



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST AFLATOSSINA B1

lotti RTB1 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. 7
Incertezza di misura.....	pag. 8
Ordinamento dei laboratori.....	pag. 9
Confronto ELISA HPLC.....	pag.10
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.11
Elaborazione generale (ELISA ed HPLC).....	pag.12
Grafici.....	pag.13



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:

media: media aritmetica dei risultati

Min: valore minimo di tutti i risultati

Max; valore massimo di tutti i risultati

st: scarto tipo, deviazione standard di tutti i risultati

st_{RT} : radice quadrata della media delle varianze degli scarti tipo dei campioni

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 outlier.

6. Z Score

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

x_i = media del campione i esimo

x_{RT} =valore assegnato

st = scarto tipo

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.



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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.

INCERTEZZA DI MISURA

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

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

dove:

sR = scarto tipo di riproducibilità ottenuto dai risultati di tutti i laboratori esclusi gli outliers.

n = numero di osservazioni

L'incertezza di misura estesa è:

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

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



RING TEST
ESPERIMENTO
MARZO '20

UNITA' DI MISURA mg/100g

UNITA DI MISURA mg/100g

LAB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.89	3.94	3.89	--	3.96	3.99	3.91	3.93	3.88	3.91	3.91	3.93
2	4.31	4.25	4.21	4.21	4.28	4.26	4.23	4.25	4.23	4.23	4.23	4.25
3	3.55	3.53	3.50	3.50	3.54	3.50	3.50	3.54	3.48	3.50	3.50	3.54
4	3.46	3.48	3.49	3.49	3.38	3.50	3.44	3.47	3.42	3.43	3.44	3.47
5	2.00	1.96	2.01	2.01	1.9	2.03	1.97	1.95	1.93	1.94	1.97	1.95
6	3.77	3.74	3.82	3.82	3.68	3.79	3.72	3.77	3.77	3.72	3.72	3.77
1	3.92	3.94	3.89	--	3.98	3.95	3.91	3.94	3.87	3.91	3.91	3.94
2	4.31	4.26	4.22	4.27	4.3	4.30	4.25	4.23	4.19	4.23	4.25	4.23
3	3.55	3.54	3.51	3.51	3.54	3.49	3.50	3.52	3.49	3.50	3.50	3.52
4	3.44	3.49	3.49	3.49	3.37	3.50	3.45	3.45	3.41	3.42	3.45	3.45
5	1.97	1.96	2.01	2.01	1.91	1.98	1.97	1.97	1.92	1.94	1.97	1.97
6	3.77	3.76	3.81	3.81	3.67	3.80	3.69	3.77	3.77	3.72	3.69	3.77

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

LAB		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	3.91	3.94	3.89	--	3.97	3.97	3.91	3.94	3.88	3.91	3.91	3.94
	2	4.31	4.26	4.22	4.24	4.29	4.28	4.24	4.24	4.21	4.23	4.24	4.24
	3	3.55	3.54	3.51	3.51	3.54	3.50	3.50	3.53	3.49	3.50	3.50	3.53
	4	3.45	3.49	3.49	3.49	3.38	3.50	3.45	3.46	3.42	3.43	3.45	3.46
	5	1.99	1.96	2.01	2.01	1.91	2.01	1.97	1.96	1.93	1.94	1.97	1.96
	6	3.77	3.75	3.82	3.82	3.68	3.80	3.71	3.77	3.77	3.72	3.71	3.77
m lab		3.50	3.49	3.49	--	3.46	3.51	3.46	3.48	3.45	3.45	3.46	3.48

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

LAB		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	ZS CAMP 1	-0.584	0.569	-1.078	--	1.557	1.557	-0.419	0.404	-1.572	-0.419	-0.419	0.404
	ZS CAMP 2	2.034	0.195	-1.142	-0.306	1.365	1.031	-0.306	-0.306	-1.309	-0.641	-0.306	-0.306
	ZS CAMP 3	1.683	0.970	-0.455	-0.455	1.208	-0.930	-0.693	0.732	-1.406	-0.693	-0.693	0.732
	ZS CAMP 4	-0.092	0.872	1.009	1.009	-2.156	1.285	-0.229	0.184	-1.055	-0.780	-0.229	0.184
	ZS CAMP 5	0.556	-0.202	1.314	1.314	-1.870	1.162	0.101	-0.202	-1.263	-0.808	0.101	-0.202
	ZS CAMP 6	0.348	-0.077	1.305	1.305	-1.673	0.880	-1.034	0.348	0.348	-0.715	-1.034	0.348
ZS LAB		0.588	0.367	0.367	--	-0.470	0.958	-0.396	0.219	-0.839	-0.618	-0.396	0.219

