



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2011

**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 LUGLIO 2011
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 TOSCANA PISA
ARA VENETO PADOVA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CORCIANO PERUGIA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI POTENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA
BIO 7 SRL
BIOLAB SORAGNA
CASEIFICIO MANCIANO (GR)
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
CHELAB
CONS.AGRARIO MILANO E LODI
CPA RAGUSA
DELTA INSTRUMENTS
EUROQUALITY
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
HYPERION
IST. ZOOPROF. SPERIM. GROSSETO
IST. ZOOPROF. SPERIM. ORISTANO

IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. ROMA
 IST. ZOOPROF. SPERIM. SASSARI
 IST. ZOOPROF. SPERIM. TERAMO
 LA CHIMICA SRL
 LAB. AMBIENTE E RICERCA
 LAB. SAN CARLO SRL
 LAB. SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
 LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE
 MADE SRL
 TECNOCASEARIA
 UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE
 VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.47 LABORATORI

N.60 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	6 luglio 2011
Data indicata per l'invio dei risultati	14 luglio 2011
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	25 luglio 2011
Invio delle elaborazioni statistiche	26 luglio 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	20
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 17043:2010 (Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing)

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 consulterà 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. 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.
8. 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.
9. 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).
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).

TEST DI OMOGENEITA' DEI CAMPIONI

06 LUGLIO 2011

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	808	12,227	16	1408	6,63	0,82	149,49	11,29	1,40
2	306	7,828	15	1936	8,03	2,62	61,28	5,38	1,76
3	545	8,632	17	2156	7,96	1,46	74,50	6,54	1,20
4	1288	18,337	13	3774	12,04	0,94	336,22	16,23	1,26
5	120	2,746	17	411	3,47	2,90	7,53	1,22	1,02
6	1019	11,226	17	5939	13,21	1,30	126,02	6,21	0,61
7	438	6,826	19	1515	6,31	1,44	46,59	5,16	1,18
8	434	7,392	21	1283	5,52	1,27	54,63	6,27	1,45
9	366	8,192	21	1024	4,93	1,35	67,11	7,410	2,03

Media: media delle provette

Sd: scarto tipo della serie

n: numero di provette analizzate

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

Sr: scarto tipo della ripetibilità

Se: scarto tipo del campione



RING TEST DI

CONTENUTO IN

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2	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
	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	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
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 LUGLIO 2011
LATTE VACCINO**

ORD	LAB	D	%
1	45	8,08	2%
2	17	9,68	3%
3	43	10,61	5%
4	44	10,77	7%
5	48	11,08	8%
6	33	14,01	10%
7	52	14,61	12%
8	51	14,77	13%
9	40	14,78	15%
10	14	15,11	17%
11	32	15,13	18%
12	41	15,62	20%
13	10	15,76	22%
14	9	16,34	23%
15	20	17,33	25%
16	46	17,92	27%
17	1	18,29	28%
18	57	18,31	30%
19	26	18,79	32%
20	5	19,22	33%
21	12	19,95	35%
22	18	20,00	37%
23	27	21,98	38%
24	55	22,36	40%
25	25	23,36	42%
26	13	23,37	43%
27	3	23,85	45%
28	49	23,89	47%
29	56	24,05	48%
30	16	24,57	50%

ORD	LAB	D	%
33	24	25,59	52%
34	39	25,64	53%
35	28	26,61	55%
36	19	27,32	57%
37	15	28,18	58%
38	60	28,67	60%
39	22	29,54	62%
40	4	31,07	63%
41	34	32,34	65%
42	54	33,06	67%
43	35	33,40	68%
44	38	36,30	70%
45	11	37,78	72%
46	29	38,31	73%
47	21	38,38	75%
48	31	38,91	77%
49	58	38,99	78%
50	47	39,35	80%
51	6	44,69	82%
52	36	49,54	83%
53	30	50,11	85%
54	53	55,09	87%
55	7	62,05	88%
56	37	62,70	90%
57	8	108,78	92%
58	2	121,67	93%
59	42	141,37	95%
60	50	148,99	97%
61	59	165,68	98%
62	23	218,57	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 DI RIFERIMENTO



