



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 SPECIALISTICO

CRIOSCOPIA

MAGGIO 2018

LOTTO RTCR 080518

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



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

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

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

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

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

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

LEGENDA:

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



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**

ARIETE FATTORIA LATTE SANO SPA
ASS. F.V.G. Codroipo
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac
CBA - CHEMIEBIO AGRO SAS
CE.DI.BI.
CENTRALE LATTE FIRENZE
GENNARO AURICCHIO spa
LABORATORIO ANALISI CLINICHE DOTTORI PETRAGLIA
LABORATORIO NATURA SRL
LABORATORIO STANDARD LATTE
LATTERIA DI SOLIGO - S.DONA' DI PIAVE
LATTERIA SORESINA
VENETO AGRICOLTURA AG.VENETA PER L'INNOVAZIONE

HANNO PARTECIPATO 16 LABORATORI CON UN TOTALE DI 21 STRUMENTI

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	08 maggio 2018
Data indicata per l'invio dei risultati	17 maggio 2018
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	78%
Ultimi risultati ricevuti	18 maggio 2018
Invio delle elaborazioni statistiche	21 maggio 2018
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 080518)

CRIOSCOPIA (m°C)					
Campione	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
RT 1/6	-517,8	21	0,8	0,00	1,5
RT 2/6	-603,5	21	0,7	0,00	1,4
RT 3/6	-408,0	21	0,6	0,46	1,1
RT 4/6	-564,0	21	0,7	0,40	1,5
RT 5/6	-542,0	21	0,6	0,00	1,2
RT 6/6	-509,0	21	0,6	0,00	1,2

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.

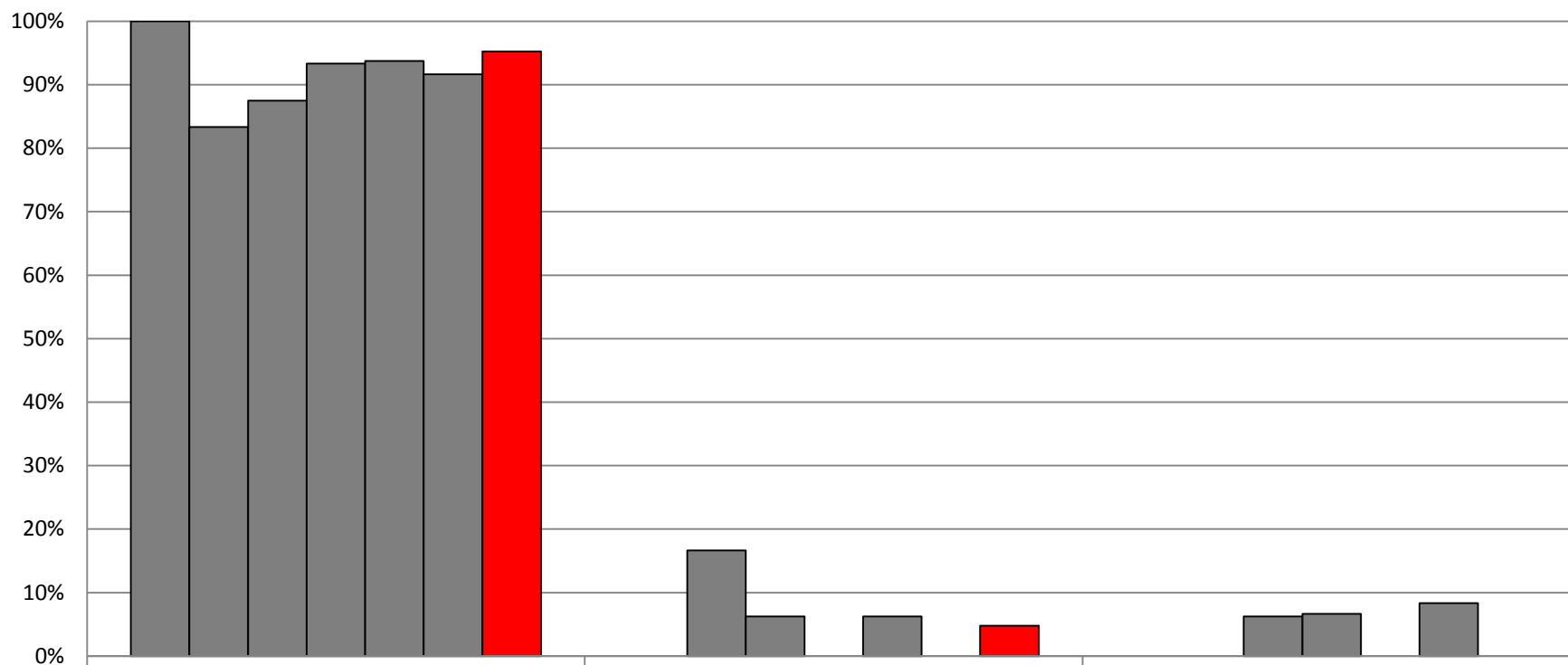
IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

