



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

SETTEMBRE 2016

(LOTTO RTR 130916)

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
SETTEMBRE 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.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:

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

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	
2	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	5,80	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
3	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	5,80	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.
3	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	5,80	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	8,00	7,94	7,87	8,01	0,036
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-CHEMIEBIO AGRO POTENZA
CORFILAC RAGUSA
ECOGREEN CAMPOBASSO
GRANAROLO BOLOGNA
GRANAROLO USMATE VELATE (MI)
LABORATORIO GM65 SALERNO
LABORATORIO SAN CARLO GROTTAMINARDA (AV)
LABORATORIUM OCENY PRUSZKOW (POLONIA)
LATTERIA SORESINA CREMONA

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	13/09/2016
Data indicata per l'invio dei risultati	22/09/2016
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	70%
Ultimi risultati ricevuti	27/09/2016
Invio delle elaborazioni statistiche	03/10/2016
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	20
Elaborazione effettuata da	Alessandro Di Vincenzi



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTR 130916)

GRASSO (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	2,265	10	0,0012	0,0039	0,0078
2	3,758	9	0,0018	0,0055	0,0110
3	2,490	10	0,0000	0,0000	0,0000
4	3,970	10	0,0020	0,0063	0,0126
5	2,985	9	0,0000	0,0000	0,0000
6	3,828	9	0,0010	0,0029	0,0058

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	3,725	11	0,0012	0,0039	0,0078
2	3,348	12	0,0016	0,0055	0,0110
3	3,395	12	0,0000	0,0000	0,0000
4	3,570	12	0,0018	0,0063	0,0126
5	2,925	10	0,0000	0,0000	0,0000
6	3,358	12	0,0008	0,0029	0,0058

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.

$\pm U$ = 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.

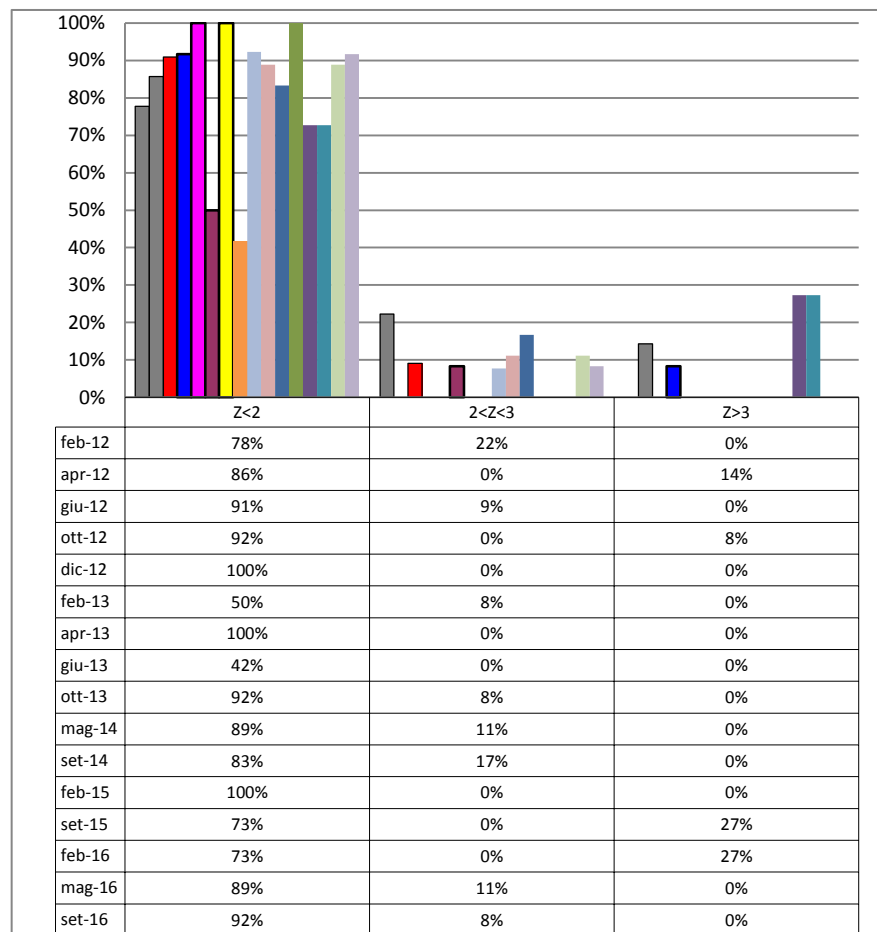
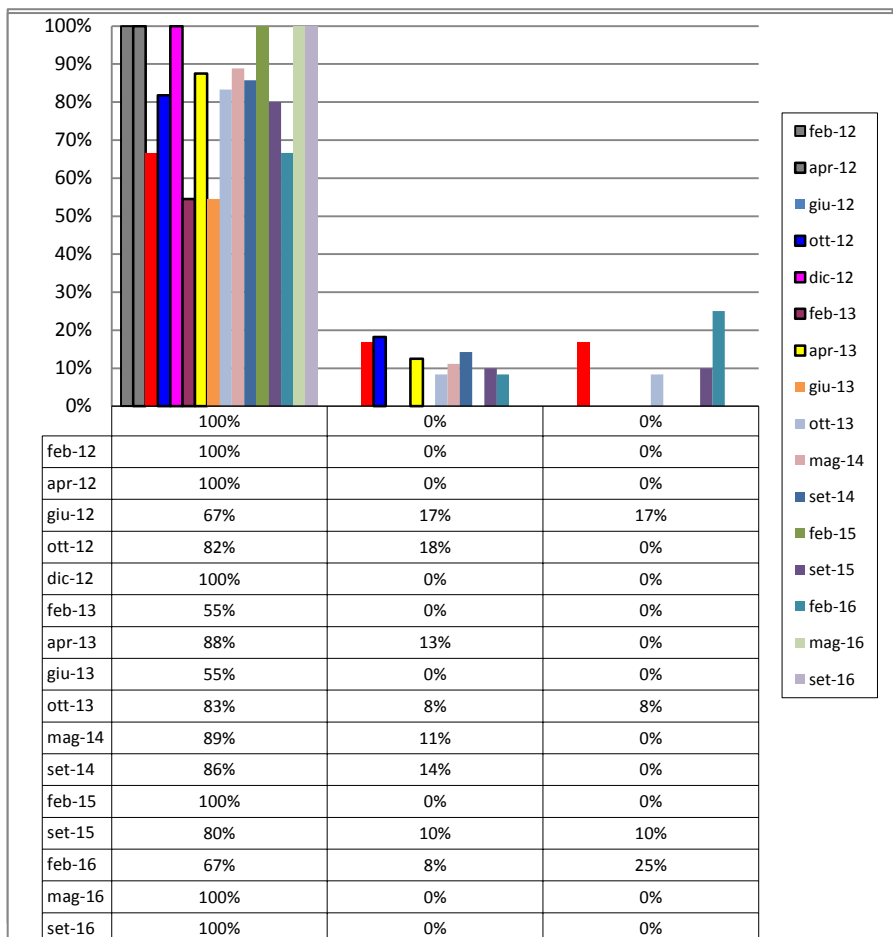
Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (22/09/2016), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



