A.I.A.

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

PROGRAMMA

DatiAnalisiMetodiOrganizzazioneConfrontiLaboratoriEsperti

RING TEST CELLULE SOMATICHE
LATTE VACCINO CONGELATO
GENNAIO 2012

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 GENNAIO 2012
LATTE VACCINO CONGELATO

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

N.21 LABORATORI
N.23 STRUMENTI

VS. CODICE……

Invio dei campioni	18 gennaio 2012
Data indicata per l'invio dei risultati	26 gennaio 2012
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	85%
Ultimi risultati ricevuti	31 gennaio 2012
Invio delle elaborazioni statistiche	5 marzo 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	45
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);

- 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 assegnato;
st = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori di riferimento.
La differenza dal valore assegnato (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:

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

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio
VAL ASS = valore assegnato (mediana)
st = 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 assegnato (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 assegnato (m diff).

Per valutare la dispersione dei risultati, è stato disegnato un "box" utilizzando i valori della "st 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 assegnat (Val Ass). 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 assegnato (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 assegnato 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 Assegnato 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 Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).

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

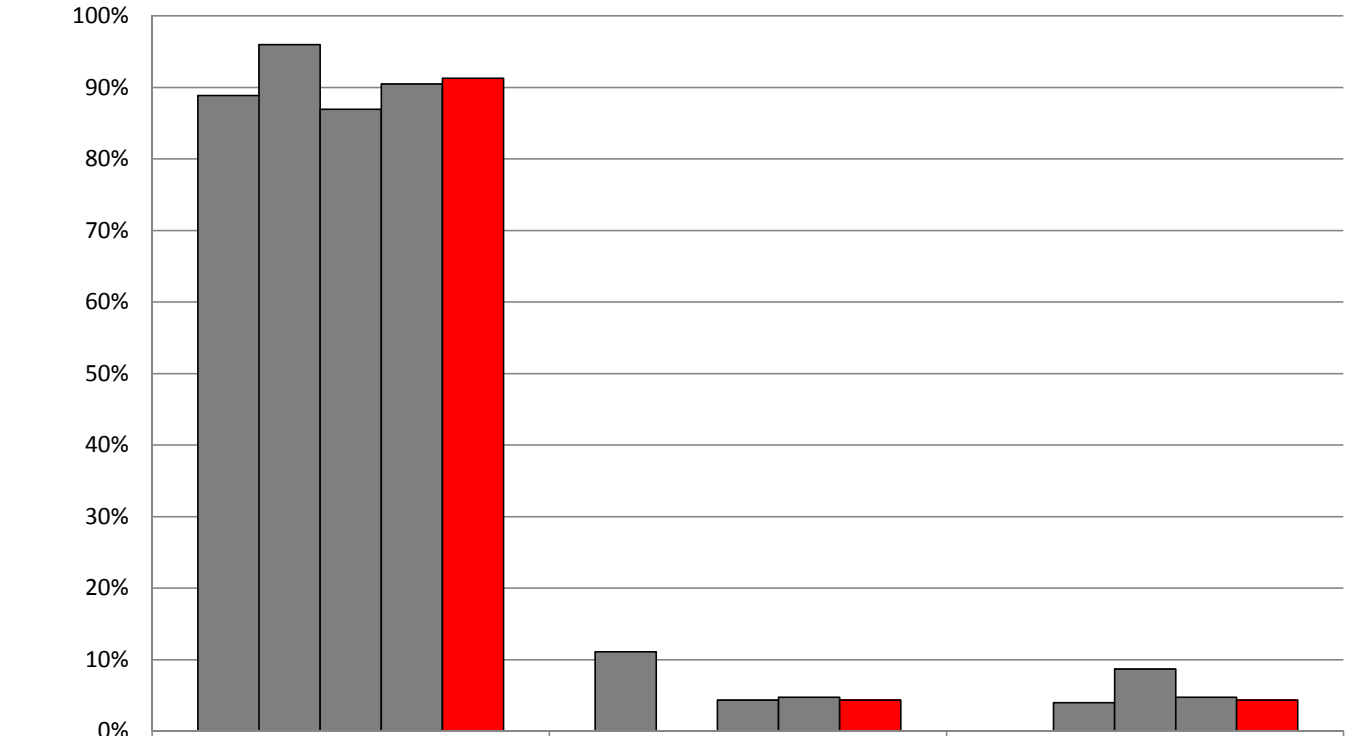
7	ZS CAMP,1	-2,718	**0,000**	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
	ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
	ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
	ZS CAMP,4	-0,770	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

