



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST AFLATOSSINA M1

SETTEMBRE 2014

LOTTO RT 230914

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



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

INDICE

Indice.....	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del Ring Test.....	pag. 4
Valutazione del Ring Test	pag. 7
Elenco laboratori	pag. 8
Omogeneità	pag. 9
Confronto ELISA HPLC.....	pag.10
Ranking	pag.11
ELISA.....	pag.12
HPLC.....	pag.17
ELISA ed HPLC.....	pag.21
ELISA confrontato con il valore assegnato HPLC....	pag.26



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. 78, n°1 pp.145-196, 2006 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry 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

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 consulerà 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.
3. Media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi (m lab).
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 assegnato (Val Ass). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outlier.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs sono stampati in grassetto.
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. Valore di Z Score = media dei risultati di analisi per laboratorio - VAL ASS/ ST , distinto in:
 - ✓ ZS CAMP = z score campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei singoli campioni.
 - ✓ ZS LAB = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei laboratori.



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

8. In questa parte dell'elaborato si riportano:
- ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato 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, calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff.

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

9. In questa parte dell'elaborato si riportano:
- ✓ 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 Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).

HPLC

1

LAB	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
1	11,00	11,11	<5	11,00	15,17	12,52	7,78	8,61	9,99	10,19	9,74	8,74	N.Q < 10	< 6	13,72	7,760	
2	17,00	27,77	11,20	16,00	26,03	20,87	16,72	16,62	15,98	20,00	17,81	16,50	13,70	14,60	22,02	16,950	25,80
3	41,00	39,40	36,80	37,00	28,07	43,30	21,43	30,84	27,97	36,31	33,44	28,16	27,40	26,10	37,34	27,410	45,00
4	33,00	66,50	29,80	40,00	34,61	52,91	40,21	38,98	35,96	41,84	41,55	34,95	31,60	33,10	51,83	32,310	58,00
1	10,00	8,10	<5	15,00	12,78	12,82	7,91	8,55	9,99	10,39	10,06	9,71	N.Q < 10	< 6	15,38	7,230	13,00
2	16,00	27,20	11,40	19,00	21,89	21,07	16,54	17,50	15,98	18,35	17,48	16,50	13,70	15,50	21,75	14,680	25,00
3	45,00	45,40	34,40	32,00	29,79	43,40	26,07	28,32	29,97	37,96	32,86	29,13	26,30	34,40	36,74	26,000	43,00
4	32,00	61,20	24,50	48,00	30,76	52,04	38,53	39,05	37,96	41,65	39,16	33,98	33,70	41,20	52,08	30,450	55,00

2

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3

LAB	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
1	10,50	9,61	10,14	13,00	13,98	12,67	7,84	8,58	9,99	10,29	9,90	9,22	10,14	10,74	14,55	7,50	12,50
2	16,50	27,49	11,30	17,50	23,96	20,97	16,63	17,06	15,98	19,17	17,64	16,50	13,70	15,05	21,88	15,82	25,00
3	43,00	42,40	35,60	34,50	28,93	43,35	23,75	29,58	28,97	37,14	33,15	28,84	26,85	30,25	37,04	26,77	44,00
4	32,50	63,85	27,15	44,00	32,69	52,48	39,37	39,01	36,96	41,75	40,36	34,47	32,66	37,15	51,96	31,38	56,80
m lab	25,63	35,84	21,05	27,25	24,89	32,37	21,90	23,56	22,97	27,09	25,26	22,21	20,83	23,15	31,36	20,35	34,50

MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
10,72	7,50	14,55	2,25	10,14
18,36	11,30	27,49	4,23	17,06
33,76	23,75	44,00	6,54	33,15
40,84	27,15	63,85	10,00	39,01
26,80	20,35	35,84	4,90	25,44

4

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

7

LAB	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
ZS CAMP 1	0,160	-0,238	0,000	1,273	1,707	1,126	-1,823	-0,693	-0,067	0,067	-0,108	-0,408	0,000	0,000	1,963	-1,177	1,051
ZS CAMP 2	-0,132	2,466	-1,362	0,104	1,632	0,925	-0,101	0,000	0,255	0,501	0,139	-0,131	-0,794	-0,475	1,141	-0,294	1,878
ZS CAMP 3	1,507	1,415	0,374	0,206	-0,646	1,560	-1,439	-0,546	-0,641	0,609	0,000	-0,690	-0,964	-0,444	0,595	-0,987	1,660
ZS CAMP 4	-0,652	2,484	-1,187	0,499	-0,633	1,346	0,036	0,000	-0,206	0,273	0,134	-0,455	-0,637	-0,186	1,294	-0,764	1,749
ZS LAB	0,037	2,120	-0,897	0,369	-0,114	1,413	-0,724	-0,385	-0,504	-0,335	-0,037	-0,660	-0,940	-0,469	1,207	-1,040	1,848

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

8

LAB	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
1	0,36	-0,53	0,000	2,86	3,84	2,53	-2,30	-1,56	-0,15	0,15	-0,24	-0,92	0,000	0,000	4,41	-2,64	2,36
2	-0,54	10,43	-5,76	0,44	6,90	3,91	-0,43	0,00	-1,08	2,12	0,59	-0,55	-3,36	-2,01	4,83	-1,24	7,94
3	9,85	9,25	2,45	1,35	-4,22	10,20	-9,40	-3,57	-4,19	3,98	0,00	-4,51	-6,30	-2,90	3,89	-6,45	10,85
4	-6,51	24,84	-11,86	4,99	-6,33	13,46	0,36	0,00	-2,06	2,73	1,34	-4,55	-6,36	-1,86	12,94	-7,63	17,49
m diff	0,78	10,99	-3,79	2,41	0,05	7,53	-2,94	-1,28	-1,87	2,25	0,42	-2,63	-4,01	-1,69	6,52	-4,49	9,66
st diff	6,767	10,454	6,386	1,987	6,331	5,176	4,448	1,693	1,731	1,598	0,706	2,196	3,017	1,219	4,301	3,037	6,295
D	6,813	15,171	7,428	3,122	6,331	9,133	5,334	2,124	2,546	2,756	0,822	3,429	5,015	2,087	7,807	5,423	11,529

9

SLOPE	0,810	0,569	0,958	0,924	1,582	0,724	0,956	0,997	1,099	0,908	0,967	1,178	1,261	1,063	0,796	1,246	0,686
BIAS	4,098	4,452	4,673	-0,328	-14,527	1,422	3,902	1,361	-0,402	0,247	0,423	-1,309	-1,439	0,229	-0,127	-0,513	1,166
CORREL.	0,890	0,969	0,882	0,993	0,950	0,999	0,945	0,992	0,996	0,998	0,999	0,998	0,996	0,998	0,981	0,994	0,995



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

VALUTAZIONE DEL RING TEST

Il laboratorio può valutare la propria performance considerando i valori di:

OUTLIER: individuando se i suoi dati siano o meno outliers.

ZS LAB: da riportare su una carta di controllo e per monitorare in quale categoria di ZS rientra il Laboratorio. (Pure Appl. Chem. Vol. 78, n°1 pp.145-196, 2006)

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

D: per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.



RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

SETTEMBRE 2014

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A.A.F.V.G.
A.S.S.A.M. CENTRO AGROCHIMICO REGIONALE MARCHE
AGRICOLA TRE VALLI
ALIVAL
ASS. PROVINCIALE ALLEVATORI POTENZA
ASS.PROV.ALLEVATORI CUNEO
ASS.REGIONALE ALLEVATORI BARI
ASS.REGIONALE ALLEVATORI CREMA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI GENOVA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI ORISTANO
ASS.REGIONALE ALLEVATORI TORINO
AURICCHIO
BIOLAB RESEARCH
BIRAGHI SpA
BUSTAFFA EMILIO E FIGLI SpA
CASEIFICIO MANCIANO
CASTALAB
CBA CHEMIEBIO AGRO SAS
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE
CENTRALE DEL LATTE DI SALERNO
CENTRALE DEL LATTE DI TORINO
CENTRALE DEL LATTE DI VICENZA
CONCAST TRENTINGRANA
CONSAL
CONSUL CHIMICA SAN VINCENZO LA COSTA
CREA LAB
EUROFINS PIVETTI
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE
GEOCHIM
GRANAROLO LAB. CENTRALE BOLOGNA
HYPERION
IST. ZOOPOFILATTICO BRESCIA
IST. ZOOPOFILATTICO PUTIGNANO

IST. ZOOPOFILATTICO ROMA
IST. ZOOPOFILATTICO TORINO - CENTRO LATTE
IST. ZOOPOFILATTICO TORINO - RICERCA RESIDUI
IST.ZOO PROF.SPERIM. FUORNI-SA
IST.ZOO PROF.SPERIM.POTENZA
IST.ZOOPOFILATTICO GROSSETO
IST.ZOOPOFILATTICO SEZ.TUORO - CASERTA
LA CHIMICA
LAB REGIONAL DE VETERINARIA-VINHA BRAVA - PORTOGALLO
LAB. ANALISI DOTT. GAUDIO E PETRAGLIA
LAB. ANALISI DOTT.SSA ANTONIA CONSOLE
LAB. GAMMA
LAB. SERV.PROD. AGROALIMENTARE LATTE AOSTA
LAB. VAILATI
LAB.BONAZZI
LABORATORIO ANALISI DR. SETTIMELLI
LABORATORIO NATURA
LABORATORIO STANDARD LATTE
LAMBDA SNC
LATTEBUSCHE
LATTERIA DI SOLIGO SOC. AGR. COOPERATIVA
LATTERIA MONTELLO
LATTERIA SORESINA
LAV
MARINO
MICRO-B ASOLA
NEWLAT
NUTRISERVICE
ODJEL ZA KONTROLI KALITETE STOONE HRANE (CROAZIA)
ROCCHI PRELEVATORI
STUDIO ASSOCIATO FREGNI E FERRARI
TECNOCASEARIA
UNIV. DOMZALE SLOVENIA

Laboratori partecipanti	66
Sessioni di lavoro per HPLC	21
Sessioni di lavoro per ELISA	74
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	23 settembre
Data indicata per l'invio dei risultati	10 ottobre
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	96%
Ultimi risultati ricevuti	17 ottobre
Invio delle elaborazioni statistiche	10 novembre
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	48
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
CHARM TEST	1%
EUROCLONE	5%
EUROPROXIMA	4%
HELICA	3%
NON SPECIFICATO	8%
R-BIOPHARM	31%
SACCO	1%
TECNA	43%



**RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014**

OMOGENEITA' ED INCERTEZZA DI MISURA

aflatossina M1 ng/kg					
Camp.	Val. ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	8,79	60	0,28	0,57	1,14
2	26,96	72	0,58	0,76	1,52
3	41,73	73	0,91	0,00	1,82
4	54,90	72	1,13	0,00	2,26

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 dell' aflatossina M1 con metodica ELISA sul 10 % dei campioni

± U:

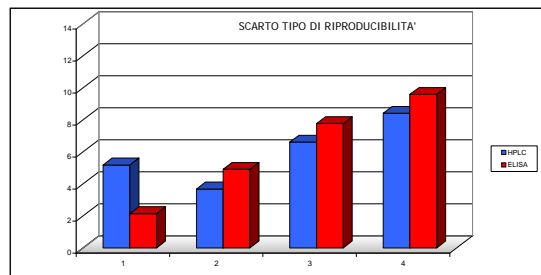
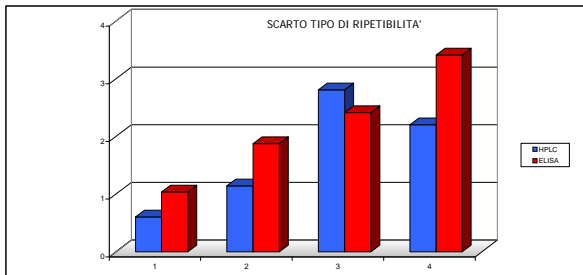
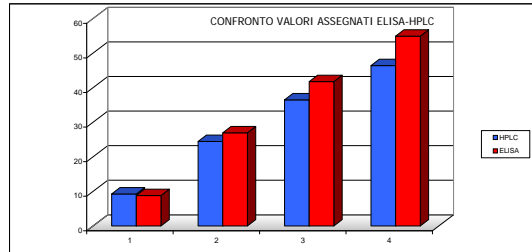
Si assume come incertezza estesa del valore assegnato il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto $p = 95\%$ $k = 2$.



RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

CONFRONTO ELISA-HPLC: VALORE ASSEGNATO, RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' SETTEMBRE 2014

Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R
1	9,30	0,60	5,19	8,79	1,04	2,14
2	24,45	1,14	3,68	26,96	1,87	4,91
3	36,51	2,81	6,61	41,73	2,41	7,77
4	46,40	2,21	8,41	54,90	3,42	9,59

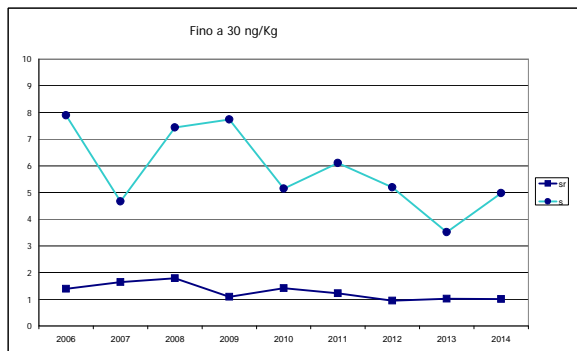


LEGENDA

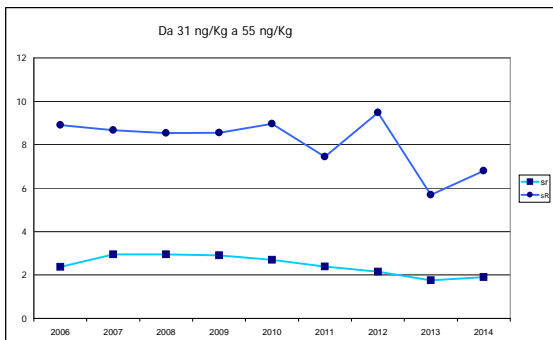
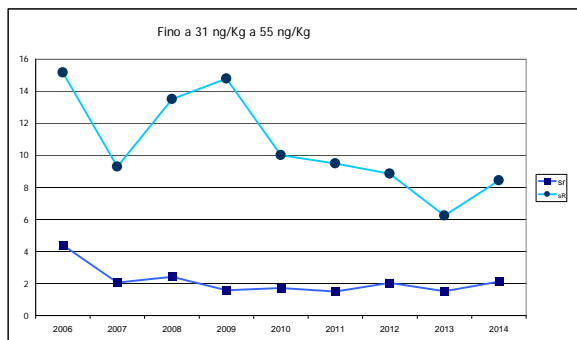
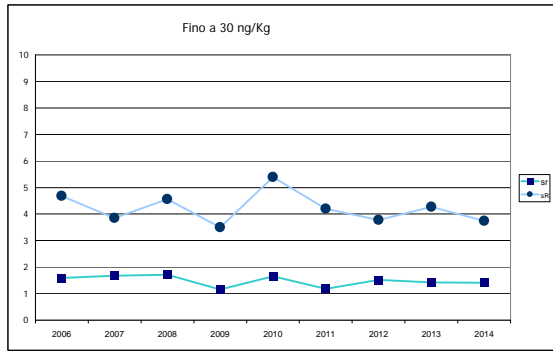
r ripetibilità
R riproducibilità
S_r scarto tipo della ripetibilità
S_R scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2014

