



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 LUGLIO 2019

(LOTTO RTCCSC170719)

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
LUGLIO 2019**

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.10
Incertezza di misura	pag.11
Andamento Z-Score.....	pag.12
Ranking.....	pag.13
Cellule somatiche.....	pag.14
Ripetibilità-Riproducibilità.....	pag.15
Grafici.....	pag.17



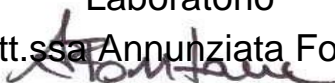
ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

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 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.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

$$D = \sqrt{m\hat{a}l f f^2 + s\hat{t}\hat{a}l f f^2}$$

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

	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	3,59	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	7,95	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	3,57	3,51	3,60	3,53	3,55	3,59	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	4,72	4,67	4,66	4,66	4,70	4,66	4,68	
	3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,75	5,79	5,80	5,77	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,81	5,80	5,77	5,76
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,38	6,34	6,37	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,33	6,29	6,29
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,92	7,94	7,96	7,98	7,97	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00	

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
6,218	6,166	6,246	0,018	6,226

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

7	ZS CAMP,1	0,000	-1,091	0,000	-0,182	0,182	-0,511	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	-1,833	-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	-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

8	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

9	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

LEGENDA:
 VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS
 VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



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.

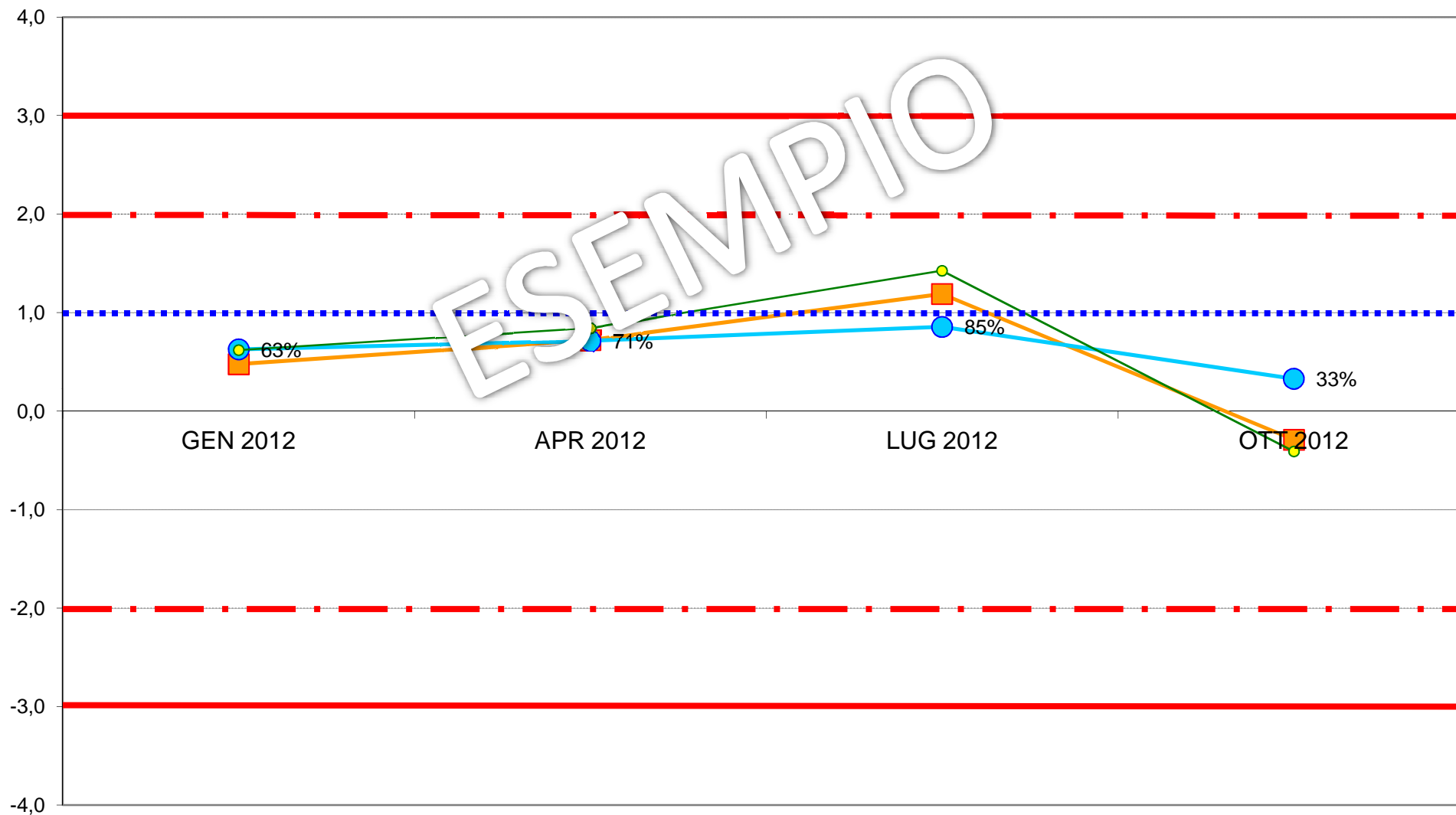
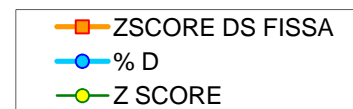


