



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

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

## **RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2010**

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [ls1@aia.it](mailto:ls1@aia.it)



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 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  
BIOLAB SORAGNA  
BIOSCAA  
CASEIFICIO MANCIANO (GR)  
CENTRALE LATTE FIRENZE  
CENTRALE LATTE TORINO  
CHELAB  
CPA RAGUSA  
EUROQUALITY  
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. TERAMO  
 IZS DELLA SARDEGNA SASSARI  
 LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA  
 LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE  
 TECNOCASEARIA  
 VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.42 LABORATORI

N.55 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	7 luglio 2010
Data indicata per l'invio dei risultati	15 luglio 2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	75%
Ultimi risultati ricevuti	30 luglio 2010
Invio delle elaborazioni statistiche	4 luglio 2010
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	28
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



## 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**

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

### 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

7 LUGLIO 2010

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

Campione	Media	Sd	n	$\sum W_i^2$	S <sub>r</sub>	S <sub>r</sub> %	S <sub>d</sub> <sup>2</sup>	S <sub>e</sub>	S <sub>e</sub> %
1	1025	14,29	20	5724	11,96	1,17	204,25	11,52	1,12
2	331	5,32	20	1319	5,74	1,73	28,35	3,44	1,04
3	381	5,81	20	1480	6,08	1,60	33,73	3,90	1,02
4	123	2,44	20	641	4,00	3,44	5,93	0,00	0,00
5	381	7,12	19	2011	7,27	1,91	50,70	4,92	1,29
6	1468	16,77	10	7260	19,05	1,30	281,18	9,98	0,68
7	776	8,84	20	5131	11,33	1,46	78,07	3,73	0,48
8	1124	8,78	20	1466	8,16	0,73	77,02	6,61	0,59
9	562	7,585	20	3173	8,91	1,59	57,54	4,23	0,75

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<sub>r</sub>: scarto tipo della ripetibilità

S<sub>e</sub>: scarto tipo del campione

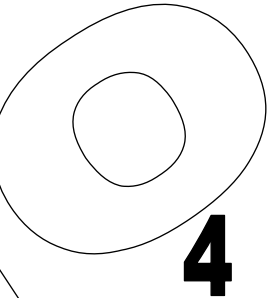




RING TEST DI .....

CONTENUTO IN .....

1	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
	4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	3,53	3,53	3,53	3,51
2	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	2,52
	2	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	4,02	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	3,55
	4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	3,52	3,52	3,52	3,51



MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3	1	2,385	<b>2,540</b>	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	<b>2,540</b>	<b>2,540</b>	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	<b>2,540</b>
3,935	3,785	4,005	0,069	<b>3,965</b>
3,501	3,385	3,565	0,069	<b>3,520</b>
3,458	3,330	3,525	0,071	<b>3,490</b>
3,351	3,261	3,409	0,057	<b>3,388</b>

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

7	ZS CAMP,1	-2,718	<b>0,000</b>	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	<b>0,000</b>	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	<b>0,000</b>	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	<b>0,000</b>	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 LUGLIO 2010  
LATTE VACCINO**

ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	12	11,08	2%	29	41	35,17	53%
2	46	12,44	4%	30	15	37,06	55%
3	16	13,35	5%	31	34	37,12	56%
4	28	14,70	7%	32	20	37,47	58%
5	43	15,12	9%	33	11	37,66	60%
6	38	15,82	11%	34	17	39,09	62%
7	24	16,08	13%	35	9	41,36	64%
8	1	16,12	15%	36	51	42,73	65%
9	48	16,15	16%	37	33	43,09	67%
10	5	19,84	18%	38	42	45,30	69%
11	19	20,13	20%	39	8	46,69	71%
12	4	20,98	22%	40	32	48,40	73%
13	27	22,15	24%	41	47	50,42	75%
14	7	22,26	25%	42	25	52,32	76%
15	45	22,79	27%	43	23	52,89	78%
16	6	23,81	29%	44	52	61,12	80%
17	31	24,16	31%	45	26	61,64	82%
18	36	24,19	33%	46	22	63,61	84%
19	2	24,47	35%	47	55	64,22	85%
20	40	24,47	36%	48	18	66,76	87%
21	44	25,42	38%	49	53	69,54	89%
22	14	27,06	40%	50	30	71,88	91%
23	39	27,07	42%	51	3	77,49	93%
24	29	27,26	44%	52	21	78,47	95%
25	35	32,02	45%	53	49	83,03	96%
26	13	33,01	47%	54	54	144,99	98%
27	37	33,27	49%	55	50	202,13	100%
28	10	33,66	51%				

