



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010
LATTE VACCINO**

ARA ABRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA FRIULI RIVOLTO DI CODROIPO (UD)
ARA LAZIO MACCARESE
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA CREMA (CR)
ARA MARCHE
ARA MOLISE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA VENETO PADOVA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CATANZARO
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CORCIANO PERUGIA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI COSENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI PISA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI POTENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA
BIRAGHI
CASEIFICIO MANCIANO MANCIANO (GR)
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
CHELAB
CHIMICA CASEARIA
CONS.AGR.INTERPR.MILANO
COOP. SANTANGIOLINA
CORFILAC RAGUSA
CPA RAGUSA
ECOGREEN
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO

FEDERAZ.PROOV.ALLEVATORI TRENTO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. GROSSETO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. ORISTANO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. ROMA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. SALERNO
 IZS DELLA SARDEGNA SASSARI
 LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
 LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE
 LABORATORIO ANALISI ZOOTECHNICHE S.R.L.
 LABORATORIO PASTEUR CAMPOBASSO
 LABORATORIO SAN CARLO
 NATIONAL VETERINARY RESEARCH INSTITUTE POLONIA
 SANA SRL
 TECNOCASEARIA
 UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE
 VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.50 LABORATORI

N.66 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	14 aprile 2010
Data indicata per l'invio dei risultati	22 aprile 2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	5 maggio 2010
Invio delle elaborazioni statistiche	12 maggio 2010
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	28
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LABORATORIO STANDARD LATTE

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. 65, n°9 pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);
- FIL/IDF 135 B: 1991 (Precision characteristics of analytical methods- outline of collaborative study procedure;
- ISO-IEC Guide 43-1 del 1997 (Proficiency testing by interlaboratory comparisons – Part 1: Development and operation of Proficiency testing schemes).

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)



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

VALUTAZIONE DEL RING TEST

Nella descrizione della valutazione del Ring Test sarà seguita l'impaginazione del documento. L'argomento trattato sarà indicato dal nome o riferimento alla tabella.

➤ **Ordinamento laboratori**

Nella tabella è riportato l'ordinamento dei laboratori ottenuto dal calcolo della distanza euclidiana secondo la seguente formula:

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

Dove:

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi ;

m diff = differenza tra la media dei risultati del laboratorio ed il valore di riferimento;

ds = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori di riferimento.

La differenza dal valore di riferimento (m diff) e lo scarto tipo delle differenze (ST) sono rilevabili nelle tabelle che riportano i risultati analitici.

Per monitorare nel tempo i propri risultati ottenuti nei singoli Ring Test, si dovrebbe riportare la percentuale dell'ordinamento (terza colonna del riquadro di ogni analita) su una carta di controllo.

➤ **Tabelle riportanti i risultati**

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

$$ZS = \frac{m - VAL \text{ RIF}}{st}$$

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio

VAL RIF = valore di riferimento (mediana)

ds = scarto tipo dalle medie

Come riportato nella pubblicazione "The international harmonized protocol for the proficiency testing of (chemical) analytical laboratories (Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n. 9 pp 2123 – 2144, 1993) è possibile la seguente classificazione:

$Z < 2$	Soddisfacente
$2 < Z < 3$	Dubbio
$Z > 3$	Insoddisfacente

In altri termini, i laboratori compresi tra 0 e 1 di ZS sono nella situazione auspicabile. Quelli compresi nella fascia tra 1 e 2 hanno una posizione soddisfacente. I laboratori compresi tra 2 e 3 sono nella fascia di allarme e quelli posti oltre il 3 sono "fuori controllo".

Sono stati calcolati i singoli ZS per ogni campione. La valutazione di cui sopra dovrebbe essere applicata per ogni singolo campione.

E' riportato, inoltre, il valore dello ZS con al denominatore lo ST fisso (target annuale). Ciò consente di confrontare nel tempo le prestazioni dei singoli laboratori. I valori di scarto tipo "fisso" (ST fisso), stabiliti in base alle analisi eseguite, per l'anno in corso sono i seguenti:

- contenuto in cellule somatiche 35

E' consigliabile riportare su carte di controllo i valori di ZS con st fisso del proprio laboratorio per poterli confrontare con i ring test successivi.

➤ **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza della media dal valore di riferimento (m diff).**

Sull'asse delle ordinate sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ascisse sono riportate le differenze della media del laboratorio dal valore di riferimento (m diff).

Per valutare la dispersione dei risultati, è stato disegnato un "box" utilizzando i valori della "ds diff" e della "m diff" utilizzati come target per l'anno 2010 .



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

LEGENDA

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

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

Poiché il numero dei laboratori è elevato, per ogni analisi possono essere presenti anche più fogli

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.
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 di riferimento (Val Rif). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore "vero" a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Sia nel calcolo della media che nel calcolo della mediana non sono considerati i campioni outlier. Nell'ultima riga sono riportati i valori calcolati sulle medie dei laboratori.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità – Outlier specifica per ogni analita) sono stampati in grassetto.
6. Risultato mancante, sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati. Le cifre sono inserite in un riquadro.
- 7.

8. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – valore di riferimento / scarto tipo dei risultati considerati*. In questa parte della tabella sono riportati i risultati del calcolo dello Z Score:
- calcolato per singolo campione (ZS CAMP);
 - calcolato con la media del laboratorio meno la media del valore di riferimento (mediana) e lo scarto tipo (ST) delle medie di tutti i laboratori (ZS LAB);
 - calcolato utilizzando uno scarto tipo (ST fisso) uguale per tutti i ring test. Standardizzando lo ST è possibile confrontare nel tempo le “performance” ottenute.
9. In questa parte della tabella sono riportate:
- la differenza di ogni singolo campione dal valore di riferimento 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 ed è calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff. Utilizzando il valore di “D” è possibile ottenere un ordinamento dei laboratori.
10. In questa parte della tabella sono riportati:
- 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 di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).
11. In questa parte della tabella sono riportati:
- 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 di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).

TEST DI OMOGENEITA' DEI CAMPIONI

14 APRILE 2010

Sono state analizzate in doppio 20 provette per ogni campione con strumento fluoroptoelettronico

Campione	Media	Sd	n	$\sum W_i^2$	S _r	S _r %	S _d ²	S _e	S _e %
1	509	6,48	20	1860	6,66	1,31	42,35	4,46	0,88
2	364	6,15	20	2398	7,74	2,13	37,81	2,80	0,77
3	1372	15,09	10	6130	17,51	1,28	227,82	8,64	0,83
4	328	5,49	20	1116	5,28	1,61	30,19	4,03	1,23
5	745	8,98	20	2923	8,55	1,15	80,64	6,64	0,89
6	1124	8,78	20	1466	8,16	0,73	77,02	6,61	0,59
7	129	3,24	20	353	2,97	2,29	10,51	2,47	1,91
8	398	5,94	20	1926	7,20	1,79	35,28	3,15	0,79
9	564	7,54	19	2208	7,62	1,35	56,84	5,27	0,93

Media: media delle provette

Sd: scarto tipo della serie

n: numero di provette analizzate

$\sum W_i^2$: somma delle differenze fra le ripetizioni

S_r: scarto tipo della ripetibilità

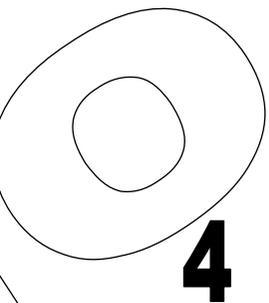
S_e: scarto tipo del campione



RING TEST DI

CONTENUTO IN

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	1	2,39	2,53	2,58	2,55	2,50	2,54	2,45	2,45	2,50	2,56	2,56	2,56	2,52
	2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,99	3,98
	3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	3,58	3,58	3,58	3,56
2	4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	3,53	3,53	3,51	
	1	2,38	2,55	2,57	2,56	2,50	2,55	2,42	2,42	2,49	2,52	2,52	2,52	
	2	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	4,02	4,02	3,95	
	3	3,55	3,53	3,51	3,42	3,45	3,54	3,37	3,37	3,49	3,55	3,55	3,55	
4	4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	3,52	3,52	3,51	



MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3	1	2,385	2,540	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	2,540	2,540	2,540	2,540	2,520
	2	3,785	3,985	3,975	3,915	3,840	3,975	3,895	3,895	3,910	4,005	4,005	4,005	3,965
	3	3,555	3,520	3,520	3,420	3,445	3,540	3,385	3,385	3,490	3,565	3,565	3,565	3,555
	4	3,435	3,515	3,490	3,385	3,430	3,495	3,330	3,330	3,460	3,525	3,525	3,525	3,510
m lab		3,290	3,390	3,390	3,319	3,304	3,389	3,261	3,261	3,350	3,409	3,409	3,409	3,388

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,512	2,385	2,575	0,057	2,540
3,935	3,785	4,005	0,069	3,965
3,501	3,385	3,565	0,069	3,520
3,458	3,330	3,525	0,071	3,490
3,351	3,261	3,409	0,057	3,388

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

7	ZS CAMP,1	-2,718	0,000	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
	ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
	ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
	ZS CAMP,4	-0,770	0,350	0,000	-1,470	-0,840	0,070	-2,240	-2,240	-0,420	0,490	0,490	0,490	0,280
	ZS LAB	-1,712	0,044	0,044	-1,207	-1,471	0,022	-2,217	-2,217	-0,659	0,373	0,373	0,373	0,000

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO

8	1	-0,155	0,000	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020
	2	-0,180	0,020	0,010	-0,050	-0,125	0,010	-0,070	-0,070	-0,055	0,040	0,040	0,040	0,000
	3	0,035	0,000	0,000	-0,100	-0,075	0,020	-0,135	-0,135	-0,030	0,045	0,045	0,045	0,035
	4	-0,055	0,025	0,000	-0,105	-0,060	0,005	-0,160	-0,160	-0,030	0,035	0,035	0,035	0,020
	m diff	-0,089	0,011	0,011	-0,060	-0,075	0,010	-0,118	-0,118	-0,029	0,030	0,030	0,030	0,009
st diff	0,099	0,013	0,017	0,056	0,036	0,007	0,039	0,039	0,022	0,020	0,020	0,020	0,024	
D	0,133	0,017	0,020	0,082	0,083	0,012	0,124	0,124	0,037	0,036	0,036	0,036	0,025	

9	SLOPE	0,955	0,986	1,022	1,061	1,055	0,995	0,987	0,987	1,038	0,970	0,970	0,970	0,977
	BIAS	0,238	0,035	-0,086	-0,143	-0,106	0,006	0,161	0,161	-0,099	0,074	0,074	0,074	0,068
	CORREL.	0,988	1,000	1,000	0,997	1,000	1,000	0,998	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999



**ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010
LATTE VACCINO**

ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	7	12,74	2%	34	61	35,90	52%
2	57	15,17	3%	35	29	36,36	53%
3	53	17,94	5%	36	42	36,92	55%
4	46	17,96	6%	37	33	37,09	56%
5	40	18,03	8%	38	31	39,77	58%
6	45	19,11	9%	39	54	39,81	59%
7	13	19,26	11%	40	17	40,88	61%
8	18	19,33	12%	41	52	41,21	62%
9	43	19,80	14%	42	51	41,38	64%
10	48	20,15	15%	43	26	42,76	65%
11	16	21,34	17%	44	2	43,28	67%
12	3	21,50	18%	45	28	44,53	68%
13	34	21,67	20%	46	50	44,95	70%
14	20	22,18	21%	47	66	46,89	71%
15	32	22,84	23%	48	9	48,85	73%
16	49	23,68	24%	49	59	48,93	74%
17	19	23,69	26%	50	36	49,27	76%
18	10	24,05	27%	51	39	51,82	77%
19	23	24,22	29%	52	24	53,81	79%
20	5	24,67	30%	53	21	54,15	80%
21	60	24,92	32%	54	14	56,02	82%
22	47	25,08	33%	55	4	58,70	83%
23	44	25,80	35%	56	65	62,29	85%
24	55	26,83	36%	57	22	64,76	86%
25	8	27,96	38%	58	6	70,18	88%
26	25	29,18	39%	59	37	70,98	89%
27	56	30,21	41%	60	27	72,03	91%
28	1	31,26	42%	61	64	107,28	92%
29	15	31,41	44%	62	38	188,49	94%
30	30	31,63	45%	63	58	218,76	95%
31	35	33,64	47%	64	11	282,39	97%
32	41	34,75	48%	65	63	299,98	98%
33	12	35,64	50%	66	62	667,44	100%

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

$$D = \sqrt{(m \text{ diff})^2 + st^2} \quad \text{dove } m \text{ diff} = m \text{ lab} - \text{valore di riferimento};$$

st = scarto tipo delle differenze

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



RING TEST APRILE 2010

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO

Table with 22 columns (N, 1-22) and 22 rows of data representing somatic cell counts for various samples.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 22 columns (1-22) and 10 rows of data showing the average of two repetitions for each sample.

Summary table with 5 columns: MEDIA, MIN, MAX, ST, VAL RIF. It provides statistical values for the data presented in the previous table.

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 22 columns (ZS CAMP.1-9, ZS lab, ZS ST fisso) and 22 rows of data showing Z-scores calculated relative to a reference value.

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 22 columns (1-22) and 10 rows of data showing differences from the reference value for each sample.



RING TEST APRILE 2010

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	505	523	463	500	474	466	537	511	515	493	504	523	466	511	504	400	499	517	511	450	472	467
2	367	396	359	383	244	370	386	374	377	363	359	357	358	362	280	343	341	348	374	338	367	362
3	1208	1336	1289	1359	1144	1165	1302	1230	1293	1204	1321	1332	1187	1383	1207	842	1252	1306	1343	1183	1284	1240
4	313	355	310	375	298	302	327	309	340	300	325	326	299	322	322	249	311	313	319	300	315	315
5	673	681	668	708	605	633	711	709	768	644	727	706	651	730	632	525	652	668	706	665	651	706
6	1068	1163	1135	1100	979	1030	1137	999	1092	1015	1093	1071	1045	1082	899	823	903	1052	1117	1005	1070	985
7	140	154	134	147	129	146	138	149	150	127	142	140	142	143	153	114	144	157	154	128	176	143
8	363	384	360	397	355	328	392	369	360	380	366	373	366	359	339	280	364	405	379	350	370	366
9	537	608	561	538	541	528	623	576	574	546	573	550	549	593	530	416	526	580	605	555	605	556
1	493	528	486	509	472	459	521	507	512	475	486	508	460	513	510	437	460	502	522	481	492	507
2	363	386	357	400	238	346	386	381	399	359	380	383	360	397	296	322	341	364	369	361	399	362
3	1207	1371	1294	1310	1150	1172	1315	1243	1327	1242	1363	1316	1185	1394	1183	882	1246	1287	1292	1202	1302	1278
4	311	360	312	357	297	304	336	302	347	315	321	329	306	326	332	274	311	329	338	308	335	315
5	675	693	674	721	608	628	706	715	756	649	747	690	669	735	649	528	647	681	697	637	709	718
6	1053	1170	1139	1166	982	1026	1106	994	1087	1048	1101	1057	1047	1106	893	742	937	1018	1150	1022	1082	1022
7	135	156	136	142	127	154	153	142	146	150	155	143	137	140	156	113	137	141	150	120	173	143
8	360	391	372	417	352	326	382	390	368	365	400	364	382	358	340	289	365	362	391	332	361	370
9	536	622	561	551	540	543	598	561	617	555	597	565	550	597	552	425	553	582	576	541	581	549

