



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

PROGRAMMA

Dati **A**nalisi **M**etodi **O**rganizzazione **C**onfronti **L**aboratori **E**sperti

RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE CONGELATO OTTOBRE 2021

(RTCCSC131021)

VIA DELL'INDUSTRIA SNC - 00054 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email lsl@aia.it



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

**RING TEST CELLULE SOMATICHE
LATTE VACCINO CONGELATO
OTTOBRE 2021**

INDICE

Indice	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del ring test.....	pag. 4
Elenco laboratori.....	pag. 8
Incertezza di misura	pag. 9
Ranking.....	pag.10
Cellule somatiche	pag.11
Ripetibilità-Riproducibilità.....	pag.13
Grafici.....	pag.14
Cellule somatiche differenziali	pag.18
Ripetibilità-Riproducibilità.....	pag.20
Grafici.....	pag.21



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:

- ISO 5725 – 2:2019 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- ISO 13528:2015 – Statistical methods for use in Proficiency Testing by laboratory comparison
- 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
- ISO Guide 17034:2016 – General requirements for the competence of reference material producer
- ISO/IEC 17025:2018: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- J. Dairy Sci. 99:6808-6827: A proficiency test system to improve performance of milk analysis methods and produce reference values for component calibration samples for infrared milk analysis.
- ISO GUIDE 35:2017 Reference materials – Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST

Tutte le informazioni in possesso del Laboratorio Standard Latte sui partecipanti sono riservate e non saranno divulgate a nessuno se non esplicitamente concordato con il partecipante.

Il Ring test è così costituito:

- n° 6 lotti di latte congelato in provette da 24 ml

L'omogeneità e la stabilità sono state verificate, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons per ciascun lotto.

E' stata verificata la normalità della distribuzione per ciascun lotto attraverso il test di Kolmogorov Smirnov, con esito positivo.

Sono riportati i dati tal quali inviati dai laboratori partecipanti. La valutazione della performance del laboratorio viene calcolata sulla media delle repliche.

La pagina 7 riporta una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test.

La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulterà contemporaneamente il testo e la tabella.

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato per email ad ogni Ring Test.
2. Numero identificativo dei campioni
3. media delle due ripetizioni.
4. In grassetto i valori di tutti i campioni outliers.
Prima di procedere al calcolo degli outliers per il test di Cochran e Grubbs, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dal valore assegnato maggiore di 3 volte lo scarto tipo per quel campione (pre-scrutinizzazione).
5. Nel riquadro, sono riportate:
 - a) Val ass: valore assegnato corrisponde alla media aritmetica dei risultati.
E' considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.
 - b) st: scarto tipo, deviazione standard dei risultati
 - c) Min: valore minimo di tutti i risultati
 - d) Max: valore massimo di tutti i risultati
 - e) p = numero delle osservazioni valide
 - f) u = incertezza di misura di ciascun lotto

Nei calcoli eseguiti non sono considerati i valori outliers.

Nel caso in cui $p < 12$ viene eseguita una statistica descrittiva senza la valutazione della performance del laboratorio partecipante.

Si calcola quindi

- media come valore assegnato
- scarto tipo come deviazione standard dei risultati
- valore minimo e massimo



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

6. Z Score: zs del campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo dei risultati:

$$ZS = (x_i - x_{RTi})/st_i$$

x_i = media del campione i_{esimo}

x_{RTi} = valore assegnato del campione i_{esimo} (media dei risultati)

st_i = scarto tipo del campione i_{esimo} (deviazione standard dei risultati esclusi gli outliers)

Lo ZS deve essere utilizzato dal laboratorio partecipante per valutare la propria performance nel Ring Test effettuato:

$ zs \leq 2$	Soddisfacente
$2 < zs < 3$	Dubbio
$ zs \geq 3$	Insoddisfacente

Nel report sono evidenziati in arancione i valori di zs dubbi, in rosso quelli insoddisfacenti.

7. In questa parte dell'elaborato si riportano:

- ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato
- ✓ 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.

$$D = \sqrt{m\text{diff}^2 + st\text{diff}^2}$$

Il valore di D ottenuto può essere utilizzato per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.

Nel caso in cui il numero dei campioni sia inferiore a 3 non è calcolata la D.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura $u(x)$ per campione viene calcolata secondo la formula:

$$u(x) = st/\sqrt{p}$$

st= scarto tipo del Ring Test ottenuto dai risultati dei laboratori esclusi gli outliers

p = numero di osservazioni valide

L'incertezza di misura viene pubblicata sul report finale solo se supera il criterio di accettabilità $u(x) < 0,3 * st$.

Nel caso in cui il criterio di accettabilità non sia rispettato il valore assegnato non è affidabile e non può essere fornita una valutazione dei laboratori per il parametro interessato. In tal caso viene fornito il valore dello z score solo a titolo informativo.

Nel caso in cui $p < 12$, l'incertezza di misura non può essere calcolata.



RING TEST XXXX
MESE ANNO
PARAMETRO

DATO TAL QUALE

COD Lab	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	5,81	5,85	4,75	4,75	5,20	5,18	8,21	8,23
2	5,88	5,88	4,84	4,84	5,25	5,24	8,22	8,22
3	5,87	5,86	4,77	4,75	5,25	5,25	8,20	8,22
4	5,83	5,83	4,93	4,91	5,27	5,25	8,25	8,26
5	5,86	5,85	4,78	4,77	5,18	5,18	8,23	8,23
6	5,84	5,83	4,83	4,83	5,17	5,17	8,22	8,22
7	5,87	5,85	4,75	4,75	5,21	5,21	8,17	8,17
8	5,87	5,85	4,75	4,75	5,21	5,21	8,17	8,17
9	5,87	5,87	4,80	4,78	5,26	5,25	8,22	8,24
10	5,80	5,82	4,71	4,72	5,25	5,25	8,25	8,22
11	5,81	5,84	4,73	4,74	5,20	5,24	8,15	8,16
12	5,81	5,80	4,80	4,83	5,22	5,26	8,11	8,14
13	5,85	5,86	4,75	4,75	5,25	5,26	8,22	8,22
14	5,84	5,84	4,73	4,73	5,23	5,23	8,24	8,23
15	5,71	5,73	4,58	4,60	4,94	4,96	7,72	7,97
16	5,83	5,84	4,79	4,78	5,23	5,23	8,25	8,23
17	5,88	5,88	4,84	4,85	5,20	5,21	8,16	8,17
18	5,79	5,79	4,70	4,71	5,20	5,19	8,22	8,22
19	5,82	5,83	--	--	5,21	5,21	8,20	8,21
20	5,74	5,74	4,66	4,66	5,17	5,18	8,23	8,23
21	5,86	5,86	4,82	4,82	5,21	5,21	8,21	8,22
22	6,00	6,00	5,80	5,90	5,25	5,15	8,30	8,50

