



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

**RING TEST CELLULE SOMATICHE
GENNAIO 2011**

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



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LABORATORIO STANDARD LATTE

ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2011 LATTE VACCINO

AMBIENTE E SALUTE SRL
AMBIENTE E RICERCA SRL
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 COSENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI POTENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA
BIOSCAA
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

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
IST. ZOOPROF. SPERIM. SASSARI
LA CHIMICA SRL
LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE
MADE SRL
SANA SRL
TECNOCASEARIA
UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE
VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.49 LABORATORI
N.64 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	12 gennaio 2011
Data indicata per l'invio dei risultati	20 gennaio 2011
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	08 febbraio 2011
Invio delle elaborazioni statistiche	10 febbraio 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	29
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:

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

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

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.

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

12 GENNAIO 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	266	4,794	18	796	4,70	0,02	22,99	3,45	0,01
2	456	5,425	19	2385	7,92	0,02	29,43	0,00	0,00
3	1351	13,681	11	5275	15,48	0,01	187,17	8,20	0,01
4	124	2,743	17	478	3,75	0,03	7,52	0,70	0,01
5	1133	12,388	18	3891	10,40	0,01	153,46	9,97	0,01
6	734	7,955	18	2115	7,66	0,01	63,28	5,82	0,01
7	322	4,670	21	1725	6,41	0,02	21,81	1,13	0,00
8	367	6,496	23	1781	6,22	0,02	42,19	4,78	0,01
9	337	5,218	20	1001	5,00	1,48	27,22	3,84	1,14

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	
2	1	2,39	2,53	2,58	2,55	2,50	2,54	2,45	2,45	2,50	2,56	2,56	2,52	
2	2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,98	
2	3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	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	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	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	
2	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	
2	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	2,520	2,512
3	2	3,785	3,985	3,975	3,915	3,840	3,975	3,895	3,895	3,910	4,005	4,005	3,965	3,935
3	3	3,555	3,520	3,520	3,420	3,445	3,540	3,385	3,385	3,490	3,565	3,565	3,555	3,501
3	4	3,435	3,515	3,490	3,385	3,430	3,495	3,330	3,330	3,460	3,525	3,525	3,510	3,458
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	3,351
5														3,261
5														3,409
5														0,057
5														2,540
Z SCORE CALCOLATO CON IL 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
7	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
7	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
7	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												-0,020
8	2	-0,180												0,040
8	3	0,035												0,045
8	4	-0,055												0,035
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	
stdiff	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	
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 GENNAIO 2011
LATTE VACCINO**

ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	6	8,86	2%	33	48	23,79	52%
2	10	10,29	3%	34	49	24,20	53%
3	56	10,41	5%	35	3	26,86	55%
4	26	10,65	6%	36	52	26,90	56%
5	34	11,37	8%	37	46	27,77	58%
6	31	11,71	9%	38	1	29,12	59%
7	27	11,77	11%	39	32	29,60	61%
8	45	12,54	13%	40	29	31,84	63%
9	35	12,63	14%	41	19	33,10	64%
10	40	12,93	16%	42	15	35,78	66%
11	21	13,05	17%	43	50	36,46	67%
12	18	13,49	19%	44	59	37,99	69%
13	11	14,68	20%	45	13	42,52	70%
14	41	15,16	22%	46	39	43,23	72%
15	16	15,22	23%	47	17	44,26	73%
16	9	15,34	25%	48	25	44,80	75%
17	54	15,73	27%	49	51	46,09	77%
18	20	16,57	28%	50	60	47,05	78%
19	53	17,21	30%	51	42	47,70	80%
20	7	17,29	31%	52	44	47,95	81%
21	12	17,56	33%	53	36	49,68	83%
22	23	17,67	34%	54	14	50,09	84%
23	4	18,43	36%	55	38	52,96	86%
24	2	18,49	38%	56	33	58,43	88%
25	24	18,81	39%	57	5	58,95	89%
26	28	19,00	41%	58	22	69,39	91%
27	43	19,75	42%	59	63	69,55	92%
28	37	19,80	44%	60	58*	75,35	94%
29	8	19,99	45%	61	47	83,16	95%
30	64	20,31	47%	62	62*	106,43	97%
31	30	20,47	48%	63	55	282,78	98%
32	57	22,54	50%	64	61*	984,55	100%