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	499	526	475	505	473	463	529	509	514	484	495	516	463	512	507	419	480	510	517	466	482	487
2	365	391	358	392	241	358	386	378	388	361	370	370	359	380	288	333	341	356	372	350	383	362
3	1208	1354	1292	1335	1147	1169	1309	1237	1310	1223	1342	1324	1186	1389	1195	862	1249	1297	1318	1193	1293	1259
4	312	358	311	366	298	303	332	306	344	308	323	328	303	324	327	262	311	321	329	304	325	315
5	674	687	671	715	607	631	709	712	762	647	737	698	660	733	641	527	650	675	702	651	680	712
6	1061	1167	1137	1133	981	1028	1122	997	1090	1032	1097	1064	1046	1094	896	783	920	1035	1134	1014	1076	1004
7	138	155	135	145	128	150	146	146	148	139	149	142	140	142	155	114	141	149	152	124	175	143
8	362	388	366	407	354	327	387	380	364	373	383	369	374	359	340	285	365	384	385	341	366	368
9	537	615	561	545	541	536	611	569	596	551	585	558	550	595	541	421	540	581	591	548	593	555
m lab	573	627	589	616	530	551	614	581	613	568	609	596	564	614	543	445	555	590	611	554	597	578

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
495	419	556	27,10	495
365	302	419	19,06	369
1264	1098	1389	65,25	1273
319	254	387	22,79	318
667	511	762	51,35	671
1062	846	1241	71,15	1061
146	114	175	10,97	148
363	285	407	23,94	366
556	469	615	29,71	555
585	494	627	25,68	589

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,148	1,125	-0,756	0,351	-0,812	-1,199	1,255	0,517	0,683	-0,406	0,000	0,756	-1,181	0,627	0,443	-2,823	-0,572	0,535	0,793	-1,089	-0,480	-0,295
ZS CAMP.2	-0,184	1,180	-0,551	1,207	-6,689	-0,551	0,918	0,472	1,023	-0,393	0,052	0,079	-0,498	0,577	-4,223	-1,889	-1,443	-0,656	0,157	-0,997	0,761	-0,341
ZS CAMP.3	-1,004	1,234	0,284	0,943	-1,931	-1,602	0,544	-0,559	0,567	-0,766	1,057	0,782	-1,333	1,770	-1,195	-6,299	-0,368	0,360	0,682	-1,234	0,307	-0,215
ZS CAMP.4	-0,241	1,755	-0,285	2,128	-0,878	-0,636	0,614	-0,527	1,141	-0,439	0,241	0,439	-0,658	0,285	0,417	-2,457	-0,285	0,154	0,483	-0,592	0,329	-0,110
ZS CAMP.5	0,058	0,312	0,000	0,847	-1,256	-0,789	0,730	0,798	1,772	-0,477	1,285	0,526	-0,214	1,198	-0,594	-2,814	-0,419	0,068	0,594	-0,389	0,175	0,798
ZS CAMP.6	-0,011	1,479	1,065	1,008	-1,135	-0,467	0,847	-0,910	0,397	-0,418	0,502	0,039	-0,214	0,460	-2,322	-3,918	-1,985	-0,369	1,015	-0,671	0,207	-0,812
ZS CAMP.7	-0,912	0,684	-1,140	-0,274	-1,778	0,228	-0,182	-0,182	0,046	-0,821	0,091	-0,547	-0,730	-0,547	0,638	-3,101	-0,638	0,137	0,410	-2,143	2,462	-0,410
ZS CAMP.8	-0,167	0,919	0,021	1,733	-0,501	-1,608	0,898	0,585	-0,063	0,292	0,31	0,125	0,355	-0,292	-1,086	-3,383	-0,042	0,752	0,814	-1,023	0,000	0,104
ZS CAMP.9	-0,623	2,019	0,202	-0,353	-0,488	-0,656	1,868	0,454	1,363	-0,151	1,010	0,084	-0,185	1,346	-0,471	-4,527	-0,522	0,875	1,195	-0,236	1,279	-0,084
ZS lab	-0,655	1,443	0,000	1,017	-2,325	-1,480	0,965	-0,322	0,904	-0,822	0,757	0,266	-0,976	0,954	-1,802	-5,637	-1,343	0,004	0,828	-1,367	0,290	-0,446
ZS ST fisso	-0,561	1,235	0,000	0,870	-1,991	-1,267	0,826	-0,276	0,774	-0,704	0,648	0,228	-0,835	0,817	-1,543	-4,826	-1,150	0,004	0,709	-1,170	0,248	-0,381

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	4	31	-21	10	-22	-33	34	14	19	-11	0	21	-32	17	12	-77	-16	15	22	-30	-13	-8
2	-4	23	-11	23	-128	-11	18	9	20	-8	1	2	-10	11	-81	-36	-28	-13	3	-19	15	-7
3	-66	81	19	62	-126	-105	36	-37	37	-50	69	51	-87	116	-78	-411	-24	24	45	-81	20	-14
4	-6	40	-7	49	-20	-15	14	-12	26	-10	6	10	-15	7	10	-56	-7	4	11	-14	8	-3
5	3	16	0	44	-65	-41	38	41	91	-25	66	27	-11	62	-31	-145	-22	4	31	-20	9	41
6	-1	105	76	72	-81	-33	60	-65	28	-30	36	3	-15	33	-165	-279	-141	-26	72	-48	15	-58
7	-10	8	-13	-3	-20	3	-2	-2	1	-9	1	-6	-8	-6	7	-34	-7	2	5	-24	27	-5
8	-4	22	1	42	-12	-39	22	14	-2	7	18	3	9	-7	-26	-81	-1	18	20	-25	0	3
9	-19	60	6	-11	-15	-20	56	14	41	-5	30	3	-6	40	-14	-135	-16	26	36	-7	38	-3
m diff	-11	43	6	32	-54	-32	30	-3	29	-15	25	12	-19	30	-41	-139	-29	6	27	-29	13	-6
st diff	21,47	32,76	28,63	26,64	47,57	30,59	19,92	31,52	27,37	16,80	27,32	17,72	27,47	38,96	58,20	127,16	43,04	17,09	21,97	22,24	14,86	25,13
D	24,22	53,81	29,18	42,76	72,03	44,53	36,36	31,63	39,77	22,84	37,09	21,67	33,64	49,27	70,98	188,49	51,82	18,03	34,75	36,92	19,80	25,80
SLOPE	1,034	0,929	0,945	0,949	1,072	1,072	0,962	1,048	0,966	1,041	0,942	0,967	1,053	0,914	1,106	1,489	1,062	0,999	0,950	1,051	0,994	1,024
BIAS	-8,169	1,568	26,982	-0,271	15,849	-7,274	-7,233	-25,515	-7,975	-7,908	9,981	7,464	-10,681	22,580	-16,822	-78,428	-5,433	-4,958	3,377	0,944	-9,490	-7,968
CORREL.	0,999	0,999	0,999	0,998	0,994	0,999	0,999	0,997	0,998	1,000	0,999	0,999	0,998	0,999	0,992	0,993	0,995	0,999	1,000	0,999	0,999	0,998