RING TEST LUGLIO 2011

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	20
1	766	781	742	749	775	758	806	858	800	798	793	755	821	779	807	758	792	803	839	791
2	318	299	314	293	304	302	311	278	330	304	316	303	317	309	308	312	307	323	312	319
3	510	559	524	522	546	523	533	589	545	552	572	551	551	571	528	530	539	551	530	527
4		1191	1186	1132	1178	1144	1159	1156	1206	1223	1238	1175	1237	1209	1277	1171	1171	1230	1218	1221
5	128	126	120	132	140	137	122	76	136	143	130	156	144	128	138	110	151	128	154	129
6	964	988	946	914	989	899	835	949	1014	952	1002	936	1017	987	989	952	973	986	971	955
7	437	91	430	414	421	418	360	471	457	461	464	449	437	417	452	418	433	445	459	438
8	411	447	443	418	404	388	399	221	451	449	372	474	455	457	423	437	439	451	461	448
9	345	356	351	356	353	311	257	149	348	371	386	351	332	358	386	325	358	371	388	383
1	797	787	772	762	770	738	791	872	802	792	841	783	842	799	784	771	786	815	836	792
2	324	310	316	310	297	301	323	283	326	309	315	314	316	311	309	314	293	331	315	328
3	517	563	507	518	565	524	544	597	555	548	551	539	536	551	557	525	532	557	555	518
4		1195	1177	1131	1161	1108	1177	1213	1241	1220	1236	1156	1218	1222	1251	1187	1240	1253	1254	1189
5	117	125	127	134	138	142	133	82	132	150	135	126	135	112	136	120	148	148	151	132
6	950	982	907	956	986	893	857	977	982	1027	1013	969	1014	1003	1002	901	977	987	980	956
7	428	98	411	424	410	412	375	456	462	462	489	491	454	425	468	411	426	441	457	448
8	396	443	436	431	416	395	415	237	446	442	364	433	453	437	402	417	452	460	456	446
9	335	362	348	327	343	337	268	163	375	378	399	356	376	338	355	333	342	360	399	402

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	782	784	757	756	773	748	799	865	801	795	817	769	832	789	796	765	789	809	838	792
2	321	305	315	302	301	302	318	281	328	307	318	309	317	310	309	313	300	327	314	324
3	514	561	516	520	556	524	539	593	550	550	562	545	544	561	543	528	536	554	543	523
4	1196	1193	1182	1132	1170	1126	1168	1185	1224	1222	1237	1166	1228	1216	1264	1179	1206	1242	1236	1205
5	123	126	124	133	139	140	128	79	134	147	133	141	140	120	137	115	150	138	153	131
6	957	985	927	935	988	846	963	998	990	1008	953	1016	995	996	927	975	987	976	976	956
7	433	95	421	419	416	415	368	464	460	462	477	470	446	421	460	415	430	443	458	443
8	404	445	440	425	410	392	407	229	449	446	368	454	445	447	413	427	446	456	459	447
9	340	359	350	342	348	324	263	156	362	375	393	354	354	348	371	329	350	366	394	393
m lab	563	539	559	551	566	541	537	535	589	588	590	573	592	579	587	555	576	591	596	579

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-0,345	-0,259	-1,190	-1,242	-0,656	-1,501	0,242	2,536	0,328	0,121	0,880	-0,776	1,380	-0,086	0,138	-0,932	-0,086	0,604	1,587	0,000
ZS CAMP.2	0,665	-0,432	0,266	-0,632	-0,699	-0,632	0,399	-2,029	1,131	-0,299	0,299	-0,166	0,366	-0,067	-0,166	0,133	-0,732	1,064	0,166	0,832
ZS CAMP.3	-1,141	0,805	-1,056	-0,864	0,650	-0,714	-0,075	2,250	0,416	0,416	0,906	0,203	0,139	0,885	0,096	-0,544	-0,203	0,587	0,096	-0,757
ZS CAMP.4	0,000	-0,051	-0,285	-1,301	-0,529	-1,413	-0,559	-0,224	0,569	0,844	-0,610	0,651	0,407	1,393	-0,336	0,203	0,935	0,824	0,193	
ZS CAMP.5	-0,671	-0,448	-0,597	0,112	0,559	0,597	-0,298	-3,916	0,186	1,119	0,075	0,709	0,597	-0,858	0,410	-1,231	1,343	0,485	1,566	-0,075
ZS CAMP.6	-0,458	0,254	-1,233	-1,017	0,318	-2,009	-3,280	-0,305	0,585	0,369	0,826	-0,572	1,030	0,509	0,521	-1,233	0,000	0,292	0,013	-0,496
ZS CAMP.7	-0,279	-13,746	-0,757	-0,817	-0,956	-0,976	-2,869	0,956	0,797	0,877	1,474	1,215	0,239	-0,737	0,817	-0,996	-0,398	0,139	0,737	0,139
ZS CAMP.8	-1,420	0,264	0,041	-0,568	-1,156	-1,907	-1,278	-8,498	0,406	0,284	-2,860	0,608	0,629	0,345	-1,055	-0,466	0,284	0,690	0,811	0,345
ZS CAMP.9	-0,757	0,186	-0,285	-0,682	-0,360	-1,551	-4,602	-9,887	0,310	0,955	1,848	-0,087	-0,062	-0,360	0,757	-1,303	-0,261	0,509	1,898	1,848
ZS lab	-0,757	-2,027	-0,984	-1,379	-0,575	-1,948	-2,139	-2,251	0,639	0,560	0,663	-0,218	0,778	0,065	0,533	-1,176	-0,094	0,734	1,014	0,091
ZS ST fisso	-0,476	-1,274	-0,619	-0,867	-0,361	-1,224	-1,344	-1,415	0,402	0,352	0,417	-0,137	0,489	0,041	0,335	-0,739	-0,059	0,461	0,637	0,057

