



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# PROGRAMMA

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

# RING TEST UREA

# NOVEMBRE 2021

## RTU 171121

**VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 MACCARESE ROMA**  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [lsl@aia.it](mailto:lsl@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
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.11
Risultati.....	pag.13
Elaborazione.....	pag.14
Grafici.....	pag.16



## **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

Tutte le informazioni in possesso del Laboratorio Standard Latte sui partecipanti sono riservate e non saranno divulgate a nessuno se non esplicitamente concordato con il partecipante.

Questo Ring Test è costituito:

IR : 10 lotti di latte trattato termicamente in provette da 24 mL;

pH- metria: 11 lotti di latte trattato termicamente in provette da 3 mL.

A ciascun campione è stato aggiunto il conservante Bronopol 0.2%

L'omogeneità e la stabilità sono state verificate, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, per ciascun lotto.

E' stata verificata la normalità della distribuzione per ciascun lotto attraverso il test di Kolmogorov Smirnov, con esito positivo.

A pagina 13 sono riportati i dati tal quali inviati dai laboratori partecipanti. La valutazione della performance del laboratorio viene calcolata sulla media delle repliche.

La pagina 7 illustra 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 per email ad ogni Ring Test.
2. Numero identificativo dei campioni
3. media delle due ripetizioni
4. In grassetto i valori di tutti i campioni outliers.  
Prima di procedere al calcolo degli outliers per il test di Cochran e Grubbs, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dalla media di tutti i risultati maggiore di 3 volte lo scarto tipo per quel campione (pre-scrutinizzazione).
5. Nel riquadro, sono riportate le statistiche ottenute dalla media delle repliche di ciascun partecipante (risultati):
  - a) Val ass: valore assegnato corrisponde alla media aritmetica dei risultati. E' considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti
  - b) st: scarto tipo, deviazione standard dei risultati
  - c) Min: valore minimo di tutti i risultati
  - d) Max; valore massimo di tutti i risultati
  - e) p = numero delle osservazioni valide
  - f) u = incertezza di misura di ciascun lotto

Nei calcoli eseguiti non sono considerati i valori outliers.



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

Nel caso in cui  $p < 12$  viene eseguita una statistica descrittiva senza la valutazione della performance del laboratorio partecipante.

Si calcola quindi

- media come valore assegnato
- scarto tipo come deviazione standard dei risultati
- valore minimo e massimo

6. Z Score:  $z_s$  del campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo dei risultati :

$$ZS = (X_i - X_{RTi})/st_i$$

$X_i$  = media del campione  $i$ esimo

$X_{RTi}$  = valore assegnato del campione  $i$ esimo (media dei risultati)

$st_i$  = scarto tipo del campione  $i$ esimo (deviazione standard dei risultati esclusi gli outliers)

Lo ZS deve essere utilizzato dal laboratorio partecipante per valutare la propria performance nel Ring Test effettuato:

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

Nel report sono evidenziati in arancione i valori di  $z_s$  dubbi, in rosso quelli insoddisfacenti.

Il Laboratorio Standard latte fornisce lo  $z_s$  fisso, qualora disponibile, calcolato con lo scarto tipo fisso, risultato delle medie delle varianze degli scarti tipo dei Ring test precedenti fino al 2018.

Lo ZS fisso permette di monitorare l'andamento del laboratorio nel tempo ed individuare le linee di tendenza (carta di controllo). Non ha scopo valutativo per il presente RT.

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  $st_{diff}$ .

$$D = \sqrt{m_{diff}^2 + st_{diff}^2}$$



## **Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte**

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:

$$u(x) = st/\sqrt{p}$$

st= scarto tipo del Ring Test ottenuto dai risultati dei laboratori esclusi gli outliers

p = numero di osservazioni valide

L'incertezza di misura viene pubblicata sul report finale solo se supera il criterio di accettabilità  $u(x) < 0,3 * st$ .

Nel caso in cui il criterio di accettabilità non sia rispettato il valore assegnato non è affidabile e non può essere fornita una valutazione dei laboratori per il parametro interessato. In tal caso viene fornito il valore dello z score solo a titolo informativo.