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

LAB		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	1	-0.02	0.02	-0.03	--	0.05	0.05	-0.01	0.01	-0.05	-0.01	-0.01	0.01
	2	0.06	0.01	-0.03	-0.01	0.04	0.03	-0.01	-0.01	-0.04	-0.02	-0.01	-0.01
	3	0.04	0.02	-0.01	-0.01	0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.03	-0.01	-0.01	0.02
	4	0.00	0.03	0.04	0.04	-0.08	0.05	-0.01	0.01	-0.04	-0.03	-0.01	0.01
	5	0.02	-0.01	0.04	0.04	-0.06	0.04	0.00	-0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.01
	6	0.02	0.00	0.06	0.06	-0.08	0.04	-0.05	0.02	0.02	-0.03	-0.05	0.02
m diff		0.02	0.01	0.01	--	-0.02	0.03	-0.02	0.01	-0.03	-0.02	-0.02	0.01
st diff		0.03	0.01	0.04	--	0.06	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
D		0.03	0.02	0.04	--	0.06	0.04	0.02	0.01	0.04	0.02	0.02	0.01

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL ASS
3.92	3.88	3.97	0.03	3.91
4.25	4.21	4.31	0.03	4.24
3.51	3.49	3.55	0.02	3.51
3.45	3.38	3.50	0.04	3.46
1.97	1.91	2.01	0.03	1.97
3.75	3.68	3.82	0.05	3.77
3.48	3.45	3.51	0.03	3.48



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

RING TEST AFLATOSSINA B1 NEL MAIS

lotto RTB1 230321

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

ASS.REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA - POTENZA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA - CREMA
ASS.REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE SEZ. CUNEO
ASS.REGIONALE ALLEVATORI VENETO - PADOVA
ASSEGNATARI ASSOCIATI ARBOREA
BIOCHEMICAL SERVICE
CONSUL CHIMICA
EUROLAB SRL - GRUPPO LIFEANALYTICS
GI.MA SRL STAB. LONGIANO
GI.MA SRL STAB. RIPAMOLISANI
GI.MA SRL STAB. RUBIERA
GI.MA SRL STAB.CAVALLERMAGGIORE
PA.L.MER SCARL
LABORATORIO VAILATI
NEOLAC SRL
NUTRISERVICE SRL
PA.L.MER. SCARL
STUDIO F2 SRL

Laboratori partecipanti	18
Sessioni di lavoro HPLC	9
Sessioni di lavoro ELISA	17
Sessioni di lavoro LATERAL FLOW	5
Unità di misura	µg/kg
Invio dei campioni	23 marzo
Data indicata per l'invio dei risultati	2 aprile
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	07 aprile
Invio delle elaborazioni statistiche	16 aprile
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	25
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
EUROFINS TECNA	36%
NON DISPONIBILE	5%
ORSELL	18%
PROGNOSIS BIOTECH SA	5%
R-BIOPHARM	18%
VICAM LATERAL FLOW	18%



RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

INCERTEZZA DI MISURA

Camp.	Val. ass.	n	sR	± U
1	25,5	24	6,9	2,8
2	5,9	27	2,1	0,8
3	12,1	28	4,3	1,6
4	<lim.rilevabilità	--	--	--

L'omogeneità è stata valutata considerando la varianza delle pesate dell'inoculo della soluzione contaminante. Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (02/04/21), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.

Legenda:

Val ass.: Indica il valore assegnato, derivato da entrambe le metodiche ELISA ed HPLC, 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 del valore assegnato, $p = 95\%$ $k = 2$.



RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

ORDINAMENTO DEI LABORATORI

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	4	0,60	4%
2	12	0,72	7%
3	5	0,83	11%
4	12	0,94	15%
5	24	1,64	19%
6	4	1,74	22%
7	26	1,75	26%
8	10	1,83	30%
9	18	2,52	33%
10	6	2,59	37%
11	3	2,66	41%
12	3	2,83	44%
13	15	2,85	48%
14	30	2,88	52%
15	25	3,08	56%
16	19	3,34	59%
17	24	3,89	63%
18	13	5,11	67%
19	32	5,44	70%
20	23	5,52	74%
21	31	5,85	78%
22	20	6,00	81%
23	14	6,41	85%
24	11	9,28	89%
25	2	16,19	93%
26	8	25,71	96%
27	21	25,96	100%
28	17	--	--
29	27	--	--
30	28	--	--
31	29	--	--

	HPLC
	FLUORIMETRO
	ELISA
	LATERAL FLOW TEST
--	DATO MANCANTE

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

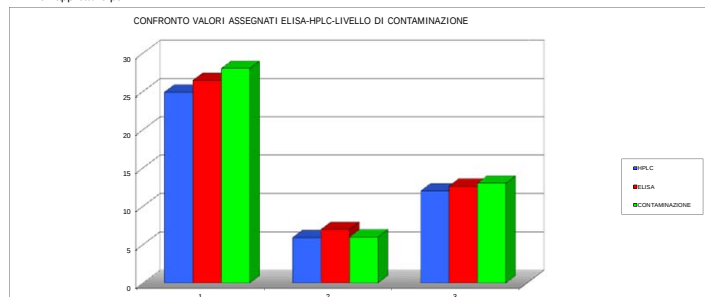


RING TEST
AFATOSSINA B1
RTB1 230321

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

Campione	HPLC			ELISA			LIVELLO DI CONTAMINAZIONE
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R	
1	24,9	N.A.	N.A.	26,4	1,06	7,94	28
2	5,9	N.A.	N.A.	7,0	0,49	3,29	6
3	12,0	N.A.	N.A.	12,6	0,79	4,99	13
4	negativo	N.A.	N.A.	negativo	N.A.	N.A.	NEGATIVO

N.A. non applicabile per n<12

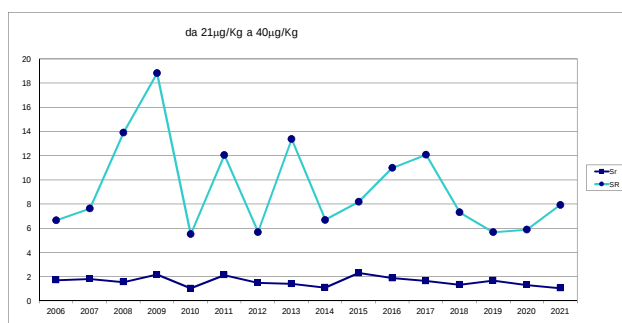
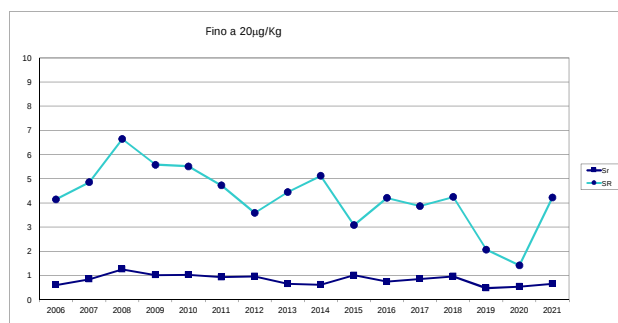


