



**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 RIFERIMENTO LATTE DI VACCA**

**SETTEMBRE 2015**

(LOTTO RTR 150915)

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**

## **RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015 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.16
Caseine .....	pag.20



## **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:

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

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	7,95	7,93	7,93	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	6,35	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 TORINO  
CENTRALE LATTE FIRENZE  
CORFILAC RAGUSA  
DIP.REP. FRODI PERUGIA  
ECO-FOOD AVELLINO  
ECO GM65 SALERNO  
ECOGREEN CAMPOBASSO  
GRANAROLO BOLOGNA  
LAB. ANALISI SAN CARLO AVELLINO

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	15/09/2015
Data indicata per l'invio dei risultati	24/09/2015
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	30/09/2015
Invio delle elaborazioni statistiche	08/10/2015
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	23
Elaborazione effettuata da	Alessandro Di Vincenzi



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTR 150915)

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	3,090	10	0,0380	0,0028	0,0761
2	3,508	10	0,0299	0,0047	0,0598
3	3,853	10	0,0759	0,0031	0,1517
4	2,953	10	0,0395	0,0029	0,0790
5	3,485	10	0,0475	0,0000	0,0949
6	5,403	10	0,1384	0,0027	0,2768

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	2,745	11	0,0406	0,0028	0,0811
2	3,505	11	0,0147	0,0047	0,0295
3	3,030	11	0,0152	0,0031	0,0303
4	3,165	11	0,0273	0,0029	0,0547
5	3,145	11	0,0438	0,0000	0,0876
6	4,230	11	0,0186	0,0027	0,0373

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 - Statistical 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.

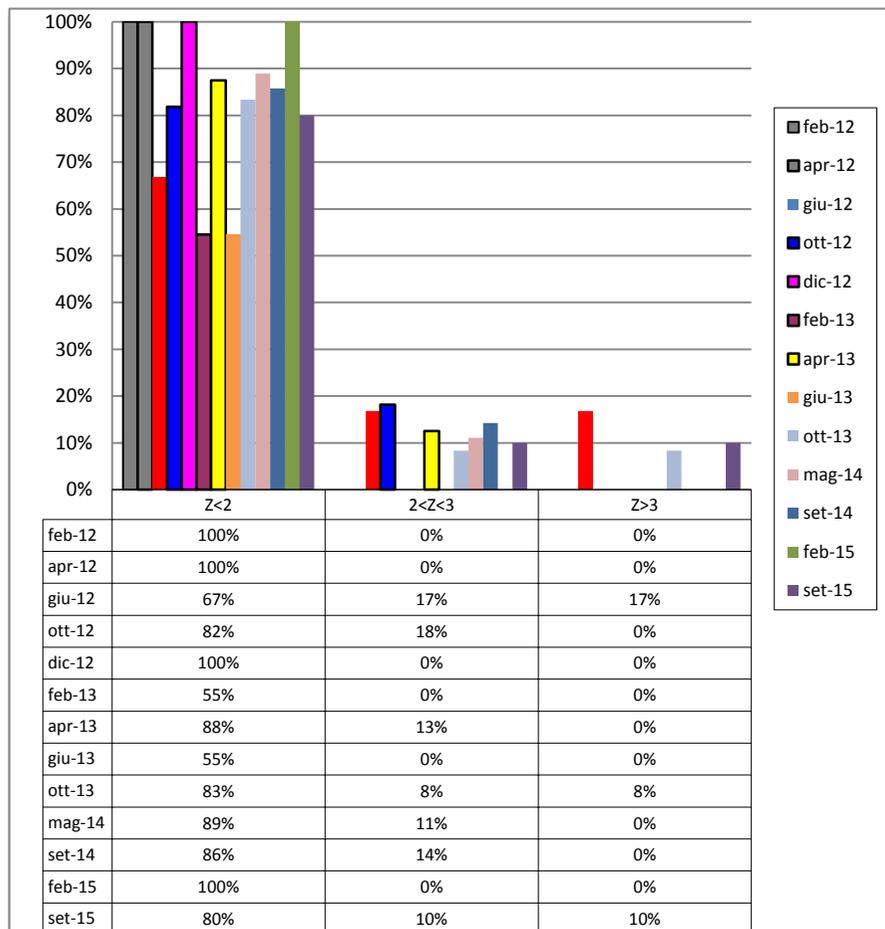
$\pm U$  = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (15/09/2015), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.

