



**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 RIFERIMENTO LATTE DI VACCA**

**FEBBRAIO 2019**  
(LOTTO RTR190219)

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



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

**RING TEST RIFERIMENTO  
FEBBRAIO 2019  
INDICE**

Indice .....	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del ring test .....	pag. 4
Valutazione del ring test .....	pag. 5
Elenco laboratori.....	pag. 8
Omogeneità .....	pag. 9
Andamento Z-Score.....	pag.10
Ranking.....	pag.11
Grasso .....	pag.12
Proteine .....	pag.15
Caseine .....	pag.18



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

### **NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

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);
- ISO/IEC 17043:2010 (Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing)

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

Il Responsabile del Laboratorio  
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



# Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

## GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST

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 Ass.). 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).



## 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 (pag. 10) su una carta di controllo.

#### ➤ **Tabelle riportanti i risultati**

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

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

dove:

m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio;

VAL RIF = mediana dei risultati di analisi dopo eliminazione degli outliers al test di Grubbs;

st = scarto tipo o deviazione standard dalla media;



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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

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

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

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

E' riportato, inoltre, il valore dello ZS con al denominatore 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 di vacca con il metodo di riferimento**, per l'anno in corso sono i seguenti:

- Contenuto in grasso 0.03
- Contenuto in proteine 0.07

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.



**RING TEST ROUTINE**  
**LATTE DI .....**  
**CONTENUTO IN .....**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3,56	3,53	3,56	3,55	3,56	3,55	3,53	3,55	3,57	3,53	3,58	3,60	3,52	3,55	3,55	3,59	3,62	
2	4,68	4,66	4,66	4,67	4,67	4,63	4,62	4,64	4,67	4,70	4,68	4,71	4,67	4,66	4,66	4,70	4,65	4,68
3	5,78	5,78	5,78	5,75	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,80	5,80	5,77	5,76	
4	6,31	6,26	6,32	6,32	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,34	6,37	6,31	6,31	6,33	6,29	6,29
5	7,95	7,99	7,95	7,91	7,95	7,87	7,93	7,94	7,96	7,98	7,97	7,87	7,93	7,95	7,91	7,93	7,99	7,99
1	3,54	3,51	3,54	3,54	3,55	3,56	3,54	3,55	3,57	3,48	3,55	3,60	3,55	3,55	3,55	3,58	3,62	
2	4,63	4,67	4,65	4,65	4,65	4,64	4,62	4,64	4,67	4,68	4,62	4,72	4,66	4,66	4,66	4,70	4,66	4,67
3	5,76	5,80	5,77	5,76	5,80	5,75	5,78	5,80	5,79	5,84	5,80	5,82	5,81	5,81	5,80	5,77	5,75	
4	6,32	6,27	6,31	6,28	6,35	6,29	6,30	6,36	6,34	6,37	6,33	6,34	6,32	6,32	6,33	6,29	6,29	6,29
5	7,97	8,03	7,91	7,90	7,97	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,56	3,54	3,55	3,57	3,53	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62		3,56	3,51	3,62	0,027	3,55
2	4,66	4,67	4,66	4,66	4,66	4,64	4,62	4,64	4,67	4,69	4,65	4,72	4,67	4,66	4,70	4,66	4,68		4,66	4,62	4,72	0,022	4,66
3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,80	5,77	5,76		5,79	5,75	5,85	0,025	5,79
4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,29		6,32	6,27	6,38	0,030	6,32
5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,96	7,88	7,91	7,93	7,96	7,99	7,96	7,93	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95		7,94	7,87	8,01	0,036	7,95
m lab		6,214	6,214	6,198	6,232	6,166	6,226	6,229	6,237	6,231	6,209	6,228	6,228	6,228	6,217	6,216	6,246		6,218	6,166	6,246	0,018	6,226

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP,1	0,000	-1,091	0,000	-0,182	0,182	0,182	-0,546	0,000	0,728	-1,637	0,546	1,819	-0,909	0,000	0,000	1,273	1,273	2,546					
ZS CAMP,2	-0,229	0,229	-0,229	0,000	0,000	-1,146	-1,833	-0,917	0,458	1,375	-0,458	2,521	0,229	0,000	0,000	1,833	-0,229	0,688					
ZS CAMP,3	-0,785	0,000	-0,589	-1,374	0,393	-1,570	-0,196	0,393	0,000	2,159	0,589	1,178	1,570	0,589	0,589	0,393	-0,785	-1,374					
ZS CAMP,4	0,000	-1,671	0,000	-0,501	1,170	-0,836	-0,334	1,504	0,836	2,005	1,170	0,836	1,838	0,000	0,000	0,501	-0,836	-0,836					
ZS CAMP,5	0,278	1,671	-0,557	-1,253	0,278	-2,088	-0,835	-0,418	0,278	0,975	0,418	-2,228	-0,557	0,000	0,000	-0,557	0,000	1,253					
ZS LAB	-0,882	-0,650	-0,650	-1,532	0,325	-3,343	-1,672	0,000	0,186	0,604	0,279	-0,929	0,139	0,093	0,093	-0,511	-0,557	1,114					
ZS (ST FISSO)	-0,528	-0,389	-0,389	-0,917	0,194	-2,000	-1,000	0,000	0,111	0,361	0,167	-0,556	0,083	0,056	0,056	-0,306	-0,333	0,667					

