



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 APRILE 2020

(LOTTO RTCCSC150420)

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
APRILE 2020**

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.9
Incertezza di misura	pag.10
Andamento Z-Score.....	pag.11
Ranking.....	pag.12
Cellule somatiche.....	pag.13
Ripetibilità-Riproducibilità.....	pag.14
Grafici.....	pag.16

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. 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 Cellule Somatiche, stabiliti per l'anno in corso è 30.
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.

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

1

LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	1	11,00	11,11	<5	11,00	15,17	12,52	7,78	8,61	9,99	10,19	9,74	8,74	N.Q < 10	< 6	13,72	7,760
	2	17,00	27,77	11,20	16,00	26,03	20,87	16,72	16,62	15,98	20,00	17,81	16,50	13,70	14,60	22,02	16,950
	3	41,00	39,40	36,80	37,00	28,07	43,30	21,43	30,84	27,97	36,31	33,44	28,16	27,40	26,10	37,34	27,410
	4	33,00	66,50	29,80	40,00	34,61	52,91	40,21	38,98	35,96	41,84	41,55	34,95	31,60	33,10	51,83	32,310
3	1	10,00	8,10	<5	15,00	12,78	12,82	7,91	8,55	9,99	10,39	10,06	9,71	N.Q < 10	< 6	15,38	7,230
	2	16,00	27,20	11,40	19,00	21,89	21,07	16,54	17,50	15,98	18,35	17,48	16,50	13,70	15,50	21,75	14,680
	3	45,00	45,40	34,40	32,00	29,79	43,40	26,07	28,32	29,97	37,96	32,86	29,13	26,30	34,40	36,74	26,000
	4	32,00	61,20	24,50	48,00	30,76	52,04	38,53	39,05	37,96	41,65	39,76	33,98	33,70	41,20	52,08	30,450

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	1	10,50	9,61	10,11	13,00	13,98	12,67	7,84	8,58	9,99	10,29	9,90	9,22	10,14	10,14	14,55	7,50
	2	16,50	27,49	11,30	17,50	23,96	20,97	16,63	17,06	15,98	19,17	17,64	16,50	13,70	15,05	21,88	15,82
	3	43,00	42,40	35,60	34,80	28,93	43,35	23,75	29,58	28,97	37,14	33,15	28,84	26,85	30,25	37,04	26,77
	4	32,00	63,85	27,15	44,00	32,69	52,48	39,37	39,01	36,96	41,75	40,36	34,47	32,65	37,15	51,96	31,38
m lab	25,63	35,84	21,05	27,25	24,89	32,31	21,90	23,56	22,97	27,09	25,26	22,21	20,83	23,15	31,36	20,35	

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
1	10,72	7,50	14,55	2,25	10,14
2	18,36	11,30	27,49	4,23	17,06
3	33,76	23,75	44,00	6,54	33,15
4	40,84	27,15	63,85	10,00	39,01
m lab	26,80	20,35	35,84	4,90	25,44

4

6

5

7

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ZS CAMP 1	0,160	-0,238	0,000	1,273	1,707	1,126	-1,023	-0,693	-0,067	0,067	-0,108	-0,408	0,000	0,000	1,963	-1,177	1,051
ZS CAMP 2	-0,132	2,466	-1,362	0,104	1,632	0,925	-0,101	0,000	0,255	0,501	0,139	-0,131	0,794	-0,475	1,141	-0,294	1,878
ZS CAMP 3	1,507	1,415	0,374	0,206	-0,646	1,560	-1,439	-0,546	-0,641	0,609	0,000	-0,690	-0,964	-0,444	0,595	-0,987	1,660
ZS CAMP 4	-0,652	2,484	-1,187	0,499	-0,633	1,346	0,036	0,000	-0,206	0,273	0,134	-0,455	-0,637	-0,186	1,294	-0,764	1,749
ZS LAB	0,037	-2,120	-0,897	0,369	-0,114	1,413	-0,724	-0,385	-0,504	0,335	-0,037	-0,660	-0,940	-0,469	1,207	-1,040	1,848

