



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

Dati Analisi Metodi Organizzazione Confronti Laboratori Esperti

**RING TEST CELLULE SOMATICHE
OTTOBRE 2009**

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 OTTOBRE 2009 LATTE VACCINO

AGROSCOPE SUISSE
ARA ABRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA FRIULI RIVOLTO DI CODROIPO (UD)
ARA LAZIO MACCARESE
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA CREMA (CR)
ARA MARCHE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA VENETO PADOVA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CAMPOBASSO
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 NOVARA
CASEIFICIO MANCIANO MANCIANO (GR)
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
CHELAB
CHIMICA CASEARIA
CONS.AGR.INTERPR.MILANO
CPA RAGUSA
EUROQUALITY GIOIA DEL COLLE (BA)
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO
FEDERAZ.PROOV.ALLEVATORI TRENTO
IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO

IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA
IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA
IST. ZOOPROF. SPERIM. PORTICI
IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO
IST.ZOOPROFIL.SPERIM. ROMA
IST.ZOOPROFIL.SPERIM. SALERNO
IST.ZOOPROFIL.SPERIMEN. GROSSETO
IZS DELLA SARDEGNA SASSARI
IZS SARDEGNA DIPART.OR ORISTANO
LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE
TECNO-CASEARIA TAVERNELLE DI SOVIZZO(VI)
UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE
VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.45 LABORATORI

N.62 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	7 ottobre 2009
Data indicata per l'invio dei risultati	15 ottobre 2009
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	70%
Ultimi risultati ricevuti	23 ottobre 2009
Invio delle elaborazioni statistiche	28 ottobre 2009
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	21
Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LABORATORIO STANDARD LATTE

Per l'organizzazione e l'elaborazione dei dati del RING TEST, il Laboratorio Standard Latte segue in modo conforme i requisiti previsti nei seguenti documenti o norme:

- ILAC - G13: 2007 (Guidelines for the requirements for the competence of providers of proficiency testing schemes);
- ISO 5725 – 2: 1994 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n°9 pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);
- FIL/IDF 135 B: 1991 (Precision characteristics of analytical methods- outline of collaborative study procedure);
- ISO-IEC Guide 43-1 del 1997 (Proficiency testing by interlaboratory comparisons – Part 1: Development and operation of Proficiency testing schemes).

Il Laboratorio Standard Latte dell'AIA ha il Sistema di Gestione per la Qualità certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001-2008 dal CSQA con il seguente scopo: Progettazione, preparazione e commercializzazione di materiali di riferimento certificati nel settore lattiero-caseario. Progettazione, organizzazione e realizzazione di prove valutative interlaboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

VALUTAZIONE DEL RING TEST

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

➤ Ordinamento laboratori

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

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

Dove:

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi ;

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

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

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

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

➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

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

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 2007 .



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

7 OTTOBRE 2009

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	457	6,85	19	825	4,66	1,02	46,92	6,00	1,31
2	769	9,72	19	2509	8,17	1,06	94,54	7,84	1,02
3	175	3,31	20	568	3,77	2,15	10,35	1,96	1,12
4	1027	11,26	18	3014	9,15	0,89	126,85	9,22	0,90
5	354	5,40	20	986	4,97	1,40	29,12	4,10	1,20
6	1502	16,80	10	3636	13,48	0,90	282,30	13,83	0,92
7	559	7,66	18	2140	7,71	1,38	58,60	5,37	0,96
8	389	7,95	18	1619	6,71	1,73	63,26	6,38	1,64
9	577	6,73	20	3546	9,41	1,63	45,28	0,97	0,17

