



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

**D**ati **A**nalisi **M**etodi **O**rganizzazione **C**onfronti **L**aboratori **E**sperti

## **RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2011**

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [ls1@aia.it](mailto:ls1@aia.it)



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

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

ARA ABRUZZO  
ARA EMILIA ROMAGNA  
ARA FRIULI RIVOLTO DI CODROIPO (UD)  
ARA LAZIO MACCARESE  
ARA LIGURIA  
ARA LOMBARDIA CREMA (CR)  
ARA MARCHE  
ARA MOLISE  
ARA PIEMONTE  
ARA PUGLIA  
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)  
ARA TOSCANA PISA  
ARA VENETO PADOVA  
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CATANZARO  
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI CORCIANO PERUGIA  
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI COSENZA  
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI MATERA  
ASSOCIAZ.PROV.ALLEVATORI REGGIO CALABRIA  
BIO 7 SRL  
BIOLAB SORAGNA  
CASEIFICIO MANCIANO (GR)  
CENTRALE LATTE FIRENZE  
CENTRALE LATTE TORINO  
CHELAB  
CONS.AGRARIO MILANO E LODI  
CPA RAGUSA  
EUROQUALITY  
FATTORIE DEL SOLE  
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI BOLZANO  
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO  
IST. ZOOPROF. SPERIM. GROSSETO  
IST. ZOOPROF. SPERIM. ORISTANO

IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. ROMA  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. SASSARI  
 IST. ZOOPROF. SPERIM. TERAMO  
 LA CHIMICA SRL  
 LAB. PASTEUR CAMPOBASSO  
 LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA  
 LABORAT.STANDARD LATTE MACCARESE  
 MADE SRL  
 SANA SRL  
 SANTI SPA  
 TECNOCASEARIA  
 UNIVERSITA' MILANO MALATT.INFETTIVE  
 VENETO AGRICOLTURA THIENE

N.49 LABORATORI

N.64 STRUMENTI

VS. CODICE.....

|  |                |
|--|----------------|
| Invio dei campioni   | 6 aprile 2011  |
| Data indicata per l'invio dei risultati                    | 14 aprile 2011 |
| % dei risultati ricevuti nei limiti indicati               | 85%            |
| Ultimi risultati ricevuti                                  | 18 aprile 2011 |
| Invio delle elaborazioni statistiche                       | 22 aprile 2011 |
| Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione | 16             |
| Responsabile dell'elaborazione                             | Laura Monaco   |



## **ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LABORATORIO STANDARD LATTE**

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

- ILAC - G13: 2007 (Guidelines for the requirements for the competence of providers of proficiency testing schemes);
- ISO 5725 – 2: 1994 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n°9 pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);
- FIL/IDF 135 B: 1991 (Precision characteristics of analytical methods- outline of collaborative study procedure;
- ISO/IEC 17043:2010 (Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing)

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

Il Responsabile del Laboratorio  
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### VALUTAZIONE DEL RING TEST

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

#### ➤ Ordinamento laboratori

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

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

Dove:

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi ;

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

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

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

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

#### ➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

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

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 consulerà 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

06 APRILE 2011

Sono state analizzate in doppio 20 provette per ogni campione con strumento fluoroptoelettronico