RING TEST APRILE 2010

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
1	484	476	503	507	490	472	517	449	478	491	474	461	508	442	550	489	505	376	310	446	458	533
2	361	370	343	378	365	363	421	325	384	357	351	356	371	215	374	333	387	790	281	293	353	370
3	1276	1264	1209	1234	1244	1169	1336	1160	1254	1180	1236	1226	1311	729	1198	1247	1312	93	640	1165	1142	1384
4	304	305	295	330	312	326	352	299	328	318	325	312	337	214	309	321	347	371	105	278	288	345
5	653	674	664	632	626	670	726	653	672	626	618	662	665	536	719	688	700	276	523	542	610	698
6	1017	997	1066	1027	1023	991	1128	983	1046	1051	1021	1111	1065	948	1076	1011	1180	402	564	845	952	1115
7	138	156	139	147	141	145	163	147	158	152	159	152	163	82	147	146	150	1201		122	133	149
8	376	350	346	355	363	347	382	353	365	360	342	352	389	301	347	356	396	789		293	376	375
9	541	537	522	549	607	583	529	524	523	542	531	562	551	340	590	543	525	860		468	471	534
1	470	506	513	490	487	463	530	461	477	487	480	461	527	445	541	484	498	398	304	461	482	500
2	354	371	352	368	372	343	417	341	389	364	359	351	389	207	381	330	361	821	276	311	350	373
3	1221	1256	1222	1224	1227	1195	1293	1218	1246	1160	1261	1206	1277	762	1151	1256	1325	120	646	1101	1175	1392
4	315	300	322	312	320	326	362	302	325	310	298	318	336	210	300	307	328	402	111	253	297	344
5	643	668	661	652	648	675	660	642	670	624	630	662	671	485	757	729	681	293	511	577	585	709
6	1038	1032	1068	1056	1046	978	1154	1031	1051	1053	1026	1112	1059	929	1023	1031	1102	383	557	846	1017	1106
7	143	140	135	140	149	132	172	139	161	151	160	145	147	79	153	136	152	1191		116	116	146
8	362	380	342	353	368	353	401	342	366	353	353	356	385	311	376	372	367	821		305	369	382
9	533	586	540	554	573	592	553	534	522	547	518	544	563	353	610	581	519	903		469	474	544

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	477	491	508	499	489	468	524	455	478	489	477	461	518	444	546	487	502	387	307	454	470	517
1	477	491	508	499	489	468	524	455	478	489	477	461	518	444	546	487	502	387	307	454	470	517
2	358	371	348	373	369	353	419	333	387	361	355	354	380	211	378	332	374	806	279	302	352	372
3	1249	1260	1216	1229	1236	1182	1315	1189	1250	1170	1249	1216	1294	746	1175	1252	1319	107	643	1133	1159	1388
4	310	303	309	321	316	326	357	301	327	314	312	315	337	212	305	314	338	387	108	268	293	345
5	648	671	663	642	637	673	693	648	671	625	624	662	668	511	738	709	691	285	517	560	598	704
6	1028	1015	1067	1042	1035	985	1141	1007	1049	1052	1024	1112	1062	939	1050	1021	1141	393	561	846	985	1111
7	141	148	137	144	145	139	168	143	160	152	160	149	155	81	150	141	151	1196	148	119	125	148
8	369	365	344	354	366	350	392	348	366	357	348	354	367	306	362	364	382	805	365	299	373	379
9	537	562	531	552	590	588	541	529	523	545	525	553	557	347	600	562	522	882	555	469	473	539
m lab	568	576	569	573	576	562	616	550	579	563	563	575	595	422	589	576	602	583	387	494	536	611

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	495	419	556	27,10	495
2	365	302	419	19,06	369
3	1264	1098	1389	65,25	1273
4	319	254	387	22,79	318
5	667	511	762	51,35	671
6	1062	846	1241	71,15	1061
7	146	114	175	10,97	148
8	363	285	407	23,94	366
9	556	469	615	29,71	555
m lab	585	494	627	25,68	589

