



A.I.A.

**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE DI VACCA

MAGGIO 2016

(LOTTO RTR 100516)

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

**RING TEST RIFERIMENTO
MAGGIO 2016
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	7,95	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	6,37	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	7,97	7,87	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00		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
CBA BIO AGRO VILLA D'AGRI (PZ)
GRANAROLO BOLOGNA
GRANAROLO USMATE VELATE (MB)
ICQRF PERUGIA
LATTERIA SORESINA CREMONA

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	10/05/2016
Data indicata per l'invio dei risultati	19/05/2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	24/05/2016
Invio delle elaborazioni statistiche	26/05/2016
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 RTR 100516)

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	3,518	8	0,0251	0,0056	0,0502
2	3,338	8	0,0338	0,0015	0,0675
3	2,808	8	0,1111	0,0026	0,2223
4	4,090	8	0,0744	0,0067	0,1487
5	3,128	8	0,0589	0,0035	0,1178
6	3,318	8	0,1132	0,0065	0,2264

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	3,325	9	0,0314	0,0056	0,0629
2	3,320	9	0,0436	0,0015	0,0873
3	3,230	9	0,0279	0,0026	0,0559
4	3,410	9	0,0342	0,0067	0,0684
5	3,680	9	0,0384	0,0035	0,0768
6	3,090	9	0,0371	0,0065	0,0742

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.

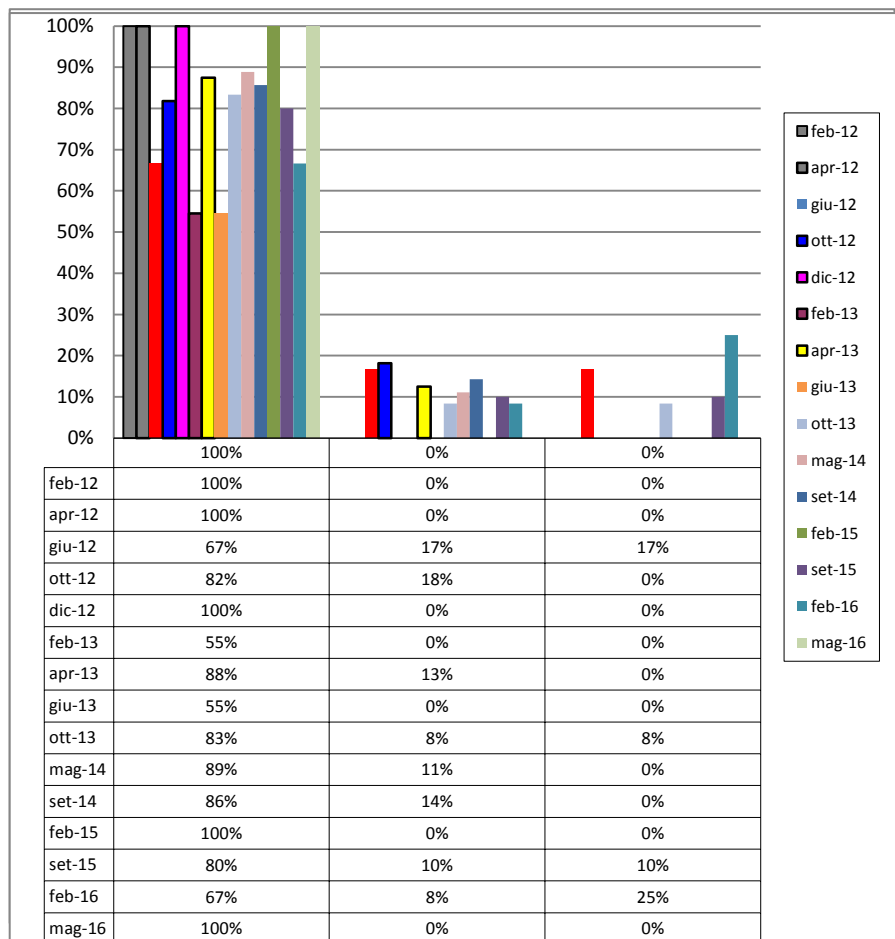
$\pm U$ = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (19/05/2016), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.

