

Novembre/ 2013
Report Circuito AQUA MA 7-13
Schema microbiologia alimentare

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Report definitivo

1. Composizione e controllo dei campioni

Campione A:

Matrice carne

<i>Clostridium perfringens</i>	ATCC 13124
--------------------------------	------------

Campione B:

Matrice latte

<i>Campylobacter jejuni</i>	ATCC 29428
-----------------------------	------------

Campione C:

Matrice latte

<i>Clostridium perfringens</i>	ATCC 13124
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 14458
<i>Enterobacter faecalis</i>	ATCC 29212

Campione D:

Matrice latte

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	ATCC 13525
<i>Listeria monocytogenes</i>	ATCC 19111

Le prove di omogeneità e stabilità sono state eseguite con le seguenti metodiche:

Numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori	ISO 7937:2004
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	ISO 15213:2003
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579:2002/Cor 1 2004

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Omogeneità verificata per la deviazione standard target $\sigma_t = 0.25$

Il campione A risulta omogeneo per $\sigma_t=0.25$ per la numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}=0.00715$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c= 0.01368$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}=0.003$ e σ_t .

Il campione A risulta omogeneo per $\sigma_t=0.25$ per la numerazione di *Clostridium perfringens* in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}= 0.01535$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c= 0.01921$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}=0.009$ e σ_t .

I campioni B, C e D per la ricerca di *Salmonella* spp. risultano omogenei in quanto concordi con i risultati attesi.

Stabilità verificata per la deviazione standard target:

per la numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori $\sigma_t = 0.25$
per la numerazione di *Clostridium perfringens* $\sigma_t = 0.34$

Il campione A risulta stabile per $\sigma_t =0.25$ per la numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.047 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a $0.3 \sigma_t$.

Il campione A risulta stabile per $\sigma_t =0.34$ per la numerazione di *Clostridium perfringens* in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.100 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a $0.3 \sigma_t$.

I campioni B, C e D per la ricerca di *Salmonella* spp. risultano stabili in quanto concordi con i risultati attesi.

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)".

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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 dello stesso diluente (totale 51 ml): la sospensione ottenuta rappresenta la diluizione 1:10 (10^{-1}), da cui partire per le determinazioni.
5. Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.

Per la numerazione dei microrganismi anaerobi solfito riduttori considerare le forme vegetative, non è necessario quindi il trattamento termico.

Seminare le diluizioni per entrambe le determinazioni: 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4}

CAMPIONI B, C, D

1. Risospendere i campioni liofilizzati con 2 ml di diluente (Soluzione Triptone o altro diluente usato abitualmente in laboratorio).
 2. Lasciare i campioni a temperatura ambiente per 15-20 minuti.
 3. Mescolare accuratamente i campioni sul vortex.
 4. Prelevare per ogni campione 0.1 ml ed aggiungerlo a 100 ml dello stesso diluente (totale 100.1 ml): la sospensione ottenuta rappresenta l'alimento tal quale da cui partire per le determinazioni.
 5. Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.
- Prelevare 25 ml di ogni campione ed aggiungerli al pre-aricchimento.

Data inizio analisi dal 25/11/2013 al 27/11/2013.

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 microrganismi anaerobi solfito riduttori	2.900 UFC/g
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	740 UFC/g

Campione B:

Determinazione	Risultato atteso
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Assenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Campione C:

Determinazione	Risultato atteso
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza (10 ¹)

Campione D:

Determinazione	Risultato atteso
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza (10 ¹)

4. Determinazioni e valori assegnati

I valori assegnati sono ottenuti dal consenso dei partecipanti, pertanto possono discostarsi dai valori attesi.

Campione A:

Determinazione	Valore assegnato
Numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori	1.622 UFC/g
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	1.445 UFC/g

Campione B:

Determinazione	Risultato
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Assenza

Campione C:

Determinazione	Risultato
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza

Campione D:

Determinazione	Risultato
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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:

$$z = \frac{(X - \hat{X}_m)}{\sigma_t}$$

con

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

\hat{X}_m valore assegnato espresso come :

- media robusta (\hat{x}) 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 della funzione kernel 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:

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

Dove:

- se il valore assegnato è espresso come media robusta dei risultati, s^* indica la deviazione standard robusta dei risultati dei partecipanti (o della media delle osservazioni per ogni partecipante) calcolata usando l'Algoritmo A previsto dalla ISO 13528 e 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)";

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

- se il valore assegnato è espresso come moda della funzione kernel dei risultati s/\sqrt{n} è l'errore standard della moda calcolato con tecniche bootstrap.

Infine, se i valori dell'incertezza:

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

Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è:

$0.1 \cdot \sigma_t^2 = 0.00625$ per la numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori

$0.1 \cdot \sigma_t^2 = 0.01156$ per la numerazione di *Clostridium perfringens*

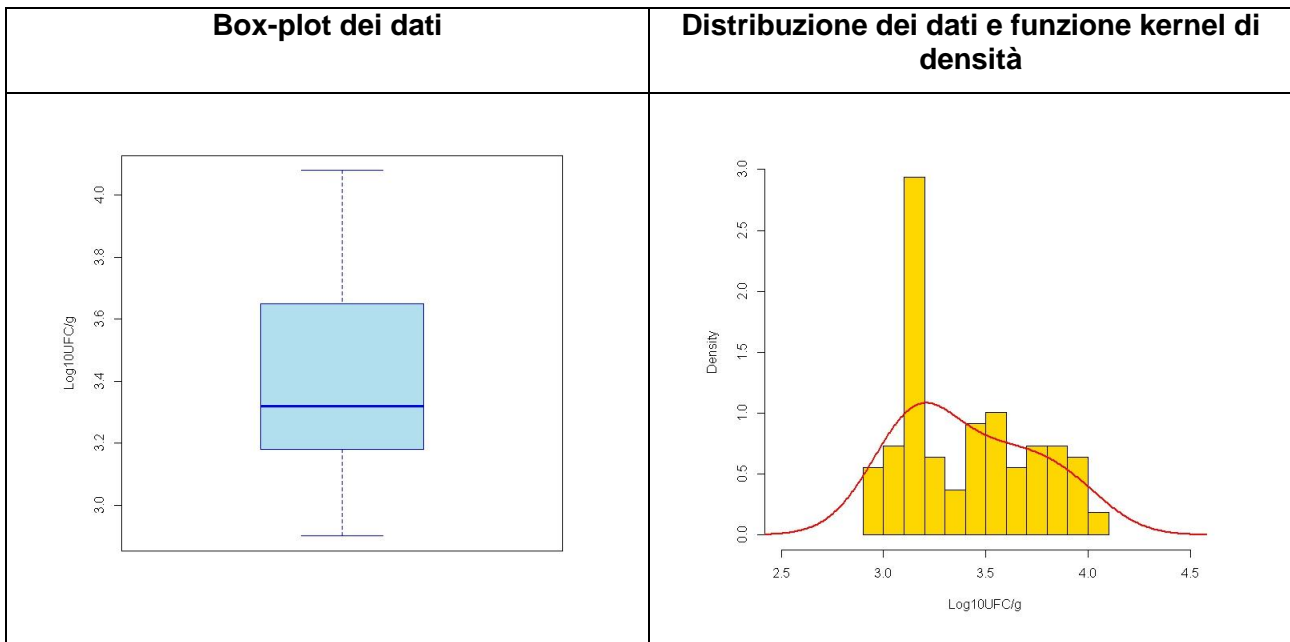
Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori (UFC/g)

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	109	2.900	4.080	3.413	3.320	0.3145	0.0922