Nel caso in cui  $p < 12$  l'incertezza di misura non può essere valutata.



RING TEST .....

5 GENERALE (TUTTI I METODI)				
	1	2	3	4
VAL ASS.(MEDIA)	12,90	23,13	38,31	44,73
ST	3,30	4,84	7,57	7,72
MIN	8,00	14,35	26,82	30,50
MAX	22,00	31,37	63,55	61,00
p	33	34	33	34
u	0,57	0,83	1,32	1,32

1	2	3 MEDIA DEI CAMPIONI			
		1	2	3	4
1	20,33	29,30	45,28	46,00	
2	12,81	22,78	34,05	48,64	
3	14,27	19,56	33,55	41,75	
4	10,15	20,97	31,53	38,52	
5	11,08	21,04	38,13	43,04	
6	9,33	15,59	28,82	30,50	
7	12,50	21,45	37,00	40,90	
8	17,75	30,80	51,00	53,90	
9	13,50	26,00	38,50	43,00	
10	8,50	16,50	28,50	34,50	
11	11,64	20,52	38,31	44,44	
12	11,27	19,30	31,66	36,18	
13	9,39	19,36	33,57	31,10	
14	15,00	24,00	37,00	44,00	
15	11,00	20,00	34,50	42,00	
16	14,15	31,37	41,56	44,96	
17	16,00	28,50	46,50	60,50	
18	8,00	16,50	33,00	39,00	
19	11,75	20,72	31,78	36,43	
20	10,50	19,00	31,50	44,50	
21	9,31	19,24	35,82	41,73	
22	15,08	29,37	41,26	55,31	
23	17,50	29,37	47,00	61,00	
24	11,48	25,97	44,34	52,82	
25	14,00	24,00	39,50	46,50	
26	13,35	24,89	37,56	43,63	
27	22,00	28,00	63,55	53,90	
28	15,35	30,25	45,00	53,10	
29	11,33	14,35	26,82	37,81	
30	14,00	27,00	44,00	53,00	
31	10,94	22,98	37,61	43,61	
32	8,70	17,05	29,10	35,20	
33	--	22,50	38,50	48,00	
34	13,77	28,08	46,61	51,23	

6 ZSCORE			
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
2,25	1,28	0,92	0,16
-0,03	-0,07	-0,56	0,51
0,41	-0,74	-0,63	-0,39
-0,83	-0,45	-0,89	-0,80
-0,55	-0,43	-0,02	-0,22
-1,08	-1,56	-1,25	-1,84
-0,12	-0,35	-0,17	-0,50
1,47	1,58	1,68	1,19
0,18	0,59	0,03	-0,22
-1,33	-1,37	-1,30	-1,33
-0,38	-0,54	0,00	-0,04
-0,49	-0,79	-0,88	-1,11
-1,06	-0,78	-0,63	-1,77
0,64	0,18	-0,17	-0,09
-0,58	-0,65	-0,50	-0,35
0,38	1,70	0,43	0,03
0,94	1,11	1,08	2,04
-1,49	-1,37	-0,70	-0,74
-0,35	-0,50	-0,86	-1,08
-0,73	-0,85	-0,90	-0,03
-1,09	-0,80	-0,33	-0,39
0,66	1,29	0,39	1,37
1,40	1,29	1,15	2,11
-0,43	0,59	0,80	1,05
0,33	0,18	0,16	0,23
0,14	0,36	-0,10	-0,14
2,76	1,01	3,33	1,19
0,74	1,47	0,88	1,09
-0,48	-1,81	-1,52	-0,90
0,33	0,80	0,75	1,07
-0,60	-0,03	-0,09	-0,15
-1,27	-1,25	-1,22	-1,23
--	-0,13	0,03	0,42
0,26	1,02	1,10	0,84

