



**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 SPECIALISTICO

# CRIOSCOPIA

# DICEMBRE 2017

LOTTO RTCR 051217

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



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**RING TEST SPECIALISTICO  
CRIOSCOPIA (m°C)**

**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.11
Crioscopia .....	pag.12
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.13
Andamento ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.14
Istogramma Z-Score.....	pag.15
Istogramma della media e dello scarto tipo.....	pag.16
Distanza euclidiana.....	pag.17



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)



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.

Il valore di scarto tipo “fisso” (ST fisso), per il Ring Test Specialistico Crioscopia, stabilito per l'anno in corso è il seguente:

✓ crioscopia                      2.5 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);
  - ✓ 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:



**A.I.A.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

$$D = \sqrt{mdiff^2 + stdiff^2}$$

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
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	3,59	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
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	6,33	6,29	6,29	6,29
5	7,97	8,03	7,91	7,90	7,97	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
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	3,55
2	4,66	4,67	4,66	4,66	4,66	4,64	4,62	4,64	4,67	4,69	4,65	4,72	4,67	4,66	4,70	4,66	4,68	4,68	4,66	4,62	4,72	0,022	4,66
3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,80	5,80	5,76	5,76	5,79	5,75	5,85	0,025	5,79
4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,34	6,37	6,31	6,31	6,33	6,29	6,29	6,32	6,27	6,38	0,030	6,32
5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00	7,94	7,87	8,01	0,036	7,95
m lab		6,214	6,214	6,198	6,232	6,166	6,226	6,229	6,237	6,231	6,209	6,228	6,228	6,228	6,217	6,216	6,246	6,246	6,218	6,166	6,246	0,018	6,226

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

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

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

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

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

**LEGENDA:**

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



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.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST SPECIALISTICO  
CRIOSCOPIA**

ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac  
CBA - CHEMIEBIO AGRO SAS  
CE.DI.BI.  
CENTRALE LATTE FIRENZE  
LABORATORIO STANDARD LATTE  
LATTERIA DI SOLIGO - S.DONA' DI PIAVE  
LATTERIA SORESINA  
VENETO AGRICOLTURA AG.VENETA PER L'INNOVAZIONE

HANNO PARTECIPATO 12 LABORATORI CON UN TOTALE DI 13 STRUMENTI

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

Invio dei campioni	05 dicembre 2017
Data indicata per l'invio dei risultati	16 dicembre 2017
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	100%
Ultimi risultati ricevuti	---
Invio delle elaborazioni statistiche	18 dicembre 2017
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	14
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli





ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCR 051217)

<b>CRIOSCOPIA (m°C)</b>					
<b>Campione</b>	<b>Val. Ass.</b>	<b>Oss</b>	<b>IC</b>	<b>Omog</b>	<b>±U</b>
RT 1/9	<b>-415,3</b>	12	0,9	0,42	<b>1,7</b>
RT 2/9	<b>-518,1</b>	12	0,7	0,40	<b>1,4</b>
RT 3/9	<b>-528,4</b>	12	0,8	0,50	<b>1,7</b>
RT 4/9	<b>-547,7</b>	10	0,8	0,57	<b>1,6</b>
RT 5/9	<b>-564,0</b>	11	0,7	0,00	<b>1,4</b>
RT 6/9	<b>-606,5</b>	11	1,0	0,00	<b>2,0</b>
RT 7/9 sol	<b>-406,3</b>	12	0,6	0,24	<b>1,3</b>
RT 8/9 SOL	<b>-508,4</b>	12	0,5	0,00	<b>1,0</b>
RT 9/9 SOL	<b>-598,8</b>	12	0,6	0,47	<b>1,2</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.

