

Marzo 2012

Risultati Circuito MA 2-12

Schema microbiologia alimentare

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

1. Composizione e controllo dei campioni

Campione A:

Matrice carne

<i>Bacillus cereus</i>	ATCC 11778
<i>Clostridium perfringens</i>	ATCC 13124
<i>Escherichia coli</i> O157	NCTC 12900
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Ceppo di campo

Campione B:

Matrice molluschi bivalvi

<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03

Omogeneità verificata per $\sigma = 0.25$

Stabilità verificata per *Bacillus cereus*: $\sigma = 0.25$ *Escherichia coli*: $\sigma = 0.59$

(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)”.

2. Risospensione dei campioni

Campione A

1. Risospendere il campione liofilizzato con 2 ml di diluente (Soluzione Triptone o altro diluente usato abitualmente in laboratorio).
2. Lasciare il campione a temperatura ambiente per 15-20 minuti.
3. Mescolare accuratamente il campione sul vortex.
4. Prelevare 1 ml ed aggiungerlo a 50 ml di Soluzione Triptone (o altro diluente usato abitualmente in laboratorio) (totale 51 ml): la sospensione ottenuta rappresenta la diluizione 1:10 (10^{-1}).
Mescolare accuratamente il campione.
Seminare 0.1 ml per spatolamento su piastre di terreno da 90 mm di diametro per ogni diluizione.
Seminare le diluizioni: 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} .

Campione B

1. Risospendere il campione liofilizzato con 2 ml di Soluzione fisiologica.
2. Lasciare il campione a temperatura ambiente per 15-20 minuti.
3. Mescolare accuratamente il campione sul vortex.
4. Prelevare 1 ml del flaconcino ed aggiungerlo a 200 ml di Soluzione fisiologica (totale 201 ml).
La sospensione ottenuta rappresenta il campione di molluschi da cui partire per le determinazioni.
Mescolare accuratamente il campione.

Data inizio analisi dal 19/03/2012 al 21/03/2012.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

3. Determinazioni e valori attesi

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

Campione A

Determinazione	Valore atteso
Numerazione di <i>Bacillus cereus</i>	1.700 UFC/g

Campione B

Determinazione	Valore e Risultato atteso
Numerazione di <i>Escherichia coli</i>	1.700 MPN/100g
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza

4. Determinazioni e valori assegnati

Campione A

Determinazione	Valore assegnato
Numerazione di <i>Bacillus cereus</i>	1.565 UFC/g

Campione B

Determinazione	Risultato
Numerazione di <i>Escherichia coli</i>	395 MPN/100g
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza

5. Interpretazione dei risultati

5.1 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 se la distribuzione dei risultati è unimodale, approssimativamente simmetrica e la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target;
- moda dei risultati nel caso di distribuzioni bimodali o multimodali o asimmetriche o con deviazione standard robusta significativamente più grande della deviazione standard target nel caso in cui informazioni da parte dei partecipanti ne permettano la corretta scelta.

σ_t deviazione standard target.

Incertezza di misura del valore assegnato

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

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

con s^* deviazione standard robusta dei risultati dei partecipanti (o della media delle osservazioni per ogni partecipante) calcolata usando l'Algoritmo A previsto dalla ISO 13528 dove n il numero di risultati (o di laboratori), in accordo con "The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC technical report, 2006)".

- Se $u_x^2 \gg 0.1 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score non viene calcolato;
- Se $u_x^2 > 0.1 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score viene dato solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance del partecipante;
- Se $u_x^2 \leq 0.1 \cdot \sigma_t^2$ l'incertezza è trascurabile e viene calcolato lo z-score.

Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è $0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,00625$.

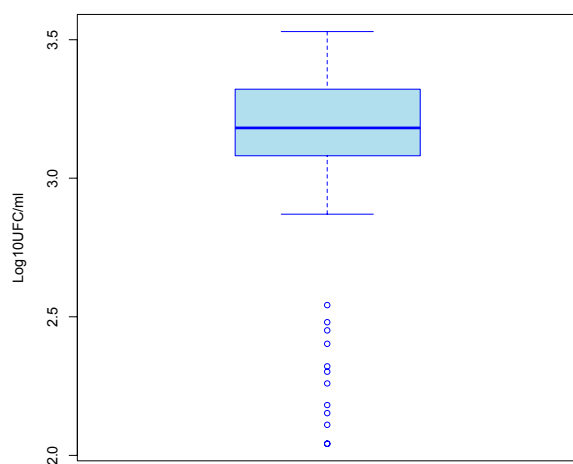
Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

Numerazione di *Bacillus cereus* (UFC/g)

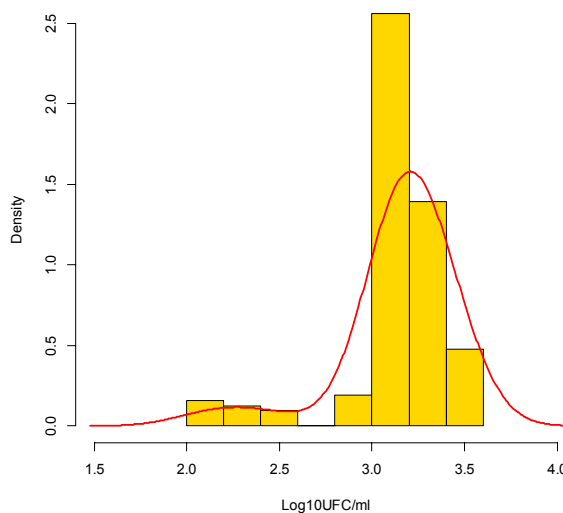
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	N	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	158	2,04	3,53	3,15	3,18	0,2875	0,0913

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3,18, molto vicino al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 3,19. La deviazione standard pari a 0,29 diminuisce a 0,15 se calcolata con l'algoritmo A. La distribuzione, in assenza di outliers, può essere considerata unimodale, simmetrica e la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target. Il valore assegnato è quindi la media robusta dei dati pari a 3,19 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,01$ soddisfa la condizione di trascurabilità. Si può procedere quindi al calcolo dello z-score.

