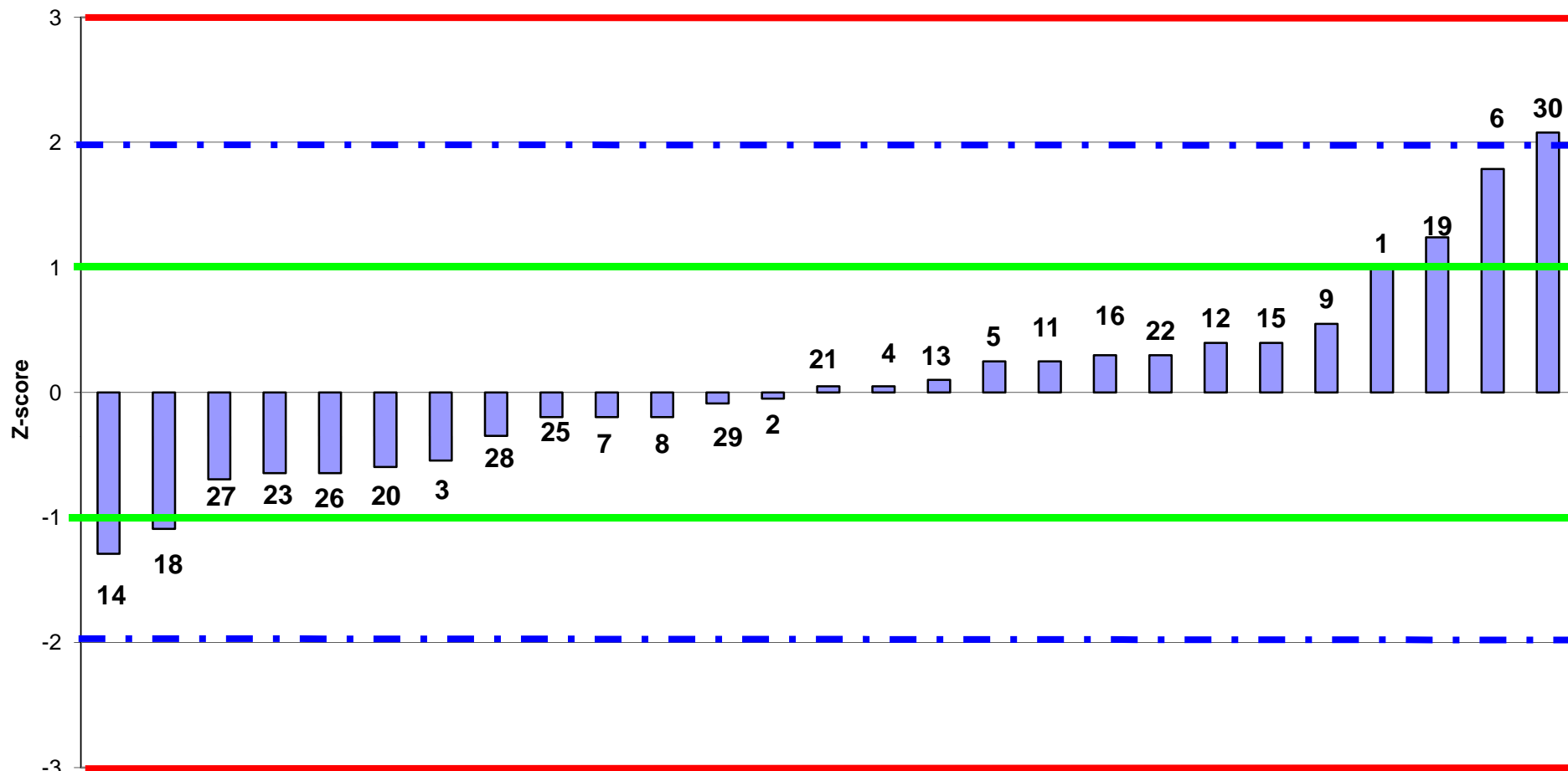
A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE CAPRINO GENNAIO 2013-FEBBRAIO 2015 PROTEINE





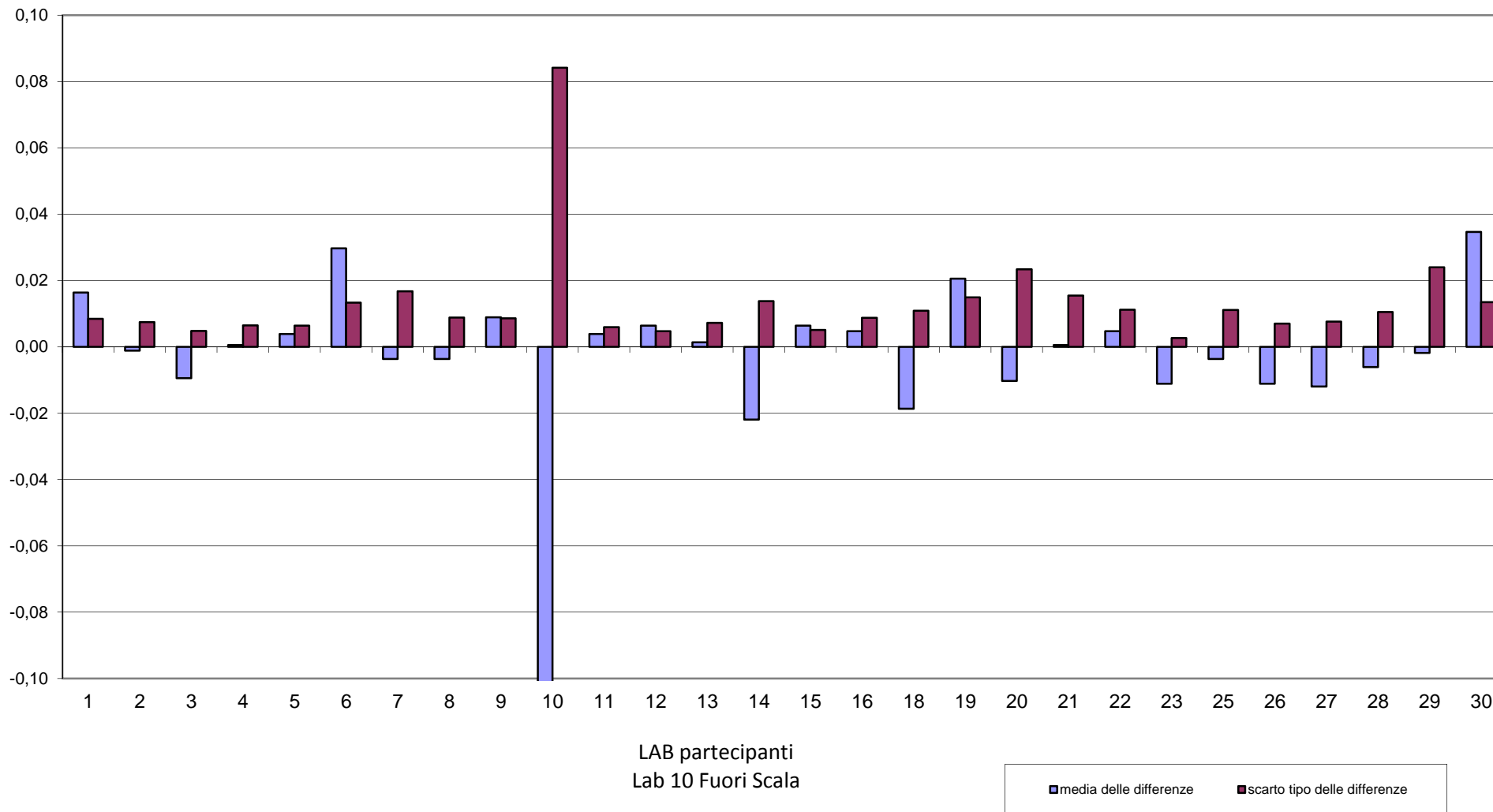
**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 10**

