



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 2018

LOTTO RTM1 250918

VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 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
Incertezza di misura.....	pag. 9
Ordinamento dei laboratori.....	pag.10
Confronto ELISA HPLC.....	pag.11
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.12
Dati.....	pag.13
Elaborazione generale (ELISA ed HPLC).....	pag.14
Grafici.....	pag.15



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 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 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, media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi (m lab).
3. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs sono stampati in grassetto.
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. Valore di Z Score = $\text{media dei risultati di analisi per laboratorio} - \text{VAL ASS} / \text{ST}$, 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.
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.



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

7. 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.

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



RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '17

GENERALE (ELISA e HPLC)

1
COD

MEDIA DEI CAMPIONI					
1	2	3	4	MEDIA LAB	
4	19,71	10,85	34,10	48,23	28,22
8	18,50	10,00	33,00	50,00	27,88
9	13,61	6,92	23,44	25,13	17,25
10	20,00	11,00	31,50	46,50	27,25
12	18,35	8,85	33,10	47,30	26,90
14	16,44	9,93	27,18	42,19	23,93
20	18,50	12,50	29,00	48,00	27,00
21	3,78	11,2	24,04	33,48	19,10
26	12,50	11,0	22,00	34,50	23,00
28	38,50	11,00	38,50	62,00	37,50
32	18,85	10,62	31,18	43,39	26,01
36	19,50	9,50	28,00	46,50	25,88
38	28,70	13,10	28,45	41,25	27,88
40	18,47	11,58	29,17	46,07	26,32
41	14,30	8,40	26,00	37,85	21,64
45	17,52	8,58	27,19	40,72	23,50
46	19,90	10,68	33,50	53,40	29,37
49	18,50	10,00	34,50	50,00	28,25
50	12,17	6,53	26,83	40,89	21,60
52	16,50	9,00	32,00	45,00	26,30
58	16,87	8,60	31,66	45,28	25,60
61	16,00	7,50	27,50	44,00	23,75
63	17,97	< 8	32,08	52,34	34,13
64	16,37	8,38	29,45	43,55	24,44
66	14,62	7,47	23,84	37,82	20,94
70	16,51	8,26	27,67	42,72	23,79
73	27,40	15,57	38,22	58,53	34,93
75	21,50	11,00	36,00	52,00	30,13
85	23,00	13,00	34,00	54,50	31,38
88	18,22	< 10	30,98	45,32	31,51
89	18,38	10,38	31,28	45,15	26,30
93	14,30	7,98	25,28	36,85	21,10
1	26,30	10,10	45,80	56,70	34,73
2	16,25	8,83	31,24	44,08	25,10
3	14,40	7,25	25,30	38,50	21,36
4	20,70	11,20	32,85	42,95	26,93
14	20,90	14,25	30,93	40,25	26,56
5	23,02	9,81	38,10	50,87	30,45
7	20,70	11,80	35,17	46,83	28,62
8	20,39	12,14	30,59	50,97	28,52
10	19,10	13,10	36,85	44,65	28,43
12	18,15	10,08	29,29	40,82	24,58
13	25,73	< 10	32,52	45,14	34,46
14	15,67	< 10	29,96	44,27	29,23
15	18,86	11,10	33,42	44,29	26,32
16	19,30	9,00	33,50	52,50	27,58
17	18,48	10,36	33,30	43,01	25,79
18	28,69	20,03	35,06	46,19	32,49
19	18,47	10,67	28,46	41,61	24,80
20	22,64	12,35	34,61	53,15	30,68
22	25,30	> 25	33,10	61,80	40,07
23	20,17	12,87	35,02	49,66	29,28
24	17,19	10,81	31,21	44,29	25,83
25	20,74	10,23	30,92	41,37	28,75
26	18,65	10,53	38,42	40,50	25,02
27	25,91	24,71	51,02	56,43	39,52
28	13,60	10,80	28,85	39,40	23,16
29	20,78	8,15	25,92	37,01	22,96
30	16,80	8,05	29,56	39,15	25,39
31	21,24	10,47	34,58	49,77	29,01
32	18,85	10,62	31,18	43,39	26,01
33	18,23	9,35	31,45	44,42	26,62
34	17,15	11,35	31,30	47,48	27,92
35	17,97	10,53	29,74	39,28	24,51
37	15,53	8,74	24,76	38,35	21,84
40	22,50	15,50	36,00	49,50	30,88
42	23,30	11,94	38,25	45,61	29,02
43	17,65	9,50	26,20	41,45	23,70
44	15,50	< 10	29,50	40,00	28,33
45	22,85	20,63	30,57	29,14	25,67
46	14,48	8,21	24,91	40,83	22,88
47	22,61	14,92	31,87	49,47	29,72
48	22,45	10,48	32,50	46,63	28,01
50	16,90	9,50	28,05	42,05	24,13
51	17,83	10,04	28,34	36,42	23,16
54	20,69	9,84	40,09	57,75	32,09
55	17,85	10,34	27,88	39,08	23,79
56	21,00	< 15	41,00	58,00	40,00
57	21,00	12,00	29,00	40,00	25,50
59	22,05	13,58	32,68	44,61	28,23
60	20,12	11,36	33,86	46,35	28,17
61	23,50	10,67	32,28	42,97	27,35
62	19,35	9,58	34,39	43,73	26,76
64	15,73	10,43	30,37	45,82	25,58
65	16,93	8,25	31,01	50,90	26,77
66	15,59	8,57	27,65	38,89	22,66
67	24,46	13,54	35,68	43,85	29,39
68	16,13	< 10,3	31,05	45,87	31,02
69	31,00	18,50	30,00	44,50	31,00
71	19,99	9,41	32,06	42,56	26,00
72	16,70	< 10	31,00	42,05	29,92
73	21,78	11,81	34,88	54,77	30,81
74	25,63	14,81	33,50	38,66	28,15
76	18,58	8,64	31,73	41,66	25,15
77	19,27	11,16	32,46	49,64	28,13
78	17,59	9,26	25,93	39,47	23,06
79	28,88	14,19	40,80	47,20	32,77
80	26,84	14,96	35,86	53,25	32,73
81	< 25	< 25	30,58	50,25	40,41
82	11,58	4,73	27,18	38,03	20,38
83	16,17	8,96	31,24	43,92	25,07
84	16,25	8,98	31,26	43,91	25,10
85	20,81	11,21	39,06	55,88	31,74
86	14,90	7,55	26,05	36,85	21,34
87	15,31	7,80	26,36	35,98	21,36
88	13,20	7,20	24,25	38,20	20,71
89	11,65	< 10	22,66	34,18	22,83
90	19,94	10,33	31,98	45,68	26,98
92	20,72	9,46	39,84	57,71	31,93
93	14,03	6,26	26,99	40,10	21,85
94	27,40	14,37	36,43	52,27	32,62
95	14,13	8,24	33,79	48,41	26,14