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	1	0,36	-0,53	0,000	2,86	3,84	2,53	-2,30	-1,56	-0,15	0,15	-0,24	-0,92	0,000	0,000	4,41	-2,64
	2	-0,54	10,43	-5,76	0,44	6,90	3,91	-0,43	0,00	-1,08	2,12	0,59	-0,55	-3,36	-2,01	4,83	-1,24
	3	9,85	9,25	2,45	1,35	-4,22	10,20	-9,40	-3,57	-4,19	3,98	0,00	-4,51	-6,30	-2,90	3,89	-6,45
m diff	0,78	10,99	-3,79	2,41	0,05	7,53	-2,94	-1,28	-1,87	2,25	0,42	-2,63	-4,01	-1,69	6,52	-4,49	
st diff	6,767	10,454	6,386	1,987	6,331	5,176	4,448	1,693	1,731	1,598	0,706	2,196	3,017	1,219	4,301	3,037	
D	6,813	15,171	7,428	3,122	6,331	9,133	5,334	2,124	2,546	2,756	0,822	3,429	5,015	2,087	7,807	5,423	



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.

N.B.: Su richiesta possiamo inviarVi via e-mail la tabella con le relative carte di controllo collegate (es. pag.8-9), utili per il riepilogo dei risultati del Vostro laboratorio nel corso dell'anno.

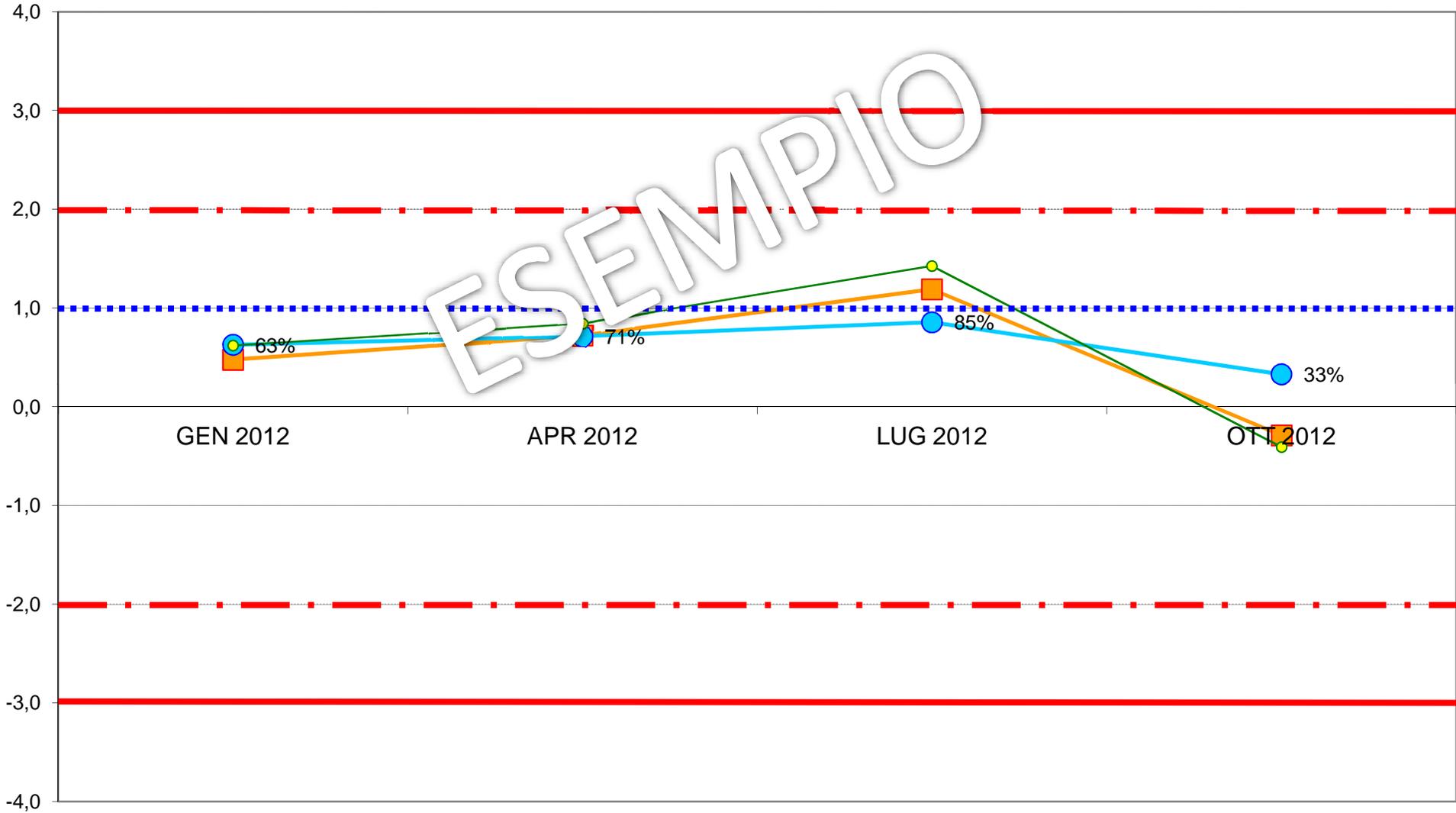


LABORATORIO
STRUMENTO.....