7 DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO			
1	2	3	4
7,43	6,17	6,97	1,27
-0,09	-0,35	-4,26	3,91
1,37	-3,57	-4,76	-2,98
-2,75	-2,16	-6,78	-6,21
-1,82	-2,09	-0,18	-1,69
-3,57	-7,54	-9,49	-14,23
-0,40	-1,68	-1,31	-3,83
4,85	7,67	12,69	9,17
0,60	2,87	0,19	-1,73
-4,40	-6,63	-9,81	-10,23
-1,26	-2,61	0,00	-0,29
-1,63	-3,83	-6,65	-8,55
-3,51	-3,77	-4,74	-13,63
2,10	0,87	-1,31	-0,73
-1,90	-3,13	-3,81	-2,73
1,25	8,24	3,25	0,23
3,10	5,37	8,19	15,77
-4,90	-6,63	-5,31	-5,73
-1,15	-2,41	-6,53	-8,30
-2,40	-4,13	-6,81	-0,23
-3,59	-3,89	-2,49	-3,00
2,18	6,24	2,95	10,58
4,60	6,24	8,69	16,27
-1,42	2,84	6,03	8,09
1,10	0,87	1,19	1,77
0,45	1,76	-0,75	-1,10
9,10	4,87	25,24	9,17
2,45	7,12	6,69	8,37
-1,57	-8,78	-11,49	-6,92
1,10	3,87	5,69	8,27
-1,96	-0,15	-0,70	-1,12
-4,20	-6,08	-9,21	-9,53
--	-0,63	0,19	3,27
0,87	4,95	8,31	6,51

m diff	st diff	D
5,46	2,84	6,16
-0,19	3,34	3,34
-2,49	2,67	3,65
-4,47	2,36	5,05
-1,45	0,86	1,68
-8,71	4,43	9,77
-1,80	1,45	2,31
8,60	3,27	9,20
0,49	1,89	1,95
-7,76	2,76	8,24
-1,04	1,18	1,57
-5,16	3,05	6,00
-6,41	4,84	8,03
0,24	1,55	1,57
-2,89	0,80	3,00
3,24	3,56	4,82
8,11	5,52	9,81
-5,64	0,74	5,69
-4,60	3,37	5,70
-3,39	2,78	4,38
-3,24	0,63	3,30
5,49	3,83	6,69
8,95	5,16	10,34
3,89	4,15	5,68
1,24	0,38	1,29
0,09	1,29	1,30
12,10	8,99	15,07
6,16	2,57	6,68
-7,19	4,19	8,32
4,74	3,02	5,62
-0,98	0,77	1,25
-7,25	2,56	7,69
--	--	--
5,16	3,17	6,06

LEGENDA:  
 CON - SI INDICANO DATI MANCANTI  
 IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
 IN ROSSO |ZS|>3  
 IN ARANCIONE 2 < |zs| < 3



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO ALFABETICO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST UREA NOVEMBRE 2021**

AIA-BENEVENTO C/O CONSDABI  
ASS. REG. ALLEVATORI - F.V.G  
ASS. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASS. REG. ALLEVATORI EMILIA ROMAGNA  
ASS. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASS. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASS. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
ASS. REG. ALLEVATORI VENETO  
ASSOLAC  
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO  
IST.SPERIMENTALE ZOOTECNICO PER LA SICILIA  
IZS PALERMO  
IZS SASSARI  
LABORATORIUM OCENY MLEKA  
SGR SCIENTIFIC LIMITED

Laboratori partecipanti	15
Sessioni di lavoro per IR	23
Sessioni di lavoro per pHmetria	4
Invio dei campioni	17 Novembre
Data indicata per l'invio dei risultati	26 Novembre
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	87%
Ultimi risultati ricevuti	30 Novembre
Data emissione elaborato del Ring Test	9 dicembre
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	23
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani





Ring Test Urea  
Novembre '21

## INCERTEZZA DI MISURA

LOTTO RTU 171121				
Camp.	Val. Ass	p	st	u
1	16,9	27	3,84	0,7
2	20,7	27	4,21	0,8
3	25,3	27	3,72	0,7
4	28,8	26	3,32	0,7
5	37,8	27	4,07	0,8
6	41,8	25	3,66	0,7
7	47,4	26	4,33	0,8
8	50,6	26	5,22	1,0
9	55,7	26	4,67	0,9
10	61,1	26	5,14	1,0

L'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'urea con metodo ISO 14637 IDF195:2004