2

ZSCORE				
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB
0,28	0,16	0,74	0,61	0,44
-0,03	-0,20	0,46	0,89	0,36
-1,29	-1,53	2,01	-0,07	-2,23
0,36	0,22	0,07	0,37	0,22
-0,07	-0,68	0,48	0,46	0,14
-0,56	-0,23	-1,04	-0,35	-0,55
-0,03	0,85	-0,57	0,58	0,16
-3,83	1,95	-1,85	-1,74	-1,66
-1,58	--	-2,38	-1,58	-0,76
-1,54	0,22	1,88	2,81	2,59
0,06	0,06	-0,01	-0,16	-0,07
0,23	-0,41	-0,93	0,34	-0,10
2,61	1,11	-0,72	-0,50	0,36
-0,04	0,47	-0,53	0,27	0,00
-1,11	-0,87	-1,35	-1,04	-1,08
-0,28	-0,80	-1,04	-0,59	-0,65
0,33	0,09	0,58	1,44	0,71
-0,03	-0,20	0,84	0,89	0,45
-1,66	-1,66	-1,14	-0,56	-1,09
-0,50	-0,50	-0,82	0,18	-0,21
-0,45	-0,79	0,11	0,16	-0,16
-0,67	-1,25	-0,96	-0,06	-0,59
-0,17	--	0,22	1,27	1,81
-0,58	-0,88	-0,46	-1,14	-0,43
-1,03	-1,26	-1,90	-1,05	-1,24
-0,54	-0,93	-0,92	-0,27	-0,58
2,27	2,14	1,80	2,25	1,99
0,75	0,22	1,23	1,21	0,88
1,48	1,48	0,71	1,13	1,33
-0,10	--	-0,06	0,15	1,20
-0,06	-0,04	0,01	0,12	0,00
-1,11	-1,05	-1,53	-1,20	-1,20
1,99	-0,16	3,76	1,96	1,94
-0,61	-0,69	0,00	-0,05	-0,28
-1,09	-1,35	-1,53	-0,94	-1,14
0,54	0,31	0,42	-0,23	0,14
1,55	1,55	-0,08	0,66	0,28
1,14	-0,28	1,77	1,03	0,96
0,54	0,56	1,02	0,39	0,54
0,46	0,70	-0,17	1,05	0,51
0,13	1,11	1,45	0,04	0,49
-0,12	-0,17	-0,50	-0,57	-0,40
1,84	0,33	0,12	1,88	0,88
-0,76	-0,33	0,37	0,37	0,68
0,06	0,28	0,83	-0,02	0,14
0,10	-2,30	0,80	0,15	0,47
-0,03	-0,05	0,03	-0,22	-0,12
2,60	4,02	0,99	0,29	1,43
-0,04	0,09	-0,71	-0,44	-0,35
1,04	0,79	0,87	1,40	1,01
1,73	--	4,48	2,78	3,18
0,40	1,01	0,98	0,73	0,89
-0,37	0,14	0,00	-0,02	-0,40
0,54	-0,19	0,45	-0,13	0,17
0,04	0,02	-2,10	-0,62	-0,30
1,89	5,98	5,01	1,92	3,05
-1,29	0,14	-0,61	-0,80	-0,73
0,56	-0,88	-1,37	-1,18	-0,77
-0,47	-1,02	-0,43	-0,84	-0,67
0,68	0,00	0,86	0,86	0,62
0,06	0,06	-0,01	-0,16	-0,07
-0,44	-0,44	-0,28	0,06	-0,66
-0,38	0,37	0,84	0,49	0,30
-0,17	0,02	-0,38	-0,74	-0,42
-0,80	-0,73	-1,67	-0,96	-1,03
1,00	2,11	1,23	0,81	1,06
1,21	0,62	1,04	0,19	0,63
-0,25	-0,41	-1,30	-0,47	-0,60
-0,80	--	-0,45	-0,70	0,47
0,96	4,27	-0,17	-2,43	-0,15
-0,17	-0,81	-0,96	-0,57	-0,13
1,03	1,87	1,16	0,81	0,79
0,99	0,00	0,33	0,36	0,39
-0,44	-0,41	-0,82	-0,37	-0,50
-0,20	-0,18	-0,74	-1,27	-0,73
0,54	-0,27	2,28	2,13	1,34
-0,20	-0,05	-0,86	-0,85	-0,58
0,62	--	2,52	2,17	3,18
0,62	0,64	-0,57	-0,70	-0,19
0,89	1,31	0,37	0,03	0,44
0,65	0,37	0,68	0,31	0,43
1,26	0,08	0,27	-0,23	0,24
0,19	-0,38	0,82	-0,11	0,10
-0,75	-0,02	-0,22	0,23	-0,17
-0,44	-0,94	-0,06	1,04	0,11
-0,78	-0,80	-0,92	-0,88	-0,84
1,51	1,29	1,15	-0,08	0,71
--	-0,03	0,23	0,19	0,18
3,20	3,38	-0,32	0,02	1,08
0,36	-0,45	0,21	-0,29	-0,07
-0,49	--	-0,06	-0,37	0,83
0,82	0,56	0,94	1,65	1,04
1,81	1,82	0,58	-0,92	0,43
-0,01	-0,77	0,13	-0,44	-0,27
0,17	0,29	0,32	0,84	0,42
-0,26	-0,51	-1,37	-0,79	-0,75
2,65	1,56	2,47	0,45	1,49
2,13	1,89	1,19	1,41	1,48
--	--	-0,17	0,93	3,26
-1,82	-2,41	-1,04	-1,02	-1,37
-0,63	-0,63</			



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.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

Lotto RTM1 250918

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A.A.F.V.G	HYPERION
A.G.A.LAB	IST. ZOOPROFILATTICO BRESCIA
A.R.E.V. LAB. AOSTA	IST. ZOOPROFILATTICO COSENZA
AGRIZOOTEC	IST. ZOOPROFILATTICO GROSSETO
ALILAB	IST. ZOOPROFILATTICO LATINA
ALIVAL	IST. ZOOPROFILATTICO PIACENZA
ALIVAL REGGIO CALABRIA	IST. ZOOPROFILATTICO ROMA
ARIETE FATTORIE LATTE SANO	IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - Centro Latte
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA PZ	IST.ZOOPROF.SPERIM. FUORNI-SA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI ORISTANO	IST.ZOOPROF.SPERIM.PUTIGNANO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PADOVA	IST.ZOOPROFILATTICO TUORO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE - TORINO	L.A.V. SRL
AURICCHIO	LA CHIMICA
BIOLAT	LAB. ANALISI MARCONE
BIOSCAA	LAB. BONAZZI
BIRAGHI	LAB. GAMMA
BUSTAFFA	LABORATORIO NATURA
C.I.A. LAB SRL	LABORATORIO STANDARD LATTE
CAMPOVERDE SPA AGRICOLA	LATTE ARBOREA
CASEIFICIO MANCIANO	LATTEBUSCHE
CBA CHEMIEBIO AGRO SAS	LATTERIA DI SOLIGO SOC AGR COOPERATIVA
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE	LATTERIA MONTELLO
CENTRALE DEL LATTE DI SALERNO	LATTERIA SORESINA
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA	MEGA SAS DI LICARI VINCENZO E C.
CENTRALE LATTE VICENZA	MICRO-B ASOLA
CHECK LAB SRL	NUTRISERVICE SRL
CHELAB	PA.L.MER. SCARL
CHI.MI.SI.A. LAB	PROGNOSIS BIOTECH LTD
CHIMICA CASEARIA	QUALITA' AMBIENTE & SICUREZZA SRLS
CONS. LATTE VIRGILIO SOC.AGR.COOP	STUDIO F2 SRL
CR&A	SYNLAB TOSCANA SRL
EUROFINS PIVETTI	TECNA
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE BOLZANO	TRENTINGRANA CONCAST
GRANAROLO BOLOGNA	TREVILATTE

