



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST M1

Marzo 2021

LOTTO RTM1 230321

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
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:

- ISO 5725 – 2:2019 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- ISO 13528:2015 – Statistical methods for use in Proficiency Testing by laboratory comparison
- 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
- ISO Guide 17034:2016 – General requirements for the competence of reference material producer
- ISO/IEC 17025:2018: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- J. Dairy Sci. 99:6808-6827: A proficiency test system to improve performance of milk analysis methods and produce reference values for component calibration samples for infrared milk analysis.
- ISO GUIDE 35:2017 Reference materials – Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability

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 per email.
2. Numero identificativo dei campioni
3. media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi (m lab).
Nel caso in cui manchino dei valori (indicato con --) non viene calcolata la media del lab (mlab).
4. In grassetto i valori dei campioni outliers.
Prima di procedere al calcolo degli outliers per il test di Cochran, Grubbs, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dal valore assegnato maggiore di 3 volte lo scarto tipo per quel campione (pre-scrutinizzazione).
5. Nel riquadro, sono riportate:
 - a) media: media aritmetica dei risultati
 - b) Min: valore minimo di tutti i risultati
 - c) Max: valore massimo di tutti i risultati
 - d) st: scarto tipo, deviazione standard di tutti i risultati
 - e) st_{RT} : radice quadrata della media delle varianze degli scarti tipo dei campioni
 - f) val ass: valore assegnato rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.Nel caso in cui il numero dei laboratori partecipanti è inferiore a 12 il valore assegnato è rappresentato dalla media.
Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outliers.

6. Z Score

$$ZS = (x_i - x_{RT})/st$$

x_i = media del campione i esimo

x_{RT} =valore assegnato

st = scarto tipo



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

Si calcola:

- ✓ ZS CAMP = z score campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei singoli campioni.
- ✓ ZS LAB = calcolato sulla differenza della media di tutti i campioni (mlab) dal valore assegnato diviso lo st_{RT} (radice quadrata della media delle varianze degli scarti tipo dei campioni). Qualora manchi anche un solo campione lo zslab non viene calcolato.

Il laboratorio deve valutare la propria performance considerando i valori di zscore:

$ Z \leq 2$	Soddisfacente
$2 < Z < 3$	Dubbio
$ Z \geq 3$	Insoddisfacente

Lo ZS lab valuta la propria performance nel Ring Test effettuato.

7. In questa parte dell'elaborato si riportano:

- ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato
- ✓ la media aritmetica delle singole differenze (m diff);
- ✓ lo scarto tipo delle differenze (st diff);
- ✓ la distanza euclidiana (D) o distanza dagli assi, calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff.

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

Il valore di D ottenuto può essere utilizzato per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.

Nel caso in cui il numero dei campioni sia inferiore a 3 non è calcolata la D.



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura $u(x)$ per campione viene calcolata secondo la formula:

$$u(x) = s_R / \sqrt{n}$$

s_R = scarto tipo di riproducibilità

n = numero di osservazioni

L'incertezza di misura estesa è:

$$U = u(x) * k$$

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



RING TEST
AFATOSSINA M1
RTM 23022

GENERALE (ELISA e HPLC)

1 COD

2	MEDIA DEI CAMPIONI				
	1	2	3	4	MEDIA LAB
1	20.33	29.30	45.28	46.00	35.23
3	12.81	22.78	34.05	48.64	29.57
4	14.27	19.56	33.55	41.75	27.28
7	10.15	20.97	31.53	38.52	25.29
5	11.08	21.04	38.13	43.04	28.32
6	9.33	15.59	28.82	30.50	21.06
7	12.50	21.45	37.00	40.90	27.96
8	17.75	30.80	51.00	53.90	38.36
8	13.50	26.00	38.50	43.00	30.25
8	8.50	16.50	28.50	34.50	22.00
9	11.64	20.52	38.31	44.44	28.73
10	11.27	19.30	31.66	36.18	24.60
11	9.39	19.36	33.57	31.10	23.35
12	15.00	24.00	37.00	44.00	30.00
13	11.00	20.00	34.50	42.00	26.88
14	14.15	31.37	41.56	44.96	33.01
15	16.00	28.50	46.50	60.50	37.88
16	8.00	16.50	33.00	39.00	24.13
17	11.75	20.72	31.78	36.43	25.17
18	10.50	19.00	31.50	44.50	26.38
18	9.31	19.24	35.82	41.73	26.52
19	15.08	29.37	41.26	55.31	35.25
20	17.50	--	47.00	61.00	--
22	11.48	25.97	44.34	52.82	33.65
23	14.00	24.00	39.50	46.50	31.00
24	13.35	24.89	37.56	43.63	29.85
25	22.00	28.00	63.55	53.90	41.86
26	15.35	30.25	45.00	51.00	35.93
27	11.33	14.35	26.82	37.81	22.57
28	14.00	27.00	44.00	53.00	34.50
29	10.94	22.98	37.61	43.61	28.78
29	8.70	17.05	29.10	35.20	22.51
30	12.50	22.50	38.50	48.00	30.38
30	12.62	23.23	38.34	47.20	30.35
31	10.21	20.01	34.93	44.55	27.42
33	11.81	20.16	27.98	39.69	24.91
34	18.88	<10	<10	<10	--
35	8.30	17.82	30.06	34.31	22.62
36	10.96	20.96	36.98	42.41	27.83
36	11.43	18.72	32.65	37.33	25.03
37	10.61	21.32	36.68	41.75	27.59
38	15.55	27.10	46.90	53.40	35.74
39	16.67	26.77	40.50	50.72	33.66
40	14.60	27.15	42.62	50.05	33.60
41	11.60	19.75	41.45	43.60	29.10
42	16.98	22.46	40.87	44.90	31.30
43	10.61	20.35	39.89	51.48	30.58
44	12.35	21.37	35.99	46.20	28.98
44	<10	15.00	20.00	28.50	--
45	10.23	19.63	36.45	41.71	27.00
46	12.00	22.50	37.50	42.50	28.63
47	14.00	23.00	36.50	42.50	29.00
47	14.00	21.50	33.50	39.50	27.13
48	14.35	24.67	44.50	50.92	33.38
49	18.16	29.12	46.06	57.10	37.61
50	11.37	24.30	40.52	48.97	31.29
51	13.37	28.04	49.28	56.60	36.82
51	15.40	28.00	43.65	51.65	34.68
52	14.12	23.14	40.96	50.80	32.26
53	28.50	44.00	62.00	71.50	51.50
55	11.31	16.66	23.88	33.48	21.33
56	13.05	28.62	31.65	38.39	27.92
57	6.00	16.25	32.00	46.50	25.19
58	12.00	27.00	45.50	51.50	34.00
58	12.18	22.90	38.09	44.13	29.32
59	12.40	21.10	38.16	45.30	29.24
60	11.41	18.97	34.85	40.76	26.50
61	10.61	21.80	32.22	39.19	25.95
62	11.53	20.28	34.24	40.04	26.52
62	15.22	26.56	43.25	54.12	34.79
63	9.05	20.90	41.90	51.85	30.93
64	14.57	21.63	31.98	40.48	27.16
65	11.33	15.00	28.33	38.51	23.29
67	12.95	21.00	38.05	42.35	28.59
68	11.00	19.40	36.40	39.30	26.53
69	12.67	20.05	36.17	40.29	27.29
69	11.99	20.36	32.04	39.34	25.93
70	10.93	20.15	35.29	37.96	26.08
73	12.50	22.50	38.50	44.50	29.50
74	13.00	22.50	38.00	45.00	29.63
76	--	--	33.46	43.41	--
77	17.81	29.10	46.13	56.22	37.31
78	11.44	22.01	33.38	39.29	26.53
79	10.85	20.37	33.29	37.99	25.62
79	11.33	20.05	34.44	39.40	26.31
80	12.15	19.52	34.28	40.11	26.51
81	11.40	21.15	31.98	39.43	25.99
82	15.08	22.03	32.81	40.44	27.59
83	11.52	20.49	40.32	52.51	31.21
84	14.45	26.39	44.16	50.19	33.80
85	12.10	21.32	39.40	46.17	29.75
86	14.59	26.65	43.00	52.89	34.28
87	11.92	28.26	31.71	37.47	27.34
88	13.04	28.05	30.56	38.43	27.52
89	12.39	28.41	30.26	38.62	27.42
90	9.41	19.86	33.91	31.05	23.56
91	11.41	23.79	39.28	50.92	31.35
91	10.74	20.15	37.36	46.90	28.79
92	16.50	--	55.00	65.00	--
94	14.00	22.00	38.00	43.00	29.25
95	15.00	23.50	39.00	44.00	30.38
96	15.50	22.00	35.00	41.00	28.38
97	13.90	23.81	43.64	49.67	32.75
98	13.77	28.08	46.61	51.23	34.92

