



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 2020

LOTTO RTCR 101120

VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email sl@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. 6
Elenco laboratori.....	pag. 7
Incertezza di misura.....	pag. 8
Andamento Z-Score.....	pag. 9
Ranking.....	pag. 10
Crioscopia	pag. 11
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag. 12
Andamento ripetibilità e Riproducibilità.....	pag. 13
Istogramma Z-Score.....	pag. 14
Istogramma della media e dello scarto tipo.....	pag. 15
Distanza euclidiana.....	pag. 16



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: 2019 – 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. 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 2.6 m°C
7. 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:

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



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	3,55	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	4,66	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	6,33	6,33	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	7,95	7,95	7,93	7,95	7,99

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,56	3,54	3,55	3,55	3,57	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62
	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
	3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,71	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,81	5,80	5,77
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,34	6,34	6,38	6,35	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,29
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,95	7,88	7,92	7,93	7,96	7,99	7,97	7,87	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
3,56	3,51	3,62	0,027	3,55
4,66	4,62	4,72	0,022	4,66
5,79	5,75	5,85	0,025	5,79
6,32	6,27	6,38	0,030	6,32
7,94	7,87	8,01	0,036	7,95

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO																			
6	ZS CAMP.1	0,000	-1,091	0,000	-0,182	0,182	-0,022	-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

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO																			
7	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

LEGENDA:
 VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS



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 PIEMONTE
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA
BIOLAB RESEARCH SRL (SOLO DISP)
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac
CASEIFICIO VILLA SRL
LA CHIMICA
LABORATORIO STANDARD LATTE
LATTERIA SORESINA
LATTERIA SORESINA SCA-STAB.PESCHIERA B.
PAPOUIS DAIRIES LTD

HANNO PARTECIPATO 12 LABORATORI CON UN TOTALE DI 18 SERIE DI DATI

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	10 novembre 2020
Data indicata per l'invio dei risultati	19 novembre 2020
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	100%
Ultimi risultati ricevuti	18 novembre 2020
Invio delle elaborazioni statistiche	20 novembre 2020
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	10
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCR 101120)

CRIOSCOPIA (m°C)				
Camp.	Val. Ass.	Oss	u	±U
1/9	-409,3	17	1,1	2,12
2/9	-512,8	18	1,3	2,57
3/9	-522,0	13	0,7	1,46
4/9	-540,0	18	1,3	2,63
5/9	-562,5	17	1,4	2,88
6/9	-601,0	16	0,9	1,87
7/9 sol	-404,5	15	0,7	1,33
8/9 sol	-507,5	16	0,7	1,33
9/9 sol	-596,5	16	0,8	1,65

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.

u = Incertezza di misura = $1,25 \cdot ST/vp$ dove ST è lo scarto tipo di riproducibilità e p è il numero delle osservazioni considerate.

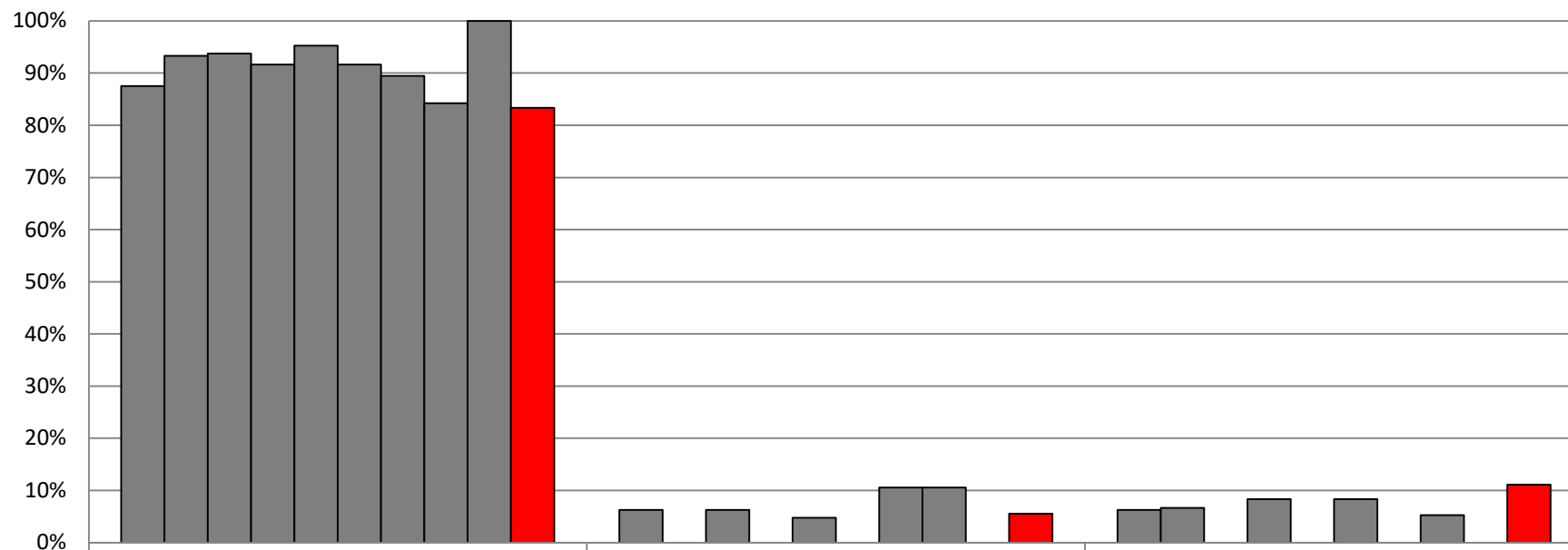
±U = Si assume come incertezza estesa del valore assegnato equivale al doppio della u, p 95% $k = 2$.