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-10	-8	-35	-36	-19	-44	7	74	10	4	26	-23	40	-3	4	-27	-3	18	46	0
2	10	-7	4	-10	-11	-10	6	-31	17	-5	5	-3	6	-1	-3	2	-11	16	3	13
3	-27	21	-25	-20	15	-17	-2	53	10	10	21	5	3	21	2	-13	-5	14	2	-18
4	0	-3	-14	-64	-26	-70	-28	-11	28	26	42	-30	32	20	69	-17	10	46	41	10
5	-9	-6	-8	2	8	8	-4	-53	3	15	1	10	8	-12	6	-17	18	7	21	-1
6	-18	10	-49	-40	13	-79	-129	-12	23	15	33	-23	41	20	21	-49	0	12	1	-20
7	-7	-345	-19	-21	-24	-25	-72	24	20	22	37	31	6	-19	21	-25	-10	4	19	4
8	-35	7	1	-14	-29	-47	-32	-210	10	7	-71	15	16	9	-26	-12	7	17	20	9
9	-15	4	-6	-14	-7	-31	-93	-199	6	19	37	-2	-1	-7	15	-26	-5	10	38	37
m diff	-12	-36	-17	-24	-9	-35	-38	-41	14	13	14	-2	17	3	12	-20	0	16	21	4
st diff	13,50	116,14	17,11	19,66	17,04	28,06	48,76	100,96	8,43	9,59	34,91	19,84	16,45	14,78	25,50	13,96	9,68	12,29	17,41	16,93
D	18,29	121,67	23,85	31,07	19,22	44,69	62,05	108,78	16,34	15,76	37,78	19,95	23,37	15,11	28,18	24,57	9,68	20,00	27,32	17,33
SLOPE	0,996	0,863	1,029	1,060	1,006	1,076	1,015	0,850	0,982	0,990	0,953	1,045	0,962	0,971	0,950	1,017	0,997	0,974	0,986	1,013
BIAS	14,400	109,997	0,224	-8,756	5,700	-6,062	30,429	-120,605	-3,309	-6,749	13,030	-23,605	6,042	13,696	17,418	10,534	1,682	-0,644	-12,477	-11,026
CORREL.	0,999	0,953	0,999	1,000	0,999	0,999	0,990	0,971	1,000	1,000	0,996	0,999	1,000	1,000	0,999	0,999	1,000	1,000	0,999	0,999

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST LUGLIO 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	743	768	560	750	769	826	809	770	759	790	801	782	809	827	852	865	752	770	747	839
2	288	292		327	313	327	297	309	292	307	318	310	315	327	326	339	304	311	311	318
3	497	520	316	546	517	539	536	541	537	556	609	520	546	562	562	560	507	530	504	533
4	1161	1181		1152	1169	1247	1254	1252	1159	1335	1268	1209	1181	1278	1170	1288	1059	1119	1171	1217
5	128	125	80	132	133	131	133	132	140	121	108	146	102	145	111	135	121	129	137	118
6	942	947	500	945	967	999	988	977	870	1011	992	961	988	1002	1021	1023	894	933	1034	976
7	402	419	210	453	439	452	446	449	423	441	461	468	427	432	474	482	391	400	432	433
8	442	385		431	426	439	418	426	409	434	418	448	425	462	476	468	411	410	430	419
9	341	311	120	356	365	330	373	341	351	375	390	363	350	361	360	373	351	356	361	335
1	751	762	540	793	752	799	805	815	772	808	783	767	773	837	832	820	728	720	775	800
2	264	292		320	320	301	327	312	296	309	337	313	300	320	325	321	285	290	286	308
3	477	523	324	517	509	554	545	550	531	553	596	517	558	572	575	566	506	529	524	542
4	1107	1184		1145	1143	1220	1246	1277	1182	1326	1272	1229	1172	1245	1160	1325	1066	1142	1136	1208
5	135	127	100	143	124	123	136	144	136	123	99	129	109	143	109	139	130	144	122	139
6	973	955	540	908	933	987	984	963	886	1014	996	968	966	1027	1029	1017	876	911	993	965
7	391	419	250	447	432	448	419	465	426	431	465	436	447	456	453	476	417	415	425	420
8	421	384		449	401	444	428	453	405	422	413	451	422	452	469	475	369	411	416	415
9	313	308	160	348	359	336	373	322	352	376	377	367	332	366	363	389	329	341	346	373