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 MAGGIO 2015 - MAGGIO 2018



	Z<2	2<Z<3	Z>3
■ 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%
■ DICEMBRE 2017	92%	0%	8%
■ MAGGIO 2018	95%	5%	0%



RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

MAGGIO 2018

ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	18	0,458	5%
2	22	1,317	10%
3	16	1,416	14%
4	17	1,452	19%
5	11	1,664	24%
6	7	1,692	29%
7	14	1,797	33%
8	8	2,044	38%
9	3	2,266	43%
10	2	2,272	48%
11	10	2,331	52%
12	1	2,489	57%
13	20	2,993	62%
14	9	3,128	67%
15	5	3,303	71%
16	12	3,492	76%
17	21	3,596	81%
18	13	3,839	86%
19	6	5,045	90%
20	15	5,163	95%
21	4	5,750	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)
MAGGIO 2018**

n/LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22
1	-518,0	-516,0	-516,0	-526,3	-522,0	-524,5	-520,0	-519,5	-513,0	-520,0	-516,0	-514,0	-514,0	-520,0	-522,0	-520,0	-521,0	-517,0	-511,0	-516,5	-518,0
2	-604,0	-606,0	-601,0	-608,9	-606,0	-607,5	-600,0	-604,6	-603,5	-599,0	-600,0	-601,0	-600,0	-605,0	-605,0	-606,0	-602,0	-604,0	-603,0	-598,5	-601,0
3	-405,0	-406,0	-407,0	-413,2	-412,0	-414,0	-408,0	-408,8	-408,0	-409,0	-408,0	-408,0	-407,0	-408,0	-414,0	-408,0	-408,0	-408,0	-408,0	-406,0	-409,0
4	-567,0	-566,0	-559,0	-569,4	-567,0	-566,0	-565,0	-565,0	-560,0	-560,5	-562,0	-557,0	-557,0	-566,0	-568,0	-564,0	-564,0	-563,0	-562,5	-558,5	-562,5
5	-543,0	-544,0	-540,0	-543,8	-543,0	-548,0	-542,0	-546,4	-539,0	-542,5	-541,0	-540,0	-539,0	-543,0	-547,0	-542,0	-542,0	-542,0	-538,5	-538,5	-541,5
6	-506,0	-508,0	-511,0	-514,3	-513,0	-513,0	-509,0	-508,8	-506,0	-509,0	-509,0	-513,0	-506,0	-512,0	-517,0	-508,0	-508,0	-510,0	-507,0	-506,5	-508,0
1	-517,0	-517,0	-517,0	-526,3	-521,0	-523,5	-520,0	-520,0	-512,0	-518,0	-516,0	-517,0	-515,0	-518,0	-520,0	-519,0	-520,0	-518,0	-513,0	-515,5	-517,5
2	-606,0	-607,0	-600,0	-609,9	-608,0	-608,5	-601,0	-604,9	-603,0	-600,0	-601,0	-599,0	-601,0	-607,0	-607,0	-606,0	-602,0	-603,0	-604,0	-599,0	-601,5
3	-406,0	-408,0	-408,0	-414,6	-413,0	-413,5	-408,0	-409,9	-408,0	-408,0	-408,0	-411,0	-405,0	-410,0	-414,0	-408,0	-408,0	-409,0	-408,0	-405,0	-407,5
4	-568,0	-567,0	-562,0	-568,2	-565,0	-567,0	-564,0	-563,1	-562,0	-562,5	-564,0	-560,0	-557,0	-565,0	-570,0	-564,0	-565,0	-564,0	-562,5	-560,0	-562,0
5	-545,0	-545,0	-541,0	-545,6	-543,0	-548,0	-542,0	-545,5	-539,5	-544,5	-540,0	-544,0	-540,0	-545,0	-548,0	-542,0	-541,0	-543,0	-540,0	-538,0	-541,5
6	-507,0	-507,0	-510,0	-513,0	-512,0	-513,0	-509,0	-509,4	-505,5	-511,0	-509,0	-512,0	-507,0	-510,0	-515,0	-508,0	-509,0	-509,0	-506,0	-506,0	-508,0