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

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

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

RING TEST GENNAIO 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	21	22
1	269	276	277	281	312	257	279	278	285	270	271	288	296	258	275	278	234	288	244	289	270	249
2	424	451	451	468	488	451	481	441	466	443	453	427	488	391	460	440	517	462	414	467	442	413
3	1268	1347	1252	1326	1441	1281	1331	1348	1328	1314	1348	1284	1403	1261	1255	1312	1332	1302	1272	1296	1364	1147
4	146	126	149	129	133	145	150	147	135	143	143	135	132	119	139	132	173	142	135	155	146	135
5	1053	1112	1060	1093	1183	1098	1105	1095	1089	1090	1093	1062	1141	1058	1002	1141	1121	1102	1060	1122	1104	1020
6	717	732	726	740	791	730	748	742	723	712	746	687	777	636	600	721	732	746	688	732	710	676
7	325	341	334	320	371	315	317	354	311	315	338	328	330	322	330	337	332	334	311	336	333	303
8	343	395	370	348	378	367	382	377	385	378	394	365	377	377	367	365	429	376	340	376	379	353
9	323	312	353	366	374	343	351	355	377	352	332	321	375	293	347	380	377	365	298	351	360	342
1	242	269	292	262	303	263	300	278	294	272	283	270	300	227	279	285	339	285	244	266	290	266
2	419	444	456	476	458	454	439	449	459	419	471	440	479	413	443	440	521	463	432	462	477	408
3	1274	1310	1230	1363	1412	1323	1354	1341	1308	1298	1303	1266	1383	1222	1269	1350	1325	1345	1270	1325	1314	1133
4	135	128	145	136	143	153	151	129	133	148	131	133	131	126	139	145	190	132	139	159	149	127
5	1021	1125	1066	1095	1193	1102	1118	1153	1105	1085	1103	1098	1158	1082	1013	1082	1130	1089	1050	1134	1086	1029
6	687	733	720	751	762	714	737	752	766	769	759	713	769	646	703	732	720	743	700	745	736	629
7	308	324	332	323	369	323	338	337	328	313	316	341	342	305	334	339	326	328	310	317	310	316
8	357	387	363	373	389	373	379	389	378	358	369	365	377	365	369	385	433	380	364	364	375	340
9	319	325	358	343	361	349	360	362	374	350	347	331	371	245	341	380	368	370	279	375	349	326

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

7. SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP_1	-1.135	-0.237	0.396	-0.290	1.609	-0.897	0.660	0.053	0.660	-0.317	0.000	0.106	1.108	-1.820	0.000	0.237	3,140	0.501	-1.741	0.026	0.158	-1.029
ZS CAMP_2	-0.828	0.129	0.349	1.030	1.067	0.313	0.589	0.037	0.681	-0.478	0.662	-0.386	1.453	-1.545	0.276	-0.147	2,759	0.681	-0.772	0.754	0.570	-1.232
ZS CAMP_3	-0.530	0.288	-0.956	0.515	1.681	-0.089	0.487	0.515	0.139	-0.032	0.245	-0.473	1.205	-0.949	-0.658	0.323	0.288	0.217	-0.530	0.032	0.437	-2.392
ZS CAMP_4	0.179	-0.789	0.646	-0.395	0.000	0.789	0.897	0.000	-0.287	0.538	-0.072	-0.287	-0.466	-1.112	0.072	0.036	3,122	-0.072	-0.072	1.364	0.682	-0.502
ZS CAMP_5	-1.094	0.456	-0.599	-0.010	1.778	0.105	0.323	0.561	0.048	-0.133	0.067	-0.276	1.046	-0.466	-1.655	0.323	0.590	0.019	-0.751	0.637	0.010	-1.331
ZS CAMP_6	-0.584	0.264	0.000	0.626	1.489	-0.288	0.543	0.668	0.598	-0.556	0.821	-0.640	1.391	-2.282	-0.737	0.097	0.083	0.598	-0.807	0.431	0.000	-1.962
ZS CAMP_7	-0.606	0.340	0.369	-0.310	2.555	-0.458	0.044	1.108	-0.428	-0.753	0.015	0.458	0.546	-0.783	0.310	0.665	0.133	0.251	-0.960	-0.015	-0.310	-1.019
ZS CAMP_8	-0.931	1.190	-0.078	-0.388	0.802	0.103	0.647	0.776	0.698	0.000	0.698	-0.155	0.465	0.155	0.000	0.362	3,258	0.517	-0.828	0.103	0.465	-1.112
ZS CAMP_9	-1.059	-1.152	0.273	0.186	0.661	-0.130	0.223	0.334	0.966	0.056	-0.372	0.873	0.723	-3.991	-0.204	1.133	0.855	0.669	-2.267	0.502	0.186	-0.576