DATA	z score	Z score (fissa)	%D	CODICI
GEN 2012	0,619	0,476	63%	67
APR 2012	0,841	0,720	71%	66
LUG 2012	1,425	1,189	85%	55
OTT 2012	-0,409	-0,291	33%	64



RING TEST CELLULE SOMATICHE ANNO 2012





**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020
LATTE VACCINO CONGELATO**

AIA BENEVENTO
ARA BASILICATA
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA CREMA
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARTEST
ASSOLAC
CHIMICA CASEARIA
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
LAB. AOSTA
LABORATORIO STANDARD LATTE

HANNO PARTECIPATO 12 LABORATORI CON 21 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	22 aprile 2020
Data indicata per l'invio dei risultati	30 aprile 2020
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	6 maggio 2020
Invio delle elaborazioni statistiche	15 maggio 2020
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	23
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCCSC150420)

CCS CONGELATO APRILE 2020				
CELLULE SOMATICHE				
Camp.	Val.Ass.	Oss	IC	±U
1	499.000	21	7.589	15.177
2	747.000	21	10.012	20.025
3	921.000	21	12.713	25.426
4	96.000	21	1.957	3.914
5	288.000	21	4.842	9.684
6	1.086.000	21	19.181	38.362
7	323.000	21	3.401	6.801

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 (numero degli strumenti utili).

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

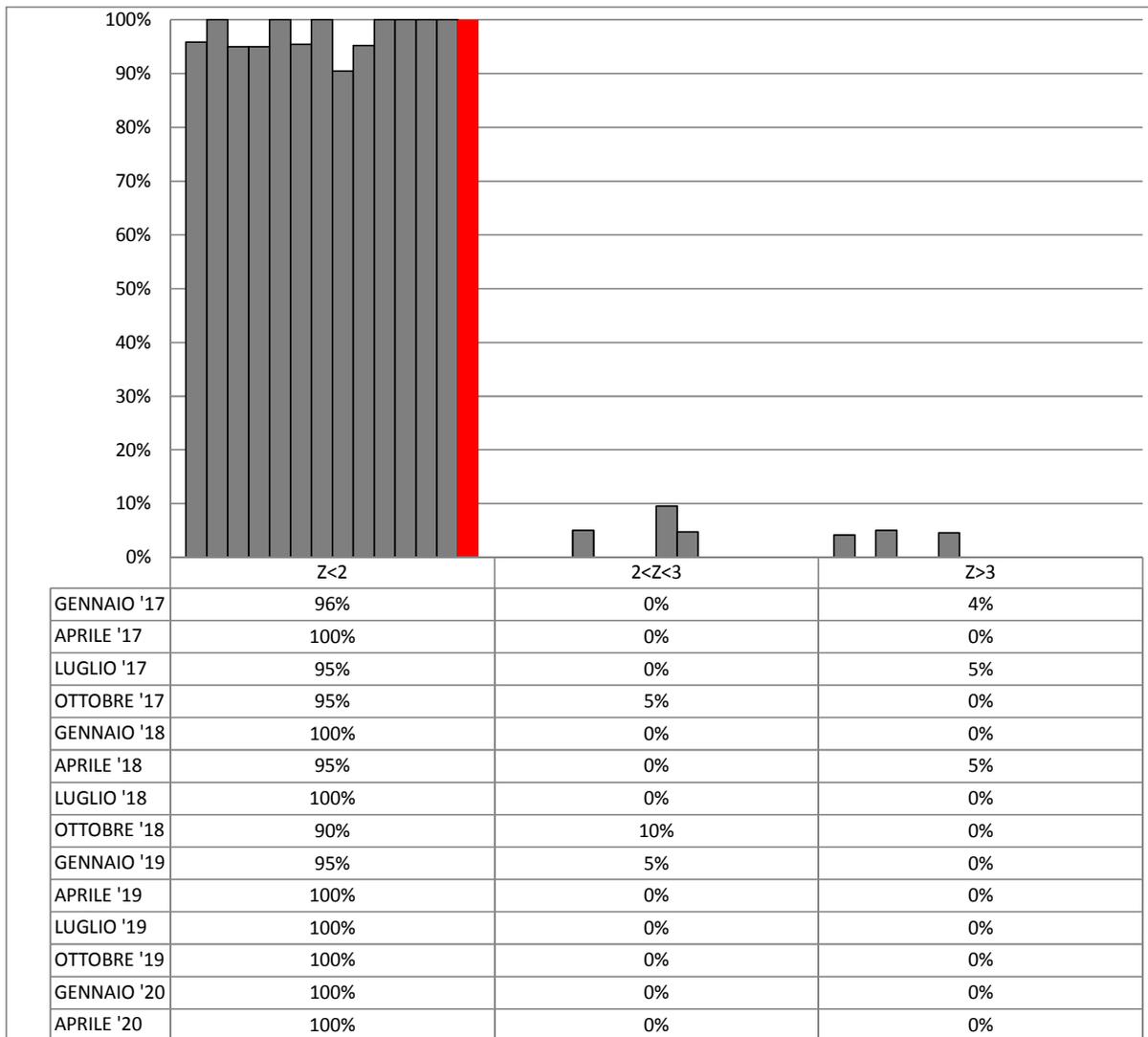
±U = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