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 SETTEMBRE 2016**

GRASSO				PROTEINE			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	13	0,015	17%	1	10	0,012	5%
2	7	0,018	20%	2	1	0,013	5%
3	11	0,018	21%	3	7	0,016	6%
4	1	0,024	28%	4	2	0,019	7%
5	12	0,025	28%	5	13	0,025	10%
6	3	0,028	32%	6	3	0,033	13%
7	4	0,028	32%	7	11	0,062	24%
8	8	0,038	43%	8	12	0,083	32%
9	6	0,066	76%	9	4	0,109	42%
10	10	0,088	100%	10	6	0,147	56%
				11	8	0,239	91%
				12	9	0,262	100%

LEGENDA:

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

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

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 2016

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5*	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,30		2,26	2,25	2,30	2,28	2,26	2,33		2,40	2,25	2,25	2,25
2	3,77		3,78	3,74	3,90	3,72	3,78	3,76		3,90	3,74	3,76	3,77
3	2,53		2,54	2,48	2,50	2,47	2,50	2,52		2,48	2,46	2,47	2,48
4	3,96		3,94	3,91	4,00	4,01	3,94	3,98		4,03	3,99	4,01	3,95
5	2,99		2,98	2,96	3,10	3,05	3,00	2,99		2,99	2,97	2,97	2,97
6	3,84		3,83	3,82	3,90	3,91	3,82	3,84		3,83	3,82	3,82	3,81
1	2,30		2,27	2,25	2,35	2,31	2,25	2,36		2,36	2,26	2,25	2,25
2	3,75		3,78	3,74	3,80	3,78	3,76	3,75		3,93	3,74	3,72	3,77
3	2,53		2,54	2,47	2,53	2,51	2,48	2,53		2,48	2,47	2,45	2,49
4	3,96		3,94	3,92	4,10	4,05	3,93	3,96		4,02	3,99	4,00	3,94
5	2,99		2,98	2,96	3,10	3,10	2,99	2,99		3,03	2,97	2,96	2,98
6	3,84		3,84	3,82	4,00	3,96	3,83	3,82		3,84	3,82	3,82	3,83

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	2,300	2,265	2,250	2,325	2,295	2,255	2,345
2	3,760	3,780	3,740	3,850	3,750	3,770	3,755
3	2,530	2,540	2,475	3,200	2,490	2,490	2,525
4	3,960	3,940	3,915	4,050	4,030	3,935	3,970
5	2,990	2,980	2,960	3,100	3,075	2,995	2,990
6	3,840	3,835	3,820	3,950	3,935	3,825	3,830
m lab	3,138	3,131	3,095	3,356	3,141	3,113	3,149

	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	2,288	2,250	2,380	0,045	2,265
2	3,766	3,740	3,850	0,033	3,758
3	2,558	2,460	3,200	0,215	2,490
4	3,979	3,915	4,050	0,044	3,970
5	2,994	2,960	3,100	0,040	2,985
6	3,840	3,820	3,950	0,040	3,828
m lab	3,147	3,095	3,356	0,080	3,114

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

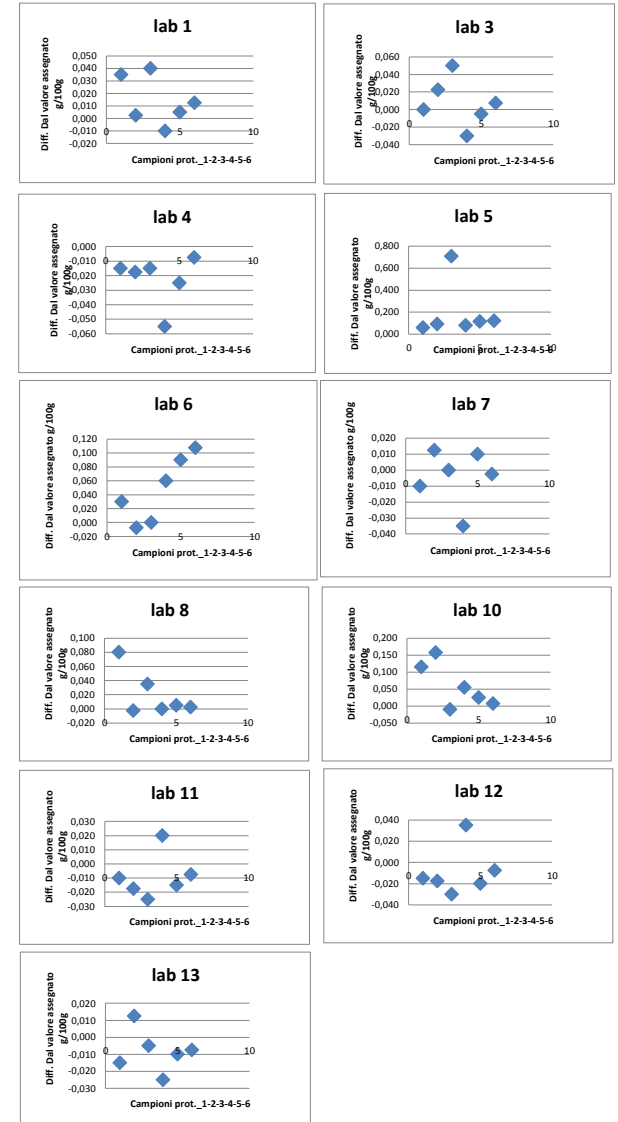
ZS CAMP. 1	0,777	0,000	-0,333	1,331	0,666	-0,222	1,775	2,552	-0,222	-0,333	-0,333
ZS CAMP. 2	0,076	0,685	-0,532	2,814	-0,228	0,380	-0,076	4,792	-0,532	-0,532	0,380
ZS CAMP. 3	0,186	0,233	-0,070	3,310	0,000	0,000	0,163	-0,047	-0,117	-0,140	-0,023
ZS CAMP. 4	-0,225	-0,676	-1,239	1,802	1,352	-0,788	0,000	1,239	0,451	0,788	-0,563
ZS CAMP. 5	0,124	-0,124	-0,620	2,850	2,231	0,248	0,124	0,620	-0,372	-0,496	-0,248
ZS CAMP. 6	0,316	0,190	-0,190	3,098	2,719	-0,063	0,063	0,190	-0,190	-0,190	-0,190
ZS LAB	0,296	0,218	-0,234	3,022	0,343	-0,016	0,436	1,075	-0,016	0,000	-0,016
ZS (ST FISSO)	0,792	0,583	-0,625	8,083	0,917	-0,042	1,167	2,875	-0,042	0,000	-0,042

