



**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 2012

**VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it**



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
LATTE VACCINO**

ARA ABRUZZO
ARA EMILIA ROMAGNA
ARA FRIULI RIVOLTO DI CODROIPO (UD)
ARA LAZIO MACCARESE
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA CREMA (CR)
ARA MOLISE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA VENETO PADOVA
ASSAM
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CATANZARO
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CORCIANO PERUGIA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI COSENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI POTENZA
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA
BIOLAB SORAGNA
CASEIFICIO MANCIANO (GR)
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
CHELAB
CONS.AGRARIO MILANO E LODI
CPA RAGUSA
EUROQUALITY
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO
HYPERION
IST. ZOOPROF. SPERIM. ORISTANO
IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO
IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA

IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA
IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO
IST. ZOOPROF. SPERIM. SASSARI
IST. ZOOPROF. SPERIM. TERAMO
LAB. SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA
LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE
MADE SRL
TECNAL
UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE
VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.42 LABORATORI

N.58 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	73%
Ultimi risultati ricevuti	7 febbraio 2012
Invio delle elaborazioni statistiche	15 febbraio 2012
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° 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:

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

Dove:

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi ;

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

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

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

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

➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

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

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio

VAL RIF = valore di riferimento (mediana)

ds = scarto tipo dalle medie

Come riportato nella pubblicazione "The international harmonized protocol for the proficiency testing of (chemical) analytical laboratories (Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n. 9 pp 2123 – 2144, 1993) è possibile la seguente classificazione:

$Z < 2$	Soddisfacente
$2 < Z < 3$	Dubbio
$Z > 3$	Insoddisfacente

In altri termini, i laboratori compresi tra 0 e 1 di ZS sono nella situazione auspicabile. Quelli compresi nella fascia tra 1 e 2 hanno una posizione soddisfacente. I laboratori compresi tra 2 e 3 sono nella fascia di allarme e quelli posti oltre il 3 sono “fuori controllo”.

Sono stati calcolati i singoli ZS per ogni campione. La valutazione di cui sopra dovrebbe essere applicata per ogni singolo campione.

E' riportato, inoltre, il valore dello ZS con al denominatore lo ST fisso (target annuale). Ciò consente di confrontare nel tempo le prestazioni dei singoli laboratori. I valori di scarto tipo “fisso” (ST fisso), stabiliti in base alle analisi eseguite, per l'anno in corso sono i seguenti:

- contenuto in cellule somatiche 35

E' consigliabile riportare su carte di controllo i valori di ZS con st fisso del proprio laboratorio per poterli confrontare con i ring test successivi.

➤ **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza della media dal valore di riferimento (m diff).**

Sull'asse delle ordinate sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ascisse sono riportate le differenze della media del laboratorio dal valore di riferimento (m diff).

Per valutare la dispersione dei risultati, è stato disegnato un “box” utilizzando i valori della “ds diff” e della “m diff” utilizzati come target per l'anno 2010 .



Associazione Italiana Allevatori

Laboratorio Standard Latte

LEGENDA

La pagina seguente riporta una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test.

La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulterà contemporaneamente il testo e la tabella.

Poiché il numero dei laboratori è elevato, per ogni analisi possono essere presenti anche più fogli

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa viene comunicata via e-mail e deve essere riportata in calce all'elenco dei laboratori partecipanti.
2. Numero identificativo dei campioni. Sequenzialmente è riportata la prima e la seconda ripetizione di analisi. In alcune elaborazioni, es. contenuto del grasso, per motivi di spazio è riportata solo la media dei due risultati.
3. Media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi.
4. Nel riquadro che è stampato in tutte le pagine, sono riportate: la media aritmetica (Media), il valore minimo (Min), quello massimo (Max), lo scarto tipo (ST) e il valore di riferimento (Val Rif). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore "vero" a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Sia nel calcolo della media che nel calcolo della mediana non sono considerati i campioni outlier. Nell'ultima riga sono riportati i valori calcolati sulle medie dei laboratori.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità – Outlier specifica per ogni analita) sono stampati in grassetto.
6. Risultato mancante, sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati. Le cifre sono inserite in un riquadro.

7. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – valore di riferimento / scarto tipo dei risultati considerati*. In questa parte della tabella sono riportati i risultati del calcolo dello Z Score:
- calcolato per singolo campione (ZS CAMP);
 - calcolato con la media del laboratorio meno la media del valore di riferimento (mediana) e lo scarto tipo (ST) delle medie di tutti i laboratori (ZS LAB);
 - calcolato utilizzando uno scarto tipo (ST fisso) uguale per tutti i ring test. Standardizzando lo ST è possibile confrontare nel tempo le “performance” ottenute.
8. In questa parte della tabella sono riportate:
- la differenza di ogni singolo campione dal valore di riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4);
 - la media aritmetica delle singole differenze (m diff);
 - lo scarto tipo delle differenze (st diff)
 - la distanza euclidiana (D) o distanza dagli assi ed è calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff. Utilizzando il valore di “D” è possibile ottenere un ordinamento dei laboratori.
9. In questa parte della tabella sono riportati:
- lo slope o pendenza della retta (SLOPE);
 - il bias o intercetta (BIAS);
 - la correlazione (CORR).
- Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).
10. In questa parte della tabella sono riportati:
- lo slope o pendenza della retta (SLOPE);
 - il bias o intercetta (BIAS);
 - la correlazione (CORR).
- Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).



RING TEST DI

CONTENUTO IN

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	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	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	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	3,56
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	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	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	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	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	2,540	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

