



**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  
DICEMBRE 2010**

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

ARA LAZIO  
ARA PIEMONTE  
ARA SARDEGNA  
ARA TOSCANA  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI MATERA  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI PERUGIA  
ASSOCIAZ. PROV. ALLEVATORI POTENZA  
CASEIFICIO MANCIANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ORISTANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ROMA  
LSL

VS. CODICE.....

LABORATORI PARTECIPANTI: N. 12 CON N. 15 STRUMENTI

Invio dei campioni	14 dicembre 2010
Data indicata per l'invio dei risultati	21 dicembre 2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	100 %
Ultimi risultati ricevuti	21 dicembre 2010
Invio delle elaborazioni statistiche	05 gennaio 2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	23
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:

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

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:

- |                         |      |
|-------------------------|------|
| ○ Contenuto in grasso   | 0.03 |
| ○ Contenuto in proteine | 0.02 |
| ○ 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 consulterà 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	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						

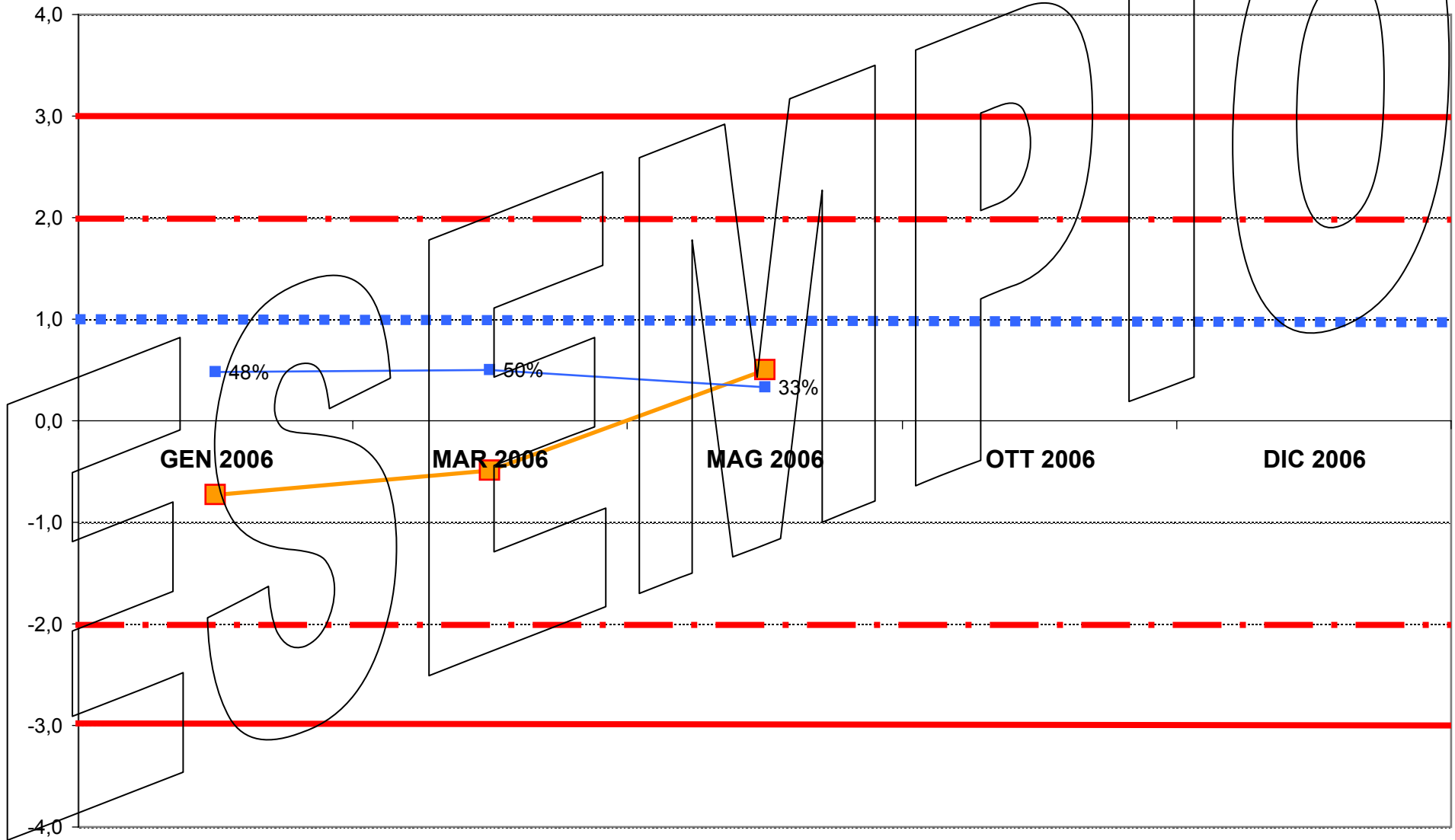
CODICI

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**



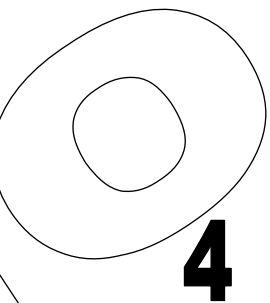




RING TEST DI .....

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 DICEMBRE 2010

### LATTE OVINO

#### ORDINAMENTO LABORATORI

GRASSO				PROTEINE				LATTOSIO				CRIOSCOPIA			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	11*	0,016	8%	1	10	0,004	8%	1	2	0,001	8%	1	11*-7-3-10	0,002	25%
2	2-6*	0,021	15%	2	12*-11*	0,007	17%	2	5	0,004	15%	2	15	0,003	50%
3	7*	0,026	23%	3	9	0,008	25%	3	15	0,006	23%	3	2	0,005	75%
4	14	0,027	31%	4	2-6	0,010	33%	4	14-4	0,010	31%	4	14-6	0,006	100%
5	5	0,028	38%	5	4	0,013	42%	5	9	0,011	38%				
6	13*	0,030	46%	6	5	0,016	50%	6	11*-10	0,013	46%				
7	12*	0,031	54%	7	15	0,017	58%	7	13*	0,014	54%				
8	9-3	0,034	62%	8	3-14	0,021	67%	8	1	0,017	62%				
9	15	0,035	69%	9	1	0,025	75%	9	3	0,024	69%				
10	1	0,036	77%	10	13*	0,026	83%	10	6	0,025	77%				
11	8	0,053	85%	11	7	0,037	92%	11	7	0,029	85%				
12	4	0,054	92%	12	8	0,103	100%	12	12*	0,030	92%				
13	10*	0,055	100%					13	8	0,033	100%				

**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

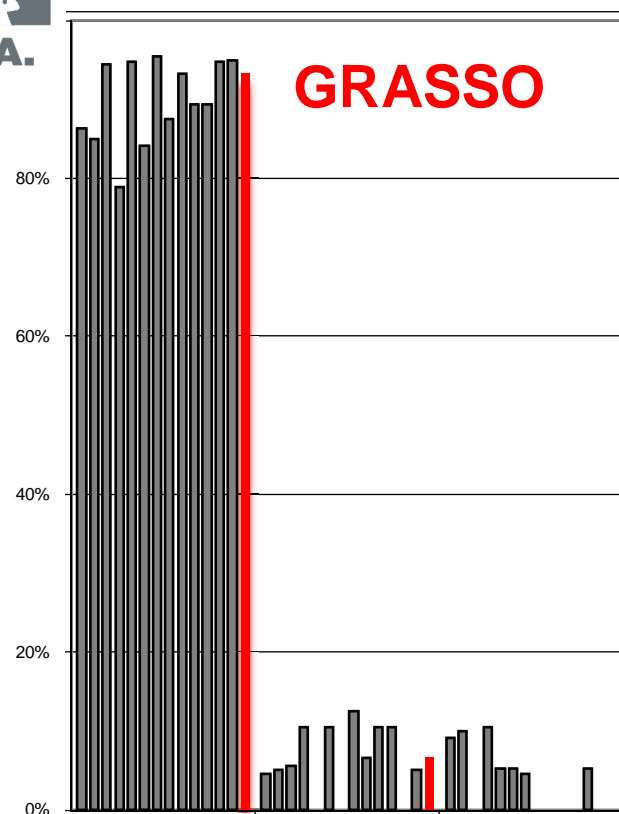
\* = LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



A.I.A.

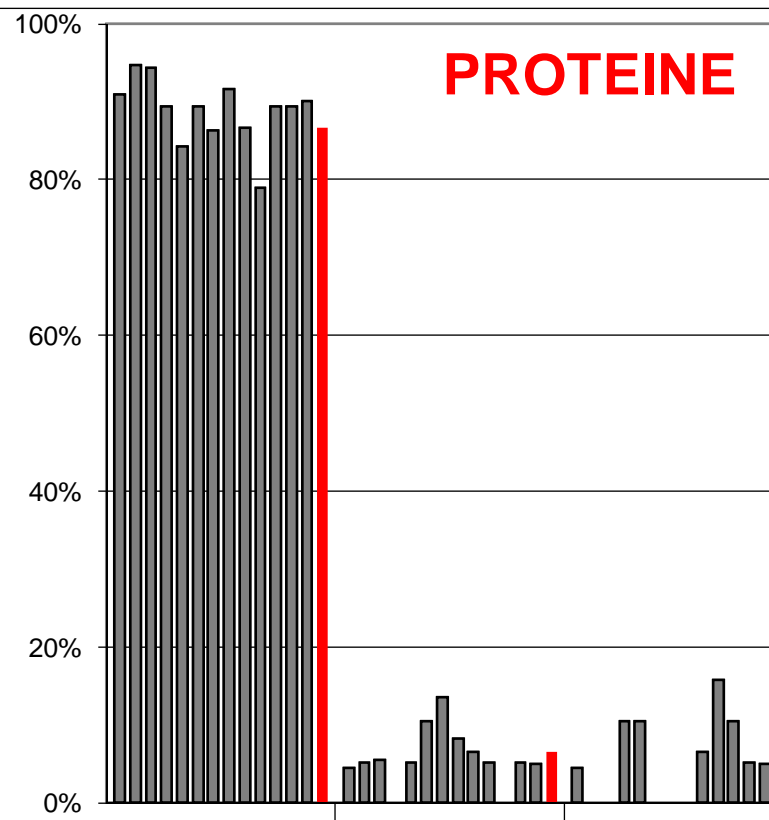
# ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE OVINO ANNO 2008-2010

## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE



**GRASSO**

	Z<2	2<Z<3	Z>3
GENNAIO 08	86%	5%	9%
MARZO 08	85%	5%	10%
MAGGIO 08	94%	6%	0%
OTTOBRE 08	79%	11%	11%
DICEMBRE 08	95%	0%	5%
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%



