



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 CAPRINO  
GENNAIO 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.12 |
| Grasso .....                         | pag.16 |
| Proteine .....                       | pag.21 |
| Lattosio .....                       | pag.26 |
| Crioscopia.....                      | pag.31 |



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

APA/FED.LATT.SOC. DI BZ  
ARA LAZIO  
ARA PIEMONTE  
ARA SARDEGNA  
ARA TOSCANA  
ARAL - Crema  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI POTENZA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
LSL

VS. CODICE.....

LABORATORI PARTECIPANTI: N. 10 CON N. 13 STRUMENTI

|  |                  |
|--|------------------|
| Invio dei campioni   | 25 gennaio 2011  |
| Data indicata per l'invio dei risultati                    | 1 febbraio 2011  |
| % dei risultati ricevuti nei limiti indicati               | 90%              |
| Ultimi risultati ricevuti                                  | 3 febbraio 2011  |
| Invio delle elaborazioni statistiche                       | 7 febbraio 2011  |
| Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione | 14               |
| Elaborazione 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.

#### ➤ Ordinamento laboratori

Nella tabella a pag.11-12 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.

#### ➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

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

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

VAL RIF = valore di riferimento (mediana)

st = scarto tipo

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".



## **Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte**

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

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 e lattosio determinato con strumenti IR sul latte vaccino, che consentano un confronto a livello internazionale.



# Associazione Italiana Allevatori

## Laboratorio Standard Latte

### LEGENDA

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

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

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 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 | GRASSO PRE  | GRASSO PRE | GRASSO POST | GRASSO POST | GRASSO POST |
|----------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|          | Z SCORE    | ZS DS FISSA | % D        | Z SCORE     | ZS DS FISSA | % 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 |            |             |            |             |             |             |

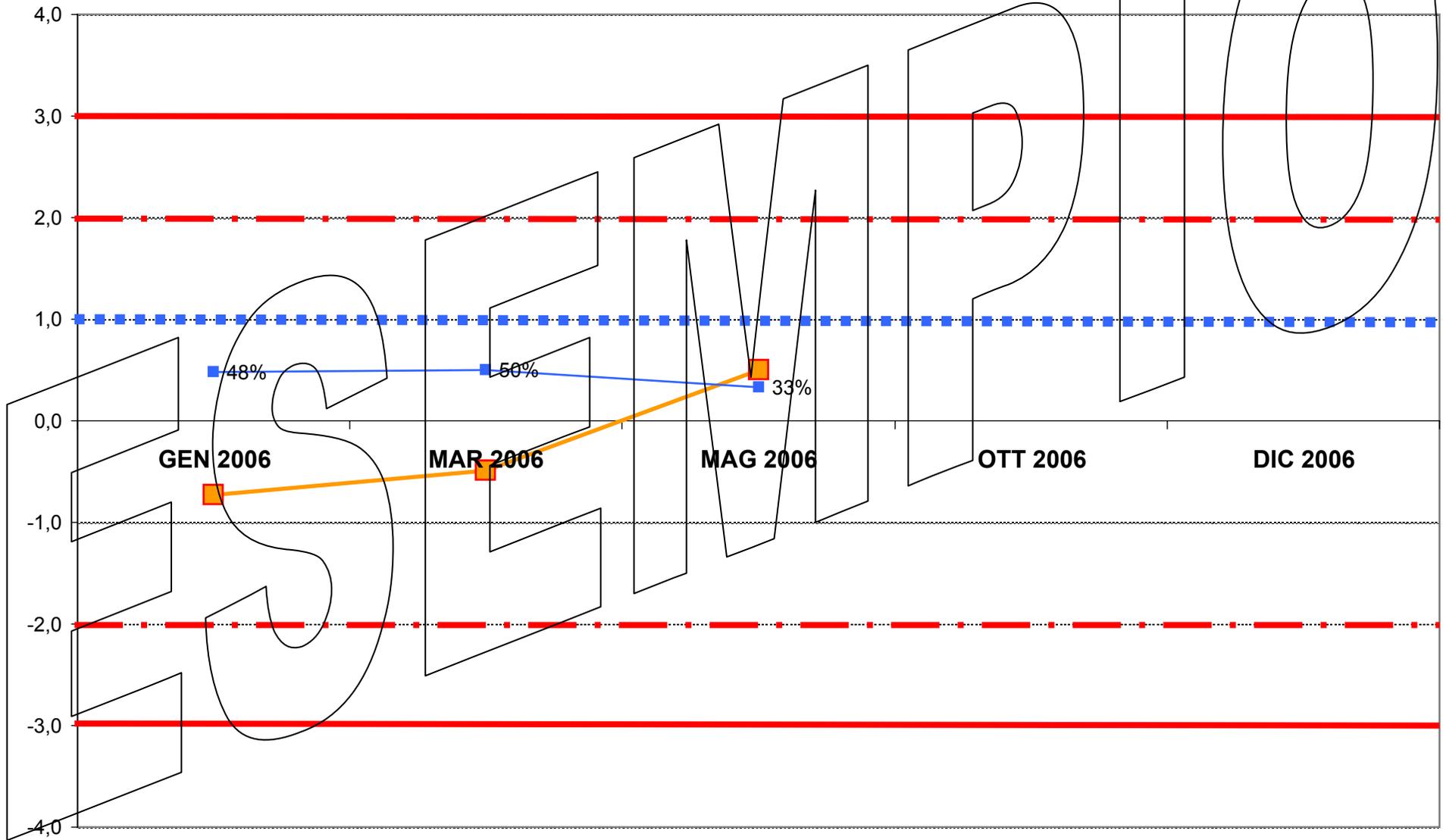
CODICI

| DATA     | PROTEINE PRE | PROTEINE PRE | PROTEINE PRE | PROTEINE POST | PROTEINE POST | PROTEINE POST |
|----------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|          | Z SCORE      | ZS DS FISSA  | % D          | Z SCORE       | ZS DS FISSA   | % 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 | LATTOSIO PRE | LATTOSIO PRE | LATTOSIO POST | LATTOSIO POST | LATTOSIO POST |
|----------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|          | Z SCORE      | ZS DS FISSA  | % D          | Z SCORE       | ZS DS FISSA   | % 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**

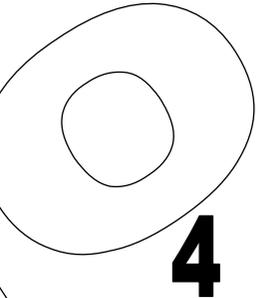




RING TEST DI .....

CONTENUTO IN .....

|   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1 | 2,39 | 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 |



## RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011

### LATTE CAPRINO

#### ORDINAMENTO LABORATORI

| GRASSO |      |       |      |
|--------|------|-------|------|
| ORD    | LAB  | D     | %    |
| 1      | 3    | 0,005 | 8%   |
| 2      | 4    | 0,006 | 17%  |
| 3      | 6    | 0,008 | 25%  |
| 4      | 13   | 0,012 | 33%  |
| 5      | 12   | 0,014 | 42%  |
| 6      | 1    | 0,015 | 50%  |
| 7      | 7    | 0,016 | 58%  |
| 8      | 9    | 0,022 | 67%  |
| 9      | 5    | 0,024 | 75%  |
| 10     | 2-10 | 0,028 | 83%  |
| 11     | 8    | 0,042 | 92%  |
| 12     | 11   | 0,058 | 100% |

| PROTEINE |           |       |      |
|----------|-----------|-------|------|
| ORD      | LAB       | D     | %    |
| 1        | 4-3-11-13 | 0,009 | 10%  |
| 2        | 12        | 0,011 | 20%  |
| 3        | 7         | 0,012 | 30%  |
| 4        | 1         | 0,015 | 40%  |
| 5        | 6         | 0,016 | 50%  |
| 6        | 5         | 0,020 | 60%  |
| 7        | 8         | 0,031 | 70%  |
| 8        | 9         | 0,033 | 80%  |
| 9        | 2         | 0,034 | 90%  |
| 10       | 10        | 0,048 | 100% |

| LATTOSIO |      |       |      |
|----------|------|-------|------|
| ORD      | LAB  | D     | %    |
| 1        | 7    | 0,004 | 8%   |
| 2        | 6    | 0,005 | 17%  |
| 3        | 1    | 0,008 | 25%  |
| 4        | 9    | 0,011 | 33%  |
| 5        | 11   | 0,013 | 42%  |
| 6        | 12-8 | 0,014 | 50%  |
| 7        | 10   | 0,018 | 58%  |
| 8        | 3    | 0,026 | 67%  |
| 9        | 5    | 0,034 | 75%  |
| 10       | 13   | 0,039 | 83%  |
| 11       | 4    | 0,040 | 92%  |
| 12       | 2    | 0,046 | 100% |

