



**A.I.A.**

**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# **PROGRAMMA**

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

## **RING TEST METODI DI ROUTINE LATTE OVINO 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**

### **INDICE**

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Elenco laboratori .....              | pag. 3 |
| Valutazione Ring Test .....          | pag. 4 |
| Ranking .....                        | pag.10 |
| Andamento .....                      | pag.11 |
| Ripetibilità e Riproducibilità ..... | pag.13 |
| Grasso .....                         | pag.18 |
| Proteine .....                       | pag.23 |
| Lattosio .....                       | pag.28 |
| Crioscopia .....                     | pag.33 |



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI POTENZA  
A.S.S.A.M - Centro Agrochimico Regionale  
ARA SARDEGNA  
ARA PIEMONTE  
ARA TOSCANA  
CASEIFICIO DELL'AMIATA  
CASEIFICIO MANCIANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. BARI  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PALERMO  
IST. ZOOPROFILATTICO -LAB-LATTE E MIELE-PORTICI-  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. SASSARI  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TUORO (CE)  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST. ZOOPROFILATTICO - Latina  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
SANA  
ARA LAZIO  
LSL

VS. CODICE.....

LABORATORI PARTECIPANTI: N. 18 CON N. 20 STRUMENTI

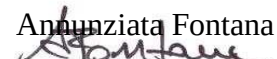
|                                                            |                  |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Invio dei campioni                                         | 27 aprile 2011   |
| Data indicata per l'invio dei risultati                    | 04 maggio 2011   |
| % dei risultati ricevuti nei limiti indicati               | 94 %             |
| Ultimi risultati ricevuti                                  | 05 maggio 2011   |
| Invio delle elaborazioni statistiche                       | 11 maggio 2011   |
| Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione | 15               |
| Elaborazione statistica effettuata da                      | Caterina Melilli |

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 dalla 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

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.

#### ➤ **Andamento generale dei Ring Test**

Sui grafici da pagina 11 a 16 sono riportati i confronti tra i risultati dei ring test effettuati nell'arco di almeno due anni.

#### ➤ **Ordinamento laboratori**

Nella tabella a pagina 10 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;

st = 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 analista, pag. 10) 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 = mediana dei risultati di analisi dopo eliminazione degli outliers al test di Grubbs;

st = scarto tipo o deviazione standard dalla media;

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 |



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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 la ST fissa (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 sul latte ovino con il metodo infrarosso, per l'anno in corso sono i seguenti:

|                         |      |
|-------------------------|------|
| o Contenuto in grasso   | 0.03 |
| o Contenuto in proteine | 0.02 |
| o Contenuto in lattosio | 0.02 |

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.

Per monitorare nel tempo i propri risultati ottenuti nei singoli Ring Test, si dovrebbe riportare la percentuale dell'ordinamento (%D) su una carta di controllo (**ESEMPIO TABELLA PAG. 7 E CARTA DI CONTROLLO A PAG. 8**).

N.B.: Su richiesta possiamo inviarVi via e-mail la tabella con le relative carte di controllo collegate (es. pag. 8), utili per il riepilogo dei risultati del Vostro laboratorio nel corso dell'anno.

➤ **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza dalla media 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 valori target, comuni a più provider, di "st diff" e "m diff", per il contenuto in grasso, proteine, lattosio e crioscopia determinato con strumenti IR sul latte vaccino, che consentano un confronto a livello internazionale.



# Associazione Italiana Allevatori

## Laboratorio Standard Latte

### LEGENDA

La tabella alla pagina seguente è un 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.

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa è 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 per non influenzare negativamente con l'apporto di sottostime o sovrastime la media e la mediana. 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 analista) sono stampati in grassetto. **L'elaborazione non può essere effettuata quando il numero dei partecipanti non è sufficiente.**
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 – Val Rif / 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 la 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).



**PROGRAMMA DAMOCLE  
RING TEST ROUTINE ANNO 2006  
LATTE OVINO**

| DATA     | GRASSO PRE<br>Z SCORE | GRASSO PRE<br>ZS DS FISSA | GRASSO PRE<br>% D | GRASSO POST<br>Z SCORE | GRASSO POST<br>ZS DS FISSA | GRASSO POST<br>% D |
|----------|-----------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|
| GEN 2006 | 1,427                 | 2,056                     | 62%               | -1,349                 | -0,733                     | 48%                |
| MAR 2006 | 1,265                 | 1,736                     | 78%               | -0,595                 | -0,486                     | 50%                |
| MAG 2006 | 1,421                 | 4,667                     | 68%               | 0,464                  | 0,500                      | 33%                |
| OTT 2006 |                       |                           |                   |                        |                            |                    |
| DIC 2006 |                       |                           |                   |                        |                            |                    |

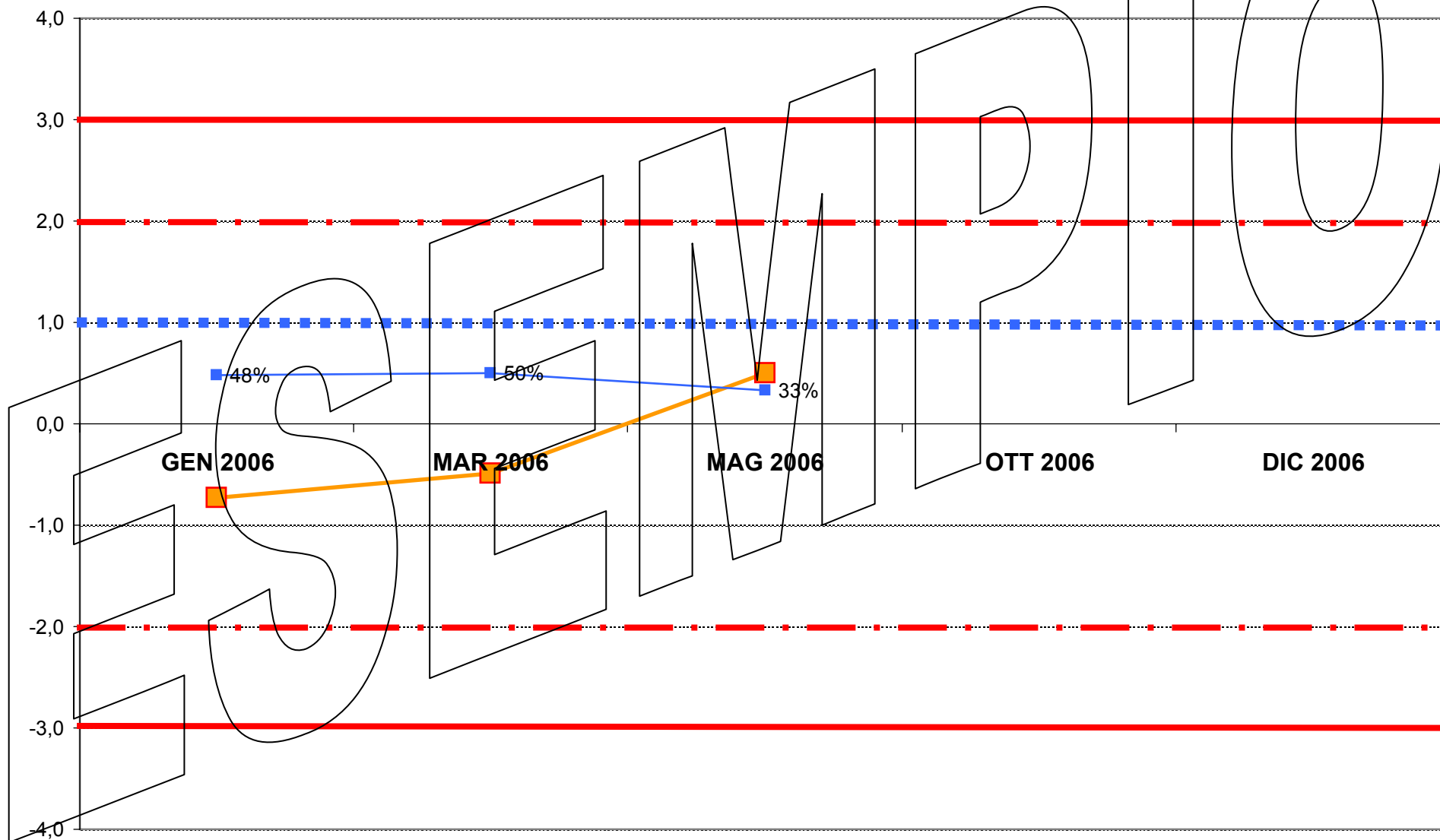
CODICI

| DATA     | PROTEINE PRE<br>Z SCORE | PROTEINE PRE<br>ZS DS FISSA | PROTEINE PRE<br>% D | PROTEINE POST<br>Z SCORE | PROTEINE POST<br>ZS DS FISSA | PROTEINE POST<br>% D |
|----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------|
| GEN 2006 | 1,101                   | 1,917                       | 48%                 | 1,561                    | 1,083                        | 93%                  |
| MAR 2006 | 1,546                   | 2,583                       | 91%                 | 0,821                    | 0,500                        | 20%                  |
| MAG 2006 | 0,615                   | 0,812                       | 23%                 | 0,678                    | 0,208                        | 27%                  |
| OTT 2006 |                         |                             |                     |                          |                              |                      |
| DIC 2006 |                         |                             |                     |                          |                              |                      |

| DATA     | LATTOSIO PRE<br>Z SCORE | LATTOSIO PRE<br>ZS DS FISSA | LATTOSIO PRE<br>% D | LATTOSIO POST<br>Z SCORE | LATTOSIO POST<br>ZS DS FISSA | LATTOSIO POST<br>% D |
|----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------|
| GEN 2006 | 0,253                   | 0,176                       | 8%                  | 0,479                    | 0,222                        | 60%                  |
| MAR 2006 | 0,713                   | 0,722                       | 27%                 | 1,183                    | 0,431                        | 33%                  |
| MAG 2006 | -2,115                  | -2,778                      | 66%                 | 0,583                    | 0,386                        | 23%                  |
| OTT 2006 |                         |                             |                     |                          |                              |                      |
| DIC 2006 |                         |                             |                     |                          |                              |                      |



**PROGRAMMA DAMOCLE**  
**RING TEST ROUTINE ANNO 2006**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO DOPO TARATURA g/100g**







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   |
| 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         | 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  |
| 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  |
|                                                | 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  |



## RING TEST ROUTINE APRILE 2011

### LATTE OVINO

#### ORDINAMENTO LABORATORI

| GRASSO |      |       |      | PROTEINE |       |       |      | LATTOSIO |        |       |      | CRIOSCOPIA |                 |       |      |
|--------|------|-------|------|----------|-------|-------|------|----------|--------|-------|------|------------|-----------------|-------|------|
| ORD    | LAB  | D     | %    | ORD      | LAB   | D     | %    | ORD      | LAB    | D     | %    | ORD        | LAB             | D     | %    |
| 1      | 13   | 0,016 | 6%   | 1        | 16    | 0,009 | 6%   | 1        | 21     | 0,004 | 7%   | 1          | 13              | 0,002 | 17%  |
| 2      | 20   | 0,025 | 12%  | 2        | 5     | 0,012 | 12%  | 2        | 19-6   | 0,007 | 13%  | 2          | 3-20-16         | 0,003 | 33%  |
| 3      | 17*  | 0,027 | 18%  | 3        | 2     | 0,014 | 18%  | 3        | 4      | 0,008 | 20%  | 3          | 4-11-15-7-12-19 | 0,004 | 50%  |
| 4      | 16   | 0,042 | 24%  | 4        | 7     | 0,015 | 24%  | 4        | 8-13   | 0,009 | 27%  | 4          | 17*-2           | 0,005 | 67%  |
| 5      | 3    | 0,048 | 29%  | 5        | 9     | 0,017 | 29%  | 5        | 17*-18 | 0,010 | 33%  | 5          | 6-14-8          | 0,007 | 83%  |
| 6      | 12   | 0,052 | 35%  | 6        | 19-20 | 0,019 | 35%  | 6        | 1      | 0,012 | 40%  | 6          | 18              | 0,008 | 100% |
| 7      | 4-8  | 0,060 | 41%  | 7        | 13-12 | 0,020 | 41%  | 7        | 9      | 0,015 | 47%  |            |                 |       |      |
| 8      | 18-6 | 0,069 | 47%  | 8        | 15    | 0,022 | 47%  | 8        | 15-5   | 0,016 | 53%  |            |                 |       |      |
| 9      | 2-19 | 0,070 | 53%  | 9        | 17*   | 0,023 | 53%  | 9        | 10     | 0,020 | 60%  |            |                 |       |      |
| 10     | 1    | 0,072 | 59%  | 10       | 8     | 0,027 | 59%  | 10       | 7      | 0,021 | 67%  |            |                 |       |      |
| 11     | 10   | 0,076 | 65%  | 11       | 10    | 0,028 | 65%  | 11       | 20     | 0,026 | 73%  |            |                 |       |      |
| 12     | 11   | 0,092 | 71%  | 12       | 4     | 0,029 | 71%  | 12       | 3      | 0,043 | 80%  |            |                 |       |      |
| 13     | 5    | 0,103 | 76%  | 13       | 21    | 0,033 | 76%  | 13       | 16     | 0,045 | 87%  |            |                 |       |      |
| 14     | 7    | 0,104 | 82%  | 14       | 1     | 0,038 | 82%  | 14       | 12     | 0,059 | 93%  |            |                 |       |      |
| 15     | 21   | 0,151 | 88%  | 15       | 18-11 | 0,040 | 88%  | 15       | 11     | 0,073 | 100% |            |                 |       |      |
| 16     | 9    | 0,169 | 94%  | 16       | 3     | 0,046 | 94%  |          |        |       |      |            |                 |       |      |
| 17     | 15   | 4,153 | 100% | 17       | 6     | 0,055 | 100% |          |        |       |      |            |                 |       |      |

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

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

dove  $m \text{ diff}$  = m lab - valore di riferimento;  
st = scarto tipo delle differenze

% = valore percentuale relativo all'ordinamento

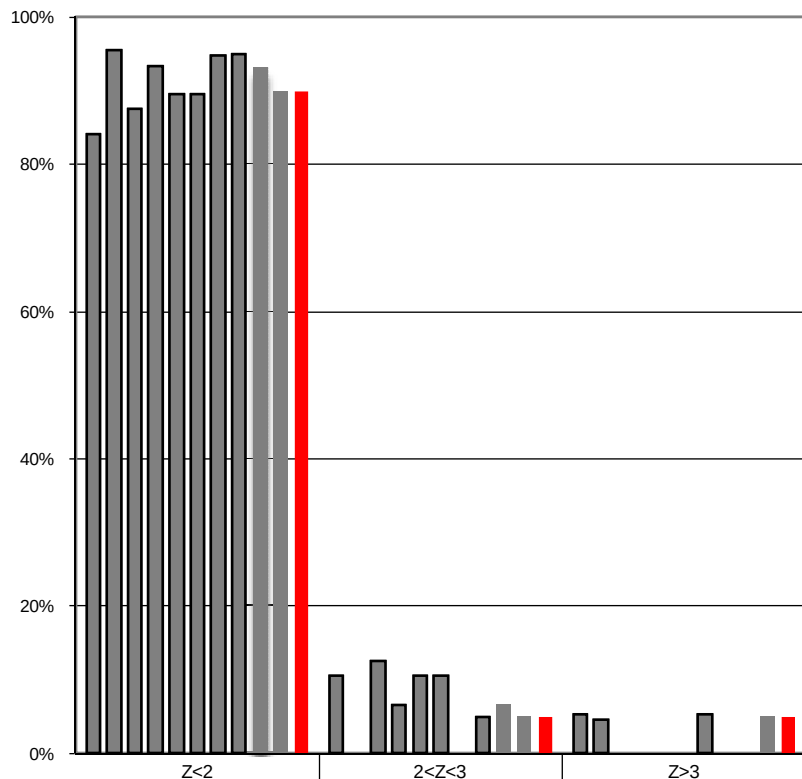
\* = LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



# ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE OVINO ANNO 2009-2011

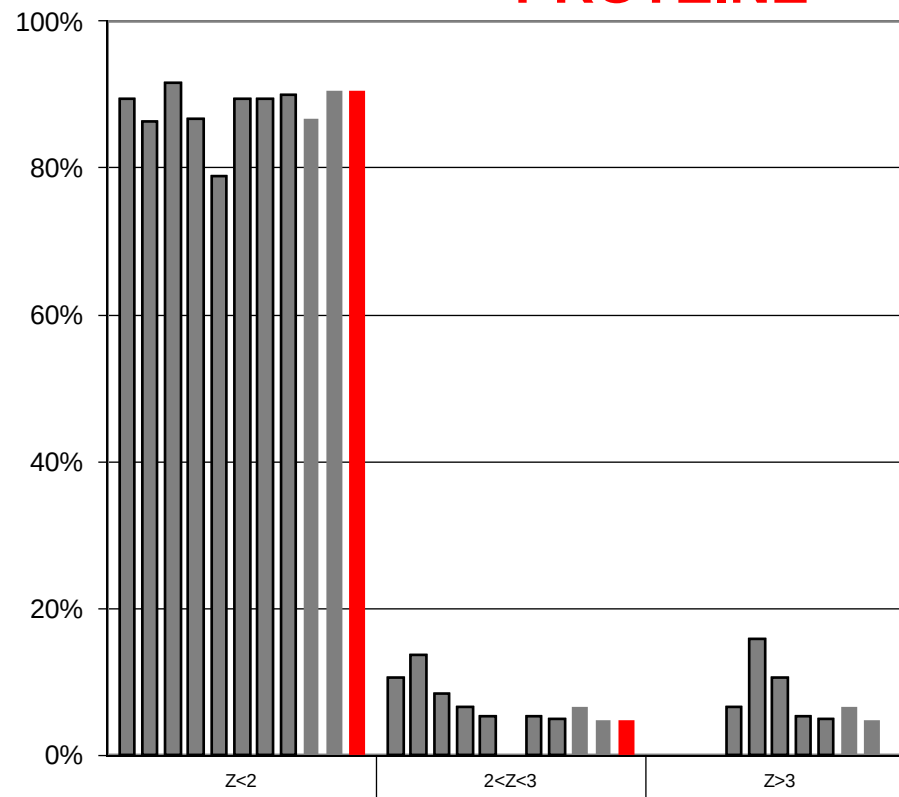
## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

### GRASSO



|             | Z<2 | 2<Z<3 | Z>3 |
|-------------|-----|-------|-----|
| GENNAIO 09  | 84% | 11%   | 5%  |
| MARZO 09    | 95% | 0%    | 5%  |
| MAGGIO 09   | 88% | 13%   | 0%  |
| NOVEMBRE 09 | 93% | 7%    | 0%  |
| GENNAIO 10  | 89% | 11%   | 0%  |
| MARZO 10    | 89% | 11%   | 0%  |
| MAGGIO 10   | 95% | 0%    | 5%  |
| OTTOBRE 10  | 95% | 5%    | 0%  |
| DICEMBRE 10 | 93% | 7%    | 0%  |
| FEBBRAIO 11 | 90% | 5%    | 5%  |
| APRILE 2011 | 90% | 5%    | 5%  |

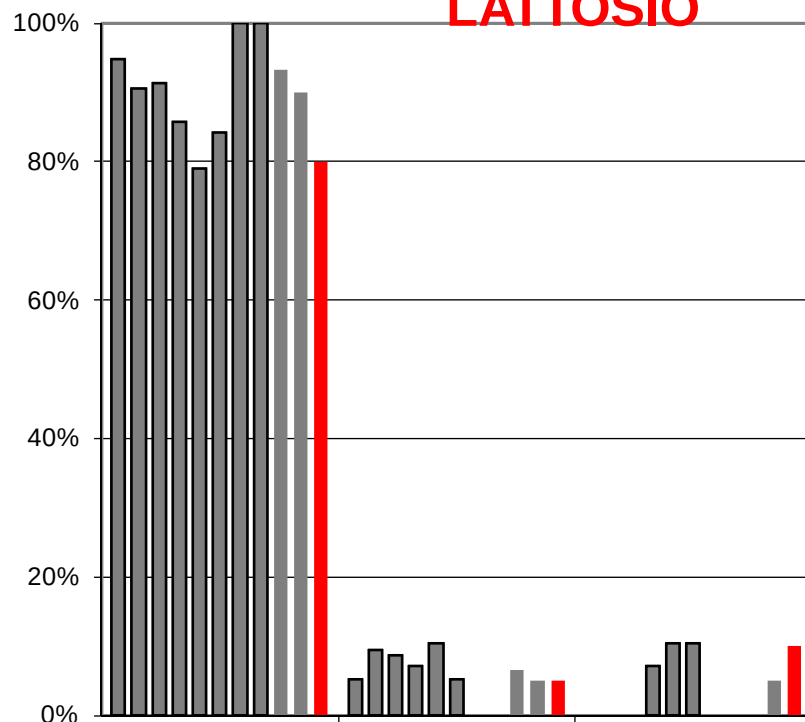
### PROTEINE



|             | Z<2 | 2<Z<3 | Z>3 |
|-------------|-----|-------|-----|
| GENNAIO 09  | 89% | 11%   | 0%  |
| MARZO 09    | 86% | 14%   | 0%  |
| MAGGIO 09   | 92% | 8%    | 0%  |
| NOVEMBRE 09 | 87% | 7%    | 7%  |
| GENNAIO 10  | 79% | 5%    | 16% |
| MARZO 10    | 89% | 0%    | 11% |
| MAGGIO 10   | 89% | 5%    | 5%  |
| OTTOBRE 10  | 90% | 5%    | 5%  |
| DICEMBRE 10 | 87% | 7%    | 7%  |
| FEBBRAIO 11 | 90% | 5%    | 5%  |
| APRILE 2011 | 90% | 5%    | 0%  |

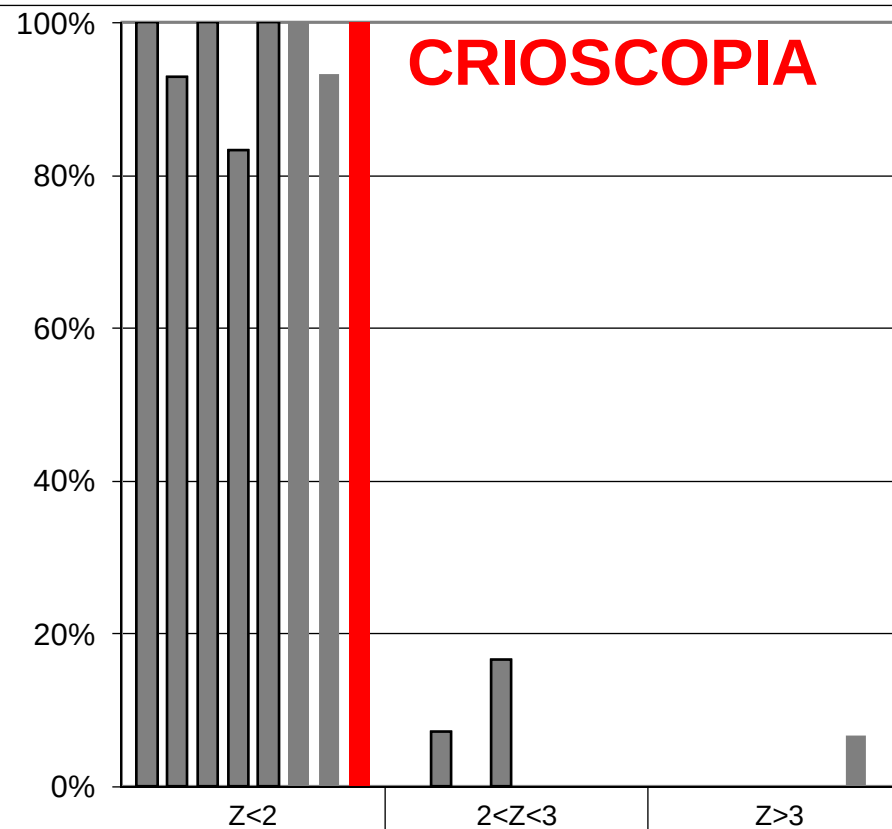
# ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE OVINO ANNO 2009-2011: FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

## LATTOSIO



|             |      |     |     |
|-------------|------|-----|-----|
| GENNAIO 09  | 95%  | 5%  | 0%  |
| MARZO 09    | 90%  | 10% | 0%  |
| MAGGIO 09   | 91%  | 9%  | 0%  |
| NOVEMBRE 09 | 86%  | 7%  | 7%  |
| GENNAIO 10  | 79%  | 11% | 11% |
| MARZO 10    | 84%  | 5%  | 11% |
| MAGGIO 10   | 100% | 0%  | 0%  |
| OTTOBRE 10  | 100% | 0%  | 0%  |
| DICEMBRE 10 | 93%  | 7%  | 0%  |
| FEBBRAIO 11 | 90%  | 5%  | 5%  |
| APRILE 2011 | 80%  | 5%  | 10% |

## CRISCOPIA



|             |      |     |    |
|-------------|------|-----|----|
| NOVEMBRE 09 | 100% | 0%  | 0% |
| GENNAIO 10  | 93%  | 7%  | 0% |
| MARZO 10    | 100% | 0%  | 0% |
| MAGGIO 10   | 83%  | 17% | 0% |
| OTTOBRE 10  | 100% | 0%  | 0% |
| DICEMBRE 10 | 100% | 0%  | 0% |
| FEBBRAIO 11 | 93%  | 0%  | 7% |
| APRILE 2011 | 107% | 0%  | 0% |



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI**

**Laboratorio Standard Latte**

**TABELLA RIEPILOGATIVA DEI VALORI DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'**

**RING TEST ROUTINE LATTE OVINO**

**APRILE 2011**

|                   | LAB | Media  | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr % | RSDR%  |
|-------------------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| <b>GRASSO</b>     | 20  | 6,46   | 0,023 | 0,225 | 0,008 | 0,080 | 0,124  | 1,256  |
| <b>PROTEINE</b>   | 20  | 5,34   | 0,018 | 0,079 | 0,006 | 0,028 | 0,119  | 0,534  |
| <b>LATTOSIO</b>   | 19  | 4,57   | 0,014 | 0,069 | 0,005 | 0,024 | 0,111  | 0,527  |
| <b>CRIOSCOPIA</b> | 16  | -0,550 | 0,003 | 0,013 | 0,001 | 0,005 | -0,177 | -0,825 |

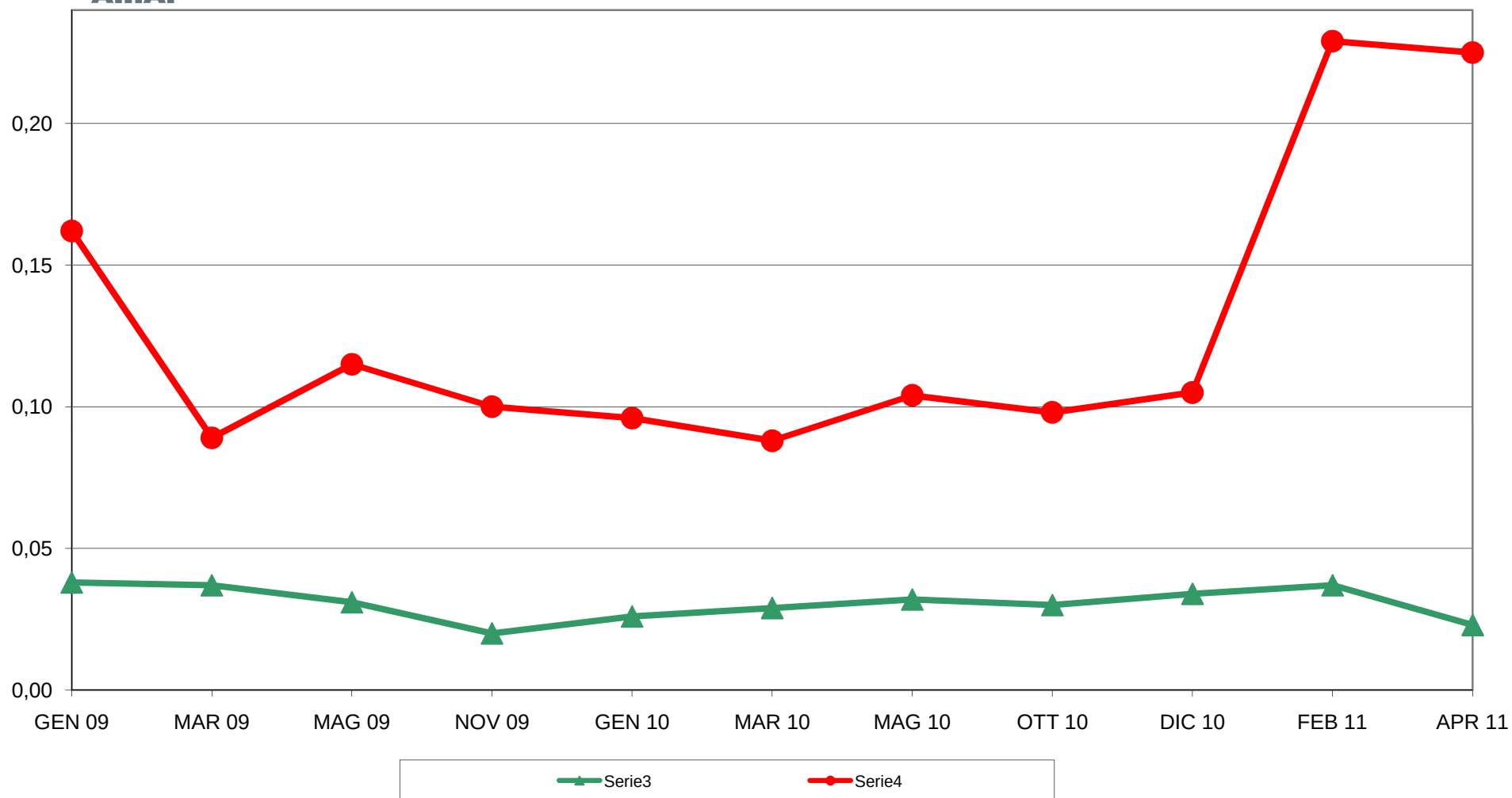
**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2008**

|                 | Sr    | SR    |
|-----------------|-------|-------|
| <b>GRASSO</b>   | 0,012 | 0,047 |
| <b>PROTEINE</b> | 0,008 | 0,028 |
| <b>LATTOSIO</b> | 0,007 | 0,026 |



**A.I.A.**

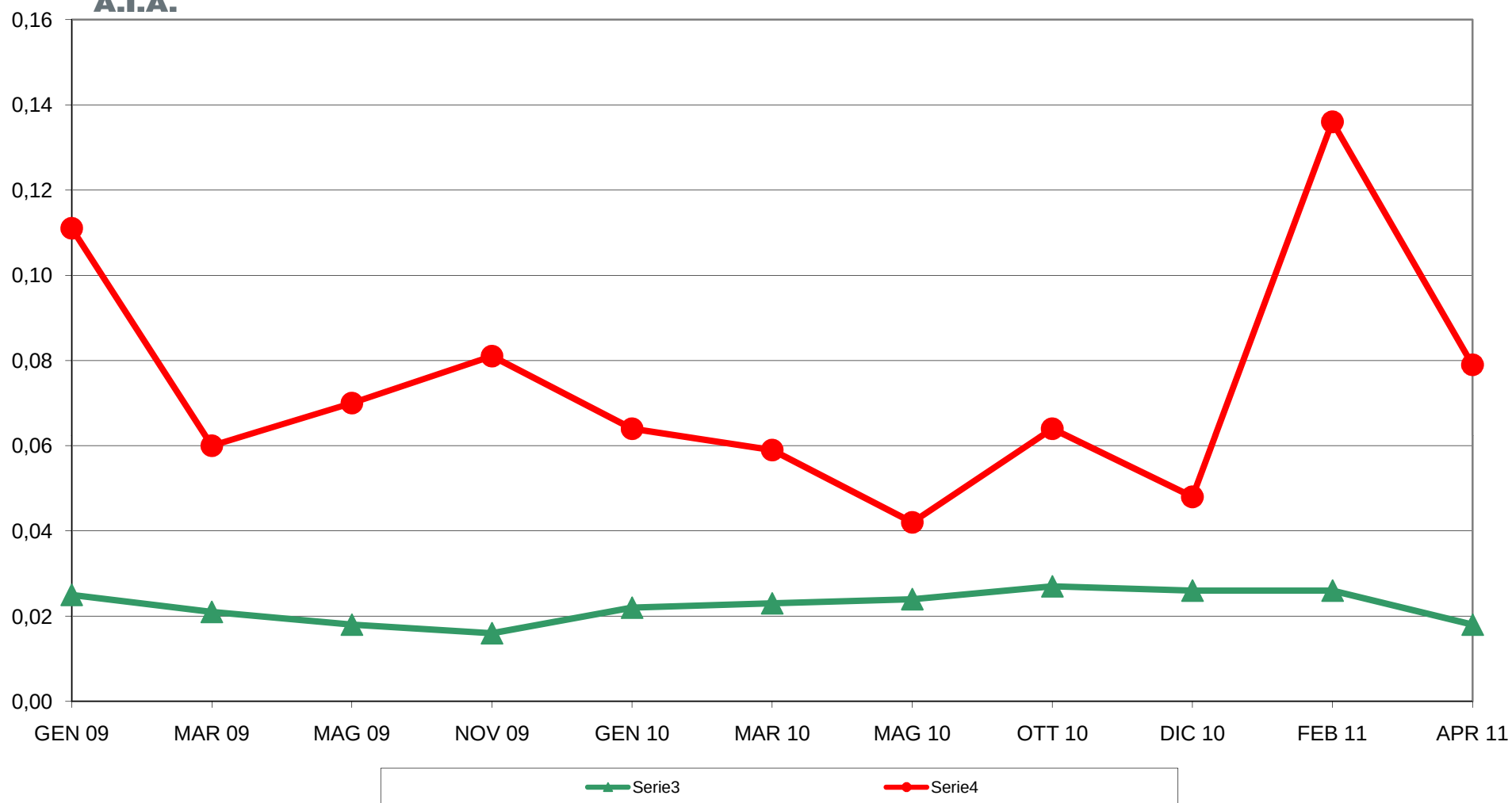
**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA GENNAIO 2009 A APRILE 2011  
GRASSO**