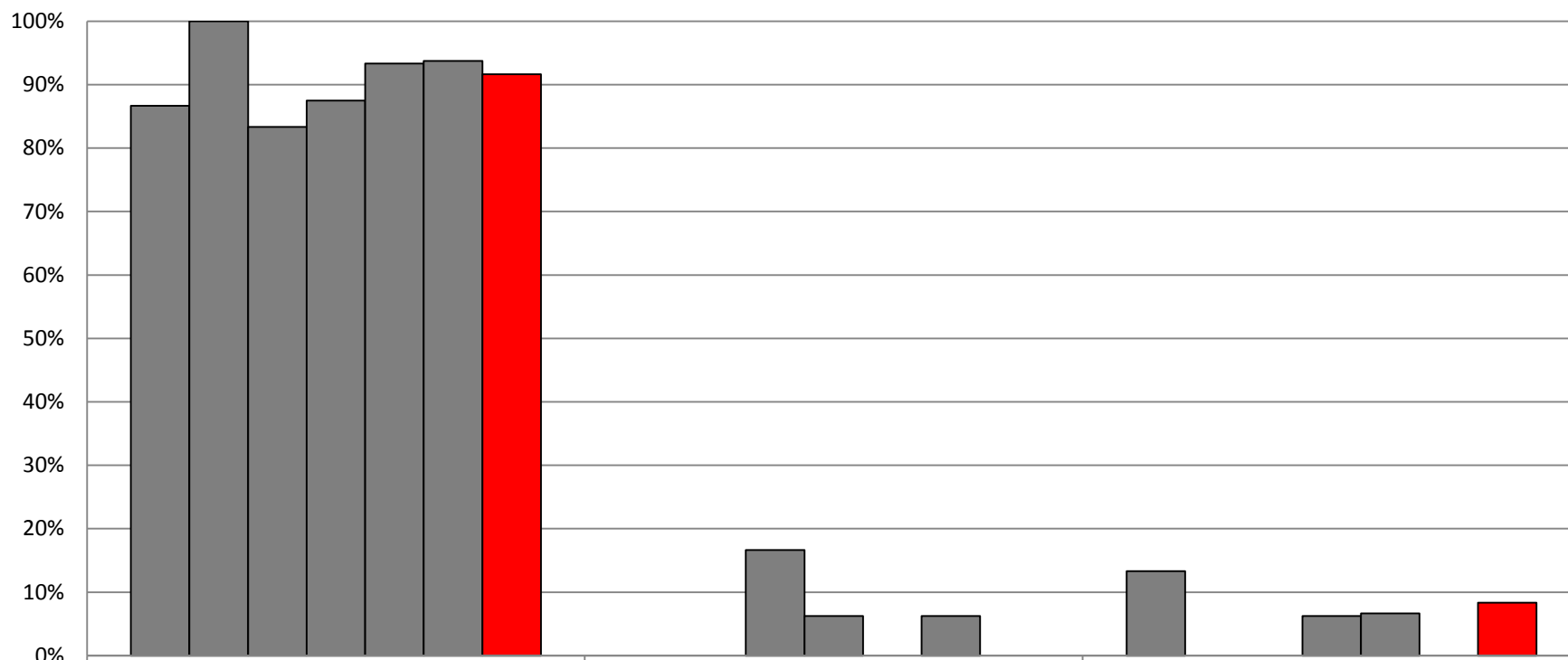
IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

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 punto crioscopico con metodo ISO 5794:2009 IDF 108:2009 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 SPECIALISTICO CRIOSCOPIA FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE DICEMBRE 2014 - MAGGIO 2017



	Z < 2	2 < Z < 3	Z > 3
■ DICEMBRE 2014	87%	0%	13%
■ MAGGIO 2015	100%	0%	0%
■ DICEMBRE 2015	83%	17%	0%
■ MAGGIO 2016	88%	6%	6%
■ NOVEMBRE 2016	93%	0%	7%
■ MAGGIO 2017	94%	6%	0%
■ <b>DICEMBRE 2017</b>	<b>92%</b>	<b>0%</b>	<b>8%</b>



## RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

DICEMBRE 2017

### ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	6	1,373	8%
2	12	1,477	17%
3	10	1,731	25%
4	8	1,736	33%
5	14	1,790	42%
6	13	2,373	50%
7	7	2,441	58%
8	2*	2,995	67%
9	1	3,146	75%
10	3	4,215	83%
11	4	6,565	92%
12	5	34,870	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 SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)  
DICEMBRE 2017**