| Campione | Media | Sd     | n  | $\sum W_i^2$ | S <sub>r</sub> | S <sub>r</sub> % | S <sub>d</sub> <sup>2</sup> | S <sub>e</sub> | S <sub>e</sub> % |
|----------|-------|--------|----|--------------|----------------|------------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| 1        | 1258  | 15,362 | 13 | 4858         | 13,67          | 1,09             | 235,98                      | 11,93          | 0,95             |
| 2        | 716   | 8,121  | 15 | 4641         | 12,44          | 1,74             | 65,95                       | 0,00           | 0,00             |
| 3        | 438   | 6,826  | 19 | 1515         | 6,31           | 1,44             | 46,59                       | 5,16           | 1,18             |
| 4        | 948   | 8,773  | 22 | 3976         | 9,51           | 1,00             | 76,97                       | 5,64           | 0,59             |
| 5        | 262   | 5,222  | 16 | 804          | 5,01           | 1,92             | 27,27                       | 3,83           | 1,47             |
| 6        | 109   | 1,987  | 20 | 195          | 2,21           | 2,03             | 3,95                        | 1,23           | 1,13             |
| 7        | 322   | 4,670  | 21 | 1725         | 6,41           | 0,02             | 21,81                       | 1,13           | 0,00             |
| 8        | 388   | 6,959  | 20 | 913          | 4,78           | 1,23             | 48,43                       | 6,08           | 1,57             |
| 9        | 363   | 7,013  | 17 | 1424         | 6,47           | 1,78             | 49,18                       | 5,31           | 1,47             |

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<sub>r</sub>: scarto tipo della ripetibilità

S<sub>e</sub>: scarto tipo del campione

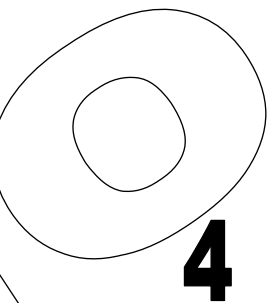




RING TEST DI .....

CONTENUTO IN .....

|   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 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 |
| 2 | 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 |



MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

|       |   |       |              |       |       |       |       |       |       |              |              |       |       |       |
|-------|---|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| 3     | 1 | 2,385 | <b>2,540</b> | 2,575 | 2,555 | 2,500 | 2,545 | 2,435 | 2,435 | <b>2,540</b> | <b>2,540</b> | 2,540 | 2,540 | 2,520 |
|       | 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 | 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 |
|       | 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 |
| 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 |

| MEDIA | MIN   | MAX   | ST    | VAL RIF      |
|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 2,512 | 2,385 | 2,575 | 0,057 | <b>2,540</b> |
| 3,935 | 3,785 | 4,005 | 0,069 | <b>3,965</b> |
| 3,501 | 3,385 | 3,565 | 0,069 | <b>3,520</b> |
| 3,458 | 3,330 | 3,525 | 0,071 | <b>3,490</b> |
| 3,351 | 3,261 | 3,409 | 0,057 | <b>3,388</b> |

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

|   |           |        |              |       |        |        |       |        |        |              |       |       |       |        |
|---|-----------|--------|--------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------------|-------|-------|-------|--------|
| 7 | ZS CAMP,1 | -2,718 | <b>0,000</b> | 0,614 | 0,263  | -0,701 | 0,088 | -1,841 | -1,841 | <b>0,000</b> | 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 | <b>0,000</b> | 0,035 | 0,015  | -0,040 | 0,005 | -0,105 | -0,105 | <b>0,000</b> | 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 |