| CRIOSCOPIA |     |   |   |
|------------|-----|---|---|
| ORD        | LAB | D | % |
|            |     |   |   |

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

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

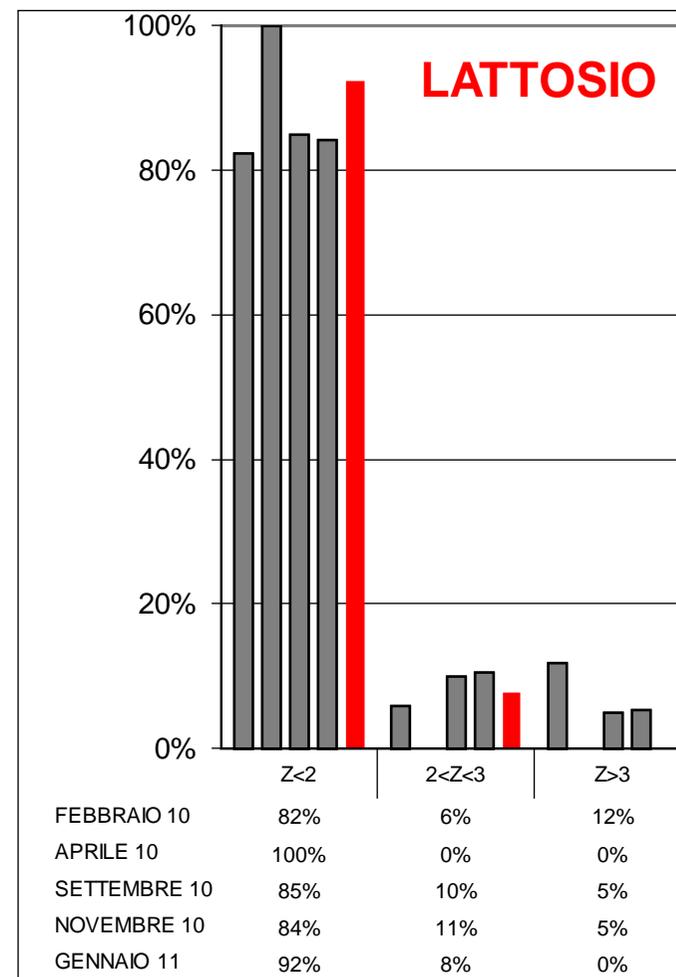
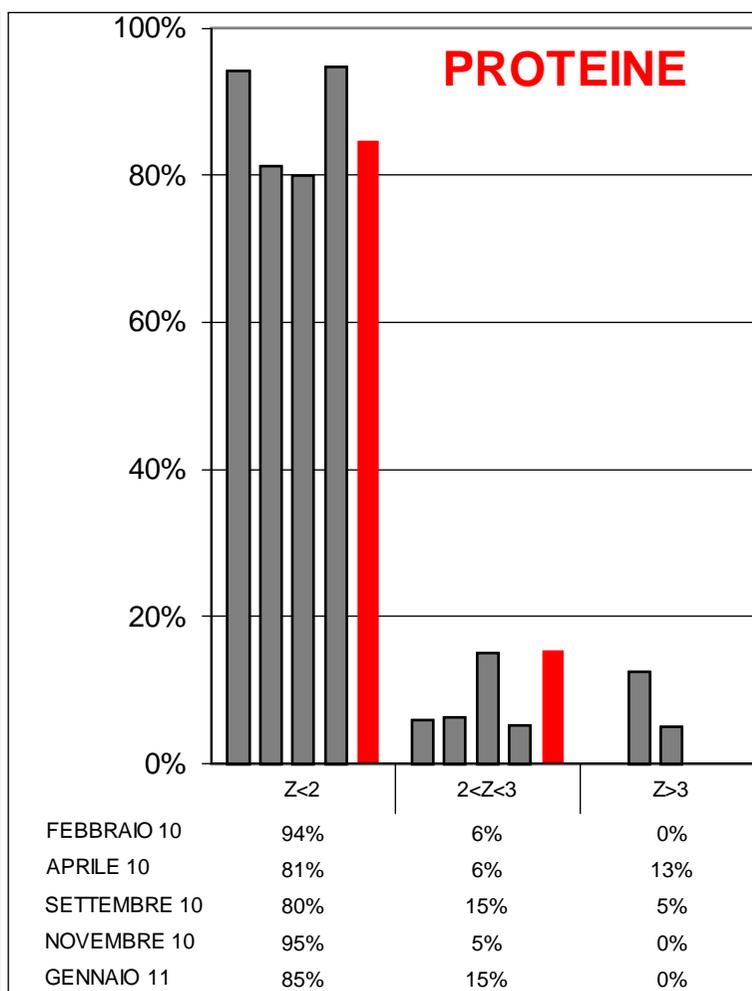
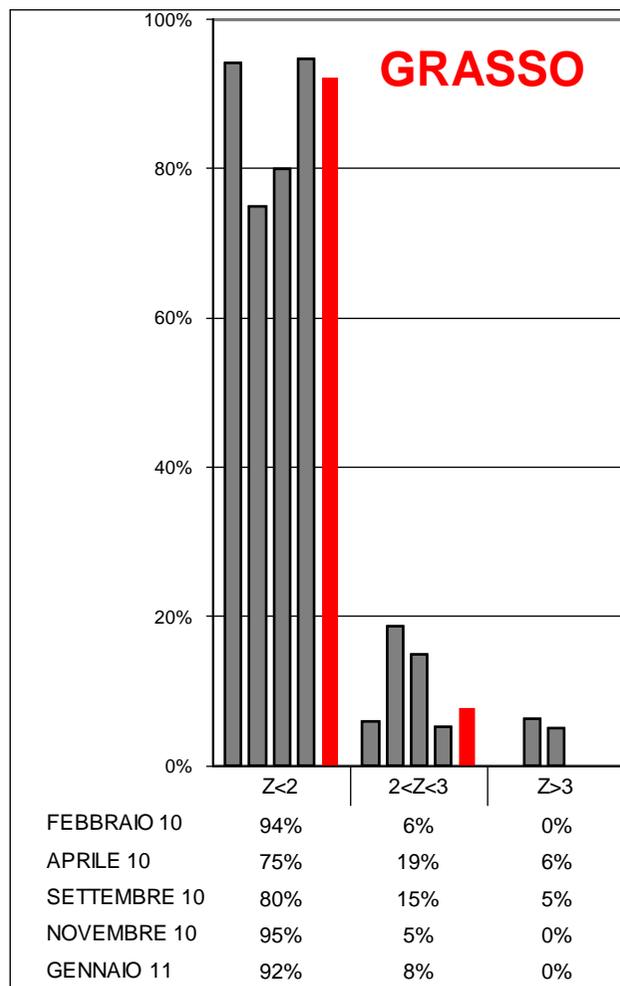
dove **m diff** = m lab - valore di riferimento;  
**st** = scarto tipo delle differenze

**% = valore percentuale relativo all'ordinamento**

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



## ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE CAPRINO FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE





**A.I.A.**

**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI**

**Laboratorio Standard Latte**

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

**RING TEST ROUTINE LATTE CAPRINO**

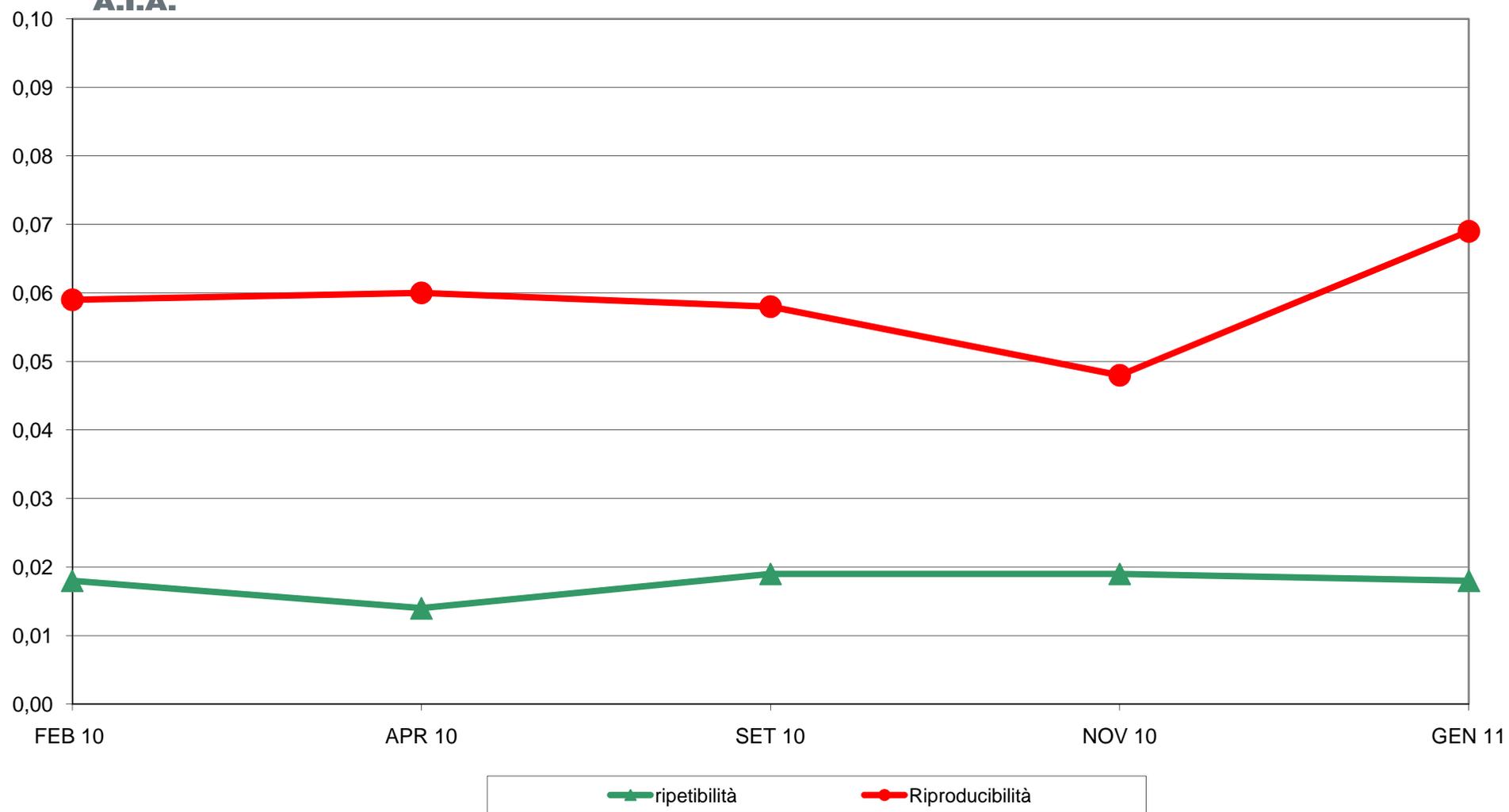
**GENNAIO 2011**

| <b>LAB</b> | <b>Media</b> | <b>r</b> | <b>R</b> | <b>Sr</b> | <b>SR</b> | <b>RSDr %</b> | <b>RSDR%</b> |
|------------|--------------|----------|----------|-----------|-----------|---------------|--------------|
|------------|--------------|----------|----------|-----------|-----------|---------------|--------------|

|                  |    |      |       |       |       |       |       |       |
|------------------|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>GRASSO</b>    | 13 | 3,34 | 0,018 | 0,069 | 0,007 | 0,024 | 0,199 | 0,757 |
| <b>PROTEINE</b>  | 13 | 3,02 | 0,018 | 0,062 | 0,007 | 0,022 | 0,230 | 0,768 |
| <b>LATTOSIO</b>  | 13 | 4,26 | 0,017 | 0,071 | 0,006 | 0,025 | 0,138 | 0,585 |
| <b>CRISCOPIA</b> |    |      |       |       |       |       |       |       |



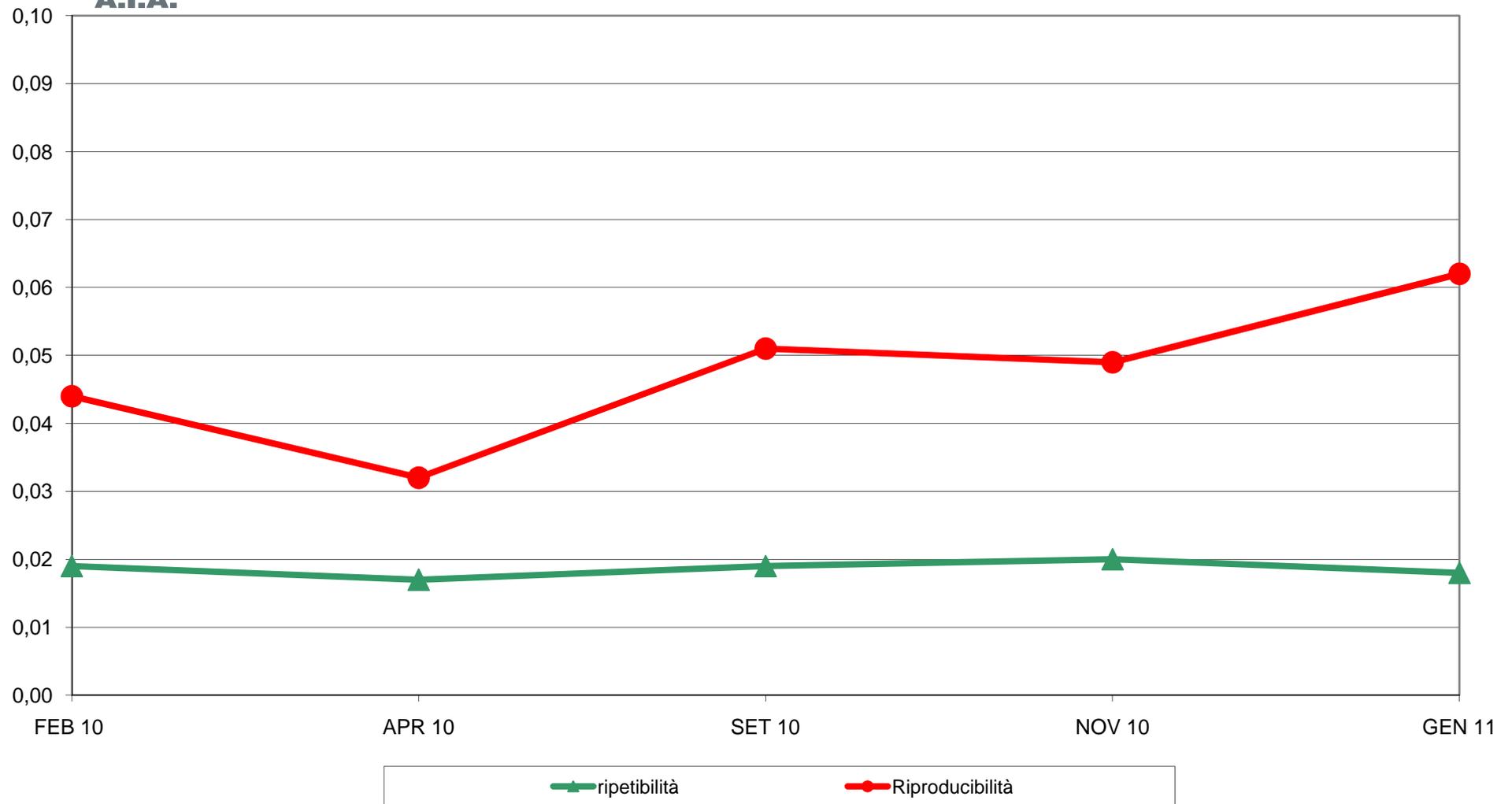
### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE CAPRINO GRASSO





A.I.A.