L'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 delle cellule somatiche con metodo ISO 13366-2 IDF 148-2.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (30/04/20), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



**ANDAMENTO RING TEST CELLULE SOMATICHE 2017-2020
LATTE CONGELATO
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE**





**ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020
LATTE VACCINO CONGELATO**

ORD	LAB	D	%
1	23	10,50	5%
2	4	14,90	10%
3	16	18,73	14%
4	7	19,55	19%
5	18	21,09	24%
6	10	24,92	29%
7	15	31,55	33%
8	22	34,55	38%
9	14	35,93	43%
10	20	36,33	48%
11	9	42,50	52%
12	5	42,73	57%
13	1	43,69	62%
14	2	49,47	67%
15	21	49,58	71%
16	100	60,36	76%
17	8	62,44	81%
18	13	70,33	86%
19	19	77,29	90%
20	12	78,03	95%
21	3	81,79	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

I VALORI ALL'INTERNO DEL RIQUADRO SONO RELATIVI A LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE ASSEGNATO



RING TEST APRILE 2020
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	100
1	538	539	556	506	480	483	464	511	482	446	460	464	504	456	503	561	516	469	453	500	512
2	801	761	814	740	670	784	696	815	709	679	696	694	773	760	780	781	730	701	735	751	754
3	970	987	996	923	890	941	837	936	908	781	856	860	994	861	951	1028	960	863	899	950	969
4	99	96	95	81	77	95	96	100	93	101	107	98	90	100	109	89	91	96	104	99	103
5	317	310	326	267	266	268	256	289	270	273	273	303	300	297	268	299	295	287	268	296	282
6	1148	1184	1231	1076	1047	1118	967	1196	1063	962	940	1061	1135	1089	1142	1247	1156	1014	1003	1083	1213
7	351	329	334	320	279	335	313	337	309	314	347	311	334	302	349	318	319	315	324	315	310
1	538	542	559	491	475	518	471	502	496	432	451	466	515	496	522	541	514	453	456	461	507
2	807	761	810	714	665	748	666	791	690	664	686	691	762	750	781	788	730	693	726	743	755
3	974	970	1009	924	881	968	891	905	904	824	870	865	947	903	926	1027	962	832	919	875	947
4	105	98	96	80	78	100	77	91	84	91	97	96	85	80	108	89	91	88	105	105	84
5	319	311	326	254	255	292	248	261	259	253	278	291	289	294	315	294	291	288	284	251	300
6	1150	1188	1274	1083	1036	1110	955	1153	1049	956	931	1060	1150	1075	1084	1226	1170	994	1027	1089	1245
7	341	319	338	314	293	328	305	329	316	326	334	309	325	337	339	334	319	307	321	344	292