ZSCORE				
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB
3.22	1.90	1.39	0.34	1.258
0.22	0.25	-0.49	0.72	0.164
0.80	-0.57	-0.58	-0.26	-0.280
-0.84	-0.21	-0.92	-0.72	-0.664
-0.47	-0.19	0.19	-0.08	-0.079
-1.17	-1.58	-1.37	-1.86	-1.484
0.10	-0.09	0.00	-0.38	-0.148
2.19	2.29	2.35	1.47	1.865
0.49	1.07	0.25	-0.09	0.295
-1.50	-1.35	-1.42	-1.30	-1.301
-0.25	-0.33	0.22	0.12	0.000
-0.39	-0.64	-0.89	-1.06	-0.798
-1.14	-0.62	-0.57	-1.78	-1.039
1.09	0.56	0.00	0.06	0.247
-0.50	-0.46	-0.42	-0.23	-0.358
0.75	2.43	0.76	0.19	0.829
1.49	1.70	1.59	2.40	1.771
-1.70	-1.35	-0.67	-0.65	-0.890
-0.21	-0.28	-0.87	-1.02	-0.689
-0.70	-0.71	-0.92	0.13	-0.455
-1.18	-0.65	-0.20	-0.27	-0.426
1.12	1.92	0.71	1.67	1.263
2.09	--	1.68	2.48	--
-0.31	1.06	1.23	1.31	0.953
0.69	0.56	0.42	0.41	0.440
0.43	0.78	0.09	0.00	0.218
3.88	1.57	4.44	1.47	2.542
1.23	2.15	1.34	1.35	1.393
-0.37	-1.89	-1.71	-0.83	-1.190
0.69	1.32	1.17	1.34	1.118
-0.53	0.30	0.10	0.00	0.011
-1.42	-1.21	-1.32	-1.20	-1.202
0.10	0.18	0.25	0.63	0.319
0.14	0.36	0.22	0.51	0.314
-0.82	-0.46	-0.35	0.13	-0.252
-0.18	-0.42	-1.51	-0.56	-0.739
2.64	--	--	0.00	--
-1.58	-1.01	-1.16	-1.32	-1.182
-0.52	-0.21	0.00	-0.17	-0.174
-0.33	-0.78	-0.73	-0.89	-0.715
-0.66	-0.12	-0.05	-0.26	-0.220
1.31	1.35	1.66	1.39	1.357
1.76	1.26	0.59	1.01	0.955
0.93	1.36	0.94	0.92	0.944
-0.26	-0.52	0.75	0.00	0.073
1.88	0.17	0.85	0.18	0.498
-0.66	-0.37	0.48	1.12	0.358
0.03	-0.11	-0.17	0.37	0.048
--	-1.73	-2.85	-2.15	--
-0.81	-0.55	-0.09	-0.27	-0.333
-0.10	0.18	0.08	-0.16	-0.019
0.69	0.30	-0.08	-0.16	0.053
0.69	-0.08	-0.59	-0.58	-0.310
0.47	0.73	1.26	1.04	0.902
2.35	1.86	1.52	1.92	1.719
-0.35	0.63	0.59	0.76	0.496
0.44	1.58	2.06	1.85	1.567
1.25	1.57	1.11	1.15	1.151
0.74	0.34	0.66	1.02	0.683
6.47	5.64	4.19	3.97	4.407
-0.38	-1.31	-2.20	-1.44	-1.431
0.31	1.73	-0.90	-0.74	-0.155
-2.49	-1.41	-0.84	0.41	-0.685
-0.10	1.32	1.42	1.12	1.021
-0.03	0.28	0.18	0.08	0.115
0.06	-0.18	0.19	0.24	0.099
-0.34	-0.72	-0.36	-0.40	-0.432
-0.66	0.00	-0.80	-0.63	-0.536
-0.29	-0.39	-0.46	-0.51	-0.426
1.18	1.21	1.05	1.50	1.173
0.92	-0.23	0.82	1.17	0.426
0.92	-0.05	-0.84	-0.45	-0.302
-0.37	-1.73	-1.45	-0.73	-1.052
0.27	-0.20	0.18	-0.18	-0.027
-0.50	-0.61	-0.10	-0.61	-0.426
0.16	-0.45	-0.14	-0.47	-0.277
-0.11	-0.37	-0.83	-0.61	-0.540
-0.53	-0.42	-0.29	-0.80	-0.512
0.10	0.18	0.25	0.13	0.150
0.29	0.18	0.17	0.20	0.174
--	--	-0.59	-0.03	--
2.21	1.85	1.53	1.80	1.662
-0.32	0.05	-0.61	-0.61	-0.424
-0.56	-0.36	-0.62	-0.80	-0.600
-0.37	-0.45	-0.43	-0.60	-0.468
-0.04	-0.58	-0.46	-0.50	-0.428
-0.34	-0.17	-0.84	-0.59	-0.529
1.12	0.06	-0.70	-0.45	-0.220
-0.29	-0.33	0.56	1.27	0.480
0.87	1.17	1.20	0.94	0.981
-0.06	-0.12	0.40	0.37	0.198
0.93	1.23	1.00	1.32	1.075
-0.14	1.64	-0.89	-0.87	-0.268
0.31	1.59	-1.08	-0.74	-0.233
0.05	1.68	-1.13	-0.71	-0.253
-1.14	-0.49	-0.52	-1.79	-1.000
-0.34	0.50	0.38	1.04	0.507
-0.61	-0.42	0.06	0.47	0.012
1.69	--	3.02	3.04	--
0.69	0.05	0.17	-0.09	0.102
1.09	0.43	0.34	0.06	0.319
1.29	0.05	-0.34	-0.37	-0.068
0.65	0.51	1.11	0.86	0.780
0.60	1.59	1.61	1.09	1.199