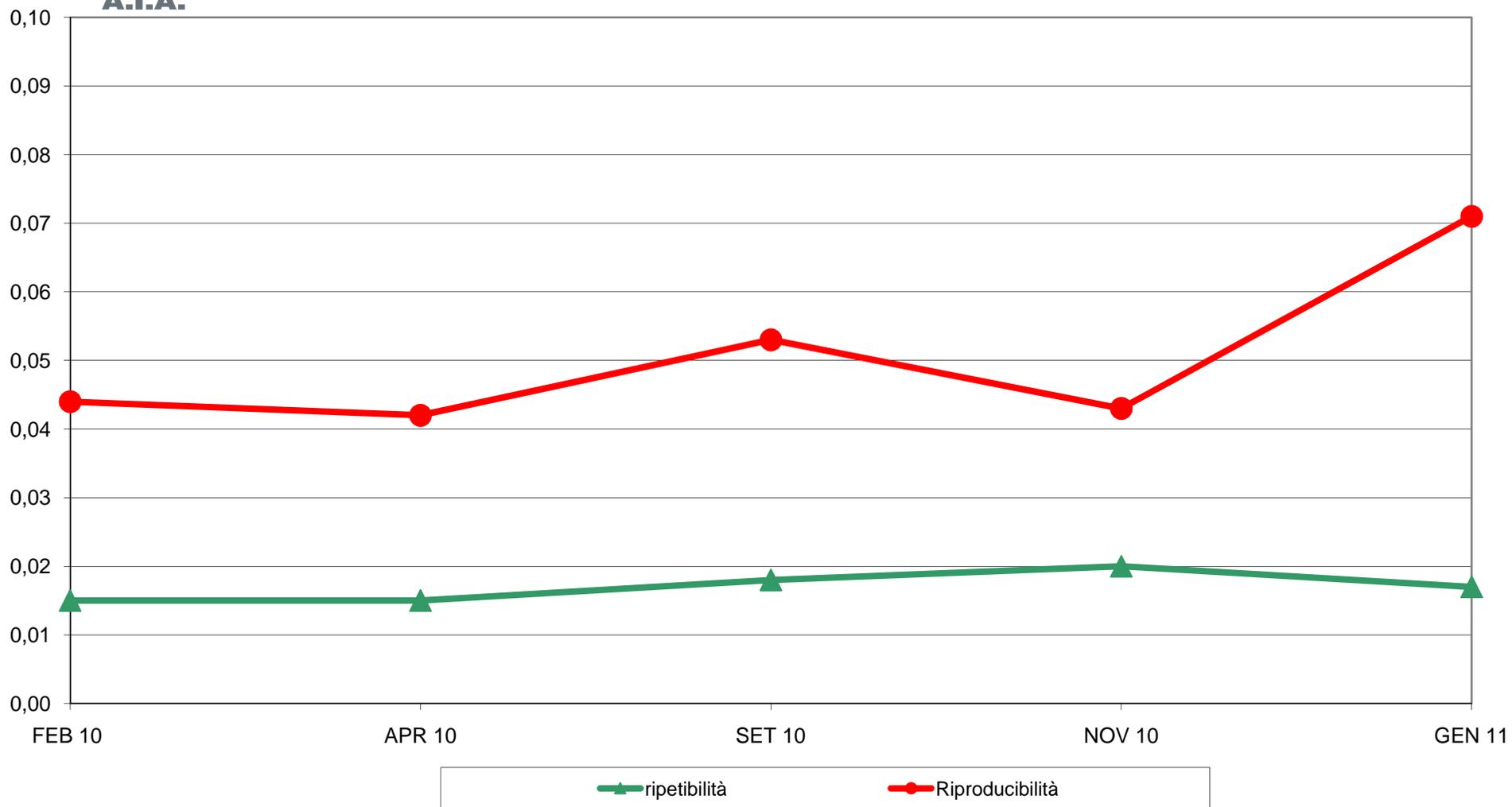
### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE CAPRINO PROTEINE





A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST LATTE CAPRINO LATTOSIO





RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011

LATTE CAPRINO

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 13         | 3,46  | 0,018 | 0,064 | 0,007 | 0,023 | 0,188 | 0,651 | 0,624 |
| 2        | 13         | 2,51  | 0,016 | 0,040 | 0,006 | 0,014 | 0,221 | 0,568 | 0,523 |
| 3        | 13         | 5,38  | 0,022 | 0,078 | 0,008 | 0,028 | 0,146 | 0,514 | 0,493 |
| 4        | 13         | 2,53  | 0,019 | 0,089 | 0,007 | 0,031 | 0,269 | 1,243 | 1,213 |
| 5        | 13         | 2,83  | 0,014 | 0,065 | 0,005 | 0,023 | 0,170 | 0,808 | 0,790 |

MEDIE GENERALI

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3,34  | 0,018 | 0,069 | 0,007 | 0,024 | 0,199 | 0,757 | 0,729 | 0,260 |

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 GENNAIO 2011

## LATTE CAPRINO

## CONTENUTO IN GRASSO g/100g

|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 3,48 | 3,46 | 3,46 | 3,48 | 3,47 | 3,46 | 3,49 | 3,43 | 3,45 | 3,44 | 3,42 | 3,45 | 3,46 |
| 2 | 2,52 | 2,51 | 2,51 | 2,51 | 2,53 | 2,51 | 2,52 | 2,49 | 2,48 | 2,49 | 2,51 | 2,49 | 2,51 |
| 3 | 5,40 | 5,43 | 5,36 | 5,37 | 5,37 | 5,38 | 5,39 | 5,34 | 5,37 | 5,33 | 5,37 | 5,36 | 5,39 |
| 4 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,50 | 2,55 | 2,55 | 2,49 | 2,51 | 2,54 | 2,45 | 2,55 | 2,54 |
| 5 | 2,84 | 2,84 | 2,84 | 2,84 | 2,83 | 2,85 | 2,85 | 2,81 | 2,81 | 2,82 | 2,77 | 2,85 | 2,85 |
| 1 | 3,48 | 3,46 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 3,47 | 3,48 | 3,42 | 3,45 | 3,43 | 3,40 | 3,44 | 3,46 |
| 2 | 2,51 | 2,52 | 2,50 | 2,50 | 2,53 | 2,51 | 2,51 | 2,49 | 2,48 | 2,49 | 2,50 | 2,50 | 2,52 |
| 3 | 5,40 | 5,43 | 5,37 | 5,39 | 5,36 | 5,37 | 5,40 | 5,33 | 5,39 | 5,32 | 5,36 | 5,37 | 5,39 |
| 4 | 2,55 | 2,56 | 2,54 | 2,54 | 2,51 | 2,55 | 2,55 | 2,47 | 2,52 | 2,54 | 2,46 | 2,54 | 2,53 |
| 5 | 2,84 | 2,83 | 2,83 | 2,84 | 2,83 | 2,85 | 2,85 | 2,80 | 2,82 | 2,83 | 2,77 | 2,85 | 2,84 |

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | Media | Min   | Max   | ST    | VAL. RIF     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1     | 3,48  | 3,46  | 3,47  | 3,48  | 3,47  | 3,47  | 3,49  | 3,43  | 3,45  | 3,44  | 3,41  | 3,45  | 3,46  | 3,46  | 3,41  | 3,49  | 0,022 | <b>3,46</b>  |
| 2     | 2,52  | 2,52  | 2,51  | 2,51  | 2,53  | 2,51  | 2,52  | 2,49  | 2,48  | 2,49  | 2,51  | 2,50  | 2,51  | 2,51  | 2,48  | 2,53  | 0,014 | <b>2,51</b>  |
| 3     | 5,40  | 5,43  | 5,37  | 5,38  | 5,37  | 5,38  | 5,40  | 5,34  | 5,38  | 5,33  | 5,37  | 5,37  | 5,39  | 5,37  | 5,33  | 5,43  | 0,027 | <b>5,38</b>  |
| 4     | 2,55  | 2,56  | 2,55  | 2,55  | 2,51  | 2,55  | 2,55  | 2,48  | 2,52  | 2,54  | 2,46  | 2,55  | 2,54  | 2,53  | 2,46  | 2,56  | 0,031 | <b>2,55</b>  |
| 5     | 2,84  | 2,84  | 2,84  | 2,84  | 2,83  | 2,85  | 2,85  | 2,81  | 2,82  | 2,83  | 2,77  | 2,85  | 2,85  | 2,83  | 2,77  | 2,85  | 0,023 | <b>2,84</b>  |
| m lab | 3,357 | 3,359 | 3,343 | 3,349 | 3,340 | 3,350 | 3,359 | 3,307 | 3,328 | 3,323 | 3,301 | 3,340 | 3,350 | 3,339 | 3,301 | 3,359 | 0,019 | <b>3,343</b> |

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

|           |       |        |        |       |        |       |       |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ZS CAMP,1 | 0,745 | -0,158 | 0,068  | 0,519 | 0,294  | 0,068 | 0,971 | -1,739 | -0,610 | -1,287 | -2,416 | -0,836 | 0,000  |
| ZS CAMP,2 | 0,739 | 0,739  | 0,000  | 0,000 | 1,848  | 0,370 | 0,739 | -1,109 | -1,848 | -1,109 | 0,000  | -0,739 | 0,628  |
| ZS CAMP,3 | 0,919 | 2,023  | -0,368 | 0,184 | -0,368 | 0,000 | 0,736 | -1,471 | 0,184  | -1,839 | -0,368 | -0,368 | 0,607  |
| ZS CAMP,4 | 0,161 | 0,322  | 0,000  | 0,000 | -1,288 | 0,161 | 0,161 | -2,093 | -0,966 | -0,161 | -2,899 | 0,000  | -0,322 |
| ZS CAMP,5 | 0,220 | 0,000  | 0,000  | 0,220 | -0,220 | 0,661 | 0,661 | -1,322 | -0,881 | -0,441 | -2,864 | 0,661  | 0,485  |
| ZS LAB    | 0,737 | 0,843  | 0,000  | 0,316 | -0,158 | 0,369 | 0,843 | -1,896 | -0,790 | -1,053 | -2,212 | -0,158 | 0,363  |

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

|         |       |       |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|---------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1       | 0,02  | 0,00  | 0,00   | 0,01  | 0,01   | 0,00   | 0,02   | -0,04  | -0,01  | -0,03  | -0,05  | -0,02  | 0,00  |
| 2       | 0,01  | 0,01  | 0,00   | 0,00  | 0,02   | 0,00   | 0,01   | -0,01  | -0,02  | -0,01  | 0,00   | -0,01  | 0,01  |
| 3       | 0,03  | 0,05  | -0,01  | 0,00  | -0,01  | 0,00   | 0,02   | -0,04  | 0,00   | -0,05  | -0,01  | -0,01  | 0,02  |
| 4       | 0,00  | 0,01  | 0,00   | 0,00  | -0,04  | 0,00   | 0,00   | -0,06  | -0,03  | 0,00   | -0,09  | 0,00   | -0,01 |
| 5       | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,02   | 0,02   | -0,03  | -0,02  | -0,01  | -0,06  | 0,02   | 0,01  |
| m diff  | 0,012 | 0,014 | -0,002 | 0,004 | -0,005 | 0,005  | 0,014  | -0,038 | -0,017 | -0,022 | -0,044 | -0,005 | 0,005 |
| st diff | 0,009 | 0,024 | 0,005  | 0,005 | 0,024  | 0,006  | 0,007  | 0,018  | 0,014  | 0,018  | 0,038  | 0,013  | 0,010 |
| D       | 0,015 | 0,028 | 0,005  | 0,006 | 0,024  | 0,008  | 0,016  | 0,042  | 0,022  | 0,028  | 0,058  | 0,014  | 0,012 |
| SLOPE   | 0,993 | 0,984 | 1,004  | 0,998 | 1,001  | 1,003  | 0,996  | 1,001  | 0,989  | 1,015  | 0,986  | 1,004  | 0,995 |
| BIAS    | 0,010 | 0,041 | -0,010 | 0,001 | 0,003  | -0,014 | -0,001 | 0,035  | 0,053  | -0,027 | 0,091  | -0,008 | 0,012 |
| CORREL. | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 |