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

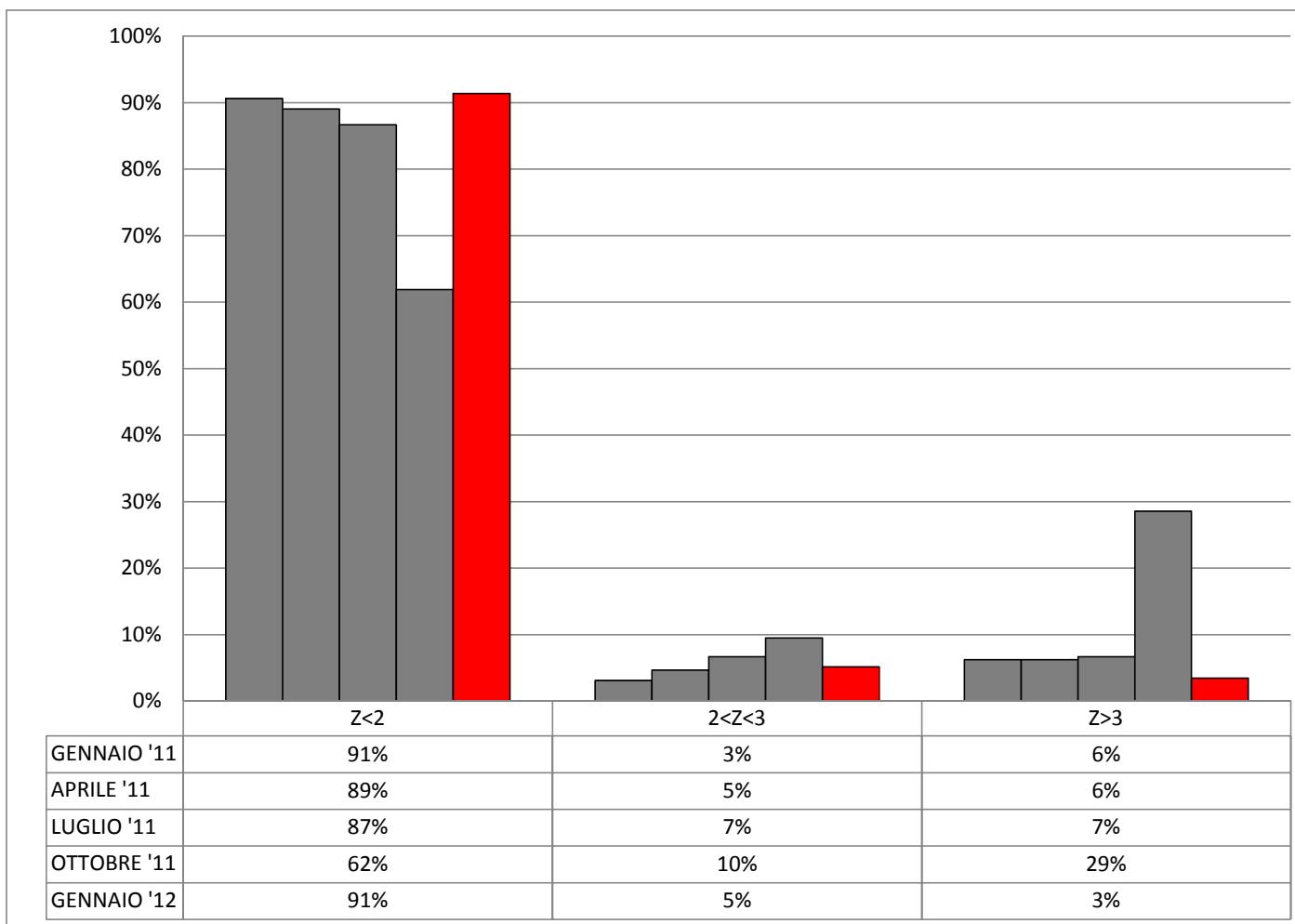
7	ZS CAMP,1	-2,718	0,000	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
	ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
	ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
	ZS CAMP,4	-0,770	0,350	0,000	-1,470	-0,840	0,070	-2,240	-2,240	-0,420	0,490	0,490	0,490	0,280
ZS LAB		-1,712	0,044	0,044	-1,207	-1,471	0,022	-2,217	-2,217	-0,659	0,373	0,373	0,373	0,000

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO

8	1	-0,155	0,000	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020
	2	-0,180	0,020	0,010	-0,050	-0,125	0,010	-0,070	-0,070	-0,055	0,040	0,040	0,040	0,000
	3	0,035	0,000	0,000	-0,100	-0,075	0,020	-0,135	-0,135	-0,030	0,045	0,045	0,045	0,035
	4	-0,055	0,025	0,000	-0,105	-0,060	0,005	-0,160	-0,160	-0,030	0,035	0,035	0,035	0,020
9	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
	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



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





Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	930	110	4,733	8,245	16,491
2	329	110	1,494	4,774	9,548
3	1378	106	4,823	18,928	37,856
4	137	116	1,397	1,298	2,795
5	378	114	1,958	5,891	11,783
6	456	110	2,122	3,391	6,783
7	500	112	1,817	3,053	6,107
8	714	110	4,118	6,368	12,735
9	310	114	1,988	6,380	12,760

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 - Statistical 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 di riferimento 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**

ORD	LAB	D	%
1	13	11,45	2%
2	21	13,54	3%
3	27	14,33	5%
4	37	15,32	7%
5	5	16,26	9%
6	41	16,28	10%
7	17	16,30	12%
8	6	16,73	14%
9	35	17,30	16%
10	3	17,74	17%
11	32	18,35	19%
12	34	19,26	21%
13	26	19,77	22%
14	33	19,88	24%
15	11	20,98	26%
16	19	21,06	28%
17	38	21,91	29%
18	49	22,19	31%
19	39	22,37	33%
20	24	22,61	34%
21	20	23,68	36%
22	2	24,00	38%
23	31	25,06	40%
24	54	25,15	41%
25	1	25,48	43%
26	4	25,99	45%
27	48	26,23	47%
28	47	26,57	48%
29	16	27,14	50%

ORD	LAB	D	%
30	30	27,40	52%
31	12	27,65	53%
32	36	27,93	55%
33	14	28,78	57%
34	22	28,81	59%
35	46	29,84	60%
36	52	32,40	62%
37	29	32,41	64%
38	40	32,89	66%
39	28	35,22	67%
40	45	35,63	69%
41	8	36,04	71%
42	10	36,47	72%
43	25	37,61	74%
44	55	39,00	76%
45	15	40,17	78%
46	18	41,08	79%
47	57	45,02	81%
48	58	46,10	83%
49	7	46,61	84%
50	23	50,36	86%
51	42	51,47	88%
52	43	58,45	90%
53	44	59,06	91%
54	9	59,55	93%
55	51	77,97	95%
56	56	227,16	97%
57	53	233,54	98%
58	50	330,98	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 GENNAIO 2012

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	947	954	956	964	945	941	915	1031	1101	902	928	985	916	952	934	895	930	1023	890	943
2	333	337	324	355	307	320	312	327	299	322	332	324	346	291	334	345	330	335	324	324
3	1340	1383	1389	1428	1320	1403	1237	1369	1441	1336	1359	1344	1383	1405	1320	1350	1381	1459	1395	1410
4	140	141	133	149	125	124	121	121	138	135	135	151	138	138	123	143	135	161	134	136
5	381	396	373	406	368	375	380	384	381	380	398	391	398	387	356	380	397	400	395	378
6	444	484	437	462	457	451	425	491	449	456	470	468	461	396	430	482	441	441	453	453
7	504	481	494	509	479	507	510	460	505	520	498	483	482	519	474	508	515	502	494	501
8	763	746	684	706	710	728	720	747	763	614	663	697	713	771	672	753	689	688	675	783
9	314	301	296	319	286	306	312	310	310	295	307	345	322	314	267	352	295	276	303	315
1	982	978	977	966	895	953	915	998	1071	902	921	997	932	971	925	887	949	985	900	930
2	335	321	332	351	306	325	331	309	309	322	331	330	338	341	294	338	350	331	330	326
3	1371	1419	1408	1435	1370	1429	1255	1368	1372	1331	1364	1370	1383	1419	1314	1370	1377	1433	1383	1409
4	137	140	138	129	135	129	136	127	134	125	139	125	122	152	117	149	134	147	135	138
5	382	407	389	397	378	373	374	363	399	402	389	368	406	381	350	386	383	381	398	378
6	467	477	449	447	466	469	448	412	462	428	451	447	473	461	403	438	475	374	443	475
7	511	495	504	522	484	506	497	496	502	459	505	459	498	539	475	496	505	501	490	527
8	783	762	703	739	704	733	717	740	767	639	655	750	717	774	655	767	682	700	672	751
9	306	309	302	323	311	315	310	293	318	302	312	339	312	341	265	342	307	315	304	346