5

MEDIA DEI CAMPIONI

camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
5,83	4,75	5,19	8,22
5,88	4,84	5,25	8,22
5,87	4,76	5,25	8,21
5,83	4,92	5,26	8,26
5,86	4,78	5,18	8,23
5,84	4,83	5,17	8,22
5,86	4,75	5,21	8,17
5,86	4,75	5,21	8,17
5,87	4,79	5,26	8,23
5,81	4,72	5,25	8,24
5,83	4,74	5,22	8,16
5,81	4,82	5,24	8,13
5,81	4,82	5,24	8,13
5,84	4,73	5,23	8,24
5,72	4,59	4,95	7,85
5,84	4,79	5,23	8,24
5,88	4,85	5,21	8,17
5,79	4,71	5,20	8,22
5,83	--	5,21	8,21
5,74	4,66	5,18	8,23
5,86	4,82	5,21	8,22
6,00	5,85	5,20	8,40

a	VAL. ASS. (n	5,84	4,77	5,22	8,22
b	ST	0,05	0,07	0,03	0,01
c	MIN	5,72	4,59	5,17	8,13
d	MAX	6,00	4,92	5,26	8,26
e	p	22,00	21,00	20,00	21,00
f	u	0,01	0,02	0,01	0,01

8

Z-SCORE

COD Lab	ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
1	-0,18	-0,22	-1,04	0,34
2	0,75	1,07	1,07	0,34
3	0,56	-0,07	1,07	0,04
4	-0,18	2,21	1,43	1,54
5	0,38	0,21	-1,39	0,64
6	0,01	0,93	-1,74	0,34
7	0,38	-0,22	-0,33	-1,15
8	0,38	-0,22	-0,33	-1,15
9	0,56	0,35	1,43	0,64
10	-0,55	-0,65	1,07	0,94
11	-0,18	-0,36	0,02	-1,45
12	-0,55	0,78	0,72	-2,34
13	-0,55	0,78	0,72	-2,34
14	0,01	-0,50	0,37	0,94
15	-2,21	-2,51	-9,48	-10,69
16	0,01	0,35	0,37	0,94
17	0,75	1,21	-0,33	-1,15
18	-0,91	-0,79	-0,69	0,34
19	-0,18	--	-0,33	0,04
20	-1,84	-1,50	-1,39	0,64
21	0,38	0,78	-0,33	0,34
22	2,96	15,51	-0,69	5,71

9

Z-SCORE FISSO

ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
-0,16	-0,25	-0,49	0,19
0,67	1,25	0,51	0,34
0,51	-0,09	0,51	0,04
-0,16	2,58	0,67	0,04
0,34	0,25	-0,66	0,36
0,01	1,08	-0,83	0,19
0,34	-0,25	-0,16	-0,64
0,34	-0,25	-0,16	-0,64
0,51	0,41	0,67	0,36
-0,49	-0,75	0,51	0,52
-0,16	-0,42	0,01	-0,81
-0,49	0,91	0,34	-1,31
-0,49	0,91	0,34	-1,31
0,01	-0,59	0,18	0,52
-1,99	-2,92	-4,49	-5,98
0,01	0,41	0,18	0,52
0,67	1,41	-0,16	-0,64
-0,83	-0,92	-0,32	0,19
-0,16	--	-0,16	0,03
-1,66	-1,75	-0,66	0,36
0,34	0,91	-0,16	0,19
2,67	18,08	-0,32	3,19

DIFFERENZIALE DAL VALORE ASSEGNATO

camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
-0,01	-0,02	-0,03	0,01
0,00	0,07	0,03	0,01
0,03	-0,01	0,03	0,00
-0,01	0,15	0,04	0,05
0,02	0,01	-0,04	0,02
0,00	0,06	-0,05	0,01
0,02	-0,02	-0,01	-0,04
0,02	-0,02	-0,01	-0,04
0,03	0,02	0,04	0,02
-0,03	-0,05	0,03	0,03
-0,01	-0,03	0,00	-0,05
-0,03	0,05	0,02	-0,08
-0,03	0,05	0,02	-0,08
0,00	-0,04	0,01	0,03
-0,12	-0,18	-0,27	-0,36
0,00	0,02	0,01	0,03
0,04	0,08	-0,01	-0,04
-0,05	-0,06	-0,02	0,01
-0,01	--	-0,01	0,00
-0,10	-0,11	-0,04	0,02
0,02	0,05	-0,01	0,01
0,16	1,08	-0,02	0,19

10

m diff	st diff	D
-0,01	0,02	0,02
0,04	0,03	0,05
0,01	0,02	0,02
0,06	0,07	0,09
0,00	0,03	0,03
0,01	0,05	0,05
-0,01	0,02	0,03
-0,01	0,02	0,03
0,03	0,01	0,03
0,00	0,04	0,04
-0,02	0,02	0,03
-0,01	0,06	0,06
-0,01	0,06	0,06
0,00	0,03	0,03
-0,23	0,11	0,25
0,02	0,01	0,02
0,02	0,05	0,06
-0,03	0,03	0,04
--	--	--
-0,06	0,06	0,08
0,02	0,03	0,03
0,35	0,50	0,61

LEGENDA:
CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI
IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS
IN ROSSO |ZS|>3
IN ARANCIONE |ZS|>2



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
LATTE VACCINO CONGELATO**

ARA BASILICATA
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ASSOLAC
CHIMICA CASEARIA
CORFILAC
EUROQUALITY LAB
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
IST.SPER.ZOOTECNICO PER LA SICILIA
NUTRISTAR
SALCHIM

HANNO PARTECIPATO 13 LABORATORI CON 22 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	13 ottobre 2021
Data indicata per l'invio dei risultati	21 ottobre 2021
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	82%
Ultimi risultati ricevuti	26 ottobre 2021
Data emissione elaborato del ring test	19 novembre 2021
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	37
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

INCERTEZZA DI MISURA (RTCCSC131021)

CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1	478	21	39	8
2	321	22	25	5
3	802	22	63	13
4	647	22	46	10
5	998	22	82	17
6	164	21	15	3

CELLULE SOMATICHE % DC				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1	79,7	13	2,6	0,7
2	80,2	13	3,0	0,8
3	80,3	13	3,0	0,8
4	81,2	13	2,8	0,8
5	77,2	13	3,4	0,9
6	80,6	12	2,3	0,7