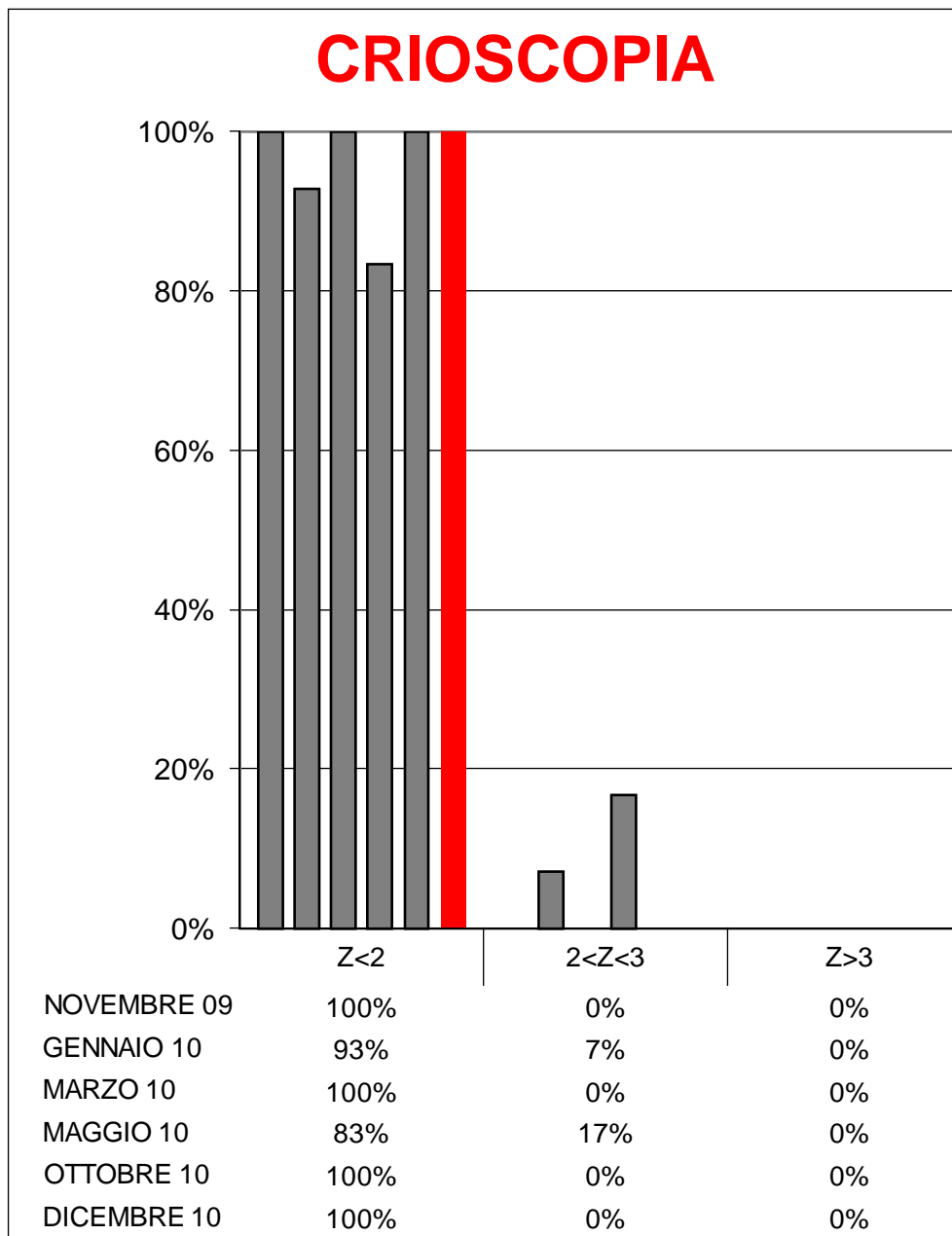
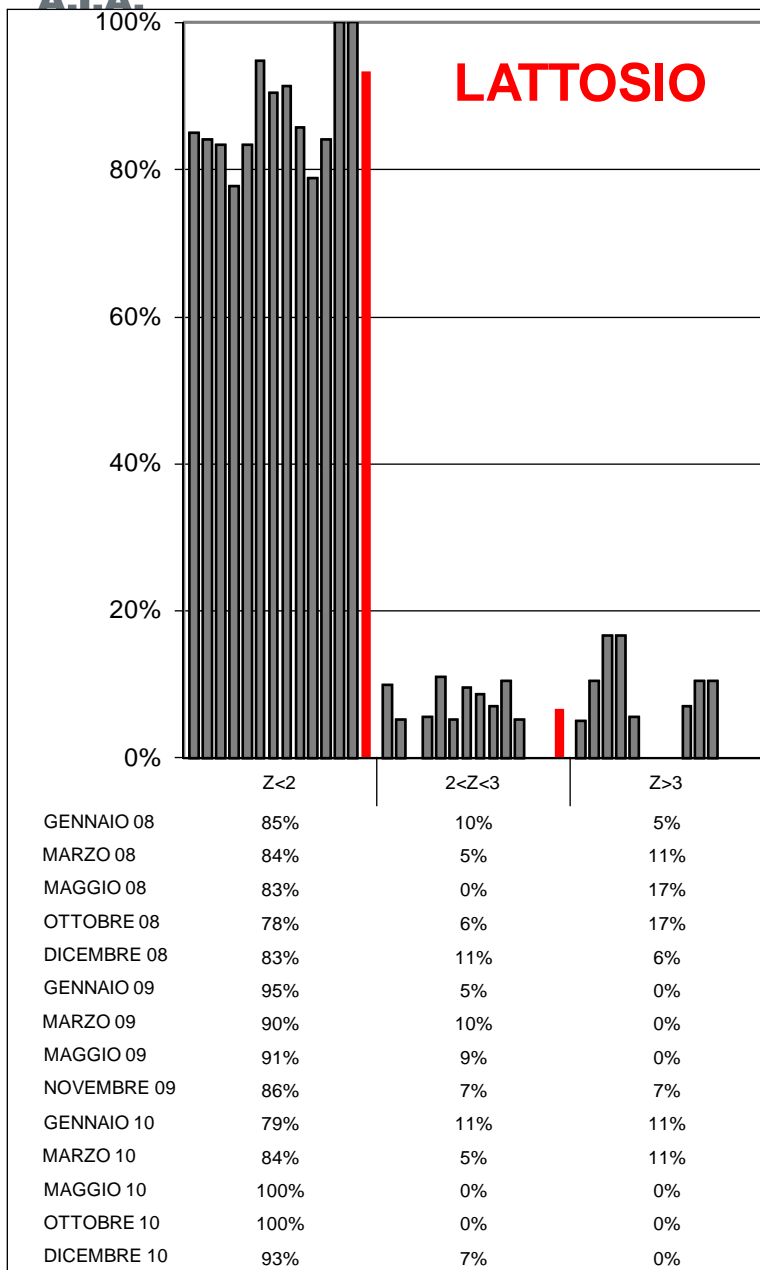
**PROTEINE**

	Z<2	2<Z<3	Z>3
GENNAIO 08	91%	5%	5%
MARZO 08	95%	5%	0%
MAGGIO 08	94%	6%	0%
OTTOBRE 08	89%	0%	11%
DICEMBRE 08	84%	5%	11%
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%



# ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE OVINO ANNO 2008-2010: FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

A.I.A.



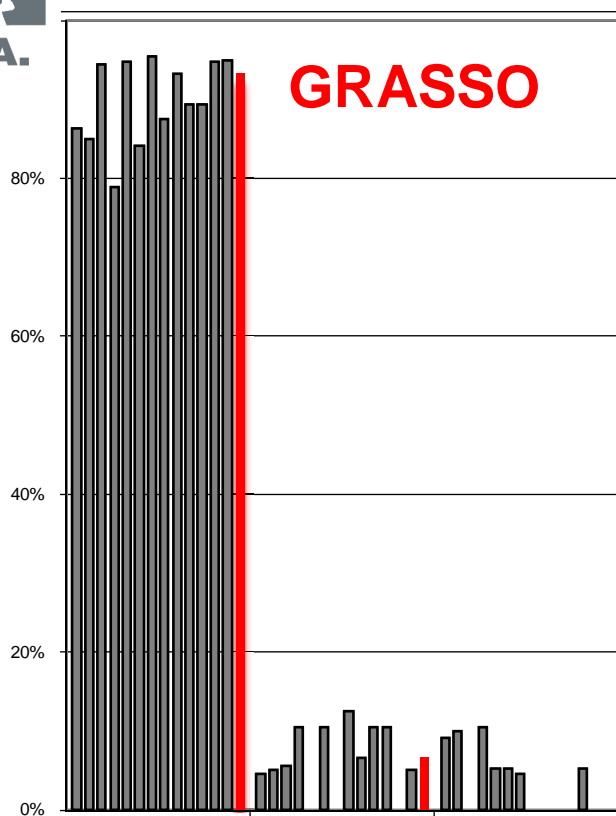


A.I.A.

# ANDAMENTO RING TEST ROUTINE LATTE OVINO ANNO 2008-2010

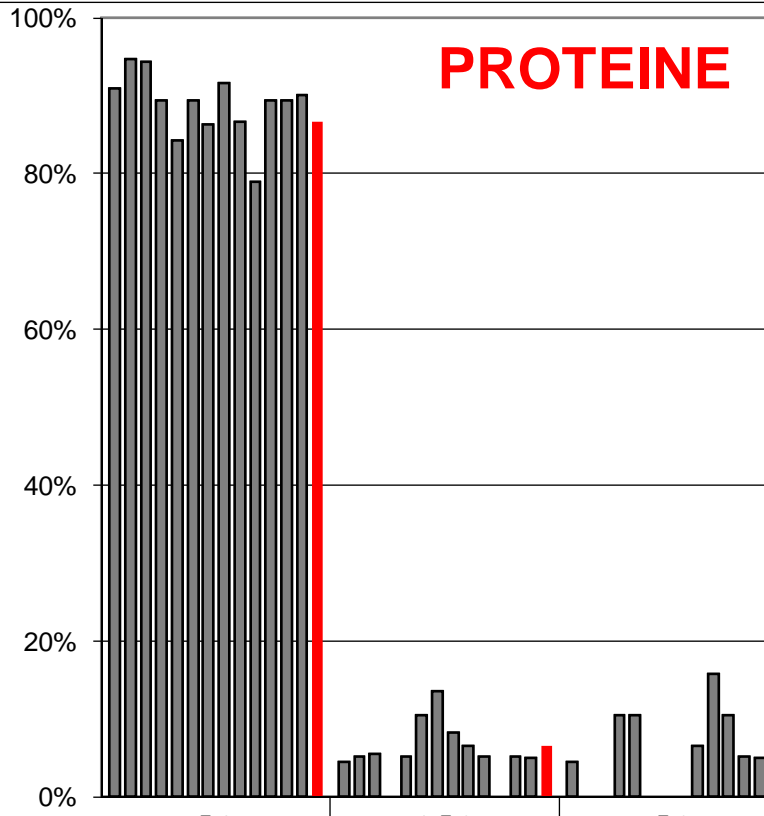
## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

**GRASSO**



	Z<2	2<Z<3	Z>3
GENNAIO 08	86%	5%	9%
MARZO 08	85%	5%	10%
MAGGIO 08	94%	6%	0%
OTTOBRE 08	79%	11%	11%
DICEMBRE 08	95%	0%	5%
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%

**PROTEINE**



	Z<2	2<Z<3	Z>3
GENNAIO 08	91%	5%	5%
MARZO 08	95%	5%	0%
MAGGIO 08	94%	6%	0%
OTTOBRE 08	89%	0%	11%
DICEMBRE 08	84%	5%	11%
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%



**A.I.A.**

**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI**

**Laboratorio Standard Latte**

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

**RING TEST ROUTINE LATTE OVINO**

**DICEMBRE 2010**

	<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>	15	5,85	0,034	0,105	0,012	0,037	0,239	0,733
<b>PROTEINE</b>	15	5,39	0,026	0,048	0,009	0,017	0,169	0,317
<b>LATTOSIO</b>	15	4,92	0,020	0,054	0,007	0,019	0,139	0,376
<b>CRIOSCOPIA</b>	8	-0,562	0,003	0,011	0,001	0,004	-0,180	-0,695

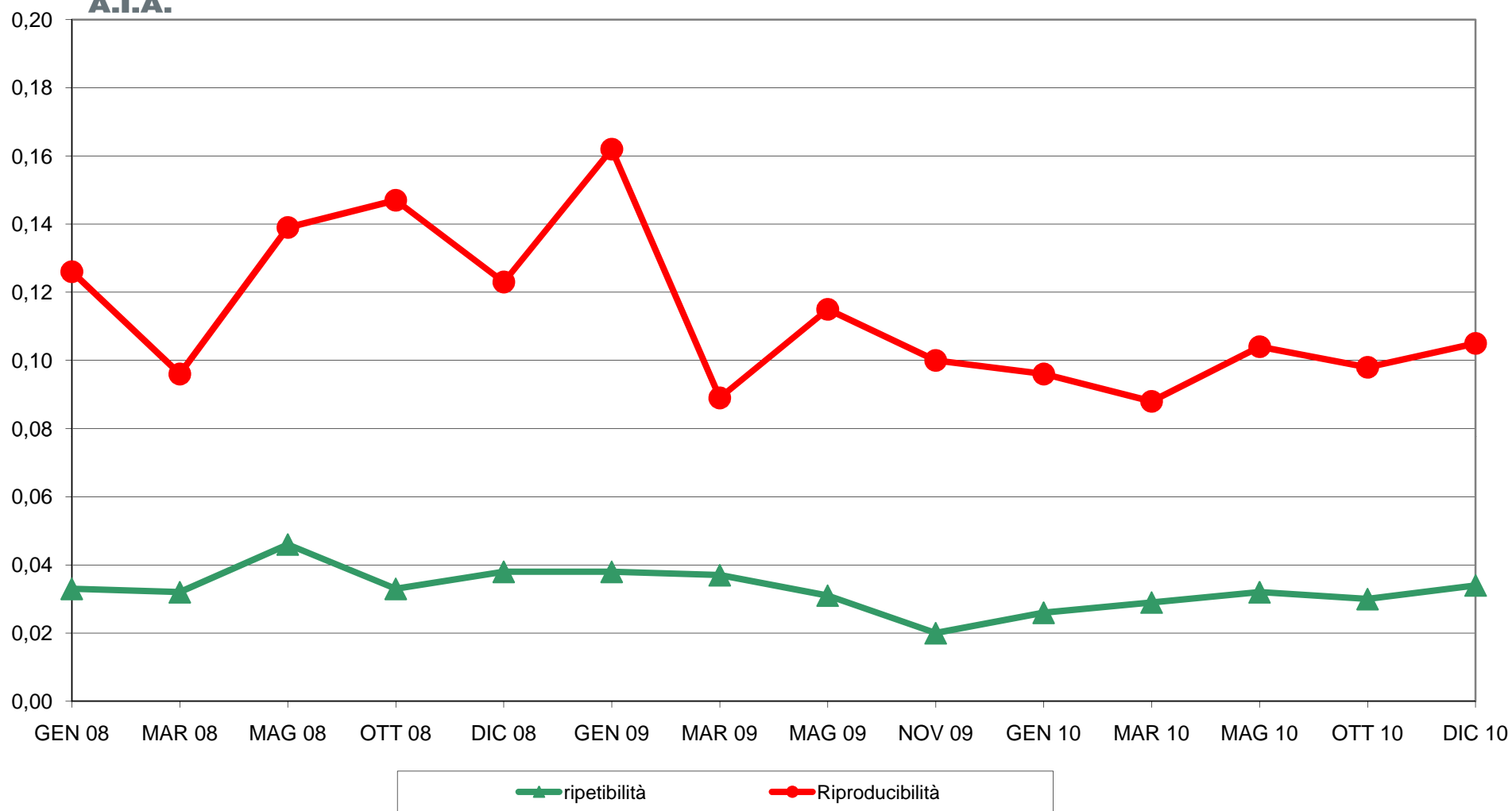
**VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA GENNAIO 2008**

	<b>Sr</b>	<b>SR</b>
<b>GRASSO</b>	0,012	0,040
<b>PROTEINE</b>	0,008	0,026
<b>LATTOSIO</b>	0,007	0,026



A.I.A.