**A.I.A.**

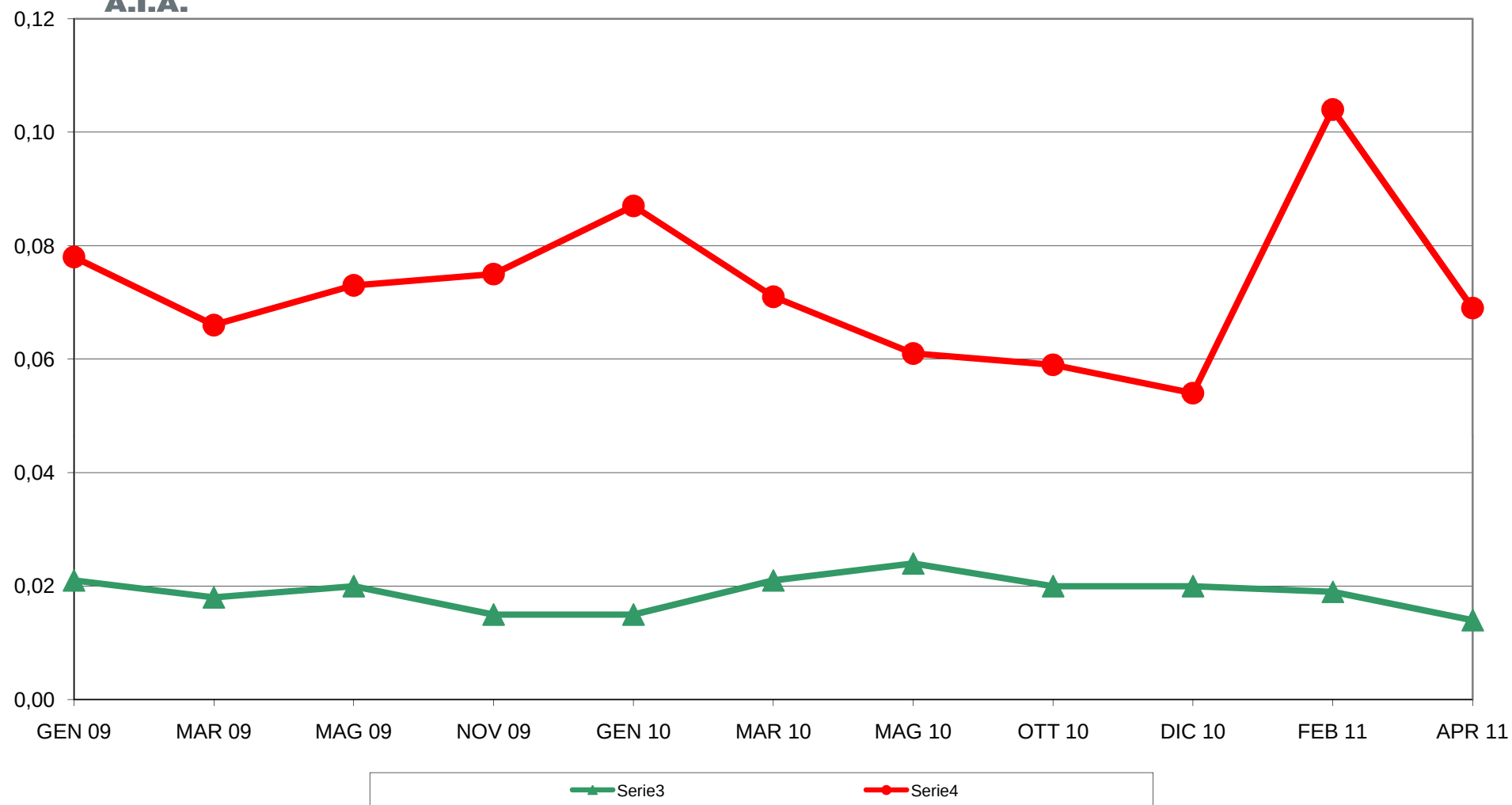
**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA DA GENNAIO 2009 A APRILE 2011  
PROTEINE**





A.I.A.

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA GENNAIO 2009 A APRILE 2011  
LATTOSIO

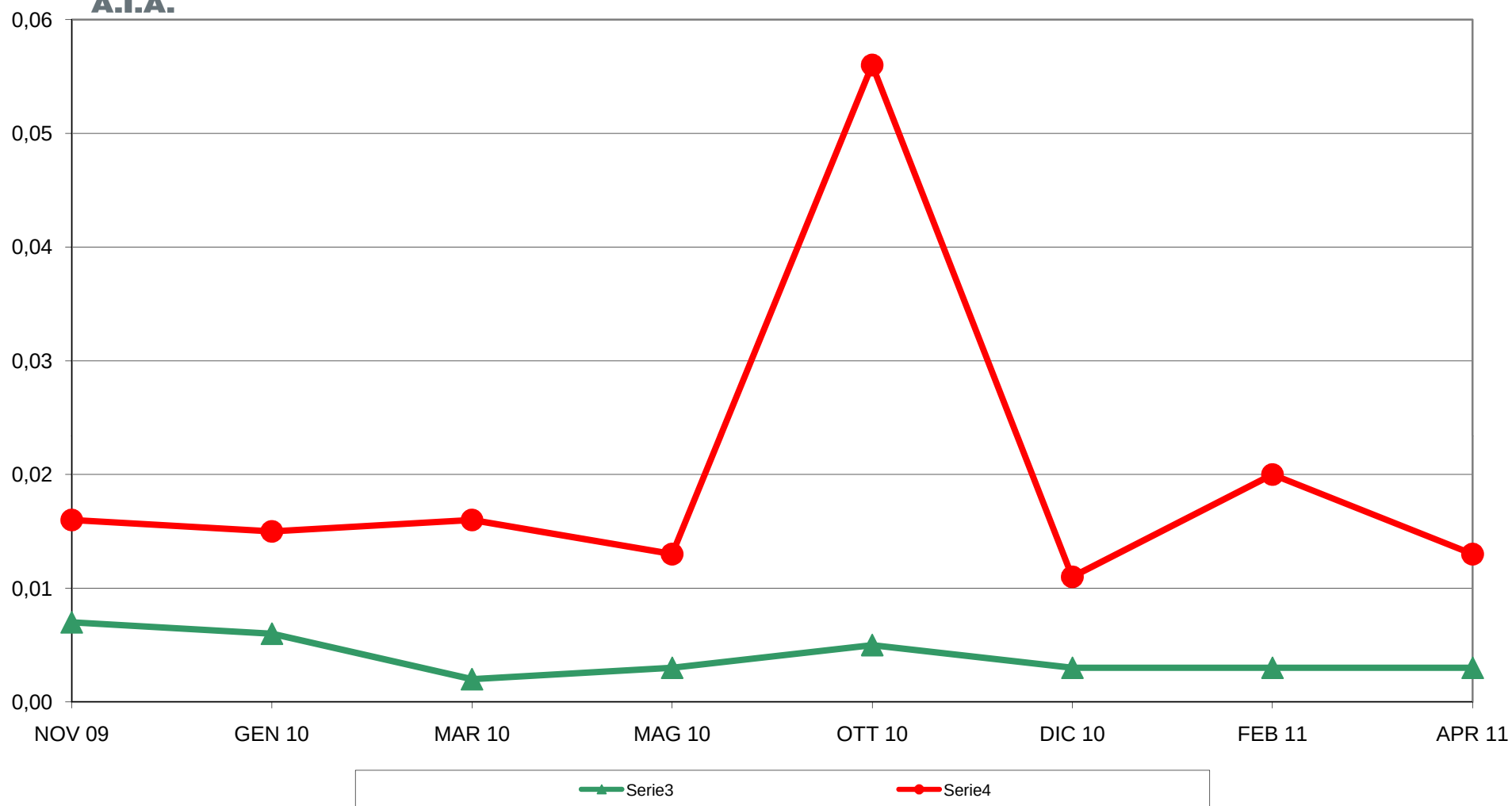






**A.I.A.**

**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA NOVEMBRE 2009 A APRILE 2011  
CRIOSCOPIA**





# RING TEST ROUTINE APRILE 2011

## LATTE OVINO

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 19         | 9,98  | 0,034 | 0,247 | 0,012 | 0,087 | 0,122 | 0,874 | 0,865 |
| 2        | 19         | 5,88  | 0,018 | 0,309 | 0,006 | 0,109 | 0,110 | 1,856 | 1,853 |
| 3        | 20         | 5,60  | 0,020 | 0,170 | 0,007 | 0,060 | 0,126 | 1,071 | 1,064 |
| 4        | 19         | 4,46  | 0,021 | 0,179 | 0,007 | 0,063 | 0,167 | 1,420 | 1,410 |
| 5        | 19         | 6,38  | 0,017 | 0,191 | 0,006 | 0,068 | 0,095 | 1,059 | 1,054 |

### MEDIE GENERALI

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6,46  | 0,023 | 0,225 | 0,008 | 0,080 | 0,124 | 1,256 | 1,249 | 0,100 |

### LABORATORI OUTLIERS

| OBS | CAMP | LAB | RIP1  | RIP2  | Test                       |
|-----|------|-----|-------|-------|----------------------------|
| 1   | 4    | 15  | 11,53 | 11,55 | Outlier per Test di Grubbs |
| 2   | 5    | 15  | 11,35 | 11,35 | Outlier per Test di Grubbs |

### LEGENDA

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



# RING TEST ROUTINE APRILE 2011

## LATTE OVINO

### CONTENUTO IN GRASSO g/100g

|   | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12    | 13   | 15    | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21    |
|---|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 1 | 10,10 | 9,87 | 9,90 | 9,87 | 9,82 | 10,08 | 10,15 | 10,00 | 10,05 | 10,01 | 9,97 | 9,98  | 9,97 | 10,05 | 9,94 |      | 9,91 | 9,90 | 9,99 | 10,05 |
| 2 | 5,77  | 5,80 | 5,88 | 5,89 | 5,76 | 5,94  | 6,00  | 5,84  | 6,12  | 5,76  | 5,87 | 5,81  | 5,88 | 6,00  | 5,81 |      | 5,87 | 5,84 | 5,83 | 6,13  |
| 3 | 5,60  | 5,58 | 5,56 | 5,62 | 5,68 | 5,54  | 5,60  | 5,59  | 5,56  | 5,49  | 5,68 | 5,52  | 5,60 | 5,70  | 5,54 | 5,55 | 5,69 | 5,59 | 5,59 | 5,70  |
| 4 | 4,48  | 4,39 | 4,43 | 4,50 | 4,44 | 4,44  | 4,45  | 4,49  | 4,28  | 4,47  | 4,42 | 4,41  | 4,44 | 11,53 | 4,42 | 4,47 | 4,49 | 4,54 | 4,47 | 4,61  |
| 5 | 6,37  | 6,36 | 6,33 | 6,41 | 6,32 | 6,37  | 6,42  | 6,26  | 6,52  | 6,33  | 6,55 | 6,31  | 6,39 | 11,35 | 6,35 | 6,35 | 6,42 | 6,43 | 6,35 | 6,39  |
| 1 | 10,08 | 9,85 | 9,89 | 9,90 | 9,83 | 10,09 | 10,14 | 10,00 | 10,05 | 9,97  | 9,97 | 10,00 | 9,96 | 10,04 | 9,94 |      | 9,91 | 9,87 | 9,97 | 10,05 |
| 2 | 5,78  | 5,80 | 5,88 | 5,89 | 5,76 | 5,95  | 6,00  | 5,84  | 6,12  | 5,74  | 5,86 | 5,81  | 5,88 | 6,00  | 5,81 |      | 5,87 | 5,82 | 5,82 | 6,11  |
| 3 | 5,60  | 5,57 | 5,57 | 5,63 | 5,67 | 5,55  | 5,60  | 5,59  | 5,57  | 5,49  | 5,65 | 5,53  | 5,60 | 5,70  | 5,55 | 5,56 | 5,69 | 5,58 | 5,60 | 5,70  |
| 4 | 4,48  | 4,39 | 4,44 | 4,49 | 4,44 | 4,44  | 4,45  | 4,49  | 4,30  | 4,46  | 4,41 | 4,42  | 4,44 | 11,55 | 4,41 | 4,49 | 4,50 | 4,52 | 4,48 | 4,60  |
| 5 | 6,37  | 6,36 | 6,33 | 6,41 | 6,32 | 6,37  | 6,43  | 6,26  | 6,51  | 6,35  | 6,53 | 6,31  | 6,39 | 11,35 | 6,35 | 6,34 | 6,43 | 6,42 | 6,35 | 6,40  |

#### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | Media | Min   | Max   | ST    | VAL. RIF |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1     | 10,09 | 9,86  | 9,90  | 9,89  | 9,83  | 10,09 | 10,15 | 10,00 | 10,05 | 9,99  | 9,97  | 9,99  | 9,97  | 10,05 | 9,94  | 9,98  | 9,91  | 9,89  | 9,98  | 10,05 | 9,98  | 9,83  | 10,15 | 0,087 | 9,98     |
| 2     | 5,78  | 5,80  | 5,88  | 5,89  | 5,76  | 5,95  | 6,00  | 5,84  | 6,12  | 5,75  | 5,87  | 5,81  | 5,88  | 6,00  | 5,81  | 5,87  | 5,87  | 5,83  | 5,83  | 6,12  | 5,88  | 5,75  | 6,12  | 0,109 | 5,87     |
| 3     | 5,60  | 5,58  | 5,56  | 5,63  | 5,68  | 5,55  | 5,60  | 5,59  | 5,57  | 5,49  | 5,67  | 5,53  | 5,60  | 5,70  | 5,55  | 5,56  | 5,69  | 5,59  | 5,60  | 5,70  | 5,60  | 5,49  | 5,70  | 0,060 | 5,59     |
| 4     | 4,48  | 4,39  | 4,44  | 4,50  | 4,44  | 4,44  | 4,45  | 4,49  | 4,29  | 4,47  | 4,42  | 4,42  | 4,44  | 11,54 | 4,42  | 4,48  | 4,50  | 4,53  | 4,48  | 4,61  | 4,46  | 4,29  | 4,61  | 0,063 | 4,45     |
| 5     | 6,37  | 6,36  | 6,33  | 6,41  | 6,32  | 6,37  | 6,43  | 6,26  | 6,52  | 6,34  | 6,54  | 6,31  | 6,39  | 11,35 | 6,35  | 6,35  | 6,43  | 6,43  | 6,35  | 6,40  | 6,38  | 6,26  | 6,54  | 0,067 | 6,37     |
| m lab | 6,463 | 6,397 | 6,421 | 6,461 | 6,404 | 6,477 | 6,524 | 6,436 | 6,508 | 6,407 | 6,491 | 6,410 | 6,455 | 8,927 | 6,412 | 6,446 | 6,478 | 6,451 | 6,445 | 6,574 | 6,456 | 6,397 | 6,574 | 0,047 | 6,453    |

#### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

|              |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |       |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ZS CAMP,1    | 1,303  | -1,422 | -1,007 | -1,126 | -1,837 | 1,244  | 1,955 | 0,237  | 0,829  | 0,118  | -0,118 | 0,118  | -0,178 | 0,770   | -0,474 | 0,000  | -0,829 | -1,126 | 0,000  | 0,829 |
| ZS CAMP,2    | -0,871 | -0,636 | 0,118  | 0,212  | -1,012 | 0,730  | 1,248 | -0,259 | 2,377  | -1,106 | -0,024 | -0,541 | 0,118  | 1,248   | -0,541 | 0,024  | 0,024  | -0,353 | -0,400 | 2,377 |
| ZS CAMP,3    | 0,125  | -0,293 | -0,485 | 0,544  | 1,380  | -0,795 | 0,125 | -0,042 | -0,460 | -1,715 | 1,213  | -1,129 | 0,125  | 1,798   | -0,795 | -0,627 | 1,631  | -0,125 | 0,042  | 1,798 |
| ZS CAMP,4    | 0,475  | -0,951 | -0,238 | 0,713  | -0,158 | -0,158 | 0,000 | 0,634  | -2,536 | 0,238  | -0,555 | -0,555 | -0,158 | 112,376 | -0,555 | 0,475  | 0,713  | 1,268  | 0,396  | 2,457 |
| ZS CAMP,5    | 0,000  | -0,148 | -0,594 | 0,594  | -0,742 | 0,000  | 0,816 | -1,632 | 2,152  | -0,445 | 2,523  | -0,890 | 0,297  | 73,899  | -0,297 | -0,371 | 0,816  | 0,816  | -0,297 | 0,371 |
| ZS LAB       | 0,212  | -1,186 | -0,684 | 0,169  | -1,038 | 0,508  | 1,504 | -0,360 | 1,165  | -0,974 | 0,805  | -0,911 | 0,042  | 52,393  | -0,868 | -0,148 | 0,529  | -0,042 | -0,169 | 2,562 |
| ZS (ST FISSO | 0,333  | -1,867 | -1,077 | 0,267  | -1,633 | 0,800  | 2,367 | -0,567 | 1,833  | -1,533 | 1,267  | -1,433 | 0,067  | 82,467  | -1,367 | -0,233 | 0,833  | -0,067 | -0,267 | 4,033 |

#### DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

|         |       |        |        |        |        |       |       |        |       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1       | 0,11  | -0,12  | -0,09  | -0,10  | -0,16  | 0,11  | 0,16  | 0,02   | 0,07  | 0,01   | -0,01  | 0,01   | -0,02  | 0,06  | -0,04  | 0,00   | -0,07  | -0,10  | 0,00   | 0,07   |
| 2       | -0,09 | -0,07  | 0,01   | 0,02   | -0,11  | 0,08  | 0,14  | -0,03  | 0,26  | -0,12  | 0,00   | -0,06  | 0,01   | 0,14  | -0,06  | 0,00   | 0,00   | -0,04  | -0,04  | 0,26   |
| 3       | 0,01  | -0,02  | -0,03  | 0,03   | 0,08   | -0,05 | 0,01  | 0,00   | -0,03 | -0,10  | 0,07   | -0,07  | 0,01   | 0,11  | -0,05  | -0,04  | 0,10   | -0,01  | 0,00   | 0,11   |
| 4       | 0,03  | -0,06  | -0,01  | 0,04   | -0,01  | -0,01 | 0,00  | 0,04   | -0,16 | 0,01   | -0,04  | -0,04  | -0,01  | 7,09  | -0,04  | 0,03   | 0,04   | 0,08   | 0,02   | 0,16   |
| 5       | 0,00  | -0,01  | -0,04  | 0,04   | -0,05  | 0,00  | 0,05  | -0,11  | 0,15  | -0,03  | 0,17   | -0,06  | 0,02   | 4,98  | -0,02  | -0,03  | 0,05   | 0,05   | -0,02  | 0,02   |
| m diff  | 0,012 | -0,055 | -0,031 | 0,009  | -0,048 | 0,026 | 0,072 | -0,016 | 0,057 | -0,045 | 0,040  | -0,042 | 0,003  | 2,476 | -0,040 | -0,005 | 0,027  | -0,001 | -0,007 | 0,123  |
| st diff | 0,072 | 0,044  | 0,037  | 0,059  | 0,091  | 0,064 | 0,075 | 0,058  | 0,159 | 0,061  | 0,083  | 0,031  | 0,015  | 3,334 | 0,013  | 0,026  | 0,063  | 0,070  | 0,025  | 0,088  |
| D       | 0,072 | 0,070  | 0,048  | 0,060  | 0,103  | 0,069 | 0,104 | 0,060  | 0,169 | 0,076  | 0,092  | 0,052  | 0,016  | 4,153 | 0,042  | 0,027  | 0,069  | 0,070  | 0,025  | 0,151  |
| SLOPE   | 0,978 | 1,014  | 1,014  | 1,028  | 1,030  | 0,978 | 0,972 | 0,998  | 0,971 | 0,990  | 1,001  | 0,989  | 1,003  | 0,091 | 1,000  | 1,001  | 1,025  | 1,027  | 1,001  | 1,016  |
| BIAS    | 0,128 | -0,036 | -0,062 | -0,187 | -0,146 | 0,116 | 0,108 | 0,026  | 0,130 | 0,108  | -0,045 | 0,114  | -0,022 | 5,637 | 0,041  | -0,004 | -0,186 | -0,175 | -0,003 | -0,230 |
| CORREL. | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,998 | 1,000  | 0,999  | 1,000  | 1,000  | 0,125 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  |

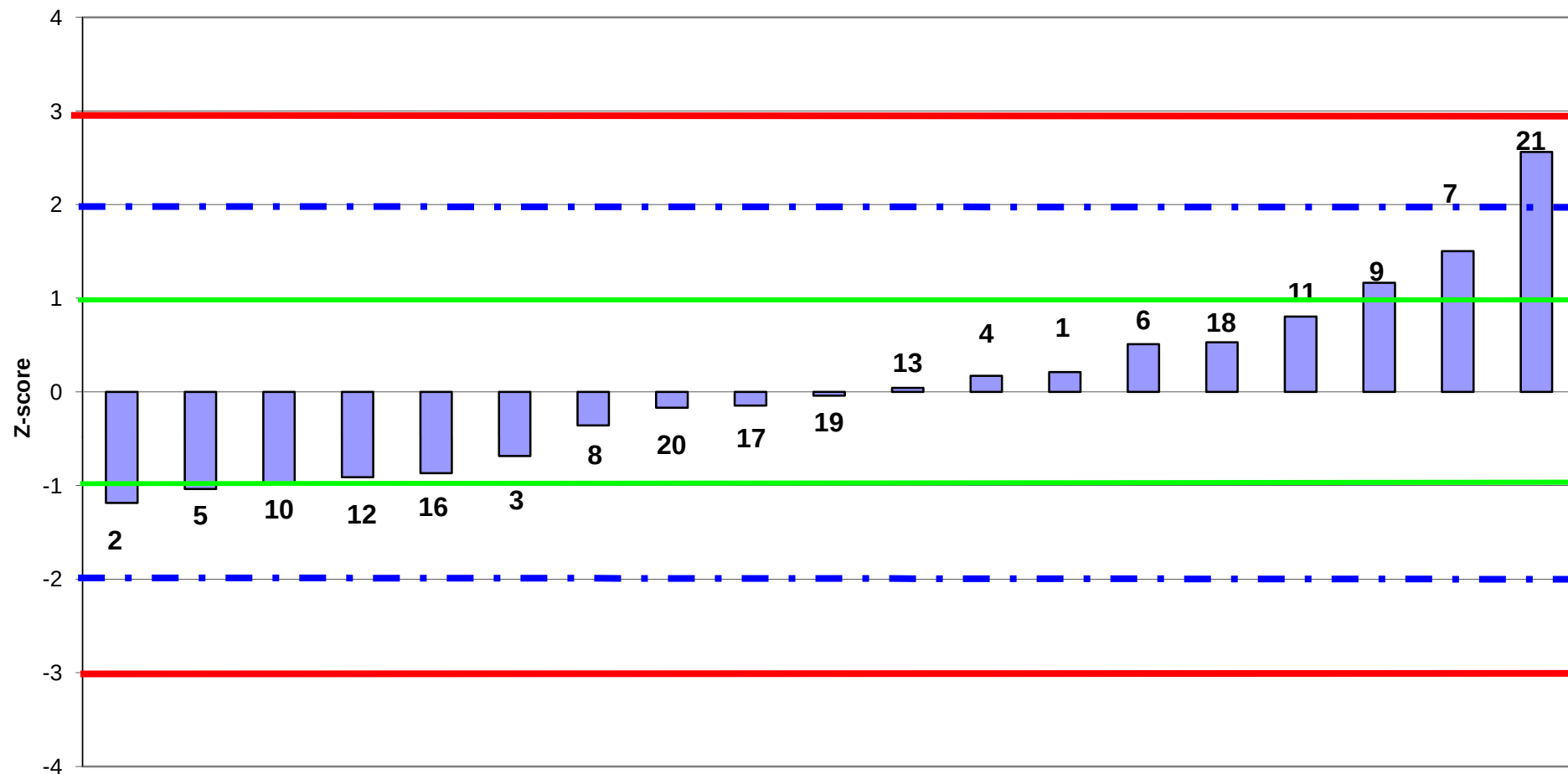
#### LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBES

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



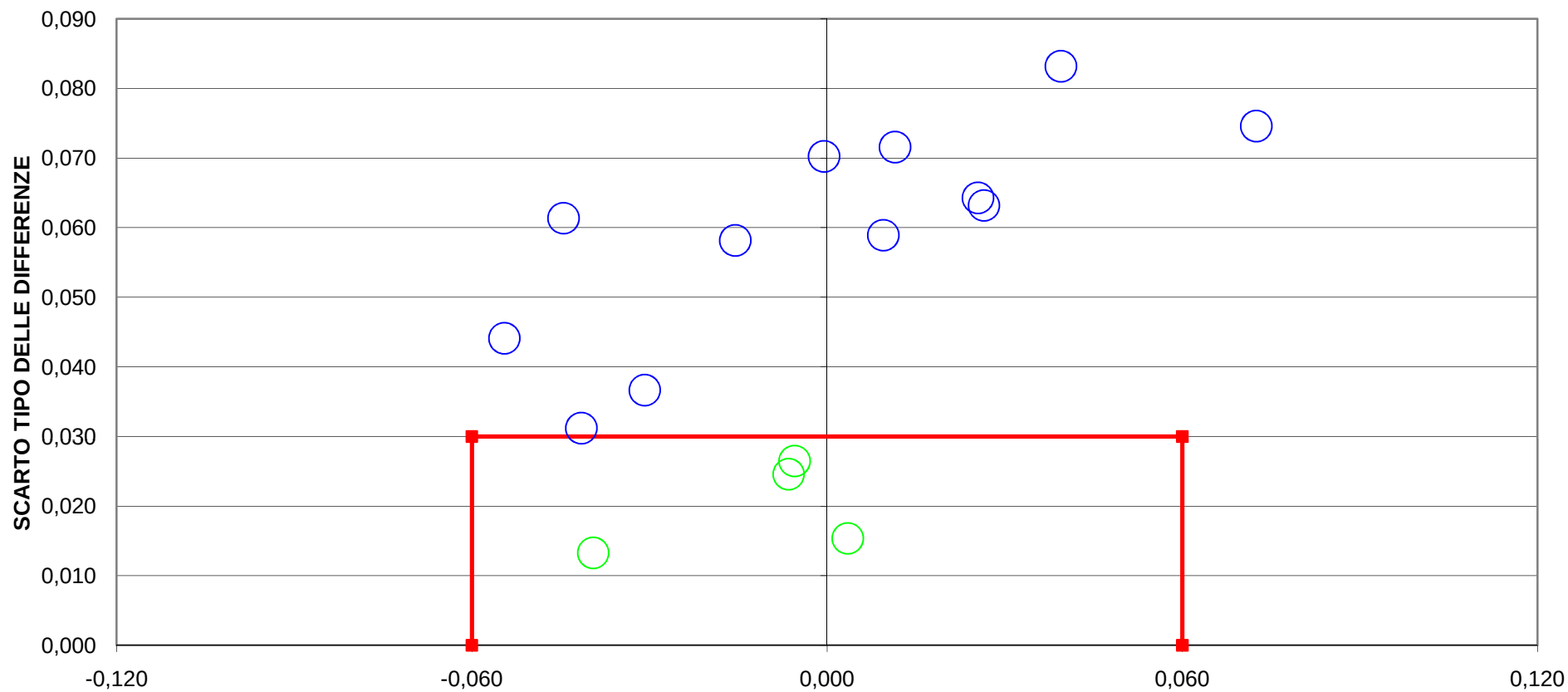
RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 15



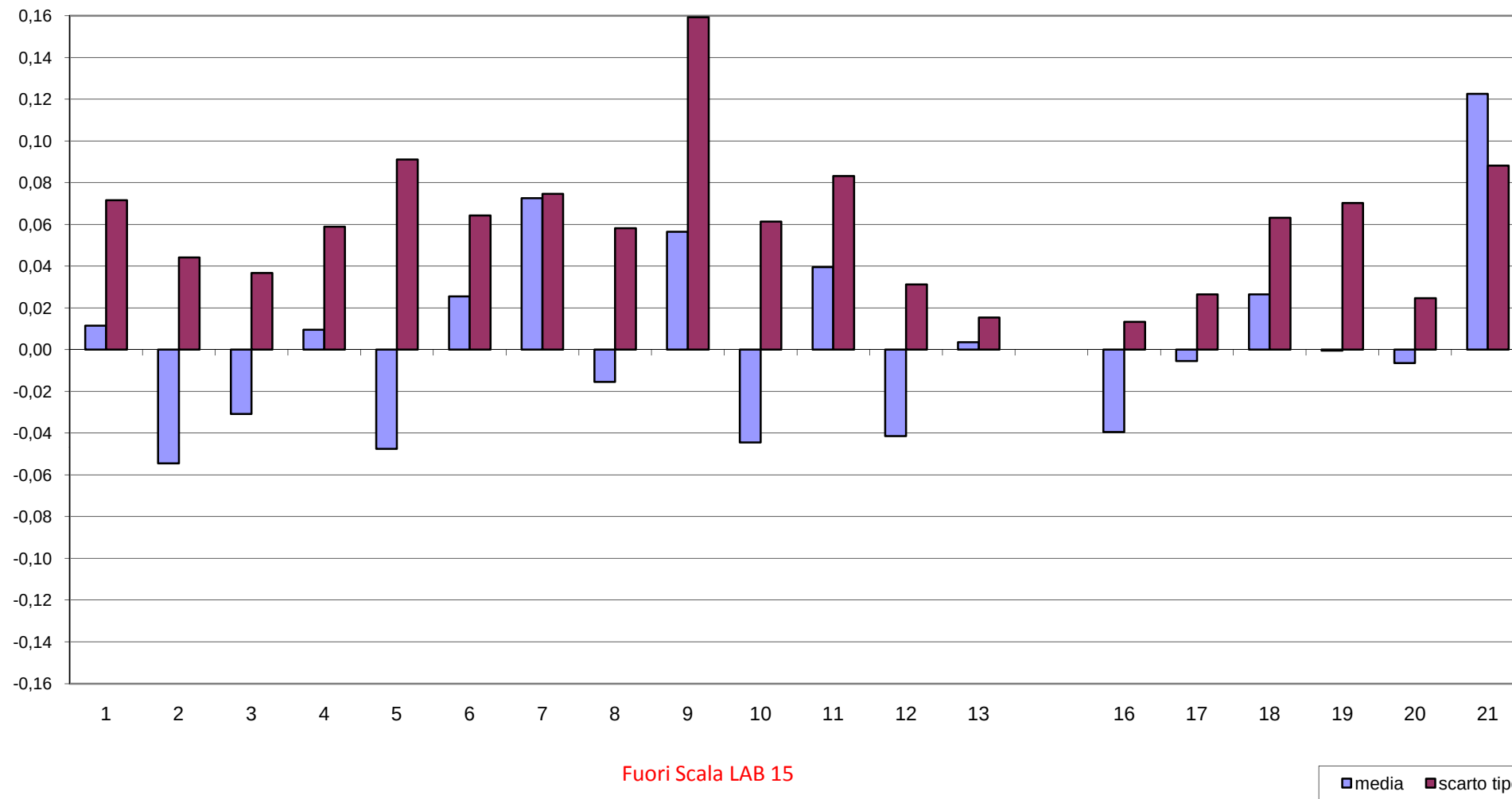
**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**16 LAB fuori dal TARGET (80 %)**  
**4 LAB Fuori Scala**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,060 ds= 0,030**



RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





# RING TEST ROUTINE APRILE 2011

## LATTE OVINO

### CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

#### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 19         | 4,16  | 0,023 | 0,077 | 0,008 | 0,027 | 0,195 | 0,657 | 0,628 |
| 2        | 19         | 5,34  | 0,021 | 0,081 | 0,007 | 0,029 | 0,136 | 0,536 | 0,518 |
| 3        | 20         | 5,43  | 0,014 | 0,081 | 0,005 | 0,028 | 0,092 | 0,524 | 0,516 |
| 4        | 20         | 5,95  | 0,014 | 0,077 | 0,005 | 0,027 | 0,084 | 0,460 | 0,452 |
| 5        | 20         | 5,83  | 0,014 | 0,081 | 0,005 | 0,029 | 0,086 | 0,492 | 0,485 |

#### MEDIE GENERALI

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5,34  | 0,018 | 0,079 | 0,006 | 0,028 | 0,119 | 0,534 | 0,520 | 0,230 |

#### LABORATORI OUTLIERS

| OBS | CAMP | LAB | RIP1 | RIP2 | Test |
|-----|------|-----|------|------|------|
| ... | ...  | ... | ...  | ...  | ...  |

#### LEGENDA

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



**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 4,14 | 4,15 | 4,21 | 4,14 | 4,17 | 4,22 | 4,17 | 4,16 | 4,12 | 4,12 | 4,18 | 4,13 | 4,16 | 4,18 | 4,15 |      | 4,13 | 4,19 | 4,14 | 4,15 |
| 2 | 5,28 | 5,33 | 5,36 | 5,36 | 5,32 | 5,38 | 5,35 | 5,31 | 5,31 | 5,37 | 5,31 | 5,31 | 5,36 | 5,35 | 5,33 |      | 5,35 | 5,34 | 5,33 | 5,29 |
| 3 | 5,40 | 5,47 | 5,47 | 5,45 | 5,43 | 5,46 | 5,46 | 5,40 | 5,44 | 5,44 | 5,37 | 5,41 | 5,45 | 5,45 | 5,43 | 5,40 | 5,46 | 5,45 | 5,43 | 5,40 |
| 4 | 5,92 | 5,94 | 5,99 | 5,98 | 5,93 | 6,00 | 5,96 | 5,93 | 5,93 | 5,92 | 5,95 | 5,92 | 5,97 | 5,96 | 5,94 | 5,91 | 5,98 | 5,94 | 5,92 | 5,93 |
| 5 | 5,79 | 5,81 | 5,89 | 5,85 | 5,82 | 5,88 | 5,83 | 5,80 | 5,82 | 5,80 | 5,84 | 5,81 | 5,84 | 5,85 | 5,83 | 5,82 | 5,88 | 5,81 | 5,79 | 5,82 |
| 1 | 4,14 | 4,16 | 4,20 | 4,15 | 4,17 | 4,23 | 4,17 | 4,15 | 4,14 | 4,14 | 4,19 | 4,15 | 4,15 | 4,18 | 4,15 |      | 4,12 | 4,19 | 4,16 | 4,14 |
| 2 | 5,28 | 5,34 | 5,34 | 5,37 | 5,33 | 5,38 | 5,35 | 5,30 | 5,31 | 5,38 | 5,32 | 5,32 | 5,36 | 5,35 | 5,33 |      | 5,38 | 5,34 | 5,33 | 5,29 |
| 3 | 5,39 | 5,47 | 5,47 | 5,46 | 5,43 | 5,46 | 5,46 | 5,40 | 5,44 | 5,46 | 5,38 | 5,42 | 5,45 | 5,45 | 5,43 | 5,41 | 5,46 | 5,45 | 5,43 | 5,39 |
| 4 | 5,92 | 5,94 | 6,00 | 5,99 | 5,94 | 6,00 | 5,96 | 5,92 | 5,93 | 5,93 | 5,94 | 5,92 | 5,97 | 5,97 | 5,95 | 5,92 | 5,99 | 5,94 | 5,92 | 5,93 |
| 5 | 5,80 | 5,81 | 5,88 | 5,85 | 5,81 | 5,89 | 5,83 | 5,81 | 5,81 | 5,79 | 5,84 | 5,82 | 5,84 | 5,85 | 5,83 | 5,82 | 5,87 | 5,81 | 5,79 | 5,83 |

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | Media | Min   | Max   | ST    | VAL. RIF |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1     | 4,14  | 4,16  | 4,21  | 4,15  | 4,17  | 4,23  | 4,17  | 4,16  | 4,13  | 4,13  | 4,19  | 4,14  | 4,16  | 4,18  | 4,15  | 4,16  | 4,13  | 4,19  | 4,15  | 4,15  | 4,16  | 4,13  | 4,23  | 0,027 | 4,16     |
| 2     | 5,28  | 5,34  | 5,35  | 5,37  | 5,33  | 5,38  | 5,35  | 5,31  | 5,31  | 5,38  | 5,32  | 5,32  | 5,36  | 5,35  | 5,33  | 5,34  | 5,37  | 5,34  | 5,33  | 5,29  | 5,34  | 5,28  | 5,38  | 0,028 | 5,34     |
| 3     | 5,40  | 5,47  | 5,47  | 5,46  | 5,43  | 5,46  | 5,46  | 5,40  | 5,44  | 5,45  | 5,38  | 5,42  | 5,45  | 5,45  | 5,43  | 5,41  | 5,46  | 5,45  | 5,43  | 5,40  | 5,43  | 5,38  | 5,47  | 0,028 | 5,45     |
| 4     | 5,92  | 5,94  | 6,00  | 5,99  | 5,94  | 6,00  | 5,96  | 5,93  | 5,93  | 5,93  | 5,95  | 5,92  | 5,97  | 5,97  | 5,95  | 5,92  | 5,99  | 5,94  | 5,92  | 5,93  | 5,95  | 5,92  | 6,00  | 0,027 | 5,94     |
| 5     | 5,80  | 5,81  | 5,89  | 5,85  | 5,82  | 5,89  | 5,83  | 5,81  | 5,82  | 5,80  | 5,84  | 5,82  | 5,84  | 5,85  | 5,83  | 5,82  | 5,88  | 5,81  | 5,79  | 5,83  | 5,83  | 5,79  | 5,89  | 0,028 | 5,82     |
| m lab | 5,306 | 5,342 | 5,381 | 5,360 | 5,335 | 5,390 | 5,354 | 5,318 | 5,325 | 5,335 | 5,332 | 5,321 | 5,355 | 5,359 | 5,337 | 5,328 | 5,362 | 5,346 | 5,324 | 5,317 | 5,342 | 5,306 | 5,390 | 0,022 | 5,337    |

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO**

|               |        |        |       |        |        |       |       |        |        |        |        |        |       |       |        |        |        |        |        |        |
|---------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ZS CAMP,1     | -0,575 | 0,000  | 1,917 | -0,383 | 0,575  | 2,684 | 0,575 | 0,000  | -0,959 | -0,959 | 1,150  | -0,575 | 0,000 | 0,959 | -0,192 | 0,192  | -1,150 | 1,342  | -0,192 | -0,383 |
| ZS CAMP,2     | -2,096 | -0,091 | 0,456 | 1,003  | -0,456 | 1,549 | 0,456 | -1,185 | -1,003 | 1,367  | -0,820 | -0,820 | 0,820 | 0,456 | -0,273 | 0,091  | 1,003  | 0,091  | -0,273 | -1,732 |
| ZS CAMP,3     | -1,777 | 0,888  | 0,888 | 0,355  | -0,533 | 0,533 | 0,533 | -1,599 | -0,178 | 0,178  | -2,488 | -1,066 | 0,178 | 0,178 | -0,533 | -1,421 | 0,533  | 0,178  | -0,533 | -1,777 |
| ZS CAMP,4     | -0,736 | 0,000  | 2,024 | 1,656  | -0,184 | 2,208 | 0,736 | -0,552 | -0,368 | -0,552 | 0,184  | -0,736 | 1,104 | 0,920 | 0,184  | -0,920 | 1,656  | 0,000  | -0,736 | -0,368 |
| ZS CAMP,5     | -0,968 | -0,440 | 2,200 | 0,968  | -0,264 | 2,200 | 0,264 | -0,616 | -0,264 | -0,968 | 0,616  | -0,264 | 0,616 | 0,968 | 0,264  | -0,088 | 1,848  | -0,440 | -1,144 | 0,088  |
| ZS LAB        | -1,391 | 0,224  | 1,974 | 1,032  | -0,090 | 2,378 | 0,763 | -0,853 | -0,538 | -0,090 | -0,224 | -0,718 | 0,808 | 0,987 | 0,000  | -0,404 | 1,122  | 0,404  | -0,583 | -0,897 |
| ZS (ST FISSO) | -1,550 | 0,250  | 2,200 | 1,150  | -0,100 | 2,650 | 0,850 | -0,950 | -0,600 | -0,100 | -0,250 | -0,800 | 0,900 | 1,100 | 0,000  | -0,450 | 1,250  | 0,450  | -0,650 | -1,000 |

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

|         |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |       |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 1       | -0,02  | 0,00   | 0,05   | -0,01 | 0,01   | 0,07   | 0,01   | 0,00   | -0,03  | -0,03  | 0,03   | -0,01  | 0,00  | 0,02   | 0,00   | 0,00   | -0,03 | 0,04   | 0,00   | -0,01  |
| 2       | -0,05  | 0,00   | 0,01   | 0,03  | -0,01  | 0,04   | 0,01   | -0,03  | -0,03  | 0,04   | -0,02  | -0,02  | 0,03  | 0,01   | 0,00   | 0,00   | 0,03  | 0,00   | 0,00   | -0,04  |
| 3       | -0,05  | 0,02   | 0,02   | 0,01  | -0,02  | 0,01   | 0,01   | -0,04  | 0,00   | 0,00   | -0,07  | -0,03  | 0,00  | 0,00   | -0,02  | -0,04  | 0,01  | 0,00   | -0,02  | -0,05  |
| 4       | -0,02  | 0,00   | 0,05   | 0,04  | 0,00   | 0,06   | 0,02   | -0,02  | -0,01  | -0,02  | 0,00   | -0,02  | 0,03  | 0,02   | 0,00   | -0,03  | 0,04  | 0,00   | -0,02  | -0,01  |
| 5       | -0,03  | -0,01  | 0,06   | 0,03  | -0,01  | 0,06   | 0,01   | -0,02  | -0,01  | -0,03  | 0,02   | -0,01  | 0,02  | 0,03   | 0,01   | 0,00   | 0,05  | -0,01  | -0,03  | 0,00   |
| m diff  | -0,034 | 0,002  | 0,041  | 0,020 | -0,005 | 0,050  | 0,014  | -0,022 | -0,015 | -0,005 | -0,008 | -0,019 | 0,015 | 0,019  | -0,003 | -0,012 | 0,023 | 0,006  | -0,016 | -0,023 |
| st diff | 0,018  | 0,014  | 0,020  | 0,021 | 0,012  | 0,022  | 0,004  | 0,017  | 0,010  | 0,028  | 0,040  | 0,008  | 0,013 | 0,009  | 0,009  | 0,020  | 0,033 | 0,017  | 0,012  | 0,023  |
| D       | 0,038  | 0,014  | 0,046  | 0,029 | 0,012  | 0,055  | 0,015  | 0,027  | 0,017  | 0,028  | 0,040  | 0,020  | 0,020 | 0,022  | 0,009  | 0,023  | 0,040 | 0,019  | 0,019  | 0,033  |
| SLOPE   | 1,006  | 1,001  | 0,996  | 0,974 | 1,013  | 1,007  | 1,000  | 1,011  | 0,990  | 0,995  | 1,013  | 1,000  | 0,987 | 1,000  | 0,994  | 1,013  | 0,957 | 1,024  | 1,012  | 0,998  |
| BIAS    | 0,003  | -0,010 | -0,020 | 0,118 | -0,065 | -0,087 | -0,016 | -0,035 | 0,066  | 0,033  | -0,061 | 0,017  | 0,056 | -0,021 | 0,032  | -0,056 | 0,207 | -0,134 | -0,046 | 0,034  |
| CORREL. | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,999  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  |

**LEGENDA:**

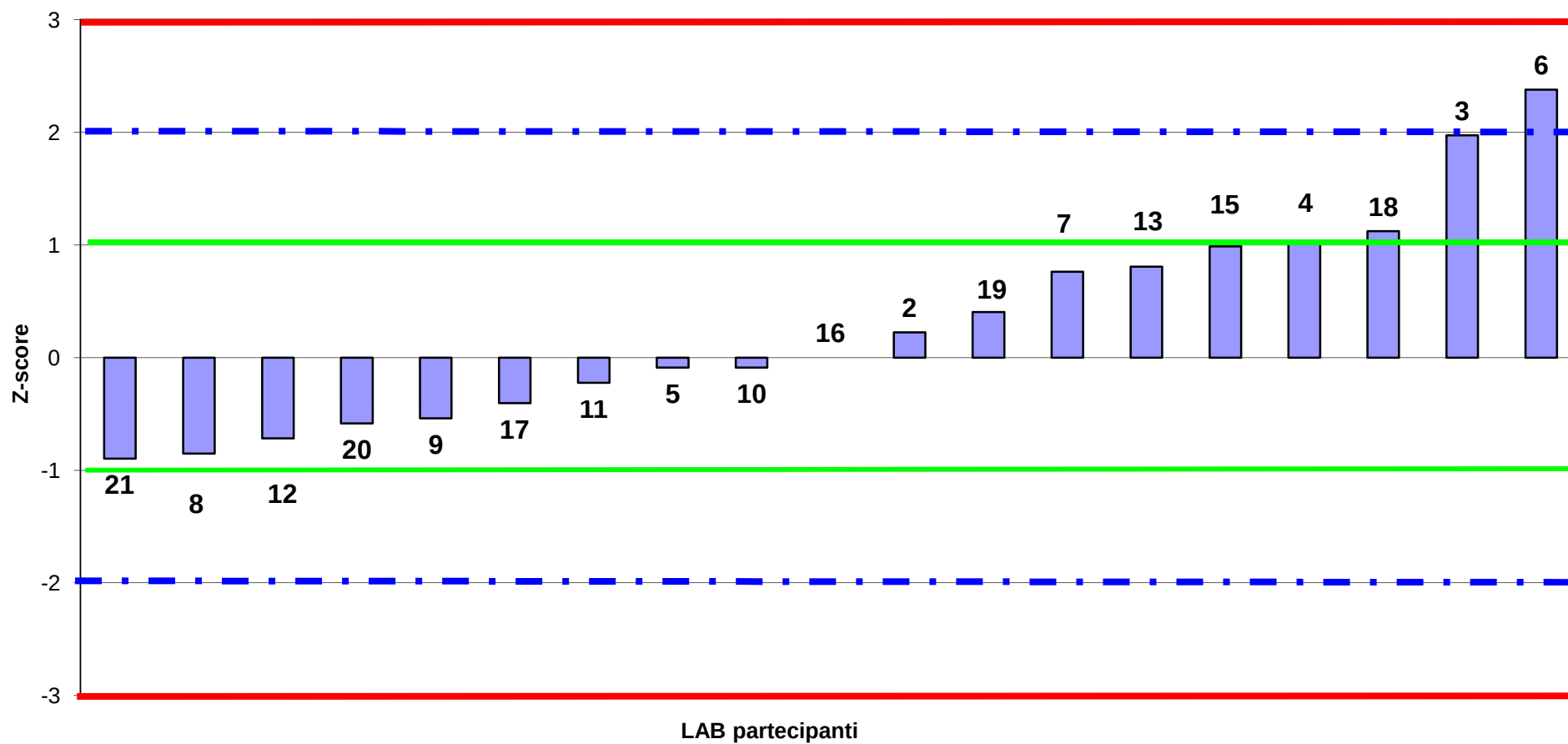
VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