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	747	765	550	772	761	813	807	793	766	799	792	775	791	832	842	843	740	745	761	820
2	276	292	311	324	317	314	312	311	294	308	328	312	308	324	326	330	295	301	299	313
3	487	522	320	532	513	547	541	546	534	555	603	519	552	567	569	563	507	530	514	538
4	1134	1183	1196	1149	1156	1234	1250	1265	1171	1331	1270	1219	1177	1262	1165	1307	1063	1131	1154	1213
5	132	126	90	138	129	127	135	138	138	122	104	138	106	144	110	137	126	137	130	129
6	958	951	520	927	950	993	986	970	878	1013	994	965	977	1015	1025	1020	885	922	1014	971
7	397	419	230	450	436	450	433	457	425	436	463	452	437	444	464	479	404	408	429	427
8	432	385	439	440	414	442	423	440	407	428	416	450	424	457	473	472	390	411	423	417
9	327	310	140	352	362	333	373	332	352	376	379	365	341	364	362	381	340	349	354	354
m lab	543	550	422	565	560	583	584	583	551	596	594	577	568	601	593	615	528	548	564	575

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
788	713	865	28,98	792
309	268	347	15,03	311
542	487	603	23,44	540
1202	1063	1331	49,17	1196
131	90	167	13,41	132
970	846	1054	39,33	975
439	368	511	25,10	440
430	365	473	24,65	439
358	310	408	20,15	355
575	528	615	18,85	577

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-1.535	-0.914	-8.332	-0.690	-1.070	0.725	0.535	0.035	-0.897	0.259	0.017	-0.587	-0.017	1.397	1.742	1.760	-1.777	-1.604	-1.052	0.966
ZS CAMP.2	-2.329	-1.264	0.000	0.832	0.366	0.200	0.067	-0.033	-1.131	-0.200	1.098	0.033	-0.233	0.832	0.965	1.264	-1.098	-0.699	-0.832	0.133
ZS CAMP.3	-2.271	-0.800	-9.395	-0.373	-1.162	0.267	0.011	0.224	-0.267	0.608	2.655	-0.928	0.501	1.141	1.205	0.970	-1.440	-0.459	-1.120	-0.117
ZS CAMP.4	-1.251	-0.264	0.000	-0.966	-0.803	0.773	1.108	1.403	-0.508	2.745	1.515	0.478	-0.386	1.342	-0.620	2.257	-2.705	-1.322	-0.854	0.346
ZS CAMP.5	0.000	-0.410	-3.095	0.448	-0.224	-0.336	0.224	0.485	0.485	-0.709	-2.088	0.448	-1.939	0.932	-1.604	0.410	-0.448	0.373	-0.149	-0.224
ZS CAMP.6	-0.445	-0.610	-11.569	-1.233	-0.636	0.458	0.280	-0.127	-2.466	0.953	0.483	-0.267	0.051	1.004	1.271	1.144	-2.288	-1.348	0.979	-0.114
ZS CAMP.7	-1.713	-0.817	-8.347	0.418	-0.159	0.418	-0.279	0.697	-0.598	-0.139	0.936	0.498	-0.100	0.179	0.956	1.574	-1.414	-1.275	-0.438	-0.518
ZS CAMP.8	-0.284	-2.190	0.000	0.061	-1.014	0.122	-0.629	0.041	-1.278	-0.426	-0.933	0.446	-0.608	0.750	1.379	1.339	-1.967	-1.136	-0.629	-0.872
ZS CAMP.9	-1.402	-2.270	-10.681	-0.161	0.335	-1.104	0.881	-1.179	-0.186	1.005	1.154	0.484	-0.707	0.409	0.310	1.278	-0.757	-0.335	-0.087	-0.062
ZS lab	-1.812	-1.441	-8.254	-0.675	-0.943	0.327	0.371	0.315	-1.370	1.005	0.890	-0.021	-0.498	1.247	0.813	1.974	-2.637	-1.562	-0.710	-0.097
ZS ST fisso	-1.139	-0.906	-5.187	-0.424	-0.593	0.206	0.233	0.198	-0.861	0.631	0.559	-0.013	-0.313	0.783	0.511	1.241	-1.657	-0.961	-0.446	-0.061

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-45	-27	-242	-20	-31	21	16	1	-26	8	1	-17	-1	41	51	51	-52	-47	-31	28
2	-35	-19	0	13	6	3	1	-1	-17	-3	17	1	-4	13	15	19	-17	-11	-13	2
3	-53	-19	-220	-9	-27	6	0	5	-6	14	62	-22	12	27	28	23	-34	-11	-26	-3
4	-62	-13	0	-47	-40	38	55	69	-25	135	75	24	-19	66	-31	111	-133	-65	-42	17
5	0	-6	-42	6	-3	-5	3	7	7	-10	-28	6	-26	13	-22	6	-6	5	-2	-3
6	-18	-24	-455	-49	-25	18	11	-5	-97	38	19	-11	2	40	50	45	-90	-53	39	-5
7	-43	-21	-210	11	-4	11	-7	18	-15	-4	24	13	-3	5	24	40	-36	-32	-11	-13
8	-7	-54	0	2	-25	3	-16	1	-32	-11	-23	11	-15	19	34	33	-49	-28	-16	-22
9	-28	-46	-215	-3	7	-22	18	-24	-4	20	23	10	-14	8	6	26	-15	-7	-2	-1
m diff	-32	-25	-154	-11	-16	8	9	8	-24	21	19	2	-7	25	17	39	-48	-28	-11	0
st diff	20,86	15,39	155,44	23,20	17,17	18,95	20,08	25,42	29,95	45,55	34,11	15,05	11,87	19,96	28,58	30,34	40,60	23,70	22,94	14,78
D	38,38	29,54	218,57	25,59	23,36	18,79	21,98	26,61	38,31	50,11	38,91	15,13	14,01	32,34	33,40	49,54	62,70	36,30	25,64	14,78
SLOPE	1.031	0.993	0.930	1.066	1.041	0.959	0.959	0.955	1.051	0.898	0.940	0.999	0.992	0.949	0.986	0.926	1.125	1.068	1.004	0.977
BIAS	15.606	29.176	183.199	-26.707	-6.973	15.576	15.158	18.094	-4.466	39.907	16.996	-0.864	11.955	5.420	-8.721	6.298	-18.356	-9.880	9.069	12.952
CORREL	0.999	0.999	0.894	1.000	1.000	1.000	0.999	0.998	0.997	0.998	0.997	0.999	0.999	1.000	0.997	0.999	0.999	1.000	0.998	0.999