n/LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14
1	-416,0	-414,0	-420,0	-413,0	-416,0	-414,5	-418,0	-415,5	-419,0	-419,0	-412,0	-417,0
2	-515,0	-514,0	-523,0	-516,0	-519,0	-518,0	-521,0	-519,0	-518,0	-519,0	-517,0	-516,5
3	-528,0	-525,0	-537,0	-525,0	-530,0	-527,5	-529,0	-532,0	-529,0	-529,0	-527,0	-527,0
4	-546,0	-545,0	-551,0	-529,0	-449,0	-545,0	-551,0	-549,0	-548,0	-546,5	-545,0	-550,0
5	-560,0	-560,0	-566,0	-561,0	-563,0	-564,5	-565,0	-563,1	-566,0	-563,0	-565,0	-563,5
6	-600,0	-600,0	-605,0	-603,0	-604,0	-610,0	-610,0	-606,3	-609,0	-607,0	-600,0	-608,0
7 SOL	-403,0	-402,0	-408,0	-404,0	-407,0	-405,0	-407,0	-403,4	-407,0	-408,0	-407,0	-404,0
8 SOL	-506,0	-505,0	-512,0	-507,0	-507,0	-507,5	-508,0	-507,0	-509,0	-508,5	-509,0	-508,0
9 SOL	-595,0	-595,0	-600,0	-598,0	-595,0	-600,0	-599,0	-597,2	-600,0	-600,0	-597,0	-599,0
1	-414,0	-413,0	-422,0	-411,0	-415,0	-414,5	-419,0	-414,8	-419,0	-418,5	-412,0	-418,0
2	-516,0	-514,0	-522,0	-516,0	-520,0	-518,0	-522,0	-517,4	-519,0	-519,0	-519,0	-518,0
3	-526,0	-527,0	-535,0	-525,0	-529,0	-528,5	-530,0	-529,0	-529,0	-528,5	-528,0	-529,0
4	-546,0	-546,0	-552,0	-531,0	-448,0	-546,5	-552,0	-547,6	-549,0	-547,5	-545,0	-552,0
5	-561,0	-561,0	-569,0	-562,0	-563,0	-563,5	-565,0	-570,0	-565,0	-564,0	-564,0	-564,5
6	-601,0	-600,0	-608,0	-604,0	-605,0	-609,0	-610,0	-607,2	-609,0	-606,0	-603,0	-607,0
7 SOL	-403,0	-403,0	-408,0	-404,0	-408,0	-407,0	-406,0	-403,2	-407,0	-408,0	-407,0	-403,0
8 SOL	-506,0	-506,0	-512,0	-507,0	-507,0	-509,0	-509,0	-506,9	-509,0	-508,5	-509,0	-509,5
9 SOL	-596,0	-595,0	-600,0	-599,0	-594,0	-600,0	-599,0	-597,6	-600,0	-600,0	-598,0	-599,5

	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14
1	-415,0	-413,5	-421,0	-412,0	-415,5	-414,5	-418,5	-415,2	-419,0	-418,8	-412,0	-417,5
2	-515,5	-514,0	-522,5	-516,0	-519,5	-518,0	-521,5	-518,2	-518,5	-519,0	-518,0	-517,3
3	-527,0	-526,0	-536,0	-525,0	-529,5	-528,0	-529,5	-530,5	-529,0	-528,8	-527,5	-528,0
4	-546,0	-545,5	-551,5	<b>-530,0</b>	<b>-448,5</b>	-545,8	-551,5	-548,3	-548,5	-547,0	-545,0	-551,0
5	-560,5	-560,5	-567,5	-561,5	-563,0	-564,0	-565,0	<b>-566,6</b>	-565,5	-563,5	-564,5	-564,0
6	-600,5	-606,5	-606,5	-603,5	-604,5	-609,5	-610,0	-606,8	-609,0	-606,5	-601,5	-607,5
7 SOL	-403,0	-402,5	-408,0	-404,0	-407,5	-406,0	-406,5	-403,3	-407,0	-408,0	-407,0	-403,5
8 SOL	-506,0	-505,5	-512,0	-507,0	-507,0	-508,3	-508,5	-507,0	-509,0	-508,5	-509,0	-508,8
9 SOL	-595,5	-595,0	-600,0	-598,5	-594,5	-600,0	-599,0	-597,4	-600,0	-600,0	-597,5	-599,3
m lab	-518,8	-518,8	-525,0	-517,5	-509,9	-521,6	-523,3	-521,5	-522,8	-522,2	-520,2	-521,9