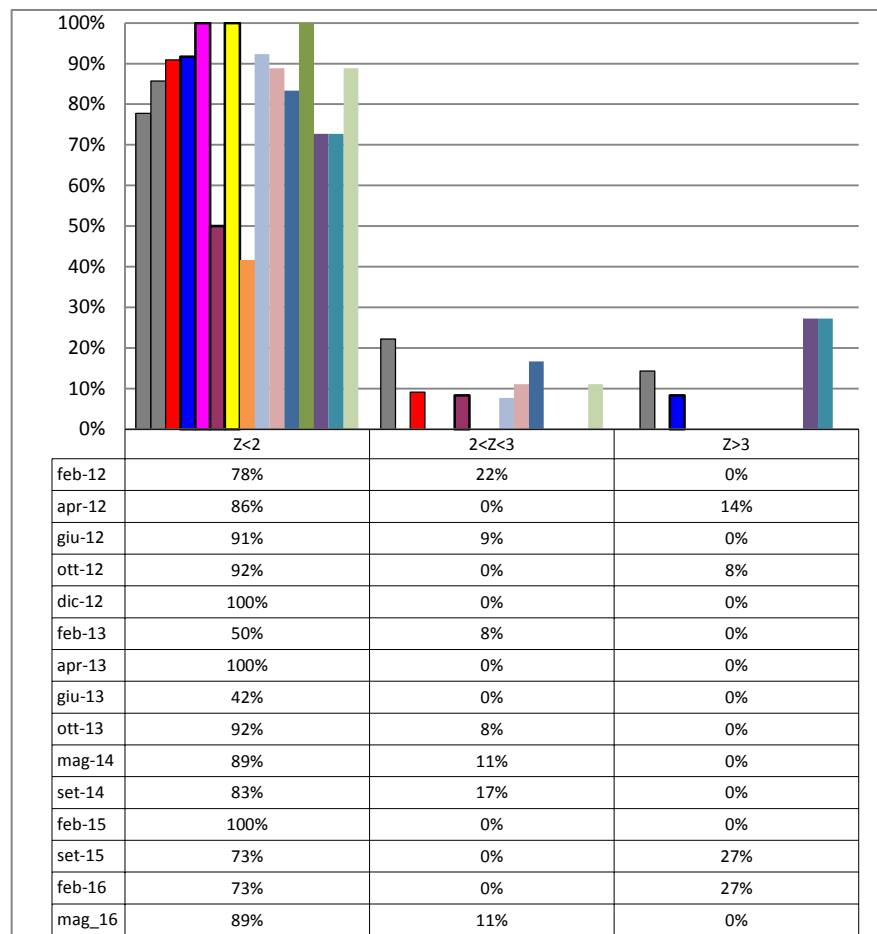


ANDAMENTO RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE VACCINO ANNO 2012-2013-2014-2015-2016 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

GRASSO



PROTEINE





ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST RIFERIMENTO MAGGIO 2016

GRASSO				PROTEINE			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	5	0,010	12%	1	7	0,011	9%
2	9	0,013	15%	2	9	0,017	13%
3	2	0,023	28%	3	2	0,022	17%
4	6	0,032	39%	4	1	0,027	21%
5	7	0,035	43%	5	5	0,035	27%
6	1	0,061	73%	6	6	0,054	41%
7	8	0,082	100%	7	8	0,128	99%
				8	4	0,130	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

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 MAGGIO 2016

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3,46	3,49	3,40		3,53	3,56	3,52	3,66	3,51
2	3,28	3,33	3,59		3,35	3,36	3,36	3,47	3,34
3	2,73	2,81	3,69		2,82	2,82	2,80	2,97	2,78
4	4,02	4,08	3,50		4,10	4,13	4,10	4,16	4,09
5	3,08	3,11	3,59		3,13	3,15	3,15	3,17	3,12
6	3,34	3,30	2,43		3,33	3,37	3,40	3,36	3,32
1	3,45	3,50	3,40		3,53	3,53	3,53	3,63	3,51
2	3,28	3,33	3,59		3,33	3,31	3,37	3,37	3,33
3	2,76	2,79	3,69		2,81	2,82	2,80	2,88	2,79
4	3,98	4,07	3,50		4,08	4,13	4,11	4,05	4,09
5	3,09	3,09	3,59		3,13	3,15	3,14	3,08	3,13
6	3,30	3,26	2,43		3,34	3,37	3,38	3,27	3,28

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	3,455	3,495	3,400		3,530	3,545	3,525	3,645	3,510
2	3,280	3,330	3,590		3,340	3,335	3,365	3,420	3,335
3	2,745	2,800	3,690		2,815	2,820	2,800	2,925	2,785
4	4,000	4,075	3,500		4,090	4,130	4,105	4,105	4,090
5	3,085	3,100	3,590		3,130	3,150	3,145	3,125	3,125
6	3,320	3,280	2,430		3,335	3,370	3,390	3,315	3,300

m lab

3,370	3,425	3,545		3,444	3,458	3,449	3,524	3,430
-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
3,513	3,400	3,645	0,071	3,518	
3,374	3,280	3,590	0,095	3,338	
2,923	2,745	3,690	0,314	2,808	
4,012	3,500	4,130	0,210	4,090	
3,181	3,085	3,590	0,167	3,128	
3,218	2,430	3,390	0,320	3,318	
3,455	3,370	3,545	0,056	3,446	

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	-0,880	-0,317	-1,654		0,176	0,387	0,106	1,794	-0,106
ZS CAMP. 2	-0,602	-0,079	2,644		0,026	-0,026	0,288	0,864	-0,026
ZS CAMP. 3	-0,199	-0,024	2,808		0,024	0,040	-0,024	0,374	-0,072
ZS CAMP. 4	-0,428	-0,071	-2,805		0,000	0,190	0,071	0,071	0,000
ZS CAMP. 5	-0,255	-0,165	2,777		0,015	0,135	0,105	-0,015	-0,015
ZS CAMP. 6	0,008	-0,117	-2,772		0,055	0,164	0,226	-0,008	-0,055

ZS LAB

-1,368	-0,381	1,772		-0,045	0,202	0,045	1,390	-0,292
--------	--------	-------	--	--------	-------	-------	-------	--------