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22
1	-517,5	-516,5	-516,5	-526,3	-521,5	-524,0	-520,0	-519,8	-512,5	-519,0	-516,0	-515,5	-514,5	-519,0	-521,0	-519,5	-520,5	-517,5	-512,0	-516,0	-517,8
2	-605,0	-606,5	-600,5	-609,4	-607,0	-608,0	-600,5	-604,8	-603,3	-599,5	-600,5	-600,0	-600,5	-606,0	-606,0	-606,0	-602,0	-603,5	-603,5	-598,8	-601,3
3	-405,5	-407,0	-407,5	-413,9	-412,5	-413,8	-408,0	-409,4	-408,0	-408,5	-408,0	-409,5	-406,0	-409,0	-414,0	-408,0	-408,0	-408,5	-408,0	-405,5	-408,3
4	-567,5	-566,5	-560,5	-568,8	-566,0	-566,5	-564,5	-564,1	-561,0	-561,5	-563,0	-558,5	-557,0	-565,5	-569,0	-564,0	-564,5	-563,5	-562,5	-559,3	-562,3
5	-544,0	-544,5	-540,5	-544,7	-543,0	-548,0	-542,0	-546,0	-539,3	-543,5	-540,5	-542,0	-539,5	-544,0	-547,5	-542,0	-541,5	-542,5	-539,3	-538,3	-541,5
6	-506,5	-507,5	-510,5	-513,7	-512,5	-513,0	-509,0	-509,1	-505,8	-510,0	-509,0	-512,5	-506,5	-511,0	-516,0	-508,0	-508,5	-509,5	-506,5	-506,3	-508,0
m lab	-524,3	-524,8	-522,7	-529,5	-527,1	-528,9	-524,0	-525,5	-521,6	-523,7	-522,8	-523,0	-520,7	-525,8	-528,9	-524,6	-524,2	-524,2	-522,0	-520,7	-523,2

	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-518,2	-526,3	-512,0	3,5	-517,8
2	-603,4	-609,4	-598,8	3,1	-603,5
3	-408,9	-414,0	-405,5	2,6	-408,0
4	-563,6	-569,0	-557,0	3,3	-564,0
5	-542,6	-548,0	-538,3	2,7	-542,0
6	-509,5	-516,0	-505,8	2,8	-509,0
m lab	-524,4	-529,5	-520,7	2,4	-524,2