DIFF DAL VALASS			
1	2	3	4
8.07	7.50	8.28	2.39
0.55	0.98	-2.95	5.04
2.01	-2.24	-3.46	-1.86
-2.11	-0.83	-5.47	-5.08
-1.19	-0.76	1.13	-0.57
-2.94	-6.21	-8.19	-13.10
0.24	-0.35	0.00	-2.70
5.49	9.00	14.00	10.30
1.24	4.20	1.50	-0.60
-3.76	-5.30	-8.50	-9.10



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

Lotto RTM1 230321

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A.G.A.LAB
ARIE TE FATTORIA LATTE SANO
ARTEST
ASS. REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE - CUNEO
ASS. REGIONALE ALLEVATORI VENETO - PADOVA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA - POTENZA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA - CREMA
ASSOCIAZIONE ALLEV. FRIULI
AURICCHIO
BIOCHEMICAL SERVICE
BIOCHEMIE LAB SRL
BIOS77 SNC
C.I.A. LAB SRL
CAMPOVERDE SPA AGRICOLA
CASEIFICIO MANCIANO
CASTALAB
CBA CHEMIEBIO AGRO SAS
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE
CENTRALE LATTE VICENZA
CHELAB
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL
CONS. PROD. LATTE MAREMMA
CONSUL CHIMICA
CR&A
CENTRO LATTIERO CASEARIO PARMA
ECOALIMENTA
EPTANORD
EUROQUALITY
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE BOLZANO

GRANAROLO BOLOGNA
HYPERION
INLAB SOLUTIONS SRL
IST. ZOOPROFILATTICO BRESCIA
IST. ZOOPROFILATTICO PIACENZA
IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - Controllo alimenti
IST.ZOOPROF.SPERIM. SALERNO - FUORNI
IST.ZOOPROF.SPERIM.PUTIGNANO
IST.ZOOPROFILATTICO TUORO
LA CHIMICA
LAB. BONAZZI
LAB. VILATI
LAB.LATTE ASSESSORATO AGRICOLTURA AOSTA
LABORATORIO NATURA
LABORATORIO STANDARD LATTE
LATTEBUSCHE
LATTERIA SORESINA
LATTERIE VENETE
LIFEANALYTICS - Rocchi Dr Eugenio
MICRO-B ASOLA
NEOLAC
NUTRISERVICE SRL
PARMALAT SPA
STUDIO F2 SRL
TECNA
TECNOCASEARIA
TRENTINGRANA CONCAST
TREVILATTE

Laboratori partecipanti	62
Sessioni di lavoro per HPLC	26
Sessioni di lavoro per ELISA	79
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	23 Marzo
Data indicata per l'invio dei risultati	02 Aprile
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	94%
Ultimi risultati ricevuti	07 Aprile
Invio delle elaborazioni statistiche	29 Aprile
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	37
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
CHARM	1
EUROFINS TECNA	53
EUROPROMAX	3
HELICA	3
N.D.	8
ORSELL	4
PROGNOSIS BIOTECH	14
R-BIOPHARM	14



**RING TEST
AFLATOSSINA M1
RTM1 230321**

INCERTEZZA DI MISURA

aflatossina M1 ng/kg				
Camp.	Valore assegnato	n	sR	±U
1	12,3	100	2,60	0,5
2	21,8	99	4,02	0,8
3	37,0	101	6,04	1,2
4	43,6	102	7,11	1,4

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

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test il test di stabilità dei campioni con esito positivo

Legenda:

Val ass.:

Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

n: Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica

sR: scarto tipo di riproducibilità

± U: incertezza estesa con $k=2$ e $p=95\%$



ORDINAMENTO DEI LABORATORI

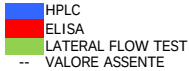
HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	46	0,82	1%
2	58	0,86	2%
3	73	0,98	3%
4	74	1,01	4%
5	36	1,02	5%
6	5	1,07	6%
7	29	1,08	7%
8	67	1,12	8%
9	94	1,17	9%
10	59	1,21	10%
11	9	1,22	11%
12	37	1,34	12%
13	47	1,39	13%
14	6	1,53	14%
15	44	1,62	15%
16	24	1,79	16%
17	45	1,82	17%
18	13	1,87	18%
19	12	1,89	19%
20	31	1,92	20%
21	85	1,95	21%
22	95	1,97	22%
23	69	2,08	23%
24	30	2,17	24%
25	18	2,28	25%
26	91	2,31	26%
27	60	2,36	27%
28	23	2,38	28%
29	61	2,49	29%
30	30	2,53	30%
31	8	2,53	31%
32	80	2,60	32%
33	96	2,66	33%
34	68	2,69	34%
35	4	2,74	35%
36	79	2,74	36%
37	41	2,84	37%
38	78	3,05	38%
39	47	3,15	39%
40	42	3,28	40%
41	70	3,30	41%
42	82	3,38	42%
43	3	3,39	43%
44	81	3,49	44%
45	18	3,50	45%
46	69	3,53	46%
47	61	3,54	47%
48	64	3,56	48%
49	79	3,65	49%
50	50	3,71	51%
51	4	4,06	52%
52	36	4,29	53%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
53	91	4,33	54%
54	52	4,47	55%
55	16	4,58	56%
56	17	4,76	57%
57	97	4,86	58%
58	43	4,88	59%
59	10	4,98	60%
60	39	5,23	61%
61	40	5,25	62%
62	33	5,34	63%
63	83	5,36	64%
64	57	5,52	65%
65	84	5,60	66%
66	48	5,69	67%
67	63	5,72	68%
68	14	5,74	69%
69	56	5,84	70%
70	87	5,93	71%
71	88	5,96	72%
72	89	6,12	73%
73	65	6,31	74%
74	86	6,32	75%
75	51	6,35	76%
76	35	6,58	77%
77	29	6,59	78%
78	22	6,63	79%
79	58	6,66	80%
80	28	6,67	81%
81	62	6,92	82%
82	1	7,13	83%
83	8	7,14	84%
84	90	7,14	85%
85	98	7,14	86%
86	11	7,17	87%
87	27	7,23	88%
88	19	7,68	89%
89	26	7,80	90%
90	38	7,81	91%
91	5	8,72	92%
92	55	9,10	93%
93	77	9,16	94%
94	49	9,53	95%
95	51	9,89	96%
96	7	10,31	97%
97	15	10,80	98%
98	25	16,02	99%
99	53	23,37	100%
100	34	--	--
101	76	--	--
102	20	--	--
103	44	--	--
104	92	--	--