L'omogeneità di ogni lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione delle cellule somatiche con metodo ISO 13366-2 IDF 148-2 con esito positivo.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test il test di stabilità dei campioni con esito positivo

Per $p < 12$ non può essere valutata l'incertezza di misura

Legenda:

Val ass.: Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

p: Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica

st: scarto tipo del Ring Test

u: incertezza di misura

n.a. non applicabile



**ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
LATTE VACCINO CONGELATO**

CELLULE SOMATICHE				CELLULE DIFFERENZIALI			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	7	14,78	5%	1	23	1,12	8%
2	23	15,04	9%	2	5	1,23	15%
3	11	17,14	14%	3	16	1,75	23%
4	13	17,74	18%	4	19	2,09	31%
5	3	18,77	23%	5	12	2,13	38%
6	18	19,41	27%	6	24	2,47	46%
7	20	19,55	32%	7	7	2,49	54%
8	10	22,82	36%	8	17	2,58	62%
9	5	26,63	41%	9	15	2,64	69%
10	9	27,53	45%	10	20	3,34	77%
11	16	35,08	50%	11	13	4,07	85%
12	4	35,55	55%	12	21	5,32	92%
13	21	36,15	59%	13	18	5,69	100%
14	1	48,65	64%				
15	19	53,61	68%				
16	25	53,78	73%				
17	2	54,57	77%				
18	22	56,98	82%				
19	17	68,24	86%				
20	15	72,34	91%				
21	24	84,26	95%				
22	12	132,47	100%				

LEGENDA: ORD = ordinamento; D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

$$D = \sqrt{(m \text{ diff})^2 + st^2}$$

dove **m diff** = m lab - valore di riferimento;
st = scarto tipo delle differenze



RING TEST OTTOBRE 2021
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

RISULTATI GENERALI

	1	2	3	4	5	6
VAL ASS.(MEDIA)	478	321	802	647	998	164
ST	38,59	25,38	63,14	45,89	81,85	15,44
MIN	386	263	647	556	761	126
MAX	530	369	875	709	1092	185
p	21	22	22	22	22	21
u	8	5	13	10	17	3

RISULTATI DEI LABORATORI PARTECIPANTI

COD	1		2		3		4		5		6	
	1	521	520	337	341	872	877	702	703	1059	1049	168
2	533	527	349	343	863	884	713	704	1064	1073	178	172
3	478	471	334	329	841	813	671	643	1030	1025	175	186
4	495	495	329	321	863	856	684	685	1071	1014	181	176
5	497	503	344	324	814	836	687	662	1048	1040	165	166
7	423	483	323	307	780	784	631	649	1007	999	160	161
9	499	487	338	341	865	849	678	656	987	1004	173	187
10	443	439	299	308	797	796	624	656	983	949	176	164
11	478	476	316	319	811	812	637	636	1033	1034	170	170
12	392	379	261	264	664	630	568	568	789	732	143	141
13	485	487	320	323	815	817	650	656	1035	1036	164	164
15	425	430	291	290	705	726	615	599	871	866	152	154
16	466	441	308	305	750	724	610	616	961	989	164	177
17	493	494	333	325	817	819	551	561	871	886	124	128
18	493	484	309	308	807	815	645	640	1036	1005	221	174
19	407	384	254	273	736	760	601	611	1032	1019	150	156
20	487	497	329	338	817	820	656	657	1027	1045	164	165
21	508	504	337	336	839	836	696	695	1040	1062	173	179
22	507	504	372	366	865	851	684	728	1104	1079	184	186
23	477	466	333	321	789	789	671	655	1019	1027	171	161
24	485	488	328	309	670	681	555	568	880	874	131	134
25	531	517	344	353	865	885	694	689	1086	1070	167	163

MEDIA DEI CAMPIONI

COD	1	2	3	4	5	6
	1	521	339	875	703	1054
2	530	346	874	709	1069	175
3	475	332	827	657	1028	181
4	495	325	860	685	1043	179
5	500	334	825	675	1044	166
7	453	315	782	640	1003	161
9	493	340	857	667	996	180
10	441	304	797	640	966	170
11	477	318	812	637	1034	170
12	386	263	647	568	761	142
13	486	322	816	653	1036	164
15	428	291	716	607	869	153
16	454	307	737	613	975	171
17	494	329	818	556	879	126
18	489	309	811	643	1021	198
19	396	264	748	606	1026	153
20	492	334	819	657	1036	165
21	506	337	838	696	1051	176
22	506	369	858	706	1092	185
23	472	327	789	663	1023	166
24	487	319	676	562	877	133
25	524	349	875	692	1078	165

IN GRASSETTO I LABORATORI OUTLIERS

-- DATO MANCANTE



RING TEST OTTOBRE 2021
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

COD	DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO						m diff	st diff	D	COD	ZSCORE					
	1	2	3	4	5	6					ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS 5	ZS 6
1	42	18	72	56	56	5	42	25,37	48,65	1	1,09	0,70	1,14	1,21	0,68	0,35
2	52	25	71	62	71	11	48	25,13	54,57	2	1,34	0,98	1,13	1,34	0,86	0,70
3	-4	10	25	10	30	16	15	11,89	18,77	3	-0,10	0,41	0,39	0,22	0,36	1,06
4	17	4	57	38	45	14	29	20,54	35,55	4	0,43	0,15	0,90	0,82	0,54	0,93
5	22	13	23	28	46	1	22	14,98	26,63	5	0,56	0,51	0,36	0,60	0,56	0,09
7	-25	-6	-20	-7	5	-4	-10	11,27	14,78	7	-0,66	-0,24	-0,32	-0,15	0,06	-0,24
9	15	18	55	20	-2	16	20	18,72	27,53	9	0,38	0,72	0,86	0,44	-0,03	1,03
10	-37	-18	-6	-7	-32	6	-16	16,61	22,82	10	-0,97	-0,70	-0,09	-0,15	-0,39	0,38
11	-1	-4	9	-10	36	6	6	16,11	17,14	11	-0,04	-0,15	0,14	-0,22	0,43	0,38
12	-93	-59	-155	-79	-237	-22	-108	77,31	132,47	12	-2,41	-2,31	-2,46	-1,72	-2,90	-1,43
13	8	0	14	6	38	0	11	14,03	17,74	13	0,20	0,01	0,22	0,13	0,46	-0,01
15	-51	-31	-87	-40	-129	-11	-58	43,04	72,34	15	-1,32	-1,21	-1,38	-0,87	-1,58	-0,72
16	-25	-15	-65	-34	-23	6	-26	23,66	35,08	16	-0,65	-0,58	-1,04	-0,74	-0,28	0,41
17	15	8	16	-91	-119	-38	-35	58,59	68,24	17	0,39	0,31	0,25	-1,98	-1,46	-2,47
18	10	-13	9	-4	23	33	10	16,87	19,41	18	0,26	-0,50	0,14	-0,09	0,28	2,16
19	-83	-58	-54	-41	28	-11	-37	39,21	53,61	19	-2,15	-2,27	-0,86	-0,89	0,34	-0,72
20	14	12	16	10	38	0	15	12,52	19,55	20	0,35	0,49	0,26	0,21	0,46	0,02
21	28	15	35	49	53	12	32	16,94	36,15	21	0,72	0,60	0,56	1,06	0,65	0,77
22	27	48	56	59	94	21	51	26,03	56,98	22	0,70	1,88	0,88	1,29	1,14	1,35
23	-7	6	-13	16	25	2	5	14,26	15,04	23	-0,18	0,23	-0,21	0,35	0,31	0,12
24	8	-3	-127	-85	-121	-32	-60	59,26	84,26	24	0,21	-0,11	-2,01	-1,86	-1,48	-2,05
25	46	27	73	45	80	1	45	29,16	53,78	25	1,18	1,08	1,15	0,97	0,98	0,06

