Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

PROGRAMMA

DatiAnalisiMetodiOrganizzazioneConfrontiLaboratoriEsperti

RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE VACCINO CONGELATO OTTOBRE 2011

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

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

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

ARA ABRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA FRIULI RIVOLTO DI CODROIPO (UD)
ARA LAZIO
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA CREMA
ARA MOLISE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA SICILIA RAGUSA
ARA TOSCANA
ARA VENETO PADOVA
ASSAM
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CATANZARO
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CORCIANO PERUGIA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI POTENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE

N.23 LABORATORI
N.28 STRUMENTI

VS. CODICE…….

Invio dei campioni	5 ottobre 2011
Data indicata per l'invio dei risultati	13 ottobre 2011
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	85%
Ultimi risultati ricevuti	24 ottobre 2011
Invio delle elaborazioni statistiche	27 ottobre 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	22
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:

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

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:

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

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 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

5 OTTOBRE 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	531	5,573	18	1565	6,59	1,24%	31,06	3,05	0,58
2	327	6,630	19	538	3,76	1,15%	43,96	6,07	1,86
3	795	9,235	17	3344	9,92	1,25%	85,28	6,01	0,76
4	145	3,779	17	596	4,19	2,88%	14,28	2,35	1,62
5	1007	11,666	16	5551	13,17	1,31%	136,10	7,03	0,70
6	1249	16,005	13	2788	10,36	0,83%	256,16	14,23	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
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

4

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

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

6

5

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
	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

ESEMPIO

ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2011
LATTE VACCINO CONGELATO

ORD	LAB	D	%
1	7	5,32	4%
2	21	7,10	7%
3	1	8,76	11%
4	18	9,94	14%
5	26	11,35	18%
6	25	11,62	21%
7	11	14,37	25%
8	22	16,70	29%
9	4	17,23	32%
10	24	18,10	36%
11	27	18,93	39%
12	19	19,06	43%
13	3	19,86	46%
14	6	20,22	50%
15	2	21,60	54%
16	23	25,00	57%
17	12	25,16	61%
18	8	25,31	64%
19	28	25,75	68%
20	14	25,82	71%
21	9	27,80	75%
22	20	33,77	79%
23	5	37,81	82%
24	16	37,99	86%
25	13	43,24	89%
26	15	48,32	93%
27	10	52,41	96%
28	17	89,85	100%

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

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

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

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

RING TEST OTTOBRE 2011
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	499	522	521	488	531	500	498	487	495	474	497	498	496	473
2	337	344	349	340	362	340	327	316	316	314	335	360	354	348
3	797	831	791	809	857	818	796	772	750	743	786	791	748	745
4	152	163	163	157	162	156	153	141	162	153	157	189	153	166
5	984	1005	1013	1012	1007	1009	982	1018	972	923	1005	1007	984	962
6	1181	1228	1201	1214	1243	1205	1189	1219	1113	1086	1228	1142	1085	1171
1	517	505	518	536	555	509	494	507	477	460	499	481	462	472
2	329	346	340	326	361	338	328	323	329	318	337	377	312	336
3	783	785	830	786	809	832	770	784	757	720	786	814	764	743
4	148	161	177	148	171	154	159	136	163	149	156	199	158	166
5	1039	997	1024	1020	1002	1023	997	1001	985	906	973	1003	965	972
6	1185	1218	1205	1208	1232	1186	1189	1242	1148	1138	1198	1198	1095	1177