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	73	0,30	1%
2	74	0,50	3%
3	29	0,99	4%
4	46	1,00	5%
5	59	1,03	6%
6	94	1,15	8%
7	9	1,22	9%
8	5	1,24	10%
9	67	1,34	12%
10	24	1,49	13%
11	36	1,52	14%
12	85	1,53	16%
13	95	1,54	17%
14	47	1,60	18%
15	23	1,73	19%
16	44	1,75	21%
17	37	1,82	22%
18	6	1,95	23%
19	30	2,11	25%
20	8	2,17	26%
21	45	2,37	27%
22	31	2,42	29%
23	41	2,61	30%
24	69	2,64	31%
25	42	2,86	32%
26	60	3,04	34%
27	96	3,05	35%
28	50	3,13	36%
29	68	3,21	38%
30	80	3,27	39%
31	4	3,36	40%
32	3	3,44	42%
33	78	3,63	43%
34	70	3,84	44%
35	91	3,88	45%
36	82	3,89	47%
37	18	4,09	48%
38	64	4,12	49%
39	81	4,14	51%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
40	61	4,16	52%
41	97	4,20	53%
42	79	4,28	55%
43	40	4,57	56%
44	43	4,57	57%
45	39	4,65	58%
46	84	4,90	60%
47	83	5,01	61%
48	48	5,03	62%
49	14	5,19	64%
50	63	5,33	65%
51	17	5,36	66%
52	10	5,62	68%
53	86	5,68	69%
54	58	5,98	70%
55	22	6,00	71%
56	28	6,01	73%
57	56	6,07	74%
58	87	6,19	75%
59	88	6,25	77%
60	62	6,30	78%
61	89	6,41	79%
62	98	6,43	81%
63	1	6,54	82%
64	65	7,03	83%
65	19	7,11	84%
66	26	7,12	86%
67	38	7,12	87%
68	35	7,23	88%
69	90	7,61	90%
70	11	7,66	91%
71	27	7,94	92%
72	77	8,51	94%
73	49	8,89	95%
74	51	9,22	96%
75	7	9,60	97%
76	25	15,36	99%
77	53	22,69	100%
78	34	--	--
79	76	--	--

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	61	0,48	4%
2	13	0,72	9%
3	79	0,83	13%
4	69	1,56	17%
5	18	1,70	22%
6	47	1,86	26%
7	4	2,16	30%
8	36	2,21	35%
9	58	2,93	39%
10	12	3,31	43%
11	33	3,59	48%
12	91	3,72	52%
13	30	4,22	57%
14	29	4,46	61%
15	8	5,00	65%
16	57	5,18	70%
17	52	6,51	74%
18	5	6,63	78%
19	55	7,01	83%
20	51	8,48	87%
21	16	11,96	91%
22	7	12,43	96%
23	15	12,88	100%
24	20	--	--
25	44	--	--
26	92	--	--



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

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

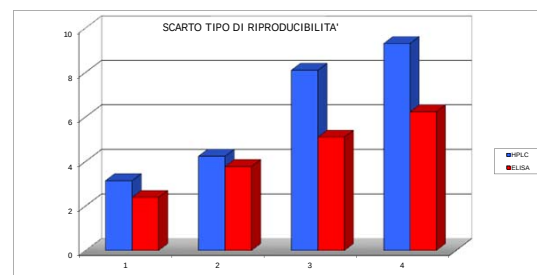
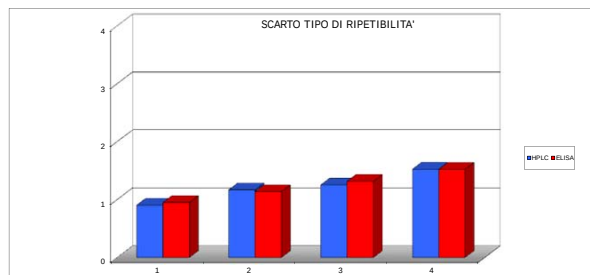
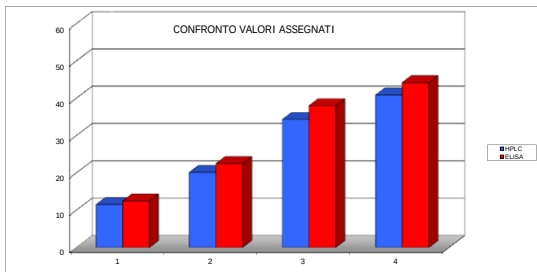
m diff = m lab - valore assegnato;
dove: st = scarto tipo delle differenze



RING TEST
AFLATOSSINA M1
RTM1 230321

CONFRONTO ELISA-HPLC: VALORE ASSEGNATO, RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' MARZO 2021

Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R
1	11,53	0,90	3,13	12,50	0,95	2,38
2	20,15	1,17	4,23	22,50	1,14	3,77
3	34,34	1,25	8,10	38,03	1,32	5,09
4	40,88	1,53	9,29	44,22	1,52	6,23