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.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (19/11/2020), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



ANDAMENTO RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE MAGGIO 2016 - NOVEMBRE 2020



	Z<2	2<Z<3	Z>3
■ 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%
■ DICEMBRE 2018	92%	0%	8%
■ MAGGIO 2019	89%	11%	0%
■ NOVEMBRE 2019	84%	11%	5%
■ MAGGIO 2020	100%	0%	0%
■ NOVEMBRE 2020	83%	6%	11%



RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

NOVEMBRE 2020

ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	8	0,976	6%
2	9	1,008	11%
3	16	1,077	17%
4	15	1,168	22%
5	19	1,359	28%
6	22	1,458	33%
7	10	1,545	39%
8	14	1,729	44%
9	21	2,012	50%
10	20	2,132	56%
11	5	3,346	61%
12	6	4,386	67%
13	3	8,811	72%
14	17	9,141	78%
15	2	9,630	83%
16	18	9,716	89%
17	4	15,692	94%
18	1	26,644	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 2020**

n/LAB	1	2	3	4	5	6	8	9	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	-408,0	-385,0	-409,0	-412,0	-405,0	-413,0	-411,0	-408,0	-412,0	-408,0	-408,0	-409,0	-418,0	-400,4	-410,5	-409,0	-410,0	-407,0
2	-508,0	-516,0	-520,0	-511,0	-508,0	-517,0	-509,0	-512,0	-511,0	-512,0	-512,0	-513,5	-518,0	-501,0	-513,0	-517,0	-516,0	-513,0
3	-519,0	-527,0	-533,0	-522,0	-527,0	-522,0	-522,0	-521,0	-522,0	-523,0	-523,0	-522,5	-530,0			-520,0	-521,0	-521,0
4	-534,0	-545,0	-551,0	-542,0	-533,0	-544,0	-539,0	-541,0	-539,0	-539,0	-540,5	-538,5	-544,0	-532,3	-540,0	-540,0	-541,0	-540,0
5	-487,0	-567,0	-574,0	-563,0	-563,0	-562,0	-562,0	-560,0	-563,0	-563,0	-564,0	-564,0	-569,0	-549,5	-565,5	-561,0	-559,0	-560,0
6	-597,0	-606,0	-601,0	-557,0	-600,0	-606,0	-600,0	-600,0	-601,0	-604,5	-603,0	-600,5	-608,0	-586,4	-603,0	-602,0	-599,0	-600,0
7 SOL	-405,0	-410,0		-406,0	-405,0	-410,0	-404,0	-406,0	-405,0	-405,0	-404,5	-403,5	-425,0		-403,5	-404,0	-404,0	-407,0
8 SOL	-505,0	-511,0		-506,0	-508,0	-512,0	-508,0	-508,0	-507,0	-506,0	-506,5	-506,5	-512,0		-507,0	-508,0	-508,0	-506,0
9 SOL	-592,0	-600,0		-596,0	-597,0	-602,0	-597,0	-597,0	-598,0	-595,0	-595,5	-596,0	-600,0		-596,5	-596,0	-597,0	-595,0
1	-408,0	-385,0	-409,0	-408,0	-405,0	-413,0	-408,0	-411,0	-409,0	-408,0	-409,5	-418,0	-402,2	-408,0	-409,0	-411,0	-408,0	
2	-508,0	-516,0	-521,0	-512,0	-509,0	-518,0	-512,0	-511,0	-515,0	-512,0	-512,0	-512,0	-513,0	-518,0	-504,4	-513,0	-519,0	-512,0
3	-520,0	-525,0	-532,0	-524,0		-526,0	-521,0	-522,0	-525,0	-521,0	-522,0	-523,0	-533,0			-522,0	-522,0	-521,0
4	-534,0	-544,0	-552,0	-541,0	-534,0	-544,0	-541,0	-538,0	-540,0	-539,0	-540,5	-538,5	-547,0	-534,0	-541,0	-538,0	-539,0	-540,0
5	-487,0	-566,0	-574,0	-563,0	-562,0	-562,0	-561,0	-561,0	-562,5	-562,5	-564,5	-569,0	-553,5	-564,5	-559,0	-558,0	-561,0	
6	-599,0	-609,0	-601,0	-556,0	-599,0	-604,0	-600,0	-600,0	-606,0	-604,0	-603,5	-600,0	-607,0	-592,3	-603,5	-600,0	-602,0	-600,0
7 SOL	-406,0	-409,0		-407,0	-405,0	-410,0	-404,0	-405,0	-404,0	-403,5	-404,0	-403,0	-423,0		-404,5	-404,0	-404,0	-407,0
8 SOL	-505,0	-510,0		-508,0	-509,0	-512,0	-508,0	-507,0	-509,0	-504,5	-506,0	-506,5	-512,0		-507,5	-508,0	-507,0	-507,0
9 SOL	-593,0	-601,0		-597,0	-596,0	-602,0	-596,0	-595,0	-601,0	-593,5	-595,0	-596,5	-602,0		-599,0	-597,0	-596,0	-596,0