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST LUGLIO 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	751	606	800	805	809	763	802	769	767	695	772	802	831	809	812	769	803	752	594	808
2	309	240	314	305	330	298	344	310	297	283	307	311	351	319	289	286	330	283	262	304
3	549	401	537	535	527	539	566	534	574	412	537	519	571	603	526	504	571	514	396	541
4	1207	874	1181	1188	1194	1170	1280	1176	1161	933	1219	1212	1382	1252	1222	1188	1221	1145	860	1263
5	130	53	137	129	126	126	156	136	139	95	146	133	142	150	159	120	148	114	242	115
6	961	978	971	981	981	939	999	965	939	677	963	996	1068	1018	1011	956	937	918	779	991
7	428	412	456	443	443	425	493	442	439	373	442	437	475	456	461	402	444	426	503	453
8	431	453	427	459	449	427	452	436	442	364	443	445	444	451	448	404	447	372	440	437
9		343	377	356	351	351	378	352	367	325	387	341	375	353	378	352	382	338	402	371
1	756	659	794	810	775	769	794	769	772	731	783	804	774	793	812	777	808	766	606	801
2	300	238	309	310	325	306	333	316	301	273	319	318	342	317	321	287	318	288	274	303
3	548	424	531	525	528	534	579	537	583	404	528	515	567	603	558	506	539	520	404	539
4	1205	839	1183	1201	1199	1179	1291	1185	1171	949	1212	1216	1259	1249	1158	1198	1213	1157	871	1271
5	132	63	125	127	134	128	139	130	122	104	145	134	127	133	175	122	156	112	255	123
6	963	969	980	978	966	943	1000	961	948	678	1015	999	1040	1012	1026	952	969	914	791	1016
7	427	425	441	433	437	429	471	447	432	375	439	441	454	466	432	407	441	430	518	441
8	439	439	411	461	442	423	454	422	435	365	419	432	443	427	467	408	456	366	452	446
9		348	361	371	348	341	378	358	393	318	375	343	399	370	357	359	381	340	414	379

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	754	633	797	808	792	766	798	769	770	713	778	803	803	801	812	773	806	759	600	805
2	305	239	312	308	328	302	339	313	299	278	313	315	347	318	305	287	324	286	304	304
3	549	413	534	530	528	537	573	536	579	408	533	517	569	603	542	505	555	517	400	540
4	1206	857	1182	1195	1197	1175	1286	1181	1166	941	1216	1214	1321	1251	1190	1193	1217	1151	866	1267
5	131	58	131	128	130	127	148	133	131	100	146	134	135	142	167	121	152	113	249	119
6	962	974	976	980	974	941	1000	963	944	678	989	998	1054	1015	1019	954	953	916	785	1004
7	428	419	449	438	440	427	482	445	436	374	441	439	465	461	447	405	443	428	511	447
8	435	446	419	460	446	425	453	429	439	365	431	439	444	439	458	406	452	369	446	442
9	355	346	369	364	350	346	378	355	380	322	381	342	387	362	368	356	382	339	408	375
m lab	569	487	574	579	576	561	606	569	571	464	581	578	614	599	590	555	587	542	504	589