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
-416,0	-421,0	-412,0	2,9	<b>-415,3</b>
-518,2	-522,5	-514,0	2,4	<b>-518,1</b>
-528,7	-536,0	-525,0	2,8	<b>-528,4</b>
-548,0	-551,5	-545,0	2,6	<b>-547,7</b>
-563,6	-567,5	-560,5	2,1	<b>-564,0</b>
-606,0	-610,0	-600,5	3,0	<b>-606,5</b>
-405,5	-408,0	-402,5	2,1	<b>-406,3</b>
-508,0	-512,0	-505,5	1,7	<b>-508,4</b>
-598,1	-600,0	-594,5	2,1	<b>-598,8</b>
-522,0	-525,0	-518,8	3,0	<b>-522,0</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP. 1	0,112	0,629	-1,957	1,146	-0,060	0,284	-1,095	0,060	-1,267	-1,181	1,146	-0,750
ZS CAMP. 2	1,090	1,720	-1,845	0,881	-0,587	0,042	-1,426	-0,042	-0,168	-0,377	0,042	0,356
ZS CAMP. 3	0,497	0,859	-2,756	1,220	-0,407	0,136	-0,407	-0,768	-0,226	-0,136	0,316	0,136
ZS CAMP. 4	0,644	0,839	-1,502	<b>6,885</b>	<b>38,675</b>	0,741	-1,502	-0,254	-0,332	0,254	1,034	-1,307
ZS CAMP. 5	1,633	1,633	-1,633	1,167	0,467	0,000	-0,467	<b>-1,190</b>	-0,700	0,233	-0,233	0,000
ZS CAMP. 6	1,992	0,000	0,000	0,996	0,664	-0,996	-1,162	-0,083	-0,830	0,000	1,660	-0,332
ZS CAMP. 7 SOL	1,546	1,784	-0,833	1,071	-0,595	0,119	-0,119	1,404	-0,357	-0,833	-0,357	1,309
ZS CAMP. 8 SOL	1,383	1,674	-2,110	0,800	0,800	0,073	-0,073	0,830	-0,364	-0,073	-0,364	-0,218
ZS CAMP. 9 SOL	1,574	1,816	-0,605	0,121	2,059	-0,605	-0,121	0,654	-0,605	-0,605	0,605	-0,242
ZS LAB	1,092	1,092	-0,990	1,519	4,047	0,163	-0,432	0,196	-0,265	-0,060	0,609	0,060
ZS (ST FISSO)	1,306	1,306	-1,183	1,817	4,839	0,194	-0,517	0,234	-0,317	-0,072	0,728	0,072

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,325	1,825	-5,675	3,325	-0,175	0,825	-3,175	0,175	-3,675	-3,425	3,325	-2,175
2	2,600	4,100	-4,400	2,100	-1,400	0,100	-3,400	-0,100	-0,400	-0,900	0,100	0,850
3	1,375	2,375	-7,625	3,375	-1,125	0,375	-1,125	-2,125	-0,625	-0,375	0,875	0,375
4	1,650	2,150	-3,850	<b>17,650</b>	<b>99,150</b>	1,900	-3,850	-0,650	-0,850	0,650	2,650	-3,350
5	3,500	3,500	-3,500	2,500	1,000	0,000	-1,000	<b>-2,550</b>	-1,500	0,500	-0,500	0,000
6	6,000	0,000	0,000	3,000	2,000	-3,000	-3,500	-0,250	-2,500	0,000	5,000	-1,000
7 SOL	3,250	3,750	-1,750	2,250	-1,250	0,250	-0,250	2,950	-0,750	-1,750	-0,750	2,750
8 SOL	2,375	2,875	-3,625	1,375	1,375	0,125	-0,125	1,425	-0,625	-0,125	-0,625	-0,375
9 SOL	3,250	3,750	-1,250	0,250	4,250	-1,250	-0,250	1,350	-1,250	-1,250	1,250	-0,500
m diff	2,703	2,703	-3,519	3,981	11,536	-0,075	-1,853	0,025	-1,353	-0,742	1,258	-0,381
st diff	1,610	1,289	2,320	5,221	32,907	1,371	1,590	1,735	1,080	1,277	2,011	1,749
D	3,146	2,995	4,215	6,565	34,870	1,373	2,441	1,736	1,731	1,477	2,373	1,790
SLOPE	1,012	0,996	1,011	1,000	0,874	0,990	0,997	0,989	1,002	1,013	1,007	0,992
BIAS	3,779	-4,984	9,153	-3,846	-76,037	-5,387	0,448	-5,799	2,355	7,305	2,457	-3,649
CORREL.	1,000	1,000	1,000	0,997	0,896	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