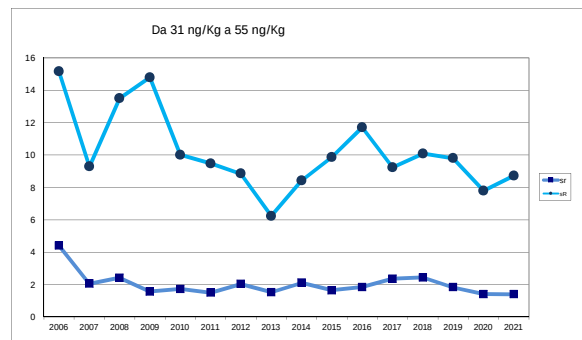
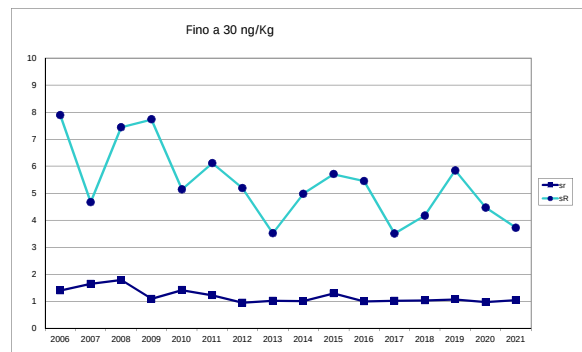
LEGENDA

r
R
S_r
S_R

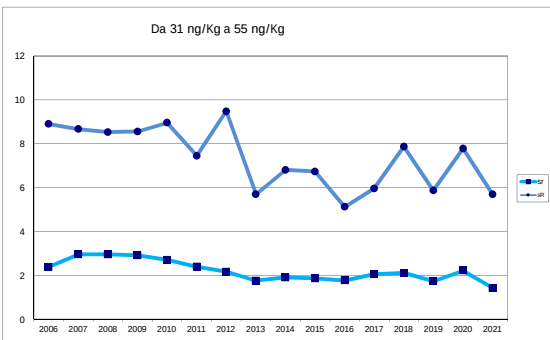
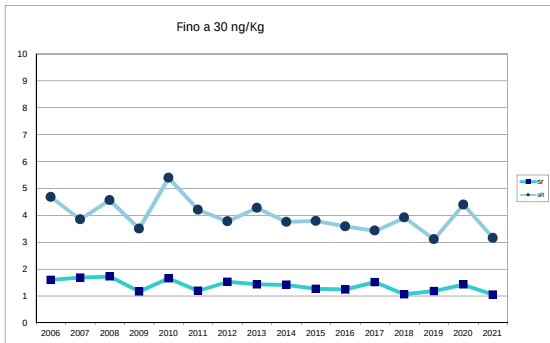
ripetibilità
riproducibilità
scarto tipo della ripetibilità
scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2021

HPLC



ELISA





RING TEST
AFLATOSSINA M1
RTM1 230321

Tutti i dati in entrata sono stati scrutinizzati al fine di evidenziare valori palesemente anomali (ISO 13528 6.6.3 nota 3). Pertanto, i seguenti dati non sono stati considerati nell'elaborazione statistica dei risultati

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2
	1	25	19,90	24,10
	3	25	63,90	63,20
	1	53	28,00	29,00
	2	53	44,00	44,00
	3	53	62,00	62,00
	4	53	71,00	72,00

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	100	12,68	2,66	7,35	0,94	2,60	7,40	20,48	19,09	
2	99	22,58	3,24	11,37	1,15	4,02	5,07	17,80	17,06	
3	101	37,27	3,68	17,09	1,30	6,04	3,49	16,21	15,83	
4	102	44,47	4,31	20,12	1,52	7,11	3,43	15,99	15,62	

NON CI SONO LABORATORI OUTLIERS

ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	75	12,87	2,69	6,74	0,95	2,38	7,38	18,49	16,96	
2	75	23,20	3,22	10,67	1,14	3,77	4,90	16,26	15,50	
3	75	37,83	3,73	14,40	1,32	5,09	3,48	13,45	13,00	
4	76	44,81	4,31	17,63	1,52	6,23	3,40	13,90	13,48	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2021

TOTALE DATI: **14994**

ELISA	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,38	3,98	3,90	11,28
da 31 a 55 ng/Kg	2,27	7,45	6,42	21,07
da 56 ng/Kg	3,03	11,16	8,58	31,58

HPLC

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	25	12,09	2,56	8,87	0,90	3,13	7,48	25,93	24,83	
2	24	20,65	3,30	11,97	1,17	4,23	5,66	20,49	19,70	
3	26	35,65	3,55	22,91	1,25	8,10	3,51	22,71	22,43	
4	26	43,47	4,32	26,30	1,53	9,29	3,51	21,38	21,09	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2021

TOTALE DATI: **4938**

HPLC	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,18	5,42	3,33	15,33
da 31 a 55 ng/Kg	2,12	10,43	6,01	29,51
da 56 ng/Kg	2,10	16,44	5,96	46,54

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



MINISTERO DELLA SANITÀ
VIALE TIRATO 165
00187 ROMA

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

DATI ELISA e HPLC

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

HPLC
ELISA
LATERAL FLOW TEST



RING TEST
AFIATROSSINA M1
RTM1 230321

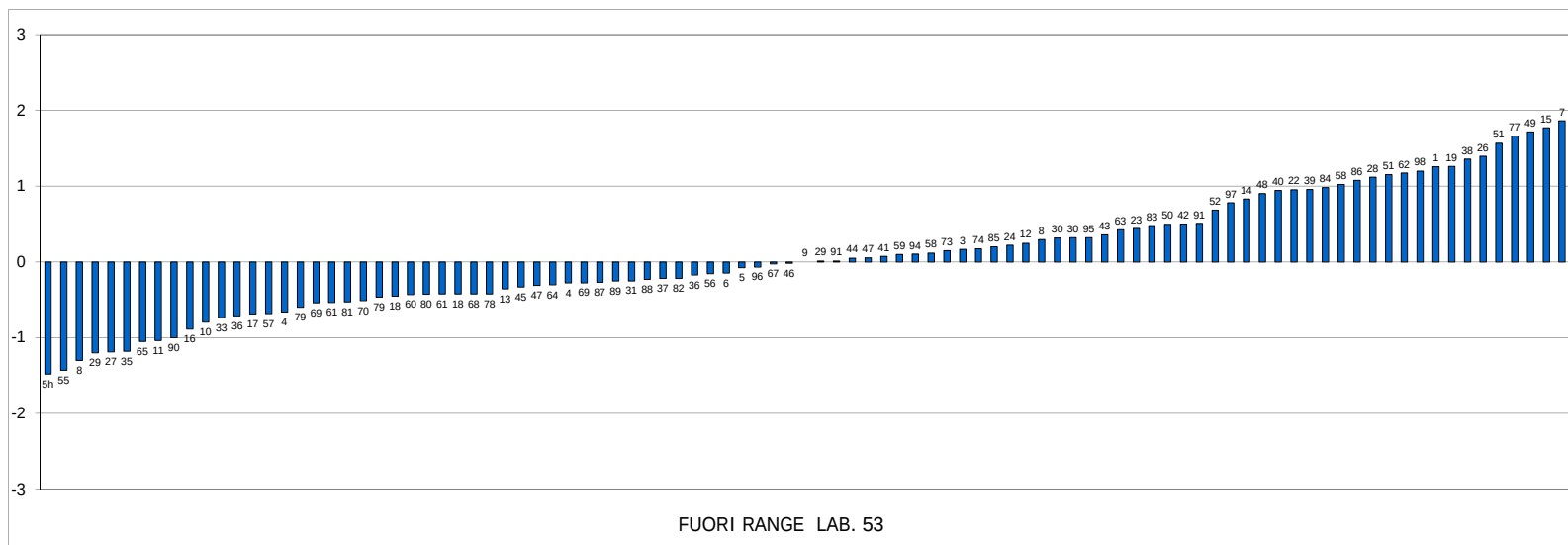
GENERALE (ELISA e HPLC)

