



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

NOVEMBRE 2016

LOTTO RTCR 291116

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email ls1@aia.it



A.I.A.

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 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.

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	
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	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	5,83	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	7,93	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.
3	1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,54	3,55	3,55	3,57	3,53	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	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	5,80	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	6,37	6,33	6,34	6,32	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



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 SPECIALISTICO
CRIOSCOPIA**

AIA-BENEVENTO
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
ISP. CENT.LE CONTR. QUALITA' PERUGIA
LABORATORIO STANDARD LATTE
LATTERIA SORESINA
VENETO AGRICOLTURA

HANNO PARTECIPATO 14 LABORATORI CON UN TOTALE DI 15 STRUMENTI

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	29 novembre 2016
Data indicata per l'invio dei risultati	09 dicembre 2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	93%
Ultimi risultati ricevuti	10 dicembre 2016
Invio delle elaborazioni statistiche	12 dicembre 2016
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	14
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCR 291116)

CRIOSCOPIA (m°C)					
Campione	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
RT 1/6 sol	-407,3	14	0,5	0,00	0,9
RT 2/6 sol	-508,8	14	0,4	0,20	0,8
RT 3/6 sol	-598,5	13	0,5	0,27	0,9
RT 4/6 latte	-519,0	13	0,9	0,50	1,9
RT 5/6 latte	-525,5	14	0,5	0,55	1,1
RT 6/6 latte	-546,0	15	0,7	0,48	1,4

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.

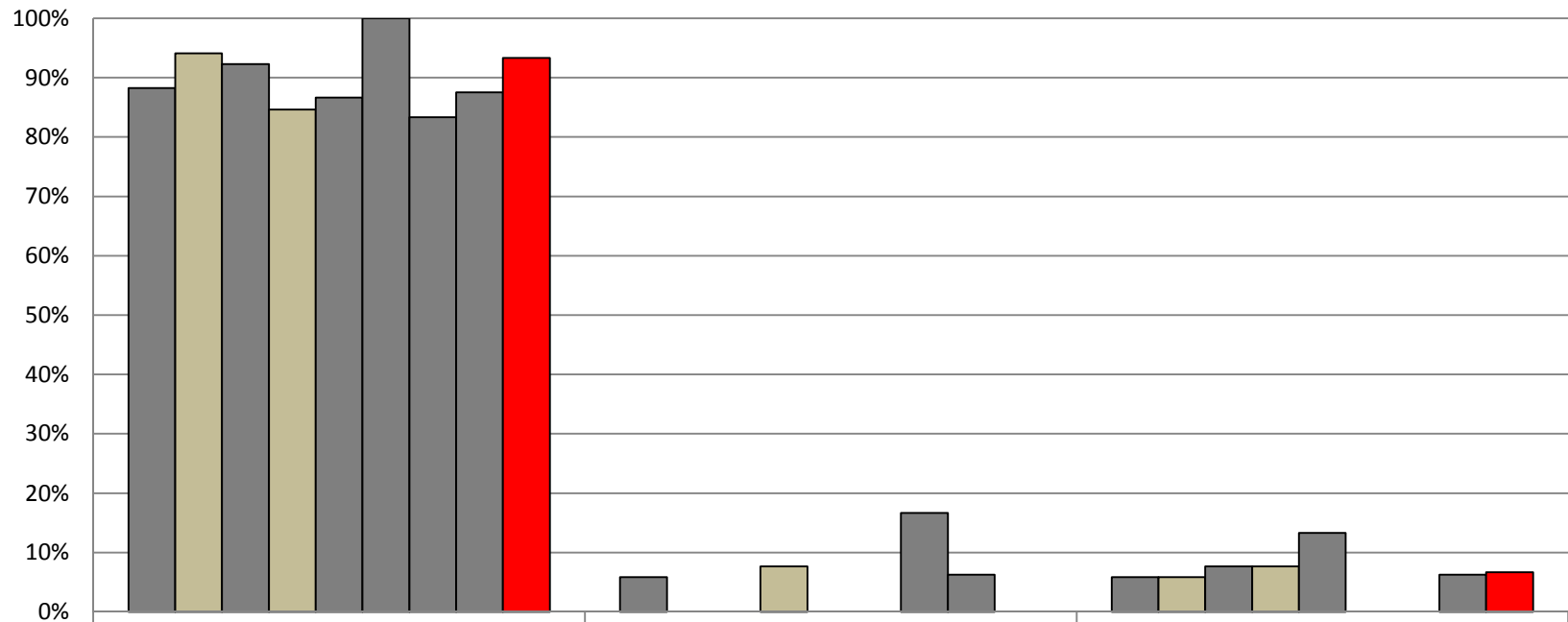
IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

