A.I.A.
Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

PROGRAMMA

DatiAnalisiMetodiOrganizzazioneConfrontiLaboratoriEsperti

RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE DI VACCA

GIUGNO 2012

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

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

INDICE

Elenco laboratori ……. pag. 3

Valutazione del ring Test …….. pag. 6

Legenda ……... pag. 7

Ranking ……..... pag.10

Grasso …….. pag.11

Ripetibilità e Riproducibilità Proteine ……. pag.14

Proteine ……..……. pag.15

Caseine ……..……. pag.18

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

AIA LSL
ARA PIEMONTE
CATAA CASTELO BRANCO PORTOGALLO
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
ECOLAB SALERNO
ERSAF MANTOVA
GRANAROLO BOLOGNA
IZS SALERNO
LAB. HYPERION CASTELNUOVO MONTI
LAB ROCCHI BAZZANO
PARMALAT CENTRO RICERCHE SALA BAGANZA

VS. CODICE……..

LABORATORI PARTECIPANTI: N° 12
ANALISTI PARTECIPANTI: N° 12

Invio dei campioni	19/06/2012
Data indicata per l'invio dei risultati	27/06/2012
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	05/07/2012
Invio delle elaborazioni statistiche	17/07/2012
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	28
Elaborazione effettuata da	Alessandro Di Vincenzi

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

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

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

GRASSO (g/100g)					
Camp.	**Val. Ass.**	**Oss**	**IC**	**Omog**	**±U**
1	**3,90**	12	0,0270	0,0038	**0,0540**
2	**4,64**	12	0,0368	0,0037	**0,0736**
3	**5,40**	12	0,0570	0,0078	**0,1140**
4	**3,19**	12	0,0237	0,0025	**0,0474**

PROTEINE (g/100g)					
Camp.	**Val. Ass.**	**Oss**	**IC**	**Omog**	**±U**
1	**3,35**	22	0,0058	0,0038	**0,0115**
2	**2,96**	22	0,0079	0,0037	**0,0157**
3	**2,55**	22	0,0121	0,0078	**0,0243**
4	**3,71**	22	0,0051	0,0025	**0,0101**

CASEINA (g/100g)					
Camp.	**Val. Ass.**	**Oss**	**IC**	**Omog**	**±U**
1	**2,55**	14	0,0098	0,0038	**0,0195**
2	**2,26**	14	0,0133	0,0037	**0,0266**
3	**1,97**	14	0,0064	0,0078	**0,0156**
4	**2,90**	14	0,0133	0,0025	**0,0267**

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.

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:

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

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;

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** , 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.

Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

LEGENDA

La pagina seguente riporta una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test.

La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulterà contemporaneamente il testo e la tabella.

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa 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).

RING TEST DI ……..

CONTENUTO IN …….

1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	1	2,39	2,53	2,58	2,55	2,50	2,54	2,45	2,45	2,50	2,56	2,56	2,56	2,52
	2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,99	3,98
	3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	3,58	3,58	3,58	3,56
	4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	3,53	3,53	3,53	3,51
	1	2,38	2,55	2,57	2,56	2,50	2,55	2,42	2,42	2,49	2,52	2,52	2,52	2,52
	2	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	4,02	4,02	4,02	3,95
	3	3,55	3,53	3,51	3,42	3,45	3,54	3,37	3,37	3,49	3,55	3,55	3,55	3,55
	4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	3,52	3,52	3,52	3,51

4

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

														MEDIA	MIN	MAX	ST	**VAL ASS**
3	1	2,385	**2,540**	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	2,540	2,540	2,540	2,540	2,520	2,512	2,385	2,575	0,057	**2,540**
	2	3,785	3,985	3,975	3,915	3,840	3,975	3,895	3,895	3,910	4,005	4,005	4,005	3,965	3,935	3,785	4,005	0,069	**3,965**
	3	3,555	3,520	3,520	3,420	3,445	3,540	3,385	3,385	3,490	3,565	3,565	3,565	3,555	3,501	3,385	3,565	0,069	**3,520**
	4	3,435	3,515	3,490	3,385	3,430	3,495	3,330	3,330	3,460	3,525	3,525	3,525	3,510	3,458	3,330	3,525	0,071	**3,490**
	m lab	3,290	3,390	3,390	3,319	3,304	3,389	3,261	3,261	3,350	3,409	3,409	3,409	3,388	3,351	3,261	3,409	0,057	**3,388**

6

5

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

7	ZS CAMP,1	-2,718	**0,000**	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
	ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
	ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
	ZS CAMP,4	-0,770	0,350	0,000	-1,470	-0,840	0,070	-2,240	-2,240	-0,420	0,490	0,490	0,490	0,280
	ZS LAB	-1,712	0,044	0,044	-1,207	-1,471	0,022	-2,217	-2,217	-0,659	0,373	0,373	0,373	0,000
	ZS (ST FISSO)	-3,250	0,083	0,083	-2,292	-2,792	0,042	-4,208	-4,208	-1,250	0,708	0,708	0,708	0,000

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO

8	1	-0,155	**0,000**	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020
	2	-0,180	0,020	0,010	-0,050	-0,125	0,010	-0,070	-0,070	-0,055	0,040	0,040	0,040	0,000
	3	0,035	0,000	0,000	-0,100	-0,075	0,020	-0,135	-0,135	-0,030	0,045	0,045	0,045	0,035
	4	-0,055	0,025	0,000	-0,105	-0,060	0,005	-0,160	-0,160	-0,030	0,035	0,035	0,035	0,020
	m diff	-0,089	0,011	0,011	-0,060	-0,075	0,010	-0,118	-0,118	-0,029	0,030	0,030	0,030	0,009
	st diff	0,099	0,013	0,017	0,056	0,036	0,007	0,039	0,039	0,022	0,020	0,020	0,020	0,024
	D	0,133	0,017	0,020	0,082	0,083	0,012	0,124	0,124	0,037	0,036	0,036	0,036	0,025
9	SLOPE	0,955	0,986	1,022	1,061	1,055	0,995	0,987	0,987	1,038	0,970	0,970	0,970	0,977
	BIAS	0,238	0,035	-0,086	-0,143	-0,106	0,006	0,161	0,161	-0,099	0,074	0,074	0,074	0,068
	CORREL.	0,988	1,000	1,000	0,997	1,000	1,000	0,998	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999

ESEMPIO

ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST RIFERIMENTO GIUGNO 2012

GRASSO

ORD	LAB	D	%
12		0,016	49%
2		0,018	55%
1		0,024	73%
4		0,033	100%

PROTEINE

ORD	LAB	D	%
6		0,008	8%
8		0,016	17%
10		0,017	18%
1		0,026	28%
9		0,030	32%
12		0,033	36%
7		0,033	36%
4		0,035	39%
5		0,085	93%
2		0,092	100%