ANDAMENTO RING TEST CELLULE SOMATICHE 2011-2012
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE
latte congelato



	Z<2	2<Z<3	Z>3
GENNAIO '11	89%	11%	0%
APRILE '11	96%	0%	4%
LUGLIO '11	87%	4%	9%
OTTOBRE '11	90%	5%	5%
GENNAIO '12	91%	4%	4%

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)					
Camp.	**Val.Ass.**	**Oss**	**IC**	**Omog**	**±U**
1	**460**	44	7,48	3,39	**14,97**
2	**736**	44	2,36	6,37	**12,74**
3	**316**	44	7,49	4,77	**14,97**
4	**1361**	44	2,27	18,93	**37,86**
5	**944**	44	3,15	8,25	**16,49**
6	**132**	44	3,36	1,30	**6,71**

Legenda:

Val.Ass. = Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

Oss = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica (numero degli strumenti utili moltiplicato per le due ripetizioni).

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione delle cellule somatiche con metodo ISO 13366-2 IDF 148-2 sul 10 % dei campioni prodotti.

±U = Si assume come incertezza estesa del valore assegnato il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
LATTE VACCINO CONGELATO

ORD	LAB	D	%
1	9	12,16	4%
2	11	14,03	9%
3	15	14,96	13%
4	8	14,99	17%
5	6	17,92	22%
6	4	17,98	26%
7	17	18,43	30%
8	12	20,35	35%
9	22	20,46	39%
10	19	21,22	43%
11	10	22,74	48%
12	7	25,01	52%
13	21	27,14	57%
14	2	27,15	61%
15	14	29,46	65%
16	13	31,79	70%
17	1	32,09	74%
18	16	35,29	78%
19	18	38,12	83%
20	5	41,33	87%
21	23	57,87	91%
22	3	65,66	96%
23	20	428,16	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 GENNAIO 2012
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	456	438	422	469	471	464	420	462	438	491	486	446
2	724	711	684	735	781	750	734	715	716	766	735	712
3	295	300	311	311	345	313	303	312	314	325	317	309
4	1311	1363	1243	1325	1457	1406	1326	1327	1365	1352	1411	1312
5	935	907	848	925	1011	978	910	959	930	925	938	928
6	124	102	109	134	123	144	121	130	126	156	133	125
1	448	420	417	457	471	466	456	468	438	475	439	448
2	699	695	688	732	788	737	719	719	743	759	722	733
3	305	298	295	313	330	322	303	317	330	363	326	293
4	1297	1329	1263	1325	1398	1385	1320	1339	1358	1369	1370	1340
5	883	915	859	924	972	950	905	925	927	920	954	913
6	96	108	127	130	144	140	126	132	138	139	119	128

