

Giugno 2010

Risultati Circuito MA 3-10

Schema microbiologia alimentare

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

1. Composizione e controllo dei campioni

Matrice latte:

<i>Bacillus cereus</i>	ATCC 11778
<i>Enterobacter cloacae</i>	ATCC 13047
<i>Enterobacter sakazakii</i>	ATCC 51329
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922

Omogeneità verificata per $\sigma = 0.25$

Stabilità verificata per

Numerazione di Coliformi	$\sigma = 0.25$
Numerazione di <i>Escherichia coli</i>	$\sigma = 1.24$
Numerazione di Enterobatteri	$\sigma = 0.25$

(σ deviazione standard)

I valori di omogeneità e stabilità sono calcolati secondo “The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC technical report, 2006)”.

1.1. Valore atteso

I valori attesi anticipati nel report parziale sono dati dalla mediana dei risultati ottenuti dalla stabilità.

Determinazione	Valore atteso
Numerazione di Coliformi	34 UFC/ml
Numerazione di <i>Escherichia coli</i>	9 UFC/ml
Numerazione di Enterobatteri	47 UFC/ml
Ricerca di <i>Enterobacter sakazakii</i>	Presenza

2. Risospensione dei campioni

- Risospendere il campione liofilizzato con 2 ml di diluente (Soluzione Tryptone o altro terreno usato abitualmente in laboratorio).
- Lasciare il campione a temperatura ambiente per 15-20 minuti.
- Mescolare accuratamente il campione sul vortex.
- Prelevare 1 ml ed aggiungerli a 100 ml dello stesso diluente (totale 101 ml): la sospensione ottenuta rappresenta l'alimento liquido tal quale (latte) da cui partire per le varie determinazioni.
- Mescolare accuratamente il campione sul vortex.
- Seminare le diluizioni: alimento liquido tal quale (latte), 10^{-1} , 10^{-2} .

Data inizio analisi dal 14/06/10 al 16/06/10.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

3. Determinazioni e valori assegnati

Determinazione	Valore assegnato
Numerazione di Coliformi	54 UFC/ml
Numerazione di <i>Escherichia coli</i>	4 UFC/ml
Numerazione di Enterobatteri	71 UFC/ml
Ricerca di <i>Enterobacter sakazakii</i>	Presenza

4. Interpretazione dei risultati

4.1 Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score per singola osservazione e per laboratorio

I risultati delle analisi quantitative in piastra, a livello di singola osservazione e come media di tutte le osservazioni del laboratorio, vengono valutati mediante calcolo dello z-score come segue:

$-2 \leq z\text{-score} \leq +2$	risultati accettabili
$-3 < z\text{-score} < -2$ e $2 < z\text{-score} < 3$	risultati discutibili
$z\text{-score} \leq -3$ e $z\text{-score} \geq +3$	risultati non accettabili

dove z è calcolato come:

$$z = \frac{(x - x^*)}{\sigma_t}$$

con x risultato riportato dal laboratorio partecipante (singola osservazione e media delle osservazioni);

x^* valore assegnato espresso come media robusta dei risultati dei partecipanti (singola osservazione e media delle osservazioni) calcolata usando l'algoritmo A previsto dalla ISO 13528;

σ_t deviazione standard target.

Incertezza di misura del valore assegnato di laboratorio

L'incertezza di misura del valore assegnato u_x è data da:

$$u_x = \frac{1.25 \cdot s^*}{\sqrt{p}}$$

con s^* deviazione standard robusta dei risultati dei partecipanti (media delle osservazioni) calcolata usando l'Algoritmo A previsto dalla ISO 13528;

p il numero di laboratori.

L'incertezza di misura è trascurabile e non deve essere inclusa nell'interpretazione del circuito interlaboratorio se:

$$u_x \leq 0.3s^*$$

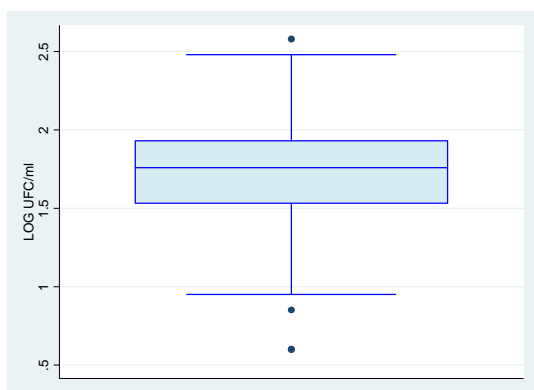
Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Numerazione di Coliformi (UFC/g)

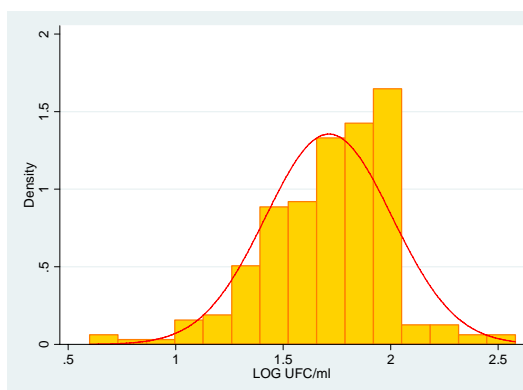
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logufcm1	239	.6	2.58	1.712971	1.76	.294183	.1717385

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



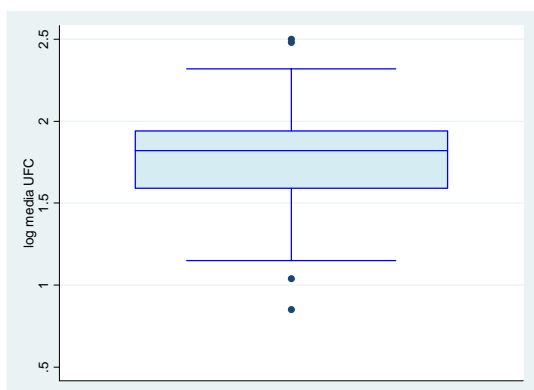
Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 1.76, molto vicino al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 1.73. La deviazione standard pari a 0.29 su tutti i dati diminuisce a 0.26 se calcolata con l'algoritmo A.

Numerazione media di Coliformi (UFC/g) per laboratorio

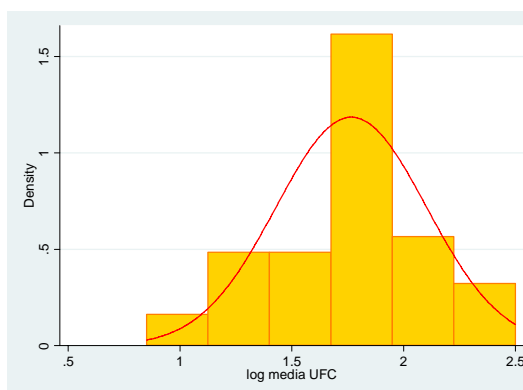
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logmediaufc	45	.85	2.5	1.766444	1.82	.3365612	.1905303

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici medi è pari a 1.82, molto vicino al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 1.79. La deviazione standard pari a 0.33 diminuisce a 0.24 se calcolata con l'algoritmo A.

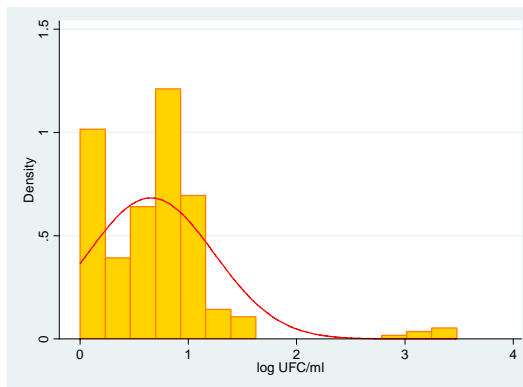
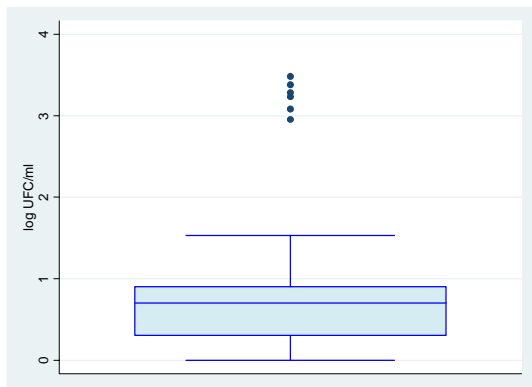
L'incertezza di misura del valore assegnato è pari a 0.04 e soddisfa il requisito di trascurabilità.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Numerazione di *Escherichia coli* (UFC/g)

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logufcml	242	0	3.48	.6542149	.7	.5842849	.8931085



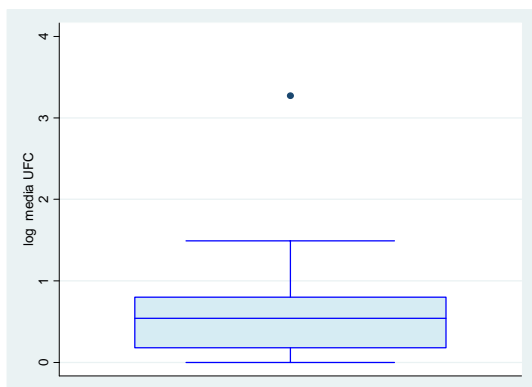
Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 0.7, molto vicino al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 0.6. La deviazione standard pari a 0.58 su tutti i dati diminuisce a 0.48 se calcolata con l'algoritmo A.

Numerazione media di *Escherichia coli* (UFC/g) per laboratorio

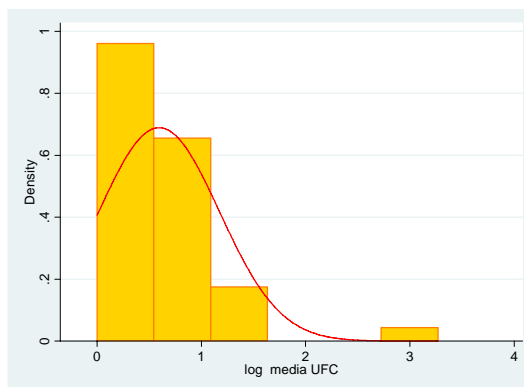
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logmediaufc	42	0	3.27	.5954762	.54	.5791087	.9725135

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici medi è pari a 0.54, analogo al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A. La deviazione standard pari a 0.58 diminuisce a 0.45 se calcolata con l'algoritmo A.

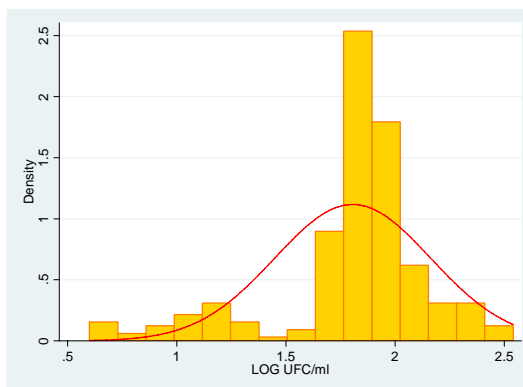
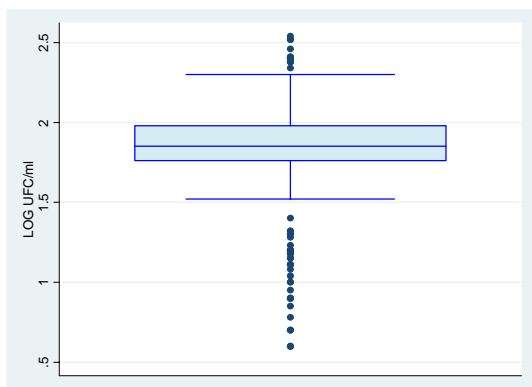
L'incertezza di misura del valore assegnato è pari a 0.09 e soddisfa il requisito di trascurabilità.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Numerazione di Enterobatteri (UFC/g)

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logufcm1	250	.6	2.54	1.80532	1.85	.3572644	.1978953



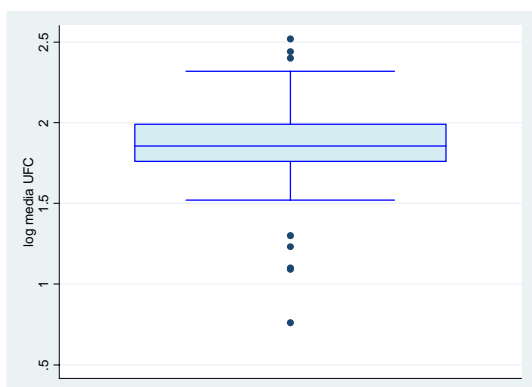
Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 1.85 è equivalente al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A. La deviazione standard pari a 0.36 su tutti i dati diminuisce a 0.19 se calcolata con l'algoritmo A.