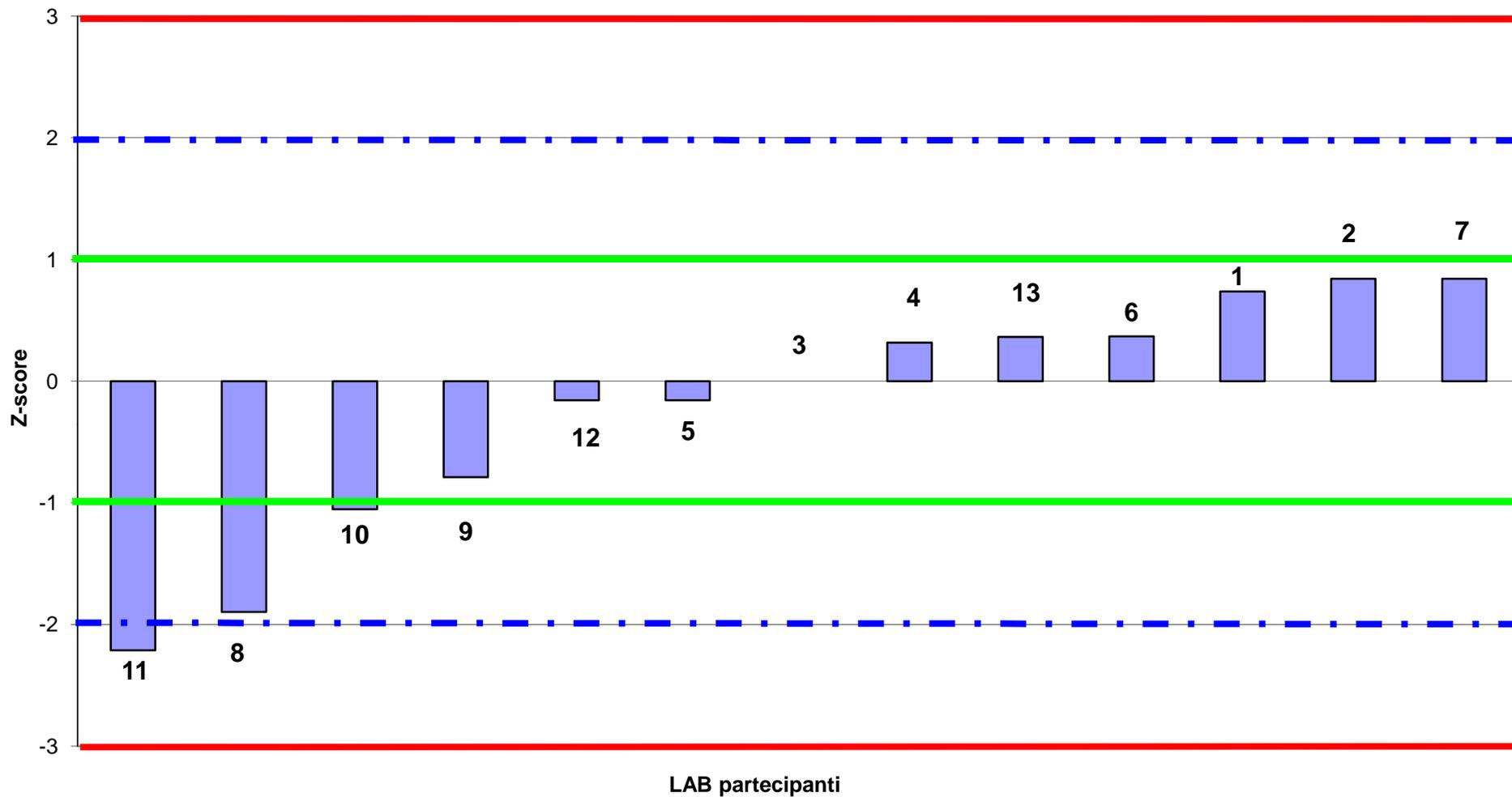
## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

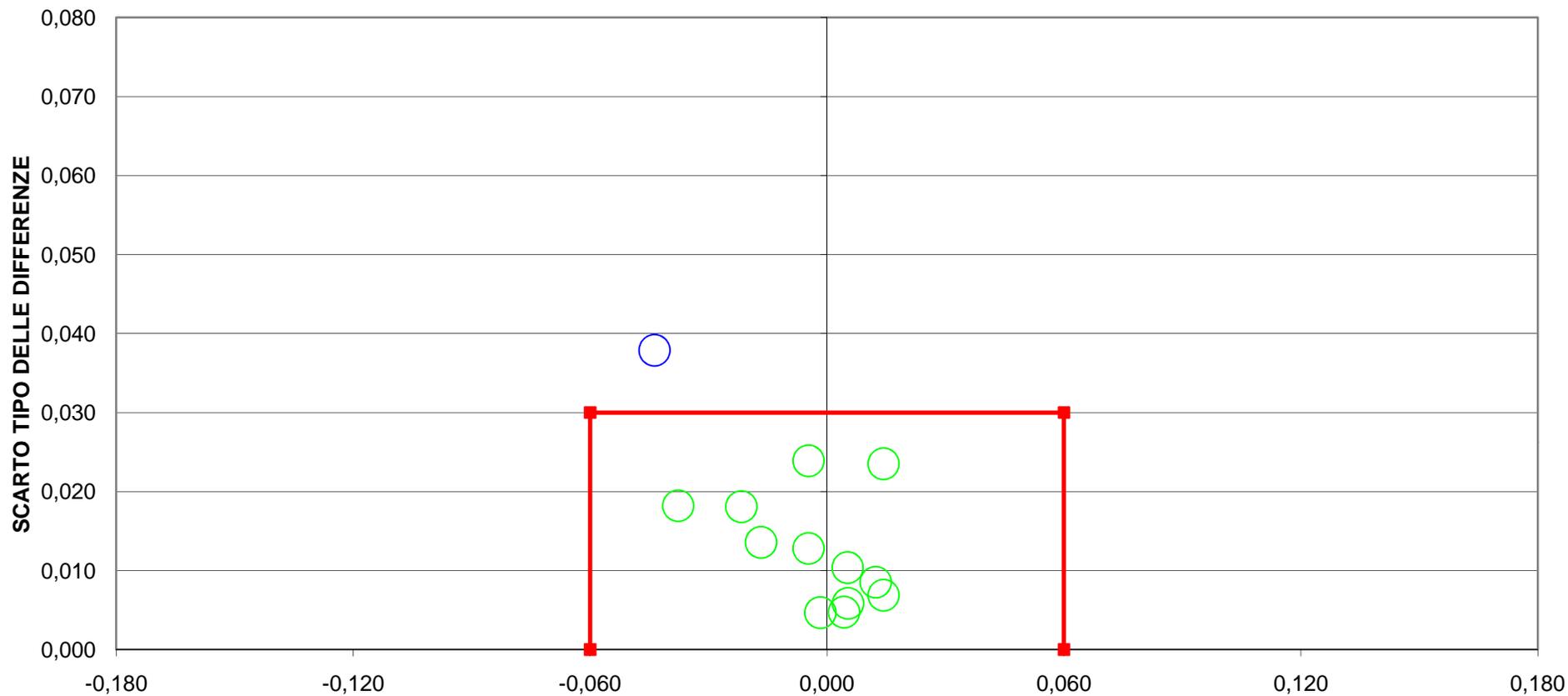


**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





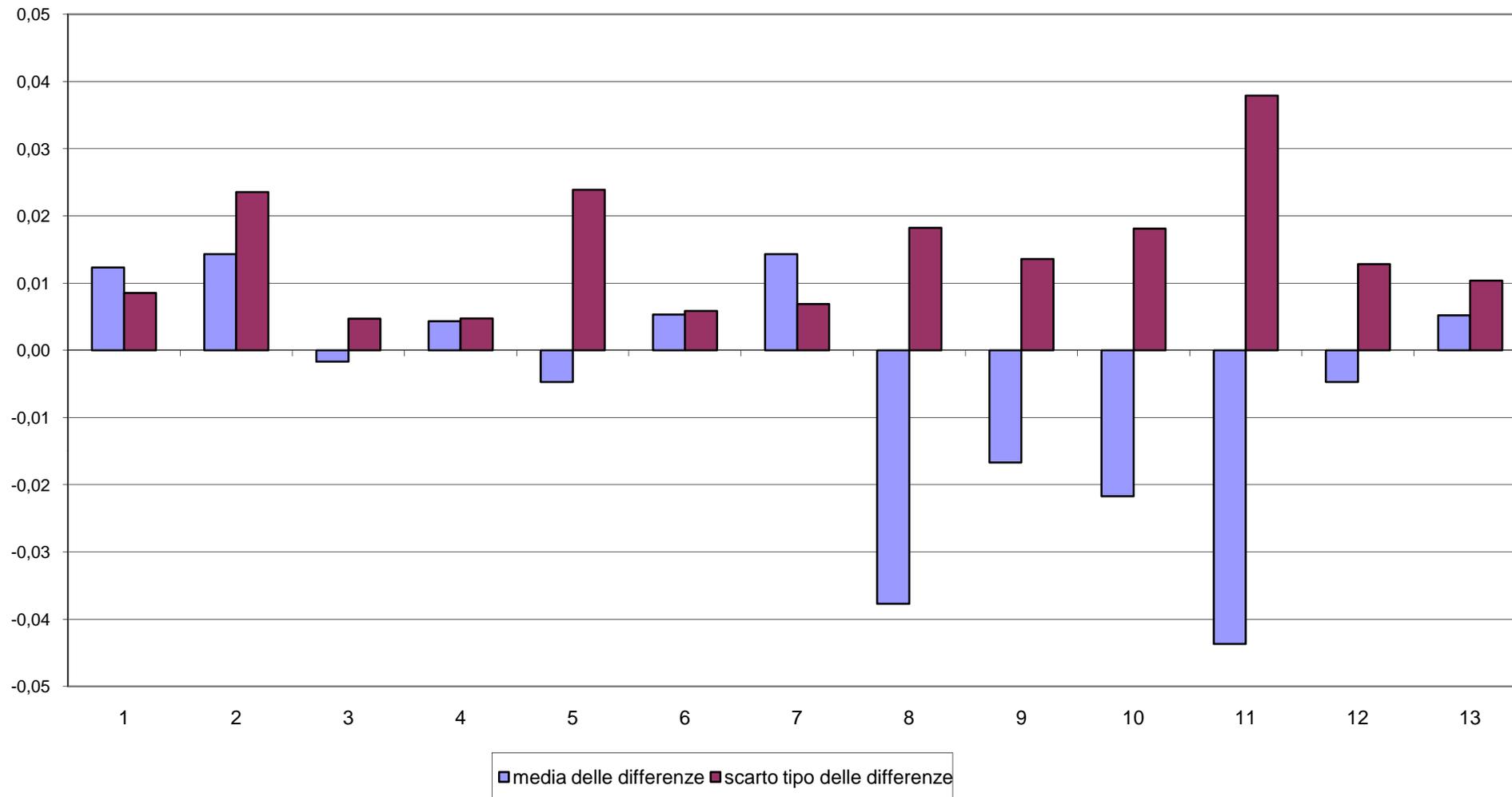
**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011**  
**LATTE CAPRINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**1 LAB fuori dal TARGET (8 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,060 ds= 0,030**



**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011**  
**LATTE CAPRINO**  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011**