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	452	429	420	463	471	465	438	465	438	483	463	447	454	420	483	17,84	**460**
2	712	703	686	734	785	744	727	717	730	763	729	723	741	686	787	25,65	**736**
3	300	299	303	312	338	318	303	315	322	344	322	301	316	294	344	13,65	**316**
4	1304	1346	1253	1325	1428	1396	1323	1333	1362	1361	1391	1326	1365	1253	1478	53,69	**1361**
5	909	911	854	925	992	964	908	942	929	923	946	921	942	854	992	34,07	**944**
6	110	105	118	132	134	142	124	131	132	148	126	127	131	105	148	10,07	**132**
m lab	631	632	606	648	691	671	637	650	652	670	663	641	658	606	691	21,59	**663**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	-0,420	-1,710	-2,242	0,196	0,645	0,308	-1,205	0,308	-1,205	1,317	0,168	-0,701
ZS CAMP,2	-0,955	-1,287	-1,949	-0,097	1,891	0,292	-0,370	-0,741	-0,253	1,033	-0,292	-0,526
ZS CAMP,3	-1,190	-1,263	-0,970	-0,311	1,556	0,092	-0,970	-0,128	0,421	2,032	0,384	-1,117
ZS CAMP,4	-1,062	-0,279	-2,012	-0,671	1,239	0,643	-0,708	-0,522	0,009	-0,009	0,549	-0,652
ZS CAMP,5	-1,027	-0,969	-2,656	-0,572	1,394	0,587	-1,071	-0,059	-0,455	-0,631	0,059	-0,690
ZS CAMP,6	-2,184	-2,681	-1,390	0,000	0,149	0,993	-0,844	-0,099	0,000	1,539	-0,596	-0,546
ZS lab	-1,455	-1,405	-2,640	-0,656	1,316	0,405	-1,185	-0,560	-0,490	0,347	0,000	-1,015
ZS ST fisso	-1,047	-1,011	-1,900	-0,472	0,947	0,292	-0,853	-0,403	-0,353	0,250	0,000	-0,731

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-8	-31	-40	4	12	6	-22	6	-22	24	3	-13
2	-25	-33	-50	-3	49	8	-10	-19	-7	27	-8	-14
3	-16	-17	-13	-4	21	1	-13	-2	6	28	5	-15
4	-57	-15	-108	-36	67	35	-38	-28	1	-1	30	-35
5	-35	-33	-91	-20	48	20	-37	-2	-16	-22	2	-24
6	-22	-27	-14	0	2	10	-9	-1	0	16	-6	-6
m diff	-27	-26	-53	-10	33	13	-21	-8	-6	12	4	-18
st diff	17,27	7,96	39,27	15,08	25,16	12,20	13,25	12,86	10,46	19,40	13,33	10,32
D	32,09	27,15	65,66	17,98	41,33	17,92	25,01	14,99	12,16	22,74	14,03	20,35
SLOPE	1,034	0,996	1,092	1,031	0,949	0,977	1,025	1,021	1,002	1,026	0,979	1,022
BIAS	5,867	28,389	-2,963	-10,007	2,148	2,352	5,570	-6,253	5,090	-29,167	9,626	3,538
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000

RING TEST GENNAIO 2012
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

N	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	476	427	439	466	476	430	474	135	461	451	460
2	774	733	742	773	764	734	755	153	768	743	800
3	335	304	329	328	330	319	347	58	325	302	306
4	1413	1393	1381	1444	1330	1261	1372	789	1413	1407	1480
5	965	989	946	985	958	908	979	460	969	952	990
6	132	137	143	140	131	148	130	13	137	131	121
1	473	440	442	448	484	429	466	130	470	448	464
2	772	736	760	723	753	732	763	161	765	732	773
3	328	312	301	310	328	316	323	54	324	286	309
4	1421	1407	1344	1435	1344	1314	1346	806	1411	1392	1476
5	977	991	986	931	948	905	985	479	960	929	973
6	136	140	137	140	136	131	127	17	126	135	130

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	475	434	441	457	480	430	470	**133**	466	450	462
2	773	735	751	748	759	733	759	**157**	767	738	787
3	332	308	315	319	329	318	335	**56**	325	294	308
4	1417	1400	1363	1440	1337	1288	1359	**798**	1412	1400	1478
5	971	990	966	958	953	907	982	**470**	965	941	982
6	134	139	140	140	134	140	129	**15**	132	133	126
m lab	684	667	663	677	665	636	672	271	677	659	690