**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)**

**DICEMBRE 2017**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	12	-416,1	2,382	8,359	0,842	2,954	-0,202	-0,710	0,000
2	12	-518,2	2,047	6,880	0,723	2,431	-0,140	-0,469	0,000
3	12	-528,8	3,111	8,112	1,099	2,866	-0,208	-0,542	0,000
4	10	-548,1	2,368	7,340	0,837	2,594	-0,153	-0,473	0,000
5	11	-563,7	2,488	6,391	0,879	2,258	-0,156	-0,401	0,000
6	11	-606,0	3,017	9,166	1,066	3,239	-0,176	-0,535	0,000
7 SOL	12	-405,5	1,634	6,143	0,577	2,171	-0,142	-0,535	0,000
8 SOL	12	-508,1	1,528	5,060	0,540	1,788	-0,106	-0,352	0,000
9 SOL	12	-598,1	1,415	5,960	0,500	2,106	-0,084	-0,352	0,000

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-521,4	2,296	7,154	0,811	2,528	-0,152	-0,485	0,000

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	5	-449,0	-448,0	Outlier per Test di Grubbs
2	4	4	-529,0	-531,0	Outlier per Test di Grubbs
3	5	8	-563,0	-570,0	Outlier per Test di Cochran

**LEGENDA**

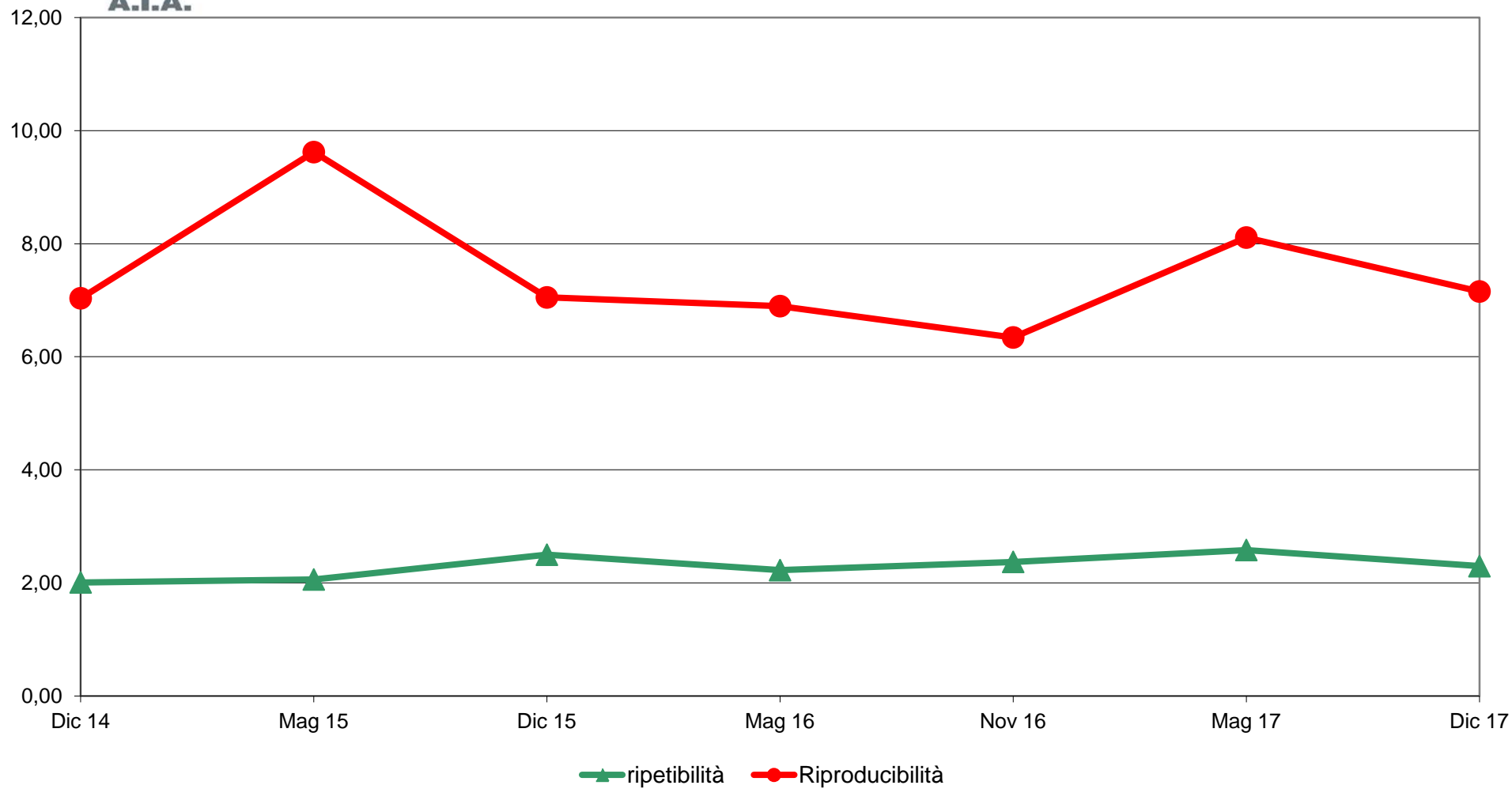
r	ripetibilita'
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA MAGGIO 2013**