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	4					
2	1 2 3 4 1 2 3 4	2,39 3,79 3,56 3,44 2,38 3,78 3,55 3,43	2,53 3,97 3,51 3,53 2,57 4,00 3,53 3,50	2,58 3,98 3,53 3,48 2,56 3,97 3,51 3,50	2,55 3,93 3,42 3,38 2,50 3,90 3,42 3,39	2,50 3,84 3,44 3,43 2,55 3,84 3,45 3,43	2,54 3,97 3,54 3,49 2,55 3,98 3,54 3,50	2,45 3,94 3,40 3,36 2,42 3,85 3,37 3,30	2,45 3,94 3,40 3,36 2,42 3,85 3,37 3,30	2,50 3,91 3,49 3,46 2,49 3,91 3,49 3,46	2,56 3,99 3,58 3,53 2,52 4,02 3,55 3,52	2,56 3,99 3,58 3,53 2,52 4,02 3,55 3,51	2,52 3,98 3,56 3,51 2,52 3,95 3,55 3,51	4					
MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI																			
3	1 2 3 4	2,385 3,785 3,555 3,435	2,540 3,985 3,520 3,515	2,575 3,975 3,520 3,490	2,555 3,915 3,420 3,385	2,500 3,840 3,445 3,430	2,545 3,975 3,540 3,495	2,435 3,895 3,385 3,330	2,435 3,895 3,385 3,330	2,435 3,910 3,490 3,460	2,540 4,005 3,565 3,525	2,540 4,005 3,565 3,525	2,520 3,965 3,555 3,510	2,512 3,935 3,501 3,458	2,385 3,785 3,385 3,330	2,575 4,005 3,565 3,525	0,057 0,069 0,069 0,071	2,540 3,965 3,520 3,490	
m lab	3,290	3,390	3,390	3,319	3,304	3,389	3,261	3,261	3,261	3,350	3,409	3,409	3,388	3,351	3,261	3,409	0,057	3,388	
5	Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO																		
7	ZS CAMP,1 ZS CAMP,2 ZS CAMP,3 ZS CAMP,4 ZS LAB	-2,718 -2,611 0,507 -0,770 -1,712	0,000 0,290 0,000 0,350 0,044	0,614 0,145 0,000 0,000 0,044	0,263 -0,725 -1,450 -1,470 -1,207	-0,701 1,813 -1,087 -0,840 -1,471	0,088 0,145 0,290 0,070 0,022	-1,841 -1,015 -1,957 -2,240 -2,217	-1,841 -1,015 -1,957 -2,240 -2,217	0,000 0,798 -0,435 -0,420 -0,659	0,000 0,580 0,652 0,490 0,373	0,000 0,580 0,652 0,490 0,373	0,000 4,005 3,565 3,525 0,373	2,512 3,935 3,501 3,458	2,385 3,785 3,385 3,330	2,575 4,005 3,565 3,525	0,057 0,069 0,069 0,071	2,540 3,965 3,520 3,490	
DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO																			
8	1 2 3 4 m diff stdiff D	-0,155 -0,180 0,035 -0,055 -0,089 0,099 0,133	0,000 0,020 0,010 -0,050 0,011 0,017 0,020	0,035 -0,050 0,000 -0,100 -0,060 0,036 0,083	0,015 -0,125 -0,075 -0,020 -0,060 0,005 0,012	-0,040 0,010 0,020 -0,135 -0,160 -0,160 0,124	0,005 0,010 0,020 -0,135 -0,160 -0,160 0,124	-0,105 -0,070 -0,135 -0,135 -0,160 -0,030 0,037	-0,105 -0,070 -0,135 -0,135 -0,160 -0,030 0,036	0,000 0,040 0,045 0,045 0,035 0,035 0,036	0,000 0,040 0,045 0,045 0,035 0,035 0,036	0,000 0,040 0,045 0,045 0,035 0,035 0,036	0,000 0,040 0,045 0,045 0,035 0,035 0,036	-0,020 0,000 0,035 0,020 0,020 0,020 0,024	0,009				
9	SLOPE BIAS CORREL.	0,955 0,238 0,988	0,986 0,035 1,000	1,022 -0,086 1,000	1,061 -0,143 0,997	1,055 -0,106 1,000	0,995 0,006 1,000	0,987 0,161 0,998	0,987 0,161 0,998	1,038 -0,099 1,000	0,970 0,074 1,000	0,970 0,074 1,000	0,977 0,068 0,999						



**ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2009
LATTE VACCINO**

ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	51	10,21	2%	32	4	29,59	52%
2	5	12,02	3%	35	40	29,60	53%
3	49	12,07	5%	36	10	29,63	55%
4	1	14,00	6%	37	55	29,77	56%
5	20	14,48	8%	38	17	30,39	58%
6	56	15,68	10%	39	54	32,35	60%
7	23	16,336	11%	40	6	35,39	61%
8	44	16,50	13%	41	13	35,69	63%
9	2	16,92	15%	42	28	36,12	65%
10	26	17,68	16%	43	8	36,40	66%
11	34	17,81	18%	44	42	38,02	68%
12	57	18,20	19%	45	15	38,09	69%
13	3	18,58	21%	46	7	38,86	71%
14	59	18,59	23%	47	22	39,24	73%
15	53	19,31	24%	48	21	40,72	74%
16	12	19,39	26%	49	37	41,85	76%
17	35	19,52	27%	50	32	42,24	77%
18	39	19,54	29%	51	14	42,60	79%
19	36	20,26	31%	52	50	48,26	81%
20	19	20,44	32%	53	60	51,40	82%
21	16	23,11	34%	54	61	55,59	84%
22	43	24,14	35%	55	18	58,25	85%
23	33	24,61	37%	56	38	59,39	87%
24	25	25,80	39%	57	58	81,30	89%
25	24	26,19	40%	58	46	100,74	90%
26	9	26,79	42%	59	47	101,14	92%
27	62	27,25	44%	60	30	102,83	94%
28	48	27,32	45%	61	31	105,13	95%
29	27	27,45	47%	62	29	113,94	97%
30	45	28,30	48%	63	52	148,72	98%
31	11	29,46	50%	64	41	184,75	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 OTTOBRE 2009