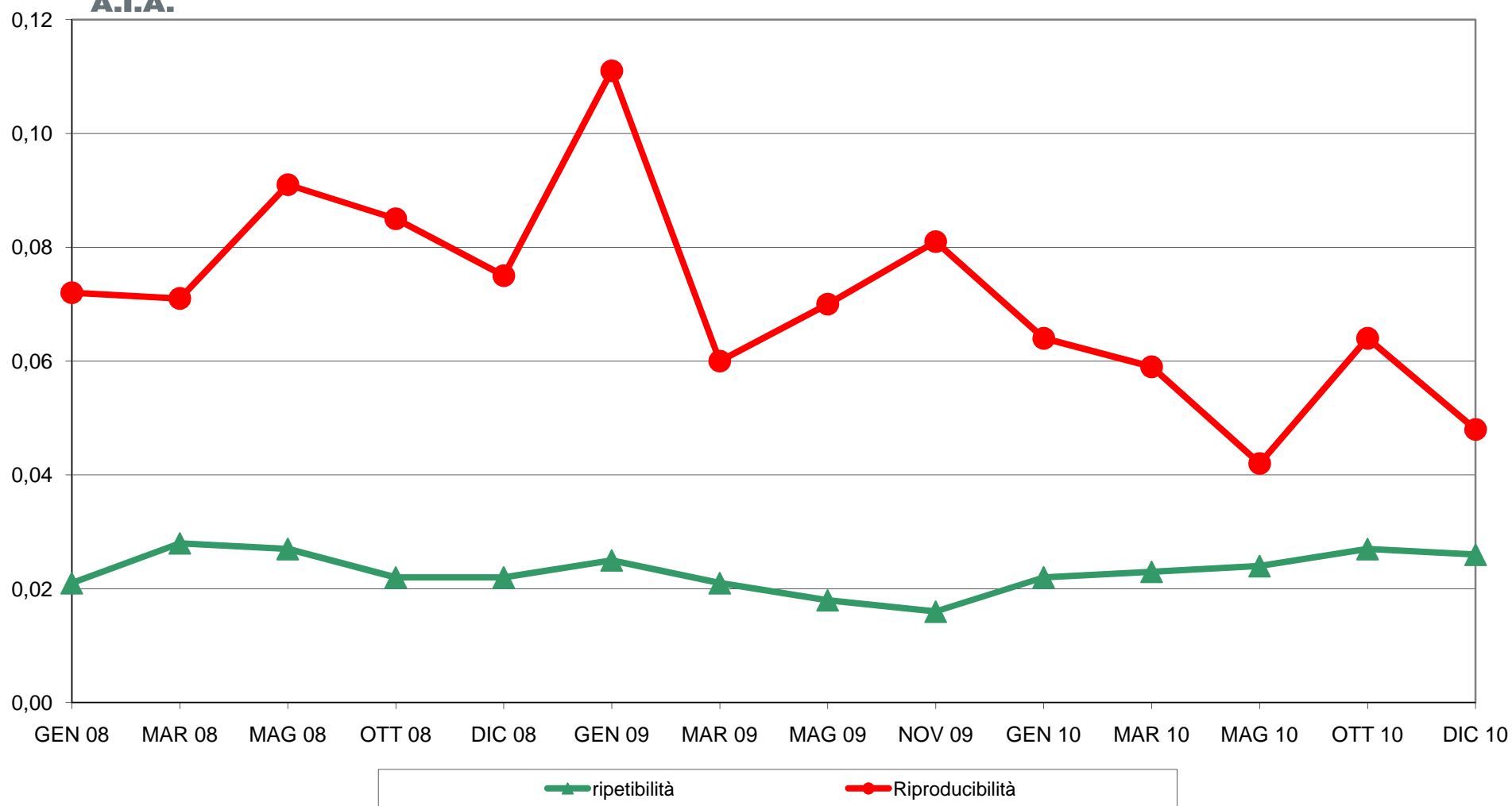
### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA GENNAIO 2008 A DICEMBRE 2010 GRASSO





A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA GENNAIO 2008 A DICEMBRE 2010 PROTEINE

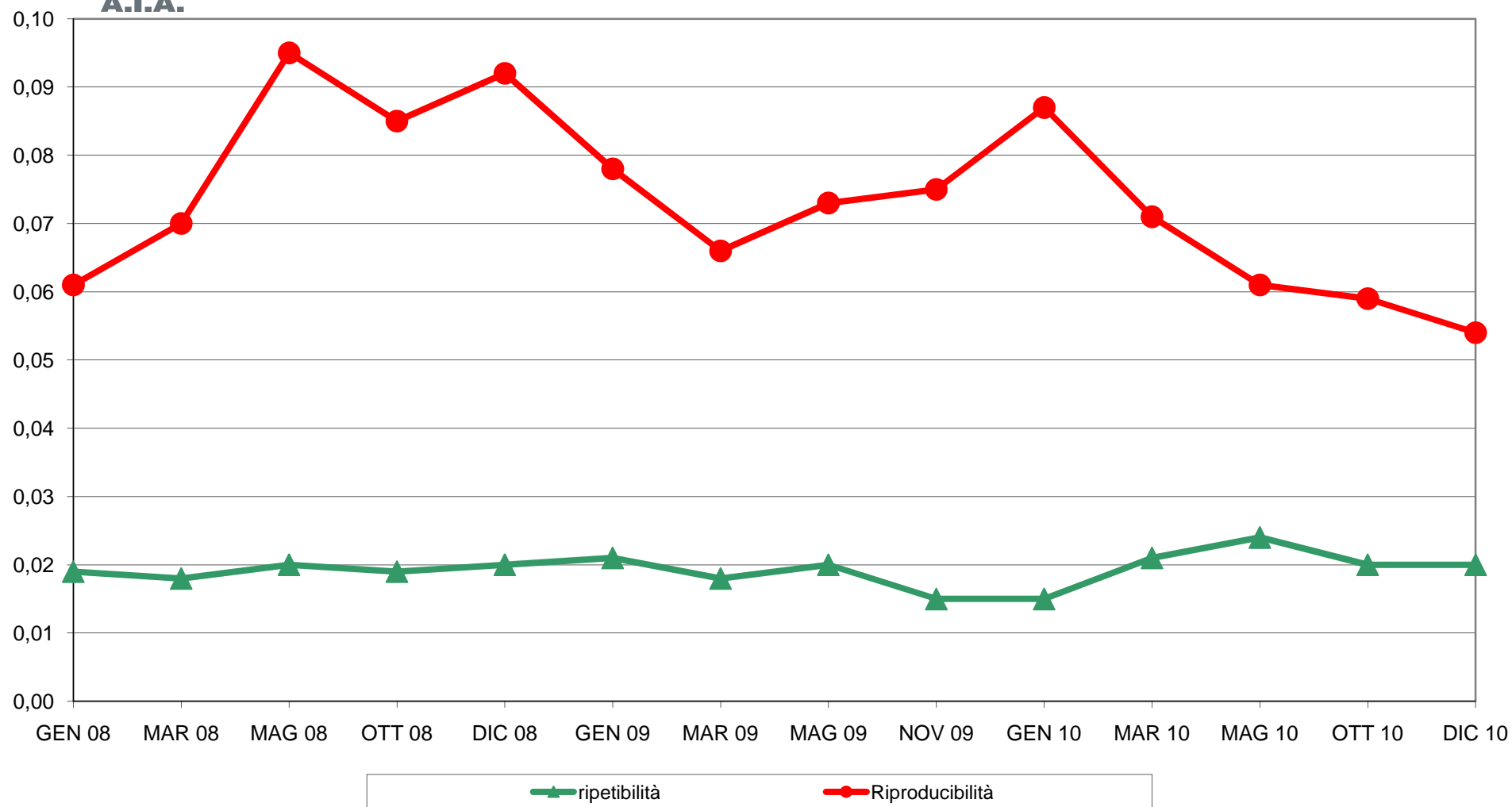






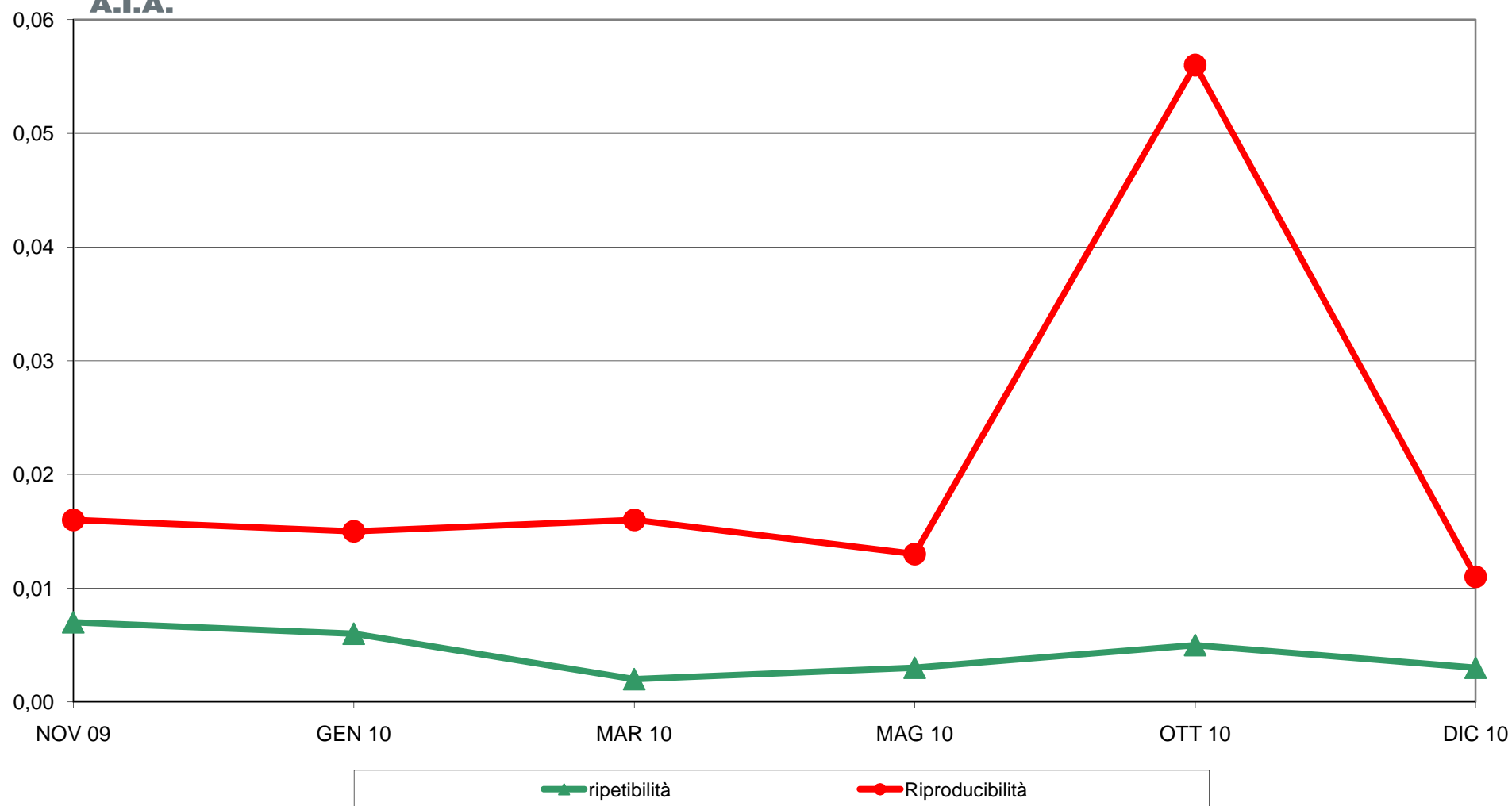
A.I.A.

### ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA GENNAIO 2008 A DICEMBRE 2010 LATTOSIO





**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE LATTE OVINO DA NOVEMBRE 2009 A DICEMBRE 2010  
CRIOSCOPIA**





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**

**LATTE OVINO**

**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	13	3,03	0,041	0,107	0,014	0,038	0,476	1,245	1,150
2	12	4,27	0,037	0,145	0,013	0,051	0,306	1,201	1,161
3	14	5,35	0,035	0,096	0,013	0,034	0,234	0,636	0,592
4	15	5,94	0,027	0,084	0,009	0,030	0,160	0,502	0,476
5	14	7,69	0,022	0,094	0,008	0,033	0,101	0,431	0,419
6	14	8,82	0,039	0,095	0,014	0,034	0,158	0,382	0,348

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
5,85	0,034	0,105	0,012	0,037	0,239	0,733	0,691	0,320

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	5	9	7,65	7,72	Outlier per Test di Cochran

**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 DICEMBRE 2010**

**LATTE OVINO**

**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3,11	3,02	3,00	2,96	3,02	3,04	3,04	3,00	2,99		3,00		3,04	3,07	3,05
2	4,30	4,28	4,33	4,22	4,29			4,34	4,23	4,18	4,29	4,23		4,32	4,21
3	5,33	5,33	5,36	5,29	5,39	5,37	5,32	5,40	5,31	5,31		5,32	5,39	5,36	5,35
4	5,94	5,91	5,92	5,90	5,98	5,95	5,93	6,00	5,90	5,92	5,92	5,93	5,96	5,93	5,95
5	7,66	7,67	7,73	7,65	7,68	7,70	7,64	7,69	7,65	7,76	7,68	7,71	7,72	7,69	7,68
6	8,76	8,84	8,85	8,81	8,79	8,85	8,78	8,86	8,74		8,83	8,86	8,80	8,82	8,84
1	3,07	3,04	3,00	2,96	3,03	3,05	3,06	2,99	3,00		3,00		2,99	3,08	
2	4,32	4,26	4,32	4,21	4,29			4,35	4,28	4,20	4,29	4,24		4,32	
3	5,36	5,31	5,35	5,28	5,37	5,38	5,33	5,41	5,35	5,32		5,33	5,39	5,34	
4	5,95	5,88	5,91	5,88	5,96	5,95	5,93	6,00	5,91	5,94	5,94	5,93	5,96	5,92	
5	7,68	7,67	7,73	7,63	7,69	7,71	7,65	7,70	7,72	7,76	7,68	7,72	7,72	7,67	
6	8,80	8,81	8,84	8,79	8,78	8,85	8,79	8,86	8,78		8,84	8,85	8,80	8,80	

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	3,09	3,03	3,00	2,96	3,03	3,05	3,05	3,00	3,00	3,03	3,00	3,03	3,02	3,08	3,05	3,03	2,96	3,09	0,034	3,03
2	4,31	4,27	4,33	4,22	4,29	4,28	4,28	4,35	4,26	4,19	4,29	4,24	4,28	4,32	4,21	4,27	4,19	4,35	0,045	4,28
3	5,35	5,32	5,36	5,29	5,38	5,38	5,33	5,41	5,33	5,32	5,35	5,33	5,39	5,35	5,35	5,35	5,29	5,41	0,032	5,35
4	5,95	5,90	5,92	5,89	5,97	5,95	5,93	6,00	5,91	5,93	5,93	5,94	5,96	5,95	5,95	5,94	5,89	6,00	0,029	5,93
5	7,67	7,67	7,73	7,64	7,69	7,71	7,65	7,70	7,69	7,76	7,68	7,72	7,72	7,68	7,68	7,69	7,64	7,76	0,033	7,68
6	8,78	8,83	8,85	8,80	8,79	8,85	8,79	8,86	8,76	8,82	8,84	8,86	8,80	8,81	8,84	8,82	8,76	8,86	0,031	8,82
m lab	5,857	5,835	5,862	5,798	5,856	5,868	5,836	5,883	5,822	5,841	5,847	5,849	5,861	5,860	5,847	5,850	5,798	5,883	0,025	5,856

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

ZS CAMP,1	1,785	0,000	-0,893	-2,083	-0,149	0,446	0,595	-1,042	-1,042	0,000	-0,893	0,000	-0,446	1,339	0,595
ZS CAMP,2	0,669	-0,223	1,003	-1,449	0,223	0,000	0,000	1,449	-0,557	-2,006	0,223	-1,003	0,000	0,891	-1,560
ZS CAMP,3	-0,158	-0,948	0,158	-2,053	0,948	0,790	-0,790	1,737	-0,632	-1,105	0,000	-0,790	1,263	0,000	0,000
ZS CAMP,4	0,517	-1,206	-0,517	-1,378	1,378	0,689	0,000	2,411	-0,861	0,000	-0,172	0,172	1,033	-0,172	0,689
ZS CAMP,5	-0,382	-0,382	1,452	-1,299	0,076	0,688	-1,146	0,382	0,076	2,369	-0,076	0,994	1,146	-0,076	-0,076
ZS CAMP,6	-1,294	0,162	0,809	-0,647	-1,132	0,970	-1,132	1,294	-1,941	0,000	0,485	1,132	-0,647	-0,323	0,647
ZS LAB	0,017	-0,854	0,218	-2,329	-0,017	0,452	-0,821	1,089	-1,390	-0,620	-0,385	-0,285	0,184	0,151	-0,385
ZS (ST FISSO)	0,014	-0,708	0,181	-1,931	-0,014	0,375	-0,681	0,903	-1,153	-0,514	-0,319	-0,236	0,153	0,125	-0,319

**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

1	0,06	0,00	-0,03	-0,07	0,00	0,02	0,02	-0,03	-0,03	0,00	-0,03	0,00	-0,01	0,05	0,02
2	0,03	-0,01	0,04	-0,07	0,01	0,00	0,00	0,06	-0,02	-0,09	0,01	-0,04	0,00	0,04	-0,07
3	0,00	-0,03	0,01	-0,06	0,03	0,03	-0,02	0,06	-0,02	-0,04	0,00	-0,02	0,04	0,00	0,00
4	0,02	-0,04	-0,01	-0,04	0,04	0,02	0,00	0,07	-0,02	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02
5	-0,01	-0,01	0,05	-0,04	0,00	0,02	-0,04	0,01	0,00	0,08	0,00	0,03	0,04	0,00	0,00
6	-0,04	0,00	0,02	-0,02	-0,04	0,03	-0,04	0,04	-0,06	0,00	0,02	0,04	-0,02	-0,01	0,02
m diff	0,008	-0,014	0,013	-0,050	0,007	0,019	-0,013	0,035	-0,027	-0,008	-0,002	0,000	0,012	0,011	-0,002
st diff	0,035	0,016	0,032	0,020	0,027	0,010	0,023	0,040	0,020	0,055	0,016	0,031	0,027	0,024	0,035
D	0,036	0,021	0,034	0,054	0,028	0,021	0,026	0,053	0,034	0,055	0,016	0,031	0,030	0,027	0,035
SLOPE	1,016	0,999	0,992	0,992	1,005	0,997	1,010	0,995	1,001	0,987	0,995	0,989	0,998	1,010	0,995
BIAS	-0,100	0,019	0,032	0,099	-0,035	0,001	-0,043	-0,003	0,020	0,086	0,030	0,063	-0,002	-0,069	0,031
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	1,000	1,000