	Sr	SR	r	R
<b>CRIOSCOPIA</b>	<b>0,8</b>	<b>2,6</b>	<b>2,2</b>	<b>7,2</b>

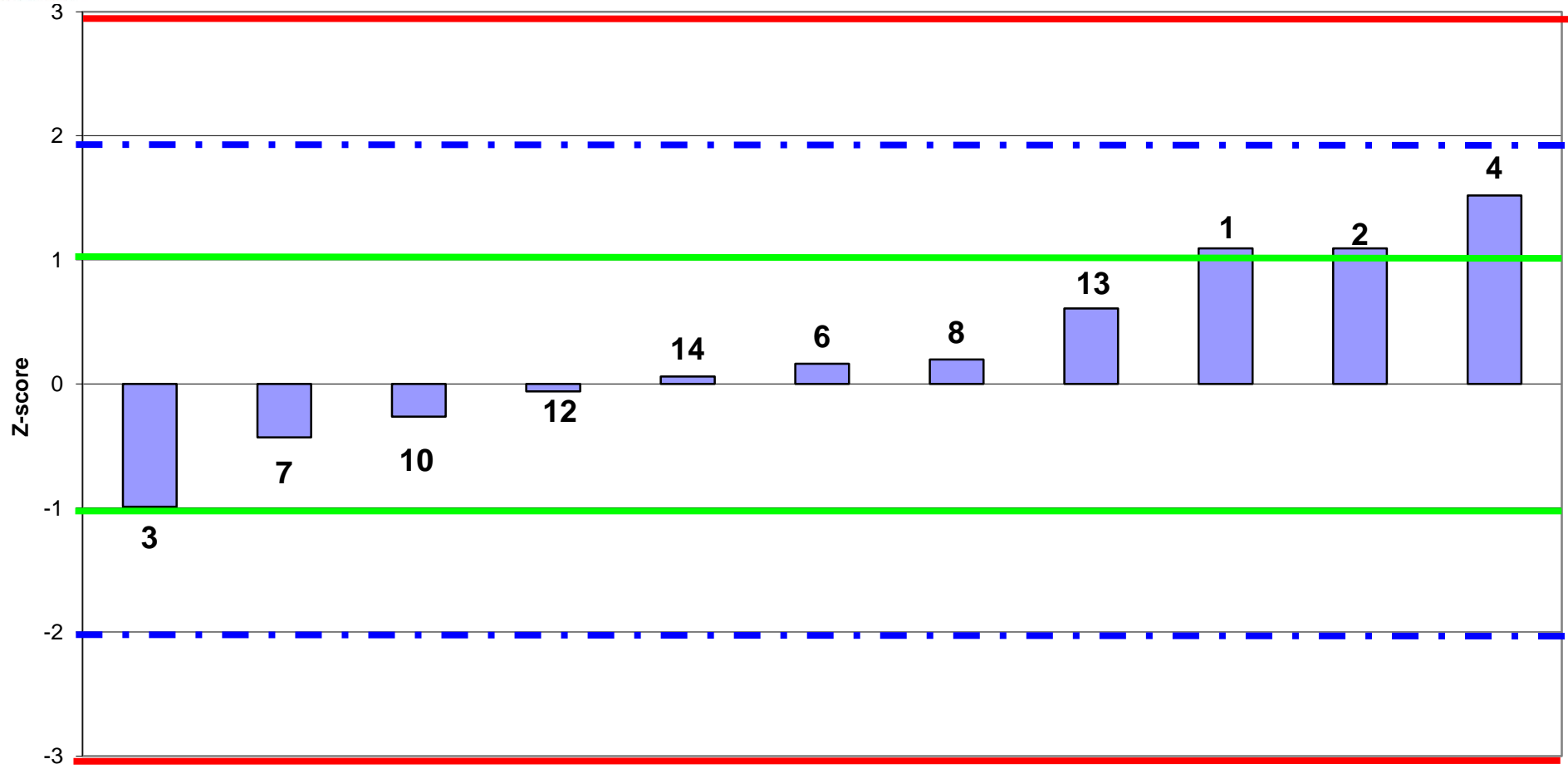


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)  