76 lab 0.084 0.125 0.3

ZS ST fisco	-0.833	0.106	-0.270	0.209	1.446	-0.072	0.444	0.457	0.304	-0.233	0.222	-0.419	1,017	-1.359	-0.602	0.304	1.146	0.319	-0.981	0.354	0.211	-1.607
DIFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO																						
1	.22	-.5	8	-.6	31	-.17	13	1	13	-.6	0	2	21	-.35	0	5	60	10	-.33	1	3	-.20
2	.23	4	10	28	29	9	16	1	19	-.13	18	-.11	40	-.42	8	-.4	75	19	-.21	21	16	-.34
3	-.37	20	-.67	36	118	-.6	34	36	10	-.2	17	-.33	85	-.67	-.46	23	20	15	-.37	2	31	-.168
4	3	-.11	9	-.6	0	11	13	0	-.4	8	-.1	-.4	-.7	-.16	1	1	44	-.1	-.1	19	10	-.7
5	-.58	24	-.32	-.1	94	6	17	30	3	-.7	4	-.15	55	-.25	-.87	17	31	1	-.40	34	1	-.70
6	-.21	10	0	23	54	-.1	20	24	22	-.20	30	-.23	50	-.82	-.27	4	3	22	-.29	16	0	-.71
7	-.10	6	6	-.5	43	-.8	1	19	-.7	-.13	0	8	9	-.13	5	11	2	4	-.16	0	-.5	-.17
8	-.18	23	-.2	-.8	16	2	13	15	14	0	14	-.3	9	3	0	7	63	10	-.16	2	9	-.22
9	-.29	-.31	6	5	18	-.4	6	9	26	2	-.10	-.24	24	-.81	-.6	31	23	18	-.61	14	5	-.16
m diff	-.24	4	-.7	8	45	-.1	15	15	10	-.6	8	-.11	32	-.40	-.17	10	36	11	-.28	12	8	-.47
st diff	16.82	17.98	25.98	16.84	38.54	8.81	9.33	13.28	11.34	8.51	12.39	13.42	26.31	30.74	31.57	11.18	26.29	8.11	17.29	11.59	10.64	51.05
D	29.12	18.49	26.86	18.43	58.95	8.86	17.29	19.99	15.34	10.29	14.68	17.56	42.52	50.09	37.78	15.22	44.26	13.49	33.10	16.57	13.05	69.39
SLOPE	1.034	0.972	1.063	0.974	0.915	1.000	0.982	0.971	0.998	1.004	0.986	1.024	0.937	1.024	1.071	0.988	1.019	0.996	1.016	0.993	0.988	1.131
BIAS	5.642	11.601	27.890	7.259	6.072	0.968	-4.082	1.490	-0.044	3.392	0.162	-1.685	5.250	27.308	-21.619	3.221	-46.860	-8.576	19.763	-7.604	-0.619	-20.082
CORRFEI	1.000	0.999	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.999	1.000	0.998	1.000	0.998	1.000	1.000	0.999	

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI E LIABROPOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST GENNAIO 2011