**ORDINAMENTO LABORATORI  
RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2011  
LATTE VACCINO**

| ORD | LAB | D     | %   | ORD | LAB | D      | %    |
|-----|-----|-------|-----|-----|-----|--------|------|
| 1   | 2   | 6,05  | 2%  | 33  | 45  | 24,90  | 52%  |
| 2   | 19  | 9,35  | 3%  | 34  | 63  | 25,25  | 53%  |
| 3   | 40  | 9,76  | 5%  | 35  | 47  | 26,57  | 55%  |
| 4   | 30  | 11,46 | 6%  | 36  | 5   | 28,22  | 56%  |
| 5   | 10  | 11,83 | 8%  | 37  | 24  | 28,26  | 58%  |
| 6   | 36  | 12,46 | 9%  | 38  | 46  | 28,35  | 59%  |
| 7   | 43  | 12,47 | 11% | 39  | 20  | 29,90  | 61%  |
| 8   | 44  | 12,53 | 13% | 40  | 48  | 30,95  | 63%  |
| 9   | 4   | 12,70 | 14% | 41  | 12  | 32,46  | 64%  |
| 10  | 39  | 14,33 | 16% | 42  | 3   | 33,51  | 66%  |
| 11  | 28  | 14,80 | 17% | 43  | 61  | 34,61  | 67%  |
| 12  | 13  | 14,86 | 19% | 44  | 23  | 35,87  | 69%  |
| 13  | 52  | 15,98 | 20% | 45  | 51  | 36,22  | 70%  |
| 14  | 31  | 16,57 | 22% | 46  | 6   | 37,73  | 72%  |
| 15  | 11  | 16,58 | 23% | 47  | 21  | 40,67  | 73%  |
| 16  | 41  | 16,72 | 25% | 48  | 29  | 42,21  | 75%  |
| 17  | 8   | 16,77 | 27% | 49  | 15  | 42,59  | 77%  |
| 18  | 60  | 17,22 | 28% | 50  | 64  | 45,15  | 78%  |
| 19  | 17  | 18,20 | 30% | 51  | 26  | 51,80  | 80%  |
| 20  | 22  | 18,26 | 31% | 52  | 38  | 52,13  | 81%  |
| 21  | 25  | 18,76 | 33% | 53  | 55  | 55,20  | 83%  |
| 22  | 7   | 18,81 | 34% | 54  | 50  | 56,46  | 84%  |
| 23  | 58  | 18,83 | 36% | 55  | 54  | 61,04  | 86%  |
| 24  | 14  | 19,25 | 38% | 56  | 27  | 63,94  | 88%  |
| 25  | 33  | 19,57 | 39% | 57  | 56  | 73,41  | 89%  |
| 26  | 59  | 20,91 | 41% | 58  | 9   | 75,50  | 91%  |
| 27  | 1   | 21,01 | 42% | 59  | 57  | 84,35  | 92%  |
| 28  | 18  | 21,18 | 44% | 60  | 42  | 115,19 | 94%  |
| 29  | 16  | 21,47 | 45% | 61  | 37  | 122,01 | 95%  |
| 30  | 53  | 22,02 | 47% | 62  | 62  | 177,61 | 97%  |
| 31  | 35  | 23,91 | 48% | 63  | 49  | 181,39 | 98%  |
| 32  | 34  | 24,39 | 50% | 64  | 32  | 509,14 | 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 APRILE 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO

Table with 23 columns (N, 1-22) and 23 rows of data representing bacterial counts.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 23 columns (m lab, 1-22) and 23 rows showing the average of two repetitions.

Summary table with columns: MEDIA, MIN, MAX, ST, VAL RIF. Contains statistical values.

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 23 columns (ZS CAMP.1-9, ZS lab, ZS ST fisso) and 23 rows of Z-score values.

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 23 columns (1-9, m diff, st diff, D, SLOPE, BIAS, CORREL) and 23 rows of difference values.

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI \* METODO CCD CAMERA



RING TEST APRILE 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)  
LATTE VACCINO

Table with 21 columns (N to 43) and 9 rows of data showing bacterial counts per ml of milk.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 21 columns (1 to 21) and 10 rows (1-9, m lab) showing the mean of two repetitions.

Summary table with columns: MEDIA, MIN, MAX, ST, VAL RIF. Row 1: 1179, 957, 1317, 71.23, 1190.

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 21 columns (ZS CAMP.1 to ZS CAMP.9, ZS lab, ZS ST fisso) showing Z-scores relative to the reference value.

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 21 columns (1 to 21, m diff, st diff, D, SLOPE, BIAS, CORREL) showing differences from the reference value.

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPOLETTRONICI  
\* METODO CCD CAMERA



RING TEST APRILE 2011

CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml)  
LATTE VACCINO

Table with 20 columns (N, 44-64) and 9 rows of data representing somatic cell counts for different samples.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 20 columns (m lab, 1-9) and 9 rows of data representing the average of two repetitions for somatic cell counts.

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 20 columns (ZS CAMP.1-9, ZS lab, ZS ST fisso) and 9 rows of data representing Z-scores calculated from reference values.