LABORATORIO
STRUMENTO.....

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 LUGLIO 2019
LATTE VACCINO CONGELATO**

AIA BENEVENTO
ARA BASILICATA POTENZA
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA CREMA
ARA PUGLIA
ASSOLAC
FEDERAZ.LATT.SOC. DI BOLZANO
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
LAB. AOSTA
SALCHIM

HANNO PARTECIPATO 10 LABORATORI CON 16 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	17 luglio 2019
Data indicata per l'invio dei risultati	25 luglio 2019
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	100%
Ultimi risultati ricevuti	25 luglio 2019
Invio delle elaborazioni statistiche	31 luglio 2019
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	14
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCCSC170719)

CCS CONGELATO LUGLIO 2019				
CELLULE SOMATICHE				
Camp.	Val.Ass.	Oss	IC	±U
1	442.000	16	6.289	12.579
2	780.000	16	12.116	24.231
3	156.000	16	7.983	15.966
4	1.085.000	16	18.629	37.257
5	290.000	16	5.657	11.315
6	593.000	16	8.506	17.012

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.

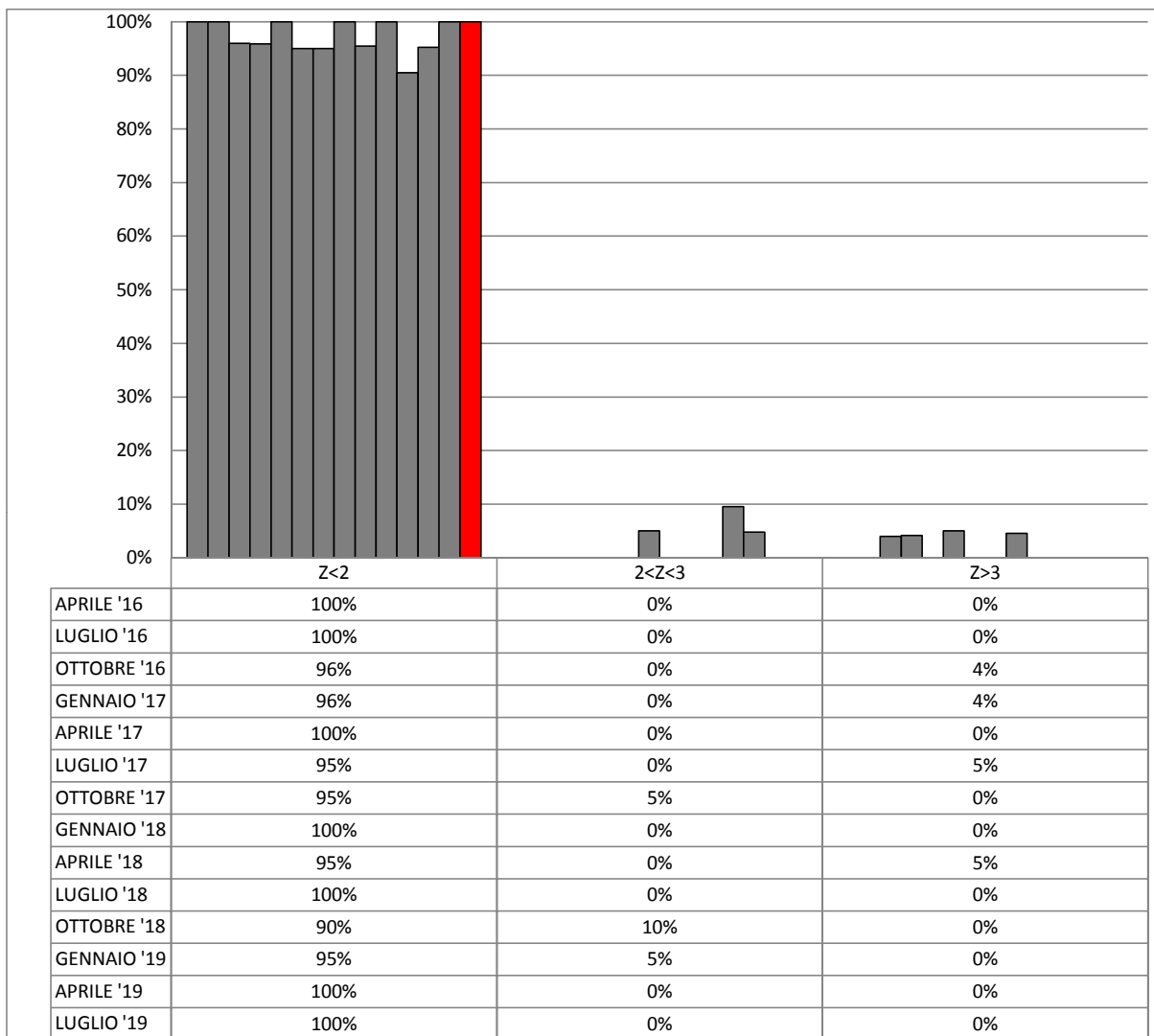
±U = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% $k = 2$.

L'omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical 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 (25/07/19), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