**LATTE CAPRINO**

**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 13         | 2,68  | 0,020 | 0,065 | 0,007 | 0,023 | 0,264 | 0,862 | 0,820 |
| 2        | 13         | 4,50  | 0,018 | 0,058 | 0,007 | 0,020 | 0,145 | 0,454 | 0,430 |
| 3        | 13         | 2,19  | 0,019 | 0,085 | 0,007 | 0,030 | 0,310 | 1,375 | 1,340 |
| 4        | 12         | 2,76  | 0,016 | 0,037 | 0,006 | 0,013 | 0,209 | 0,479 | 0,431 |
| 5        | 13         | 2,96  | 0,018 | 0,056 | 0,007 | 0,020 | 0,220 | 0,670 | 0,633 |

**MEDIE GENERALI**

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3,02  | 0,018 | 0,062 | 0,007 | 0,022 | 0,230 | 0,768 | 0,731 | 0,290 |

**LABORATORI OUTLIERS**

| OBS | CAMP | LAB | RIP1 | RIP2 | Test                       |
|-----|------|-----|------|------|----------------------------|
| 1   | 4    | 10  | 2,82 | 2,83 | Outlier per Test di Grubbs |

**LEGENDA**

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



## RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011

## LATTE CAPRINO

## CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 2,65 | 2,73 | 2,67 | 2,69 | 2,68 | 2,65 | 2,66 | 2,66 | 2,70 | 2,71 | 2,67 | 2,66 | 2,67 |
| 2 | 4,49 | 4,52 | 4,48 | 4,50 | 4,53 | 4,49 | 4,50 | 4,45 | 4,47 | 4,51 | 4,48 | 4,51 | 4,51 |
| 3 | 2,18 | 2,22 | 2,21 | 2,20 | 2,16 | 2,18 | 2,18 | 2,15 | 2,23 | 2,25 | 2,19 | 2,18 | 2,19 |
| 4 | 2,75 | 2,79 | 2,76 | 2,77 | 2,77 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,78 | 2,82 | 2,75 | 2,77 | 2,75 |
| 5 | 2,94 | 2,98 | 2,96 | 2,97 | 2,97 | 2,93 | 2,94 | 2,96 | 2,97 | 2,99 | 2,94 | 2,97 | 2,94 |
| 1 | 2,65 | 2,71 | 2,67 | 2,67 | 2,67 | 2,66 | 2,66 | 2,65 | 2,70 | 2,72 | 2,67 | 2,67 | 2,67 |
| 2 | 4,49 | 4,52 | 4,50 | 4,52 | 4,52 | 4,49 | 4,50 | 4,46 | 4,47 | 4,51 | 4,49 | 4,51 | 4,51 |
| 3 | 2,17 | 2,23 | 2,20 | 2,19 | 2,17 | 2,16 | 2,17 | 2,14 | 2,24 | 2,25 | 2,19 | 2,18 | 2,19 |
| 4 | 2,75 | 2,79 | 2,77 | 2,77 | 2,77 | 2,76 | 2,75 | 2,77 | 2,78 | 2,83 | 2,76 | 2,76 | 2,75 |
| 5 | 2,94 | 2,99 | 2,95 | 2,96 | 2,97 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,98 | 3,00 | 2,95 | 2,97 | 2,94 |

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10          | 11    | 12    | 13    | Media        | Min          | Max          | ST           | VAL. RIF     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1     | 2,65  | 2,72  | 2,67  | 2,68  | 2,68  | 2,66  | 2,66  | 2,66  | 2,70  | 2,72        | 2,67  | 2,67  | 2,67  | 2,68         | 2,65         | 2,72         | 0,022        | <b>2,67</b>  |
| 2     | 4,49  | 4,52  | 4,49  | 4,51  | 4,53  | 4,49  | 4,50  | 4,46  | 4,47  | 4,51        | 4,49  | 4,51  | 4,51  | 4,50         | 4,46         | 4,53         | 0,020        | <b>4,50</b>  |
| 3     | 2,18  | 2,23  | 2,21  | 2,20  | 2,17  | 2,17  | 2,18  | 2,15  | 2,24  | 2,25        | 2,19  | 2,18  | 2,19  | 2,19         | 2,15         | 2,25         | 0,030        | <b>2,19</b>  |
| 4     | 2,75  | 2,79  | 2,77  | 2,77  | 2,77  | 2,76  | 2,75  | 2,76  | 2,78  | <b>2,83</b> | 2,76  | 2,77  | 2,75  | 2,76         | 2,75         | 2,79         | 0,013        | <b>2,76</b>  |
| 5     | 2,94  | 2,99  | 2,96  | 2,97  | 2,97  | 2,94  | 2,94  | 2,95  | 2,98  | 3,00        | 2,95  | 2,97  | 2,94  | 2,96         | 2,94         | 3,00         | 0,019        | <b>2,96</b>  |
| m lab | 3,001 | 3,048 | 3,017 | 3,024 | 3,021 | 3,001 | 3,005 | 2,993 | 3,032 | 3,059       | 3,009 | 3,018 | 3,012 | <b>3,015</b> | <b>2,993</b> | <b>3,048</b> | <b>0,015</b> | <b>3,015</b> |

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

|           |        |       |        |       |        |        |        |        |        |              |        |        |        |
|-----------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|
| ZS CAMP,1 | -0,889 | 2,223 | 0,000  | 0,445 | 0,222  | -0,667 | -0,445 | -0,667 | 1,334  | 2,000        | 0,000  | -0,222 | 0,089  |
| ZS CAMP,2 | -0,506 | 1,011 | -0,506 | 0,506 | 1,264  | -0,506 | 0,000  | -2,275 | -1,517 | 0,506        | -0,758 | 0,506  | 0,303  |
| ZS CAMP,3 | -0,504 | 1,176 | 0,504  | 0,168 | -0,840 | -0,672 | -0,504 | -1,512 | 1,512  | 2,016        | 0,000  | -0,336 | 0,017  |
| ZS CAMP,4 | -0,986 | 2,170 | 0,197  | 0,592 | 0,592  | -0,592 | -0,986 | -0,197 | 1,381  | <b>4,932</b> | -0,592 | 0,197  | -0,986 |
| ZS CAMP,5 | -0,785 | 1,569 | 0,000  | 0,523 | 0,785  | -1,046 | -0,785 | -0,262 | 1,046  | 2,092        | -0,523 | 0,785  | -0,680 |
| ZS LAB    | -0,894 | 2,206 | 0,162  | 0,623 | 0,425  | -0,894 | -0,630 | -1,421 | 1,151  | 2,932        | -0,366 | 0,228  | -0,162 |

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

|         |        |        |        |        |       |        |        |        |        |             |        |       |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|-------|--------|
| 1       | -0,02  | 0,05   | 0,00   | 0,01   | 0,00  | -0,01  | -0,01  | -0,01  | 0,03   | 0,04        | 0,00   | 0,00  | 0,00   |
| 2       | -0,01  | 0,02   | -0,01  | 0,01   | 0,03  | -0,01  | 0,00   | -0,04  | -0,03  | 0,01        | -0,01  | 0,01  | 0,01   |
| 3       | -0,02  | 0,04   | 0,02   | 0,01   | -0,02 | -0,02  | -0,02  | -0,04  | 0,05   | 0,06        | 0,00   | -0,01 | 0,00   |
| 4       | -0,01  | 0,03   | 0,00   | 0,01   | 0,01  | -0,01  | -0,01  | 0,00   | 0,02   | <b>0,06</b> | -0,01  | 0,00  | -0,01  |
| 5       | -0,02  | 0,03   | 0,00   | 0,01   | 0,02  | -0,02  | -0,02  | 0,00   | 0,02   | 0,04        | -0,01  | 0,02  | -0,01  |
| m diff  | -0,015 | 0,033  | 0,002  | 0,009  | 0,006 | -0,014 | -0,011 | -0,022 | 0,017  | 0,044       | -0,006 | 0,003 | -0,003 |
| st diff | 0,004  | 0,011  | 0,009  | 0,002  | 0,019 | 0,006  | 0,006  | 0,021  | 0,028  | 0,021       | 0,007  | 0,010 | 0,009  |
| D       | 0,015  | 0,034  | 0,009  | 0,009  | 0,020 | 0,016  | 0,012  | 0,031  | 0,033  | 0,048       | 0,009  | 0,011 | 0,009  |
| SLOPE   | 0,997  | 1,008  | 1,009  | 0,998  | 0,983 | 0,997  | 0,994  | 1,007  | 1,033  | 1,023       | 1,006  | 0,992 | 0,996  |
| BIAS    | 0,023  | -0,057 | -0,029 | -0,004 | 0,046 | 0,024  | 0,030  | 0,001  | -0,116 | -0,113      | -0,013 | 0,020 | 0,015  |
| CORREL. | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000       | 1,000  | 1,000 | 1,000  |

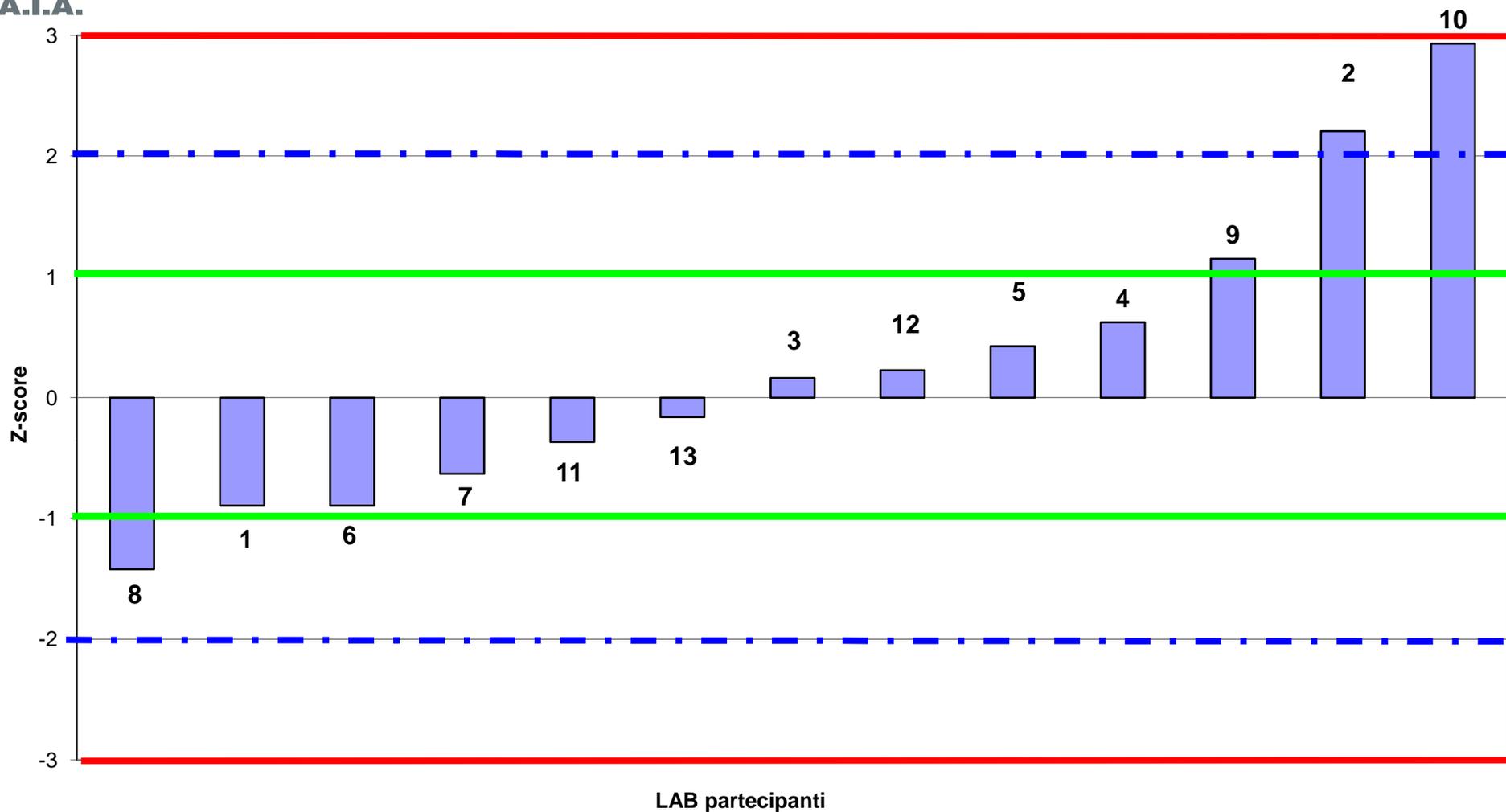
## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