Z SCORE $2|zs| < 3$
Z SCORE $|zs| \geq 3$



RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021

LATTE VACCINO CONGELATO

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	p	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	21	478	20,347	110,149	7,190	38,922	1,503	8,136	7,996	!
2	22	321	19,336	73,120	6,832	25,837	2,127	8,044	7,758	
3	22	802	32,247	180,136	11,395	63,652	1,420	7,933	7,805	
4	22	647	33,772	132,037	11,934	46,656	1,845	7,213	6,973	
5	22	998	47,186	234,039	16,673	82,699	1,671	8,287	8,117	
6	21	164	13,303	44,708	4,701	15,798	2,864	9,625	9,189	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
568	29,922	143,837	10,573	50,826	1,905	8,206	7,973	0,210

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	7	423,00	483,00	Outlier per Test di Cochran
2	6	18	221,00	174,00	Outlier per Test di Cochran

LEGENDA

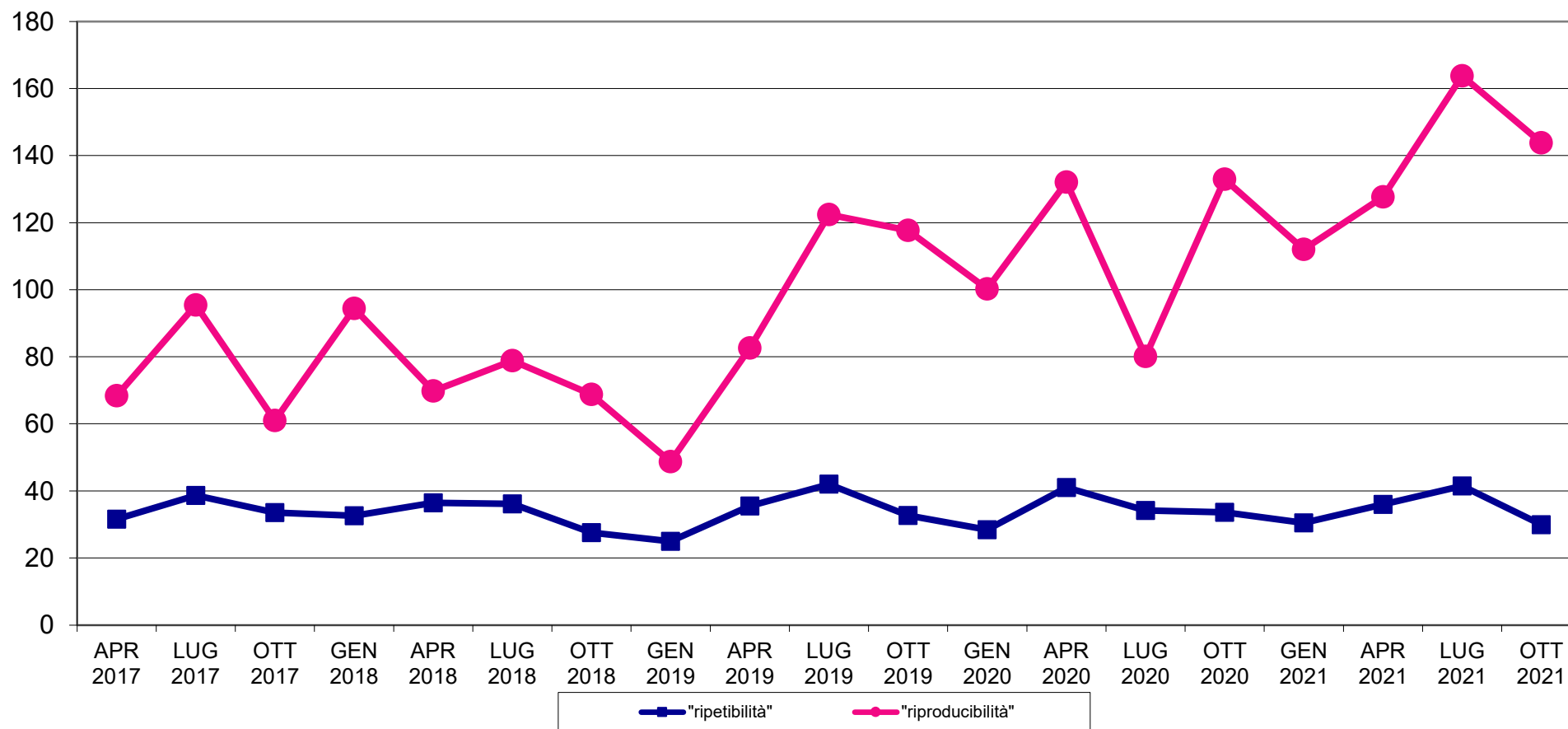
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA

r	R	Sr	SR
38,18	101,04	13,49	35,70



ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE CONGELATO 2017-2021

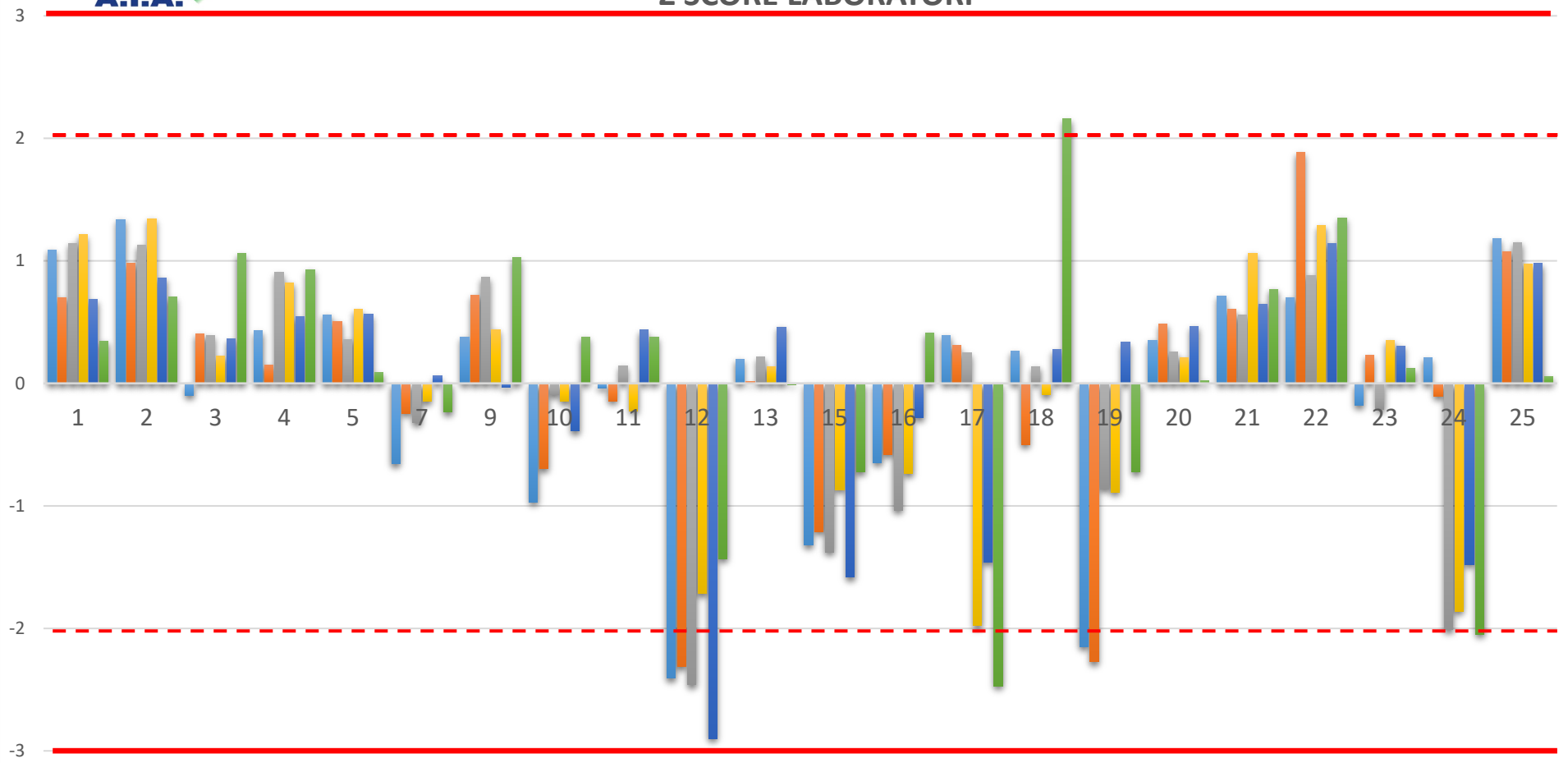




RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021

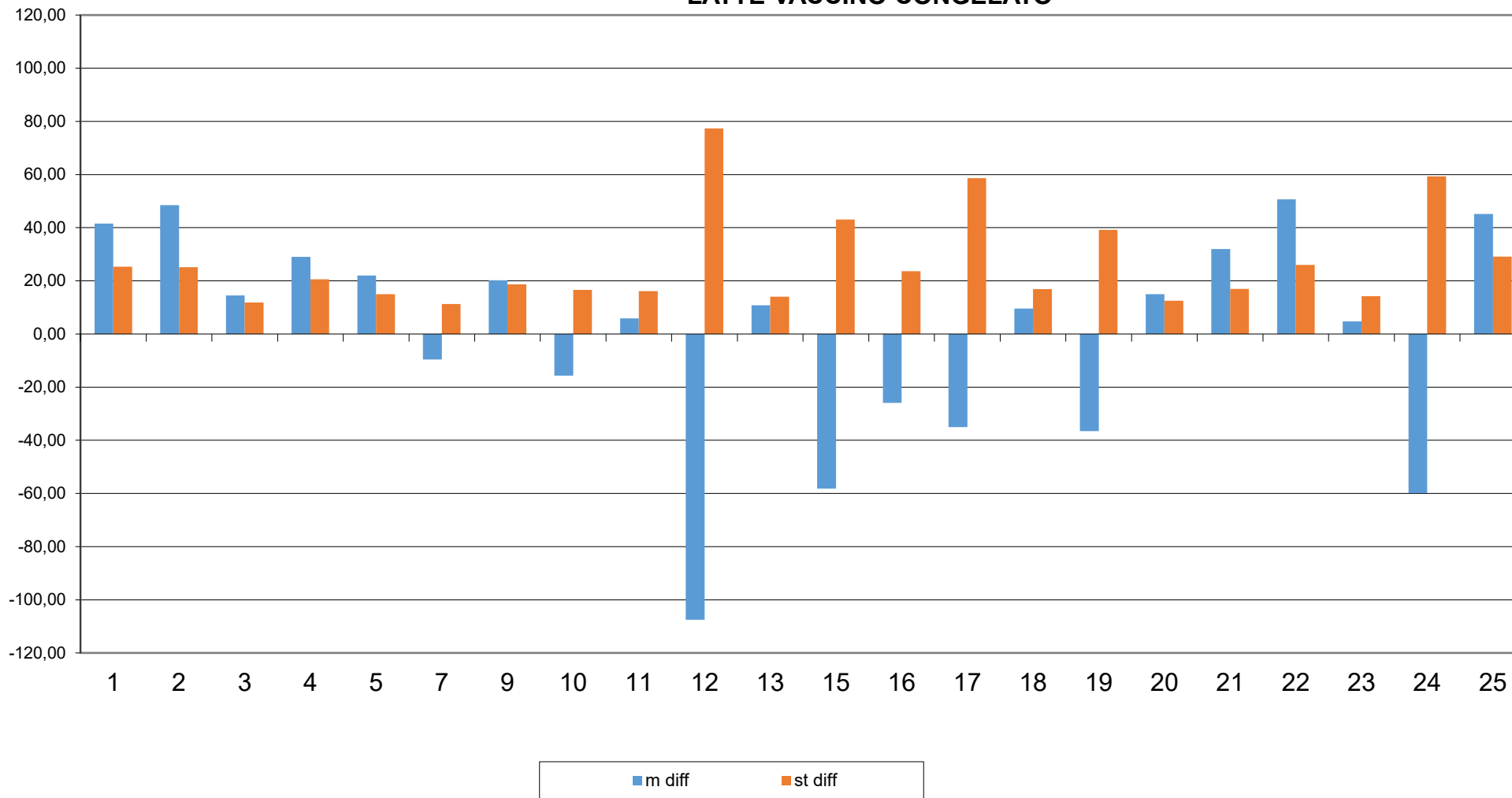
LATTE VACCINO CONGELATO

Z SCORE LABORATORI





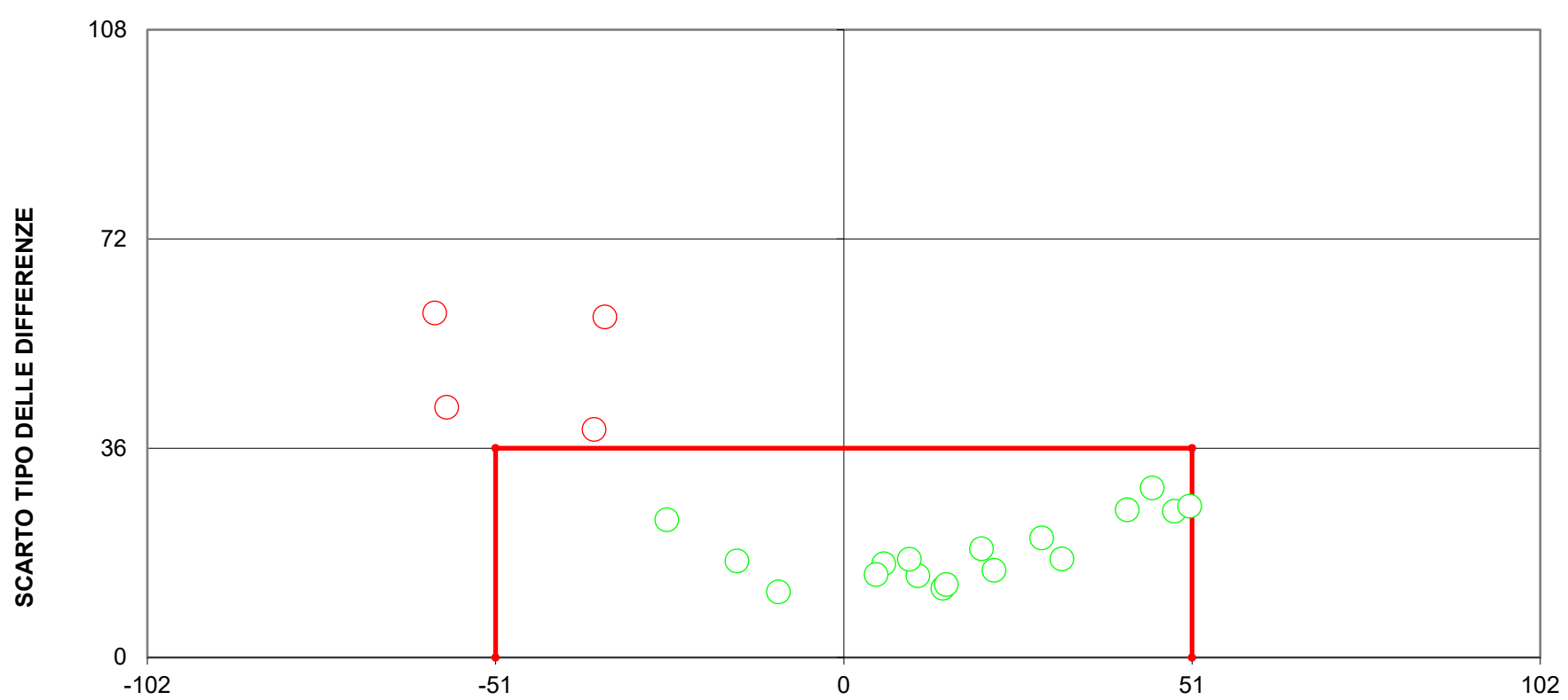
RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO





RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO

5 LAB FUORI DAL
TARGET (23%):



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
(LIMITI DEL TARGET: diff= \pm 51; ds=36)
FUORI RANGE LAB 12
LIMITI STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2011 AL 2018



**RING TEST OTTOBRE 2021
LATTE VACCINO CONGELATO
% CELLULE DIFFERENZIALI**

RISULTATI GENERALI

	1	2	3	4	5	6
VAL ASS.(MEDIA)	79,7	80,2	80,3	81,2	77,2	80,6
ST	2,64	3,00	2,99	2,76	3,38	2,34
MIN	75,4	74,6	74,6	75,1	72,1	75,8
MAX	83,0	83,5	83,2	84,3	81,3	83,9