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 2013- NOVEMBRE 2016



■ MAGGIO 2013-LATTE	88%	6%	6%
■ MAGGIO 2013-SOLUZIONI	94%	0%	6%
■ DICEMBRE 2013-LATTE	92%	0%	8%
■ DICEMBRE 2013-SOLUZIONI	85%	8%	8%
■ 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%



RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

NOVEMBRE 2016

ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	12	0,935	7%
2	4	1,061	13%
3	11	1,145	20%
4	13*	1,228	27%
5	6	1,567	33%
6	7	1,601	40%
7	3	1,746	47%
8	5	1,859	53%
9	2	1,917	60%
10	1	2,153	67%
11	9*	2,455	73%
12	15	2,615	80%
13	14	3,423	87%
14	8	5,322	93%
15	10	27,813	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)
NOVEMBRE 2016**

n/LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1/6 SOL	-405,0	-405,0	-408,2	-407,0	-407,0	-408,0	-409,0	-403,0		-407,0	-408,0	-407,0	-408,0	-408,0	-406,0
2/6 SOL.	-508,0	-508,0	-509,5	-509,0	-508,0	-508,0	-510,0	-506,0		-511,0	-511,0	-507,0	-510,0	-510,0	-507,0
3/6 SOL.	-600,0	-597,0	-594,8	-599,0	-599,0	-598,0	-600,0	-597,0		-599,0	-599,0	-600,0	-600,0	-600,0	-595,5
4/6 LATTE	-516,0	-518,0	-516,6	-519,0	-519,0	-518,0	-521,0	-512,0	-524,0	-458,0	-519,0	-520,0	-521,0	-524,0	-515,0
5/6 LATTE	-525,0	-525,0	-527,7	-526,0	-525,0	-524,0	-526,0	-518,0	-525,0	-526,0	-526,5	-525,0	-525,0	-529,0	-522,0
6/6 LATTE	-547,0	-549,0	-544,3	-548,0	-542,0	-543,0	-545,0	-540,0	-547,0	-543,0	-547,0	-546,0	-548,0	-551,0	-543,0
1/6 SOL	-404,0	-404,0	-407,5	-406,0	-408,0	-408,0	-408,0	-403,0		-405,0	-408,0	-407,0	-408,0	-407,0	-404,5
2/6 SOL.	-508,0	-506,0	-508,6	-509,0	-508,0	-509,0	-509,0	-507,0		-511,0	-510,0	-508,0	-510,0	-511,0	-509,0
3/6 SOL.	-600,0	-596,0	-596,7	-598,0	-600,0	-599,0	-600,0	-597,0		-599,0	-597,0	-600,0	-600,0	-600,0	-596,5
4/6 LATTE	-515,0	-517,0	-516,5	-521,0	-519,0	-517,0	-523,0	-512,0	-524,0	-454,0	-519,5	-519,0	-521,0	-523,0	-514,5
5/6 LATTE	-525,0	-527,0	-525,4	-526,0	-526,0	-523,0	-527,0	-517,0	-525,0	-525,0	-527,5	-525,0	-526,0	-530,0	-523,0
6/6 LATTE	-547,0	-546,0	-546,2	-548,0	-542,0	-544,0	-547,0	-542,0	-550,0	-546,0	-547,0	-546,0	-547,0	-551,0	-546,5