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,04	0,02	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,04	0,04	0,07					
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,04	-0,02	0,01	0,03	-0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01					
3	-0,02	0,00	-0,01	-0,04	0,01	-0,04	0,00	0,01	0,00	0,05	0,01	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,04					
4	0,00	-0,05	0,00	-0,02	0,03	-0,03	-0,01	0,04	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,00	0,00	0,01	-0,03	-0,03					
5	0,01	0,06	-0,02	-0,04	0,01	-0,08	-0,03	-0,02	0,01	0,04	0,01	-0,08	-0,02	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,04					
m diff	-0,008	-0,004	-0,004	-0,020	0,013	-0,053	-0,023	0,007	0,011	0,018	0,013	-0,009	0,010	0,009	0,009	-0,002	-0,003	0,028					
st diff	0,016	0,037	0,012	0,017	0,013	0,057	0,014	0,025	0,010	0,043	0,015	0,079	0,032	0,016	0,016	0,048	0,021	0,052					
D	0,018	0,038	0,013	0,026	0,018	0,077	0,027	0,026	0,015	0,047	0,019	0,079	0,033	0,019	0,019	0,048	0,021	0,059					

SLOPE	1,003	0,993	0,999	1,005	0,997	1,026	1,002	0,996	1,002	0,997	0,999	1,037	0,998	0,995	0,995	1,022	1,004	0,992					
BIAS	-0,011	0,049	0,011	-0,012	0,005	-0,108	0,009	0,016	-0,026	-0,002	-0,008	-0,222	-0,001	0,023	0,023	-0,135	-0,021	0,021					
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	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 ASSEGNATO



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

### **ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI RING TEST DI RIFERIMENTO LATTE DI VACCA**

HANNO PARTECIPATO I SEGUENTI LABORATORI:

AIA LSL

ARA LOMBARDIA CREMA

ARA PIEMONTE CUNEO

CBA CHEMIEBIO MARSICOVETERE (PZ)

CORFILAC RAGUSA

DIP.REP.FRODI PERUGIA

GRANAROLO BOLOGNA

LABORATORIUM OCENY MLEKA PRUSZKOW POLONIA

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	19/02/2019
Data indicata per l'invio dei risultati	28/02/2019
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	05/03/2019
Invio delle elaborazioni statistiche	07/03/2019
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	16
Elaborazione effettuata da	Alessandro Di Vincenzi





## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTR190219)

<b>GRASSO (g/100g)</b>					
<b>Camp.</b>	<b>Val. Ass.</b>	<b>Oss</b>	<b>IC</b>	<b>Omog</b>	<b>±U</b>
<b>1</b>	<b>4,270</b>	7	0,0068	0,018	<b>0,0360</b>
<b>2</b>	<b>4,735</b>	7	0,0034	0,009	<b>0,0180</b>
<b>3</b>	<b>3,555</b>	7	0,0030	0,008	<b>0,0160</b>
<b>4</b>	<b>3,825</b>	7	0,0000	0,000	<b>0,0000</b>
<b>5</b>	<b>2,600</b>	7	0,0023	0,006	<b>0,0120</b>
<b>6</b>	<b>2,825</b>	7	0,0026	0,007	<b>0,0140</b>

<b>PROTEINE (g/100g)</b>					
<b>Camp.</b>	<b>Val. Ass.</b>	<b>Oss</b>	<b>IC</b>	<b>Omog</b>	<b>±U</b>
<b>1</b>	<b>3,598</b>	8	0,0064	0,018	<b>0,0360</b>
<b>2</b>	<b>4,280</b>	8	0,0032	0,009	<b>0,0180</b>
<b>3</b>	<b>3,563</b>	8	0,0028	0,008	<b>0,0160</b>
<b>4</b>	<b>3,490</b>	8	0,0000	0,000	<b>0,0000</b>
<b>5</b>	<b>2,583</b>	8	0,0021	0,006	<b>0,0120</b>
<b>6</b>	<b>2,778</b>	8	0,0025	0,007	<b>0,0140</b>

Legenda:

Val. Ass. = Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

Oss = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica (numero degli strumenti utili moltiplicato per le due ripetizioni).

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate. Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione del grasso con metodo ISO 9622 IDF 141C sul 10 % dei campioni prodotti.

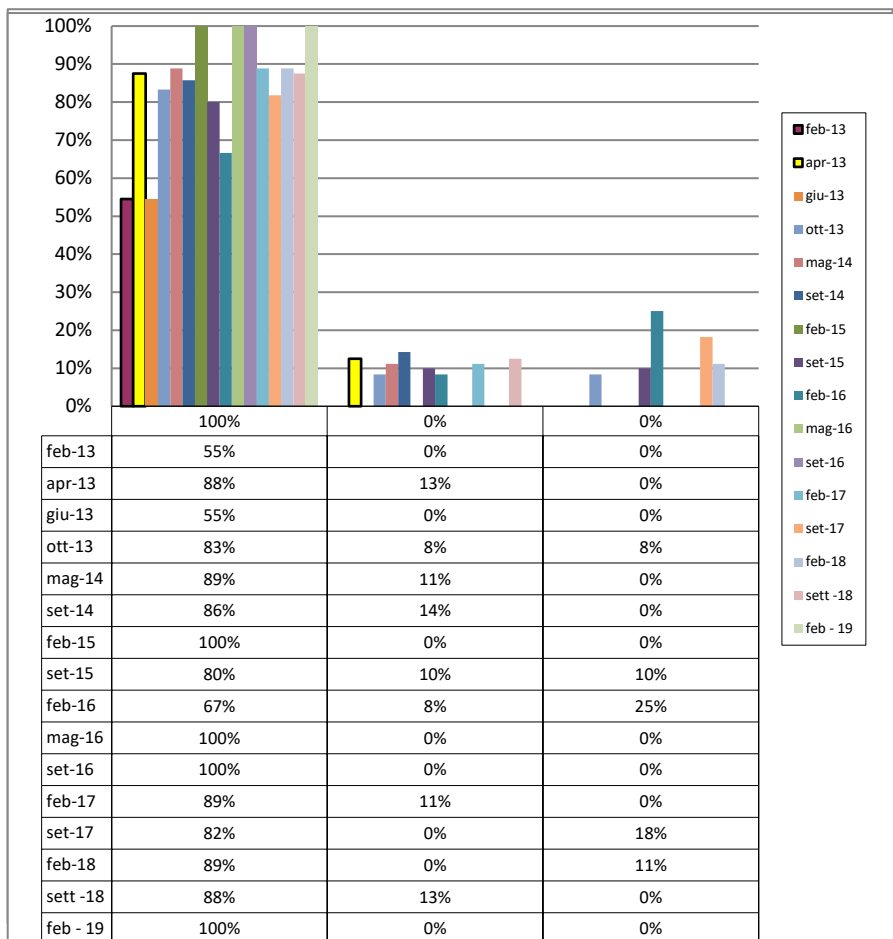
±U = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (28/02/2019), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.