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 20 columns (1-9, m diff, st diff, D, SLOPE, BIAS, CORREL) and 9 rows of data representing differences from reference values.

TUTTI I PARTECIPANTI HANNO UTILIZZATO STRUMENTI FLUOROPTOELETTRONICI  
\* METODO CCD CAMERA

Summary table with 5 columns: MEDIA, MIN, MAX, ST, VAL RIF. It contains statistical values for the data presented.



## RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2011

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media   | r     | R      | Sr    | SR    | RSDr | RSDR | RSDL | Lab. Out |
|----------|------------|---------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|----------|
| 1        | 63         | 1178,70 | 71,36 | 207,80 | 25,22 | 73,43 | 2,14 | 6,23 | 5,85 | !        |
| 2        | 59         | 709,42  | 42,52 | 92,70  | 15,03 | 32,76 | 2,12 | 4,62 | 4,10 | !        |
| 3        | 61         | 436,94  | 34,13 | 61,74  | 12,06 | 21,82 | 2,76 | 4,99 | 4,16 | !        |
| 4        | 62         | 892,23  | 55,87 | 168,44 | 19,74 | 59,52 | 2,21 | 6,67 | 6,29 | !        |
| 5        | 61         | 270,96  | 23,84 | 44,83  | 8,43  | 15,84 | 3,11 | 5,85 | 4,95 | !        |
| 6        | 62         | 112,96  | 16,06 | 23,97  | 5,67  | 8,47  | 5,02 | 7,50 | 5,57 | !        |
| 7        | 60         | 321,06  | 21,44 | 54,01  | 7,58  | 19,09 | 2,36 | 5,94 | 5,46 | !        |
| 8        | 59         | 383,23  | 29,39 | 48,00  | 10,38 | 16,96 | 2,71 | 4,43 | 3,50 | !        |
| 9        | 63         | 361,31  | 24,43 | 62,40  | 8,63  | 22,05 | 2,39 | 6,10 | 5,62 | !        |

#### LABORATORI OUTLIERS

| OBS | CAMP | LAB | RIP1 | RIP2 | Test                        |
|-----|------|-----|------|------|-----------------------------|
| 1   | 1    | 32  | 2346 | 2310 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 2   | 2    | 32  | 1417 | 1468 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 3   | 2    | 62  | 996  | 1025 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 4   | 2    | 42  | 546  | 547  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 5   | 2    | 37  | 563  | 574  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 6   | 2    | 56  | 577  | 583  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 7   | 3    | 32  | 737  | 730  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 8   | 3    | 37  | 288  | 296  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 9   | 3    | 42  | 354  | 355  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 10  | 4    | 49  | 392  | 390  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 11  | 4    | 32  | 1239 | 1212 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 12  | 5    | 62  | 261  | 326  | Outlier per Test di Cochran |
| 13  | 5    | 32  | 516  | 530  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 14  | 5    | 55  | 350  | 325  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 15  | 6    | 32  | 244  | 231  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 16  | 6    | 62  | 175  | 204  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 17  | 7    | 62  | 636  | 585  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 18  | 7    | 32  | 541  | 541  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 19  | 7    | 55  | 426  | 422  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 20  | 7    | 37  | 230  | 243  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 21  | 8    | 47  | 489  | 410  | Outlier per Test di Cochran |
| 22  | 8    | 32  | 650  | 629  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 23  | 8    | 62  | 488  | 527  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 24  | 8    | 42  | 298  | 302  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 25  | 8    | 37  | 308  | 317  | Outlier per Test di Grubbs  |
| 26  | 9    | 62  | 613  | 590  | Outlier per Test di Grubbs  |