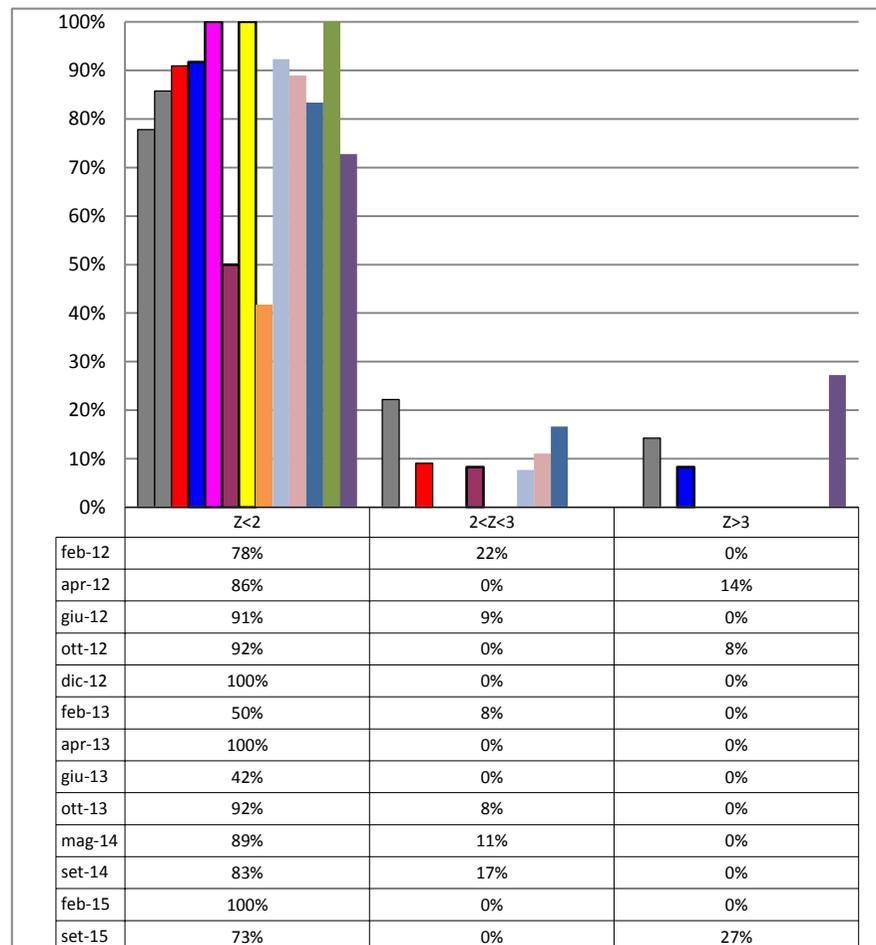


# ANDAMENTO RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE VACCINO ANNO 2012-2013-2014-2015 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

## GRASSO



## PROTEINE





## ORDINAMENTO LABORATORI

### RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015

GRASSO				PROTEINE			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	12	0,037	10%	1	3	0,020	4%
2	11	0,042	12%	2	7	0,030	6%
3	7	0,043	12%	3	11	0,031	6%
4	8	0,052	14%	4	2	0,036	7%
5	2	0,086	24%	5	12	0,048	9%
6	9	0,256	70%	6	4	0,054	10%
7	5	0,295	81%	7	5	0,096	18%
8	6	0,364	100%	8	9	0,204	38%
				9	6	0,466	86%
				10	10	0,475	88%
				11	1	0,540	100%

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

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

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

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 SETTEMBRE 2015

## CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11	12
1	3,17	3,08			3,30	3,20	3,08	3,10	3,00	3,03	3,18	3,10
2	6,37	3,51			3,75	2,70	3,50	3,51	3,54	3,50	3,49	3,50
3	4,00	3,68			4,10	4,00	3,82	3,97	3,81	3,44	3,91	3,88
4	2,98	2,92			3,10	3,00	2,89	2,95	3,08	3,23	2,98	2,88
5	3,56	3,42			3,70	3,50	3,41	3,48	3,53	3,19	3,49	3,45
6	5,67	5,33			5,90	5,50	5,35	5,40	4,86	4,29	5,46	5,40
1	3,25	3,08			3,35	3,10	3,06	3,09	3,01	2,79	3,13	3,07
2	6,22	3,51			3,80	2,70	3,50	3,50	3,50	3,51	3,55	3,50
3	4,08	3,68			4,15	3,90	3,84	3,97	3,80	3,18	3,87	3,87
4	3,10	2,92			3,15	3,00	2,90	2,93	3,08	3,22	2,95	2,88
5	3,48	3,42			3,75	3,40	3,44	3,49	3,54	3,11	3,51	3,45
6	5,77	5,33			5,85	5,40	5,35	5,40	4,84	4,50	5,47	5,41

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	3,210	3,080			3,325	3,150	3,070	3,095	3,005	<b>2,910</b>	3,155	3,085
2	<b>6,295</b>	3,510			3,775	2,700	3,500	3,505	3,520	3,505	3,520	3,500
3	4,040	3,680			4,125	3,950	3,830	3,970	3,805	<b>3,310</b>	3,890	3,875
4	<b>3,040</b>	2,920			3,125	3,000	2,895	2,940	3,080	3,225	2,965	2,880
5	3,520	3,420			3,725	3,450	3,425	3,485	3,535	3,150	3,500	3,450
6	5,720	5,330			5,875	5,450	5,350	5,400	4,850	<b>4,395</b>	5,465	5,405
m lab	<b>4,146</b>	3,298			3,588	3,200	3,324	3,378	3,353	<b>3,238</b>	3,383	3,335

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	3,116	2,910	3,325	0,120	<b>3,090</b>
2	3,542	3,500	3,775	0,095	<b>3,508</b>
3	3,811	3,310	4,125	0,240	<b>3,853</b>
4	3,004	2,880	3,225	0,125	<b>2,953</b>
5	3,468	3,150	3,725	0,150	<b>3,485</b>
6	5,368	4,395	5,875	0,438	<b>5,403</b>
m lab	<b>3,363</b>	3,238	3,588	0,111	<b>3,335</b>

### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

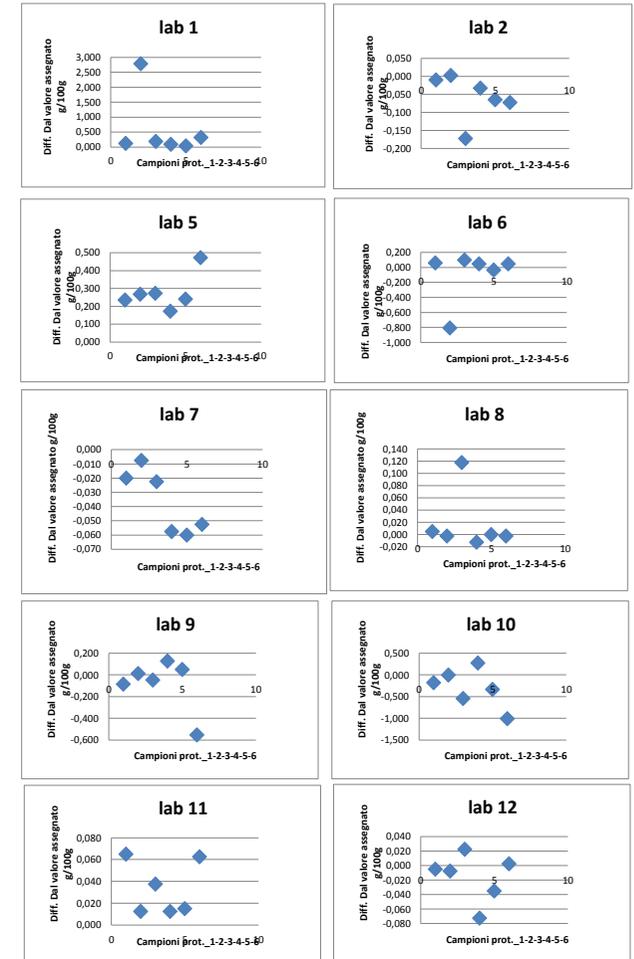
ZS CAMP. 1	0,998	-0,083			1,954	0,499	-0,166	0,042	-0,707	-1,496	0,540	-0,042
ZS CAMP. 2	29,489	0,026			2,830	-8,543	-0,079	-0,026	0,132	-0,026	0,132	-0,079
ZS CAMP. 3	0,782	-0,719			1,136	0,406	-0,094	0,490	-0,198	-2,262	0,156	0,094
ZS CAMP. 4	0,701	-0,260			1,381	0,380	-0,460	-0,100	1,021	2,182	0,100	-0,580
ZS CAMP. 5	0,233	-0,433			1,599	-0,233	-0,400	0,000	0,333	-2,232	0,100	-0,233
ZS CAMP. 6	0,725	-0,166			1,079	0,109	-0,120	-0,006	-1,262	-2,302	0,143	0,006
ZS LAB	7,337	-0,339			2,284	-1,221	-0,102	0,384	0,158	-0,882	0,430	0,000
ZS (ST FISSO)	27,042	-1,250			8,417	-4,500	-0,375	1,417	0,583	-3,250	1,583	0,000

### DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,120	-0,010			0,235	0,060	-0,020	0,005	-0,085	-0,180	0,065	-0,005
2	2,788	0,002			0,268	-0,808	-0,007	-0,002	0,013	-0,002	0,013	-0,007
3	0,188	-0,173			0,273	0,098	-0,023	0,118	-0,048	-0,543	0,038	0,023
4	0,087	-0,033			0,173	0,047	-0,058	-0,012	0,128	0,273	0,012	-0,073
5	0,035	-0,065			0,240	-0,035	-0,060	0,000	0,050	-0,335	0,015	-0,035
6	0,318	-0,072			0,473	0,048	-0,053	-0,002	-0,553	-1,008	0,063	0,003
m diff	0,589	-0,058			0,277	-0,098	-0,037	0,018	-0,083	-0,299	0,034	-0,016
st diff	1,081	0,063			0,102	0,350	0,023	0,049	0,242	0,445	0,025	0,033
D	1,231	0,086			0,295	0,364	0,043	0,052	0,256	0,536	0,042	0,037
SLOPE	0,399	1,021			0,898	0,836	1,004	0,992	1,315	1,598	0,986	0,980
BIAS	1,998	-0,020			0,131	0,690	0,020	0,012	-1,063	-1,742	0,019	0,089
CORREL.	0,618	0,998			1,000	0,937	1,000	0,998	0,991	0,933	1,000	0,999

### LIMITI DI ISO1211/IDF1D:2010 r=0,04 g/100g

\* = LABORATORIO CHE HA EFFETTUATO L'ANALISI CON IL METODO GERBER NON INSERITO NEL CALCOLO DI r e R





**RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015**  
**CONTENUTO IN GRASSO g/100g**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
<b>1</b>	8	3,1280	0,0800	0,2890	0,0280	0,1020	0,9080	3,2600	3,1310	!
<b>2</b>	8	3,5420	0,0630	0,2710	0,0220	0,0960	0,6270	2,7060	2,6320	!
<b>3</b>	8	3,9020	0,0750	0,4010	0,0260	0,1420	0,6750	3,6320	3,5690	!
<b>4</b>	8	3,0040	0,0450	0,3550	0,0160	0,1250	0,5260	4,1740	1,1410	!
<b>5</b>	9	3,4680	0,0860	0,4290	0,0310	0,1520	0,8810	4,3720	4,2820	
<b>6</b>	8	5,4240	0,0810	0,8560	0,0290	0,3020	0,5280	5,5760	5,5510	!