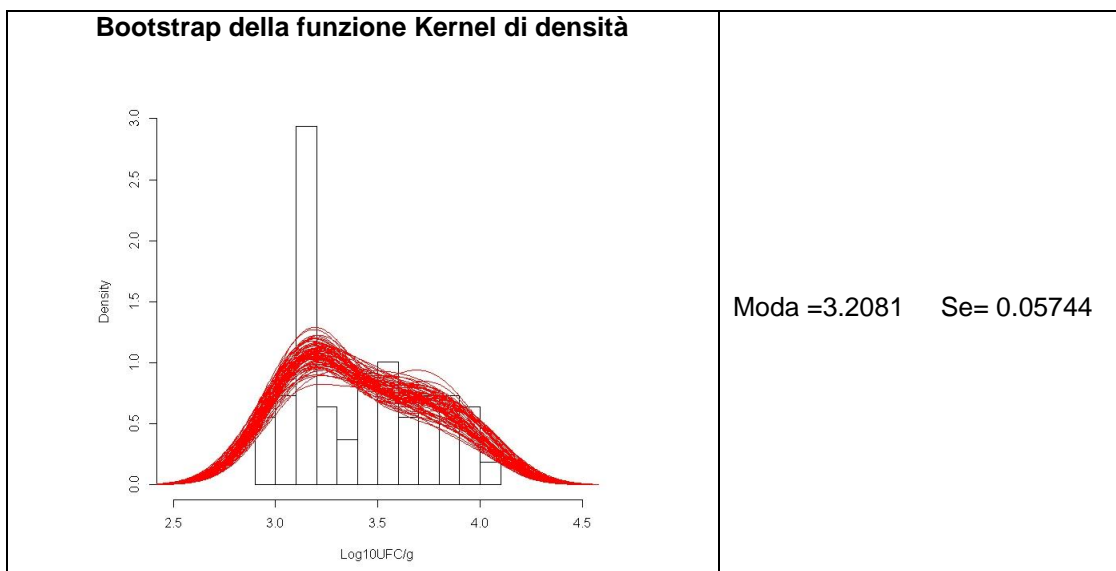


Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.32, leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 3.39. La deviazione standard pari a 0.3145 è analoga a quella calcolata utilizzando l'algoritmo A.

L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1.2\sigma_t$), condizione che in questo caso non risulta verificata. La distribuzione dei dati non presenta outliers, è unimodale e simmetrica (p-value=0.24). Anche la funzione kernel di densità con parametro di liscio $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$ è unimodale, ma non simmetrica. Si procede quindi con la stima della moda e del relativo errore standard per il calcolo dell'incertezza di misura con il metodo bootstrap applicato alla funzione kernel di densità per il calcolo del valore assegnato.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004



Il valore assegnato è dato quindi dalla moda della funzione kernel pari a 3.21 e la sua incertezza di misura $u_x = 0.057$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2=0.0032 \ll 0.00625$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

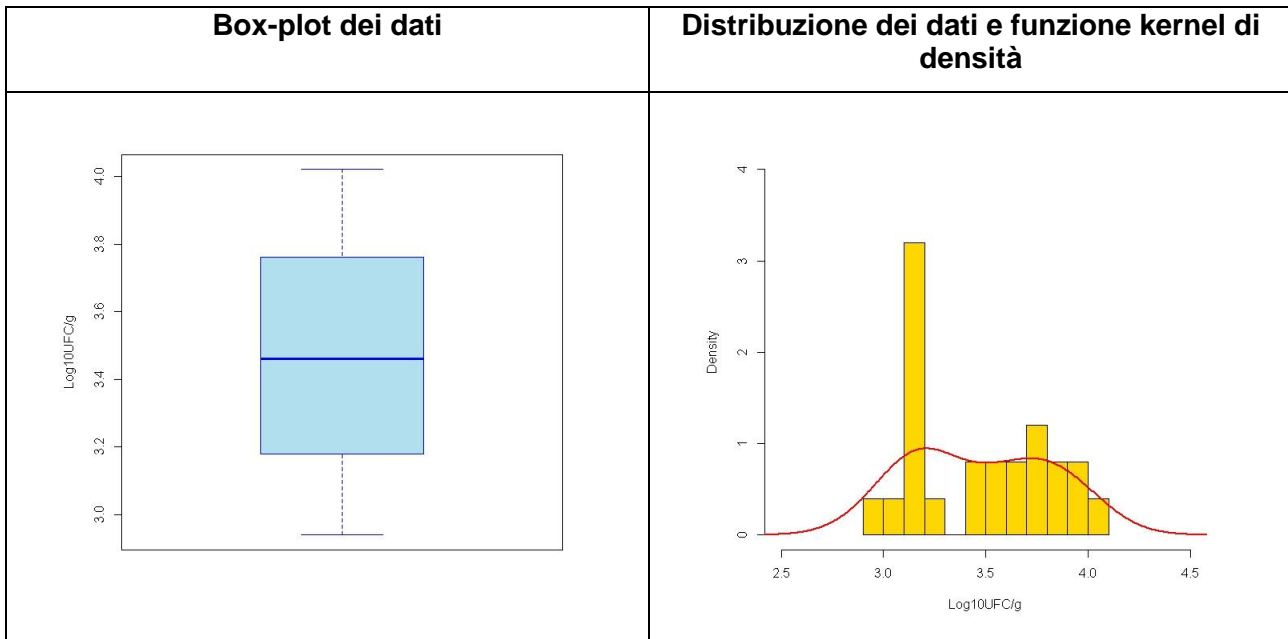
Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Numerazione media di microrganismi anaerobi solfito riduttori (UFC/g) per laboratorio

Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	25	2.94	4.02	3.47	3.46	0.3299	0.0951



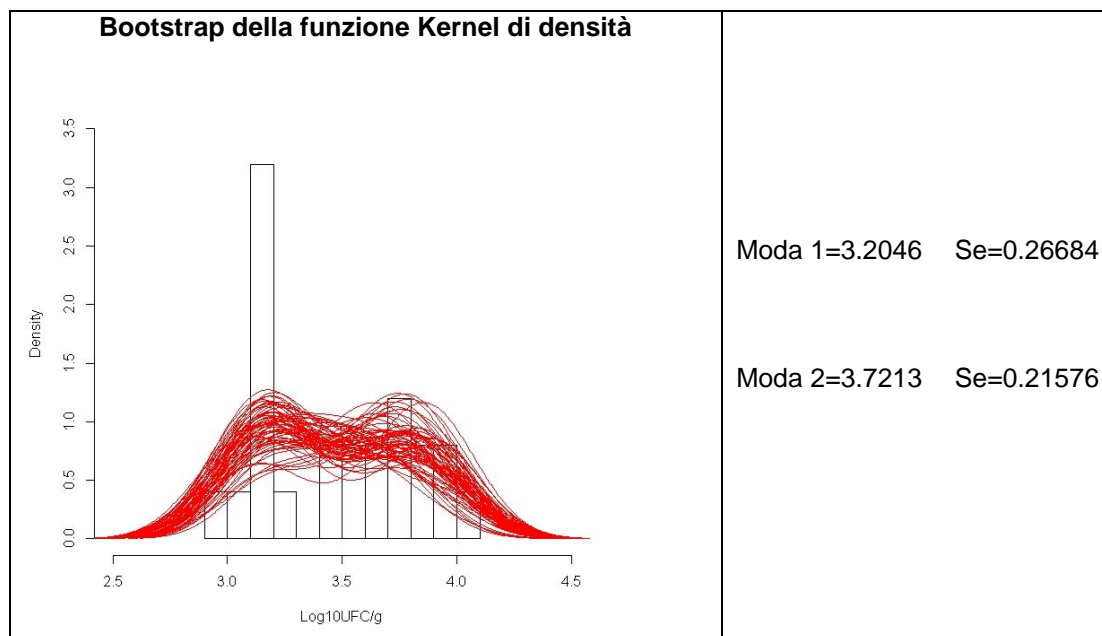
Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.46, analogo al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A. La deviazione standard pari a 0.3299 sale a 0.37 se calcolata utilizzando l'algoritmo A.

L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1.2\sigma_t$), condizione che in questo caso non risulta verificata. La distribuzione dei dati non presenta outliers, è simmetrica (p-value=0.86), ma non unimodale. Anche la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$ è simmetrica. La curva evidenzia la non unimodalità della distribuzione dei valori mostrando 2 possibili popolazioni di dati, che non risultano trascurabili in quanto coinvolgono più del 5% dei risultati.

Si procede quindi con la stima delle mode e del relativo errore standard per il calcolo dell'incertezza di misura con il metodo bootstrap applicato alla funzione di densità.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004



In accordo però con “The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC technical report, 2006)” non ci sono informazioni da parte dei partecipanti che portino a considerare questa moda più corretta rispetto alle altre.