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	965	966	967	965	920	947	915	1015	1086	902	925	991	924	962	930	891	940	1004	895	943
2	334	329	328	353	307	323	322	318	304	324	337	331	331	344	293	336	348	331	325	329
3	1356	1401	1399	1432	1345	1416	1246	1369	1407	1334	1362	1357	1383	1412	1317	1360	1379	1446	1389	1410
4	139	141	136	139	130	127	129	124	136	130	137	138	130	145	120	146	135	154	135	137
5	382	402	381	402	373	374	377	374	390	391	394	380	402	384	353	383	390	391	397	378
6	456	481	443	455	462	460	450	419	477	439	459	459	471	461	400	434	479	408	442	464
7	508	488	499	516	482	507	504	478	504	490	502	471	490	529	475	502	510	502	492	514
8	773	754	694	723	707	731	719	744	765	627	659	724	715	773	664	760	686	694	674	767
9	310	305	299	321	299	311	311	302	314	299	310	342	317	328	266	347	301	296	304	331
m lab	580	585	572	589	558	577	552	571	598	548	564	577	574	593	535	573	574	580	562	585

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	0,723	0,754	0,764	0,733	-0,196	0,361	-0,299	1,755	3,232	-0,568	-0,103	1,270	-0,114	0,661	0,000	-0,795	0,207	1,538	-0,712	0,279
ZS CAMP.2	0,384	0,035	-0,035	1,713	-1,538	-0,419	-0,489	-0,734	-1,713	-0,350	-0,140	0,175	0,175	1,049	-2,516	0,524	1,328	0,140	0,280	-0,245
ZS CAMP.3	-0,465	0,497	0,444	1,142	-0,687	0,814	-2,780	-0,190	0,613	-0,930	-0,338	-0,433	0,116	0,729	-1,279	-0,370	0,032	1,448	0,243	0,677
ZS CAMP.4	0,107	0,250	-0,107	0,143	-0,500	-0,750	-0,607	-0,928	-0,071	-0,500	0,000	0,071	-0,500	0,571	-1,214	0,643	-0,179	1,214	-0,179	0,000
ZS CAMP.5	0,177	1,188	0,152	1,188	-0,253	-0,202	-0,051	-0,228	0,607	0,657	0,784	0,076	1,214	0,303	-1,264	0,253	0,607	0,632	0,935	0,000
ZS CAMP.6	0,000	1,225	-0,612	-0,049	0,294	0,220	-0,294	-1,812	1,029	-0,833	0,147	0,147	0,735	0,269	-2,743	-1,053	1,127	-2,351	-0,661	0,416
ZS CAMP.7	0,442	-0,671	-0,043	0,899	-1,042	0,385	0,214	-1,241	0,214	-0,585	0,100	-1,641	-0,556	1,669	-1,441	0,128	0,585	0,100	-0,442	0,813
ZS CAMP.8	1,424	0,965	-0,495	0,205	-0,169	0,398	0,109	0,712	1,231	-2,112	-1,327	0,229	0,024	1,412	-1,219	1,110	-0,688	-0,483	-0,977	1,279
ZS CAMP.9	0,000	-0,250	-0,549	0,549	-0,574	0,025	0,050	-0,424	0,200	-0,574	-0,025	1,597	0,349	0,873	-2,196	1,846	-0,449	-0,724	-0,324	1,023
ZS lab	0,401	0,700	-0,099	0,950	-0,894	0,227	-1,240	-0,125	1,463	-1,486	-0,575	0,214	0,023	1,164	-2,259	0,000	0,043	0,424	-0,661	0,717
ZS ST fisso	0,226	0,394	-0,056	0,535	-0,504	0,128	-0,698	-0,070	0,824	-0,837	-0,324	0,120	0,013	0,656	-1,272	0,000	0,024	0,239	-0,372	0,404

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	35	37	37	36	-10	18	-15	85	157	-28	-5	62	-6	32	0	-39	10	75	-35	14
2	6	1	-1	25	-22	-6	-7	-11	-25	-5	-2	3	3	15	-36	8	19	2	4	-4
3	-22	24	21	54	-33	39	-132	-9	29	-44	-16	-21	6	35	-61	-18	2	69	12	32
4	2	4	-2	2	-7	-11	-9	-13	-1	-7	0	1	-7	8	-17	9	-3	17	-3	0
5	4	24	3	24	-5	-4	-1	-5	12	13	16	2	24	6	-25	5	12	13	19	0
6	0	25	-13	-1	6	5	-6	-37	21	-17	3	3	15	6	-56	-22	23	-48	-14	9
7	8	-12	-1	16	-18	7	4	-22	4	-10	2	-29	-10	29	-25	2	10	2	-8	14
8	59	40	-21	9	-7	17	5	30	51	-88	-55	10	1	59	-51	46	-29	-20	-41	53
9	0	-5	-11	11	-12	1	1	-9	4	-12	-1	32	7	18	-44	37	-9	-15	-7	21
m diff	10	15	2	19	-12	7	-18	1	28	-22	-6	7	4	23	-35	3	4	10	-8	15
st diff	23,42	18,67	17,67	17,40	11,12	15,16	43,13	36,02	52,57	29,19	19,95	26,78	10,85	17,42	19,87	26,94	15,81	39,74	19,52	18,03
D	25,48	24,00	17,74	25,99	16,26	16,73	46,61	36,04	59,55	36,47	20,98	27,65	11,45	28,78	40,17	27,14	16,30	41,08	21,06	23,68
SLOPE	0,996	0,973	0,972	0,964	1,015	0,963	1,092	0,957	0,920	1,041	1,020	0,996	1,001	0,972	1,011	1,027	1,004	0,932	1,005	0,972
BIAS	-7,801	0,911	14,291	1,718	3,610	14,500	-33,361	23,562	19,907	-0,455	-4,713	-4,554	-4,368	-6,268	29,063	-18,559	-6,011	28,913	5,215	0,953
CORREL.	0,998	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000	0,997	0,997	0,994	0,998	0,999	0,998	1,000	0,999	0,999	0,998	0,999	0,997	0,999	0,999

