



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST AFLATOSSINA M1

MARZO 2012

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

Elenco laboratori	pag. 3
Omogeneità ed incertezza di misura	pag. 5
Valutazione del Ring Test	pag. 6
Legenda	pag.10
Andamento.....	pag.13
HPLC.....	pag.14
ELISA.....	pag.18
ELISA ed HPLC.....	pag.23
ELISA confrontato con il valore assegnato HPLC.....	pag.28



RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

MARZO 2012

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

- | | |
|--|---|
| 1 A.A.F.V.G. | 29 IST. ZOOPROFILATTICO PUTIGNANO |
| 2 A.S.S.A.M. CENTRO AGROCHIMICO REGIONALE MARCHE | 30 IST. ZOOPROF. SEZ SALERNO |
| 3 AGRICOLA TRE VALLI | 31 IST. ZOOPROFILATTICO GROSSETO |
| 4 ALIVAL | 32 IST. ZOOPROFILATTICO SASSARI |
| 5 ARIETE FATTORIA LATTE SANO | 33 IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - CENTRO LATTE |
| 6 ARTEST | 34 IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - RICERCA RESIDUI |
| 7 ASS. PROVINCIALE ALLEVATORI POTENZA | 35 IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA |
| 8 ASS. REGIONALE ALLEVATORI VENETO | 36 IST. ZOOPROF. SPERIM. ROMA |
| 9 ASS. REGIONALE ALLEVATORI GENOVA | 37 IST. ZOOPROFILATTICO RAGUSA |
| 10 ASS. REGIONALE ALLEVATORI ORISTANO | 38 LA CHIMICA |
| 11 ASS. REGIONALE ALLEVATORI TORINO | 39 LAB. SERV. PROD. AOSTA |
| 12 ASSOCIATI ARBOREA | 40 LAB. ANALISI DOTT. MANCINELLI |
| 13 AURICCHIO | 41 LABORATORIO ANALISI DI GAUDIO E PETRAGLIA |
| 14 BIRAGHI SpA | 42 LABORATORIO REGIONAL DE VETERINARIA - PORTOGALLO |
| 15 BUSTAFFA EMILIO E FIGLI SpA | 43 LABORATORIO STANDARD LATTE |
| 16 C.M.I.O. CIPRO | 44 LABORATORIO VAILATI |
| 17 CAMPOVERDE SPA AGRICOLA | 45 LATTEBUSCHE |
| 18 CASEIFICIO MANCIANO | 46 LATTERIA MONTELLO |
| 19 CASTALAB | 47 LATTERIA SORESINA |
| 20 CENTR. PRODUTTORI LATTE LOMBARDIA | 48 MADE |
| 21 CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE | 49 MARINO |
| 22 CENTRALE DEL LATTE DI TORINO | 50 NEW LAT |
| 23 CONSAL | 51 PA.L.MER. SCARL |
| 24 CREA LAB | 52 STUDIO ASSOCIATO FREGNI E FERRARI |
| 25 EUROQUALITY | 53 TECNOCASEARIA |
| 26 FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE | 54 TRENTINGRANA |
| 27 GEOCHIM | 55 TREVILATTE |
| 28 GRANAROLO BOLOGNA | 56 UNIVERSITA' CATTOLICA SACRO CUORE DI PIACENZA |

Laboratori partecipanti	56
Sessioni di lavoro per HPLC	17
Sessioni di lavoro per ELISA	51
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	27 marzo
Data indicata per l'invio dei risultati	06/04/2012
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	12%
Ultimi risultati ricevuti	11/04/12
Invio delle elaborazioni statistiche	03/05/12
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	37
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani



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)



**RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12**

OMOGENEITA' ED INCERTEZZA DI MISURA

aflatossina M1 ng/kg					
Camp.	Val. ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	12,02	98	0,313	1,134	2,268
2	22,33	98	0,415	1,017	2,034
3	41,59	100	0,948	0,000	1,896
4	50,76	98	1,012	1,178	2,355

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 $p = 95\%$ $k = 2$.



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 degli Z-SCORE, per ciascuna metodica, è riportato il confronto tra i risultati dei ring test effettuati nell'arco di almeno due anni.

A pag. 12 è riportato l'andamento delle figure di precisione dei ring test di almeno gli ultimi due anni.

➤ Ordinamento laboratori

Nella tabella a pagina 13 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 assegnato;

st = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori assegnato

La differenza dal valore assegnato (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.8) su una carta di controllo.

➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

$$ZS = \frac{m - \text{val. ass}}{st}$$

dove:

m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio;

val ass = valore assegnato 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



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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.

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 (esempio tabella pag. 8 e carta di controllo, pag.9)

N.B.: Su richiesta possiamo inviarVi via e-mail la tabella con le relative carte di controllo collegate (es. pag. 8), utili per il riepilogo dei risultati del Vostro laboratorio nel corso dell'anno.

- **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza dal valore assegnato (m diff).**

Sull'asse delle ordinate sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ascisse sono riportate le differenze della media del laboratorio dal valore assegnato (m diff).

RING TEST AFLATOSSINA M1

MESE XXX

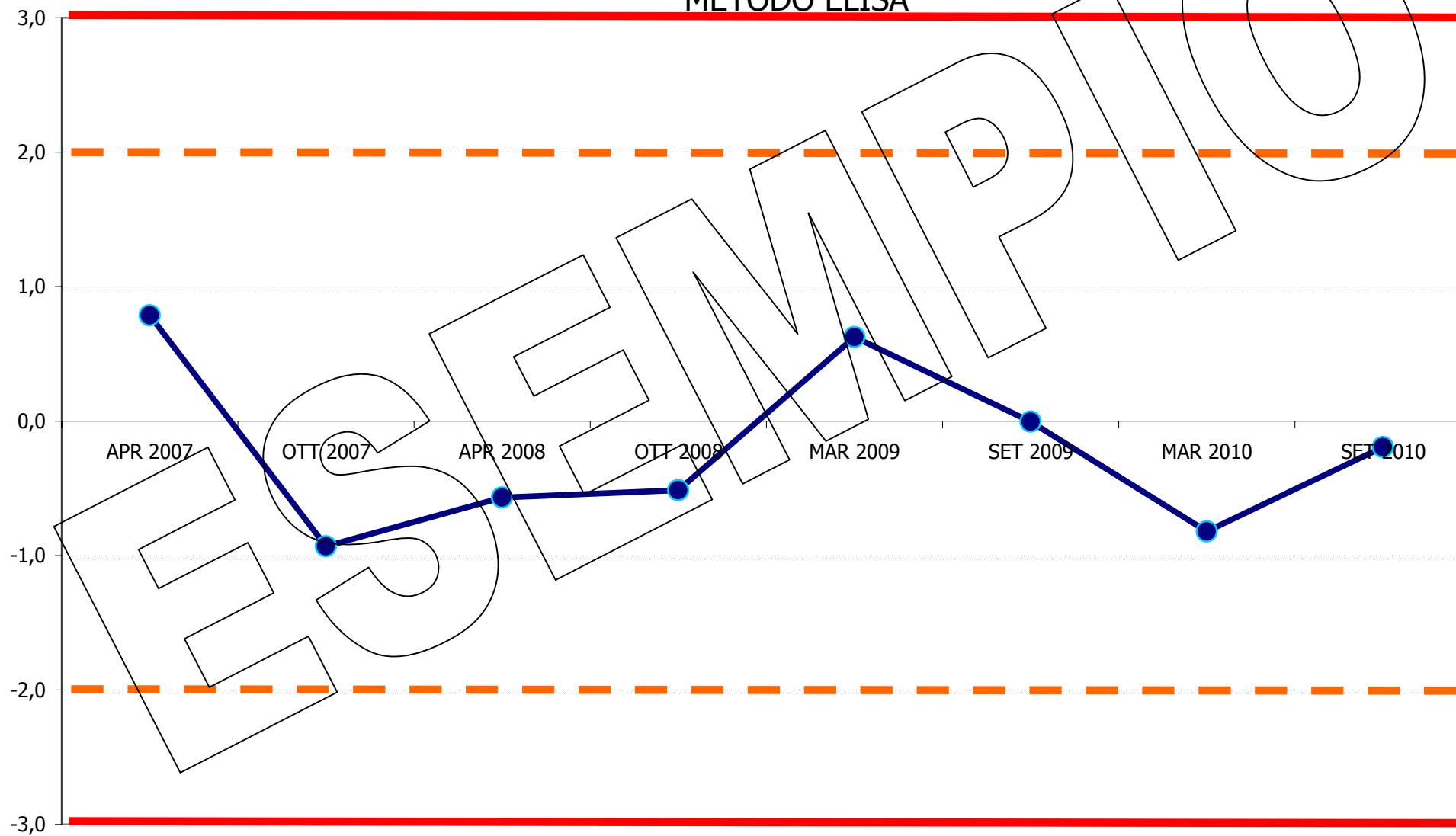
ANNO XXX

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

DATA	CODICE	ZSCORE	D
MARZO 2010		-1,023	35%
SETTEMBRE 2010		0,825	20%
MARZO 2011		1,231	20%



Z SCORE 2007-2010
CONTENUTO IN AFLATOSSINA M1
METODO ELISA





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.
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 assegnato (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 Ass / 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 assegnato (mediana) e lo scarto tipo (ST) delle medie di tutti i laboratori (ZS LAB);
8. In questa parte della tabella sono riportate:
 - 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 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 Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).



RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

1

LAB

52

53

54

55

56

57*

58*

59*

60*

61*

62*

63*

64

65

66*

67

68

1

2

3

4

1

2

3

4

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

25,80

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

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

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

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

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

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

32,00

61,20

24,50

48,00

30,76

52,04

38,53

39,05

37,96

41,65

39,16

33,88

33,70

41,20

52,08

30,450

55,00

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB

52

53

54

55

56

57*

58*

59*

60*

61*

62*

63*

64

65

66*

67

68

1

2

3

4

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

10,14

14,55

7,50

12,50

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

43,00

42,40

35,60

34,50

28,93

44,35

23,75

29,58

28,97

37,14

33,15

28,64

26,85

30,25

37,04

26,71

44,00

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

56,30

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

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

LAB

52

53

54

55

56

57*

58*

59*

60*

61*

62*

63*

64

65

66*

67

68

ZS CAMP 1

ZS CAMP 2

ZS CAMP 3

ZS CAMP 4

ZS LAB

0,160

-0,238

0,000

1,273

1,707

1,126

-1,023

-0,693

-0,067

0,067

-0,108

-0,408

0,000

0,000

1,963

-1,177

1,051

-0,132

2,466

-1,362

0,104

1,632

0,925

-0,101

0,000

-0,255

0,301

0,139

-0,131

-0,794

-0,475

1,141

-0,294

1,878

1,507

1,415

0,374

0,206

-0,646

1,560

-1,439

-0,546

-0,641

0,609

0,000

-0,090

-0,964

-0,444

0,595

-0,987

1,660

-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

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

LAB

52

53

54

55

56

57*

58*

59*

60*

61*

62*

63*

64

65

66*

67

68

1

2

3

m diff

st diff

D

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

-0,56

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

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

-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

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

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

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

SLOPE

BIAS

CORREL.

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

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

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

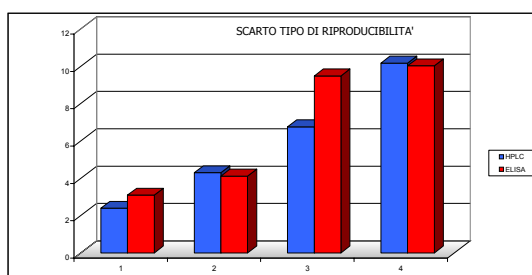
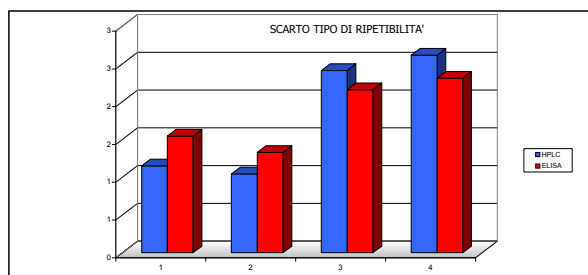
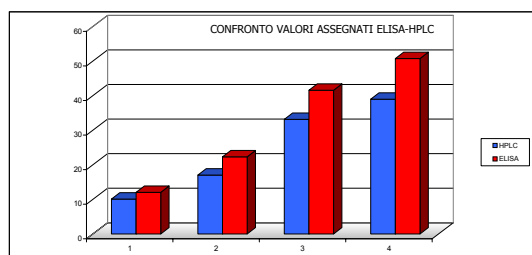
0,995



RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

CONFRONTO ELISA-HPLC: VALORE ASSEGNATO, RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' MARZO 2012

Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R
1	10,14	1,15	2,39	12,02	1,54	3,10
2	17,06	1,05	4,29	22,33	1,33	4,11
3	33,15	2,41	6,75	41,59	2,16	9,48
4	39,01	2,62	10,17	50,76	2,31	10,02