Di conseguenza **non è possibile valutare i risultati utilizzando lo z-score e viene quindi fornita solo l'analisi descrittiva dei dati, sopra riportata.**

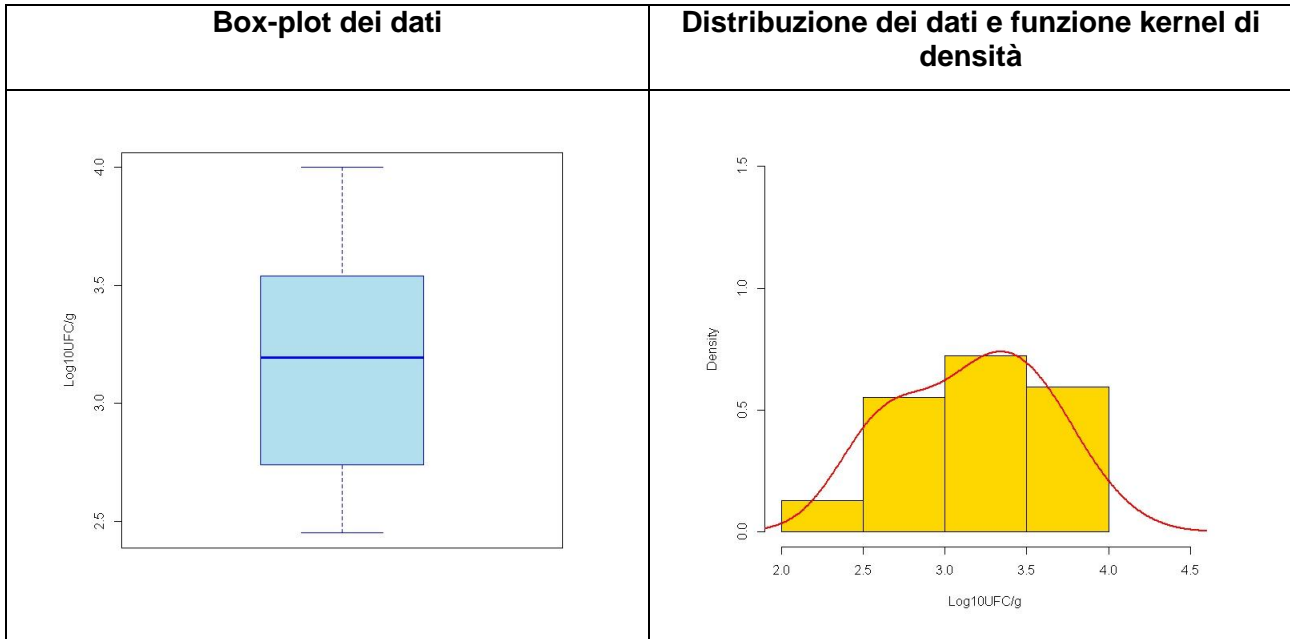
Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Numerazione di *Clostridium perfringens* (UFC/g)

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	94	2.450	4.000	3.164	3.195	0.4284	0.1354



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.195, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 3.16. La deviazione standard pari a 0.4284 sale a 0.48 se calcolata utilizzando l'algoritmo A.

L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1.2\sigma_t$), condizione che in questo caso non risulta verificata. La distribuzione dei dati non presenta outliers, è unimodale e simmetrica (p-value=0.86). Anche la funzione kernel di densità con parametro di liscio $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.255$ è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.16 e la sua incertezza di misura $u_x = 0.05$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0.0025 \ll 0.0116$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

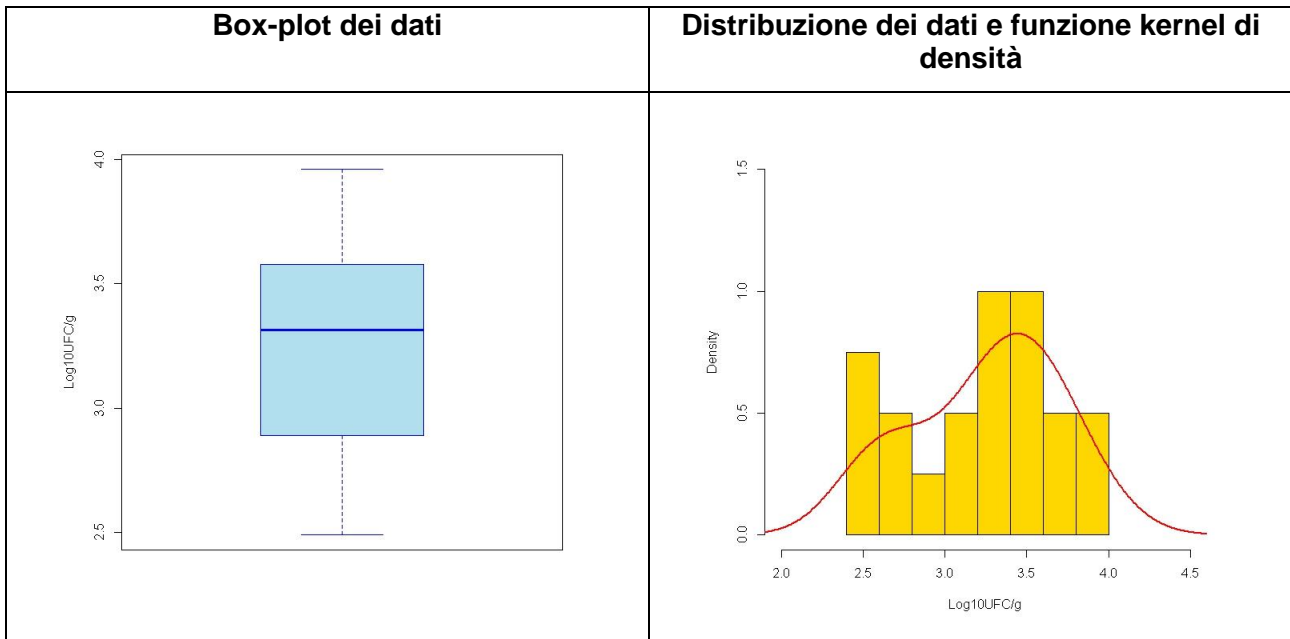
Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Numerazione media di *Clostridium perfringens* (UFC/g) per laboratorio

Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	20	2.490	3.960	3.252	3.315	0.4356	0.1340



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.31, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 3.27. La deviazione standard pari a 0.4356 sale a 0.46 se calcolata utilizzando l'algoritmo A.

L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1.2\sigma_t$), condizione che in questo caso non risulta verificata. La distribuzione dei dati non presenta outliers, è unimodale e simmetrica (p-value=0.58). Anche la funzione kernel di densità con parametro di lisciamiento $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.255$ è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.27 e la sua incertezza di misura $u_x = 0.10$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0.0106 < 0.0116$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

5.2 Analisi qualitative

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

6. Termini ed abbreviazioni

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS o sd
Deviazione standard target	DS _t o σ_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 (Informativa ex art. 13 del D.Lgs. n. 196/30.6.2003 e s.m. e i. "Codice in materia di protezione dei dati personali":
 - i dati acquisiti sono utilizzati dall'Istituto per il Circuito Interlaboratorio AQUA e la gestione delle attività correlate;
 - le attività comportanti il trattamento dei dati conferiti sono svolte per conseguire finalità a carattere istituzionale;
 - il trattamento dei dati è effettuato sia con strumenti informatici che cartacei da parte dei servizi dell'Istituto;
 - il titolare del trattamento è l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie in persona del Direttore Generale con sede in Legnaro (PD) – Viale dell'Università, 10 e il Responsabile del Centro Servizi alla Produzione è il dr. Renzo Mioni;
 - l'interessato potrà esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003 rivolgendosi all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie con sede in Legnaro (PD) – Viale dell'Università, 10).
- 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.
- 3) Non sono pervenuti i risultati del laboratorio L000034.
- 4) Hanno eseguito le prove:

Numerazione di microrganismi anaerobi solfito riduttori	26 laboratori partecipanti
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	20 laboratori partecipanti
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	38 laboratori partecipanti

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Data report definitivo 02/01/2014

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



Responsabile Circuito interlaboratorio AQUA 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

Centro Servizi alla Produzione

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

www.izsvenezie.it

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score per singola osservazione

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI MICRORGANISMI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI

DSt log ₁₀ =	0,25	VA _{algoritmo} =	1.622	VA _{algoritmo} ± 2DS =	513	5.129
DS log _{10 algoritmo} =	0,59	VA _{log₁₀ algoritmo} =	3,21	VA _{log₁₀ algoritmo} ± 2DS _{log₁₀} =	2,71	3,71

