

Marzo / 2015

**Report Circuito AQUA MA 2-15
Schema microbiologia alimentare**

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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 8084152-306
e-mail rtrevisan@izsvenezie.it

Responsabile statistico
Dr.ssa Marzia Mancin Fax 049 8830484 Tel. 049 8084431
e-mail 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 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Report definitivo

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni

Campione A:

Matrice carne liofilizzata

<i>Bacillus cereus</i>	ATCC 11778
<i>Escherichia coli</i> O:157	NCTC 12900
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	ATCC 13525

Campione B:

Matrice molluschi liofilizzati

<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC 29212

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

Conta di <i>Bacillus cereus</i>	ISO 7932:2004
Conta di <i>Escherichia coli</i> (MPN)	ISO/TS 16649-3:2005
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579:2002/Cor 1:2004

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

Il campione A risulta omogeneo per $\sigma_t=0.25$ per la Conta di *Bacillus cereus* in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}=0.01070$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c=0.01332$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}=0.003$ e σ_t .

Il campione B risulta omogeneo per $\sigma_t=0.25$ per la Conta di *Escherichia coli* in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}=0.01443$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c=0.01615$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}=0.006$ e σ_t .

Il campione B per la Ricerca di *Salmonella* spp. risulta omogeneo in quanto l'esito osservato è concorde con il risultato atteso.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Stabilità verificata per la deviazione standard target: $\sigma_t = 0.25$

Il campione A risulta stabile per $\sigma_t = 0.25$ per la Conta di *Bacillus cereus* in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.075 risulta uguale al valore di accettabilità pari a $0.3 \sigma_t$.

Il campione B risulta stabile per $\sigma_t = 0.25$ per la Conta di *Escherichia coli* in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.075 risulta uguale al valore di accettabilità pari a $0.3 \sigma_t$.

Il campione B per la Ricerca di *Salmonella* spp. risulta stabile in quanto l'esito osservato è concorde con il risultato atteso.

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 (Conta di *Bacillus cereus*)

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 tutto il contenuto del flaconcino ed aggiungerlo a 20 ml dello stesso diluente (totale 22 ml). Si raccomanda di sciacquare il flaconcino con la stessa sospensione più volte, per essere sicuri di averne prelevato tutto il contenuto. La sospensione ottenuta rappresenta la diluizione 1:10 (10^{-1}). Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.

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} , 10^{-4} .

Campione B (Conta di *Escherichia coli* (MPN) e Ricerca di *Salmonella* spp.)

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 0,5 ml dal flaconcino ed aggiungerlo a 600 ml dello stesso diluente (totale 600,5 ml). La sospensione ottenuta rappresenta il campione di molluschi da cui partire per le determinazioni. Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.

Data inizio analisi dal 16/03/2015 al 18/03/2015

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

3. Determinazioni e valori attesi

I valori attesi, anticipati nel report parziale, sono dati dalla mediana dei risultati ottenuti dalle prove di stabilità eseguite dall'organizzatore del circuito AQUA MA.

Campione A:

Determinazione	Valore atteso
Conta di <i>Bacillus cereus</i>	6.150 UFC/g

Campione B:

Determinazione	Risultato atteso
Conta di <i>Escherichia coli</i> (MPN)	160.000 MPN/100 g
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza (100-500 UFC/g)

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
Conta di <i>Bacillus cereus</i>	7.943 UFC/g

Campione B:

Determinazione	Risultato
Conta di <i>Escherichia coli</i> (MPN)	92.000 MPN/100 g
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.	Presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

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 2-15

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:

- Se $u_x^2 \leq 0.1 \cdot \sigma_t^2$ l'incertezza è trascurabile e viene calcolato lo z-score.
- Se $0.1 \cdot \sigma_t^2 < u_x^2 < 0.5 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score viene dato solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di *performance* del partecipante;
- Se $u_x^2 > 0.5 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score non viene calcolato;

Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è $0.1 \cdot \sigma_t^2 = 0.00625$.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

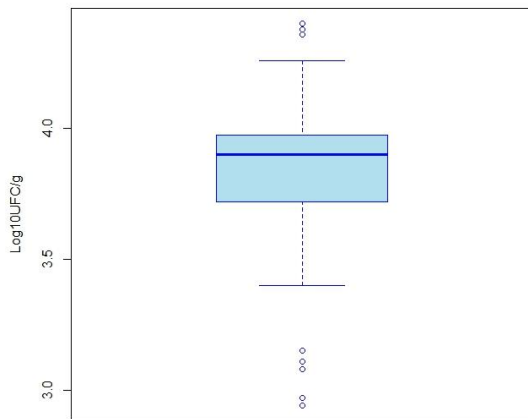
PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Conta di *Bacillus cereus* (UFC/g)

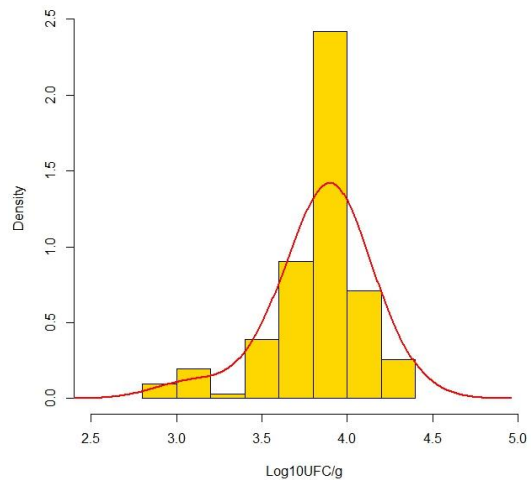
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	155	2.94	4.40	3.84	3.90	0.2713	0.0706

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.90, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 3.88. La deviazione standard pari a 0.27 diminuisce a 0.19 se calcolata con l'algoritmo.

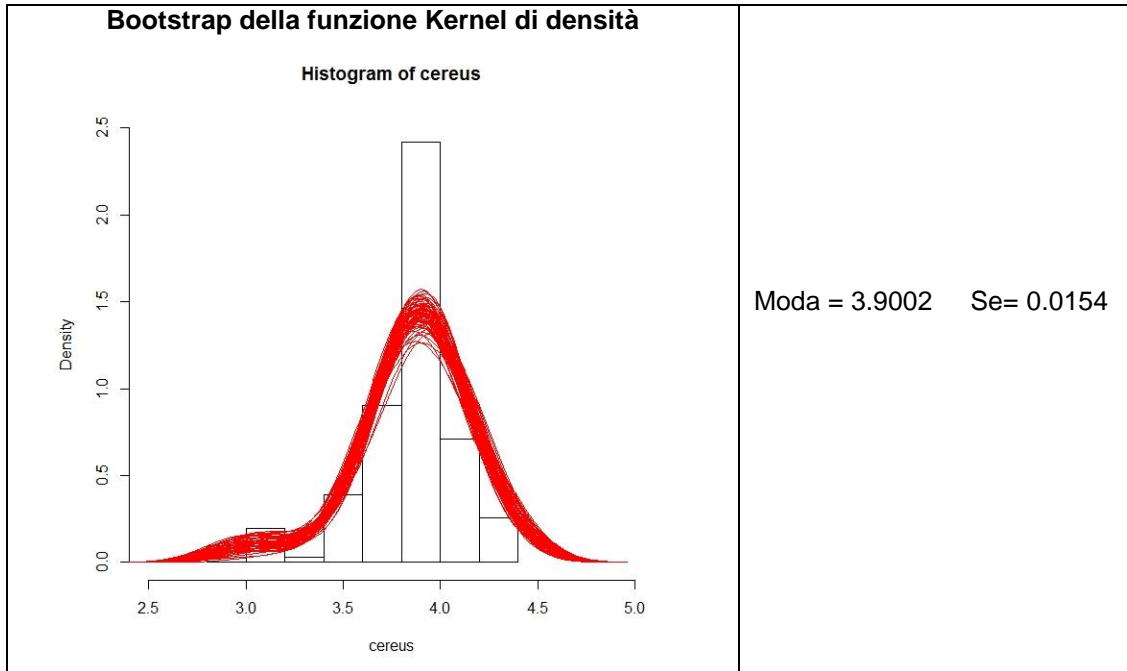
L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1.2\sigma_t$), condizione che in questo caso risulta verificata. La distribuzione dei dati, che non presenta outlier, è unimodale ma non simmetrica ($p\text{-value} \ll 0.05$).