Laboratori partecipanti	68
Sessioni di lavoro per HPLC	18
Sessioni di lavoro per ELISA	86
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	25 Settembre
Data indicata per l'invio dei risultati	05 Ottobre
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	15 Ottobre
Invio delle elaborazioni statistiche	24 Ottobre
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	30
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
BIOO SCIENTIFIC	1
CHARM TEST	3
HELICA	2
NON DISPONIBILE	5
PROGNOSIS BIOTECH	27
R-BIOPHARM	7
TECNA	53
TEST LATERAL FLOW	2



**RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE '18**

INCERTEZZA DI MISURA

METODO ELISA

aflatossina M1 ng/kg				
Camp.	Val. ass.	Oss	IC	±U
1	11,1	73	0,22	0,4
2	23,5	81	0,58	1,2
3	49,9	82	0,84	1,7
4	59,7	79	0,93	1,9

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 dell' aflatossina M1 con metodica ELISA

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

IC: Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

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



ORDINAMENTO DEI LABORATORI

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	56	0,95	1%
2	57	0,97	2%
3	68	1,23	3%
4	23	1,36	4%
5	40	1,50	5%
6	17	1,53	6%
7	35	1,53	7%
8	33	1,61	8%
9	16	1,64	9%
10	75	1,70	10%
11	55	1,75	11%
12	29	1,76	12%
13	70	1,83	13%
14	31	1,91	13%
15	47	1,92	14%
16	60	1,93	15%
17	95	1,94	16%
18	74	1,96	17%
19	90	2,01	18%
20	83	2,02	19%
21	50	2,08	20%
22	65	2,13	21%
23	59	2,14	22%
24	98	2,22	23%
25	18	2,28	24%
26	69	2,34	25%
27	53	2,39	26%
28	37	2,42	27%
29	2	2,49	28%
30	12	2,54	29%
31	6	2,58	30%
32	58	2,66	31%
33	46	2,73	32%
34	43	2,92	33%
35	11	2,98	34%
36	15	3,17	35%
37	87	3,20	36%
38	53	3,21	37%
39	81	3,21	38%
40	21	3,22	38%
41	88	3,44	39%
42	7	3,55	40%
43	48	3,58	41%
44	34	3,65	42%
45	9	3,66	43%
46	39	3,80	44%
47	3	3,94	45%
48	26	3,95	46%
49	86	3,97	47%
50	85	4,57	48%
51	40	4,65	49%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
52	71	4,94	50%
53	76	4,99	51%
54	91	5,03	52%
55	97	5,33	53%
56	89	5,44	54%
57	92	5,56	55%
58	84	5,62	56%
59	66	6,37	57%
60	46	6,46	58%
61	77	6,55	59%
62	61	6,80	60%
63	63	6,74	61%
64	62	6,89	62%
65	79	7,07	63%
66	41	7,09	63%
67	83	7,37	64%
68	58	7,49	65%
69	49	7,71	66%
70	25	8,17	67%
71	6	8,37	68%
72	4	8,56	69%
73	67	8,59	70%
74	64	8,92	71%
75	32	9,09	72%
76	80	9,10	73%
77	96	9,46	74%
78	82	10,31	75%
79	94	10,34	76%
80	1	10,42	77%
81	28	10,54	78%
82	93	10,74	79%
83	22	11,07	80%
84	19	11,36	81%
85	27	11,97	82%
86	42	12,41	83%
87	12	12,78	84%
88	30	13,54	85%
89	54	13,72	86%
90	8	13,76	87%
91	99	14,10	88%
92	36	14,23	88%
93	45	14,76	89%
94	5	15,22	90%
95	14	15,85	91%
96	64	18,93	92%
97	20	19,05	93%
98	52	27,42	94%
99	51	34,99	95%
100	73	35,45	96%
101	72	35,76	97%
102	78	37,53	98%
103	44	37,57	99%
104	38	40,88	100%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	57	1,01	1%
2	33	1,06	2%
3	56	1,15	3%
4	16	1,28	5%
5	55	1,39	6%
6	68	1,48	7%
7	83	1,48	8%
8	31	1,60	9%
9	17	1,69	10%
10	29	1,73	12%
11	74	1,74	13%
12	98	1,79	14%
13	35	1,81	15%
14	23	1,81	16%
15	75	2,05	17%
16	58	2,08	19%
17	12	2,08	20%
18	90	2,09	21%
19	70	2,23	22%
20	53	2,30	23%
21	95	2,32	24%
22	6	2,34	26%
23	43	2,39	27%
24	11	2,43	28%
25	50	2,44	29%
26	60	2,48	30%
27	47	2,49	31%
28	59	2,56	33%
29	65	2,71	34%
30	69	2,85	35%
31	15	2,86	36%
32	21	2,90	37%
33	81	2,94	38%
34	46	3,21	40%
35	34	3,33	41%
36	88	3,39	42%
37	39	3,45	43%
38	48	3,50	44%
39	87	3,57	45%
40	7	4,00	47%
41	40	4,06	48%
42	9	4,24	49%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
43	71	4,35	50%
44	91	4,45	51%
45	3	4,48	52%
46	86	4,57	53%
47	76	4,76	55%
48	92	4,96	56%
49	85	5,06	57%
50	84	5,23	58%
51	89	5,64	59%
52	97	5,79	60%
53	66	5,92	62%
54	77	5,96	63%
55	63	6,18	64%
56	79	6,47	65%
57	62	6,54	66%
58	61	7,04	67%
59	41	7,48	69%
60	49	7,73	70%
61	64	8,33	71%
62	32	8,49	72%
63	80	8,51	73%
64	4	8,57	74%
65	25	8,58	76%
66	67	8,66	77%
67	96	8,87	78%
68	94	9,84	79%
69	1	9,84	80%
70	93	10,21	81%
71	82	10,72	83%
72	19	10,76	84%
73	28	11,04	85%
74	27	11,42	86%
75	22	11,66	87%
76	99	13,53	88%
77	36	13,66	90%
78	8	13,86	91%
79	30	14,14	92%
80	54	14,33	93%
81	14	15,26	94%
82	51	35,47	95%
83	73	35,95	97%
84	72	36,27	98%
85	78	37,70	99%
86	44	37,74	100%

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	52	0,87	6%
2	46	0,97	11%
3	58	2,58	17%
4	6	2,71	22%
5	26	2,79	28%
6	53	3,66	33%
7	37	3,98	39%
8	18	4,23	44%
9	40	4,78	50%
10	2	5,64	56%
11	12	6,98	61%
12	45	9,03	67%
13	5	10,48	72%
14	83	12,81	78%
15	64	13,22	83%
16	20	15,32	89%
17	42	18,05	94%
18	38	40,96	100%

■ HPLC
■ ELISA
■ LATERAL FLOW TEST

ORD = ordinamento;
D = distanza euclidea dall'origine degli assi.