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
1	271	280	243	270	283	290	278	251	273	277	250	283	288	250	267	263	254	267	285	310	276
2	461	441	414	433	454	452	456	440	450	427	415	439	435	409	417	428	419	451	450	481	451
3	1353	1358	1209	1294	1312	1354	1302	1306	1258	1211	1307	1321	1233	1287	1177	1220	1319	1281	1392	1366	
4	120	132	128	142	140	118	126	122	150	132	144	132	145	150	141	146	140	136	151	142	151
5	1122	1098	1002	1085	1077	1123	1146	1100	1073	1045	1029	1091	1084	982	1054	1047	1020	1084	1104	1108	1133
6	726	717	669	730	739	750	744	688	706	707	639	716	696	688	711	673	688	752	736	807	739
7	334	329	294	337	329	319	329	303	337	326	265	349	335	289	338	312	316	325	305	341	333
8	380	369	341	364	355	401	388	343	363	351	360	361	375	334	352	322	356	376	369	391	369
9	348	371	324	344	342	358	364	352	354	347	310	351	333	341	354	363	324	348	352	389	355
1	284	287	260	270	269	275	292	274	273	286	247	291	283	279	259	278	264	275	283	310	266
2	460	451	411	447	455	452	448	413	438	418	412	436	459	430	414	420	422	435	448	484	461
3	1332	1350	1239	1278	1340	1309	1379	1257	1260	1239	1202	1303	1340	1224	1267	1187	1221	1346	1284	1419	1347
4	137	138	128	137	144	116	128	122	157	143	140	130	146	143	133	150	133	128	153	137	154
5	1127	1113	1042	1061	1059	1126	1161	1111	1102	1042	1016	1072	1120	999	1087	1029	1025	1068	1101	1128	1090
6	717	726	702	708	732	746	760	700	730	740	634	715	716	697	694	673	680	729	740	783	736
7	323	319	309	305	330	335	336	294	337	337	287	345	329	299	323	294	314	330	300	326	331
8	371	362	364	367	369	394	381	365	383	336	371	355	376	343	361	357	339	371	363	402	375
9	335	378	310	354	360	354	369	332	345	345	298	361	336	339	371	338	354	351	357	371	353

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	278	284	252	270	276	283	285	263	273	282	249	290	286	265	263	271	259	271	284	310	271
2	461	446	413	440	455	452	452	427	444	423	414	438	447	420	416	424	421	443	449	483	456
3	1343	1354	1224	1289	1317	1311	1367	1280	1283	1249	1207	1305	1331	1229	1277	1182	1221	1333	1283	1406	1357
4	129	135	128	140	142	117	127	122	154	138	142	131	146	147	137	148	137	132	152	140	153
5	1125	1106	1022	1073	1068	1125	1154	1106	1088	1044	1023	1082	1102	991	1071	1038	1023	1076	1103	1118	1112
6	722	722	686	719	736	748	752	694	718	724	637	716	706	693	703	673	684	741	738	795	738
7	329	324	302	321	330	327	333	299	337	332	276	347	332	294	331	303	315	328	303	334	332
8	376	366	353	366	362	398	385	354	373	344	366	358	376	339	357	340	348	374	366	397	372
9	342	375	317	349	351	356	367	342	350	346	304	356	335	340	363	351	339	350	355	380	354
m lab	567	568	522	552	560	568	580	543	558	542	513	558	562	524	546	525	527	561	559	596	571

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
275	230	337	18,95	277
441	362	519	27,19	444
1300	1063	1465	70,33	1308
138	100	183	13,93	138
1084	951	1206	52,58	1095
718	622	795	35,94	723
324	276	370	16,93	327
367	316	431	19,33	368
345	269	392	26,91	350
555	483	612	25,41	560

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,026	0,343	-1,346	-0,369	-0,053	0,290	0,422	-0,765	-0,211	0,237	-1,504	0,660	0,449	-0,660	-0,739	-0,343	-0,950	-0,317	0,369	1,741	-0,317
ZS CAMP.2	0,607	0,074	-1,159	-0,147	0,386	0,294	0,294	-0,644	0,000	-0,791	-1,122	-0,239	0,110	-0,901	-1,048	-0,736	-0,864	-0,037	0,184	1,416	0,441
ZS CAMP.3	0,487	0,651	-1,198	-0,274	0,124	0,032	0,828	-0,409	-0,359	-0,850	-1,447	-0,046	0,316	-1,134	-0,444	-1,795	-1,248	0,345	-0,366	1,383	0,686
ZS CAMP.4	-0,682	-0,215	-0,718	0,108	0,287	-1,507	-0,789	-1,148	1,112	-0,036	0,287	-0,502	0,538	0,610	-0,072	0,718	-0,108	-0,431	1,005	0,108	1,041
ZS CAMP.5	0,571	0,209	-0,379	-0,409	-0,504	0,571	1,122	0,209	-0,133	-0,970	-0,247	0,143	-0,978	-0,456	-0,175	-0,369	-0,352	0,152	0,447	0,323	
ZS CAMP.6	-0,042	-0,442	-1,043	-0,111	0,348	0,696	0,807	-0,807	-0,139	0,014	-2,407	-0,209	-0,473	-0,849	-0,570	-1,391	-1,085	0,487	0,417	2,003	0,403
ZS CAMP.7	0,103	-0,162	-1,492	-0,340	0,162	0,015	0,340	-1,669	0,606	0,281	-2,994	1,196	0,310	-0,935	0,222	-1,403	-0,694	0,044	-1,433	0,399	0,310
ZS CAMP.8	0,388	-0,129	-0,802	-0,129	-0,310	1,526	0,853	-0,724	0,259	-1,267	-0,129	-0,517	0,388	-1,526	-0,595	-1,474	-1,060	0,284	-0,103	1,474	0,207
ZS CAMP.9	-0,297	0,929	-1,208	-0,019	0,056	0,242	0,632	-0,279	0,000	-0,130	-1,691	-0,242	-0,557	0,483	0,037	-0,390	0,000	0,186	1,133	0,167	
ZS lab	0,265	0,304	-1,511	-0,324	-0,020	0,328	0,785	-0,680	-0,094	-0,708	-1,859	-0,083	0,081	-1,423	-0,547	-1,362	-1,292	0,024	-0,039	1,402	0,450
ZS ST fisso	0,224	0,257	-1,280	-0,274	-0,017	0,278	0,665	-0,576	-0,080	-0,600	-1,574	-0,070	0,069	-1,206	-0,463	-1,154	-1,094	0,020	-0,033	1,187	0,381

DIFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	1	7	-26	-7	-1	6	8	-15	-4	5	-29	13	9	-13	-14	-7	-18	-6	7	33	-6
2	17	2	-32	-4	11	8	8	-18	0	-22	-31	-7	3	-25	-29	-20	-24	-1	5	39	12
3	34	46	-84	-19	9	2	58	-29	-25	-60	-102	-3	22	-80	-31	-126	-88	24	-26	97	48
4	-10	-3	-10	2	4	-21	-11	-16	16	-1	4	-7	8	9	-1	10	-2	-6	14	2	15
5	30	11	-73	-22	-27	30	59	11	-7	-51	-72	-13	8	-104	-24	-57	-72	-19	8	24	17
6	-2	-2	-38	-4	13	25															



RING TEST GENNAIO 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58*	59	60	61*	62*	63	64	
1	244	282	277	243	280	278		302	284	291	291	260	286	298	229	259	256	1484	270	313	275	
2	415	435	420	365	456	424		493	429	440	429	462	600	473	412	424	401	387	1094	386	477	453
3	1246	1327	1256	1214	1345	1248	1386	1342	1263	1339	1306	1430	1284	1327	1182	1294	383	1062	1461	1461	1376	
4	117	152	122	103	159	138	152	149	134	140	145	185	141	139	116	120	116	1733	129	152	147	
5	992	1098	1040	985	1153	1074	1142	1215	1122	1090	1101	330	1108	1142	979	1062	981	591	974	1191	1103	
6	723	734	701	630	734	696	755	732	745	734	729	720	765	713	623	698	685	823	631	795	724	
7	311	334	306	247	335	320	338	338	311	342	313	230	325	309	285	306	1416	294	374	331		
8	332	377	345	191	364	363	390	392	371	365	386	240	375	388	322	328	1170	319	391	353		
9	345	353	324	280	364	359	376	394	340	376	319	320	338	333	290	268	1269	328	379	343		
1	241	286	261	236	274	275		301	287	298	289	250	281	294	231	249	1416	250	303	269		
2	407	453	423	358	446	425		492	423	447	456	580	440	428	421	401	985	389	483	451		
3	1219	1340	1281	1231	1350	1256	1394	1279	1239	1333	1299	1500	1317	1360	1184	1260	390	1063	1465	1346		
4	125	159	118	96	148	138	148	150	148	145	144	180	135	140	115	119	1670	113	149	132		
5	994	1088	1054	1003	1120	1081	1139	1196	1156	1085	1097	350	1109	1119	980	1067	500	927	1180	1118		
6	692	729	703	631	763	700	762	711	698	728	729	750	722	746	621	706	824	655	782	734		
7	317	324	313	238	356	321	342	350	321	355	309	240	328	313	287	301	1469	300	345	322		
8	357	387	340	305	354	366	380	385	357	374	385	230	359	378	317	340	1134	313	389	359		
9	331	363	323	288	358	376	373	390	352	380	320	300	354	344	295	277	1264	295	384	344		