Anche la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$ 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 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004



Il valore assegnato è dato quindi dalla moda della funzione kernel di densità pari a 3.90 e la sua incertezza di misura $u_x = 0.0154$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0.0002 \ll 0.0063$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Osservazione

Il laboratorio L000372 presenta un numero di invii multipli e ripetibili pari a quasi il 26% del totale dei risultati, contribuendo ad aumentare l'altezza della barra più elevata nell'istogramma sopra riportato. Questo elevato numero di invii multipli e ripetibili rischia di dare a tale laboratorio un peso maggiore nella determinazione del valore assegnato rispetto agli altri partecipanti. Per questo motivo, nel calcolo del valore assegnato, della deviazione standard e dell'incertezza di misura esso ha contribuito con un sottocampione dei risultati inviati, selezionato casualmente, pari al 5% dei dati totali. Si ritiene che tale sottocampione mantenga la rappresentatività del laboratorio nella stima delle statistiche sopra riportate, limitandone gli effetti. Poiché il valore assegnato determinato considerando il sottocampione casuale dei dati del laboratorio L000372 è risultato analogo a quello calcolato considerando tutte le osservazioni inviate dal partecipante e l'incertezza di misura trascurabile in entrambi i casi, è stato mantenuto il dataset originale nella determinazione delle statistiche.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

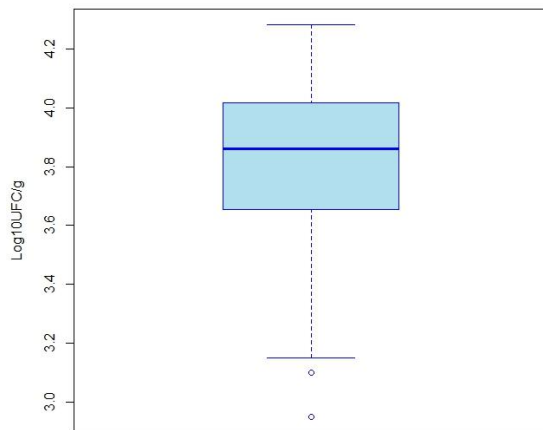
PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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

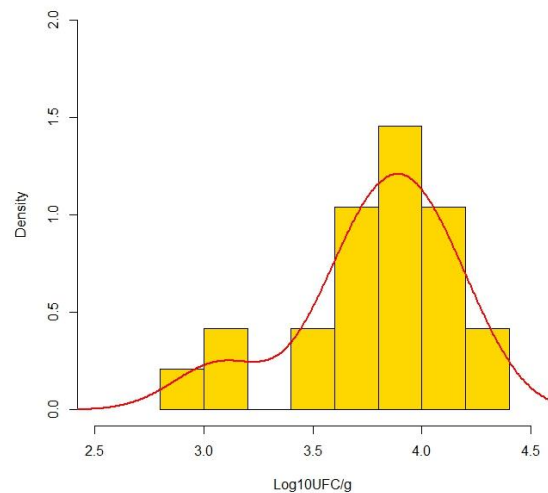
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	24	2.95	4.28	3.79	3.86	0.3413	0.0901

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.86, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 3.84. La deviazione standard pari a 0.34 diminuisce a 0.26 se calcolata con l'algoritmo.

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 risulta verificata. La distribuzione dei dati, che non presenta outlier, è unimodale e simmetrica (p-value=0.16). Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.84 e la sua incertezza di misura $u_x = 0.05$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0.0028 < 0.0063$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

5.2 Analisi quantitative in MPN

I risultati ottenuti vengono confrontati con il range di valori dato da 10 elevato al logaritmo della mediana (valore assegnato, VA) \pm 2 o 3 deviazioni standard (σ_t) nel caso in cui la variabilità tra i laboratori non sia eccessiva. In caso contrario il range di valori sarà dato dalla mediana \pm 3 o 5 DS. La deviazione standard è la variabilità intrinseca al metodo dei 5 tubi in 3 diluizioni ed ha valore, in termini di \log_{10} , di 0.24 (in alternativa: metodo dei 3 tubi in 3 diluizioni ed ha valore, in termini di \log_{10} , di 0.32) (ISO/TS 22117:2010).

La variabilità tra i laboratori non è risultata eccessiva, pertanto i risultati delle analisi quantitative in MPN vengono interpretati come segue:

$10^{\log_{10} VA - 2\sigma_t} \leq X \leq 10^{\log_{10} VA + 2\sigma_t}$	risultati accettabili
$10^{\log_{10} VA - 3\sigma_t} \leq X < 10^{\log_{10} VA - 2\sigma_t}$ e $10^{\log_{10} VA + 2\sigma_t} < X \leq 10^{\log_{10} VA + 3\sigma_t}$	risultati discutibili
$X < 10^{\log_{10} VA - 3\sigma_t}$ e $X > 10^{\log_{10} VA + 3\sigma_t}$	risultati non accettabili

con:

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

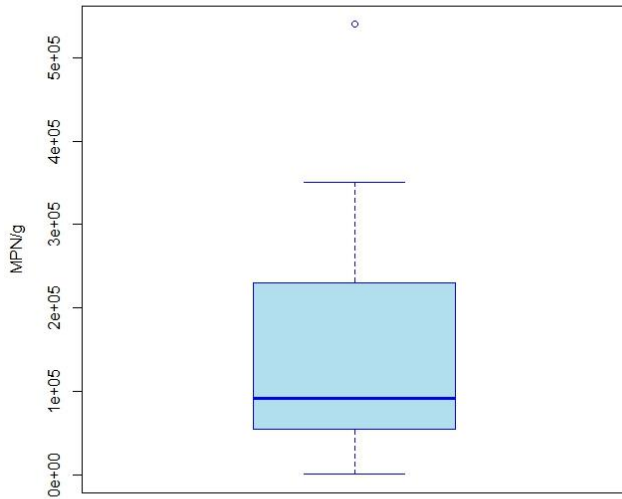
PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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