ZS (ST FISSO)

-2,542	-0,708	3,292		-0,083	0,375	0,083	2,583	-0,542
--------	--------	-------	--	--------	-------	-------	-------	--------

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	-0,063	-0,023	-0,118		0,012	0,027	0,007	0,128	-0,008
2	-0,058	-0,007	0,253		0,002	-0,002	0,028	0,083	-0,002
3	-0,063	-0,008	0,883		0,007	0,012	-0,008	0,118	-0,023
4	-0,090	-0,015	-0,590		0,000	0,040	0,015	0,015	0,000
5	-0,043	-0,028	0,463		0,002	0,023	0,018	-0,002	-0,002
6	0,002	-0,038	-0,888		0,018	0,053	0,072	-0,002	-0,018

m diff

-0,052	-0,020	0,000		0,007	0,025	0,022	0,056	-0,009
--------	--------	-------	--	-------	-------	-------	-------	--------

st diff

0,031	0,012	0,664		0,007	0,020	0,027	0,060	0,009
-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------

D

0,061	0,023	0,664		0,010	0,032	0,035	0,082	0,013
-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------

SLOPE

1,027	1,001	-0,085		1,004	0,979	0,988	1,022	0,986
-------	-------	--------	--	-------	-------	-------	-------	-------

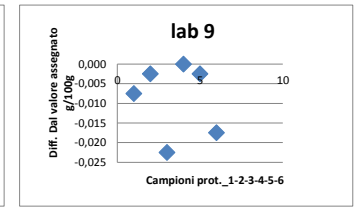
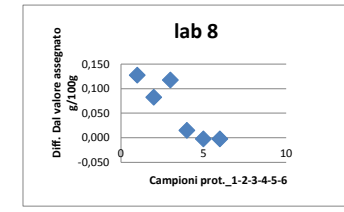
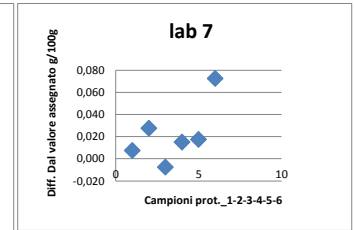
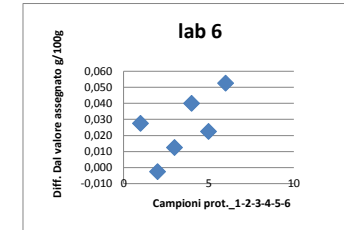
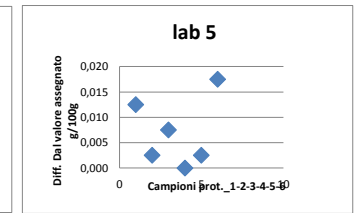
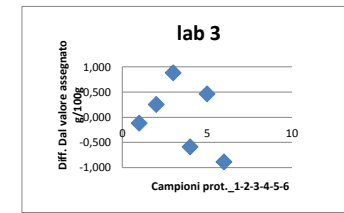
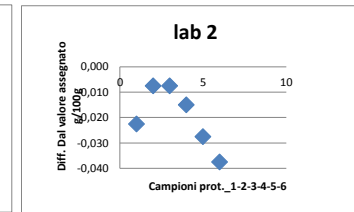
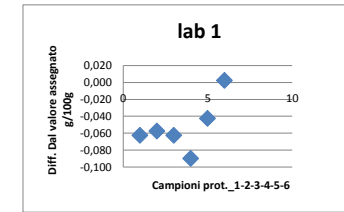
BIAS

-0,037	0,017	3,651		-0,020	0,046	0,019	-0,132	0,056
--------	-------	-------	--	--------	-------	-------	--------	-------

CORREL.