LEGENDA
r
R
S_r
S_R

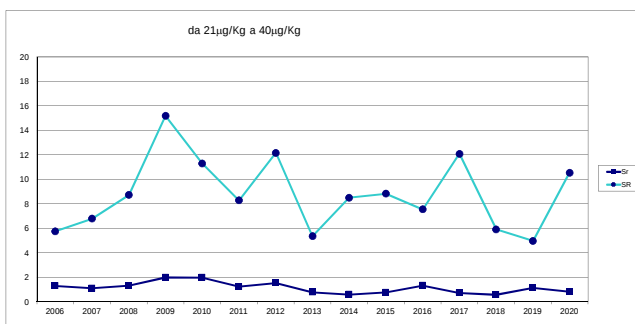
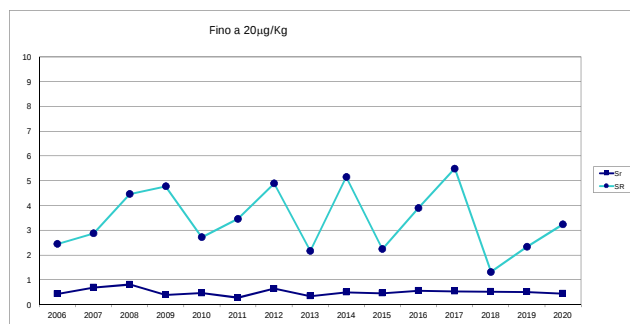
ripetibilità
riproducibilità
scarto tipo della ripetibilità
scarto tipo della riproduzione

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

ELISA



HPLC





RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

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

TUTTI I METODI

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Out
1	24	25,78	3,00	19,60	1,06	6,93	4,11	26,87	26,55	!
2	27	6,62	1,31	6,07	0,46	2,15	7,00	32,43	31,67	!
3	28	13,19	2,21	12,28	0,78	4,34	5,93	32,91	32,37	!
4*	--	camp.negativo	--	--	--	--	--	--	--	

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	21	60,82	60,1	Outlier per Test di Grubbs
2	1	8	60,28	59,02	Outlier per Test di Grubbs
3	2	13	10,8	14,1	Outlier per Test di Cochran
4	2	8	14,89	15,25	Outlier per Test di Grubbs
5	2	21	14,80	15,07	Outlier per Test di Grubbs
6	3	8	35,87	36,3	Outlier per Test di Grubbs
7	3	21	35,44	35,66	Outlier per Test di Grubbs

ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Out
1	16	26,24	2,99	22,47	1,06	7,94	4,02	30,26	29,99	!
2	21	7,71	1,38	9,31	0,49	3,29	6,30	42,69	42,22	!
3	20	13,60	2,24	14,11	0,79	4,99	5,82	36,67	36,21	!
4*	--	camp.negativo	--	--	--	--	--	--	--	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2021

TOTALE DATI: 2108

ELISA	S_r	S_R	r	R
fino a 20 µg/Kg	0,85	4,41	2,40	12,49
da 21 a 40 µg/Kg	1,65	10,00	4,67	28,30

HPLC

NON APPLICABILE

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Out
1										
2										
3										
4*	--	camp.negativo	--	--	--	--	--	--	--	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2021

TOTALE DATI: 2206

HPLC	S_r	S_R	r	R
fino a 20 µg/Kg	0,53	3,65	1,49	10,32
da 21 a 40 µg/Kg	1,22	9,25	3,46	26,17

*CAMPIONE 4 NEGATIVO

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
OUT	outlier



GENERALE (ELISA E HPLC)

Unità di misura: µg/kg

KIT ELISA E

KIT	L1		L2		L3		L4		L5		L6		L7		L8		L9		L10		L11		L12		L13		L14		L15		L16		L17		L18		L19		L20		L21		L22		L23		L24		L25		L26		L27		L28		L29		L30		L31		L32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	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	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	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999
code	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	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	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI																																GENERALE										STATALE				LIVELLO DI CONTAMINAZIONE																	
	2	3	4	4	5	6	8	10	11	12	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	32																																	
	codice																																																														
1	47,70	22,03	21,71	23,10	24,90	26,47	21,60	59,65	27,10	11,85	25,49	25,50	27,35	35,14	29,50	>40	24,95	20,87	32,67	60,46	17,52	20,25	24,24	21,35	27,75	>40	>40	>40	26,40	34,30	33,26	26,12	11,85	47,70	6,95	25,49	28																										
2	6,98	5,22	4,64	6,53	6,22	6,15	4,85	15,07	8,20	4,85	5,06	4,95	12,45	5,91	7,50	10,78	8,75	6,70	4,57	14,94	8,52	4,64	4,80	5,05	5,71	10,32	10,00	10,75	9,00	5,92	8,09	6,59	4,52	10,78	2,09	5,91	6																										
3	25,50	9,02	10,21	12,12	11,22	11,49	11,99	39,09	13,55	6,60	13,13	11,50	17,25	14,24	11,80	19,21	14,78	13,70	7,76	35,55	4,24	8,59	9,90	9,32	11,06	18,92	18,41	18,59	15,65	14,02	16,04	13,22	6,60	25,50	4,23	12,12	13																										
4*	<0,5	<3	<1	<0,1	<1	0,70	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	<10	0,63	1,13	<1	0,32	<1	<3	<3	0,59	<1	<1	<1	0,00	0,19	<1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--																										
m lab	26,73	12,10	12,38	14,25	14,21	14,70	12,81	36,94	16,28	7,77	14,56	13,98	19,02	18,43	16,17	--	16,16	13,53	15,00	36,98	10,09	11,16	12,98	11,91	14,84	--	--	--	17,02	18,08	19,13	16,52	7,77	36,98	4,85	14,38																											