Numerazione media di Enterobatteri (UFC/g)per laboratorio

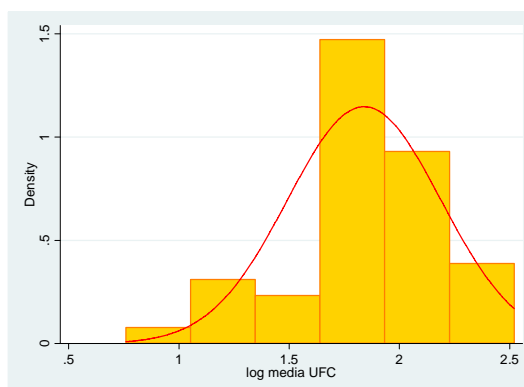
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
logmediaufc	44	.76	2.52	1.84	1.855	.3478505	.1890492

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici medi è pari a 1.86 è molto vicino al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 1.87. La deviazione standard pari a 0.35 diminuisce a 0.19 se calcolata con l'algoritmo A.

L'incertezza di misura del valore assegnato è pari a 0.04 e soddisfa il requisito di trascurabilità.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

4.2 Analisi qualitative

I risultati delle analisi qualitative vengono valutati in base alla concordanza/discordanza con il risultato atteso.

5. Termini ed abbreviazioni delle tabelle dei risultati

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS
Deviazione standard target	DS _t
Valore assegnato	VA
Numero di osservazioni	N
Valore minimo	min
Valore massimo	max
Valore medio	mean
Valore mediano	p50
Coefficiente di variazione	cv

6. Note

- 1) In base alla ISO/IEC 17043:2010 (p. 4.5), le metodiche utilizzate dai partecipanti sono state comparate per valutare la loro equivalenza tecnica. Non si è potuto elaborare separatamente i risultati delle metodiche non equivalenti a causa della scarsa numerosità. Se ne riporta comunque una breve analisi statistica descrittiva.
- 2) In riferimento alla numerazione di E. coli, i valori “< a...” sono stati comunque considerati nel calcolo della mediana robusta e nell’elaborazione dei dati in quanto conteggi <1 sono stati riscontrati anche nella verifica della stabilità. Per motivi di calcolo a tutti i risultati “< a...” è stato attribuito valore 1.
Per quanto riguarda la deviazione standard è stata utilizzata quella calcolata dai dati del circuito ($\sigma = 0.48$) in quanto la deviazione standard derivante dai dati della stabilità (avendo ottenuto alcuni valori <1) risulta matematicamente troppo elevata ($\sigma = 1.24$) e quella storica ($\sigma = 0.25$) determina limiti di accettabilità troppo stretti (1 e 13 UFC/ml).

Data report definitivo 26/07/2010

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Responsabile circuito interlaboratorio

Dr.ssa Maria Grimaldi Fax 049 8830484 Tel. 049 8084306 e-mail mgrimaldi@izsvenezie.it

Responsabile tecnico

Dr.ssa Romina Trevisan Fax 049 8830484 Tel. 049 8084303 e-mail rtrevisan@izsvenezie.it

Responsabile statistico

Dr.ssa Marzia Mancin Fax 049 8830268 Tel. 049 8084252 e-mail crev.mmancin@izsvenezie.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Struttura complessa 1 Microbiologia alimentare

Centro Servizi alla Produzione

V.le dell'Università 10 – 35020 LEGNARO (PD)

www.izsvenezie.it

Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per singola osservazione

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	54	VA_{algoritmo±2DS}=	17	170
DS log₁₀ algoritmo =	0,26	VA_{log10 algoritmo}=	1,73	VA_{log10 algoritmo±2DS_{log10}} =	1,23	2,23

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z-Score
AA01	GP	ISO 4832:2006	1	110	2,04	1,25
			2	130	2,11	1,54
			3	100	2,00	1,08
			4	110	2,04	1,25
			5	130	2,11	1,54
AA02	GM	ISO 4832:2006	1	25	1,40	-1,33
			2	26	1,41	-1,26
			3	24	1,38	-1,40
			4	25	1,40	-1,33
			5	24	1,38	-1,40
AA03	EO	ISO 4832:2006	1	88	1,94	0,86
			2	85	1,93	0,80
			3	58	1,76	0,13
			4	38	1,58	-0,60
			5	94	1,97	0,97
AA04	AT	ISO 4832:2006	1	17	1,23	-2,00
			2	15	1,18	-2,22
			3	25	1,40	-1,33
			4	19	1,28	-1,80
			5	27	1,43	-1,19
	AB	ISO 4832:2006	1	12	1,08	-2,60
			2	23	1,36	-1,47
	SC	ISO 4832:2006	1	17	1,23	-2,00
			2	11	1,04	-2,75
AA05	11	ISO 4832:2006	1	65	1,81	0,33
			2	67	1,83	0,38
			3	65	1,81	0,33
			4	80	1,90	0,69
			5	75	1,88	0,58
	M	ISO 4832:2006	1	69	1,84	0,44
			2	67	1,83	0,38
			3	60	1,78	0,19
			4	75	1,88	0,58
AA06	SD	ISO 4832:2006	1	34	1,53	-0,79
			2	35	1,54	-0,74
			3	33	1,52	-0,85
			4	37	1,57	-0,65
			5	30	1,48	-1,01
	PZ	ISO 4832:2006	1	30	1,48	-1,01
			2	39	1,59	-0,56
			3	33	1,52	-0,85
			4	34	1,53	-0,79
			5	31	1,49	-0,95
	DT	ISO 4832:2006	1	34	1,53	-0,79
			2	35	1,54	-0,74
			3	33	1,52	-0,85
			4	37	1,57	-0,65
			5	30	1,48	-1,01
AA07	16	ISO 4832:2006	1	76	1,88	0,60
			2	86	1,93	0,82
			3	79	1,90	0,67
			4	74	1,87	0,56
			5	85	1,93	0,80

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	54	VA_{algoritmo}±2DS=	17	170
DS log₁₀ algoritmo =	0,26	VA_{log10 algoritmo}=	1,73	VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	1,23	2,23

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z-Score
AA08	AT	ISO 4832:2006	1	53	1,72	-0,02
			2	42	1,62	-0,43
			3	47	1,67	-0,23
			4	38	1,58	-0,60
			5	52	1,72	-0,06
	PF	ISO 4832:2006	1	51	1,71	-0,09
			2	53	1,72	-0,02
			3	48	1,68	-0,20
			4	47	1,67	-0,23
			5	47	1,67	-0,23
AA09	MA	ISO 4832:2006	1	11	1,04	-2,75
			2	4	0,60	-4,51
			3	4	0,60	-4,51
			4	7	0,85	-3,54
			5	9	0,95	-3,10
AA10	19	ISO 4832:2006	1	63	1,80	0,28
			2	58	1,76	0,13
			3	66	1,82	0,36
			4	63	1,80	0,28
			5	85	1,93	0,80
AA11	MM	ISO 4832:2006	1	26	1,41	-1,26
			2	24	1,38	-1,40
			3	22	1,34	-1,55
			4	26	1,41	-1,26
			5	23	1,36	-1,47
	ALP	ISO 4832:2006	1	20	1,30	-1,72
			2	30	1,48	-1,01
			3	23	1,36	-1,47
			4	28	1,45	-1,13
			5	22	1,34	-1,55
AE02	SANTORU	ISO 4832:2006	1	23	1,36	-1,47
			2	24	1,38	-1,40
			3	27	1,43	-1,19
			4	27	1,43	-1,19
			5	26	1,41	-1,26
	UDA	ISO 4832:2006	1	24	1,38	-1,40
			2	26	1,41	-1,26
			3	23	1,36	-1,47
			4	25	1,40	-1,33
			5	26	1,41	-1,26
AF02	MA	ISO 4832:2006	1	6,54X10	1,82	0,34
	CC	ISO 4832:2006	1	9,81X10	1,99	1,05
BA03	SB	ISO 4832:2006	1	55	1,74	0,04
			2	60	1,78	0,19
	SG	ISO 4832:2006	1	50	1,70	-0,12
			2	63	1,80	0,28
BA04	CN	ISO 4832:2006	1	68	1,83	0,41
			2	63	1,80	0,28
	AS	ISO 4832:2006	1	72	1,86	0,51
			2	64	1,81	0,30
BA05	DC	UNI EN ISO 4832	1	44	1,64	-0,35
			2	46	1,66	-0,27
			3	48	1,68	-0,20
			4	40	1,60	-0,51
			5	40	1,60	-0,51
			6	30	1,48	-1,01

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	54	VA_{algoritmo}±2DS=	17	170
DS log₁₀ algoritmo =	0,26	VA_{log10_algoritmo}=	1,73	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10} =	1,23	2,23

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z-Score
BA08	FL	ISO 4832:2006	1	<40		
			2	80	1,90	0,69
			3	70	1,85	0,46
BB01	FP	AFNOR 3M 01/2 – 09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	300	2,48	2,99
BB02	ES	ISO 4832:2006	1	82	1,91	0,74
			2	84	1,92	0,78
	DC	ISO 4832:2006	1	110	2,04	1,25
			2	85	1,93	0,80
BB07	FP	ISO 4832:2006	1	40	1,60	-0,51
			2	40	1,60	-0,51
			3	35	1,54	-0,74
BB08	ES	ISO 4832:2006	1	17	1,23	-2,00
			2	27	1,43	-1,19
	NH	ISO 4832:2006	1	23	1,36	-1,47
			2	24	1,38	-1,40
BC03	MB	AFNOR BRD 07/8 - 12/04 (Rapid E.coli 2 Agar)	1	97	1,99	1,03
			2	96	1,98	1,01
	CG	AFNOR BRD 07/8 - 12/04 (Rapid E.coli 2 Agar)	1	74	1,87	0,56
			2	100	2,00	1,08
BC05	MF	ISO 4832: 2006	1	35	1,54	-0,74
			2	38	1,58	-0,60
BD05	M.Z.	ISO 4832:2006	1	97	1,99	1,03
			2	105	2,02	1,16
	A.L.	ISO 4832:2006	1	87	1,94	0,84
			2	97	1,99	1,03
BD06	VG	AFNOR BRD 07/8 - 12/04 (Rapid E.coli 2 Agar)	1	174	2,24	2,04
			2	186	2,27	2,16
	AC	AFNOR BRD 07/8 - 12/04 (Rapid E.coli 2 Agar)	1	166	2,22	1,96
			2	170	2,23	2,00
BD08	MP	Intemo (E. coli/Coliform medium)	1	11	1,04	-2,75
BE09	LU	ISO 4832:2006	1	54	1,73	0,01
	EL	ISO 4832:2006	1	70	1,85	0,46
	CH	ISO 4832:2006	1	43	1,63	-0,39
	LU	CCFRA method 2.2.2 2003 (Petrifilm)	1	100	2,00	1,08
	EL	CCFRA method 2.2.2 2003 (Petrifilm)	1	100	2,00	1,08
	CH	CCFRA method 2.2.2 2003 (Petrifilm)	1	94	1,97	0,97
	LU	ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)	1	110,0		
	EL	ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)	1	3,8		
	CH	ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)	1	9,3		
	LU	CCFRA met. 2.5.5:2003 (MPN)	1	110,0		
BE10	LO	ISO 4832:2006	1	44	1,64	-0,35
	VR	ISO 4832:2006	1	50	1,70	-0,12
	AV	ISO 4832:2006	1	60	1,78	0,19
	LL	ISO 4832:2006	1	52	1,72	-0,06
	EB	ISO 4832:2006	1	56	1,75	0,07

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	54	VA_{algoritmo}±2DS=	17	170
DS log₁₀ algoritmo =	0,26	VA_{log10_algoritmo}=	1,73	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10} =	1,23	2,23