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000003	ISO 15213:2003	1	1	1400	3,15	-0,26
			2	1300	3,11	-0,38
L000007	ISO 15213:2003	PC + FP	1	12000	4,08	3,48
			2	9500	3,98	3,07
		LP + MG	1	9300	3,97	3,03
			2	11000	4,04	3,33
L000013	ISO 15213:2003	SA	1	6600	3,82	2,44
		SARIP	1	7500	3,88	2,66
		AR	1	7600	3,88	2,68
		ARRIP	1	7900	3,90	2,75
		BD	1	6200	3,79	2,33
		BDRIP	1	6400	3,81	2,38
		L000014	ISO 15213:2003	FF	1	1500
2	1600				3,20	-0,02
3	1400				3,15	-0,26
4	1600				3,20	-0,02
5	1500				3,18	-0,14
MM	1			1600	3,20	-0,02
	2			1500	3,18	-0,14
KR	1			1500	3,18	-0,14
	2			1500	3,18	-0,14
AP	1			1600	3,20	-0,02
	2			1500	3,18	-0,14
L000015	ISO 15213:2003			MB	1	1700
		2	1900		3,28	0,28
		MCA	1	1300	3,11	-0,38
			2	1500	3,18	-0,14
		EO	1	1300	3,11	-0,38
			2	1700	3,23	0,08
L000019	ISO 15213:2003	MA	1	3600	3,56	1,39
		AC	1	2100	3,32	0,45
		MV	1	3000	3,48	1,07
L000020	ISO 15213:2003	IC	1	10000	4,00	3,16
			2	8800	3,94	2,94
		AP	1	8800	3,94	2,94
			2	9100	3,96	3,00
L000023	ISO 15213:2003	LU	1	6900	3,84	2,52
		FA	1	6500	3,81	2,41
L000025	ISO 15213:2003	AT	1	910	2,96	-1,00
			2	840	2,92	-1,14
			3	970	2,99	-0,89
			4	1100	3,04	-0,67
			5	820	2,91	-1,18
		EL	1	1100	3,04	-0,67
			2	1100	3,04	-0,67
			3	1100	3,04	-0,67
L000026	ISO 15213:2003	VP	1	2273	3,36	0,59
			2	2545	3,41	0,78
			3	3000	3,48	1,07
		EF	1	3455	3,54	1,31
			2	2636	3,42	0,84
			3	2364	3,37	0,65
		TS	1	2545	3,41	0,78
			2	2091	3,32	0,44
			3	1818	3,26	0,20
		SA	1	3364	3,53	1,27
			2	3091	3,49	1,12
3	2636		3,42	0,84		
L000027	ISO 15213:2003	PC	1	2700	3,43	0,89
		JZ	1	1200	3,08	-0,52

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI MICRORGANISMI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI

DSt log ₁₀ =	0,25	VA _{algoritmo} =	1.622	VA _{algoritmo} ± 2DS =	513	5.129
DS log ₁₀ algoritmo =	0,59	VA _{log₁₀ algoritmo} =	3,21	VA _{log₁₀ algoritmo} ± 2DS _{log₁₀} =	2,71	3,71

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000031	ISO 15213:2003	CB	1	1100	3,04	-0,67
			2	1500	3,18	-0,14
		SM	1	1500	3,18	-0,14
			2	1300	3,11	-0,38
L000033	ISO 15213:2003	A-C	1	8000	3,90	2,77
		A-L RIP	1	8500	3,93	2,88
L000035	ISO 15213:2003	CE	1	1300	3,11	-0,38
			2	1700	3,23	0,08
		RS	1	1500	3,18	-0,14
			2	1400	3,15	-0,26
L000039	PO 17 REV 0 2008	AS	1	0		
		RG	1	0		
L000040	ISO 15213:2003	CB	1	6000	3,78	2,27
			2	6200	3,79	2,33
L000041	ISO 15213:2003	ER	1	950	2,98	-0,93
			2	800	2,90	-1,23
L000042	ISO 15213:2003	A	1	1500	3,18	-0,14
			2	1400	3,15	-0,26
			3	1500	3,18	-0,14
		B	1	1600	3,20	-0,02
			2	1500	3,18	-0,14
			3	1400	3,15	-0,26
		C	1	1600	3,20	-0,02
			2	1500	3,18	-0,14
			3	1600	3,20	-0,02
L000043	ISO 15213:2003	GC	1	4400	3,64	1,73
			2	4800	3,68	1,88
		gg	1	4500	3,65	1,77
			2	5000	3,70	1,96
L000045	ISO 15213:2003	MGR	1	3700	3,57	1,43
		MG	1	3600	3,56	1,39
		SV	1	2700	3,43	0,89
		PP	1	4000	3,60	1,57
		RV	1	3100	3,49	1,13
L000049	ISO 15213:2003	FP	1	5800	3,76	2,21
			2	5400	3,73	2,09
L000051	ISO 15213:2003	SDB	1	1800	3,26	0,18
		AP	1	1900	3,28	0,28
		MP	1	1100	3,04	-0,67
L000055	ISO 15213:2003	CM	1	6100	3,79	2,30
		AR	1	5700	3,76	2,18
		GS	1	5500	3,74	2,12
L000169	ISO 15213:2003	MR	1	4180	3,62	1,64
			2	3820	3,58	1,49
		AP	1	3640	3,56	1,40
			2	3550	3,55	1,36
L000171	ISO 15213:2003	LC	1	4200	3,62	1,65
		FG	1	4000	3,60	1,57
		CR	1	3900	3,59	1,52
L000189	METODO INTERNO	PAS	1	1500	3,18	-0,14

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI MICRORGANISMI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione.

Si osserva che alcuni laboratori comunicano l'utilizzo della metodica ISO 15213:2003 ma specificano l'utilizzo di terreni diversi da quello previsto dalla norma stessa (PAB, TSC, SPS).

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 15213:2003.

Nota relativa al risultato

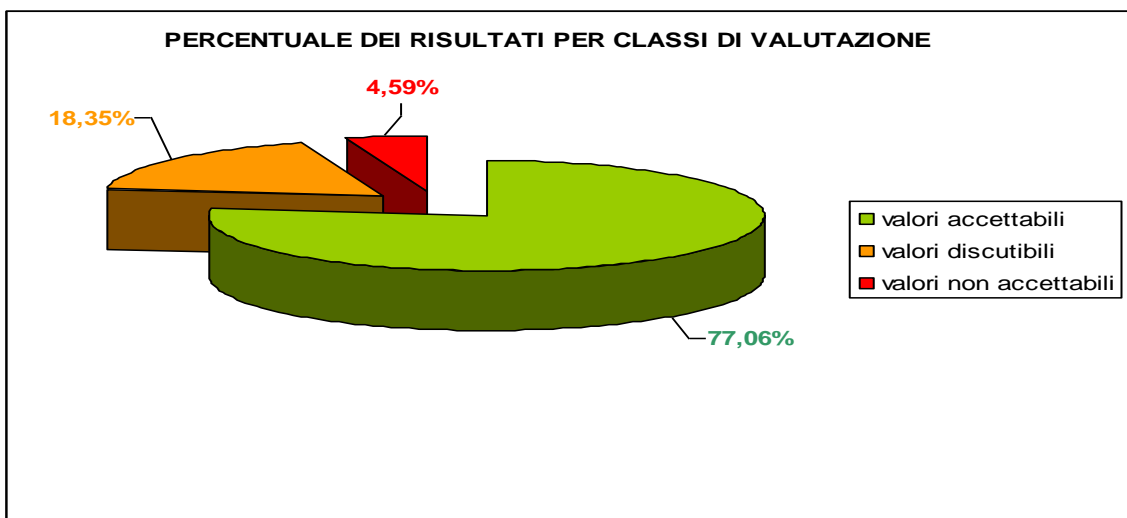
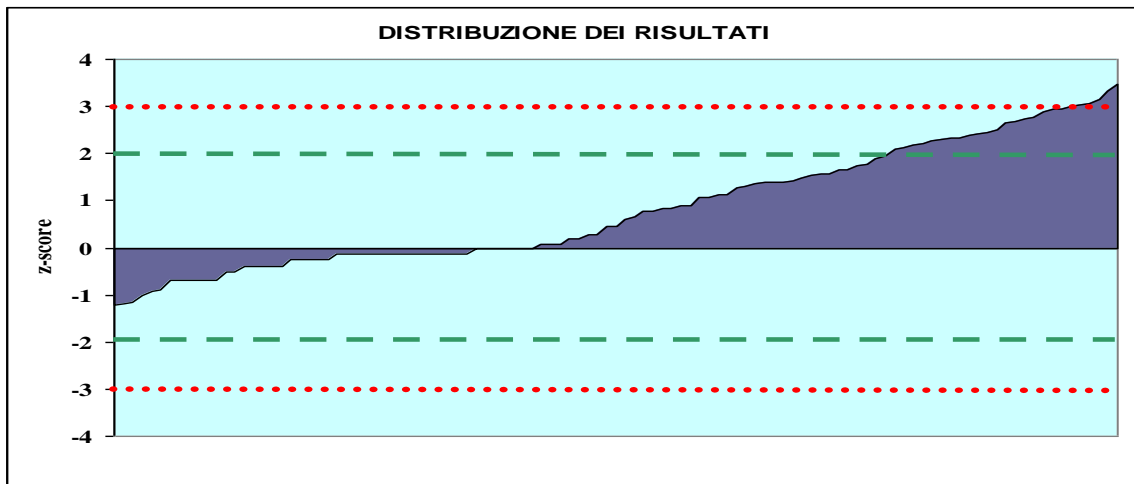
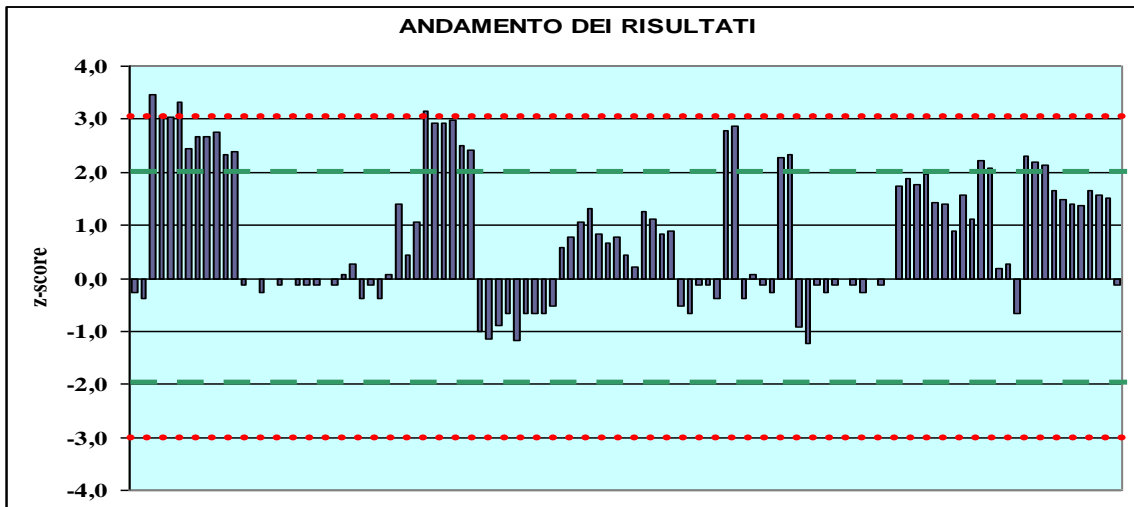
Si ricorda che la ISO 7218 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI MICRORGANISMI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI



Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

DSt log ₁₀ =	0,34	VA _{algoritmo} =	1.445	VA _{algoritmo} ± 2DS =	302	6.918
DS log _{10 algoritmo} =	0,38	VA _{log₁₀ algoritmo} =	3,16	VA _{log₁₀ algoritmo} ± 2DS _{log₁₀} =	2,48	3,84

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000003	ISO 7937:2004	1	1	630	2,80	-1,06
			2	590	2,77	-1,14
L000007	UNI EN ISO 7937:2005	PC + FP	1	8200	3,91	2,22
			2	9500	3,98	2,41
		LP + MG	1	9000	3,95	2,34
			2	10000	4,00	2,47
L000013	UNI EN ISO 7937 : 2005	SA	1	4400	3,64	1,42
		SARIP	1	5800	3,76	1,77
		AR	1	3700	3,57	1,20
		ARRIP	1	3500	3,54	1,13
		BD	1	6200	3,79	1,86
		BDRIP	1	4200	3,62	1,36
L000014	ISO 7937:2004	FF	1	430	2,63	-1,55
			2	550	2,74	-1,23
			3	510	2,71	-1,33
			4	600	2,78	-1,12
			5	490	2,69	-1,38
		MM	1	490	2,69	-1,38
			2	510	2,71	-1,33
		KR	1	430	2,63	-1,55
			2	460	2,66	-1,46
		AP	1	510	2,71	-1,33
			2	430	2,63	-1,55
		L000015	ISO 7937:2004	MB	1	800
2	850				2,93	-0,68
MCA	1			1100	3,04	-0,35
	2			1100	3,04	-0,35
EO	1			780	2,89	-0,79
	2			1300	3,11	-0,14
L000019	ISO 7937:2004	MA	1	3600	3,56	1,17
		AC	1	2100	3,32	0,48
		MV	1	3000	3,48	0,93
L000020	ISO 7937:2004	IC	1	2200	3,34	0,54
			2	2000	3,30	0,41
		AP	1	1700	3,23	0,21
			2	2800	3,45	0,84
L000025	ISO 7937:2004	EL	1	380	2,58	-1,71
			2	290	2,46	-2,05
			3	290	2,46	-2,05
			4	350	2,54	-1,81
			5	290	2,46	-2,05
		CDB	1	390	2,59	-1,67
			2	400	2,60	-1,64
			3	590	2,77	-1,14
			4	430	2,63	-1,55
			5	590	2,77	-1,14
L000026	ISO 7937:2004	VP	1	3000	3,48	0,93
			2	1545	3,19	0,09
			3	2091	3,32	0,47
		EF	1	1818	3,26	0,29
			2	2000	3,30	0,41
			3	1364	3,13	-0,07
		TS	1	1636	3,21	0,16
			2	1909	3,28	0,36
			3	2636	3,42	0,77
SA	1	2091	3,32	0,47		
	2	1545	3,19	0,09		
	3	1727	3,24	0,23		
L000031	ISO 7937:2004	CB	1	450	2,65	-1,49
			2	330	2,52	-1,89
		SM	1	280	2,45	-2,10
			2	390	2,59	-1,67

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

DSt log ₁₀ =	0,34	VA _{algoritmo} =	1.445	VA _{algoritmo} ± 2DS =	302	6.918
DS log ₁₀ algoritmo =	0,38	VA _{log10} algoritmo =	3,16	VA _{log10} algoritmo ± 2DS _{log10} =	2,48	3,84

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000035	ISO 7937:2004	RS	1	310	2,49	-1,97
L000040	ISO 7937:2004	CB	1	7600	3,88	2,12
			2	5400	3,73	1,68
L000042	ISO 7937:2004	A	1	1600	3,20	0,13
			2	1400	3,15	-0,04
			3	1500	3,18	0,05
		B	1	1400	3,15	-0,04
			2	1500	3,18	0,05
			3	1500	3,18	0,05
		C	1	1300	3,11	-0,14
			2	1400	3,15	-0,04
			3	1400	3,15	-0,04
L000043	ISO 7937: 2006	GC	1	4000	3,60	1,30
			2	3500	3,54	1,13
		GG	1	4200	3,62	1,36
			2	3700	3,57	1,20
L000049	ISO 7937:2004	FP	1	4000	3,60	1,30
			2	4800	3,68	1,53
L000051	MA MI/03_B 2010 rev.1	SDB	1	1800	3,26	0,28
		AP	1	1900	3,28	0,35
		MP	1	1100	3,04	-0,35
L000055	ISO 7937:2004	CM	1	3400	3,53	1,09
		GS	1	300	2,48	-2,01
		AR	1	3800	3,58	1,23
L000169	UNI EN ISO 7937:2005	MR	1	4090	3,61	1,33
			2	3270	3,51	1,04
		AP	1	3910	3,59	1,27
			2	3454	3,54	1,11
L000171	ISO 7937:2004	LC	1	3400	3,53	1,09
		FG	1	3500	3,54	1,13
		CR	1	3600	3,56	1,17
L000189	UNI EN ISO 7937: 2005	PAS	1	1900	3,28	0,35

Nota relativa al metodo

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

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 7937:2004 ed al suo recepimento UNI del 2005.