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-0,664	-0,148	0,480	0,129	-0,240	-1,015	1,052	-1,476	-0,646	-0,221	-0,664	-1,255	0,830	-1,900	1,863	-0,314	0,240	-3,985	-6,937	-1,531	-0,922	0,793
ZS CAMP.2	-0,577	0,105	-1,102	0,236	0,000	-0,813	2,649	-1,862	0,944	-0,420	-0,708	-0,787	0,603	-8,263	0,472	-1,941	0,289	22,925	-4,721	-3,489	-0,892	0,157
ZS CAMP.3	-0,375	-0,199	-0,881	-0,674	-0,575	-1,395	0,636	-1,287	-0,352	-1,579	-0,375	-0,874	0,322	-8,084	-1,510	-0,329	0,697	-17,877	-9,655	-2,146	-1,755	1,762
ZS CAMP.4	-0,351	-0,658	-0,395	0,154	-0,066	0,373	1,733	-0,746	0,395	-0,154	-0,263	-0,110	0,834	-4,629	-0,570	-0,154	0,878	3,028	-9,192	-2,282	-1,097	1,185
ZS CAMP.5	-0,448	0,000	-0,166	-0,565	-0,662	0,029	0,428	-0,458	0,000	-0,896	-0,915	-0,175	-0,058	-3,126	1,305	0,730	0,380	-7,527	-2,999	-2,171	-1,431	0,633
ZS CAMP.6	-0,474	-0,657	0,081	-0,278	-0,376	-1,079	1,121	-0,762	-0,179	-0,130	-0,531	0,706	0,011	-1,725	-0,165	-0,566	1,121	-9,399	-7,037	-3,032	-1,079	0,692
ZS CAMP.7	-0,638	0,046	-0,958	-0,365	-0,228	-0,821	1,824	-0,710	1,094	0,365	1,094	0,091	0,684	-6,110	0,228	-0,593	0,319	95,621	0,000	-2,599	-2,098	0,000
ZS CAMP.8	0,146	-0,021	-0,898	-0,480	0,000	-0,647	1,086	-0,752	0,000	-0,376	-0,752	-0,480	0,898	-2,485	-0,167	-0,063	0,668	18,357	0,000	-2,778	0,292	0,543
ZS CAMP.9	-0,606	0,219	-0,808	-0,118	1,178	1,094	-0,471	-0,875	-1,094	-0,353	-1,027	-0,067	0,067	-7,018	1,515	0,236	-1,111	10,989	0,000	-2,911	-2,777	-0,539
ZS lab	-0,824	-0,523	-0,796	-0,653	-0,539	-1,053	1,051	-1,529	-0,422	-1,047	-1,012	-0,565	0,225	-6,537	-0,017	-0,541	0,487	-0,260	-7,886	-3,718	-2,081	0,841
ZS ST fisso	-0,706	-0,448	-0,681	-0,559	-0,461	-0,902	0,900	-1,309	-0,361	-0,896	-0,867	-0,483	0,193	-5,596	-0,015	-0,463	0,417	-0,222	-6,752	-3,183	-1,781	0,720

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-18	-4	13	4	-7	-28	29	-40	-18	-6	-18	-34	23	-52	51	-9	7	-108	-188	-42	-25	22
2	-11	2	-21	5	0	-16	51	-36	18	-8	-14	-15	12	-158	9	-37	6	437	-90	-67	-17	3
3	-25	-13	-58	-44	-38	-91	42	-84	-23	-103	-25	-57	21	-528	-99	-22	46	-1167	-630	-140	-115	115
4	-8	-15	-9	4	-2	9	40	-17	9	-4	-6	-3	19	-106	-13	-4	20	69	-210	-52	-25	27
5	-23	0	-9	-29	-34	2	22	-24	0	-46	-47	-9	-3	-161	67	38	20	-387	-154	-112	-74	33
6	-34	-47	6	-20	-27	-77	80	-54	-13	-9	-38	50	1	-123	-12	-40	80	-669	-501	-216	-77	49
7	-7	1	-11	-4	-3	-9	20	-5	12	4	12	1	8	-67	3	-7	4	1049	0	-29	-23	0
8	4	-1	-22	-12	0	-16	26	-18	0	-9	-18	-12	22	-60	-4	-2	16	440	0	-67	7	13
9	-18	7	-24	-4	35	33	-14	-26	-33	-11	-31	-2	2	-209	45	7	-33	327	0	-87	-83	-16
m diff	-16	-8	-15	-11	-9	-21	33	-34	-5	-21	-20	-9	11	-162	5	-8	18	-1	-197	-90	-48	27
st diff	11,14	16,18	20,24	16,79	22,22	39,52	25,43	23,81	17,18	33,66	17,48	28,88	10,00	146,73	48,65	23,51	30,98	667,44	226,31	58,60	39,93	38,16
D	19,11	17,96	25,08	20,15	23,68	44,95	41,38	41,21	17,94	39,81	26,83	30,21	15,17	218,76	48,93	24,92	35,90	667,44	299,98	107,28	62,29	46,89
SLOPE	1,025	1,025	1,018	1,038	1,037	1,085	0,969	1,062	1,028	1,071	1,031	1,000	1,002	1,247	1,056	1,013	0,944	-0,753	1,628	1,149	1,096	0,917
BIAS	1,586	-6,611	4,562	-10,630	-12,911	-26,161	-13,273	-0,419	-11,107	-18,964	3,136	8,668	-12,635	58,211	-38,201	0,673	15,737	1022,778	-46,199	16,060	-3,846	23,208
CORREL.	1,000	0,999	0,999	1,000	0,999	0,997	0,998	1,000	0,999	0,998	0,999	0,997	1,000	0,935	0,993	0,998	0,998	-0,724	0,853	0,996	0,998	0,999



RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	63	494,7	33,61	80,29	11,88	28,37	2,40	5,74	5,21	!
2	60	365,1	29,96	57,96	10,59	20,48	2,90	5,61	4,80	!
3	61	1263,8	67,08	190,66	23,70	67,37	1,88	5,33	4,99	!
4	64	319,1	26,67	67,20	9,43	23,75	2,95	7,44	6,83	!
5	64	667,4	46,57	149,00	16,46	52,65	2,47	7,89	7,49	!
6	62	1062,2	51,98	204,70	18,37	72,33	1,73	6,81	6,59	!
7	62	146,1	19,36	33,92	6,84	11,98	4,68	8,20	6,74	!
8	63	363,3	32,38	71,52	11,44	25,27	3,15	6,96	6,20	!
9	60	556,3	35,61	87,77	12,58	31,01	2,26	5,58	5,10	!

LABORATORI OUTLIERS

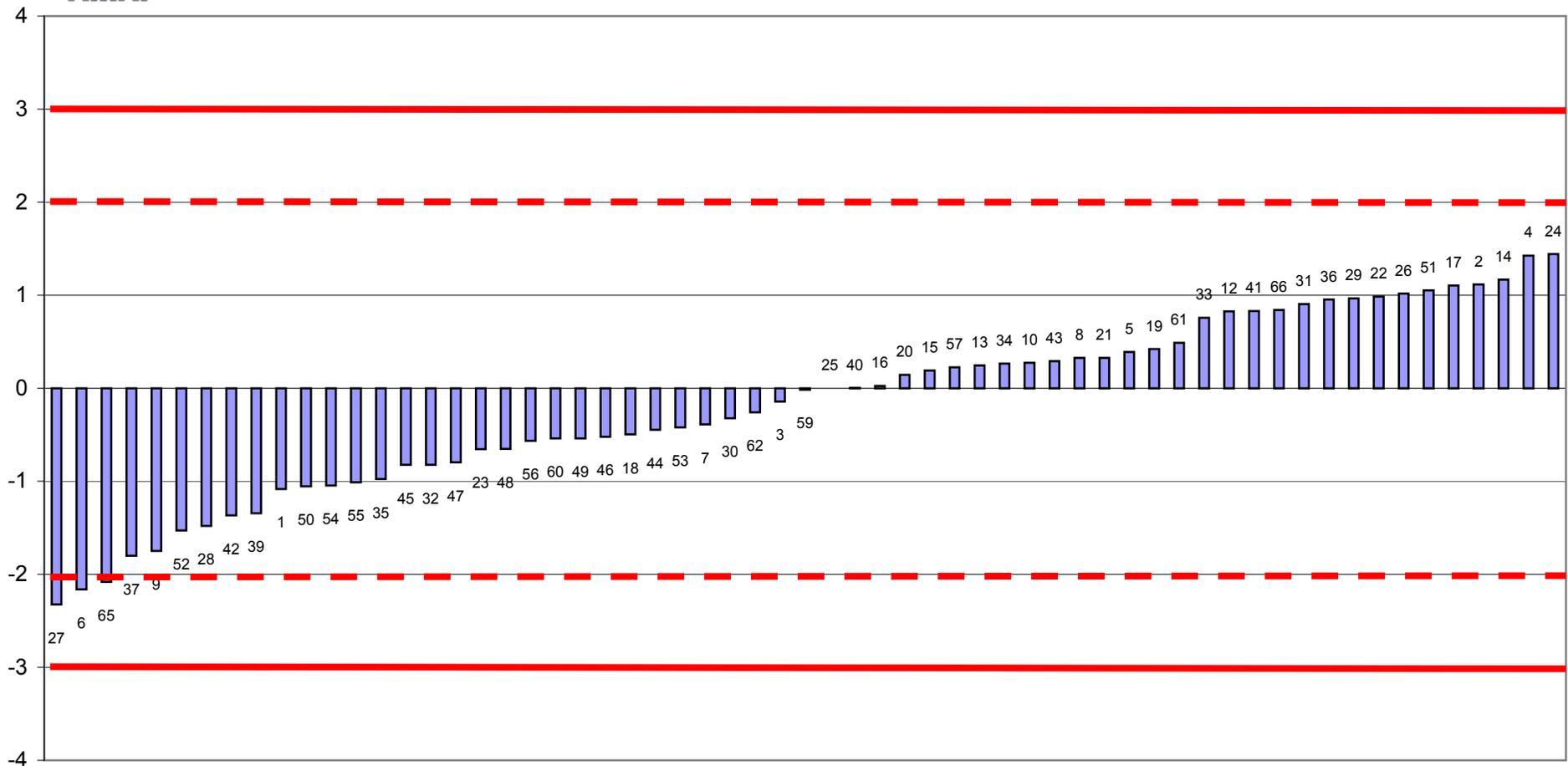
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	63	310	304	Outlier per Test di Grubbs
2	1	11	315	319	Outlier per Test di Grubbs
3	1	62	376	398	Outlier per Test di Grubbs
4	2	62	790	821	Outlier per Test di Grubbs
5	2	58	215	207	Outlier per Test di Grubbs
6	2	11	208	219	Outlier per Test di Grubbs
7	2	27	244	238	Outlier per Test di Grubbs
8	2	63	281	276	Outlier per Test di Grubbs
9	2	37	280	296	Outlier per Test di Grubbs
10	3	62	93	120	Outlier per Test di Grubbs
11	3	63	640	646	Outlier per Test di Grubbs
12	3	11	720	713	Outlier per Test di Grubbs
13	3	58	729	762	Outlier per Test di Grubbs
14	3	38	842	882	Outlier per Test di Grubbs
15	4	63	105	111	Outlier per Test di Grubbs
16	4	58	214	210	Outlier per Test di Grubbs
17	5	62	276	293	Outlier per Test di Grubbs
18	5	11	426	439	Outlier per Test di Grubbs
19	6	62	402	383	Outlier per Test di Grubbs
20	6	63	564	557	Outlier per Test di Grubbs
21	6	11	612	608	Outlier per Test di Grubbs
22	6	38	823	742	Outlier per Test di Grubbs
23	7	62	1201	1191	Outlier per Test di Grubbs
24	7	58	82	79	Outlier per Test di Grubbs
25	8	62	789	821	Outlier per Test di Grubbs
26	8	11	213	218	Outlier per Test di Grubbs
27	9	62	860	903	Outlier per Test di Grubbs
28	9	58	340	353	Outlier per Test di Grubbs
29	9	11	374	369	Outlier per Test di Grubbs
30	9	38	416	425	Outlier per Test di Grubbs
31	9	14	684	668	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproduzione
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