**ANDAMENTO RING TEST CELLULE SOMATICHE 2016-2019
LATTE CONGELATO
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE**





**ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2019
LATTE VACCINO CONGELATO**

ORD	LAB	D	%
1	9	11,96	6%
2	7	13,17	13%
3	16	15,08	19%
4	15	18,68	25%
5	1	20,91	31%
6	5	21,94	38%
7	12	26,12	44%
8	3	28,61	50%
9	8	29,62	56%
10	10	39,53	63%
11	6	41,66	69%
12	11	53,59	75%
13	4	64,81	81%
14	2	64,90	88%
15	14	65,55	94%
16	13	91,00	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 LUGLIO 2019
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	448	490	473	392	434	429	443	482	469	433	421	437	443	464	477	437
2	773	835	824	673	781	725	796	804	772	732	678	761	742	798	804	798
3	118	220	176	108	167	140	156	158	161	120	116	215	122	158	160	177
4	1058	997	1128	1044	1015	1163	1066	1186	1074	1125	1060	1121	1257	1233	1089	1080
5	289	325	307	255	315	284	298	321	292	274	280	293	281	312	325	291
6	582	652	608	531	595	566	600	568	584	545	537	597	598	629	586	606
1	436	490	463	388	450	430	442	458	448	437	399	443	438	452	430	426
2	753	834	812	666	776	722	788	823	792	716	688	790	740	798	814	776
3	119	220	154	119	153	141	147	162	165	126	117	213	121	144	161	152
4	1072	997	1111	1071	1060	1145	1050	1071	1086	1142	1051	1067	1307	1221	1089	1046
5	261	326	337	240	293	288	284	316	321	273	285	284	283	305	312	286
6	575	653	614	512	589	587	592	592	626	573	532	589	590	639	584	621