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
454	420	483	17,84	**460**
741	686	787	25,65	**736**
316	294	344	13,65	**316**
1365	1253	1478	53,69	**1361**
942	854	992	34,07	**944**
131	105	148	10,07	**132**
658	606	691	21,59	**663**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	0,841	-1,457	-1,065	-0,140	1,149	-1,682	0,589	**-18,329**	0,336	-0,561	0,140
ZS CAMP,2	1,443	-0,058	0,585	0,468	0,877	-0,117	0,897	**-22,575**	1,189	0,058	1,969
ZS CAMP,3	1,117	-0,604	-0,092	0,201	0,934	0,092	1,373	**-19,060**	0,604	-1,630	-0,641
ZS CAMP,4	1,043	0,726	0,028	1,462	-0,447	-1,369	-0,037	**-10,496**	0,950	0,717	2,179
ZS CAMP,5	0,792	1,350	0,646	0,411	0,264	-1,101	1,115	**-13,927**	0,602	-0,103	1,101
ZS CAMP,6	0,199	0,645	0,794	0,794	0,149	0,745	-0,348	**-11,617**	-0,050	0,099	-0,645
ZS lab	0,972	0,228	0,000	0,668	0,123	-1,246	0,452	-18,118	0,691	-0,162	1,281
ZS ST fisso	0,700	0,164	0,000	0,481	0,089	-0,897	0,325	-13,042	0,497	-0,117	0,922

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	15	-26	-19	-3	21	-30	11	**-327**	6	-10	3
2	37	-2	15	12	23	-3	23	**-579**	31	2	51
3	15	-8	-1	3	13	1	19	**-260**	8	-22	-9
4	56	39	2	79	-24	-74	-2	**-564**	51	39	117
5	27	46	22	14	9	-38	38	**-475**	21	-4	38
6	2	7	8	8	2	8	-4	**-117**	-1	1	-7
m diff	25	9	4	19	7	-23	14	-387	19	1	32
st diff	19,14	27,96	14,30	29,87	17,03	30,75	15,84	183,43	19,09	20,44	48,19
D	31,79	29,46	14,96	35,29	18,43	38,12	21,22	428,16	27,14	20,46	57,87
SLOPE	0,961	0,956	0,991	0,947	1,021	1,063	0,994	1,419	0,962	0,966	0,907
BIAS	1,106	20,151	1,735	17,093	-20,930	-17,325	-10,291	273,150	6,730	21,747	32,044
CORREL.	1,000	0,999	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999	0,956	1,000	1,000	1,000

RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
LATTE VACCINO CONGELATO

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	22	454	30,49	54,90	10,78	19,40	2,37	4,27	3,55	
2	22	741	34,76	76,63	12,28	27,08	1,66	3,66	3,26	
3	22	316	29,58	43,94	10,45	15,53	3,31	4,91	3,63	
4	22	1365	51,01	156,16	18,02	55,18	1,32	4,04	3,82	
5	22	942	47,89	102,19	16,92	36,11	1,80	3,83	3,39	
6	22	131	22,92	32,79	8,10	11,59	6,21	8,88	6,35	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
658	37,49	88,24	13,25	31,18	2,78	4,93	4,00	0,42