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test 26/11/2021 il test di stabilità con esito positivo

### Legenda:

**Val Ass:** Indica il valore assegnato a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

**p:** Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica

**st:** scarto tipo del Ring Test

**u:** incertezza di misura



Ring Test Urea  
Novembre '21

## ORDINAMENTO LABORATORI

ORD	LAB	D	%
1	9	1,40	4%
2	5	1,81	7%
3	22	1,90	11%
4	15	1,94	15%
5	13	2,01	19%
6	6	2,06	22%
7	17	2,17	26%
8	24	2,19	30%
9	14	2,26	33%
10	16	2,30	37%
11	20	2,31	41%
12	21	3,01	44%
13	25	3,17	48%
14	2	3,26	52%
15	12	3,29	56%
16	10	3,40	59%
17	11	3,55	63%
18	1	3,76	67%
19	8	3,77	70%
20	19	3,80	74%
21	6	4,20	78%
22	7	5,87	81%
23	23	6,89	85%
24	4	8,56	89%
25	18	9,14	93%
26	4	10,47	96%
27	3	13,07	100%

 pHmetria  
 IR

-- dato mancante

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

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

**m diff** = m lab - valore assegnato;

**st** = scarto tipo delle differenze



Ring Test Urea  
Novembre '21

### LOTTO RTU 171121

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	9	3	36,00	34,34
2	10	3	36,27	36,00
3	6	4	15,18	16,08
4	4	23	32,90	47,20

#### RIPETIBILITA', RIPRODUCIBILITA', OUTLIERS

Campione	p	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	27	16,87	1,74	10,93	0,62	3,86	3,65	22,89	22,59	
2	27	20,66	2,63	12,05	0,93	4,26	4,51	20,61	20,11	
3	27	25,34	1,90	10,62	0,67	3,75	2,64	14,80	14,57	
4	26	28,85	2,40	9,56	0,85	3,38	2,94	11,71	11,33	
5	27	37,85	2,47	11,64	0,87	4,11	2,30	10,86	10,62	
6	25	41,81	2,22	10,47	0,78	3,70	1,87	8,85	8,65	!
7	26	47,41	1,96	12,32	0,69	4,35	1,46	9,18	9,07	!
8	26	50,61	2,24	14,87	0,79	5,25	1,57	10,38	10,26	!
9	26	55,74	2,40	13,33	0,85	4,71	1,52	8,45	8,31	
10	26	61,08	2,53	14,66	0,90	5,18	1,47	8,48	8,36	

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
35,33	2,31	11,72	0,82	4,14	5,77	19,16	18,05	0,20

#### NESSUN LABORATORIO OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	6	23	51	46,2	Outlier per Test di Cochran
2	7	22	48,3	42,4	Outlier per Test di Cochran
3	8	23	62,8	56,4	Outlier per Test di Cochran

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DA FEBBRAIO 2008 - NOVEMBRE 2021