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z-Score
BF02	MS	ISO 4832:2006	1	57	1,76	0,10
			2	60	1,78	0,19
			3	57	1,76	0,10
	SD	ISO 4832:2006	1	52	1,72	-0,06
			2	54	1,73	0,01
3			54	1,73	0,01	
BI01	NP	FDA-BAM 8a ed.cap.4 par.I - G 2002 (VRBA)	1	16	1,20	-2,10
	IF	FDA-BAM 8a ed.cap.4 par.I - G 2002 (VRBA)	1	11	1,04	-2,75
	SDM	FDA-BAM 8a ed.cap.4 par.I - G 2002 (VRBA)	1	15	1,18	-2,22
BJ01	NV	Rapporti ISTISAN 1996/35 met 3 pag 34 (VRBL)	1	45	1,65	-0,31
			2	55	1,74	0,04
	DPF	Rapporti ISTISAN 1996/35 met 3 pag 34 (VRBL)	1	54	1,73	0,01
			2	53	1,72	-0,02
			3	40	1,60	-0,51
BM04	AC	Compact Dry AOAC No.110402 2010	1	59	1,77	0,16
			2	61	1,79	0,22
			3	61	1,79	0,22
			4	61	1,79	0,22
			5	63	1,80	0,28
BO01	1	uni 4831:88 (Verde brillante + terreno cromogenico)	1	1.000		
			2	800		
			3	1.000		
	2	uni 4831:88 (Verde brillante + terreno cromogenico)	1	1.000		
			2	1.000		
BP01	DF	ISO 4832:2006	1	250	2,40	2,67
			2	380	2,58	3,40
BQ02	AF	ISO 4832:2006	1	140	2,15	1,66
	BB	ISO 4832:2006	1	150	2,18	1,78
BQ03	MS	ISO 4832:2006	1	64	1,81	0,30
			2	47	1,67	-0,23
	LDP	ISO 4832:2006	1	76	1,88	0,60
			2	52	1,72	-0,06
BR01	EDM	ISO 4832:2006	1	59	1,77	0,16
			2	57	1,76	0,10
	KC	ISO 4832:2006	1	58	1,76	0,13
			2	62	1,79	0,25
BS01	AB	ISO 4832:2006	1	95	1,98	0,99
			2	92	1,96	0,94
			3	88	1,94	0,86
			4	87	1,94	0,84
			5	91	1,96	0,92
	AF	ISO 4832:2006	1	93	1,97	0,95
			2	94	1,97	0,97
			3	86	1,93	0,82
			4	88	1,94	0,86
			5	91	1,96	0,92
	FZ	ISO 4832:2006	1	94	1,97	0,97
			2	92	1,96	0,94
			3	87	1,94	0,84
			4	89	1,95	0,88
			5	86	1,93	0,82

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

DSt log ₁₀ =	0,25	VA _{algoritmo} =	54	VA _{algoritmo} ±2DS=	17	170
DS log ₁₀ algoritmo =	0,26	VA _{log10_algoritmo} =	1,73	VA _{log10_algoritmo} ±2DS _{log10} =	1,23	2,23

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z-Score	
BT01	LC	ISO 4832:2006	1	83	1,92	0,76	
			2	81	1,91	0,71	
	EPM	ISO 4832:2006	1	86	1,93	0,82	
			2	81	1,91	0,71	
	AM	ISO 4832:2006	1	83	1,92	0,76	
			2	91	1,96	0,92	
	SD	ISO 4832:2006	1	86	1,93	0,82	
			2	81	1,91	0,71	
	MP	ISO 4832:2006	1	83	1,92	0,76	
			2	86	1,93	0,82	
	BU01	AN	ISO 4832:2003	1	84	1,92	0,78
		FD	ISO 4832:2003	1	78	1,89	0,65
BZ01	JZ	ISO 4832:2006	1	71	1,85	0,49	
	PC	ISO 4832:2006	1	86	1,93	0,82	
EA01	EG	ISO 4832-2006	1	100	2,00	1,08	
	EL	ISO 4832-2007	1	100	2,00	1,08	
	MB	ISO 4832-2008	1	100	2,00	1,08	
	FO	ISO 4832-2009	1	90	1,95	0,90	
	MO	ISO 4832-2010	1	80	1,90	0,69	
	EG	AFNOR 3M 01/2-09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	90	1,95	0,90	
	EL	AFNOR 3M 01/2-09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	90	1,95	0,90	
	MB	AFNOR 3M 01/2-09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	100	2,00	1,08	
	FO	AFNOR 3M 01/2-09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	90	1,95	0,90	
	MO	AFNOR 3M 01/2-09/89 A (Petrifilm VRBL)	1	80	1,90	0,69	
	EB01	CR	ISO 4832:2006	1	90	1,95	0,90
				2	85	1,93	0,80
EE01	1	AFNOR BIO 12/17 - 12/05 (inclusione TC)	1	25	1,40	-1,33	
			2	26	1,41	-1,26	
			3	30	1,48	-1,01	
		UNI EN ISO 4832	1	50	1,70	-0,12	
			2	60	1,78	0,19	
			3	40	1,60	-0,51	
EF01		AFNOR BRD-07/08-12/04 (Rapid E.coli 2 Agar)	1	210	2,32	2,37	
EG01	LAB 1	ISO 4832:2006	1	52	1,72	-0,06	
			2	55	1,74	0,04	
			3	44	1,64	-0,35	
	LAB 2	ISO 4832:2006	1	40	1,60	-0,51	
			2	53	1,72	-0,02	
			3	59	1,77	0,16	
	LAB 3	ISO 4832:2006	1	43	1,63	-0,39	
			2	43	1,63	-0,39	
			3	41	1,61	-0,47	

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la norma utilizzata con l'anno di edizione e di utilizzare la reversione vigente.

Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla ISO 4832:2006.

Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla ISO 4832:2006.

Nota relativa al risultato

Si ricorda che la ISO 7218:2007 prevede che i risultati di microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI

Statistica descrittiva per i partecipanti che hanno utilizzato metodi non equivalenti alla norma ISO utilizzata dalla maggior parte dei laboratori

BE09 ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
dati	4	3.8	110	58.275	59.65	59.76908	1.025638

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
log_dati	4	1.335001	4.70048	3.241494	3.465247	1.723861	.5318106

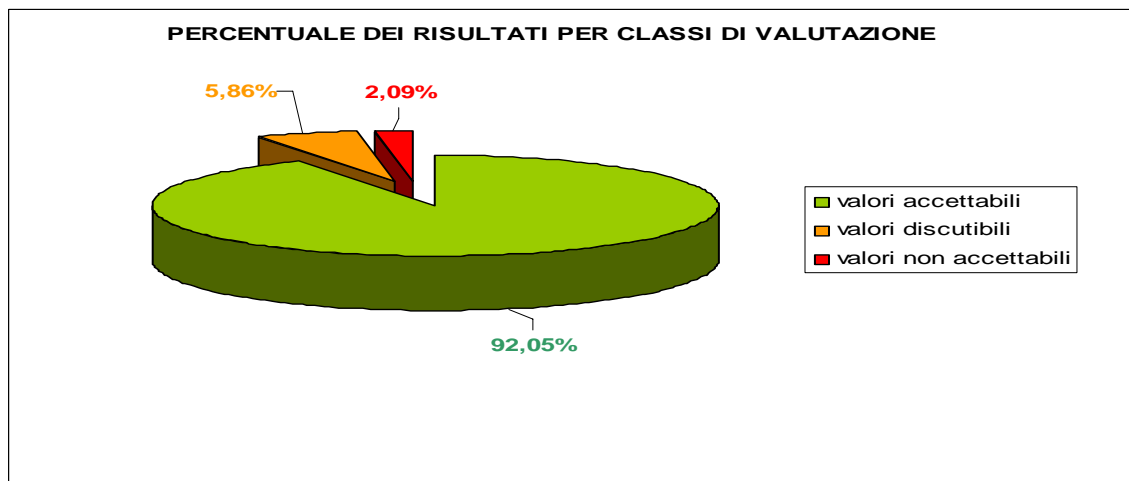
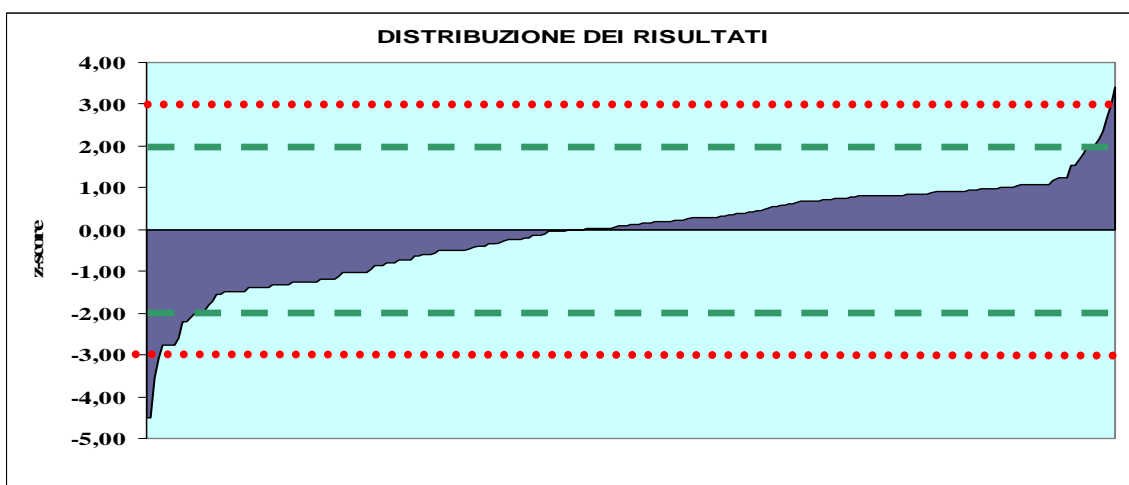
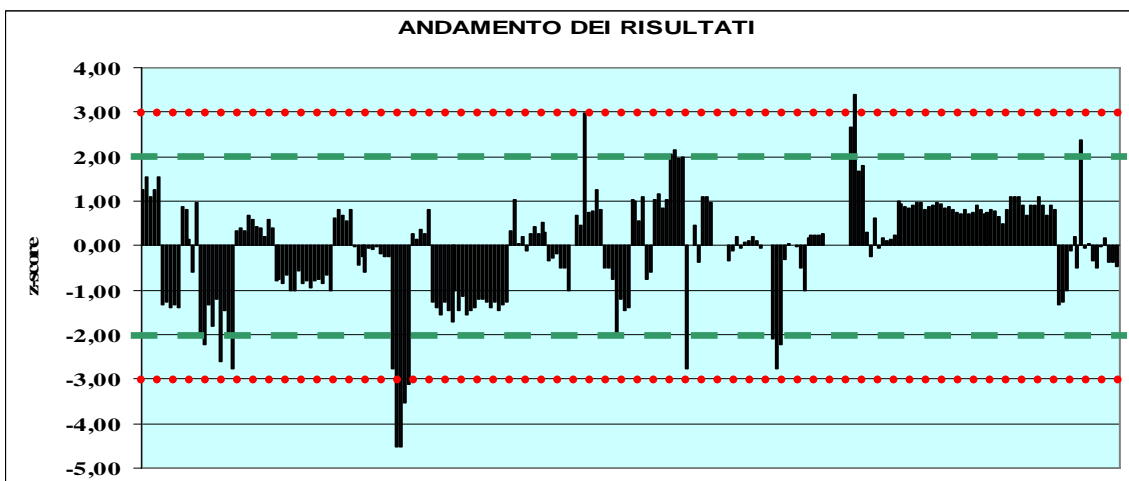
BO01 UNI 4831:88 (Verde brillante + terreno cromogenico)

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
dati	6	800	1000	950	1000	83.666	.0880695

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
log_dati	6	6.684612	6.907755	6.853005	6.907755	.092637	.0135177

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

I

DSt log₁₀ =	0,48	VA_{algoritmo}=	4	VA_{algoritmo}±2DS=	1	36
DS log₁₀ algoritmo	0,48	VA_{log10 algoritmo}=	0,60	VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	0,00	1,56

