



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

DICEMBRE 2015

(LOTTO RTCR 011215)

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



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

**RING TEST SPECIALISTICO
CRIOSCOPIA (m°C)
DICEMBRE 2015**

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	6,35	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



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**

ASS. F.V.G. Codroipo
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac
CE.DI.BI.
CENTRALE LATTE FIRENZE
HYPERION
ISP. CENT.LE CONTR. QUALITA' PERUGIA
LABORATORIO STANDARD LATTE
MAURI EMILIO
VENETO AGRICOLTURA

HANNO PARTECIPATO 12 LABORATORI CON UN TOTALE DI 12 STRUMENTI

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	01 dicembre 2015
Data indicata per l'invio dei risultati	11 dicembre 2015
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	100%
Ultimi risultati ricevuti	11 dicembre 2015
Invio delle elaborazioni statistiche	15 dicembre 2015
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	15
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCR 011215)

CRIOSCOPIA (m°C)					
Campione	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1/8 Latte	-515,0	11	0,7	0,00	1,3
2/8 Latte	-526,2	10	0,7	0,52	1,5
3/8 Latte	-550,8	8	1,1	0,40	2,2
4/8 Latte	-541,8	12	1,1	0,41	2,3
5/8 Latte	-521,5	12	0,5	0,00	1,0
6/8 Sol silver	-515,0	12	0,4	0,57	1,1
7/8 Sol oro	-412,8	12	0,8	0,00	1,6
7/8 Sol blu	-606,6	10	0,4	0,08	0,7

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.

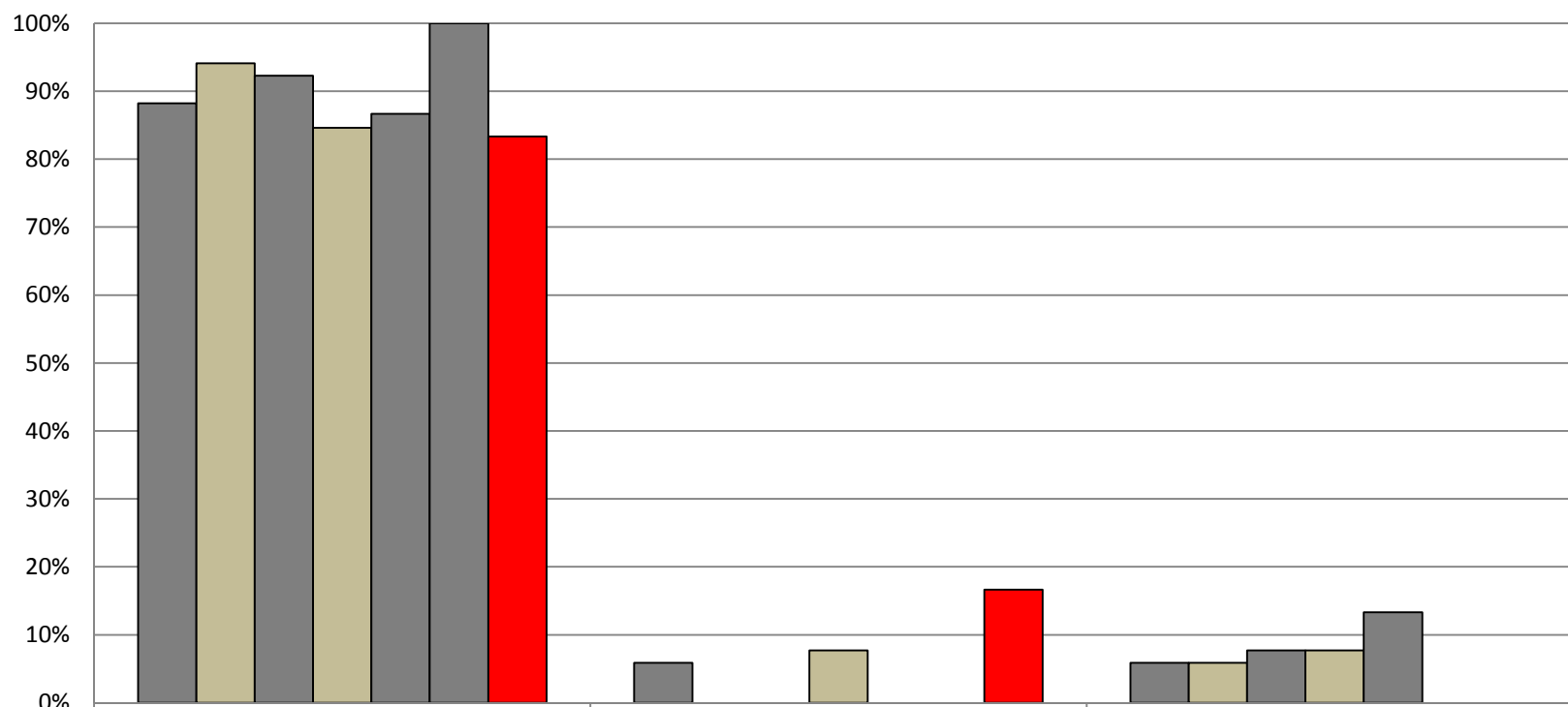
IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