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,035	0,000	-0,015	0,060	0,030	-0,010	0,080	0,115	-0,010	-0,015	-0,015
2	0,002	0,023	-0,017	0,092	-0,007	0,012	-0,002	0,158	-0,017	-0,017	0,013
3	0,040	0,050	-0,015	0,710	0,000	0,000	0,035	-0,010	-0,025	-0,030	-0,005
4	-0,010	-0,030	-0,055	0,080	0,060	-0,035	0,000	0,055	0,020	0,035	-0,025
5	0,005	-0,005	-0,025	0,115	0,090	0,010	0,005	0,025	-0,015	-0,020	-0,010
6	0,012	0,007	-0,008	0,123	0,108	-0,002	0,002	0,007	-0,008	-0,008	-0,007
m diff	0,014	0,007	-0,023	0,197	0,047	-0,004	0,020	0,058	-0,009	-0,009	-0,008
st diff	0,020	0,027	0,017	0,253	0,047	0,017	0,032	0,065	0,016	0,023	0,012
D	0,024	0,028	0,028	0,320	0,066	0,018	0,038	0,088	0,018	0,025	0,015
SLOPE	1,023	1,014	1,009	1,043	0,976	1,005	1,039	0,984	0,988	0,980	0,998
BIAS	-0,089	-0,053	-0,005	-0,343	0,032	-0,011	-0,145	-0,006	0,048	0,072	0,013
CORREL.	1,000	0,999	1,000	0,940	0,998	1,000	1,000	0,996	1,000	1,000	1,000

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 2016
CONTENUTO IN GRASSO g/100g

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	10	2,2850	0,0380	0,1320	0,0140	0,0470	0,5950	2,0450	1,9570	
2	9	3,7560	0,0520	0,0560	0,0180	0,0200	0,4900	0,5280	0,1960	!
3	10	2,4940	0,0330	0,0830	0,0120	0,0290	0,4740	1,1710	1,0710	
4	10	3,9710	0,0320	0,1140	0,0110	0,0400	0,2820	1,0170	0,9770	
5	9	2,9820	0,0290	0,0500	0,0100	0,0180	0,3450	0,5900	0,4790	!
6	9	3,8270	0,0220	0,0270	0,0080	0,0100	0,2040	0,2530	0,1490	!

MEDIA GENERALI

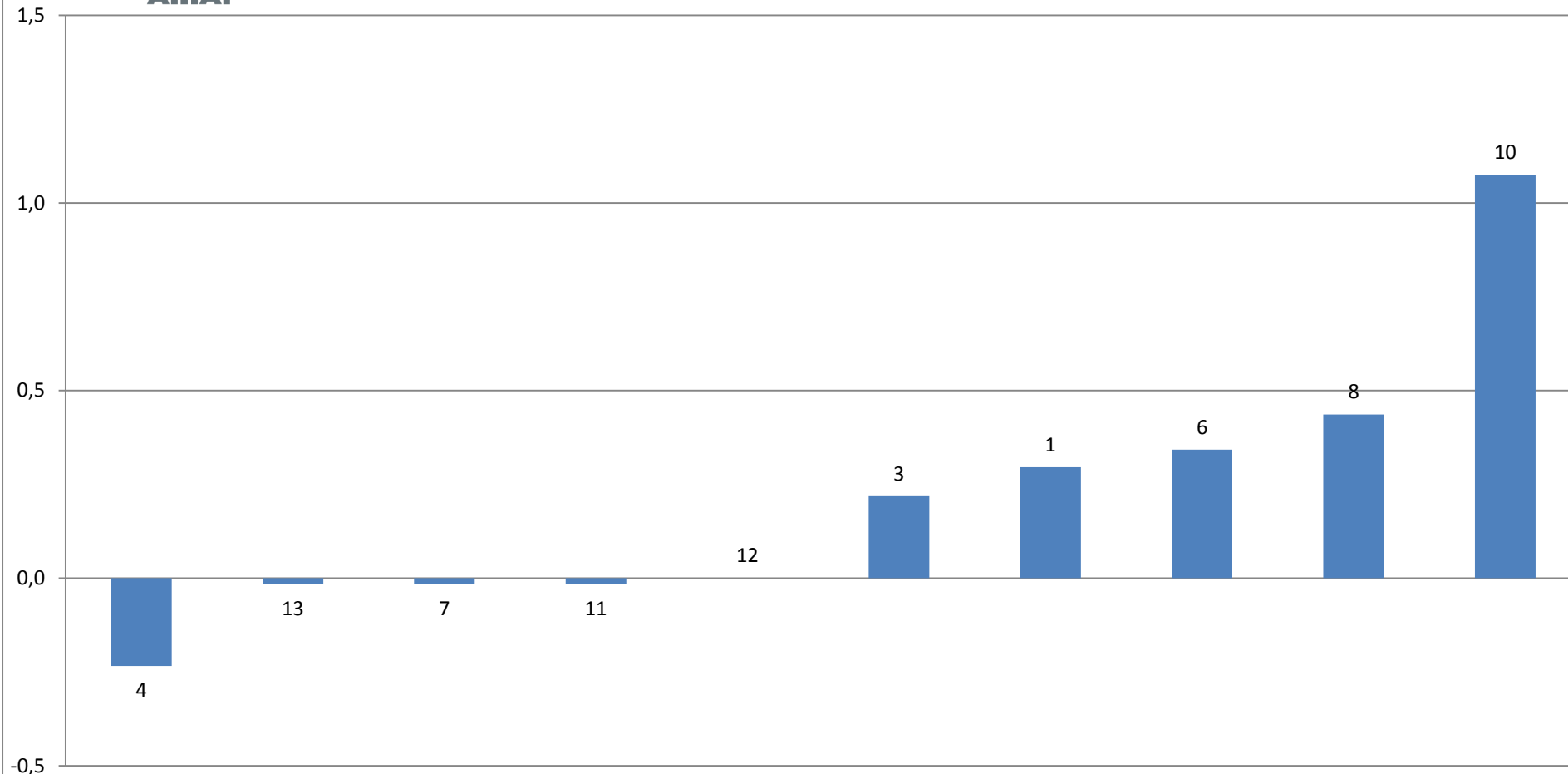
Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,2190	0,0360	0,0850	0,0130	0,0300	0,3980	0,9340	0,8050	0,4200