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-1,311	-5,486	0,190	0,552	0,017	-0,880	0,224	-0,776	-0,759	-2,708	-0,483	0,397	0,380	0,328	0,707	-0,638	0,483	-1,121	-6,607	0,449
ZS CAMP.2	-0,432	-4,790	0,033	-0,233	1,098	-0,599	1,830	0,133	-0,798	-2,196	0,133	0,233	2,362	0,466	-0,399	-1,630	0,865	-1,697	-2,861	-0,499
ZS CAMP.3	0,352	-5,449	-0,267	-0,437	-0,544	-0,160	1,376	-0,203	1,632	-5,641	-0,331	-0,992	1,226	2,677	0,075	-1,504	0,629	-0,992	-5,982	-0,011
ZS CAMP.4	0,214	-6,894	-0,275	-0,020	0,020	-0,427	1,830	-0,305	-0,600	-5,175	0,407	0,376	2,542	1,118	-0,112	-0,051	0,437	-0,805	-6,711	1,454
ZS CAMP.5	-0,037	-5,482	-0,037	-0,261	-0,112	-0,336	1,193	0,112	-0,075	-2,387	1,044	0,149	0,224	0,746	2,648	-0,783	1,529	-1,380	8,727	-0,932
ZS CAMP.6	-0,331	-0,038	0,013	0,114	-0,038	-0,864	0,623	-0,305	-0,801	-7,564	0,356	0,572	2,009	1,017	1,106	-0,534	-0,559	-1,500	-4,831	0,725
ZS CAMP.7	-0,478	-0,837	0,359	-0,060	0,020	-0,498	1,693	0,199	-0,159	-2,610	0,040	-0,020	0,996	0,857	0,279	-1,395	0,120	-0,458	2,829	0,299
ZS CAMP.8	-0,142	0,304	-0,791	0,872	0,284	-0,548	0,588	-0,385	0,000	-3,002	-0,304	0,000	0,203	0,020	0,771	-1,318	0,527	-2,819	0,304	0,122
ZS CAMP.9	0,000	-0,484	0,682	0,409	-0,285	-0,459	1,129	-0,012	1,228	-1,675	1,278	-0,657	1,576	0,310	0,608	0,012	1,303	-0,806	2,618	0,980
ZS lab	-0,426	-4,795	-0,165	0,077	-0,080	-0,887	1,526	-0,430	-0,321	-6,003	0,177	0,021	1,924	1,149	0,651	-1,161	0,510	-1,874	-3,913	0,622
ZS ST fisso	-0,268	-3,013	-0,104	0,048	-0,050	-0,557	0,959	-0,270	-0,202	-3,772	0,111	0,013	1,209	0,722	0,409	-0,730	0,320	-1,178	-2,459	0,391

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-38	-159	6	16	1	-26	7	-23	-22	-79	-14	12	11	10	21	-19	14	-33	-192	13
2	-7	-72	1	-4	17	-9	28	2	-12	-33	2	4	36	7	-6	-25	13	-26	-43	-8
3	8	-128	-6	-10	-13	-4	32	-5	38	-132	-8	-23	29	63	2	-35	15	-23	-140	0
4	11	-339	-14	-1	1	-21	90	-15	-30	-255	20	19	125	55	-6	-3	22	-45	-330	72
5	-1	-74	-1	-4	-2	-5	16	2	-1	-32	14	2	3	10	36	-11	21	-19	117	-13
6	-13	-2	1	5	-2	-34	25	-12	-32	-298	14	23	79	40	44	-21	-22	-59	-190	29
7	-12	-21	9	-2	1	-13	43	5	-4	-66	1	-1	25	22	7	-35	3	-12	71	8
8	-4	8	-20	22	7	-14	15	-10	0	-74	-8	0	5	1	19	-33	13	-70	8	3
9	0	-10	14	8	-6	-9	23	0	25	-34	26	-13	32	6	12	0	26	-16	53	20
m diff	-6	-88	-1	3	0	-15	31	-6	-4	-111	5	2	38	24	14	-20	12	-33	-72	14
st diff	14,39	110,28	10,55	10,22	8,07	10,13	24,58	9,20	23,53	99,13	13,79	14,42	39,67	23,15	17,25	13,43	14,21	20,14	149,30	25,20
D	15,62	141,37	10,61	10,77	8,08	17,92	39,35	11,08	23,89	148,99	14,77	14,61	55,09	33,06	22,36	24,05	18,31	38,99	165,68	28,67
SLOPE	1,002	1,131	1,008	0,996	1,003	1,024	0,958	1,021	1,039	1,296	0,994	0,973	0,911	0,958	1,000	0,991	1,013	1,028	1,555	0,939
BIAS	5,186	24,820	-3,384	-1,103	-1,890	1,587	-5,007	-5,531	-18,039	-26,193	-2,084	13,091	16,537	1,789	-14,029	25,156	-19,109	18,484	-207,573	22,311
CORREL.	0,999	0,953	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	1,000	0,998	0,983	0,999	0,999	0,998	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,964	0,999

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI
* METODO CCD CAMERA



RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	57	787,98	45,64	88,15	16,13	31,15	2,05	3,95	3,38	!
2	58	309,25	23,62	45,70	8,34	16,15	2,70	5,22	4,47	!
3	56	541,65	25,90	68,83	9,15	24,32	1,69	4,49	4,16	!
4	54	1201,60	48,46	143,32	17,13	50,64	1,43	4,22	3,97	!
5	57	130,90	21,06	40,76	7,44	14,40	5,69	11,00	9,42	!
6	57	970,01	45,78	115,92	16,18	40,96	1,67	4,22	3,88	!
7	58	438,64	29,09	73,94	10,28	26,13	2,34	5,96	5,48	!
8	58	430,36	28,48	72,61	10,06	25,66	2,34	5,96	5,48	!
9	56	358,09	32,03	61,35	11,32	21,68	3,16	6,05	5,16	!