**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 LUGLIO 2010**

**CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)  
LATTE VACCINO**

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	970	993	959	954	964	940	1003	995	902	1006	985	958	1027	1018	927	999	1001	947	988
2	335	344	347	332	367	341	336	345	320	369	327	341	344	337	321	321	386	319	368
3	388	365	393	375	408	379	407	397	406	409	390	403	408	375	367	380	427	340	391
4	142	131	145	127	133	130	164	146	131	136	139	128	149	138	127	131	127	136	143
5	402	350	475	345	431	394	419	405	411	403	387	375	411	399	377	377	370	375	393
6	1368	1336	1317	1396	1433	1334	1333	1413	1350	1339	1346	1371	1421	1413	1313	1339	1467	1353	1365
7	753	773	719	755	786	768	755	770	779	792	749	781	793	793	701	754	750	751	791
8	1045	1116	1252	1079	1079	1045	1091	1178	1169	1092	974	1088	1110	1110	1064	1032	1055	1042	1143
9	546	547	636	560	564	543		587	566	610	528	569	606	577	512	559	564	554	555
1	977	941	920	973	992	939	981	994	902	1026	975	989	1022	1000	956	1006	993	962	996
2	327	346	397	335	356	332	332	328	335	372	334	340	355	355	310	334	393	327	366
3	371	364	397	383	375	390	383	413	388	433	435	364	427	389	369	391	414	359	403
4	134	140	143	132	141	127	165	141	130	140	132	122	143	137	123	146	116	127	130
5	397	357	469	340	410	391	397	430	407	421	390	379	414	413	351	370	376	379	399
6	1354	1387	1303	1392	1391	1322	1323	1380	1330	1325	1336	1327	1421	1425	1324	1425	1452	1029	1420
7	770	794	714	786	788	761	734	768	760	788	748	757	799	780	706	779	768	746	775
8	1023	1129	1226	1062	1093	1038	1040	1224	1137	1088	983	1086	1067	1141	1046	1092	1076	1026	1094
9	563	558	638	555	553	551		572	572	622	570	549	608	544	531	553	554	549	557

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	974	967	940	964	978	940	992	995	902	1016	980	974	1025	1009	942	1003	997	955	992
2	331	345	372	334	362	337	334	337	328	371	331	341	350	346	316	328	390	323	367
3	380	365	395	379	392	385	395	405	397	421	413	384	418	382	368	386	421	350	397
4	138	136	144	130	137	129	165	144	131	138	136	125	146	138	125	139	122	132	137
5	400	354	472	343	421	393	408	418	409	412	389	377	413	406	364	374	373	377	396
6	1361	1362	1310	1394	1412	1328	1328	1397	1340	1332	1341	1349	1421	1419	1319	1382	1460	1191	1393
7	762	784	717	771	787	765	745	769	770	790	749	769	796	787	704	767	759	749	783
8	1034	1123	1239	1071	1086	1042	1066	1201	1153	1090	979	1087	1089	1126	1055	1062	1066	1034	1119
9	555	553	637	558	559	547	556	580	569	616	549	559	607	561	522	556	559	552	556
m lab	659	665	692	660	681	651	665	694	666	687	652	663	696	686	635	666	683	629	682

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
975	831	1091	48,37	980
344	267	403	25,13	341
389	305	470	25,56	387
133	95	165	13,00	133
393	334	483	29,48	394
1384	1263	1545	66,61	1371
767	657	851	36,02	769
1078	876	1239	64,78	1076
556	444	637	33,62	556
671	607	719	25,04	666

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-0,134	-0,269	-0,837	-0,341	-0,041	-0,837	0,248	0,300	-1,612	0,744	0,000	-0,134	0,920	0,599	-0,796	0,465	0,351	-0,527	0,248
ZS CAMP.2	-0,378	0,179	1,254	-0,279	0,836	-0,159	-0,259	-0,159	-0,517	1,194	-0,398	0,000	0,358	0,219	-0,995	-0,517	1,950	-0,696	1,055
ZS CAMP.3	-0,293	-0,880	0,313	-0,313	0,176	-0,098	0,313	0,704	0,391	1,330	0,998	-0,137	1,193	-0,196	-0,743	-0,059	1,311	-1,467	0,391
ZS CAMP.4	0,365	0,173	0,827	-0,288	0,288	-0,365	2,404	0,788	-0,212	0,365	0,173	-0,635	0,981	0,327	-0,635	0,404	-0,904	-0,135	0,250
ZS CAMP.5	0,204	-1,357	2,663	-1,730	0,916	-0,034	0,492	0,814	0,526	0,627	-0,170	-0,560	0,644	0,424	-1,001	-0,678	-0,695	-0,560	0,085
ZS CAMP.6	-0,146	-0,139	-0,912	0,349	0,619	-0,642	-0,642	0,387	-0,462	-0,582	-0,447	-0,327	0,754	0,724	-0,784	0,169	1,332	-2,699	0,327
ZS CAMP.7	-0,208	0,403	-1,457	0,042	0,500	-0,125	-0,680	0,000	0,014	0,583	-0,569	0,000	0,750	0,486	-1,818	-0,069	-0,278	-0,569	0,389
ZS CAMP.8	-0,644	0,722	2,520	-0,081	0,158	-0,529	-0,158	1,933	1,193	0,220	-1,501	0,174	0,197	0,768	-0,320	-0,212	-0,158	-0,644	0,660
ZS CAMP.9	-0,045	-0,104	2,409	0,045	0,074	-0,268	0,000	0,699	0,387	1,784	-0,208	0,089	1,517	0,134	-1,026	0,000	0,089	-0,134	0,000
ZS lab	-0,288	-0,053	1,010	-0,253	0,597	-0,599	-0,044	1,090	0,000	0,834	-0,592	-0,151	1,176	0,774	-1,265	-0,016	0,652	-1,496	0,626
ZS ST fisso	-0,241	-0,044	0,843	-0,211	0,498	-0,500	-0,037	0,909	0,000	0,696	-0,494	-0,126	0,981	0,646	-1,056	-0,013	0,544	-1,248	0,522