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	8	9	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	-408,0	-385,0	-409,0	-410,0	-405,0	-413,0	-409,5	-409,5	-410,5	-408,0	-408,0	-409,3	-418,0	-401,3	-409,3	-409,0	-410,5	-407,5	-409,1	-418,0	-401,3	3,4	-409,3
2	-508,0	-516,0	-520,5	-511,5	-508,5	-517,5	-510,5	-511,5	-513,0	-512,0	-512,0	-513,3	-518,0	-502,7	-513,0	-518,0	-516,5	-512,5	-513,1	-520,5	-502,7	4,3	-512,8
3	-519,5	-526,0	-532,5	-523,0	--	-526,5	-521,5	-521,5	-523,5	-522,0	-522,5	-522,8	-531,5	--	--	-521,0	-521,5	-521,0	-522,5	-526,5	-519,5	2,0	-522,0
4	-534,0	-544,5	-551,5	-541,5	-533,5	-544,0	-540,0	-539,5	-539,5	-539,0	-540,5	-538,5	-545,5	-533,2	-540,5	-539,0	-540,0	-540,0	-540,2	-551,5	-533,2	4,4	-540,0
5	-487,0	-566,5	-574,0	-563,0	-562,5	-563,0	-561,5	-560,5	-562,0	-563,0	-562,8	-564,3	-569,0	-551,5	-565,0	-560,0	-558,5	-560,5	-562,7	-574,0	-551,5	4,7	-562,5
6	-598,0	-607,5	-601,0	-556,5	-599,5	-605,0	-600,0	-600,0	-603,5	-604,3	-603,3	-600,3	-607,5	-589,4	-603,3	-601,0	-600,5	-600,0	-602,2	-607,5	-598,0	2,8	-601,0
7 SOL	-405,5	-409,5	--	-406,5	-405,0	-410,0	-404,0	-405,5	-404,5	-404,3	-404,3	-403,3	-424,0	--	-404,0	-404,0	-407,0	-405,4	-410,0	-403,3	2,0	-404,5	
8 SOL	-505,0	-510,5	--	-507,0	-508,5	-512,0	-508,0	-507,5	-508,0	-505,3	-506,3	-506,5	-512,0	--	-507,3	-508,0	-507,5	-507,9	-512,0	-505,0	2,1	-507,5	
9 SOL	-592,5	-600,5	--	-596,5	-596,5	-602,0	-596,5	-596,0	-599,5	-594,3	-595,3	-596,3	-601,0	--	-597,8	-596,5	-596,5	-597,1	-602,0	-592,5	2,5	-596,5	
m lab	-506,4	-518,4	-531,4	-512,8	-514,9	-521,3	-516,8	-516,8	-518,2	-516,9	-517,2	-517,1	-525,2	-515,6	-517,5	-517,4	-517,3	-517,6	-521,3	-516,7	3,3	-517,2	