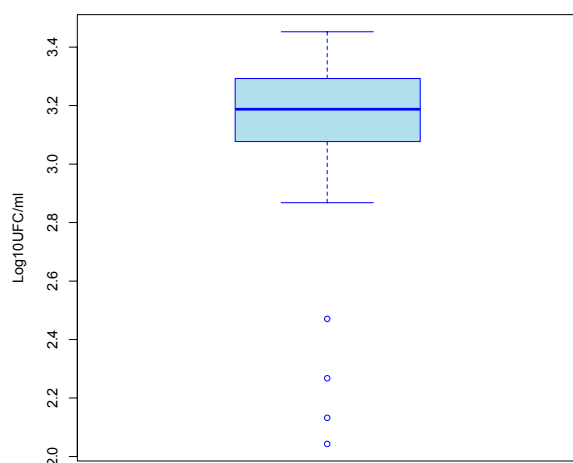
Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

Numerazione media di *Bacillus cereus* (UFC/g) per laboratorio

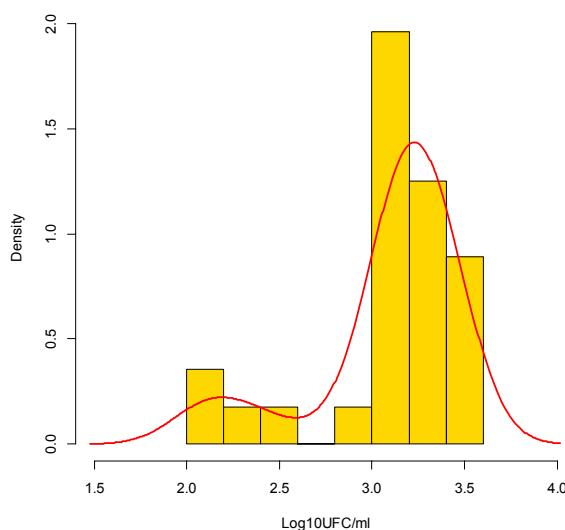
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	N	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	28	2,041	3,455	3,086	3,187	0,3874	0,1255

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici pari a 3,19 corrisponde al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A. La deviazione standard pari a 0,39 diminuisce a 0,19 se calcolata con l'algoritmo A. La distribuzione, in assenza di outliers, può essere considerata unimodale, simmetrica e la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target. Il valore assegnato è quindi la media robusta dei dati pari a 3,19 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,04$ soddisfa la condizione di trascurabilità. Si può procedere quindi al calcolo dello z-score.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

5.2 Analisi quantitative in MPN

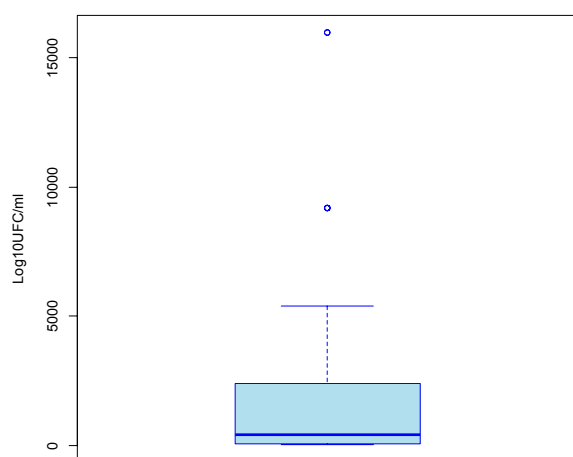
Non è noto dalla letteratura se la distribuzione MPN possa considerarsi normale e/o se esista una possibile trasformazione che normalizzi i dati. Di conseguenza non è possibile effettuare il calcolo dello z-score. I risultati ottenuti vengono confrontati con il range di valori dato dalla mediana (valore assegnato) ± 2 o 3 deviazioni standard (DS) nel caso in cui la variabilità tra i laboratori non sia eccessiva. In caso contrario il range di valori sarà dato dalla mediana ± 3 o 5 DS. La DS è la variabilità intrinseca al metodo dei 5 tubi in 3 diluizioni ed ha valore, in termini di \log_{10} , di 0.24 (ISO/TS 22117:2010).

Numerazione di *Escherichia coli* (MPN/100 g)

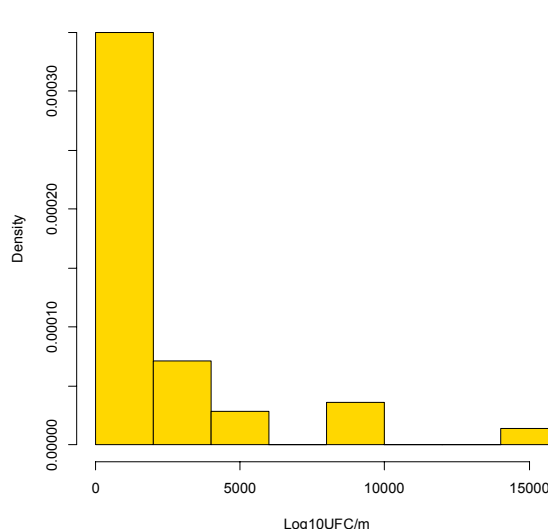
Statistica descrittiva su tutti i dati:

variabile	N	min	max	mean	p50	sd	cv
MPN / 100g	70	20	16000	2090,743	395	3501,243	1,6746

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



L'*Escherichia coli* è risultato stabile per $\sigma=0,59$ (in termini logaritmici) e la variabilità tra i laboratori è risultata ampia, pertanto i risultati delle analisi quantitative in MPN vengono interpretati come segue:

$10^{\log_{10} VA-3\sigma_t} \leq x \leq 10^{\log_{10} VA+3\sigma_t}$	risultati accettabili
$10^{\log_{10} VA-5\sigma_t} \leq x < 10^{\log_{10} VA-3\sigma_t}$ e $10^{\log_{10} VA+3\sigma_t} < x \leq 10^{\log_{10} VA+5\sigma_t}$	risultati discutibili
$x < 10^{\log_{10} VA-5\sigma_t}$ e $x > 10^{\log_{10} VA+5\sigma_t}$	risultati non accettabili

con:

- x** risultato riportato dal laboratorio partecipante in MPN;
- VA** valore assegnato (valore mediano) in MPN;
- σ_t** deviazione standard target.

I dati indicati con il simbolo inferiore non sono stati considerati.

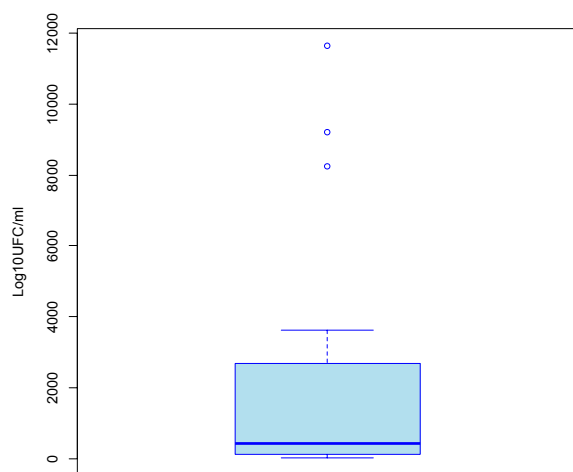
Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

Numerazione media di *Escherichia coli* (MPN/100 g) per laboratorio

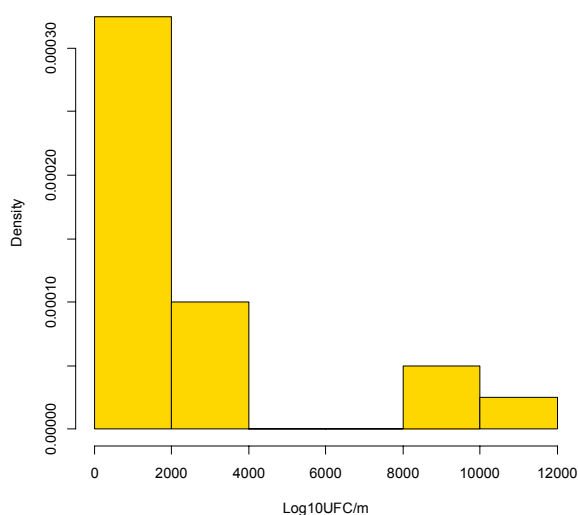
Statistica descrittiva sui dati medi:

variabile	N	min	max	mean	p50	sd	cv
MPN / 100g	20	20	11650	2247,85	435	3439,426	1,5301

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



5.3 Analisi qualitative

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

6. Termini ed abbreviazioni

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS o sd
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

7. Note

- 1) I laboratori sono resi anonimi e identificati solo tramite codici alfa-numeric.
- 2) 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 il risultato di una metodica non equivalente in quanto la presenza di un unico risultato non permette di effettuare un'analisi statistica descrittiva.
- 3) Non sono pervenuti i risultati del laboratorio L000041.