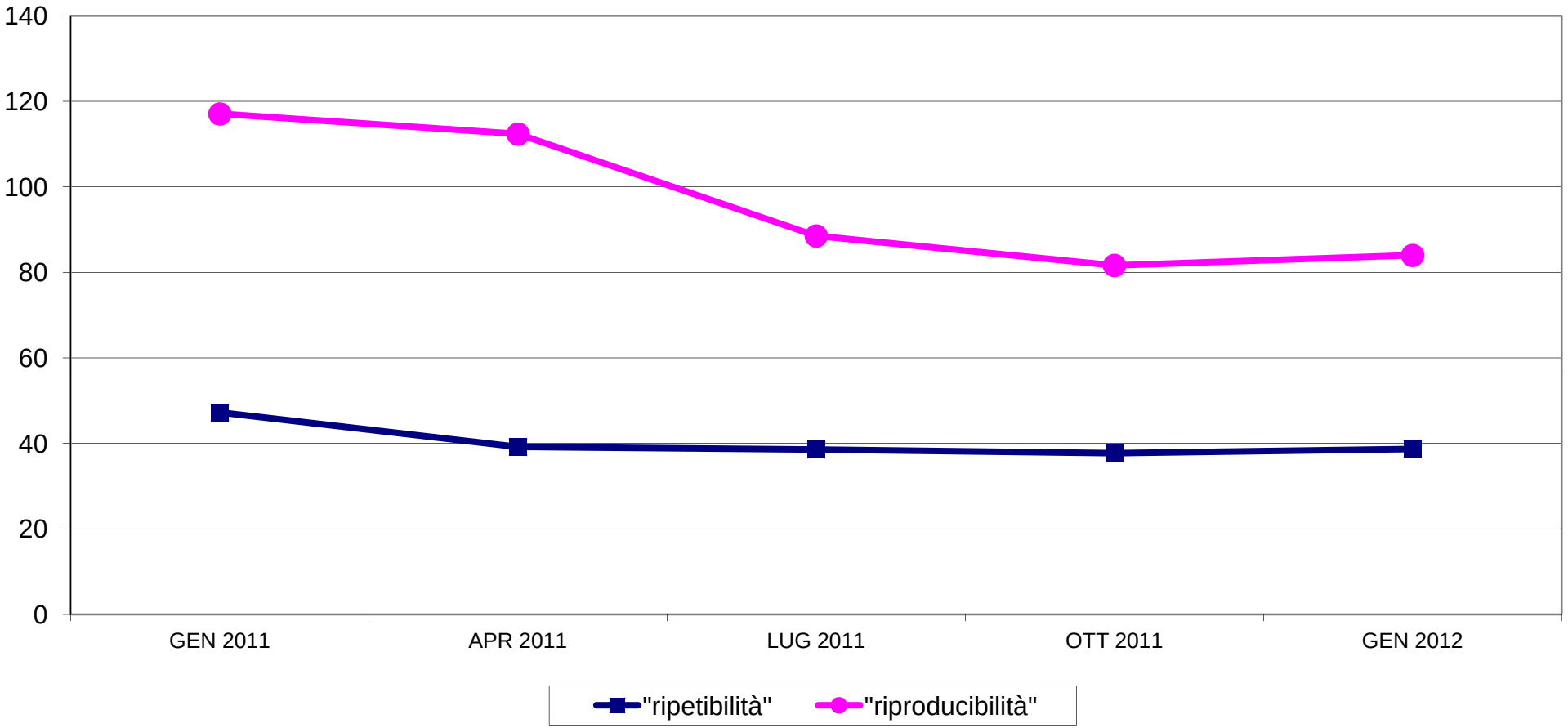
NESSUN LABORATORIO OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test