CASEINE

ORD	LAB	D	%
8		0,008	13%
4		0,012	19%
5		0,048	77%
6		0,054	87%
1		0,055	87%
12		0,063	100%

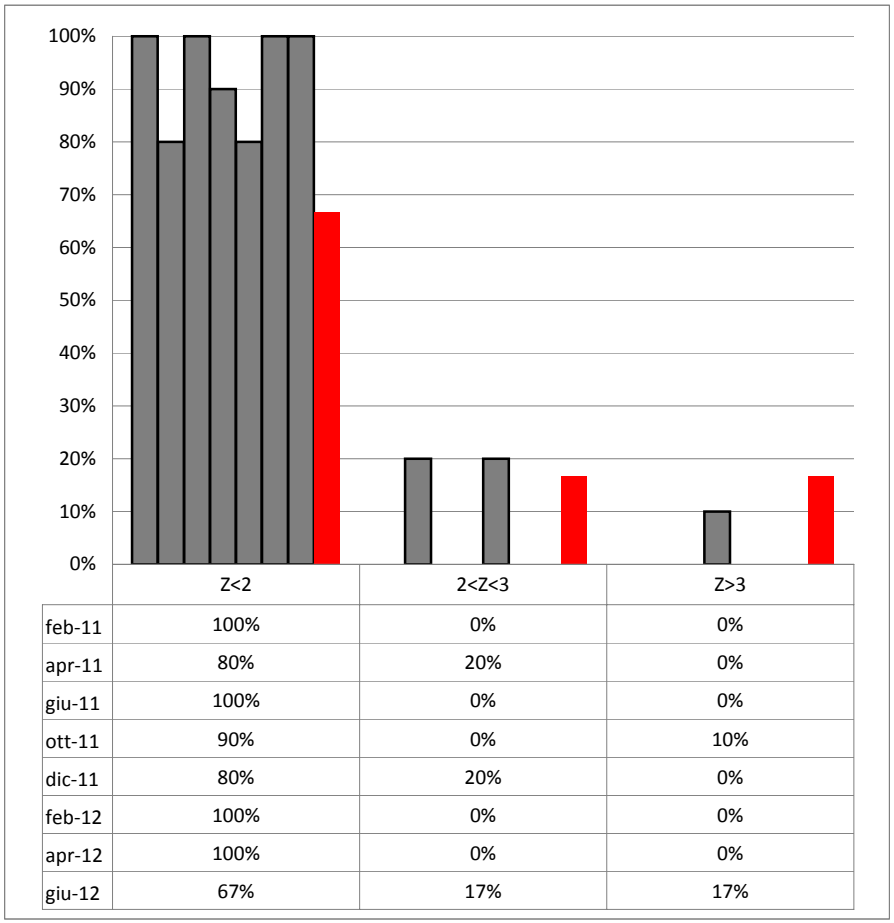
LEGENDA: ORD = ordinamento; D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

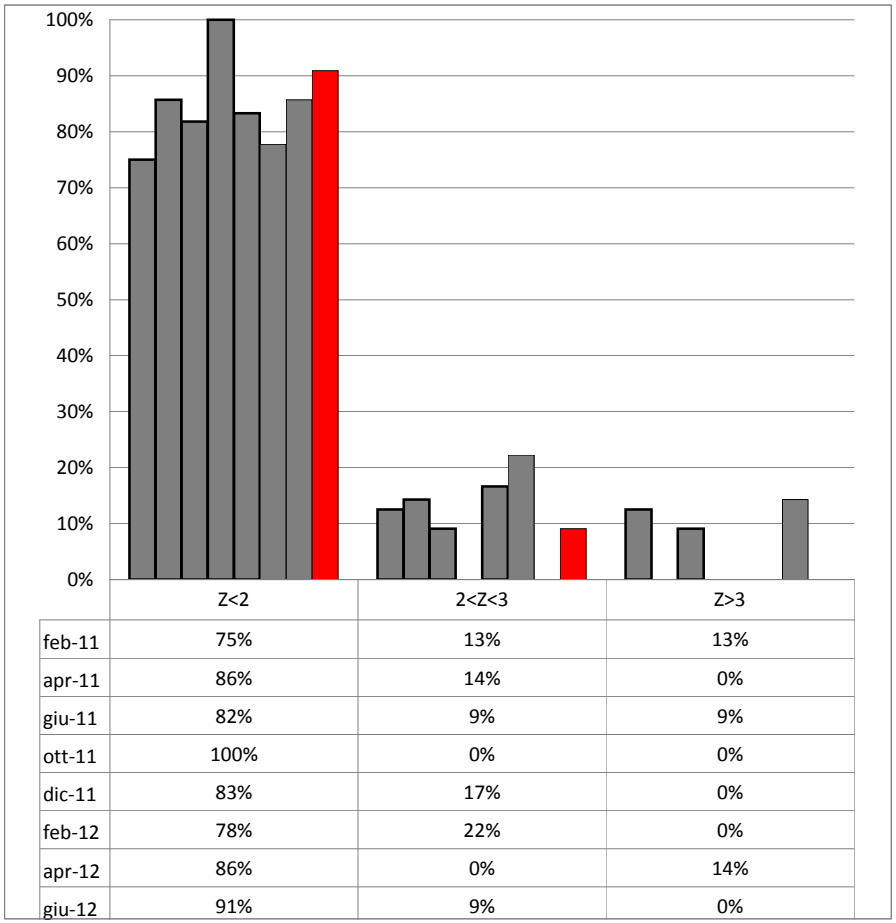
ANDAMENTO RING TEST METODI DI RIFERIMENTO LATTE VACCINO
ANNO 2011-2012
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

GRASSO



	Z<2	2<Z<3	Z>3
feb-11	100%	0%	0%
apr-11	80%	20%	0%
giu-11	100%	0%	0%
ott-11	90%	0%	10%
dic-11	80%	20%	0%
feb-12	100%	0%	0%
apr-12	100%	0%	0%
giu-12	67%	17%	17%

PROTEINE



	Z<2	2<Z<3	Z>3
feb-11	75%	13%	13%
apr-11	86%	14%	0%
giu-11	82%	9%	9%
ott-11	100%	0%	0%
dic-11	83%	17%	0%
feb-12	78%	22%	0%
apr-12	86%	0%	14%
giu-12	91%	9%	0%

A.I.A.