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,072	0,361	0,361	-2,466	-1,082	-1,803	-0,649	-0,577	1,514	-0,361	0,505	0,649	0,937	-0,361	-0,937	-0,505	-0,793	0,072	1,658	0,505	0,000
ZS CAMP. 2	-0,483	-0,966	0,966	-1,899	-1,127	-1,449	0,966	-0,402	0,080	1,288	0,966	1,127	0,966	-0,805	-0,805	-0,805	0,483	0,000	0,000	1,529	0,724
ZS CAMP. 3	0,978	0,391	0,196	-2,307	-1,760	-2,249	0,000	-0,528	0,000	-0,196	0,000	-0,587	0,782	-0,391	-2,346	0,000	0,000	-0,196	0,000	0,978	-0,098
ZS CAMP. 4	-1,074	-0,767	1,074	-1,473	-0,614	-0,767	-0,153	-0,015	0,921	0,767	0,307	1,688	2,149	-0,460	-1,535	0,000	-0,153	0,153	0,460	1,458	0,537
ZS CAMP. 5	-0,754	-0,943	0,566	-1,018	-0,377	-2,263	0,000	-1,490	1,037	-0,566	0,566	0,000	0,943	-0,754	-2,074	0,000	0,189	-0,189	1,037	1,414	0,189
ZS CAMP. 6	0,898	0,539	-0,539	-1,670	-1,257	-1,437	0,000	-0,036	1,167	-0,359	0,000	-1,257	0,898	-0,718	-2,514	0,359	0,180	-0,180	0,898	0,988	0,359
ZS LAB	-0,068	-0,239	0,615	-2,168	-1,195	-1,929	0,068	-0,543	1,041	0,205	0,546	0,478	1,434	-0,649	-1,946	-0,171	0,000	0,000	0,905	1,434	0,410
ZS (ST FISSO)	-0,067	-0,233	0,600	-2,117	-1,167	-1,883	0,067	-0,530	1,017	0,200	0,533	0,467	1,400	-0,633	-1,900	-0,167	0,000	0,000	0,883	1,400	0,400

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,250	1,250	1,250	-8,550	-3,750	-6,250	-2,250	-2,000	5,250	-1,250	1,750	2,250	3,250	-1,250	-3,250	-1,750	-2,750	0,250	5,750	1,750	0,000
2	-1,500	-3,000	3,000	-5,900	-3,500	-4,500	3,000	-1,250	0,250	4,000	3,000	3,500	3,000	-2,500	-2,500	-2,500	1,500	0,000	0,000	4,750	2,250
3	2,500	1,000	0,500	-5,900	-4,500	-5,750	0,000	-1,350	0,000	-0,500	0,000	-1,500	2,000	-1,000	-6,000	0,000	0,000	-0,500	0,000	2,500	-0,250
4	-3,500	-2,500	3,500	-4,800	-2,000	-2,500	-0,500	-0,050	3,000	2,500	1,000	5,500	7,000	-1,500	-5,000	0,000	-0,500	0,500	1,500	4,750	1,750
5	-2,000	-2,500	1,500	-2,700	-1,000	-6,000	0,000	-3,950	2,750	-1,500	1,500	0,000	2,500	-2,000	-5,500	0,000	0,500	-0,500	2,750	3,750	0,500
6	2,500	1,500	-1,500	-4,650	-3,500	-4,000	0,000	-0,100	3,250	-1,000	0,000	-3,500	2,500	-2,000	-7,000	1,000	0,500	-0,500	2,500	2,750	1,000
m diff	-0,292	-0,708	1,375	-5,417	-3,042	-4,833	0,042	-1,450	2,417	0,375	1,208	1,042	3,375	-1,708	-4,875	-0,542	-0,125	-0,125	2,083	3,375	0,875
st diff	2,472	2,159	1,801	1,930	1,289	1,446	1,691	1,441	1,985	2,301	1,145	3,333	1,829	0,557	1,701	1,308	1,447	0,440	2,149	1,242	0,984
D	2,489	2,272	2,266	5,750	3,303	5,045	1,692	2,044	3,128	2,331	1,664	3,492	3,839	1,797	5,163	1,416	1,452	0,458	2,993	3,596	1,317
SLOPE	0,972	0,976	1,016	1,004	1,010	1,009	1,010	0,999	1,004	1,021	1,013	1,032	1,012	0,994	1,015	0,991	1,005	1,003	1,001	1,013	1,012
BIAS	-14,479	-11,881	7,123	7,377	8,285	9,518	5,274	1,166	-0,320	10,703	5,827	15,585	2,846	-1,649	12,570	-4,410	2,717	1,903	-1,787	3,548	5,640
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	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)

MAGGIO 2018

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR
1	21	-518,2	2,638	9,988	0,932	3,529	-0,18	-0,681
2	21	-603,4	2,425	8,957	0,857	3,165	-0,142	-0,524
3	21	-408,9	2,496	7,448	0,882	2,632	-0,216	-0,644
4	21	-563,6	3,166	9,487	1,119	3,352	-0,198	-0,595
5	21	-542,6	2,823	7,764	0,998	2,744	-0,184	-0,506
6	21	-509,5	2,119	8,02	0,749	2,834	-0,147	-0,556

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	
-524,4	2,632	8,661	0,930	3,060	-0,178	-0,584	0,0

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
...