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-7	-13	-41	-17	-2	-41	12	15	-78	36	0	-7	45	29	-39	23	17	-26	12
2	-10	5	32	-7	21	-4	-7	-4	-13	30	-10	0	9	6	-25	-13	49	-18	27
3	-8	-23	8	-8	5	-3	8	18	10	34	26	-4	31	-5	-19	-2	34	-38	10
4	5	2	11	-4	4	-5	31	10	-3	5	2	-8	13	4	-8	5	-12	-2	3
5	6	-40	79	-51	27	-1	15	24	16	19	-5	-17	19	13	-30	-20	-21	-17	3
6	-10	-9	-61	23	41	-43	-43	26	-31	-39	-30	-22	50	48	-52	11	89	-180	22
7	-8	15	-53	2	18	-5	-25	0	1	21	-21	0	27	18	-66	-3	-10	-21	14
8	-42	47	163	-5	10	-34	-10	125	77	14	-97	11	13	50	-21	-14	-10	-42	43
9	-2	-4	81	2	3	-9	0	24	13	60	-7	3	51	5	-35	0	3	-5	0
m diff	-8	-2	24	-7	14	-16	-2	26	-1	20	-16	-5	29	18	-33	-1	15	-38	15
st diff	13,91	24,36	73,56	19,68	14,03	17,71	22,17	38,54	41,35	27,09	34,20	10,03	16,61	19,78	17,65	13,28	35,92	54,64	13,70
D	16,12	24,47	77,49	20,98	19,84	23,81	22,26	46,69	41,36	33,66	37,66	11,08	33,01	27,06	37,06	13,35	39,09	66,76	20,13
SLOPE	1,019	0,978	1,000	0,977	0,987	1,040	1,041	0,954	1,003	1,029	1,047	1,002	0,978	0,957	1,025	0,987	0,959	1,099	0,981
BIAS	-4,219	16,549	-24,121	22,748	-4,934	-10,009	-25,061	5,819	-0,878	-39,645	-14,677	3,511	-13,343	10,727	16,681	10,025	12,652	-23,723	-2,095
CORREL.	1,000	0,998	0,984	0,999	0,999	1,000	0,999	0,997	0,995	0,998	0,997	1,000	0,999	1,000	0,999	1,000	0,997	0,995	1,000



**RING TEST LUGLIO 2010**

**CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)  
LATTE VACCINO**

N	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	990	1090	980	890	1004	1043	972	978	983	981	881	1003	1035	927	931	936	944	944
2	331	343	337	325	335	367	370	349	351	343	308	371	379	323	317	310	340	317
3	376	378	377	371	393	419	384	389	406	401	352	415	424	394	340	365	391	384
4	139	134	96	128	150	150	125	140	121	131	113	139	159	133	127	132	144	156
5	360	416	373	356	409	402	408	411	373	409	339	403	359	387	367	373	393	388
6	1367	1564	1543	1266	1406	1472	1543	1388	1371	1327	1269	1408	1482	1387	1321	1351	1311	1312
7	752	824	787	783	771	824	792	775	776	752	725	775	792	776	696	763	750	756
8	981	1167	1089	1022	1111	1137	1059	1132	1101	1019	953	1069	1100	942	1046	1037	1008	1076
9	518	571	570	525	562	604	554	546	562	561	530	583	581	562	526	538	553	538
1	981	1091	1000	917	985	1046	1005	1001	988	997	882	1059	1024	939	916	925	981	926
2	320	351	344	325	359	391	356	344	335	332	315	349	361	337	325	306	347	316
3	376	392	377	376	399	424	384	395	393	386	351	385	444	404	368	369	398	390
4	135	133	99	127	141	149	126	135	141	129	111	146	141	149	139	132	132	136
5	364	410	381	362	378	417	388	398	397	391	341	398	412	394	377	404	402	364
6	1324	1513	1546	1260	1352	1450	1545	1407	1398	1312	1258	1398	1462	1335	1332	1338	1356	1285
7	756	877	784	781	787	817	771	736	763	768	725	778	833	786	725	736	768	741
8	990	1114	1104	1009	1119	1140	1078	1125	1123	1022	948	1053	1121	989	1049	995	1036	1050
9	517	578	559	530	551	597	572	550	550	571	529	565	594	575	531	540	548	530

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

1	981	1091	990	904	995	1045	989	990	986	989	882	1031	1030	933	924	931	963	935
2	326	347	341	325	347	379	363	347	343	338	312	360	370	330	321	308	344	317
3	376	385	377	374	396	422	384	392	400	394	352	400	434	399	354	367	395	387
4	137	134	98	128	146	150	126	138	131	130	112	143	150	141	133	132	138	146
5	362	413	377	359	394	410	398	405	385	400	340	401	386	391	372	389	398	376
6	1346	1539	1545	1263	1379	1461	1544	1398	1385	1320	1264	1403	1472	1361	1327	1345	1334	1299
7	754	851	786	782	779	821	782	756	770	760	725	777	813	781	711	750	759	749
8	986	1141	1097	1016	1115	1139	1069	1129	1112	1021	951	1061	1111	966	1048	1016	1022	1063
9	518	575	565	528	557	601	563	548	556	566	530	574	588	569	529	539	551	534
m lab	643	719	686	631	678	714	691	678	674	657	607	683	706	652	635	642	656	645