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	log UFC/ml	Z-score
AA01	GP	ISO 16649-2:2001	1	17	1,23	1,31
			2	15	1,18	1,20
			3	14	1,15	1,14
			4	14	1,15	1,14
			5	15	1,18	1,20
AA02	GM	ISO 16649-2:2001	1	14	1,15	1,14
			2	12	1,08	1,00
			3	10	1,00	0,83
			4	11	1,04	0,92
			5	9	0,95	0,74
AA03	EO	ISO 16649-2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	9	0,95	0,74
			3	1	0,00	-1,25
			4	5	0,70	0,21
			5	7	0,85	0,51
AA04	AT	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
			2	4	0,60	0,00
			3	1	0,00	-1,25
			4	3	0,48	-0,26
			5	1	0,00	-1,25
	AB	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	3	0,48	-0,26
			5	1	0,00	-1,25
SC	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26	
		2	5	0,70	0,21	
AA05	11	ISO 16649-2:2001	1	2	0,30	-0,62
			2	2	0,30	-0,62
			3	3	0,48	-0,26
			4	7	0,85	0,51
			5	6	0,78	0,37
	M	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	2	0,30	-0,62
			3	5	0,70	0,21
			4	4	0,60	0,00
			5	1	0,00	-1,25
AA06	SD	ISO 16649-2:2001	1	11	1,04	0,92
			2	10	1,00	0,83
			3	13	1,11	1,07
			4	10	1,00	0,83
			5	11	1,04	0,92
	PZ	ISO 16649-2:2001	1	11	1,04	0,92
			2	11	1,04	0,92
			3	10	1,00	0,83
			4	14	1,15	1,14
			5	13	1,11	1,07
	DT	ISO 16649-2:2001	1	12	1,08	1,00
			2	12	1,08	1,00
			3	10	1,00	0,83
			4	12	1,08	1,00
			5	11	1,04	0,92
AA07	16	ISO 16649-2:2001	1	2	0,30	-0,62
			2	2	0,30	-0,62
			3	2	0,30	-0,62
			4	2	0,30	-0,62
			5	3	0,48	-0,26

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

DSt log₁₀ =	0,48	VA_{algoritmo}=	4	VA_{algoritmo}±2DS=	1	36
DS log₁₀ algoritmo	0,48	VA_{log10_algoritmo}=	0,60	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10} =	0,00	1,56

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	log UFC/ml	Z-score
AA08	GA	ISO 16649-2:2001	1	11	1,04	0,92
			2	10	1,00	0,83
			3	17	1,23	1,31
			4	11	1,04	0,92
			5	12	1,08	1,00
	MB	ISO 16649-2:2001	1	18	1,26	1,37
			2	12	1,08	1,00
			3	11	1,04	0,92
			4	13	1,11	1,07
			5	12	1,08	1,00
AA09	MA	ISO 16649-2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	3	0,48	-0,26
			3	3	0,48	-0,26
			4	2	0,30	-0,62
			5	2	0,30	-0,62
AA10	19	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
			2	12	1,08	1,00
			3	10	1,00	0,83
			4	14	1,15	1,14
			5	16	1,20	1,26
AA11	MM	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
			2	4	0,60	0,00
			3	3	0,48	-0,26
			4	2	0,30	-0,62
			5	3	0,48	-0,26
	ALP	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	4	0,60	0,00
			3	1	0,00	-1,25
			4	1	0,00	-1,25
			5	1	0,00	-1,25
AE02	SANTORU	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	5	0,70	0,21
			3	4	0,60	0,00
			4	4	0,60	0,00
			5	5	0,70	0,21
	UDA	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	2	0,30	-0,62
			3	5	0,70	0,21
			4	5	0,70	0,21
			5	4	0,60	0,00
AF02	MA	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
	CC	ISO 16649-2:2001	1	4	0,60	0,00
BA03	SB	ISO 16649-2:2001	1	<4	0,00	-1,25
			2	<4	0,00	-1,25
	SG	ISO 16649-2:2001	1	4	0,60	0,00
			2	<4	0,00	-1,25
BA04	CN	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	2	0,30	-0,62
	AS	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	1	0,00	-1,25
BA05	DC	ISO 16649-2:2001	1	0	0,00	-1,25
			2	0	0,00	-1,25
			3	0	0,00	-1,25
			4	10	1,00	0,83
			5	0	0,00	-1,25
			6	0	0,00	-1,25
			7	0	0,00	-1,25
			8	0	0,00	-1,25
			9	0	0,00	-1,25

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

DSt log₁₀ =	0,48	VA_{algoritmo}=	4	VA_{algoritmo±2DS}=	1	36
DS log₁₀_algoritmo	0,48	VA_{log10_algoritmo}=	0,60	VA_{log10_algoritmo±2DS_{log10}}=	0,00	1,56

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	log UFC/ml	Z-score
BA08	FL	ISO 16649-2:2001	1	<10	0,00	-1,25
			2	<10	0,00	-1,25
			3	<10	0,00	-1,25
BB01	FP	AFNOR 3M 01/08 – 06/01 (Petrifilm)	1	<10	0,00	-1,25
BB02	ES	ISO 16649-2:2001	1	<1	0,00	-1,25
			2	1	0,00	-1,25
	DC	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	2	0,30	-0,62
BB07	FP	ISO 16649-2:2001	1	15	1,18	1,20
			2	15	1,18	1,20
			3	10	1,00	0,83
BB 08	ES	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	1	0,00	-1,25
	NH	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
			2	2	0,30	-0,62
BC03	MB	ISO 16649-2:2001	1	4	0,60	0,00
			2	<4	0,00	-1,25
	CG	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	4	0,60	0,00
BD05	M.Z.	ISO 16649:2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	8	0,90	0,63
	A.L.	ISO 16649:2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	7	0,85	0,51
BD06	VG	AFNOR BRD 07/07-12/04 (Rapid E. coli 2 Agar a 37°C)	1	8	0,90	0,63
			2	8	0,90	0,63
	AC	AFNOR BRD 07/07-12/04 (Rapid E. coli 2 Agar a 37°C)	1	12	1,08	1,00
			2	7	0,85	0,51
	VG	AFNOR BRD 07/01-07/93 (Rapid E. coli 2 Agar a 44°C)	1	6	0,78	0,37
			2	6	0,78	0,37
AC	AFNOR BRD 07/01-07/93 (Rapid E. coli 2 Agar a 44°C)	1	6	0,78	0,37	
		2	9	0,95	0,74	
BD08	MP	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
BE09	LU	ISO 16649-2:2001	1	<40	0,00	-1,25
			1	<40	0,00	-1,25
			1	<10	0,00	-1,25
	CH	ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)	1	9,30		
			1	2,30		
			1	0,36		
BE10	LO	ISO 16649-2:2001	1	2	0,30	-0,62
			1	2	0,30	-0,62
			1	2	0,30	-0,62
			1	2	0,30	-0,62
			1	2	0,30	-0,62
BF02	MS	ISO 16649-2:2001	1	30	1,48	1,83
			2	28	1,45	1,76
			3	30	1,48	1,83
	SD	ISO 16649-2:2001	1	32	1,51	1,89
			2	34	1,53	1,94
			3	32	1,51	1,89
BI01	NP	ISO 16649-2:2001	1	4	0,60	0,00
			1	4	0,60	0,00
			1	3	0,48	-0,26

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

DSt log₁₀ =	0,48	VA_{algoritmo}=	4	VA_{algoritmo}±2DS=	1	36
DS log₁₀_algoritmo	0,48	VA_{log10_algoritmo}=	0,60	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10} =	0,00	1,56

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	log UFC/ml	Z-score
BM02	MM	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
			2	6	0,78	0,37
			3	5	0,70	0,21
			4	8	0,90	0,63
			5	7	0,85	0,51
	AS	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	6	0,78	0,37
			3	6	0,78	0,37
			4	8	0,90	0,63
			5	6	0,78	0,37
BM04	AC	Compact dry AOAC No.110402 2010	1	2	0,30	-0,62
			2	1	0,00	-1,25
			3	3	0,48	-0,26
			4	2	0,30	-0,62
			5	1	0,00	-1,25
BO01	1	IRSA 7020 (Brodo lattosato + terreno cromogenico)	1	100		
			2	80		
			3	100		
	2	IRSA 7020 (Brodo lattosato + terreno cromogenico)	1	100		
			2	100		
			3	80		
BQ03	MS	ISO 16649-2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	4	0,60	0,00
	LDP	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
			2	5	0,70	0,21
BR01	EDM	UNI 10980:2002 (TBX)	1	assente	0,00	-1,25
			2	assente	0,00	-1,25
	KC	UNI 10980:2002 (TBX)	1	assente	0,00	-1,25
			2	assente	0,00	-1,25
BS01	AB	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
			2	6	0,78	0,37
			3	8	0,90	0,63
			4	7	0,85	0,51
			5	5	0,70	0,21
	AF	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
			2	5	0,70	0,21
			3	4	0,60	0,00
			4	6	0,78	0,37
			5	7	0,85	0,51
	FZ	ISO 16649-2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	8	0,90	0,63
			3	5	0,70	0,21
			4	5	0,70	0,21
			5	6	0,78	0,37
BT01	LC	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
			2	4	0,60	0,00
	EPM	ISO 16649-2:2001	1	8	0,90	0,63
			2	3	0,48	-0,26
	AM	ISO 16649-2:2001	1	9	0,95	0,74
			2	7	0,85	0,51
	SD	ISO 16649-2:2001	1	3	0,48	-0,26
			2	7	0,85	0,51
	MP	ISO 16649-2:2001	1	7	0,85	0,51
			2	4	0,60	0,00
BU01	AN	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
	FD	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
BZ01	JZ	ISO 16649-2:2001	1	1	0,00	-1,25
	PC	ISO 16649-2:2001	1	2	0,30	-0,62

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

DSt log ₁₀ =	0,48	VA _{algoritmo} =	4	VA _{algoritmo} ±2DS=	1	36
DS log ₁₀ _algoritmo	0,48	VA _{log₁₀_algoritmo} =	0,60	VA _{log₁₀_algoritmo} ±2DS _{log₁₀} =	0,00	1,56

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	log UFC/ml	Z-score
EA01	EG	AFNOR 3M-01/8-06/01 (semina superficiale)	1	<10	0,00	-1,25
	EL	AFNOR 3M-01/8-06/01 (semina superficiale)	1	<10	0,00	-1,25
	MB	AFNOR 3M-01/8-06/01 (semina superficiale)	1	<10	0,00	-1,25
	FO	AFNOR 3M-01/8-06/01 (semina superficiale)	1	<10	0,00	-1,25
	MO	AFNOR 3M-01/8-06/01 (semina superficiale)	1	<10	0,00	-1,25
	EG	UNI 10980-2002 (inclusione)	1	<10	0,00	-1,25
	EL	UNI 10980-2002 (inclusione)	1	<10	0,00	-1,25
	MB	UNI 10980-2002 (inclusione)	1	<10	0,00	-1,25
	FO	UNI 10980-2002 (inclusione)	1	<10	0,00	-1,25
	MO	UNI 10980-2002 (inclusione)	1	<10	0,00	-1,25
EB01	CR	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	4	0,60	0,00
EE01	1	AFNOR BIO 12/13- 02/05 (inclusione Ec)	1	1.900	3,28	5,58
			2	900	2,95	4,90
			3	1.200	3,08	5,16
	1	UNI EN ISO 16649-2	1	2.400	3,38	5,79
			2	3.000	3,48	5,99
3	1.700	3,23	5,48			
EF01		AFNOR BRD-07/08-12/04 (Rapid E. coli 2 Agar)	1	<10	0,00	-1,25
EG01	LAB 1	ISO 16649-2:2001	1	6	0,78	0,37
			2	5	0,70	0,21
			3	8	0,90	0,63
	LAB 2	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21
			2	6	0,78	0,37
	3	7	0,85	0,51		
LAB 3	ISO 16649-2:2001	1	5	0,70	0,21	
		2	5	0,70	0,21	
		3	6	0,78	0,37	

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la norma utilizzata con l'anno di edizione.

Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla ISO 16649-2:2001.

Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla ISO 16649-2:2001.

Note relative al risultato

1) Si ricorda che la ISO 7218:2007 prevede che i risultati di microbiologia alimentare nel caso di assenza di colonie vengano espressi come: < 1, 10 o 100 UFC/ml o g.