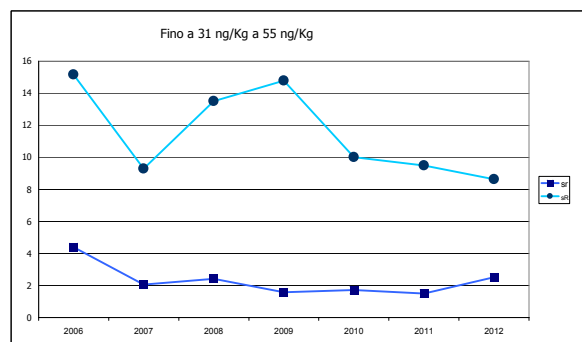
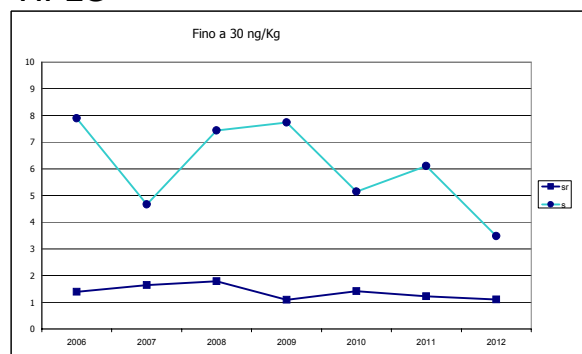


LEGENDA

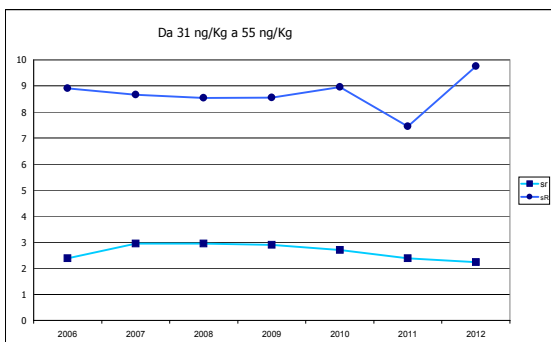
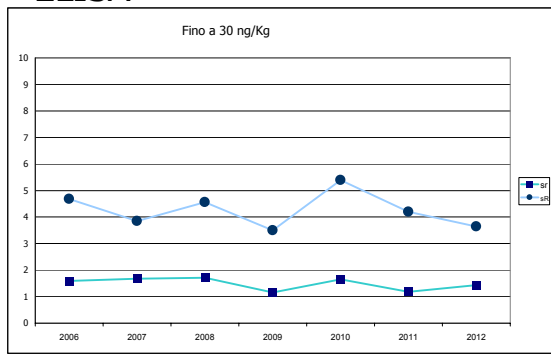
r ripetibilità
R riproducibilità
S_r scarto tipo della ripetibilità
S_R scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2012

HPLC



ELISA



ORDINAMENTO DEI LABORATORI

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	62	0,822	6%
2	65	2,087	12%
3	59	2,124	18%
4	60	2,546	24%
5	61	2,756	29%
6	55	3,122	35%
7	63	3,429	41%
8	64	5,015	47%
9	58	5,334	53%
10	67	5,423	59%
11	56	6,331	65%
12	52	6,813	71%
13	54	7,428	76%
14	66	7,807	82%
15	57	9,133	88%
16	68	11,529	94%
17	53	15,171	100%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	46	1,224	2%
2	12	1,334	4%
3	1	1,466	6%
4	25	1,571	8%
5	40	1,903	10%
6	11	2,224	12%
7	45	2,243	14%
8	10	2,360	16%
9	9	2,392	18%
10	7	2,396	20%
11	13	2,432	22%
12	43	3,033	24%
13	28	3,206	25%
14	38	3,595	27%
15	6	3,841	29%
16	16	3,896	31%
17	5	3,989	33%
18	4	4,205	35%
19	19	4,432	37%
20	29	4,462	39%
21	17	4,605	41%
22	24	4,762	43%
23	26	4,804	45%
24	48	4,840	47%
25	2	4,907	49%
26	18	5,188	51%
27	49	5,456	53%
28	21	5,462	55%
29	51	5,813	57%
30	31	5,908	59%
31	34	6,271	61%
32	50	6,402	63%
33	30	6,412	65%
34	41	6,824	67%
35	33	7,177	69%
36	39	7,584	71%
37	47	7,614	73%
38	23	7,646	75%
39	3	8,182	76%
40	36	8,229	78%
41	44	8,342	80%
42	37	8,988	82%
43	35	10,185	84%
44	27	10,239	86%
45	8	12,058	88%
46	22	12,259	90%
47	42	12,328	92%
48	32	13,951	94%
49	15	19,667	96%
50	14	22,214	98%
51	20	38,727	100%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	7	1,041	1%
2	43	1,108	3%
3	9	1,336	4%
4	1	2,570	6%
5	12	2,708	7%
6	40	2,768	9%
7	5	2,797	10%
8	10	2,802	12%
9	6	2,815	13%
10	17	2,907	15%
11	48	2,985	16%
12	26	3,079	18%
13	28	3,136	19%
14	57	3,295	21%
15	46	3,301	22%
16	25	3,333	24%
17	61	3,481	25%
18	66	3,575	26%
19	45	3,650	28%
20	21	3,755	29%
21	11	3,991	31%
22	55	3,994	32%
23	38	4,318	34%
24	13	4,385	35%
25	29	4,423	37%
26	51	4,651	38%
27	31	4,780	40%
28	62	5,436	41%
29	23	5,670	43%
30	68	5,700	44%
31	47	5,819	46%
32	34	5,916	47%
33	4	5,964	49%
34	16	6,010	50%
35	30	6,137	51%
36	19	6,180	53%
37	44	6,469	54%
38	24	6,823	56%
39	2	6,926	57%
40	18	7,234	59%
41	49	7,284	60%
42	59	7,390	62%
43	39	7,943	63%
44	65	8,025	65%
45	50	8,217	66%
46	27	8,284	68%
47	60	8,358	69%
48	52	8,704	71%
49	41	8,906	72%
50	33	9,087	74%
51	63	9,340	75%
52	36	9,430	76%
53	3	9,857	78%
54	53	9,925	79%
55	58	10,007	81%
56	37	10,228	82%
57	56	10,422	84%
58	64	11,043	85%
59	22	11,059	87%
60	67	11,324	88%
61	35	11,501	90%
62	32	11,905	91%
63	54	12,165	93%
64	8	14,110	94%
65	42	14,400	96%
66	14	21,205	97%
67	15	21,634	99%
68	20	40,505	100%

ELISA CONFRONTATO CON VAL. ASS. HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	44	1,832	2%
2	23	2,071	4%
3	27	3,060	6%
4	21	3,090	8%
5	47	3,525	10%
6	26	3,543	12%
7	48	4,052	14%
8	17	4,063	16%
9	51	4,676	18%
10	43	5,182	20%
11	5	5,430	22%
12	31	5,682	24%
13	7	5,970	25%
14	6	6,149	27%
15	9	6,234	29%
16	32	6,267	31%
17	38	6,622	33%
18	30	7,482	35%
19	10	7,588	37%
20	22	7,730	39%
21	28	7,918	41%
22	1	7,968	43%
23	40	8,039	45%
24	12	8,205	47%
25	29	8,479	49%
26	46	9,111	51%
27	25	9,311	53%
28	11	9,419	55%
29	45	9,541	57%
30	34	9,693	59%
31	13	10,328	61%
32	4	11,353	63%
33	16	11,719	65%
34	39	11,909	67%
35	19	12,111	69%
36	2	12,521	71%
37	18	12,669	73%
38	24	12,677	75%
39	36	12,887	76%
40	49	13,198	78%
41	50	14,035	80%
42	41	14,705	82%
43	33	14,952	84%
44	3	15,358	86%
45	37	15,743	88%
46	35	17,006	90%
47	14	19,831	92%
48	8	20,077	94%
49	42	20,332	96%
50	15	27,605	98%
51	20	45,972	100%

LEGENDA:

ORD = ordinamento;

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

dove: **m diff** = m lab - valore assegnato;
st = scarto tipo delle differenze

I valori all'interno del riquadro sono relativi a laboratori che hanno almeno un valore sostituito con il valore assegnato



RING TEST
AFATLOSSINA M1
MARZO '12

HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

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	25,00
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

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68	MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
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	10,14	14,55	7,50	12,50	10,72	7,50	14,55	2,25	10,14
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	18,36	11,30	27,49	4,23	17,06
3	43,00	42,40	35,60	34,50	28,93	43,35	23,75	29,58	28,97	37,14	33,15	28,64	26,85	30,25	37,04	26,71	44,00	33,76	23,75	44,00	6,54	33,15
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	32,65	37,15	51,96	31,38	56,50	40,84	27,15	63,85	10,00	39,01
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	26,80	20,35	35,84	4,90	25,44

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

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	-1,023	-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

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	-0,56	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	6,77	10,45	6,39	1,99	6,33	5,18	4,45	1,69	1,73	1,60	0,71	2,20	3,02	1,22	4,30	3,04	6,30
D	6,81	15,17	7,43	3,12	6,33	9,13	5,33	2,12	2,55	2,76	0,82	3,43	5,02	2,09	7,81	5,42	11,53
SLOPE	0,81	0,57	0,96	0,92	1,58	0,72	0,96	1,00	1,10	0,91	0,97	1,18	1,26	1,06	0,80	1,25	0,69
BIAS	4,10	4,45	4,67	-0,33	-14,53	1,42	3,90	1,36	-0,40	0,25	0,42	-1,31	-1,44	0,23	-0,13	-0,51	1,17
CORREL.	0,89	0,97	0,88	0,99	0,95	1,00	0,95	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,99	0,99

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

HPLC

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

Campione	Lab. Util	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	14	10,72	3,25	6,76	1,15	2,39	10,72	22,28	19,53
2	17	18,36	2,96	12,15	1,05	4,29	5,70	23,38	22,68
3	17	33,76	6,83	19,11	2,41	6,75	7,15	20,01	18,69
4	17	40,84	7,41	28,78	2,62	10,17	6,41	24,90	24,06

NON CI SONO LABORATORI OUTLIERS

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2012

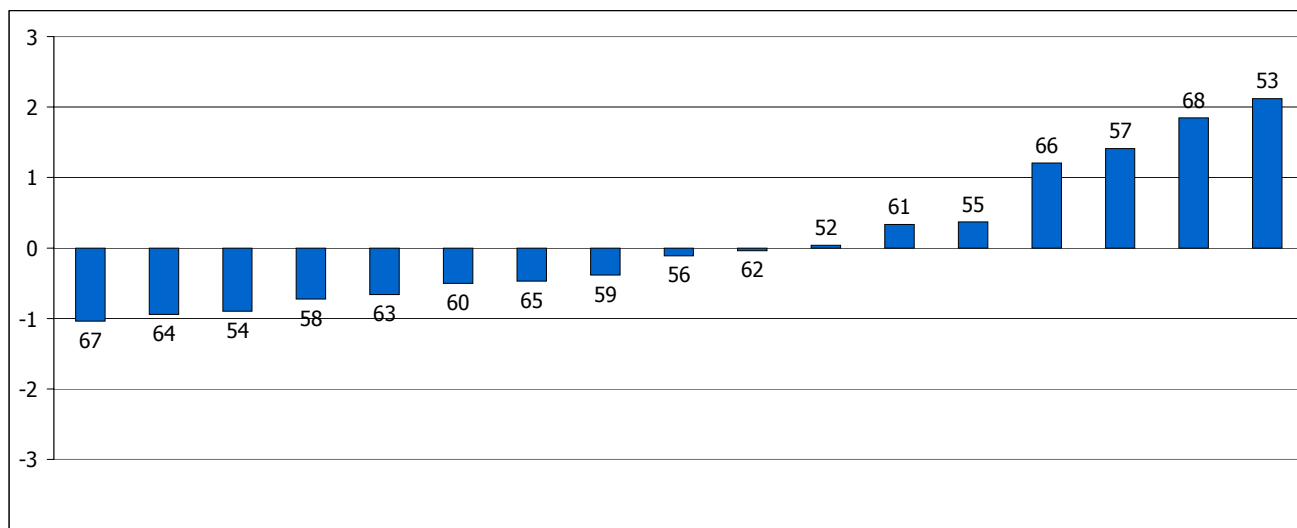
HPLC	s_r	s_R
da 10 a 30 ng/Kg	1,40	6,27
da 31 a 55 ng/Kg	2,49	11,84
da 56 ng/Kg	2,58	23,02

LEGENDA

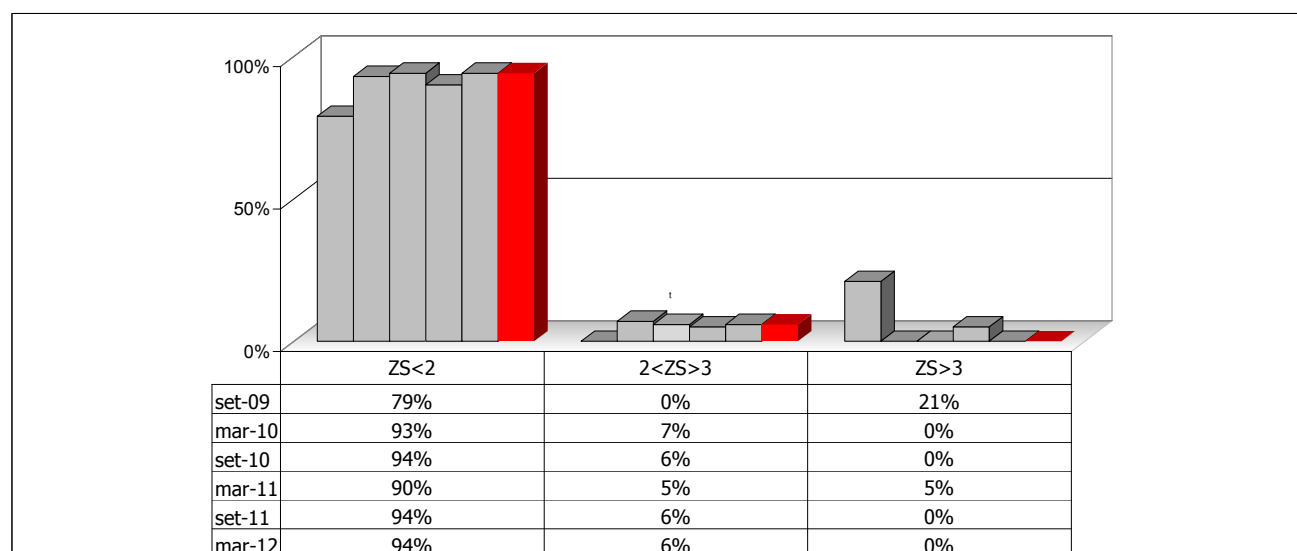
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori