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- DICEMBRE 2015



■ 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%



RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

DICEMBRE 2015

ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	10	1,201	8%
2	12	1,382	17%
3	6	2,046	25%
4	4	2,330	33%
5	11	3,664	42%
6	5	5,379	50%
7	7	6,180	58%
8	1	9,222	67%
9	3	9,761	75%
10	2	12,545	83%
11	9	19,529	92%
12	8	25,585	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 2015**

n/LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Latte 1	-514,5	-517,5	-538,0	-515,5	-515,0	-512,0	-514,0	-517,0	-515,0	-512,0	-520,0	-517,0
Latte 2	-527,0	-519,5	-524,0	-525,4	-526,0	-523,0	-511,0	-459,0	-525,0	-526,0	-526,0	-527,5
Latte 3	-527,5	-517,5	-550,0	-545,3	-537,0	-548,0	-552,0	-553,0	-499,0	-549,5	-556,0	-553,5
Latte 4	-536,0	-536,0	-542,0	-539,1	-542,0	-542,0	-542,0	-546,0	-545,0	-541,0	-550,0	-542,0
Latte 5	-521,0	-523,0	-523,0	-522,9	-519,0	-518,0	-521,0	-523,0	-520,0	-520,5	-525,0	-521,0
Sol 6	-514,5	-512,0	-516,0	-514,3	-514,0	-515,0	-515,0	-517,0	-515,0	-515,5	-517,0	-516,5
Sol 7	-410,5	-415,5	-419,0	-414,3	-412,0	-412,0	-411,0	-415,0	-408,0	-411,0	-413,0	-414,5
Sol 8	-605,0	-600,0	-600,0	-606,3	-607,0	-605,0	-608,0	-607,0	-606,0	-607,5	-608,0	-605,0
Latte 1	-515,0	-515,0	-540,0	-514,4	-514,0	-512,0	-515,0	-518,0	-517,0	-513,0	-518,0	-516,5
Latte 2	-527,5	-519,5	-525,0	-527,0	-527,0	-524,0	-509,0	-458,0	-526,0	-527,0	-527,0	-525,0
Latte 3	-526,0	-520,0	-550,0	-545,9	-536,0	-549,0	-552,0	-554,0	-499,0	-549,5	-554,0	-549,5
Latte 4	-537,0	-535,0	-544,0	-538,5	-541,0	-542,0	-544,0	-545,0	-546,0	-542,0	-548,0	-538,5
Latte 5	-521,5	-520,5	-523,0	-521,7	-521,0	-519,0	-520,0	-523,0	-521,0	-520,5	-525,0	-522,5
Sol 6	-513,0	-512,0	-517,0	-514,5	-514,0	-515,0	-515,0	-517,0	-515,0	-515,5	-515,0	-516,5
Sol 7	-411,5	-414,0	-420,0	-414,3	-412,0	-413,0	-411,0	-415,0	-409,0	-412,0	-413,0	-413,5
Sol 8	-604,5	-605,5	-600,0	-606,5	-607,0	-606,0	-607,0	-606,0	-608,0	-606,0	-607,0	-604,5