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1/6 SOL	-404,5	-404,5	-407,9	-406,5	-407,5	-408,0	-408,5	-403,0	-407,3	-406,0	-408,0	-407,0	-408,0	-407,5	-405,3	-406,6	-408,5	-403,0	1,7	-407,3
2/6 SOL.	-508,0	-507,0	-509,1	-509,0	-508,0	-508,5	-509,5	-506,5	-508,8	-511,0	-510,5	-507,5	-510,0	-510,5	-508,0	-508,8	-511,0	-506,5	1,4	-508,8
3/6 SOL.	-600,0	-596,5	-595,8	-598,5	-599,5	-598,5	-600,0	-597,0	-598,5	-599,0	-598,0	-600,0	-598,5	-600,0	-596,0	-598,4	-600,0	-595,8	1,6	-598,5
4/6 LATTE	-515,5	-517,5	-516,6	-520,0	-519,0	-517,5	-522,0	-512,0	-524,0	-456,0	-519,3	-519,5	-521,0	-523,5	-514,8	-518,5	-524,0	-512,0	3,4	-519,0
5/6 LATTE	-525,0	-526,0	-526,6	-526,0	-525,5	-523,5	-526,5	-517,5	-525,0	-525,5	-527,0	-525,0	-525,5	-529,5	-522,5	-525,6	-529,5	-522,5	1,6	-525,5
6/6 LATTE	-547,0	-547,5	-545,3	-548,0	-542,0	-543,5	-546,0	-541,0	-548,5	-544,5	-547,0	-546,0	-547,5	-551,0	-544,8	-546,0	-551,0	-541,0	2,6	-546,5
m lab	-516,7	-516,5	-516,8	-518,0	-516,9	-516,6	-518,8	-512,8	-518,7	-507,0	-518,3	-517,5	-518,4	-520,3	-515,2	-517,3	-520,3	-515,2	2,2	-516,9

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	1,635	1,635	-0,357	0,446	-0,149	-0,446	-0,743	2,526	0,000	0,743	-0,446	0,149	-0,446	-0,149	1,189
ZS CAMP. 2	0,542	1,265	-0,217	-0,181	0,542	0,181	-0,542	1,626	0,000	-1,626	-1,265	0,904	-0,904	-1,265	0,542
ZS CAMP. 3	-0,944	1,258	1,730	0,000	-0,629	0,000	-0,944	0,944	0,000	-0,315	0,315	-0,944	0,000	-0,944	1,573
ZS CAMP. 4	1,037	0,444	0,726	-0,296	0,000	0,444	-0,889	2,074	-1,482	18,668	-0,074	-0,148	-0,593	-1,333	1,259
ZS CAMP. 5	0,308	-0,308	-0,646	-0,308	0,000	1,231	-0,616	4,925	0,308	0,000	-0,923	0,308	0,000	-2,462	1,847
ZS CAMP. 6	-0,387	-0,581	0,290	-0,774	1,549	0,968	0,000	1,936	-0,968	0,581	-0,387	0,000	-0,581	-1,936	0,484
ZS LAB	0,096	0,174	0,019	-0,521	-0,019	0,135	-0,868	1,872	-0,830	4,574	-0,656	-0,289	-0,714	-1,602	0,772
ZS (ST FISSO)	0,083	0,150	0,017	-0,450	-0,017	0,117	-0,750	1,617	-0,717	3,950	-0,567	-0,250	-0,617	-1,383	0,667

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1/6 SOL	2,750	2,750	-0,600	0,750	-0,250	-0,750	-1,250	4,250	0,000	1,250	-0,750	0,250	-0,750	-0,250	2,000
2/6 SOL.	0,750	1,750	-0,300	-0,250	0,750	0,250	-0,750	2,250	0,000	-2,250	-1,750	1,250	-1,250	-1,750	0,750
3/6 SOL.	-1,500	2,000	2,750	0,000	-1,000	0,000	-1,500	1,500	0,000	-0,500	0,500	-1,500	0,000	-1,500	2,500
4/6 LATTE	3,500	1,500	2,450	-1,000	0,000	1,500	-3,000	7,000	-5,000	63,000	-0,250	-0,500	-2,000	-4,500	4,250
5/6 LATTE	0,500	-0,500	-1,050	-0,500	0,000	2,000	-1,000	8,000	0,500	0,000	-1,500	0,500	0,000	-4,000	3,000
6/6 LATTE	-1,000	-1,500	0,750	-2,000	4,000	2,500	0,000	5,000	-2,500	1,500	-1,000	0,000	-1,500	-5,000	1,250
m diff	0,833	1,000	0,667	-0,500	0,583	0,917	-1,250	4,667	-1,167	10,500	-0,792	0,000	-0,917	-2,833	2,292
st diff	1,985	1,636	1,613	0,935	1,765	1,271	1,000	2,558	2,160	25,755	0,828	0,935	0,816	1,921	1,259
D	2,153	1,917	1,746	1,061	1,859	1,567	1,601	5,322	2,455	27,813	1,145	0,935	1,228	3,423	2,615
SLOPE	0,977	0,989	1,015	0,993	1,002	1,008	1,000	0,991	0,995	0,855	1,005	0,992	1,002	0,986	1,002
BIAS	-12,631	-6,512	7,334	-3,324	0,431	3,408	1,392	-9,344	-1,397	-83,984	3,298	-4,171	2,096	-4,333	-1,411
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,925	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)