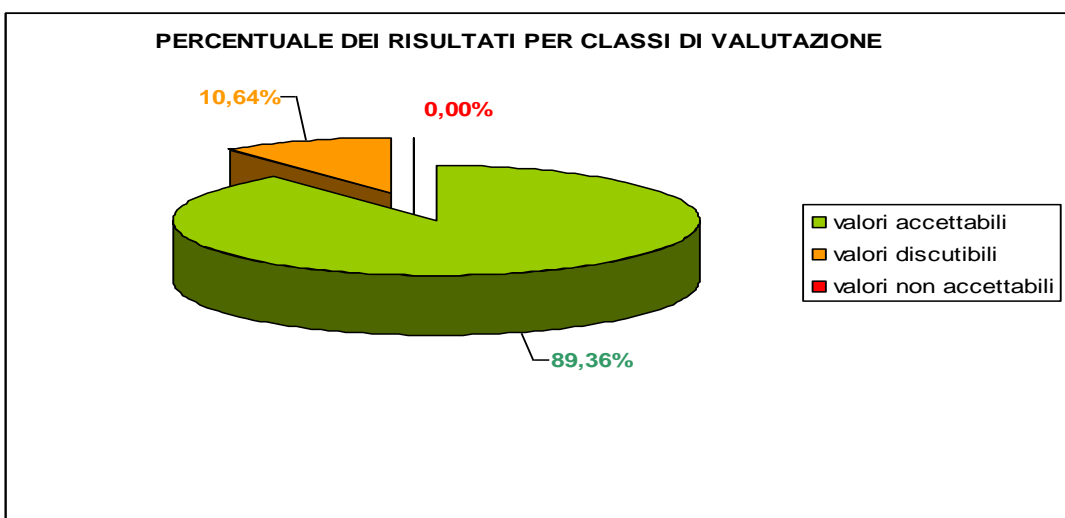
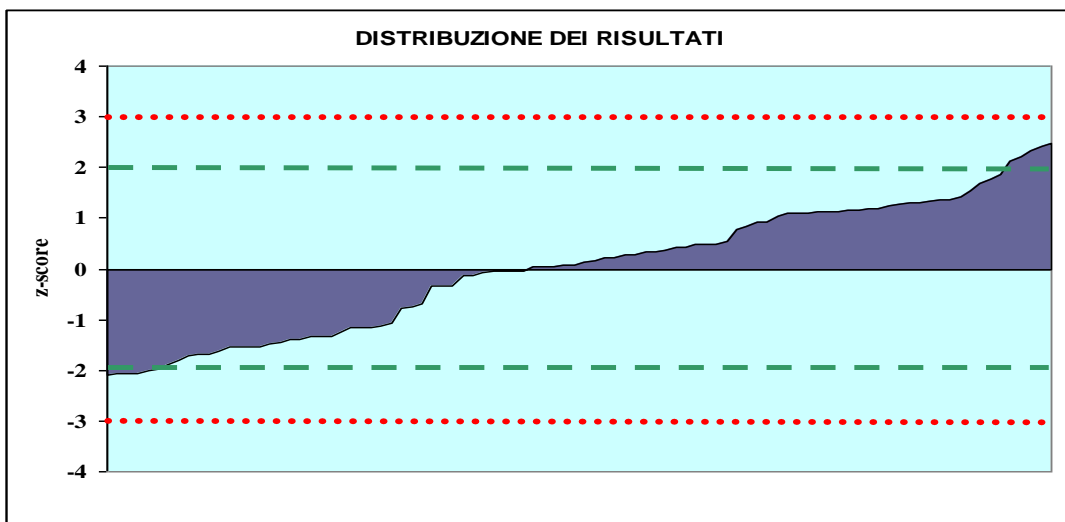
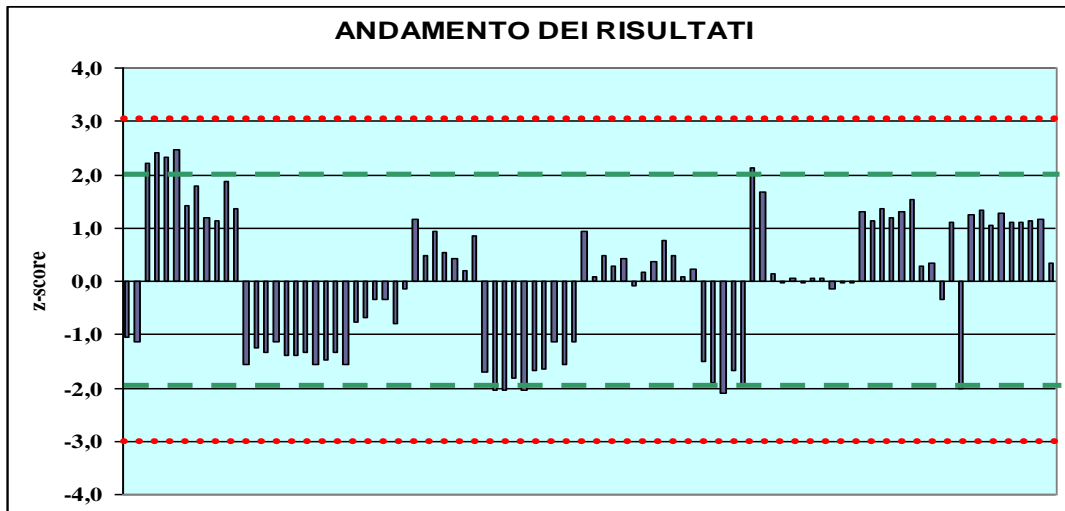
Nota relativa al risultato

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS



Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI MICRORGANISMI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI PER LABORATORIO

NOTA: In riferimento a quanto spiegato nelle pagine 10 e 11 si riportano solo le medie dei risultati forniti dai partecipanti.

CAMPIONE A

codice laboratorio	Media UFC/g	Log Media UFC/g
L000003	1.350	3,13
L000007	10.450	4,02
L000013	7.033	3,85
L000014	1.527	3,18
L000015	1.567	3,19
L000019	2.900	3,46
L000020	9.175	3,96
L000023	6.700	3,83
L000025	1.016	3,01
L000026	2.652	3,42
L000027	1.950	3,29
L000031	1.350	3,13
L000033	8.250	3,92
L000035	1.475	3,17
L000040	6.100	3,79
L000041	875	2,94
L000042	1.511	3,18
L000043	4.675	3,67
L000045	3.420	3,53
L000049	5.600	3,75
L000051	1.600	3,20
L000055	5.767	3,76
L000169	3.798	3,58
L000171	4.033	3,61
L000189	1.500	3,18

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS PER LABORATORIO

DSt log₁₀ =	0,34	VA_{algoritmo}=	1.862
DS log₁₀ algoritmo =	0,46	VA_{log10 algoritmo}=	3,27