COD	MEDIA DEI CAMPIONI					ZSCORE					DIFF DAL VAL ASS					m diff	st diff	D
	1	2	3	4	MEDIA LAB	ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB	1	2	3	4				
1	20.33	29.30	45.28	46.00	35.23	3.22	1.90	1.39	0.34	1.258	8.07	7.50	8.28	2.39	6.56	2.80	7.13	
3	12.81	22.78	34.05	48.64	29.57	0.22	0.25	-0.49	0.72	0.164	0.55	0.98	-2.95	5.04	0.90	3.27	3.39	
4	14.27	19.56	33.55	41.75	27.28	0.80	-0.57	-0.58	-0.26	-0.280	2.01	-2.23	-3.46	-1.86	-1.39	2.36	2.74	
4	10.15	20.97	31.53	38.52	25.29	-0.84	-0.21	-0.92	-0.72	-0.664	-2.11	-0.83	-5.47	-5.08	-3.37	2.26	4.06	
5	11.08	21.04	38.13	43.04	28.32	-0.47	-0.19	0.19	-0.08	-0.079	-1.19	-0.76	1.13	-0.57	-0.35	1.01	1.07	
5	9.33	15.59	28.82	30.50	21.06	-1.17	-1.58	-1.37	-1.86	-1.484	-2.94	-6.21	-8.19	-13.10	-7.61	4.25	8.72	
6	12.50	21.45	37.00	40.90	27.96	0.10	-0.09	0.00	-0.38	-0.148	0.24	-0.35	0.00	-2.70	-0.70	1.35	1.53	
7	17.75	30.80	51.00	53.90	38.36	2.19	2.29	2.35	1.47	1.865	5.49	9.00	14.00	10.30	9.70	3.51	10.31	
8	13.50	26.00	38.50	43.00	30.25	0.49	1.07	0.25	-0.09	0.295	1.24	4.20	1.50	-0.60	1.58	1.98	2.53	
8	8.50	16.50	28.50	34.50	22.00	-1.50	-1.35	-1.42	-1.30	-1.301	-3.76	-5.30	-8.50	-9.10	-6.67	2.56	7.14	
9	11.64	20.52	38.31	44.44	28.73	-0.25	-0.33	0.22	0.12	0.000	-0.63	-1.29	1.31	0.84	0.06	1.22	1.22	
10	11.27	19.30	31.66	36.18	24.60	-0.39	-0.64	-0.89	-1.06	-0.798	-0.99	-2.50	-5.34	-7.42	-4.06	2.87	4.98	
11	9.39	19.36	33.57	31.10	23.35	-1.14	-0.62	-0.57	-1.78	-1.039	-2.87	-2.44	-3.43	-12.51	-5.31	4.81	7.17	
12	15.00	24.00	37.00	44.00	30.00	1.09	0.56	0.00	0.06	0.247	2.74	2.20	0.00	0.40	1.33	1.34	1.89	
13	11.00	20.00	34.50	42.00	26.88	-0.50	-0.46	-0.42	-0.23	-0.358	-1.26	-1.80	-2.50	-1.60	-1.79	0.52	1.87	
14	14.15	31.37	41.56	44.96	33.01	0.75	2.43	0.76	0.19	0.829	1.89	5.56	4.56	1.36	4.34	3.75	5.74	
15	16.00	28.50	46.50	60.50	37.88	1.49	1.70	1.59	2.40	1.771	3.74	6.70	9.50	16.90	9.21	5.64	10.80	
16	8.00	16.50	33.00	39.00	24.13	-1.70	-1.35	-0.67	-0.65	-0.890	-4.26	-5.30	-4.00	-4.60	-4.54	0.56	4.58	
17	11.75	20.72	31.78	36.43	25.17	-0.21	-0.28	-0.87	-1.02	-0.689	-0.51	-1.09	-5.22	-7.18	-3.50	3.23	4.76	
18	10.50	19.00	31.50	44.50	26.38	-0.70	-0.71	-0.92	0.13	-0.455	-1.76	-2.80	-5.50	0.90	-2.29	2.65	3.50	
18	9.31	19.24	35.82	41.73	26.52	-1.18	-0.65	-0.20	-0.27	-0.426	-2.96	-2.56	-1.18	-1.87	-2.14	0.78	2.28	
19	15.08	29.37	41.26	55.31	35.25	1.12	1.92	0.71	1.67	1.263	2.82	7.57	4.26	11.70	6.59	3.95	7.68	
20	17.50	--	47.00	61.00	--	2.09	--	1.68	2.48	--	5.24	--	10.00	17.40	--	--	--	
22	11.48	25.97	44.34	52.82	33.65	-0.31	1.06	1.23	1.31	0.953	-0.78	4.16	7.34	9.22	4.98	4.37	6.63	
23	14.00	24.00	39.50	46.50	31.00	0.69	0.56	0.42	0.41	0.440	1.74	2.20	2.50	2.90	2.33	0.49	2.38	
24	13.35	24.89	37.56	43.63	29.85	0.43	0.78	0.09	0.00	0.218	1.09	3.08	0.56	0.02	1.19	1.34	1.79	
25	22.00	28.00	63.55	53.90	41.86	3.88	1.57	4.45	1.47	2.542	9.74	6.20	26.55	10.30	13.20	9.09	16.02	
26	15.35	30.25	45.00	53.10	35.93	1.23	2.15	1.34	1.35	1.393	3.09	8.45	8.00	9.50	7.26	2.85	7.80	
27	11.33	14.35	26.82	37.81	22.57	-0.37	-1.89	-1.71	-0.83	-1.190	-0.93	-7.46	-10.19	-5.80	-6.09	3.89	7.23	
28	14.00	27.00	44.00	53.00	34.50	0.69	1.32	1.17	1.34	1.118	1.74	5.20	7.00	9.40	5.83	3.23	6.67	