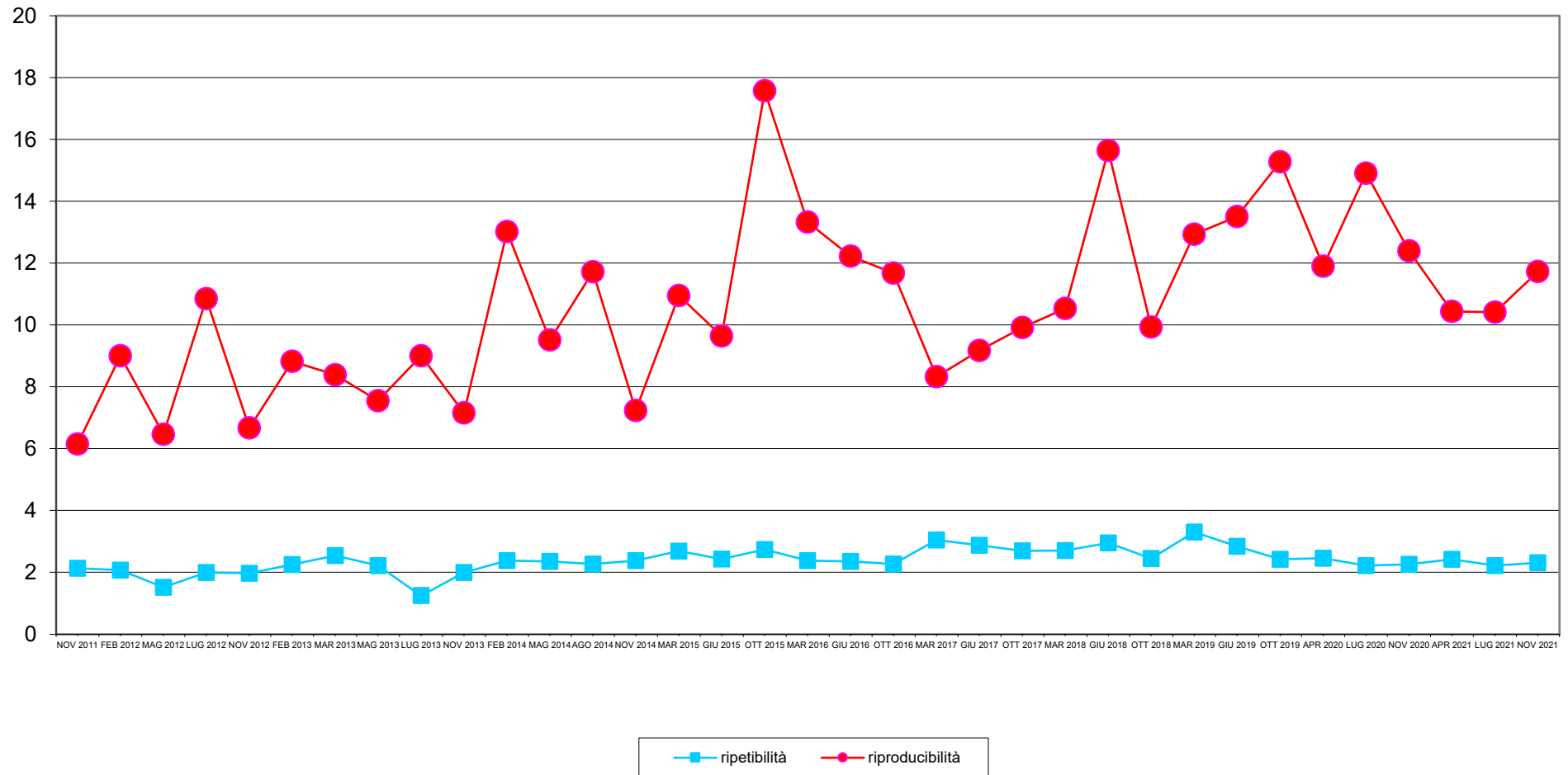
Sr	<u>0,81</u>	r	<u>2,26</u>
SR	<u>3,70</u>	R	<u>10,36</u>

#### 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



## ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST UREA DA NOVEMBRE 2011 AD NOVEMBRE 2021





Ring Test Urea  
 Novembre '21  
**Contenuto in Urea mg/dl**

RISULTATI

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

I.R.  
 pHmetria

\* CAMPIONE ELIMINATO.



Ring Test Urea  
 Novembre '21  
 Contenuto in Urea mg/dl

GENERALE (TUTTI I METODI)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAL ASS.(MEDIA)	16,87	20,66	25,34	28,85	37,85	41,80	47,41	50,61	55,74	61,08
ST	3,84	4,21	3,72	3,32	4,07	3,66	4,33	5,22	4,67	5,14
MIN	11,85	15,90	20,00	21,03	28,26	36,92	40,26	36,32	43,09	47,46
MAX	27,07	31,26	33,94	36,25	46,90	51,75	57,95	61,65	65,90	72,30
p	27	27	27	26	27	25	26	26	26	26
u	0,74	0,81	0,72	0,65	0,78	0,73	0,85	1,02	0,92	1,01