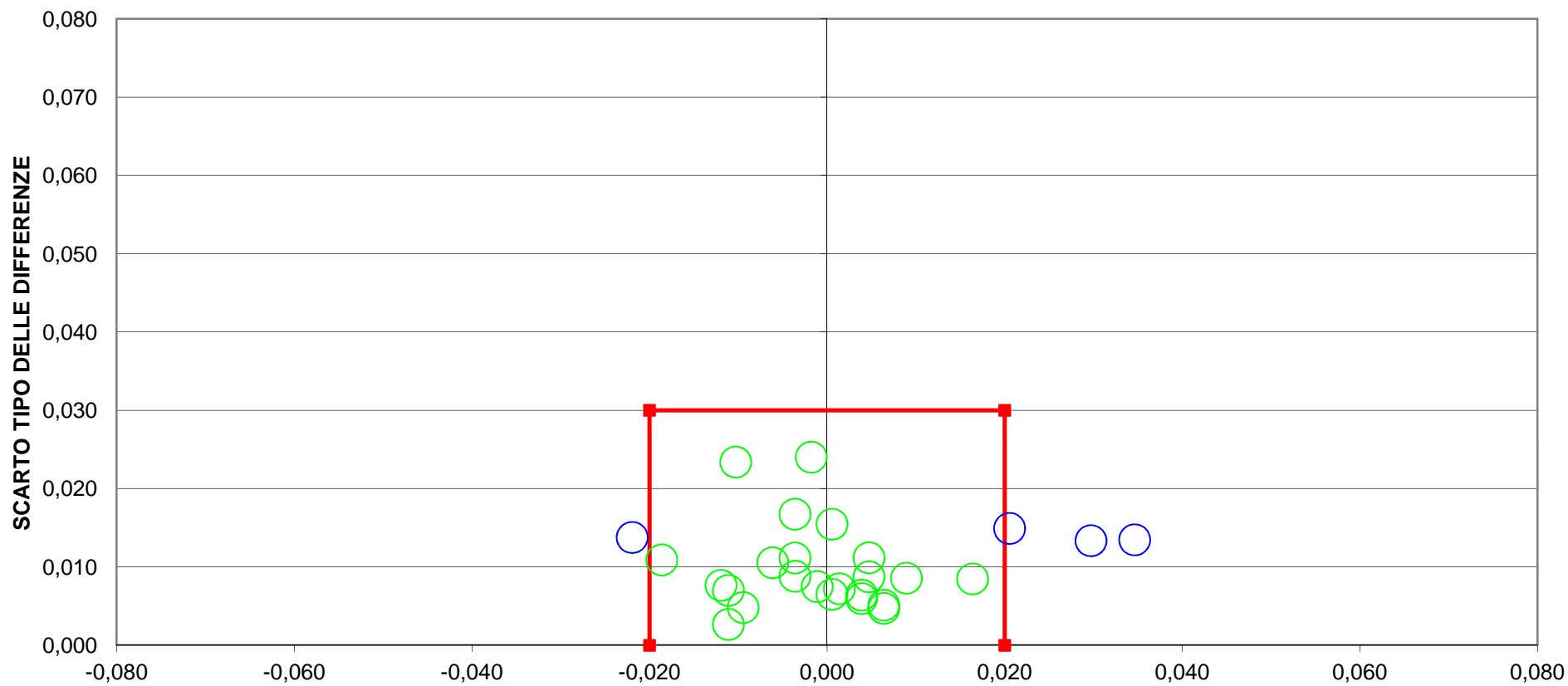


**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
media delle differenze valore di assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**5 LAB fuori dal TARGET (18 %)**  
**LAB 10 Fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE CAPRINO  $r = \pm 0,02$   $SR = 0,03$**   
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA A OTTOBRE 2014**





RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015

LATTE CAPRINO

CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

Table with 30 columns (1-30) and 6 rows of lactose content data for different samples.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table showing the mean of two repetitions for 30 samples, with columns for individual values and summary statistics (Media, Min, Max, ST, VAL. ASS.).

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

Table of Z-scores calculated for 30 samples across six different categories (ZS CAMP. 1-6 and ZS LAB).

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

Table showing differences from the assigned value for 30 samples, including standard deviations (stdiff) and correlations (CORREL).

LEGENDA:

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



RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015

LATTE DI CAPRA

CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	27	4,42	0,020	0,059	0,007	0,021	0,157	0,475	0,448
2	27	3,15	0,014	0,109	0,005	0,039	0,156	1,227	1,217
3	28	4,51	0,029	0,066	0,010	0,023	0,225	0,519	0,468
4	28	4,34	0,014	0,061	0,005	0,021	0,115	0,495	0,481
5	27	4,53	0,012	0,062	0,004	0,022	0,095	0,484	0,474
6	27	5,24	0,016	0,057	0,006	0,020	0,107	0,387	0,372

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,37	0,018	0,071	0,006	0,025	0,142	0,598	0,577	0,25

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	10	4,32	4,44	Outlier per Test di Cochran
2	2	10	3,18	3,14	Outlier per Test di Cochran
3	5	29	4,58	4,55	Outlier per Test di Cochran
4	6	12	4,22	4,24	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