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST GENNAIO 2012

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO

N	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	900	947	1087	907	901	914	927	970	876	883	914	893	896	919	921	902	948	953	953
2	332	330	325	334	288	330	316	311	313	334	320	345	335	317	330	324	344	338	331
3	1372	1317	1441	1339	1282	1361	1383	1331	1362	1333	1356	1408	1347	1359	1398	1404	1402	1395	1392
4	132	141	128	141	129	127	151	115	104	132	143	133	139	147	138	156	143	141	137
5	394	352	378	369	366	360	377	374	347	374	341	351	373	355	376	384	394	393	390
6	447	459	461	435	400	440	453	453	450	464	465	479	447	456	442	478	471	481	479
7	483	503	484	482	474	488	497	521	480	511	486	482	479	475	524	502	502	512	524
8		690	634	663	659	775	677	640	654	732	663	746	740	771	725	778	697	754	667
9	307	353	305	317	300	310	306	321	290	314	324	300	308	322	350	320	307	306	312
1	933	955	1037	928	915	917	915	970	882	880	917	937	897	924	933	901	953	955	953
2	346	335	295	313	294	337	304	312	317	323	324	321	338	329	344	318	335	339	319
3	1321	1323	1378	1350	1332	1360	1403	1348	1376	1303	1345	1371	1364	1342	1368	1388	1409	1437	1397
4	140	141	112	151	132	138	138	115	107	134	145	137	142	129	131	161	143	138	140
5	373	355	397	362	368	397	371	376	349	367	342	364	367	375	372	379	392	394	403
6	461	450	438	457	434	434	445	456	454	464	470	456	436	455	430	464	480	472	466
7	495	506	485	481	471	474	471	518	480	486	486	494	462	475	507	511	499	497	509
8		695	737	670	660	739	700	636	654	718	667	759	730	726	712	774	731	744	666
9	292	351	315	322	306	325	305	292	290	294	317	297	300	325	351	350	317	311	305
MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI																			
1	917	951	1062	918	908	916	921	970	879	882	916	915	897	922	927	902	951	954	953
2	339	333	310	324	291	334	310	312	315	329	322	333	337	323	337	321	340	339	325
3	1347	1320	1410	1345	1307	1361	1393	1340	1319	1318	1351	1390	1356	1351	1383	1396	1406	1416	1395
4	136	141	120	146	131	133	145	115	106	133	144	135	141	138	135	159	143	140	139
5	384	354	388	366	367	379	374	375	348	371	342	358	370	365	374	382	393	394	397
6	454	455	450	446	417	437	449	455	452	464	468	468	442	456	436	471	476	477	473
7	489	505	485	482	473	481	484	520	480	499	486	488	471	475	516	507	501	505	517
8	714	693	686	667	660	757	689	638	654	725	665	753	735	749	719	776	714	749	667
9	300	352	310	320	303	318	306	307	290	304	321	299	304	324	351	335	312	309	309
m lab	564	567	580	557	540	568	563	559	544	558	557	571	561	567	575	583	582	587	575
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO																			
ZS CAMP.1	-0,268	0,444	2,736	-0,248	-0,444	-0,289	-0,176	0,836	-1,043	-0,991	-0,289	-0,299	-0,681	-0,165	-0,052	-0,578	0,434	0,506	0,485
ZS CAMP.2	0,734	0,280	-1,293	-0,350	-2,621	0,350	-1,293	-1,188	-0,944	0,000	-0,454	0,315	0,559	-0,384	0,594	-0,524	0,769	0,699	-0,245
ZS CAMP.3	-0,655	-1,216	0,677	-0,698	-1,490	-0,359	0,328	-0,803	-0,180	-1,258	-0,571	0,254	-0,465	-0,571	0,116	0,391	0,592	0,814	0,359
ZS CAMP.4	-0,071	0,286	-1,214	0,643	-0,464	-0,321	0,536	-1,571	-2,250	-0,286	0,500	-0,143	0,250	0,071	-0,179	1,535	0,429	0,179	0,107
ZS CAMP.5	0,278	-1,239	0,480	-0,632	-0,556	0,025	-0,202	-0,152	-1,517	-0,379	-1,846	-1,037	-0,405	-0,657	-0,202	0,177	0,758	0,784	0,935
ZS CAMP.6	-0,073	-0,049	-0,294	-0,465	-1,886	-0,906	-0,318	-0,049	-0,171	0,416	0,588	-0,588	-0,686	0,000	-0,955	0,759	0,980	1,029	0,833
ZS CAMP.7	-0,613	0,271	-0,870	-1,042	-1,555	-1,070	-0,899	1,127	-1,127	-0,071	-0,785	-0,671	-1,669	-1,412	0,899	0,385	0,043	0,271	0,956
ZS CAMP.8	0,000	-0,519	-0,688	-1,146	-1,315	1,038	-0,615	-1,834	-1,448	0,265	-1,183	0,929	0,507	0,833	0,109	1,496	0,000	0,845	-1,146
ZS CAMP.9	-0,524	2,096	0,000	0,474	-0,349	0,374	-0,225	-0,175	-0,998	-0,299	0,524	-0,574	-0,299	0,674	2,021	1,248	0,100	-0,075	-0,075
ZS lab	-0,533	-0,378	0,391	-0,977	-1,996	-0,303	-0,589	-0,852	-1,753	-0,894	-0,964	-0,148	-0,717	-0,385	0,112	0,579	0,490	0,796	0,082
ZS ST fisso	-0,300	-0,213	0,220	-0,550	-1,124	-0,170	-0,331	-0,480	-0,987	-0,504	-0,543	-0,083	-0,404	-0,217	0,063	0,326	0,276	0,448	0,046
DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO																			
1	-13	22	133	-12	-22	-14	-9	41	-51	-48	-14	-15	-33	-8	-3	-28	21	25	24
2	11	4	-19	-5	-38	5	-19	-17	-14	0	-7	5	8	-6	9	-8	11	10	-4
3	-31	-58	32	-33	-71	-17	16	-38	-9	-60	-27	12	-22	-27	6	19	28	39	17
4	-1	4	-17	9	-7	-5	8	-22	-32	-4	7	-2	4	1	-3	22	6	3	2
5	6	-25	10	-13	-11	1	-4	-3	-30	-8	-37	-21	-8	-13	-4	4	15	16	19
6	-2	-1	-6	-10	-39	-19	-7	-1	-4	9	12	12	-14	0	-20	16	20	21	17
7	-11	5	-15	-18	-27	-19	-16	20	-20	-1	-14	-12	-29	-25	16	7	1	5	17
8	0	-22	-29	-48	-55	43	-26	-76	-60	11	-49	39	21	35	5	62	0	35	-48
9	-11	42	0	10	-7	8	-5	-4	-20	-6	11	-12	-6	14	41	25	2	-2	-2
m diff	-6	-3	10	-13	-30	-2	-7	-11	-26	-12	-13	1	-9	-3	5	13	12	17	5
st diff	12,26	28,64	49,38	18,32	22,05	19,68	12,67	33,41	18,76	24,70	21,40	18,34	17,80	18,98	16,52	24,71	10,10	14,19	21,89
D	13,54	28,81	50,36	22,61	37,61	19,77	14,33	35,22	32,41	27,40	25,06	18,35	19,88	19,26	17,30	27,93	15,32	21,91	22,37
SLOPE	1,025	1,041	0,926	1,032	1,043	1,006	0,990	1,004	1,001	1,052	1,025	0,984	1,018	1,013	1,003	0,998	0,983	0,970	0,989
BIAS	-8,446	-20,256	33,297	-4,777	7,103	-1,757	12,397	9,055	25,814	-17,218	-0,918	8,184	-1,484	-4,330	-6,739	-12,145	-1,921	1,096	1,663
CORREL.	1,000	0,998	0,995	0,999	0,999	0,999	1,000	0,996	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998	1,000	1,000	0,998