HPLC



ELISA





RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

ELISA

RIPETIBILITA', RIPRODUCIBILITA', OUTLIERS Unità di misura: ng/kg

Campione	Lab.	Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Out
1	60	9,08	2,94	6,07	1,04	2,14	11,43	23,62	20,66	!	
2	72	26,26	5,30	13,89	1,87	4,91	7,13	18,69	17,28	!	
3	73	42,89	6,83	21,99	2,41	7,77	5,63	18,12	17,22		
4	72	56,75	9,67	27,13	3,42	9,59	6,02	16,89	15,79		

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	23	--	20,74	Outlier per Test di Grubbs
2	1	35	30,79	30,74	Outlier per Test di Grubbs
3	1	54	20,28	21,95	Outlier per Test di Grubbs
4	1	39	19,00	21,00	Outlier per Test di Grubbs
5	2	35	45,35	42,74	Outlier per Test di Grubbs

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2014

ELISA	s_r	s_R
da 10 a 30 ng/Kg	1,47	4,25
da 31 a 55 ng/Kg	2,53	8,15
da 56 ng/Kg	3,29	11,60

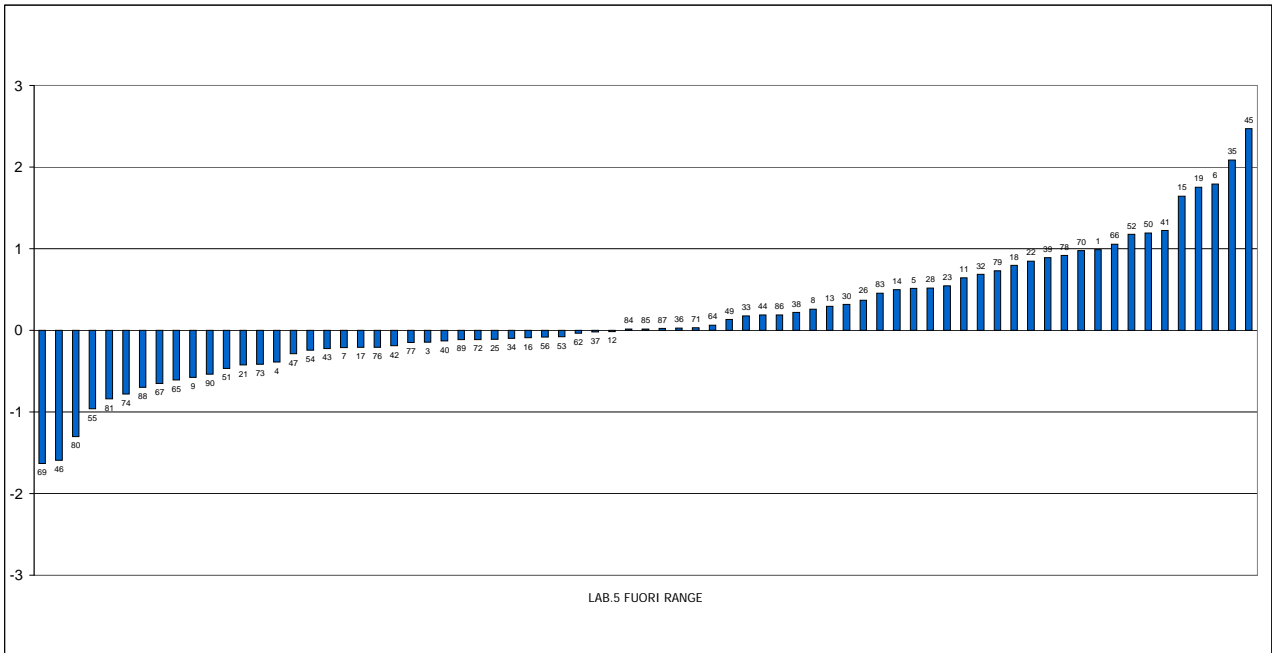
LEGENDA

r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
Out	laboratori outliers

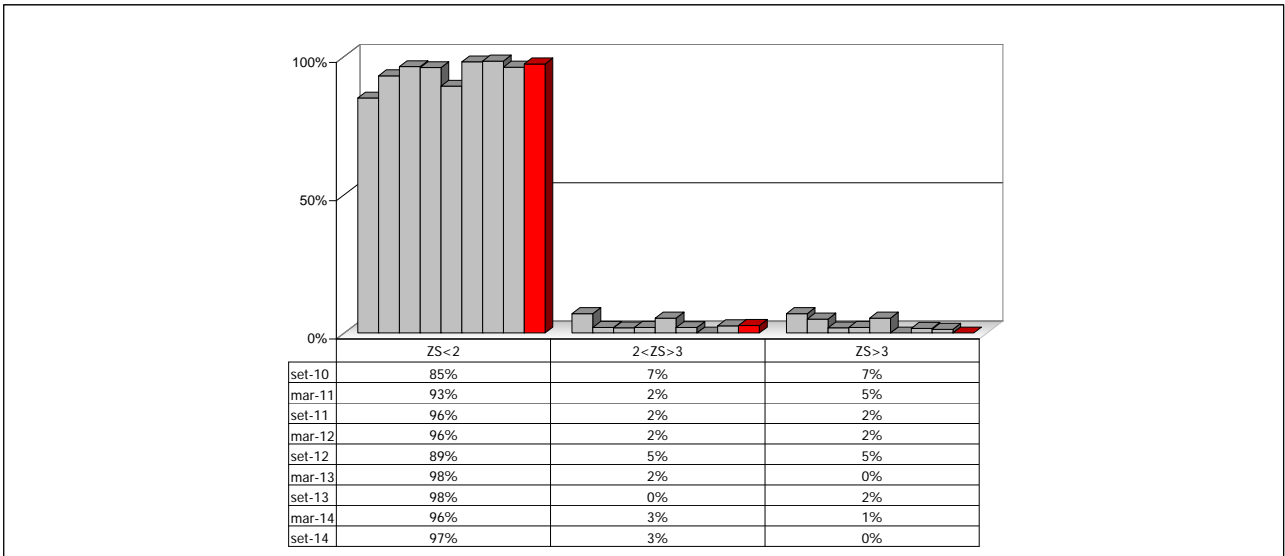


Z SCORE - ELISA

Z-SCORE LABORATORI



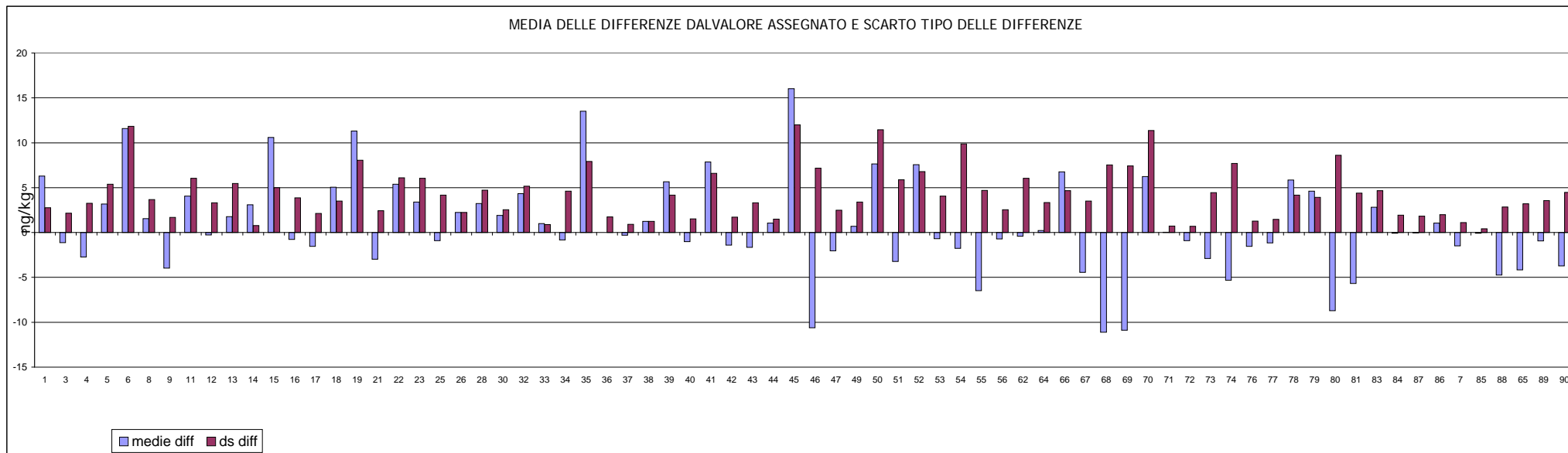
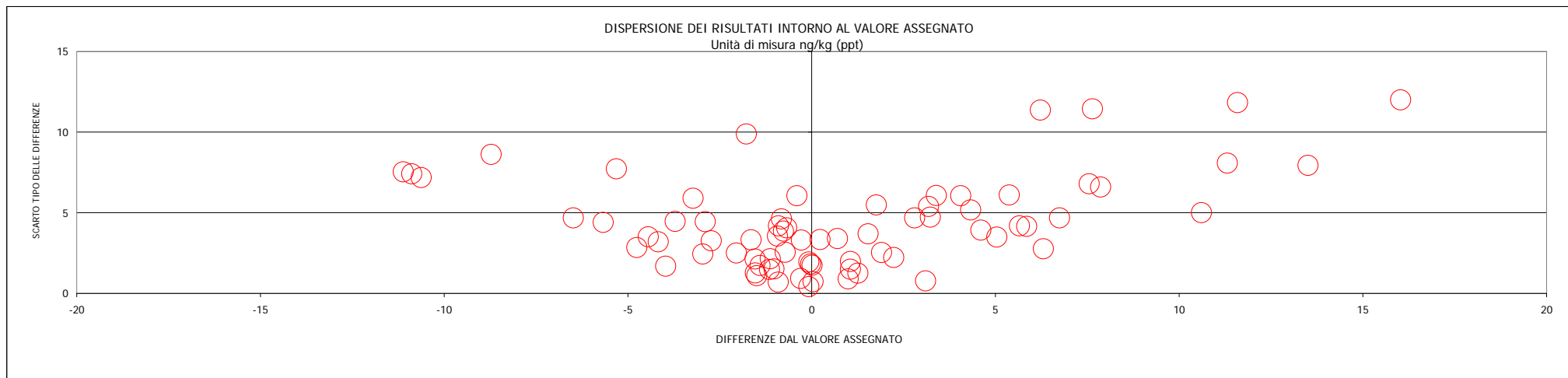
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA





RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

ELISA





HPLC

RIPETIBILITA', RIPRODUCIBILITA', OUTLIERS Unità di misura: ng/kg

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Out
1	13	9,41	1,70	14,67	0,60	5,19	6,40	55,08	54,71	!
2	17	23,94	3,23	10,41	1,14	3,68	4,77	15,37	14,61	!
3	17	38,97	7,94	18,70	2,81	6,61	7,20	16,96	15,36	!
4	16	48,92	6,24	23,79	2,21	8,41	4,51	17,19	16,59	!

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	75	44,07	35,96	Outlier per Test di Cochran