Data report definitivo 15/05/2012

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



Coordinatore del circuito interlaboratorio AQUA e Responsabile dello schema di Microbiologia alimentare:

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 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	1.565	VA_{algoritmo}±2DS=	495	4.948
DS log₁₀ algoritmo =	0,15	VA_{log10 algoritmo}=	3,19	VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	2,69	3,69

CAMPIONE A							
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	Z-Score	
L000003	ISO 7932:2004	5	1	1.700	3,23	0,14	
			2	1.600	3,20	0,04	
			3	1.800	3,26	0,24	
			4	1.500	3,18	-0,07	
			5	1.500	3,18	-0,07	
		7	1	1.700	3,23	0,14	
			2	1.500	3,18	-0,07	
			3	2.300	3,36	0,67	
			4	2.200	3,34	0,59	
			5	1.500	3,18	-0,07	
L000005	ISO 7932:2004	1	1	2.500	3,40	0,81	
			2	1.600	3,20	0,04	
			3	1.400	3,15	-0,19	
L000007	UNI EN ISO 7932:2005	MS	1	3.000	3,48	1,13	
			2	2.500	3,40	0,81	
		LP	1	2.300	3,36	0,67	
			2	3.400	3,53	1,35	
L000011	UNI EN ISO 7932:2005	EL	1	1.600	3,20	0,04	
			2	1.800	3,26	0,24	
		EG	1	1.400	3,15	-0,19	
			2	1.200	3,08	-0,46	
		AT	1	1.100	3,04	-0,61	
			2	1.200	3,08	-0,46	
		MO	1	1.400	3,15	-0,19	
			2	1.600	3,20	0,04	
L000013	ISO 7932:2004	SA	1	2.700	3,43	0,95	
			AR	1	3.300	3,52	1,30
				CN	1	2.200	3,34
L000014	ISO 7932:2004	FF	1	2.200	3,34	0,59	
			2	2.100	3,32	0,51	
			3	2.400	3,38	0,74	
			4	2.200	3,34	0,59	
			5	2.400	3,38	0,74	
		AP	1	2.400	3,38	0,74	
			2	2.100	3,32	0,51	
			3	2.600	3,41	0,88	
			4	2.300	3,36	0,67	
			5	2.500	3,40	0,81	
L000015	ISO 7932: 2004	MB	1	110	2,04	-4,61	
			2	110	2,04	-4,61	
L000016	ISO 7932:2004	EO	1	200	2,30	-3,57	
			2	150	2,18	-4,07	
		MA	1	180	2,26	-3,76	
			2	210	2,32	-3,49	
L000018	ISO 7932: 2004	GM	1	1.000	3,00	-0,78	
			2	1.300	3,11	-0,32	
			3	1.200	3,08	-0,46	
			4	1.300	3,11	-0,32	
			5	1.200	3,08	-0,46	
		BC	1	1.300	3,11	-0,32	
			2	1.100	3,04	-0,61	
			3	1.200	3,08	-0,46	
			4	1.200	3,08	-0,46	
			5	1.100	3,04	-0,61	

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	1.565	VA_{algoritmo}±2DS=	495	4.948
DS log₁₀ algoritmo =	0,15	VA_{log10 algoritmo}=	3,19	VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	2,69	3,69

CAMPIONE A								
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	Z-Score		
L000019	ISO 7932:2004	MA	1	1.400	3,15	-0,19		
			2	1.500	3,18	-0,07		
			3	1.200	3,08	-0,46		
		CC	1	1.500	3,18	-0,07		
			2	1.200	3,08	-0,46		
			3	1.500	3,18	-0,07		
		CA	1	1.400	3,15	-0,19		
			2	1.300	3,11	-0,32		
			3	1.200	3,08	-0,46		
L000020	ISO 7932:2004	AT	1	1.300	3,11	-0,32		
			2	2.000	3,30	0,43		
			3	1.500	3,18	-0,07		
			4	2.400	3,38	0,74		
			5	1.500	3,18	-0,07		
		AB	1	2.800	3,45	1,01		
			2	1.600	3,20	0,04		
		L000025	ISO 7932:2004	SB	1	1.500	3,18	-0,07
					2	1.500	3,18	-0,07
3	1.900				3,28	0,34		
4	2.700				3,43	0,95		
5	2.200				3,34	0,59		
CDB	1			1.300	3,11	-0,32		
	2			1.400	3,15	-0,19		
	3			1.400	3,15	-0,19		
	4			1.400	3,15	-0,19		
	5			1.500	3,18	-0,07		
GA	1			1.500	3,18	-0,07		
	2			2.000	3,30	0,43		
	3			2.000	3,30	0,43		
	4			2.300	3,36	0,67		
	5			2.500	3,40	0,81		
L000026	ISO 7932:2004	SS	1	1.200	3,08	-0,46		
			2	1.300	3,11	-0,32		
			3	1.500	3,18	-0,07		
			4	1.900	3,28	0,34		
			5	1.500	3,18	-0,07		
		VP	1	1.500	3,18	-0,07		
			2	1.300	3,11	-0,32		
			3	1.500	3,18	-0,07		
			4	1.600	3,20	0,04		
			5	1.400	3,15	-0,19		
		TS	1	1.900	3,28	0,34		
			2	1.500	3,18	-0,07		
			3	2.400	3,38	0,74		
			4	1.700	3,23	0,14		
			5	1.500	3,18	-0,07		
L000031	ISO 7932:2004	DT	1	1.500	3,18	-0,07		
			2	1.400	3,15	-0,19		
		SD	1	1.400	3,15	-0,19		
			2	1.200	3,08	-0,46		
L000033	ISO 7932:2004	G-C	1	2.000	3,30	0,43		
		A-C	1	2.300	3,36	0,67		
		Mo L	1	3.300	3,52	1,30		
		G-L rip	1	2.800	3,45	1,01		

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS

DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo}=	1.565	VA_{algoritmo}±2DS=	495	4.948
DS log₁₀ algoritmo =	0,15	VA_{log10 algoritmo}=	3,19	VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	2,69	3,69