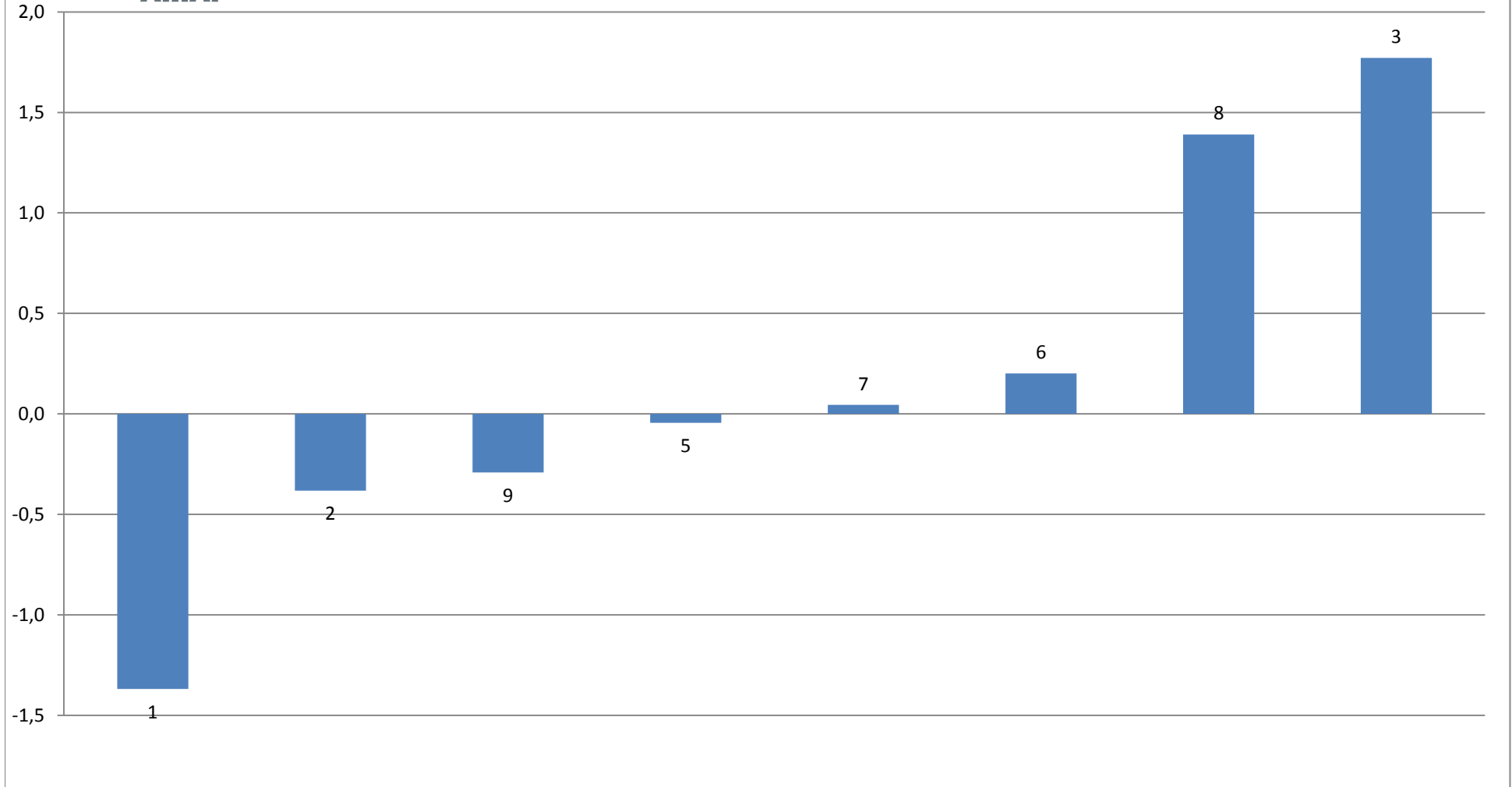
0,998	1,000	-0,093		1,000	0,999	0,998	0,990	1,000
-------	-------	--------	--	-------	-------	-------	-------	-------