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

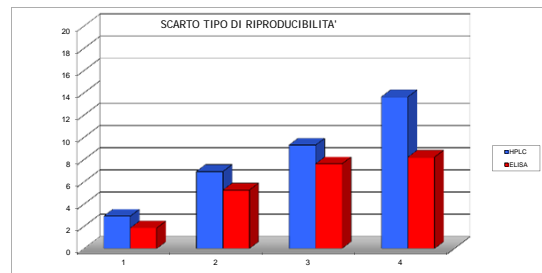
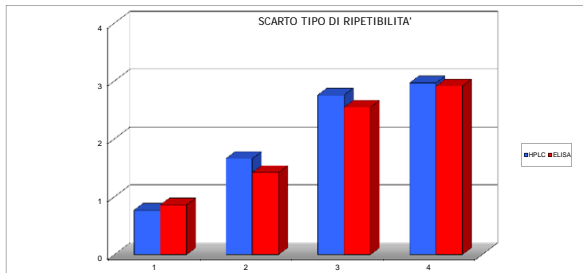
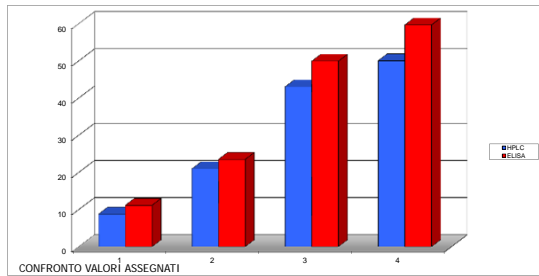
dove: m diff = m lab - valore assegnato;
st = scarto tipo delle differenze

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



CONFRONTO ELISA-HPLC: VALORE ASSEGNATO, RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' SETTEMBRE 2018

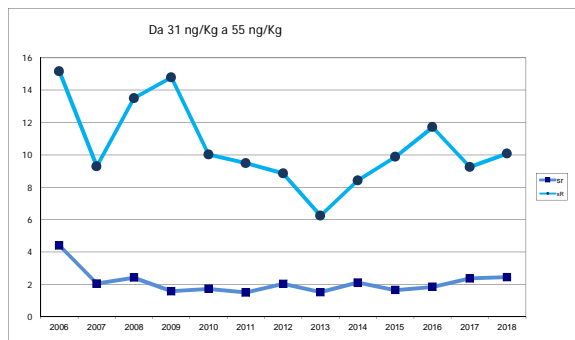
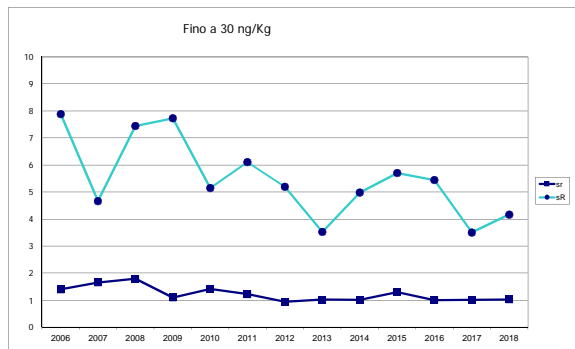
Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R
1	8,80	0,77	2,91	11,15	0,86	1,85
2	20,94	1,66	6,93	23,50	1,42	5,26
3	43,00	2,76	9,29	49,90	2,55	7,61
4	50,03	2,97	13,64	59,65	2,91	8,22



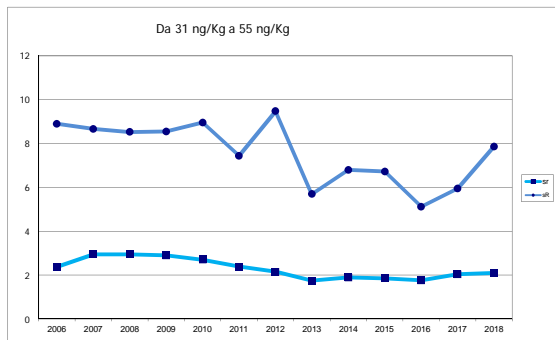
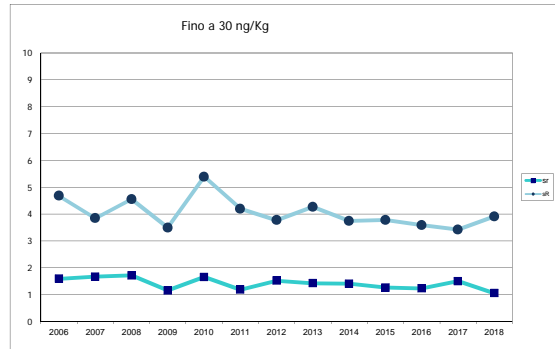
LEGENDA
r ripetibilita'
R riproducibilita'
S_r scarto tipo della ripetibilita'
S_R scarto tipo della riproducibilita'

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2018

HPLC



ELISA





RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE '18

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

GENERALE (ELISA ED HPLC)

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	90	10,91	2,36	6,47	0,84	2,29	7,66	20,95	19,50	!
2	100	23,17	4,13	15,95	1,46	5,64	6,29	24,33	23,50	!
3	100	49,47	7,28	23,44	2,57	8,28	5,20	16,74	15,92	!
4	98	58,77	8,59	27,99	3,04	9,89	5,16	16,83	16,02	!

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	19	20,55	11,68	Outlier per Test di Cochran
2	1	38	79,00	85,00	Outlier per Test di Grubbs
3	1	51	34,30	32,00	Outlier per Test di Grubbs
4	1	73	30,25	30,11	Outlier per Test di Grubbs
5	1	72	27,78	28,01	Outlier per Test di Grubbs
6	1	41	0,00	0,00	Outlier per Test di Grubbs
7	1	49	1,00	1,00	Outlier per Test di Grubbs
8	2	78	71,32	71,25	Outlier per Test di Grubbs
9	2	44	70,97	71,11	Outlier per Test di Grubbs
10	2	8	0,00	0,00	Outlier per Test di Grubbs
11	3	72	15,06	14,98	Outlier per Test di Grubbs
12	3	73	16,63	16,37	Outlier per Test di Grubbs
13	3	51	18,36	18,55	Outlier per Test di Grubbs
14	4	72	7,49	7,52	Outlier per Test di Grubbs
15	4	73	8,34	8,25	Outlier per Test di Grubbs
16	4	51	10,04	9,40	Outlier per Test di Grubbs
17	4	44	16,35	16,42	Outlier per Test di Grubbs
18	4	78	16,65	16,95	Outlier per Test di Grubbs

ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	73	11,05	2,43	5,24	0,86	1,85	7,78	16,78	14,86	!
2	81	23,41	4,01	14,89	1,42	5,26	6,06	22,48	21,65	!
3	82	50,55	7,21	21,54	2,55	7,61	5,04	15,05	14,19	!
4	79	60,49	8,24	23,27	2,91	8,22	4,81	13,59	12,71	!