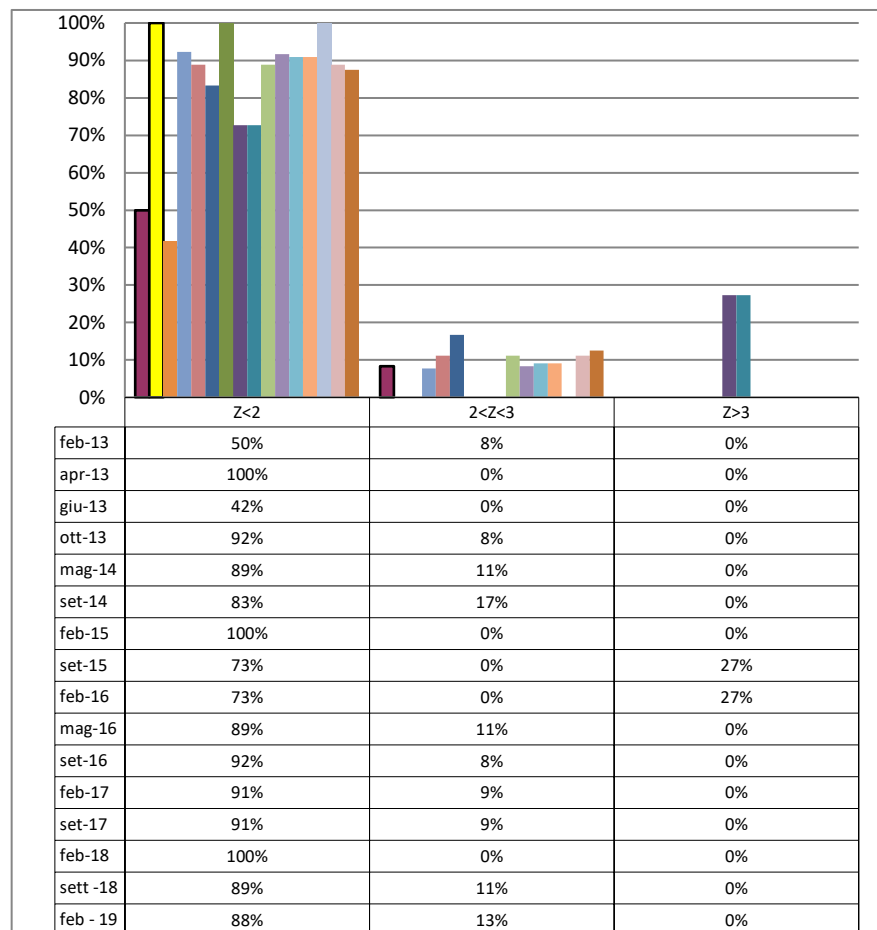


# ANDAMENTO RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE VACCINO ANNO 2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

## GRASSO



## PROTEINE





**ORDINAMENTO LABORATORI  
RING TEST RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019**

GRASSO				PROTEINE			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	4	0,013	22%	1	5	0,017	23%
2	8	0,013	22%	2	4	0,022	30%
3	3	0,031	52%	3	8	0,024	34%
4	1	0,042	70%	4	6	0,033	45%
5	5	0,048	80%	5	1	0,038	52%
6	2	0,059	99%	6	2	0,051	70%
7	7	0,060	100%	7	3	0,073	100%

LEGENDA:

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

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

I VALORI ALL'INTERNO DEL RIQUADRO SONO RELATIVI A LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO  
NON SONO RIPORTATI NEL RANKING I LABORATORI CHE SI DISCOSTANO PIU' DEL 30% DALL'ULTIMO LABORATORIO CLASSIFICATO



# RING TEST RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019

## CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4,27	4,28	4,26	4,28	4,30		4,15	4,27
2	4,74	4,73	4,72	4,72	4,71		4,73	4,72
3	3,60	3,56	3,51	3,57	3,60		3,47	3,54
4	3,83	3,94	3,83	3,81	3,77		3,85	3,81
5	2,67	2,67	2,57	2,57	2,65		2,59	2,58
6	2,88	2,89	2,80	2,83	2,87		2,79	2,80
1	4,27	4,30	4,25	4,24	4,31		4,18	4,27
2	4,74	4,74	4,81	4,73	4,73		4,75	4,73
3	3,59	3,55	3,51	3,57	3,63		3,48	3,54
4	3,82	3,93	3,83	3,83	3,75		3,84	3,83
5	2,67	2,65	2,56	2,59	2,63		2,61	2,59
6	2,88	2,87	2,80	2,82	2,83		2,80	2,81

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	4,270	4,290	4,255	4,260	4,305		4,165	4,270
2	4,740	4,735	4,765	4,725	4,720		4,740	4,725
3	3,595	3,555	3,510	3,570	3,615		3,475	3,540
4	3,825	3,935	3,830	3,820	3,760		3,845	3,820
5	2,670	2,660	2,565	2,580	2,640		2,600	2,585
6	2,880	2,880	2,800	2,825	2,850		2,795	2,805
m lab	3,663	3,676	3,621	3,630	3,648		3,603	3,624