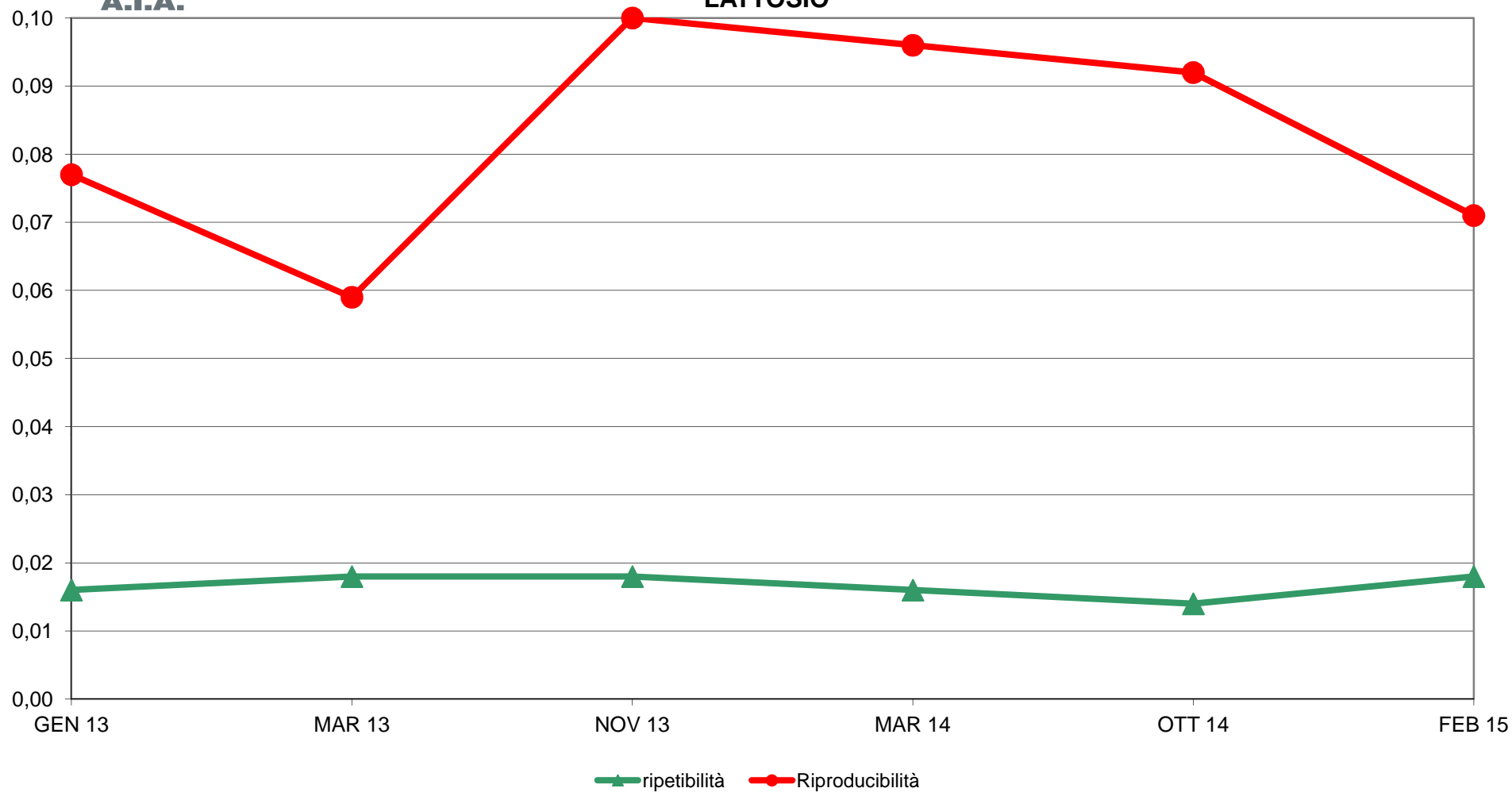
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2012

	Sr	SR	r	R
LATTOSIO	0,01	0,03	0,02	0,08



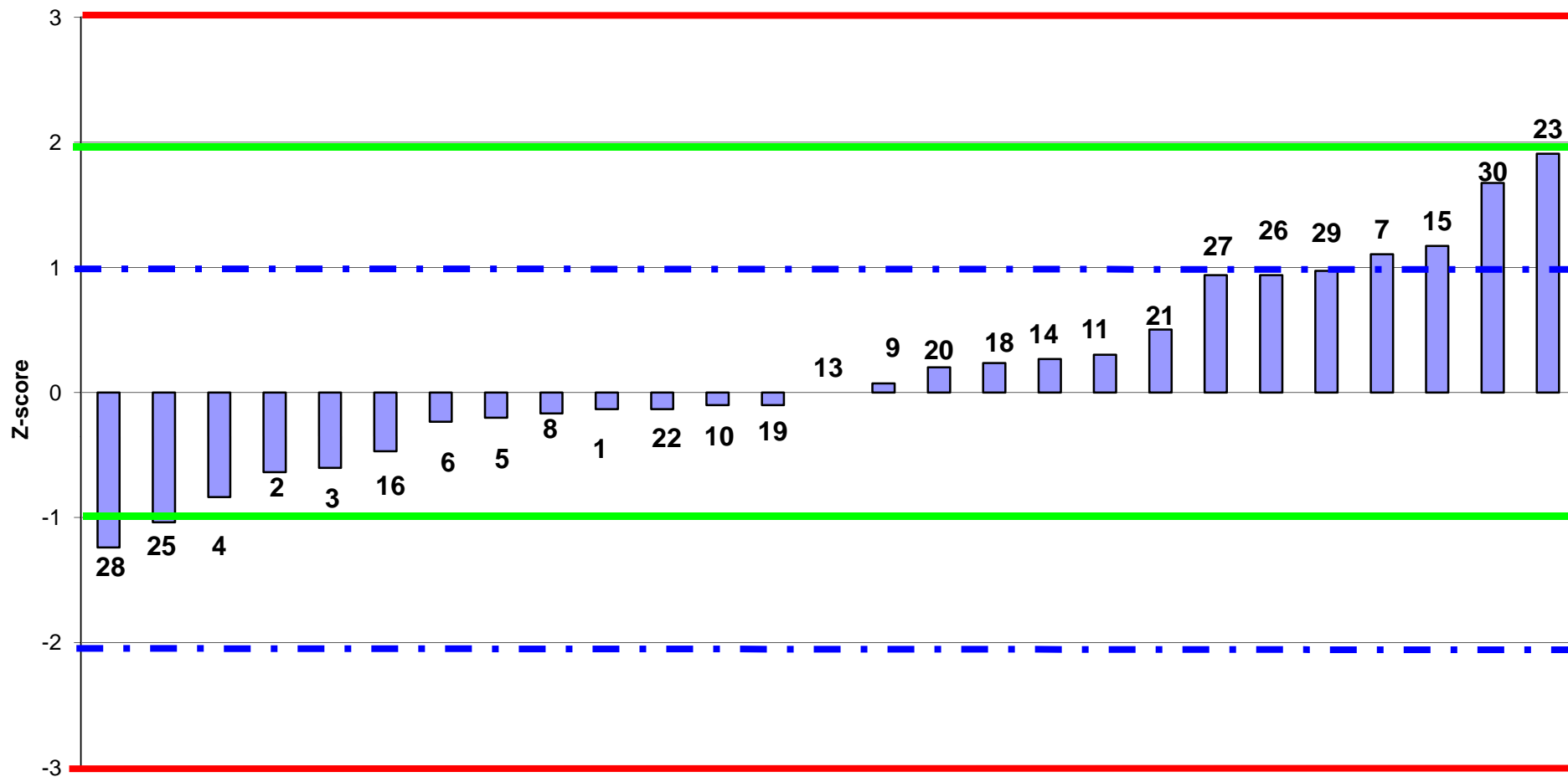
A.I.A.