RING TEST RIFERIMENTO GIUGNO 2012

CONTENUTO IN GRASSO g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3,93	3,90		3,86				3,88			3,63	3,91
2	4,65	4,60		4,62				4,78			4,39	4,64
3	5,39	5,36		5,42				5,56			5,00	5,36
4	3,17	3,18		3,17				3,19			2,99	3,20
1	3,93	3,88		3,85				3,91			3,72	3,91
2	4,65	4,61		4,63				4,79			4,39	4,63
3	5,40	5,35		5,42				5,54			4,93	5,36
4	3,20	3,16		3,17				3,18			2,97	3,18

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

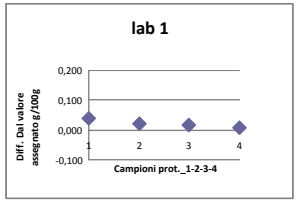
								MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	3,930	3,890		3,855				3,895			3,675	3,910	3,859	3,675	3,930	0,094	**3,893**
2	4,650	4,605		4,625				4,785			4,640	4,635	4,615	4,390	4,785	0,128	**4,630**
3	5,395	5,355		5,420				5,550			4,965	5,360	5,341	4,965	5,550	0,197	**5,378**
4	3,185	3,170		3,170				3,185			2,950	3,190	3,147	2,980	3,190	0,082	**3,178**
m lab	4,290	4,255		4,268				4,354			4,058	4,274	4,240	4,003	4,354	0,122	**4,271**

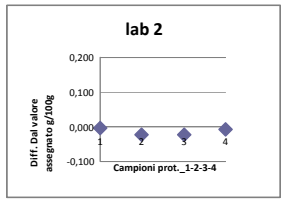
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

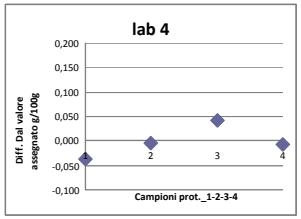
ZS CAMP, 1	0,401	-0,027		-0,401				0,027			-2,325	0,187
ZS CAMP. 2	0,157	-0,196		-0,039				1,215			0,078	0,039
ZS CAMP. 3	0,089	-0,114		0,215				0,874			-2,090	-0,089
ZS CAMP. 4	0,091	-0,091		-0,091				0,091			-2,772	0,152
ZS LAB	0,159	-0,128		-0,026				0,683			-1,752	0,026
ZS (ST FISSO)	0,646	-0,521		-0,104				2,771			-7,104	0,104

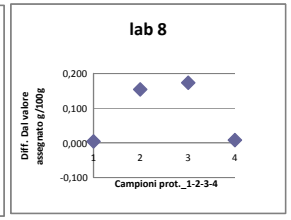
DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

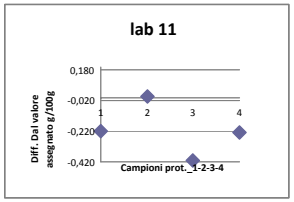
1	0,038	-0,002		-0,038				0,002			-0,218	0,018
2	0,020	-0,025		-0,005				0,155			0,010	0,005
3	0,017	-0,023		0,042				0,172			-0,413	-0,018
4	0,007	-0,008		-0,008				0,007			-0,228	0,012
m diff	0,021	-0,014		-0,002				0,084			-0,212	0,004
st diff	0,012	0,011		0,033				0,092			0,173	0,015
D	0,024	0,018		0,033				0,125			0,274	0,016
SLOPE	0,998	1,009		0,975				0,918			1,013	1,014
BIAS	-0,013	-0,025		0,109				0,275			0,158	-0,065
CORREL.	1,000	1,000		1,000				0,999			0,983	1,000