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	442	490	468	390	442	430	443	470	459	435	410	440	441	458	454	432
2	763	835	818	670	779	724	792	814	782	724	683	776	741	798	809	787
3	119	220	165	114	160	141	152	160	163	123	117	214	122	151	161	165
4	1065	997	1120	1058	1038	1154	1058	1129	1080	1134	1056	1094	1282	1227	1089	1063
5	275	326	322	248	304	286	291	319	307	274	283	289	282	309	319	289
6	579	653	611	522	592	577	596	580	605	559	535	593	594	634	585	614
m lab	540	587	584	500	552	552	555	578	566	541	514	568	577	596	569	558

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
444	390	490	23,70	442
768	670	835	47,94	780
153	114	220	31,49	156
1103	997	1282	71,92	1085
295	248	326	21,27	290
589	522	653	32,95	593
559	500	596	41,96	562

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP,1	0,000	2,026	1,097	-2,195	0,000	-0,528	0,021	1,182	0,696	-0,295	-1,350	-0,084	-0,063	0,675	0,485	-0,443
ZS CAMP,2	-0,360	1,132	0,787	-2,310	-0,037	-1,184	0,245	0,694	0,037	-1,173	-2,029	-0,099	-0,819	0,370	0,600	0,141
ZS CAMP,3	-1,183	2,040	0,294	-1,342	0,135	-0,484	-0,135	0,135	0,230	-1,040	-1,246	1,850	-1,088	-0,151	0,151	0,278
ZS CAMP,4	-0,271	-1,217	0,487	-0,375	-0,653	0,966	-0,368	0,612	-0,063	0,681	-0,403	0,132	2,746	1,981	0,063	-0,299
ZS CAMP,5	-0,694	1,681	1,516	-1,987	0,670	-0,176	0,059	1,352	0,788	-0,764	-0,341	-0,059	-0,364	0,882	1,352	-0,059
ZS CAMP,6	-0,425	1,821	0,561	-2,155	-0,015	-0,486	0,106	-0,379	0,379	-1,017	-1,760	0,015	0,046	1,259	-0,228	0,637
ZS lab	-0,514	0,588	0,524	-1,478	-0,228	-0,244	-0,161	0,393	0,093	-0,491	-1,150	0,133	0,356	0,814	0,175	-0,093
ZS ST fisso	-0,719	0,822	0,733	-2,067	-0,319	-0,342	-0,225	0,550	0,131	-0,686	-1,608	0,186	0,497	1,139	0,244	-0,131

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0	48	26	-52	0	-13	1	28	17	-7	-32	-2	-2	16	12	-11
2	-17	54	38	-111	-2	-57	12	33	2	-56	-97	-5	-39	18	29	7
3	-37	64	9	-42	4	-15	-4	4	7	-33	-39	58	-34	-5	5	9
4	-20	-88	35	-27	-47	70	-27	44	-5	49	-29	10	198	143	5	-22
5	-15	36	32	-42	14	-4	1	29	17	-16	-7	-1	-8	19	29	-1
6	-14	60	19	-71	-1	-16	4	-13	13	-34	-58	1	2	42	-8	21
m diff	-17	29	26	-58	-5	-6	-2	21	8	-16	-44	10	19	39	12	1
st diff	11,99	58,00	10,90	29,81	21,33	41,25	12,97	20,93	8,53	36,09	30,90	24,11	88,92	52,96	14,49	15,07
D	20,91	64,90	28,61	64,81	21,94	41,66	13,17	29,62	11,96	39,53	53,59	26,12	91,00	65,55	18,68	15,08
SLOPE	0,991	1,126	0,979	1,005	1,055	0,937	1,016	0,968	1,019	0,942	1,024	1,030	0,820	0,879	1,002	1,018
BIAS	21,768	-102,795	-14,051	55,187	-25,308	40,303	-6,765	-2,334	-19,086	47,259	31,712	-26,810	84,603	33,517	-13,155	-10,537
CORREL.	0,999	0,991	1,000	0,996	0,999	0,995	0,999	0,999	1,000	0,996	0,996	0,998	0,989	0,997	0,999	0,999



RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2019

LATTE VACCINO CONGELATO

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	16	444	33,820	71,194	11,950	25,157	2,693	5,668	4,988	
2	16	768	28,468	137,147	10,059	48,462	1,309	6,308	6,171	
3	16	153	21,107	90,364	7,458	31,931	4,885	20,913	20,334	
4	16	1103	77,944	210,874	27,542	74,514	2,498	6,758	6,280	
5	16	295	30,945	64,040	10,934	22,629	3,708	7,674	6,719	
6	16	589	33,908	96,284	11,982	34,023	2,034	5,775	5,405	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
559	41,997	122,395	14,840	43,249	2,855	8,849	8,316	0,340

NESSUN LABORATORIO OUTLIER

LEGENDA

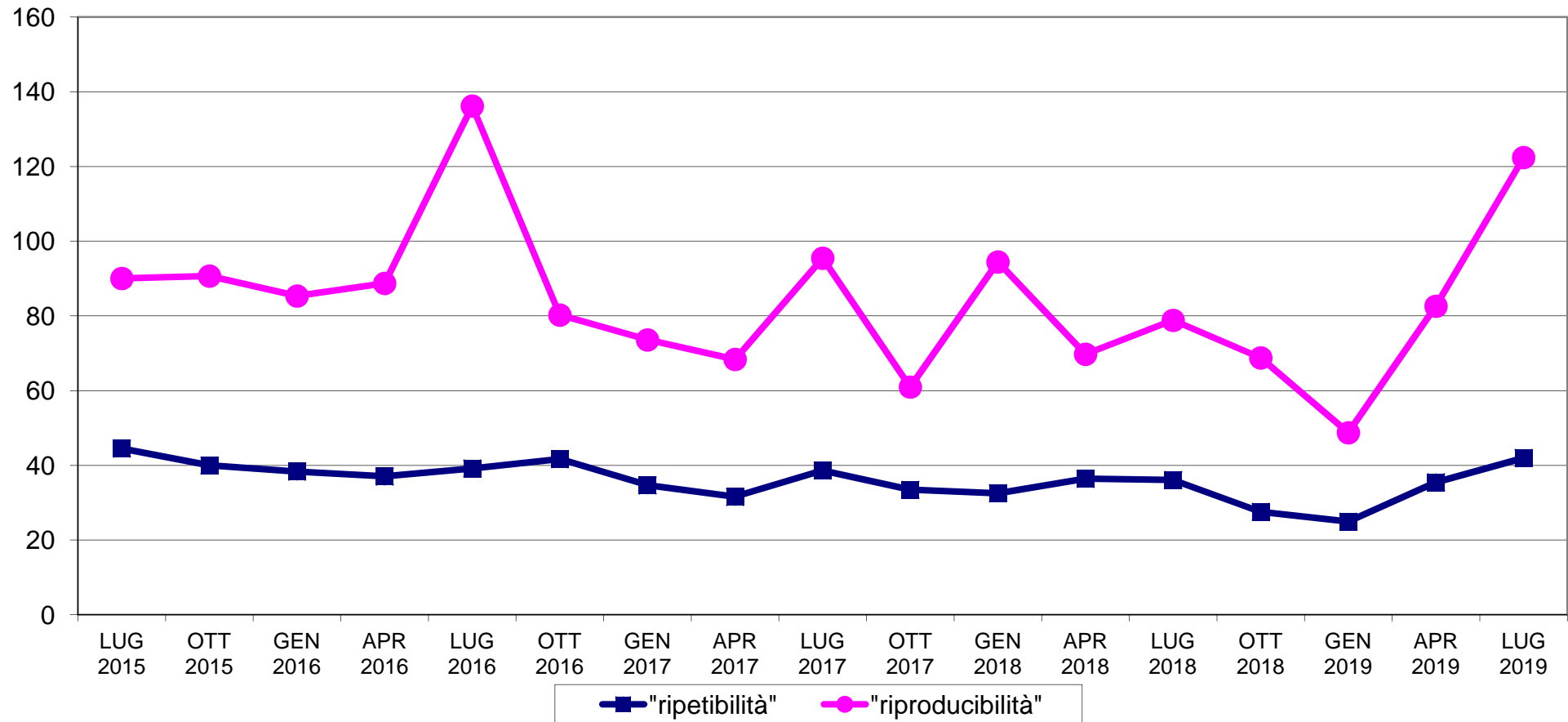
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2011