**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE CAPRINO  
GENNAIO 2013-FEBBRAIO 2015  
LATTOSIO**





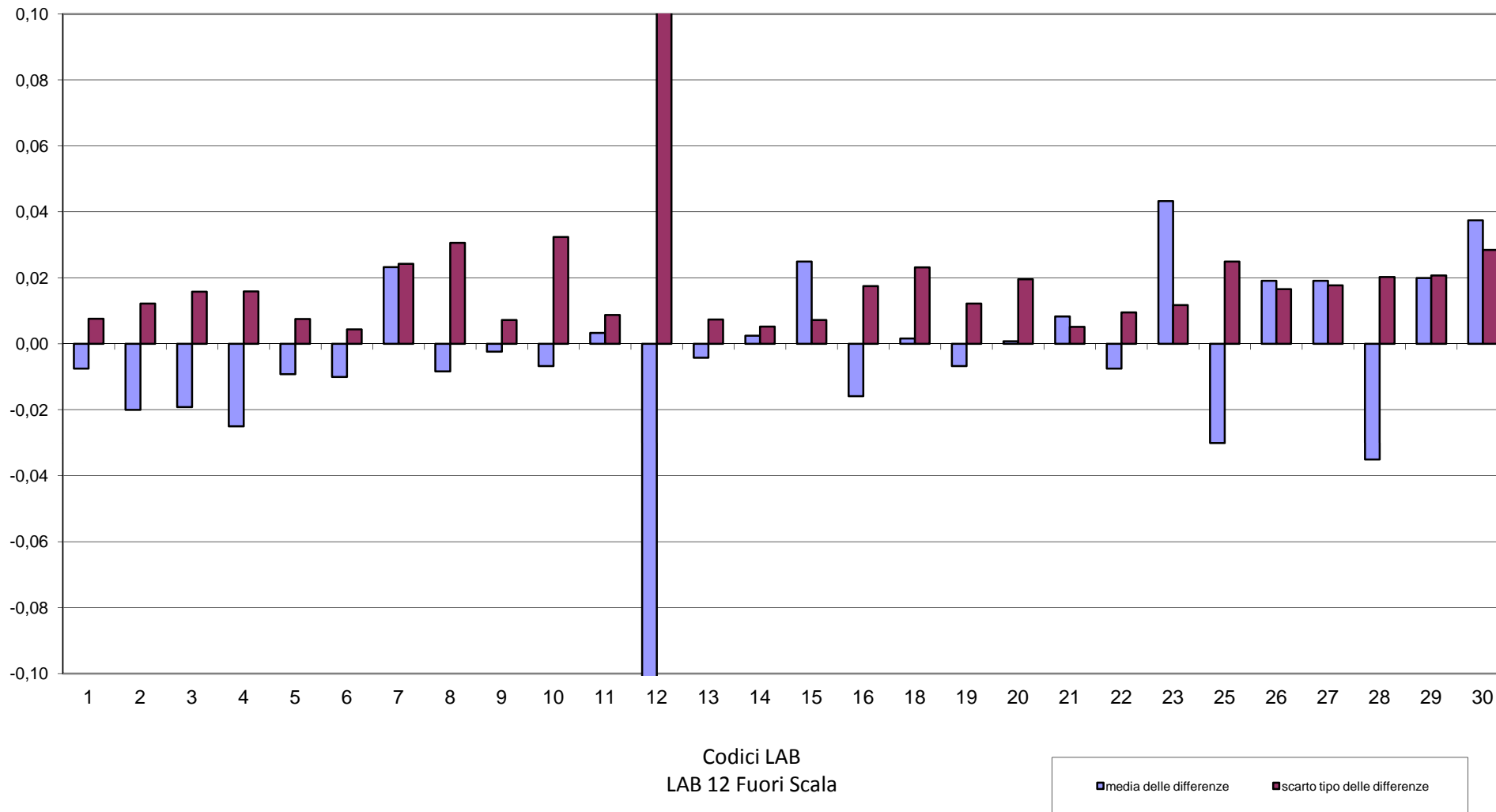
RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g