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
Latte 1	-514,8	-516,3	-539,0	-515,0	-514,5	-512,0	-514,5	-517,5	-516,0	-512,5	-519,0	-516,8	-515,3	-519,0	-512,0	2,1	-515,0
Latte 2	-527,3	-519,5	-524,5	-526,2	-526,5	-523,5	-510,0	-458,5	-525,5	-526,5	-526,5	-526,3	-525,2	-527,3	-519,5	2,3	-526,2
Latte 3	-526,8	-518,8	-550,0	-545,6	-536,5	-548,5	-552,0	-553,5	-499,0	-549,5	-555,0	-551,5	-550,7	-555,0	-545,6	3,0	-550,8
Latte 4	-536,5	-535,5	-543,0	-538,8	-541,5	-542,0	-543,0	-545,5	-545,5	-541,5	-549,0	-540,3	-541,8	-549,0	-535,5	3,8	-541,8
Latte 5	-521,3	-521,8	-523,0	-522,3	-520,0	-518,5	-520,5	-523,0	-520,5	-520,5	-525,0	-521,8	-521,5	-525,0	-518,5	1,7	-521,5
Sol 6	-513,8	-512,0	-516,5	-514,4	-514,0	-515,0	-515,0	-517,0	-515,0	-515,5	-516,0	-516,5	-515,1	-517,0	-512,0	1,4	-515,0
Sol 7	-411,0	-414,8	-419,5	-414,3	-412,0	-412,5	-411,0	-415,0	-408,5	-411,5	-413,0	-414,0	-413,1	-419,5	-408,5	2,8	-412,8
Sol 8	-604,8	-602,8	-600,0	-606,4	-607,0	-605,5	-607,5	-606,5	-607,0	-606,8	-607,5	-604,8	-606,4	-607,5	-604,8	1,0	-606,6
m lab	-519,5	-517,7	-526,9	-522,9	-521,5	-522,2	-521,7	-517,1	-517,1	-523,0	-526,4	-524,0	-523,7	-526,4	-522,2	2,8	-523,0

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,097	-0,631	-11,673	0,000	0,218	1,432	0,218	-1,238	-0,510	1,189	-1,966	-0,874
ZS CAMP. 2	-0,447	2,933	0,752	0,011	-0,120	1,188	7,075	29,532	0,316	-0,120	-0,120	-0,011
ZS CAMP. 3	8,101	10,801	0,253	1,738	4,810	0,759	-0,422	-0,928	17,468	0,422	-1,435	-0,253
ZS CAMP. 4	1,370	1,631	-0,326	0,770	0,065	-0,065	-0,326	-0,979	-0,979	0,065	-1,892	0,391
ZS CAMP. 5	0,147	-0,147	-0,882	-0,470	0,882	1,764	0,588	-0,882	0,588	0,588	-2,058	-0,147
ZS CAMP. 6	0,891	2,139	-1,070	0,428	0,713	0,000	0,000	-1,426	0,000	-0,357	-0,713	-1,070
ZS CAMP. 7	0,635	-0,725	-2,448	-0,562	0,272	0,091	0,635	-0,816	1,541	0,453	-0,091	-0,453
ZS CAMP. 8	1,824	3,769	6,443	0,219	-0,365	1,094	-0,851	0,122	-0,365	-0,122	-0,851	1,824
ZS LAB	1,269	1,931	-1,403	0,058	0,550	0,303	0,483	2,144	2,122	0,000	-1,201	-0,337
ZS (ST FIS)	1,413	2,150	-1,563	0,065	0,613	0,338	0,538	2,388	2,363	0,000	-1,338	-0,375