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI
* METODO CCD CAMERA

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
942	823	1086	48,42	930
327	291	361	14,31	329
1373	1246	1474	47,30	1378
137	95	167	14,00	137
379	325	432	19,78	378
456	400	502	20,41	456
498	471	547	17,52	500
710	627	776	41,44	714
315	266	366	20,04	310
570	528	604	16,89	573



RING TEST GENNAIO 2012

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO

N	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1	914	950	895	810	924	893	980		912	938	261	855	989	747	955	970	1093	998	1008
2	333	352	323	311	340	347	348	333	299	328	190	312	315	195	345	369	378	347	332
3	1300	1405	1379	1236	1047	1269		1296	1312	1450	763	1119	1429	809	1263	1417	768	1485	1473
4	152	155	140	142	165	117	150	152	126	131	97	136	137	101	166	150	176	174	156
5	373	407	378	342	384	372	371	365	381	386	247	358	416	332	410	412	430	355	350
6	443	484	327	427	468	447	507	428	449	469	296	429	488	250	469	485	504	469	471
7	530	515	489	486	509	495	532	509	494	502	546	479	504	395	495	500	575	507	532
8	671	716	656	698	769	739		686	668	680	641	719	680	495	717	774	751	737	765
9	307	330	314	291	339	272	332	345	307	329	303	333	207	338	365	349	286	310	
1	926	927	931	835	924	908	975		909	986	244	881	979	714	930	973	1040	998	998
2	333	315	325	304	338	313	348	320	291	350	210	322	311	199	348	352	386	324	324
3	1317	1349	1425	1285	1404	1286	1417	1373	1348	1397	742	1218	1420	831	1348	1418	761	1462	1462
4	136	139	140	132	154	118	124	166	133	134	93	119	146	99	167	135	157	146	146
5	382	372	373	346	378	365	375	368	375	414	263	335	395	318	426	425	433	364	364
6	446	486	321	439	475	446	496	460	450	448	297	414	452	264	454	494	470	475	475
7	542	518	501	458	511	472	518	496	487	484	547	470	519	385	481	506	591	521	521
8	661	685	656	693	767	696	646	672	723	651	699	667	569	741	768	738	765	765	765
9	291	337	317	276	340	289	318	331	310	302	321	299	327	210	357	362	382	306	306

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	920	939	913	823	924	901	978	930	911	962	253	868	984	731	943	972	1067	998	1003
2	333	334	324	308	339	330	348	327	295	339	200	317	313	197	347	361	382	336	328
3	1309	1378	1402	1261	1226	1288	1421	1335	1330	1424	753	1169	1425	820	1356	1418	765	1474	1488
4	144	147	140	137	160	118	137	159	130	133	95	128	142	100	167	143	167	160	151
5	378	390	376	344	381	369	373	367	378	400	255	347	406	325	418	419	432	360	357
6	445	485	324	433	472	447	502	444	450	459	297	422	470	257	462	490	487	472	473
7	536	517	495	472	510	484	525	503	491	493	547	475	512	390	488	503	583	514	527
8	666	701	656	696	768	718	714	666	670	702	646	709	674	532	729	771	745	751	765
9	299	334	316	284	340	281	325	338	309	305	325	301	330	209	348	364	366	296	308
m lab	559	580	549	528	569	548	591	563	551	579	374	526	584	396	584	604	555	596	598

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP.1	-0,196	0,186	-0,341	-2,210	-0,114	-0,599	0,991	0,000	-0,392	0,671	-13,981	-1,270	1,125	-4,110	0,268	0,867	2,829	1,415	1,518
ZS CAMP.2	0,315	0,350	-0,315	-1,468	0,734	0,105	1,363	-0,140	-2,342	0,734	-8,982	-0,804	-1,083	-9,192	1,258	2,237	3,740	0,489	-0,035
ZS CAMP.3	-1,459	0,000	0,518	-2,473	-3,213	-1,903	0,920	-0,909	-1,004	0,972	-13,213	-4,418	0,994	-11,786	-0,465	0,846	-12,959	2,030	1,903
ZS CAMP.4	0,500	0,714	0,214	0,000	1,607	-1,393	0,000	1,571	-0,536	-0,321	-3,000	-0,678	0,321	-2,642	2,107	0,393	2,107	1,643	1,000
ZS CAMP.5	-0,025	0,582	-0,125	-1,719	0,152	-0,480	-0,253	-0,582	0,000	1,112	-6,220	-1,593	1,381	-2,680	2,023	2,048	2,705	-0,935	-1,062
ZS CAMP.6	-0,539	1,445	-6,442	-1,102	0,784	-0,441	2,253	-0,563	-0,294	0,147	-7,789	-1,666	0,710	-9,724	0,294	1,656	1,543	0,808	0,857
ZS CAMP.7	2,069	0,956	-0,271	-1,584	0,585	-0,927	1,441	0,157	-0,528	-0,385	2,668	-1,441	0,671	-6,263	-0,671	0,185	4,751	0,813	1,527
ZS CAMP.8	-1,158	-0,326	-1,400	-0,446	1,303	0,084	0,000	-1,158	-1,062	-0,302	-1,641	-0,121	-0,977	-4,392	0,362	1,376	0,736	0,893	1,231
ZS CAMP.9	-0,549	1,173	0,274	-1,322	1,472	-1,472	0,749	1,397	-0,075	-0,274	0,749	-0,449	0,998	-5,065	1,871	2,670	2,770	-0,699	-0,100
ZS lab	-0,858	0,411	-1,407	-2,654	-0,270	-1,493	1,072	-0,608	-1,299	0,365	-11,773	-2,799	0,622	-10,517	0,631	1,832	-1,105	1,319	1,447
ZS ST fisso	-0,483	0,231	-0,793	-1,494	-0,152	-0,841	0,604	-0,343	-0,731	0,206	-6,630	-1,576	0,350	-5,922	0,356	1,031	-0,622	0,743	0,815