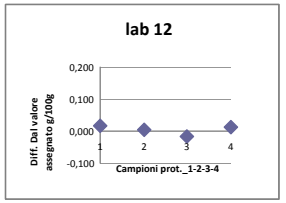






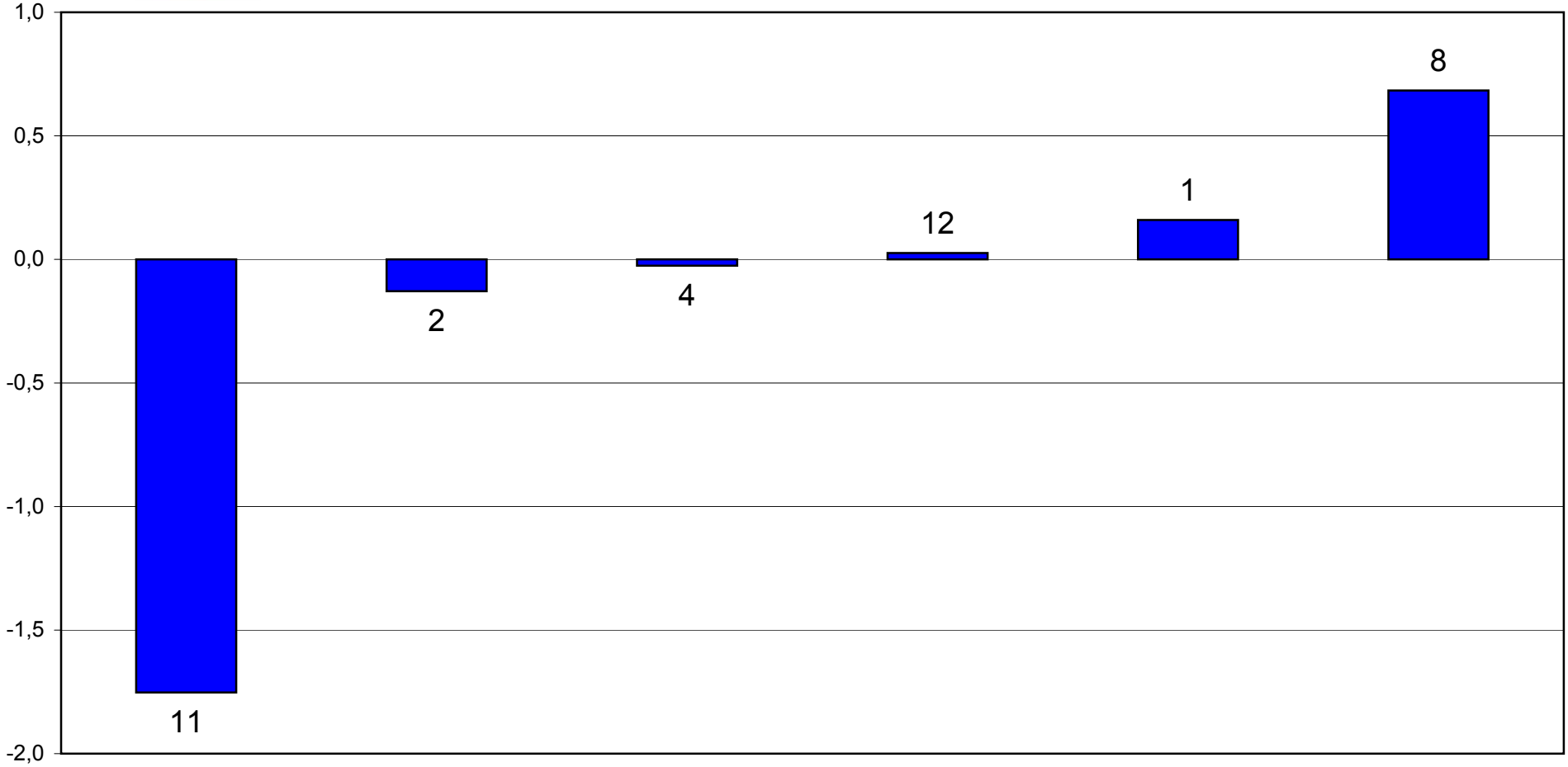




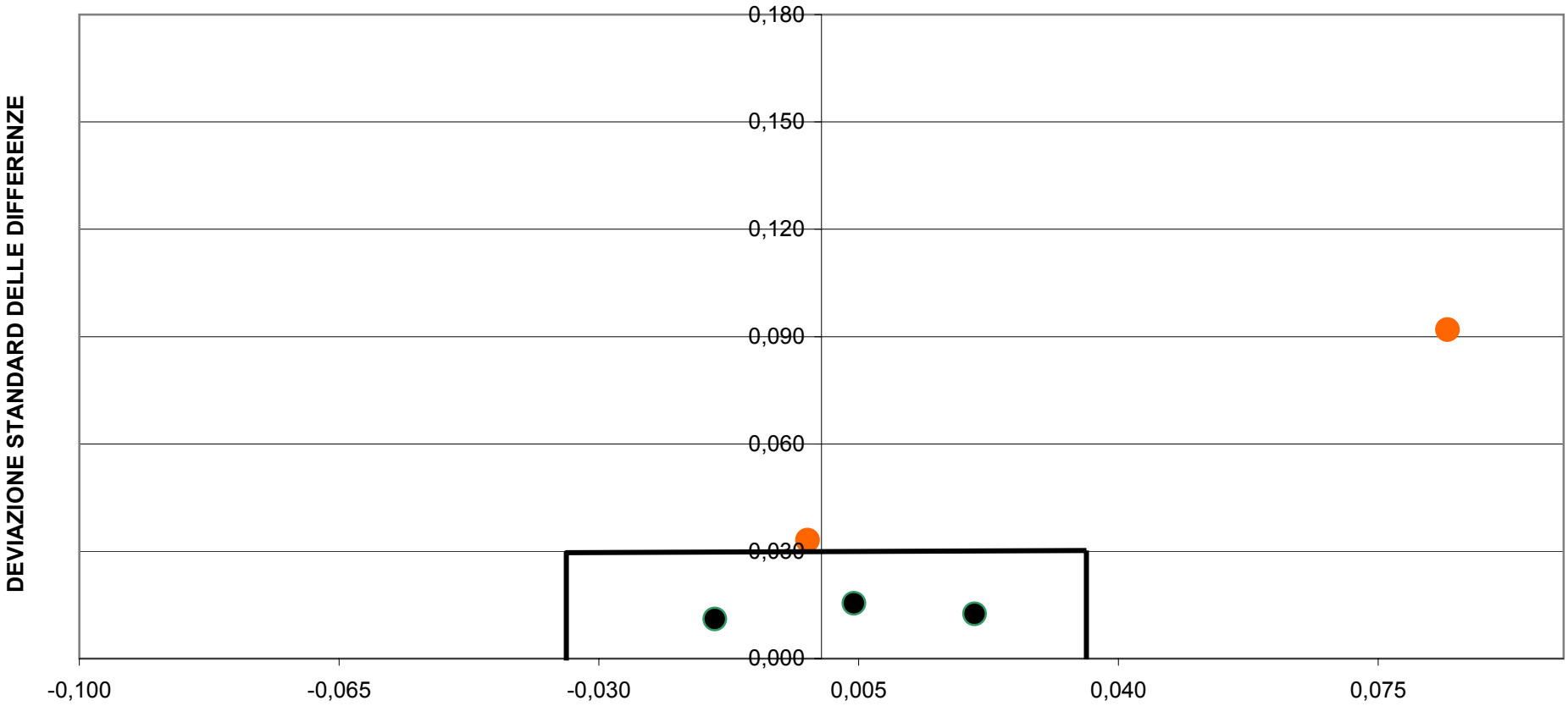


LIMITI DI ISO1211/IDF1D:2010 r=0,04 g/100g

RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
CONTENUTO IN GRASSO g/100g



[LIMITI DEL TARGET: diff=+/-0,035; ds=0,030]

3 LABORATORI FUORI DAL TARGET (50%)

NON PRESENTE NEL GRAFICO IL LABORATORIO 11

RING TEST RIFERIMENTO GIUGNO 2012

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	11	3,3400	0,0460	0,1700	0,0160	0,0600	0,4900	1,7940	1,7260	
2	11	2,9490	0,0250	0,1430	0,0090	0,0500	0,2980	1,7090	1,6830	
3	9	2,5480	0,0210	0,0770	0,0070	0,0270	0,2930	1,0680	1,0270	!
4	11	3,7340	0,0340	0,2360	0,0120	0,0830	0,3230	2,2320	2,2090	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3,1430	0,0330	0,1670	0,0120	0,0590	0,3510	1,7010	1,6610	0,2000

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	3	2,71	2,72	Outlier per Test di Grubbs
2	3	2	2,70	2,67	Outlier per Test di Grubbs

A.I.A.