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

Latte 1	0,200	-1,300	-24,050	0,000	0,450	2,950	0,450	-2,550	-1,050	2,450	-4,050	-1,800
Latte 2	-1,025	6,725	1,725	0,025	-0,275	2,725	16,225	67,725	0,725	-0,275	-0,275	-0,025
Latte 3	24,000	32,000	0,750	5,150	14,250	2,250	-1,250	-2,750	51,750	1,250	-4,250	-0,750
Latte 4	5,250	6,250	-1,250	2,950	0,250	-0,250	-1,250	-3,750	-3,750	0,250	-7,250	1,500
Latte 5	0,250	-0,250	-1,500	-0,800	1,500	3,000	1,000	-1,500	1,000	1,000	-3,500	-0,250
Sol 6	1,250	3,000	-1,500	0,600	1,000	0,000	0,000	-2,000	0,000	-0,500	-1,000	-1,500
Sol 7	1,750	-2,000	-6,750	-1,550	0,750	0,250	1,750	-2,250	4,250	1,250	-0,250	-1,250
Sol 8	1,875	3,875	6,625	0,225	-0,375	1,125	-0,875	0,125	-0,375	-0,125	-0,875	1,875
m diff	4,194	6,038	-3,244	0,825	2,194	1,506	2,006	6,631	6,569	0,663	-2,681	-0,275
st diff	8,213	10,996	9,206	2,179	4,911	1,385	5,846	24,711	18,392	1,001	2,498	1,354
D	9,222	12,545	9,761	2,330	5,379	2,046	6,180	25,585	19,529	1,201	3,664	1,382
SLOPE	1,011	1,037	1,052	1,018	1,005	1,004	0,975	0,836	0,928	0,993	0,986	1,016
BIAS	1,603	13,251	30,659	8,383	0,154	0,637	-14,970	-91,499	-44,048	-4,146	-4,444	8,691
CORREL.	0,988	0,980	0,987	0,999	0,996	1,000	0,994	0,907	0,943	1,000	0,999	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 SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

DICEMBRE 2015

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
Latte 1	11	-515,3	2,7	6,1	1,0	2,2	-0,2	-0,4	0,0
Latte 2	10	-525,2	2,5	6,7	0,9	2,4	-0,2	-0,5	0,0
Latte 3	8	-550,7	3,3	8,7	1,2	3,1	-0,2	-0,6	0,0
Latte 4	12	-541,8	3,2	11,1	1,1	3,9	-0,2	-0,7	0,0
Latte 5	12	-521,5	2,4	5,1	0,8	1,8	-0,2	-0,3	0,0
Sol 6	12	-515,1	1,6	4,1	0,6	1,5	-0,1	-0,3	0,0
Sol 7	12	-413,1	1,7	7,9	0,6	2,8	-0,1	-0,7	0,0
Sol 8	10	-606,4	2,1	3,3	0,7	1,2	-0,1	-0,2	0,0

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
-523,6	2,5	7,0	0,9	2,5	-0,2	-0,5	0,0

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	3	-538,0	-540,0	Outlier per Test di Grubbs
2	2	8	-459,0	-458,0	Outlier per Test di Grubbs
3	2	7	-511,0	-509,0	Outlier per Test di Grubbs
6	3	1	-527,5	-526,0	Outlier per Test di Grubbs
7	3	2	-517,5	-520,0	Outlier per Test di Grubbs
8	3	5	-537,0	-536,0	Outlier per Test di Grubbs
9	3	9	-499,0	-499,0	Outlier per Test di Grubbs
4	8	2	-600,0	-605,5	Outlier per Test di Cochran
5	8	3	-600,0	-600,0	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