CAMPIONE A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	Z-Score
L000035	ISO 7932:2004	MA	1	140	2,15	-4,19
		TV	1	130	2,11	-4,32
L000038	UNI EN ISO 7932:2005 (prova eseguita in data 24/03/12)	MS	1	280	2,45	-2,99
			2	250	2,40	-3,19
		SD	1	350	2,54	-2,60
			2	300	2,48	-2,87
L000039	ISO 7932:2004	NP	1	740	2,87	-1,30
L000040	ISO 7932:2004	GB	1	1.300	3,11	-0,32
			2	1.000	3,00	-0,78
		CB	1	1.200	3,08	-0,46
			2	1.100	3,04	-0,61
		MC	1	1.500	3,18	-0,07
			2	1.100	3,04	-0,61
L000042	ISO 7932:2004	A	1	1.500	3,18	-0,07
			2	2.300	3,36	0,67
		B	1	2.500	3,40	0,81
			2	2.000	3,30	0,43
L000043	ISO 7932:2004	GC	1	1.100	3,04	-0,61
			2	1.000	3,00	-0,78
		GG	1	1.100	3,04	-0,61
			2	1.200	3,08	-0,46
L000045	ISO 7932:2004	MG	1	1.500	3,18	-0,07
		MGRIP	1	1.000	3,00	-0,78
		RV	1	1.800	3,26	0,24
		SV	1	1.400	3,15	-0,19
		PP	1	800	2,90	-1,17
L000048	ISO 7932:2004	CN	1	2.600	3,41	0,88
			2	3.100	3,49	1,19
L000049	ISO 7932: 2004	CG	1	2.200	3,34	0,59
			2	1.500	3,18	-0,07
L000055	ISO7932:2005	AR	1	1.500	3,18	-0,07
		CM	1	1.500	3,18	-0,07
L000058	ISO 7932:2004	1	1	1.500	3,18	-0,07
			2	1.900	3,28	0,34
			3	1.700	3,23	0,14
		2	1	1.200	3,08	-0,46
			2	1.700	3,23	0,14
			3	1.500	3,18	-0,07
L000068	UNI EN ISO 7932:2005	UDA	1	2.600	3,41	0,88
			2	3.100	3,49	1,19
			3	3.000	3,48	1,13
		ARRAS	1	2.400	3,38	0,74
			2	2.800	3,45	1,01
			3	2.200	3,34	0,59
L000097	ISO 7932:2005	R	1	1.500	3,18	-0,07
			2	1.600	3,20	0,04
		S	1	1.200	3,08	-0,46
			2	1.200	3,08	-0,46
		E	1	1.700	3,23	0,14
			2	1.600	3,20	0,04

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare il metodo utilizzato con l'anno di edizione corretto.

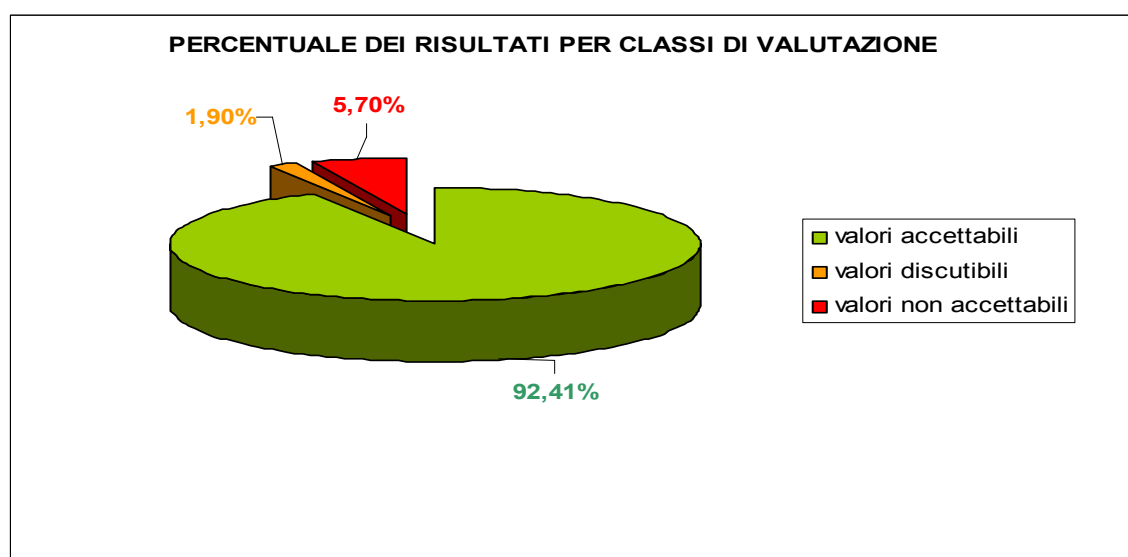
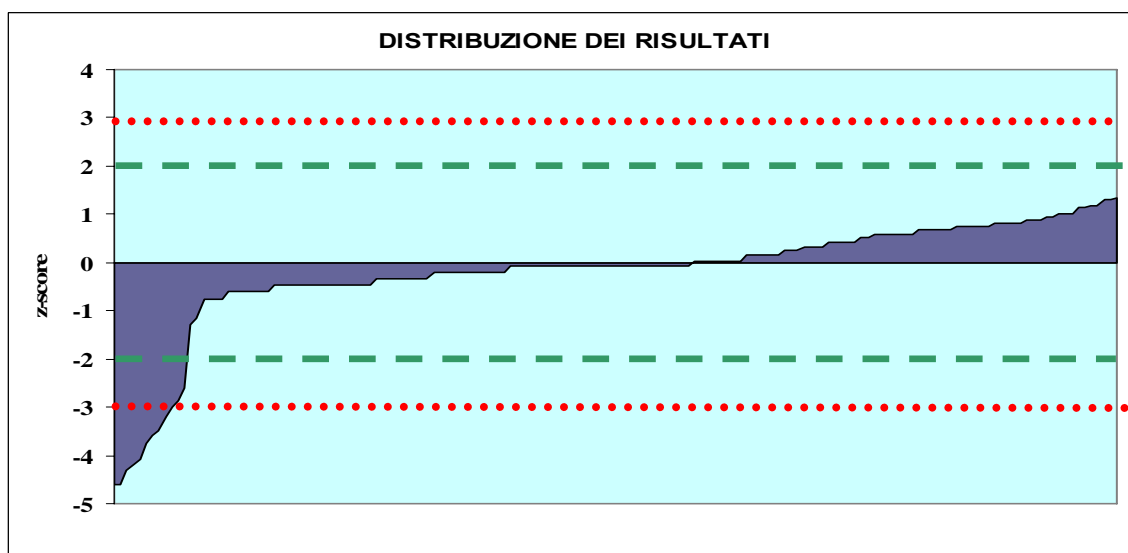
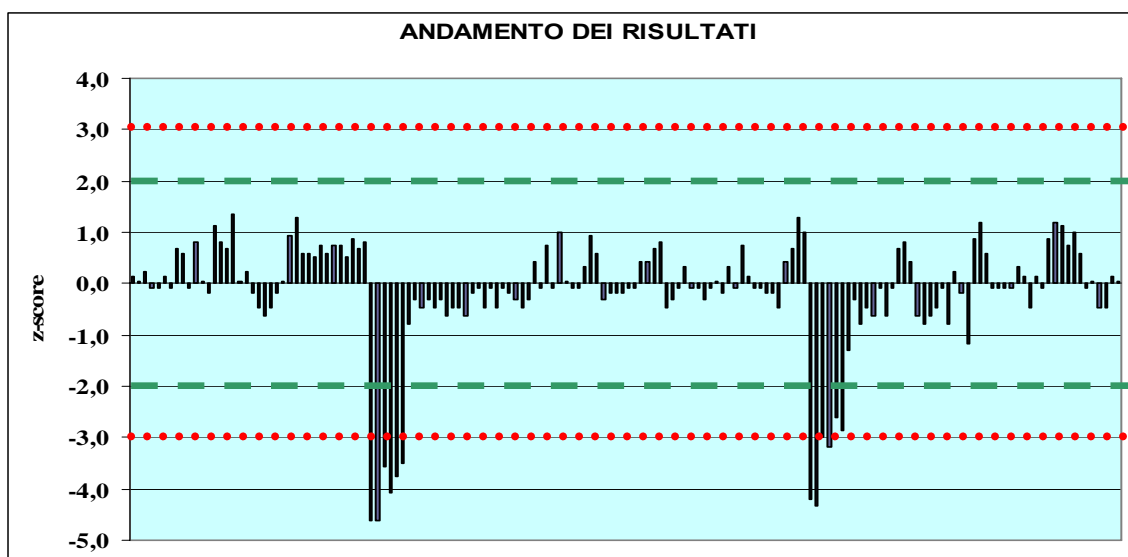
IZSve – Struttura complessa 1 – Centro Servizi alla Produzione