Z SCORE - HPLC

Z-SCORE LABORATORI



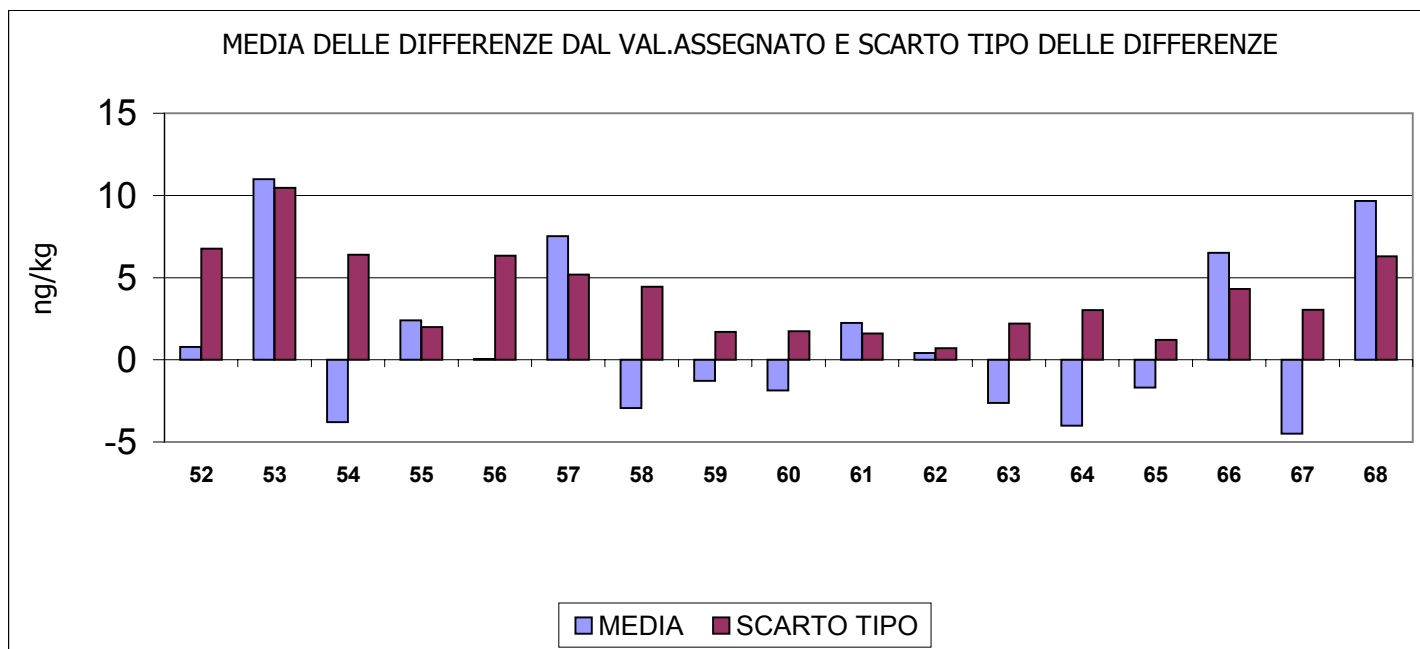
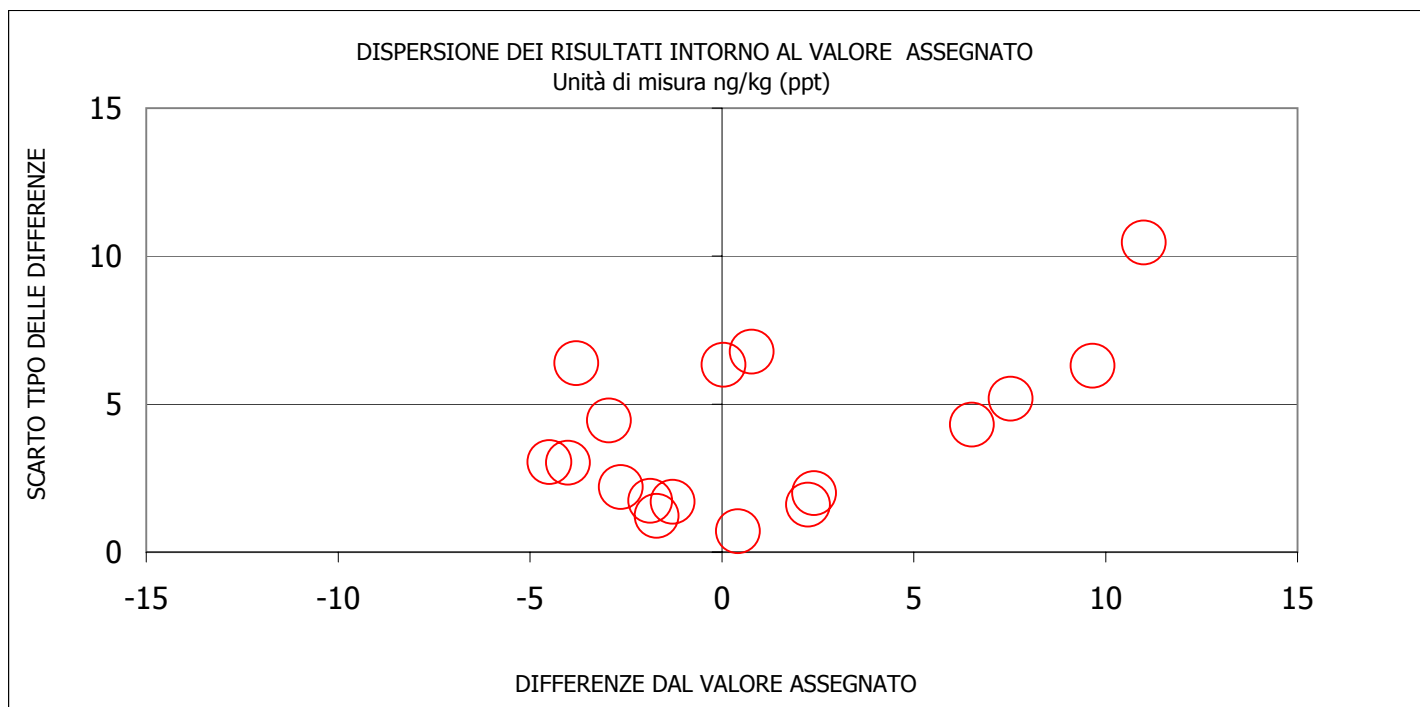
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE HPLC





RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

HPLC





RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
1	12,05	10,82	11,68	9,22	14,00	11,55	11,65	13,82	9,15	9,97	10,79	9,50	13,67	11,17	17,78	9,71	7,93	11,55	13,83	48,25	8,28	13,30	13,11	11,05	12,98	11,14
2	24,03	21,58	17,89	18,93	21,90	25,15	23,30	32,00	20,26	19,13	21,33	20,20	21,48	46,80	29,62	25,24	17,88	24,66	26,36	59,81	15,83	19,22	21,55	23,91	22,52	18,58
3	40,25	46,32	48,53	45,15	34,60	39,51	38,83	55,44	39,03	38,79	41,17	41,23	41,88	35,73	64,46	43,69	35,98	39,61	46,90	72,82	31,84	20,39	32,91	46,60	42,60	34,90
4	50,72	58,23	60,88	54,56	48,60	44,95	45,63	67,12	46,45	53,13	53,10	48,63	50,66	21,36	77,34	56,31	44,77	63,98	58,90	96,60	42,33	42,52	39,90	55,44	49,92	45,15
1	13,24	12,29	12,35	9,13	16,00		13,59	17,83	10,14	9,29	10,50	11,36	14,57	11,55	18,94	12,62	9,24	12,23	12,72	49,32	12,62	10,68	12,82	13,80	14,23	10,72
2	24,42	22,87	19,05	21,94	18,80		21,36	31,19	20,68	18,47	21,01	21,49	26,82	46,02	31,68	23,30	18,00	24,27	26,11	59,90	21,17	17,18	17,86	22,62	24,14	19,15
3	39,77	41,97	53,59	43,11	38,40		39,81	53,30	42,52	41,93	41,69	41,23	46,49	37,09	67,29	43,69	38,61	44,66	49,68	74,66	36,41	20,68	33,88	45,63	44,99	35,45
4	50,58	60,30	61,87	58,93	45,80		48,54	68,28	48,17	48,86	55,24	54,77	56,83	20,78	78,35	58,25	45,03	55,92	49,49	98,06	46,60	43,79	38,93	61,29	53,75	45,02

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
1	12,65	11,55	12,02	9,17	15,00	11,55	12,62	15,82	9,64	9,63	10,65	10,43	14,12	11,36	18,36	11,17	8,59	11,89	13,28	48,79	10,45	11,99	12,96	12,42	13,61	10,93
2	24,23	22,23	18,47	20,44	20,35	25,15	22,33	31,60	20,47	18,80	21,17	20,84	24,15	46,41	30,65	43,69	17,94	24,47	26,24	59,85	18,50	18,20	19,71	23,27	23,33	18,86
3	40,01	44,15	51,06	44,13	36,50	39,51	39,32	54,37	40,78	40,36	41,43	41,23	44,19	36,41	65,88	43,69	37,30	42,14	48,29	73,74	34,13	20,53	33,40	46,12	43,80	35,17
4	50,65	59,27	61,38	56,75	47,20	44,95	47,09	67,70	47,31	50,99	54,17	51,70	53,75	21,07	77,85	57,28	44,90	59,95	54,20	97,33	44,47	43,16	39,42	58,36	51,83	45,08
m lab	31,88	34,30	35,73	32,62	29,76	30,29	30,34	42,37	29,55	29,95	31,85	31,05	34,05	28,81	48,18	34,10	27,18	34,61	35,50	69,93	26,88	23,47	26,37	35,04	33,14	27,51

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
ZS CAMP 1	0,218	-0,159	0,000	-0,981	1,031	-0,159	0,209	1,314	-0,820	-0,823	-0,473	-0,547	0,727	-0,226	2,191	-0,293	-1,184	-0,042	0,435	12,696	-0,540	-0,009	0,327	0,141	0,550	-0,376
ZS CAMP 2	0,473	-0,025	-0,964	-0,473	-0,495	0,703	0,000	2,315	-0,464	-0,881	-0,290	-0,371	0,455	6,014	2,078	0,485	-1,097	0,534	0,975	9,373	-0,958	-1,031	-0,655	0,234	0,250	-0,866
ZS CAMP 3	-0,156	0,253	0,937	0,251	-0,503	-0,205	-0,224	1,264	-0,080	-0,121	-0,016	-0,035	0,257	-0,512	2,402	0,208	-0,425	0,054	0,663	3,180	-0,738	-2,082	-0,810	0,448	0,218	-0,634
ZS CAMP 4	-0,009	0,701	0,875	0,493	-0,293	-0,479	-0,303	1,396	-0,285	0,019	0,281	0,077	0,246	-2,446	2,232	0,537	-0,483	0,757	0,283	3,837	-0,519	-0,627	-0,935	0,627	0,089	-0,468
ZS LAB	0,003	0,444	0,706	0,138	-0,385	-0,288	-0,279	1,920	-0,424	-0,351	-0,003	-0,149	0,399	-0,559	2,983	0,408	-0,857	0,502	0,664	6,958	-0,911	-1,535	-1,005	0,580	0,233	-0,796