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

															MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	508	514	520	512	543	505	496	497	486	467	498	490	479	473	498	430	543	24,17	**501**
2	333	345	345	333	362	339	328	320	323	316	336	369	**333**	342	334	298	369	15,67	**333**
3	790	808	811	798	833	825	783	778	754	732	786	803	756	744	783	730	833	26,12	**786**
4	150	162	170	153	167	155	156	139	163	151	157	**194**	156	166	156	139	174	8,95	**156**
5	1012	1001	1019	1016	1005	1016	990	1010	979	915	989	1005	975	967	986	885	1019	31,73	**995**
6	1183	1223	1203	1211	1238	1196	1189	1231	1131	1112	1213	1170	1090	1174	1182	1066	1288	47,28	**1181**
m lab	663	675	678	670	691	673	657	662	639	615	663	672	631	644	660	615	691	17,88	**663**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	0,310	0,538	0,786	0,476	1,758	0,166	-0,186	-0,145	-0,600	-1,386	-0,103	-0,455	-0,890	-1,159
ZS CAMP,2	0,000	0,766	0,734	0,000	1,819	0,383	-0,351	-0,862	-0,670	-1,085	0,191	2,266	**0,000**	0,574
ZS CAMP,3	0,153	0,842	0,938	0,440	1,799	1,493	-0,115	-0,306	-1,244	-2,086	0,000	0,632	-1,148	-1,608
ZS CAMP,4	-0,670	0,670	1,564	-0,391	1,173	-0,112	0,000	-1,956	0,726	-0,559	0,056	**4,246**	-0,056	1,117
ZS CAMP,5	0,536	0,205	0,756	0,678	0,315	0,678	-0,158	0,473	-0,504	-2,521	-0,173	0,331	-0,630	-0,867
ZS CAMP,6	0,037	0,883	0,460	0,629	1,190	0,301	0,164	1,042	-1,073	-1,465	0,672	-0,238	-1,930	-0,153
ZS lab	0,000	0,718	0,844	0,433	1,589	0,555	-0,322	-0,023	-1,324	-2,643	0,028	0,503	-1,748	-1,025
ZS ST fisso	0,000	0,428	0,503	0,258	0,947	0,331	-0,192	-0,014	-0,789	-1,575	0,017	0,300	-1,042	-0,611

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	8	13	19	12	43	4	-5	-4	-15	-34	-3	-11	-22	-28
2	0	12	12	0	29	6	-6	-14	-11	-17	3	36	**0**	9
3	4	22	25	12	47	39	-3	-8	-33	-55	0	17	-30	-42
4	-6	6	14	-4	11	-1	0	-18	7	-5	1	**38**	-1	10
5	17	7	24	22	10	22	-5	15	-16	-80	-6	11	-20	-28
6	2	42	22	30	56	14	8	49	-51	-69	32	-11	-91	-7
m diff	4	17	19	12	32	14	-2	4	-20	-43	5	13	-27	-14
st diff	7,78	13,49	5,37	12,57	19,39	14,63	5,04	25,05	19,70	29,67	13,64	21,51	33,61	21,50
D	8,76	21,60	19,86	17,23	37,81	20,22	5,32	25,31	27,80	52,41	14,37	25,16	43,24	25,82
SLOPE	0,988	0,977	0,989	0,970	0,976	0,977	0,994	0,947	1,044	1,077	0,982	1,037	1,072	1,026
BIAS	3,596	-1,481	-11,605	8,255	-16,196	1,283	5,524	31,632	-8,449	-4,317	7,543	-37,750	-18,079	-2,673
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999

RING TEST OTTOBRE 2011
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	525	492	427	482	500	533	500	524	413	482	517	521	546	512
2	331	327	296	330	348	364	332	345	321	328	339	338	324	321
3	788	727	665	779	768	832	782	777	794	751	771	787	767	792
4	148	146	149	144	161	166	171	163	153	158	169	155	158	142
5	992	946	896	985	977	1012	994	987	970	983	994	999	953	1026
6	1303	1145	1075	1183	1173	1227	1182	1200	1153	1138	1175	1168	1190	1237
1	520	476	432	491	483	534	506	497	497	472	514	521	478	503
2	329	327	299	325	335	372	336	348	316	336	343	333	322	320
3	784	732	667	784	757	803	787	798	807	786	782	796	754	781
4	140	150	142	157	156	155	168	158	147	167	178	172	145	143
5	997	931	873	975	958	1026	995	1005	975	1002	998	1016	973	1007
6	1273	1142	1056	1161	1144	1239	1198	1232	1172	1166	1181	1186	1169	1226