**MEDIA GENERALI**

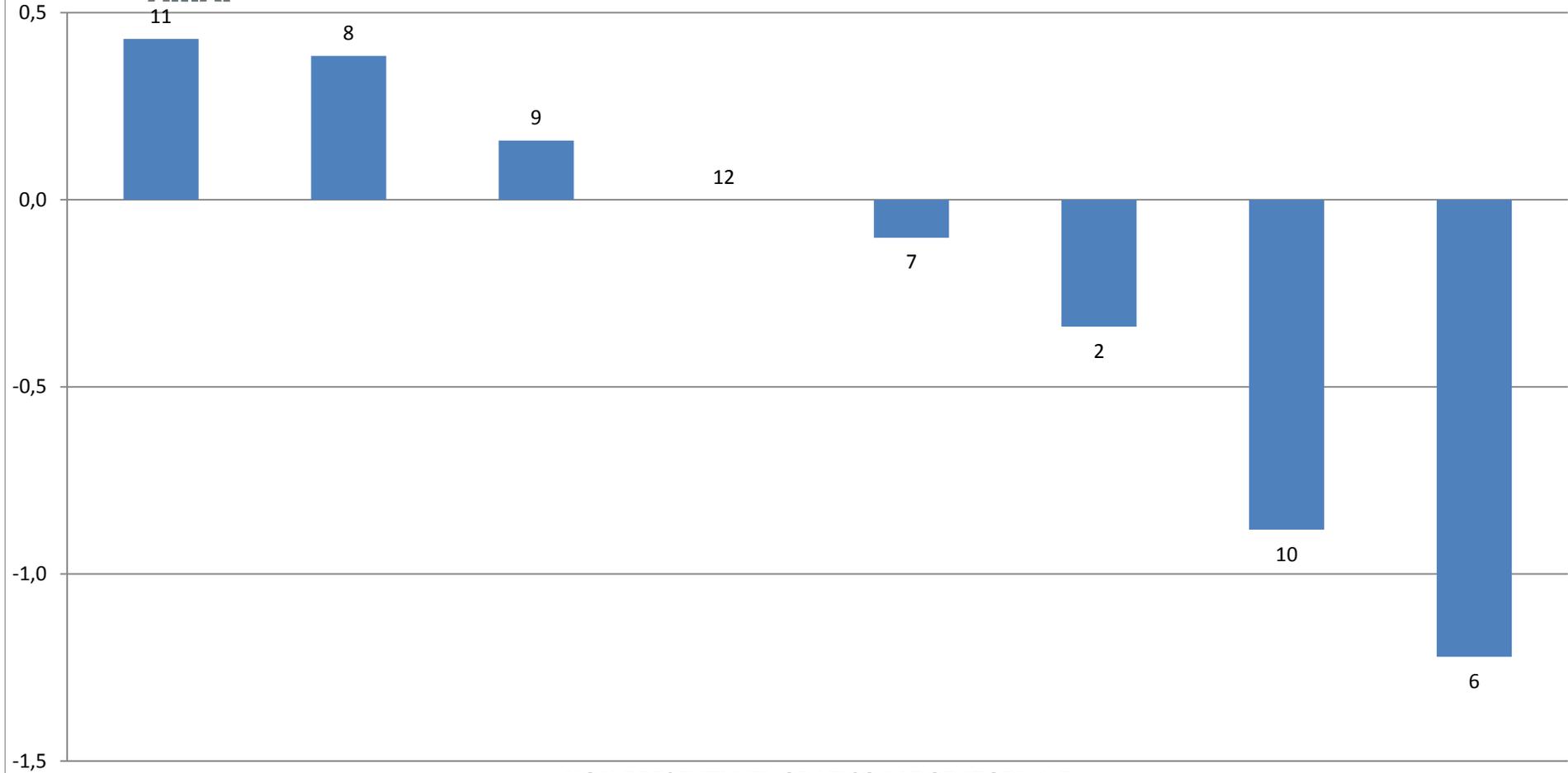
Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,7450	0,0730	0,4760	0,0260	0,1680	0,6910	3,9530	3,8840	0,1500

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	9	3,03	2,79	Outlier per il test di Cochran
2	2	1	6,37	6,22	Outlier per il test di Grubbs
3	3	9	3,44	3,18	Outlier per il test di Cochran
4	4	1	2,98	3,10	Outlier per il test di Cochran
5	6	9	4,29	4,50	Outlier per il test di Cochran