Pagina 12 di 28

Report definitivo del 15/05/2012

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS



Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS PER LABORATORIO

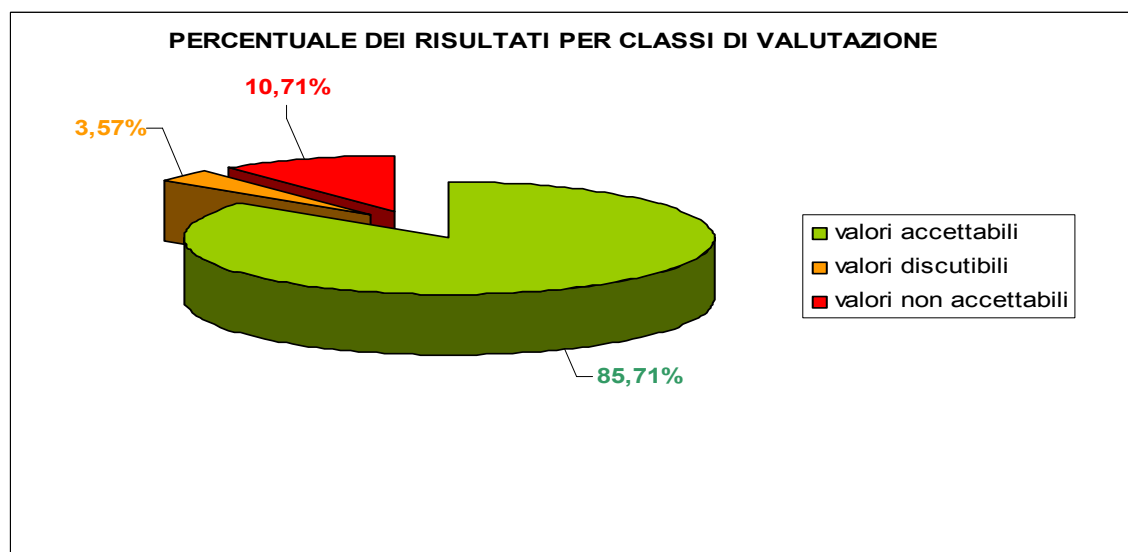
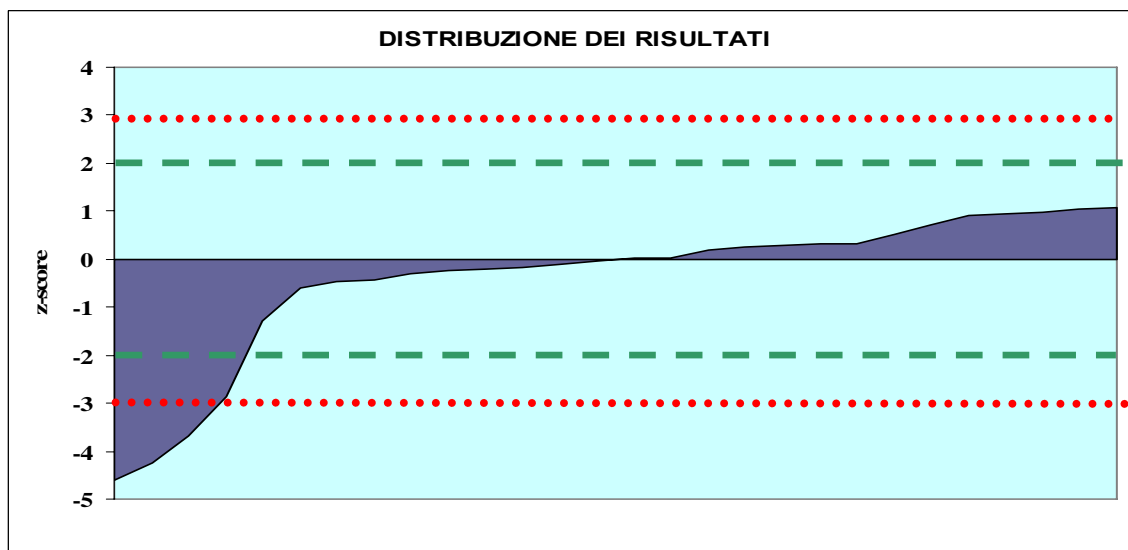
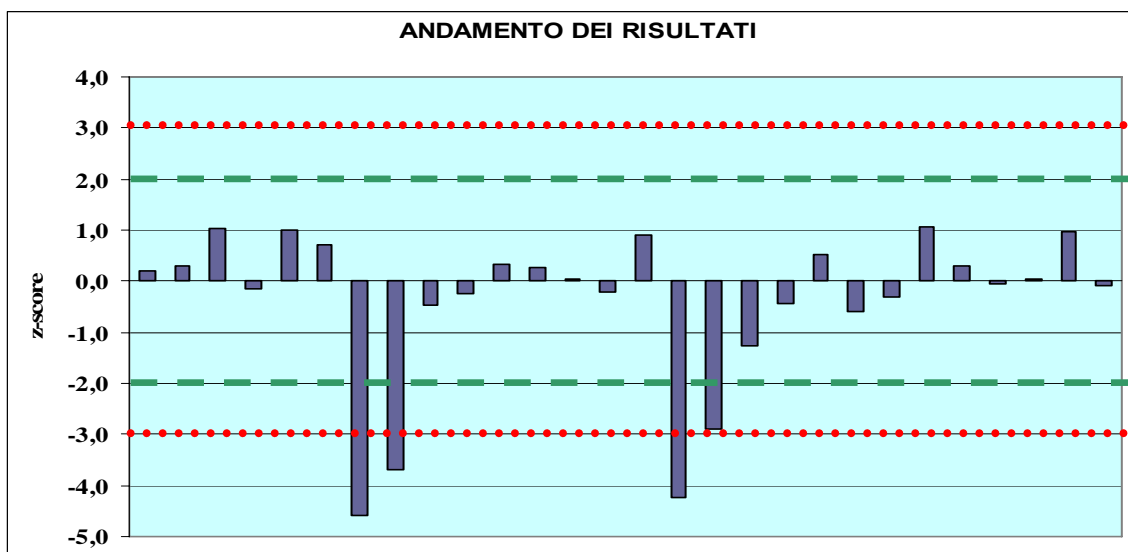
DSt log₁₀ =	0,25	VA_{algoritmo} =	1.547
DS log₁₀ algoritmo =	0,19	VA_{log10 algoritmo} =	3,19