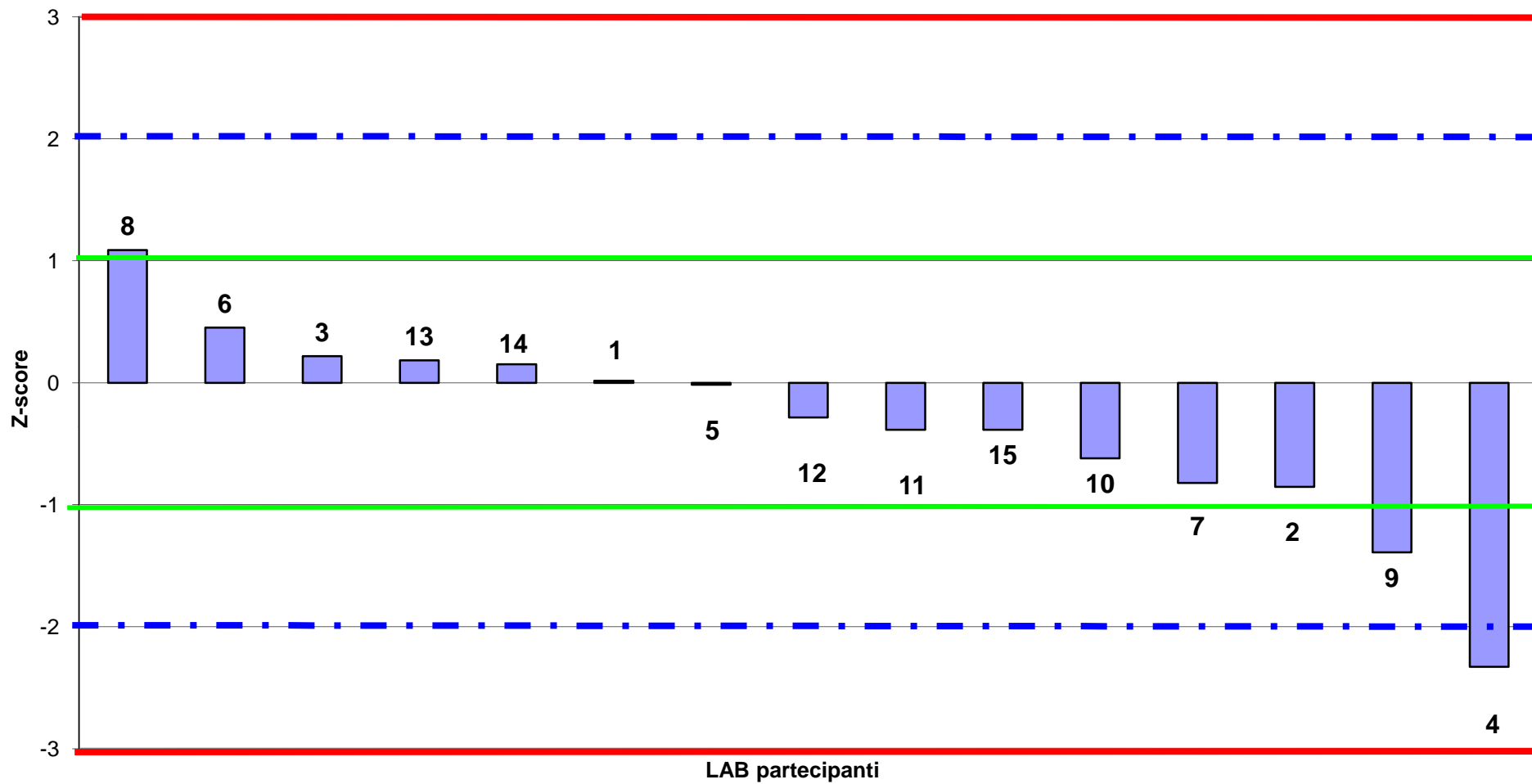
**LEGENDA:**

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

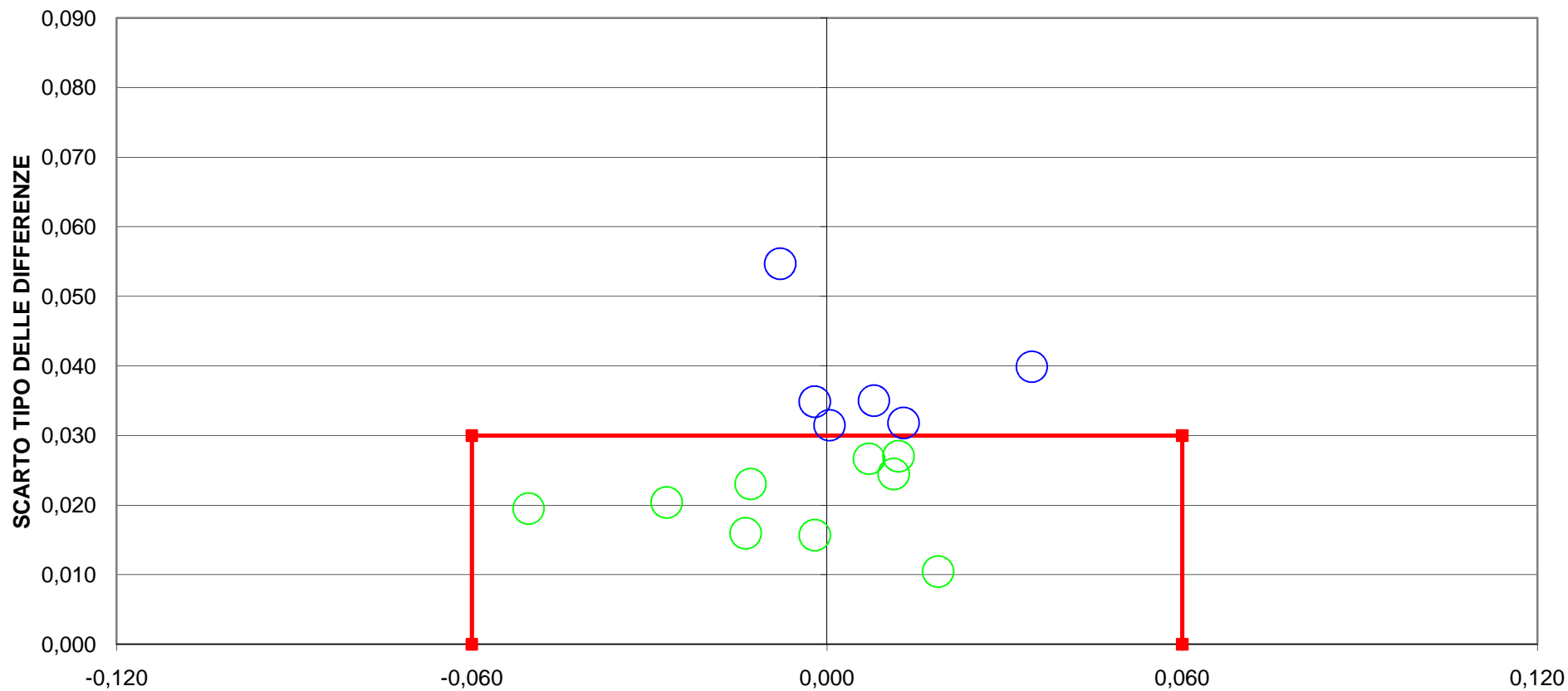


RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





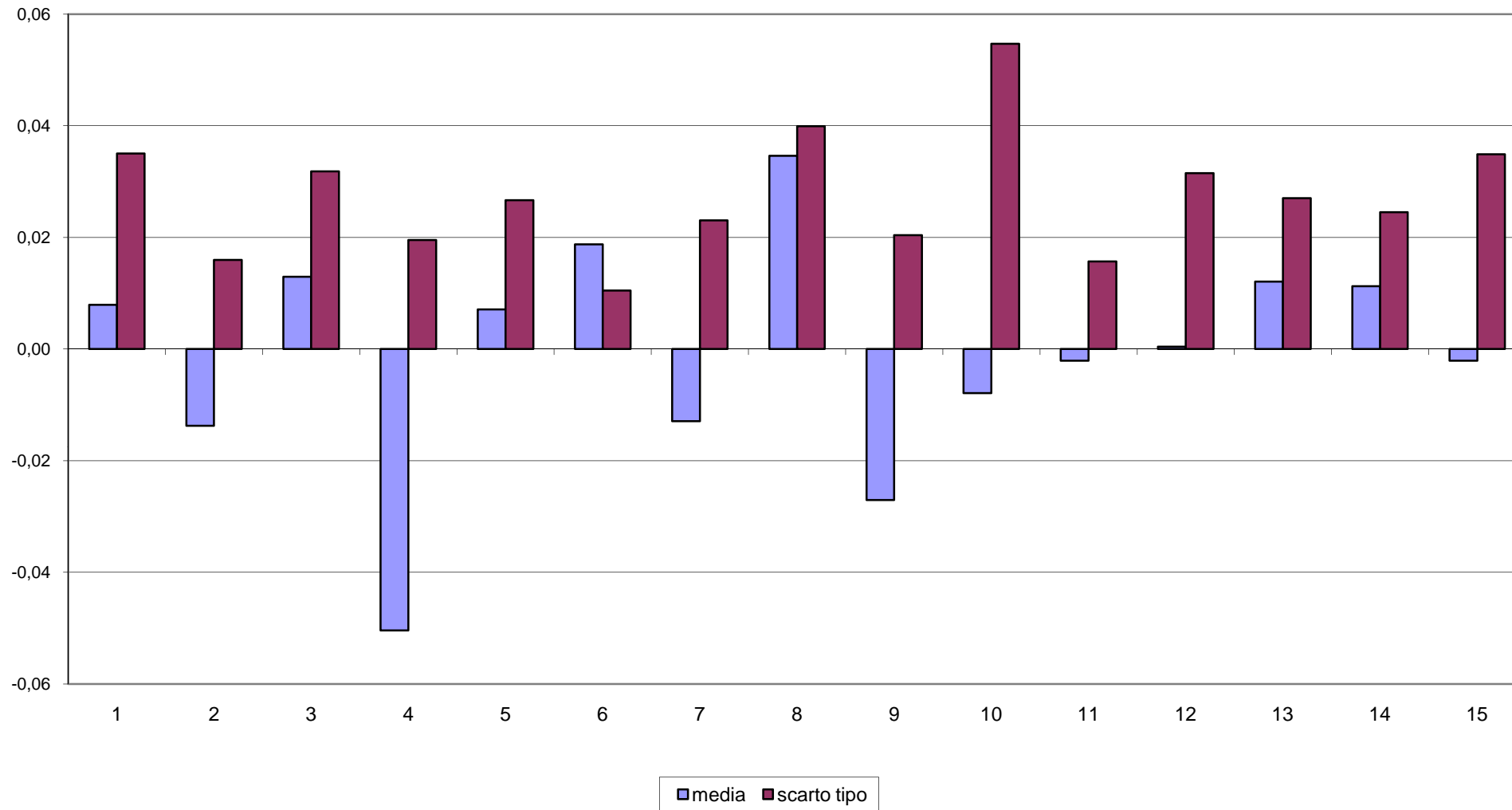
**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**6 LAB fuori dal TARGET (40%)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,060 ds= 0,030**



RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**

**LATTE OVINO**

**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	12	6,13	0,016	0,038	0,006	0,013	0,094	0,218	0,197
2	14	5,81	0,035	0,046	0,013	0,016	0,216	0,282	0,182
3	14	5,54	0,028	0,049	0,010	0,017	0,177	0,313	0,258
4	15	5,38	0,022	0,056	0,008	0,020	0,144	0,366	0,337
5	14	4,90	0,031	0,041	0,011	0,014	0,225	0,295	0,191
6	13	4,56	0,021	0,055	0,007	0,020	0,161	0,427	0,396

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
5,39	0,026	0,048	0,009	0,017	0,169	0,317	0,260	0,540

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	1	6,08	6,13	Outlier per Test di Cochran
2	1	7	6,06	6,05	Outlier per Test di Grubbs
3	5	8	4,78	4,77	Outlier per Test di Grubbs
4	6	2	4,60	4,55	Outlier per Test di Cochran
5	6	8	4,38	4,37	Outlier per Test di Grubbs

**LEGENDA**

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





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

**A.I.A.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	6,08	6,14	6,14	6,11	6,12	6,12	6,06	6,14	6,13	6,13	6,14		6,11	6,12	6,14
2	5,82	5,82	5,79	5,81	5,81	5,82	5,80	5,83	5,83	5,81	5,81	5,82			5,79
3	5,56	5,56	5,51	5,52	5,54	5,54	5,53	5,53	5,55	5,54		5,54	5,56	5,52	5,52
4	5,40	5,40	5,36	5,38	5,39	5,40	5,38	5,35	5,39	5,38	5,38	5,38	5,43	5,37	5,36
5	4,89	4,93	4,89	4,91	4,90	4,90	4,92	4,78	4,92	4,90	4,90	4,90	4,93	4,87	4,89
6	4,54	4,60	4,59	4,57	4,54	4,57	4,59	4,38	4,58	4,57	4,57	4,56	4,55	4,54	4,58
1	6,13	6,14	6,14	6,11	6,12	6,13	6,05	6,16	6,14	6,13	6,15		6,12		
2	5,84	5,77	5,79	5,79	5,82	5,80	5,80	5,83	5,81	5,81	5,82	5,82			5,80
3	5,58	5,52	5,51	5,52	5,55	5,54	5,54	5,53	5,53	5,54		5,54	5,55	5,52	
4	5,41	5,37	5,35	5,37	5,40	5,40	5,38	5,35	5,39	5,38	5,37	5,38	5,41	5,37	
5	4,90	4,89	4,90	4,90	4,90	4,89	4,92	4,77	4,90	4,88	4,90	4,91	4,91	4,88	
6	4,55	4,55	4,58	4,56	4,54	4,58	4,60	4,37	4,56	4,57	4,57	4,56	4,53	4,53	

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Media	Mn	Max	ST	VAL. RIF
1	<b>6,11</b>	6,14	6,14	6,11	6,12	6,13	<b>6,06</b>	6,15	6,14	6,13	6,15	6,13	6,12	6,12	6,14	6,13	6,11	6,15	0,012	<b>6,13</b>
2	5,83	5,80	5,79	5,80	5,82	5,81	5,80	5,83	5,82	5,81	5,82	5,82	5,81	5,80	5,83	5,81	5,79	5,83	0,013	<b>5,81</b>
3	5,57	5,54	5,51	5,52	5,55	5,54	5,54	5,53	5,54	5,54	5,54	5,54	5,56	5,52	5,52	5,54	5,51	5,57	0,015	<b>5,54</b>
4	5,41	5,39	5,36	5,38	5,40	5,40	5,38	5,35	5,39	5,38	5,38	5,38	5,42	5,37	5,36	5,38	5,35	5,42	0,019	<b>5,38</b>
5	4,90	4,91	4,90	4,91	4,90	4,90	4,92	<b>4,78</b>	4,91	4,89	4,90	4,91	4,92	4,88	4,89	4,90	4,88	4,92	0,012	<b>4,90</b>
6	4,55	<b>4,58</b>	4,59	4,57	4,54	4,58	4,60	<b>4,38</b>	4,57	4,57	4,57	4,56	4,54	4,54	4,58	4,56	4,54	4,60	0,019	<b>4,57</b>
m lab	5,392	5,391	5,379	5,379	5,386	5,391	5,381	5,335	5,394	5,387	5,391	5,389	5,393	5,369	5,387	5,384	5,369	5,394	0,008	<b>5,386</b>

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

ZS CAMP,1	<b>-2,046</b>	0,818	0,818	-1,636	-0,818	-0,409	<b>-6,137</b>	1,636	0,409	0,000	1,227	0,000	-1,227	-0,818	0,818
ZS CAMP,2	1,505	-1,129	-1,505	-0,752	0,376	0,000	-0,752	1,505	0,752	0,000	0,376	0,752	0,000	-1,129	1,505
ZS CAMP,3	1,993	0,000	-1,993	-1,328	0,332	0,000	-0,332	-0,664	0,000	0,000	0,000	0,000	0,996	-1,328	-1,328
ZS CAMP,4	1,320	0,264	-1,320	-0,264	0,792	1,056	0,000	-1,584	0,528	0,000	-0,264	0,000	2,112	-0,528	-1,056
ZS CAMP,5	-0,409	0,818	-0,409	0,409	0,000	-0,409	1,636	<b>-10,225</b>	0,818	-0,818	0,000	0,409	1,636	-2,045	-0,818
ZS CAMP,6	-1,327	<b>0,265</b>	0,796	-0,265	-1,593	0,265	1,327	<b>-10,352</b>	0,000	0,000	0,000	-0,531	-1,593	-1,858	0,531
ZS LAB	0,688	0,582	-0,899	-0,899	-0,053	0,582	-0,688	-6,506	1,005	0,053	0,582	0,370	0,899	-2,169	0,053
ZS (ST FISSO)	0,271	0,229	-0,354	-0,354	-0,021	0,229	-0,271	-2,563	0,396	0,021	0,229	0,146	0,354	-0,854	0,021

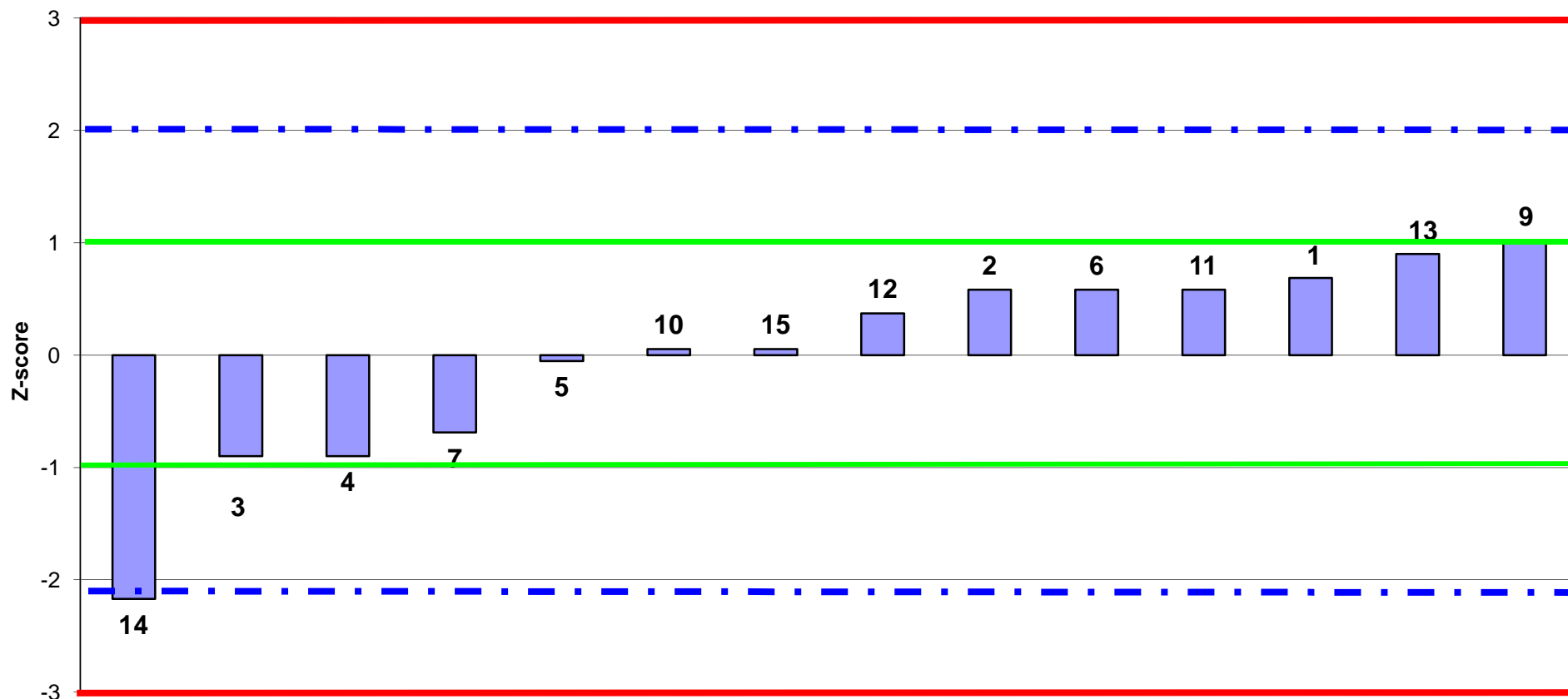
**DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