NOVEMBRE 2016

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1/6 SOL	14	-406,6	1,909	4,944	0,675	1,747	-0,166	-0,430	0,000
2/6 SOL.	14	-508,8	2,058	4,191	0,727	1,481	-0,143	-0,291	0,000
3/6 SOL.	13	-598,4	1,971	4,710	0,696	1,664	-0,116	-0,278	0,000
4/6 LATTE	13	-518,5	1,712	9,633	0,605	3,404	-0,117	-0,657	0,000
5/6 LATTE	14	-525,6	2,224	4,875	0,786	1,723	-0,149	-0,328	0,000
6/6 LATTE	15	-546,0	3,757	7,776	1,327	2,748	-0,243	-0,503	0,000

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-517,3	2,372	6,341	0,838	2,241	-0,156	-0,415	0,000

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	7	-521,0	523,0	Outlier per Test di Cochran
2	4	10	-458,0	-454,0	Outlier per Test di Cochran
3	5	8	-518,0	-517,0	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

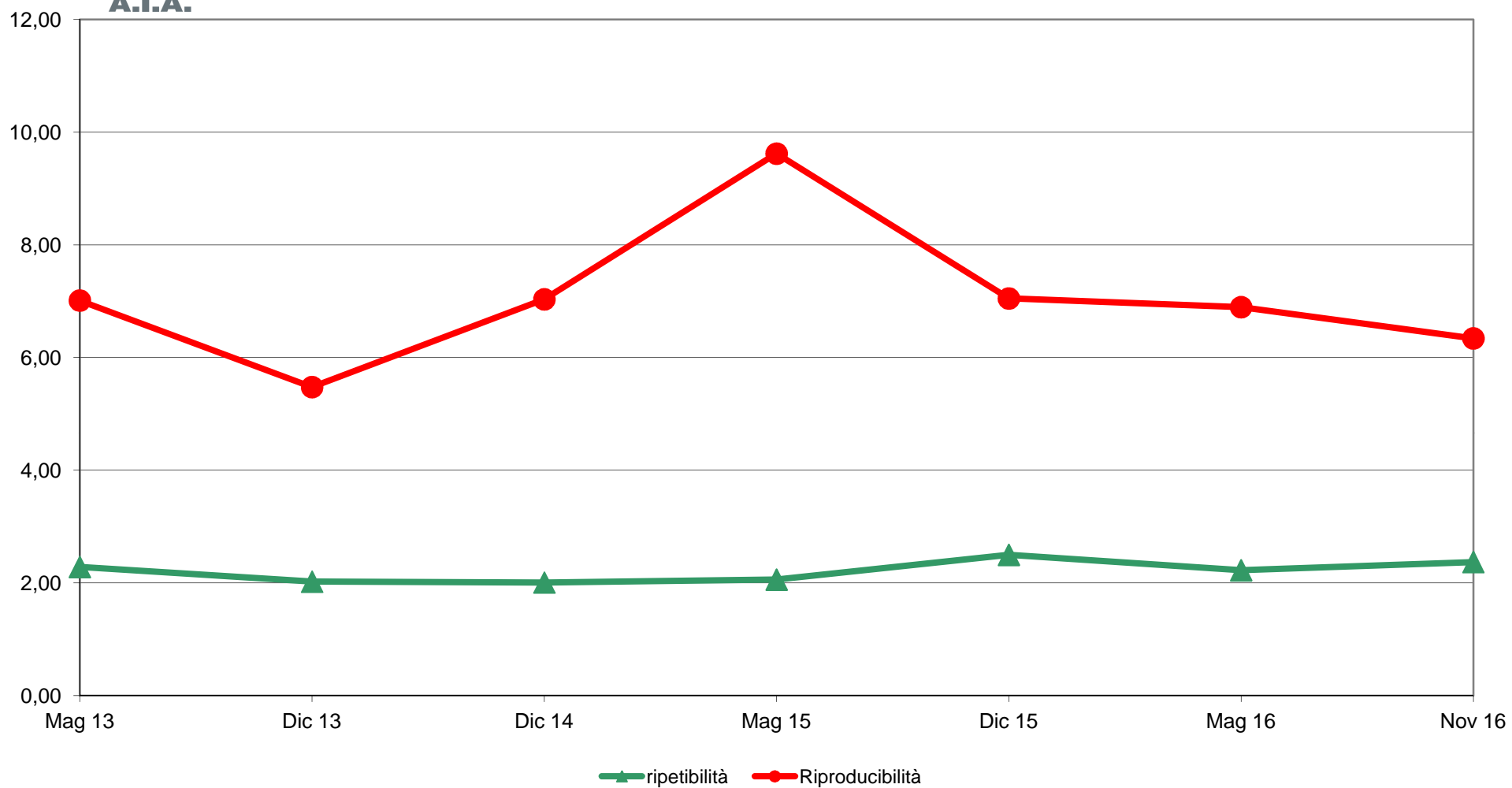
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA MAGGIO 2013