p	13	13	13	13	13	12
u	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7

RISULTATI DEI LABORATORI PARTECIPANTI

COD	1		2		3		4		5		6	
	5	80,4	79,9	81,0	80,7	80,5	80,1	81,7	81,0	77,5	76,0	83,8
7	81,9	82,8	83,2	83,7	81,3	82,5	83,7	81,8	78,7	78,8	83,8	84,0
12	79,3	79,2	78,5	77,9	79,1	78,5	78,9	78,9	73,4	73,7	79,5	79,4
13	75,2	75,5	76,6	76,6	74,4	74,8	78,2	78,3	72,3	72,6	80,5	80,6
15	82,7	83,3	84,0	80,6	82,1	83,9	84,3	83,6	79,8	80,8	81,8	81,4
16	80,4	80,7	84,1	82,5	82,4	83,0	80,7	83,1	77,8	77,1	79,3	82,1
17	79,7	81,9	82,1	82,6	82,2	81,2	83,4	85,2	81,6	81,0	82,3	82,8
18	82,1	82,6	82,7	81,1	81,8	82,5	81,7	83,2	80,6	79,8	61,7	75,9
19	81,8	80,1	82,5	78,2	83,5	82,8	83,7	83,1	80,0	80,4	78,4	81,3
20	75,3	76,0	76,8	74,5	77,4	78,4	78,8	80,1	74,4	74,1	76,1	78,2
21	74,5	76,2	74,2	74,9	74,5	74,8	75,0	75,1	72,3	71,8	77,3	74,2
23	80,3	79,4	79,7	80,4	80,9	80,3	79,6	79,5	75,1	75,4	80,2	80,9
24	81,0	80,0	82,6	82,6	83,5	81,9	84,0	83,7	81,1	81,1	81,5	81,2