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
1	419	413	398	473	416	462	425	445	442	454	393	449	414	447	425	446	487	414	461	417	483
2	706	729	696	759	713	721	737	747	706	679	702	684	780	686	748	659	722	715	718	717	669
3	169	178	168	211	178	181	169	172	158	178	170	193	198	190	196	200	189	205	174	178	180
4	882	872	844	847	862	836	883	917	835	847	845	870	910	973	889	884	871	869	904	870	849
5	331	336	343	366	323	356	334	331	316	326	336	336	356	341	368	359	344	368	351	332	322
6	1323	1327	1292	1300	1298	1345	1439	1392	1305	1263	1297	1311	1334	1381	1371	1270	1372	1328	1320	1289	1214
7	489	563	489	539	524	584	526	523	515	575	489	491	565	536	565	522	527	580	535	551	498
8	392	378	359	354	360	385	375	385	372	366	354	368	390	387	395	349	379	377	374	340	365
9	522	492	491	523	481	495	528	520	435	471	426	463	544	505	495	478	512	550	496	490	474
1	428	409	400	476	410	463	422	459	417	457	396	414	426	467	440	500	480	440	459	437	481
2	687	714	693	751	730	697	698	741	736	696	687	703	726	694	775	692	738	426	689	709	677
3	174	198	170	217	170	179	167	181	166	173	172	203	186	190	195	182	190	209	182	185	181
4	877	868	848	875	872	810	883	913	833	861	866	871	917	949	914	880	928	912	886	833	879
5	327	351	337	369	348	362	340	348	323	324	320	317	357	342	356	333	362	346	349	353	327
6	1306	1315	1281	1304	1287	1323	1382	1383	1345	1254	1291	1293	1403	1365	1382	1311	1347	1279	1375	1330	1241
7	495	544	499	529	510	599	509	544	524	561	510	482	543	553	556	547	551	599	527	539	492
8	369	378	361	361	383	367	382	377	368	348	349	352	369	387	406	359	385	359	360	359	384
9	513	489	487	514	473	500	545	536	444	489	431	461	527	534	483	506	502	507	501	531	429

Score calcolato con il valore di riferimento																					
ZS CAMP,1	-0.192	-0.592	-0.977	1.441	-0.528	1.057	-0.192	0.721	0.000	0.833	-1.121	0.064	-0.304	0.881	0.096	1.393	1.729	-0.080	0.977	-0.080	1.681
ZS CAMP,2	-0.293	0.282	-0.339	1.052	0.282	-0.006	0.190	0.799	0.270	-0.500	-0.339	-0.362	1.006	-0.443	1.202	-0.776	0.477	-3,191	-0.132	0.086	-0.834
ZS CAMP,3	-0.449	0.736	-0.628	2.603	-0.269	0.162	-0.700	-0.090	-1.346	-0.162	-0.485	1.454	1.023	0.880	1.275	0.952	0.844	2.101	0.018	0.269	0.197
ZS CAMP,4	0.187	-0.010	-0.508	-0.197	-0.073	-0.985	0.259	0.923	-0.757	-0.342	-0.311	0.000	0.891	1.876	0.643	0.238	0.601	0.415	0.508	-0.394	-0.135
ZS CAMP,5	-0.410	0.505	0.284	2.019	0.000	1.482	0.995	0.252	-1.009	-0.662	-0.473	-0.568	1.325	0.378	1.672	0.662	1.104	1.356	0.915	0.442	-0.694
ZS CAMP,6	0.082	0.166	-0.284	-0.082	-0.206	0.336	1.335	1.034	0.219	-0.649	-0.186	-0.082	0.786	0.845	0.891	-0.232	0.669	-0.062	0.512	0.016	-1.054
ZS CAMP,7	-0.609	0.889	-0.560	0.414	0.000	1.815	0.012	0.402	0.061	1.242	-0.426	-0.743	0.901	0.670	1.060	0.426	0.536	1.766	0.341	0.682	-0.536
ZS CAMP,8	0.597	0.487	-0.310	-0.420	0.199	0.398	0.509	0.620	0.133	-0.443	-0.686	-0.310	0.553	0.885	1.483	-0.575	0.664	0.044	0.000	-0.775	0.332
ZS CAMP,9	0.577	-0.243	-0.289	0.608	-0.653	-0.030	1.154	0.896	-1.792	-0.562	-2.126	-1.109	1.124	0.638	-0.289	-0.197	0.258	0.911	0.000	0.365	-1.428
S lab	-0.106	0.176	-0.598	0.592	-0.244	0.392	0.545	0.875	-0.446	-0.275	-0.835	-0.393	0.936	0.901	0.963	0.026	0.821	0.038	0.384	-0.007	-0.619