LEGENDA

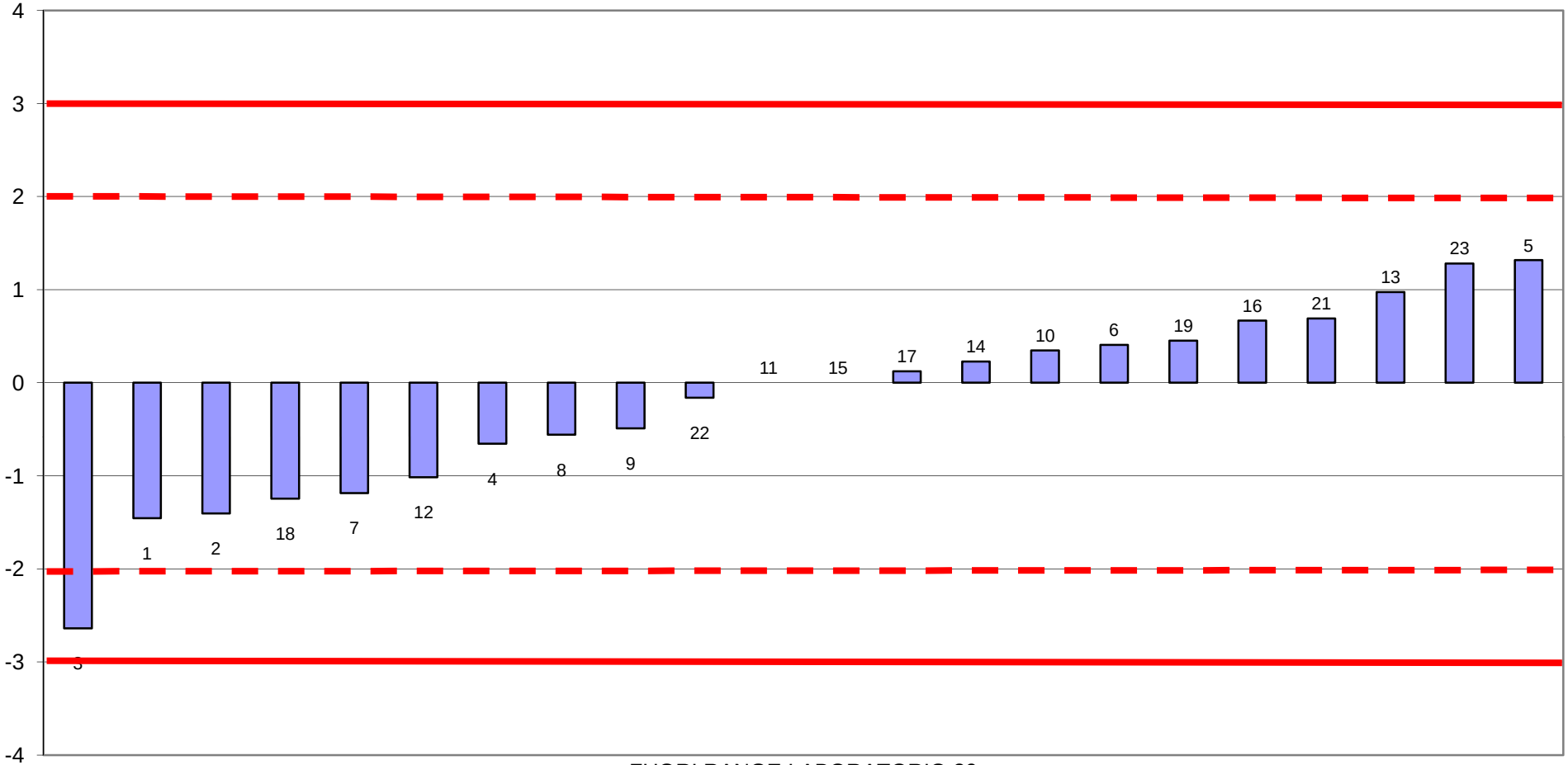
r	**ripetibilita'**
R	**riproducibilità**
Sr	**scarto tipo della ripetibilità**
SR	**scarto tipo della riproducibilità**
RSDr	**ripetibilità espressa in unità di media**
RSDR	**riproducibilità espressa in unità di media**
RSDL	**frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori**
OUT	**outlier**

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST CELLULE SOMATICHE
LATTE CONGELATO
2011-2012