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
975	831	1091	48,37	<b>980</b>
344	267	403	25,13	<b>341</b>
389	305	470	25,56	<b>387</b>
133	95	165	13,00	<b>133</b>
393	334	483	29,48	<b>394</b>
1384	1263	1545	66,61	<b>1371</b>
767	657	851	36,02	<b>769</b>
1078	876	1239	64,78	<b>1076</b>
556	444	637	33,62	<b>556</b>
<b>671</b>	<b>607</b>	<b>719</b>	<b>25,04</b>	<b>666</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO**

ZS CAMP,1	0,010	2,284	0,207	-1,581	0,300	1,333	0,176	0,196	0,114	0,186	-2,036	1,054	1,023	-0,972	-1,168	-1,023	-0,362	-0,930
ZS CAMP,2	-0,597	0,259	0,000	-0,617	0,259	1,532	0,895	0,239	0,099	-0,119	-1,154	0,776	1,174	-0,418	-0,776	-1,293	0,119	-0,955
ZS CAMP,3	-0,430	-0,078	-0,391	-0,528	0,352	1,350	-0,117	0,196	0,489	0,254	-1,389	0,509	1,839	0,470	-1,291	-0,783	0,293	0,000
ZS CAMP,4	0,288	0,019	-2,750	-0,442	0,942	1,250	-0,596	0,327	-0,173	-0,250	-1,635	0,712	1,289	0,596	-0,019	-0,096	0,365	0,981
ZS CAMP,5	-1,068	0,661	-0,560	-1,170	0,000	0,543	0,153	0,373	-0,288	0,220	-1,815	0,237	-0,271	-0,102	-0,729	-0,170	0,136	-0,594
ZS CAMP,6	-0,379	2,518	2,609	-1,618	0,124	1,355	2,601	0,402	0,206	-0,769	-1,610	0,484	1,520	-0,146	-0,664	-0,394	-0,559	-1,085
ZS CAMP,7	-0,416	2,263	0,458	0,361	0,278	1,430	0,347	-0,375	0,014	-0,250	-1,222	0,208	1,208	0,333	-1,624	-0,541	-0,278	-0,569
ZS CAMP,8	-1,393	1,000	0,320	-0,930	0,606	0,969	-0,112	0,814	0,560	-0,853	-1,933	-0,228	0,536	-1,702	-0,436	-0,922	-0,830	-0,197
ZS CAMP,9	-1,145	0,550	0,253	-0,848	0,015	1,323	0,208	-0,238	0,000	0,297	-0,788	0,535	0,937	0,372	-0,818	-0,506	-0,164	-0,654
ZS lab	-0,950	2,110	0,779	-1,425	0,482	1,895	0,970	0,453	0,304	-0,362	-2,363	0,670	1,571	-0,568	-1,247	-0,987	-0,428	-0,857
ZS ST fisso	-0,793	1,761	0,650	-1,189	0,402	1,581	0,809	0,378	0,254	-0,302	-1,972	0,559	1,311	-0,474	-1,041	-0,824	-0,357	-0,715

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

1	1	111	10	-77	15	65	9	10	6	9	-99	51	50	-47	-57	-50	-18	-45	
2	-15	7	0	-16	7	39	23	6	3	-3	-29	20	30	-11	-20	-33	3	-24	
3	-11	-2	-10	-14	9	35	-3	5	13	7	-36	13	47	12	-33	-20	8	0	
4	4	0	-36	-6	12	16	-8	4	-2	-3	-21	9	17	8	0	-1	5	13	
5	-32	20	-17	-35	0	16	5	11	-9	7	-54	7	-8	-3	-22	-5	4	-18	
6	-25	168	174	-108	8	90	173	27	14	-51	-107	32	101	-10	-44	-26	-37	-72	
7	-15	82	17	13	10	52	13	-14	1	-9	-44	8	44	12	-59	-20	-10	-21	
8	-90	65	21	-60	39	63	-7	53	36	-95	-125	-15	35	-110	-28	-60	-54	-13	
9	-39	19	9	-29	1	45	7	-8	0	10	-27	18	32	13	-28	-17	-6	-22	
m diff	-25	52	19	-37	11	47	23	10	7	-10	-60	16	38	-15	-32	-26	-12	-22	
st diff	28,18	58,84	60,83	38,20	11,60	23,94	57,04	19,55	13,09	25,37	39,46	18,23	29,44	40,34	18,58	19,19	21,21	24,64	
D	37,47	78,47	63,61	52,89	16,08	52,32	61,64	22,15	14,70	27,26	71,88	24,16	48,40	43,09	37,12	32,02	24,19	33,27	
SLOPE	1,024	0,880	0,887	1,076	0,987	0,947	0,909	0,973	0,981	1,044	1,091	0,987	0,946	1,047	1,031	1,030	1,047	1,049	
BIAS	9,012	34,589	59,257	-11,331	-2,557	-8,522	39,374	7,633	6,408	-18,998	4,964	-7,241	-0,640	-15,813	12,373	6,532	-19,334	-9,254	
CORREL.	0,998	0,999	0,997	0,998	1,000	1,000	0,995	0,999	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,996	0,999	0,999	1,000	0,999