LABORATORI OUTLIERS

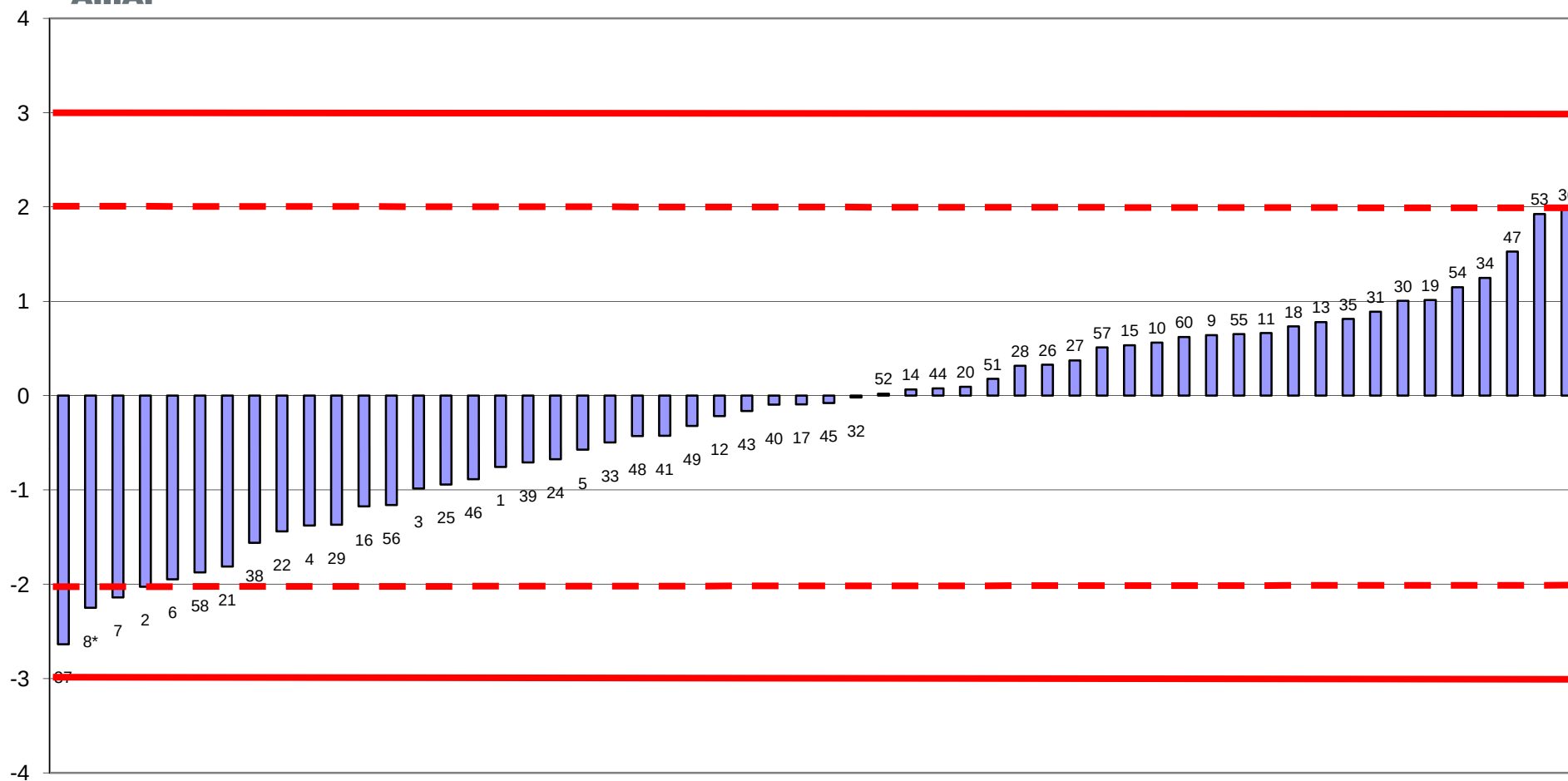
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	23	560	540	Outlier per Test di Grubbs
2	1	59	594	606	Outlier per Test di Grubbs
3	1	42	606	659	Outlier per Test di Grubbs
4	2	42	240	238	Outlier per Test di Grubbs
5	3	23	316	324	Outlier per Test di Grubbs
6	3	59	396	404	Outlier per Test di Grubbs
7	3	50	412	404	Outlier per Test di Grubbs
8	3	42	401	424	Outlier per Test di Grubbs
9	4	53	1382	1259	Outlier per Test di Cochran
10	4	42	874	839	Outlier per Test di Grubbs
11	4	59	860	871	Outlier per Test di Grubbs
12	4	50	933	949	Outlier per Test di Grubbs
13	5	59	242	255	Outlier per Test di Grubbs
14	5	42	53	63	Outlier per Test di Grubbs
15	5	8	76	82	Outlier per Test di Grubbs
16	6	23	500	540	Outlier per Test di Grubbs
17	6	50	677	678	Outlier per Test di Grubbs
18	6	59	779	791	Outlier per Test di Grubbs
19	7	2	91	98	Outlier per Test di Grubbs
20	7	23	210	250	Outlier per Test di Grubbs
21	8	8	221	237	Outlier per Test di Grubbs
22	9	23	120	160	Outlier per Test di Grubbs
23	9	8	149	163	Outlier per Test di Grubbs
24	9	7	257	268	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 LUGLIO 2011 **LATTE VACCINO** **ORDINAMENTO LABORATORI**