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,8	2,5	2,2	7,1



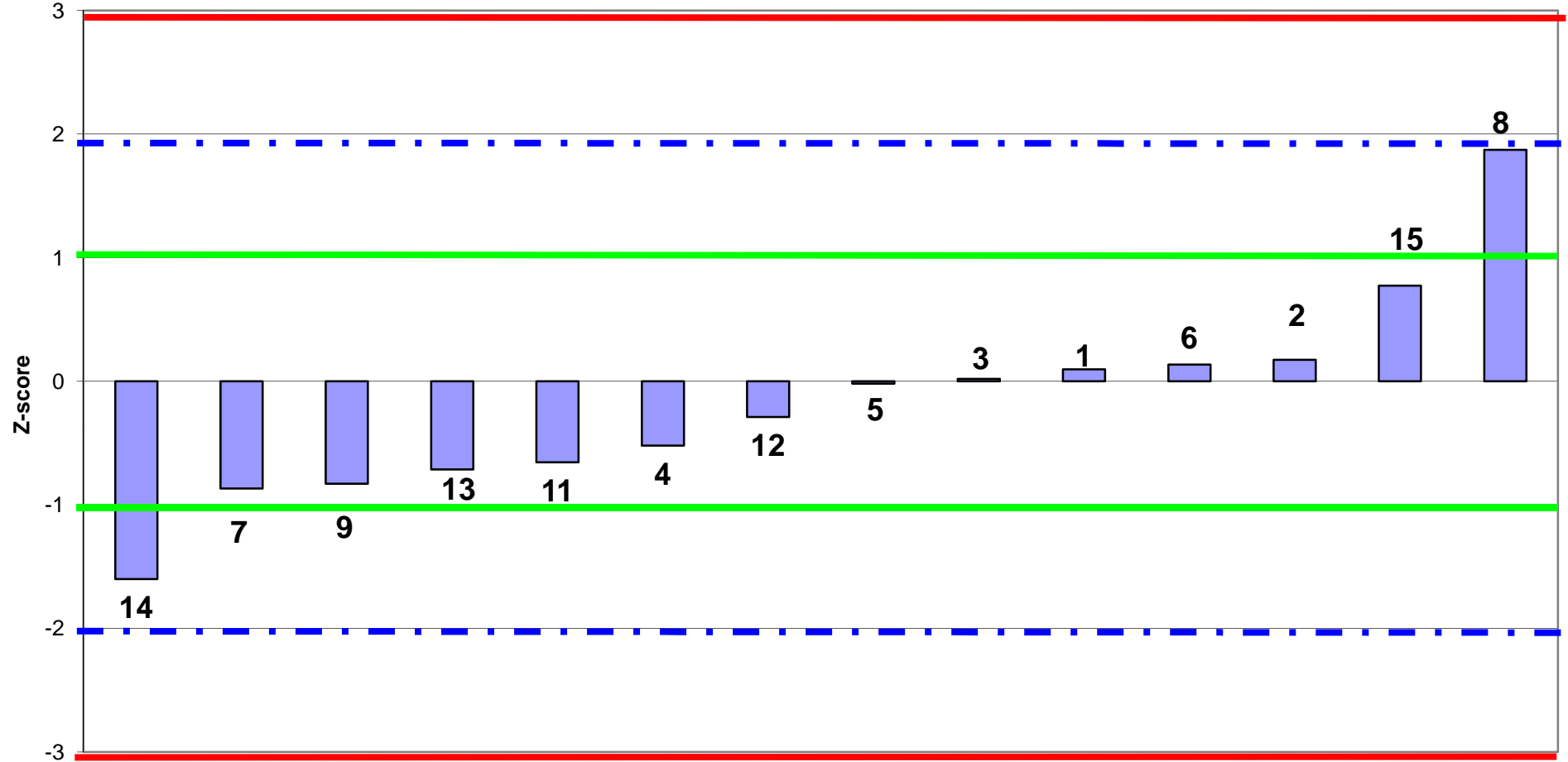
A.I.A.