RING TEST LUGLIO 2010

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)  
LATTE VACCINO

N	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	1007	944	931	971	1040	1007	956	926	948	1006	1002	995	847	978	1061	1009	827	1010
2	337	343	326	409	346	351	324	319	332	412	338	405	312	327	370	406	247	351
3	391	351	418	360	402	390	373	386	367	440	374	467	378	385	413	422	311	396
4	130	138	129	186	150	125	113	118	126	154	117	318	202	98	134	142	111	129
5	416	391	384	400	411	401	363	399	401	434	366	487	412	351	405	453	319	381
6	1343	1318	1324	1325	1458	1381	1315	1399	1383	1370	1343	1370	910	1455	1480	1445	1057	1489
7	742	741	766	791	789	781	755	762	742	835	746	836	661	746	854	763	660	786
8	1103	1040	1035	1095	1129	1063	1016	1031	1041	1099	1027	1126	776	1113	1148	1188	904	1218
9	544	539	554	549	569	578	529	557	538	636	556	632	533	533	613	461	444	550
1	1017	944	932	965	1030	1006	943	949	987	1046	946	1003	858	957	1061	1037	835	1029
2	337	334	339	384	348	333	351	345	335	394	356	391	328	328	359	394	287	348
3	394	383	404	374	414	368	348	380	365	440	370	473	386	369	407	412	299	399
4	134	145	131	184	150	131	143	131	129	176	126	298	215	91	130	133	105	119
5	390	380	415	409	421	390	353	372	384	424	369	479	431	339	411	480	348	381
6	1353	1339	1350	1322	1487	1413	1382	1382	1342	1471	1376	1413	907	1459	1491	1446	1112	1490
7	775	727	792	804	786	788	759	750	778	805	741	845	652	747	830	737	680	788
8	1067	1067	1068	1086	1119	1099	1061	1038	1081	1162	1089	1098	783	1131	1122	1179	848	1200
9	545	511	558	534	575	558	530	554	539	596	562	604	528	547	596	447	444	573

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	1012	944	932	968	1035	1007	950	938	968	1026	974	999	853	968	1061	1023	831	1020
2	337	339	333	397	347	342	338	332	334	403	347	398	320	328	365	400	267	350
3	393	367	411	367	408	379	361	383	366	440	372	470	382	377	410	417	305	398
4	132	142	130	185	150	128	128	125	128	165	122	308	209	95	132	138	108	124
5	403	386	400	405	416	396	358	386	393	429	368	483	422	345	408	467	334	381
6	1348	1329	1337	1324	1473	1397	1349	1391	1363	1421	1360	1392	909	1457	1486	1446	1085	1490
7	759	734	779	798	788	785	757	756	760	820	744	841	657	747	842	750	670	787
8	1085	1054	1052	1091	1124	1081	1039	1035	1061	1131	1058	1112	780	1122	1135	1184	876	1209
9	545	525	556	542	572	568	530	556	539	616	559	618	531	540	605	454	444	562
m lab	668	646	659	675	701	676	645	655	657	717	656	736	562	664	716	697	547	702

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
975	831	1091	48,37	980
344	267	403	25,13	341
389	305	470	25,56	387
133	95	165	13,00	133
393	334	483	29,48	394
1384	1263	1545	66,61	1371
767	657	851	36,02	769
1078	876	1239	64,78	1076
556	444	637	33,62	556
671	607	719	25,04	666

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,662	-0,744	-1,003	-0,248	1,137	0,548	-0,631	-0,879	-0,258	0,951	-0,124	0,393	-2,636	-0,258	1,674	0,889	-3,080	0,817
ZS CAMP.2	-0,139	-0,080	-0,318	2,229	0,259	0,060	-0,119	-0,338	-0,279	2,487	0,259	2,288	-0,816	-0,517	0,955	2,368	-2,925	0,358
ZS CAMP.3	0,215	-0,783	0,939	-0,783	0,822	-0,313	-1,037	-0,157	-0,822	2,074	-0,587	3,248	-0,196	-0,391	0,900	1,174	-3,208	0,411
ZS CAMP.4	-0,096	0,635	-0,250	3,981	1,289	-0,404	-0,404	-0,673	-0,442	2,442	-0,904	13,443	5,789	-2,981	-0,096	0,327	-1,942	-0,712
ZS CAMP.5	0,322	-0,271	0,204	0,373	0,763	0,068	-1,204	-0,271	-0,034	1,204	-0,882	3,036	0,950	-1,645	0,492	2,476	-2,035	-0,424
ZS CAMP.6	-0,342	-0,634	-0,507	-0,709	1,528	0,394	-0,334	0,297	-0,124	0,747	-0,169	0,312	-6,940	1,295	1,723	1,122	-4,298	1,783
ZS CAMP.7	-0,291	-0,972	0,278	0,791	0,514	0,430	-0,333	-0,361	-0,250	1,416	-0,708	1,985	-3,123	-0,625	2,027	-0,527	-2,748	0,500
ZS CAMP.8	0,143	-0,343	-0,374	0,228	0,745	0,081	-0,575	-0,637	-0,228	0,845	-0,274	0,560	-4,573	0,714	0,915	1,663	-3,084	2,057
ZS CAMP.9	-0,342	-0,922	0,000	-0,431	0,476	0,357	-0,788	-0,015	-0,520	1,784	0,089	1,844	-0,758	-0,476	1,442	-3,034	-3,331	0,164
ZS lab	0,067	-0,799	-0,308	0,340	1,396	0,373	-0,845	-0,437	-0,393	2,008	-0,424	2,763	-4,163	-0,091	1,975	1,240	-4,786	1,425
ZS ST fisso	0,056	-0,667	-0,257	0,283	1,165	0,311	-0,706	-0,365	-0,328	1,676	-0,354	2,306	-3,474	-0,076	1,648	1,035	-3,994	1,189