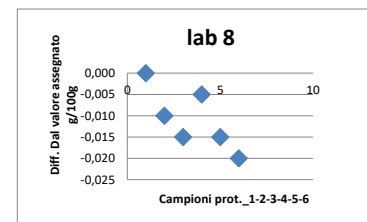
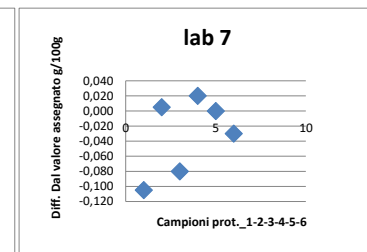
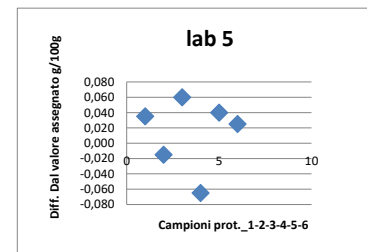
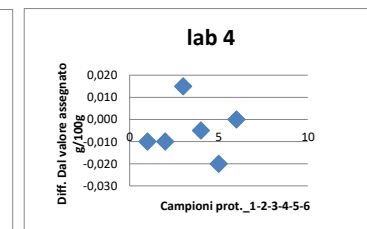
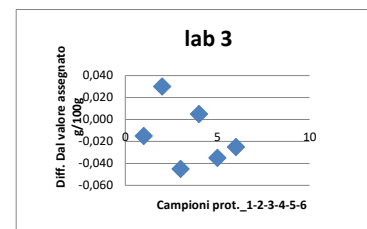
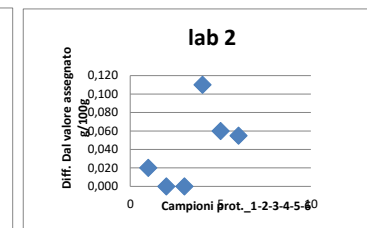
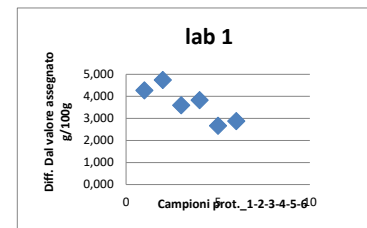
MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
4,259	4,165	4,305	0,045	<b>4,270</b>
4,736	4,720	4,765	0,015	<b>4,735</b>
3,551	3,475	3,615	0,048	<b>3,555</b>
3,834	3,760	3,935	0,052	<b>3,825</b>
2,614	2,565	2,670	0,042	<b>2,600</b>
2,834	2,795	2,880	0,037	<b>2,825</b>
<b>3,638</b>	<b>3,603</b>	<b>3,676</b>	<b>0,026</b>	<b>3,630</b>

### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,000	0,444	-0,333	-0,222	0,777		-2,331	0,000
ZS CAMP. 2	0,331	0,000	1,984	-0,661	-0,992		0,331	-0,661
ZS CAMP. 3	0,829	0,000	-0,932	0,311	1,243		-1,657	-0,311
ZS CAMP. 4	0,000	2,111	0,096	-0,096	-1,248		0,384	-0,096
ZS CAMP. 5	1,672	1,433	-0,836	-0,478	0,955		0,000	-0,358
ZS CAMP. 6	1,498	1,498	-0,681	0,000	0,681		-0,817	-0,545
ZS LAB	1,302	1,790	-0,358	0,000	0,716		-1,042	-0,228
ZS (ST FISSO)	1,111	1,528	-0,306	0,000	0,611		-0,889	-0,194

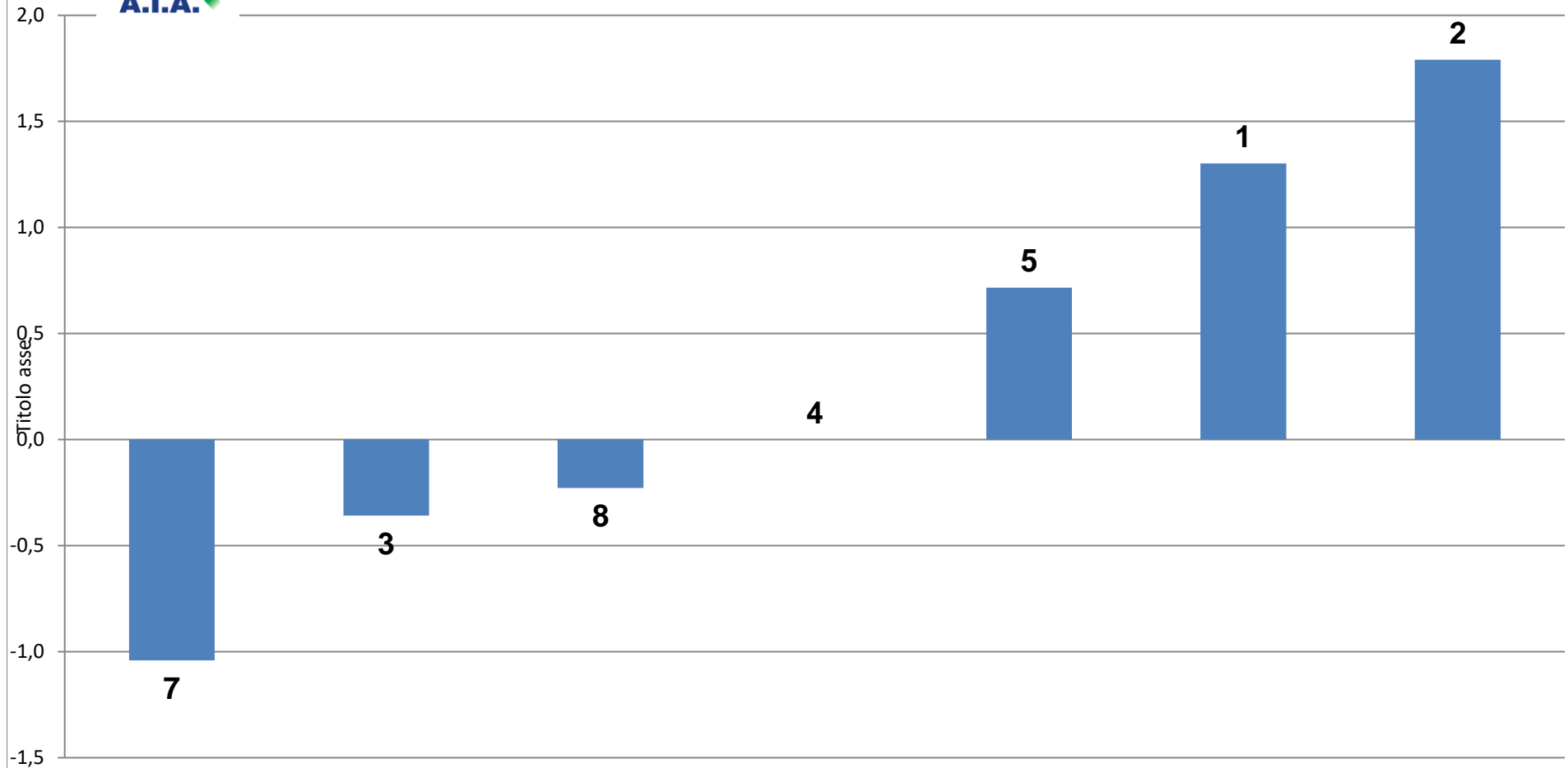
### DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,000	0,020	-0,015	-0,010	0,035		-0,105	0,000
2	0,005	0,000	0,030	-0,010	-0,015		0,005	-0,010
3	0,040	0,000	-0,045	0,015	0,060		-0,080	-0,015
4	0,000	0,110	0,005	-0,005	-0,065		0,020	-0,005
5	0,070	0,060	-0,035	-0,020	0,040		0,000	-0,015
6	0,055	0,055	-0,025	0,000	0,025		-0,030	-0,020
m diff	0,028	0,041	-0,014	-0,005	0,013		-0,032	-0,011
st diff	0,031	0,043	0,028	0,012	0,046		0,050	0,007
D	0,042	0,059	0,031	0,013	0,048		0,060	0,013
SLOPE	1,035	1,020	0,975	0,999	1,019		1,004	0,994
BIAS	-0,156	-0,113	0,104	0,007	-0,084		0,017	0,033
CORREL.	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999		0,998	1,000