RING TEST RIFERIMENTO GIUGNO 2012

CONTENUTO IN PROTEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3,32	3,35	3,48	3,31	3,23	3,36	3,29	3,34	3,39	3,30		3,38
2	2,95	2,96	3,07	2,91	2,88	2,96	2,96	2,97	2,92	2,96		2,91
3	2,58	2,70	2,71	2,52	2,50	2,56	2,53	2,55	2,56	2,56		2,56
4	3,70	3,83	3,94	3,68	3,61	3,71	3,71	3,75	3,70	3,69		3,20
1	3,32	3,33	3,47	3,31	3,25	3,35	3,29	3,36	3,37	3,35		3,34
2	2,94	2,99	3,07	2,91	2,87	2,95	2,96	2,95	2,92	2,95		2,91
3	2,59	2,67	2,72	2,53	2,50	2,56	2,52	2,54	2,55	2,58		2,57
4	3,71	3,80	3,94	3,68	3,63	3,72	3,71	3,73	3,70	3,72		3,18

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

												MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
1	3,320	3,340	3,475	3,310	3,240	3,355	3,290	3,350	3,380	3,325	3,360	3,340	3,240	3,475	0,062	**3,345**
2	2,945	2,975	3,070	2,910	2,875	2,955	2,960	2,960	2,920	2,955	2,910	2,949	2,875	3,070	0,053	**2,955**
3	2,585	**2,685**	**2,715**	2,525	2,500	2,560	2,525	2,545	2,555	2,570	2,565	2,548	2,500	2,585	0,024	**2,550**
4	3,705	3,815	3,940	3,680	3,620	3,715	3,710	3,740	3,700	3,705	3,740	3,734	3,620	3,940	0,087	**3,713**
m lab	3,139	3,204	3,300	3,106	3,059	3,146	3,121	3,149	3,139	3,139	3,144	3,127	3,059	3,149	0,030	**3,139**

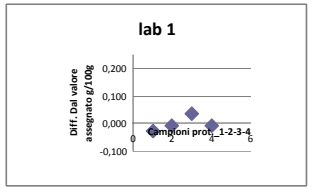
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

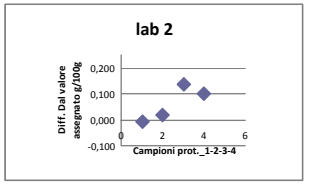
ZS CAMP, 1	-0,406	-0,08	2,112	-0,569	-1,706	0,162	-0,893	0,081	0,569	-0,325	0,244
ZS CAMP. 2	-0,190	0,380	2,182	-0,854	-1,518	0,000	0,095	0,095	-0,664	0,000	-0,854
ZS CAMP. 3	1,438	5,547	6,779	-1,027	-2,054	0,411	-1,027	-0,205	0,205	0,822	0,616
ZS CAMP. 4	-0,086	1,180	2,620	-0,374	-1,065	0,029	-0,029	0,317	-0,144	-0,086	0,317
ZS LAB	0,000	2,133	5,292	-1,067	-2,625	0,246	-0,574	0,328	0,000	0,000	0,164
ZS (ST FISSO)	0,000	0,929	2,304	-0,464	-1,143	0,107	-0,250	0,143	0,000	0,000	0,071

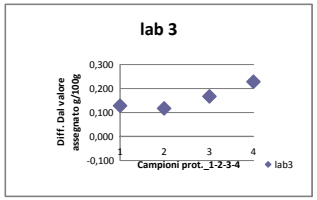
DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

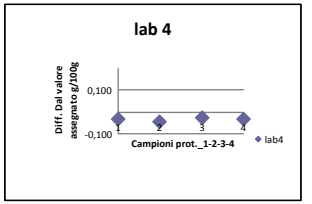
1	-0,025	-0,005	0,130	-0,035	-0,105	0,010	-0,055	0,005	0,035	-0,020	0,015
2	-0,010	0,020	0,115	-0,045	-0,080	0,000	0,005	0,005	-0,035	0,000	-0,045
3	0,035	0,135	0,165	-0,025	-0,050	0,010	-0,025	-0,005	0,005	0,020	0,015
4	-0,007	0,103	0,228	-0,032	-0,092	0,002	-0,002	0,028	-0,012	-0,007	0,028
m diff	-0,002	0,063	0,159	-0,034	-0,082	0,006	-0,019	0,008	-0,002	-0,002	0,003
st diff	0,026	0,066	0,050	0,008	0,024	0,005	0,027	0,014	0,030	0,017	0,033
D	0,026	0,092	0,167	0,035	0,085	0,008	0,033	0,016	0,030	0,017	0,033
SLOPE	1,040	1,068	0,963	0,975	1,068	0,975	1,182	1,000	0,848	1,054	0,867
BIAS	-0,108	-0,224	-0,001	0,118	-0,117	0,074	-0,543	-0,005	0,479	-0,160	0,433
CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

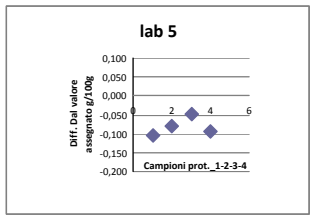
LIMITI DI ISO89/68-1/IDF20-2:2010 r=0,038 g/100g