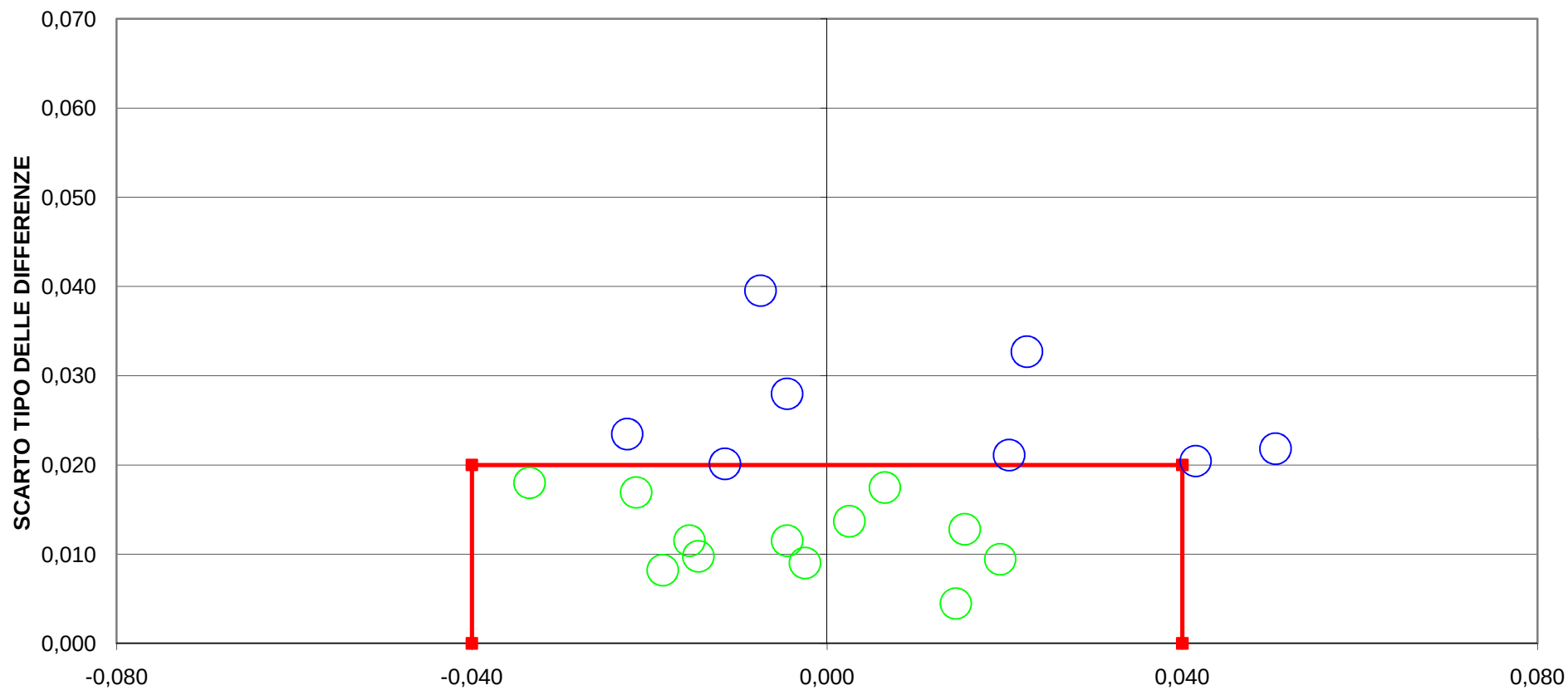


RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g





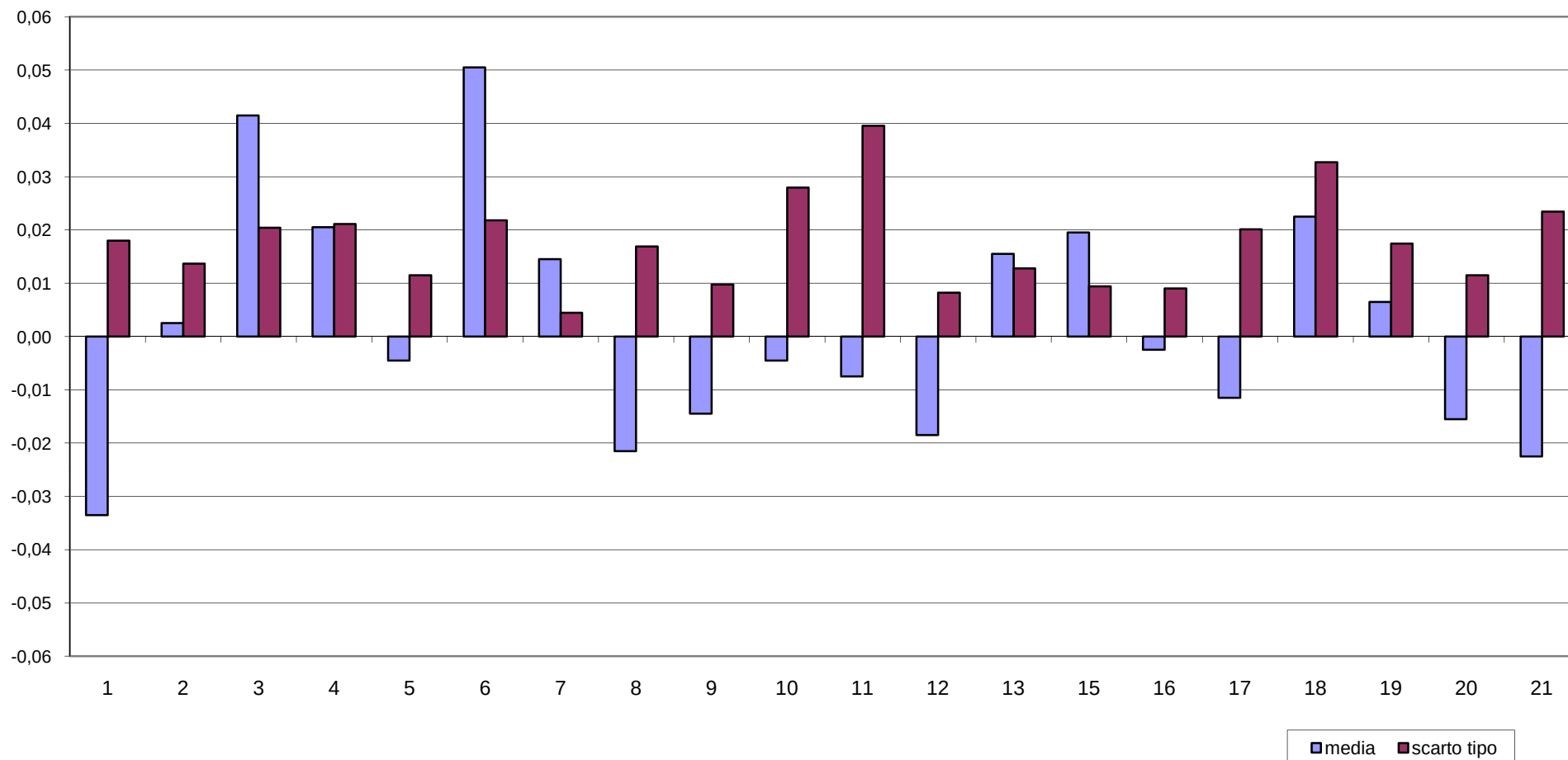
**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**8 LAB fuori dal TARGET (40 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,040 ds= 0,020**



RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g





# RING TEST ROUTINE APRILE 2011

## LATTE OVINO

### CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

#### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 18         | 4,03  | 0,015 | 0,078 | 0,005 | 0,027 | 0,131 | 0,681 | 0,669 |
| 2        | 17         | 4,35  | 0,013 | 0,066 | 0,005 | 0,023 | 0,104 | 0,532 | 0,522 |
| 3        | 18         | 4,77  | 0,013 | 0,040 | 0,005 | 0,014 | 0,099 | 0,299 | 0,283 |
| 4        | 18         | 4,89  | 0,012 | 0,074 | 0,004 | 0,026 | 0,090 | 0,533 | 0,525 |
| 5        | 19         | 4,80  | 0,018 | 0,080 | 0,006 | 0,028 | 0,131 | 0,588 | 0,574 |

#### MEDIE GENERALI

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4,57  | 0,014 | 0,069 | 0,005 | 0,024 | 0,111 | 0,527 | 0,515 | 0,200 |

#### LABORATORI OUTLIERS

| OBS | CAMP | LAB | RIP1 | RIP2 | Test                        |
|-----|------|-----|------|------|-----------------------------|
| 1   | 2    | 11  | 4,21 | 4,23 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 2   | 3    | 12  | 4,83 | 4,83 | Outlier per Test di Grubbs  |
| 3   | 4    | 8   | 4,89 | 4,86 | Outlier per Test di Cochran |

#### LEGENDA

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



**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

|   | 1    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 4,00 | 4,10 | 4,00 | 4,03 | 4,01 | 4,05 | 4,02 | 4,02 | 4,02 | 4,01 | 4,06 | 4,02 | 4,05 | 3,99 |      | 4,04 | 4,02 | 4,05 | 4,02 |
| 2 | 4,34 | 4,39 | 4,35 | 4,34 | 4,34 | 4,37 | 4,34 | 4,37 | 4,33 | 4,21 | 4,40 | 4,35 | 4,35 | 4,31 |      | 4,35 | 4,35 | 4,37 | 4,34 |
| 3 | 4,78 | 4,78 | 4,77 | 4,76 | 4,77 | 4,79 | 4,77 | 4,77 | 4,77 | 4,74 | 4,83 | 4,76 | 4,77 | 4,75 | 4,75 | 4,78 | 4,78 | 4,74 | 4,77 |
| 4 | 4,89 | 4,90 | 4,89 | 4,88 | 4,90 | 4,91 | 4,89 | 4,91 | 4,85 | 4,85 | 4,96 | 4,89 | 4,88 | 4,84 | 4,88 | 4,89 | 4,90 | 4,90 | 4,89 |
| 5 | 4,79 | 4,81 | 4,80 | 4,77 | 4,80 | 4,81 | 4,80 | 4,82 | 4,80 | 4,74 | 4,86 | 4,78 | 4,81 | 4,74 | 4,78 | 4,80 | 4,80 | 4,78 | 4,80 |
| 1 | 4,00 | 4,10 | 4,01 | 4,04 | 4,02 | 4,05 | 4,02 | 4,03 | 4,02 | 4,01 | 4,07 | 4,03 | 4,05 | 3,98 |      | 4,04 | 4,01 | 4,06 | 4,01 |
| 2 | 4,34 | 4,39 | 4,35 | 4,35 | 4,35 | 4,37 | 4,34 | 4,36 | 4,33 | 4,23 | 4,41 | 4,35 | 4,35 | 4,30 |      | 4,35 | 4,35 | 4,38 | 4,35 |
| 3 | 4,77 | 4,78 | 4,77 | 4,76 | 4,78 | 4,79 | 4,76 | 4,77 | 4,76 | 4,73 | 4,83 | 4,76 | 4,77 | 4,75 | 4,75 | 4,77 | 4,78 | 4,75 | 4,76 |
| 4 | 4,89 | 4,90 | 4,89 | 4,88 | 4,90 | 4,90 | 4,86 | 4,91 | 4,86 | 4,85 | 4,96 | 4,88 | 4,89 | 4,84 | 4,89 | 4,89 | 4,89 | 4,89 | 4,89 |
| 5 | 4,79 | 4,82 | 4,79 | 4,78 | 4,80 | 4,81 | 4,80 | 4,82 | 4,81 | 4,72 | 4,86 | 4,79 | 4,81 | 4,74 | 4,80 | 4,81 | 4,80 | 4,78 | 4,79 |

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

|       | 1     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | Media | Min   | Max   | ST    | VAL. RIF |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1     | 4,00  | 4,10  | 4,01  | 4,04  | 4,02  | 4,05  | 4,02  | 4,03  | 4,02  | 4,01  | 4,07  | 4,03  | 4,05  | 3,99  | 4,02  | 4,04  | 4,02  | 4,06  | 4,02  | 4,03  | 3,99  | 4,10  | 0,026 | 4,02     |
| 2     | 4,34  | 4,39  | 4,35  | 4,35  | 4,35  | 4,37  | 4,34  | 4,37  | 4,33  | 4,22  | 4,41  | 4,35  | 4,35  | 4,31  | 4,35  | 4,35  | 4,38  | 4,35  | 4,35  | 4,35  | 4,31  | 4,41  | 0,022 | 4,35     |
| 3     | 4,78  | 4,78  | 4,77  | 4,76  | 4,78  | 4,79  | 4,77  | 4,77  | 4,77  | 4,74  | 4,83  | 4,76  | 4,77  | 4,75  | 4,75  | 4,78  | 4,78  | 4,75  | 4,77  | 4,77  | 4,74  | 4,79  | 0,014 | 4,77     |
| 4     | 4,89  | 4,90  | 4,89  | 4,88  | 4,90  | 4,91  | 4,88  | 4,91  | 4,86  | 4,85  | 4,96  | 4,89  | 4,89  | 4,84  | 4,89  | 4,89  | 4,90  | 4,90  | 4,89  | 4,89  | 4,84  | 4,96  | 0,026 | 4,89     |
| 5     | 4,79  | 4,82  | 4,80  | 4,78  | 4,80  | 4,81  | 4,80  | 4,82  | 4,81  | 4,73  | 4,86  | 4,79  | 4,81  | 4,74  | 4,79  | 4,81  | 4,80  | 4,78  | 4,80  | 4,80  | 4,73  | 4,86  | 0,028 | 4,80     |
| m lab | 4,559 | 4,597 | 4,562 | 4,559 | 4,567 | 4,585 | 4,560 | 4,578 | 4,555 | 4,509 | 4,624 | 4,561 | 4,573 | 4,524 | 4,559 | 4,572 | 4,568 | 4,570 | 4,562 | 4,566 | 4,524 | 4,597 | 0,016 | 4,567    |

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO**

|               |        |       |        |        |        |       |        |       |        |        |       |        |        |        |        |       |        |        |        |
|---------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| ZS CAMP,1     | -0,755 | 3,020 | -0,566 | 0,566  | -0,189 | 1,133 | 0,000  | 0,189 | 0,000  | -0,378 | 1,699 | 0,189  | 1,133  | -1,321 | 0,000  | 0,755 | -0,189 | 1,321  | -0,189 |
| ZS CAMP,2     | -0,450 | 1,799 | 0,000  | -0,225 | -0,225 | 0,899 | -0,450 | 0,675 | -0,899 | -5,846 | 2,473 | 0,000  | 0,000  | -2,024 | 0,000  | 0,000 | 0,000  | 1,124  | -0,225 |
| ZS CAMP,3     | 0,543  | 0,905 | 0,181  | -0,543 | 0,543  | 1,629 | -0,181 | 0,181 | -0,181 | -2,353 | 4,524 | -0,543 | 0,181  | -1,267 | -1,267 | 0,543 | 0,905  | -1,629 | -0,181 |
| ZS CAMP,4     | 0,000  | 0,389 | 0,000  | -0,389 | 0,389  | 0,583 | -0,583 | 0,777 | -1,360 | -1,554 | 2,720 | -0,194 | -0,194 | -1,943 | -0,194 | 0,000 | 0,194  | 0,194  | 0,000  |
| ZS CAMP,5     | -0,359 | 0,538 | -0,179 | -0,896 | 0,000  | 0,359 | 0,000  | 0,717 | 0,179  | -2,510 | 2,151 | -0,538 | 0,359  | -2,151 | -0,359 | 0,179 | 0,000  | -0,717 | -0,179 |
| ZS LAB        | -0,498 | 1,868 | -0,311 | -0,498 | 0,000  | 1,121 | -0,436 | 0,685 | -0,747 | -3,611 | 3,549 | -0,374 | 0,374  | -2,677 | -0,498 | 0,311 | 0,062  | 0,187  | -0,311 |
| ZS (ST FISSO) | -0,400 | 1,500 | -0,250 | -0,400 | 0,000  | 0,900 | -0,350 | 0,550 | -0,600 | -2,900 | 2,850 | -0,300 | 0,300  | -2,150 | -0,400 | 0,250 | 0,050  | 0,150  | -0,250 |