r	R	Sr	SR
39,09	93,72	13,81	33,12

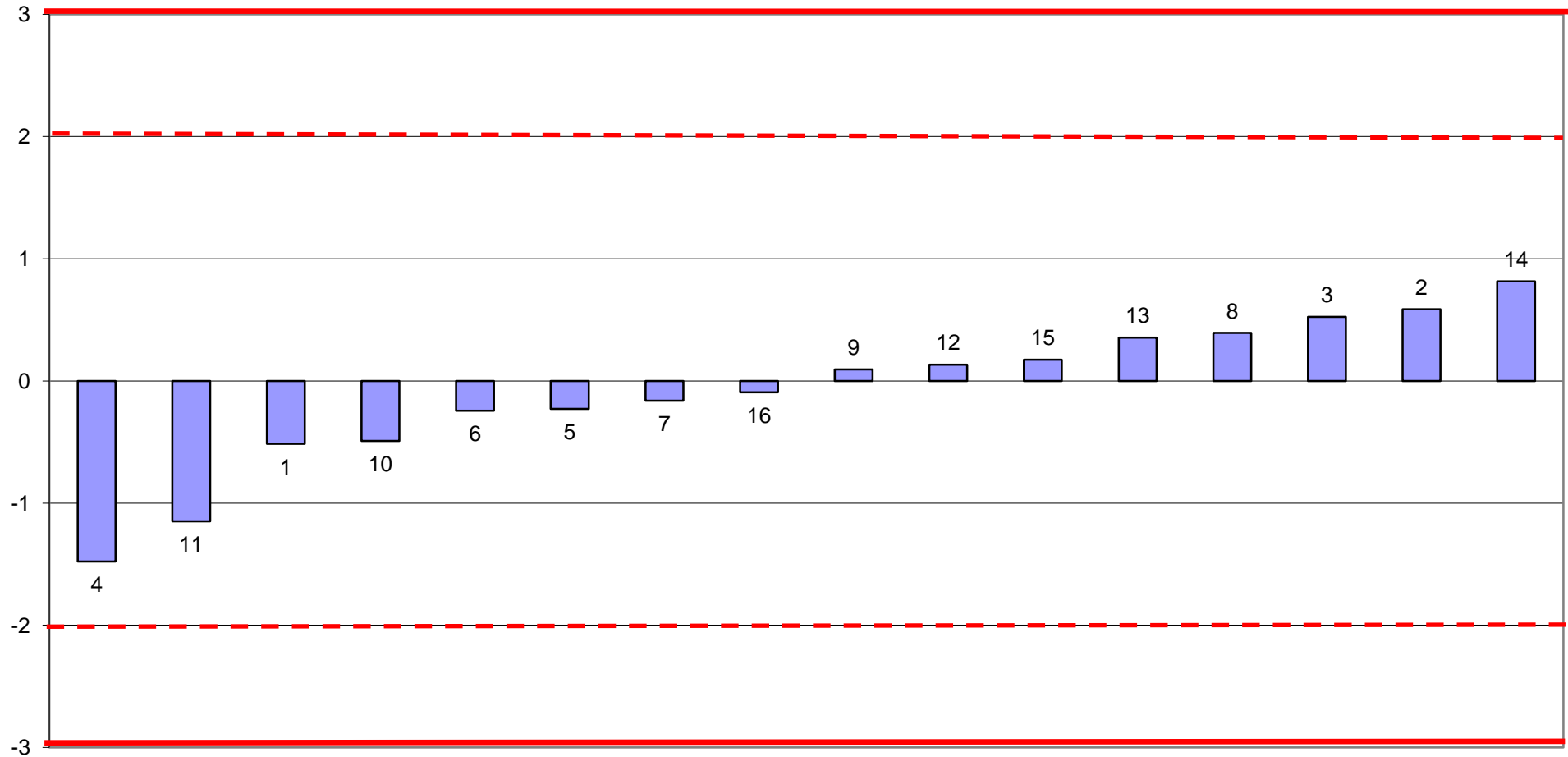


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE CONGELATO 2015-2019



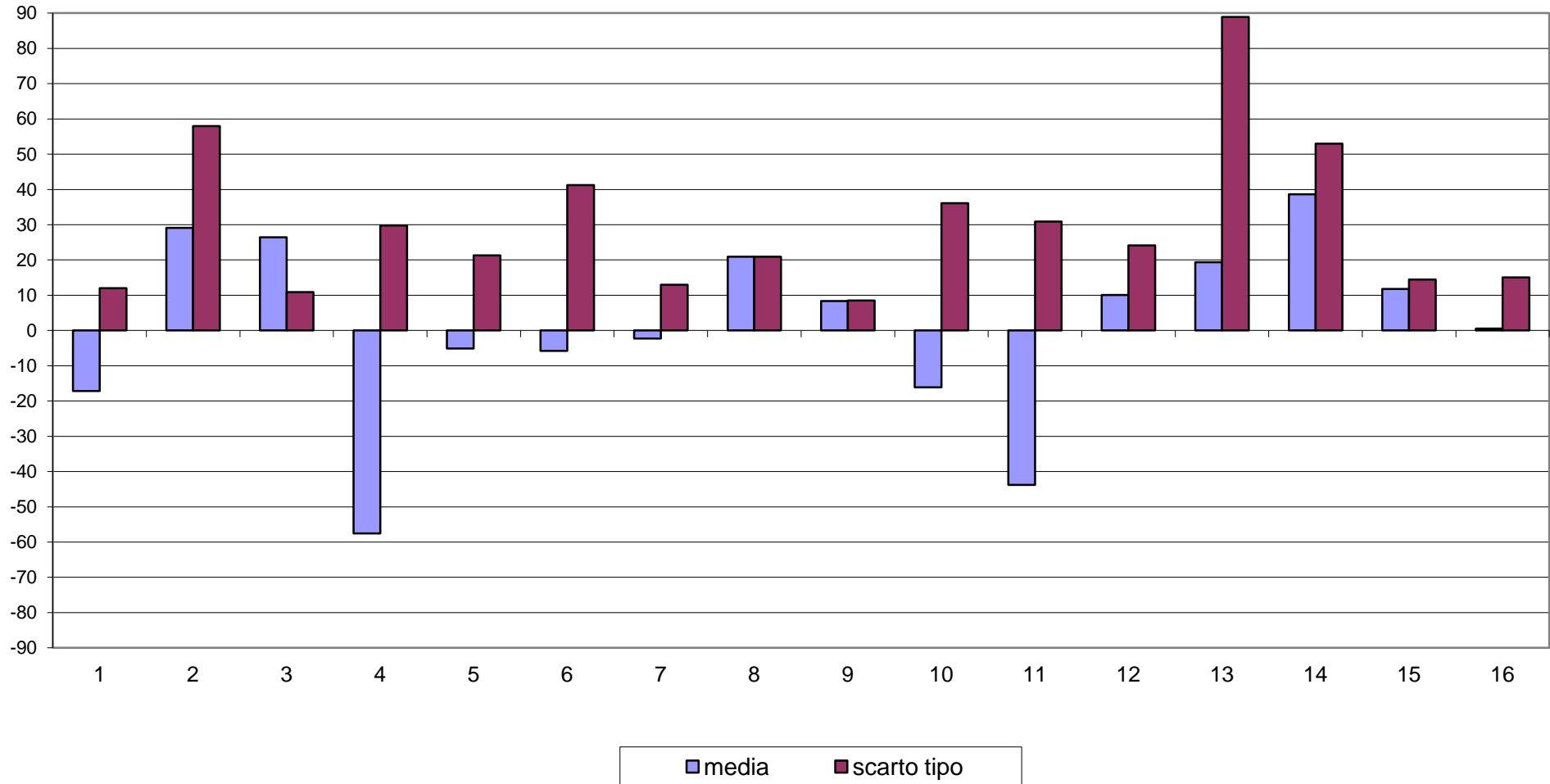


RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2019
LATTE VACCINO CONGELATO
ORDINAMENTO LABORATORI





RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2019
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO





RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2019
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO