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

codice	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
ZS CAMP2	3.195	-0.498	-0.544	-0.345	-0.086	0.141	-0.560	4.912	0.232	-1.962	0.000	0.001	0.268	1.387	0.577	--	-0.078	-0.665	1.033	5.030	-1.146	-0.754	-0.181	-0.596	0.324	--	--	--	0.131	1.267	1.118
ZS CAMP3	0.513	-0.333	-0.609	-0.664	0.146	0.113	-0.508	4.914	1.098	-0.508	-0.408	-0.460	3.135	-0.002	0.762	2.332	1.362	0.376	-0.642	4.127	-0.666	-0.611	-0.535	-0.412	-0.098	2.112	1.958	2.320	1.681	0.002	1.045
ZS CAMP4	3.164	-0.723	-0.452	0.000	-0.144	-0.148	-0.331	5.667	0.399	-1.304	0.240	-0.145	0.114	0.501	-0.145	1.676	0.629	0.257	-1.030	5.540	-0.917	-0.833	-0.525	-0.661	-0.249	1.608	1.487	1.531	0.836	0.449	0.929
ZS LAB	2.545	-0.471	-0.453	-0.235	-0.037	0.066	-0.324	6.565	0.332	-1.364	0.037	-0.082	0.254	0.833	0.368	--	0.366	-0.164	0.127	4.660	-0.985	-0.865	-0.290	-0.510	0.094	--	--	--	0.543	0.761	0.979

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

codice	2	3	3	4	4	5	6	8	10	11	12	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2	22.21	-3.47	-3.79	-2.40	-0.60	0.98	-3.89	34.16	2.61	-13.64	0.00	0.01	1.86	9.65	4.01	--	-0.54	-4.62	7.18	34.47	-7.97	-5.24	-1.26	--	4.14	2.26	--	--	--	0.91	8.81	7.77
3	1.07	-0.70	-1.27	-1.39	0.31	0.23	-1.06	1.16	1.29	-1.06	-0.85	-0.96	5.64	-0.01	1.59	4.87	2.84	0.79	-1.34	9.03	-1.39	-1.28	-1.12	-0.86	-0.21	4.41	4.09	4.84	3.09	0.00	2.18	2.18
4	13.39	-3.06	-1.91	0.00	-0.61	-0.63	-0.13	23.97	1.44	-5.52	1.02	-0.62	5.14	2.12	-0.62	7.09	2.66	1.09	-4.36	23.44	-3.88	-3.53	-2.22	-2.80	-1.06	6.80	6.29	6.48	3.54	1.90	3.93	3.93
m diff	12.22	-2.41	-3.22	-1.26	-0.30	0.20	-1.69	22.43	1.78	-6.74	0.05	-0.52	4.51	3.92	1.66	--	1.65	-0.92	50.50	22.48	-4.41	-3.35	-1.53	-2.60	0.33	--	--	--	2.51	3.57	4.63	
st diff	10.62	1.50	1.31	1.20	0.52	0.80	1.96	12.57	0.45	6.38	0.93	0.49	2.40	5.07	2.31	--	1.90	3.21	5.98	13.00	3.32	1.99	0.60	1.65	1.72	--	--	--	1.40	4.63	2.86	
D	16.19	2.83	2.66	1.74	0.60	0.83	2.59	25.71	1.83	9.28	0.94	0.72	5.11	6.41	2.85	--	2.52	3.34	6.00	25.96	5.52	3.89	1.64	0.38	1.72	--	--	--	2.58	5.85	5.44	