LAB Partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 12

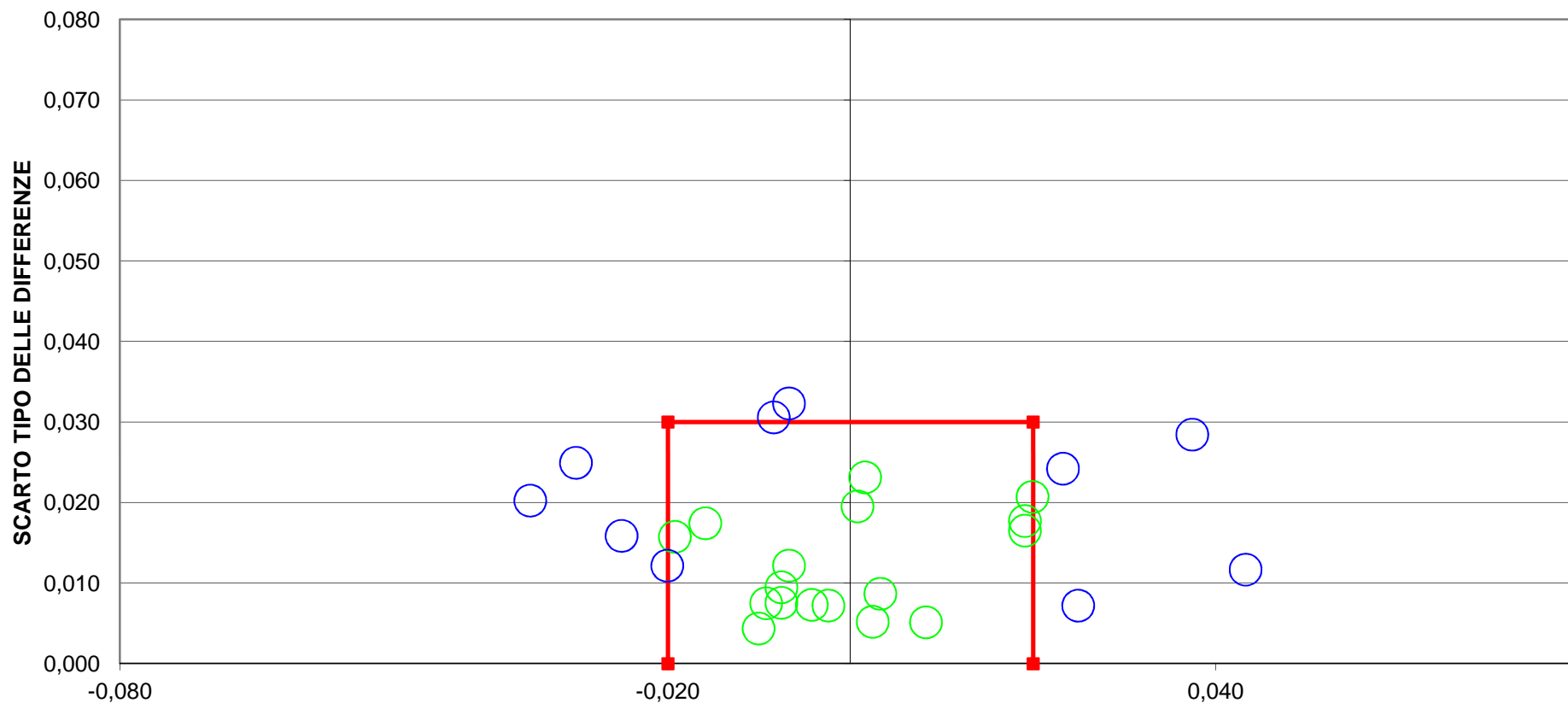


**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**11 LAB fuori dal TARGET (39 %)**  
**LAB 12 Fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTECAPRINO  $r = \pm 0,02$  SR= 0,03**  
**LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA A OTTOBRE 2014**



**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
**CRIOSCOPIA m°C**

	1	3	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	23	26	27	30
1	-540,0	-552,0	-532,0	-521,0	-551,8	-549,0	-532,0	-558,0	-548,0	-542,0	-549,0	-550,0	-544,0	-552,1	-551,0	-560,0	-561,0	-549,5
2	-385,0	-390,0	-385,0	-363,0	-389,2	-389,0	-374,0	-390,0	-389,0	-380,0	-388,0	-389,0	-386,0	-391,9	-390,0	-393,0	-394,0	-391,5
3	-547,0	-554,0	-538,0	-527,0	-558,6	-556,0	-540,0	-557,0	-552,0	-549,0	-554,0	-554,0	-551,0	-556,9	-554,0	-564,0	-562,0	-550,0
4	-526,0	-533,0	-516,0	-503,0	-533,4	-530,0	-516,0	-533,0	-530,0	-528,0	-529,0	-530,0	-525,0	-530,1	-531,0	-535,0	-535,0	-528,5
5	-552,0	-565,0	-545,0	-532,0	-562,4	-560,0	-546,0	-567,0	-561,0	-560,0	-563,0	-561,0	-555,0	-563,5	-559,0	-568,0	-567,0	-561,0
6	-604,0	-606,0	-591,0	-583,0	-608,9	-601,0	-598,0	-608,0	-603,0	-613,0	-604,0	-600,0	-607,2	-608,0	-616,0	-616,0	-603,0	
1	-543,0	-555,0	-532,0	-521,0	-552,8	-552,0	-535,0	-556,0	-549,0	-547,0	-549,0	-550,0	-546,0	-552,3	-549,0	-561,0	-561,0	-548,5
2	-385,0	-391,0	-385,0	-363,0	-388,2	-388,0	-375,0	-392,0	-388,0	-379,0	-387,0	-387,0	-387,0	-393,3	-392,0	-395,0	-395,0	-391,5
3	-549,0	-556,0	-538,0	-527,0	-555,7	-553,0	-540,0	-556,0	-554,0	-550,0	-554,0	-554,0	-550,0	-556,8	-554,0	-560,0	-564,0	-552,0
4	-526,0	-533,0	-516,0	-503,0	-532,4	-530,0	-516,0	-532,5	-530,0	-528,0	-529,0	-529,0	-525,0	-529,2	-530,0	-536,0	-535,0	-528,0
5	-554,0	-564,0	-545,0	-532,0	-562,4	-562,0	-547,0	-567,0	-559,0	-560,0	-562,0	-562,0	-557,0	-564,1	-561,0	-566,0	-568,0	-560,0
6	-605,0	-605,0	-591,0	-583,0	-608,9	-605,0	-597,0	-610,0	-603,0	-613,0	-604,0	-605,0	-600,0	-607,5	-608,0	-618,0	-617,0	-602,0

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	3	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	23	26	27	30	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-541,5	-553,5	-532,0	-521,0	-552,3	-550,5	-533,5	-557,0	-548,5	-544,5	-549,0	-550,0	-545,0	-552,2	-550,0	-560,5	-561,0	-549,0	-547,3	-561,0	-521,0	10,1	<b>-549,5</b>
2	-385,0	-390,5	-385,0	<b>-363,0</b>	-388,7	-388,5	-374,5	-391,0	-388,5	-379,5	-387,5	-388,0	-386,5	-392,6	-391,0	-394,0	-394,5	-391,5	-388,0	-394,5	-374,5	5,1	<b>-388,5</b>
3	-548,0	-555,0	-538,0	-527,0	-557,2	-554,5	-540,0	-556,5	-553,0	-549,5	-554,0	-554,0	-550,5	-556,9	-554,0	-562,0	-563,0	-551,0	-551,3	-563,0	-527,0	8,8	<b>-554,0</b>
4	-526,0	-533,0	-516,0	<b>-503,0</b>	-532,9	-530,0	-516,0	-532,5	-530,0	-528,0	-529,0	-529,5	-525,0	-529,7	-530,5	-535,5	-528,3	-528,3	-528,6	-535,5	-516,0	5,5	<b>-529,7</b>
5	-553,0	-564,5	<b>-545,0</b>	<b>-532,0</b>	-562,4	-561,0	-546,5	-567,0	-560,0	-560,0	<b>-562,5</b>	-561,5	-556,0	-563,8	-560,0	-567,0	-567,5	-560,5	-560,8	-567,5	-546,5	5,4	<b>-561,3</b>
6	-604,5	-605,5	-591,0	-583,0	-608,9	-603,0	-597,5	-609,0	-603,0	-613,0	<b>-604,5</b>	-604,5	-600,0	-607,4	-608,0	-617,0	-616,5	-602,5	-604,4	-617,0	-583,0	8,5	<b>-604,5</b>
m lab	-526,3	-533,7	-517,8	-504,8	-533,7	-531,3	-518,0	-535,5	-530,5	-529,1	-531,1	-531,3	-527,2	-533,7	-532,3	-539,3	-539,6	-530,5	-531,5	-539,6	-518,0	7,5	<b>-531,3</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP. 1	0,791	-0,396	1,731	2,818	-0,277	-0,099	1,582	-0,742	0,099	0,494	0,049	-0,049	0,445	-0,267	-0,049	-1,088	-1,137	0,049
ZS CAMP. 2	0,690	-0,394	0,690	<b>5,026</b>	-0,039	0,000	2,759	-0,493	0,000	1,774	0,197	0,099	0,394	-0,808	-0,493	-1,084	-1,183	-0,591
ZS CAMP. 3	0,686	-0,114	1,828	3,085	-0,360	-0,057	1,600	-0,286	0,114	0,514	0,000	0,000	0,400	-0,326	0,000	-0,914	-1,028	0,343
ZS CAMP. 4	0,660	-0,606	2,469	<b>4,821</b>	-0,588	-0,063	2,469	-0,516	-0,063	0,298	0,118	0,027	0,841	0,000	-0,154	-1,058	-0,968	0,253
ZS CAMP. 5	1,522	-0,600	<b>2,998</b>	<b>5,396</b>	-0,212	0,046	2,721	-1,061	0,231	0,231	<b>-0,231</b>	-0,046	0,968	-0,470	0,231	-1,061	-1,153	0,138
ZS CAMP. 6	0,000	-0,118	1,589	2,530	-0,518	0,177	0,824	-0,530	0,177	-1,000	<b>0,000</b>	0,000	0,530	-0,335	-0,412	-1,471	-1,412	0,235
ZS LAB	0,656	-0,323	1,791	3,526	-0,330	0,000	1,769	-0,567	0,100	0,289	0,022	0,000	0,545	-0,333	-0,133	-1,079	-1,112	0,106
ZS (ST FISSO)	0,393	-0,193	1,073	2,113	-0,198	0,000	1,060	-0,340	0,060	0,173	0,013	0,000	0,327	-0,199	-0,080	-0,647	-0,667	0,063