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2018

ELISA	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,40	4,02	3,95	11,36
da 31 a 55 ng/Kg	2,38	7,69	6,72	21,77
da 56 ng/Kg	3,14	11,48	8,89	32,50

HPLC

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	15	9,51	2,18	8,25	0,77	2,91	8,09	30,66	29,57	!
2	18	21,65	4,69	19,61	1,66	6,93	7,66	32,01	31,08	
3	17	43,76	7,80	26,30	2,76	9,29	6,30	21,24	20,28	
4	18	49,87	8,40	38,61	2,97	13,64	5,95	27,36	26,70	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2018

HPLC	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,20	5,52	3,41	15,62
da 31 a 55 ng/Kg	2,23	10,77	6,32	30,49
da 56 ng/Kg	2,14	17,60	6,05	49,82

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

DATI ELISA e HPLC

codice	I ripetizione				II ripetizione				% recupero
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	11,22	28,42	65,19	70,60	9,89	27,35	61,16	73,03	
2	6,00	20,00	49,00	--	8,00	22,00	46,00	59,00	90%
3	9,00	22,00	48,00	51,00	7,00	20,00	46,00	54,00	
4	11,66	38,15	49,21	52,48	12,27	35,28	48,34	53,24	
5	<LOQ	8,73	41,74	37,85	<LOQ	8,73	43,68	32,03	76%
6	13,50	19,70	50,60	58,90	14,10	22,60	53,10	62,00	
6	6,00	19,00	39,30	47,00	8,00	17,50	41,80	46,00	96%
7	10,40	18,54	46,35	52,43	10,40	21,42	52,32	53,77	
8	8,85	0,00	47,41	65,42	10,34	0,00	48,70	67,12	
9	10,30	21,44	44,00	55,57	9,69	21,56	43,03	54,72	
11	10,00	26,00	51,00	62,00	10,00	25,00	54,00	63,00	
12	11,26	24,28	55,52	58,83	12,26	24,60	51,62	60,47	
12	<10	17,00	36,00	40,00	<10	16,00	35,00	40,00	94%
14	18,00	39,00	71,00	77,00	15,00	42,00	68,00	70,00	
15	11,21	20,14	49,89	61,92	11,54	20,73	53,04	64,57	
16	12,04	21,37	48,96	60,29	12,34	23,69	51,22	62,53	
17	<10	20,95	50,59	>50	<10	19,99	49,22	>50	
18	12,00	24,00	52,00	58,00	10,00	24,00	45,00	52,00	99%
19	20,55	31,33	64,35	72,67	11,68	27,21	59,59	77,23	
20	16,00	39,00	33,00	35,00	--	--	--	--	73%
21	<20	24,00	48,00	66,00	<20	27,00	48,00	62,00	
22	9,11	19,07	35,75	39,87	8,10	18,19	36,80	45,89	
23	10,53	24,27	47,72	57,81	10,74	23,83	46,90	57,59	
25	10,43	16,61	36,23	59,85	11,43	15,82	35,51	59,25	
26	7,57	21,10	43,56	55,83	8,41	25,47	44,18	53,00	98%
27	10,30	30,40	58,00	78,50	9,50	31,20	57,20	77,80	
28	11,16	22,66	41,55	41,03	11,96	23,43	42,14	41,12	
29	12,90	24,62	49,49	60,81	12,46	20,87	46,28	61,30	
30	<15	16,00	28,00	42,00	<15	18,00	32,00	44,00	
31	10,81	23,74	47,26	62,94	11,66	26,00	50,00	60,63	
32	13,91	28,61	59,92	71,36	12,36	30,64	61,98	68,63	
33	11,72	24,87	50,42	61,02	10,76	24,36	50,16	61,51	
34	13,51	25,29	54,41	58,27	13,51	24,27	55,77	57,97	
35	9,49	20,40	47,62	59,96	9,50	20,83	51,01	57,84	
36	10,64	27,27	65,95	76,39	10,61	26,58	73,30	74,63	
37	9,95	21,37	48,51	53,22	10,28	20,40	48,46	56,67	80%
38	79,00	19,00	44,00	51,00	85,00	22,00	42,00	48,00	80%
39	14,03	23,65	48,25	62,99	13,30	22,90	50,00	67,59	
40	10,90	25,99	54,10	63,10	11,70	27,03	57,30	64,60	
40	10,81	24,16	47,31	57,77	11,04	24,36	47,94	56,42	100%
41	0,00	22,00	44,00	54,00	0,00	25,00	43,00	53,00	
42	9,90	29,70	65,50	76,60	10,45	31,10	63,20	73,90	98%
43	11,00	25,00	54,00	61,00	11,00	24,00	54,00	61,00	
44	9,61	70,97	37,81	16,35	9,81	71,11	37,91	16,42	
45	7,80	16,71	36,09	33,79	6,92	15,64	36,30	36,43	96%
46	11,46	20,68	49,42	54,72	10,83	20,15	48,35	54,47	
46	8,70	21,00	43,00	51,00	8,90	18,00	41,00	48,00	87%
47	10,03	21,44	48,02	55,97	10,07	21,22	48,14	55,79	
48	10,96	28,31	51,09	56,44	10,62	27,27	53,05	55,39	
49	1,00	14,97	53,92	62,59	1,00	16,24	55,93	55,49	
50	11,00	20,00	49,00	56,00	12,00	24,00	51,00	55,00	
51	34,30	11,70	18,36	10,04	32,00	13,64	18,55	9,40	
52	8,00	20,00	--	48,00	7,00	--	--	52,00	90%
53	9,05	20,47	51,31	62,06	8,34	20,89	51,43	58,47	
53	10,25	23,80	51,26	54,82	11,18	19,50	46,49	51,56	104%
54	<10	10,94	29,44	41,70	<10	10,77	34,28	44,78	
55	10,64	23,76	51,64	60,49	9,80	22,93	47,90	63,25	
56	11,31	20,72	50,31	57,90	10,48	22,39	49,48	59,78	
57	12,50	22,10	50,30	60,10	10,70	22,70	47,10	60,30	
58	11,07	22,22	48,28	55,92	11,80	25,68	57,06	68,85	
58	7,49	21,22	43,29	50,42	8,05	20,86	33,58	49,69	85%
59	11,27	23,75	47,24	54,51	11,47	25,29	47,63	57,29	
60	11,16	21,84	48,54	54,85	8,73	19,41	48,05	57,76	
61	<20	<20	47,90	46,00	<20	<20	48,90	48,10	
62	12,20	20,70	61,10	60,30					
63	11,15	29,15	61,04	64,72	12,39	25,74	58,77	63,83	
64	12,00	28,00	58,00	72,00	11,00	29,00	59,00	72,00	
64	5,37	11,43	28,67	34,50	6,12	15,43	22,89	31,65	96%
65	10,63	22,08	47,20	55,93	10,87	22,36	47,18	55,02	
66	13,24	24,89	50,14	70,79	13,37	25,46	50,73	69,60	
67	11,62	37,37	47,68	51,47	12,26	34,53	47,86	51,67	
68	10,94	27,15	50,04	57,86	11,67	22,21	47,63	57,34	
69	13,12	19,99	45,27	56,31	10,46	20,84	46,94	58,86	
70	10,75	24,63	47,24	54,80	9,66	24,85	46,88	59,58	
71	12,36	28,19	54,27	60,26	11,81	26,69	52,52	72,01	
72	27,78	10,58	15,06	7,49	28,01	11,02	14,98	7,52	
73	30,25	11,84	16,63	8,34	30,11	11,88	16,37	8,25	
74	11,42	27,08	49,65	55,03	10,26	25,77	51,03	62,72	
75	8,01	21,89	49,63	57,03	9,19	22,55	49,81	56,89	
76	11,21	30,24	53,13	56,82	11,14	30,61	54,83	56,98	
77	12,00	25,00	57,00	65,00	11,00	28,00	59,00	69,00	
78	9,94	71,32	37,86	16,65	9,43	71,25	37,73	16,95	
79	16,18	28,05	56,94	67,04	13,88	26,76	56,71	70,47	
80	12,17	28,75	63,13	70,16	10,88	26,09	56,93	73,04	
81	8,82	20,97	49,15	61,94	8,37	21,96	51,99	65,07	
82	17,10	28,00	34,47	50,72	14,09	27,30	34,55	49,93	
83	10,68	24,27	52,43	60,19	12,14	23,30	52,43	61,17	
83	14,00	29,00	60,00	64,00	15,00	33,00	55,00	70,00	75%
84	8,69	20,13	55,73	68,27	9,77	19,73	53,69	64,40	
85	7,54	18,58	42,92	55,19	7,72	14,64	45,60	58,70	
86	9,75	18,90	42,92	53,44	8,49	19,64	46,59	54,47	
87	7,37	17,70	47,32	60,92	7,94	18,52	48,05	55,81	
88	10,36	19,07	50,60	54,60	10,36	18,08	55,51	63,68	
89	18,00	16,00	41,00	62,00	18,00	21,00	49,00	57,00	
90	7,12	26,05	50,00	60,21	10,89	25,27	49,24	55,06	
91	11,00	26,00	55,00	62,00	12,00	25,00	58,00	67,00	
92	11,00	26,00	56,00	63,00	14,00	28,00	55,00	70,00	
93	13,36	29,75	46,75	77,71	13,60	26,72	63,25	77,06	
94	13,59	29,80	46,57	77,27	13,47	26,52	60,10	76,63	
95	8,20	20,50	46,40	57,50	7,10	24,90	49,00	58,60	
96	15,12	30,87	56,88	73,49	15,07	31,71	58,05	71,69	
97	9,50	18,20	48,76	59,36	9,60	17,00	49,55	41,92	
98	11,65	23,20	53,70	59,20	9,77	24,40	52,40	60,40	
99	10,50	27,00	69,50	75,50	10,70	26,90	69,30	75,30	