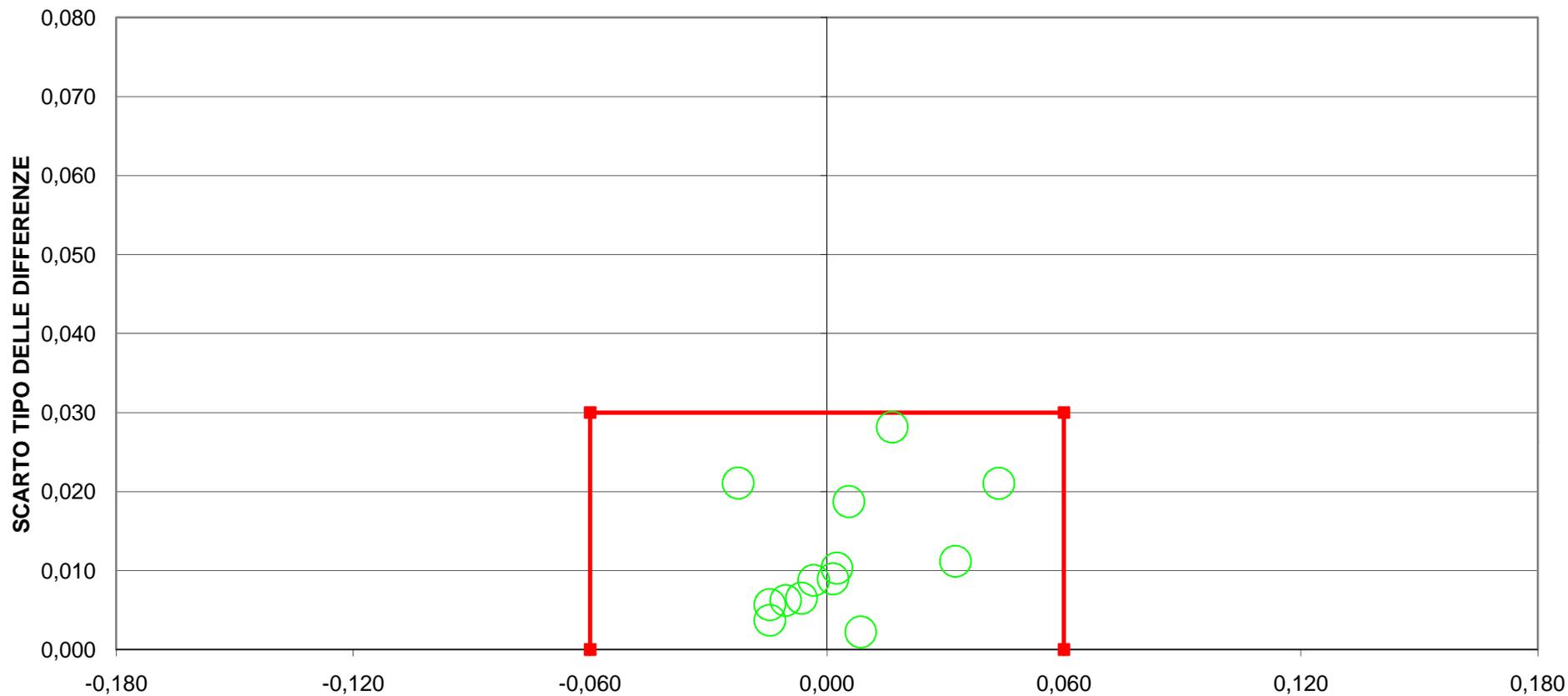


RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g





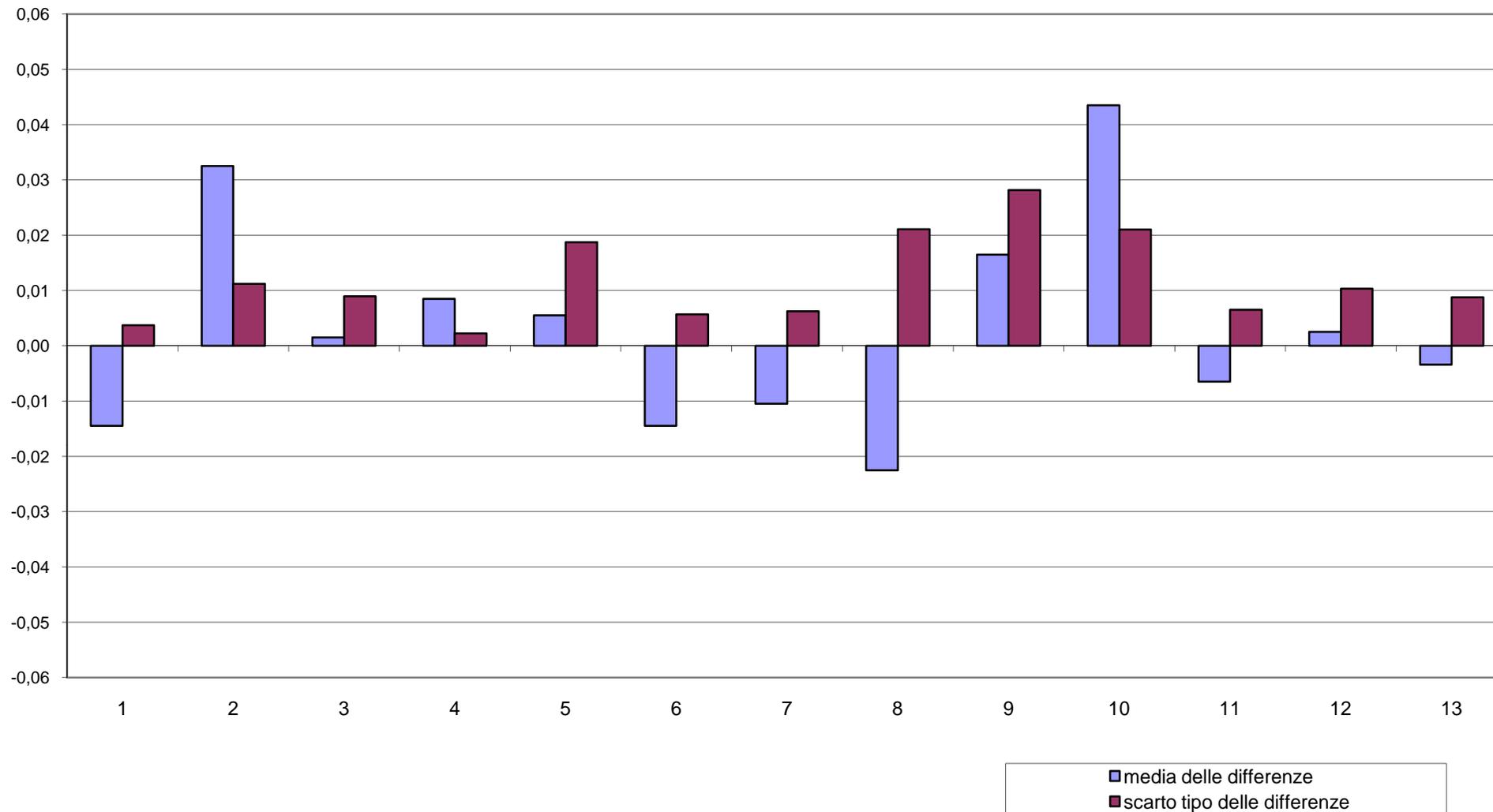
**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



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



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





RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011

LATTE CAPRINO

CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

| Campione | Lab. Utili | Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  |
|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | 13         | 4,07  | 0,022 | 0,070 | 0,008 | 0,025 | 0,193 | 0,605 | 0,573 |
| 2        | 13         | 5,05  | 0,014 | 0,079 | 0,005 | 0,028 | 0,095 | 0,553 | 0,544 |
| 3        | 13         | 3,98  | 0,016 | 0,051 | 0,006 | 0,018 | 0,139 | 0,455 | 0,434 |
| 4        | 13         | 3,98  | 0,016 | 0,086 | 0,006 | 0,030 | 0,139 | 0,761 | 0,748 |
| 5        | 13         | 4,21  | 0,015 | 0,066 | 0,005 | 0,023 | 0,123 | 0,550 | 0,536 |

MEDIE GENERALI

| Media | r     | R     | Sr    | SR    | RSDr  | RSDR  | RSDL  | r/R   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4,26  | 0,017 | 0,071 | 0,006 | 0,025 | 0,138 | 0,585 | 0,567 | 0,240 |

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 GENNAIO 2011**  
**LATTE CAPRINO**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 4,06 | 4,12 | 4,03 | 4,04 | 4,11 | 4,06 | 4,07 | 4,08 | 4,05 | 4,05 | 4,07 | 4,05 | 4,08 |
| 2 | 5,05 | 5,10 | 5,06 | 5,00 | 5,11 | 5,05 | 5,05 | 5,06 | 5,06 | 5,02 | 5,05 | 5,04 | 5,05 |
| 3 | 3,98 | 4,03 | 3,96 | 4,00 | 3,97 | 3,98 | 3,99 | 3,98 | 3,98 | 3,98 | 3,99 | 3,99 | 3,96 |
| 4 | 3,96 | 4,02 | 3,94 | 3,93 | 4,00 | 3,97 | 3,97 | 4,00 | 3,96 | 3,97 | 4,00 | 3,99 | 4,04 |
| 5 | 4,20 | 4,25 | 4,19 | 4,17 | 4,23 | 4,20 | 4,21 | 4,22 | 4,20 | 4,20 | 4,22 | 4,22 | 4,25 |
| 1 | 4,06 | 4,12 | 4,04 | 4,03 | 4,08 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,05 | 4,06 | 4,08 | 4,05 | 4,09 |
| 2 | 5,04 | 5,10 | 5,06 | 5,01 | 5,11 | 5,06 | 5,06 | 5,05 | 5,06 | 5,02 | 5,04 | 5,04 | 5,05 |
| 3 | 3,98 | 4,03 | 3,96 | 3,98 | 3,96 | 3,99 | 3,99 | 3,98 | 3,98 | 3,99 | 3,99 | 3,98 | 3,96 |
| 4 | 3,97 | 4,01 | 3,95 | 3,92 | 3,99 | 3,97 | 3,97 | 4,00 | 3,96 | 3,98 | 3,99 | 3,98 | 4,04 |
| 5 | 4,21 | 4,26 | 4,18 | 4,17 | 4,22 | 4,20 | 4,21 | 4,22 | 4,21 | 4,20 | 4,22 | 4,23 | 4,24 |