2) Nell'ambito di un circuito interlaboratorio, quando il risultato deve essere espresso in base alla ISO 7218:2007, come "microrganismi presenti ma < 4, 40 o 400 UFC/ml o g", si consiglia di riportare comunque anche il valore reale delle colonie contate, in modo tale da permettere l'elaborazione del dato, altrimenti impossibile.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI

Statistica descrittiva per i partecipanti che hanno utilizzato metodi non equivalenti alla norma ISO utilizzata dalla maggior parte dei laboratori

BE09 ISO 11866-1 IDF170-1 (MPN)

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
dati	3	.36	9.3	3.986667	2.3	4.702609	1.179584

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
log_dati	3	-1.021651	2.230014	.6804241	.8329091	1.631187	2.397309

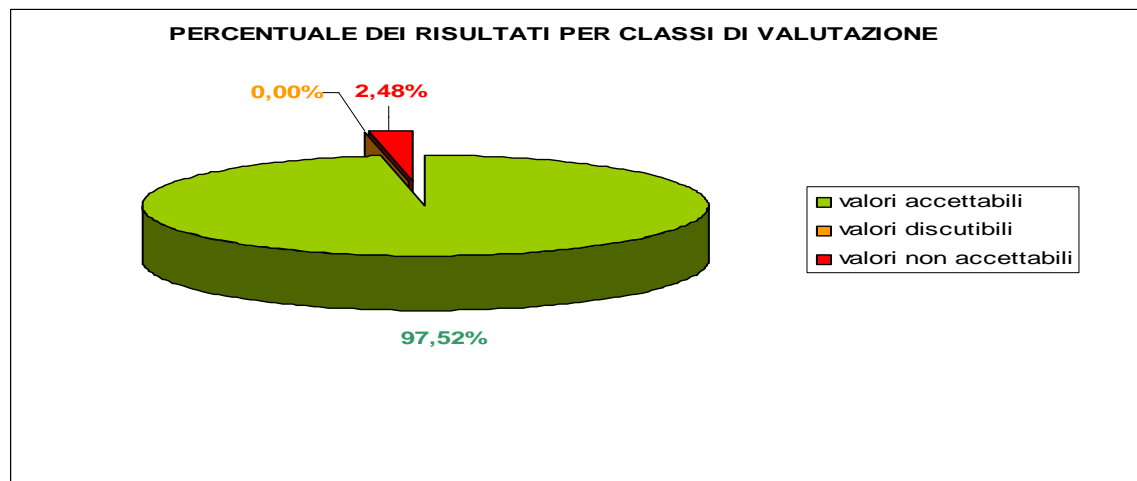
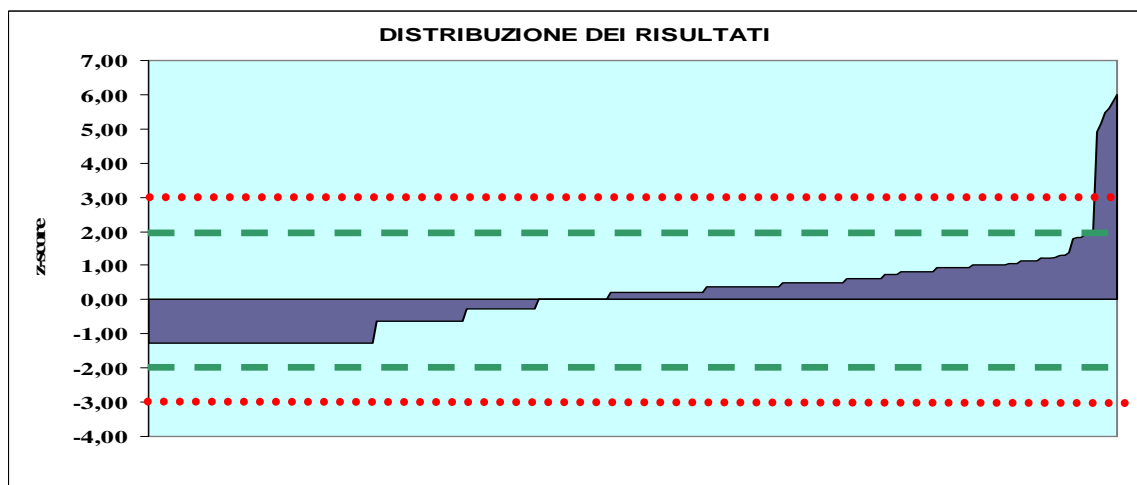
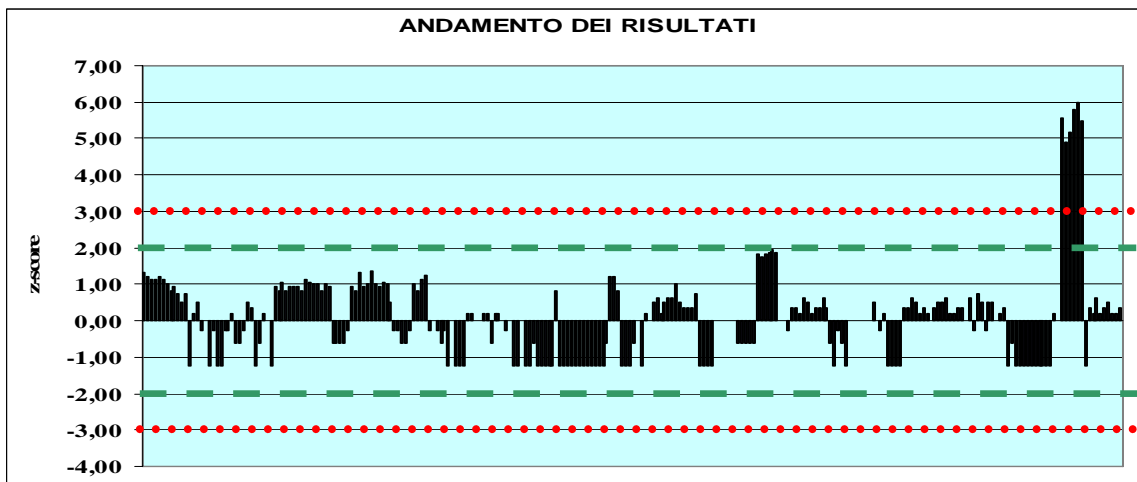
BO01 IRS 7020 (Brodo lattosato + terreno cromogenico)

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
dati	6	80	100	93.33333	100	10.32796	.1106567

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
log_dati	6	4.382027	4.60517	4.530789	4.60517	.1152308	.0254328

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	71	VA_{algoritmo}±2DS=	22	224
DS log₁₀_algoritmo =	0,19	VA_{log₁₀_algoritmo}=	1,85	VA_{log₁₀_algoritmo}±2DS_{log₁₀}	1,35	2,35

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z- score
AA01	GP	ISO 21528-2:2004	1	260	2,41	2,26
			2	240	2,38	2,12
			3	260	2,41	2,26
			4	250	2,40	2,19
			5	240	2,38	2,12
AA02	GM	ISO 21528-2:2004	1	68	1,83	-0,07
			2	72	1,86	0,03
			3	65	1,81	-0,15
			4	71	1,85	0,01
			5	73	1,86	0,05
AA03	EO	ISO 21528-2:2004	1	95	1,98	0,51
			2	85	1,93	0,32
			3	81	1,91	0,23
			4	91	1,96	0,44
			5	110	2,04	0,77
AA04	AT	ISO 21528-2:2004	1	5	0,70	-4,60
			2	5	0,70	-4,60
			3	6	0,78	-4,29
			4	8	0,90	-3,79
			5	4	0,60	-4,99
	AB	ISO 21528-2:2004	1	5	0,70	-4,60
			2	7	0,85	-4,02
	SC	ISO 21528-2:2004	1	8	0,90	-3,79
			2	4	0,60	-4,99
AA05	11	ISO 21528-2:2004	1	55	1,74	-0,44
			2	75	1,88	0,10
			3	73	1,86	0,05
			4	71	1,85	0,01
			5	68	1,83	-0,07
	M	ISO 21528-2:2004	1	88	1,94	0,38
			2	67	1,83	-0,10
			3	75	1,88	0,10
			4	85	1,93	0,32
5	84	1,92	0,30			
AA06	SD	ISO 21528-2:2004	1	65	1,81	-0,15
			2	70	1,85	-0,02
			3	73	1,86	0,05
			4	69	1,84	-0,04
			5	70	1,85	-0,02
	PZ	ISO 21528-2:2004	1	68	1,83	-0,07
			2	72	1,86	0,03
			3	74	1,87	0,08
			4	70	1,85	-0,02
			5	69	1,84	-0,04
	DT	ISO 21528-2:2004	1	70	1,85	-0,02
			2	68	1,83	-0,07
			3	65	1,81	-0,15
			4	73	1,86	0,05
			5	69	1,84	-0,04
AA07	16	ISO 21528-2:2004	1	100	2,00	0,60
			2	87	1,94	0,36
			3	86	1,93	0,34
			4	92	1,96	0,46
			5	98	1,99	0,56

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	71	VA_{algoritmo}±2DS=	22	224
DS log₁₀_algoritmo =	0,19	VA_{log₁₀_algoritmo}=	1,85	VA_{log₁₀_algoritmo}±2DS_{log₁₀}	1,35	2,35

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z- score
AA08	GA	ISO 21528-2:2004	1	220	2,34	1,97
			2	260	2,41	2,26
			3	290	2,46	2,45
			4	250	2,40	2,19
			5	240	2,38	2,12
	AT	ISO 21528-2:2004	1	180	2,26	1,62
			2	150	2,18	1,30
			3	160	2,20	1,42
			4	170	2,23	1,52
			5	180	2,26	1,62
AA09	MA	ISO 21528-2:2004	1	11	1,04	-3,23
			2	15	1,18	-2,70
			3	10	1,00	-3,40
			4	16	1,20	-2,58
			5	10	1,00	-3,40
AA10	19	ISO 21528-2:2004	1	79	1,90	0,19
			2	65	1,81	-0,15
			3	95	1,98	0,51
			4	91	1,96	0,44
			5	87	1,94	0,36
AA11	MM	ISO 21528-2:2004	1	59	1,77	-0,32
			2	59	1,77	-0,32
			3	58	1,76	-0,35
			4	65	1,81	-0,15
			5	59	1,77	-0,32
	ALP	ISO 21528-2:2004	1	50	1,70	-0,60
			2	60	1,78	-0,29
			3	46	1,66	-0,75
			4	45	1,65	-0,79
			5	53	1,72	-0,50
AE02	SANTORU	ISO 21528-2:2004 - Part.2	1	13	1,11	-2,94
			2	13	1,11	-2,94
			3	13	1,11	-2,94
			4	12	1,08	-3,08
			5	14	1,15	-2,82
	UDA	ISO 21528-2:2004 - Part.2	1	14	1,15	-2,82
			2	8	0,90	-3,79
			3	15	1,18	-2,70
			4	16	1,20	-2,58
			5	9	0,95	-3,58
AF02	MA	ISO 21528-2:2004	1	6,27X10	1,80	-0,21
	CC	ISO 21528-2:2004	1	6,36X10	1,80	-0,19
BA03	SB	ISO 21528-2:2004	1	100	1,80	-0,19
			2	95	1,98	0,51
	SG	ISO 21528-2:2004	1	90	1,95	0,42
			2	83	1,92	0,28
BA04	CN	ISO 21528-2:2004	1	81	1,91	0,23
			2	95	1,98	0,51
	AS	ISO 21528-2:2004	1	86	1,93	0,34
			2	93	1,97	0,47
BA05	DC	Procedura di Prova Interna 029 (VRBGA)	1	37	1,57	-1,13
			2	56	1,75	-0,41
			3	60	1,78	-0,29
			4	100	2,00	0,60
			5	50	1,70	-0,60
			6	50	1,70	-0,60
			7	100	2,00	0,60

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	71	VA_{algoritmo}±2DS=	22	224
DS log₁₀_algoritmo =	0,19	VA_{log₁₀_algoritmo}=	1,85	VA_{log₁₀_algoritmo}±2DS_{log₁₀}	1,35	2,35