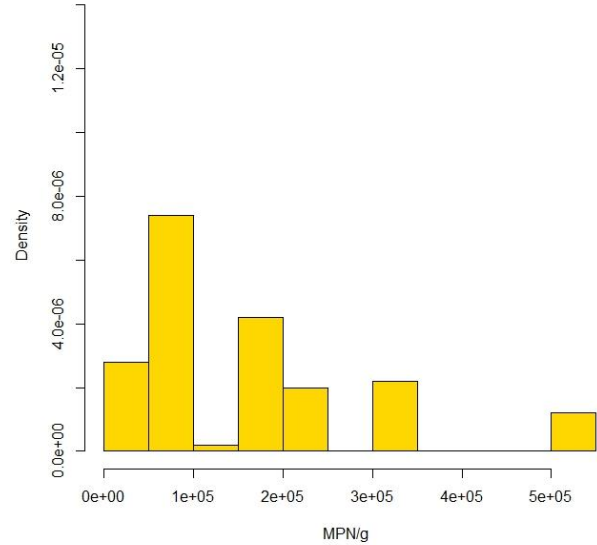
Statistica descrittiva su tutti i dati:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
MPN / 100g	100	230	540000	158703	92000	139167.5	0.8769

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

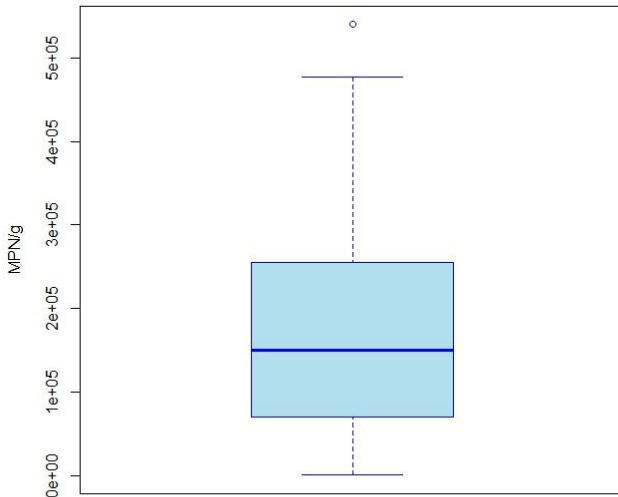
PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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

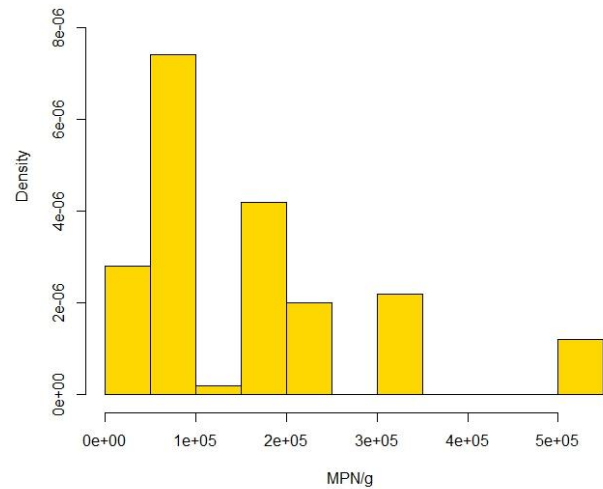
Statistica descrittiva sui dati medi:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
MPN / 100g	26	230	540000	177236	150000	150954.8	0.8517

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati



5.3 Analisi qualitative

La valutazione della performance dei partecipanti alle prove qualitative è effettuata tramite confronto dei suoi risultati con l'esito 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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

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 della Struttura Complessa SCS8 – 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) Tutti gli operatori dell’Organizzazione del circuito interlaboratorio AQUA MA sono tenuti alla riservatezza sia relativamente alla identità dei partecipanti, sia alle informazioni intercorse.
- 3) In base alla ISO/IEC 17043:2010 (p. 4.5), le metodiche utilizzate dai partecipanti sono state comparate per valutare la loro equivalenza tecnica.
- 4) Hanno eseguito le prove:

Conta di <i>Bacillus cereus</i> :	24 laboratori partecipanti
Conta di <i>Escherichia coli</i> (MPN):	26 laboratori partecipanti
Ricerca di <i>Salmonella</i> spp.:	33 laboratori partecipanti.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score per singola osservazione

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS

DSt log ₁₀ =	0,25	VA _{algoritmo} =	7.943	VA _{algoritmo} ±2DS=	2.512	25.119
DS log ₁₀ _algoritmo =	0,19	VA _{log₁₀_algoritmo} =	3,90	VA _{log₁₀_algoritmo} ±2DS _{log₁₀} =	3,40	4,40

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 7932:2004	5	1	6600	3,82	-0,32
			2	7300	3,86	-0,15
		10	1	7400	3,87	-0,12
			2	8500	3,93	0,12
L000325	ISO 7932:2004	GDM	1	1400	3,15	-3,02
			2	1400	3,15	-3,02
		MR	1	1400	3,15	-3,02
			2	1400	3,15	-3,02
L000328	MI24 2010 Rev.1	EL	1	4700	3,67	-0,91
		MO	1	5600	3,75	-0,61
		AT	1	5300	3,72	-0,70
		FO	1	6000	3,78	-0,49
L000330	ISO 7932:2004	AR	1	13000	4,11	0,86
		ARRIP	1	15000	4,18	1,10
		SA	1	12000	4,08	0,72
		SARIP	1	12000	4,08	0,72
		BD	1	9800	3,99	0,36
		BDRIP	1	12000	4,08	0,72
		SF	1	12000	4,08	0,72
		CN	1	13000	4,11	0,86
L000331	ISO 7932:2004	MT	1	18000	4,26	1,42
			2	18000	4,26	1,42
			3	12000	4,08	0,72
			4	23000	4,36	1,85
		AP	5	14000	4,15	0,98
			1	24000	4,38	1,92
			2	25000	4,40	1,99
			1	10000	4,00	0,40
L000332	ISO 7932:2004	GP	2	8300	3,92	0,08
			3	6900	3,84	-0,24
			4	7900	3,90	-0,01
			5	7600	3,88	-0,08
			1	10000	4,00	0,40
		MB	2	18000	4,26	1,42
			3	10000	4,00	0,40
			4	15000	4,18	1,10
			5	10000	4,00	0,40
			1	4900	3,69	-0,84
L000336	ISO 7932:2004	AC	1	5000	3,70	-0,80
		MV	1	5100	3,71	-0,77
		1	11000	4,04	0,57	
L000337	ISO 7932:2004	IC	2	13000	4,11	0,86
			3	11000	4,04	0,57
			4	16000	4,20	1,22
			5	16000	4,20	1,22
			1	11000	4,04	0,57
		EC	2	14000	4,15	0,98
			1	4800	3,68	-0,88
L000339	ISO 7932:2004	SPA03	2	5300	3,72	-0,70
			1	5100	3,71	-0,77
		SPA04	2	5100	3,71	-0,77
			1	3500	3,54	-1,42
L000342	ISO 7932:2004	GA	2	4700	3,67	-0,91
			3	3600	3,56	-1,37
			4	4200	3,62	-1,11
			5	4200	3,62	-1,11
			1	4400	3,64	-1,03
		CDB	2	3300	3,52	-1,53
			3	3800	3,58	-1,28
			4	4500	3,65	-0,99
			5	4600	3,66	-0,95