RING TEST
AFILATOSSINA MI
SETTEMBRE '18

GENERALE (ELISA e HPLC)

COD	MEDIA DEI CAMPIONI				
	1	2	3	4	MEDIA LAB
1	10.56	27.89	63.18	71.82	43.36
2	7.00	21.00	47.50	59.00	33.63
3	8.00	21.00	47.00	52.50	32.13
4	11.97	26.72	48.78	52.86	37.58
5	<1.00	8.73	42.71	34.94	28.79
6	13.80	21.15	51.85	60.45	36.81
7	7.00	18.25	40.55	46.50	28.08
8	10.40	19.98	49.34	53.10	33.20
9	9.60	0.00	48.06	66.27	30.98
10	10.00	21.50	43.51	55.15	32.54
11	10.00	25.50	52.50	62.50	37.63
12	11.76	24.44	53.57	59.65	37.36
13	<1.00	16.50	25.50	40.00	20.67
14	16.50	40.50	69.50	73.50	50.00
15	11.37	20.43	51.47	63.25	36.63
16	12.19	22.53	50.09	61.41	36.56
17	<1.00	20.47	49.91	>50	35.19
18	11.00	24.00	48.50	55.00	34.63
19	16.12	29.27	61.97	74.95	45.58
20	16.00	39.00	33.00	35.00	30.75
21	<2.00	25.50	48.00	64.00	45.83
22	8.61	18.63	36.27	42.88	26.60
23	10.64	24.05	47.31	57.70	34.92
25	10.93	16.22	35.87	59.55	30.64
26	7.99	23.29	43.87	54.42	32.39
27	9.90	30.80	57.60	78.15	44.11
28	11.56	23.05	41.85	41.08	29.38
29	12.68	22.75	47.89	61.06	36.09
30	<1.00	17.00	30.00	43.00	30.00
31	11.24	24.87	49.63	61.79	36.63
32	13.14	29.63	60.95	70.00	43.43
33	11.24	24.62	50.29	61.27	36.85
34	13.51	24.78	55.09	58.12	37.88
35	9.50	20.62	49.32	58.90	34.58
36	10.63	26.93	69.63	75.51	45.67
37	10.12	20.89	48.49	54.95	33.61
38	82.00	20.50	43.00	49.50	48.75
39	13.61	28.32	49.13	65.29	37.84
40	11.30	26.51	55.70	63.85	39.34
40	10.93	24.26	47.63	57.10	34.98
41	0.00	23.50	43.50	53.50	30.13
42	10.18	30.40	64.35	75.25	45.64
43	11.00	24.50	54.00	61.00	37.03
44	9.71	71.04	37.86	16.39	33.75
45	7.36	16.18	36.20	35.11	23.71
46	11.15	20.42	48.89	54.60	33.76
46	8.80	19.50	42.00	49.50	29.95
47	10.05	21.33	48.08	55.88	33.84
48	10.79	27.79	52.07	55.92	36.64
49	1.00	15.61	54.93	59.04	32.64
50	11.50	22.60	50.00	55.50	34.75
51	33.15	12.67	18.46	9.72	18.50
52	7.50	20.00	--	50.00	25.83
53	8.69	20.68	51.37	60.26	35.25
53	10.71	21.65	48.88	53.19	33.61
54	<1.00	10.85	31.86	43.24	28.65
55	10.22	23.35	49.77	61.87	36.30
56	10.89	21.55	49.89	58.84	35.29
57	11.60	22.40	48.70	60.20	35.73
58	11.44	23.95	52.67	62.39	37.61
58	7.77	21.04	38.44	50.06	29.33
59	11.37	24.52	47.44	55.90	34.81
60	9.95	20.63	49.30	55.31	33.79
61	<2.00	<2.00	48.40	47.05	47.73
62	12.20	20.70	61.10	60.30	38.58
63	11.77	27.45	59.91	64.28	40.85
64	11.50	28.50	58.50	72.00	42.63
64	5.75	13.43	25.78	33.08	19.51
65	10.75	22.22	47.19	55.47	33.91
66	13.30	25.18	50.44	70.20	39.78
67	11.94	35.95	47.77	51.57	36.81
68	11.31	24.68	48.83	57.60	35.60
69	11.79	20.41	46.10	57.58	33.97
70	10.20	24.74	47.06	57.19	34.80
71	12.08	27.44	53.40	66.13	39.76
72	27.90	10.80	15.02	7.51	15.31
73	30.18	11.86	16.50	8.30	16.71
74	10.84	26.42	50.34	58.88	36.62
75	8.60	22.22	49.72	56.96	34.37
83	11.17	30.33	53.98	60.92	38.12
77	11.50	26.50	58.00	67.00	40.75
78	9.69	71.29	37.80	16.80	33.89
79	15.03	27.41	56.83	68.76	42.00
80	11.53	27.42	60.03	71.60	42.64
81	8.60	21.47	50.57	63.51	36.03
82	15.60	27.65	34.51	50.33	32.02
83	11.41	23.79	52.43	60.68	37.08
84	14.50	31.00	57.50	67.00	42.50
84	9.23	19.93	54.71	66.34	37.55
85	7.63	16.61	44.26	56.95	31.36
86	9.12	19.27	44.76	55.95	31.77
87	7.66	18.11	47.68	58.36	32.95
88	10.36	18.58	53.06	59.14	35.28
89	18.00	18.50	45.00	59.50	35.25
90	9.01	25.66	49.62	57.64	35.48
91	11.50	25.50	56.50	64.50	39.50
92	12.50	27.00	55.50	66.50	40.38
93	13.48	28.23	55.00	77.38	43.52
94	13.53	28.16	53.34	76.95	42.99
95	7.65	22.70	47.70	58.05	34.03
96	15.10	31.29	57.47	72.59	44.11
97	9.55	17.60	49.16	50.64	31.74
98	10.71	23.80	53.05	59.80	36.84
99	10.60	26.95	69.40	75.40	45.59