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z- score
BA08	FL	ISO 21528-2:2004	1	<10		
			2	<10		
			3	<10		
BB02	ES	ISO 21528-2:2004	1	75	1,88	0,10
			2	68	1,83	-0,07
	DC	ISO 21528-2:2004	1	78	1,89	0,17
			2	70	1,85	-0,02
BB07	FP	ISO 21528-2:2004	1	70	1,85	-0,02
			2	70	1,85	-0,02
			3	75	1,88	0,10
BB08	ES	ISO 21528-2:2004	1	20	1,30	-2,20
			2	15	1,18	-2,70
	NH	ISO 21528-2:2004	1	17	1,23	-2,48
			2	16	1,20	-2,58
BC03	MB	ISO 21528-2:2004	1	79	1,90	0,19
			2	86	1,93	0,34
	CG	ISO 21528-2:2004	1	85	1,93	0,32
			2	85	1,93	0,32
BC05	MF	ISO 21528-2: 2004	1	44	1,64	-0,83
			2	35	1,54	-1,22
BD05	M.Z.	ISO 21528-2:2004	1	118	2,07	0,89
			2	135	2,13	1,12
	A.L.	ISO 21528-2:2004	1	113	2,05	0,81
			2	125	2,10	0,99
BD06	VG	ISO 21528-2:2004	1	182	2,26	1,64
			2	191	2,28	1,72
	AC	ISO 21528-2:2004	1	182	2,26	1,64
			2	178	2,25	1,60
BD08	MP	ISO 21528-2:2004	1	33	1,52	-1,33
BE09	LU	ISO 21528-2:2004	1	83	1,92	0,28
	EL	ISO 21528-2:2004	1	69	1,84	-0,04
	CH	ISO 21528-2:2004	1	62	1,79	-0,23
BE10	LO	ISO 21528-2:2004	1	58	1,76	-0,35
	VR	ISO 21528-2:2004	1	71	1,85	0,01
	AV	ISO 21528-2:2004	1	70	1,85	-0,02
	LL	ISO 21528-2:2004	1	75	1,88	0,10
	EB	ISO 21528-2:2004	1	71	1,85	0,01
BF02	MS	ISO 21528-2:2004	1	62	1,79	-0,23
			2	60	1,78	-0,29
			3	64	1,81	-0,18
	DS	ISO 21528-2:2004	1	55	1,74	-0,44
			2	57	1,76	-0,38
			3	58	1,76	-0,35
BH01	A1	ISO 21528-2:2004	1	46	1,66	-0,75
			2	57	1,76	-0,38
	A2	ISO 21528-2:2004	1	66	1,82	-0,12
			2	68	1,83	-0,07
	A3	ISO 21528-2:2004	1	67	1,83	-0,10
			2	62	1,79	-0,23
	A4	ISO 21528-2:2004	1	73	1,86	0,05
			2	69	1,84	-0,04
BI01	NP	ISO 21598 - 2:2004	1	19	1,28	-2,28
	IF	ISO 21598 - 2:2004	1	21	1,32	-2,11
	SDM	ISO 21598 - 2:2004	1	20	1,30	-2,20

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	71	VA_{algoritmo}±2DS=	22	224
DS log₁₀_algoritmo =	0,19	VA_{log10_algoritmo}=	1,85	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10}	1,35	2,35

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z- score
BJ01	NV	ISO 21528-2:2004	1	55	1,74	-0,44
			2	75	1,88	0,10
	DPF	ISO 21528-2:2004	1	69	1,84	-0,04
			2	65	1,81	-0,15
	SG	ISO 21528-2:2004	1	53	1,72	-0,50
			2	51	1,71	-0,57
BM02	MM	ISO 21528-2	1	60	1,78	-0,29
			2	61	1,79	-0,26
			3	60	1,78	-0,29
			4	65	1,81	-0,15
			5	62	1,79	-0,23
	AS	ISO 21528-2	1	61	1,79	-0,26
			2	63	1,80	-0,20
			3	61	1,79	-0,26
			4	60	1,78	-0,29
			5	63	1,80	-0,20
BM04	AC	Compact dry MICROVAL MV08 06-002LR 2008	1	59	1,77	-0,32
			2	62	1,79	-0,23
			3	60	1,78	-0,29
			4	65	1,81	-0,15
			5	64	1,81	-0,18
BO01	1	7899:2003 (Filtrazione + Slanetz e Bartley + terreno cromogenico)	1	10.000		
			2	8.500		
			3	10.000		
	2	7899:2003 (Filtrazione + Slanetz e Bartley + terreno cromogenico)	1	10.000		
			2	10.000		
			3	9.500		
BP01	DF	ISO 21528-2:2004	1	200	2,30	1,80
			2	350	2,54	2,78
BQ02	AF	ISO 21528-2:2004	1	330	2,52	2,67
	BB	ISO 21528-2:2004	1	330	2,52	2,67
BQ03	MS	ISO 21528-2:2004	1	110	2,04	0,77
			2	140	2,15	1,18
	LDP	ISO 21528-2:2004	1	120	2,08	0,92
			2	150	2,18	1,30
BR01	EDM	ISO 21528-2:2004	1	54	1,73	-0,47
			2	51	1,71	-0,57
	KC	ISO 21528-2:2004	1	58	1,76	-0,35
			2	62	1,79	-0,23
BS01	AB	ISO 21528-2:2004	1	95	1,98	0,51
			2	100	2,00	0,60
			3	98	1,99	0,56
			4	99	2,00	0,58
			5	97	1,99	0,55
	AF	ISO 21528-2:2004	1	96	1,98	0,53
			2	99	2,00	0,58
			3	100	2,00	0,60
			4	91	1,96	0,44
			5	98	1,99	0,56
	FZ	ISO 21528-2:2004	1	97	1,99	0,55
			2	100	2,00	0,60
			3	99	2,00	0,58
			4	94	1,97	0,49
			5	96	1,98	0,53

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	71	VA_{algoritmo}±2DS=	22	224
DS log₁₀_algoritmo =	0,19	VA_{log10_algoritmo}=	1,85	VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10}	1,35	2,35

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	UFC/ml	LOG UFC/ml	Z- score	
BT01	LC	ISO 21528-2:2004	1	84	1,92	0,30	
			2	82	1,91	0,26	
	EPM	ISO 21528-2:2004	1	85	1,93	0,32	
			2	87	1,94	0,36	
	AM	ISO 21528-2:2004	1	84	1,92	0,30	
			2	87	1,94	0,36	
	SD	ISO 21528-2:2004	1	89	1,95	0,40	
			2	92	1,96	0,46	
	MP	ISO 21528-2:2004	1	88	1,94	0,38	
			2	85	1,93	0,32	
	BU01	AN	ISO 21528-2:2004	1	90	1,95	0,42
		FD	ISO 21528-2:2004	1	104	2,02	0,67
EA01	EG	ISO 7402 (inclusione VRBG)	1	100	2,00	0,60	
	EL	ISO 7402 (inclusione VRBG)	1	140	2,15	1,18	
	MB	ISO 7402 (inclusione VRBG)	1	110	2,04	0,77	
	FO	ISO 7402 (inclusione VRBG)	1	140	2,15	1,18	
	MO	ISO 7402 (inclusione VRBG)	1	140	2,15	1,18	
	EG	AFNOR 3M 01/6-09/97 (semina superficiale VRBG)	1	120	2,08	0,92	
	EL	AFNOR 3M 01/6-09/97 (semina superficiale VRBG)	1	120	2,08	0,92	
	MB	AFNOR 3M 01/6-09/97 (semina superficiale VRBG)	1	140	2,15	1,18	
	FO	AFNOR 3M 01/6-09/97 (semina superficiale VRBG)	1	130	2,11	1,06	
	MO	AFNOR 3M 01/6-09/97 (semina superficiale VRBG)	1	130	2,11	1,06	
EB01	CR	ISO 21528-2:2004	1	130	2,11	1,06	
			2	120	2,08	0,92	
EE01	1	AFNOR BIO 12/21- 02/06 (inclusione EB)	1	21	1,32	-2,11	
			2	16	1,20	-2,58	
			3	25	1,40	-1,81	
	1	UNI EN ISO 21528-2	1	50	1,70	-0,60	
			2	70	1,85	-0,02	
			3	60	1,78	-0,29	
EF01		ISO 21528-2	1	120	2,08	0,92	
EG 1	LAB 1	ISO 21528-1:2004	1	50	1,70	-0,60	
			2	45	1,65	-0,79	
			3	47	1,67	-0,71	
	LAB 2	ISO 21528-1:2004	1	51	1,71	-0,57	
			2	60	1,78	-0,29	
			3	60	1,78	-0,29	
	LAB 3	ISO 21528-1:2004	1	57	1,76	-0,38	
			2	60	1,78	-0,29	
			3	46	1,66	-0,75	

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la norma utilizzata con sigla, numero e anno di edizione.

Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla ISO 21528-2:2004.

Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla ISO 21528-2:2004.

Nota relativa al risultato

Si ricorda che la ISO 7218:2007 prevede che i risultati di microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.

Statistica descrittiva per i partecipanti che hanno utilizzato metodi non equivalenti alla norma ISO utilizzata dalla maggior parte dei laboratori

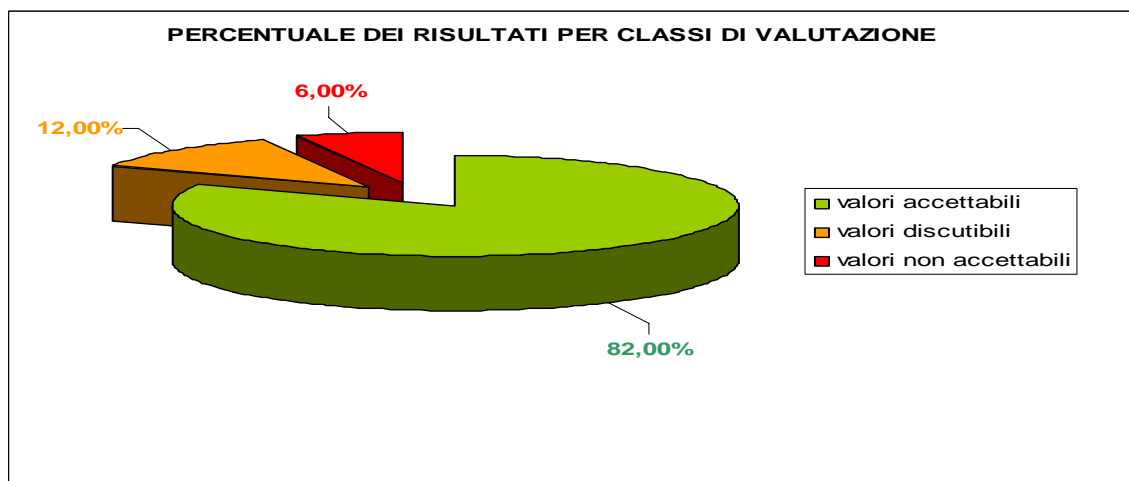
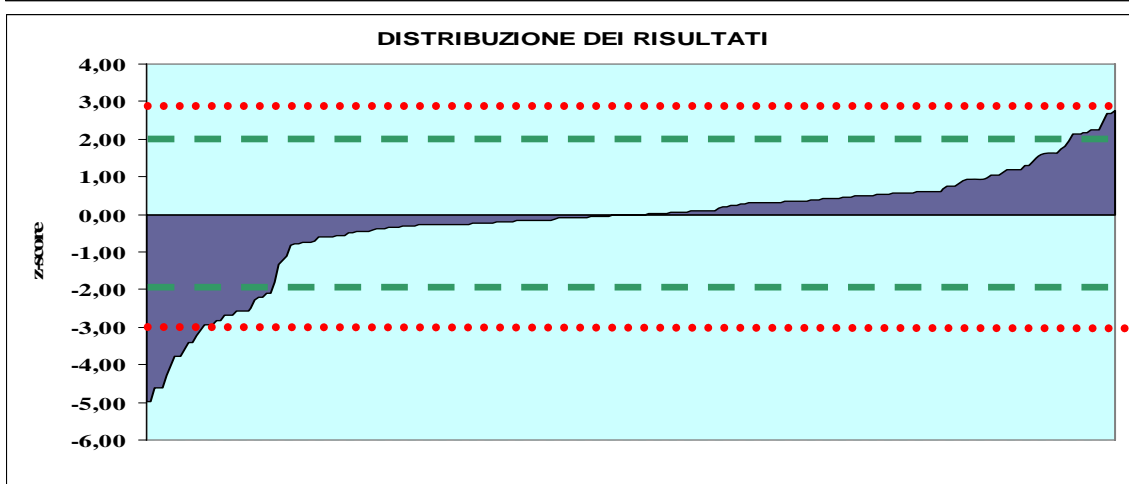
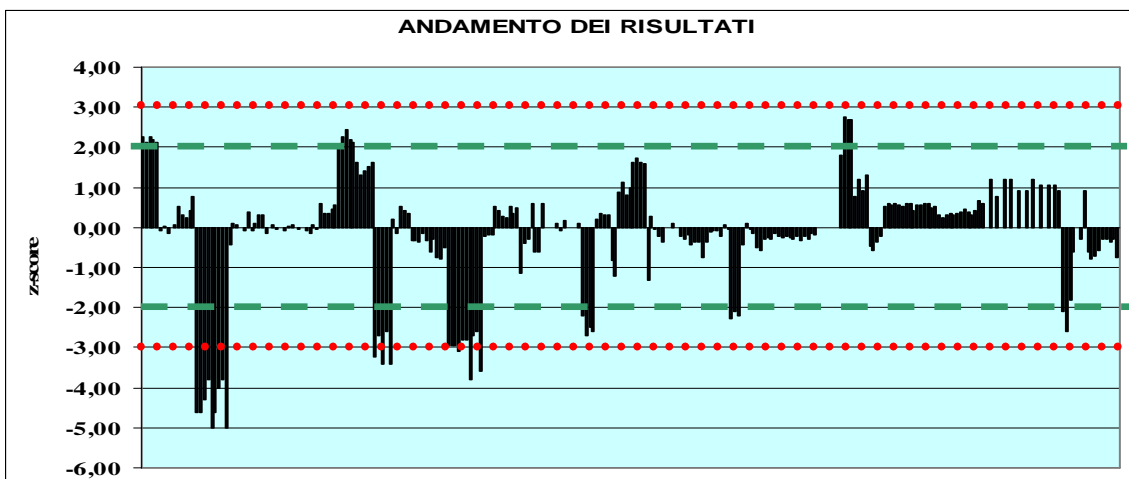
BO01 7899:2003 (Filtrazione + Slanetz e Bartley + terreno cromogenico)