LEGENDA

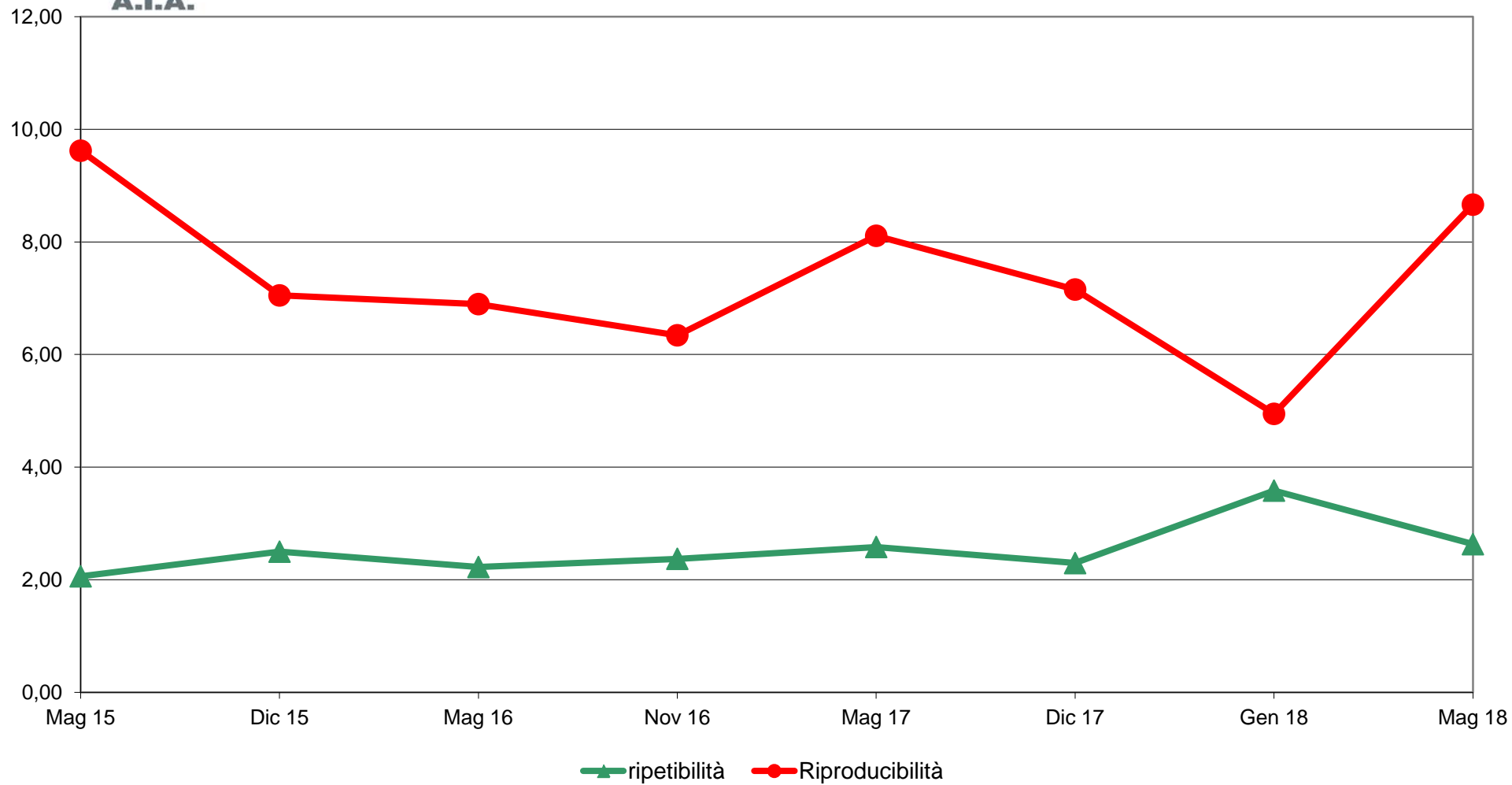
- r ripetibilita'
- R riproducibilita'
- Sr scarto tipo della ripetibilita'
- SR scarto tipo della riproducibilita'
- RSDr ripetibilita' espressa in unita' di media
- RSDR riproducibilita' espressa in unita' di media
- RSDL frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
- OUT outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA MAGGIO 2013