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



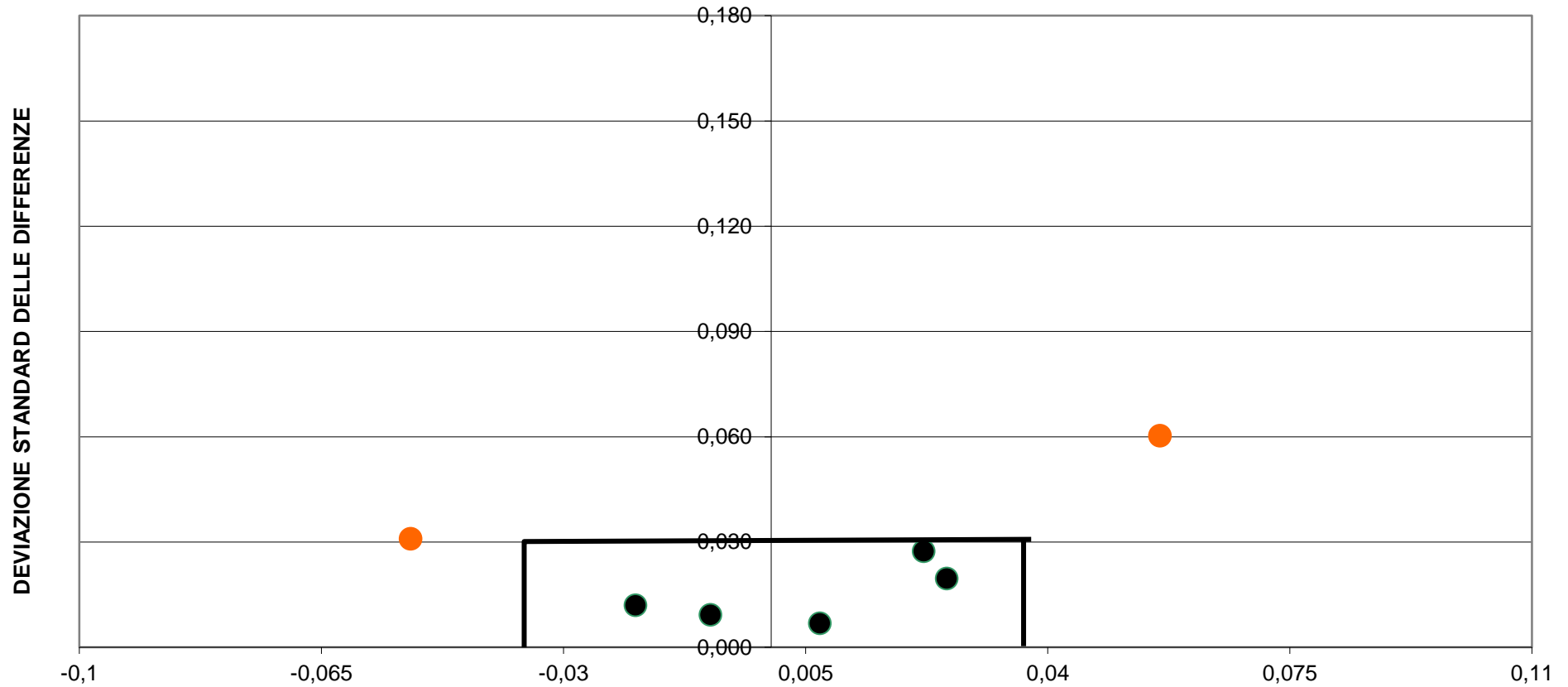


RING TEST METODI DI RIFERIMENTO MAGGIO 2016
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN GRASSO g/100g





RING TEST METODI DI RIFERIMENTO MAGGIO 2016 CONTENUTO IN GRASSO g/100g



DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO
[LIMITI DEL TARGET: diff= \pm 0,035; ds=0,030]
3 LABORATORI FUORI DAL TARGET (38%)
NON PRESENTE NEL GRAFICO IL LABORATORIO 3



RING TEST RIFERIMENTO MAGGIO 2016

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3,27	3,31	3,58	3,36	3,32	3,27	3,32	3,30	3,30
2	3,31	3,32	3,67	3,48	3,33	3,25	3,34	3,26	3,30
3	3,23	3,22	3,43	3,34	3,23	3,18	3,22	3,33	3,23
4	3,38	3,39	3,65	3,52	3,49	3,38	3,39	3,63	3,40
5	3,66	3,69	3,98	3,84	3,70	3,65	3,68	3,80	3,68
6	3,07	3,05	3,36	3,24	3,09	3,02	3,06	3,21	3,10
1	3,28	3,34	3,58	3,36	3,33	3,26	3,33	3,33	3,29
2	3,32	3,34	3,67	3,48	3,31	3,26	3,33	3,28	3,32
3	3,20	3,24	3,43	3,34	3,24	3,19	3,22	3,39	3,22
4	3,40	3,39	3,65	3,52	3,49	3,39	3,40	3,59	3,42
5	3,67	3,66	3,98	3,84	3,67	3,63	3,68	3,83	3,64
6	3,05	3,04	3,36	3,24	3,09	3,02	3,10	3,19	3,10

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	3,275	3,325	3,580	3,360	3,325	3,265	3,325	3,315	3,295
2	3,315	3,330	3,670	3,480	3,320	3,255	3,335	3,270	3,310
3	3,215	3,230	3,430	3,340	3,235	3,185	3,220	3,360	3,225
4	3,390	3,390	3,650	3,520	3,490	3,385	3,395	3,610	3,410
5	3,665	3,675	3,980	3,840	3,685	3,640	3,680	3,815	3,660
6	3,060	3,045	3,360	3,240	3,090	3,020	3,080	3,200	3,100
m lab	3,299	3,319	3,583	3,425	3,343	3,273	3,319	3,389	3,310

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	3,341	3,265	3,580	0,094	3,325
2	3,365	3,255	3,670	0,131	3,320
3	3,271	3,185	3,430	0,084	3,230
4	3,471	3,385	3,650	0,103	3,410
5	3,738	3,640	3,980	0,115	3,680
6	3,133	3,020	3,360	0,111	3,090
m lab	3,362	3,273	3,583	0,095	3,319

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	-0,530	0,000	2,704	0,371	0,000	-0,636	0,000	-0,106	-0,318
ZS CAMP. 2	-0,038	0,076	2,674	1,222	0,000	-0,497	0,115	-0,382	-0,076
ZS CAMP. 3	-0,179	0,000	2,386	1,313	0,060	-0,537	-0,119	1,551	-0,060
ZS CAMP. 4	-0,195	-0,195	2,340	1,073	0,780	-0,244	-0,146	1,950	0,000
ZS CAMP. 5	-0,130	-0,043	2,606	1,390	0,043	-0,347	0,000	1,172	-0,174
ZS CAMP. 6	-0,270	-0,404	2,426	1,348	0,000	-0,629	-0,090	0,989	0,090

ZS LAB	-0,211	0,000	2,777	1,119	0,250	-0,487	0,000	0,737	-0,092
ZS (ST FISSO)	-0,286	0,000	3,768	1,518	0,339	-0,661	0,000	1,000	-0,125