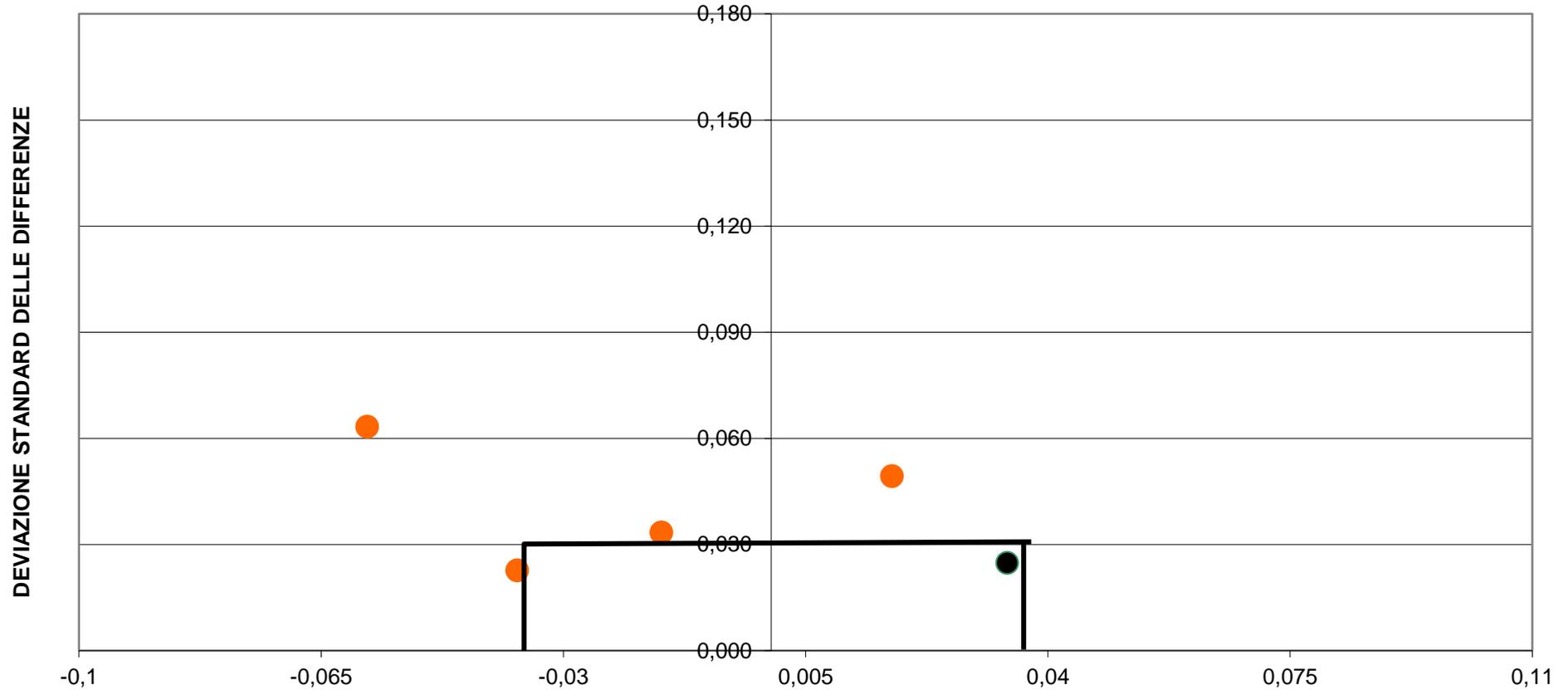
# RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015 ORDINAMENTO LABORATORI CONTENUTO IN GRASSO g/100g



NON PRESENTI NEL GRAFICO LABORATORI 1-5



## RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015 CONTENUTO IN GRASSO g/100g



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**  
**[LIMITI DEL TARGET: diff= $\pm$ 0,035; ds=0,030]**  
**9 LABORATORI FUORI DAL TARGET (90%)**  
**NON PRESENTI NEL GRAFICO LABORATORI 1-5-6-9-10**



RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2,97	2,70	2,70	2,70	2,50	2,81	2,77		3,00	3,02	2,71	2,74
2	3,18	3,46	3,48	3,41	3,54	2,47	3,53		3,52	3,52	3,57	3,48
3	2,92	3,02	3,03	3,02	3,05	3,01	3,08		3,40	3,83	3,03	3,04
4	3,19	3,14	3,16	3,14	3,20	3,39	3,15		3,24	3,07	3,12	3,18
5	2,90	3,13	3,10	3,11	3,14	3,20	3,14		3,18	3,53	3,14	3,12
6	3,09	4,21	4,23	4,21	4,27	4,17	4,27		4,34	4,89	4,27	4,32
1	2,97	2,71	2,72	2,68	2,63	2,86	2,76		3,02	3,01	2,71	2,71
2	3,18	3,47	3,50	3,39	3,61	2,52	3,50		3,49	3,51	3,51	3,50
3	2,92	2,98	3,04	3,02	3,11	3,05	3,10		3,39	3,81	3,01	3,08
4	3,19	3,10	3,16	3,12	3,28	3,44	3,18		3,21	3,06	3,16	3,18
5	2,90	3,13	3,14	3,12	3,18	3,25	3,16		3,13	3,52	3,15	3,14
6	3,09	4,18	4,23	4,22	4,18	4,22	4,25		4,41	4,81	4,27	4,34

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2,970	2,705	2,710	2,690	2,565	2,835	2,765		3,010	3,015	2,710	2,725
2	3,180	3,465	3,490	3,400	3,575	2,495	3,515		3,505	3,515	3,540	3,490
3	2,920	3,000	3,035	3,020	3,080	3,030	3,090		3,395	3,820	3,020	3,060
4	3,190	3,120	3,160	3,130	3,240	3,415	3,165		3,225	3,065	3,140	3,180
5	2,900	3,130	3,120	3,115	3,160	3,225	3,150		3,155	3,525	3,145	3,130
6	3,090	4,195	4,230	4,215	4,225	4,195	4,260		4,375	4,850	4,270	4,330
m lab	3,065	3,073	3,099	3,060	3,115	2,944	3,134		3,284	3,354	3,103	3,114

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
2,814	2,690	3,015	0,134	2,745
3,499	3,400	3,575	0,049	3,505
3,028	2,920	3,090	0,050	3,030
3,185	3,065	3,415	0,091	3,165
3,160	2,900	3,525	0,145	3,145
4,255	4,195	4,375	0,062	4,230
3,097	3,060	3,134	0,027	3,101