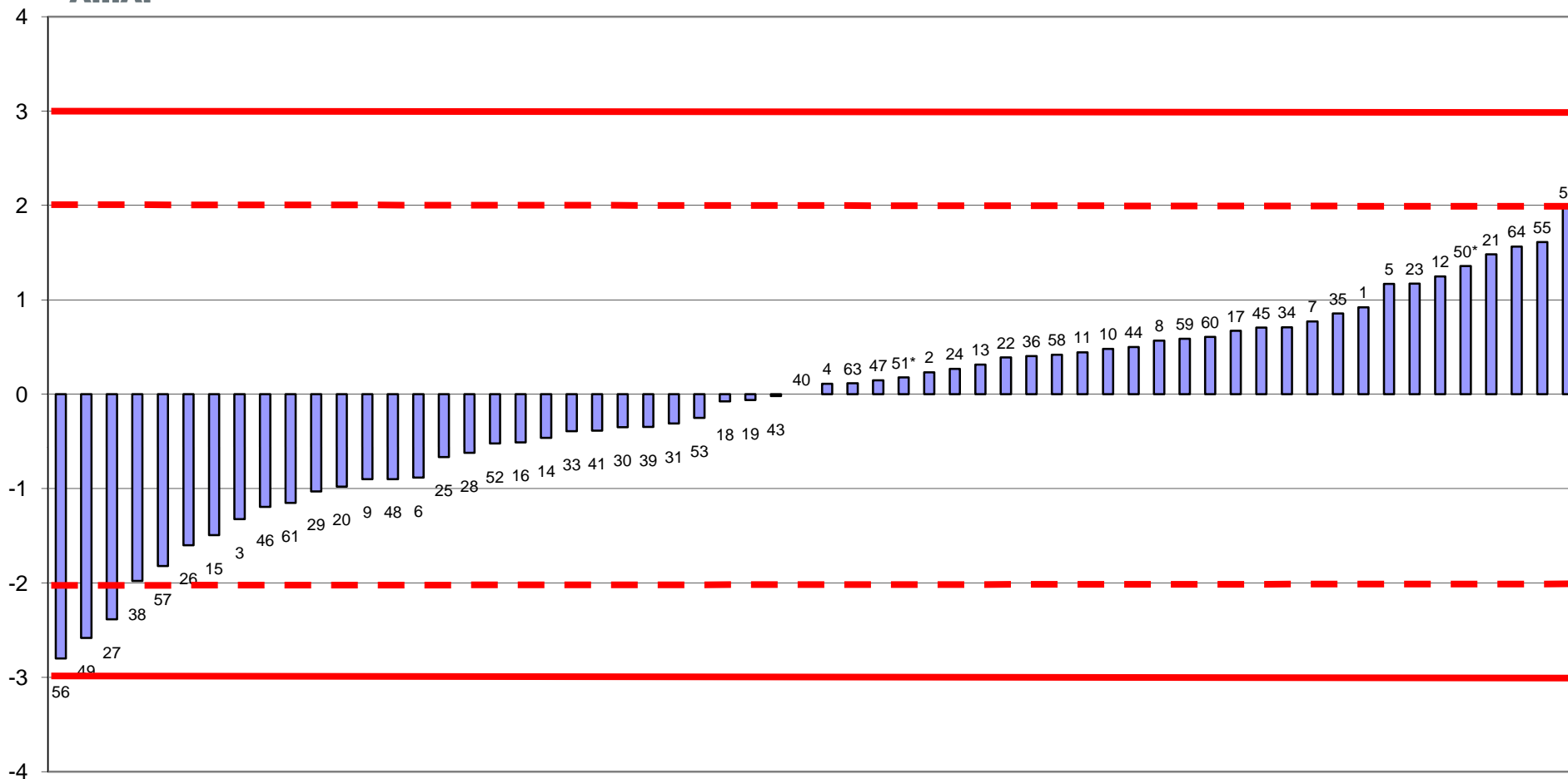
#### LEGENDA

|      |  |
|------|--|
| 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  |



A.I.A.