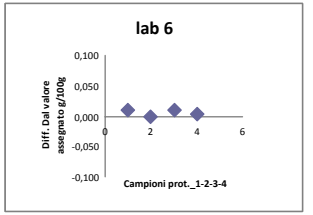


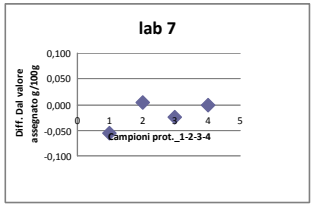


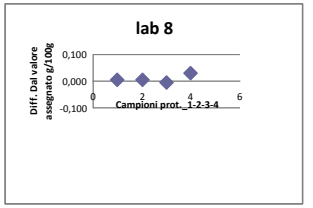


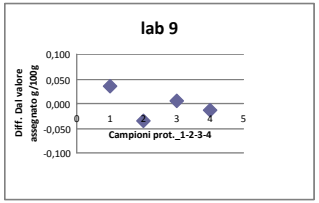


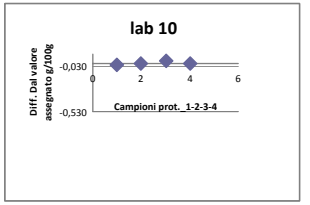


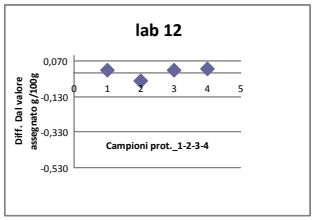




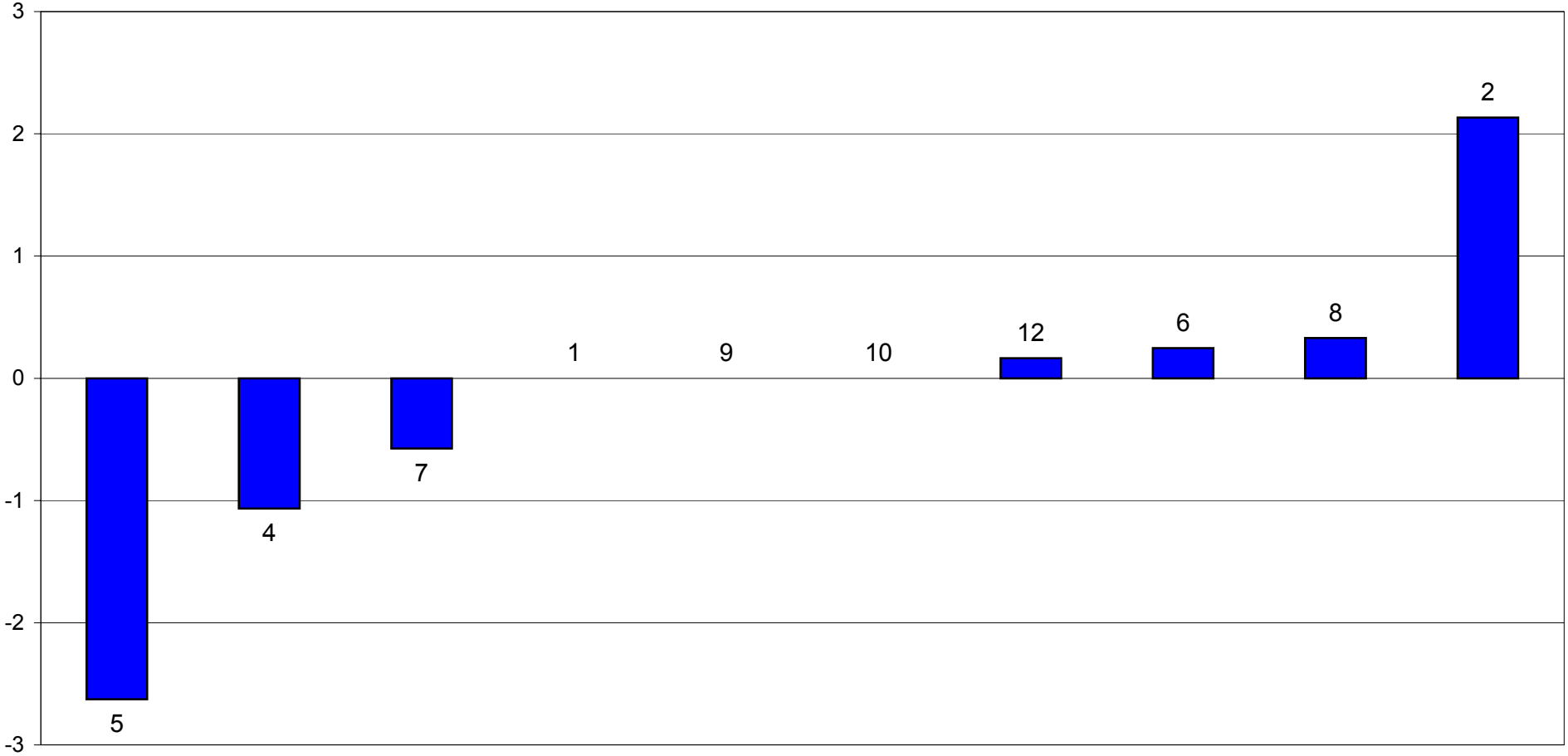




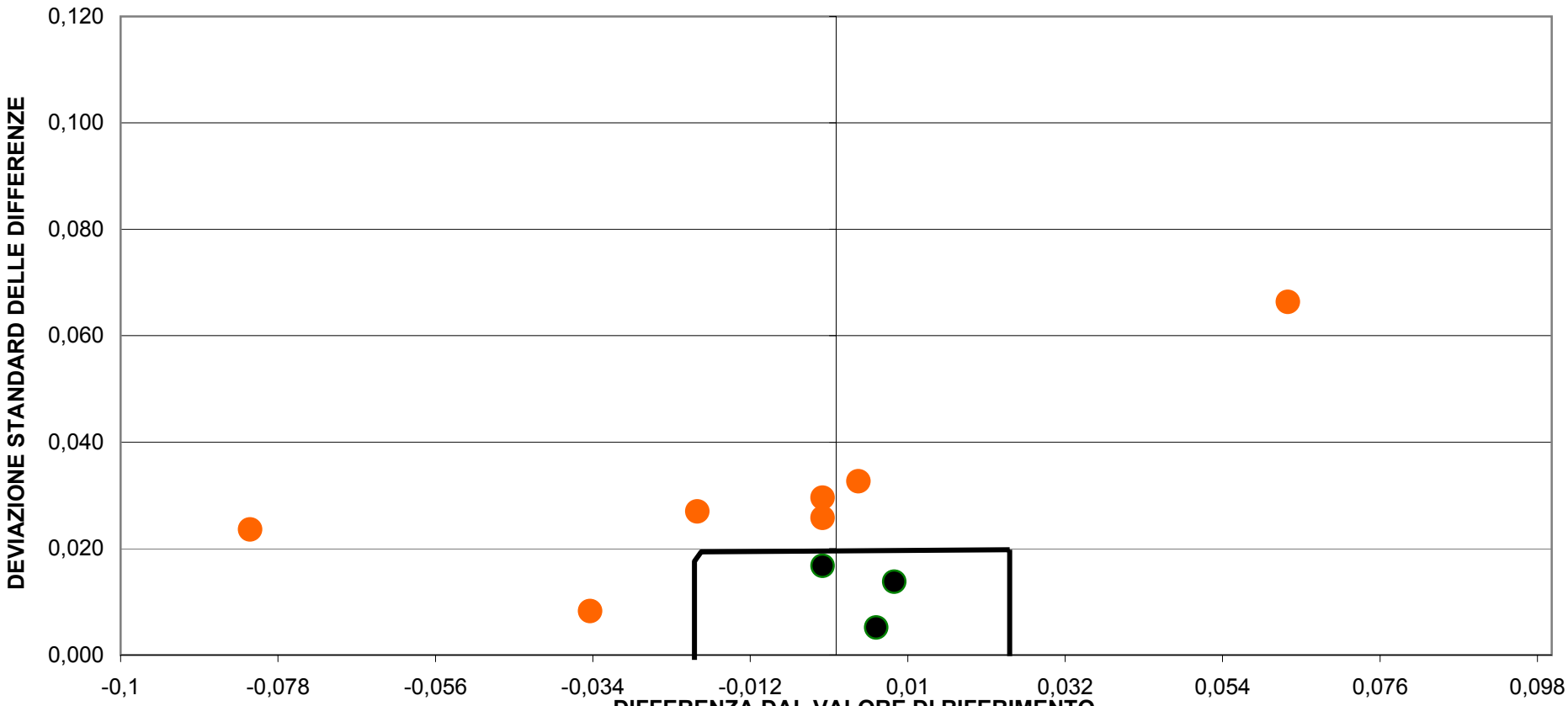




RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
CONTENUTO IN PROTEINE g/100g