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,9	2,6	2,4	7,2

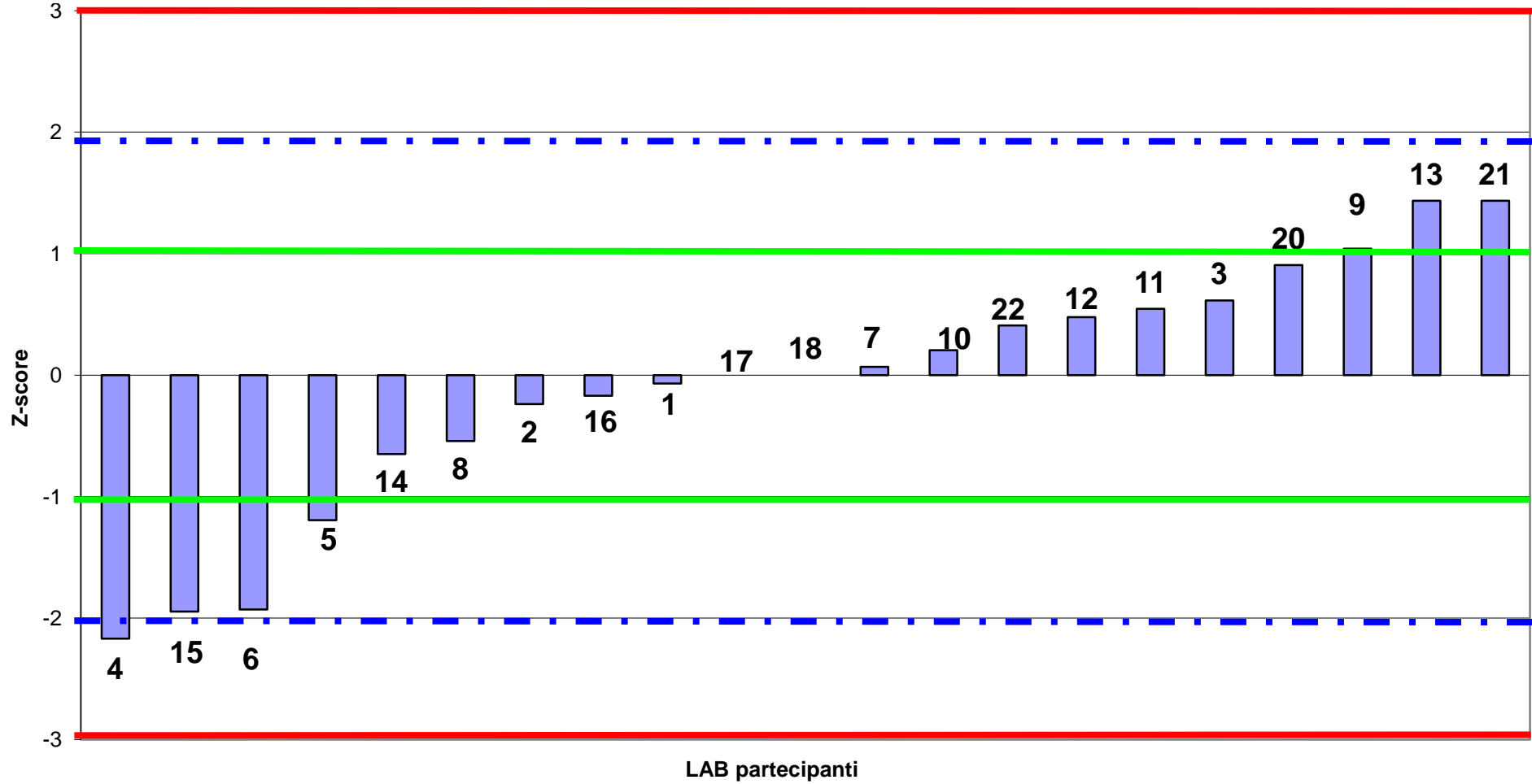


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)
MAGGIO 2015 - MAGGIO 2018**