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
dati	6	8500	10000	9666.667	10000	605.5301	.062641

variable	N	min	max	mean	p50	sd	cv
log_dati	6	9.047821	9.21034	9.174705	9.21034	.0654588	.0071347

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI



Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

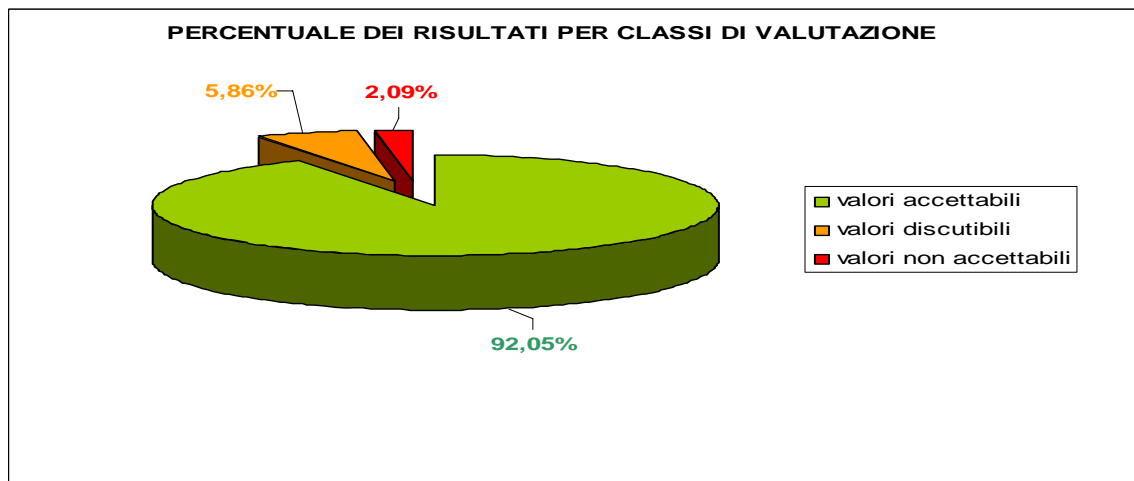
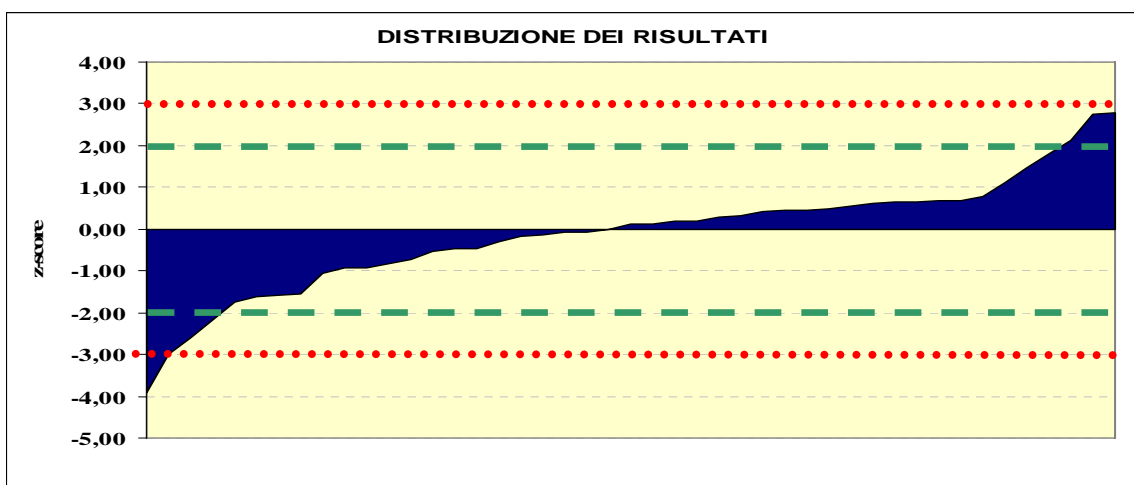
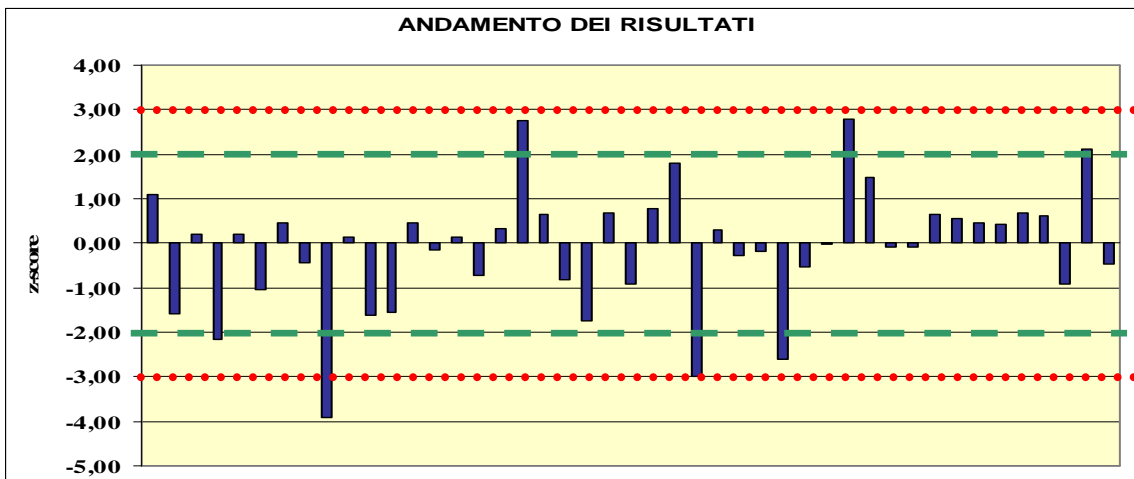
NUMERAZIONE DI COLIFORMI PER LABORATORIO

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	62
DS log₁₀ algoritmo =	0,24	VA_{log10} algoritmo=	1,79
VA_{algoritmo}±2DS=		19	195
VA_{log10} algoritmo ±2DS_{log10} =		1,29	2,29

codice laboratorio	media UFC	log media UFC	Z-Score Laboratorio
AA01	116	2,06	1,10
AA02	25	1,39	-1,58
AA03	73	1,86	0,19
AA04	18	1,27	-2,17
AA05	69	1,84	0,19
AA06	34	1,53	-1,06
AA07	80	1,90	0,45
AA08	48	1,68	-0,45
AA09	7	0,85	-3,92
AA10	67	1,83	0,13
AA11	24	1,39	-1,62
AE02	25	1,40	-1,56
AF02	82	1,91	0,45
BA03	57	1,76	-0,14
BA04	67	1,82	0,14
BA05	41	1,62	-0,71
BA08	75	1,88	0,34
BB01	300	2,48	2,76
BB02	90	1,96	0,65
BB07	38	1,58	-0,83
BB08	23	1,36	-1,76
BC03	92	1,96	0,68
BC05	37	1,56	-0,91
BD05	97	1,98	0,77
BD06	174	2,24	1,80
BD08	11	1,04	-3
BE09	77	1,89	0,30
BE10	52	1,72	-0,29
BF02	56	1,75	-0,18
BI01	14	1,15	-2,60
BJ01	46	1,66	-0,54
BM04	61	1,79	-0,02
BP01	315	2,50	2,80
BQ02	145	2,16	1,48
BQ03	60	1,78	-0,08
BR01	59	1,77	-0,08
BS01	90	1,96	0,66
BT01	84	1,92	0,54
BU01	81	1,91	0,47
BZ01	79	1,89	0,41
EA01	92	1,96	0,69
EB01	88	1,94	0,61
EE01	39	1,59	-0,91
EF01	210	2,32	2,12
EG01	48	1,68	-0,46

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI COLIFORMI PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

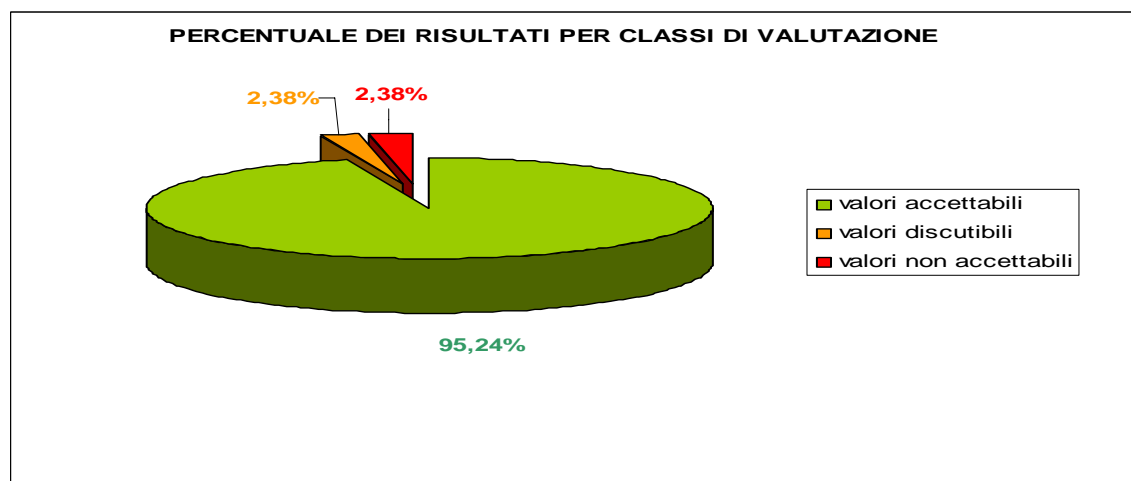
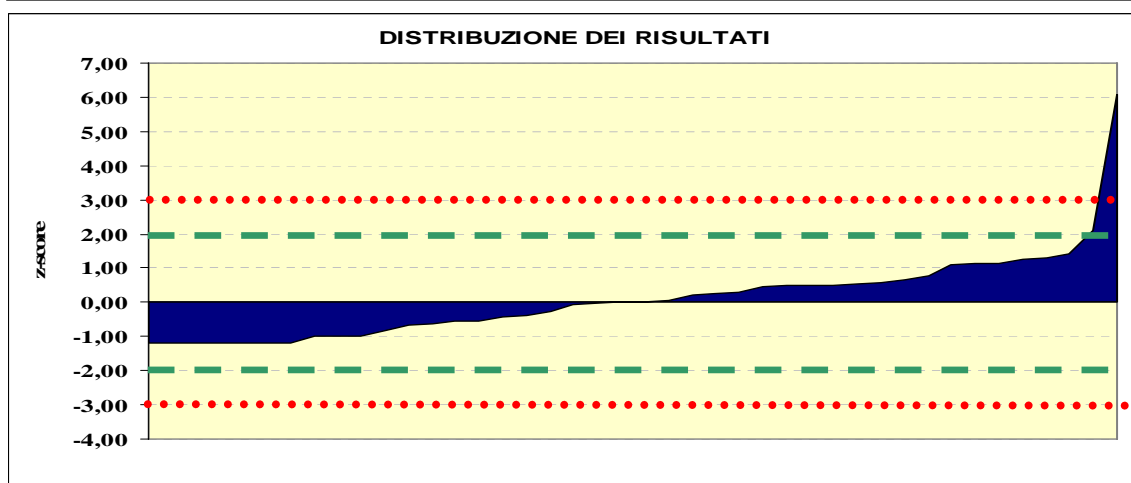
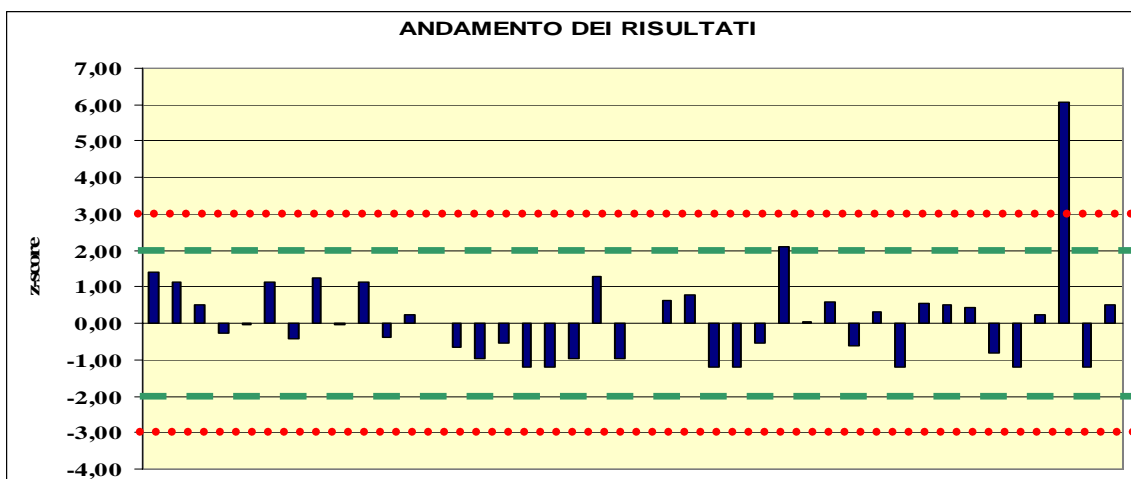
NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI PER LABORATORIO