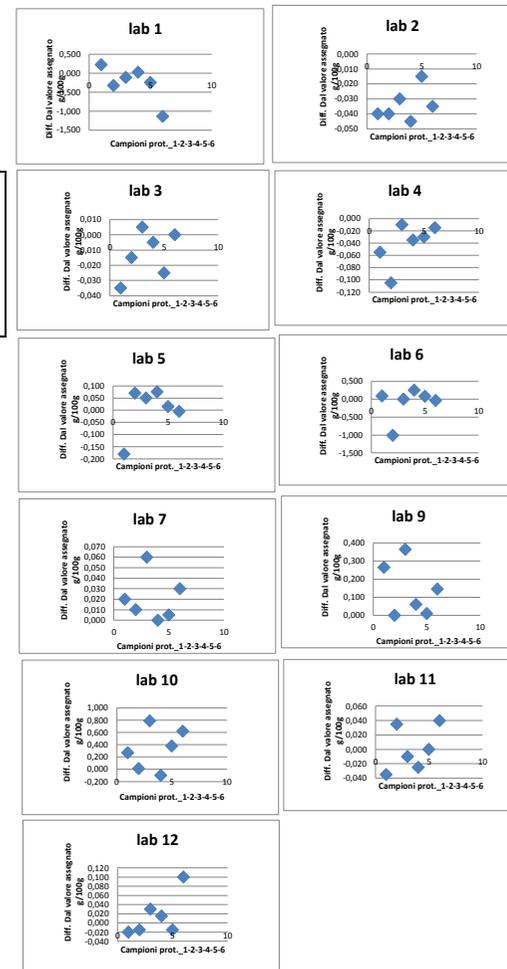
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	1,673	-0,297	-0,260	-0,409	-1,338	0,669	0,149		1,970	2,007	-0,260	-0,149
ZS CAMP. 2	-6,648	-0,818	-0,307	-2,148	1,432	-20,658	0,205		0,000	0,205	0,716	-0,307
ZS CAMP. 3	-2,189	-0,597	0,100	-0,199	0,995	0,000	1,194		7,264	15,722	-0,199	0,597
ZS CAMP. 4	0,276	-0,496	-0,055	-0,386	0,827	2,756	0,000		0,661	-1,102	-0,276	0,165
ZS CAMP. 5	-1,687	-0,103	-0,172	-0,207	0,103	0,551	0,034		0,069	2,617	0,000	-0,103
ZS CAMP. 6	-18,433	-0,566	0,000	-0,243	-0,081	-0,566	0,485		2,345	10,025	0,647	1,617
ZS LAB	-1,322	-1,043	-0,070	-1,507	0,533	-5,819	1,229		6,793	9,390	0,070	0,487
ZS (ST FISSO)	-0,509	-0,402	-0,027	-0,580	0,205	-2,241	0,473		2,616	3,616	0,027	0,188

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,225	-0,040	-0,035	-0,055	-0,180	0,090	0,020		0,265	0,270	-0,035	-0,020
2	-0,325	-0,040	-0,015	-0,105	0,070	-1,010	0,010		0,000	0,010	0,035	-0,015
3	-0,110	-0,030	0,005	-0,010	0,050	0,000	0,060		0,365	0,790	-0,010	0,030
4	0,025	-0,045	-0,005	-0,035	0,075	0,250	0,000		0,060	-0,100	-0,025	0,015
5	-0,245	-0,015	-0,025	-0,030	0,015	0,080	0,005		0,010	0,380	0,000	-0,015
6	-1,140	-0,035	0,000	-0,015	-0,005	-0,035	0,030		0,145	0,620	0,040	0,100
m diff	-0,262	-0,034	-0,012	-0,042	0,004	-0,104	0,021		0,141	0,328	0,001	0,016
st diff	0,473	0,011	0,015	0,035	0,095	0,455	0,022		0,148	0,343	0,031	0,046
D	0,540	0,036	0,020	0,054	0,096	0,466	0,030		0,204	0,475	0,031	0,048
SLOPE	1,771	1,001	0,985	0,990	0,916	0,588	0,997		1,012	0,665	0,949	0,932
BIAS	-2,084	0,032	0,063	0,076	0,273	1,424	-0,011		-0,181	0,889	0,166	0,209
CORREL.	0,444	1,000	1,000	0,998	0,987	0,663	0,999		0,958	0,864	1,000	0,999

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





**RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	10	2,8130	0,0440	0,3820	0,0160	0,1350	0,5560	4,7960	4,7640	!
2	9	3,4990	0,0720	0,1470	0,0250	0,0520	0,7290	1,4890	1,2980	!
3	9	3,0280	0,0640	0,1490	0,0230	0,0530	0,7510	1,7420	1,5720	!
4	11	3,1850	0,0720	0,2620	0,0260	0,0920	0,8030	2,9040	2,7910	
5	11	3,1600	0,0580	0,4130	0,0210	0,1460	0,6510	4,6180	4,5720	
6	9	4,2550	0,0880	0,1860	0,0310	0,0660	0,7290	1,5420	1,3590	!