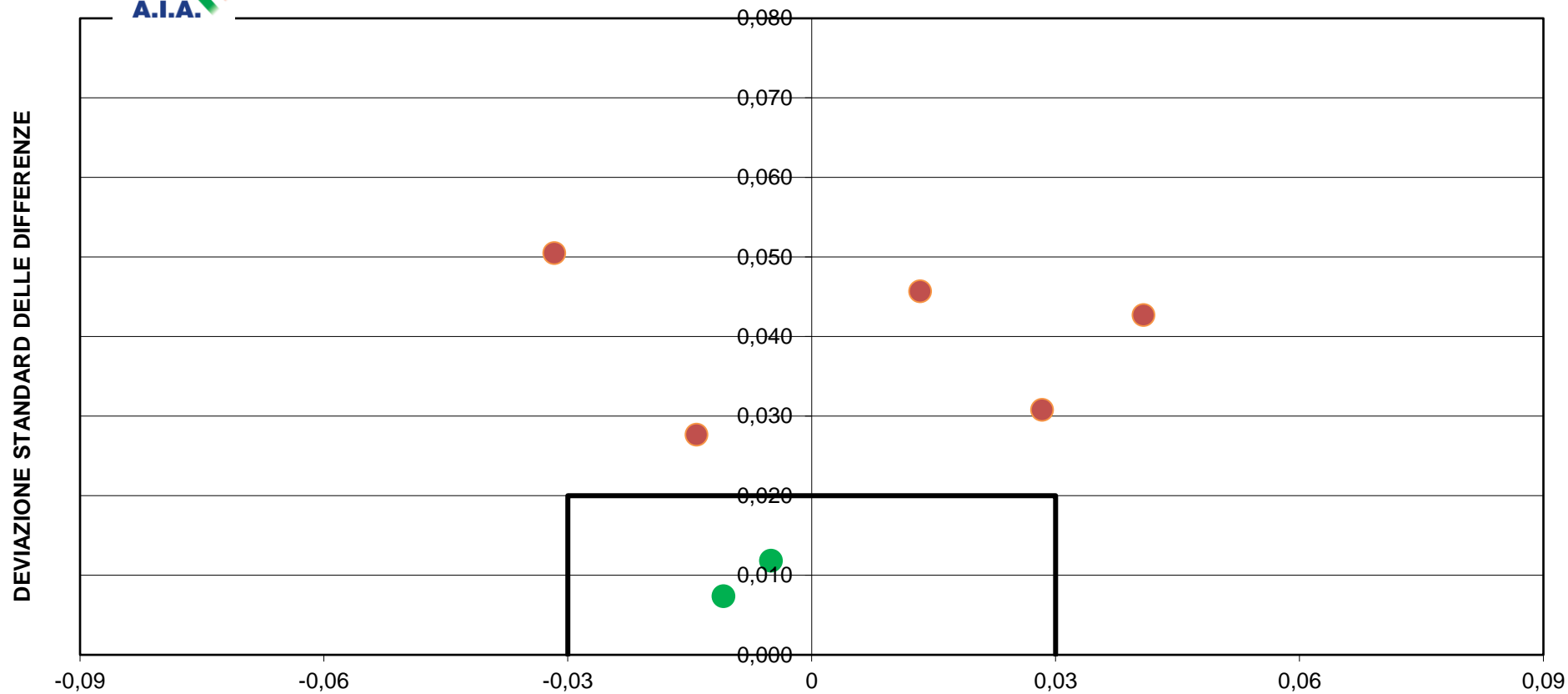


**RING TEST METODI DI RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**





## RING TEST METODI DI RIFERIMENTO FEBBRAIO 2018 CONTENUTO IN GRASSO g/100g



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**5 LABORATORI FUORI DAL TARGET (71%)**  
**LIMITI DEL TARGET: DIFF= $\pm$ 0,030; DS=0,020**  
**secondo la norma ISO 11211 :2010**