*L'ELABORAZIONE DEL CAMPIONE N.4, CAMPIONE NEGATIVO, E' RIPORTATA A SOLO SCOPO INFORMATIVO

LEGENDA:

	HPLC
	FLUORIMETRO
	ELISA
	LATERAL FLOW TEST

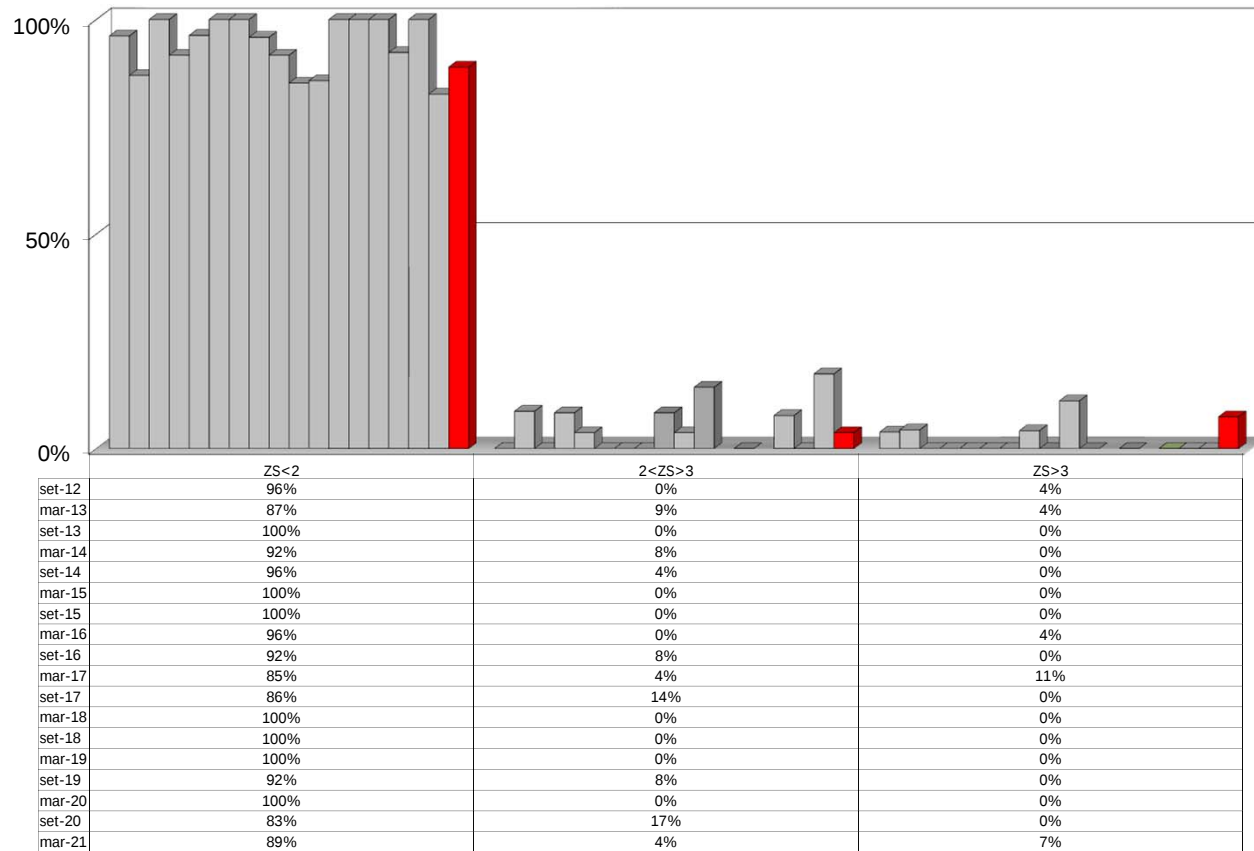
RISULTATI PER SINGOLO METODO						
HPLC						
CAMP.	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL. ASS	
1	25.91	20.87	35.14	5.27	25.91	
2	5.86	4.64	8.75	1.31	5.86	
3	12.37	9.90	14.78	1.77	12.37	
4*	0.47	0.00	1.13	0.42	0.47	
media lab	14.71	12.18	18.43	3.30	13.98	
ELISA						
CAMP.	MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL. ASS	
1	29.99	11.85	60.46	7.90	26.44	
2	7.92	4.52	15.07	3.27	6.98	
3	15.62	6.60	36.09	4.95	12.62	
4*	0.14	0.00	0.59	0.22	0.70	
media lab	16.91	7.77	36.98	5.71	14.00	



RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

ELISA ED HPLC - Z SCORE

FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC

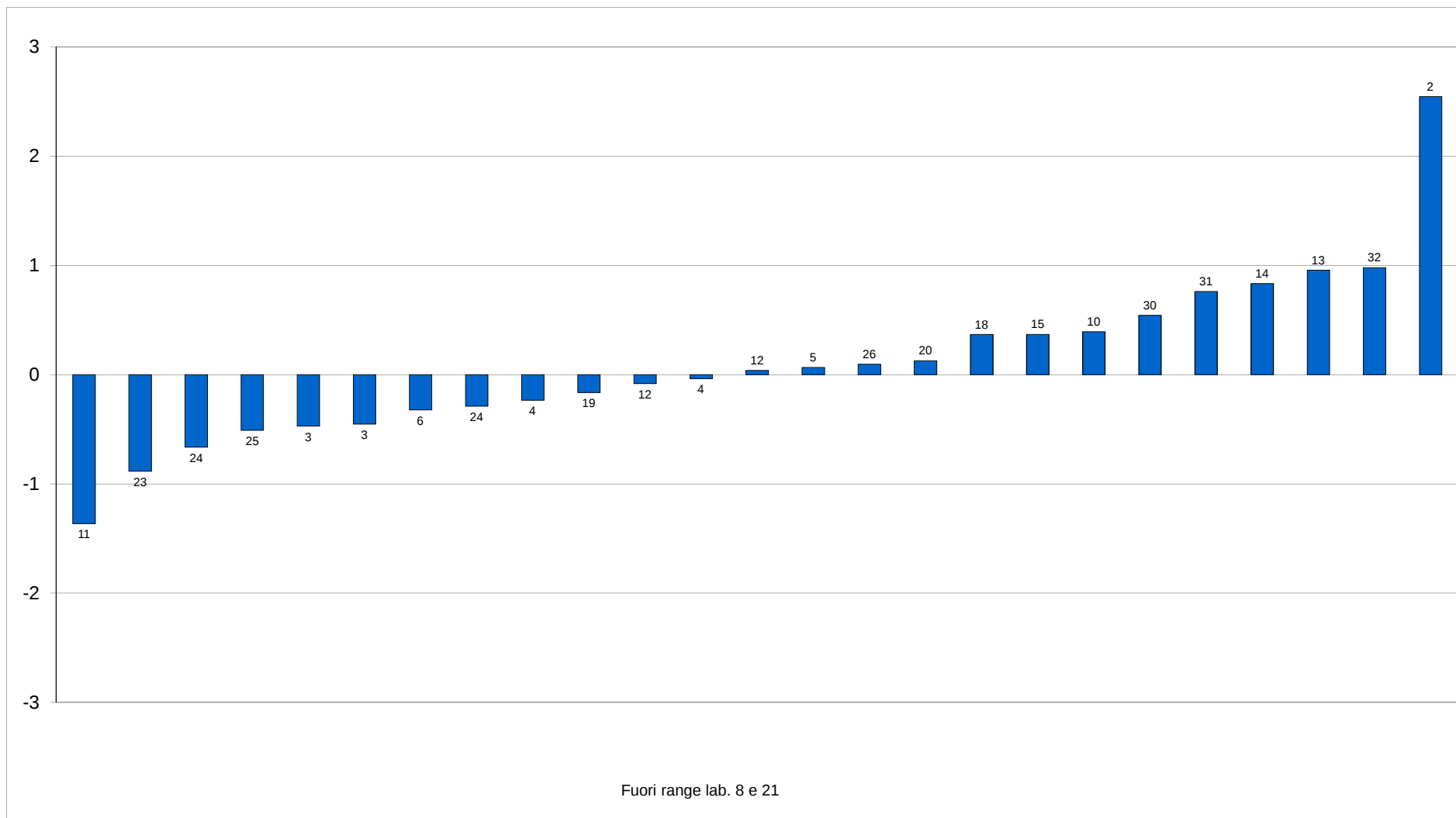




RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

ELISA ED HPLC - Z SCORE

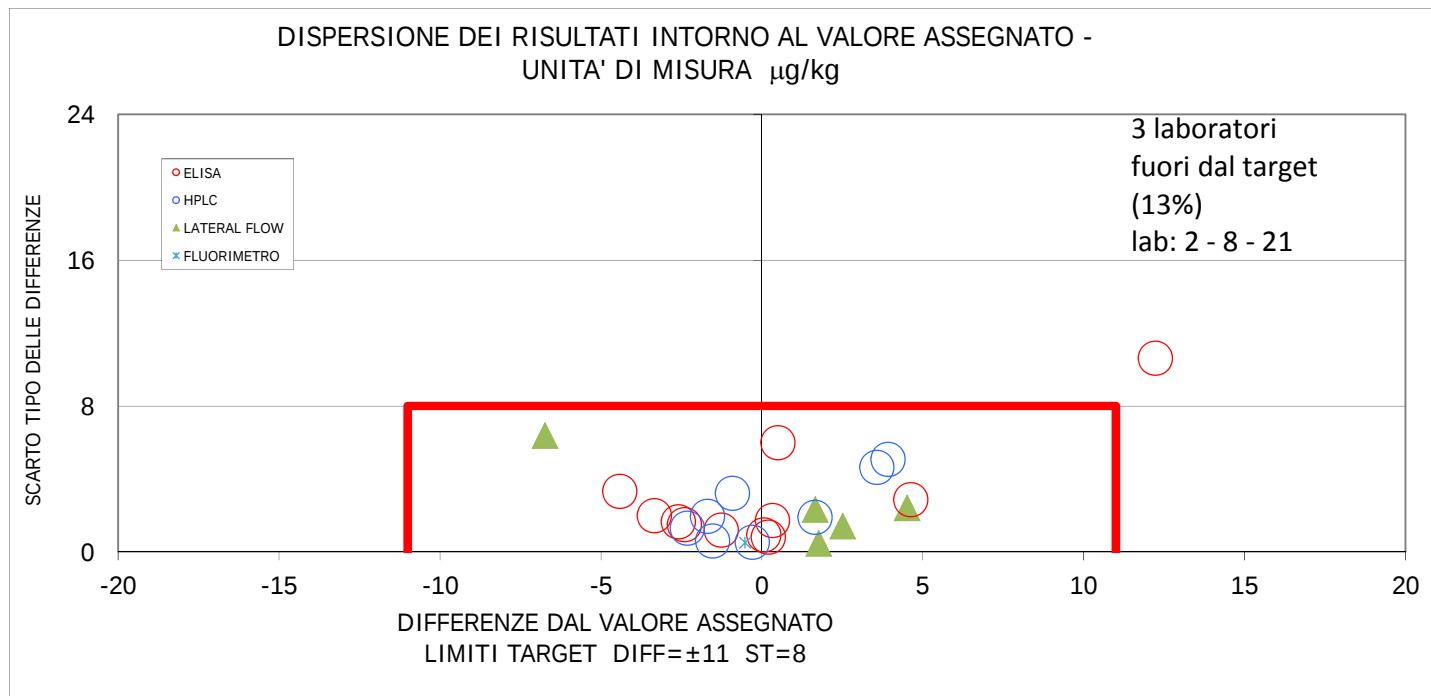
Z-SCORE LABORATORI





RING TEST
AFLATOSSINA B1
RTB1 230321

ELISA ED HPLC



I LIMITI SONO STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA CALCOLATA DAL 2006 AL 2019, RIFERITO A TUTTI I METODI E TUTTI I LIVELLI DI AFLATOSSINA B1 (fino a $40\mu\text{g/kg}$)