**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)
MAGGIO 2013 - NOVEMBRE 2016**





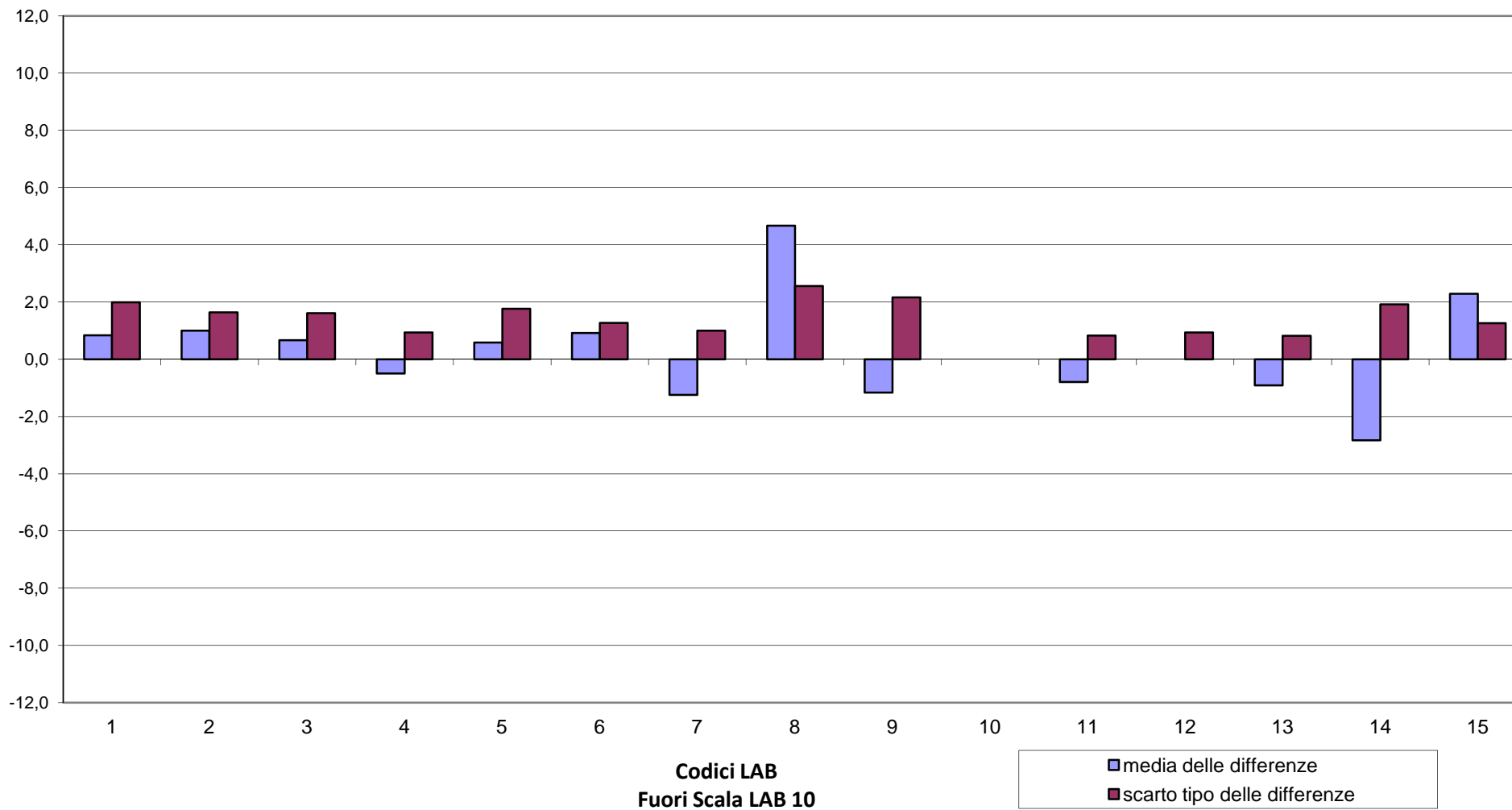
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
NOVEMBRE 2016
ORDINAMENTO LABORATORI



LAB partecipanti
Fuori Range Ottimale LAB 10

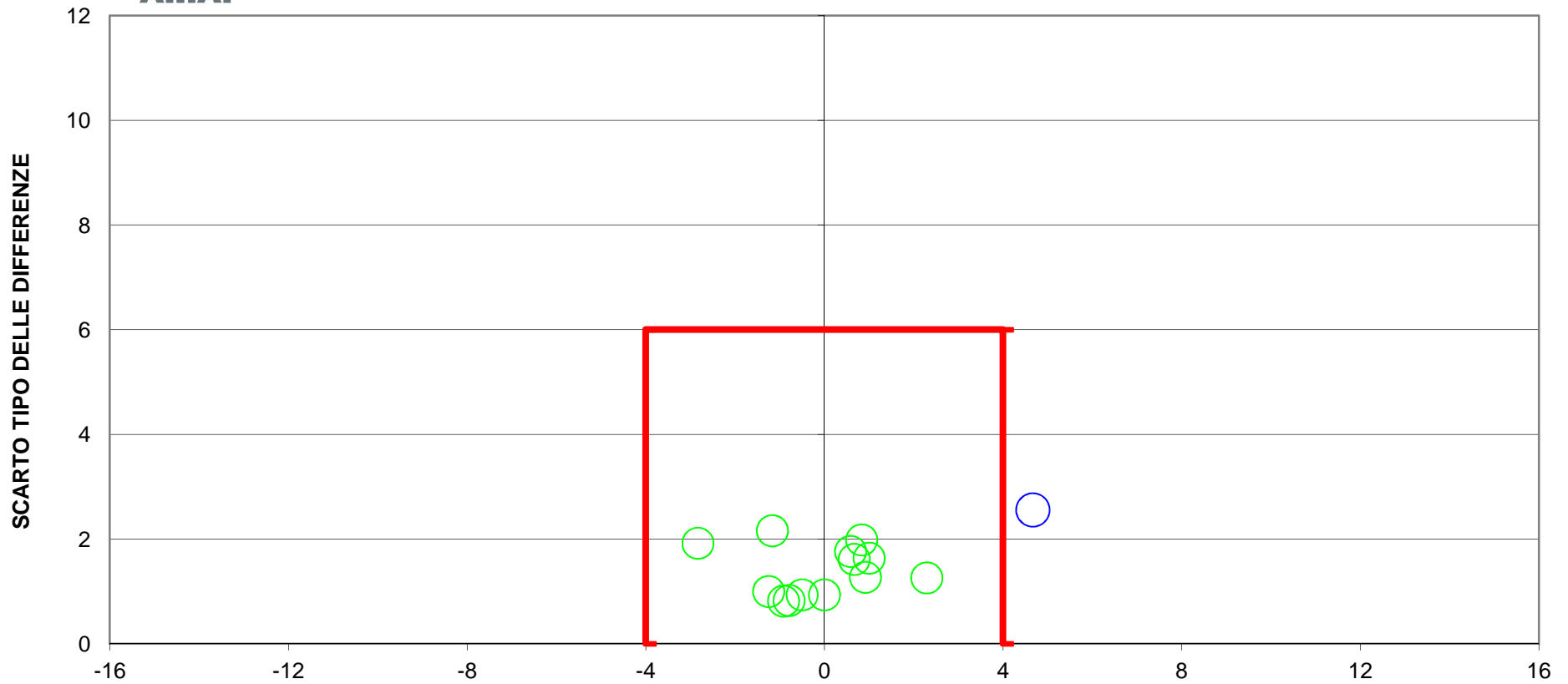


RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
NOVEMBRE 2016
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze





RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
NOVEMBRE 2016
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
2 LAB fuori dal TARGET (13 %)
Fuori Scala LAB 10
LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 4 st= 6