DSt log₁₀ =	0,45	VA_{algoritmo}=	3
DS log₁₀ algoritmo =	0,45	VA_{log10 algoritmo}=	0,54
VA_{algoritmo}±2DS=		1	28
VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =		0,00	1,44

codice laboratorio	media UFC	log media UFC	Z-Score Laboratorio
AA01	15	1,18	1,41
AA02	11	1,05	1,13
AA03	6	0,76	0,50
AA04	3	0,43	-0,25
AA05	3	0,52	-0,05
AA06	11	1,06	1,15
AA07	2	0,34	-0,44
AA08	13	1,10	1,25
AA09	3	0,53	-0,02
AA10	11	1,04	1,11
AA11	2	0,36	-0,40
AE02	4	0,64	0,23
AF02	4	0,54	0,01
BA03	2	0,24	-0,66
BA04	1	0,10	-0,98
BA05	2	0,30	-0,53
BA08	1	0,00	-1,20
BB01	1	0,00	-1,20
BB02	1	0,10	-0,98
BB07	13	1,12	1,30
BB08	1	0,10	-0,98
BC03	4	0,54	0,01
BD05	7	0,83	0,64
BD06	8	0,89	0,78
BD08	1	0,00	-1,20
BE09	1	0,00	-1,20
BE10	2	0,30	-0,53
BF02	31	1,49	2,11
BI01	4	0,56	0,05
BM02	6	0,80	0,58
BM04	2	0,26	-0,63
BQ03	5	0,68	0,30
BR01	1	0,00	-1,20
BS01	6	0,78	0,54
BT01	6	0,76	0,50
BU01	6	0,74	0,45
BZ01	2	0,18	-0,81
EA01	1	0,00	-1,20
EB01	5	0,65	0,25
EE01	1.850	3,27	6,06
EF01	1	0,00	-1,20
EG01	6	0,77	0,51

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

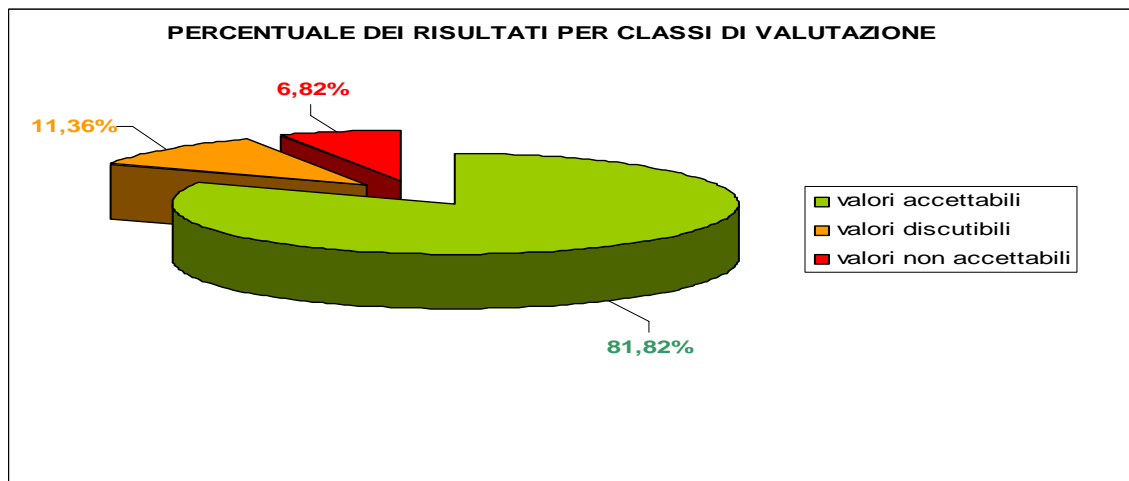
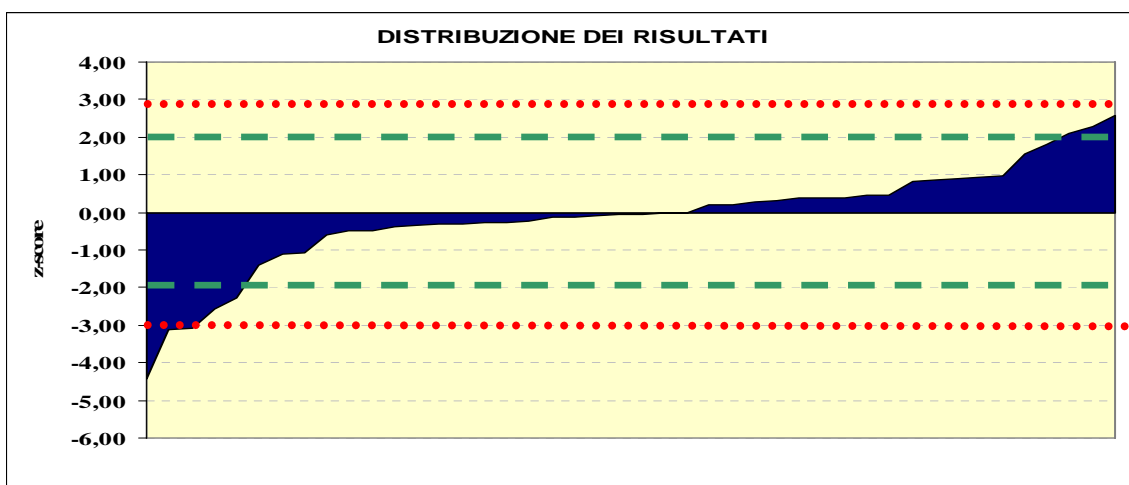
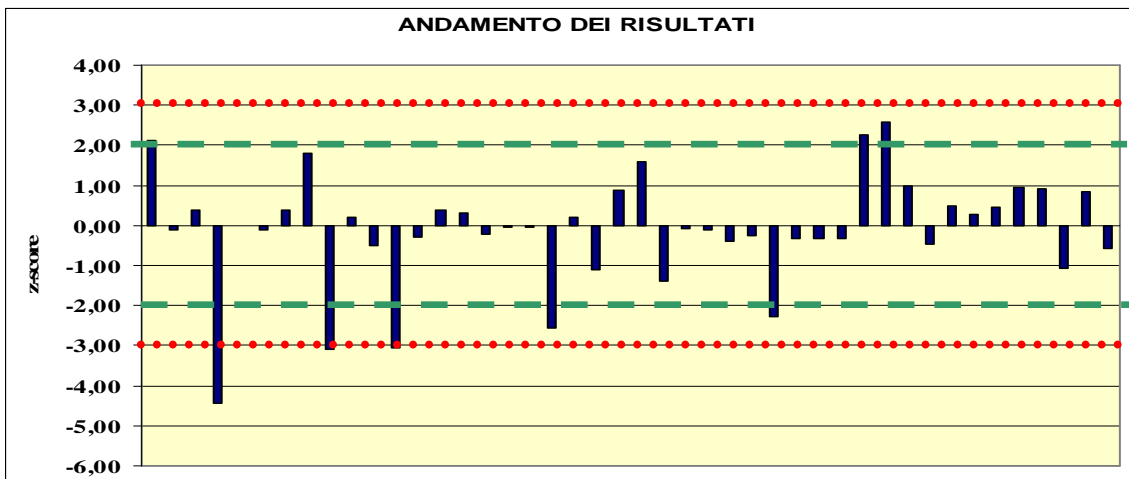
NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI PER LABORATORIO

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	74
DSlog₁₀ algoritmo =	0,19	VA_{log10 algoritmo}=	1,87
VA_{algoritmo}±2DS=		23	234
VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =		1,37	2,37

codice laboratorio	media UFC	log media UFC	Z-Score Laboratorio
AA01	250	2,40	2,11
AA02	70	1,84	-0,10
AA03	92	1,97	0,38
AA04	6	0,76	-4,43
AA05	74	1,87	0,00
AA06	70	1,84	-0,11
AA07	93	1,97	0,39
AA08	210	2,32	1,81
AA09	12	1,09	-3,11
AA10	83	1,92	0,20
AA11	55	1,74	-0,51
AE02	13	1,10	-3,06
AF02	63	1,80	-0,28
BA03	92	1,96	0,38
BA04	89	1,95	0,31
BA05	65	1,81	-0,24
BB02	73	1,86	-0,03
BB07	72	1,86	-0,06
BB08	17	1,23	-2,56
BC03	84	1,92	0,21
BC05	40	1,60	-1,09
BD05	123	2,09	0,88
BD06	183	2,26	1,57
BD08	33	1,52	-1,41
BE09	71	1,85	-0,07
BE10	69	1,84	-0,12
BF02	59	1,77	-0,39
BH01	64	1,80	-0,27
BI01	20	1,30	-2,28
BJ01	61	1,79	-0,33
BM02	62	1,79	-0,32
BM04	62	1,79	-0,31
BP01	275	2,44	2,28
BQ02	330	2,52	2,59
BQ03	130	2,11	0,98
BR01	56	1,75	-0,48
BS01	97	1,99	0,47
BT01	86	1,94	0,26
BU01	97	1,99	0,47
EA01	127	2,10	0,94
EB01	125	2,10	0,91
EE01	40	1,61	-1,06
EF01	120	2,08	0,84
EG 1	53	1,72	-0,59

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

NUMERAZIONE DI ENTEROBATTERI PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

Analisi qualitative

RICERCA DI ENTEROBACTER SAKAZAKII

codice laboratorio	codice analista	metodo	n.repliche	risultato atteso: presenza
AA05	11	ISO/TS 22964:2006	1	presenza
	M	ISO/TS 22964:2006	1	presenza
BA03	SB	MPI 17.1 Rev 0 (2007) (VRBG)	1	presenza
	SG	MPI 17.1 Rev 0 (2007) (VRBG)	1	presenza
BC03	MB	ISO TS 22964:2006	1	presenza/10ml
	CG	ISO TS 22964:2006	1	presenza/10ml
BE10	LO	metodo interno (BPW + RV + XLD + API 20E)	1	assenza
	VR	metodo interno (BPW + RV + XLD + API 20E)	1	assenza
	AV	metodo interno (BPW + RV + XLD + API 20E)	1	assenza
	LL	metodo interno (BPW + RV + XLD + API 20E)	1	assenza
	EB	metodo interno (BPW + RV + XLD + API 20E)	1	assenza
BO01	1	iso 16649 : 2005 (Chromogenic agar)	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
	2	iso 16649 : 2005 (Chromogenic agar)	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
EA01	EG	FIL IDF 210:2006 / ISO/TS 22964	1	presenza
	EL	FIL IDF 210:2006 / ISO/TS 22964	1	presenza
	MB	FIL IDF 210:2006 / ISO/TS 22964	1	presenza
	FO	FIL IDF 210:2006 / ISO/TS 22964	1	presenza
	MO	FIL IDF 210:2006 / ISO/TS 22964	1	presenza
EE 01	1	iso 21528-2:2004 (EE broth + VRBA)	1	assenza
			2	assenza
			3	assenza
	2	iso 21528-2:2004 (EE broth + VRBA)	1	presenza

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la norma utilizzata con l'anno di edizione.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-10

RICERCA DI ENTEROBACTER SAKAZAKII