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | Media | Min   | Max   | ST    | VAL. RIF     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1     | 4,06  | 4,12  | 4,04  | 4,04  | 4,10  | 4,07  | 4,07  | 4,08  | 4,05  | 4,06  | 4,08  | 4,05  | 4,08  | 4,07  | 4,04  | 4,12  | 0,024 | <b>4,07</b>  |
| 2     | 5,05  | 5,10  | 5,06  | 5,01  | 5,11  | 5,06  | 5,06  | 5,06  | 5,06  | 5,02  | 5,05  | 5,04  | 5,05  | 5,05  | 5,01  | 5,11  | 0,028 | <b>5,06</b>  |
| 3     | 3,98  | 4,03  | 3,96  | 3,99  | 3,97  | 3,99  | 3,99  | 3,98  | 3,98  | 3,99  | 3,99  | 3,99  | 3,96  | 3,98  | 3,96  | 4,03  | 0,017 | <b>3,99</b>  |
| 4     | 3,97  | 4,02  | 3,95  | 3,93  | 4,00  | 3,97  | 3,97  | 4,00  | 3,96  | 3,98  | 4,00  | 3,99  | 4,04  | 3,98  | 3,93  | 4,04  | 0,030 | <b>3,98</b>  |
| 5     | 4,21  | 4,26  | 4,19  | 4,17  | 4,23  | 4,20  | 4,21  | 4,22  | 4,21  | 4,20  | 4,22  | 4,23  | 4,25  | 4,21  | 4,17  | 4,26  | 0,023 | <b>4,21</b>  |
| m lab | 4,251 | 4,304 | 4,237 | 4,225 | 4,278 | 4,255 | 4,259 | 4,266 | 4,251 | 4,247 | 4,265 | 4,257 | 4,277 | 4,259 | 4,225 | 4,304 | 0,020 | <b>4,257</b> |

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

|           |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ZS CAMP,1 | -0,209 | 2,303 | -1,256 | -1,256 | 1,256  | 0,000  | 0,209  | 0,419  | -0,628 | -0,419 | 0,419  | -0,628 | 0,796  |
| ZS CAMP,2 | -0,360 | 1,620 | 0,180  | -1,800 | 1,980  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,180  | -1,260 | -0,360 | -0,540 | -0,198 |
| ZS CAMP,3 | -0,288 | 2,588 | -1,438 | 0,288  | -1,150 | 0,000  | 0,288  | -0,288 | -0,288 | 0,000  | 0,288  | 0,000  | -1,237 |
| ZS CAMP,4 | -0,334 | 1,337 | -1,003 | -1,671 | 0,669  | -0,167 | -0,167 | 0,836  | -0,501 | 0,000  | 0,669  | 0,334  | 2,156  |
| ZS CAMP,5 | -0,217 | 1,957 | -1,087 | -1,739 | 0,652  | -0,435 | 0,000  | 0,435  | -0,217 | -0,435 | 0,435  | 0,652  | 1,565  |
| ZS LAB    | -0,303 | 2,373 | -1,010 | -1,616 | 1,060  | -0,101 | 0,101  | 0,454  | -0,303 | -0,505 | 0,404  | 0,000  | 0,985  |

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

|         |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1       | 0,00   | 0,06   | -0,03  | -0,03  | 0,03  | 0,00   | 0,01   | 0,01   | -0,01  | -0,01  | 0,01   | -0,01  | 0,02   |
| 2       | -0,01  | 0,04   | 0,00   | -0,05  | 0,06  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | -0,04  | -0,01  | -0,01  | -0,01  |
| 3       | -0,01  | 0,04   | -0,03  | 0,00   | -0,02 | 0,00   | 0,00   | -0,01  | -0,01  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | -0,02  |
| 4       | -0,01  | 0,04   | -0,03  | -0,05  | 0,02  | 0,00   | 0,00   | 0,02   | -0,02  | 0,00   | 0,02   | 0,01   | 0,06   |
| 5       | 0,00   | 0,04   | -0,02  | -0,04  | 0,01  | -0,01  | 0,00   | 0,01   | 0,00   | -0,01  | 0,01   | 0,01   | 0,04   |
| m diff  | -0,007 | 0,046  | -0,021 | -0,033 | 0,020 | -0,003 | 0,001  | 0,008  | -0,007 | -0,011 | 0,007  | -0,001 | 0,019  |
| st diff | 0,003  | 0,005  | 0,015  | 0,023  | 0,027 | 0,004  | 0,004  | 0,012  | 0,008  | 0,014  | 0,011  | 0,014  | 0,034  |
| D       | 0,008  | 0,046  | 0,026  | 0,040  | 0,034 | 0,005  | 0,004  | 0,014  | 0,011  | 0,018  | 0,013  | 0,014  | 0,039  |
| SLOPE   | 1,003  | 1,000  | 0,969  | 1,022  | 0,956 | 0,998  | 1,001  | 1,009  | 0,985  | 1,032  | 1,021  | 1,015  | 1,022  |
| BIAS    | -0,006 | -0,048 | 0,151  | -0,059 | 0,169 | 0,013  | -0,005 | -0,048 | 0,072  | -0,123 | -0,098 | -0,062 | -0,114 |
| CORREL. | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,999 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,997  |

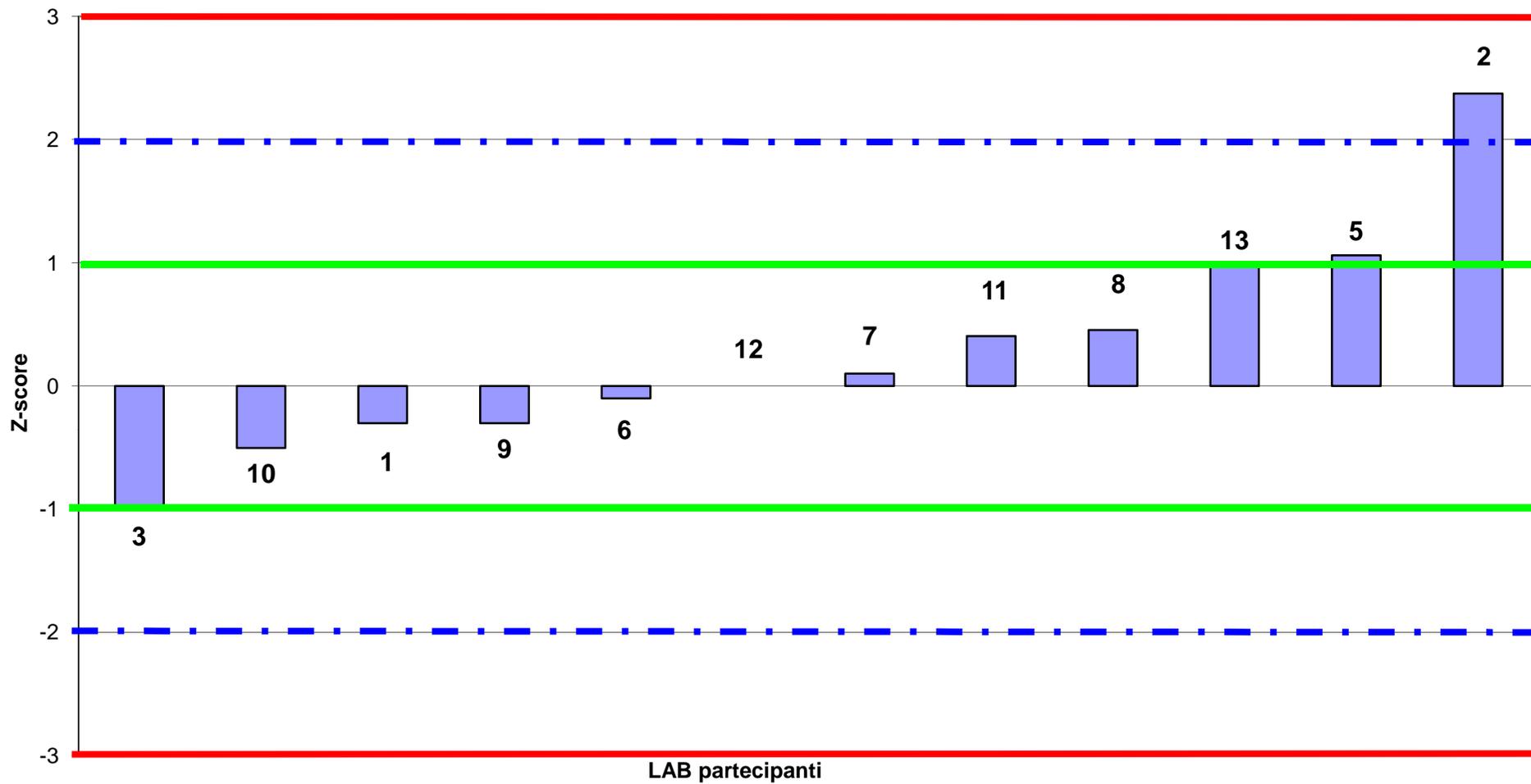
**LEGENDA:**

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

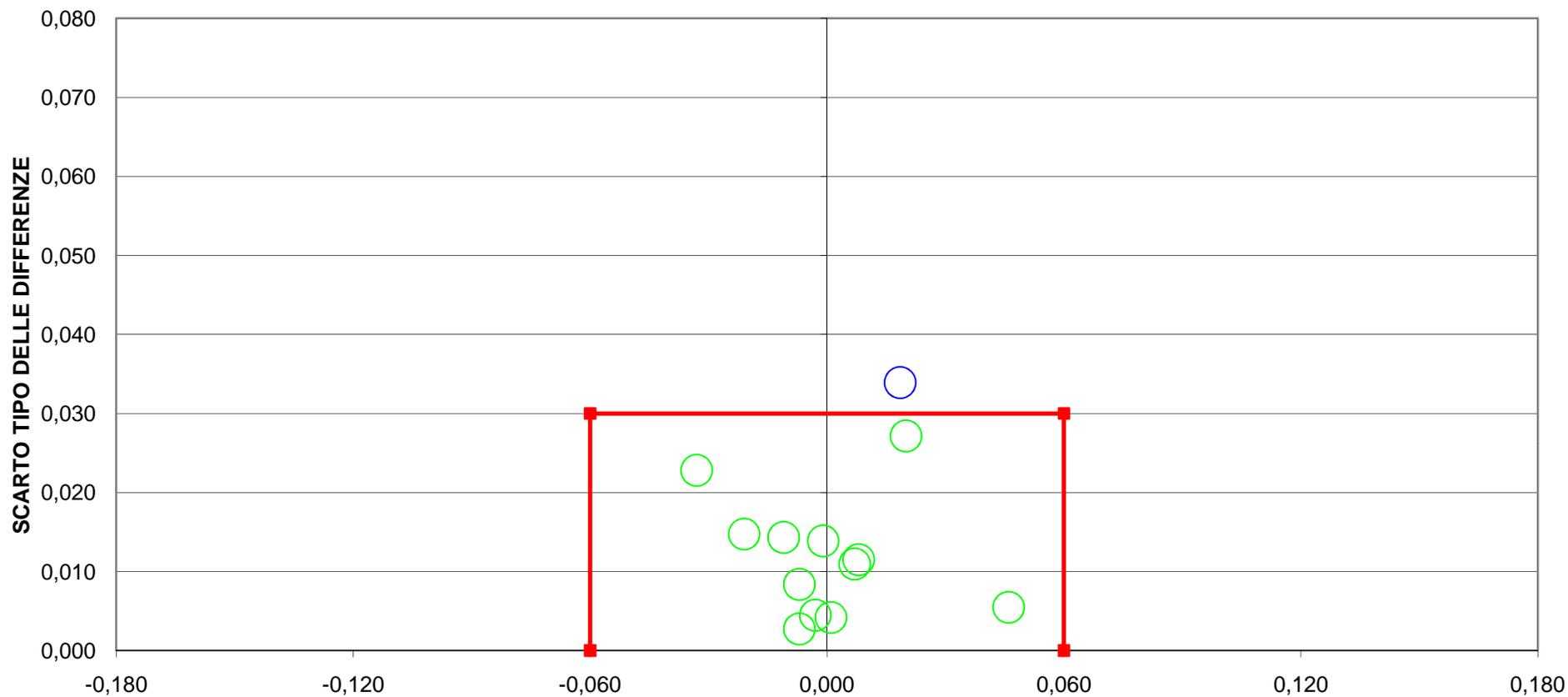


**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**





**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**1 LAB fuori dal TARGET (8 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,060 ds= 0,030**