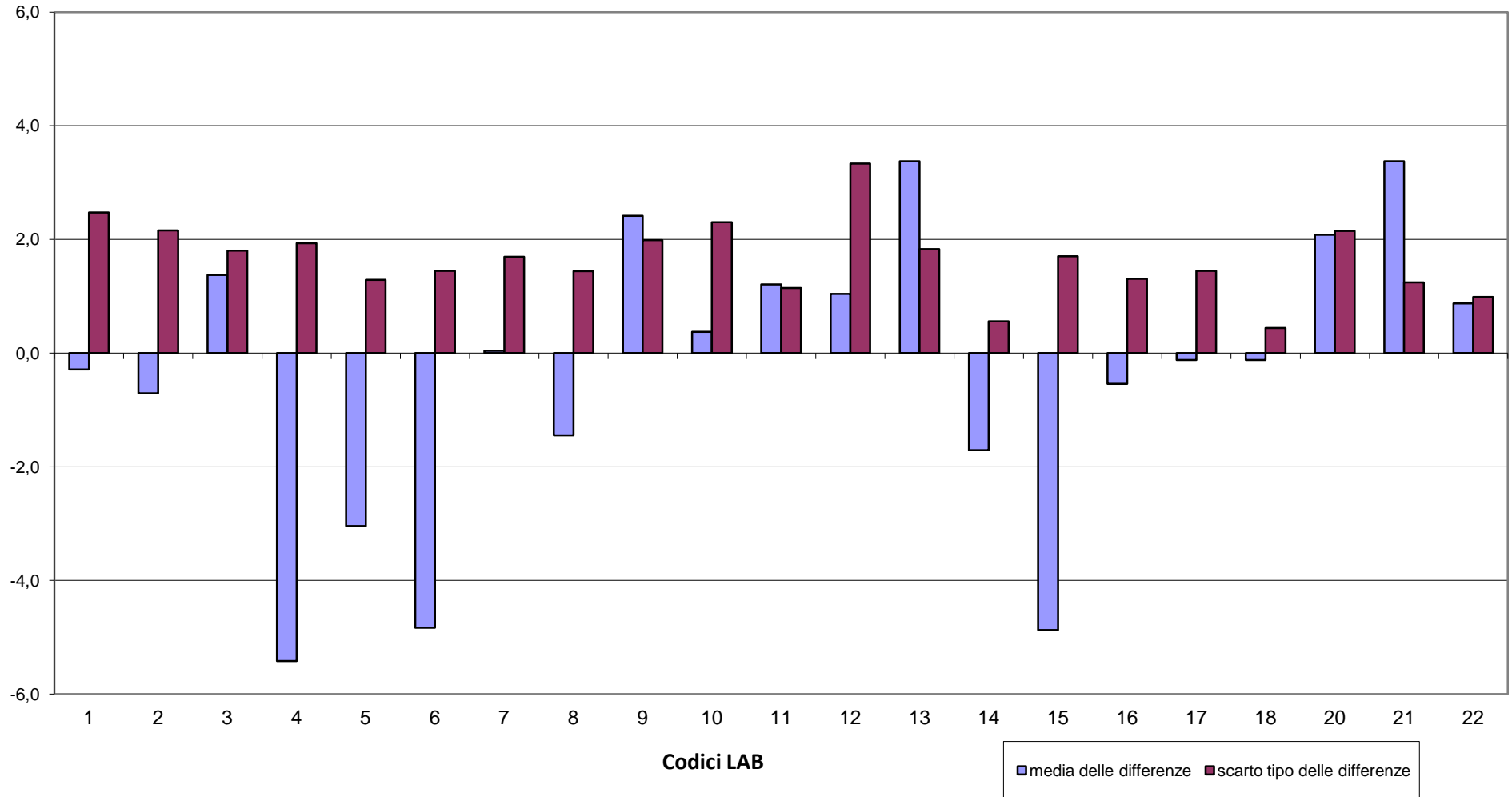


RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
MAGGIO 2018
ORDINAMENTO LABORATORI