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo del 17/04/2015

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS

DSt log ₁₀ =		VA _{algoritmo} =		VA _{algoritmo} ± 2DS =		
0,25		7.943		2.512 25.119		
DS log ₁₀ algoritmo =		VA _{log10_algoritmo} =		VA _{log10_algoritmo} ± 2DS _{log10} =		
0,19		3,90		3,40 4,40		
Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000343	ISO 7932:2004	SS	1	8400	3,92	0,10
			2	8600	3,93	0,14
			3	8000	3,90	0,01
		ST	1	7500	3,88	-0,10
			2	8300	3,92	0,08
			3	8000	3,90	0,01
		EF	1	9000	3,95	0,22
			2	7500	3,88	-0,10
			3	8200	3,91	0,06
L000348	ISO 7932:2004	CB	1	10000	4,00	0,40
			2	18000	4,26	1,42
			3	11000	4,04	0,57
			4	15000	4,18	1,10
			5	12000	4,08	0,72
L000351	ISO 7932:2004	GB	1	15000	4,18	1,10
			2	18000	4,26	1,42
L000352	ISO 7932:2004	MJ	1	8100	3,91	0,03
			2	6500	3,81	-0,35
		DF	1	5800	3,76	-0,55
			2	6300	3,80	-0,40
L000356	ISO 7932:2004	AS	1	3800	3,58	-1,28
		RG	1	3700	3,57	-1,33
		VV	1	3100	3,49	-1,63
L000357	ISO 7932:2004	CB	1	5800	3,76	-0,55
			2	6600	3,82	-0,32
		GB	1	8800	3,94	0,18
L000359	ISO 7932:2004	A	1	9400	3,97	0,29
			2	9300	3,97	0,27
		B	1	8600	3,93	0,14
			2	8800	3,94	0,18
		C	1	9400	3,97	0,29
			2	9200	3,96	0,26
L000368	ISO 7932:2004	SDB	1	880	2,94	-3,82
		MP	1	870	2,94	-3,84
		AP	1	930	2,97	-3,73

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS

DSt log ₁₀ =	0,25	VA _{algoritmo} =	7.943	VA _{algoritmo} ±2DS=	2.512	25.119
DS log ₁₀ algoritmo =	0,19	VA _{log10_algoritmo} =	3,90	VA _{log10_algoritmo} ±2DS _{log10} =	3,40	4,40

Campione A						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000372	ISO 7932:2004	MR	1	6500	3,81	-0,35
			2	6100	3,79	-0,46
			3	6500	3,81	-0,35
			4	6100	3,79	-0,46
			5	6700	3,83	-0,30
			6	6500	3,81	-0,35
			7	6500	3,81	-0,35
			8	6900	3,84	-0,24
			9	6200	3,79	-0,43
			10	6400	3,81	-0,38
		GS	1	7700	3,89	-0,05
			2	7500	3,88	-0,10
			3	8000	3,90	0,01
			4	7700	3,89	-0,05
			5	7000	3,85	-0,22
			6	7800	3,89	-0,03
			7	7700	3,89	-0,05
			8	8000	3,90	0,01
			9	7700	3,89	-0,05
			10	8100	3,91	0,03
		CM	1	8500	3,93	0,12
			2	8300	3,92	0,08
			3	8800	3,94	0,18
			4	8400	3,92	0,10
			5	8500	3,93	0,12
			6	8800	3,94	0,18
			7	8300	3,92	0,08
			8	8600	3,93	0,14
			9	8500	3,93	0,12
			10	8600	3,93	0,14
AR	1	8600	3,93	0,14		
	2	8400	3,92	0,10		
	3	8600	3,93	0,14		
	4	8200	3,91	0,06		
	5	8600	3,93	0,14		
	6	8400	3,92	0,10		
	7	8700	3,94	0,16		
	8	8400	3,92	0,10		
	9	8800	3,94	0,18		
	10	8200	3,91	0,06		
L000375	ISO 7232:2004	1	1	8700	3,94	0,16
		2	1	8800	3,94	0,18
L000445	ISO 7932:2004	LG	1	5500	3,74	-0,64
		SS	1	6000	3,78	-0,49
L000453	ISO 7932:2004	S.C.	1	2500	3,40	-2,01
		M.R.C.	1	4200	3,62	-1,11
		I.L.T.	1	3300	3,52	-1,53
		D.C.	1	4700	3,67	-0,91
		A.G.	1	3200	3,51	-1,58
		O.D.M.	1	4500	3,65	-0,99
		M.A.C.	1	3100	3,49	-1,63
		S.C.	1	3900	3,59	-1,24
L000530	AFNOR BKR 23/06-02/10	L.B.	1	2800	3,45	-1,81
		GP	1	1200	3,08	-3,28
		SP	1	1300	3,11	-3,14
L000585	UNI EN ISO 7932:2005	FD	1	10000	4,00	0,40
			2	11000	4,04	0,57
		AP	1	10000	4,00	0,40
			2	9600	3,98	0,33

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo del 17/04/2015

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS

Nota relativa al metodo

Si osserva che alcuni laboratori comunicano l'utilizzo della metodica ISO 7932:2004 ma specificano l'utilizzo di un terreno diverso da quello previsto dalla norma stessa.