MEDIA DEI CAMPIONI

COD	1	2	3	4	5	6
	5	80,2	80,9	80,3	81,4	76,8
7	82,4	83,5	81,9	82,8	78,8	83,9
12	79,3	78,2	78,8	78,9	73,6	79,5
13	75,4	76,6	74,6	78,3	72,5	80,6
15	83,0	82,3	83,0	84,0	80,3	81,6
16	80,6	83,3	82,7	81,9	77,5	80,7
17	80,8	82,4	81,7	84,3	81,3	82,6
18	82,4	81,9	82,2	82,5	80,2	68,8
19	81,0	80,4	83,2	83,4	80,2	79,9
20	75,7	75,7	77,9	79,5	74,3	77,2
21	75,4	74,6	74,7	75,1	72,1	75,8
23	79,9	80,1	80,6	79,6	75,3	80,6
24	80,5	82,6	82,7	83,9	81,1	81,4

IN GRASSETTO I LABORATORI OUTLIERS

-- DATO MANCANTE



**RING TEST OTTOBRE 2021
LATTE VACCINO CONGELATO
% CELLULE DIFFERENZIALI**

COD	DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO						m diff	st diff	D	COD	ZSCORE					
	1	2	3	4	5	6					ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS 5	ZS 6
5	0,5	0,7	0,0	0,2	-0,5	2,6	0,6	1,09	1,23	5	0,17	0,23	-0,01	0,07	-0,13	1,13
7	2,7	3,3	1,6	1,6	1,6	3,4	2,3	0,87	2,49	7	1,00	1,10	0,53	0,58	0,46	1,43
12	-0,4	-2,0	-1,5	-2,3	-3,6	-1,1	-1,8	1,10	2,13	12	-0,17	-0,66	-0,51	-0,82	-1,08	-0,47
13	-4,3	-3,6	-5,7	-2,9	-4,8	0,0	-3,6	1,99	4,07	13	-1,65	-1,19	-1,91	-1,06	-1,40	0,00
15	3,3	2,1	2,7	2,8	3,1	1,1	2,5	0,82	2,64	15	1,25	0,71	0,90	1,01	0,92	0,45
16	0,9	3,1	2,4	0,7	0,2	0,1	1,3	1,22	1,75	16	0,32	1,05	0,80	0,27	0,07	0,06
17	1,1	2,2	1,4	3,1	4,1	2,0	2,3	1,12	2,58	17	0,42	0,73	0,46	1,14	1,21	0,85
18	2,7	1,7	1,8	1,3	3,0	-11,8	-0,2	5,69	5,69	18	1,00	0,58	0,61	0,47	0,89	-5,02
19	1,3	0,2	2,8	2,2	3,0	-0,7	1,5	1,50	2,09	19	0,47	0,06	0,95	0,81	0,89	-0,30
20	-4,0	-4,5	-2,4	-1,7	-3,0	-3,4	-3,2	1,04	3,34	20	-1,53	-1,51	-0,81	-0,62	-0,87	-1,45
21	-4,3	-5,6	-5,7	-6,1	-5,2	-4,8	-5,3	0,64	5,32	21	-1,65	-1,87	-1,90	-2,22	-1,52	-2,05
23	0,2	-0,1	0,3	-1,6	-2,0	0,0	-0,5	0,98	1,12	23	0,06	-0,04	0,09	-0,59	-0,58	0,00
24	0,8	2,4	2,4	2,7	3,9	0,8	2,2	1,19	2,47	24	0,30	0,81	0,80	0,97	1,15	0,34

Z SCORE $2|zs| < 3$
Z SCORE $|zs| \geq 3$



RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021 % CELLULE DIFFERENZIALI

LATTE VACCINO CONGELATO RIPETIBILITA'-RIPRODUCIBILITA'-OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	13	79,7	2,134	7,627	0,754	2,695	0,946	3,381	3,246	
2	13	80,2	3,614	8,862	1,277	3,131	1,593	3,906	3,567	
3	13	80,3	1,899	8,572	0,671	3,029	0,836	3,771	3,677	
4	13	81,2	2,355	7,973	0,832	2,817	1,025	3,471	3,316	
5	13	77,2	1,304	9,614	0,461	3,397	0,597	4,400	4,360	
6	12	80,6	3,306	7,027	1,168	2,483	1,450	3,083	2,720	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
79,9	2,562	8,322	0,905	2,941	1,074	3,669	3,481	0,310