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	7	3,90	3,93	Outlier per il test di Grubbs
2	5	4	3,05	3,10	Outlier per il test di Grubbs
3	6	4	3,91	3,96	Outlier per il test di Grubbs



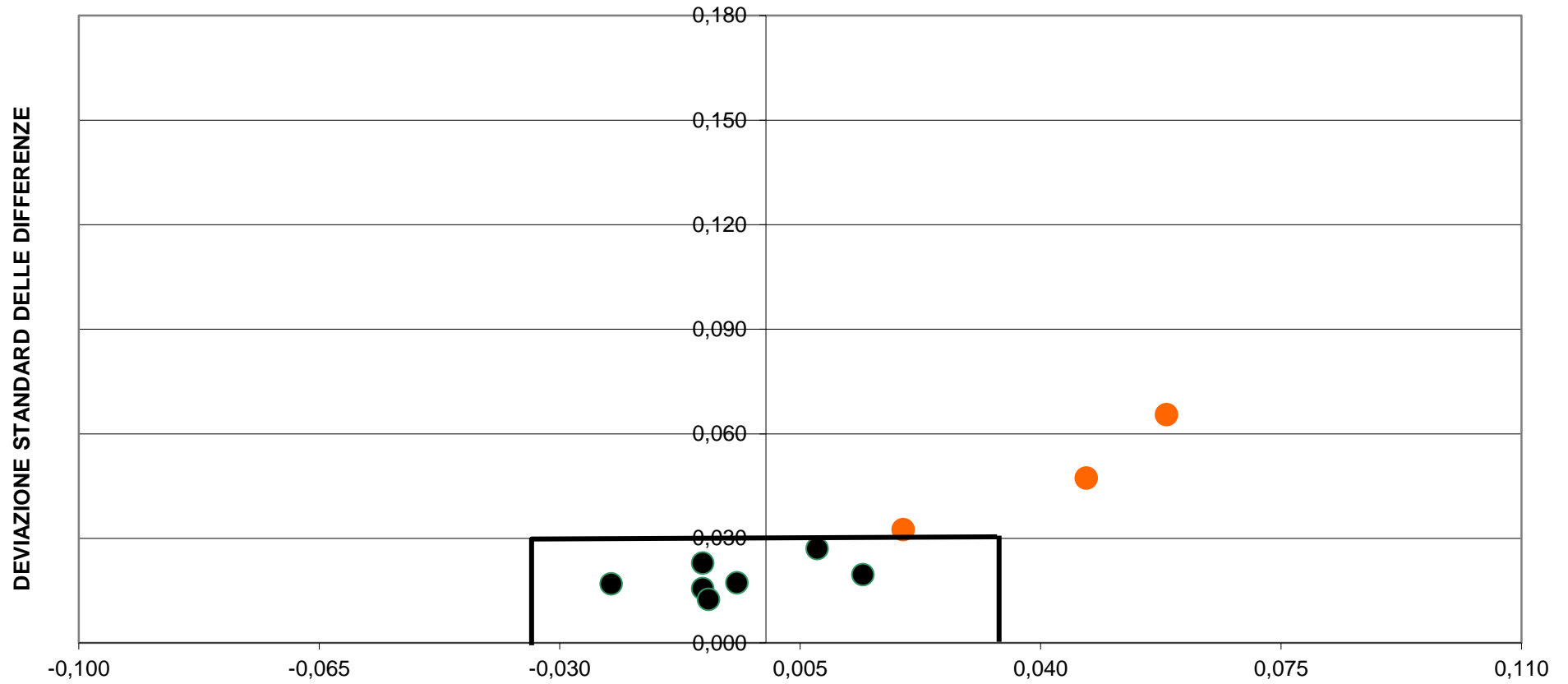
RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2016
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



NON PRESENTE NEL GRAFICO LABORATORIO 5



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



DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO
[LIMITI DEL TARGET: diff= \pm 0,035; ds=0,030]
4 LABORATORI FUORI DAL TARGET (36%)
NON PRESENTE NEL GRAFICO IL LABORATORIO 5



RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2016

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	3,72	3,70	3,70	3,64		3,52	3,75	3,56	3,78	3,72	3,74	3,78	3,69
2	3,34	3,34	3,31	3,24		3,28	3,37	3,31	3,48	3,36	3,38	3,45	3,31
3	3,39	3,41	3,39	3,27		3,26	3,38	3,29	3,52	3,42	3,45	3,48	3,40
4	3,57	3,60	3,60	3,47		3,35	3,61	3,50	3,43	3,55	3,65	3,67	3,60
5	2,91	2,92	2,98	2,85		2,86	2,92	3,39	3,46	2,94	2,99	2,99	2,96
6	3,33	3,33	3,38	3,22		3,18	3,38	3,43	3,50	3,35	3,40	3,36	3,34
1	3,73	3,69	3,70	3,63		3,55	3,72	3,44	3,78	3,73	3,77	3,81	3,71
2	3,34	3,34	3,32	3,21		3,31	3,35	3,40	3,48	3,36	3,42	3,49	3,32
3	3,40	3,41	3,40	3,29		3,29	3,39	3,28	3,52	3,41	3,48	3,48	3,38
4	3,57	3,54	3,60	3,49		3,38	3,58	3,52	3,43	3,59	3,67	3,65	3,57
5	2,93	2,92	2,97	2,83		2,90	2,92	3,39	3,46	2,92	3,00	3,00	2,95
6	3,33	3,33	3,38	3,22		3,20	3,37	3,41	3,50	3,34	3,38	3,38	3,34

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	3,725	3,695	3,700	3,635		3,535	3,735	3,500	3,780	3,725	3,755	3,795	3,700
2	3,340	3,340	3,315	3,225		3,295	3,360	3,355	3,480	3,360	3,400	3,470	3,315
3	3,395	3,410	3,395	3,280		3,275	3,385	3,285	3,520	3,415	3,465	3,480	3,390
4	3,570	3,570	3,600	3,480		3,365	3,595	3,510	3,430	3,570	3,660	3,680	3,585
5	2,920	2,920	2,975	2,840		2,880	2,920	3,390	3,460	2,930	2,995	2,995	2,955
6	3,330	3,330	3,380	3,220		3,190	3,375	3,420	3,500	3,345	3,390	3,370	3,340

m lab

3,508	3,504	3,503	3,405		3,368	3,519	3,413	3,553	3,518	3,570	3,601	3,498
-------	-------	-------	-------	--	-------	-------	--------------	--------------	-------	-------	-------	-------

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
3,707	3,535	3,795	0,072	3,725
3,355	3,225	3,480	0,071	3,348
3,391	3,275	3,520	0,079	3,395
3,550	3,365	3,660	0,089	3,570
2,933	2,840	2,995	0,049	2,925
3,349	3,190	3,500	0,082	3,358
3,499	3,368	3,601	0,069	3,506

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,000	-0,417	-0,347	-1,250		-2,639	0,139	-3,126	0,764	0,000	0,417	0,972	-0,347
ZS CAMP. 2	-0,106	-0,106	-0,459	-1,731		-0,742	0,177	0,106	1,873	0,177	0,742	1,731	-0,459
ZS CAMP. 3	0,000	0,191	0,000	-1,462		-1,526	-0,127	-1,398	1,589	0,254	0,890	1,081	-0,064
ZS CAMP. 4	0,000	0,000	0,339	-1,016		-2,315	0,282	-0,678	-1,581	0,000	1,016	1,016	0,169
ZS CAMP. 5	-0,101	-0,101	1,013	-1,723		-0,912	-0,101	9,424	10,843	0,101	1,419	1,419	0,608
ZS CAMP. 6	-0,335	-0,335	0,274	-1,673		-2,037	0,213	0,760	1,733	-0,152	0,395	0,152	-0,213

ZS LAB	0,027	-0,027	-0,045	-1,465		-2,011	0,191	-1,356	0,682	0,173	0,937	1,392	-0,118
ZS (ST FISSO)	0,027	-0,027	-0,045	-1,438		-1,973	0,187	-1,330	0,670	0,170	0,920	1,366	-0,116

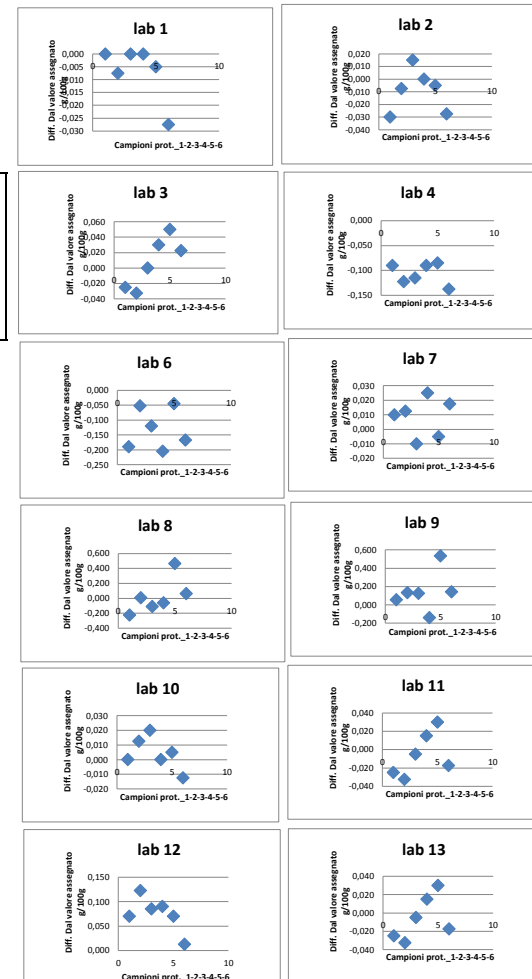
DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,000	-0,030	-0,025	-0,090		-0,190	0,010	-0,225	0,055	0,000	0,030	0,070	-0,025
2	-0,008	-0,008	-0,033	-0,123		-0,053	0,013	0,007	0,133	0,012	0,052	0,123	-0,033
3	0,000	0,015	0,000	-0,115		-0,120	-0,010	-0,110	0,125	0,020	0,070	0,085	-0,005
4	0,000	0,000	0,030	-0,090		-0,205	0,025	-0,060	-0,140	0,000	0,090	0,090	0,015
5	-0,005	-0,005	0,050	-0,085		-0,045	-0,005	0,465	0,535	0,005	0,070	0,070	0,030
6	-0,027	-0,027	0,023	-0,138		-0,168	0,018	0,063	0,143	-0,013	0,032	0,013	-0,018

m diff	-0,007	-0,009	0,007	-0,107		-0,130	0,008	0,023	0,142	0,004	0,057	0,075	-0,006
st diff	0,011	0,017	0,032	0,021		0,069	0,013	0,238	0,220	0,011	0,024	0,036	0,024
D	0,013	0,019	0,033	0,109		0,147	0,016	0,239	0,262	0,012	0,062	0,083	0,025