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	8,000	-4,000	17,500	28,500	-2,800	-1,000	16,000	-7,500	1,000	5,000	0,500	-0,500	4,500	-2,700	-0,500	-11,000	-11,500	0,500
2	3,500	-2,000	3,500	<b>25,500</b>	-0,200	0,000	14,000	-2,500	0,000	9,000	1,000	0,500	2,000	-4,100	-2,500	-5,500	-6,000	-3,000
3	6,000	-1,000	16,000	27,000	-3,150	-0,500	14,000	-2,500	1,000	4,500	0,000	0,000	3,500	-2,850	0,000	-8,000	-9,000	3,000
4	3,650	-3,350	13,650	<b>26,650</b>	-3,250	-0,350	13,650	-2,850	-0,350	1,650	0,650	0,150	4,650	0,000	-0,850	-5,850	-5,350	1,400
5	8,250	-3,250	<b>16,250</b>	<b>29,250</b>	-1,150	0,250	14,750	-5,750	1,250	1,250	<b>-1,250</b>	-0,250	5,250	-2,550	1,250	-5,750	-6,250	0,750
6	0,000	-1,000	13,500	21,500	-4,400	1,500	7,000	-4,500	1,500	-8,500	<b>0,000</b>	0,000	4,500	-2,850	-3,500	-12,500	-12,000	2,000
m diff	4,900	-2,433	13,400	26,400	-2,492	-0,017	13,233	-4,267	0,733	2,150	0,150	-0,017	4,067	-2,508	-1,017	-8,100	-8,350	0,775
st diff	3,149	1,285	5,095	2,749	1,536	0,858	3,167	2,047	0,736	5,917	0,787	0,342	1,158	1,349	1,722	3,004	2,919	2,058
D	5,825	2,752	14,336	26,543	2,927	0,858	13,607	4,732	1,039	6,295	0,802	0,342	4,228	2,848	2,000	8,639	8,845	2,199
SLOPE	0,999	1,001	1,062	0,995	0,984	1,003	0,982	0,987	1,007	0,940	0,994	0,997	1,013	1,007	1,004	0,975	0,977	1,025
BIAS	-5,370	2,742	18,713	-28,788	-6,113	1,662	-22,398	-2,493	2,911	-33,759	-3,493	-1,689	2,813	5,981	3,269	-5,382	-4,018	12,425
CORREL.	0,999	1,000	0,999	0,999	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999	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 DI RIFERIMENTO



## RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015

LATTE DI CAPRA

VALORE CRIOSCOPICO (m°C)

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	18	-547,3	4,1	28,8	1,5	10,2	-0,3	-1,9	0,0
2	17	-388,0	2,5	14,5	0,9	5,1	-0,2	-1,3	0,0
3	18	-551,3	3,5	24,9	1,3	8,8	-0,2	-1,6	0,0
4	17	-528,6	1,2	15,7	0,4	5,5	-0,1	-1,0	0,0
5	16	-560,8	2,8	15,5	1,0	5,5	-0,2	-1,0	0,0
6	17	-604,4	2,7	24,1	0,9	8,5	-0,2	-1,4	0,0

### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
-530,1	2,9	21,3	1,0	7,5	-0,2	-1,4	0,0	0,1

### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	7	-363,0	-363,0	Outlier per Test di Grubbs
2	4	7	-503,0	-503,0	Outlier per Test di Grubbs
3	5	7	-532,0	-532,0	Outlier per Test di Grubbs
4	5	6	-545,0	-545,0	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 MARZO 2013

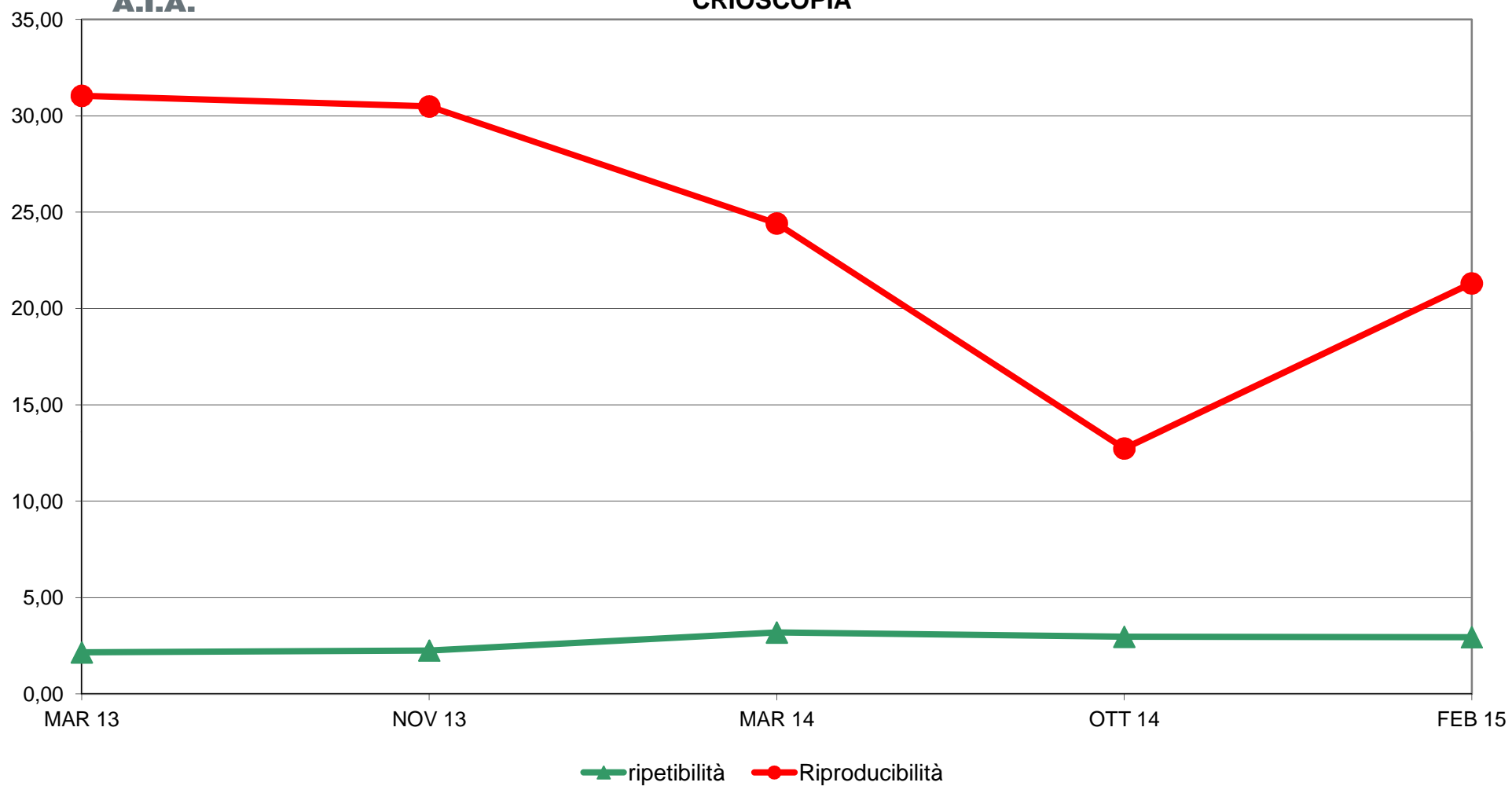
	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	1,0	8,8	2,7	24,7