6	1	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
2	2	75	55,25	48,70	Outlier per Test di Grubbs
7	2	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
3	3	75	127,81	112,89	Outlier per Test di Grubbs
8	3	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
4	4	54	47,20	71,40	Outlier per Test di Cochran
5	4	75	103,69	94,41	Outlier per Test di Grubbs
9	4	60	0,02	0,02	Outlier per Test di Grubbs
10	4	31	66,30	55,04	Outlier per Test di Cochran

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2014

HPLC	s_r	s_R
da 10 a 30 ng/Kg	1,28	5,96
da 31 a 55 ng/Kg	2,27	10,89
da 56 ng/Kg	2,30	19,56

LEGENDA

r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

CODICE	1	2	9	10	20	31	32	39	48	52	54	58	59	60	61	63	75	7	85	65	41
1	10,20	<5	<0,1	<8	5,25	8,48	10,60	11,65	9,20	2,04	23,40	n.a.	6,34	0,01	10,07	13,10	44,07	6,20	5,8	<10	<10
2	25,60	23,80	20,70	26,98	16,80	30,41	25,22	24,95	28,00	19,60	25,70	20,04	21,73	0,01	25,61	20,60	55,25	26,30	28,3	22,25	20
3	47,10	38,80	33,08	48,24	28,35	49,90	41,61	33,00	52,40	41,90	32,10	36,87	34,68	0,01	38,83	31,80	127,81	37,60	36,8	32,34	34
4	57,30	48,90	43,54	57,15	30,45	66,30	52,67	46,60	45,80	59,90	47,20	40,23	42,47	0,02	46,52	41,50	103,69	53,30	53,9	45,12	43
1	10,20	<5	<0,1	<8	6,30	9,02	8,27	12,62	9,40	23,30	n.a.	6,16	0,01	9,20	13,90	35,96	5,90	6,10	<10	<10	
2	24,50	22,30	19,74	25,63	15,75	29,50	25,35	24,75	28,80	22,40	24,01	19,54	0,01	27,09	21,40	48,70	25,80	27,30	20,12	17,00	
3	47,10	33,20	39,47	51,82	34,65	38,60	41,95	32,03	51,30	41,70	33,90	35,47	35,70	0,01	40,89	31,11	112,89	36,20	36,70	32,18	34,00
4	57,30	47,00	46,21	58,77	30,45	55,04	53,30	46,60	46,60	60,00	71,40	42,65	41,25	0,02	44,44	41,10	94,41	54,80	53,40	44,31	47,00