SLOPE	0,989	1,015	1,063	0,993		1,216	0,974	1,580	1,253	1,005	1,015	0,974	1,045
BIAS	0,043	-0,040	-0,223	0,128		-0,572	0,081	-2,000	-1,033	-0,020	-0,110	0,016	-0,146
CORREL.	0,999	0,998	0,995	0,997		0,982	0,999	0,506	0,591	0,999	0,996	0,991	0,997

LIMITI DI ISO968-1/IDF20-2:2010 r=0,038 g/100g





RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2016
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	11	3,7070	0,0400	0,2060	0,0140	0,0730	0,3810	1,9600	1,9230	!
2	12	3,3550	0,0680	0,2060	0,0240	0,0730	0,7120	2,1680	2,0480	
3	12	3,3910	0,0320	0,2240	0,0110	0,0790	0,3350	2,3320	2,3070	
4	12	3,5500	0,0560	0,2540	0,0200	0,0900	0,5610	2,5260	2,4640	
5	10	2,9330	0,0360	0,1420	0,0130	0,0500	0,4310	1,7100	1,6540	!
6	12	3,3490	0,0250	0,2330	0,0090	0,0820	0,2590	2,4620	2,4480	

MEDIA GENERALI

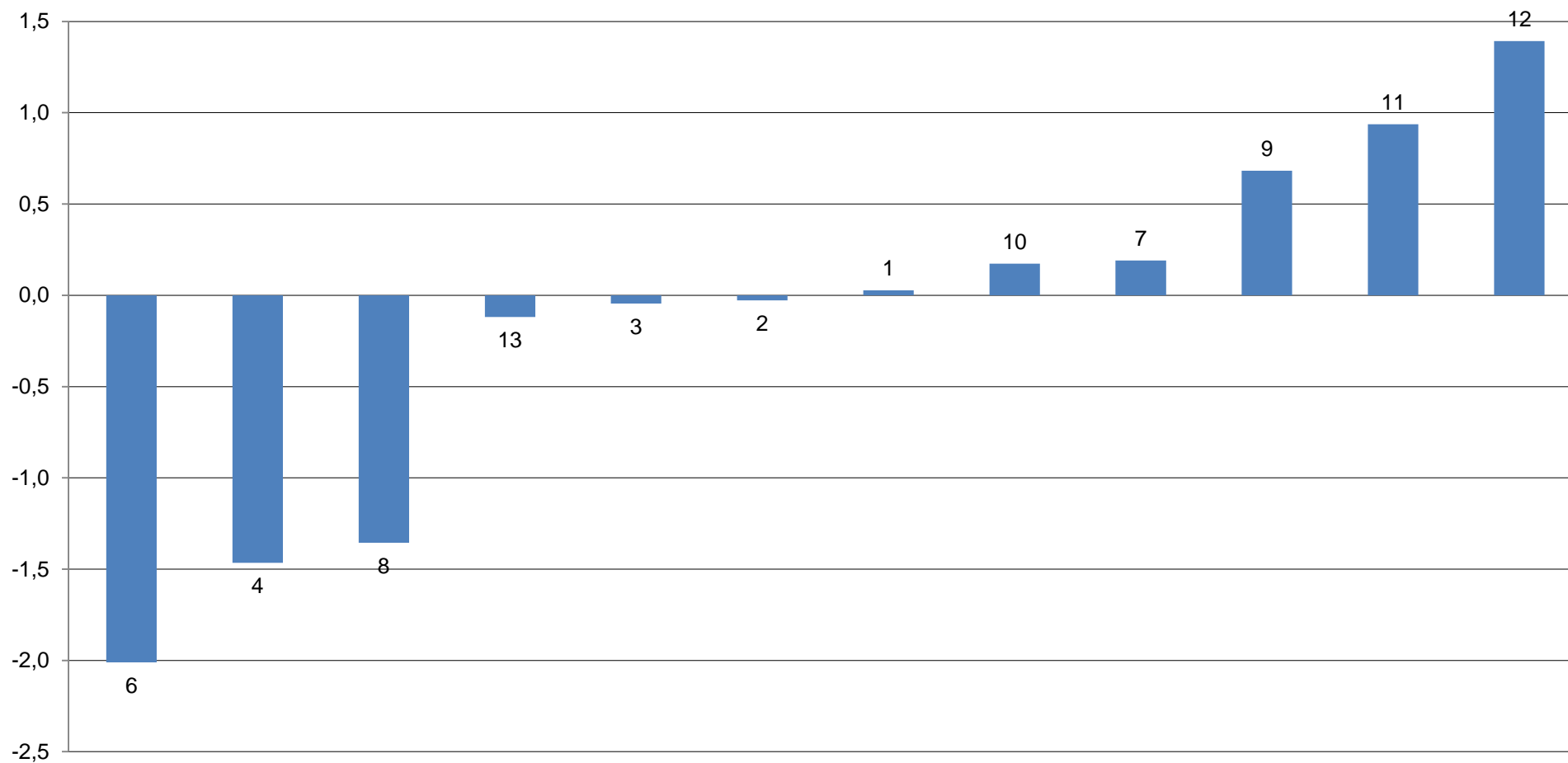
Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,3810	0,0450	0,2140	0,0160	0,0760	0,4460	2,1930	2,1410	0,2100

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	7	3,56	3,44	Outlier per il test di Cochran
2	5	8	3,46	3,46	Outlier per il test di Grubbs
3	5	7	3,39	3,39	Outlier per il test di Grubbs