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-10	9	-17	-107	-6	-29	48	0	-19	33	-677	-62	55	-199	13	42	137	69	74
2	5	5	-5	-21	11	2	20	-2	-34	11	-129	-12	-16	-132	18	32	54	7	-1
3	-69	0	25	-117	-152	-90	44	-43	-48	46	-625	-209	47	-558	-22	40	-613	96	90
4	7	10	3	0	23	-20	0	22	-8	-5	-42	-10	5	-37	30	6	30	23	14
5	-1	12	-3	-34	3	-10	-3	-12	0	22	-123	-32	28	-53	40	41	54	-19	-21
6	-11	30	-132	-23	16	-9	46	-12	-6	3	-159	-34	15	-199	6	34	32	17	18
7	36	17	-5	-28	10	-16	25	3	-9	-7	47	-25	12	-110	-12	3	83	14	27
8	-48	-14	-58	19	54	4	0	-48	-44	-13	-68	-5	-41	-182	15	57	31	37	51
9	-11	24	6	-27	30	-30	15	28	-2	-6	15	-9	20	-102	38	54	56	-14	-2
m diff	-11	10	-21	-42	-1	-22	21	-7	-19	9	-196	-44	14	-174	14	34	-15	26	28
st diff	30,91	12,69	47,20	41,07	59,05	28,05	20,84	25,62	18,41	20,09	266,97	64,35	29,33	155,31	20,94	18,75	226,64	37,09	36,85
D	32,89	16,28	51,47	58,45	59,06	35,63	29,84	26,57	26,23	22,19	330,98	77,97	32,40	233,54	25,15	39,00	227,16	45,02	46,10
SLOPE	1,058	1,014	0,969	1,103	1,122	1,054	0,967	1,046	1,033	0,963	1,265	1,160	0,962	1,483	1,039	0,981	1,156	0,920	0,919
BIAS	-21,412	-18,268	37,333	-13,045	-68,137	-7,519	-1,872	-19,038	0,713	12,181	96,582	-39,870	8,252	-16,806	-36,465	-22,978	-71,074	22,374	20,704
CORREL.	0,998	1,000	0,993	0,999	0,994	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,732	0,995	0,998	0,967	0,999	0,999	0,813	0,999	0,999

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI

* METODO CCD CAMERA



RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	55	942,1	43,546	140,489	15,387	49,643	1,633	5,269	5,010	!
2	55	326,9	25,576	44,342	9,037	15,668	2,764	4,792	3,915	!
3	53	1372,6	60,421	140,517	21,350	49,653	1,555	3,617	3,266	!
4	58	136,8	22,073	42,589	7,800	15,049	5,702	11,002	9,409	
5	57	378,7	27,156	59,169	9,596	20,908	2,534	5,521	4,905	!
6	55	455,7	35,467	62,981	12,533	22,255	2,750	4,884	4,036	!
7	56	498,3	31,746	54,433	11,218	19,234	2,251	3,860	3,136	!
8	55	710,3	48,709	122,216	17,212	43,186	2,423	6,080	5,576	!
9	57	314,8	28,078	60,084	9,922	21,231	3,152	6,745	5,963	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
570,7	37,789	89,591	13,353	31,658	2,752	5,752	5,024	0,420

LABORATORI OUTLIERS

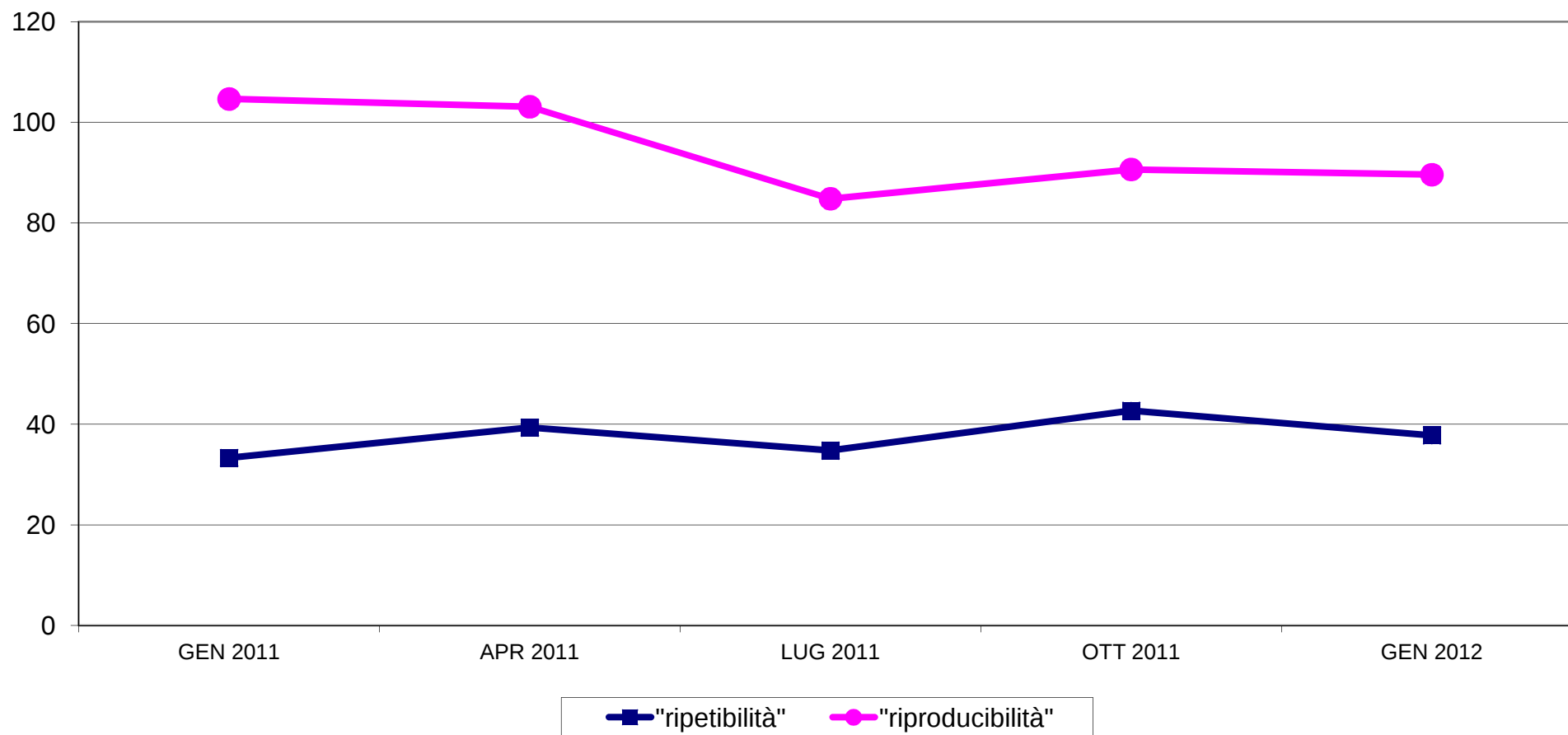
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	50	261	244	Outlier per Test di Grubbs
2	1	53	747	714	Outlier per Test di Grubbs
3	2	53	195	199	Outlier per Test di Grubbs
4	2	50	190	210	Outlier per Test di Grubbs
5	2	56	378	386	Outlier per Test di Grubbs
6	3	44	1047	1404	Outlier per Test di Cochran
7	3	50	763	742	Outlier per Test di Grubbs
8	3	56	768	761	Outlier per Test di Grubbs
9	3	53	809	831	Outlier per Test di Grubbs
10	3	51	1119	1218	Outlier per Test di Grubbs
11	5	50	247	263	Outlier per Test di Grubbs
12	6	53	250	264	Outlier per Test di Grubbs
13	6	50	296	297	Outlier per Test di Grubbs
14	6	42	327	321	Outlier per Test di Grubbs
15	7	53	395	385	Outlier per Test di Grubbs
16	7	56	575	591	Outlier per Test di Grubbs
17	8	53	495	569	Outlier per Test di Grubbs
18	9	53	207	210	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