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

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

IN GRASSETTO I LABORATORI OUTLIERS  
 -- DATO MANCANTE

I.R.  
 pHmetria  
 |zs| ≥ 3  
 2 < |zs| < 3



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

IN GRASSETTO I LABORATORI OUTLIERS  
 -- DATO MANCANTE

I.R.  
 pHmetria



RING TEST UREA NOVEMBRE 2021  
ZSCORE CAMPIONI



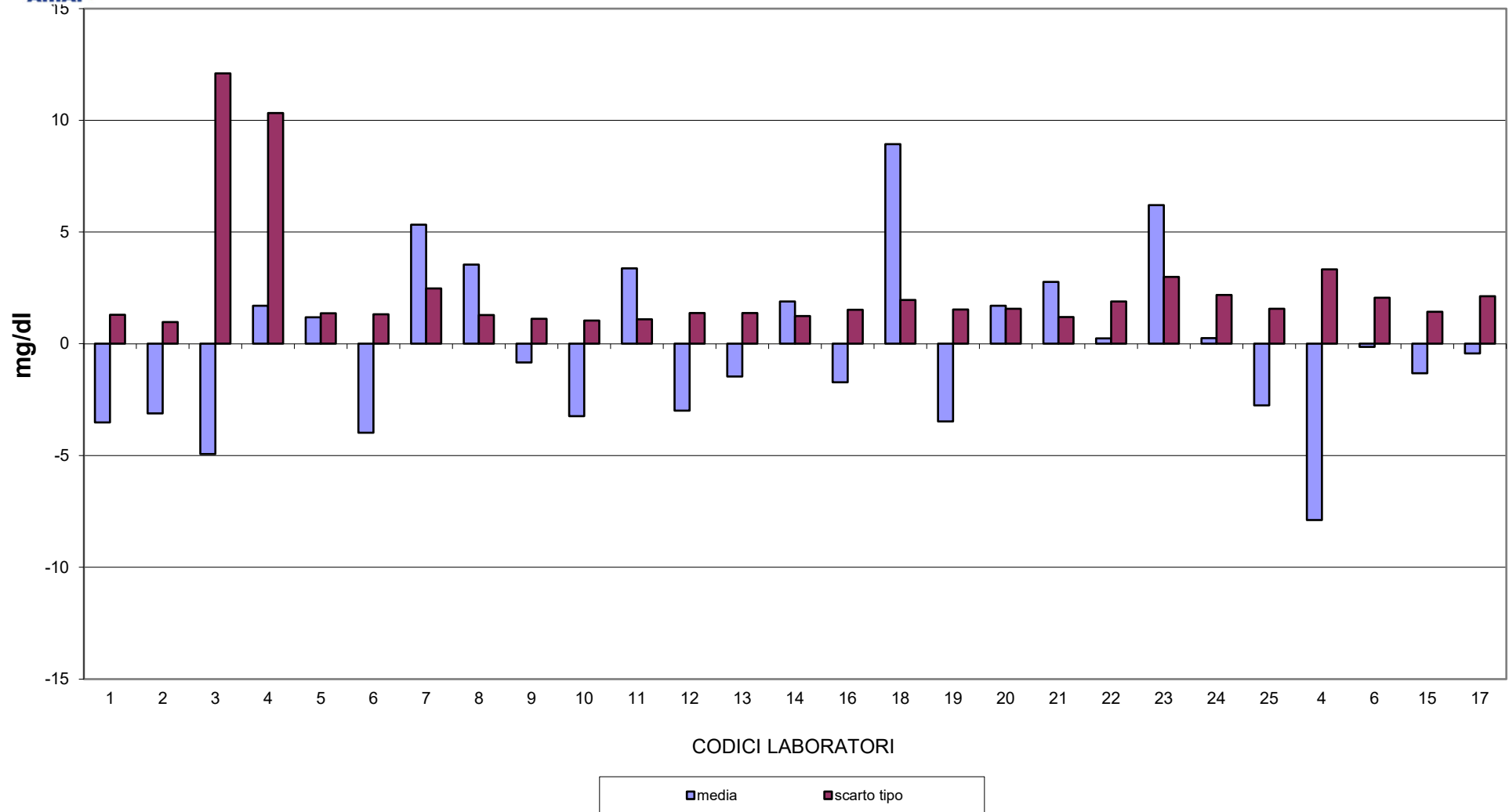
CODICI LABORATORI





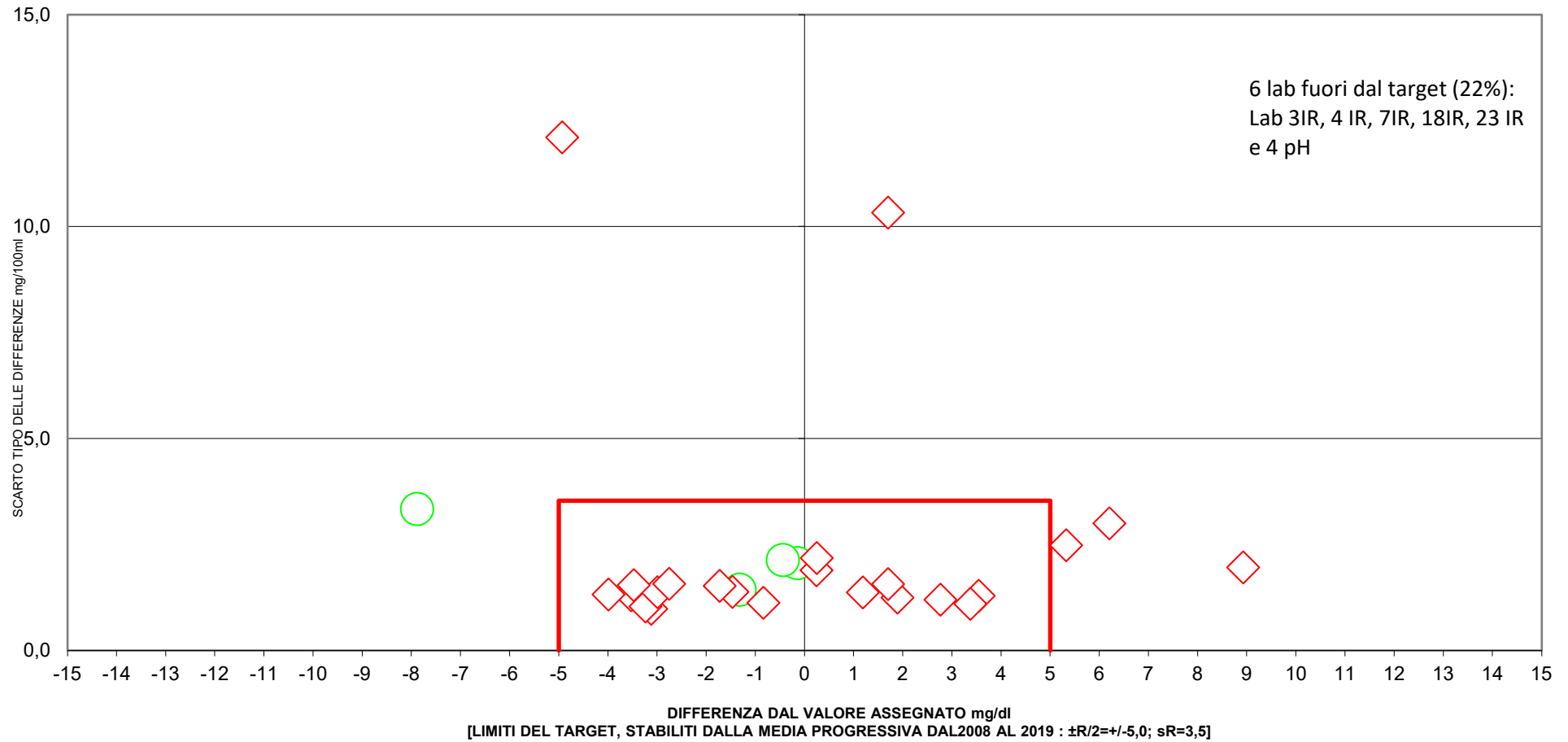
## RING TEST UREA NOVEMBRE 2021

media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze





## RING TEST UREA NOVEMBRE 2021 CONTENUTO IN UREA mg/dl



○ pHmetria differenziale

◇ IR