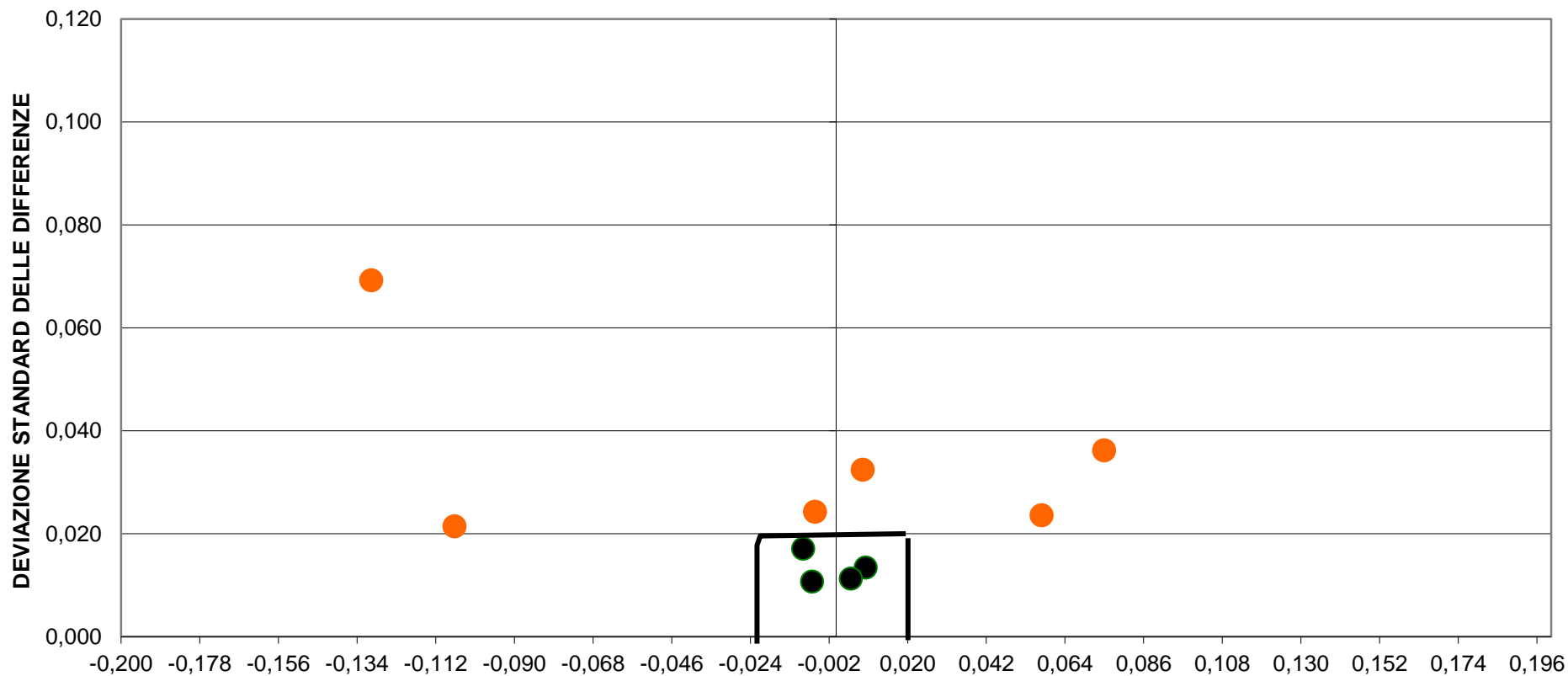


RING TEST METODI DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2016
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g





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



DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO
[LIMITI DEL TARGET: diff= \pm 0,022; ds=0,020]
8 LABORATORI FUORI DAL TARGET (89%)
NON PRESENTI NEL GRAFICO LABORATORI 8-9



RING TEST RIFERIMENTO SETTEMBRE 2016

CONTENUTO IN CASEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2,80		2,68			2,50	2,74			2,79			2,81	2,74
2	2,56		2,47			2,41	2,57			2,58			2,61	2,54
3	2,61		2,51			2,55	2,60			2,63			2,53	2,59
4	2,76		2,70			2,62	2,76			2,74			2,84	2,78
5	2,15		2,21			2,10	2,05			2,15			2,12	2,30
6	2,55		2,51			2,33	2,59			2,56			2,58	2,55
1	2,77		2,68			2,53	2,74			2,80			2,82	2,76
2	2,55		2,47			2,44	2,54			2,59			2,63	2,50
3	2,60		2,52			2,57	2,60			2,62			2,54	2,60
4	2,75		2,70			2,63	2,75			2,76			2,82	2,75
5	2,13		2,21			2,13	2,07			2,13			2,16	2,27
6	2,57		2,51			2,36	2,56			2,53			2,60	2,55

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

1	2,785		2,680			2,515	2,740			2,795			2,815	2,750
2	2,555		2,470			2,425	2,555			2,585			2,620	2,520
3	2,605		2,515			2,560	2,600			2,625			2,576	2,595
4	2,755		2,700			2,625	2,755			2,750			2,740	2,765
5	2,140		2,210			2,115	2,060			2,140			2,156	2,285
6	2,560		2,510			2,345	2,575			2,545			2,590	2,550

m lab	2,675		2,591			2,531	2,663			2,689			2,700	2,658
ZS CAMP. 1	0,340		-0,680			-2,283	-0,097			0,437			0,631	0,000
ZS CAMP. 2	0,000		-1,266			-1,936	0,000			0,447			0,968	-0,521
ZS CAMP. 3	0,247		-1,976			-0,864	0,123			0,741			-1,482	0,000
ZS CAMP. 4	0,000		-0,868			-2,051	0,000			-0,079			1,183	0,158
ZS CAMP. 5	0,000		0,970			-0,347	-1,109			0,000			0,000	2,010
ZS CAMP. 6	0,120		-0,480			-2,462	0,300			-0,060			0,480	0,000

ZS LAB	0,206		-1,173			-2,162	0,000			0,432			0,618	-0,082
ZS (ST FISSO)	0,417		-2,375			-4,375	0,000			0,875			1,250	-0,167