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-6	-19	-31	45	-17	33	-6	23	0	26	-35	2	-10	28	3	44	54	-3	31	-3	53
2	-13	12	-15	46	12	0	8	35	12	-22	-15	-16	44	-19	52	-34	21	-139	-6	4	-36
3	-6	10	-9	36	-4	2	-10	-1	-19	-2	-7	20	14	12	18	13	12	29	0	4	3
4	9	-1	-25	-10	-4	-48	13	45	-37	-17	-15	0	43	91	31	12	29	20	25	-19	-7
5	-7	8	5	32	0	24	2	4	-16	-11	-8	-9	21	6	27	11	18	22	15	7	-11
6	6	13	-22	-6	-16	26	102	79	17	-50	-14	-6	60	65	68	-18	51	-5	39	1	-81
7	-25	37	-23	17	0	75	1	17	3	51	-18	-31	37	28	44	18	22	73	14	28	-22
8	14	11	-7	-10	5	9	12	14	3	-10	-16	-7	13	20	34	-13	15	1	0	-18	8
9	19	-8	-10	20	-22	-1	38	30	-59	-19	-70	-37	37	21	-10	-7	9	30	0	12	-47
m diff	-1	7	-15	19	-5	13	18	27	-11	-6	-22	-9	29	28	30	3	26	3	13	2	-16
st diff	13.96	15.37	10.92	22.71	10.96	32.62	34.62	24.31	24.56	29.05	19.81	17.08	21.08	32.28	23.99	22.94	16.49	58.17	15.74	14.36	37.60
D	14.00	16.92	18.58	29.59	12.02	35.39	38.86	36.40	26.79	29.63	29.46	19.39	35.69	42.60	38.09	23.11	30.39	58.25	20.44	14.48	40.72
SLOPE	0.990	0.994	1.015	1.031	1.006	1.005	0.920	0.935	0.976	1.044	0.993	1.005	0.953	0.941	0.954	1.025	0.971	1.014	0.972	1.005	1.071
BIAS	6.598	-3.732	6.736	-37.463	1.678	-16.179	30.082	12.578	24.322	-19.231	25.523	6.610	-0.131	7.743	-1.508	-17.276	-8.130	-11.324	3.746	-4.586	-24.102
CORREL	0.999	0.999	1.000	0.998	0.999	0.995	0.999	1.000	0.998	0.997	0.998	0.999	0.999	0.997	0.998	0.999	0.998	0.999	0.999	0.999	0.996



RING TEST OTTOBRE 2009

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	455	391	364	411	435	489	441	364	368	344	437	406	448	418	427	456	407	418	433	421	469
2	684	681	678	680	734	697	672	563	553	563	721	703	734	675	729	724	643	722	696	470	715
3	209	182	179	182	176	199	160	151	162	150	177	167	180	181	186	175	168	172	184	166	185
4	943	812	817	864	847	850	928	744	752	760	985	869	859	838	907	866	757	906	885	901	806
5	349	332	346	337	334	316	325	292	300	295	358	342	360	334	326	338	313	327	357	332	353
6	1293	1277	1322	1241	1346	1291	1320	1098	1100	1098	1388	1326	1329	1310	1347	1413	1164	1325	1274	834	1406
7	539	513	491	496	550	532	448	417	430	423	498	481	518	526	504	459	505	566	558	534	582
8	402	365	356	342	388	360	354	318	328	330	371	362	363	337	366	387	312	362	434	396	393
9	492	490	501	497	505	468	473	432	442	436	505	524	493	524	465	509	529	469	535		
1	431	398	375	424	464	473	419	368	372	358	454	412	443	399	438	447	404	420	430	427	456
2	707	732	697	684	731	656	671	576	566	566	708	696	706	684	700	729	655	712	717	469	725
3	194	182	175	183	183	177	159	149	153	156	185	167	179	174	182	192	167	176	180	167	167
4	986	896	861	877	907	831	914	732	760	763	959	879	864	853	887	866	793	905	881	866	818
5	352	329	323	334	330	328	312	277	322	297	333	439	333	330	352	339	311	338	338	325	332
6	1281	1288	1292	1259	1314	1276	1260	1062	1123	1110	1350	1310	1371	1274	1362	1413	1223	1298	1313	845	1350
7	551	524	496	496	549	522	444	416	426	426	503	489	503	511	554	494	500	546	537	531	536
8	397	369	360	341	368	356	351	336	326	335	377	363	369	338	383	342	356	441	377	367	
9	469	506	508	470	502	491	478	431	441	444	504	505	477	511	456	508	525	484	497		

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	443	395	370	418	450
2	696	707	688	682	733
3	202	182	177	183	180
4	965	854	839	871	877
5	351	331	335	336	332
6	1287	1283	1307	1250	1330
7	545	519	494	496	550
8	400	367	358	342	378
9	481	498	505	484	504
m lab	596	570	563	562	592
	576	485	623	28,59	581