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	243	284	269	240	277	277	277	302	286	295	290	255	284	296	230	254	256	1450	260	308	272
2	411	444	422	362	451	425	445	493	426	444	459	590	457	420	423	401	387	1040	388	480	452
3	1233	1334	1269	1223	1348	1252	1390	1311	1251	1336	1303	1465	1301	1344	1183	1277	1306	387	1063	1463	1361
4	121	156	120	100	154	138	150	150	141	143	145	183	138	140	116	120	116	1702	121	151	140
5	993	1093	1047	994	1137	1078	1141	1206	1139	1088	1099	340	1109	1131	980	1065	546	951	1186	1111	
6	708	732	702	631	749	698	759	722	722	731	729	735	744	730	622	702	685	824	643	789	729
7	314	329	310	243	346	321	340	344	316	349	311	235	327	311	286	304	327	1443	297	360	327
8	345	382	343	248	359	365	385	389	364	370	386	235	367	383	320	334	368	1152	316	390	356
9	338	358	324	284	361	368	375	392	346	378	320	310	346	339	293	273	350	1267	312	382	344
m lab	523	568	534	480	576	547	584	590	554	570	560	483	563	566	495	525	531	1090	483	612	566

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
275	230	337	18,95	277
441	362	519	27,19	444
1300	1063	1465	70,33	1308
138	100	183	13,93	138
1084	951	1206	52,58	1095
718	622	795	35,94	723
324	276	370	16,93	327
367	316	431	19,33	368
345	269	392	26,91	350
555	483	612	25,41	560

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-1,820	0,369	-0,422	-1,979	0,000	-0,026	0,000	1,293	0,449	0,923	0,686	-1,161	0,343	1,003	-2,480	-1,214	-1,108	61,896	-0,897	1,636	-0,264	
ZS CAMP.2	-1,214	0,000	-0,828	-3,035	0,257	-0,717	0,018	1,784	-0,662	-0,018	0,552	5,371	0,460	-0,883	-0,791	-1,582	-2,097	21,905	-2,078	1,324	0,294	
ZS CAMP.3	-1,077	0,359	-0,565	-1,219	0,558	-0,800		1,032	-0,814	0,395	-0,082	2,229	-1,110	0,501	-1,781	-0,444	-0,032	-13,106	-3,494	2,200	0,750	
ZS CAMP.4	-1,220	1,256	-1,292	-2,763	1,112	0,000		0,825	0,215	0,323	0,466	3,194	0,000	0,108	-1,615	-1,328	-1,579	112,210	-1,220	0,897	0,108	
ZS CAMP.5	-1,930	-0,029	-0,903	-1,911	0,799	-0,323		2,111	0,846	-0,133	0,086	14,349	0,266	0,685	-2,187	-0,571	-2,159	-10,441	-2,739	1,731	0,304	
ZS CAMP.6	-0,431	0,237	-0,584	-2,574	0,710	-0,696		0,042	-0,042	0,223	0,167	0,334	0,570	0,181	-2,810	-0,584	-1,057	2,796	-2,226	1,822	0,167	
ZS CAMP.7	-0,753	0,133	-1,019	-4,977	1,108	-0,369		1,019	-0,635	1,285	-0,930	5,421	-0,015	0,930	-2,407	-1,374	0,015	65,917	-1,758	1,935	-0,015	
ZS CAMP.8	-1,215	0,724	-1,319	-6,207	-0,465	-0,181		0,160	-0,207	0,078	0,905	6,679	-0,052	0,776	-2,509	-1,759	0,000	40,550	-2,690	1,138	-0,621	
ZS CAMP.9	-0,427	0,316	-0,966	-2,434	0,427	0,669		0,929	1,579	-0,130	1,059	-1,115	-1,468	-0,130	-0,409	-2,118	-2,861	0,000	34,072	-1,412	1,169	-0,223

ZS lab	-1,469	0,308	-1,034	-3,140	0,610	-0,529	0,962	1,161	-0,219	0,398	0,000	-3,028	0,131	0,225	-2,578	-1,364	-1,157	20,849	-3,022	2,040	0,219
ZS ST fisso	-1,244	0,261	-0,876	-2,659	0,517	-0,448	0,815	0,983	-0,185	0,337	0,000	-2,565	0,111	0,191	-2,183	-1,156	-0,980	17,657	-2,559	1,728	0,185