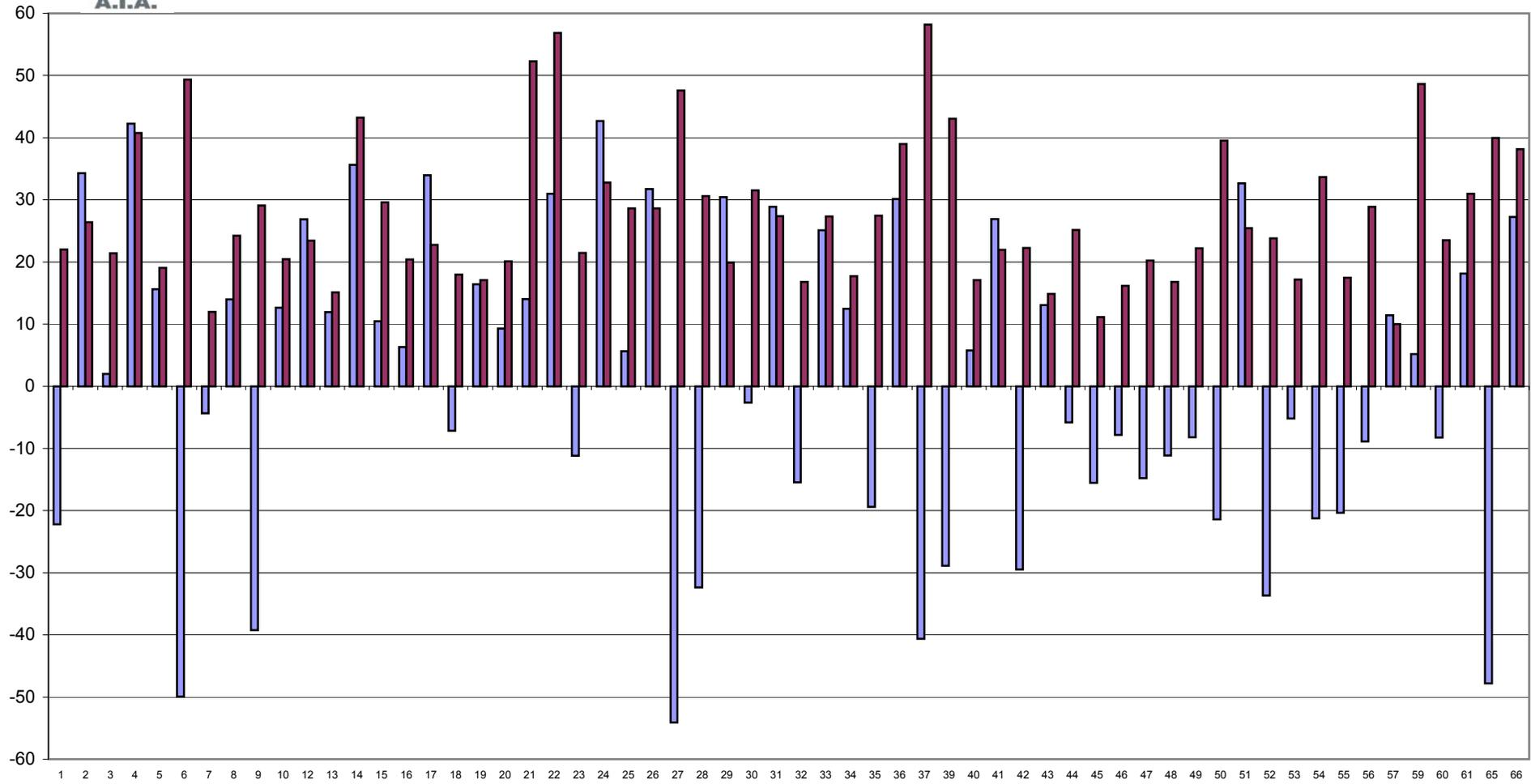
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010 LATTE VACCINO ORDINAMENTO LABORATORI



FUORI RANGE OTTIMALE LABORATORI 11-38-58-63-64



RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml



FUORI RANGE LABORATORI 11-38-58-62-63-64





RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2010
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO