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,432	-1,121	-1,921	-0,384	0,640	1,649	0,016	-2,034	-1,905	-2,514	0,512	-0,657	0,512	-0,673	0,096	0,705	-0,769	-0,336	0,064	-0,176	1,057
ZS CAMP.2	-0,316	-0,063	-0,500	-0,627	0,535	-0,753	-0,686	-3,214	-3,444	-3,329	0,121	-0,224	0,247	-0,684	0,121	0,397	-1,386	0,178	-0,063	-5,514	0,247
ZS CAMP.3	1,706	0,305	-0,054	0,341	0,126	0,736	-1,311	-1,993	-1,454	-1,777	0,233	-0,772	0,126	-0,018	0,449	0,413	-0,736	-0,269	0,305	-0,808	-0,126
ZS CAMP.4	1,949	-0,342	-0,653	0,000	0,135	-0,622	1,047	-2,747	-2,374	-2,260	2,104	0,073	-0,187	-0,518	0,549	-0,093	-1,980	0,726	0,259	0,477	-1,213
ZS CAMP.5	0,946	-0,315	-0,063	0,000	-0,221	-0,852	-1,072	-3,217	-1,545	-2,492	0,631	3,469	0,694	-0,221	0,221	0,189	-1,482	-0,189	0,757	-0,442	0,442
ZS CAMP.6	-0,277	-0,336	-0,016	-0,760	0,284	-0,323	-0,236	-2,979	-2,568	-2,666	0,793	0,127	0,545	-0,212	0,604	1,367	-1,498	0,042	-0,193	-6,118	0,910
ZS CAMP.7	0,682	0,037	-0,572	-0,512	0,792	0,244	-1,730	-2,444	-2,168	-2,253	-0,402	-0,780	0,037	0,292	-0,987	-0,353	0,950	0,743	0,378	1,023	
ZS CAMP.8	1,438	0,000	-0,394	-1,129	0,487	-0,398	-0,642	-1,770	-1,770	-1,527	0,310	-0,199	-0,044	-1,306	0,332	1,239	-1,770	-0,354	3,120	0,863	0,575
ZS CAMP.9	-0,547	-0,015	0,182	-0,456	0,152	-0,577	-0,699	-2,034	-1,771	0,000	0,182	0,486	-0,410	0,577	0,000	-1,154	0,304	0,866	-0,668	0,532	
ZS lab	0,526	-0,382	-0,627	-0,671	0,388	-0,294	-0,650	-3,376	-2,992	-3,128	0,656	-0,085	0,242	-0,605	0,430	0,456	-1,707	0,199	0,483	-2,778	0,444
ZS ST fisso	0,501	-0,364	-0,597	-0,640	0,369	-0,281	-0,619	-3,218	-2,851	-2,981	0,625	-0,081	0,231	-0,577	0,410	0,434	-1,627	0,190	0,460	-2,647	0,423

DIFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	14	-35	-60	-12	20	52	1	-64	-60	-79	16	-21	16	-21	3	22	-24	-11	2	-6	33
2	-14	-3	-22	-27	23	-33	-38	-140	-150	-145	5	-10	11	-30	5	17	-60	8	-3	-240	11
3	24	4	-1	5	2	10	-18	-28	-20	-25	3	-11	2	0	6	6	-10	-4	4	-11	-2
4	94	-17	-32	0	7	-30	51	-133	-115	-109	102	4	-9	-25	27	-5	-96	35	13	23	-59
5	15	-5	-1	0	-4	-14	-17	-51	-25	-40	10	55	11	-4	4	3	-24	-3	12	-7	7
6	-21	-26	-1	-58	22	-25	-18	-228	-197	-204	61	10	42	-16	46	105	-115	3	-15	-469	70
7	28	2	-24	-21	33	10	-71	-101	-89	-93	-17	-32	-7	2	12	-41	-15	39	31	16	42
8	33	0	-9	-26	11	-9	-15	-40	-40	-35	7	-5	-1	-30	8	28	-40	-8	71	20	13
9	-18	-1	6	-15	5	19	23	-67	-57	-59	0	6	16	-14	19	0	-38	10	29	22	18
m diff	17	-9	-16	-17	13	-6	-17	-94	-83	-87	21	0	9	-15	14	15	-47	8	16	-77	15
st diff	35,33	13,72	20,84	19,28	11,83	26,70	32,12	63,69	60,06	58,49	36,76	24,60	15,39	12,19	14,29	39,04	36,63	17,94	24,99	167,77	35,04
D	39,24	16,34	26,19	25,80	17,68	27,45	36,12	113,94	102,83	105,13	42,24	24,61	17,81	19,52	20,26	41,85	59,39	19,54	29,60	184,75	38,02
SLOPE	1,003	1,020	0,997	1,041	0,985	1,036	0,974	1,220	1,193	1,187	0,927	0,991	0,975	1,011	0,964	0,926	1,109	0,981	1,030	1,318	0,967
BIAS	-18,590	-2,441	17,658	-5,923	-4,316	-14,231	31,254	-12,273	-12,243	-4,516	23,014	5,360	5,838	8,771	7,002	28,837	-11,509	3,442	-33,961	-82,170	4,700
CORREL.	0,995	0,999	0,998	0,999	1,000	0,998	0,996	0,999	0,998	0,997	0,997	0,999	0,999	1,000	0,997	0,999	0,999	0,999	0,998	0,897	0,995



RING TEST OTTOBRE 2009

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO

N	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1	432	460	476	379	422	403	403	410	416	410	434	438	434	444	374	459	430			
2	726	704	755	611	761	736	730	713	692	415	737	708	734	727	693	630	747	775	711	719
3	181	182	174	146	161	168	167	161	165	166	185	181	199	195	164	170	189	199	182	162
4	873	854	872	789	853	876	875	894	857	572	873	802	911	893	897	782	840	908	966	872
5	342	335	346	245	325	324	331	330	329	297	335	297	364	352	334	322	342	368	352	316
6	1242	1271	1362	1172	1120	1281	1321	1245	1317	1261	1389	1337	1347	1352	1315	1160	1307	1559	1426	1388
7	497	505	530	388	912	460	522	505	508	506	519	473	550	514	499	405	489	449	496	520
8	363	382	396	298	341	348	376	386	368	398	367	377	387	350	330	406	365			
9	499	503	534	405	491	508	503	370	480	456	514	496	540	499	496	466			502	
1	448	447	476	328	437	403	409	441	424	429	451	431	429	457	370		443	420		
2	764	730	730	589	748	736	722	706	708	410	704	690	738	717	705	640	751	664	695	720
3	187	182	168	148	151	168	168	166	160	155	187	168	194	185	175	182	216	193	174	
4	875	856	862	732	867	876	871	845	875	572	900	806	855	899	919	795	874	857	983	904
5	326	353	342	277	340	324	332	350	340	309	328	324	356	319	334	333	346	343	319	
6	1273	1301	1332	1123	1103	1281	1311	1232	1290	1252	1307	1379	1394	1329	1314	1123	1336	1322	1408	1371
7	493	498	544	398	522	460	530	489	548	483	549	542	533	510	505	416	488	488	490	506
8	345	392	378	303	349	348	374	376	340	363	399	381	346	350	335		409	368		
9	501	512	531	412	505	508	494	395	494	440	529	531	527	507	519	475			510	