### RING TEST CELLULE SOMATICHE APRILE 2011 LATTE VACCINO ORDINAMENTO LABORATORI

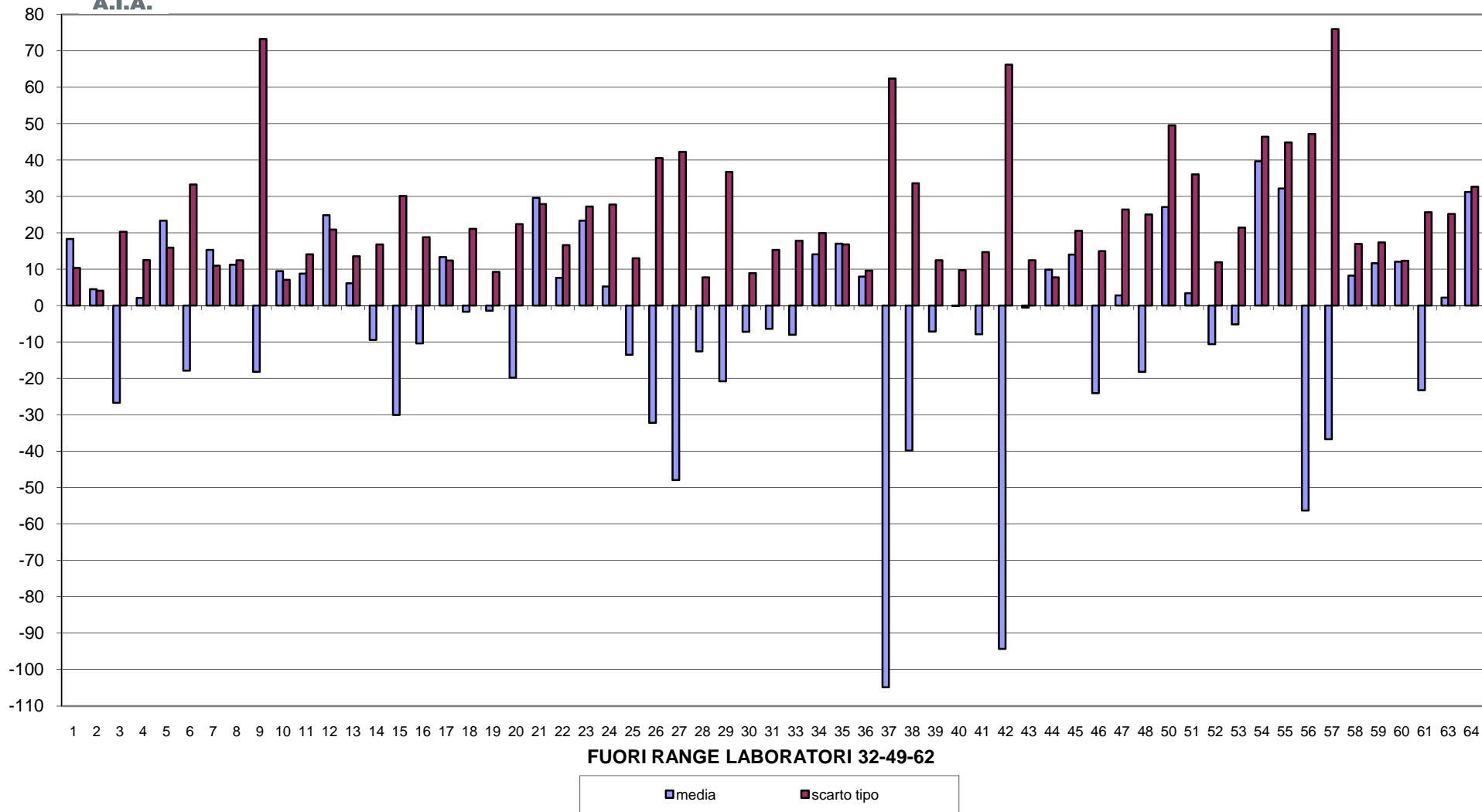


FUORI RANGE LABORATORI 32-37-42-62

\* ccd camera



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







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