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab.	Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	62	275,01	24,54	56,37	8,67	19,92	3,15	7,24	6,52		
2	61	440,81	27,32	79,32	9,65	28,03	2,19	6,36	5,97		!
3	62	1300,14	54,63	202,74	19,30	71,64	1,49	5,51	5,31		
4	63	138,49	14,93	40,82	5,28	14,42	3,81	10,42	9,69		
5	62	1084,30	42,82	151,85	15,13	53,66	1,40	4,95	4,75		!
6	63	717,51	39,37	105,45	13,91	37,26	1,94	5,19	4,82		
7	60	323,67	25,11	51,09	8,87	18,05	2,74	5,58	4,86		!
8	60	367,33	25,59	57,63	9,04	20,36	2,46	5,54	4,97		!
9	62	344,69	27,67	78,64	9,78	27,79	2,84	8,06	7,55		

LABORATORI OUTLIERS

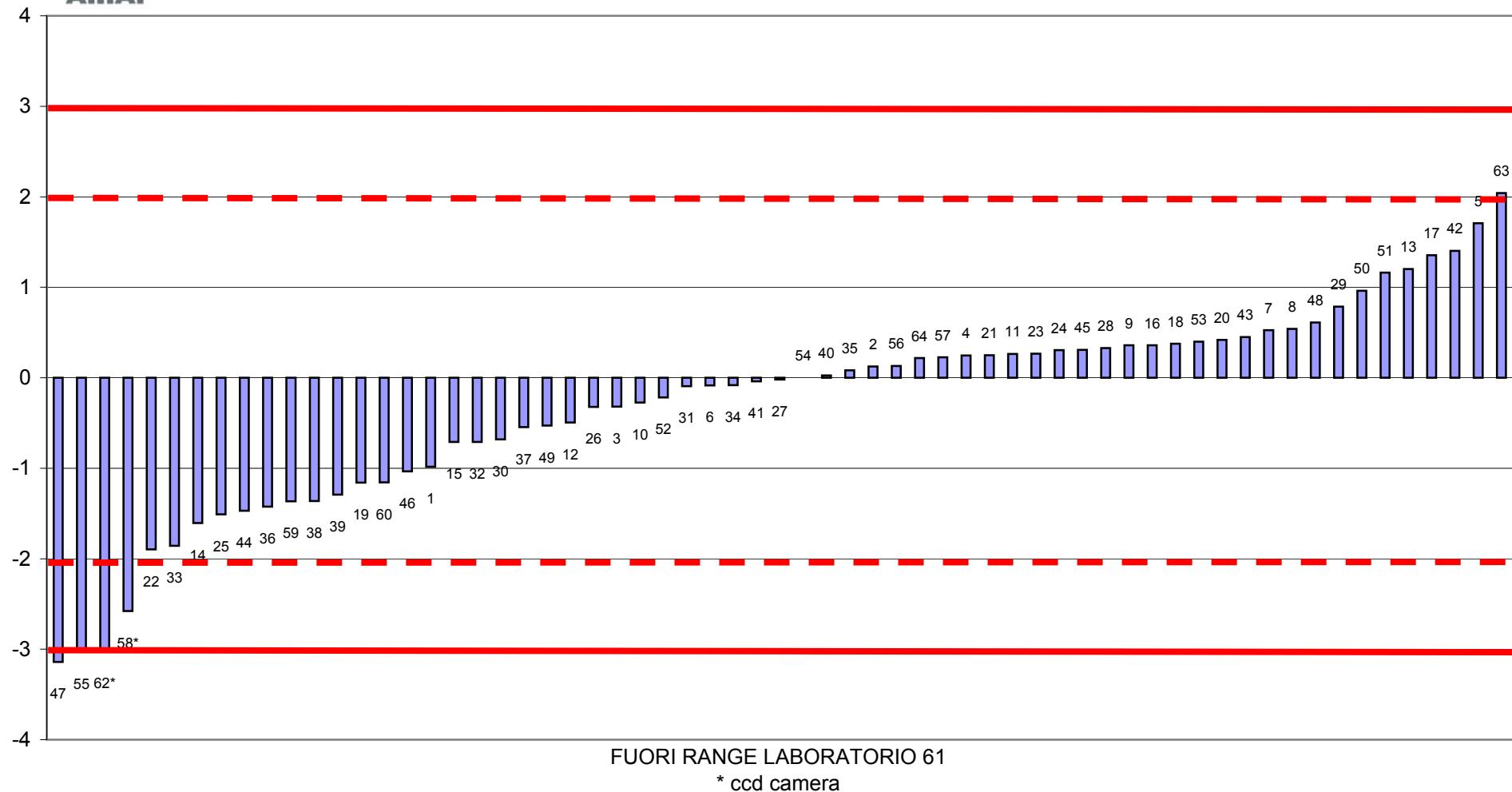
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	55	600	580	Outlier per Test di Grubbs
2	5	55	330	350	Outlier per Test di Grubbs
3	7	55	230	240	Outlier per Test di Grubbs
4	7	47	247	238	Outlier per Test di Grubbs
5	8	47	191	305	Outlier per Test di Cochran
6	8	55	240	230	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