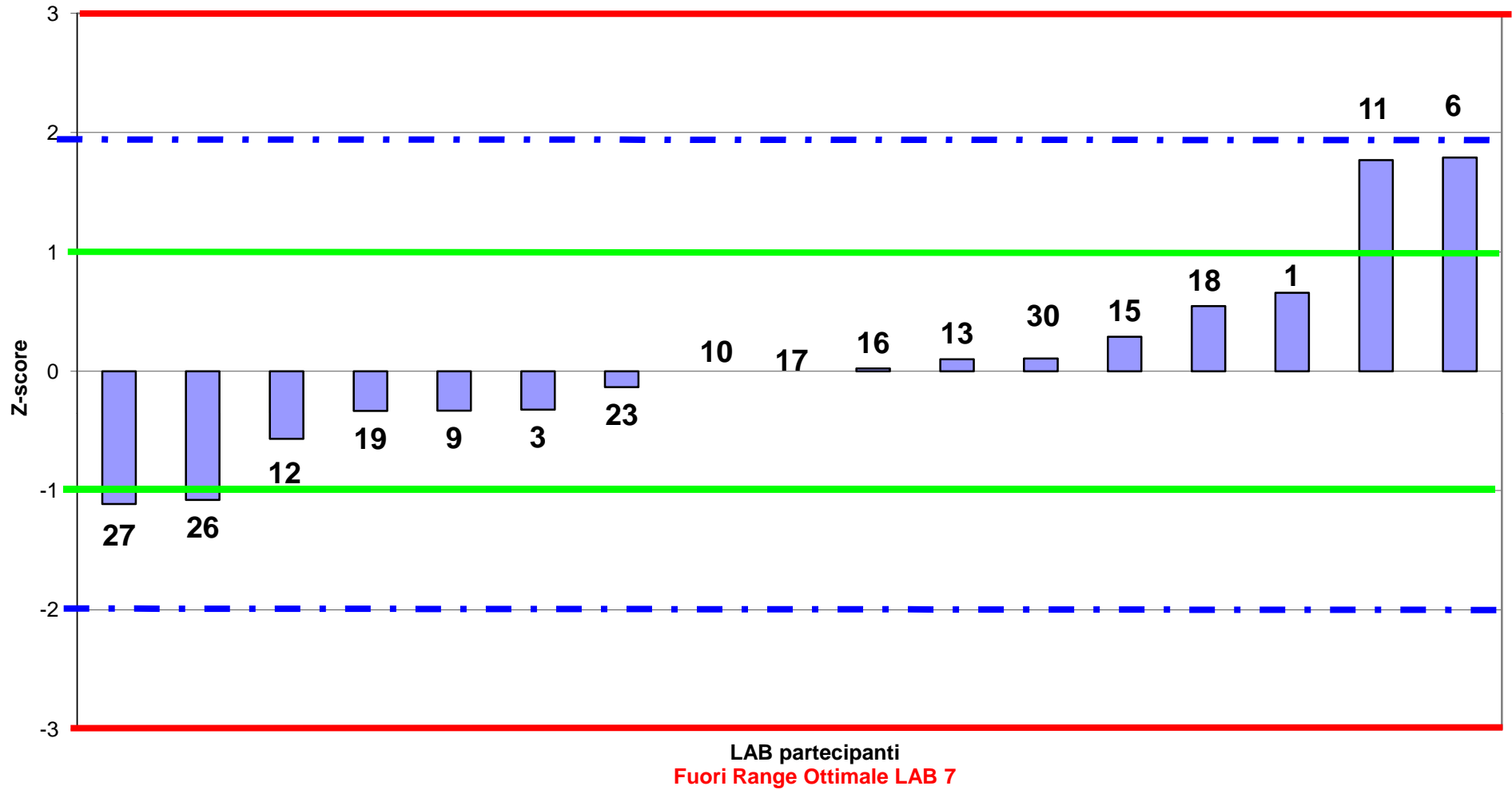
A.I.A.