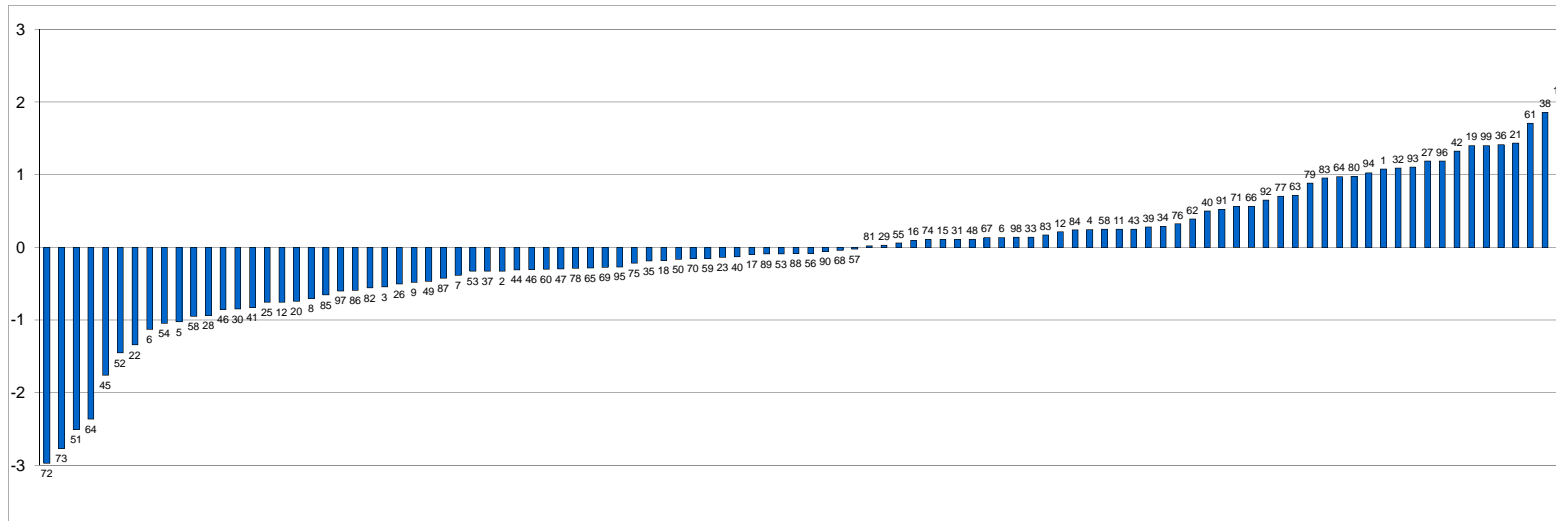
ZSCORE				
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB
-0.16	0.88	1.74	1.35	1.08
-1.79	-0.37	-0.20	0.01	-0.33
-1.33	-0.37	-0.27	-0.67	-0.54
0.49	2.48	-0.05	-0.63	0.25
--	-2.60	-0.80	-2.50	-1.02
1.34	-0.34	0.33	0.16	0.13
-1.79	-0.87	-1.06	-1.29	-1.13
-0.23	-0.56	0.02	-0.60	-0.39
-0.60	-0.18	-0.14	0.77	-0.71
-0.41	-0.28	-0.70	-0.39	-0.48
-0.41	0.45	0.41	0.38	0.25
0.40	0.25	0.55	0.08	0.21
--	-1.19	1.69	-1.97	-0.75
2.58	3.17	2.52	1.53	2.04
0.22	-0.47	0.29	0.46	0.11
0.60	-0.09	0.12	0.27	0.10
--	-0.47	0.09	--	-0.10
0.05	0.17	-0.08	-0.41	-0.18
2.40	1.13	1.59	1.68	1.40
2.35	2.90	-2.00	-2.50	-0.74
--	0.45	-0.14	0.54	1.44
-1.05	-0.80	-1.59	-1.67	-1.24
-0.12	0.18	-0.23	-0.12	-0.14
0.02	-1.24	-1.64	0.07	-0.76
-1.33	0.04	0.65	-0.47	-0.50
-0.46	1.41	1.05	2.02	1.19
0.31	0.00	-0.90	-1.86	-0.94
0.82	-0.05	-0.16	0.23	0.03
--	-1.10	-2.37	-1.66	-0.85
0.16	0.33	0.13	0.67	0.11
1.03	1.19	1.46	1.16	1.09
0.16	0.29	0.14	0.25	0.14
1.20	0.31	0.73	-0.08	0.29
-0.64	-0.44	0.02	0.00	-0.19
-0.12	0.70	2.53	1.74	1.41
-0.36	-0.39	-0.08	-0.41	-0.33
--	-0.46	-0.76	-0.98	1.86
1.27	0.04	0.00	0.67	0.28
0.19	0.63	0.81	0.52	0.50
0.01	0.22	-0.19	-0.19	-0.13
-0.01	0.08	-0.70	-0.56	-0.83
-0.33	1.34	1.88	1.71	1.32
0.05	0.26	0.60	0.22	0.25
-0.54	8.71	-1.40	-4.44	-4.31
-1.62	-1.25	-1.60	-2.49	-1.76
0.12	-0.48	-0.03	-0.45	-0.31
-0.96	-0.64	-0.89	-0.98	-0.86
-0.39	-0.31	-0.13	-0.31	-0.30
-0.05	0.86	0.36	-0.31	0.11
-4.55	-1.35	0.71	0.02	-0.47
0.28	-0.19	0.10	-0.35	-0.16
--	-1.88	-3.80	-5.14	-2.51
-1.56	-0.55	--	-0.93	-1.45
-1.01	-0.43	0.27	0.14	-0.09
-0.08	-0.25	-0.11	-0.59	-0.33
--	-2.21	-2.14	-1.64	-1.04
-0.31	0.05	0.08	0.31	0.06
0.00	-0.27	0.09	0.00	-0.08
0.32	-0.12	-0.06	0.14	-0.02
0.25	0.16	0.44	0.37	0.25
-1.44	-0.36	-1.33	-0.92	-0.95
0.22	-0.27	-0.21	-0.21	-0.15
-0.44	-0.44	-0.11	-0.30	-0.32
--	--	-0.09	-1.24	1.71
0.60	-0.43	1.48	0.15	0.39
0.40	0.80	1.33	0.56	0.72
0.28	0.99	1.16	1.37	0.97
-2.37	-1.75	-2.89	-2.70	-2.36
-0.06	-0.15	-0.24	-0.36	-0.28
1.11	0.39	0.16	1.18	0.56
0.48	2.34	-0.17	-0.76	0.13
0.19	0.30	-0.04	-0.13	-0.04
0.41	-0.48	-0.38	-0.14	-0.28
-0.32	0.31	-0.26	-0.18	-0.16
0.55	0.80	0.53	0.76	0.56
7.82	-2.22	-4.22	-5.37	-2.97
8.87	-2.03	-4.04	-5.29	-2.77
-0.02	0.61	0.15	0.00	0.11
-1.05	-0.15	0.07	-0.20	-0.22
0.13	1.34	0.60	0.49	0.32
0.28	0.63	1.09	0.85	0.70
-0.56	8.76	-1.41	-4.40	-0.29
1.90	0.79	0.95	1.03	0.88
0.29	0.79	1.35	1.33	0.98
-1.06	-0.29	0.18	0.48	0.02
2.16	0.84	-1.81	-0.89	-0.56
0.24	0.13	0.41	0.19	0.17
1.46	1.44	1.03	0.85	0.96
-0.76	-0.57	0.69	0.78	0.24
-1.50	-1.17	-0.61	-0.20	-0.65
-0.82	-0.69	-0.54	-0.51	-0.59
-1.49	-0.90	-0.18	-0.05	-0.42
-0.25	-0.81	0.48	0.03	-0.09
3.27	-0.83	-0.51	0.07	-0.09
-0.87	0.47	0.06	-0.13	-0.06
0.28	0.45	0.91	0.59	0.52
0.74	0.72	0.79	0.80	0.65
1.19	0.94	0.72	1.94	1.10
1.21	0.93	0.52	1.89	1.03
-1.49	-0.06	-0.18	-0.09	-0.27
1.93	1.50	1.03	1.43	1.19
-0.62	-0.99	0.00	-0.86	-0.60
-0.08	0.14	0.48	0.10	0.14
-0.13	0.71	2.51	1.73	1.40