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	1	2	9	10	20	31	32	39	48	52	54	58	59	60	61	63	75	7	85	65	41	MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
1	10,20	9,30	9,30	9,30	5,78	8,75	9,43	12,14	9,30	2,04	23,35	9,30	6,25	0,01	9,64	13,50	40,01	6,05	5,95	9,30	9,30	10,50	0,01	40,01	5,17	9,30
2	25,05	23,05	20,22	26,31	16,28	29,96	25,29	24,85	28,40	19,60	24,05	22,03	20,64	0,01	26,35	21,00	51,97	26,05	27,80	21,19	18,50	24,15	0,01	51,97	3,54	24,45
3	47,10	36,00	36,28	50,03	31,50	44,25	41,78	32,52	51,85	41,80	33,00	36,17	35,19	0,01	39,86	31,46	120,35	36,90	36,75	32,26	34,00	41,20	0,01	120,35	6,32	36,51
4	57,30	47,95	44,88	57,96	30,45	60,67	52,98	46,60	46,20	59,95	59,30	41,44	41,86	0,02	45,48	41,30	99,05	54,05	53,65	44,72	45,00	49,53	0,02	99,05	7,69	46,40
m lab	34,91	29,08	27,67	35,90	21,00	35,91	32,37	29,03	33,94	30,85	34,93	27,23	25,98	0,01	30,33	26,81	77,85	30,76	31,04	26,87	26,70	31,35	0,01	77,85	5,88	30,76
% recupero	95%	80%	80%	80%	95%	90/83%	101%	100,2%	82%	100%	88%	98%	82%	>90%	95%	76%	0,823	98%	98%	90%	89%					

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

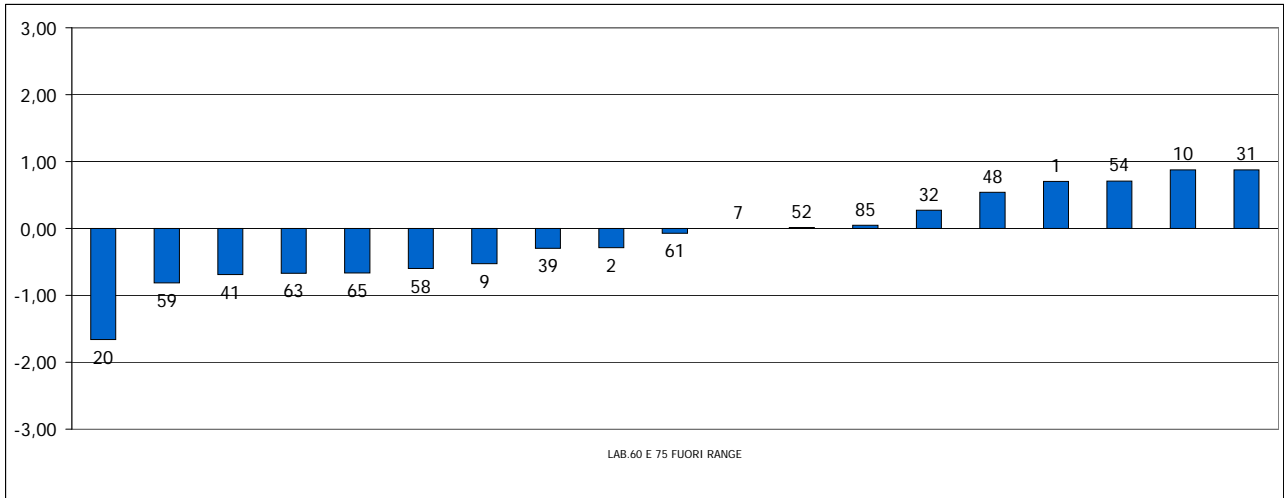
LAB	1	2	9	10	20	31	32	39	48	52	54	58	59	60	61	63	75	7	85	65	41
ZS CAMP 1	0,174	0,000	0,000	0,000	-0,682	-0,106	0,026	0,549	0,000	-1,405	2,719	0,000	-0,590	-1,798	0,065	0,813	5,944	-0,629	-0,648	0,000	0,000
ZS CAMP 2	0,169	-0,395	-1,194	0,524	-2,308	1,554	0,236	0,113	1,115	-1,369	-0,113	-0,685	-1,077	-6,900	0,536	-0,974	7,770	0,452	0,946	-0,922	-1,680
ZS CAMP 3	1,676	-0,081	-0,038	2,140	-0,793	1,225	0,834	-0,633	2,428	0,837	-0,556	-0,054	-0,209	-5,779	0,530	-0,801	13,271	0,061	0,038	-0,673	-0,398
ZS CAMP 4	1,417	0,202	-0,198	1,503	-2,074	1,855	0,856	0,026	-0,026	1,762	1,677	-0,645	-0,590	-6,030	-0,120	-0,663	6,845	0,995	0,943	-0,219	-0,182
ZS LAB	0,706	-0,287	-0,526	0,873	-1,660	0,875	0,274	-0,295	0,540	0,014	0,708	-0,600	-0,813	-5,230	-0,073	-0,672	8,007	0,000	0,047	-0,663	-0,691

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

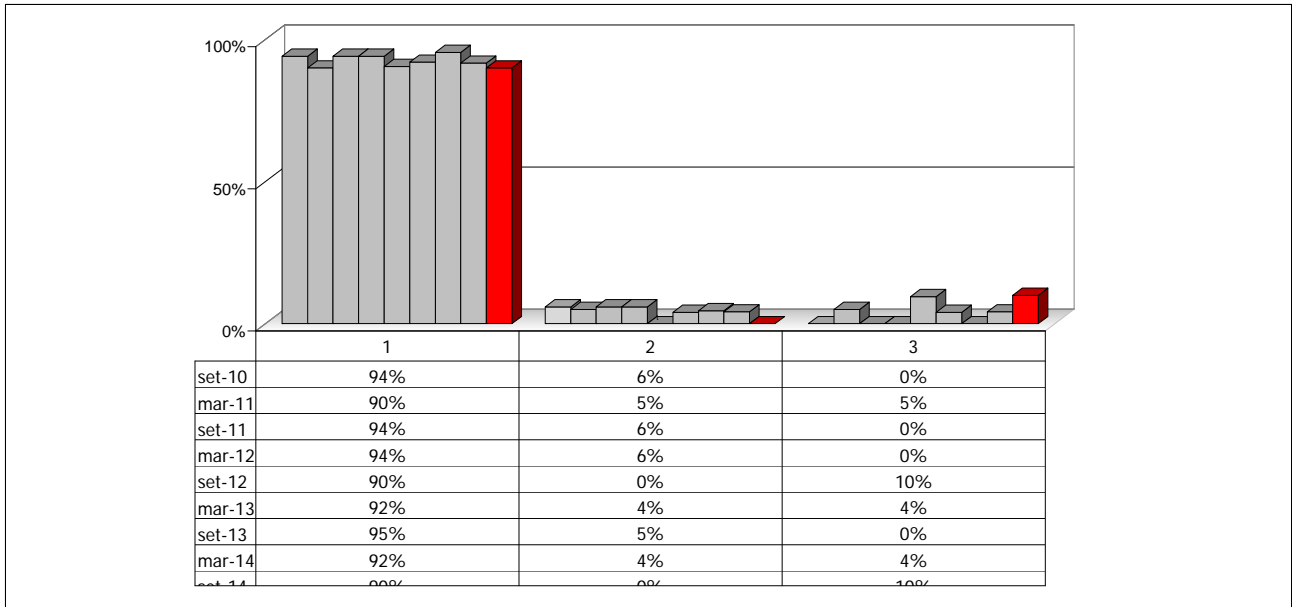
LAB	1	2	9	10	20	31	32	39	48	52	54	58	59	60	61	63	75	7	85	65	41
1	0,90	0,00	0,00	0,00	-3,53	-0,55	0,13	2,84	0,00	-7,26	14,05	0,00	-3,05	-9,29	0,33	4,20	30,71	-3,25	-3,35	0,00	0,00
2	0,60	-1,40	-4,23	1,86	-8,18	5,51	0,84	0,40	3,95	-4,85	-0,40	-2,43	-3,82	-24,44	1,90	-3,45	27,52	1,60	3,35	-3,27	-5,95
3	10,59	-0,51	-0,24	13,52	-5,01	7,74	5,27	-4,00	15,34	5,29	-3,51	-0,34	-1,32	-36,50	3,35	-5,06	83,84	0,39	0,24	-4,25	-2,51
4	10,90	1,55	-1,53	11,56	-15,95	14,27	6,58	0,20	-0,20	13,55	12,90	-4,96	-4,54	-46,38	-0,92	-5,10	52,65	7,65	7,25	-1,69	-1,40
m diff	5,75	-0,09	-1,50	6,73	-8,17	6,74	3,21	-0,14	4,77	1,68	5,76	-1,93	-3,18	-29,16	1,17	-2,35	48,68	1,60	1,87	-2,30	-2,47
st diff	5,77	1,24	1,94	6,79	5,54	6,12	3,20	2,84	7,30	9,01	2,29	1,38	15,99	1,86	4,43	25,96	4,53	4,51	1,86	2,54	
D	8,15	1,24	2,45	9,56	9,87	9,10	4,53	2,84	8,72	9,75	10,69	2,99	3,47	33,25	2,19	5,02	55,17	4,80	4,88	2,96	3,54
SLOPE	0,75	0,96	1,00	0,71	1,24	0,73	0,84	1,10	0,77	0,63	0,81	1,10	1,00	2750,55	1,00	1,30	0,36	0,79	0,80	1,05	0,99
BIAS	3,12	1,28	1,61	3,61	3,02	3,13	2,03	-2,65	2,89	9,80	0,93	-0,70	3,06	0,28	-1,03	-5,72	1,45	4,83	4,38	0,96	2,64
CORREL.	0,99	1,00	0,99	0,99	0,96	1,00	1,00	0,99	0,93	0,99	0,85	0,99	1,00	0,82	0,99	0,99	0,85	0,99	0,99	0,99	0,99