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	440	454	476	354	430	403	406	426	420	430	420	443	435	432	451	372	430	430	451	425
2	745	717	743	600	755	736	726	710	700	413	721	699	736	722	699	635	749	720	703	720
3	184	182	171	147	156	168	164	163	161	186	175	197	190	170	176	182	208	188	168	
4	874	855	867	761	860	876	873	870	866	572	887	804	883	896	908	789	857	883	975	888
5	334	344	344	261	333	324	332	340	335	303	332	311	360	336	334	328	336	357	348	318
6	1258	1286	1347	1148	1112	1281	1316	1239	1304	1257	1348	1358	1371	1341	1315	1142	1322	1441	1417	1380
7	495	502	537	394	717	460	526	497	528	495	534	508	542	512	502	411	489	469	493	513
8	354	387	387	301	345	348	375	381	354	367	381	383	379	367	350	333	367	367	408	367
9	500	508	533	409	498	508	499	383	487	448	522	514	534	503	508	471	499	499	499	506
m lab	576	582	600	486	578	567	580	556	573	494	592	577	604	589	582	517	581	597	609	587

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
428	351	484	31,23	430
701	560	762	43,48	709
178	147	214	13,93	178
867	738	975	48,24	871
335	285	368	15,85	336
1299	1080	1417	76,62	1308
511	394	592	41,05	517
366	301	438	22,59	367
491	383	537	32,92	499
576	485	623	28,59	581

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,336	0,769	1,489	-2,434	0,000	-0,849	-0,753	-0,128	-0,304	0,000	-0,320	0,416	0,160	0,064	0,673	-1,841	0,000	0,000	0,689	-0,144
ZS CAMP.2	0,822	0,178	0,765	-2,513	1,041	0,615	0,385	0,006	-0,213	-6,825	0,250	-0,236	0,615	0,293	0,236	-1,708	0,914	0,236	-0,144	0,236
ZS CAMP.3	0,449	0,305	-0,485	-2,208	-1,562	-0,700	-1,095	-1,239	-0,592	-0,233	1,346	0,880	-0,592	-0,126	0,305	2,136	0,700	-0,700		
ZS CAMP.4	0,073	-0,321	-0,073	-2,280	-0,218	0,114	0,052	-0,021	-0,093	-6,188	0,332	-1,379	0,269	0,529	0,777	-1,700	-0,280	0,249	2,156	0,363
ZS CAMP.5	-0,095	0,536	0,536	-4,700	-0,189	-0,725	-0,252	0,284	-0,063	-0,205	-0,252	1,545	0,000	-0,095	-0,505	0,032	1,356	4,57	-1,135	
ZS CAMP.6	-0,662	-0,290	0,506	-2,098	-2,568	-0,356	0,101	-0,910	-0,062	-0,675	0,519	0,649	0,812	0,421	0,082	-2,176	0,173	1,726	1,419	0,930
ZS CAMP.7	-0,536	-0,378	0,487	-3,009	4,872	-1,389	0,219	-0,487	0,268	-0,548	0,414	-0,231	0,597	-0,122	-0,365	-2,594	-0,694	-1,182	-0,585	-0,097
ZS CAMP.8	-0,575	0,885	0,885	-2,943	-0,974	-0,841	0,354	0,620	-0,575	0,000	0,597	0,708	0,531	-0,022	-0,752	-1,527	0,000	0,000	1,792	-0,022
ZS CAMP.9	0,046	0,273	1,033	-2,734	-0,015	0,289	0,000	-3,524	-0,349	-1,534	0,699	0,456	1,063	0,137	0,273	-0,851	0,000	0,000	0,000	0,228
ZS lab	-0,188	0,007	0,669	-3,341	-0,108	-0,496	-0,048	-0,873	-0,296	-3,063	0,374	-0,153	0,788	0,254	0,013	-2,245	-0,011	0,539	0,963	0,199
ZS ST fisso	-0,179	0,006	0,638	-3,184	-0,103	-0,473	-0,045	-0,832	-0,282	-2,919	0,356	-0,145	0,751	0,242	0,012	-2,140	-0,010	0,514	0,918	0,190

DIFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	11	24	47	-76	0	-27	-24	-4	-10	0	-10	13	5	2	21	-58	0	0	22	-5
2	36	8	33	-109	45	27	17	0	-9	-297	11	-10	27	13	-10	-74	40	10	-6	10
3	6	4	-7	-31	-22	-10	-10	-14	-15	-17	8	-3	19	12	-8	-2	4	30	10	-10
4	4	-16	-4	-110	-11	6	3	-1	-5	-299	16	-67	13	26	38	-82	-14	12	104	18
5	-2	9	9	-75	-3	-12	-4	5	-1	-33	4	-25	25	0	-2	-8	1	22	12	-18
6	-51	-22	39	-161	-197	-27	8	-70	-5	-52	40	50	62	32	6	-167	13	132	109	71
7	-22	-16	20	-124	200	-57	9	-20	11	-23	17	-10	25	-5	-15	-107	-29	-49	-24	-4
8	-13	20	20	-67	-22	-19	8	14	-13	-51	23	15	35	5	9	-28	0	0	41	-1
9	2	9	34	-90	-1	10	0	-116	-12					</						



RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2009

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab.	Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	59	428,3	33,44	91,48	11,82	32,33	2,76	7,55	7,02		
2	58	701,1	41,52	126,50	14,67	44,70	2,09	6,38	6,02		!
3	62	177,7	17,40	41,28	6,15	14,59	3,46	8,21	7,44		
4	61	867,1	54,75	141,89	19,35	50,14	2,23	5,78	5,34		!
5	60	335,1	29,37	49,44	10,38	17,47	3,10	5,21	4,19		!
6	60	1298,6	65,64	221,74	23,20	78,35	1,79	6,03	5,76		!
7	61	510,9	39,33	119,45	13,90	42,21	2,72	8,26	7,80		!
8	59	366,5	30,05	67,38	10,62	23,81	2,90	6,50	5,82		
9	57	490,7	35,16	96,42	12,42	34,07	2,53	6,94	6,47		

LABORATORI OUTLIERS

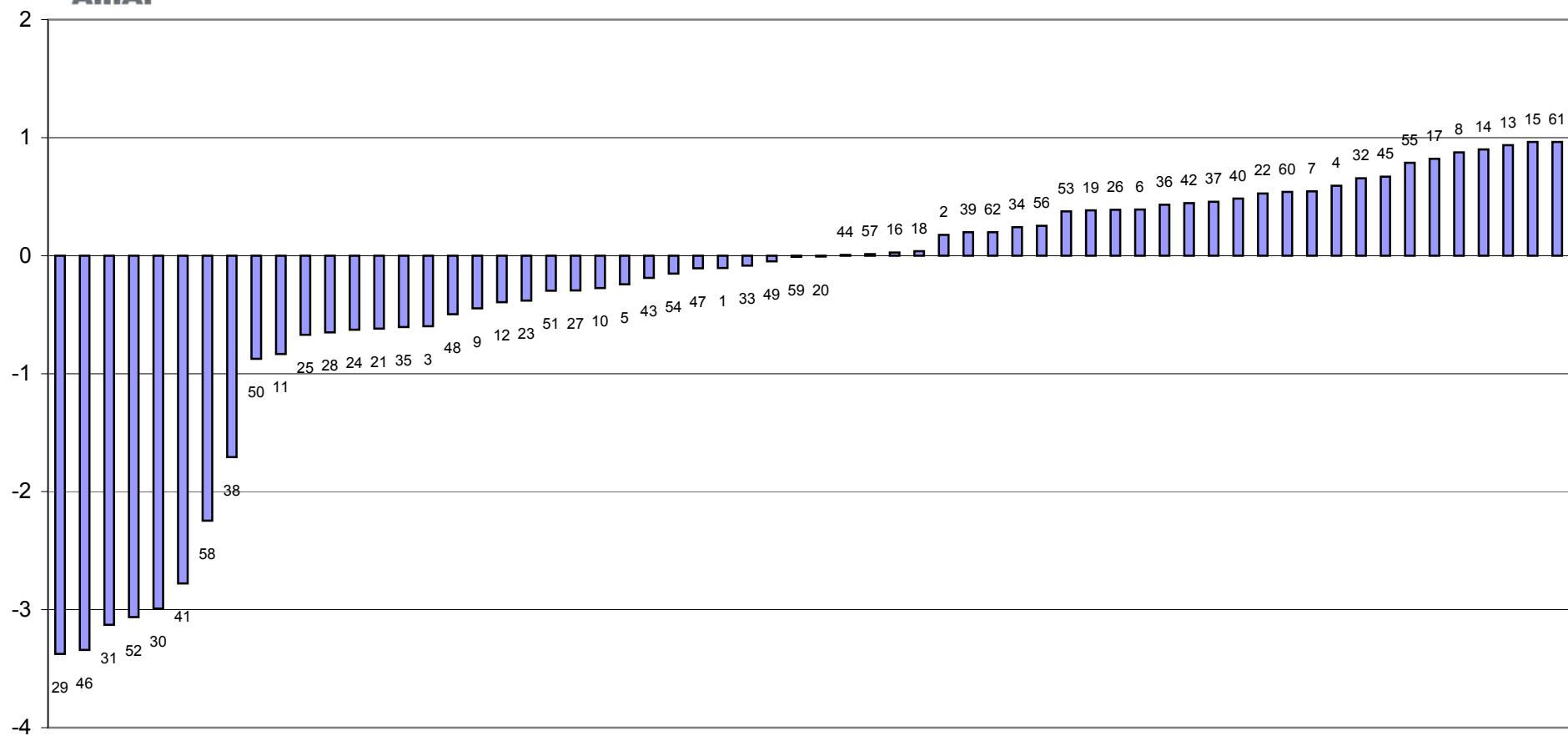
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	18	715	426	Outlier per Test di Cochran
2	2	60	775	664	Outlier per Test di Cochran
3	2	52	415	410	Outlier per Test di Grubbs
4	2	41	470	469	Outlier per Test di Grubbs
5	4	52	572	572	Outlier per Test di Grubbs
6	5	33	342	439	Outlier per Test di Cochran
7	5	46	245	277	Outlier per Test di Grubbs
8	6	60	1559	1322	Outlier per Test di Cochran
9	6	41	834	845	Outlier per Test di Grubbs
10	7	47	912	522	Outlier per Test di Cochran