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

															MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	523	484	430	487	492	534	503	511	455	477	516	521	512	508	498	430	543	24,17	**501**
2	330	327	298	328	342	368	334	347	319	332	341	336	323	321	334	298	369	15,67	**333**
3	786	730	**666**	782	763	818	785	788	801	769	777	792	761	787	783	730	833	26,12	**786**
4	144	148	146	151	159	161	170	161	150	163	174	164	152	143	156	139	174	8,95	**156**
5	995	939	**885**	980	968	1019	995	996	973	993	996	1008	963	1017	986	885	1019	31,73	**995**
6	1288	1144	1066	1172	1159	1233	1190	1216	1163	1152	1178	1177	1180	1232	1182	1066	1288	47,28	**1181**
m lab	678	628	581	650	647	689	663	670	643	647	663	666	648	668	660	615	691	17,88	**663**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	0,910	-0,683	-2,938	-0,579	-0,372	1,365	0,103	0,414	-1,883	-0,972	0,621	0,848	0,476	0,290
ZS CAMP,2	-0,191	-0,383	-2,266	-0,351	0,543	2,234	0,064	0,862	-0,925	-0,064	0,511	0,160	-0,638	-0,798
ZS CAMP,3	0,000	-2,163	**-4,593**	-0,172	-0,900	1,206	-0,057	0,057	0,555	-0,670	-0,364	0,211	-0,976	0,019
ZS CAMP,4	-1,341	-0,894	-1,173	-0,615	0,279	0,503	1,509	0,503	-0,670	0,726	1,956	0,838	-0,503	-1,509
ZS CAMP,5	0,000	-1,765	**-3,467**	-0,457	-0,851	0,772	0,000	0,047	-0,693	-0,063	0,047	0,410	-0,993	0,693
ZS CAMP,6	2,258	-0,798	-2,448	-0,196	-0,481	1,095	0,185	0,735	-0,397	-0,619	-0,069	-0,090	-0,037	1,063
ZS lab	0,834	-1,911	-4,539	-0,722	-0,890	1,454	0,000	0,387	-1,086	-0,848	0,047	0,191	-0,802	0,275
ZS ST fisso	0,497	-1,139	-2,706	-0,431	-0,531	0,867	0,000	0,231	-0,647	-0,506	0,028	0,114	-0,478	0,164

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	22	-17	-71	-14	-9	33	3	10	-46	-24	15	21	12	7
2	-3	-6	-36	-6	9	35	1	14	-15	-1	8	3	-10	-13
3	0	-57	**-120**	-5	-24	32	-2	2	15	-18	-10	6	-26	1
4	-12	-8	-11	-6	3	5	14	5	-6	7	18	8	-5	-14
5	0	-56	**-110**	-15	-27	25	0	2	-22	-2	2	13	-32	22
6	107	-38	-116	-9	-23	52	9	35	-19	-29	-3	-4	-2	50
m diff	19	-30	-77	-9	-12	30	4	11	-15	-11	5	7	-10	9
st diff	44,44	23,15	46,09	4,47	14,91	15,43	5,84	12,60	19,72	14,27	10,54	8,56	15,89	24,15
D	48,32	37,99	89,85	9,94	19,06	33,77	7,10	16,70	25,00	18,10	11,62	11,35	18,93	25,75
SLOPE	0,924	1,048	1,118	1,004	1,035	0,974	1,004	0,986	0,998	1,022	1,021	1,006	1,013	0,947
BIAS	32,319	-0,219	8,438	6,028	-10,549	-12,063	-6,550	-1,497	16,623	-2,994	-18,617	-11,413	1,999	26,398
CORREL.	0,997	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000

RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2011
LATTE VACCINO CONGELATO

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	28	497,7	52,51	77,83	18,56	27,50	3,73	5,53	4,08	
2	27	334,5	14,68	45,54	5,19	16,09	1,55	4,81	4,55	!
3	27	782,6	42,94	79,92	15,17	28,24	1,94	3,61	3,04	!
4	27	156,4	15,51	27,60	5,48	9,75	3,50	6,24	5,16	!
5	27	990,1	35,82	75,51	12,66	26,68	1,28	2,70	2,37	!
6	28	1182,5	46,88	137,84	16,57	48,71	1,40	4,12	3,87	