**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST LATTE CAPRINO  
MARZO 2013 - FEBBRAIO 2015  
CRIOSCOPIA**



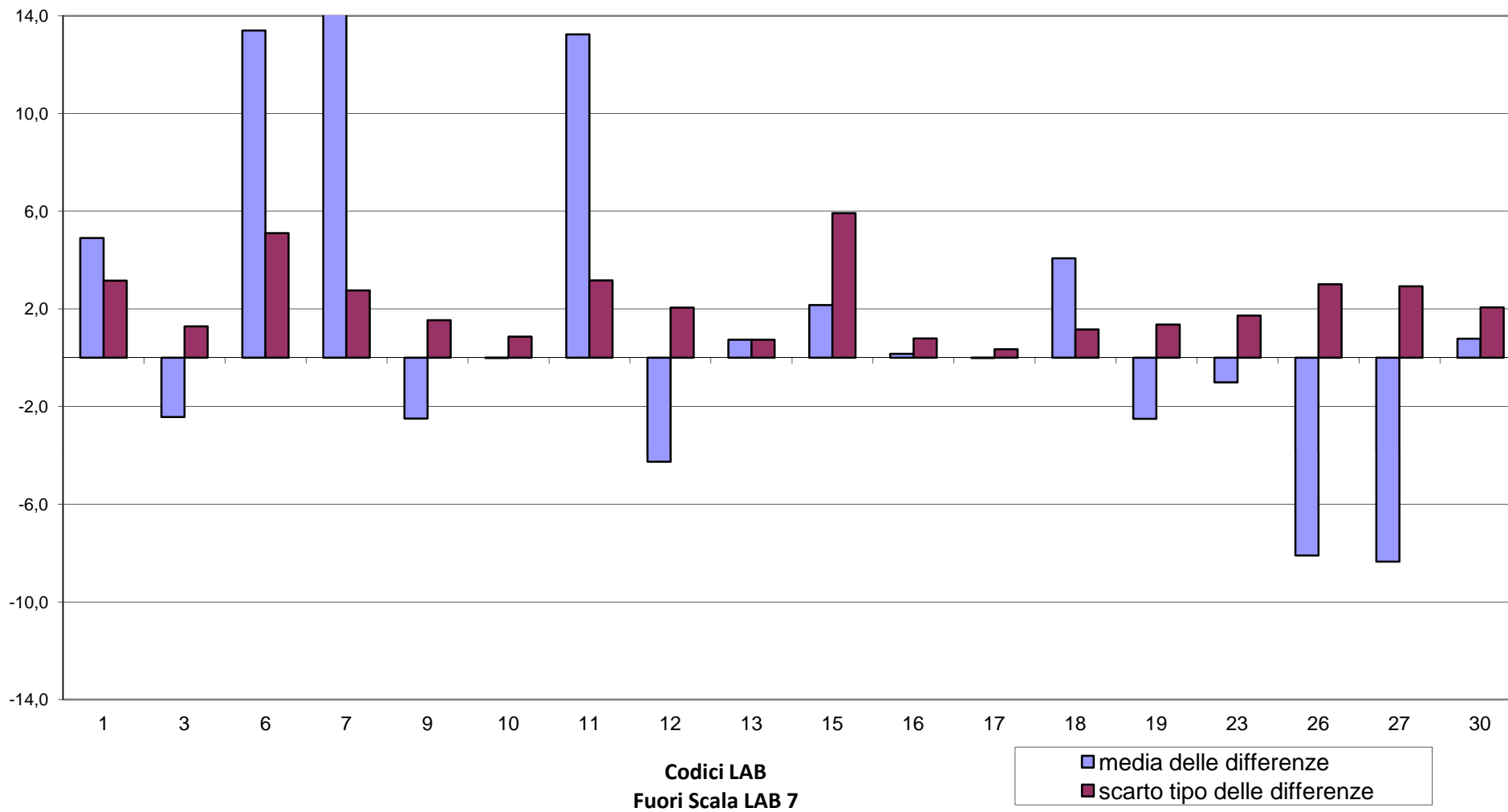


RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CRISCOPIA m°C



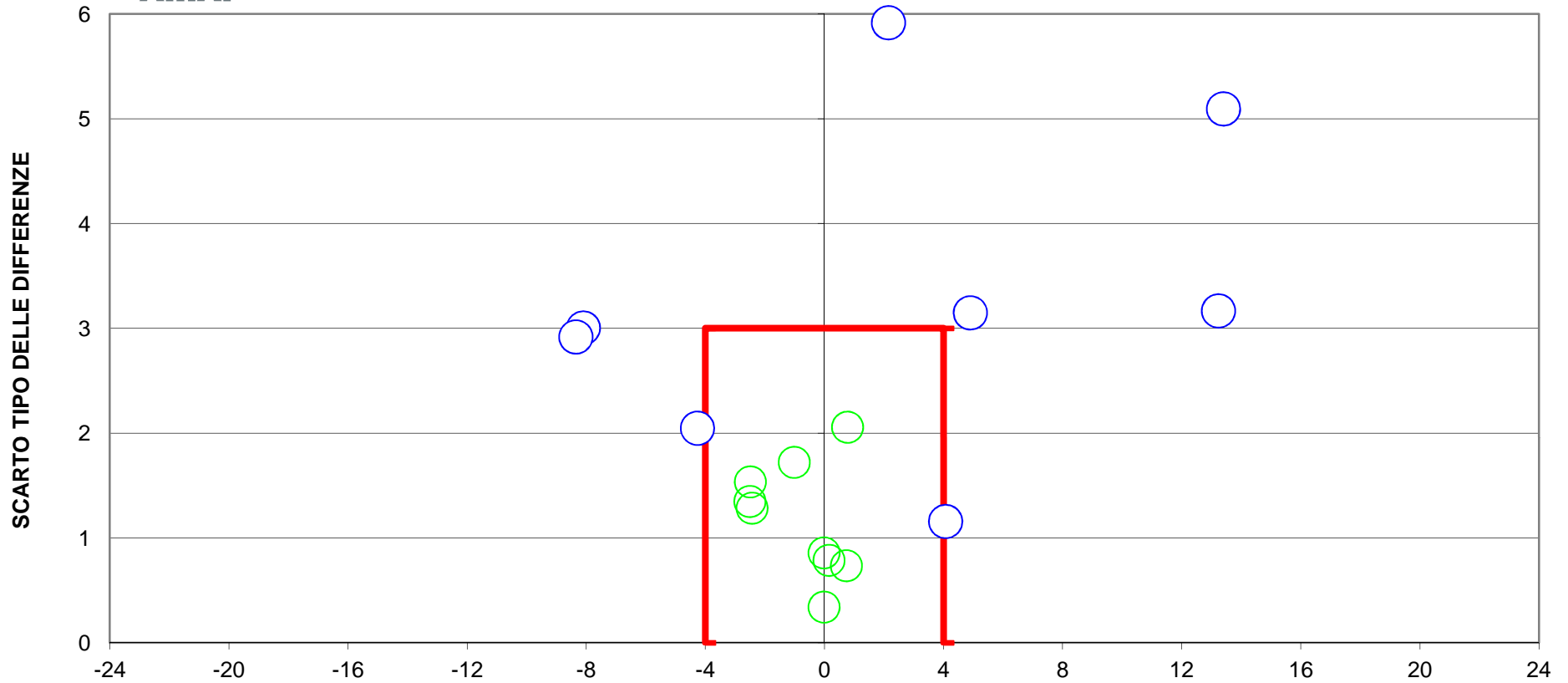


**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
**CRIOSCOPIA m°C**





**RING TEST ROUTINE FEBBRAIO 2015**  
**LATTE CAPRINO**  
**CRISCOPIA m°C**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**9 LAB fuori dal TARGET (50 %)**  
**Fuori Scala LAB 7**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE CAPRINO diff= +/- 3,8 st= 3,1**  
**ISO5764:2009-IDF108:2009**