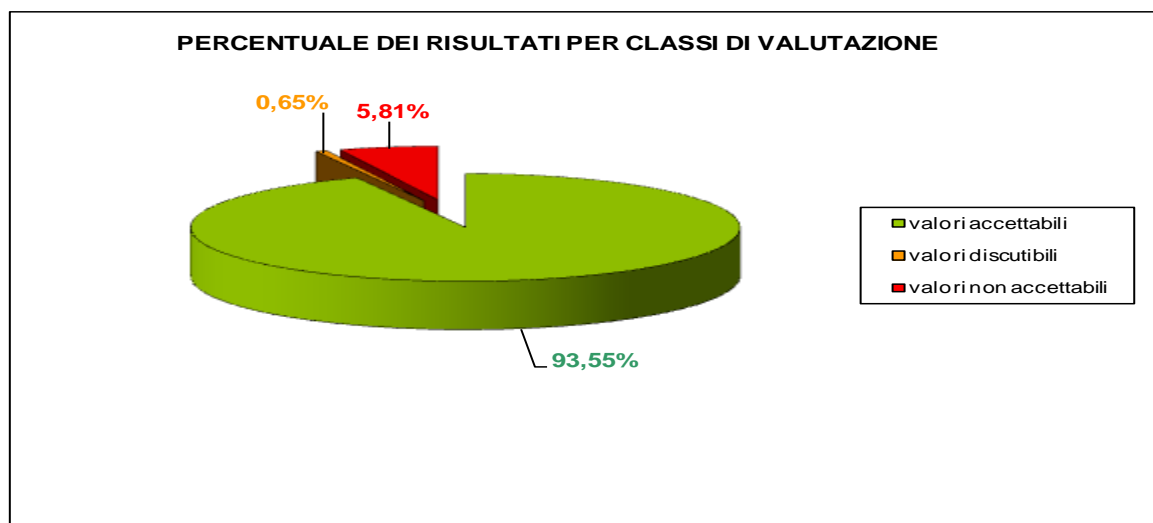
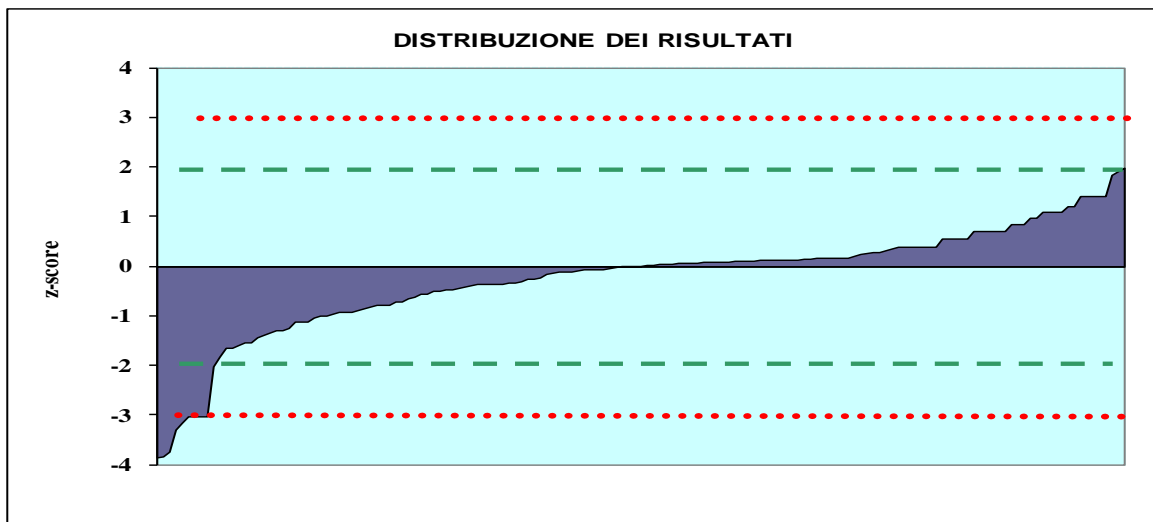
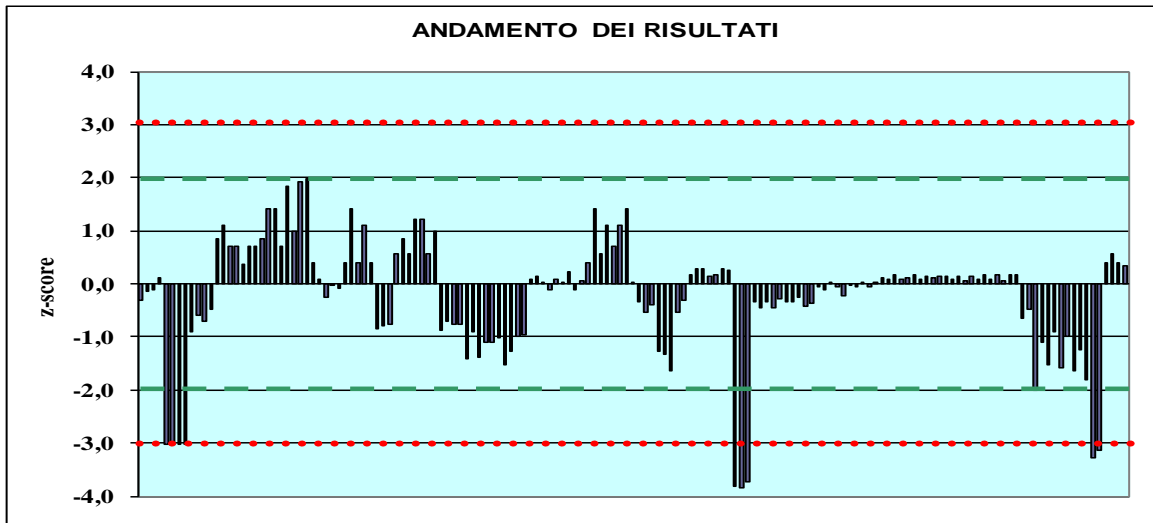
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 7932:2004 e al suo recepimento UNI del 2005.

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

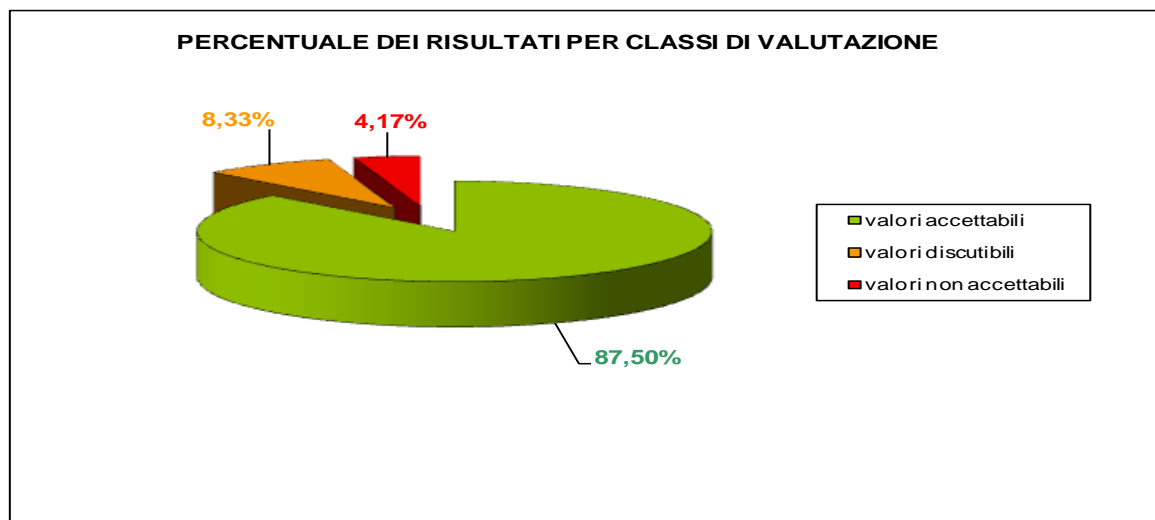
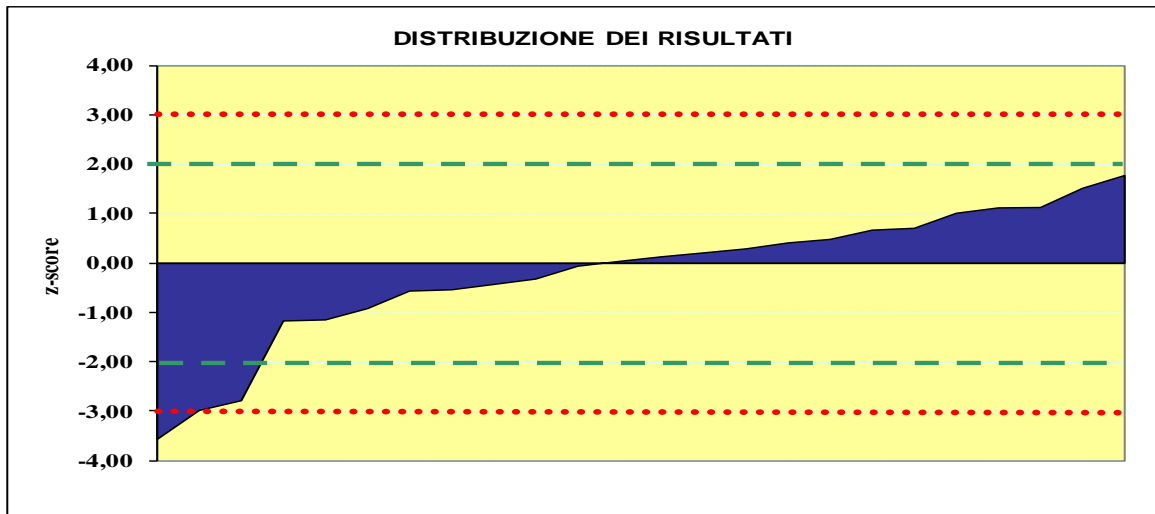
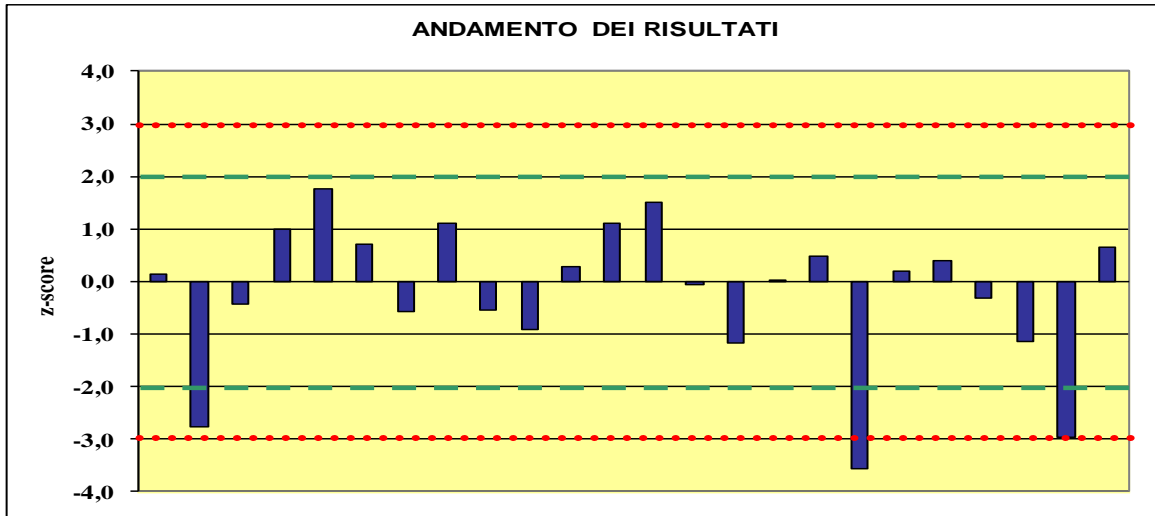
CONTA DI BACILLUS CEREUS PER LABORATORIO