VA_{algoritmo} ±2DS =	489	4.891
VA_{log10 algoritmo} ±2DS_{log10} =	2,69	3,69

CAMPIONE A			
codice laboratorio	Media UFC/g	Log UFC/g	Z-Score
L000003	1.730	3,24	0,19
L000005	1.833	3,26	0,30
L000007	2.800	3,45	1,03
L000011	1.413	3,15	-0,16
L000013	2.733	3,44	0,99
L000014	2.320	3,37	0,70
L000015	110	2,04	-4,59
L000016	185	2,27	-3,69
L000018	1.190	3,08	-0,46
L000019	1.356	3,13	-0,23
L000020	1.871	3,27	0,33
L000025	1.807	3,26	0,27
L000026	1.580	3,20	0,04
L000031	1.375	3,14	-0,20
L000033	2.600	3,41	0,90
L000035	135	2,13	-4,24
L000038	295	2,47	-2,88
L000039	740	2,87	-1,28
L000040	1.200	3,08	-0,44
L000042	2.075	3,32	0,51
L000043	1.100	3,04	-0,59
L000045	1.300	3,11	-0,30
L000048	2.850	3,45	1,06
L000049	1.850	3,27	0,31
L000055	1.500	3,18	-0,05
L000058	1.583	3,20	0,04
L000068	2.683	3,43	0,96
L000097	1.467	3,17	-0,09

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI BACILLUS CEREUS PER LABORATORIO



Analisi quantitative in MPN

Elaborazione statistica per singola osservazione

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI (MPN)

		MPN	
VA	395	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 3\sigma}{10}}$	75,3 2.073,0
Log(VA)	2,597		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 3\sigma}{10}}$	24,9 6.260,3

75,3 ≤ x ≤ 2073 valori accettabili 24,9 ≤ x < 75,3; 2073 < x ≤ 6260,3 valori discutibili • x < 24,9 ; x > 6260,3 valori non accettabili •

CAMPIONE B					
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	MPN/100g	
L000003	ISO/TS 16649-3:2005	10	1	1.300	
			2	2.800	
			3	2.400	
L000005	ISO/TS 16649-3:2005	1	1	200	
			2	190	
			3	210	
	AFNOR Bio 12/13- 02/05		1	1	120
				2	210
				3	180
L000007	ISO TS 16649-3:2005	MS	1	20	
		LP	1	20	
L000011	ISO/TS 16649-3:2005	EL	1	20	
			2	20	
		EG	1	20	
			2	20	
		AT	1	20	
			2	20	
		MO	1	20	
			2	20	
FO	1	20			
	2	20			
L000014	ISO/TS 16649-3:2005	FF	1	70	
			2	50	
			3	60	
		AP	1	70	
			2	50	
			3	50	
L000015	ISO/TS 16649-3:2005	MB	1	9.200	
L000016	ISO/TS 16649-3:2005	MA	1	80	
L000020	ISO/TS 16649-3:2005	AT	1	5.400	
			2	2.400	
		AB	1	1.300	
			2	5.400	
L000021	ISO/TS 16649-3:2005	GP	1	50	
			2	50	
L000025	ISO/TS 16649-3:2005	GA	1	490	
			2	490	
L000026	UNI ISO/TS 16649-3:2010	SS	1	1.100	
		VP	1	1.100	
		TS	1	790	
L000031	ISO/TS 16649-3:2005	DT	1	9.200	
			2	5.400	
		SD	1	9.200	
			2	9.200	
L000033	ISO/TS 16649-3:2005	A-C	1	460	
		G-C	1	490	
		MO-L	1	330	
		G-L rip	1	240	

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI (MPN)

		MPN	
VA	395	$10^{\log_{10} \frac{VA_{395}}{10}}$	75,3 2.073,0
Log(VA)	2,597		
DSt log₁₀	0,240	$10^{\log_{10} \frac{VA_{395}}{10} \pm DSt}$	24,9 6.260,3

75,3 ≤ x ≤ 2073 valori accettabili 24,9 ≤ x < 75,3; 2073 < x ≤ 6260,3 valori discutibili • x < 24,9 ; x > 6260,3 valori non accettabili •

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	MPN/100g
L000034	ISO/TS 16649-3:2005	GB	1	1.700
			2	2.400
	NF V08-106:2002 (metodo impedometrico)	GB	1	7000 ufc/100g
L000035	ISO/TS 16649-3:2005	MA	1	<20
		TV	1	50
L000042	UNI ISO/TS 16649-3:2010	A	1	330
		B	1	330
L000049	ISO/TS 16649-3: 2005	CN	1	2.400
			2	3.500
		PF	1	3.500
			2	3.500
L000051	ISO/TS 16649-3:2005	MP	1	230
			2	92
		SDB	1	150
L000055	ISO/TS 16649-:2005	CM	1	<20
		AR	1	<20
L000058	UNI ISO/TS 16649-3:2010	1	1	16.000
			2	9.200
		2	1	16.000
			2	5.400
L000068	ISO/TS 16649-3:2005	UDA	1	1.700
			2	2.400
			3	2.400
		ARRAS	1	1.700
			2	1.100
			3	1.700

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO/TS 16649-3:2005 ed al suo recepimento UNI del 2010.

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla norma ISO/TS 16649-3:2005 ed al suo recepimento UNI del 2010.