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,369	7,164	0,074	-0,222	1,255	-1,108	-0,074	-0,074	-0,369	0,369	0,369	0,000	-2,585	2,348	0,000	0,074	-0,369	0,517
ZS CAMP. 2	1,109	-0,759	-1,809	0,292	0,992	-1,109	0,525	0,292	-0,058	0,175	0,175	-0,117	-1,225	2,346	-0,058	-1,225	-0,875	0,058
ZS CAMP. 3	1,273	-2,036	-5,345	-0,509	--	-2,291	0,255	0,255	-0,764	0,000	-0,255	-0,382	-4,836	--	--	0,509	0,255	0,509
ZS CAMP. 4	1,361	-1,021	-2,608	-0,340	1,474	-0,907	0,000	0,113	0,113	0,227	-0,113	0,340	-1,247	1,554	-0,113	0,227	0,000	0,000
ZS CAMP. 5	16,092	-0,853	-2,451	-0,107	0,000	0,107	0,213	0,426	0,107	-0,107	-0,053	-0,373	-1,385	2,345	-0,533	0,533	0,853	0,426
ZS CAMP. 6	1,056	-2,288	0,000	15,661	0,528	-1,408	0,352	0,352	-0,880	-1,144	-0,792	-0,288	4,100	-0,792	0,000	0,176	0,352	
ZS CAMP. 7 SOL	-0,492	-2,460	--	-0,984	-0,246	-2,706	0,246	-0,492	0,000	0,123	0,123	0,615	-9,594	--	0,246	0,246	-1,230	
ZS CAMP. 7 SOL	1,207	-1,448	--	0,241	-0,483	-2,172	-0,241	0,000	-0,241	1,086	0,603	0,483	-2,172	--	0,121	-0,241	0,000	0,483
ZS CAMP. 9 SOL	1,582	-1,582	--	0,000	0,000	-2,175	0,000	0,198	-1,186	0,890	0,494	0,099	-1,779	--	-0,494	0,000	0,000	0,395
ZS LAB	3,274	-0,379	-4,310	1,321	0,703	-1,254	0,109	0,109	-0,311	0,093	0,000	0,017	-2,416	0,483	-0,093	-0,059	-0,025	0,143
ZS (ST FISSO)	4,172	-0,483	-5,491	1,684	0,896	-1,598	0,139	0,139	-0,397	0,118	0,000	0,021	-3,078	0,616	-0,118	-0,075	-0,032	0,182

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	1,250	24,250	0,250	-0,750	4,250	-3,750	-0,250	-0,250	-1,250	1,250	1,250	0,000	-8,750	7,950	0,000	0,250	-1,250	1,750
ZS CAMP. 2	4,750	-3,250	-7,750	1,250	4,250	-4,750	2,250	1,250	-0,250	0,750	0,750	-0,500	-5,250	10,050	-0,250	-5,250	-3,750	0,250
ZS CAMP. 3	2,500	-4,000	-10,500	-1,000	--	-4,500	0,500	0,500	-1,500	0,000	-0,500	-0,750	-9,500	--	--	1,000	0,500	1,000
ZS CAMP. 4	6,000	-4,500	-11,500	-1,500	6,500	-4,000	0,000	0,500	0,500	1,000	-0,500	1,500	-5,500	6,850	-0,500	1,000	0,000	0,000
ZS CAMP. 5	75,500	-4,000	-11,500	-0,500	0,000	0,500	1,000	2,000	0,500	-0,500	-0,250	-1,750	-6,500	11,000	-2,500	2,500	4,000	2,000
ZS CAMP. 6	3,000	-6,500	0,000	44,500	1,500	-4,000	1,000	1,000	-2,500	-3,250	-2,250	0,750	-6,500	11,650	-2,250	0,000	0,500	1,000
ZS CAMP. 7 SOL	-1,000	-5,000	--	-2,000	-0,500	-5,500	0,500	-1,000	0,000	0,250	0,250	1,250	-19,500	--	0,500	0,500	0,500	-2,500
ZS CAMP. 8 SOL	2,500	-3,000	--	0,500	-1,000	-4,500	-0,500	0,000	-0,500	2,250	1,250	1,000	-4,500	--	0,250	-0,500	0,000	1,000
ZS CAMP. 9 SOL	4,000	-4,000	--	0,000	0,000	-5,500	0,000	0,500	-3,000	2,250	1,250	0,250	-4,500	--	-1,250	0,000	0,000	1,000
m diff	10,944	-1,111	-6,833	4,500	1,875	-4,000	0,500	0,500	-0,889	0,444	0,139	0,194	-7,833	9,500	-0,750	-0,056	0,056	0,611
st diff	24,292	9,566	5,563	15,033	2,771	1,798	0,839	0,875	1,263	1,671	1,160	1,059	4,712	2,037	1,134	2,132	2,011	1,324
D	26,644	9,630	8,811	15,692	3,346	4,386	0,976	1,008	1,545	1,729	1,168	1,077	9,141	9,716	1,359	2,132	2,012	1,458

LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

-- DATO MANCANTE



RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)

NOVEMBRE 2020

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR
1	17	-409,1	3,591	9,911	1,269	3,502	-0,310	-0,856
2	18	-513,1	3,261	12,343	1,152	4,362	-0,225	-0,850
3	13	-522,5	3,103	5,977	1,096	2,112	-0,210	-0,404
4	18	-540,2	2,941	12,650	1,039	4,470	-0,192	-0,827
5	17	-562,7	2,767	13,421	0,978	4,742	-0,174	-0,843
6	16	-602,2	3,810	8,481	1,346	2,997	-0,224	-0,498
7 SOL	15	-405,4	1,528	5,853	0,540	2,068	-0,133	-0,510
8 SOL	16	-507,9	1,985	6,028	0,702	2,130	-0,138	-0,419
9 SOL	16	-597,1	2,917	7,448	1,031	2,632	-0,173	-0,441

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR
-517,8	2,958	9,571	1,045	3,382	-0,198	-0,628

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	2	-385,0	-385,0	Outlier per Test di Grubbs
2	3	3	-533,0	-532,0	Outlier per Test di Grubbs
3	3	17	-530,0	-533,0	Outlier per Test di Grubbs
4	5	1	-487,0	-487,0	Outlier per Test di Grubbs
5	6	4	-557,0	-556,0	Outlier per Test di Grubbs
6	6	18	-586,4	-592,3	Outlier per Test di Grubbs
7	7	17	-425,0	-423,0	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

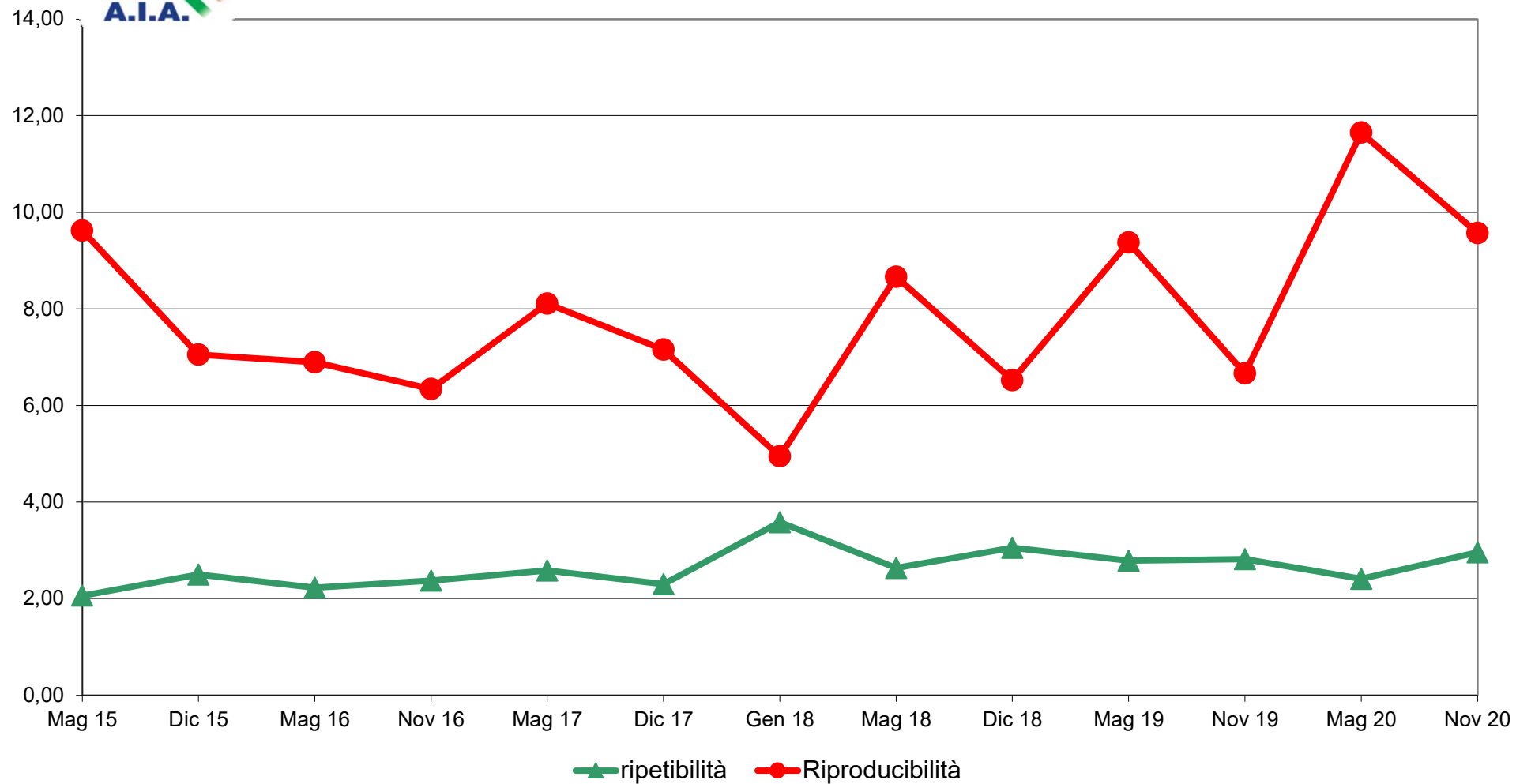
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA MAGGIO 2013