DSt log₁₀ =		0,25	VA_{algoritmo}=		6.918
DS log₁₀_algoritmo =		0,26	VA_{log10_algoritmo}=		3,84
VA_{algoritmo}±2DS=		2.188			21.878
VA_{log10_algoritmo}±2DS_{log10} =		3,34			4,34
CAMPIONE A					
codice laboratorio	Media UFC/ml	Log Media UFC/ml	z-score		
L000320	7.450	3,87	0,13		
L000325	1.400	3,15	-2,78		
L000328	5.400	3,73	-0,43		
L000330	12.350	4,09	1,01		
L000331	19.143	4,28	1,77		
L000332	10.370	4,02	0,70		
L000336	5.000	3,70	-0,56		
L000337	13.143	4,12	1,11		
L000339	5.075	3,71	-0,54		
L000342	4.080	3,61	-0,92		
L000343	8.167	3,91	0,29		
L000348	13.200	4,12	1,12		
L000351	16.500	4,22	1,51		
L000352	6.675	3,82	-0,06		
L000356	3.533	3,55	-1,17		
L000357	7.067	3,85	0,04		
L000359	9.117	3,96	0,48		
L000368	893	2,95	-3,56		
L000372	7.795	3,89	0,21		
L000375	8.750	3,94	0,41		
L000445	5.750	3,76	-0,32		
L000453	3.578	3,55	-1,15		
L000530	1.250	3,10	-2,97		
L000585	10.150	4,01	0,67		

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI BACILLUS CEREUS PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in MPN

Elaborazione statistica per singola osservazione

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN)

		MPN	
VA	92.000	$10^{\log_{10} VA \pm 2\sigma}$	30464 277836
Log(VA)	4,964		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} VA \pm 3\sigma}$	17530 482823

30464 ≤ x ≤ 277836 valori accettabili 17530 ≤ x < 30464; 277836 < x ≤ 482823 valori discutibili • x < 17530 ; x > 482823 valori non accettabili •

CAMPIONE B					
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	MPN/100g	
L000320	ISO/TS 16649-3:2005	L	1	160000	
			2	160000	
		10	1	92000	
			2	92000	
L000325	ISO/TS 16649-3:2005	gdm	1	92000	
		mr	1	92000	
L000328	ISO TS 16649-3 2005	AT	1	540000	•
		FO	1	350000	•
		EL	1	350000	•
		MO	1	540000	•
L000329	ISO/TS 16649-3: 2005	SPG 03	1	540000	•
			2	540000	•
L000331	ISO/TS 16649-3:2005	MT	1	110000	
			2	240000	
		AP	1	240000	
			2	160000	
L000332	ISO/TS 16649-3:2005	GP	1	92000	
			2	92000	
		MB	1	35000	
			2	35000	
L000337	ISO/TS 16649-3:2005	IC	1	92000	
			2	160000	
		EC	1	35000	
			2	54000	
L000338	ISO/TS 16649-3:2005	GP	1	350000	•
			2	350000	•
		EF	1	350000	•
			2	220000	
L000339	ISO/TS 16649-3:2005	SPA03	1	160000	
			2	160000	
		SPA04	1	70000	
			2	170000	
L000342	ISO/TS 16649-3:2005	SB	1	240000	
			2	160000	
L000343	ISO/TS 16649-3:2005	SS	1	240000	
		ST	1	350000	•
		EF	1	220000	
L000348	ISO/TS 16649-3:2005	CB	1	540000	•
			2	350000	•
			3	540000	•
L000351	ISO/TS 16649-3:2005	GB	1	230	•
			2	310	•
L000352	ISO/TS 16649-3:2005	MJ	1	92000	
			2	92000	
		TV	1	160000	
			2	160000	

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN)

		MPN	
VA	92.000	$10^{\log_{10} VA \pm 2\sigma}$	30464 277836
Log(VA)	4,964		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} VA \pm 3\sigma}$	17530 482823

30464 ≤ x ≤ 277836 valori accettabili 17530 ≤ x < 30464; 277836 < x ≤ 482823 valori discutibili • x < 17530 ; x > 482823 valori non accettabili •

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	MPN/100g
L000354	ISO/TS 16649-3:2005	FL	1	170000
L000359	ISO/TS 16649-3:2005	A	1	160000
		B	1	160000
		C	1	160000
L000368	ISO/TS 16649-3:2005	SDB	1	54000
			2	92000
L000372	ISO/TS 16649-3:2005	MR	1	54000
			2	54000
		GS	1	92000
			2	92000
		AR	1	54000
			2	54000
			3	54000
			4	54000
			5	54000
			6	54000
			7	54000
			8	54000
		CM	9	54000
			10	54000
			1	92000
			2	92000
			3	92000
			4	92000
			5	92000
			6	54000
7	92000			
8	54000			
9	92000			
10	92000			
L000375	ISO/TS 16649-3:2010	1	1	350000
		2	1	350000
L000445	ISO/TS 16649-3:2005	LG	1	160000
		SS	1	350000
L000453	ISO/TS 16649-3:2005	S.C.	1	160000
		M.R.C.	1	160000
		I.L.T.	1	350000
		D.C.	1	160000
		A.G.	1	240000
		O.D.M.	1	160000
		M.A.C.	1	240000
		Y.P.	1	160000
		F.C.	1	160000

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN)

		MPN	
VA	92.000	$10^{\log_{10} VA \pm 2\sigma}$	30464 277836
Log(VA)	4,964		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} VA \pm 3\sigma}$	17530 482823

30464 ≤ x ≤ 277836 valori accettabili 17530 ≤ x < 30464; 277836 < x ≤ 482823 valori discutibili • x < 17530 ; x > 482823 valori non accettabili •