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

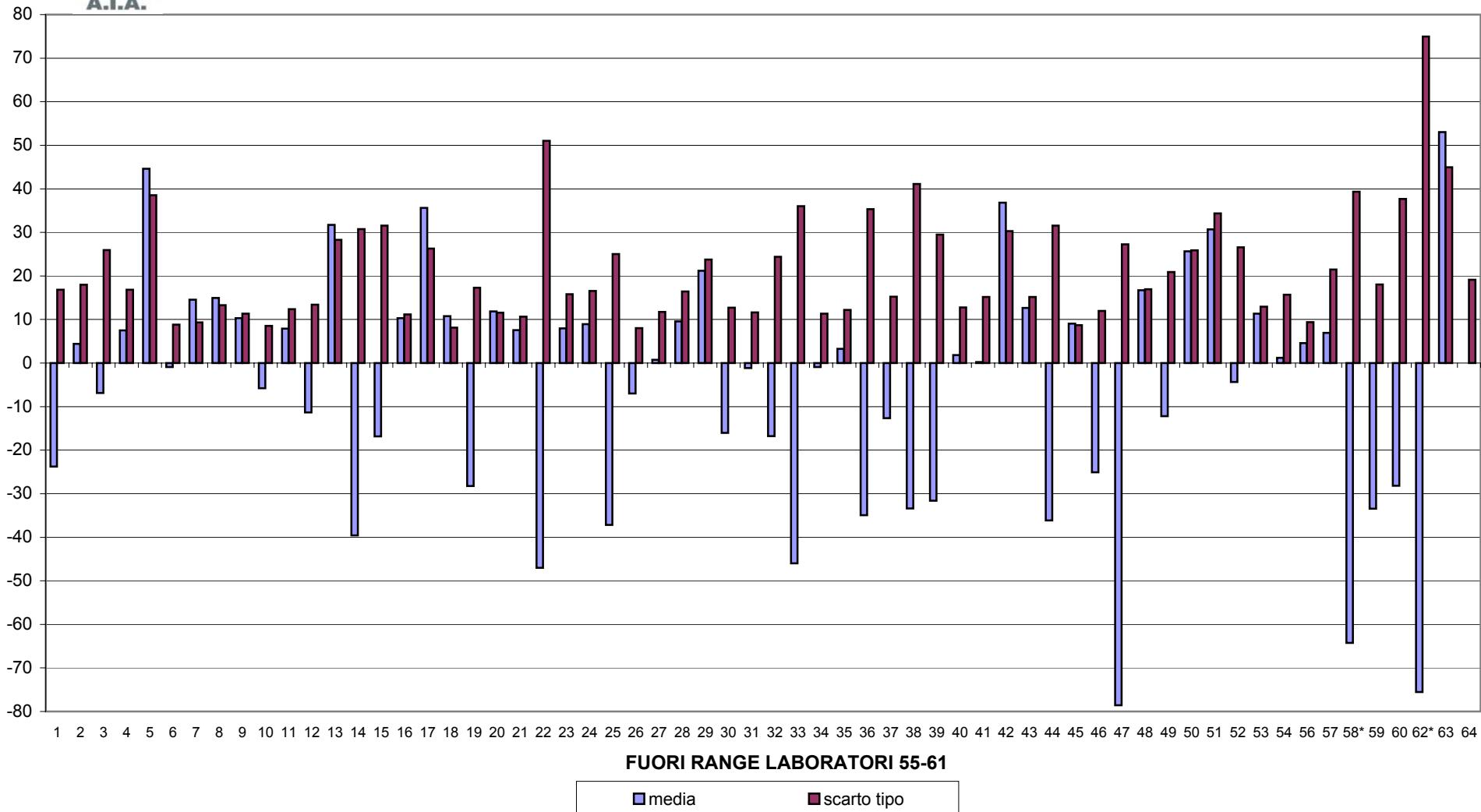


RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2011
LATTE VACCINO
ORDINAMENTO LABORATORI





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





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