LABORATORI OUTLIERS

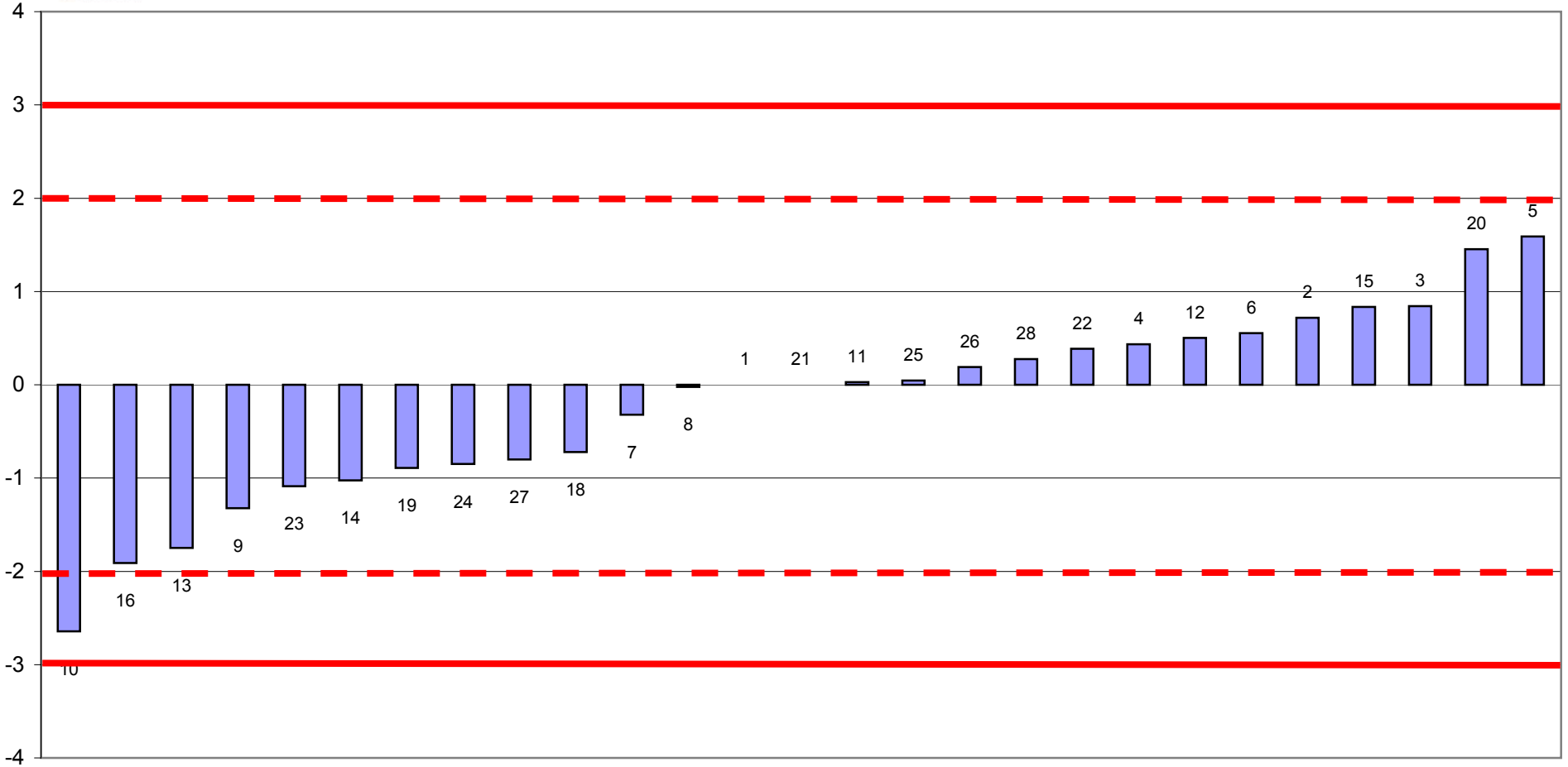
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	13	354	312	Outlier per Test di Cochran
2	3	17	665	667	Outlier per Test di Grubbs
3	4	12	189	199	Outlier per Test di Grubbs
4	5	17	896	873	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