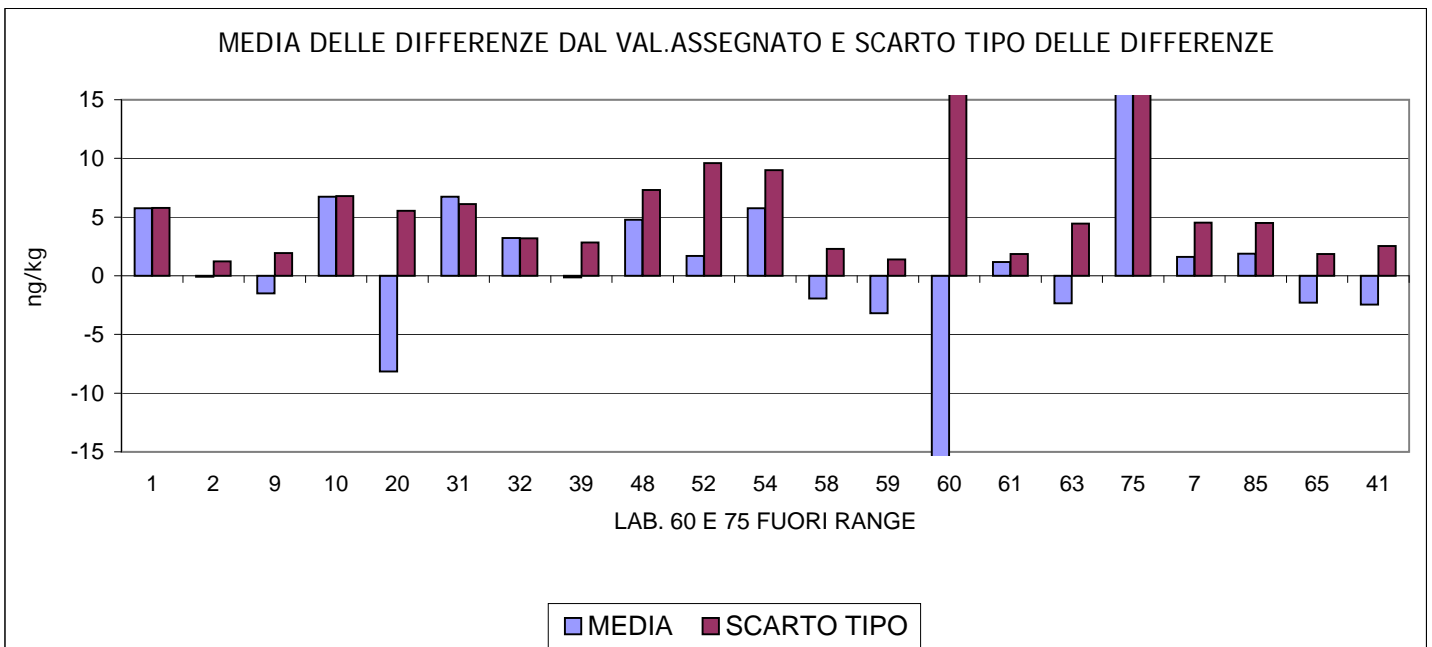
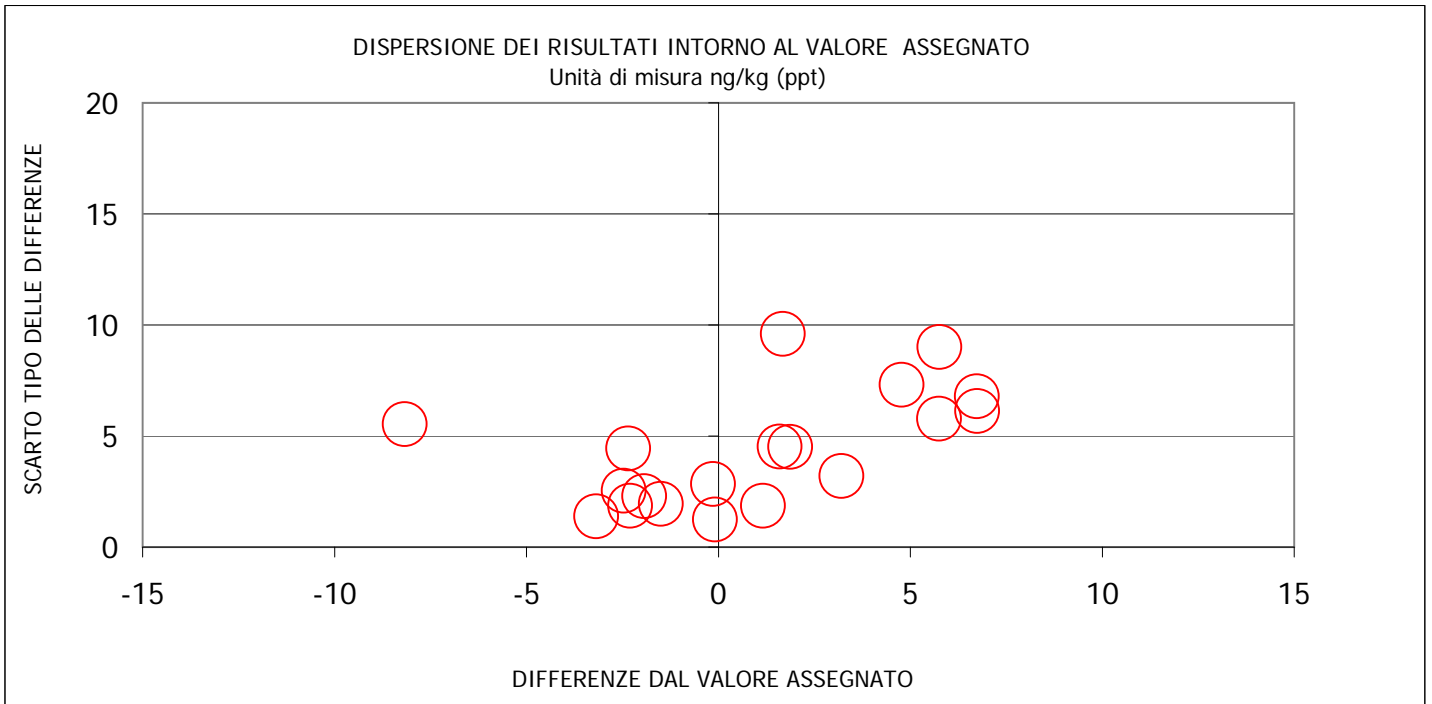
Z SCORE - HPLC