DIFF DAL VAL ASS			
1	2	3	4
-0.34	4.84	14.02	12.94
-3.89	-2.05	-1.66	0.12
-2.89	-2.05	-2.16	-6.38
1.07	13.67	-0.38	-6.02
0.00	-14.32	-6.45	-23.94
2.91	-1.90	2.70	1.57
-3.89	-4.80	-8.61	-12.38
-0.49	-3.07	0.18	-5.78
-1.30	-23.05	-1.10	7.39
-0.90	-1.55	-5.64	-3.73
-0.89	2.46	3.35	3.62
0.87	1.40	4.42	0.77
0.00	-6.55	-13.66	-18.88
5.61	17.46	20.35	14.62
0.48	-2.61	2.31	4.37
1.3			

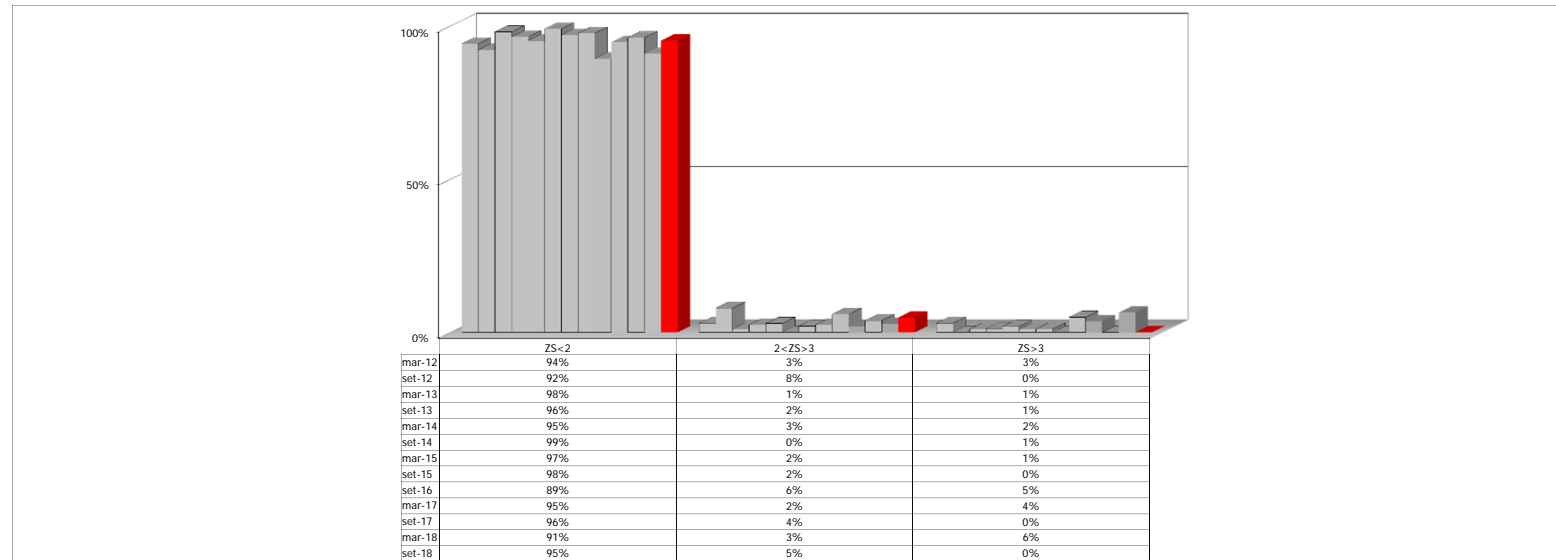


RING TEST
AFLATOSSINA M1
SETTEMBRE '18

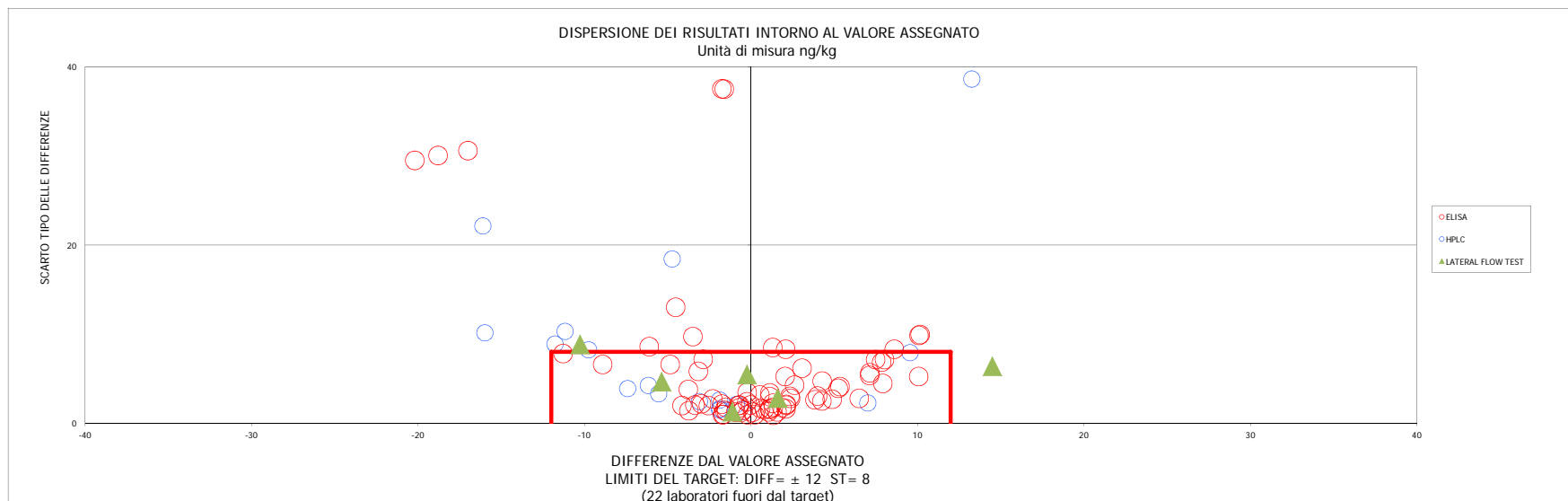
Z SCORE - ELISA ED HPLC



FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC



ELISA ED HPLC



I LIMITI SONO STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA CALCOLATA DAL 2006 AL 2018, RIFERITO A TUTTI I METODI E TUTTI I LIVELLI DI AFLATOSSINA M1 (5-80ng/kg)