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

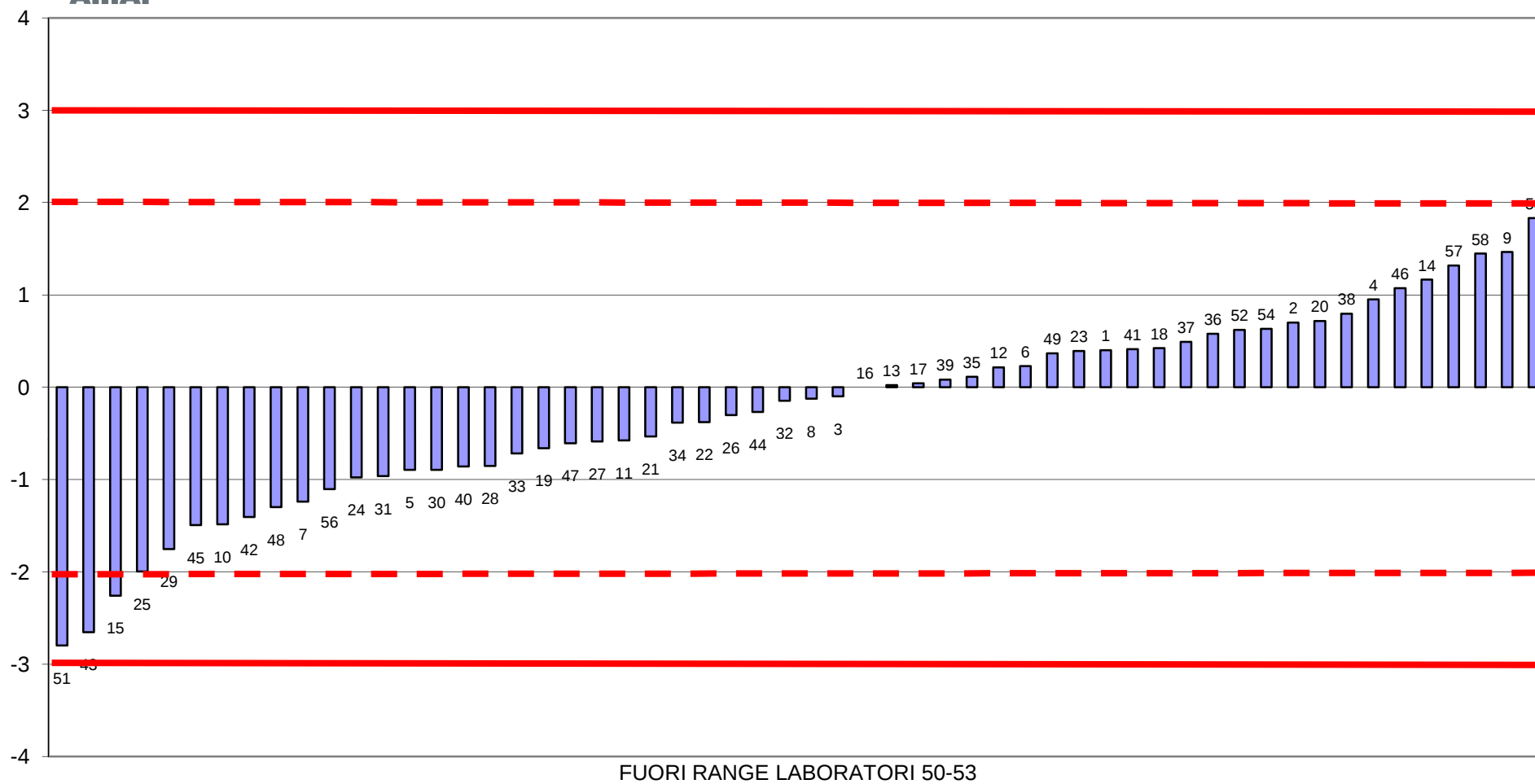


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST CELLULE SOMATICHE 2011-2012