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	MPN/100g
L000482	ISO/TS 16649-3: 2005	SIP 04	1	13000
		SIP 16	1	13000
		SIP 20	1	13000
L000530	ISO/TS 16649-3:2005	GP	1	2800
		SP	1	2400
L000534	ISO/TS 16649-3:2005	RP	1	240000
			2	240000
L000577	ISO/TS 16649-3:2005	FR+BM	1	5900
L000585	ISO/TS 16649-3:2005	FD	1	230
			2	230
		AP	1	230

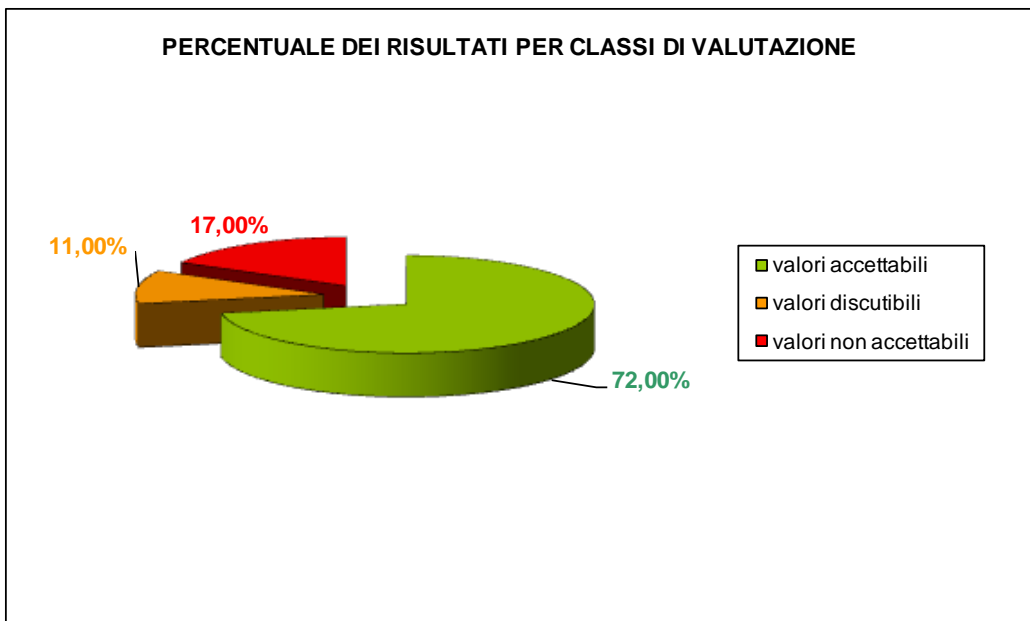
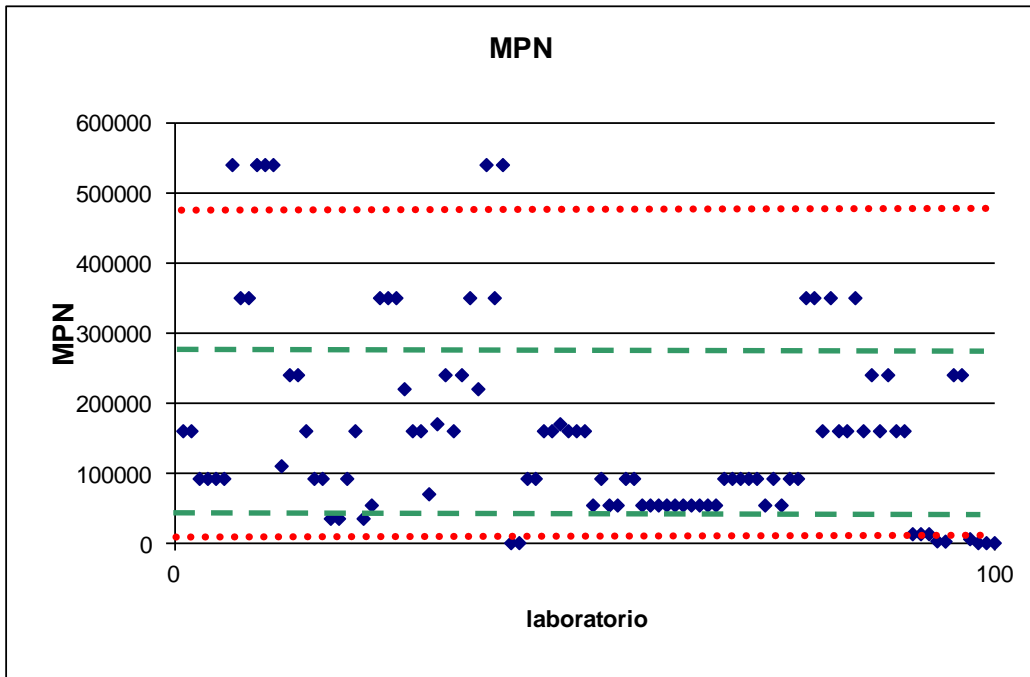
Nota relativa al metodo

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN)



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi quantitative in MPN

Elaborazione statistica per laboratorio

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN) PER LABORATORIO

		MPN	
VA	150.000	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 2\sigma}{10}}$	49670 452993
Log(VA)	5,176		
DSt log ₁₀	0,240	$10^{\log_{10} \frac{VA \pm 3\sigma}{10}}$	28582 787211