r	**ripetibilita'**
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**

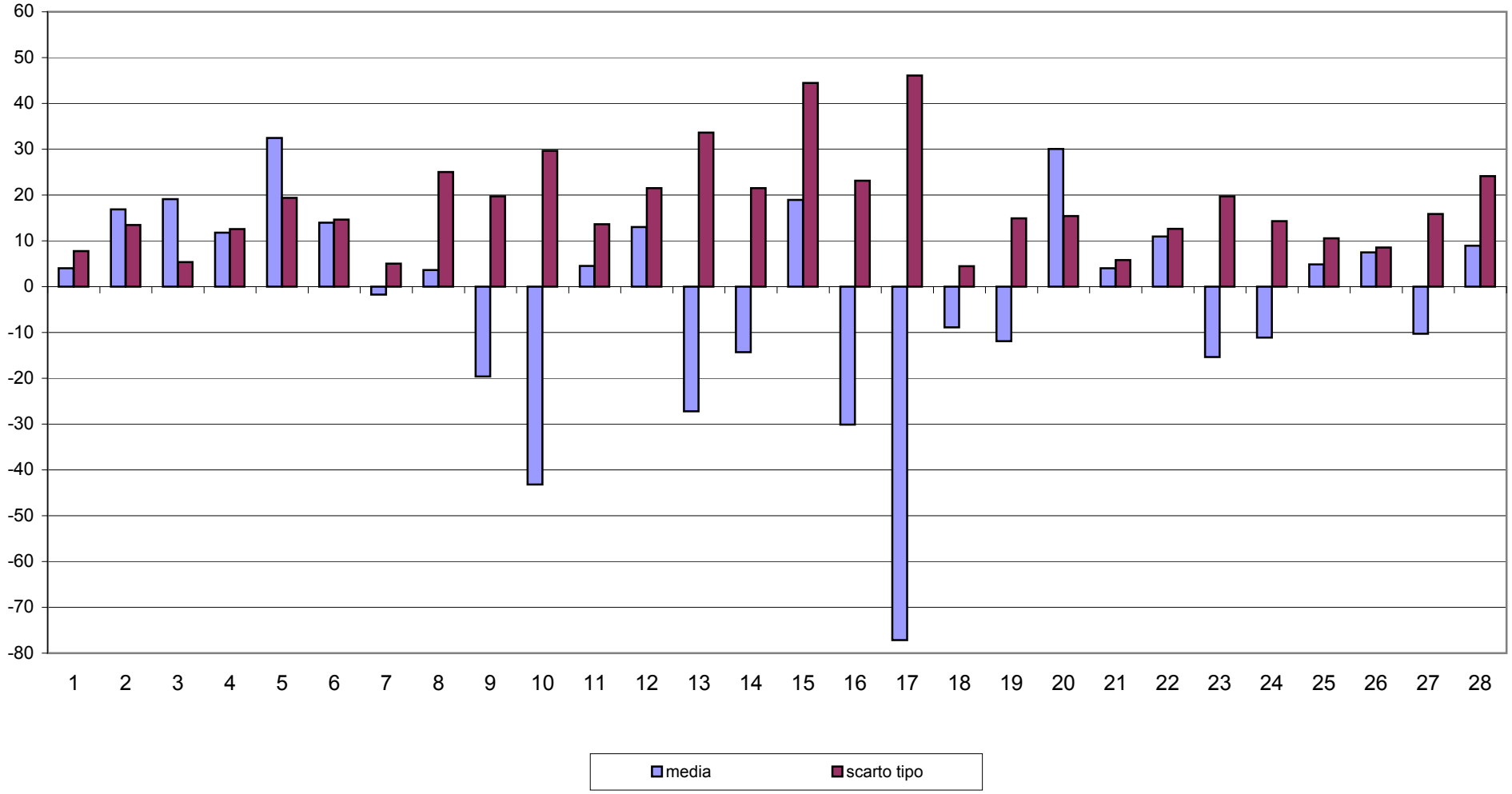
A.I.A.

RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2011
LATTE VACCINO CONGELATO
ORDINAMENTO LABORATORI



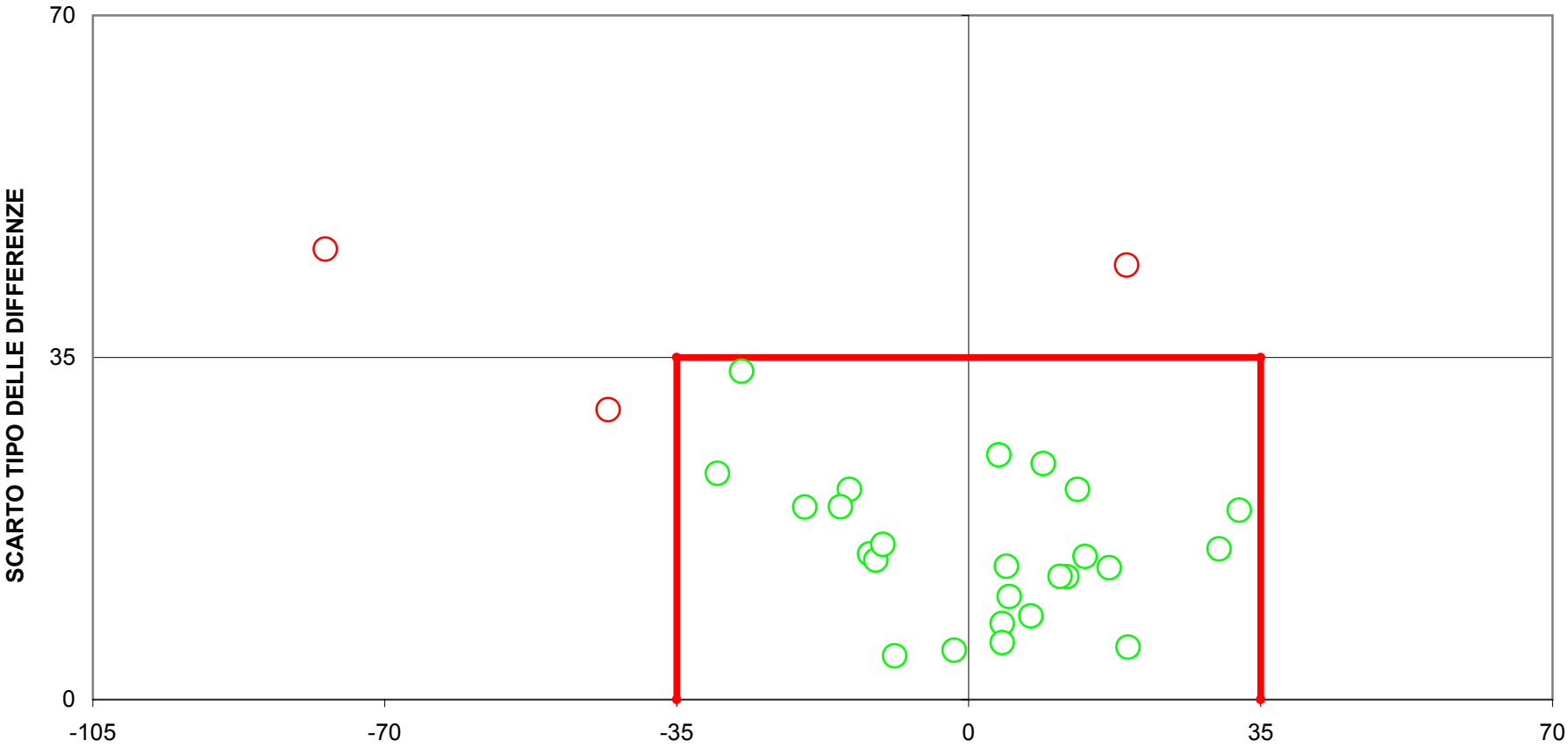
FUORI RANGE LABORATORIO 17

RING TEST CELLULE SOMATICHE OTTOBRE 2011
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO



A.I.A.

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



(LIMITI DEL TARGET:diff=+/-35;ds=35)

3 LABORATORI FUORI DAL TARGET (11%)