29	10.94	22.98	37.61	43.61	28.78	-0.53	0.30	0.10	0.00	0.011	-1.33	1.18	0.60	0.00	0.12	1.07	1.08	
29	8.70	17.05	29.10	35.20	22.51	-1.42	-1.21	-1.32	-1.20	-1.202	-3.56	-4.75	-7.90	-8.40	-6.15	2.37	6.59	
30	12.50	22.50	38.50	48.00	30.38	0.10	0.18	0.25	0.63	0.319	0.24	0.70	1.50	4.40	1.71	1.87	2.53	
30	12.62	23.23	38.34	47.20	30.35	0.14	0.36	0.22	0.51	0.314	0.36	1.43	1.34	3.60	1.68	1.37	2.17	
31	10.21	20.01	34.93	44.55	27.42	-0.82	-0.46	-0.35	0.13	-0.252	-2.05	-1.79	-2.07	0.94	-1.24	1.46	1.92	
33	11.81	20.16	27.98	39.69	24.91	-0.18	-0.42	-1.51	-0.56	-0.739	-0.46	-1.64	-9.03	-3.91	-3.76	3.79	5.34	
34	18.88	<10	<10	<10	--	2.64	--	--	0.00	--	6.62	--	--	--	--	--	--	
35	8.30	17.82	30.06	34.31	22.62	-1.58	-1.01	-1.16	-1.32	-1.182	-3.97	-3.99	-6.95	-9.30	-6.05	2.58	6.58	
36	10.96	20.96	36.98	42.41	27.83	-0.52	-0.21	0.00	-0.17	-0.174	-1.30	-0.84	-0.02	-1.19	-0.84	0.58	1.02	
36	11.43	18.72	32.65	37.33	25.03	-0.33	-0.78	-0.73	-0.89	-0.715	-0.83	-3.08	-4.35	-6.27	-3.63	2.28	4.29	
37	10.61	21.32	36.68	41.75	27.59	-0.66	-0.12	-0.05	-0.26	-0.220	-1.66	-0.49	-0.32	-1.85	-1.08	0.79	1.34	
38	15.55	27.10	46.90	53.40	35.74	1.31	1.35	1.66	1.39	1.357	3.29	5.30	9.90	9.80	7.07	3.31	7.81	
39	16.67	26.77	40.50	50.72	33.66	1.76	1.26	0.59	1.01	0.955	4.41	4.96	3.50	7.12	5.00	1.54	5.23	
40	14.60	27.15	42.62	50.05	33.60	0.93	1.36	0.94	0.92	0.944	2.34	5.35	5.61	6.44	4.94	1.79	5.25	
41	11.60	19.75	41.45	43.60	29.10	-0.26	-0.52	0.75	0.00	0.073	-0.66	-2.05	4.45	0.00	0.43	2.81	2.84	
42	16.98	22.46	40.87	44.90	31.30	1.88	0.17	0.65	0.18	0.498	4.72	0.66	3.87	1.29	2.63	1.96	3.28	
43	10.61	20.35	39.89	51.48	30.58	-0.66	-0.37	0.48	1.12	0.358	-1.66	-1.46	2.89	7.87	1.91	4.49	4.88	
44	12.35	21.37	35.99	46.20	28.98	0.03	-0.11	-0.17	0.37	0.048	0.08	-0.43	-1.01	2.59	0.31	1.59	1.62	
44	<10	15.00	20.00	28.50	--	--	-1.73	-2.85	-2.15	--	--	-6.80	-17.00	-15.10	--	--	--	
45	10.23	19.63	36.45	41.71	27.00	-0.81	-0.55	-0.09	-0.27	-0.333	-2.03	-2.17	-0.56	-1.89	-1.66	0.75	1.82	
46	12.00	22.50	37.50	42.50	28.63	-0.10	0.18	0.08	-0.16	-0.019	-0.26	0.70	0.50	-1.10	-0.04	0.82	0.82	
47	14.00	23.00	36.50	42.50	29.00	0.69	0.30	-0.08	-0.16	0.053	1.74	1.20	-0.50	-1.10	0.33	1.35	1.39	
47	14.00	21.50	33.50	39.50	27.13	0.69	-0.08	-0.59	-0.58	-0.310	1.74	-0.30	-3.50	-4.10	-1.54	2.75	3.15	
48	13.45	24.67	44.50	50.92	33.38	0.47	0.73	1.26	1.04	0.902	1.19	2.87	7.50	7.32	4.72	3.18	5.69	
49	18.16	29.12	46.06	57.10	37.61	2.35	1.86	1.52	1.92	1.719	5.90	7.31	9.06	13.50	8.94	3.30	9.53	
50	11.37	24.30	40.52	48.97	31.29	-0.35	0.63	0.59	0.76	0.496	-0.89	2.49	3.52	5.37	2.62	2.63	3.71	
51	13.37	28.04	49.28	56.60	36.82	0.44	1.58	2.06	1.85	1.567	1.11	6.24	12.28	13.00	8.16	5.59	9.89	
51	15.40	28.00	43.65	51.65	34.68	1.25	1.57	1.11	1.15	1.151	3.14	6.20	6.65	8.05	6.01	2.07	6.35	
52	14.12	23.14	40.96	50.80	32.26	0.74	0.34	0.66	1.02	0.683	1.86	1.34	3.96	7.20	3.59	2.66	4.47	
53	28.50	44.00	62.00	71.50	51.50	6.47	5.64	4.19	3.97	4.407	16.24	22.20	25.00	27.90	22.83	4.97	23.37	
55	11.31	16.66	23.88	33.48	21.33	-0.38	-1.31	-2.20	-1.44	-1.431	-0.96	-5.14	-13.12	-10.13	-7.34	5.38	9.10	
56	13.05	28.62	31.65	38.39	27.92	0.31	1.73	-0.90	-0									