1	<b>-0,02</b>	0,01	0,01	-0,02	-0,01	0,00	<b>-0,08</b>	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,01
2	0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,02	0,02
3	0,03	0,00	-0,03	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,02
4	0,03	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,01	-0,02
5	-0,01	0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,02	<b>-0,13</b>	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,02	-0,03	-0,01
6	-0,03	<b>0,00</b>	0,01	-0,01	-0,03	0,00	0,02	<b>-0,20</b>	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,04	0,01
m diff	0,003	0,002	-0,009	-0,009	-0,003	0,002	-0,008	-0,053	0,006	-0,002	0,002	0,001	0,005	-0,019	-0,002
st diff	0,025	0,009	0,019	0,010	0,016	0,009	0,036	0,088	0,005	0,004	0,007	0,007	0,025	0,010	0,017
D	0,025	0,010	0,021	0,013	0,016	0,010	0,037	0,103	0,008	0,004	0,007	0,007	0,026	0,021	0,017
SLOPE	0,988	1,005	1,008	1,012	0,988	1,003	1,057	0,871	0,998	0,997	0,992	0,994	0,995	0,986	0,993
BIAS	0,061	-0,027	-0,035	-0,057	0,069	-0,019	-0,299	0,740	0,004	0,018	0,041	0,032	0,023	0,097	0,037
CORREL.	0,999	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	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



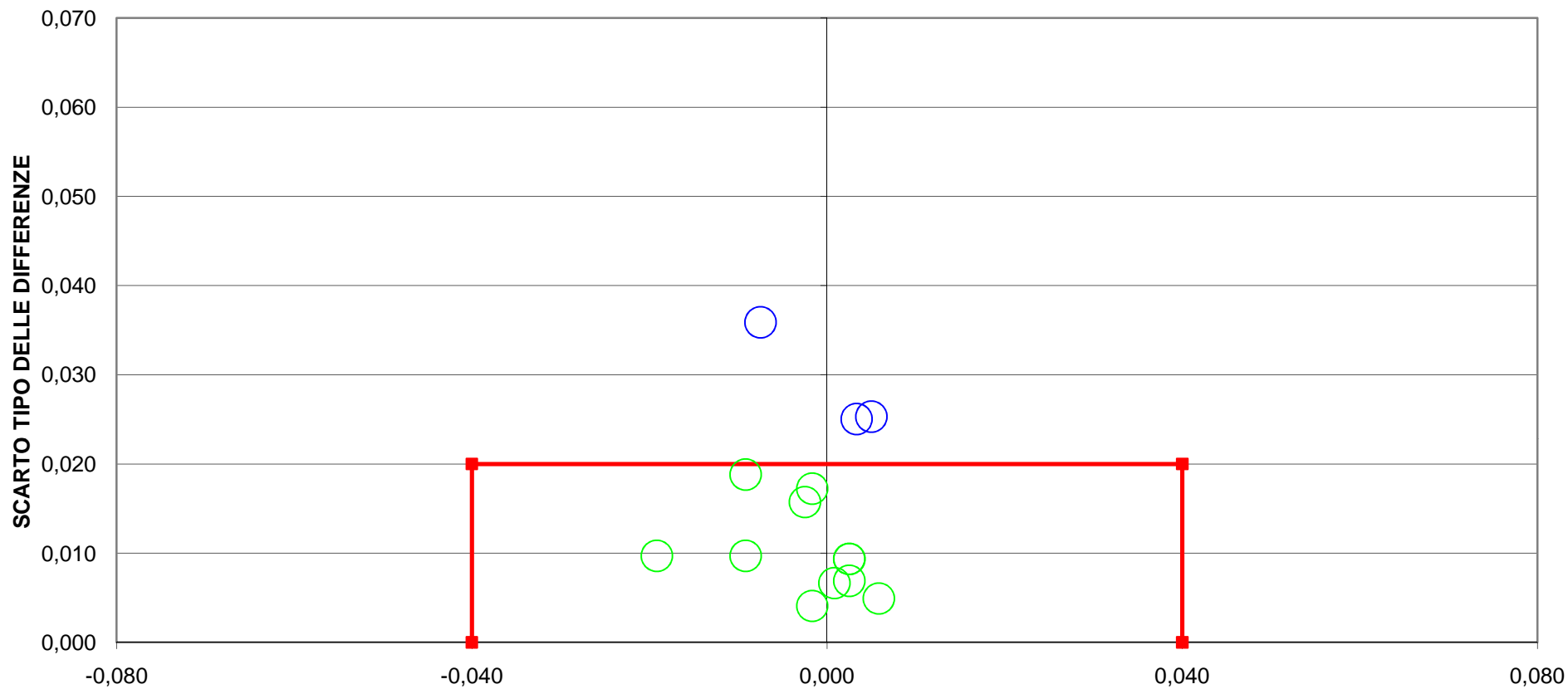
RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



LAB partecipanti  
Fuori Range Ottimale LAB 8



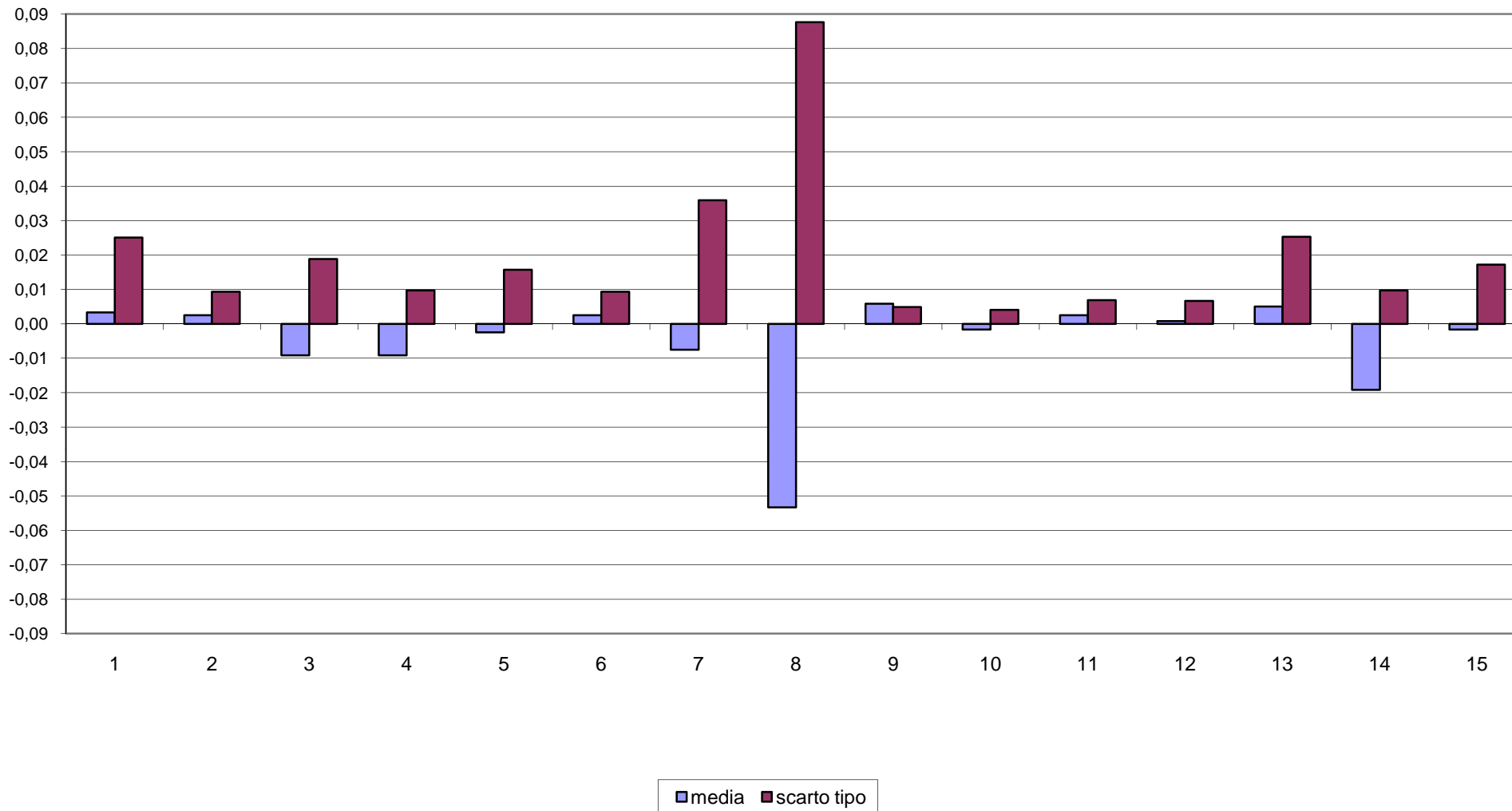
**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**4 LAB fuori dal TARGET (27 %)**  
**Fuori Scala LAB 8**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,040 ds= 0,020**



RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g





RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010

LATTE OVINO

CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	14	5,38	0,023	0,079	0,008	0,028	0,153	0,522	0,499
2	14	5,18	0,026	0,056	0,009	0,020	0,179	0,381	0,336
3	14	5,01	0,011	0,041	0,004	0,014	0,076	0,287	0,277
4	15	4,90	0,018	0,039	0,006	0,014	0,129	0,279	0,247
5	15	4,61	0,020	0,044	0,007	0,016	0,153	0,339	0,302
6	14	4,41	0,018	0,056	0,006	0,020	0,142	0,450	0,427

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,92	0,020	0,054	0,007	0,019	0,139	0,376	0,348	0,370

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	6	3	4,41	4,45	Outlier per Test di Cochran

LEGENDA

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



## RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010

## LATTE OVINO

## CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5,35	5,39	5,41	5,37	5,38	5,33	5,33	5,42	5,39	5,40	5,40		5,39	5,39	5,38
2	5,18	5,19	5,15	5,18	5,18	5,16	5,16	5,22	5,20	5,19	5,19	5,15		5,18	5,19
3	5,02	5,01	4,99	5,01	5,01	4,99	4,99	5,03	5,01	5,01		4,98	5,02	5,01	5,00
4	4,91	4,90	4,87	4,89	4,90	4,90	4,88	4,92	4,92	4,90	4,90	4,90	4,92	4,90	4,90
5	4,61	4,61	4,60	4,61	4,61	4,62	4,59	4,60	4,63	4,60	4,60	4,64	4,64	4,63	4,61
6	4,39	4,42	4,41	4,40	4,42	4,44	4,39	4,38	4,43	4,41	4,40	4,45	4,43	4,42	4,42
1	5,38	5,37	5,42	5,37	5,38	5,34	5,32	5,43	5,39	5,41	5,40		5,39	5,38	
2	5,20	5,17	5,18	5,17	5,19	5,16	5,17	5,22	5,19	5,19	5,20	5,14		5,17	
3	5,03	5,00	4,99	5,00	5,00	4,99	4,99	5,03	5,01	5,01		4,98	5,02	5,01	
4	4,93	4,90	4,88	4,88	4,90	4,90	4,88	4,92	4,90	4,89	4,90	4,90	4,91	4,90	
5	4,62	4,61	4,58	4,60	4,62	4,62	4,59	4,60	4,61	4,60	4,60	4,64	4,62	4,63	
6	4,40	4,40	4,45	4,40	4,42	4,43	4,39	4,38	4,42	4,41	4,41	4,46	4,42	4,41	

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF.
1	5,37	5,38	5,42	5,37	5,38	5,34	5,33	5,43	5,39	5,41	5,40	5,38	5,39	5,39	5,38	5,38	5,33	5,43	0,027	5,38
2	5,19	5,18	5,17	5,17	5,19	5,16	5,17	5,22	5,20	5,19	5,20	5,15	5,18	5,18	5,19	5,18	5,15	5,22	0,018	5,18
3	5,03	5,01	4,99	5,01	5,01	4,99	4,99	5,03	5,01	5,01	5,01	4,98	5,02	5,01	5,00	5,01	4,98	5,03	0,014	5,01
4	4,92	4,90	4,88	4,89	4,90	4,90	4,88	4,92	4,91	4,90	4,90	4,90	4,92	4,90	4,90	4,90	4,88	4,92	0,013	4,90
5	4,62	4,61	4,59	4,61	4,62	4,62	4,59	4,60	4,62	4,60	4,60	4,64	4,63	4,63	4,61	4,61	4,59	4,64	0,015	4,61
6	4,40	4,41	4,43	4,40	4,42	4,44	4,39	4,38	4,43	4,41	4,41	4,46	4,43	4,42	4,42	4,41	4,38	4,46	0,019	4,41
m lab	4,918	4,914	4,911	4,907	4,918	4,907	4,890	4,929	4,925	4,918	4,918	4,917	4,927	4,919	4,917	4,915	4,890	4,929	0,011	4,918