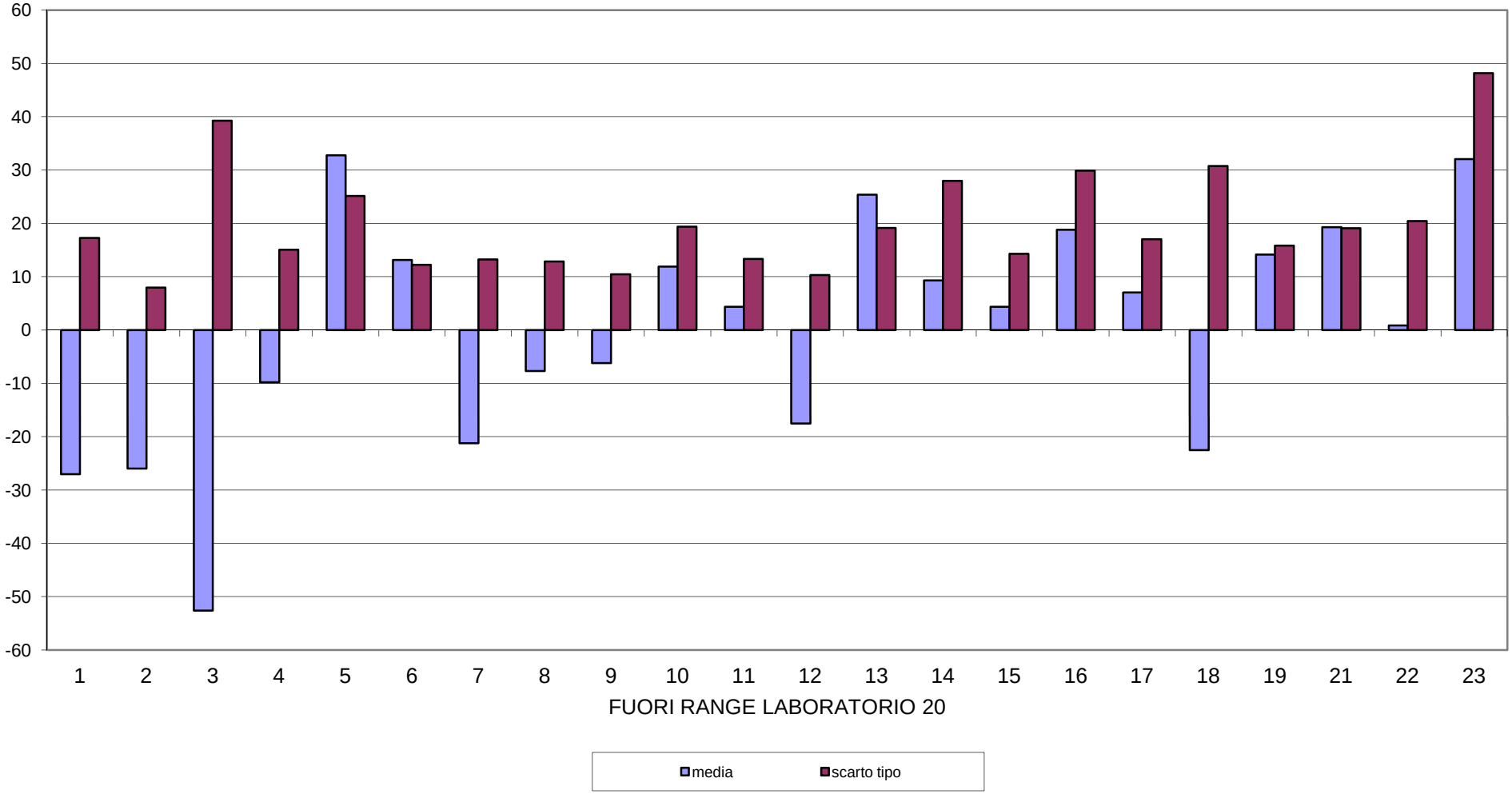
A.I.A.

RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
LATTE VACCINO CONGELATO
ORDINAMENTO LABORATORI



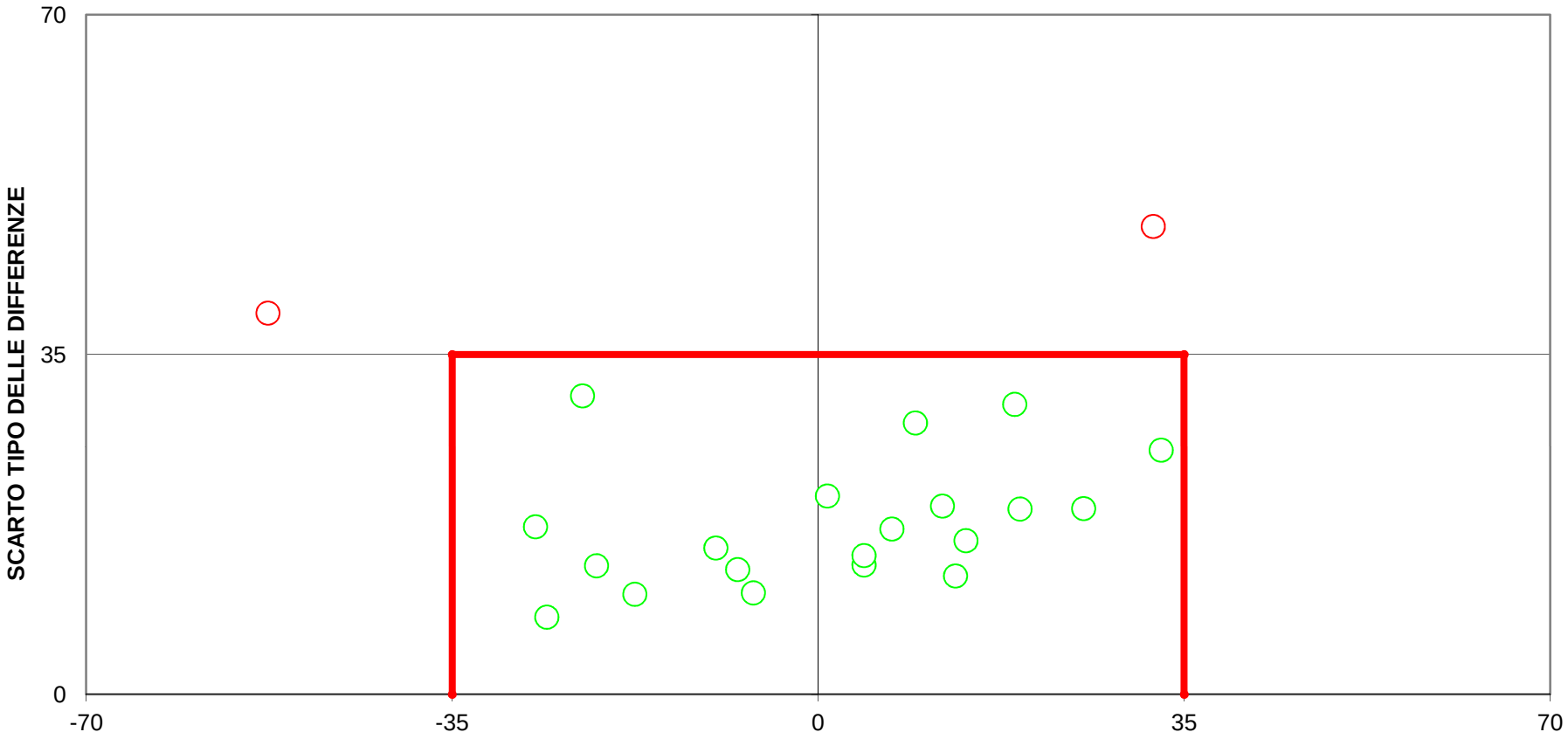
FUORI RANGE LABORATORIO 20

RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
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 GENNAIO 2012
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml
LATTE VACCINO CONGELATO



(LIMITI DEL TARGET:diff=+/-35;ds=35)
FUORI RANGE LABORATORIO 20
3 LABORATORI FUORI DAL TARGET (13%)