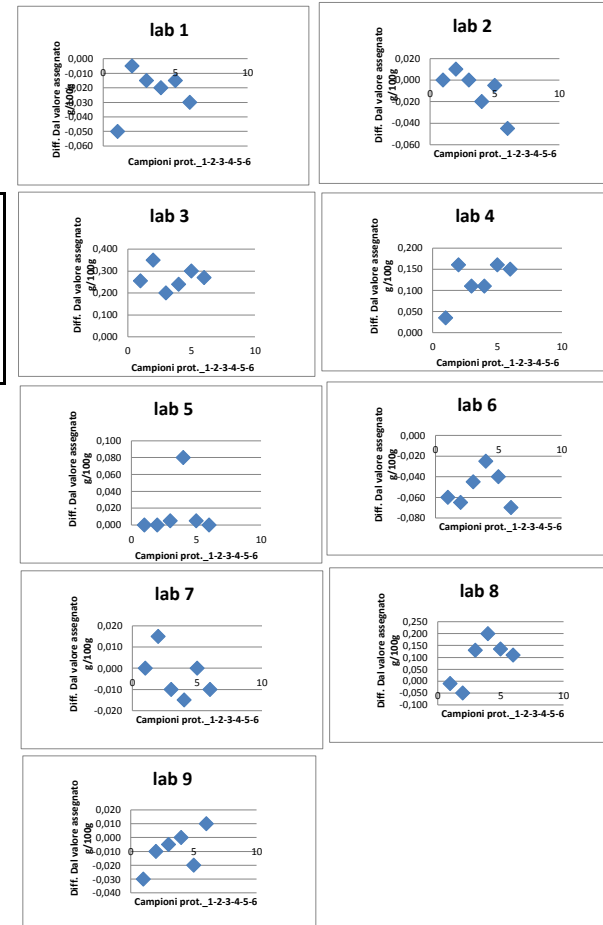
DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	-0,050	0,000	0,255	0,035	0,000	-0,060	0,000	-0,010	-0,030
2	-0,005	0,010	0,350	0,160	0,000	-0,065	0,015	-0,050	-0,010
3	-0,015	0,000	0,200	0,110	0,005	-0,045	-0,010	0,130	-0,005
4	-0,020	-0,020	0,240	0,110	0,080	-0,025	-0,015	0,200	0,000
5	-0,015	-0,005	0,300	0,160	0,005	-0,040	0,000	0,135	-0,020
6	-0,030	-0,045	0,270	0,150	0,000	-0,070	-0,010	0,110	0,010

m diff	-0,023	-0,010	0,269	0,121	0,015	-0,051	-0,003	0,086	-0,009
st diff	0,016	0,020	0,052	0,048	0,032	0,017	0,011	0,096	0,014
D	0,027	0,022	0,274	0,130	0,035	0,054	0,011	0,128	0,017

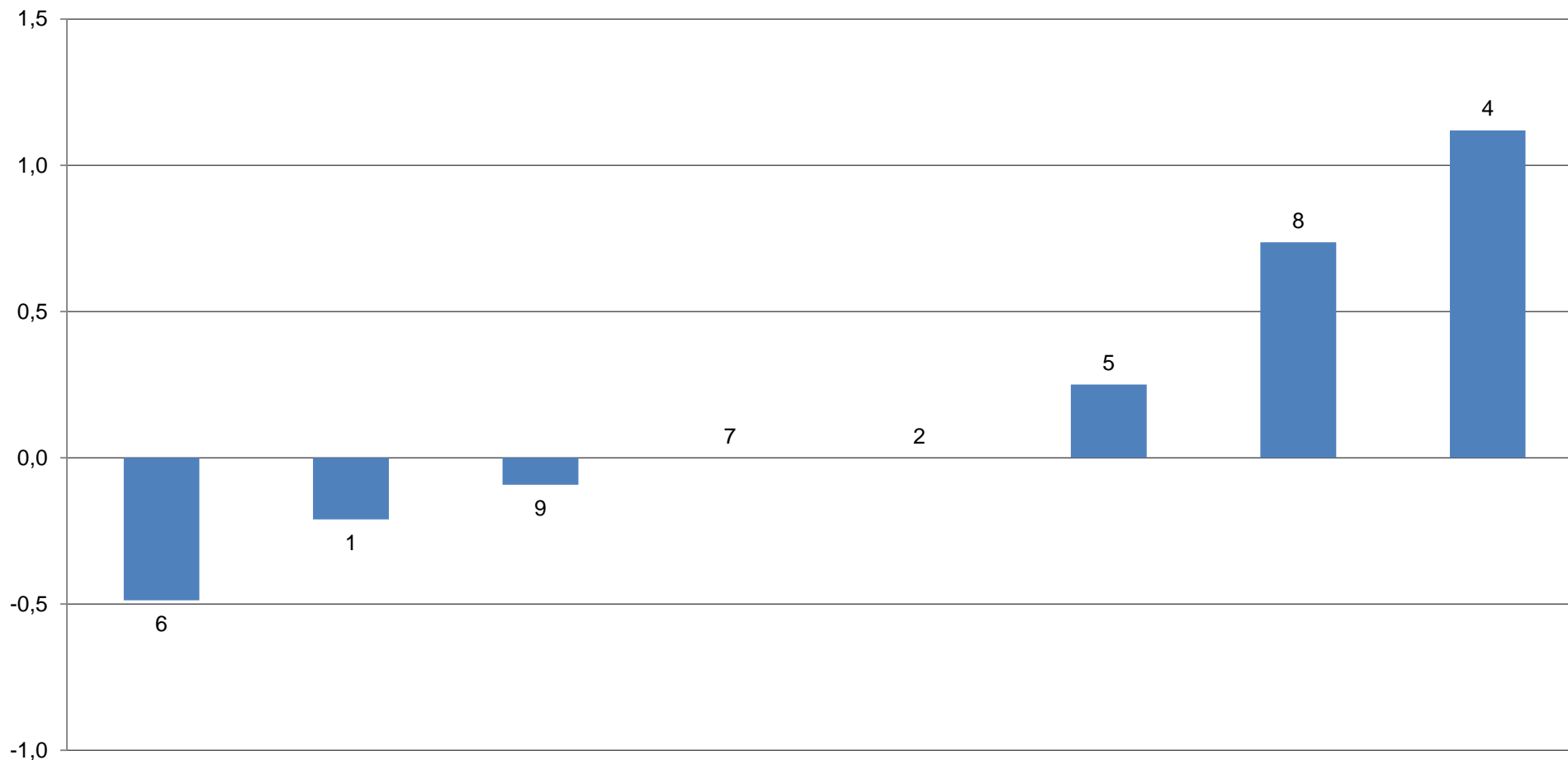
SLOPE	0,975	0,953	0,883	0,916	0,946	0,947	0,986	0,771	1,038
BIAS	0,105	0,167	0,152	0,169	0,168	0,226	0,051	0,700	-0,119
CORREL.	0,997	0,996	0,974	0,974	0,989	0,998	0,999	0,917	0,998