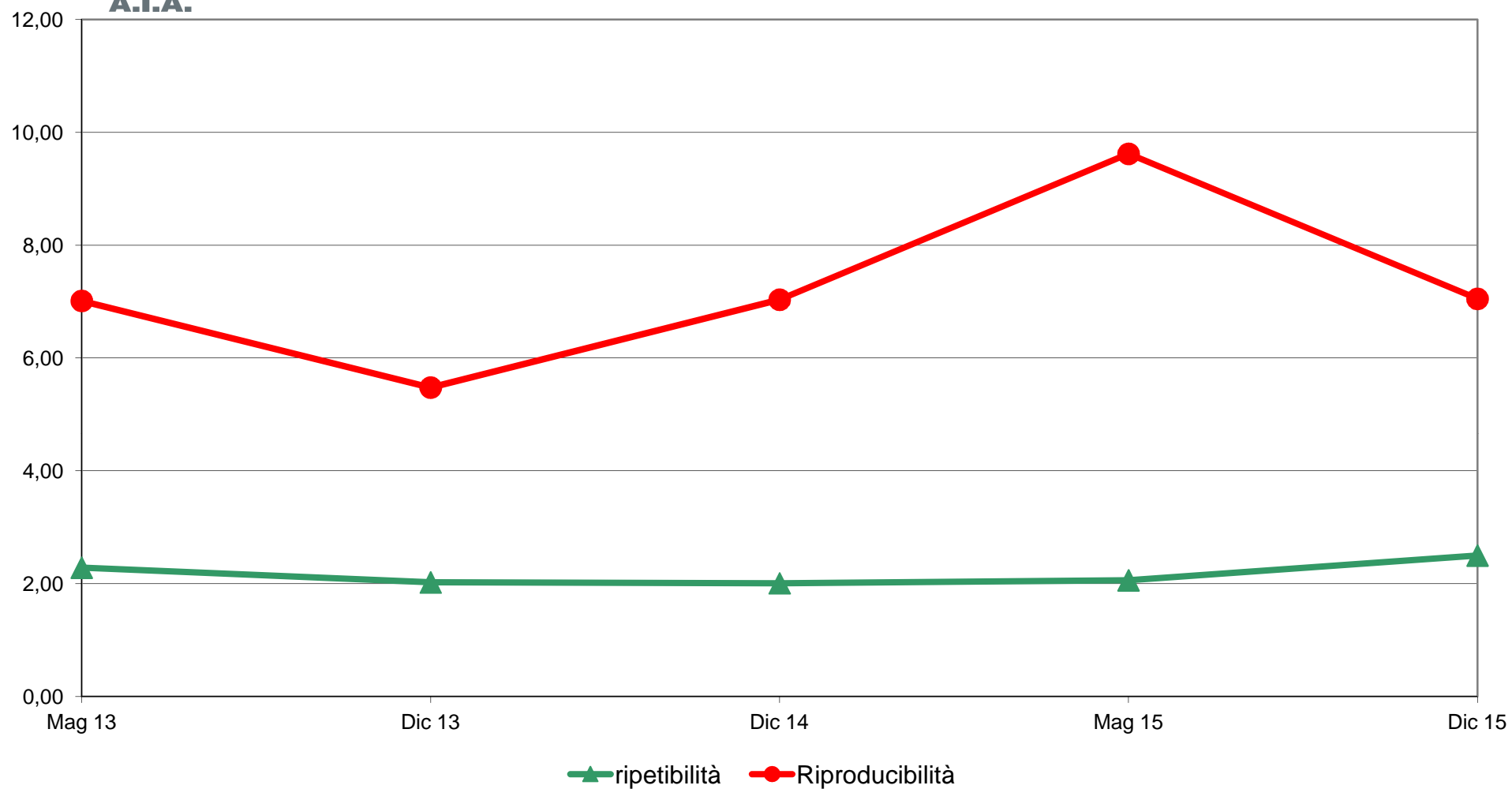
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA MAGGIO 2013