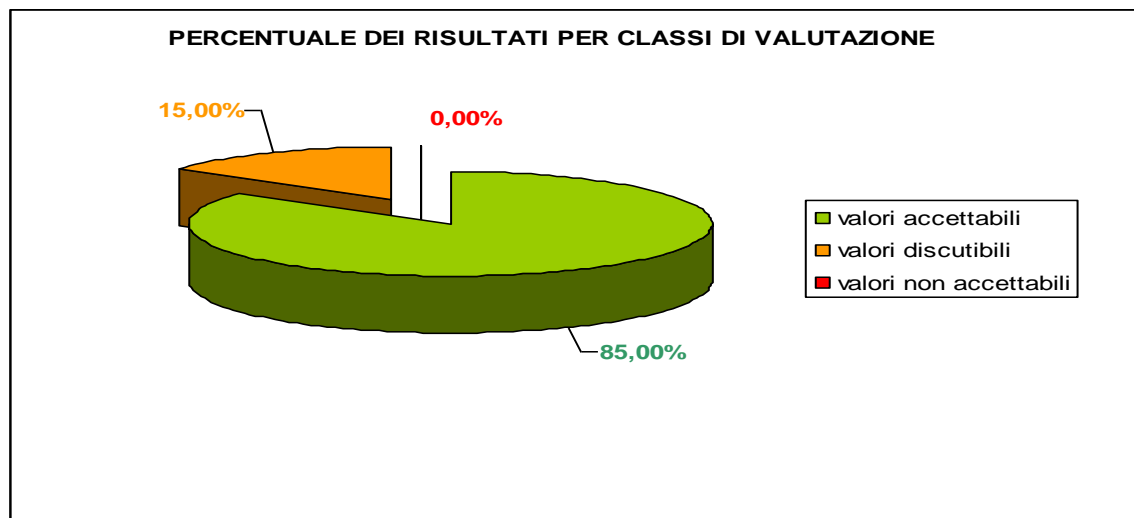
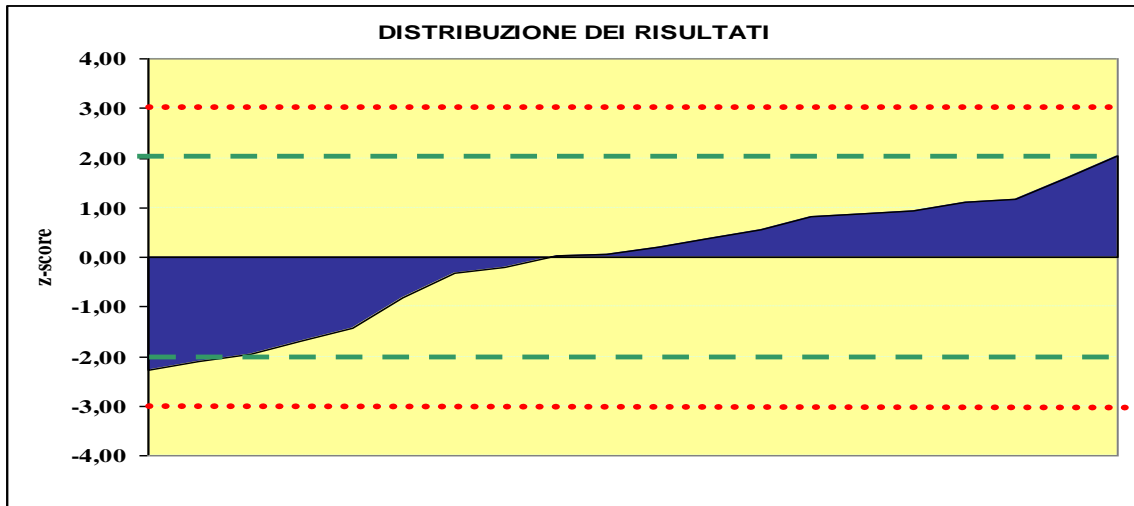
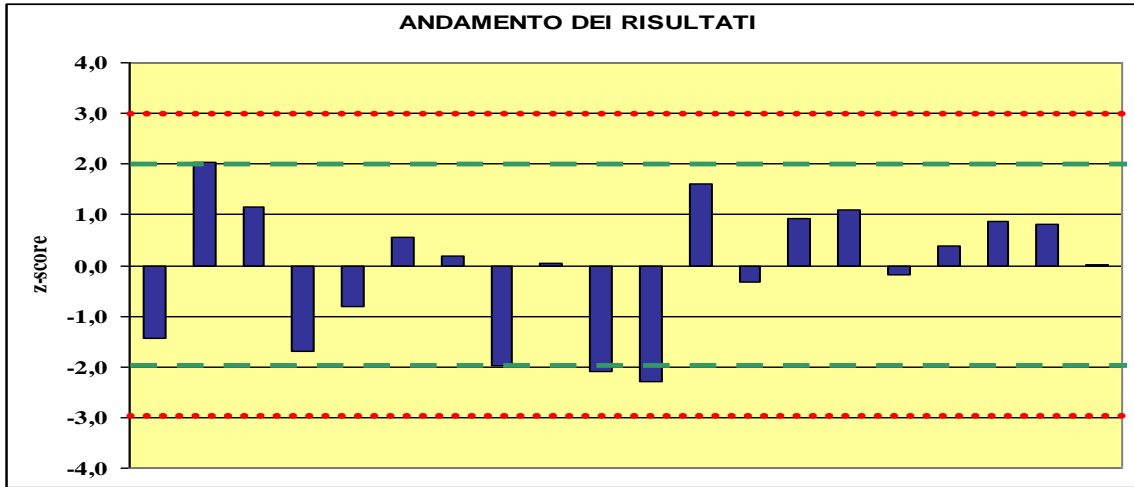
VA_{algoritmo}±2DS=	389	8.913	
VA_{log10 algoritmo}±2DS_{log10} =	2,59	3,95	

CAMPIONE A			
codice laboratorio	Media UFC/g	Log Media UFC/g	z-score
L000003	610	2,79	-1,43
L000007	9.175	3,96	2,04
L000013	4.633	3,67	1,16
L000014	492	2,69	-1,70
L000015	988	2,99	-0,81
L000019	2.900	3,46	0,57
L000020	2.175	3,34	0,20
L000025	400	2,60	-1,96
L000026	1.947	3,29	0,06
L000031	363	2,56	-2,09
L000035	310	2,49	-2,29
L000040	6.500	3,81	1,60
L000042	1.444	3,16	-0,32
L000043	3.850	3,59	0,93
L000049	4.400	3,64	1,10
L000051	1.600	3,20	-0,19
L000055	2.500	3,40	0,38
L000169	3.681	3,57	0,87
L000171	3.500	3,54	0,81
L000189	1.900	3,28	0,03