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





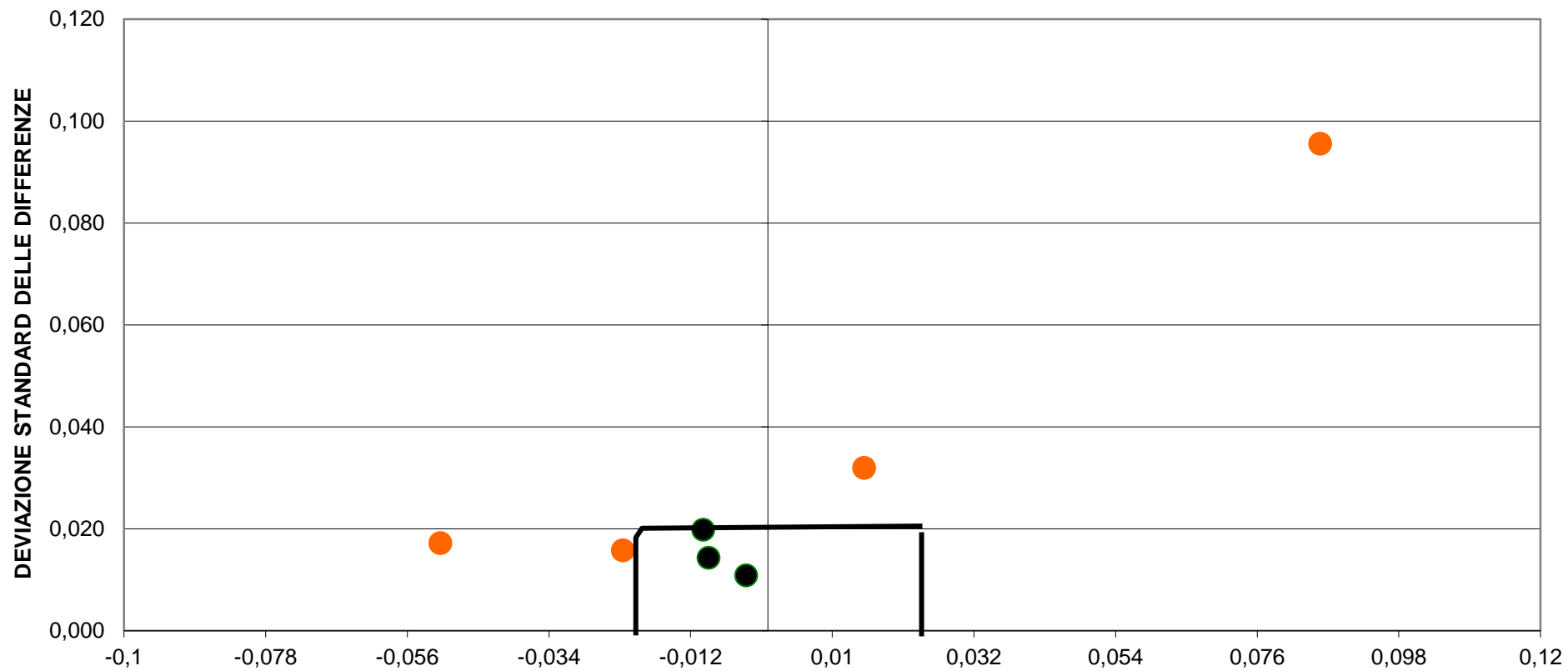
RING TEST METODI DI RIFERIMENTO MAGGIO 2016
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



NON PRESENTE NEL GRAFICO LABORATORIO 3



RING TEST METODI DI RIFERIMENTO MAGGIO 2016 CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO
[LIMITI DEL TARGET: diff= $\pm 0,022$; ds=0,020]
6 LABORATORI FUORI DAL TARGET (67%)
NON PRESENTI NEL GRAFICO LABORATORI 3-4