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	100
1	538	541	558	499	478	501	468	507	489	439	456	465	510	476	513	551	515	461	455	481	510
2	804	761	812	727	668	766	681	803	700	672	691	693	788	755	781	785	730	697	731	747	755
3	972	979	1003	924	886	955	864	921	906	803	863	863	971	882	939	1028	961	848	909	913	958
4	102	97	96	81	78	98	82	96	89	96	102	97	88	90	109	89	91	92	105	102	94
5	318	311	326	261	280	252	275	265	263	276	297	295	296	292	297	288	288	276	274	291	291
6	1149	1186	1253	1080	1042	1114	961	1175	1056	959	936	1061	1143	1082	1113	1237	1163	1004	1015	1086	1229
7	346	324	336	317	286	332	309	333	313	320	341	310	330	320	344	326	319	311	323	330	301
m lab	604	600	626	555	528	578	517	587	545	507	523	541	586	557	584	616	581	529	545	562	591

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
495	439	558	33,41	499
739	668	812	45,36	747
921	803	1028	56,32	921
94	78	109	8,02	96
285	252	326	19,51	288
1097	936	1253	92,31	1086
322	286	346	14,57	323
565	507	626	47,09	562

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP,1	1,182	1,257	1,766	0,000	-0,629	0,060	-0,928	0,239	-0,284	-1,781	-1,287	-1,003	0,329	-0,674	0,419	1,572	0,494	-1,123	-1,317	-0,539	0,329
ZS CAMP,2	1,257	0,309	1,433	-0,441	-1,753	0,419	-1,455	1,235	-1,047	-1,665	-1,235	-1,202	0,452	0,176	0,739	0,827	-0,375	-1,102	-0,364	0,000	0,165
ZS CAMP,3	0,914	1,030	1,456	0,053	-0,621	0,604	-1,003	0,000	-0,257	-2,095	-1,021	-1,030	0,888	-0,684	0,320	1,900	0,719	-1,296	-0,204	-0,142	0,666
ZS CAMP,4	0,810	0,187	0,000	-1,870	-2,244	0,249	-1,745	0,000	-0,873	0,062	0,810	0,187	-0,997	-0,686	1,620	-0,810	-0,561	-0,436	1,122	0,810	-0,249
ZS CAMP,5	1,564	1,179	1,974	-1,384	-1,384	-0,385	-1,820	-0,641	-1,179	-1,256	-0,615	0,487	0,359	0,410	0,205	0,461	0,026	0,000	-0,590	-0,718	0,179
ZS CAMP,6	0,683	1,083	1,804	-0,070	-0,482	0,303	-1,354	0,959	-0,325	-1,376	-1,630	-0,276	0,612	-0,043	0,293	1,630	0,834	-0,888	-0,769	0,000	1,549
ZS CAMP,7	1,613	0,103	0,926	-0,377	-2,505	0,618	-0,926	0,721	-0,686	-0,172	1,235	-0,858	0,480	-0,206	1,476	0,240	-0,240	-0,789	0,000	0,480	-1,476
ZS lab	0,904	0,808	1,368	-0,135	-0,713	0,343	-0,956	0,537	-0,349	-1,153	-0,813	-0,444	0,517	-0,094	0,478	1,153	0,413	-0,701	-0,361	0,000	0,623
ZS ST fisso	1,419	1,269	2,148	-0,212	-1,119	0,538	-1,500	0,843	-0,548	-1,810	-1,276	-0,698	0,812	-0,148	0,750	1,810	0,648	-1,100	-0,567	0,000	0,979

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	40	42	59	0	-21	2	-31	8	-10	-60	-43	-34	11	-23	14	53	17	-38	-44	-18	11
2	57	14	65	-20	-80	19	-66	56	-48	-76	-56	-55	21	8	34	38	-17	-50	-17	0	8
3	52	58	82	3	-35	34	-57	0	-15	-118	-58	-58	50	-39	18	107	41	-73	-12	-8	38
4	7	2	0	-15	-18	2	-14	0	-7	1	7	2	-8	-6	13	-7	-5	-4	9	7	-2
5	31	23	39	-27	-27	-8	-36	-13	-23	-25	-12	10	7	8	4	9	1	0	-12	-14	4
6	63	100	167	-7	-45	28	-125	89	-30	-127	-151	-26	57	-4	27	151	77	-82	-71	0	143
7	24	2	14	-6	-37	9	-14	11	-10	-3	18	-13	7	-3	22	4	-4	-12	0	7	-22
m diff	39	34	61	-10	-37	12	-49	22	-20	-58	-42	-25	21	-8	19	51	16	-37	-21	-4	26
st diff	20,10	35,66	54,88	10,92	20,75	15,15	38,97	36,66	14,57	52,11	56,36	26,08	23,92	16,83	9,72	58,52	32,79	33,25	27,60	9,79	54,67
D	43,69	49,47	81,79	14,90	42,73	19,55	62,44	42,50	24,92	78,03	70,33	35,93	31,55	18,73	21,09	77,29	36,33	49,58	34,55	10,50	60,36



RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020

LATTE VACCINO CONGELATO

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	21	494	38,796	98,414	13,709	34,775	2,775	7,039	6,469	
2	21	739	30,140	129,850	10,650	45,883	1,442	6,210	6,041	
3	21	919	68,298	164,869	24,134	58,258	2,626	6,340	5,771	
4	21	94	14,337	25,381	5,066	8,969	5,381	9,527	7,861	
5	21	284	41,693	62,796	14,733	22,189	5,192	7,820	5,847	
6	21	1090	43,405	248,754	15,337	87,899	1,407	8,062	7,938	
7	21	324	28,992	44,104	10,245	15,584	3,166	4,816	3,629	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
563	40,964	132,093	14,475	46,676	3,141	7,116	6,222	0,310

NESSUN LABORATORIO OUTLIER

LEGENDA

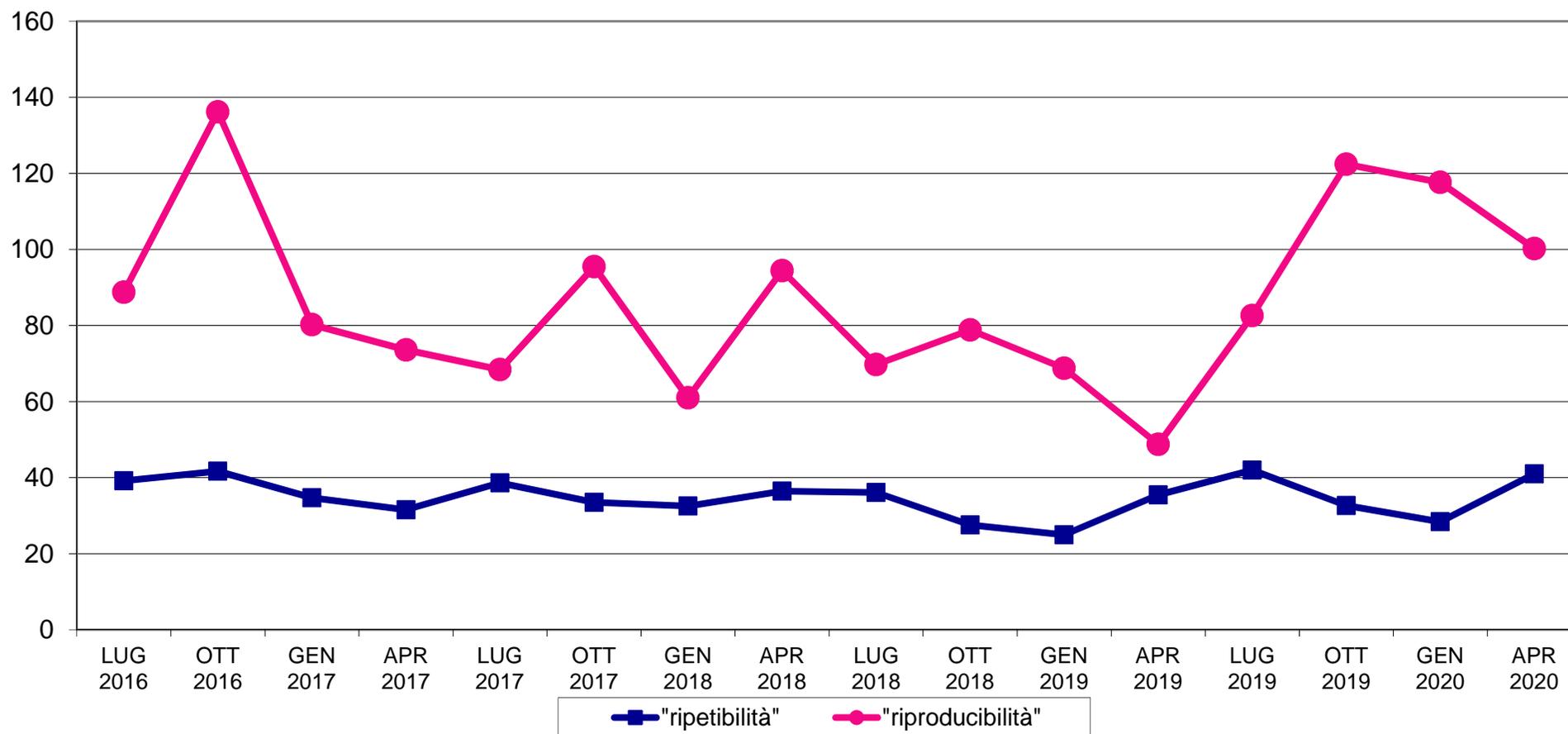
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2011