RING-TEST RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3,66	3,51	3,53	3,60	3,60	3,69	3,76	3,58
2	4,29	4,21	4,16	4,29	4,26	4,27	4,33	4,28
3	3,60	3,51	3,53	3,56	3,55	3,53	3,72	3,58
4	3,48	<b>3,49</b>	3,42	3,44	3,48	3,48	3,62	3,51
5	2,64	2,59	2,52	2,57	2,59	2,57	2,77	2,61
6	2,79	2,77	2,72	2,78	2,80	2,79	2,89	2,80
1	3,65	3,54	3,55	3,60	3,59	3,65	3,77	3,59
2	4,29	4,20	4,19	4,28	4,23	4,30	4,35	4,27
3	3,58	3,50	3,49	3,55	3,58	3,59	3,73	3,61
4	3,47	<b>3,49</b>	3,40	3,45	3,51	3,50	3,64	3,50
5	2,64	2,57	2,51	2,56	2,58	2,58	2,79	2,63
6	2,78	2,76	2,72	2,76	2,78	2,74	2,90	2,79

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	3,655	3,525	3,540	3,600	3,595	3,670	3,765	3,585
2	4,290	4,205	4,175	4,285	4,245	4,285	4,340	4,275
3	3,590	3,505	3,510	3,555	3,565	3,560	3,725	3,595
4	3,475	<b>3,490</b>	3,410	3,445	3,495	3,490	3,630	3,505
5	2,640	2,580	2,515	2,565	2,585	2,575	2,780	2,620
6	2,785	2,765	2,720	2,770	2,790	2,765	2,895	2,795
m lab	3,406	3,345	3,312	3,370	3,379	3,391	3,523	3,396

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
3,617	3,525	3,765	0,078	<b>3,598</b>
4,263	4,175	4,340	0,052	<b>4,280</b>
3,576	3,505	3,725	0,069	<b>3,563</b>
3,493	3,410	3,630	0,064	<b>3,490</b>
2,608	2,515	2,780	0,079	<b>2,583</b>
2,786	2,720	2,895	0,050	<b>2,778</b>
3,390	3,312	3,523	0,062	<b>3,385</b>

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,739	-0,932	-0,739	0,032	-0,032	0,932	2,154	-0,161
ZS CAMP. 2	0,191	-1,432	-2,005	0,095	-0,668	0,095	1,146	-0,095
ZS CAMP. 3	0,401	-0,838	-0,765	-0,109	0,036	-0,036	2,368	0,474
ZS CAMP. 4	-0,235	0,000	-1,255	-0,706	0,078	0,000	2,196	0,235
ZS CAMP. 5	0,728	-0,032	-0,855	-0,222	0,032	-0,095	2,501	0,475
ZS CAMP. 6	0,150	-0,250	-1,151	-0,150	0,250	-0,250	2,352	0,350

ZS LAB	0,338	-0,650	-1,191	-0,244	-0,095	0,095	2,234	0,176
ZS (ST FISSO)	0,298	-0,571	-1,048	-0,214	-0,083	0,083	1,964	0,155

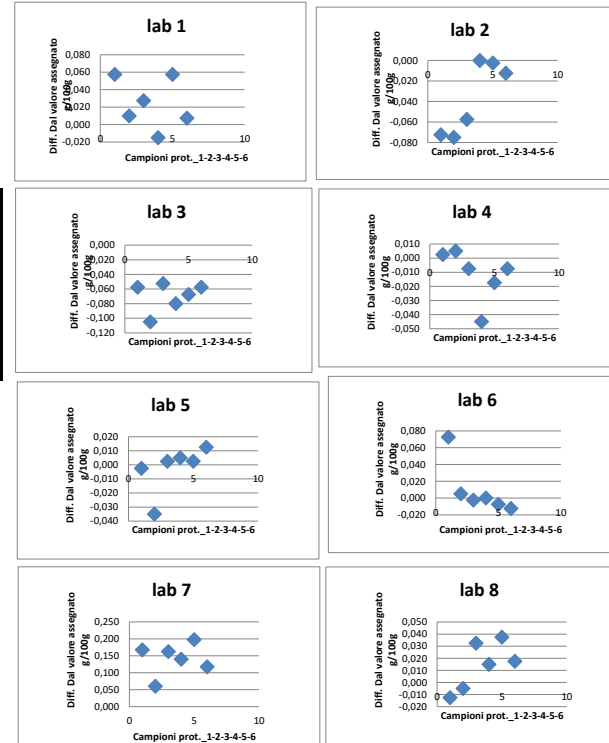
DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,058	-0,073	-0,058	0,002	-0,003	0,072	0,168	-0,013
2	0,010	-0,075	-0,105	0,005	-0,035	0,005	0,060	-0,005
3	0,027	-0,058	-0,053	-0,008	0,002	-0,003	0,163	0,032
4	-0,015	0,000	-0,080	-0,045	0,005	0,000	0,140	0,015
5	0,058	-0,002	-0,068	-0,018	0,002	-0,007	0,198	0,038
6	0,008	-0,013	-0,057	-0,008	0,013	-0,012	0,118	0,018

m diff	0,024	-0,037	-0,070	-0,012	-0,003	0,009	0,141	0,014
st diff	0,029	0,035	0,020	0,018	0,017	0,032	0,048	0,020
D	0,038	0,051	0,073	0,022	0,017	0,033	0,149	0,024