RING TEST RIFERIMENTO MAGGIO 2016

CONTENUTO IN CASEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2,53	2,25			2,51		2,56	2,80	2,62
2	2,54	2,30			2,52		2,52	2,60	2,61
3	2,48	2,30			2,46		2,40	2,32	2,54
4	2,56	2,40			2,62		2,55	2,81	2,65
5	2,85	2,60			2,84		2,83	2,67	2,91
6	2,34	2,13			2,30		2,26	2,36	2,39
1	2,53	2,25			2,52		2,56	2,83	2,63
2	2,56	2,30			2,52		2,52	2,63	2,60
3	2,45	2,22			2,45		2,41	2,35	2,54
4	2,56	2,40			2,63		2,56	2,83	2,67
5	2,87	2,65			2,82		2,83	2,72	2,93
6	2,32	2,10			2,30		2,26	2,38	2,40

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	2,530	2,250			2,515		2,560	2,815	2,625
2	2,550	2,300			2,520		2,520	2,615	2,605
3	2,465	2,260			2,455		2,405	2,335	2,540
4	2,560	2,400			2,625		2,660	2,820	2,660
5	2,860	2,625			2,830		2,830	2,695	2,920
6	2,330	2,115			2,300		2,260	2,370	2,395

m lab 2,526 2,303 2,529 2,510 2,646 2,608

ZS CAMP. 1	-0,082	-1,611			-0,164		0,082	1,475	0,437
ZS CAMP. 2	0,131	-2,053			-0,131		-0,131	0,699	0,611
ZS CAMP. 3	0,350	-1,698			0,250		-0,250	-0,949	1,099
ZS CAMP. 4	-0,234	-1,388			0,234		-0,270	1,640	0,487
ZS CAMP. 5	0,271	-1,853			0,000		0,000	-1,220	0,814
ZS CAMP. 6	0,149	-1,990			-0,149		-0,547	0,547	0,796

ZS LAB -0,351 -2,227 -0,330 -0,487 0,655 0,330
ZS (ST FISSO) -1,396 -8,854 -1,313 -1,938 2,604 1,312

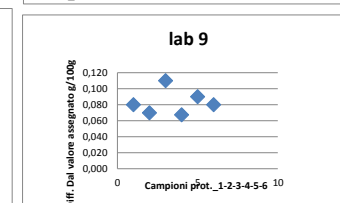
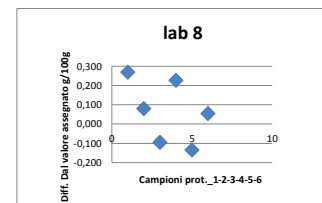
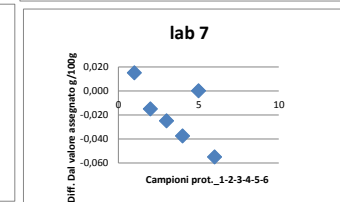
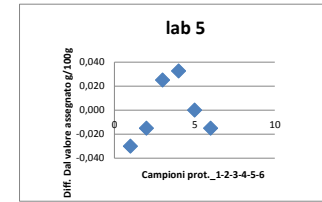
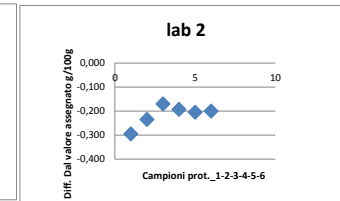
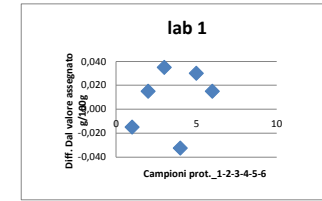
DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,015	-0,295			-0,030		0,015	0,270	0,080
2	0,015	-0,235			-0,015		-0,015	0,080	0,070
3	0,035	-0,170			0,025		-0,025	-0,095	0,110
4	-0,033	-0,193			0,032		-0,038	0,228	0,067
5	0,030	-0,205			0,000		0,000	-0,135	0,090
6	0,015	-0,200			-0,015		-0,055	0,055	0,080

m diff 0,001 -0,223 0,003 -0,016 0,121 0,082
st diff 0,030 0,055 0,030 0,022 0,165 0,020
D 0,030 0,230 0,031 0,027 0,205 0,084

SLOPE 1,538 0,678 0,878 0,902 0,283 1,348
BIAS -1,359 0,964 0,306 0,262 1,776 -0,990
CORREL. 0,958 0,677951 0,905 0,951 0,945 0,992

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
	2,549	2,250	2,815	0,183	2,545
	2,518	2,300	2,615	0,114	2,535
	2,410	2,260	2,540	0,100	2,430
	2,603	2,400	2,820	0,139	2,593
	2,793	2,625	2,920	0,111	2,830
	2,295	2,115	2,395	0,100	2,315
	2,520	2,303	2,646	0,119	2,568



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



RING TEST METODI DI RIFERIMENTO MAGGIO 2016
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN CASEINE g/100g