[LIMITI DEL TARGET: diff=+/-0,022; ds=0,020]

8 LABORATORI FUORI DAL TARGET (73%)

NON PRESENTE NEL GRAFICO IL LABORATORIO 3

RING TEST RIFERIMENTO GIUGNO 2012

CONTENUTO IN CASEINE g/100g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2,63			2,54	2,52	2,54	2,54	2,55				2,59
2	2,29			2,27	2,23	2,23	2,32	2,25				2,18
3	1,99			1,96	1,94	1,93	2,52	1,97				2,02
4	2,94			2,92	2,82	2,81	2,90	2,88				2,90
1	2,63			2,57	2,52	2,53	2,55	2,54				2,57
2	2,30			2,25	2,23	2,22	2,30	2,26				2,14
3	1,99			1,96	1,94	1,93	2,56	1,97				2,00
4	2,95			2,91	2,82	2,81	2,90	2,89				2,91

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

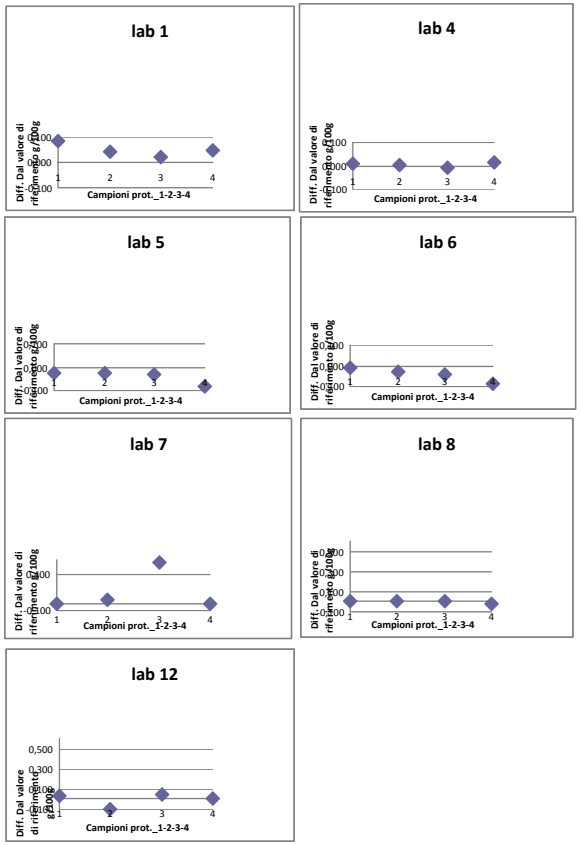
												MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
1	2,630			2,555	2,520	2,535	2,545	2,545				2,580	2,559	2,520	2,630	0,036	**2,545**
2	2,295			2,260	2,230	2,225	2,310	2,255				2,160	2,248	2,160	2,310	0,050	**2,255**
3	1,990			1,960	1,940	1,930	2,54*	1,970				2,010	2,049	1,930	2,540	0,024	**1,970**
4	2,945			2,915	2,820	2,810	2,900	2,885				2,905	2,883	2,810	2,945	0,050	**2,900**
m lab	2,465			2,423	2,378	2,375	2,574	2,414				2,414	2,434	2,375	2,574	0,068	**2,414**
ZS CAMP, 1	2,330			0,274	-0,685	-0,274	0,000	0,000				0,959					
ZS CAMP. 2	0,804			0,101	-0,503	-0,603	1,106	0,000				-1,910					
ZS CAMP. 3	0,092			-0,046	-0,137	-0,183	2,609	0,000				0,183					
ZS CAMP. 4	0,902			0,301	-1,603	-1,803	0,000	-0,301				0,100					
ZS LAB	0,749			0,128	-0,530	-0,566	2,337	0,000				0,000					