Z-SCORE LABORATORI



FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE HPLC







RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

ELISA e HPLC

RIPETIBILITA', RIPRODUCIBILITA', OUTLIERS Unità di misura: ng/kg

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	72	8,94	2,78	6,64	0,98	2,35	10,98	26,23	23,82	!
2	89	25,82	4,97	13,50	1,76	4,77	6,81	18,48	17,18	!
3	90	42,15	7,05	21,76	2,49	7,69	5,91	18,24	17,26	
4	89	55,37	10,44	27,90	3,69	9,86	6,66	17,80	16,51	

LABORATORI OUTLIERS

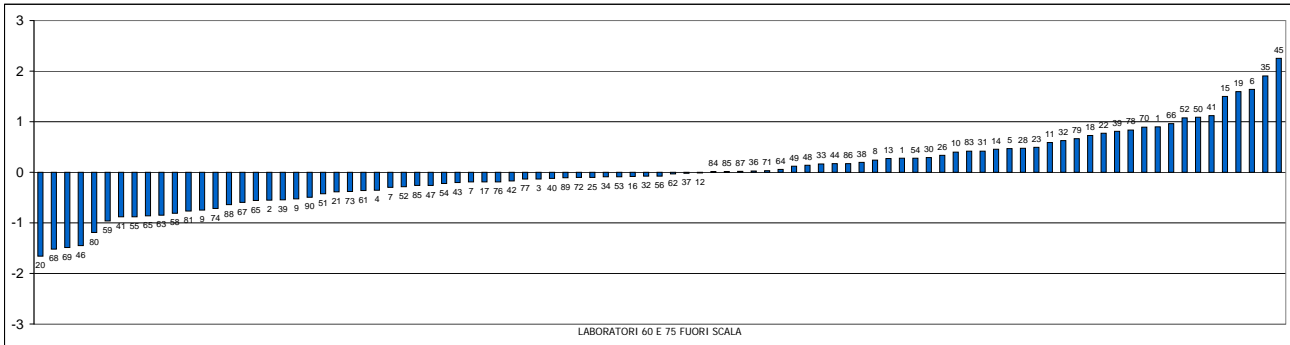
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	35	30,79	30,74	Outlier per Test di Grubbs
2	1	54	23,40	23,30	Outlier per Test di Grubbs
3	1	54	20,28	21,95	Outlier per Test di Grubbs
4	1	23	20,74	--	Outlier per Test di Grubbs
5	1	39	19,00	21,00	Outlier per Test di Grubbs
6	1	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
7	1	75	44,07	35,96	Outlier per Test di Grubbs
8	2	35	45,35	42,74	Outlier per Test di Grubbs
9	2	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
10	2	75	55,25	48,70	Outlier per Test di Grubbs
11	3	60	0,01	0,01	Outlier per Test di Grubbs
12	3	75	127,81	112,89	Outlier per Test di Grubbs
13	4	60	0,02	0,02	Outlier per Test di Grubbs
14	4	75	103,69	94,41	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

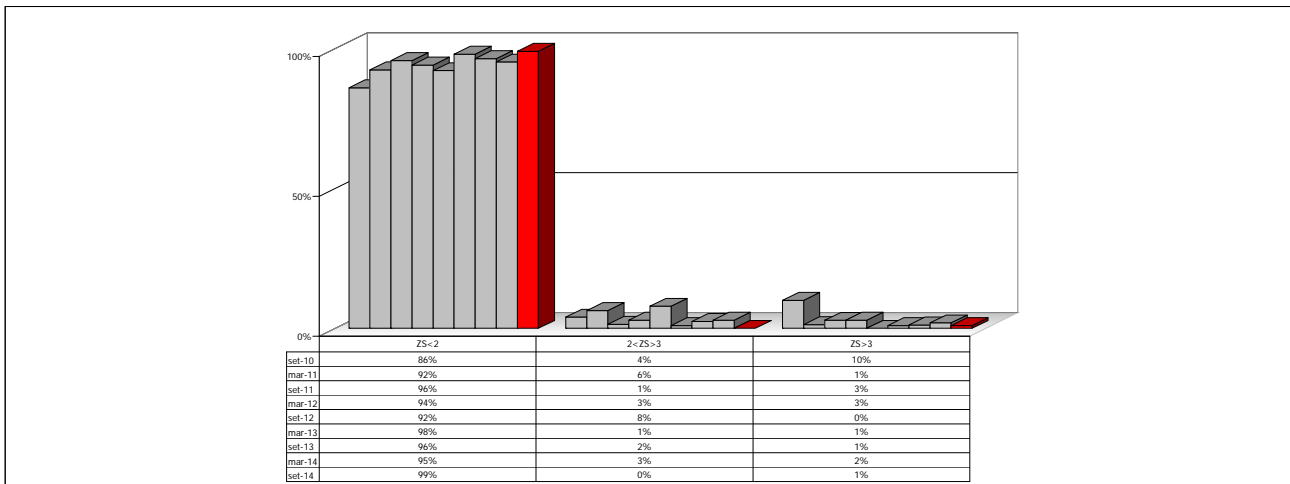
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
Out	laboratori outliers