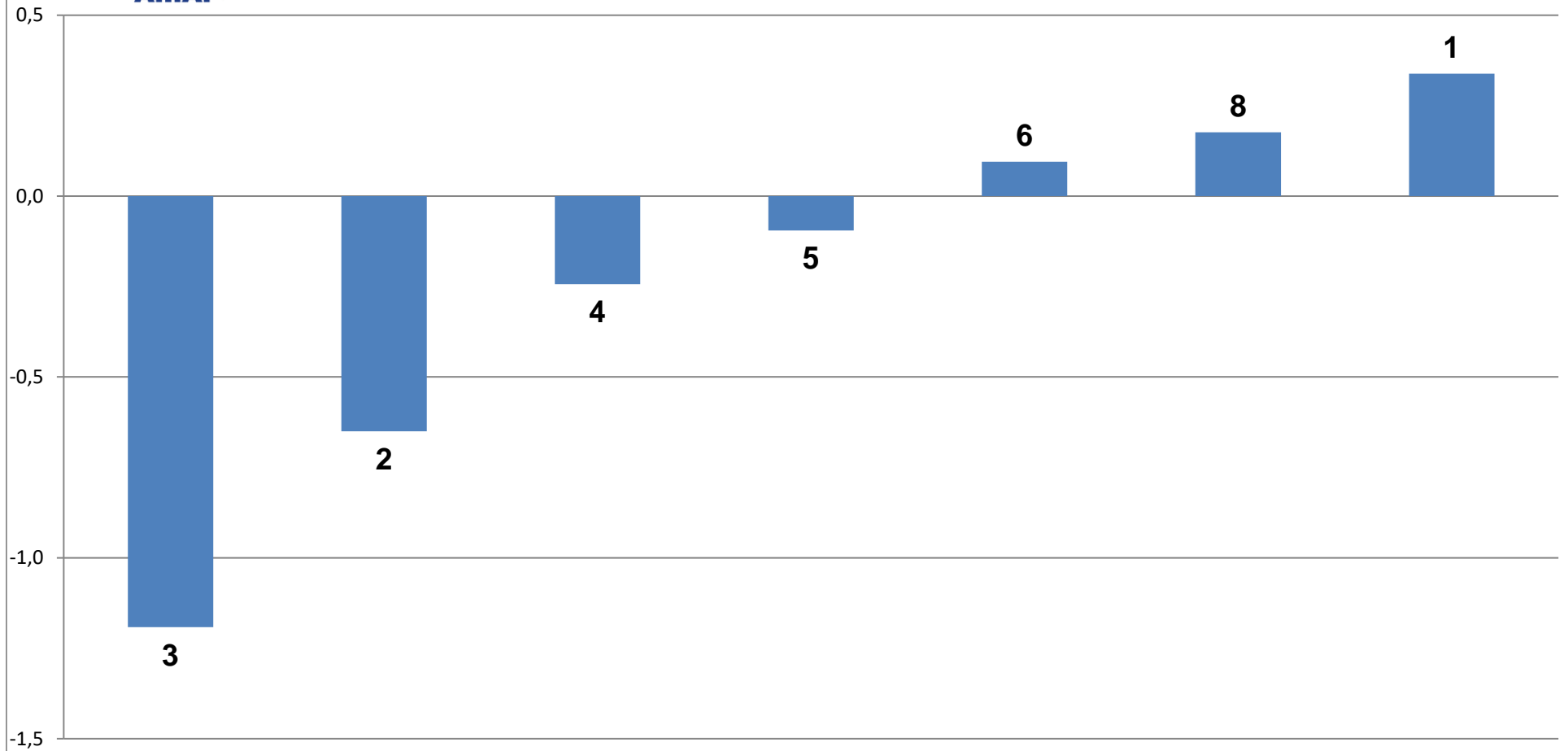
SLOPE	1,012	1,045	1,019	0,990	1,021	0,981	1,048	1,021
BIAS	-0,064	-0,112	0,008	0,045	-0,070	0,057	-0,310	-0,085
CORREL.	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	1,000