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	-0,566	0,000	1,321	-0,377	0,000	-1,698	-2,075	1,698	0,377	0,943	0,755	0,000	0,377	0,189	0,000
ZS CAMP,2	0,557	0,000	-0,836	-0,334	0,279	-1,115	-0,836	2,230	0,836	0,557	0,836	-1,951	0,000	-0,279	0,557
ZS CAMP,3	1,447	0,000	-1,085	0,000	0,000	-1,085	1,809	0,362	0,362	0,362	0,362	-1,809	1,085	0,362	-0,362
ZS CAMP,4	1,528	0,000	-1,909	-1,146	0,000	0,000	-1,528	1,528	0,764	-0,382	0,000	0,000	1,146	0,000	0,000
ZS CAMP,5	0,340	0,000	-1,359	-0,340	0,340	0,679	-1,359	-0,679	0,679	-0,679	-0,679	2,038	1,359	1,359	0,000
ZS CAMP,6	-0,908	-0,130	0,908	-0,648	0,389	1,167	-1,167	-1,686	0,648	-0,130	-0,389	2,205	0,648	0,130	0,389
ZS LAB	0,079	-0,316	-0,631	-1,041	0,000	-1,026	-2,604	1,105	0,710	0,079	0,079	-0,079	0,868	0,158	-0,079
ZS (ST FISSO)	0,042	-0,167	-0,333	-0,550	0,000	-0,542	-1,375	0,583	0,375	0,042	0,042	-0,042	0,458	0,083	-0,042

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,01	0,00	0,04	-0,01	0,00	-0,04	-0,05	0,04	0,01	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00
2	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,01	-0,02	-0,01	0,04	0,02	0,01	0,02	-0,04	0,00	0,00	0,01
3	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,01	0,00	0,00
4	0,02	0,00	-0,03	-0,02	0,00	0,00	-0,02	0,02	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
5	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,02	0,02	0,00
6	-0,02	0,00	0,02	-0,01	0,01	0,02	-0,02	-0,03	0,01	0,00	-0,01	0,04	0,01	0,00	0,01
m diff	0,004	0,000	-0,004	-0,008	0,003	-0,008	-0,025	0,015	0,010	0,004	0,004	0,002	0,012	0,005	0,002
st diff	0,017	0,001	0,024	0,005	0,003	0,024	0,015	0,030	0,003	0,013	0,012	0,030	0,007	0,008	0,006
D	0,017	0,001	0,024	0,010	0,004	0,025	0,029	0,033	0,011	0,013	0,013	0,030	0,014	0,010	0,006
SLOPE	0,991	0,998	0,983	0,997	1,006	1,070	1,020	0,923	1,001	0,971	0,969	1,067	1,010	1,009	1,002
BIAS	0,040	0,010	0,090	0,023	-0,033	-0,335	-0,072	0,363	-0,013	0,140	0,150	-0,331	-0,062	-0,048	-0,013
CORREL.	0,999	1,000	0,998	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	1,000	1,000	1,000

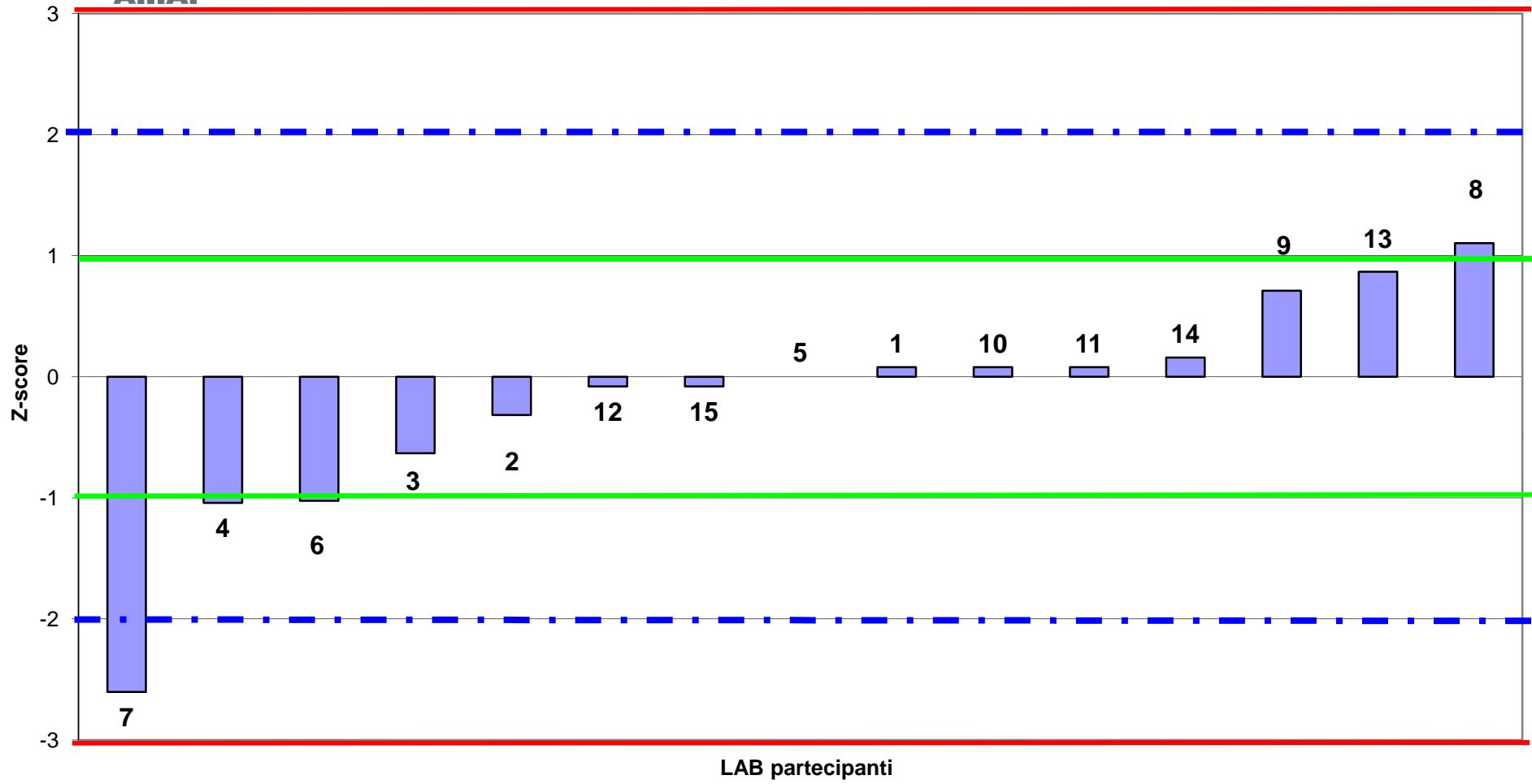
## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

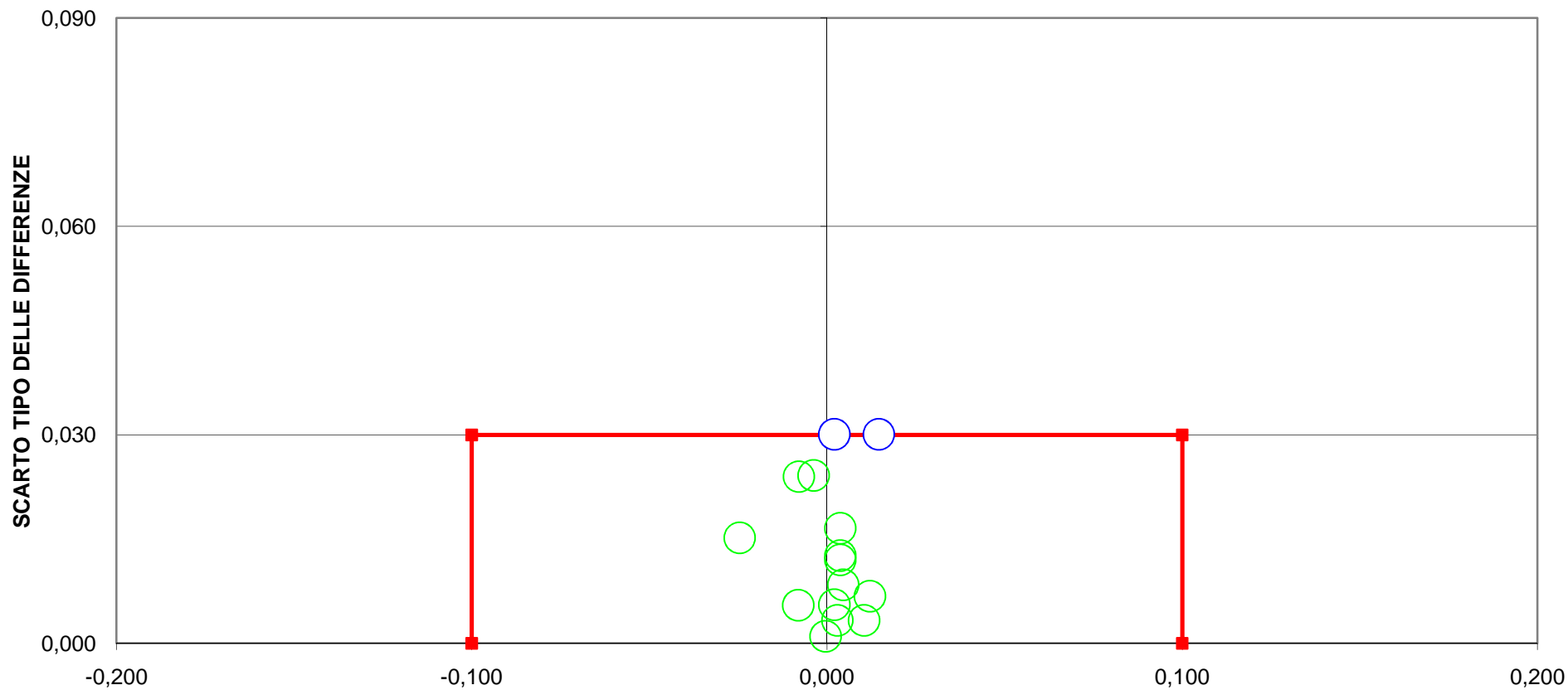


RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**  
**LATTE OVINO**  
**CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g**

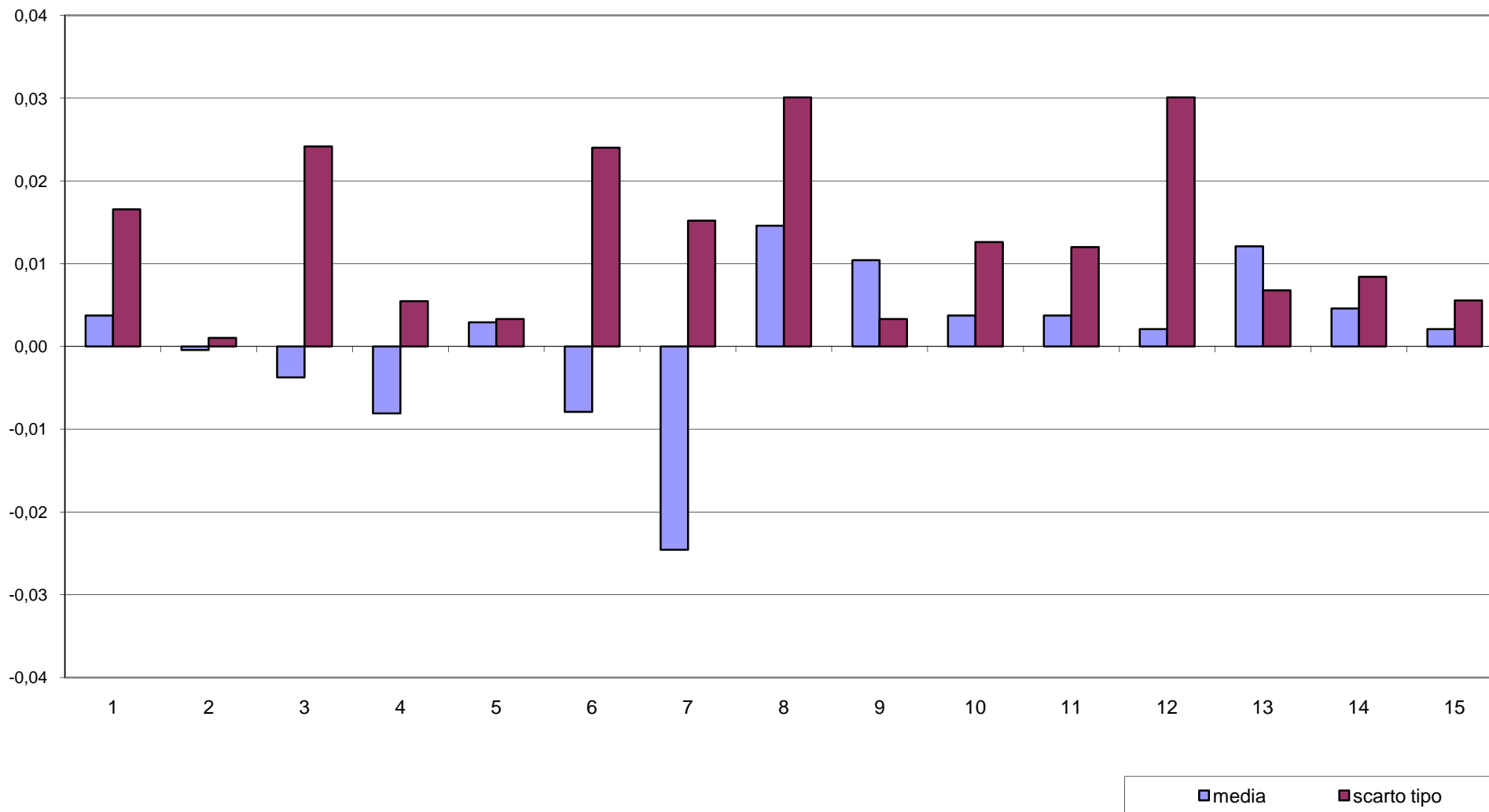


**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**2 LAB fuori dal TARGET (13 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,100 st= 0,030**





RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CONTENUTO IN LATTOSIO g/100g





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010**

**LATTE OVINO**

**CRIOSCOPIA °C**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	8	-0,602	0,001	0,010	0,001	0,003	-0,083	-0,565	0,000
2	8	-0,583	0,003	0,007	0,001	0,003	-0,196	-0,447	0,000
3	7	-0,568	0,002	0,010	0,001	0,003	-0,141	-0,600	0,000
4	7	-0,560	0,002	0,010	0,001	0,004	-0,095	-0,655	0,000
5	8	-0,536	0,004	0,014	0,002	0,005	-0,295	-0,926	0,000
6	8	-0,521	0,004	0,014	0,001	0,005	-0,267	-0,975	0,000

**MEDIE GENERALI**

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
-0,562	0,003	0,011	0,001	0,004	-0,180	-0,695	0,000	0,270

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	2	-0,56	-0,57	Outlier per Test di Cochran

**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 DICEMBRE 2010

LATTE OVINO  
CRIOSCOPIA °C

	2	3	6	7	10	11	14	15
1	-0,599	-0,603	-0,608	-0,600	-0,603	-0,603	-0,601	-0,598
2	-0,582	-0,581	-0,586	-0,584	-0,583	-0,583	-0,588	-0,578
3	-0,569	-0,568	-0,572	-0,569	-0,567		-0,562	-0,567
4	-0,563	-0,564	-0,565	-0,561	-0,558	-0,558	-0,555	-0,560
5	-0,540	-0,537	-0,543	-0,535	-0,533	-0,533	-0,529	-0,538
6	-0,526	-0,521	-0,531	-0,519	-0,517	-0,518	-0,515	-0,522
1	-0,599	-0,604	-0,609	-0,599	-0,604	-0,603	-0,601	
2	-0,584	-0,583	-0,584	-0,584	-0,583	-0,583	-0,585	
3	-0,571	-0,568	-0,571	-0,569	-0,567		-0,560	
4	-0,567	-0,563	-0,566	-0,561	-0,558	-0,559	-0,554	
5	-0,544	-0,539	-0,540	-0,534	-0,533	-0,534	-0,526	
6	-0,529	-0,520	-0,527	-0,517	-0,518	-0,518	-0,515	

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	2	3	6	7	10	11	14	15	Media	Min	Max	ST	VAL. RIF
1	-0,599	-0,604	-0,609	-0,600	-0,604	-0,603	-0,601	-0,598	-0,602	-0,609	-0,598	0,003	<b>-0,602</b>
2	-0,583	-0,582	-0,585	-0,584	-0,583	-0,583	-0,587	-0,578	-0,583	-0,587	-0,578	0,002	<b>-0,583</b>
3	-0,570	-0,568	-0,572	-0,569	-0,567	-0,561	-0,567	-0,567	-0,568	-0,572	-0,561	0,003	<b>-0,568</b>
4	<b>-0,565</b>	-0,564	-0,566	-0,561	-0,558	-0,559	-0,555	-0,560	-0,560	-0,566	-0,555	0,004	<b>-0,560</b>
5	-0,542	-0,538	-0,542	-0,535	-0,533	-0,534	-0,528	-0,538	-0,536	-0,542	-0,528	0,005	<b>-0,536</b>
6	-0,528	-0,521	-0,529	-0,518	-0,518	-0,518	-0,515	-0,522	-0,521	-0,529	-0,515	0,005	<b>-0,519</b>
m lab	-0,564	-0,563	-0,567	-0,561	-0,560	-0,561	-0,558	-0,561	-0,561	-0,567	-0,558	0,003	<b>-0,561</b>

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	0,848	-0,479	-1,953	0,700	-0,479	-0,332	0,332	1,142
ZS CAMP,2	0,000	0,402	-0,805	-0,402	0,000	0,000	-1,409	2,012
ZS CAMP,3	-0,644	0,000	-1,127	-0,322	0,322	0,000	2,255	0,322
ZS CAMP,4	<b>-1,371</b>	-0,959	-1,508	-0,274	0,548	0,411	1,508	0,000
ZS CAMP,5	-1,188	-0,362	-1,085	0,362	0,671	0,568	1,808	-0,362
ZS CAMP,6	-1,642	-0,249	-1,940	0,249	0,348	0,249	0,896	-0,547
ZS LAB	-1,181	-0,590	-1,959	-0,081	0,134	0,027	1,047	0,081

## DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	0,003	-0,002	-0,007	0,002	-0,002	-0,001	0,001	0,004
2	0,000	0,001	-0,002	-0,001	0,000	0,000	-0,004	0,005
3	-0,002	0,000	-0,003	-0,001	0,001	0,000	0,007	0,001
4	<b>-0,005</b>	-0,003	-0,005	-0,001	0,002	0,002	0,006	0,000
5	-0,006	-0,002	-0,005	0,002	0,003	0,003	0,009	-0,002
6	-0,008	-0,001	-0,010	0,001	0,002	0,001	0,004	-0,003
m diff	-0,003	-0,001	-0,005	0,000	0,001	0,001	0,004	0,001
st diff	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,004	0,003
d	0,005	0,002	0,006	0,002	0,002	0,002	0,006	0,003
SLOPE	1,151	1,010	1,043	0,991	0,954	0,964	0,908	1,103
BIAS	0,088	0,007	0,030	-0,005	-0,027	-0,021	-0,055	0,057
CORREL.	0,999	0,999	0,997	0,999	1,000	1,000	0,994	0,999

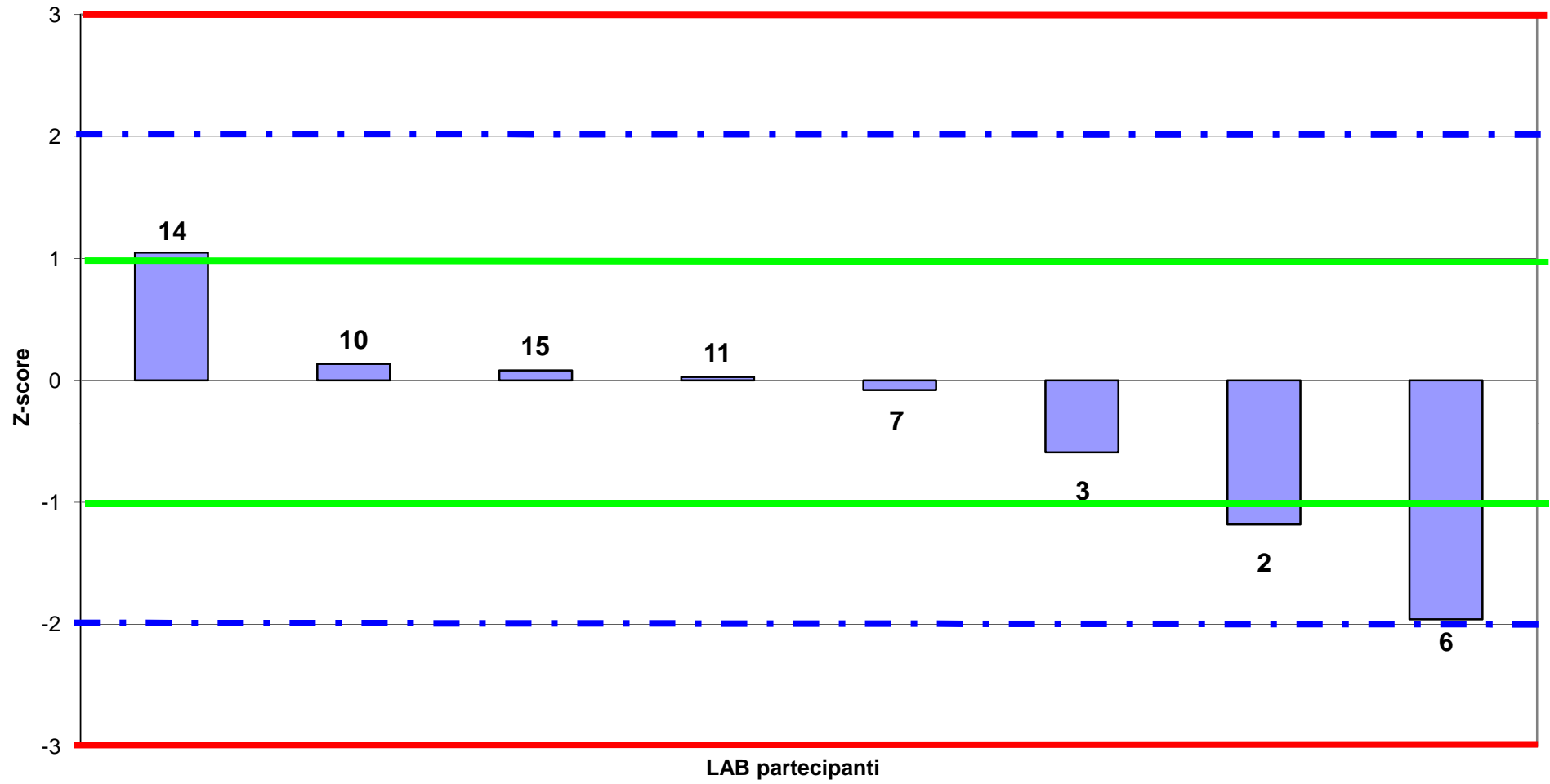
## LEGENDA:

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

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

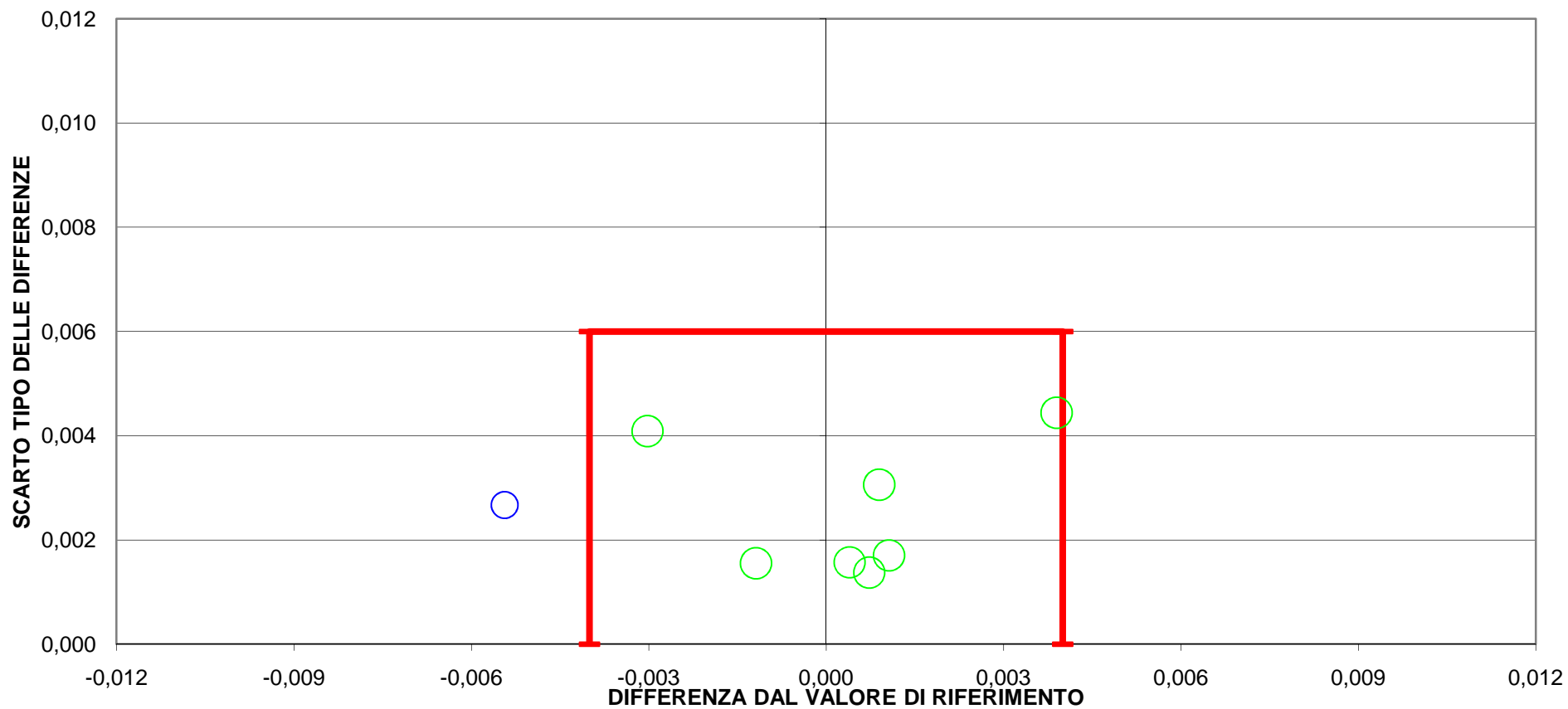


RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
ORDINAMENTO LABORATORI  
CRISCOPIA °C





**RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
CRIOSCOPIA °C**



**1 LAB fuori dal TARGET (13 %)**  
**LIMITI DEL TARGET PER LATTE VACCINO diff= +/- 0,004 st= 0,006**



RING TEST ROUTINE DICEMBRE 2010  
LATTE OVINO  
media delle differenze dalla mediana e scarto tipo delle differenze  
CRIOSCOPIA °C