DICEMBRE 2014 - DICEMBRE 2017**





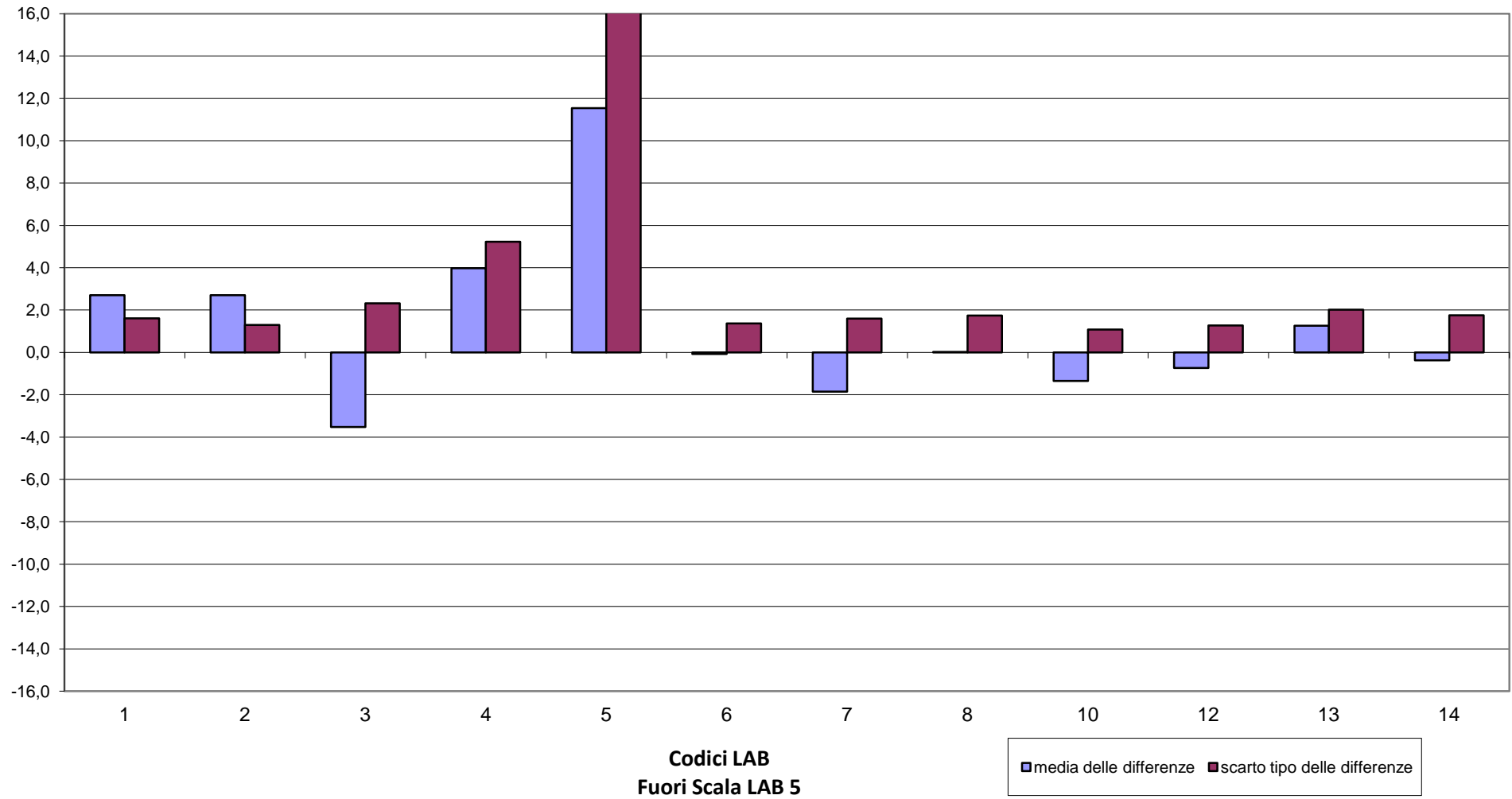
**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C  
DICEMBRE 2017  
ORDINAMENTO LABORATORI**