NON CI SONO DATI STORICI PER CALCOLARE LO ZSCORE FISSSO

*** LO SCARTO TIPO DEL CAMPIONE 3 è STATO CALCOLATO ELIMINANDO LA DETERMINAZIONE DEL LABORATORIO 7 SUL CAMPIONE 3**

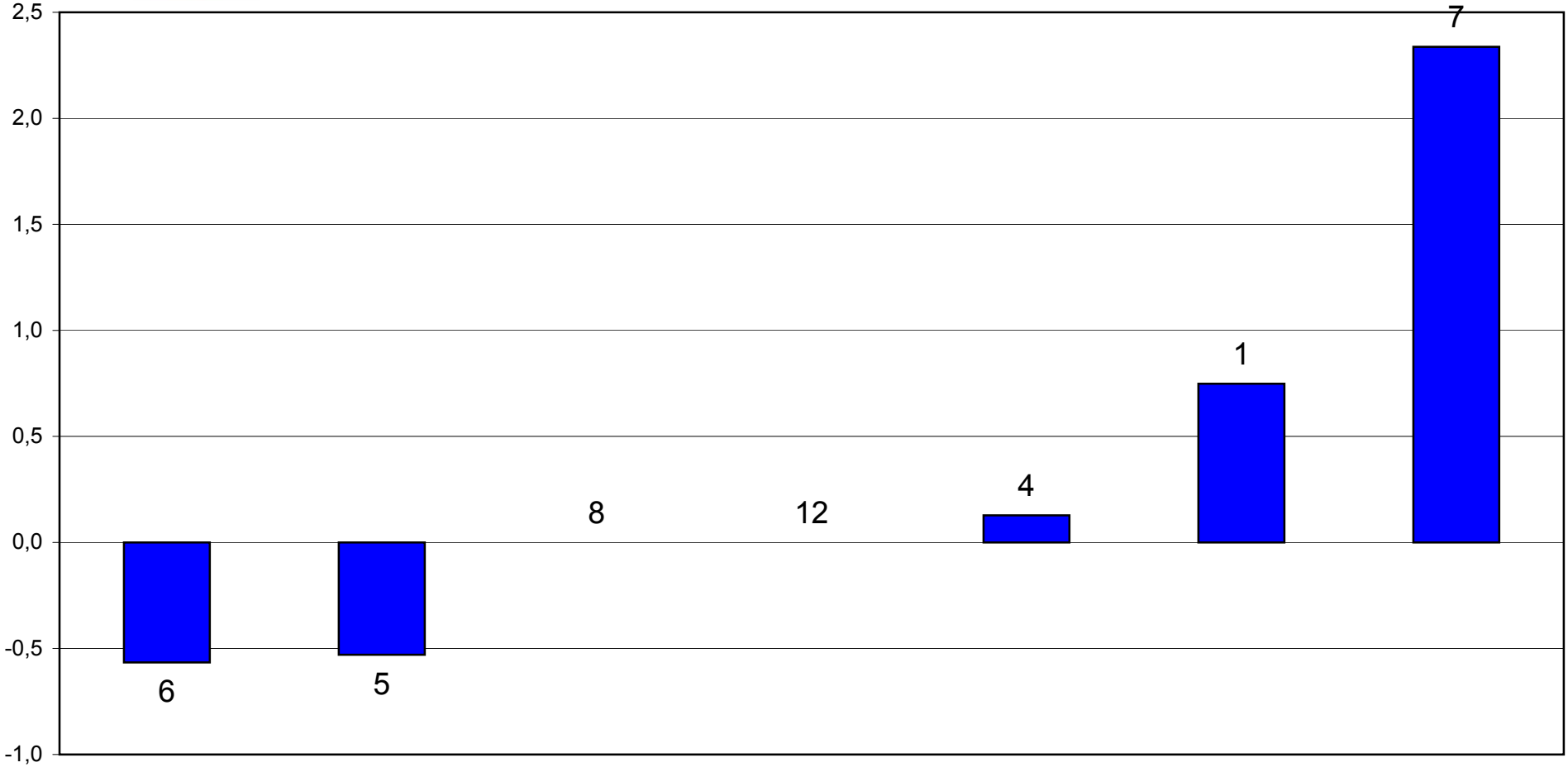
DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	0,085			0,010	-0,025	-0,010	0,000	0,000				0,035
2	0,040			0,005	-0,025	-0,030	0,055	0,000				-0,095
3	0,020			-0,010	-0,030	-0,040	0,570	0,000				0,040
4	0,045			0,015	-0,080	-0,090	0,000	-0,015				0,005
m diff	0,048			0,005	-0,040	-0,042	0,156	-0,004				-0,004
st diff	0,027			0,011	0,027	0,034	0,277	0,008				0,063
D	0,055			0,012	0,048	0,054	0,318	0,008				0,063
SLOPE	0,962			0,975	1,052	1,042	1,190	1,015				0,967
BIAS	0,046			0,056	-0,083	-0,058	-0,644	-0,033				0,083
CORREL.	0,998			1,000	0,999	0,997	0,728	1,000				0,988

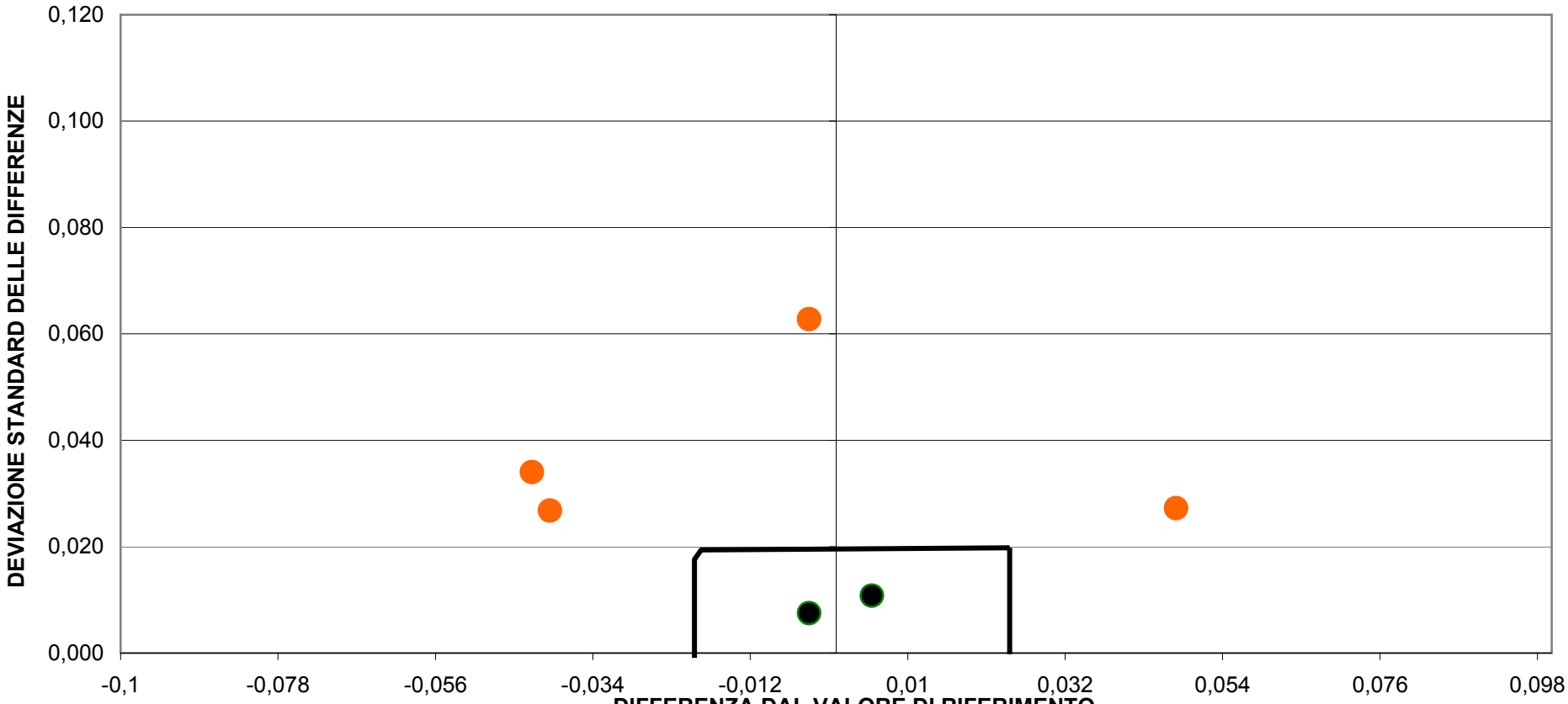


LIMITI DI ISO17997-2/IDF29-2 D:1996 r=0,038 g/100g

RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
ORDINAMENTO LABORATORI
CONTENUTO IN CASEINE g/100g



RING TEST METODI DI RIFERIMENTO GIUGNO 2012
CONTENUTO IN CASEINE g/100g



[LIMITI DEL TARGET: diff=+/-0,022; ds=0,020]

5 LABORATORI FUORI DAL TARGET (71%)

NON PRESENTE NEL GRAFICO IL LABORATORIO 7