LIMITI DI ISO8968-1/IDF20-2:2010 r=0,038 g/100g





**RING TEST METODI DI RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

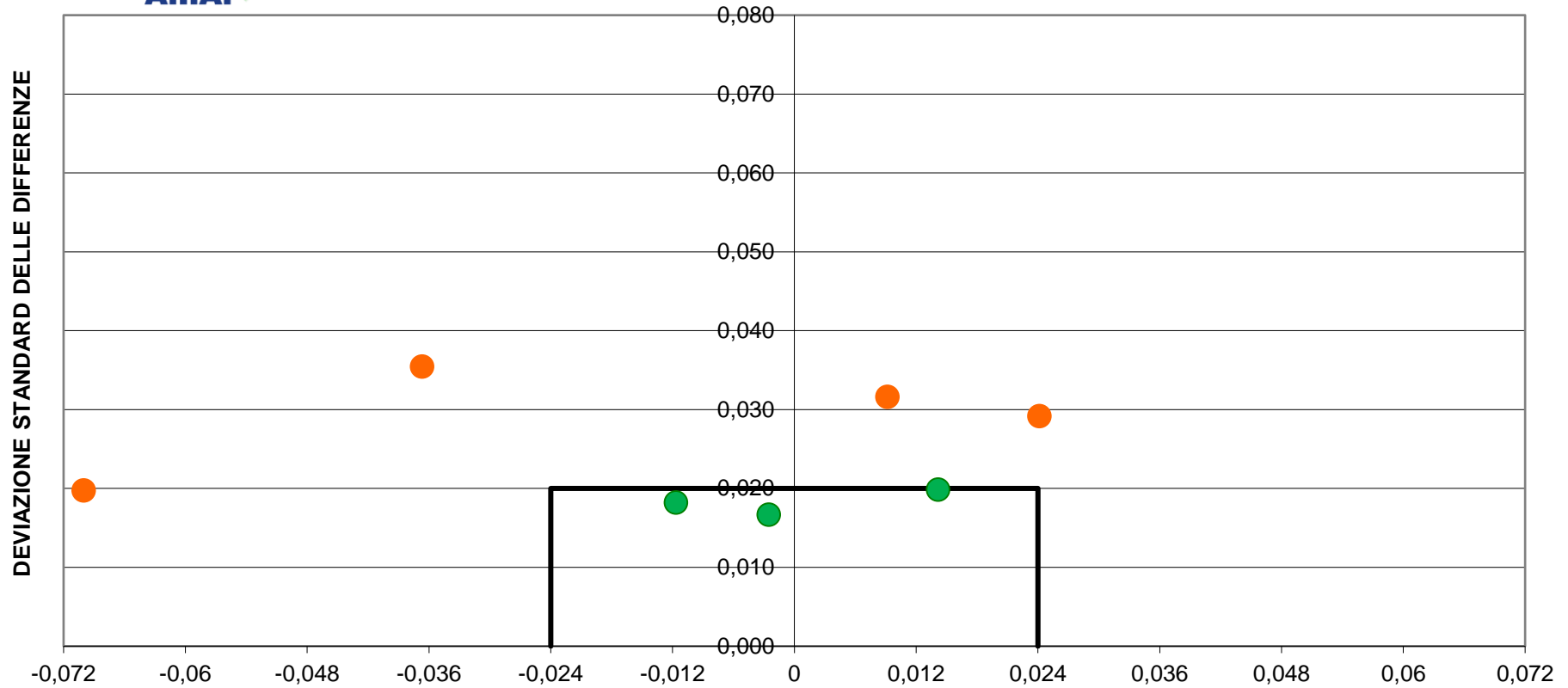


NON PRESENTE NEL GRAFICO LABORATORIO 7





## RING TEST METODI DI RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019 CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**5 LABORATORI FUORI DAL TARGET (63%)**  
**NON PRESENTE NEL GRAFICO LABORATORIO 7**  
**(LIMITI DEL TARGET: DIFF= $\pm$ 0,024; DS=0,020**  
**secondo la norma ISO 8968 : 2014**



– RING TEST RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019

CONTENUTO IN CASEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2,65			2,89		2,85	2,92	
2	3,22			3,45		3,29	3,34	
3	2,59			2,76		2,64	2,87	
4	2,48			2,77		2,66	2,82	
5	1,85			1,94		1,82	2,11	
6	1,89			2,05		1,94	2,17	
1	2,68			2,91		2,82	2,94	
2	3,19			3,45		3,27	3,37	
3	2,61			2,76		2,63	2,85	
4	2,47			2,77		2,67	2,84	
5	1,83			1,94		1,85	2,12	
6	1,88			2,03		1,97	2,19	

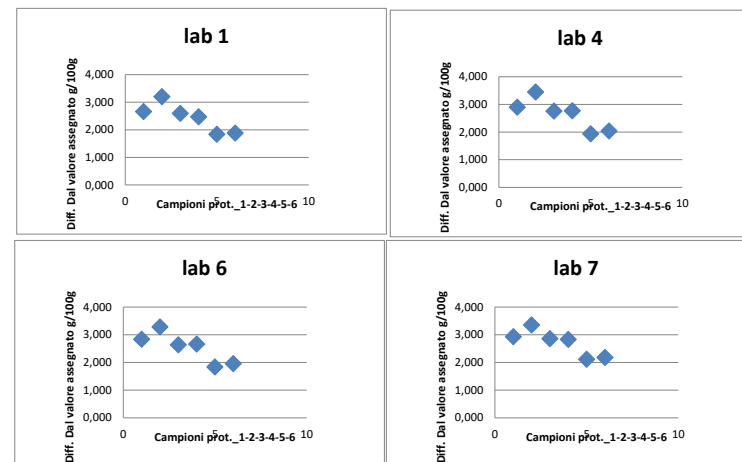
MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	2,665			2,900		2,835	2,930	
2	3,205			3,450		3,280	3,355	
3	2,600			2,760		2,635	2,860	
4	2,475			2,770		2,665	2,830	
5	1,840			1,940		1,835	2,115	
6	1,885			2,040		1,955	2,180	
m lab	2,445			2,643		2,534	2,712	
ZS CAMP. 1	-1,709			0,274		-0,274	0,527	
ZS CAMP. 2	-1,074			1,265		-0,358	0,358	
ZS CAMP. 3	-0,818			0,524		-0,524	1,363	
ZS CAMP. 4	-1,557			0,337		-0,337	0,722	
ZS CAMP. 5	-0,382			0,382		-0,420	1,719	
ZS CAMP. 6	-0,886			0,335		-0,335	1,438	
ZS LAB	-1,220			0,463		-0,463	1,044	
ZS (ST FISSO)	-4,792			1,819		-1,819	4,097	

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,203			0,033		-0,033	0,062	
2	-0,113			0,133		-0,037	0,038	
3	-0,098			0,063		-0,063	0,163	
4	-0,243			0,052		-0,053	0,113	
5	-0,050			0,050		-0,055	0,225	
6	-0,113			0,043		-0,043	0,183	
m diff	-0,164			0,070		-0,046	0,094	
st diff	0,070			0,043		0,014	0,055	
D	0,178			0,082		0,048	0,109	
SLOPE	0,877			0,882		0,969	1,171	
BIAS	0,500			0,281		0,134	-0,605	
CORREL.	0,980			0,998		0,999	0,992	

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,833	2,665	2,930	0,118	<b>2,868</b>
3,323	3,205	3,450	0,105	<b>3,318</b>
2,714	2,600	2,860	0,119	<b>2,698</b>
2,685	2,475	2,830	0,156	<b>2,718</b>
1,933	1,835	2,115	0,131	<b>1,890</b>
2,015	1,885	2,180	0,127	<b>1,998</b>
<b>2,584</b>	<b>2,445</b>	<b>2,712</b>	<b>0,118</b>	<b>2,589</b>



LIMITI DI ISO17997-2/IDF29-2 D:1996  $r=0,038$  g/100g



**RING TEST METODI DI RIFERIMENTO FEBBRAIO 2019**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN CASEINE g/100g**