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

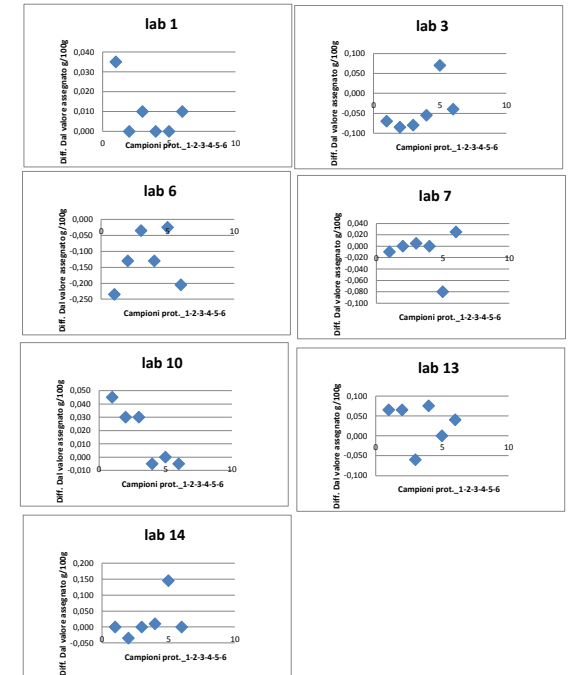
1	0,035		-0,070			-0,235	-0,010			0,045			0,065	0,000
2	0,000		-0,085			-0,130	0,000			0,030			0,065	-0,035
3	0,010		-0,080			-0,035	0,005			0,030			-0,060	0,000
4	0,000		-0,055			-0,130	0,000			-0,005			0,075	0,010
5	0,000		0,070			-0,025	-0,080			0,000			0,000	0,145
6	0,010		-0,040			-0,205	0,025			-0,005			0,040	0,000

m diff	0,011		-0,072			-0,133	-0,001			0,025			0,036	-0,006
st diff	0,017		0,013			0,082	0,006			0,021			0,064	0,020
D	0,020		0,074			0,156	0,006			0,033			0,074	0,021

SLOPE	0,917		0,895			0,790	1,036			1,018			0,656	0,863
BIAS	0,212		0,344			0,663	-0,095			-0,075			0,892	0,371
CORREL.	0,991		0,999			0,640	0,999			0,979			0,921	0,994

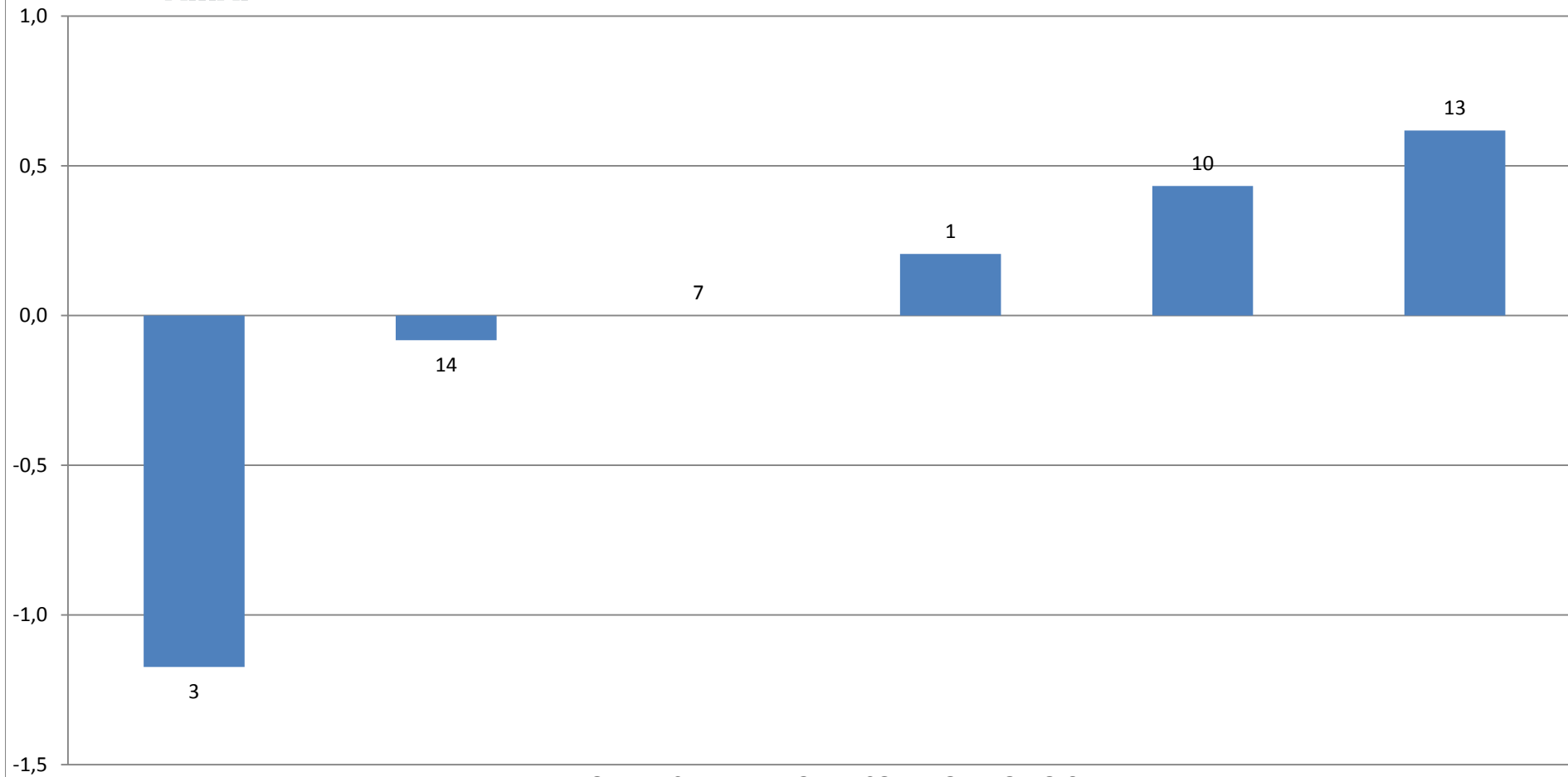
LIMITI DI ISO17997-2/IDF29-2 D:1996 $r=0,038$ g/100g

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,726	2,515	2,815	0,103	2,750
2,533	2,425	2,620	0,067	2,555
2,576	2,515	2,625	0,040	2,595
2,740	2,625	2,830	0,063	2,755
2,156	2,060	2,285	0,072	2,140
2,525	2,345	2,590	0,083	2,550
2,644	2,531	2,700	0,061	2,663





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



NON PRESENTE NEL GRAFICO LABORATORIO 6