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

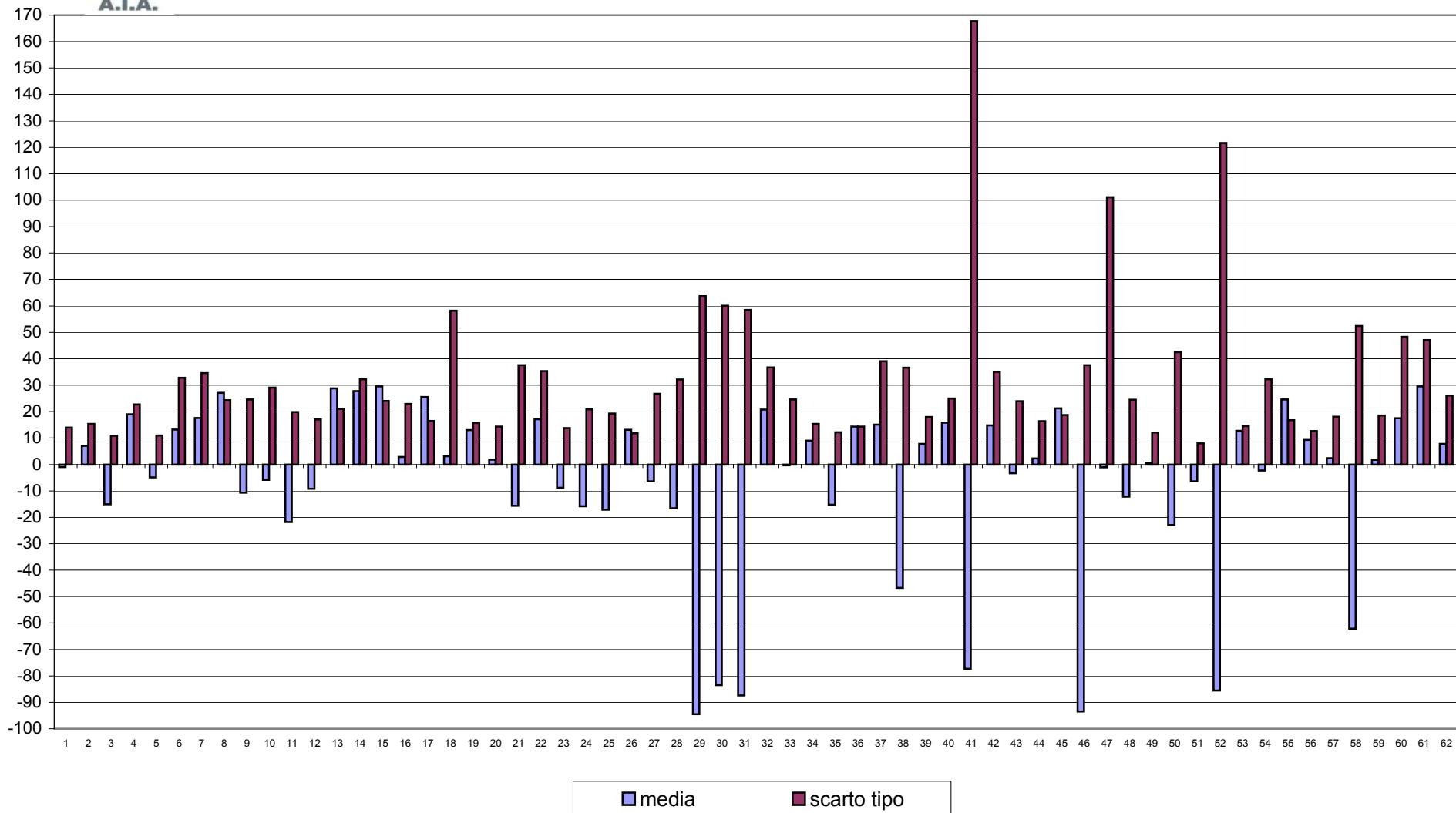


RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2009
LATTE VACCINO
ORDINAMENTO LABORATORI





RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2009
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml



■ media ■ scarto tipo



RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2009
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO