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	32	-36	-49	-12	55	27	-31	-43	-13	46	-6	19	-128	-13	81	43	-149	40
2	-4	-8	-8	56	7	2	-3	-9	-7	63	7	58	-21	-13	24	60	-74	9
3	6	-20	24	-20	21	-8	-27	-4	-21	53	-15	83	-5	-10	23	30	-82	11
4	-1	8	-3	52	17	-5	-5	-9	-6	32	-12	175	75	-39	-1	4	-25	-9
5	10	-8	6	11	23	2	-36	-8	-1	36	-26	90	28	-49	15	73	-60	-13
6	-23	-42	-34	-47	102	26	-22	20	-8	50	-11	21	-462	86	115	75	-286	119
7	-11	-35	10	29	19	16	-12	-13	-9	51	-26	72	-113	-23	73	-19	-99	18
8	9	-22	-24	15	48	5	-37	-41	-15	55	-18	36	-296	46	59	108	-200	133
9	-12	-31	0	-15	16	12	-27	-1	-18	60	3	62	-26	-16	49	-102	-112	6
m diff	1	-21	-9	8	34	8	-22	-12	-11	49	-12	68	-105	-3	49	30	-121	35
st diff	15,81	17,18	22,90	34,34	29,90	12,57	12,60	19,46	6,26	10,27	11,30	47,28	172,63	42,61	37,15	62,67	80,25	54,01
D	15,82	27,07	24,47	35,17	45,30	15,12	25,42	22,79	12,44	50,42	16,15	83,03	202,13	42,73	61,12	69,54	144,99	64,22
SLOPE	1,002	1,035	1,039	1,050	0,938	0,975	1,013	1,003	1,002	0,993	1,003	1,097	1,595	0,917	0,920	0,933	1,226	0,893
BIAS	-1,933	-1,940	-16,897	-41,601	9,109	8,247	13,867	10,011	9,323	-44,493	9,803	-139,504	-229,424	58,319	8,864	16,783	-2,826	40,295
CORREL.	0,999	1,000	0,999	0,998	0,999	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,999	1,000	0,991	0,998	0,998



## RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2010

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	55	975,0	44,20	140,42	15,62	49,62	1,60	5,09	4,83	
2	55	344,1	30,74	74,36	10,86	26,27	3,16	7,64	6,95	
3	55	389,4	32,59	75,91	11,52	26,82	2,96	6,89	6,22	
4	52	133,4	19,45	39,28	6,87	13,88	5,15	10,40	9,04	!
5	55	393,1	34,08	86,85	12,04	30,69	3,06	7,81	7,18	
6	52	1384,3	66,87	194,34	23,63	68,67	1,71	4,96	4,66	!
7	55	767,0	38,59	105,53	13,64	37,29	1,78	4,86	4,53	
8	54	1078,1	60,50	188,25	21,38	66,52	1,98	6,17	5,84	!
9	54	556,2	29,42	97,40	10,40	34,42	1,87	6,19	5,90	

#### LABORATORI OUTLIERS

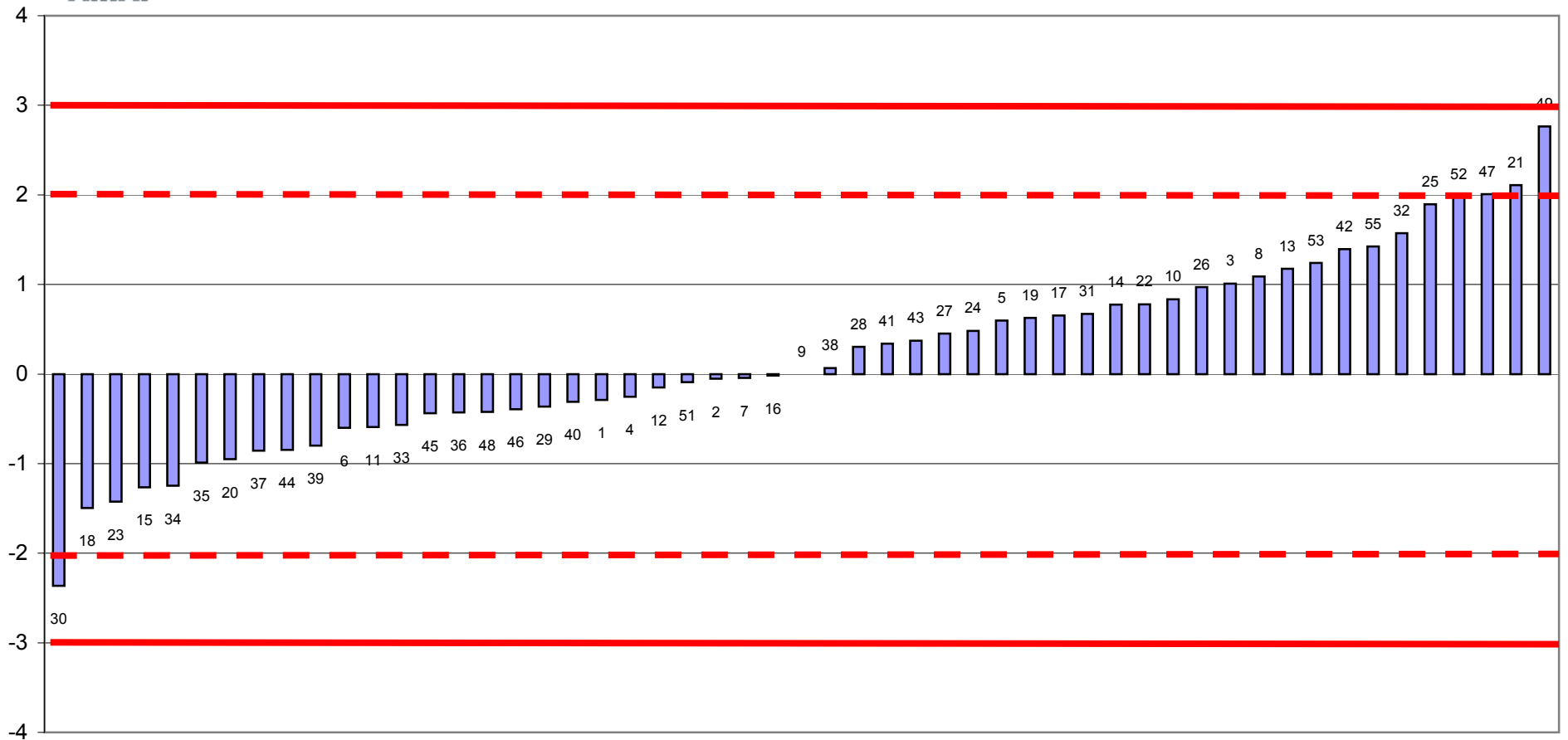
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	49	318	298	Outlier per Test di Grubbs
2	4	50	202	215	Outlier per Test di Grubbs
3	4	41	186	184	Outlier per Test di Grubbs
4	6	18	1353	1029	Outlier per Test di Cochran
5	6	50	910	907	Outlier per Test di Grubbs
6	6	54	1057	1112	Outlier per Test di Grubbs
7	8	50	776	783	Outlier per Test di Grubbs

#### LEGENDA

<b>r</b>	<b>ripetibilità</b>
<b>R</b>	<b>riproducibilità</b>
<b>Sr</b>	<b>scarto tipo della ripetibilità</b>
<b>SR</b>	<b>scarto tipo della riproduzione</b>
<b>RSDr</b>	<b>ripetibilità espressa in unità di media</b>
<b>RSDR</b>	<b>riproducibilità espressa in unità di media</b>
<b>RSDL</b>	<b>frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori</b>
<b>OUT</b>	<b>outlier</b>



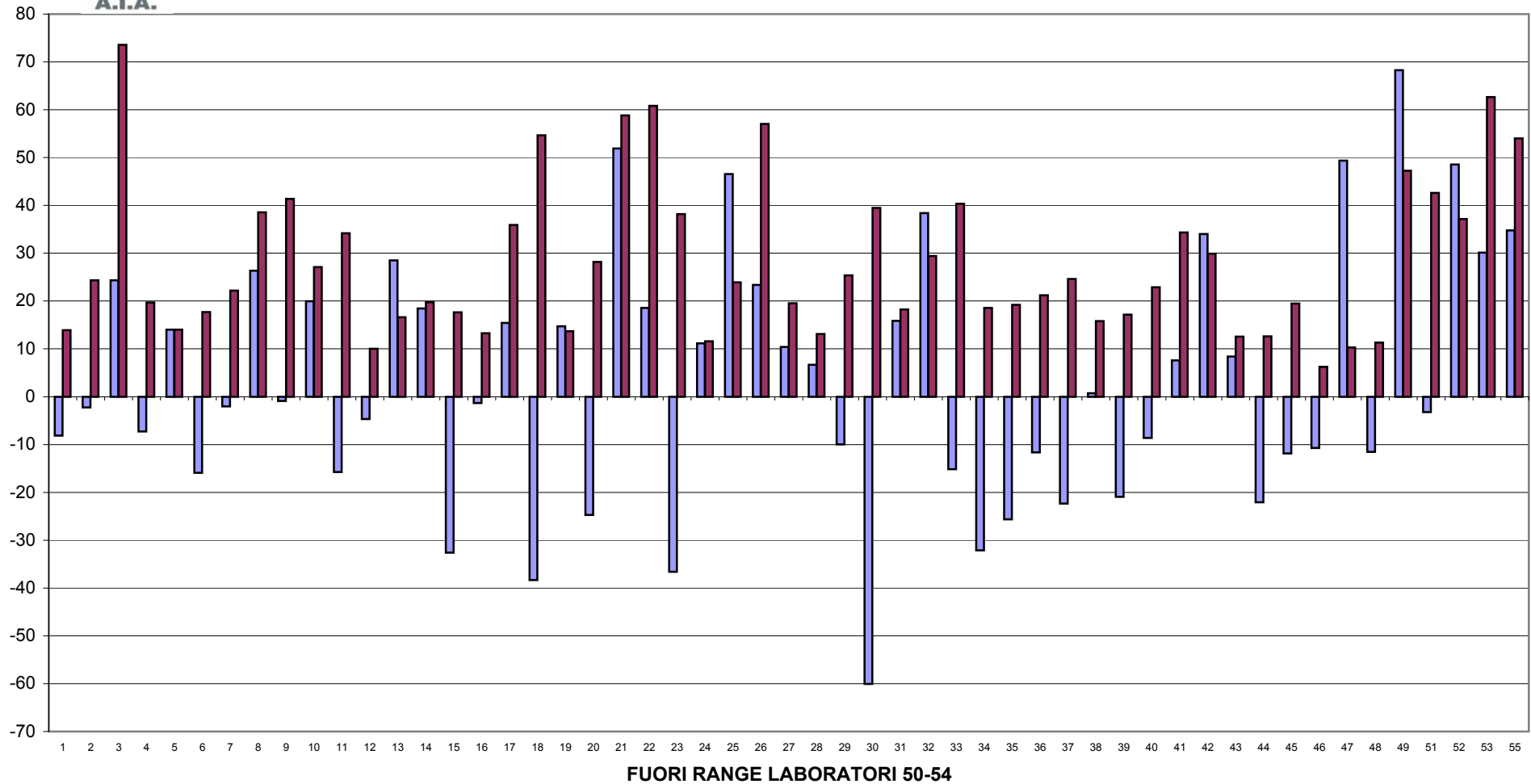
# RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2010 LATTE VACCINO ORDINAMENTO LABORATORI