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
1	0,63	-0,46	0,00	-2,84	2,99	-0,46	0,61	3,81	-2,37	-2,38	-1,37	-1,59	2,11	-0,66	6,35	-0,85	-3,43	-0,12	1,26	36,77	-1,56	-0,02	0,95	0,41	1,59	-1,09
2	1,89	-0,10	-3,86	-1,89	-1,98	2,82	0,00	9,27	-1,86	-3,53	-1,16	-1,49	1,82	24,08	8,32	1,94	-4,39	2,14	3,90	37,52	-3,83	-4,13	-2,62	0,94	1,00	-3,47
3	-1,58	2,56	9,47	2,54	-5,09	-2,07	-2,27	12,78	-0,81	-1,23	-0,16	-0,36	2,60	-5,18	24,29	2,10	-4,29	0,55	6,70	32,15	-7,46	-21,05	-8,19	4,53	2,21	-6,41
4	-0,11	8,51	10,62	5,99	-3,56	-5,81	-3,67	16,94	-3,45	0,23	3,41	0,94	2,99	-29,69	27,09	6,52	-5,86	9,19	3,44	46,57	-6,29	-7,60	-11,34	7,60	1,08	-5,68
m diff	0,21	2,63	4,06	0,95	-1,91	-1,38	-1,33	10,70	-2,12	-1,73	0,18	-0,62	2,38	-2,86	16,51	2,43	-4,49	2,94	3,83	38,25	-4,79	-8,20	-5,30	3,37	1,47	-4,16
st diff	1,45	4,15	7,11	4,10	3,50	3,58	1,99	5,56	1,10	1,61	2,22	1,18	0,52	22,03	10,69	3,05	1,01	4,28	2,24	6,03	2,63	9,11	5,51	3,36	0,56	2,40
D	1,47	4,91	8,18	4,21	3,99	3,84	2,40	12,06	2,39	2,36	2,22	1,33	2,43	22,21	19,67	3,90	4,60	5,19	4,43	38,73	5,46	12,26	7,65	4,76	1,57	4,80
SLOPE	1,05	0,82	0,72	0,81	1,19	1,16	1,13	0,76	1,01	0,93	0,90	0,94	0,97	0,15	0,62	0,86	1,05	0,83	0,92	0,81	1,15	1,12	1,45	0,84	1,00	1,14
BIAS	-1,77	3,56	5,81	5,13	-3,61	-3,54	-2,47	-0,64	1,92	3,92	3,02	2,49	-1,51	27,49	1,60	2,25	3,12	2,79	-1,04	-25,30	0,70	5,42	-6,63	2,15	-1,37	0,29
CORREL	1,00	1,00	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,13	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	0,97	1,00	0,86	1,00	1,00	1,00	1,00

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
1	14,12	12,78	12,14	7,96	15,93	5,73	12,62	19,22	15,84	10,10	17,03	15,82	25,97	8,74	15,53	16,50	11,00	9,95	12,89	12,17	6,08	7,58	16,71	16,00	12,96
2	17,00	26,10	27,86	14,95	25,52	17,14	22,33	19,13	23,61	19,83	25,26	26,57	26,34	21,36	27,18	29,13	20,00	18,48	22,12	22,49	20,56	18,84	27,38	30,00	19,10
3	29,66	43,12	42,76	33,59	34,84	27,39	53,40	47,67	58,99	35,49	62,67	>80	43,13	40,78	46,60	51,46	40,00	28,07	44,71	39,66	36,10	38,25	47,08	48,00	30,61
4	36,90	46,54	47,01	50,58	44,85	29,78	58,25	46,21	57,73	63,48	54,06	>80	48,54	50,49	62,14	69,90	46,00	39,73	54,34	56,05	38,71	44,41	57,08	57,00	48,13
1	12,54	11,48	10,82	6,80	10,70	13,29	10,68	19,22	21,73	12,98	15,61	14,98	23,97	8,74	15,53	17,48	10,00	9,96	11,35	12,63		9,50	15,65	16,00	12,18
2	17,25	25,65	28,78	14,47	26,91	17,88	24,27	19,13	20,55	20,49	26,13	29,49	27,40	24,27	27,18	31,07	20,00	20,54	25,30	22,49		17,70	27,29	30,00	18,36
3	29,36	42,92	42,64	33,20	35,42	28,87	48,54	47,67	57,23	31,12	51,81	>80	45,50	42,72	45,63	55,34	39,00	34,24	46,22	44,36		39,22	49,29	49,00	33,55
4	36,62	46,90	45,02	52,62	42,44	27,55	62,14	46,21	57,73	60,81	54,58	>80	51,57	49,51	61,17	68,93	46,00	38,75	47,39	49,83		42,53	55,77	57,00	45,80

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
1	13,33	12,13	11,48	7,38	13,32	9,51	11,65	19,22	18,79	11,54	16,32	15,40	24,97	8,74	15,53	16,99	10,50	9,96	12,12	12,40	6,08	8,54	16,18	16,00	12,57
2	17,13	25,87	28,32	14,71	26,22	17,51	23,30	19,13	22,08	20,16	25,70	26,87	22,82	27,18	30,10	20,00	19,51	23,71	22,49	20,56	18,27	27,34	30,00	18,73	
3	29,51	43,02	42,70	33,40	35,13	28,13	50,97	47,67	58,11	33,30	57,24	41,59	44,31	41,75	46,12	53,40	39,50	31,15	45,47	42,01	36,10	38,74	48,19	48,50	32,08
4	36,76	46,72	46,01	51,60	43,65	28,67	60,19	46,21	57,73	62,14	54,32	50,76	50,05	50,00	61,65	69,42	46,00	39,24	50,87	52,94	38,71	43,47	56,43	57,00	46,97
m lab	24,18	31,94	32,13	26,77	29,58	20,95	36,53	33,06	39,18	31,79	38,39	33,94	36,55	30,83	37,62	42,48	29,00	24,97	33,04	32,46	25,36	27,25	37,03	37,88	27,59

MEDIA	MIN	MAX	DS	VALORE ASSEGNATO
12,39	6,08	19,22	2,90	12,02
22,76	14,71	31,60	4,00	22,33
41,19	0,00	65,88	10,11	41,59
49,80	0,00	77,85	12,14	50,76
31,91	20,95	48,18	5,47	31,87

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

LAB	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
ZS CAMP 1	0,454	0,038	-0,186	-1,601	0,449	-0,865	-0,126	2,489	2,338	-0,164	1,486	1,168	4,473	-1,131	1,215	1,718	-0,523	-0,710	0,037	0,134	-2,050	-1,200	1,438	1,376	0,192
ZS CAMP 2	-1,300	0,885	1,496	-1,904	0,970	-1,204	0,243	-0,800	-0,062	-0,542	0,841	1,424	1,134	0,121	1,213	1,940	-0,582	-0,704	0,346	0,040	-0,441	-1,014	1,250	1,916	-0,900
ZS CAMP 3	-1,195	0,142	0,110	-0,810	-0,639	-1,331	0,928	0,601	1,634	-0,820	1,548	0,000	0,269	0,016	0,448	1,168	-0,207	-1,032	0,383	0,042	-0,543	-0,282	0,652	0,684	-0,940
ZS CAMP 4	-1,153	-0,333	-0,391	0,069	-0,586	-1,820	0,777	-0,375	0,574	0,938	0,293	0,000	-0,058	-0,063	0,897	1,537	-0,392	-0,949	0,009	0,180	-0,993	-0,601	0,467	0,514	-0,312
ZS LAB	-1,405	0,012	0,047	-0,932	-0,419	-1,995	0,852	0,218	1,336	-0,015	1,193	0,380	0,856	-0,191	1,052	1,939	-0,524	-1,262	0,215	0,109	-1,189	-0,843	0,944	1,098	-0,783

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

LAB	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
1	1,32	0,11	-0,54	-4,64	1,30	-2,51	-0,36	7,21	6,77	-0,48	4,31	3,38	12,96	-3,28	3,52	4,98	-1,52	-2,06	0,11	0,39	-5,94	-3,48	4,17	3,99	0,56
2	-5,20	3,54	5,99	-7,62	3,88	-4,82	0,97	-3,20	-0,25	-2,17	3,36	5,70	4,54	0,49	4,85	7,77	-2,33	-2,82	1,38	0,16	-1,77	-4,06	5,00	7,67	-3,60
3	-12,08	1,43	1,11	-8,19	-6,46	-13,46	9,38	6,08	16,52	-8,29	15,65	0,00	2,72	0,16	4,53	11,81	-2,09	-10,43	3,88	0,42	-5,49	-2,85	6,60	6,91	-9,51
4	-14,00	-4,04	-4,75	0,84	-7,11	-22,09	9,43	-4,55	6,97	11,38	3,56	0,00	-0,70	-0,76	10,89	18,66	-4,76	-11,52	0,11	2,18	-12,05	-7,29	5,67	6,24	-3,79
m diff	-7,49	0,26	0,45	-4,90	-2,10	-10,72	4,86	1,39	7,50	0,11	6,72	2,27	4,88	-0,85	5,95	10,80	-2,67	-6,71	1,37	0,79	-6,31	-4,42	5,36	6,20	-4,09
st diff	6,98	3,20	4,44	4,13	5,52	8,93	5,29	6,12	6,89	8,23	5,97	2,79	5,81	1,70	3,34	5,94	1,43	4,96	1,78	0,94	4,26	1,98	1,03	1,59	4,13
D	10,24	3,21	4,46	6,41	5,91	13,95	7,18	6,27	10,18	8,23	8,99	3,59	7,58	1,90	6,82	12,33	3,03	8,34	2,24	1,22	7,61	4,84	5,46	6,40	5,81
SLOPE	1,62	1,09	1,09	0,87	1,34	1,87	0,77	1,03	0,78	0,75	0,83	1,13	1,39	0,95	0,86	0,75	1,07	1,37	0,96	0,96	1,14	1,06	0,95	0,96	1,13
BIAS	-7,39	-3,06	-3,29	8,26	-7,88	-7,58	3,44	-2,50	1,06	7,85	-0,19	-6,82	-19,05	2,50	-0,76	-0,27	0,77	-2,47	-0,21	0,47	2,74	2,79	-3,63	-4,52	0,43
CORREL.	0,99	0,99	0,97	0,98	0,98	0,98	1,00	0,94	0,96	0,94	0,96	0,99	0,98	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	0,98

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1.03.



RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA

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

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	49	12,398	4,367	8,758	1,543	3,095	12,45	24,96	21,64
2	49	22,681	3,755	11,637	1,327	4,112	5,85	18,13	17,16
3	50	42,482	6,106	26,832	2,158	9,481	5,079	22,32	21,73
4	49	50,759	6,546	28,364	2,313	10,02	4,557	19,75	19,21

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	20	48,25	49,32	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
2	1	39	25,97	23,97	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
3	2	20	59,81	59,90	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
4	2	14	46,80	46,02	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
5	4	20	96,60	98,06	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2012

ELISA	s_r	s_R
da 10 a 30 ng/Kg	1,51	4,30
da 31 a 55 ng/Kg	2,66	8,71
da 56 ng/Kg	3,68	12,37

LEGENDA

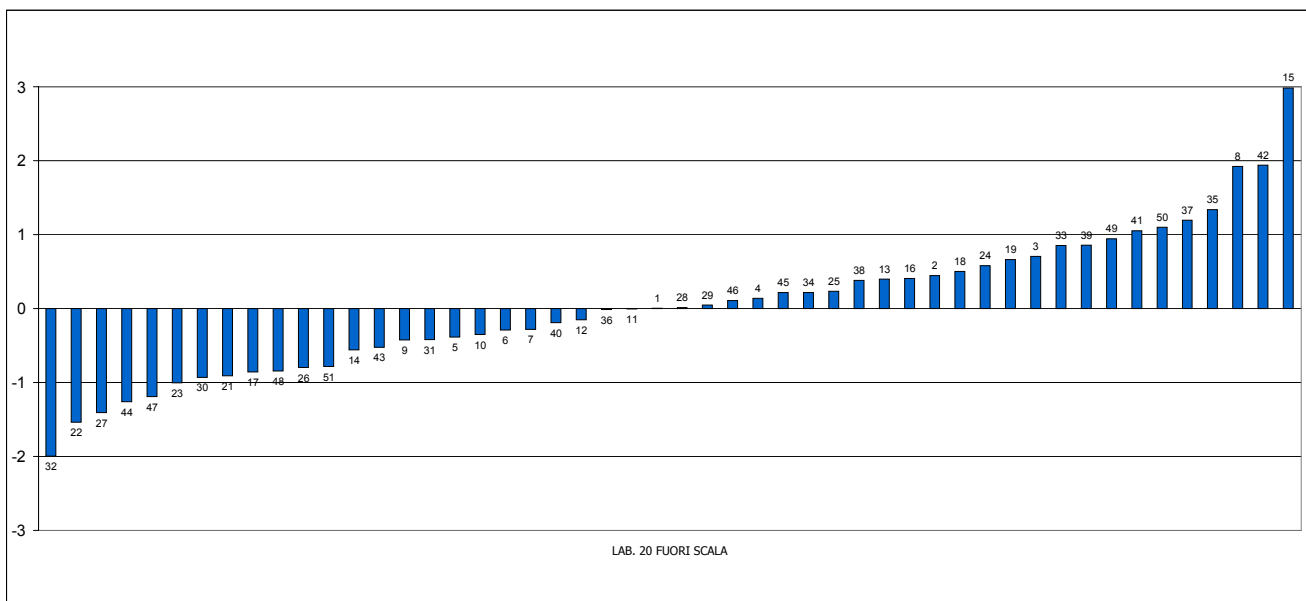
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproduzione
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori



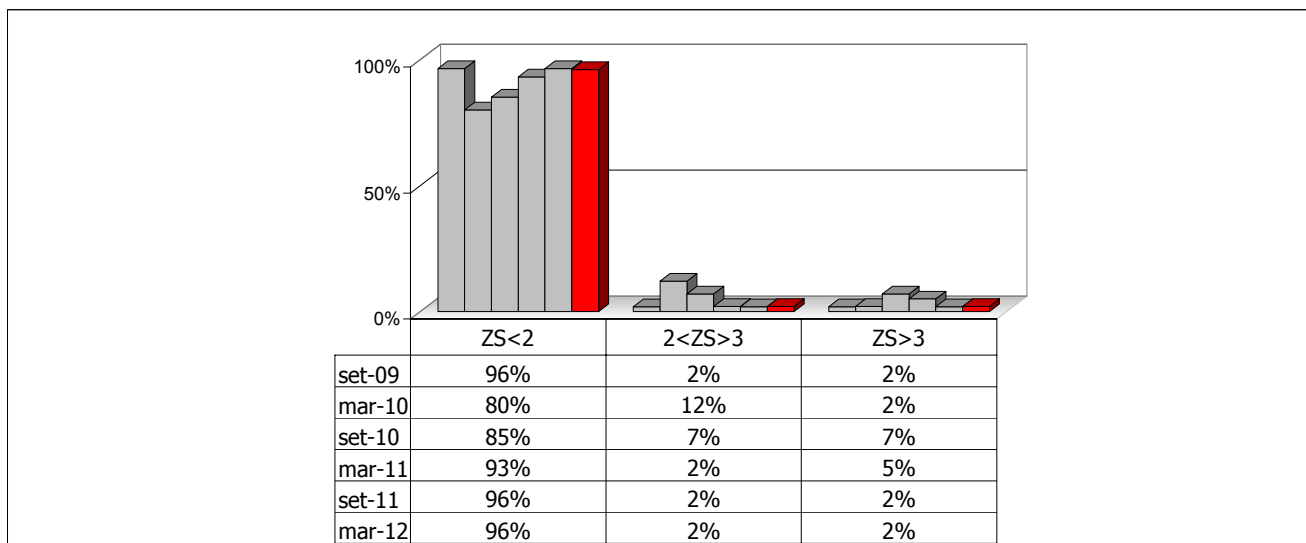
RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO 12

Z SCORE - ELISA

Z-SCORE LABORATORI



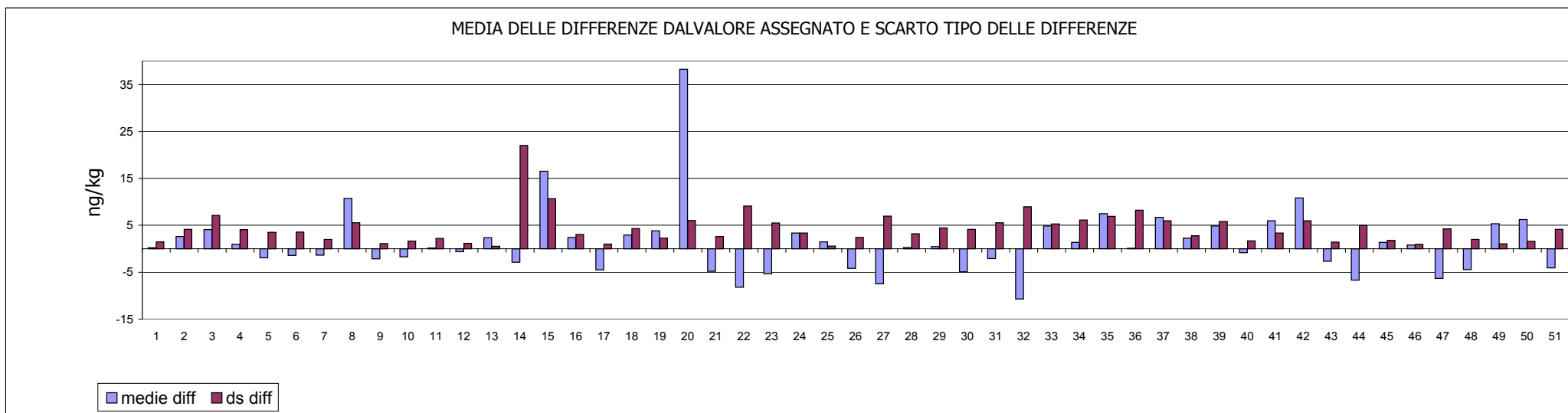
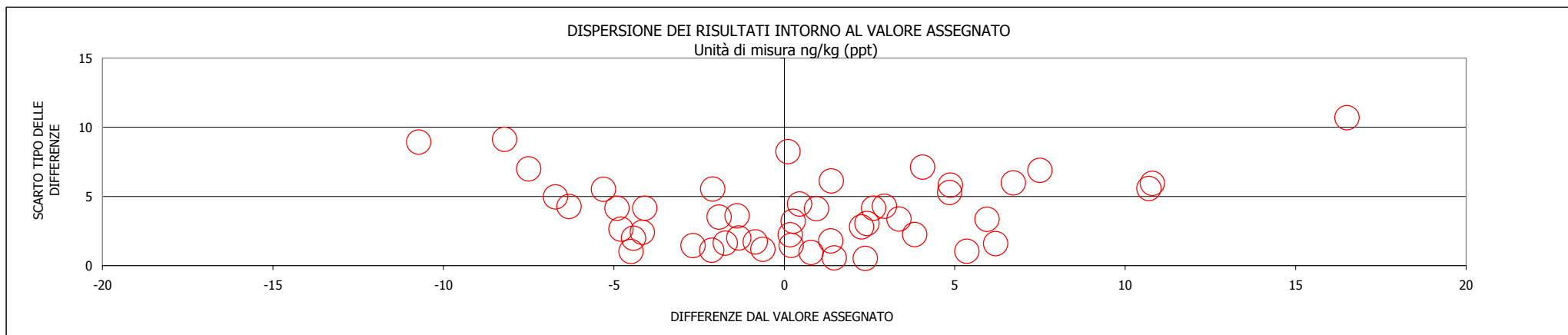
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA





RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA





RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA e HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*
1	12,05	10,82	11,68	9,22	14,00	11,55	11,65	13,82	9,15	9,97	10,79	9,50	13,67	11,17	17,78	9,71	7,93	11,55	13,83	48,25	8,28	13,30	13,11	11,05	12,98	11,14	14,12	12,78	12,14	7,96	15,93	5,73	12,62	19,22
2	24,03	21,58	17,89	18,93	21,90	25,15	23,30	32,00	20,26	19,13	21,33	20,20	21,48	46,80	29,62	25,24	17,88	24,66	26,36	59,81	15,83	19,22	21,55	23,91	22,52	18,58	17,00	26,10	27,86	14,95	25,52	17,14	22,33	19,13
3	40,25	46,32	48,53	45,15	34,60	39,51	38,83	55,44	39,03	38,79	41,17	41,23	41,88	35,73	64,46	43,69	35,98	39,61	46,90	72,82	31,84	20,39	32,91	46,60	42,60	34,90	29,66	43,12	42,76	33,59	34,84	27,39	53,40	47,67
4	50,72	58,23	60,88	54,56	48,60	44,95	45,63	67,12	46,45	53,13	53,10	48,38	50,66	21,36	77,34	56,31	44,77	63,98	58,90	96,60	42,33	42,52	39,90	55,44	49,92	45,15	36,90	46,54	47,01	50,58	44,85	29,78	58,25	46,21
1	13,24	12,29	12,35	9,13	16,00		13,59	17,83	10,14	9,29	10,50	11,36	14,57	11,55	18,94	12,62	9,24	12,23	12,72	49,32	12,62	10,68	12,82	13,80	14,23	10,72	12,54	11,48	10,82	6,80	10,70	13,29	10,68	19,22
2	24,42	22,87	19,05	21,94	18,80		21,36	31,19	20,68	18,47	21,01	21,49	26,82	46,02	31,68	23,30	18,00	24,27	26,11	59,90	21,17	17,18	17,86	22,62	24,14	19,15	17,25	25,65	28,78	14,47	26,91	17,88	24,27	19,13
3	39,77	41,97	53,59	43,11	38,40		39,81	53,30	42,52	41,93	41,69	41,23	46,49	37,09	67,29	43,69	38,61	44,66	49,68	74,66	36,41	20,68	33,88	45,63	44,99	35,45	29,36	42,92	42,64	33,20	35,42	28,87	48,54	47,67
4	50,58	60,30	61,87	58,93	45,80		48,54	68,28	48,17	48,86	55,24	54,77	56,83	20,78	78,35	58,25	45,03	55,92	49,49	98,06	46,60	43,79	38,93	61,29	53,75	45,02	36,62	46,90	45,02	52,62	42,44	27,55	62,14	46,21

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*
1	12,65	11,55	12,02	9,17	15,00	11,55	12,62	15,82	9,64	9,63	10,65	10,43	14,12	11,36	18,36	11,17	8,59	11,89	13,28	48,79	10,45	11,99	12,96	12,42	13,61	10,93	13,33	12,13	11,48	7,38	13,32	9,51	11,65	19,22
2	24,23	22,23	18,47	20,44	20,35	25,15	22,33	31,60	20,47	18,80	21,17	20,84	24,15	46,41	30,65	24,27	17,94	24,47	26,24	59,85	18,50	18,20	19,71	23,27	23,33	18,86	17,13	25,87	28,32	14,71	26,22	17,51	23,30	19,13
3	40,01	44,15	51,06	44,13	36,50	39,51	39,32	54,37	40,78	40,36	41,43	41,23	44,19	36,41	65,88	43,69	37,30	42,14	48,29	73,74	34,13	20,53	33,40	46,12	43,80	35,17	29,51	43,02	42,70	33,40	35,13	28,13	50,97	47,67
4	50,65	59,27	61,38	56,75	47,20	44,95	47,09	67,70	47,31	50,99	54,17	51,70	53,75	21,07	77,85	57,28	44,90	59,95	54,20	97,33	44,47	43,16	39,42	58,36	51,83	45,08	36,76	46,72	46,01	51,60	43,65	28,67	60,19	46,21
m lab	31,88	34,30	35,73	32,62	29,76	30,29	30,34	42,37	29,55	29,95	31,85	31,05	34,05	28,81	48,18	34,10	27,18	34,61	35,50	69,93	26,88	23,47	26,37	35,04	33,14	27,51	24,18	31,94	32,13	26,77	29,58	20,95	36,53	33,06

MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
12,03	6,08	19,22	2,84	11,89
21,57	11,30	31,60	4,46	20,91
39,76	20,53	65,88	8,60	40,19
48,20	21,07	77,85	10,77	47,25
30,83	20,35	48,18	5,64	31,05

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*
ZS CAMP 1	0,265	-0,120	0,043	-0,958	1,095	-0,120	0,257	1,385	-0,794	-0,798	-0,440	-0,516	0,785	-0,188	2,280	-0,257	-1,166	0,000	0,487	13,006	-0,508	0,034	0,377	0,187	0,604	-0,341	0,507	0,082	-0,147	-1,592	0,501	-0,840	-0,086	2,584
ZS CAMP 2	0,744	0,296	-0,547	-0,106	-0,125	0,951	0,319	2,399	-0,098	-0,472	0,059	-0,014	0,728	5,722	2,186	0,755	-0,666	0,798	1,195	8,740	-0,541	-0,607	-0,269	0,529	0,544	-0,459	-0,849	1,114	1,663	-1,391	1,191	-0,762	0,537	-0,400
ZS CAMP 3	-0,021	0,461	1,265	0,458	-0,429	-0,078	-0,101	1,650	0,069	0,021	0,145	0,121	0,465	-0,440	2,989	0,408	-0,336	0,227	0,943	3,903	-0,705	-2,286	-0,790	0,690	0,420	-0,583	-1,242	0,330	0,292	-0,790	-0,588	-1,403	1,255	0,871
ZS CAMP 4	0,316	1,116	1,312	0,882	-0,005	-0,214	-0,015	1,899	0,005	0,347	0,642	0,413	0,603	-2,432	2,841	0,931	-0,219	1,179	0,645	4,651	-0,259	-0,381	-0,728	1,032	0,426	-0,202	-0,974	-0,049	-0,115	0,404	-0,335	-1,726	1,202	-0,097
ZS LAB	0,147	0,576	0,829	0,278	-0,228	-0,135	-0,126	2,006	-0,266	-0,195	0,142	0,000	0,532	-0,397	3,036	0,541	-0,686	0,631	0,788	6,890	-0,738	-1,343	-0,829	0,708	0,371	-0,627	-1,217	0,157	0,191	-0,758	-0,261	-1,789	0,971	0,356