**MEDIA GENERALI**

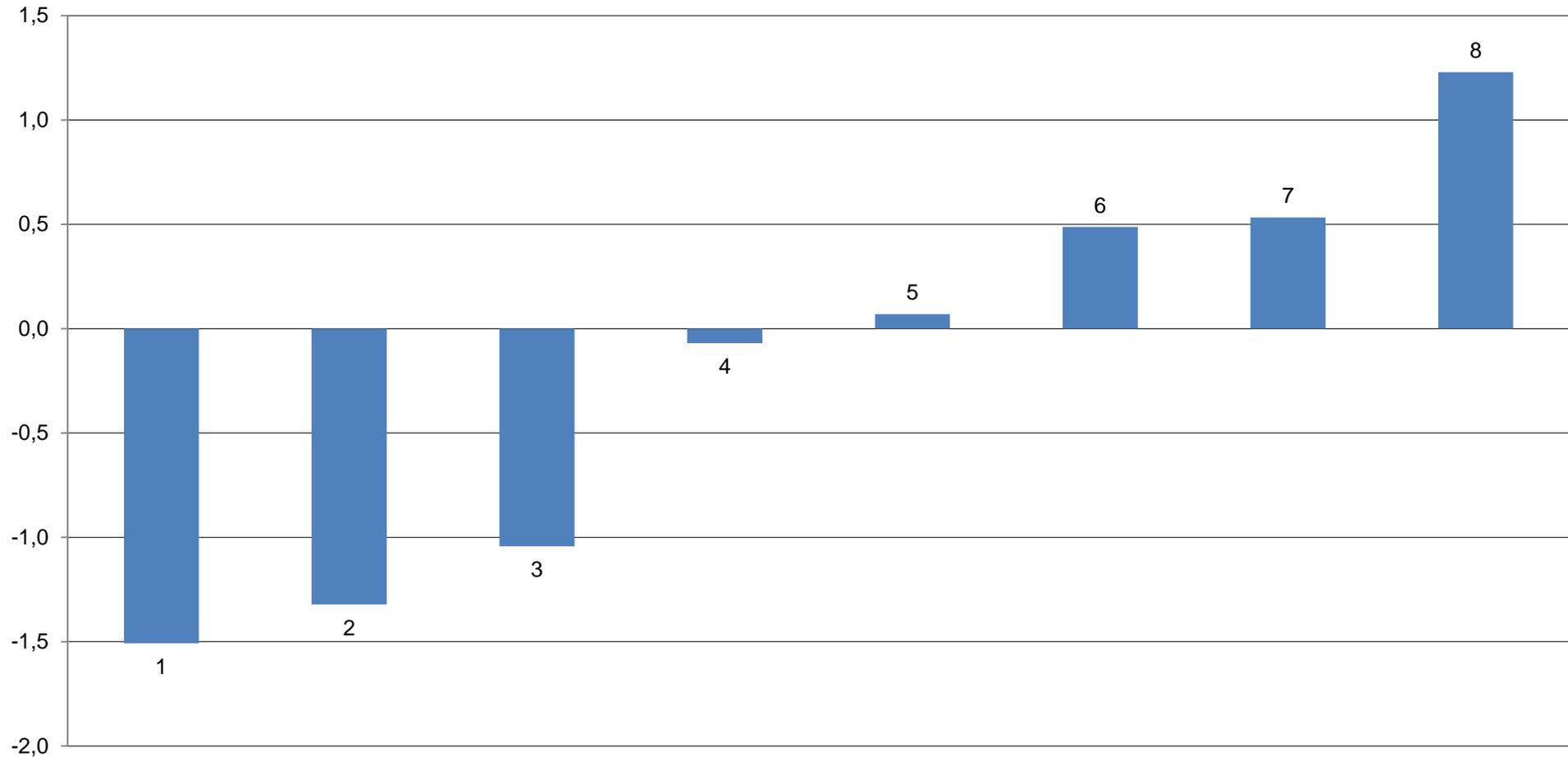
Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,3230	0,0680	0,2780	0,0240	0,0980	0,7030	2,8480	2,7260	0,2400

**LABORATORI OUTLIERS**

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	5	2,50	2,63	Outlier per Test di Cochran
2	2	6	2,47	2,52	Outlier per Test di Grubbs
3	2	1	3,18	3,18	Outlier per Test di Grubbs
4	3	10	3,83	3,81	Outlier per Test di Grubbs
5	3	9	3,40	3,39	Outlier per Test di Grubbs
6	6	1	3,09	3,09	Outlier per Test di Grubbs
7	6	10	4,89	4,81	Outlier per Test di Grubbs