FUORI RANGE OTTIMALE LABORATORI 50-54



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

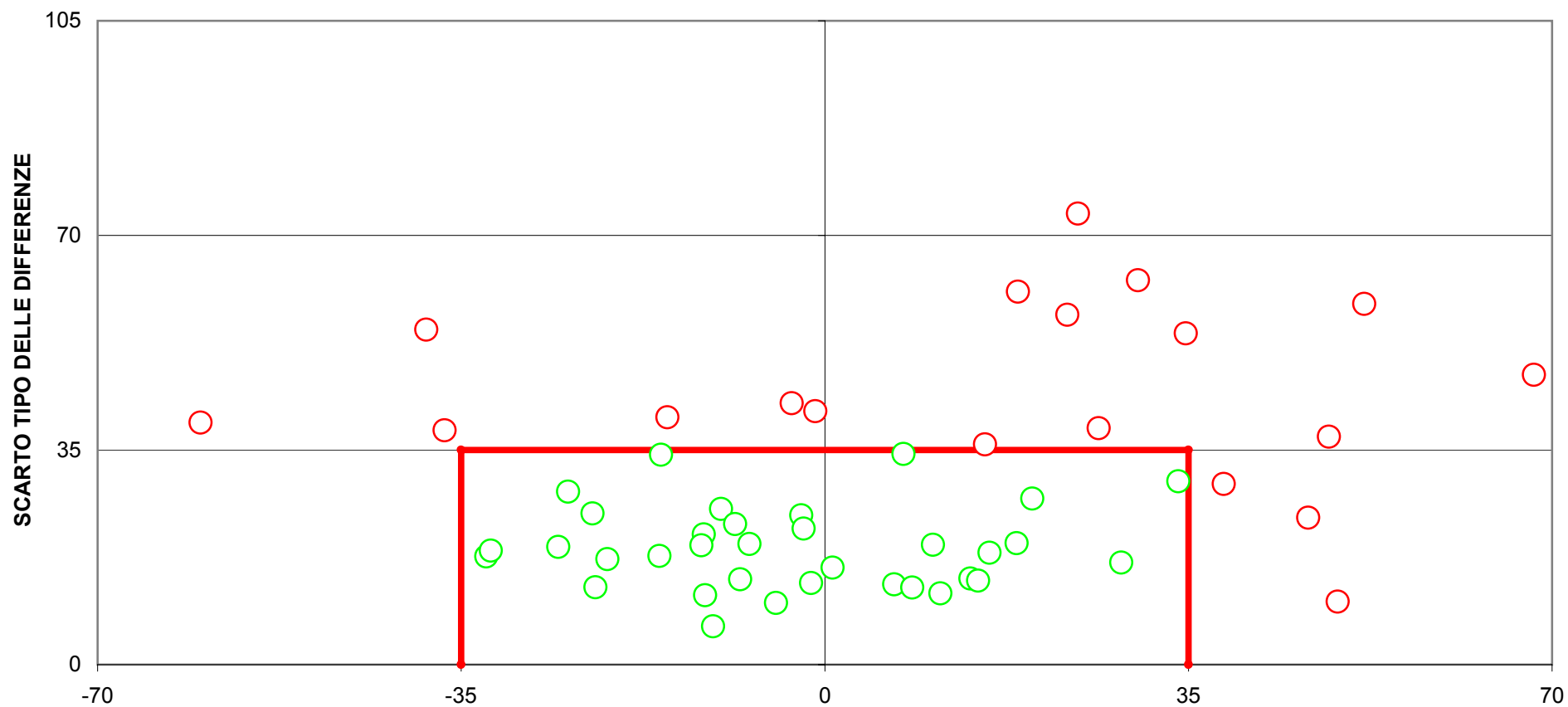


■ media      ■ scarto tipo





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



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**(LIMITI DEL TARGET: diff= $\pm$ 35; ds=35)**  
**FUORI RANGE LABORATORI 50-54**  
**21 LABORATORI FUORI DAL TARGET (38%)**