	Sr	SR	r	R
CRIOSCOPIA	0,9	2,8	2,5	7,7

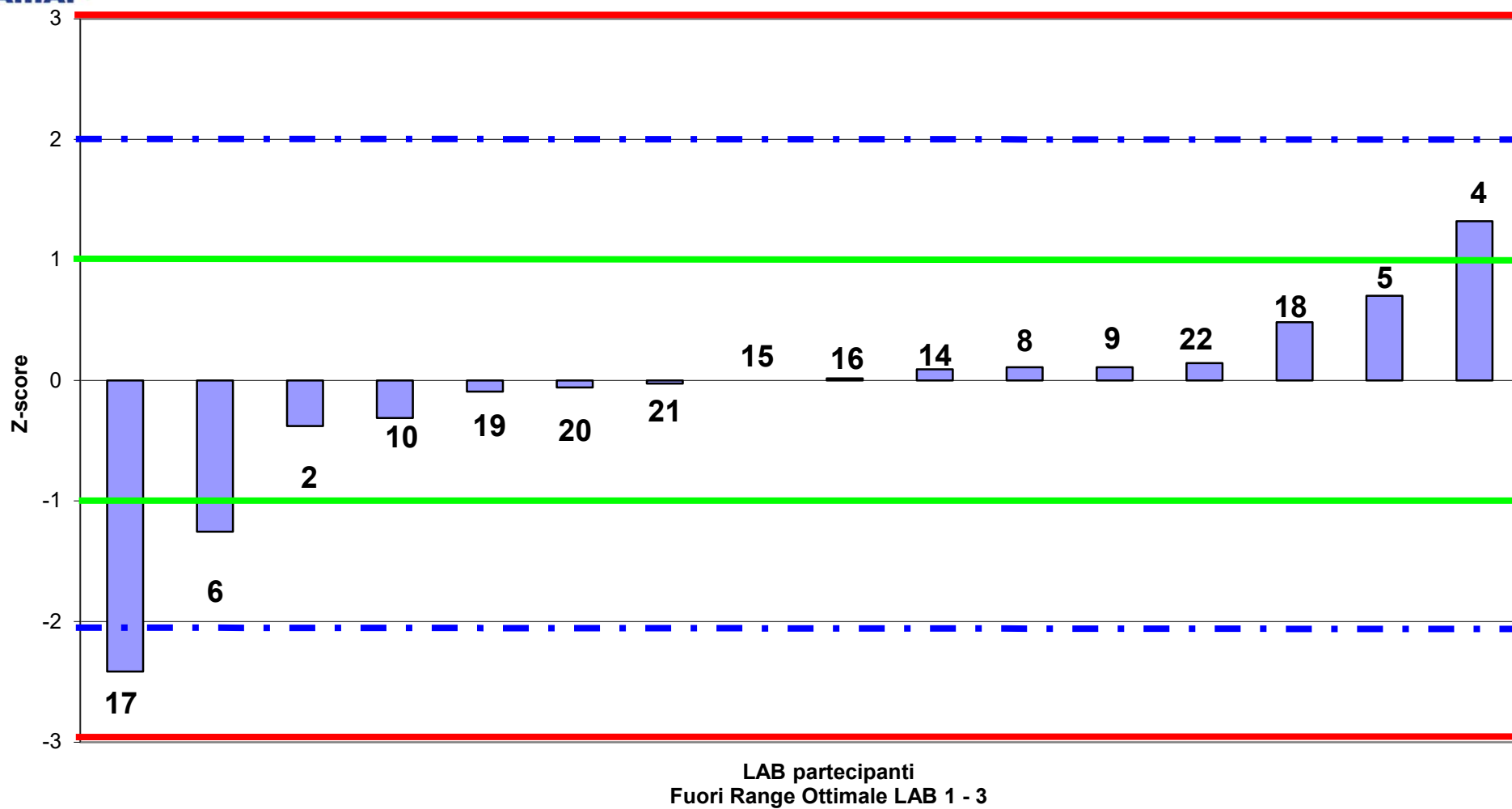


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA (m°C)