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,8	2,6	2,2	7,3



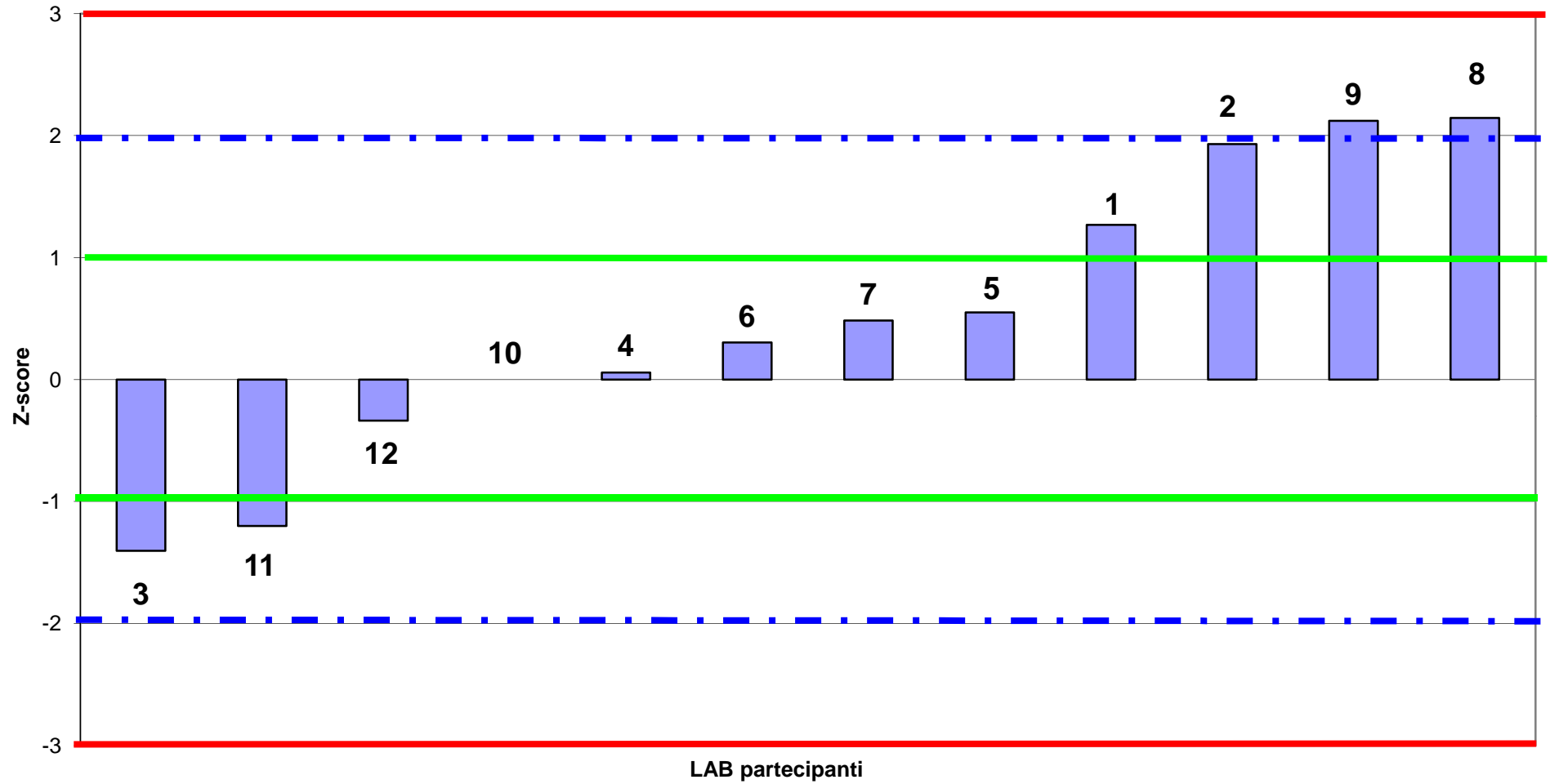
A.I.A.