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*
1	0,75	-0,34	0,12	-2,72	3,11	-0,34	0,73	3,93	-2,25	-2,26	-1,25	-1,46	2,23	-0,53	6,47	-0,73	-3,31	0,00	1,38	36,89	-1,44	0,10	1,07	0,53	1,71	-0,97	1,44	0,23	-0,42	-4,51	1,42	-2,38	-0,24	7,33
2	3,32	1,32	-2,44	-0,47	-0,56	4,24	1,42	10,69	-0,44	-2,10	0,26	-0,06	3,24	25,50	9,74	3,36	-2,97	3,56	5,33	38,95	-2,41	-2,70	-1,20	2,36	2,42	-2,04	-3,78	4,97	7,41	-6,20	5,31	-3,40	2,39	-1,78
3	-0,18	3,96	10,87	3,94	-3,69	-0,67	-0,87	14,18	0,59	0,18	1,24	1,04	4,00	-3,78	25,69	3,50	-2,89	1,95	8,10	33,55	-6,06	-19,65	-6,79	5,93	3,61	-5,01	-10,68	2,83	2,51	-6,79	-5,06	-12,06	10,78	7,48
4	3,40	12,01	14,12	9,49	-0,05	-2,30	-0,17	20,45	0,05	3,74	6,92	4,44	6,49	-26,18	30,59	10,03	-2,35	12,70	6,94	50,08	-2,79	-4,10	-7,84	11,11	4,58	-2,17	-10,49	-0,53	-1,24	4,35	-3,61	-18,59	12,94	-1,04
m diff	1,82	4,24	5,67	2,56	-0,30	0,23	0,28	12,31	-0,51	-0,11	1,79	0,99	3,99	-1,25	18,12	4,04	-2,88	4,55	5,44	39,87	-3,18	-6,59	-3,69	4,98	3,08	-2,55	-5,88	1,88	2,07	-3,29	-0,48	-9,11	6,47	3,00
st diff	1,81	5,48	8,06	5,39	2,78	2,81	1,00	6,89	1,23	2,80	3,57	2,52	1,82	21,17	11,82	4,45	0,40	5,62	2,93	7,16	2,01	8,88	4,31	4,66	1,27	1,73	5,84	2,51	3,91	5,18	4,76	7,67	6,38	5,10
D	2,57	6,93	9,86	5,96	2,80	2,81	1,04	14,11	1,34	2,80	3,99	2,71	4,39	21,20	21,63	6,01	2,91	7,23	6,18	40,51	3,76	11,06	5,67	6,82	3,33	3,08	8,28	3,14	4,42	6,14	4,78	11,90	9,09	5,92
SLOPE	0,97	0,76	0,68	0,76	1,10	1,08	1,05	0,71	0,94	0,86	0,84	0,87	0,91	0,14	0,58	0,80	0,98	0,77	0,86	0,75	1,07	1,02	1,35	0,78	0,93	1,06	1,50	1,01	1,01	0,81	1,24	1,75	0,72	0,98
BIAS	-0,98	3,96	5,91	5,38	-2,71	-2,71	-1,71	0,05	2,32	4,24	3,45	2,91	-0,82	26,13	2,01	2,76	3,46	3,34	-0,46	-22,42	1,30	6,17	-5,60	0,78	-0,73	0,90	-6,26	-2,34	-2,51	8,39	-6,54	-6,65	3,73	-2,18
CORREL	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,13	1,00	0,99	1,00	0,98	1,00	0,95	0,99	0,84	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,97	0,98	0,98	0,98	1,00	0,95

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA e HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
1	15,84	10,10	17,03	15,82	25,97	8,74	15,53	16,50	11,00	9,95	12,89	12,17	6,08	7,58	16,71	16,00	12,96	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	7,76	12,00
2	23,61	19,83	25,26	26,57	26,34	21,36	27,18	29,13	20,00	18,48	22,12	22,49	20,56	18,84	27,38	30,00	19,10	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	16,95	25,00
3	58,99	35,49	62,67	>80	43,13	40,78	46,60	51,46	40,00	28,07	44,71	39,66	36,10	38,25	47,08	48,00	30,61	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	27,41	45,00
4	57,73	63,48	54,06	>80	48,54	50,49	62,14	69,90	46,00	39,73	54,34	56,05	38,71	44,41	57,08	57,00	48,13	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	32,31	58,00
1	21,73	12,98	15,61	14,98	23,97	8,74	15,53	17,48	10,00	9,96	11,35	12,63	9,50	15,65	16,00	12,18	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	7,23	13,00	
2	20,55	20,49	26,13	29,49	27,40	24,27	27,18	31,07	20,00	20,54	25,30	22,49	17,70	27,29	30,00	18,36	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	14,68	25,00	
3	57,23	31,12	51,81	>80	45,50	42,72	45,63	55,34	39,00	34,24	46,22	44,36	39,22	49,29	49,00	33,55	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	26,00	43,00	
4	57,73	60,81	54,58	>80	51,57	49,51	61,17	68,93	46,00	38,75	47,39	49,83	42,53	55,77	57,00	45,80	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	30,45	55,00	

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68	MEDIA	MIN	MAX	ST	VALORE ASSEGNATO
1	18,79	11,54	16,32	15,40	24,97	8,74	15,53	16,99	10,50	9,96	12,12	12,40	6,08	8,54	16,18	16,00	12,57	10,50	9,61	11,89	13,00	13,98	12,67	7,84	8,58	9,99	10,29	9,90	9,22	11,89	11,89	14,55	7,50	12,50	12,03	6,08	19,22	2,84	11,89
2	22,08	20,16	25,70	28,03	26,87	22,82	27,18	30,10	20,00	19,51	23,71	22,49	20,56	18,27	27,34	30,00	18,73	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	21,57	11,30	31,60	4,46	20,91
3	58,11	33,30	57,24	40,19	44,31	41,75	46,12	53,40	39,50	31,15	45,47	42,01	36,10	38,74	48,19	48,50	32,08	43,00	42,40	35,60	34,50	28,93	43,35	23,75	29,58	28,97	37,14	33,15	28,64	26,85	30,25	37,04	26,71	44,00	39,76	20,53	65,88	8,60	40,19
4	57,73	62,14	54,32	47,25	50,05	50,00	61,65	69,42	46,00	39,24	50,87	52,94	38,71	43,47	56,43	57,00	46,97	32,50	63,85	27,15	44,00	32,69	52,48	39,37	39,01	36,96	41,75	40,36	34,47	32,65	37,15	51,96	31,38	56,50	48,20	21,07	77,85	10,77	47,25
m lab	39,18	31,79	38,39	32,72	36,55	30,83	37,62	42,48	29,00	24,97	33,04	32,46	25,36	27,25	37,03	37,88	27,59	25,63	35,84	21,49	27,25	24,89	32,37	21,90	23,56	22,97	27,09	25,26	22,21	21,27	23,59	31,36	20,35	34,50	30,83	20,35	48,18	5,64	31,05

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
ZS CAMP 1	2,430	-0,125	1,561	1,236	4,610	-1,112	1,284	1,797	-0,491	-0,682	0,081	0,179	-2,050	-1,183	1,511	1,448	0,239	-0,491	-0,807	0,000	0,390	0,734	0,274	-1,428	-1,167	-0,672	-0,565	-0,704	-0,941	0,000	0,000	0,936	-1,551	0,214
ZS CAMP 2	0,264	-0,168	1,074	1,598	1,338	0,428	1,408	2,062	-0,204	-0,314	0,630	0,356	-0,077	-0,591	1,442	2,040	-0,489	-0,989	1,476	-2,156	-0,765	0,685	0,014	-0,960	-0,864	-1,105	-0,389	-0,732	-0,988	-1,617	-1,314	0,219	-1,143	0,918
ZS CAMP 3	2,085	-0,801	1,984	0,000	0,480	0,182	0,690	1,537	-0,080	-1,051	0,614	0,212	-0,476	-0,169	0,931	0,967	-0,943	0,327	0,258	-0,534	-0,662	-1,310	0,368	-1,912	-1,234	-1,305	-0,355	-0,818	-1,343	-1,552	-1,156	-0,366	-1,568	0,444
ZS CAMP 4	0,973	1,383	0,656	0,000	0,260	0,255	1,337	2,059	-0,116	-0,744	0,336	0,528	-0,794	-0,351	0,852	0,905	-0,026	-1,370	1,541	-1,867	-0,302	-1,353	0,485	-0,732	-0,765	-0,956	-0,511	-0,640	-1,188	-1,356	-0,938	0,437	-1,474	0,859
ZS LAB	1,440	0,130	1,301	0,295	0,975	-0,040	1,165	2,025	-0,363	-1,078	0,353	0,250	-1,008	-0,673	1,060	1,210	-0,614	-0,962	0,848	-1,695	-0,674	-1,092	0,233	-1,622	-1,328	-1,431	-0,702	-1,026	-1,567	-1,733	-1,323	0,054	-1,897	0,611

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*	52	53	54	55	56	57*	58*	59*	60*	61*	62*	63*	64	65	66*	67	68
1	6,89	-0,35	4,43	3,50	13,08	-3,16	3,64	5,10	-1,39	-1,93	0,23	0,51	-5,82	-3,35	4,29	4,11	0,68	-1,39	-2,29	0,00	1,11	2,08	0,78	-4,05	-3,31	-1,90	-1,60	-2,00	-2,67	0,00	0,00	2,66	-4,40	0,61
2	1,17	-0,75	4,79	7,12	5,96	1,91	6,28	9,19	-0,91	-1,40	2,81	1,58	-0,34	-2,64	6,43	9,09	-2,18	-4,41	6,58	-9,61	-3,41	3,05	0,06	-4,28	-3,85	-4,93	-1,73	-3,26	-4,40	-7,21	-5,86	0,98	-5,09	4,09
3	17,93	-6,89	17,05	0,00	4,12	1,56	5,93	13,21	-0,69	-9,03	5,28	1,82	-4,09	-1,45	8,00	8,31	-8,11	2,81	2,21	-4,59	-5,69	-11,26	3,16	-16,44	-10,60	-11,22	-3,05	-7,03	-11,55	-13,34	-9,94	-3,15	-13,48	3,81
4	10,48	14,89	7,07	0,00	2,80	2,75	14,40	22,16	-1,25	-8,01	3,62	5,69	-8,54	-3,78	9,17	9,75	-0,28	-14,75	16,60	-20,10	-3,25	-14,57	5,22	-7,88	-8,24	-10,30	-5,51	-6,90	-12,79	-14,60	-10,10	4,70	-15,87	9,25
m diff	9,12	1,73	8,33	2,66	6,49	0,77	7,56	12,42	-1,06	-5,09	2,98	2,40	-4,70	-2,81	6,97	7,81	-2,47	-4,44	5,77	-8,57	-2,81	-5,17	2,31	-8,16	-6,50	-7,09	-2,97	-4,80	-7,85	-8,79	-6,47	1,30	-9,71	4,44
st diff	7,01	9,27	5,93	3,40	4,58	2,66	4,71	7,29	0,32	3,99	2,10	2,27	3,43	1,02	2,11	2,54	3,94	7,49	8,07	8,63	2,84	9,05	2,35	5,79	3,51	4,43	1,81	2,56	5,06	6,69	4,74	3,33	5,82	3,57
D	11,50	9,43	10,23	4,32	7,94	2,77	8,91	14,40	1,11	6,47	3,65	3,30	5,82	2,99	7,28	8,22	4,65	8,70	9,92	12,16	3,99	10,42	3,29	10,01	7,39	8,36	3,48	5,44	9,34	11,04	8,02	3,58	11,32	5,70
SLOPE	0,74	0,69	0,78	1,16	1,30	0,88	0,80	0,70	0,99	1,27	0,90	0,89	1,06	0,99	0,89	0,89	1,05	0,99	0,69	1,19	1,12	1,94	0,88	1,17	1,22	1,34	1,11	1,18	1,44	1,61	1,35	0,97	1,52	0,84
BIAS	1,24	8,17	0,08	-7,88	-17,32	2,92	0,00	0,42	1,25	-1,62	0,30	1,06	3,07	3,09	-2,82	-3,60	1,18	4,77	5,18	4,51	-0,57	-18,14	1,53	4,53	1,43	-0,69	0,07	0,30	-1,83	-4,14	-1,78	-0,35	-0,89	1,19
CORREL.	0,97	0,93	0,97	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	0,97	0,89	0,97	0,86	0,99	0,95	1,00	0,95	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98	1,00	1,00

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA e HPLC

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

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	63	12,03	4,15	8,55	1,47	3,02	12,18	25,11	21,95
2	66	21,57	3,57	12,86	1,26	4,55	5,84	21,07	20,24
3	66	39,76	6,33	24,73	2,24	8,74	5,63	21,98	21,25
4	66	48,20	6,78	30,85	2,40	10,90	4,97	22,61	22,06

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	20	48,25	49,32	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
2	1	39	25,97	23,97	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
3	2	20	59,81	59,9	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
4	2	14	46,80	46,02	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
5	3	20	72,82	74,66	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying
6	4	20	96,60	98,06	Outlier per Test di Grubbs - Max Value - One Outlying

LEGENDA

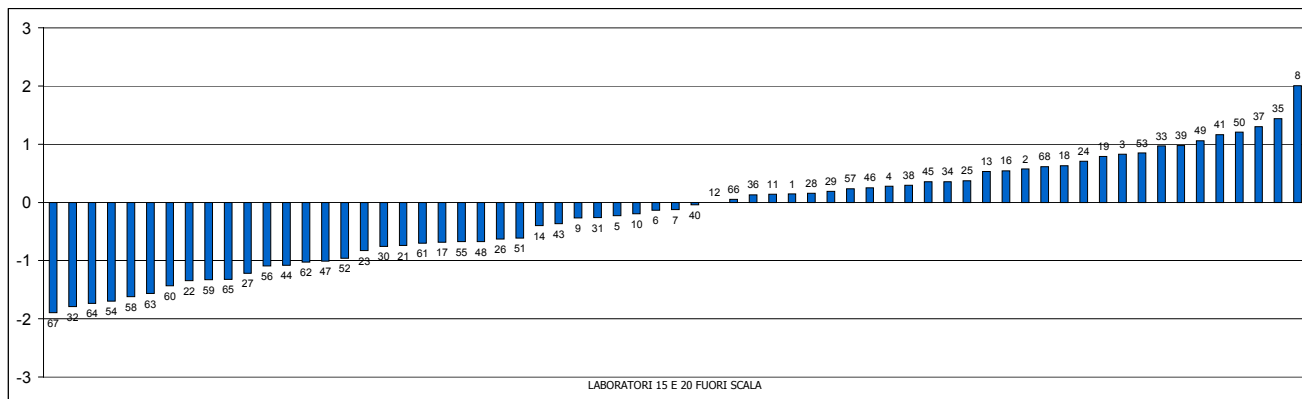
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproduzione
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori



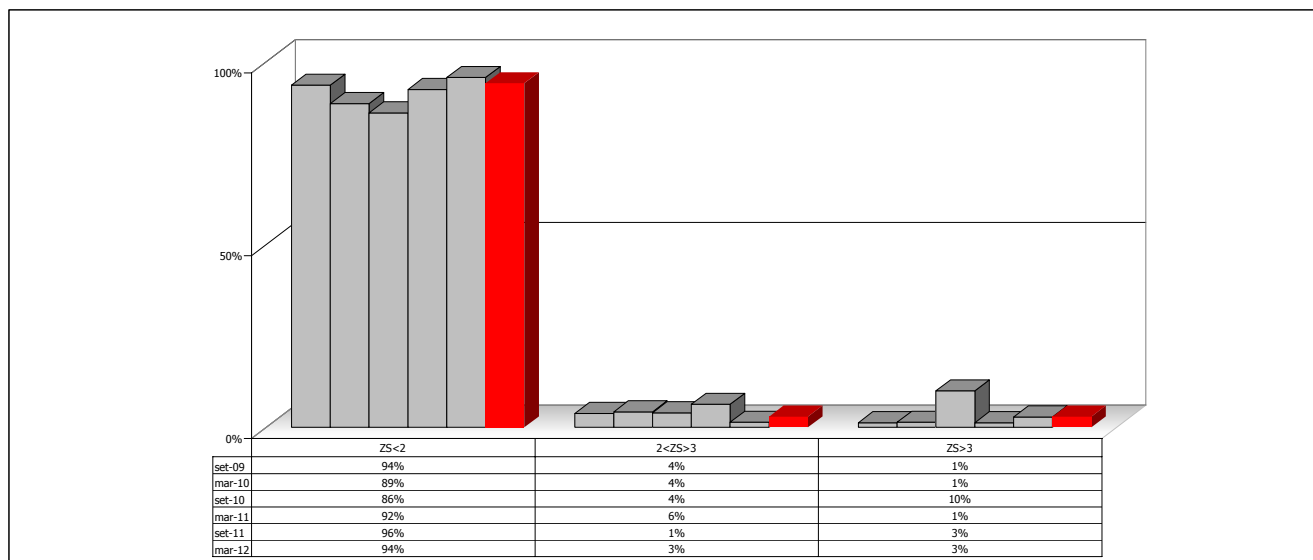
RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

Z SCORE - ELISA ED HPLC

Z-SCORE LABORATORI



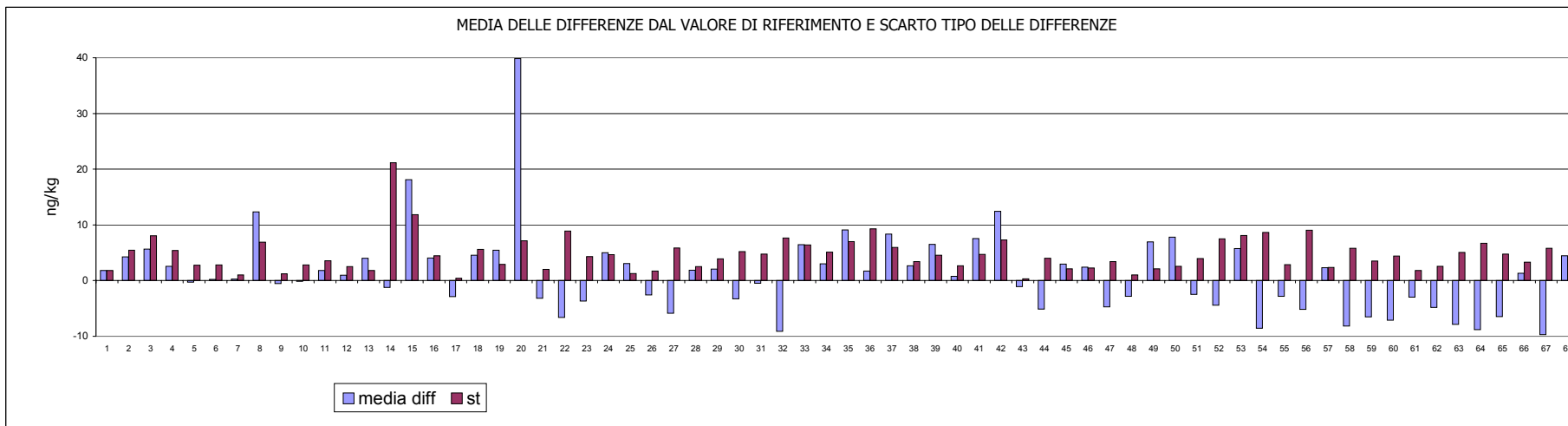
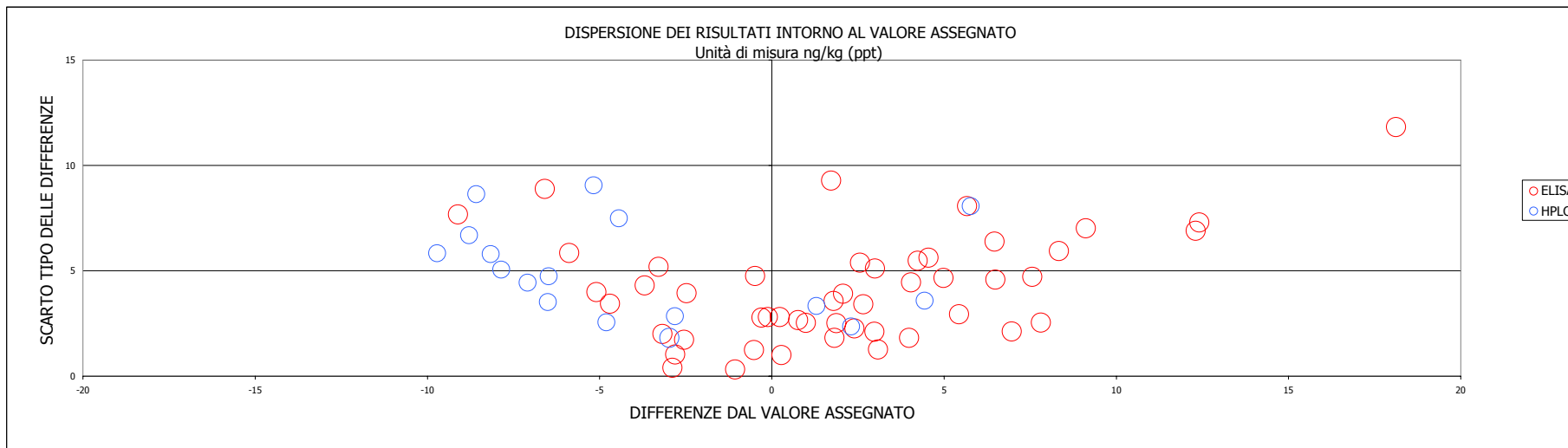
FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC





RING TEST
AFATATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA ED HPLC





ELISA CONFRONTATO CON VAL.ASSEGNATO.HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
1	12,05	10,82	11,68	9,22	14,00	11,55	11,65	13,82	9,15	9,97	10,79	9,50	13,67	11,17	17,78	9,71	7,93	11,55	13,83	48,25	8,28	13,30	13,11	11,05	12,98	11,14
2	24,03	21,58	17,89	18,93	21,90	25,15	23,30	32,00	20,26	19,13	21,33	20,20	21,48	46,80	29,62	25,24	17,88	24,66	26,36	59,81	15,83	19,22	21,55	23,91	22,52	18,58
3	40,25	46,32	48,53	45,15	34,60	39,51	38,83	55,44	39,03	38,79	41,17	41,23	41,88	35,73	64,46	43,69	35,98	39,61	46,90	72,82	31,84	20,39	32,91	46,60	42,60	34,90
4	50,72	58,23	60,88	54,56	48,60	44,95	45,63	67,12	46,45	53,13	53,10	48,63	50,66	21,36	77,34	56,31	44,77	63,98	58,90	96,60	42,33	42,52	39,90	55,44	49,92	45,15
1	13,24	12,29	12,35	9,13	16,00		13,59	17,83	10,14	9,29	10,50	11,36	14,57	11,55	18,94	12,62	9,24	12,23	12,72	49,32	12,62	10,68	12,82	13,80	14,23	10,72
2	24,42	22,87	19,05	21,94	18,80		21,36	31,19	20,68	18,47	21,01	21,49	26,82	46,02	31,68	23,30	18,00	24,27	26,11	59,90	21,17	17,18	17,86	22,62	24,14	19,15
3	39,77	41,97	53,59	43,11	38,40		39,81	53,30	42,52	41,93	41,69	41,23	46,49	37,09	67,29	43,69	38,61	44,66	49,68	74,66	36,41	20,68	33,88	45,63	44,99	35,45
4	50,58	60,30	61,87	58,93	45,80		48,54	68,28	48,17	48,86	55,24	54,77	56,83	20,78	78,35	58,25	45,03	55,92	49,49	98,06	46,60	43,79	38,93	61,29	53,75	45,02

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*	MEDIA	MIN	MAX	ST HPLC	VAL. ASSEGNATO HPLC
1	12,65	11,55	12,02	9,17	15,00	11,55	12,62	15,82	9,64	9,63	10,65	10,43	14,12	11,36	18,36	11,17	8,59	11,89	13,28	48,79	10,45	11,99	12,96	12,42	13,61	10,93	12,39	6,08	19,22	2,25	10,14
2	24,23	22,23	18,47	20,44	20,35	25,15	22,33	31,60	20,47	18,80	21,17	20,84	24,15	46,41	30,65	24,27	17,94	24,47	26,24	59,85	18,50	18,20	19,71	23,27	23,33	18,86	22,76	14,71	31,60	4,23	17,06
3	40,01	44,15	51,06	44,13	36,50	39,51	39,32	54,37	40,78	40,36	41,43	41,23	44,19	36,41	65,88	43,69	37,30	42,14	48,29	73,74	34,13	20,53	33,40	46,12	43,80	35,17	41,19	0,00	65,88	6,54	33,15
4	50,65	59,27	61,38	56,75	47,20	44,95	47,09	67,70	47,31	50,99	54,17	51,70	53,75	21,07	77,85	57,28	44,90	59,95	54,20	97,33	44,47	43,16	39,42	58,36	51,83	45,08	49,80	0,00	77,85	10,00	39,01
m lab	31,88	34,30	35,73	32,62	29,76	30,29	30,34	42,37	29,55	29,95	31,85	31,05	34,05	28,81	48,18	34,10	27,18	34,61	35,50	69,93	26,88	23,47	26,37	35,04	33,14	27,51	31,91	20,95	48,18	4,90	25,44

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
ZS CAMP 1	1,115	0,629	0,835	-0,430	2,164	0,629	1,105	2,529	-0,222	-0,227	0,225	0,129	1,772	0,543	3,659	0,456	-0,692	0,781	1,396	17,204	0,139	0,824	1,256	1,016	1,543	0,350
ZS CAMP 2	1,695	1,223	0,334	0,799	0,778	1,913	1,247	3,438	0,807	0,413	0,972	0,895	1,677	6,941	3,214	1,706	0,209	1,752	2,170	10,121	0,340	0,271	0,627	1,468	1,483	0,427
ZS CAMP 3	1,049	1,682	2,740	1,679	0,512	0,973	0,944	3,246	1,167	1,103	1,266	1,236	1,688	0,498	5,007	1,612	0,634	1,375	2,316	6,210	0,149	-1,931	0,038	1,984	1,629	0,309
ZS CAMP 4	1,164	2,026	2,236	1,774	0,819	0,594	0,807	2,869	0,829	1,198	1,516	1,268	1,473	-1,795	3,884	1,827	0,589	2,094	1,518	5,832	0,545	0,414	0,040	1,935	1,282	0,607
ZS LAB	1,314	1,807	2,099	1,465	0,881	0,989	0,999	3,454	0,838	0,919	1,308	1,144	1,756	0,687	4,640	1,767	0,354	1,871	2,052	9,077	0,294	-0,403	0,189	1,959	1,571	0,422

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB	1	2*	3	4*	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19	20*	21*	22*	23*	24*	25*	26*
1	2,51	1,41	1,88	-0,97	4,86	1,41	2,48	5,68	-0,50	-0,51	0,51	0,29	3,98	1,22	8,22	1,03	-1,55	1,75	3,14	38,65	0,31	1,85	2,82	2,28	3,47	0,79
2	7,17	5,17	1,41	3,38	3,29	8,09	5,27	14,54	3,41	1,75	4,11	3,79	7,09	29,35	13,59	7,21	0,88	7,41	9,18	42,80	1,44	1,15	2,65	6,21	6,27	1,81
3	6,86	10,99	17,91	10,97	3,35	6,36	6,17	21,22	7,62	7,21	8,28	8,08	11,03	3,25	32,72	10,54	4,14	8,98	15,14	40,58	0,97	-12,62	0,25	12,96	10,64	2,02
4	11,64	20,25	22,36	17,73	8,19	5,94	8,07	28,68	8,29	11,98	15,15	12,68	14,73	-17,95	38,83	18,27	5,89	20,94	15,18	58,32	5,45	4,14	0,40	19,35	12,82	6,07
m diff	7,04	9,46	10,89	7,78	4,92	5,45	5,50	17,53	4,71	5,11	7,01	6,21	9,21	3,97	23,34	9,26	2,34	9,77	10,66	45,09	2,04	-1,37	1,53	10,20	8,30	2,67
st diff	3,73	8,21	10,83	8,27	2,29	2,85	2,33	9,79	4,09	5,61	6,29	5,36	4,68	19,43	14,74	7,18	3,32	8,07	5,75	8,98	2,32	7,61	1,40	7,53	4,22	2,33
D	7,97	12,52	15,36	11,35	5,43	6,15	5,97	20,08	6,23	7,59	9,42	8,20	10,33	19,83	27,60	11,72	4,06	12,67	12,11	45,97	3,09	7,73	2,07	12,68	9,31	3,54
SLOPE	0,80	0,62	0,56	0,62	0,90	0,89	0,86	0,58	0,77	0,71	0,69	0,72	0,74	0,10	0,48	0,66	0,80	0,63	0,70	0,62	0,88	0,84	1,11	0,64	0,76	0,87
BIAS	-0,60	3,42	4,59	4,59	-2,08	-1,98	-1,21	0,24	2,09	3,65	3,01	2,57	-0,49	21,97	1,81	2,45	3,02	2,92	-0,17	-18,23	1,24	5,23	-4,41	2,31	-0,42	0,91
CORREL.	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,12	1,00	0,99	1,00	0,98	1,00	0,95	0,99	0,84	1,00	1,00	1,00	1,00

* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA CONFRONTATO CON VALASSEGNA TO.HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

LAB.	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
1	14,12	12,78	12,14	7,96	15,93	5,73	12,62	19,22	15,84	10,10	17,03	15,82	25,97	8,74	15,53	16,50	11,00	9,95	12,89	12,17	6,08	7,58	16,71	16,00	12,96
2	17,00	26,10	27,86	14,95	25,52	17,14	22,33	19,13	23,61	19,83	25,26	26,57	26,34	21,36	27,18	29,13	20,00	18,48	22,12	22,49	20,56	18,84	27,38	30,00	19,10
3	29,66	43,12	42,76	33,59	34,84	27,39	53,40	47,67	58,99	35,49	62,67	>80	43,13	40,78	46,60	51,46	40,00	28,07	44,71	39,66	36,10	38,25	47,08	48,00	30,61
4	36,90	46,54	47,01	50,58	44,85	29,78	58,25	46,21	57,73	63,48	54,06	>80	48,54	50,49	62,14	69,90	46,00	39,73	54,34	56,05	38,71	44,41	57,08	57,00	48,13
1	12,54	11,48	10,82	6,80	10,70	13,29	10,68	19,22	21,73	12,98	15,61	14,98	23,97	8,74	15,53	17,48	10,00	9,96	11,35	12,63	9,50	15,65	16,00	12,18	
2	17,25	25,65	28,78	14,47	26,91	17,88	24,27	19,13	20,55	20,49	26,13	29,49	27,40	24,27	27,18	31,07	20,00	20,54	25,30	22,49	17,70	27,29	30,00	18,36	
3	29,36	42,92	42,64	33,20	35,42	28,87	48,54	47,67	57,23	31,12	51,81	>80	45,50	42,72	45,63	55,34	39,00	34,24	46,22	44,36	39,22	49,29	49,00	33,55	
4	36,62	46,90	45,02	52,62	42,44	27,55	62,14	46,21	57,73	60,81	54,58	>80	51,57	49,51	61,17	68,93	46,00	38,75	47,39	49,83	42,53	55,77	57,00	45,80	

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB.	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*	MEDIA	MIN	MAX	ST HPLC	VAL. ASSEGNATO HPLC
1	13,33	12,13	11,48	7,38	13,32	9,51	11,65	19,22	18,79	11,54	16,32	15,40	24,97	8,74	15,53	16,99	10,50	9,96	12,12	12,40	6,08	8,54	16,18	16,00	12,57	12,39	6,08	19,22	2,25	10,14
2	17,13	25,87	28,32	14,71	26,22	17,51	23,30	19,13	22,08	20,16	25,70	28,03	26,87	22,82	27,18	30,10	20,00	19,51	23,71	22,49	20,56	18,27	27,34	30,00	18,73	22,76	14,71	31,60	4,23	17,06
3	29,51	43,02	42,70	33,40	35,13	28,13	50,97	47,67	58,11	33,30	57,24	33,15	44,31	41,75	46,12	53,40	39,50	31,15	45,47	42,01	36,10	38,74	48,19	48,50	32,08	41,19	0,00	65,88	6,54	33,15
4	36,76	46,72	46,01	51,60	43,65	28,67	60,19	46,21	57,73	62,14	54,32	39,01	50,05	50,00	61,65	69,42	46,00	39,24	50,87	52,94	38,71	43,47	56,43	57,00	46,97	49,80	0,00	77,85	10,00	39,01
m lab	24,18	31,94	32,13	26,77	29,58	20,95	36,53	33,06	39,18	31,79	38,39	28,90	36,55	30,83	37,62	42,48	29,00	24,97	33,04	32,46	25,36	27,25	37,03	37,88	27,59	31,91	20,95	48,18	4,90	25,44

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB.	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
ZS CAMP 1	1,420	0,884	0,595	-1,229	1,413	-0,280	0,672	4,044	3,849	0,623	2,751	2,341	6,602	-0,624	2,401	3,050	0,160	-0,080	0,882	1,007	-1,808	-0,713	2,689	2,609	1,083
ZS CAMP 2	0,016	2,085	2,663	-0,556	2,165	0,107	1,476	0,489	1,188	0,734	2,042	2,594	2,320	1,361	2,395	3,083	0,696	0,580	1,574	1,285	0,829	0,287	2,430	3,060	0,395
ZS CAMP 3	-0,557	1,510	1,461	0,038	0,303	-0,769	2,727	2,221	3,819	0,023	3,686	0,000	1,707	1,315	1,984	3,098	0,971	-0,306	1,884	1,355	0,451	0,855	2,300	2,348	-0,164
ZS CAMP 4	-0,225	0,771	0,700	1,259	0,463	-1,035	2,118	0,720	1,872	2,313	1,531	0,000	1,104	1,099	2,264	3,041	0,699	0,022	1,186	1,393	-0,031	0,446	1,741	1,799	0,796
ZS LAB	-0,257	1,325	1,364	0,271	0,843	-0,916	2,262	1,554	2,802	1,294	2,642	0,705	2,266	1,098	2,485	3,475	0,726	-0,098	1,550	1,432	-0,017	0,370	2,364	2,537	0,437

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

LAB.	27*	28*	29*	30*	31	32	33*	34*	35*	36*	37	38*	39*	40*	41*	42*	43	44*	45*	46*	47*	48*	49	50	51*
1	3,19	1,99	1,34	-2,76	3,18	-0,63	1,51	9,08	8,65	1,40	6,18	5,26	14,83	-1,40	5,39	6,85	0,36	-0,18	1,98	2,26	-4,06	-1,60	6,04	5,86	2,43
2	0,07	8,82	11,26	-2,35	9,16	0,45	6,24	2,07	5,02	3,10	8,64	10,97	9,81	5,76	10,13	13,04	2,94	2,45	6,66	5,43	3,50	1,21	10,28	12,94	1,67
3	-3,64	9,87	9,55	0,25	1,98	-5,02	17,82	14,52	24,96	0,15	24,09	0,00	11,16	8,59	12,96	20,25	6,35	-2,00	12,31	8,86	2,94	5,58	15,03	15,35	-1,07
4	-2,25	7,71	7,00	12,59	4,63	-10,35	21,18	7,20	18,71	23,13	15,31	0,00	11,04	10,99	22,64	30,40	6,99	0,22	11,85	13,93	-0,31	4,46	17,41	17,99	7,95
m diff	-0,66	7,09	7,29	1,93	4,73	-3,89	11,69	8,22	14,34	6,94	13,55	4,06	11,71	5,98	12,78	17,63	4,16	0,12	8,20	7,62	0,52	2,41	12,19	13,03	2,75
st diff	2,99	3,52	4,34	7,23	3,14	4,92	9,33	5,14	9,15	10,86	8,01	5,23	2,17	5,37	7,27	10,12	3,09	1,83	4,88	4,99	3,49	3,26	5,06	5,21	3,78
D	3,06	7,92	8,48	7,48	5,68	6,27	14,95	9,69	17,01	12,89	15,74	6,62	11,91	8,04	14,71	20,33	5,18	1,83	9,54	9,11	3,52	4,05	13,20	14,04	4,68
SLOPE	1,23	0,83	0,83	0,66	1,01	1,43	0,59	0,80	0,60	0,57	0,64	1,27	1,07	0,72	0,66	0,57	0,81	1,04	0,74	0,73	0,87	0,81	0,73	0,73	0,86
BIAS	-5,00	-1,68	-1,79	7,04	-5,10	-5,21	3,24	-1,69	1,15	6,86	0,24	-11,73	-14,13	2,60	0,18	0,52	1,21	-1,12	0,44	1,05	2,76	2,72	-2,13	-2,74	1,12
CORREL.	0,99	0,99	0,97	0,98	0,97	0,98	1,00	0,95	0,97	0,93	0,97	0,94	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	0,99	0,97

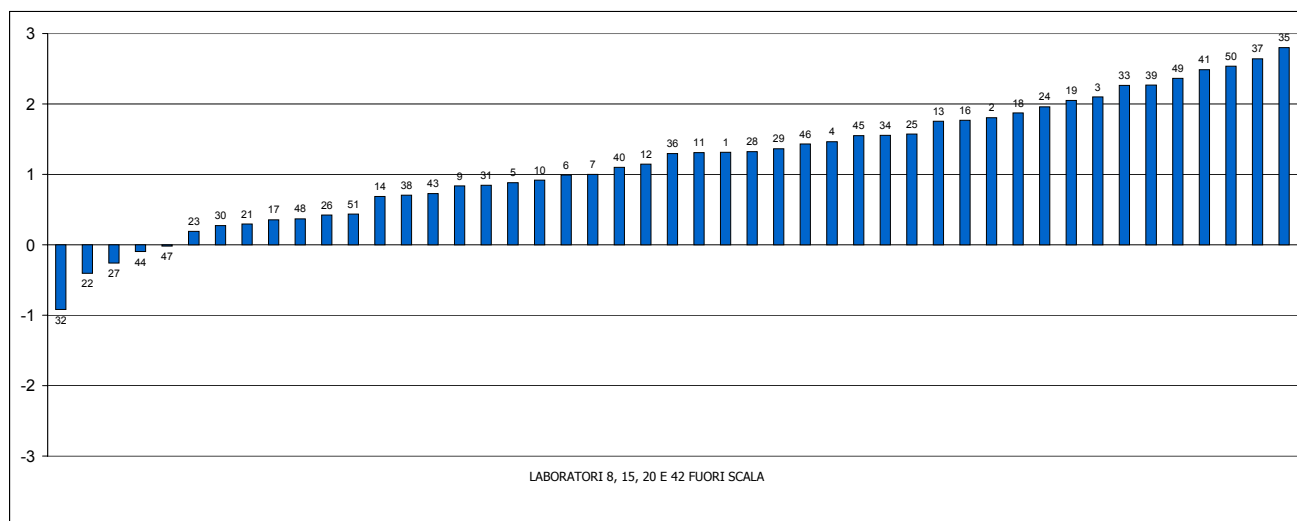
* I RISULTATI SONO STATI TRASFORMATI DA ng/L IN ng/Kg, DIVIDENDO I VALORI PER LA DENSITA' DEL LATTE PARI A 1,03.



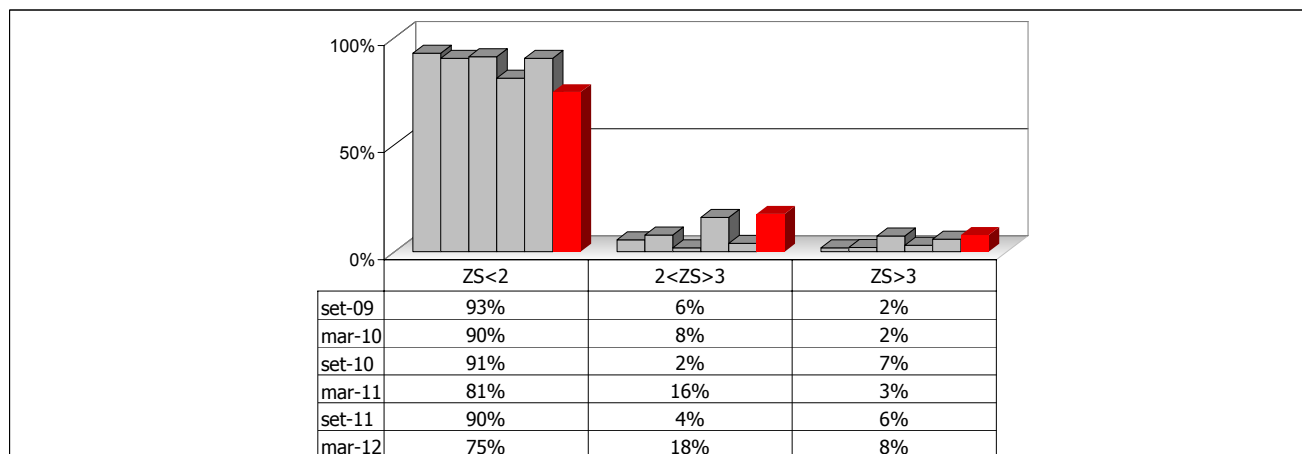
RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

Z SCORE - ELISA CON VAL ASSEGNATO HPLC

Z-SCORE LABORATORI



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





RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '12

ELISA CONFRONTATO CON VAL. ASS. HPLC