MAGGIO 2015 - NOVEMBRE 2020**





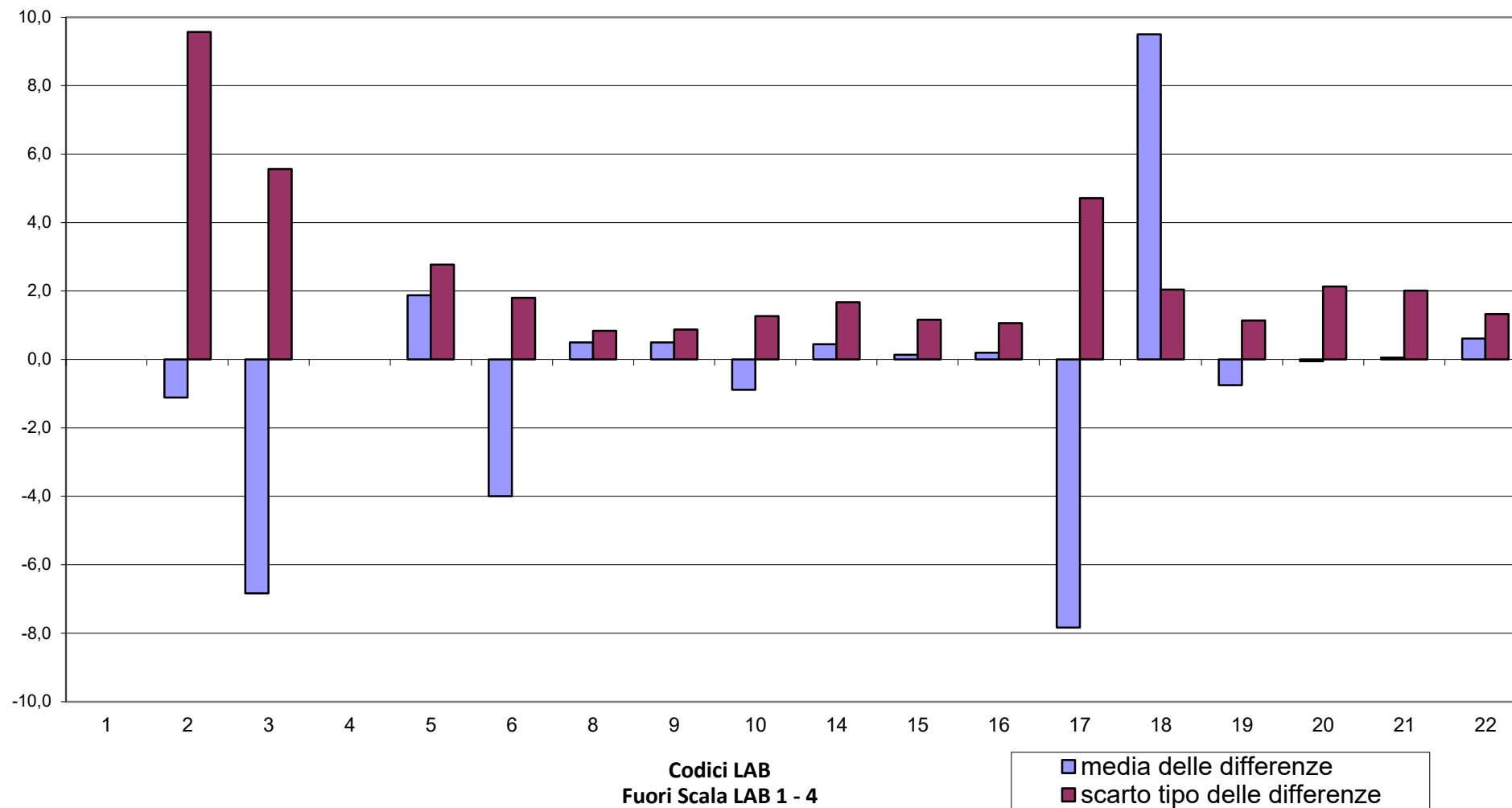
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
NOVEMBRE 2020
ORDINAMENTO LABORATORI