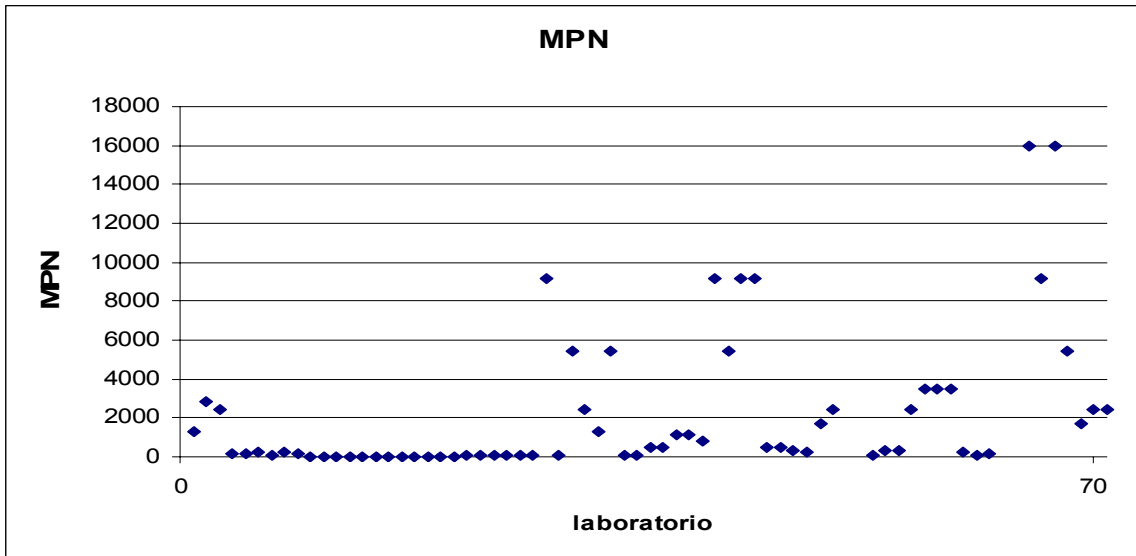
Non si è potuto elaborare il risultato della metodica non equivalente in quanto la presenza di un unico risultato non permette di effettuare un'analisi statistica descrittiva.

Nota relativa al risultato

I dati indicati con il simbolo inferiore non sono stati considerati.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI (MPN)



Analisi quantitative in MPN
Elaborazione statistica per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI (MPN) PER LABORATORIO

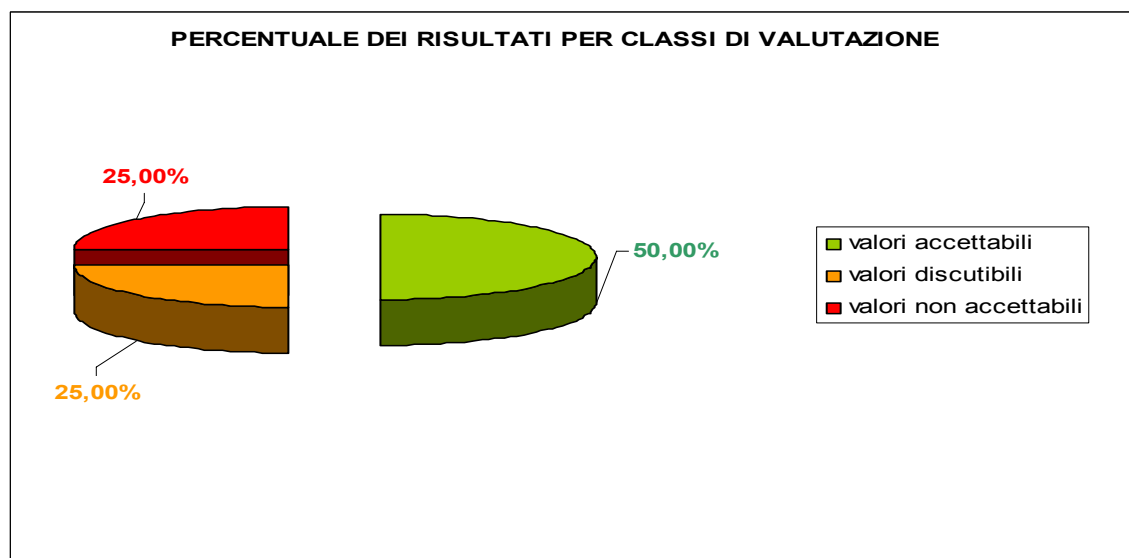
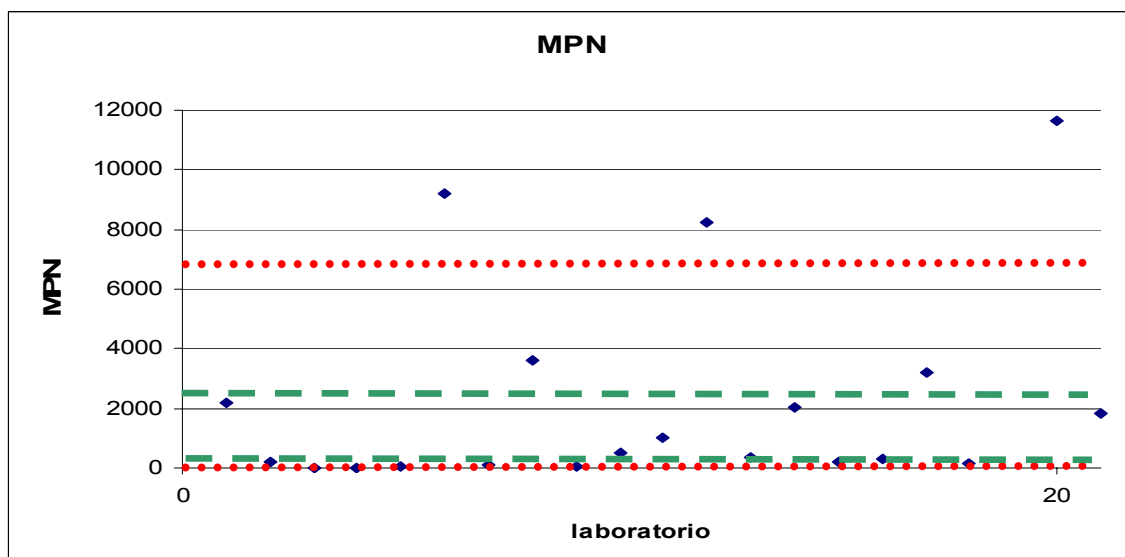
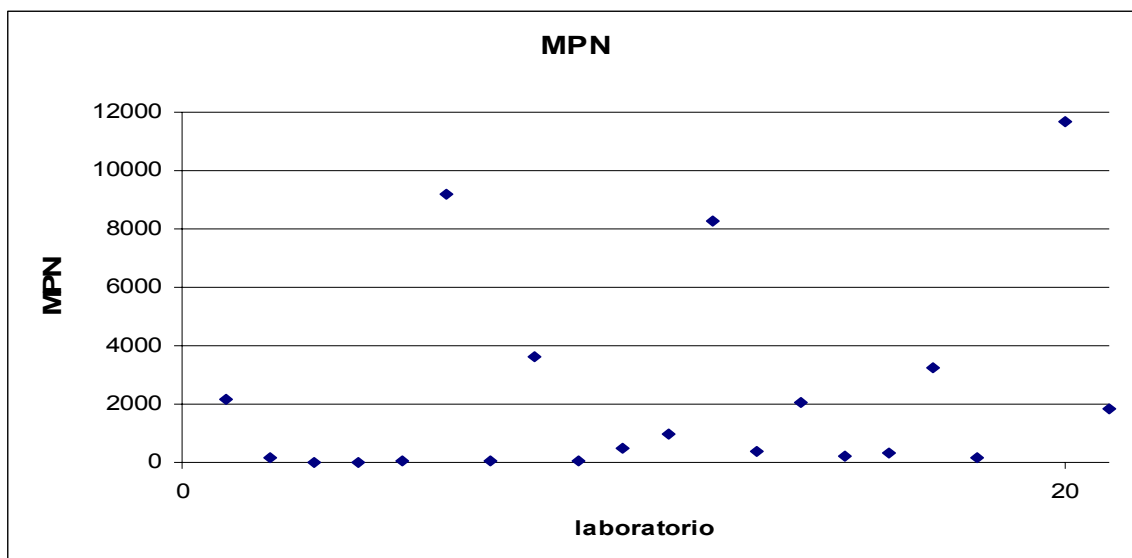
		MPN	
VA	435	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 3\sigma}{10}}$	82,9 2.282,9
Log(VA)	2,638		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 5\sigma}{10}}$	27,4 6.894,3

82,9 ≤ x ≤ 2282,9 valori accettabili
 27,4 ≤ x < 82,9; 2282,9 < x ≤ 6894,3 valori discutibili •
 x < 27,4 ; x > 6894,3 valori non accettabili •

CAMPIONE B	
codice laboratorio	MPN/100g
L000003	2.167
L000005	185
L000007	20
L000011	20
L000014	58
L000015	9.200
L000016	80
L000020	3.625
L000021	50
L000025	490
L000026	997
L000031	8.250
L000033	380
L000034	2.050
L000035	190
L000042	330
L000049	3.225
L000051	157
L000055	<20
L000058	11.650
L000068	1.833

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

NUMERAZIONE DI ESCHERICHIA COLI (MPN) PER LABORATORIO



Analisi qualitative

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	risultato atteso: presenza		
L000003	ISO 6579:2002/ COR 1 2004:E	5	1	presenza		
L000005	AFNOR Bio 12/16 - 09/05	1	1	assenza		
			2	assenza		
			3	assenza		
	UNI EN ISO 6579:2008	1	1	assenza		
			2	assenza		
			3	assenza		
L000007	UNI EN ISO 6579:2008 (ESCLUSO PAR. 9.5.6)	MS	1	presenza		
		LP	1	presenza		
	AFNOR BIO 12/16-09/05 (VIDAS SLM)	MS	1	presenza		
		LP	1	presenza		
L000011	UNI EN ISO 6579:2008 (escluso paragrafi 9.5.4, 9.5.5 e 9.5.6)	EL	1	presenza		
			2	presenza		
		EG	1	presenza		
			2	presenza		
		AT	1	presenza		
			2	presenza		
		MO	1	presenza		
			2	presenza		
		FO	1	presenza		
			2	presenza		
		Metodo interno 11 2008 Rev.6	EL	1	1	presenza
					2	presenza
	EG		1	1	presenza	
				2	presenza	
	AT		1	1	presenza	
				2	presenza	
	MO		1	1	presenza	
				2	presenza	
	FO		1	1	presenza	
				2	presenza	
	AFNOR TEC-24/03-12/03		EL	1	1	presenza
					2	presenza
		EG	1	1	presenza	
				2	presenza	
MO		1	1	presenza		
			2	presenza		
FO		1	1	presenza		
			2	presenza		
AT		1	1	presenza		
			2	presenza		
L000013		ISO 6579:2002/Corr 1:2004	SA	1	presenza	
			AR	1	presenza	
	CN		1	presenza		
L000014	ISO 6579:2002/Cor 1:2004 (E)	FF	1	presenza		
		AP	1	presenza		
L000015	ISO 6579: 2002/Cor 1:2004 (E)	MB	1	presenza		
L000016	ISO 6579:2002/Cor 1: 2004 (E)	MA	1	presenza		
L000019	UNI EN ISO 6579:2008	MA	1	presenza		
		CC	1	presenza		
		CA	1	presenza		

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	risultato atteso: presenza
L000020	ISO 6579:2002/Cor 1:2004	AT	1	presenza
		AB	1	presenza
L000021	ISO/6579:2002/Cor 1:2004 (E)	GP	1	presenza
			2	presenza
L000025	ISO 6579:2002/Cor 1:2004	PF	1	presenza
		AC	1	presenza
		MB	1	presenza
L000026	UNI EN ISO 6579:2008	SS	1	presenza
		VP	1	presenza
		TS	1	presenza
L000031	ISO 6579:2002/Cor 1 2004:E	DT	1	presenza
L000032	ISO 6579:2002	SD	1	presenza
		MF	1	presenza
L000033	ISO 6579:2002 /corr.1:2004	G-C	1	presenza
		A-C	1	presenza
		MO-L	1	presenza
		G-L rip	1	presenza
	AFNOR BIO 12/10-09/02 (ELFA)	G-C	1	presenza
		A-C	1	presenza
		MO-L	1	presenza
		G-L rip	1	presenza
	Metodo interno POS10CA077 rev 0/0 2008 (PCR END-POINT)	G-C	1	presenza
		A-C	1	presenza
		MO-L	1	presenza
		G-L rip	1	presenza
L000034	ISO 6479:2002 / Cor. 1:2004	GB	1	presenza
	AFNOR BRD 07/6-07/4	GB	1	presenza
L000035	ISO 6579:2002/Cor 1:2004 (E)	MA	1	presenza
		TV	1	presenza
L000037	UNI EN ISO 6579:2008	FL	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
L000038	ISO 6579:2008 (prova eseguita in data 24/03/12)	MS	1	assenza
		SD	1	assenza
L000039	UNI EN ISO 6579:2008	NP	1	presenza
L000040	AFNOR BIO 12/10-09/02	GB	1	presenza
	ISO 6579:2004	GB	1	presenza
L000042	UNI EN ISO 6579:2008	A	1	presenza
			2	presenza
		B	1	presenza
			2	presenza
L000043	AFNOR BIO 12/10 -09/02	GC	1	presenza
			2	presenza
		GG	1	presenza
			2	presenza
	ISO 6579:2002	GC	1	presenza
		GG	1	presenza
			2	presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	risultato atteso: presenza
L000045	ISO 6579:2002/Corr.2004/ AFNOR BIO 12/10 - 09/02 (ELFA)	MG	1	presenza
		MGRIP	1	presenza
		RV	1	presenza
		SV	1	presenza
		PP	1	presenza
L000048	UNI EN ISO 6579:2008 (escluso par. 9.5.6)	CN	1	presenza
L000049	ISO 6579:2002/Corr.1:2004	CG	1	presenza
			2	presenza
	AFNOR BRD 07/6-07/04; AFNOR ABI 29/01-09/07	CG	1	presenza
			2	presenza
L000051	ISO 6579:2002 Cor. 1:2004	MP	1	presenza
		SDB	1	presenza
L000052	PCR ADIAFOOD SYSTEM AOAC N° 070402	FP	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
L000055	UNI EN ISO 6579-2008	CM	1	presenza
	AFNOR BRD 07/06 07/04	AR	1	presenza
		AR	1	presenza
L000058	UNI EN ISO 6579:2008	1	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
			4	presenza
			5	presenza
		2	1	presenza
			2	presenza
			3	presenza
			4	presenza
			5	presenza

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla e anno di edizione e di utilizzare la revisione vigente.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-12

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