**LAB partecipanti**  
**Fuori Range Ottimale LAB 5**



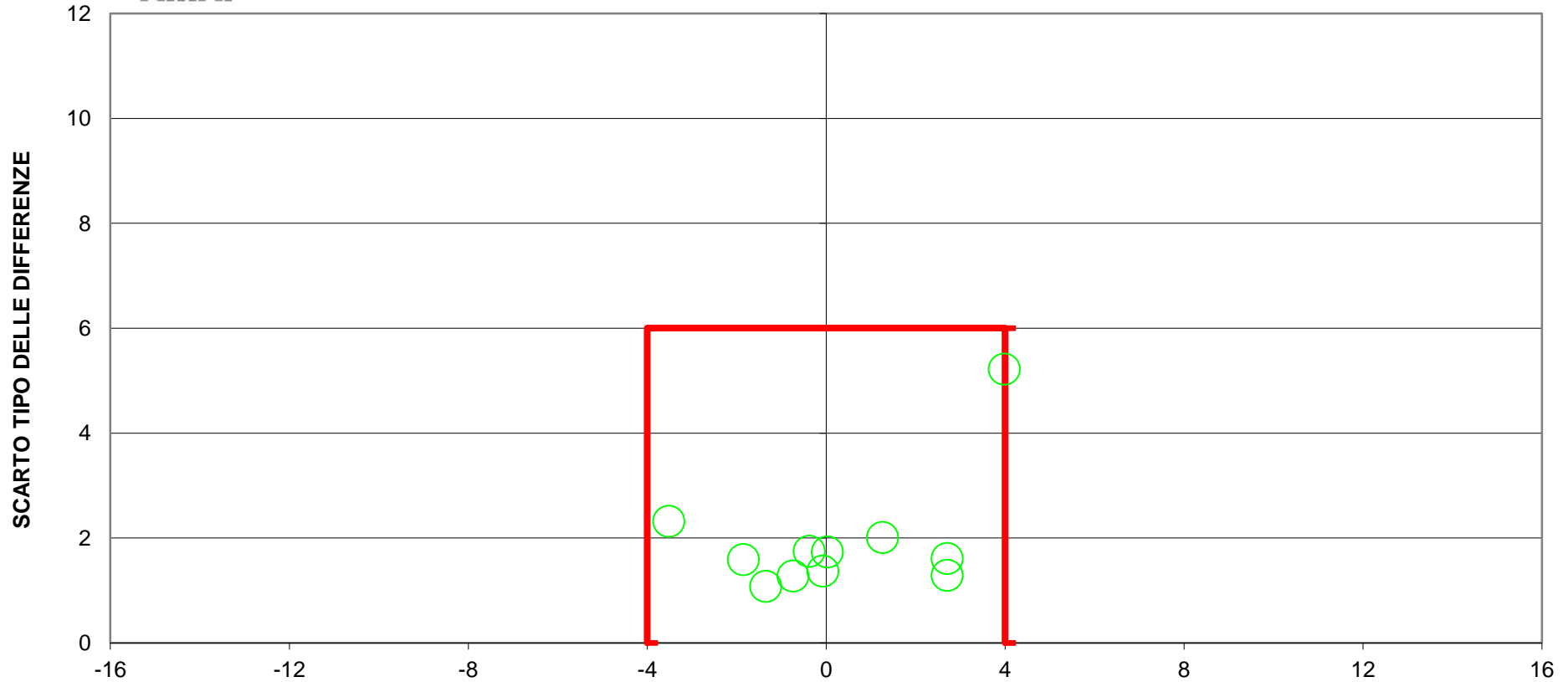
**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C**  
**DICEMBRE 2017**  
**media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze**







**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C  
DICEMBRE 2017  
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**1 LAB fuori dal TARGET (8 %)**  
**Fuori Scala LAB 5**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 4 st= 6**