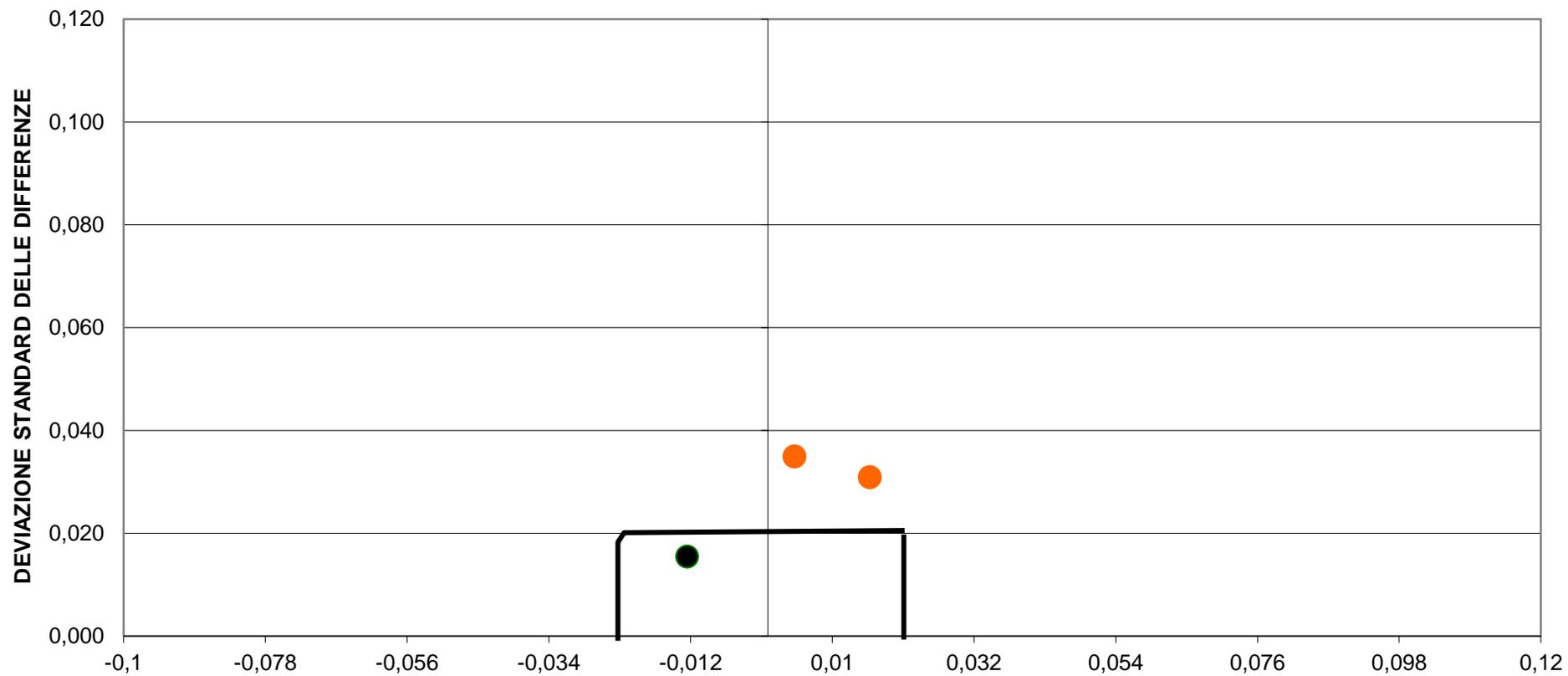
**RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015**  
**ORDINAMENTO LABORATORI**  
**CONTENUTO IN PROTEINE g/100g**



**NON PRESENTI NEL GRAFICO LAB. 6-9-10**



## RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015 CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



**DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO**

**[LIMITI DEL TARGET: diff= $\pm$ 0,022; ds=0,020]**

**10 LABORATORI FUORI DAL TARGET (91%)**

**NON PRESENTI NEL GRAFICO LABORATORI 1-2-4-5-6-9-10-12**



# RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2015

## CONTENUTO IN CASEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		2,01				2,17	2,10					
2		2,56				1,91	2,67					
3		2,25				2,32	2,32					
4		2,25				2,62	2,34					
5		2,04				2,47	2,16					
6		3,35				3,22	3,42					
1		2,02				2,21	2,08					
2		2,55				1,95	2,70					
3		2,22				2,36	2,36					
4		2,22				2,66	2,35					
5		2,05				2,51	2,18					
6		3,32				3,26	3,45					

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	2,015	2,190	2,090
2	2,555	1,930	2,685
3	2,235	2,340	2,340
4	2,235	2,640	2,345
5	2,045	2,490	2,170
6	3,335	3,240	3,435
<b>m lab</b>	2,260	2,275	2,365
<b>ZS CAMP. 1</b>	-0,854	1,139	0,000
<b>ZS CAMP. 2</b>	0,000	-1,548	0,322
<b>ZS CAMP. 3</b>	-1,732	0,000	0,000
<b>ZS CAMP. 4</b>	-0,525	1,409	0,000
<b>ZS CAMP. 5</b>	-0,545	1,394	0,000
<b>ZS CAMP. 6</b>	0,000	-0,974	1,026
<b>ZS LAB</b>	-1,057	-0,792	0,792
<b>ZS (ST FISSO)</b>	-2,000	-1,500	1,500

### DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,075	0,100	0,000
2	0,000	-0,625	0,130
3	-0,105	0,000	0,000
4	-0,110	0,295	0,000
5	-0,125	0,320	0,000
6	0,000	-0,095	0,100
<b>m diff</b>	-0,072	-0,057	0,033
<b>st diff</b>	0,051	0,398	0,065
<b>D</b>	0,088	0,402	0,073
<b>SLOPE</b>	0,840	-0,194	0,768
<b>BIAS</b>	0,434	2,773	0,517
<b>CORREL.</b>	0,981767	-0,302	0,986

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,098	2,015	2,190	0,088	<b>2,090</b>
2,390	1,930	2,685	0,404	<b>2,555</b>
2,305	2,235	2,340	0,061	<b>2,340</b>
2,407	2,235	2,640	0,209	<b>2,345</b>
2,235	2,045	2,490	0,230	<b>2,170</b>
3,337	3,240	3,435	0,098	<b>3,335</b>
2,300	2,260	2,365	0,057	<b>2,320</b>

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