LABORATORI OUTLIERS

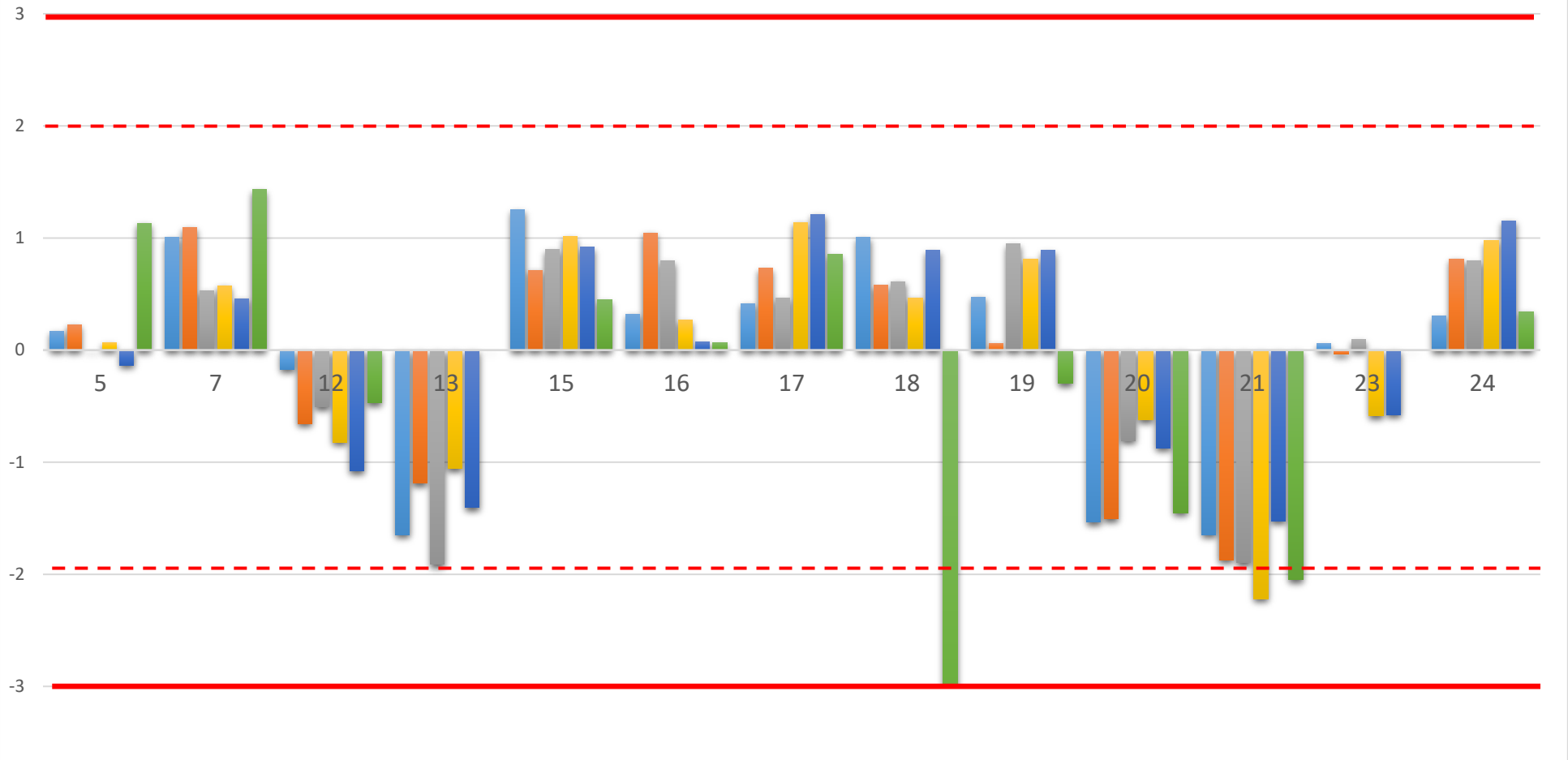
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	6	18	61,7	75,9	Outlier per Test di Cochran

LEGENDA

r	ripetibilità
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

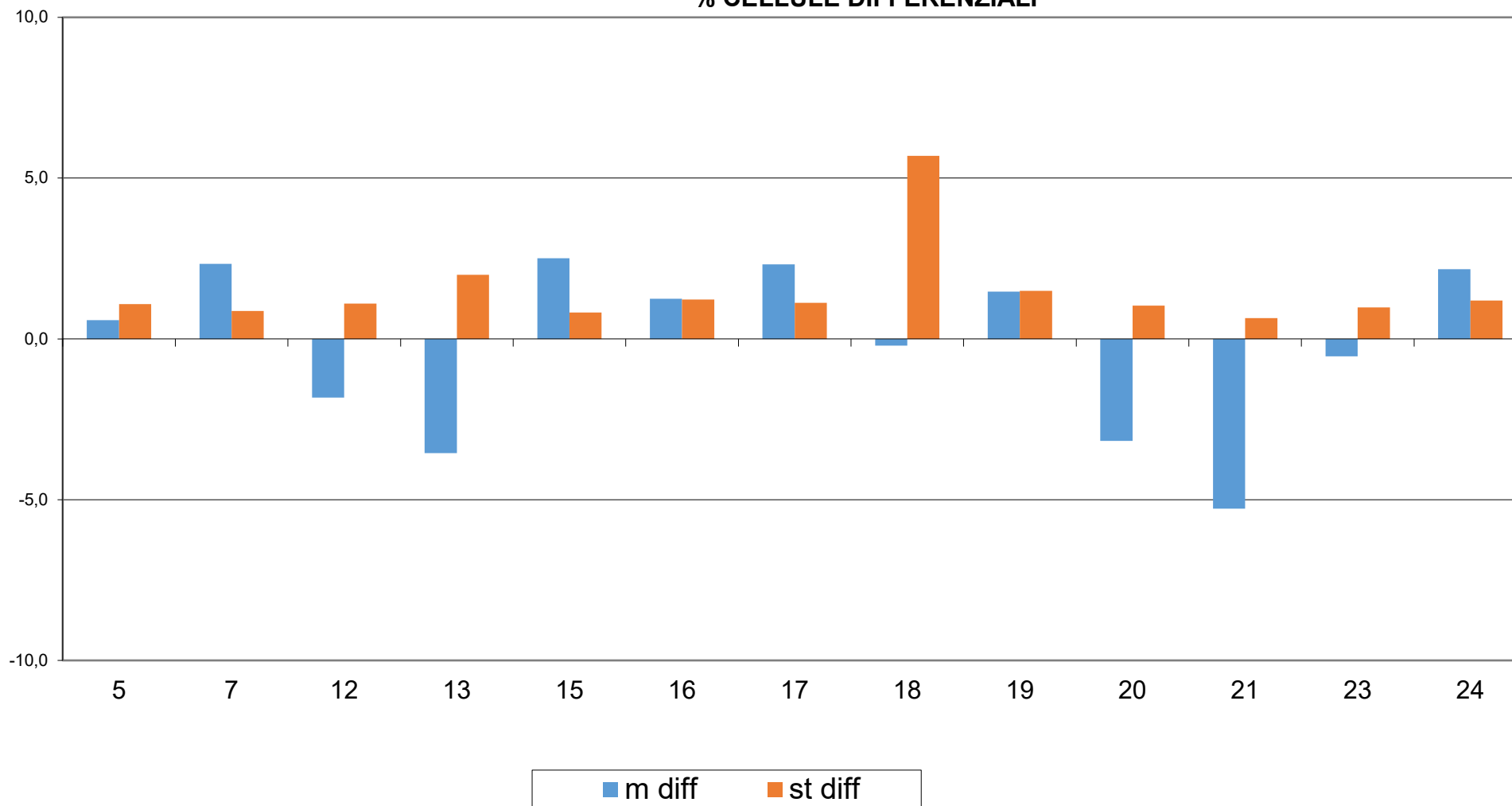


RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
LATTE VACCINO CONGELATO
Z SCORE LABORATORI
% CELLULE DIFFERENZIALI





RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
LATTE VACCINO CONGELATO
% CELLULE DIFFERENZIALI





RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2021
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE
LATTE VACCINO CONGELATO
% CELLULE DIFFERENZIALI