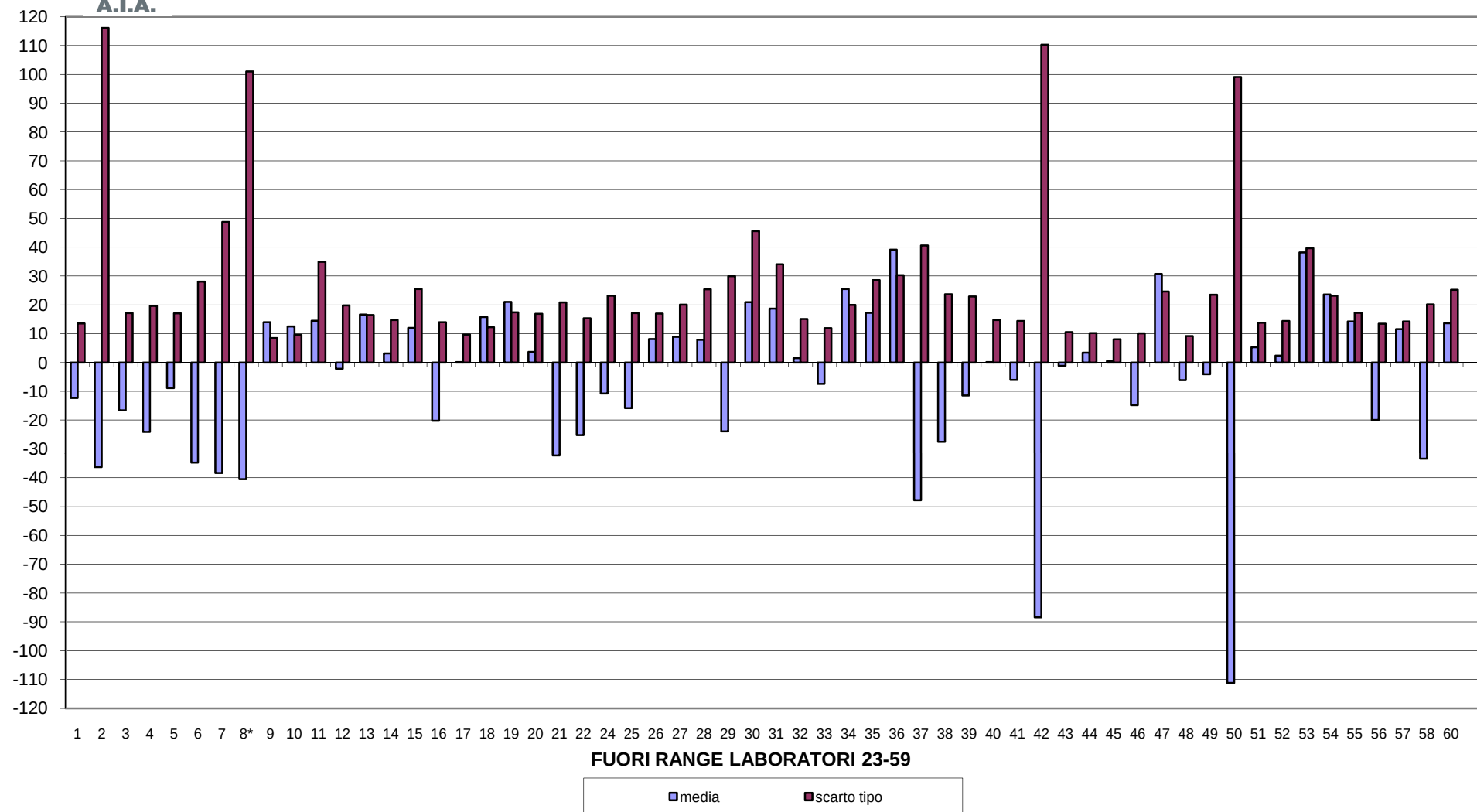


FUORI RANGE LABORATORI 23-42-50-59

* ccd camera



RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2011
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml





RING TEST CELLULE SOMATICHE LUGLIO 2011
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO