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)
MAGGIO 2013 - DICEMBRE 2015





RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
DICEMBRE 2015
ORDINAMENTO LABORATORI



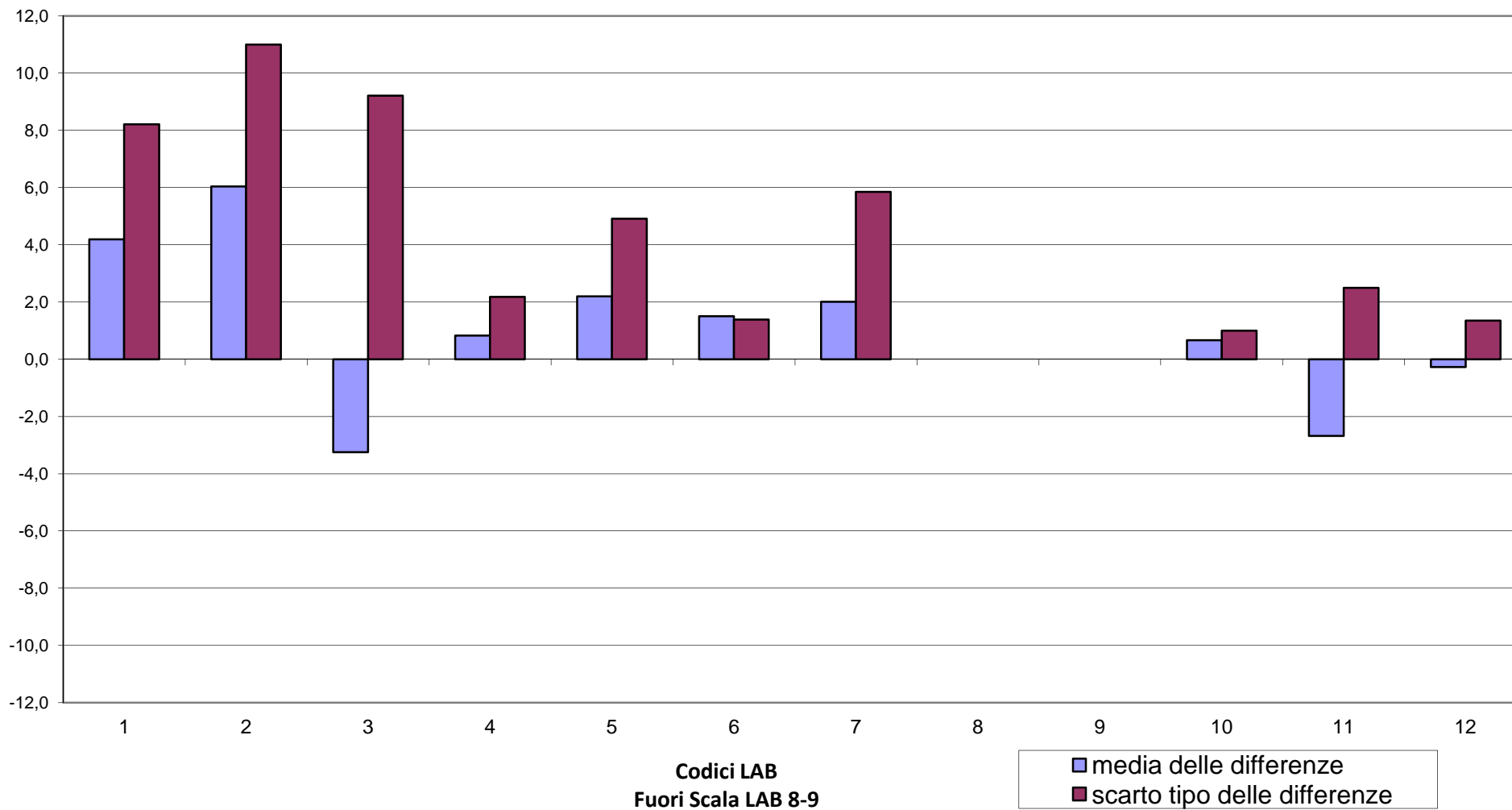


A.I.A.

RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C

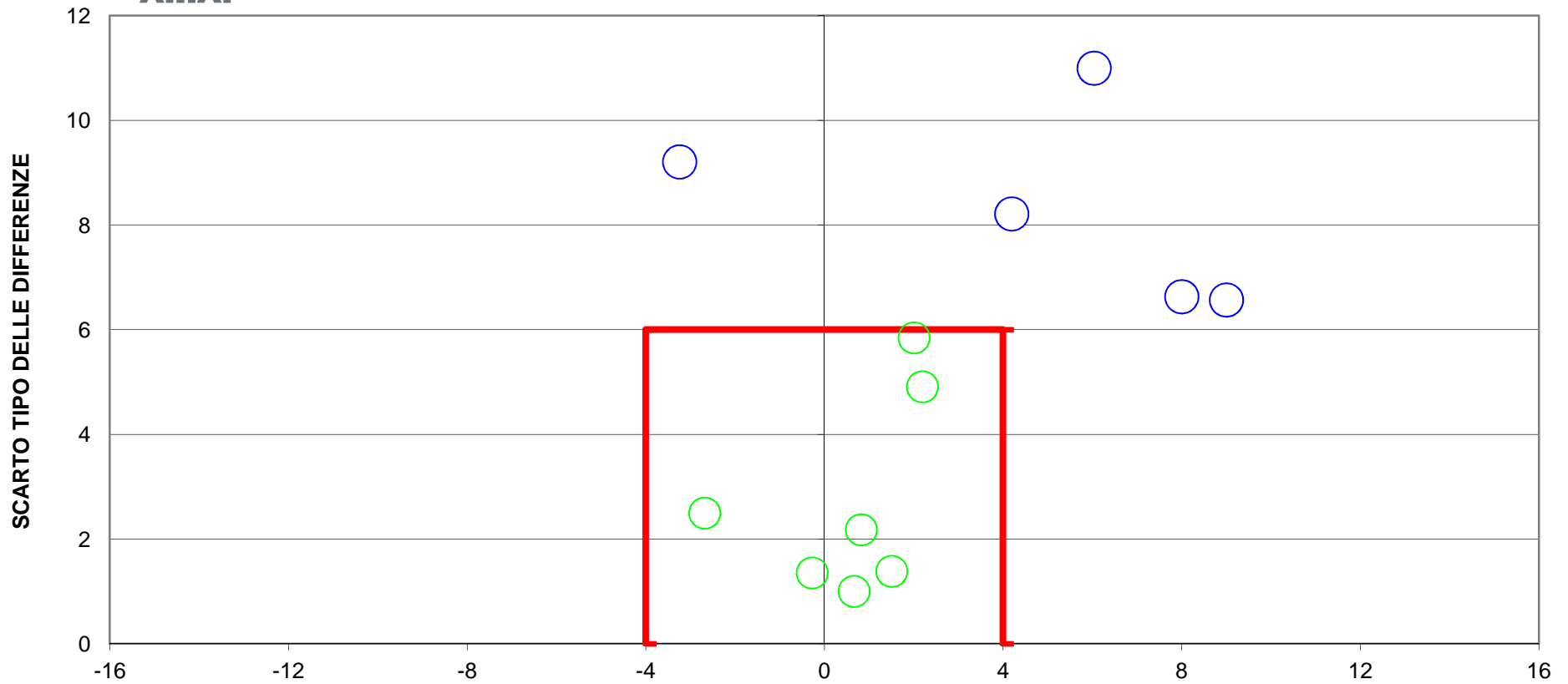
DICEMBRE 2015

media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle diff





**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
DICEMBRE 2015
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
5 LAB fuori dal TARGET (42 %)
LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 4 st= 6