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





**RING TEST ROUTINE GENNAIO 2011**  
**LATTE CAPRINO**  
**CRIOSCOPIA °C**

|   | 2      | 7      | 10     | 11     | 12     | 13     |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | -0,486 | -0,492 | -0,484 | -0,480 | -0,480 | -0,483 |
| 2 | -0,572 | -0,581 | -0,580 | -0,578 | -0,573 | -0,567 |
| 3 | -0,450 | -0,458 | -0,451 | -0,450 | -0,448 | -0,448 |
| 4 | -0,488 | -0,498 | -0,487 | -0,485 | -0,483 | -0,486 |
| 5 | -0,509 | -0,517 | -0,508 | -0,506 | -0,503 | -0,505 |
| 1 | -0,485 | -0,492 | -0,484 | -0,482 | -0,481 | -0,484 |
| 2 | -0,573 | -0,581 | -0,580 | -0,578 | -0,572 | -0,567 |
| 3 | -0,451 | -0,458 | -0,451 | -0,450 | -0,447 | -0,452 |
| 4 | -0,488 | -0,498 | -0,488 | -0,487 | -0,483 | -0,485 |
| 5 | -0,509 | -0,517 | -0,509 | -0,506 | -0,503 | -0,507 |

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

|       | 2      | 7      | 10     | 11     | 12     | 13     | Media  | Min    | Max    | ST    | VAL. RIF      |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------|
| 1     | -0,486 | -0,492 | -0,484 | -0,481 | -0,481 | -0,483 | -0,484 | -0,492 | -0,481 | 0,004 | <b>-0,484</b> |
| 2     | -0,573 | -0,581 | -0,580 | -0,578 | -0,573 | -0,567 | -0,575 | -0,581 | -0,567 | 0,005 | <b>-0,575</b> |
| 3     | -0,451 | -0,458 | -0,451 | -0,450 | -0,448 | -0,450 | -0,451 | -0,458 | -0,448 | 0,004 | <b>-0,450</b> |
| 4     | -0,488 | -0,498 | -0,488 | -0,486 | -0,483 | -0,485 | -0,488 | -0,498 | -0,483 | 0,005 | <b>-0,487</b> |
| 5     | -0,509 | -0,517 | -0,509 | -0,506 | -0,503 | -0,506 | -0,508 | -0,517 | -0,503 | 0,005 | <b>-0,507</b> |
| m lab | -0,501 | -0,509 | -0,502 | -0,500 | -0,497 | -0,498 | -0,501 | -0,509 | -0,497 | 0,004 | <b>-0,501</b> |

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

|           |        |        |        |        |       |       |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ZS CAMP,1 | -0,449 | -2,005 | -0,090 | 0,629  | 0,748 | 0,090 |
| ZS CAMP,2 | 0,508  | -1,063 | -0,878 | -0,508 | 0,508 | 1,525 |
| ZS CAMP,3 | -0,069 | -2,154 | -0,208 | 0,069  | 0,764 | 0,208 |
| ZS CAMP,4 | -0,239 | -2,151 | -0,143 | 0,143  | 0,717 | 0,287 |
| ZS CAMP,5 | -0,363 | -2,024 | -0,259 | 0,259  | 0,882 | 0,311 |
| ZS LAB    | -0,106 | -2,011 | -0,365 | 0,106  | 0,788 | 0,588 |

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

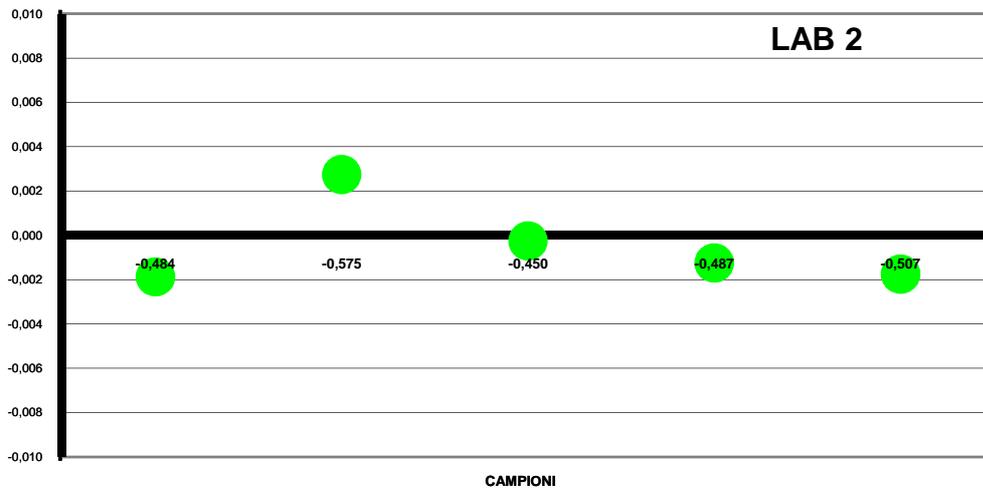
|         |        |        |        |        |        |       |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1       | -0,002 | -0,008 | 0,000  | 0,003  | 0,003  | 0,000 |
| 2       | 0,003  | -0,006 | -0,005 | -0,003 | 0,003  | 0,008 |
| 3       | 0,000  | -0,008 | -0,001 | 0,000  | 0,003  | 0,001 |
| 4       | -0,001 | -0,011 | -0,001 | 0,001  | 0,004  | 0,002 |
| 5       | -0,002 | -0,010 | -0,001 | 0,001  | 0,004  | 0,002 |
| m diff  | 0,000  | -0,009 | -0,002 | 0,000  | 0,003  | 0,002 |
| st diff | 0,002  | 0,002  | 0,002  | 0,002  | 0,001  | 0,003 |
| D       | 0,002  | 0,009  | 0,002  | 0,002  | 0,003  | 0,004 |
| SLOPE   | 1,030  | 1,022  | 0,965  | 0,969  | 0,999  | 1,069 |
| BIAS    | 0,015  | 0,020  | -0,016 | -0,016 | -0,004 | 0,032 |
| CORREL. | 1,000  | 0,999  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000 |

**LEGENDA:**

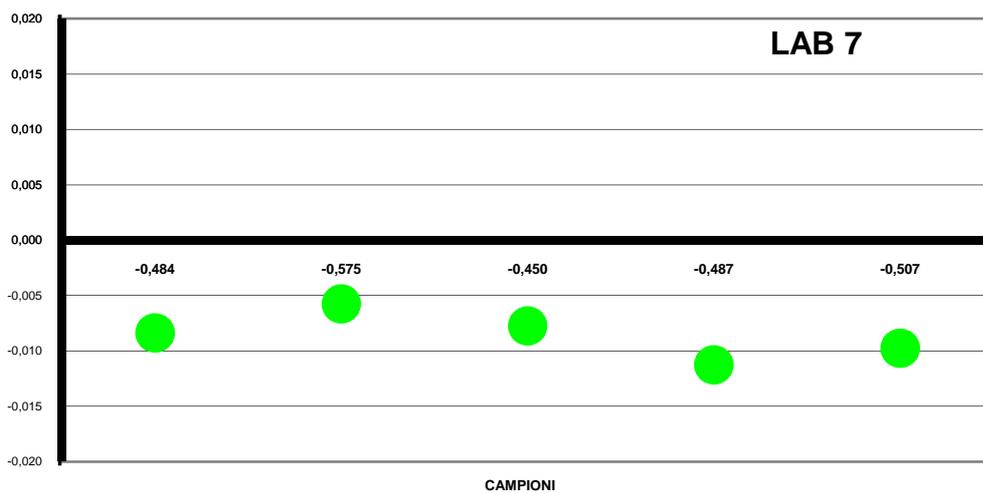
VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS  
 VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



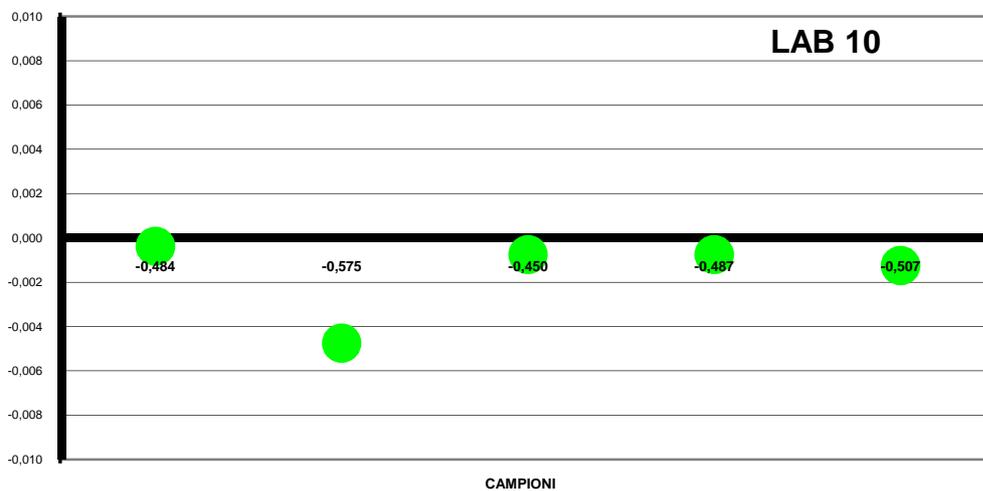
RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C



RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C

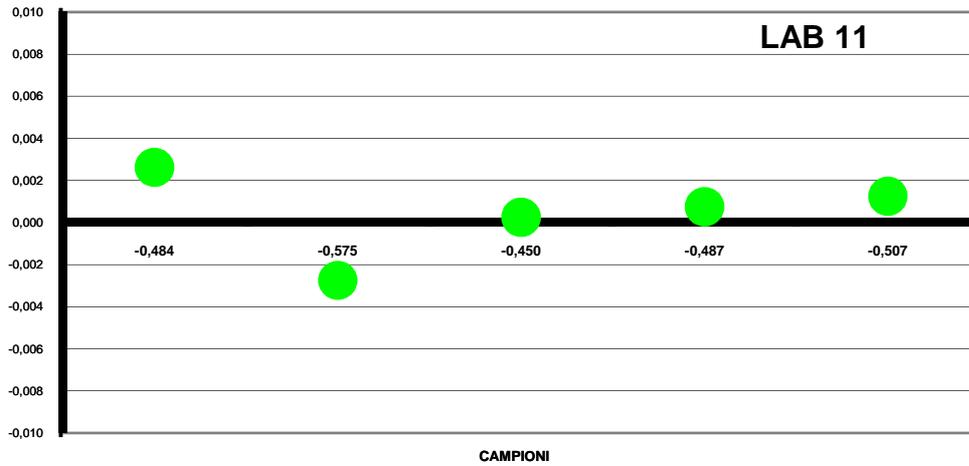


RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C

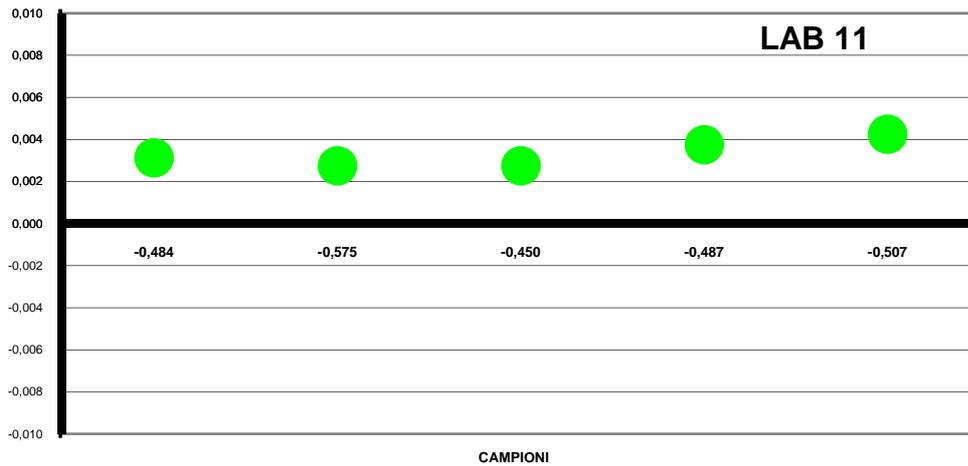




RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C



RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C



RING TEST GENNAIO 2011  
LATTE CAPRINO  
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO  
CRIOSCOPIA °C