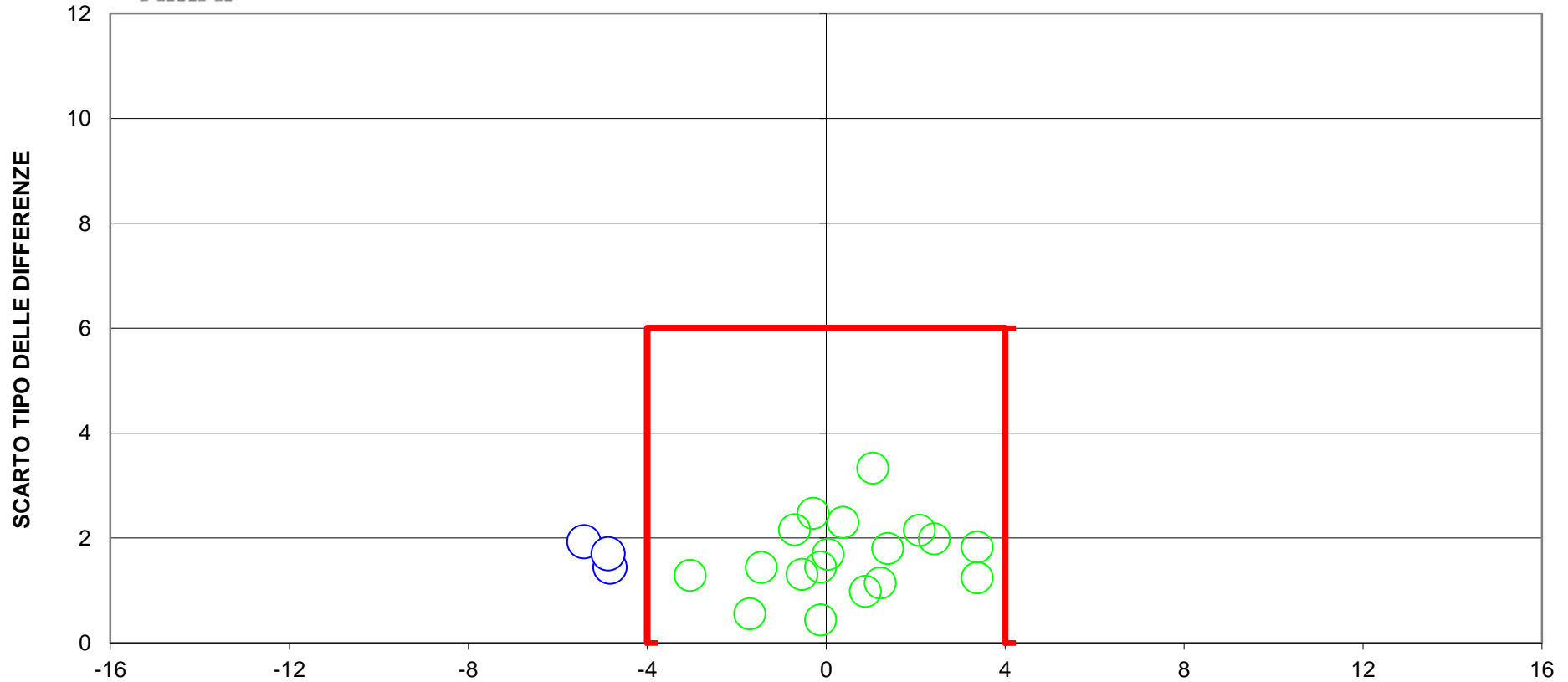


RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
MAGGIO 2018
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze





**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
MAGGIO 2018
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
3 LAB fuori dal TARGET (14%)
LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 4 st= 6