r	R	Sr	SR
38,74	95,80	13,69	33,85

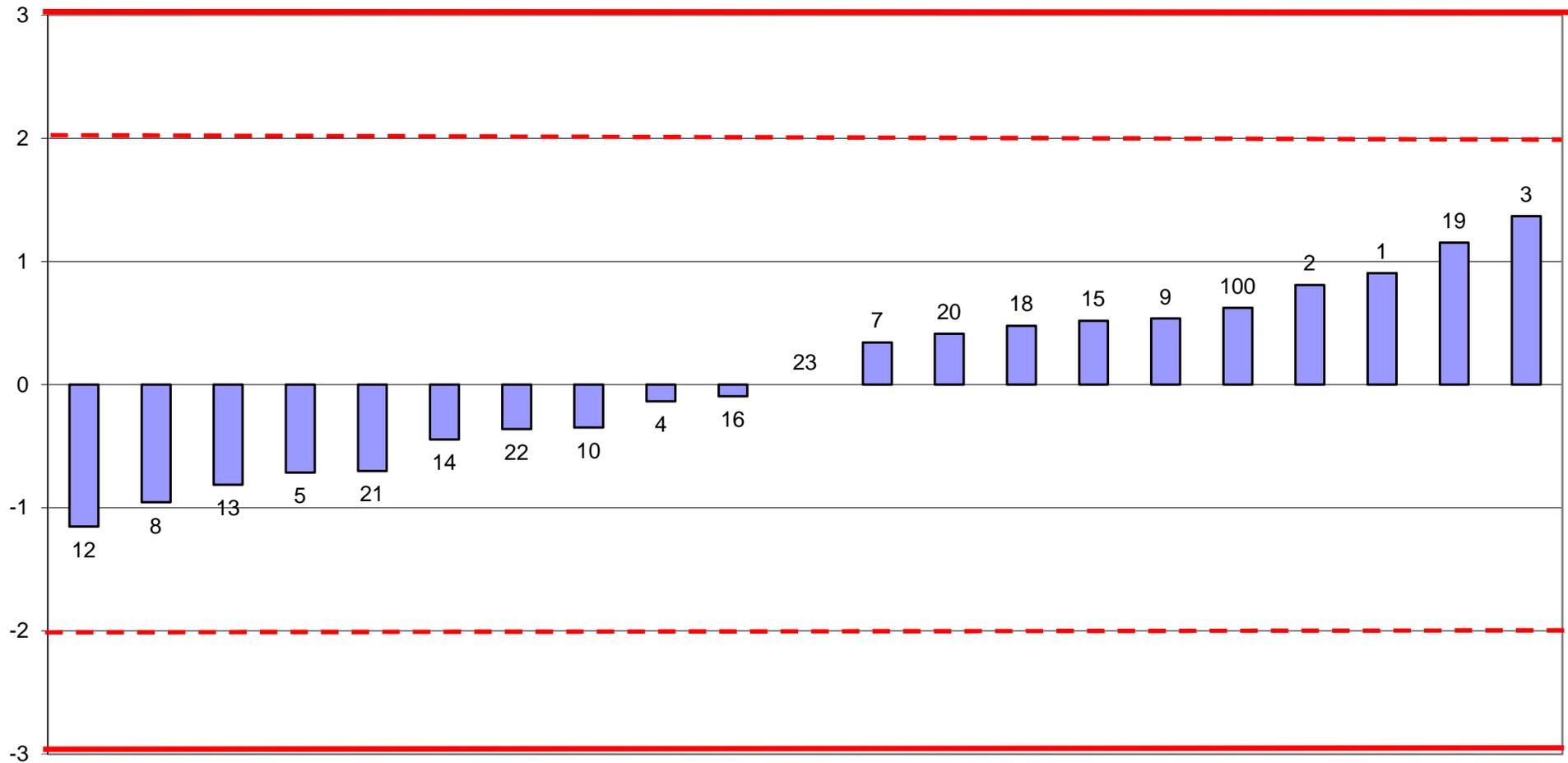


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE CONGELATO 2016-2020



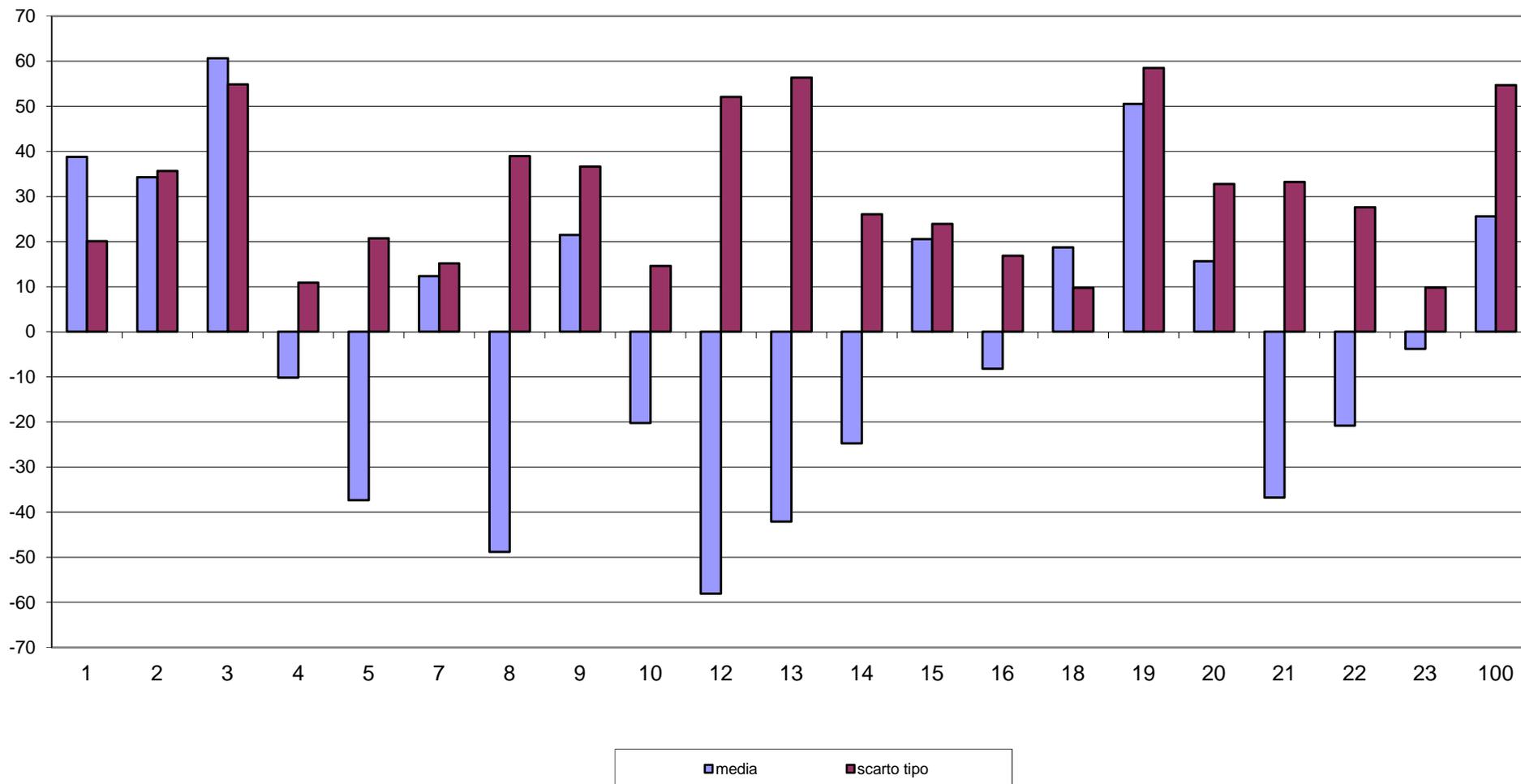


RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020
LATTE VACCINO CONGELATO
ORDINAMENTO LABORATORI





RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO





RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2020
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO