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

|         |        |        |        |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        |        |        |        |       |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1       | -0,02  | 0,08   | -0,01  | 0,02   | 0,00  | 0,03   | 0,00   | 0,01  | 0,00   | -0,01  | 0,04  | 0,01   | 0,03   | -0,03  | 0,00   | 0,02   | 0,00  | 0,04   | 0,00   |
| 2       | -0,01  | 0,04   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,02   | -0,01  | 0,02  | -0,02  | -0,13  | 0,06  | 0,00   | 0,00   | -0,04  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,03   | 0,00   |
| 3       | 0,01   | 0,01   | 0,00   | -0,01  | 0,01  | 0,02   | 0,00   | 0,00  | 0,00   | -0,03  | 0,06  | -0,01  | 0,00   | -0,02  | -0,02  | 0,01   | 0,01  | -0,02  | 0,00   |
| 4       | 0,00   | 0,01   | 0,00   | -0,01  | 0,01  | 0,02   | -0,01  | 0,02  | -0,03  | -0,04  | 0,07  | 0,00   | 0,00   | -0,05  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   |
| 5       | -0,01  | 0,01   | 0,00   | -0,02  | 0,00  | 0,01   | 0,00   | 0,02  | 0,00   | -0,07  | 0,06  | -0,01  | 0,01   | -0,06  | -0,01  | 0,00   | 0,00  | -0,02  | 0,00   |
| m diff  | -0,006 | 0,032  | -0,004 | -0,006 | 0,002 | 0,020  | -0,005 | 0,013 | -0,010 | -0,056 | 0,059 | -0,004 | 0,007  | -0,041 | -0,006 | 0,007  | 0,003 | 0,005  | -0,004 |
| st diff | 0,011  | 0,030  | 0,007  | 0,014  | 0,007 | 0,008  | 0,007  | 0,008 | 0,017  | 0,046  | 0,009 | 0,008  | 0,014  | 0,016  | 0,007  | 0,008  | 0,007 | 0,026  | 0,002  |
| D       | 0,012  | 0,043  | 0,008  | 0,016  | 0,007 | 0,021  | 0,009  | 0,015 | 0,020  | 0,073  | 0,059 | 0,009  | 0,016  | 0,045  | 0,010  | 0,010  | 0,007 | 0,026  | 0,004  |
| SLOPE   | 0,978  | 1,085  | 0,986  | 1,033  | 0,984 | 1,016  | 1,006  | 0,989 | 1,010  | 0,989  | 0,977 | 1,017  | 1,028  | 1,007  | 1,014  | 1,015  | 0,987 | 1,061  | 0,996  |
| BIAS    | 0,108  | -0,423 | 0,066  | -0,145 | 0,070 | -0,095 | -0,020 | 0,037 | -0,035 | 0,107  | 0,050 | -0,075 | -0,135 | 0,008  | -0,056 | -0,075 | 0,055 | -0,282 | 0,021  |
| CORREL  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 0,999  | 0,992  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 0,999  | 1,000  |

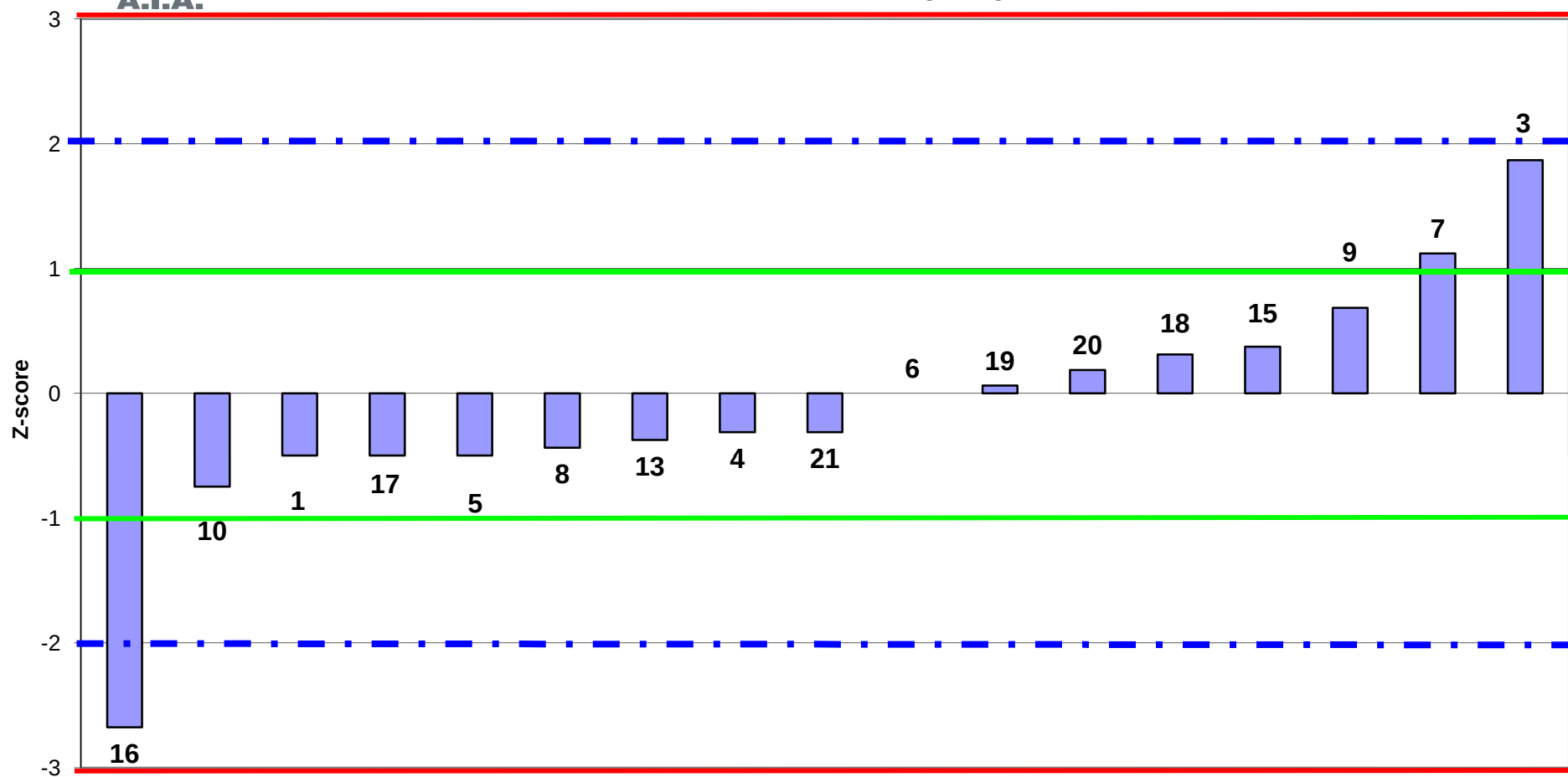
**LEGENDA:**

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



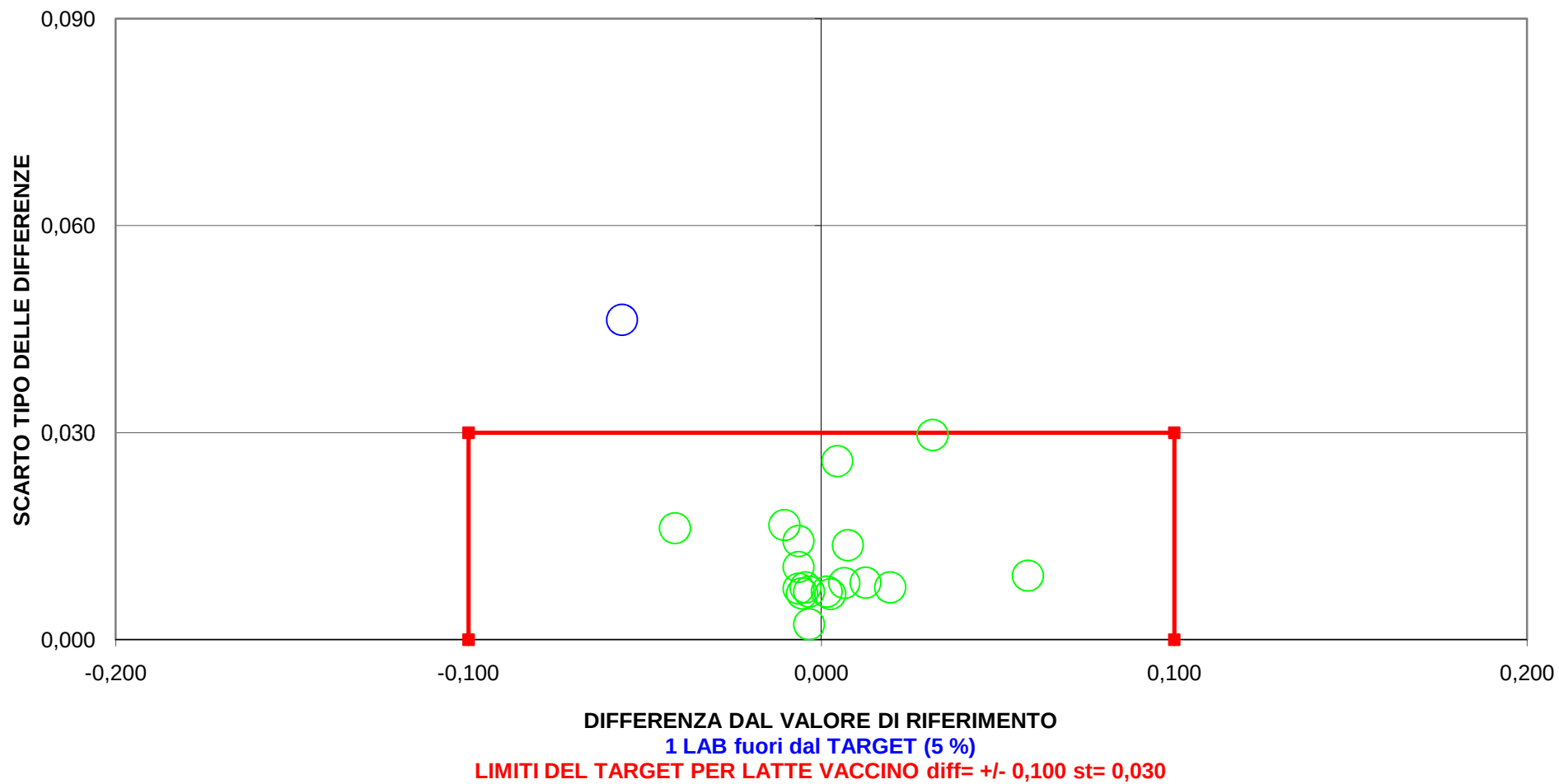
RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g



LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 11 e 12

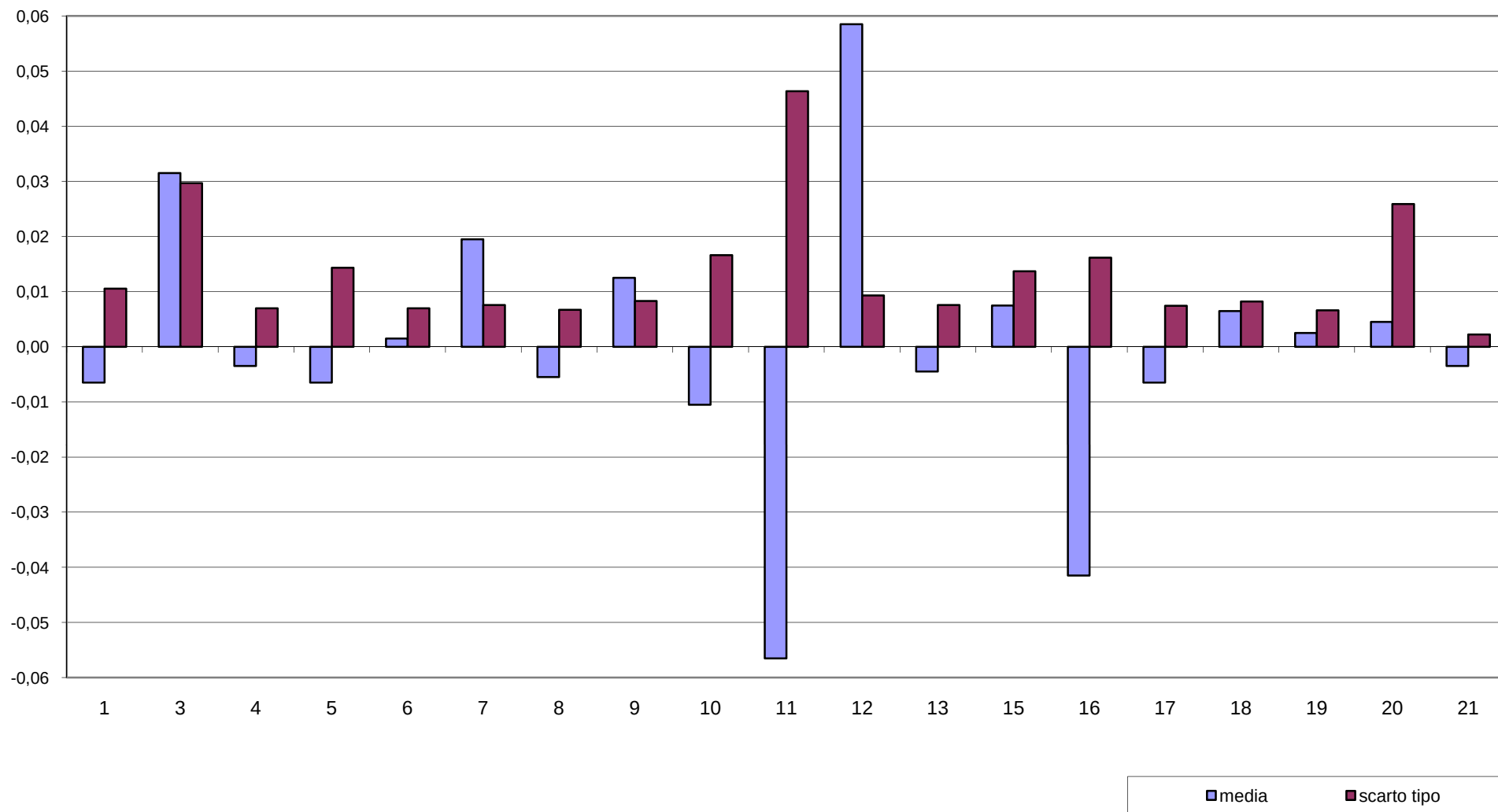


**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**





**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**







# RING TEST ROUTINE APRILE 2011

LATTE OVINO

VALORE CRIOSCOPICO (°C)

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media  | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr   | RSDR   | RSDL  |
|----------|------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 1        | 15         | -0,479 | 0,003 | 0,011 | 0,001 | 0,004 | -0,198 | -0,785 | 0,000 |
| 2        | 15         | -0,523 | 0,003 | 0,010 | 0,001 | 0,003 | -0,215 | -0,651 | 0,000 |
| 3        | 16         | -0,570 | 0,003 | 0,017 | 0,001 | 0,006 | -0,215 | -1,064 | 0,000 |
| 4        | 16         | -0,596 | 0,002 | 0,014 | 0,001 | 0,005 | -0,139 | -0,849 | 0,000 |
| 5        | 16         | -0,580 | 0,002 | 0,013 | 0,001 | 0,005 | -0,118 | -0,778 | 0,000 |

## MEDIE GENERALI

| Media  | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr   | RSDR   | RSDL  | r/R   |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| -0,550 | 0,003 | 0,013 | 0,001 | 0,005 | -0,177 | -0,825 | 0,000 | 0,230 |

## LABORATORI OUTLIERS

| OBS | CAMP | LAB  | RIP1 | RIP2 | Test |
|-----|------|------|------|------|------|
| ... | .... | .... | ...  | ...  | ...  |

## LEGENDA

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



## RING TEST ROUTINE APRILE 2011

LATTE OVINO  
CRIOSCOPIA °C

|   | 2      | 3      | 4      | 6      | 7      | 8      | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | -0,480 | -0,480 | -0,472 | -0,478 | -0,482 | -0,482 | -0,477 | -0,485 | -0,480 | -0,484 | -0,480 | -0,474 |        | -0,482 | -0,476 | -0,474 |
| 2 | -0,526 | -0,528 | -0,520 | -0,520 | -0,522 | -0,527 | -0,526 | -0,526 | -0,520 | -0,527 | -0,520 | -0,522 |        | -0,531 | -0,520 | -0,521 |
| 3 | -0,576 | -0,569 | -0,567 | -0,561 | -0,564 | -0,577 | -0,574 | -0,572 | -0,567 | -0,580 | -0,563 | -0,570 | -0,562 | -0,582 | -0,565 | -0,568 |
| 4 | -0,598 | -0,595 | -0,597 | -0,587 | -0,591 | -0,605 | -0,598 | -0,598 | -0,594 | -0,603 | -0,591 | -0,597 | -0,590 | -0,604 | -0,591 | -0,596 |
| 5 | -0,584 | -0,579 | -0,579 | -0,572 | -0,576 | -0,587 | -0,584 | -0,582 | -0,578 | -0,586 | -0,577 | -0,581 | -0,576 | -0,588 | -0,575 | -0,580 |
| 1 | -0,481 | -0,479 | -0,474 | -0,478 | -0,482 | -0,483 | -0,477 | -0,487 | -0,477 | -0,482 | -0,480 | -0,475 |        | -0,483 | -0,476 | -0,475 |
| 2 | -0,528 | -0,527 | -0,521 | -0,520 | -0,521 | -0,526 | -0,522 | -0,526 | -0,521 | -0,525 | -0,520 | -0,522 |        | -0,528 | -0,520 | -0,521 |
| 3 | -0,575 | -0,569 | -0,568 | -0,561 | -0,565 | -0,578 | -0,572 | -0,572 | -0,568 | -0,578 | -0,564 | -0,573 | -0,562 | -0,578 | -0,565 | -0,571 |
| 4 | -0,600 | -0,596 | -0,598 | -0,587 | -0,591 | -0,603 | -0,598 | -0,599 | -0,594 | -0,604 | -0,592 | -0,597 | -0,591 | -0,602 | -0,591 | -0,594 |
| 5 | -0,586 | -0,579 | -0,579 | -0,573 | -0,576 | -0,587 | -0,585 | -0,582 | -0,580 | -0,585 | -0,577 | -0,581 | -0,576 | -0,586 | -0,575 | -0,580 |

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

|       | 2      | 3      | 4      | 6      | 7      | 8      | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     | Media  | Min    | Max    | ST    | VAL. RIF |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|
| 1     | -0,481 | -0,480 | -0,473 | -0,478 | -0,482 | -0,483 | -0,477 | -0,486 | -0,479 | -0,483 | -0,480 | -0,475 | -0,480 | -0,483 | -0,476 | -0,474 | -0,479 | -0,486 | -0,473 | 0,004 | -0,480   |
| 2     | -0,527 | -0,528 | -0,521 | -0,520 | -0,522 | -0,527 | -0,524 | -0,526 | -0,521 | -0,526 | -0,520 | -0,522 | -0,522 | -0,530 | -0,520 | -0,521 | -0,523 | -0,530 | -0,520 | 0,003 | -0,522   |
| 3     | -0,576 | -0,569 | -0,568 | -0,561 | -0,565 | -0,578 | -0,573 | -0,572 | -0,568 | -0,579 | -0,564 | -0,572 | -0,562 | -0,580 | -0,565 | -0,570 | -0,570 | -0,580 | -0,561 | 0,006 | -0,569   |
| 4     | -0,599 | -0,596 | -0,598 | -0,587 | -0,591 | -0,604 | -0,598 | -0,599 | -0,594 | -0,604 | -0,592 | -0,597 | -0,591 | -0,603 | -0,591 | -0,595 | -0,596 | -0,604 | -0,587 | 0,005 | -0,596   |
| 5     | -0,585 | -0,579 | -0,579 | -0,573 | -0,576 | -0,587 | -0,585 | -0,582 | -0,579 | -0,586 | -0,577 | -0,581 | -0,576 | -0,587 | -0,575 | -0,580 | -0,580 | -0,587 | -0,573 | 0,004 | -0,579   |
| m lab | -0,553 | -0,550 | -0,548 | -0,544 | -0,547 | -0,556 | -0,551 | -0,553 | -0,548 | -0,555 | -0,546 | -0,549 | -0,546 | -0,556 | -0,545 | -0,548 | -0,550 | -0,556 | -0,544 | 0,004 | -0,549   |

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

|           |        |        |        |       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |       |        |
|-----------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| ZS CAMP,1 | -0,208 | 0,069  | 1,870  | 0,485 | -0,623 | -0,762 | 0,762  | -1,732 | 0,346 | -0,900 | -0,069 | 1,455  | -0,069 | -0,762 | 1,039 | 1,524  |
| ZS CAMP,2 | -1,554 | -1,710 | 0,466  | 0,622 | 0,155  | -1,399 | -0,622 | -1,243 | 0,466 | -1,243 | 0,622  | 0,000  | 0,000  | -2,331 | 0,622 | 0,311  |
| ZS CAMP,3 | -1,043 | 0,042  | 0,292  | 1,377 | 0,793  | -1,377 | -0,626 | -0,459 | 0,292 | -1,627 | 0,959  | -0,375 | 1,210  | -1,794 | 0,709 | -0,042 |
| ZS CAMP,4 | -0,547 | 0,149  | -0,249 | 1,841 | 1,045  | -1,543 | -0,348 | -0,448 | 0,448 | -1,443 | 0,946  | -0,149 | 1,145  | -1,344 | 1,045 | 0,249  |
| ZS CAMP,5 | -1,281 | 0,056  | 0,056  | 1,503 | 0,724  | -1,726 | -1,169 | -0,612 | 0,056 | -1,392 | 0,501  | -0,390 | 0,724  | -1,726 | 0,946 | -0,056 |
| ZS LAB    | -1,058 | -0,227 | 0,428  | 1,385 | 0,554  | -1,586 | -0,529 | -0,932 | 0,327 | -1,561 | 0,705  | 0,000  | 0,781  | -1,813 | 0,957 | 0,340  |

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

|         |        |        |        |       |        |        |        |        |       |        |       |        |       |        |       |        |
|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 1       | -0,001 | 0,000  | 0,007  | 0,002 | -0,002 | -0,003 | 0,003  | -0,006 | 0,001 | -0,003 | 0,000 | 0,005  | 0,000 | -0,003 | 0,004 | 0,006  |
| 2       | -0,005 | -0,006 | 0,002  | 0,002 | 0,000  | -0,004 | -0,002 | -0,004 | 0,002 | -0,004 | 0,002 | 0,000  | 0,000 | -0,008 | 0,002 | 0,001  |
| 3       | -0,006 | 0,000  | 0,002  | 0,008 | 0,005  | -0,008 | -0,004 | -0,003 | 0,002 | -0,010 | 0,006 | -0,002 | 0,007 | -0,011 | 0,004 | 0,000  |
| 4       | -0,003 | 0,001  | -0,001 | 0,009 | 0,005  | -0,008 | -0,002 | -0,002 | 0,002 | -0,007 | 0,005 | -0,001 | 0,006 | -0,007 | 0,005 | 0,001  |
| 5       | -0,006 | 0,000  | 0,000  | 0,007 | 0,003  | -0,008 | -0,005 | -0,003 | 0,000 | -0,006 | 0,002 | -0,002 | 0,003 | -0,008 | 0,004 | 0,000  |
| m diff  | -0,004 | -0,001 | 0,002  | 0,006 | 0,002  | -0,006 | -0,002 | -0,004 | 0,001 | -0,006 | 0,003 | 0,000  | 0,003 | -0,007 | 0,004 | 0,001  |
| st diff | 0,002  | 0,003  | 0,003  | 0,004 | 0,003  | 0,002  | 0,003  | 0,002  | 0,001 | 0,003  | 0,002 | 0,003  | 0,003 | 0,003  | 0,001 | 0,002  |
| D       | 0,005  | 0,003  | 0,004  | 0,007 | 0,004  | 0,007  | 0,004  | 0,004  | 0,002 | 0,007  | 0,004 | 0,003  | 0,005 | 0,008  | 0,004 | 0,003  |
| SLOPE   | 0,973  | 1,017  | 0,945  | 1,073 | 1,068  | 0,953  | 0,951  | 1,034  | 1,002 | 0,958  | 1,041 | 0,947  | 1,060 | 0,959  | 1,016 | 0,961  |
| BIAS    | -0,011 | 0,010  | -0,032 | 0,034 | 0,035  | -0,020 | -0,025 | 0,023  | 0,000 | -0,017 | 0,020 | -0,029 | 0,030 | -0,016 | 0,005 | -0,023 |
| CORREL. | 0,999  | 0,999  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 1,000  | 1,000 | 0,999  | 1,000 | 1,000  | 0,999 | 0,999  | 1,000 | 1,000  |

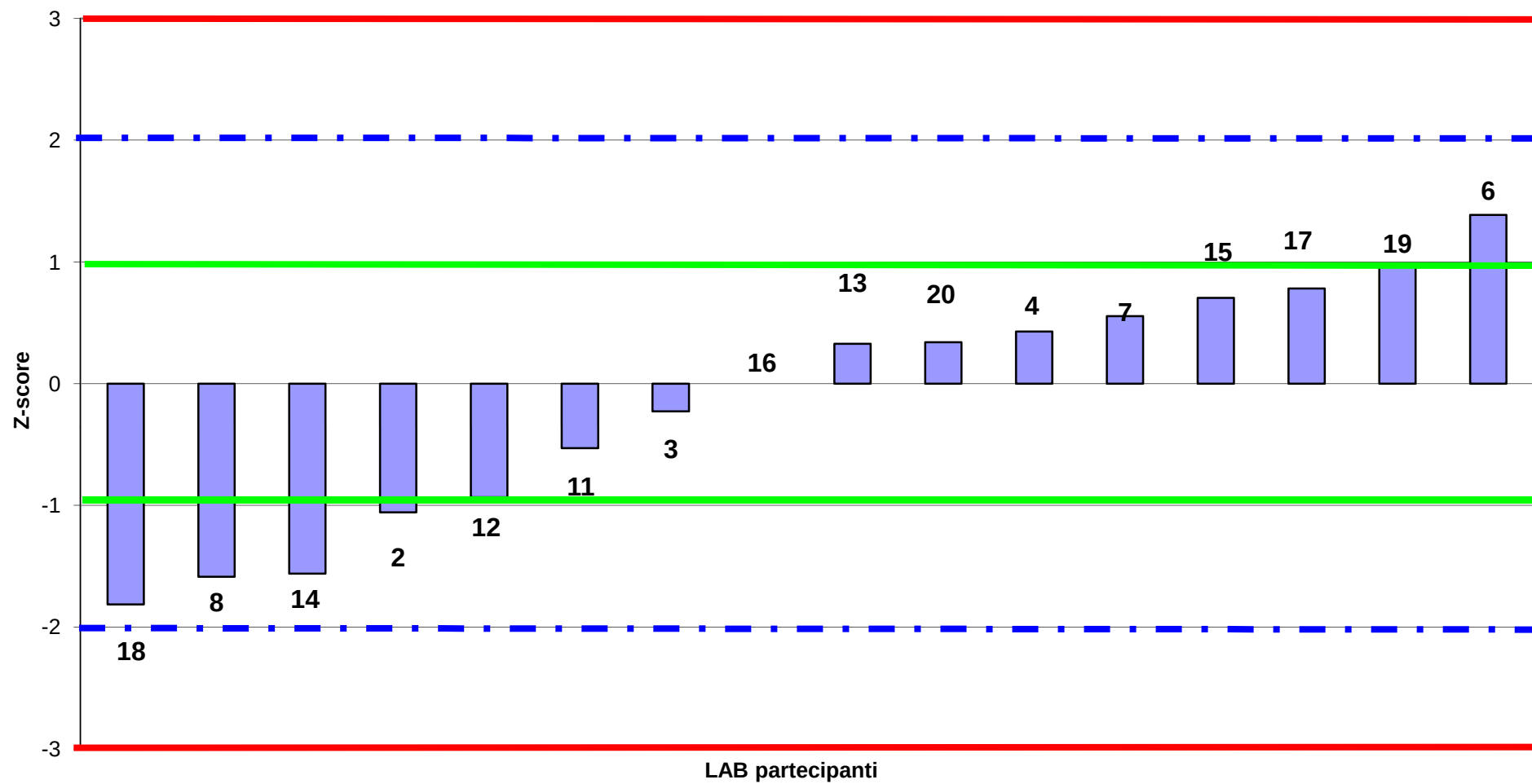
## LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

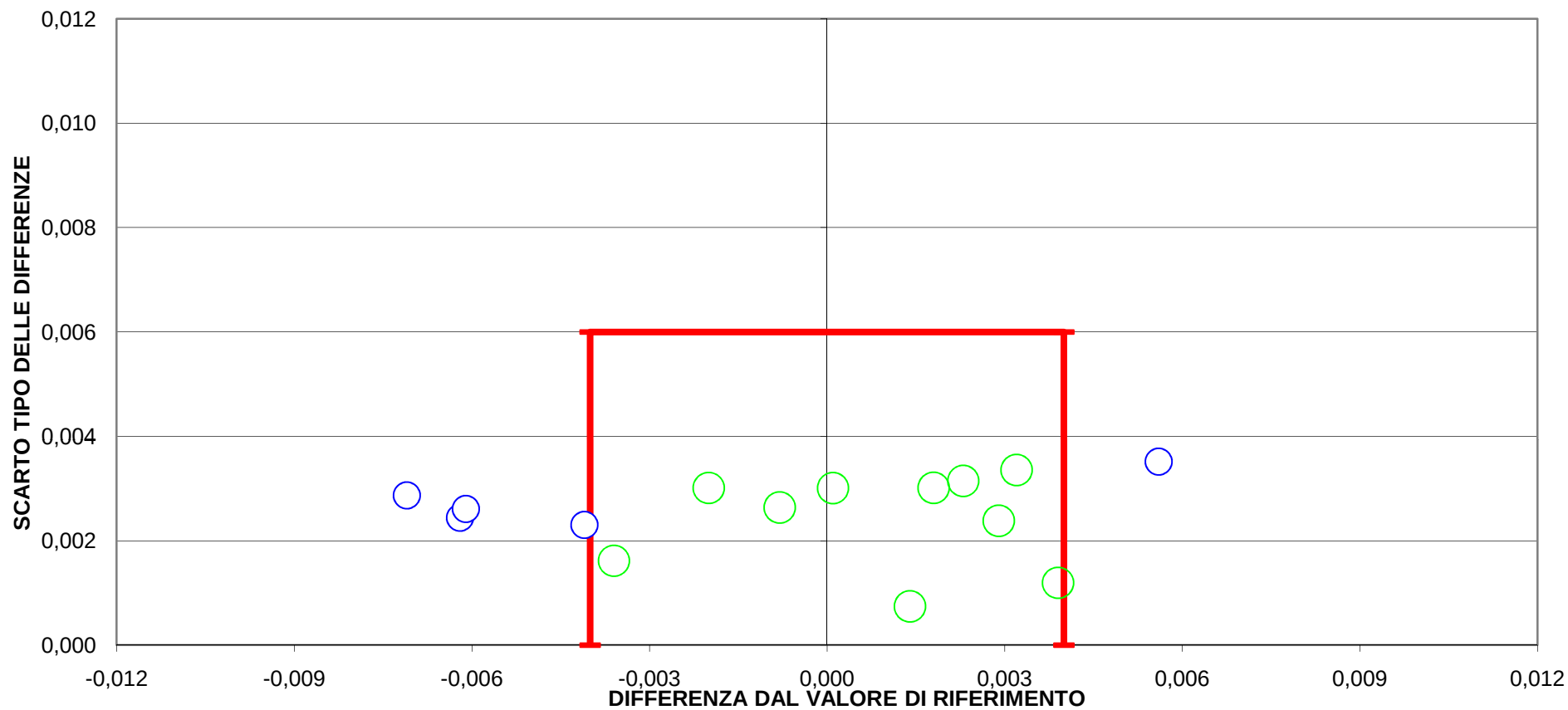


RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CRISCOPIA °C





**RING TEST ROUTINE APRILE 2011**  
**LATTE OVINO**  
**CRISCOPIA °C**



5 LAB fuori dal TARGET (31 %)

LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO  $\text{diff} = \pm 0,004$   $\text{st} = 0,006$



RING TEST ROUTINE APRILE 2011  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CRISCOPIA °C