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi qualitative

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	CAMPIONE B	CAMPIONE C	CAMPIONE D
				Risultato atteso: assenza	Risultato atteso: presenza	Risultato atteso: presenza
L000003	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	EM	1	assenza	presenza	presenza
		1	1	assenza	n.e.	n.e.
		10	1	n.e.	presenza	n.e.
		H	1	n.e.	n.e.	presenza
L000007	AFNOR BIO 12/16-09/05 VIDAS SLM	NR	1	assenza	n.e.	n.e.
	MP 2105 rev.0 2013	VB	1	n.e.	presenza	presenza
L000010	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	BS	1	assenza	presenza	presenza
L000013	ISO 6579: 2002	SA	1	assenza	assenza	presenza
		AR	1	assenza	assenza	presenza
		BD	1	assenza	assenza	presenza
		SF	1	assenza	assenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10 - 09/02	CN	1	assenza	assenza	presenza
		SA	1	assenza	assenza	presenza
		AR	1	assenza	assenza	presenza
		BD	1	assenza	assenza	presenza
	AFNOR BRD 07/6-07/04, AFNOR ABI 29/01-09/07	SF	1	assenza	assenza	presenza
		CN	1	assenza	assenza	presenza
		VS	1	assenza	assenza	presenza
		LM	1	assenza	assenza	presenza
L000014	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	BD	1	assenza	assenza	presenza
		AR	1	assenza	assenza	presenza
		FF	1	assenza	presenza	presenza
		2	2	assenza	presenza	presenza
L000015	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MM	1	assenza	presenza	presenza
		KR	1	assenza	presenza	presenza
		AP	1	assenza	presenza	presenza
		EO	1	assenza	presenza	presenza
L000019	ISO 6579:2008	MA	1	assenza	presenza	presenza
		AC	1	assenza	presenza	presenza
		MV	1	assenza	presenza	presenza
L000020	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	AP	1	assenza	presenza	presenza
		IC	1	assenza	presenza	presenza
L000021	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GP	1	assenza	presenza	presenza
		ADP	1	assenza	presenza	presenza
L000023	UNI EN ISO 6579:2008	LU	1	assenza	presenza	presenza
		FA	1	assenza	presenza	presenza
L000025	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MB	1	assenza	presenza	presenza
		GC	1	assenza	presenza	presenza
		AC	1	assenza	presenza	presenza
L000026	UNI EN ISO 6579:2008	SA	1	assenza	presenza	presenza
		EF	1	assenza	presenza	presenza
		TS	1	assenza	presenza	presenza
L000027	USDA FSIS MLG 4.06 2013	PC	1	assenza	n.e.	n.e.
		JZ	1	assenza	n.e.	n.e.
	UNI EN ISO 6579: 2008	PC	1	n.e.	n.e.	presenza
		JZ	1	n.e.	presenza	presenza
L000031	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	CB	1	assenza	presenza	presenza
		SM	1	assenza	presenza	presenza
	USDA/FSIS MLG 4.07 del 2013	CB	1	assenza	presenza	presenza
		SM	1	assenza	presenza	presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	CAMPIONE B	CAMPIONE C	CAMPIONE D
				Risultato atteso: assenza	Risultato atteso: presenza	Risultato atteso: presenza
L000032	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MF	1	assenza	presenza	presenza
L000033	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	A-C	1	assenza	presenza	presenza
		A-L RIP	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10 - 09/02	A-C	1	assenza	presenza	presenza
		A-L RIP	1	assenza	presenza	presenza
		MI 10CA077	1	assenza	presenza	presenza
L000035	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	CE	1	assenza	presenza	presenza
		RS	1	assenza	presenza	presenza
L000037	UNI EN ISO 6579	FL	1	assenza	presenza	presenza
L000038	UNI EN ISO 6579:2008	MS	1	assenza	presenza	presenza
			2	assenza	presenza	presenza
L000039	UNI EN ISO 6579:2008	AS	1	assenza	presenza	presenza
		RG	1	assenza	presenza	presenza
L000040	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	AC	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10-09/02	AC	1	assenza	presenza	presenza
L000041	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	ER	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10-09/02	ER	1	n.e.	presenza	presenza
	AFNOR BRD 07/6-07/04	ER	1	assenza	presenza	presenza
L000042	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	A	1	presenza	assenza	presenza
			2	presenza	assenza	presenza
			3	presenza	assenza	presenza
		B	1	presenza	assenza	presenza
			2	presenza	assenza	presenza
			3	presenza	assenza	presenza
		C	1	presenza	assenza	presenza
			2	presenza	assenza	presenza
			3	presenza	assenza	presenza
L000043	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GC	1	assenza	presenza	presenza
			2	assenza	presenza	presenza
		GG	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10-09/02 - ISO 6579:2002 - METODO ELFA	2	assenza	presenza	presenza	
		GC	1	assenza	presenza	presenza
		GG	1	assenza	presenza	presenza
L000045	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MG	1	assenza	presenza	presenza
		MGR	1	assenza	presenza	presenza
		SV	1	assenza	presenza	presenza
		PP	1	assenza	presenza	presenza
		RV	1	assenza	presenza	presenza
		MG	1	assenza	presenza	presenza
		MGR	1	assenza	presenza	presenza
		SV	1	assenza	presenza	presenza
		PP	1	assenza	presenza	presenza
		RV	1	assenza	presenza	presenza
		MG	1	assenza	presenza	presenza
		MGR	1	assenza	presenza	presenza
		SV	1	assenza	presenza	presenza
		PP	1	assenza	presenza	presenza
RV	1	assenza	presenza	presenza		
L000047	UNI EN ISO 6579:2008	AO	1	assenza	presenza	presenza
L000048	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	AS	1	assenza	presenza	presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	CAMPIONE B	CAMPIONE C	CAMPIONE D
				Risultato atteso: assenza	Risultato atteso: presenza	Risultato atteso: presenza
L000049	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	PR	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/10 - 09/02-ELFA	SF	1	assenza	presenza	presenza
		GC	1	assenza	presenza	presenza
		PM	1	assenza	presenza	presenza
		CG	1	assenza	presenza	presenza
AFNOR BRD 07/6-07/04; AFNOR ABI 29/01-09/07- PCR REAL TIME	PR	1	assenza	presenza	presenza	
L000050	UNI EN ISO 6578:2008	C.P.	1	assenza	presenza	presenza
		A.L.	1	assenza	presenza	presenza
L000051	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SDB	1	assenza	presenza	presenza
		AP	1	assenza	presenza	presenza
L000052	PCR ADIAFOOD SYSTEM AOAC N° 070402	FP	1	assenza	presenza	presenza
			2	assenza	presenza	presenza
L000055	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	CM	1	assenza	presenza	presenza
		AR	1	assenza	presenza	presenza
		GS	1	assenza	presenza	presenza
	PCR REAL TIME BIORAD	AR	1	assenza	presenza	presenza
		GS	1	assenza	presenza	presenza
CM	1	assenza	presenza	presenza		
L000146	UNI EN ISO 6579:2008	AB	1	assenza	presenza	presenza
L000169	UNI EN ISO 6579:2008	MR	1	assenza	presenza	presenza
			2	assenza	presenza	presenza
		AP	1	assenza	presenza	presenza
			2	assenza	presenza	presenza
L000170	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	CD	1	assenza	presenza	presenza
		DD	1	assenza	presenza	presenza
		EC	1	assenza	presenza	presenza
		RV	1	assenza	presenza	presenza
		SL	1	assenza	presenza	presenza
L000171	ISO 6579:2008	LC	1	assenza	presenza	presenza
		FG	1	assenza	presenza	presenza
		CR	1	assenza	presenza	presenza
	AFNOR BIO 12/16 - 09/05 + ISO 6579:2008	LC	1	assenza	presenza	presenza
		FG	1	assenza	presenza	presenza
		CR	1	assenza	presenza	presenza
L000183	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	S1	1	assenza	presenza	presenza
L000189	UNI EN ISO 6579 2008	PAS	1	assenza	presenza	presenza

Nota relativa al metodo

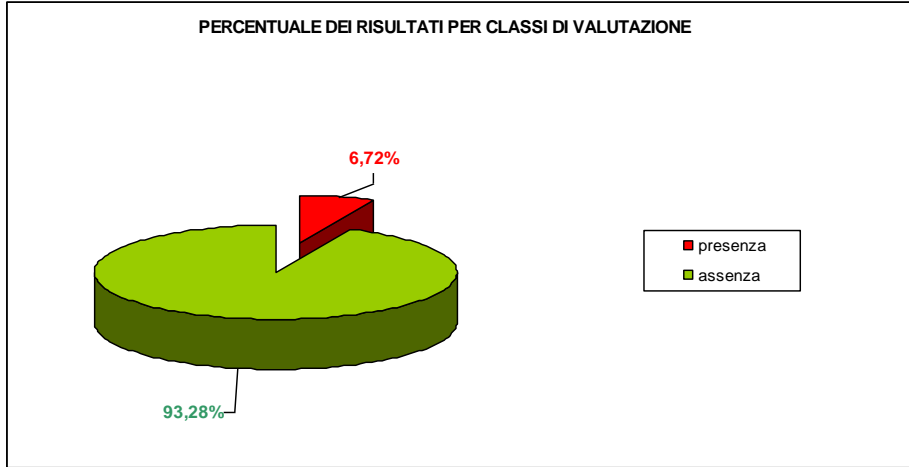
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione e di utilizzare la revisione vigente.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 7-13

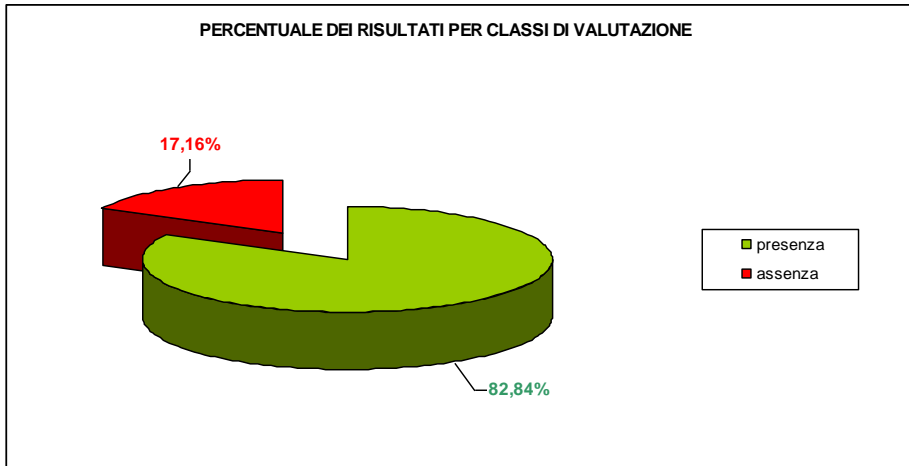
PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

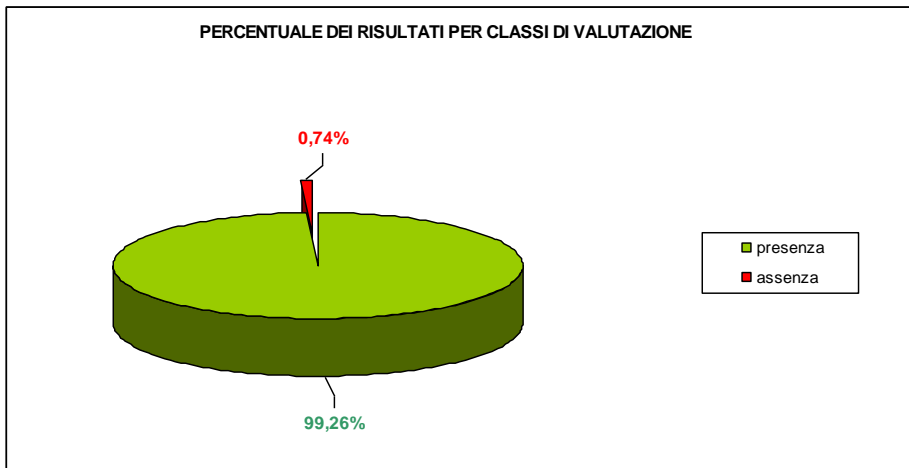
CAMPIONE B: Risultato conforme: assenza



CAMPIONE C: Risultato conforme: presenza



CAMPIONE D: Risultato conforme: presenza



----- Fine report -----