Z SCORE - ELISA ED HPLC

Z-SCORE LABORATORI



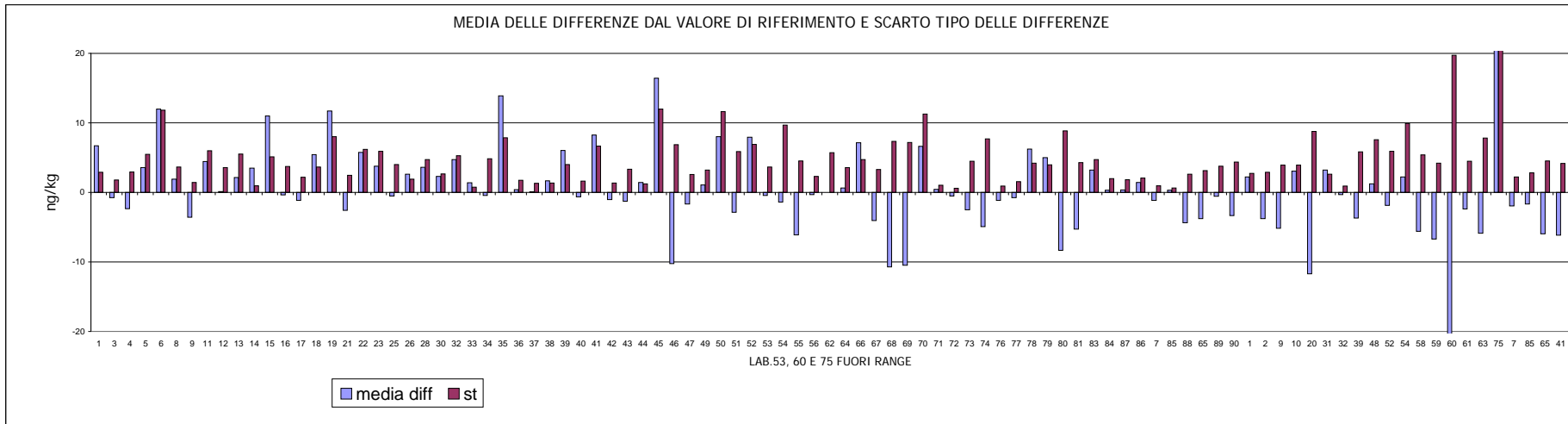
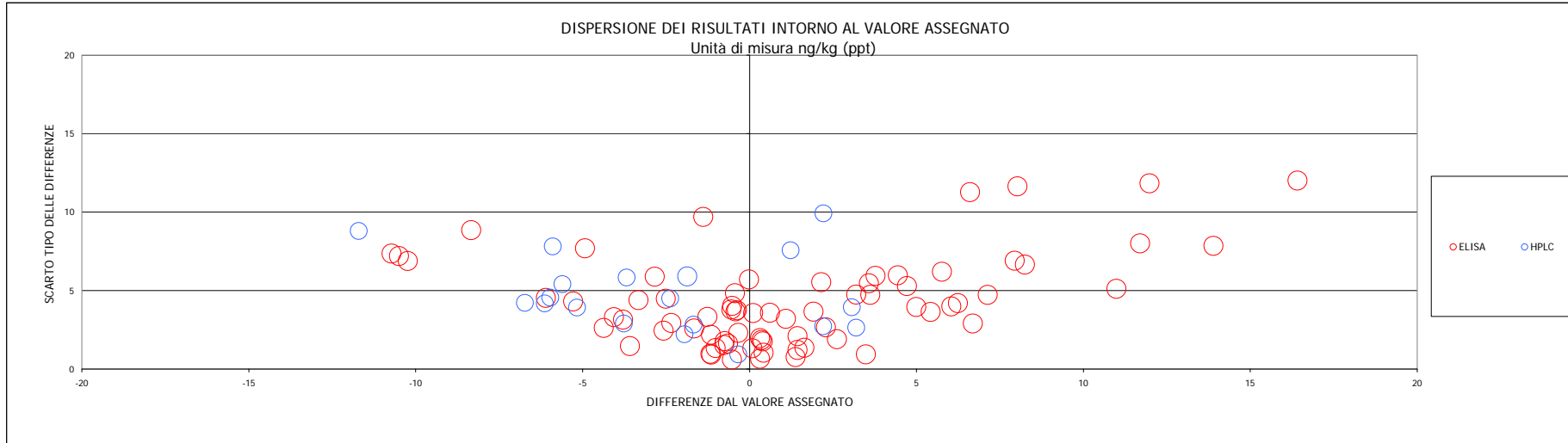
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC





RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

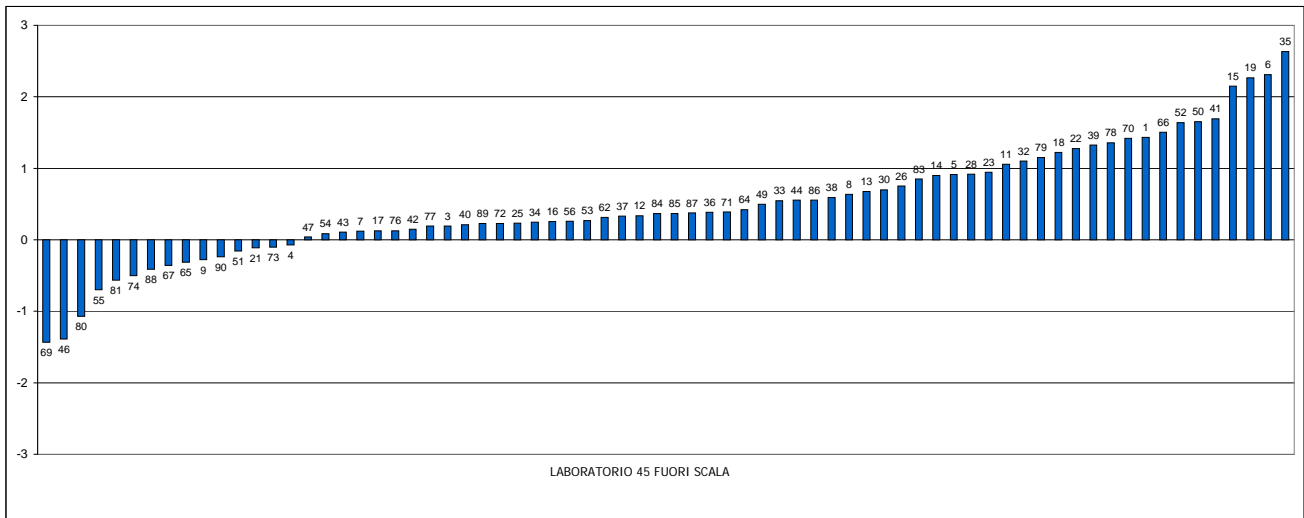
ELISA ED HPLC



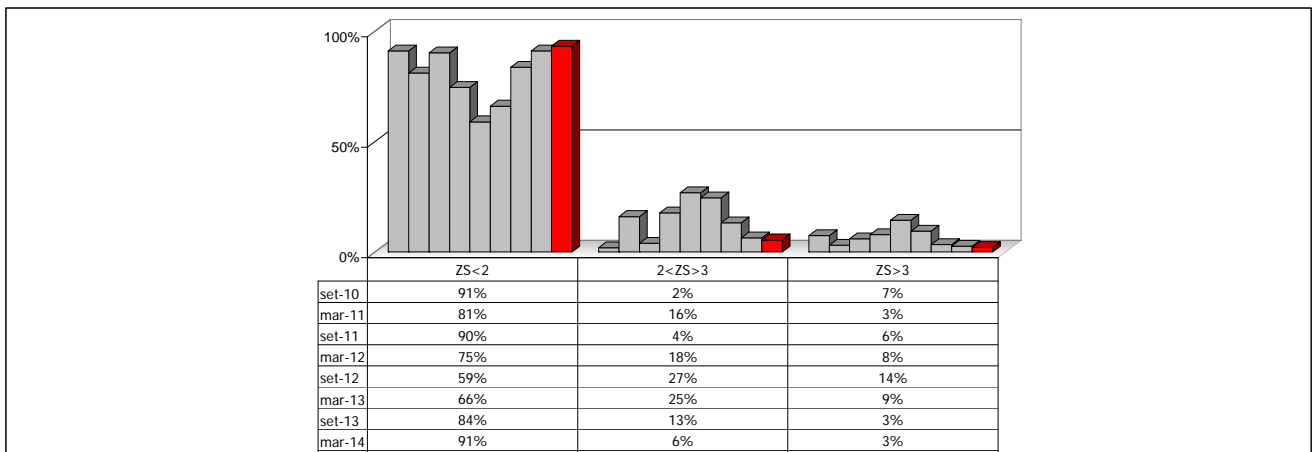


Z SCORE - ELISA CON VAL ASSEGNATO HPLC

Z-SCORE LABORATORI



FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA CONFRONTATO CON VAL.ASSEGNATO HPLC





RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE 2014

ELISA CONFRONTATO CON VAL. ASS. HPLC