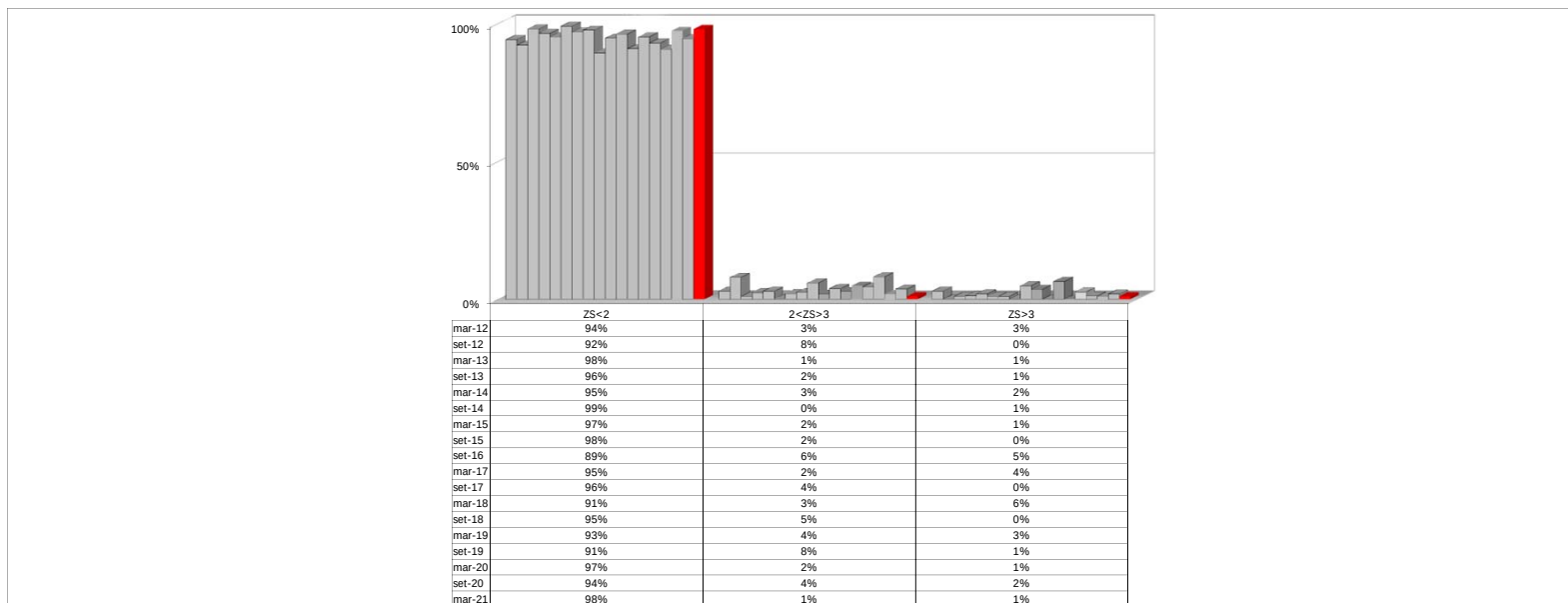


RING TEST
AFLATOSSINA M1
RTM1 230321

Z SCORE - ELISA ED HPLC

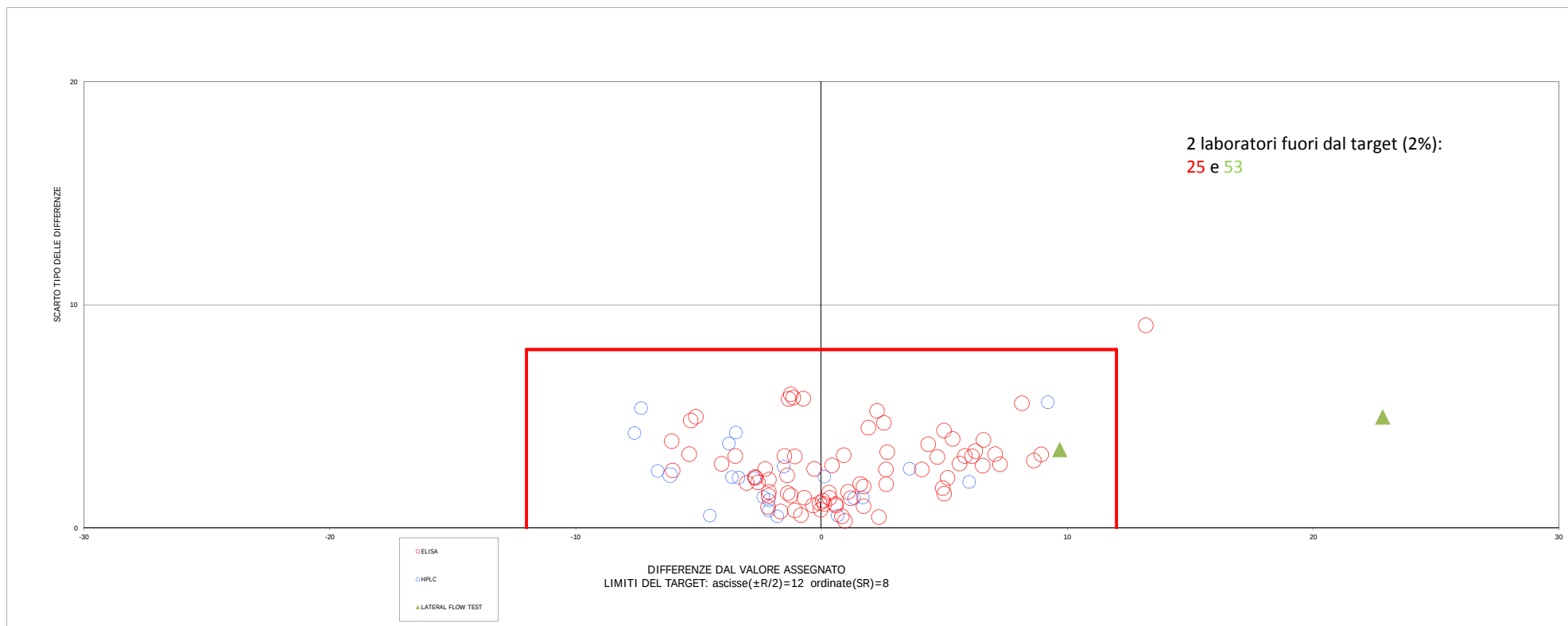


FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC



ELISA ED HPLC

DISPERSIONE DEI RISULTATI INTORNO AL VALORE ASSEGNATO
 Unità di misura ng/kg



I LIMITI SONO STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA CALCOLATA DAL 2006 AL 2020, RIFERITO A TUTTI I METODI E TUTTI I LIVELLI DI AFLATOSSINA M1 (5-80ng/kg)



RING TEST
AFLATOSSINA M1
RTM1 230321

ELISA ED HPLC

MEDIA DELLE DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO E SCARTO TIPO DELLE DIFFERENZE