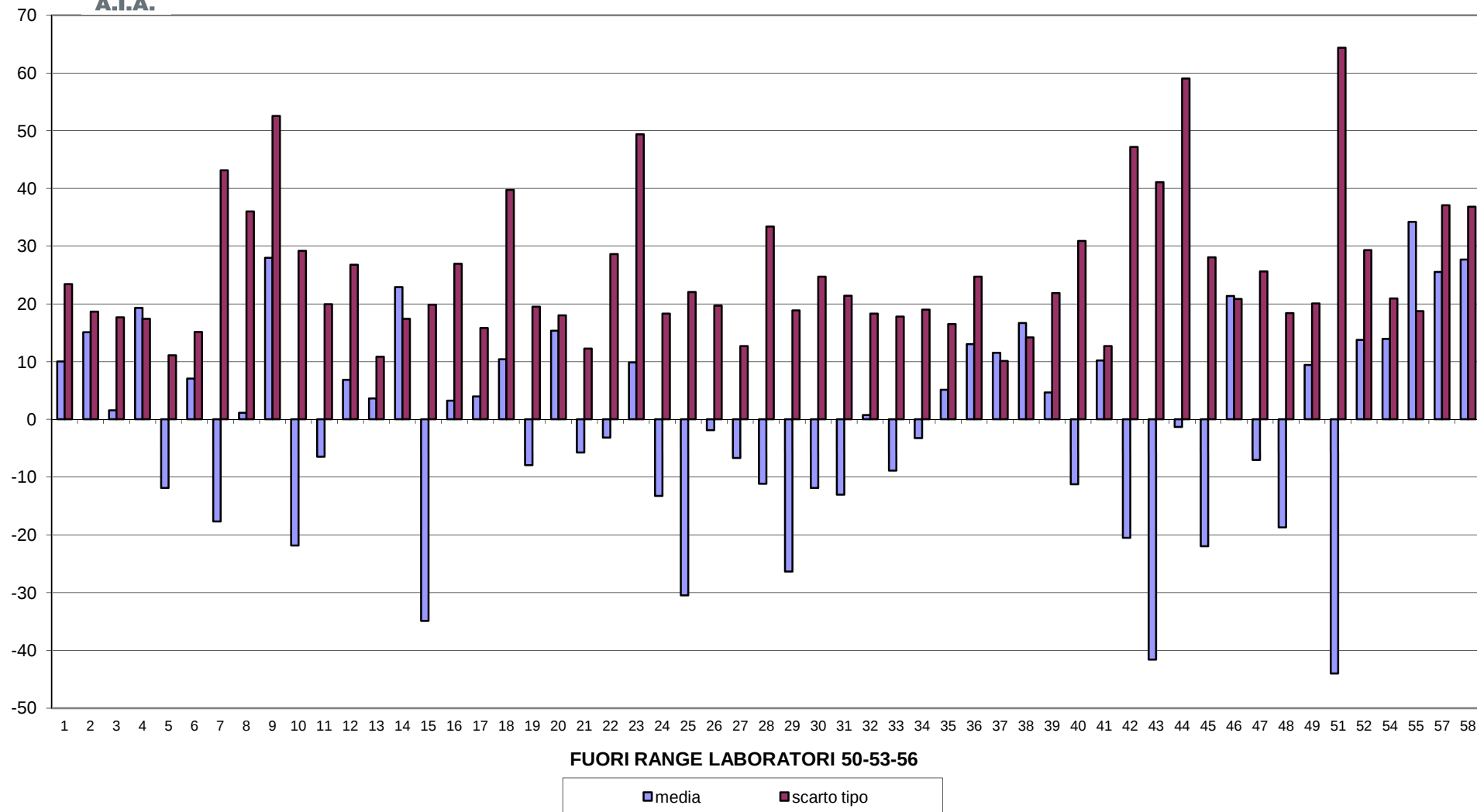


RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012 LATTE VACCINO ORDINAMENTO LABORATORI



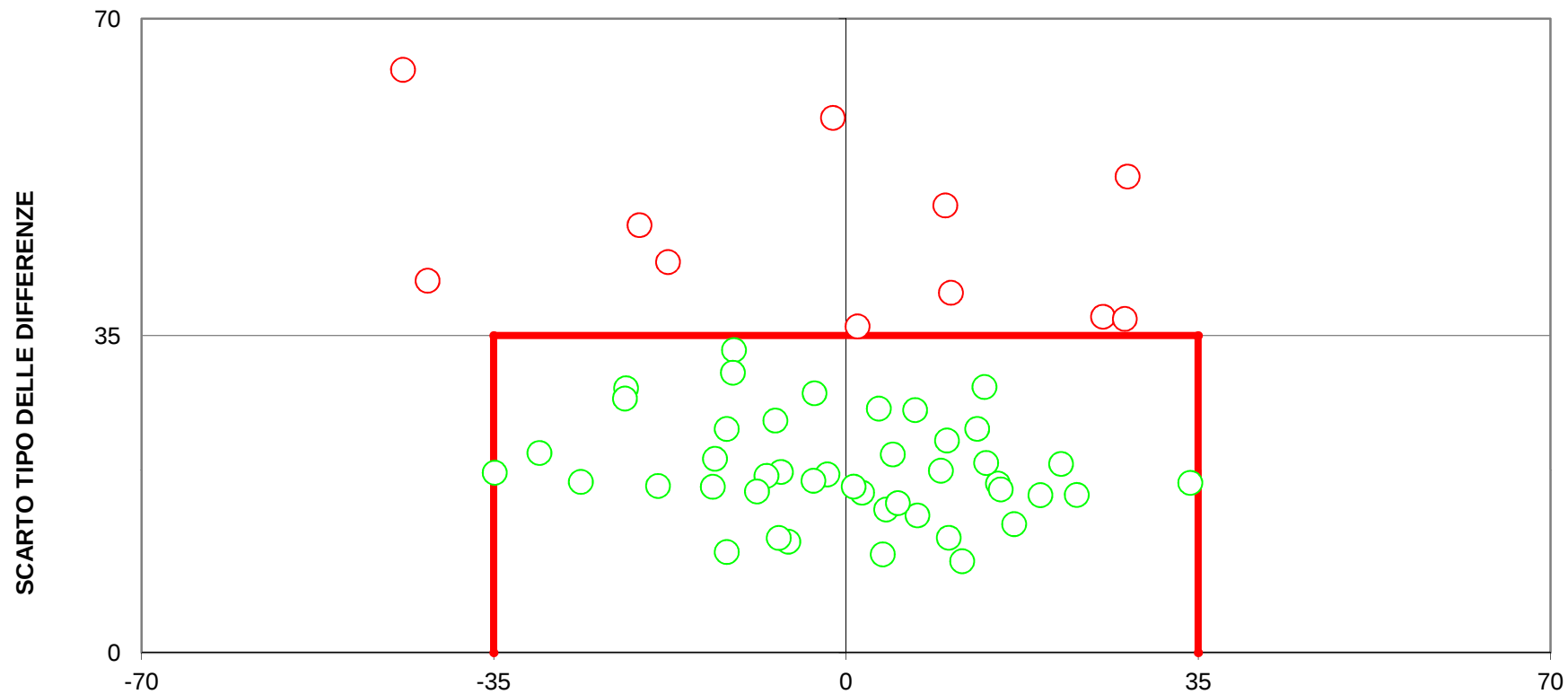


RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2012
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE x1000/ml





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



DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO
(LIMITI DEL TARGET: diff= $\pm$ 35; ds=35)
FUORI RANGE LABORATORI 50-53-56
14 LABORATORI FUORI DAL TARGET (24%)