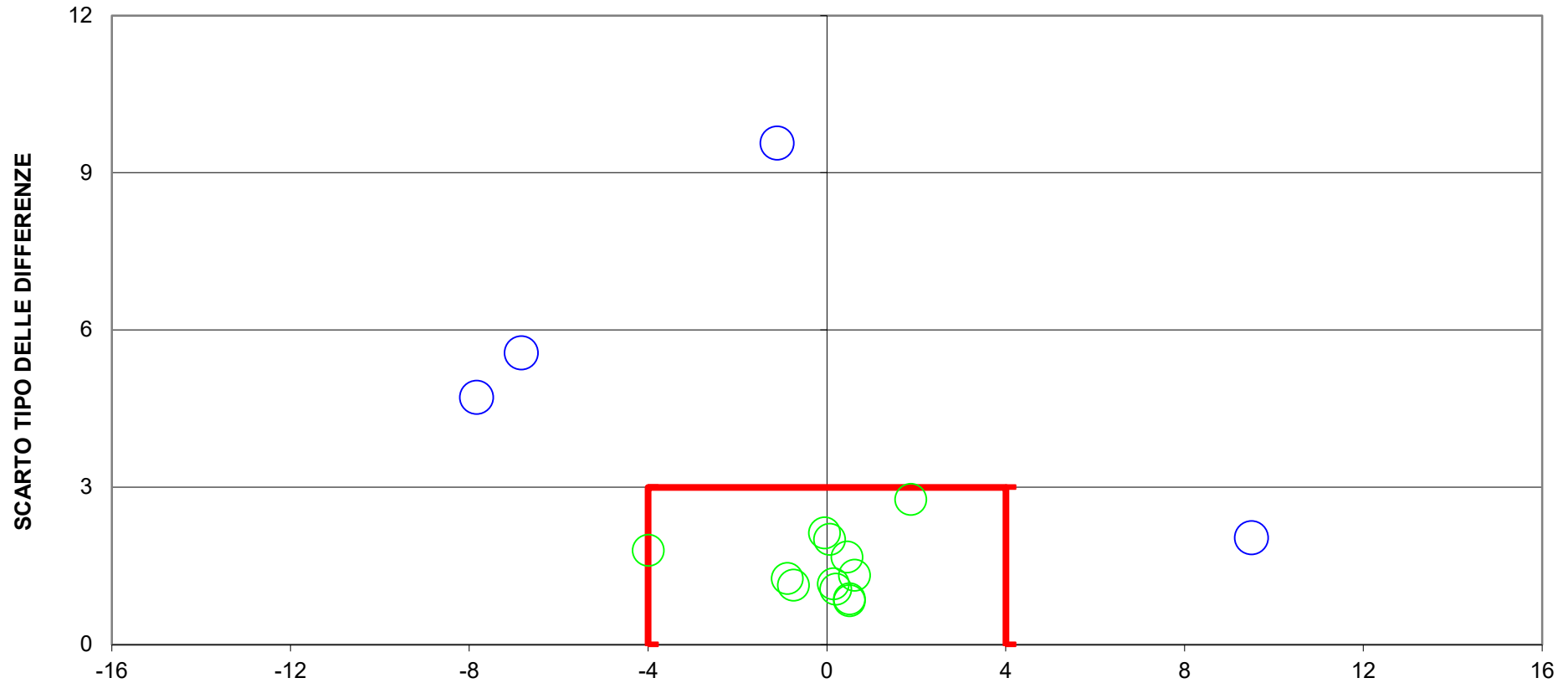
RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C NOVEMBRE 2020

media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze





**RING TEST SPECIALISTICO CRIOSCOPIA m°C
NOVEMBRE 2020
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
6 LAB fuori dal TARGET (33%)
Fuori Scala LAB 1 - 4
LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 4 SD= 3
limiti stabiliti dalla media progressiva da maggio 2013 al maggio 2018