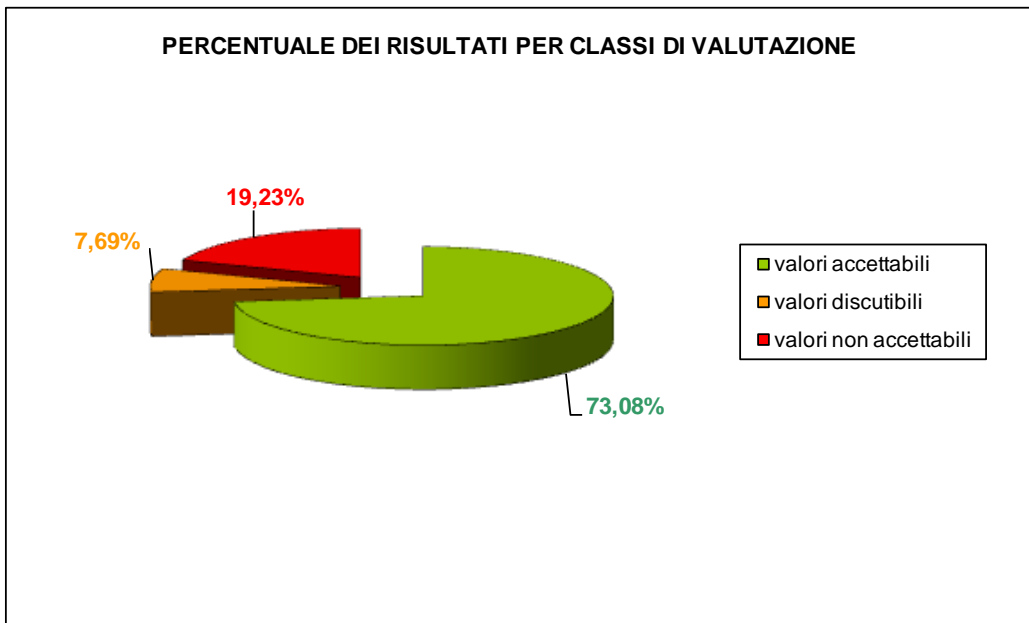
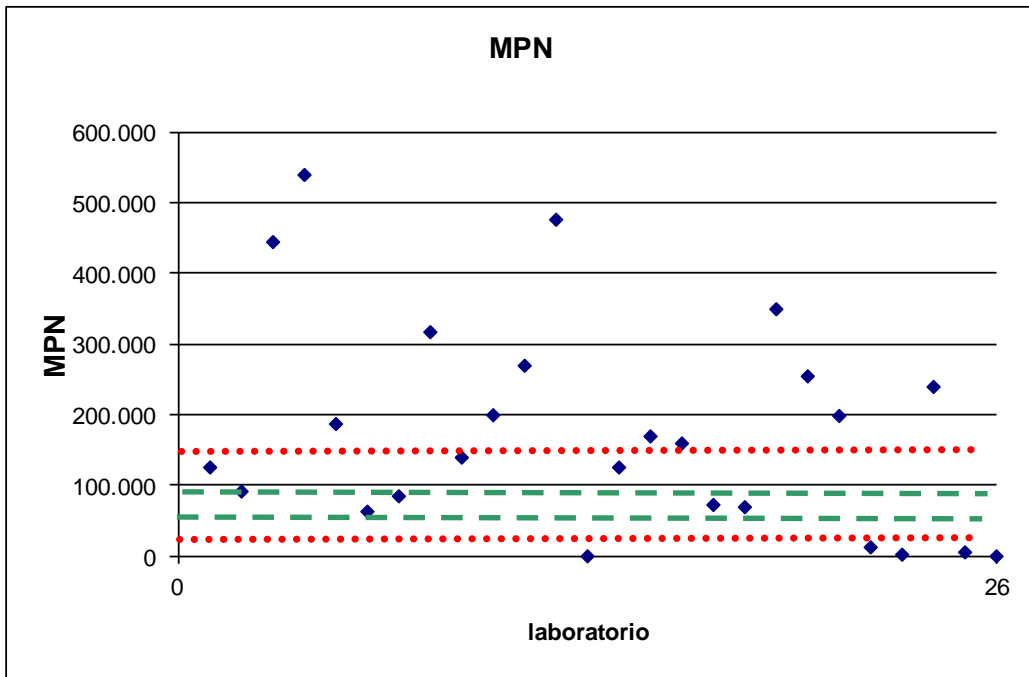
49670 ≤ x ≤ 452993 valori accettabili 28582 ≤ x < 49670; 452993 < x ≤ 787211 valori discutibili • x < 28582; x > 787211 valori non accettabili •

CAMPIONE	
codice laboratorio	MPN/100g
L000320	126.000
L000325	92.000
L000328	445.000
L000329	540.000 •
L000331	187.500
L000332	63.500
L000337	85.250
L000338	317.500
L000339	140.000
L000342	200.000
L000343	270.000
L000348	476.667 •
L000351	270 •
L000352	126.000
L000354	170.000
L000359	160.000
L000368	73.000
L000372	69.833
L000375	350.000
L000445	255.000
L000453	198.889
L000482	13.000 •
L000530	2.600 •
L000534	240.000
L000577	5.900 •
L000585	230 •

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

CONTA DI ESCHERICHIA COLI (MPN) PER LABORATORIO



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Analisi qualitative

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	Risultato atteso: presenza
L000320	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	L	1	presenza
		5	1	presenza
L000325	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GDM	1	presenza
		MR	1	presenza
	AFNOR BIO 12/32-10/11	GDM	1	presenza
		MR	1	presenza
L000328	BRD 07/11-12/05	AT	1	presenza
		FO	1	presenza
		EL	1	presenza
		MO	1	presenza
L000329	ISO 6579: 2002/ Cor 1 200	SPG 03	1	presenza
			2	presenza
L000331	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MT	1	presenza
		AP	1	presenza
L000332	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GP	1	presenza
			2	presenza
		MB	1	presenza
			2	presenza
L000336	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MA	1	presenza
		AC	1	presenza
		MV	1	presenza
L000337	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	IC	1	presenza
		EC	1	presenza
L000338	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GP	1	presenza
			2	presenza
		EF	1	presenza
			2	presenza
L000339	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SPA03	1	presenza
			2	presenza
		SPA04	1	presenza
			2	presenza
L000342	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GA	1	presenza
		AT	1	presenza
		AC	1	presenza
L000343	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SS	1	presenza
		ST	1	presenza
		EF	1	presenza
L000348	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	CB	1	presenza
			2	presenza
L000351	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GB	1	presenza
			2	presenza
	AFNOR BRD 07/06-07/04	GB	1	presenza
			2	presenza

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B					
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	Risultato atteso: presenza	
L000352	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	MJ	1	presenza	
		DK	1	presenza	
L000354	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	FL1	1	presenza	
		FL2	1	presenza	
L000356	UNI EN ISO 6579:2008	AS	1	presenza	
		RG	1	presenza	
		VV	1	presenza	
L000359	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	A	1	presenza	
			2	presenza	
		B	1	presenza	
			2	presenza	
		C	1	presenza	
			2	presenza	
L000368	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SDB	1	presenza	
		MP	1	presenza	
		AP	1	presenza	
L000369	PCR ADIAFOOD SYSTEM AOAC N° 070402	FP	1	assenza	
			2	assenza	
			3	assenza	
L000372	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	GS	1	presenza	
			1	presenza	
			1	presenza	
			1	presenza	
	AFNOR BRD 07/06-07/04	AR	AR	1	presenza
				2	presenza
				3	presenza
				4	presenza
				5	presenza
		MR	MR	1	presenza
				2	presenza
				3	presenza
				4	presenza
				5	presenza
		CM	CM	1	presenza
				2	presenza
				3	presenza
				4	presenza
				5	presenza
		GS	GS	1	presenza
2	presenza				
3	presenza				
4	presenza				
5	presenza				

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.

CAMPIONE B				
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	Risultato atteso: presenza
L000375	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	1	1	presenza
		2	1	presenza
L000445	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	LG	1	presenza
		SS	1	presenza
L000447	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	AR	1	presenza
	USDA FSIS MLG 4.08	VM	1	presenza
		AR	1	presenza
		VM	1	presenza
L000453	UNI EN ISO 6579:2008	S.C.	1	presenza
		M.R.C.	1	presenza
		F.C.	1	presenza
		I.L.T.	1	presenza
		D.C.	1	presenza
		A.G.	1	presenza
		S.C.	1	presenza
		L.B.	1	presenza
		O.D.M.	1	presenza
		M.R.CAS.	1	presenza
		Y.P.	1	presenza
	AFNOR BRD 07/6-07/04	A.G.P.	1	presenza
L000482	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SIP 04	1	presenza
		SIP 16	1	presenza
		SIP 20	1	presenza
L000500	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	SB	1	presenza
L000518	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	PG	1	presenza
L000530	ISO 6579:2002/Cor 1: 2004	GP	1	presenza
		SP	1	presenza
L000534	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	RP	1	presenza
L000576	UNI EN ISO 6579:2008	MDA	1	presenza
		ADG	1	presenza
L000577	UNI EN ISO 6579:2008	BM	1	presenza
L000585	ISO 6579:2002/Cor 1 2004	FD	1	presenza
			2	presenza
		AP	1	presenza
			2	presenza
	AFNOR BRD 07/11-12/05	FD	1	presenza
			2	presenza
		AP	1	presenza
			2	presenza

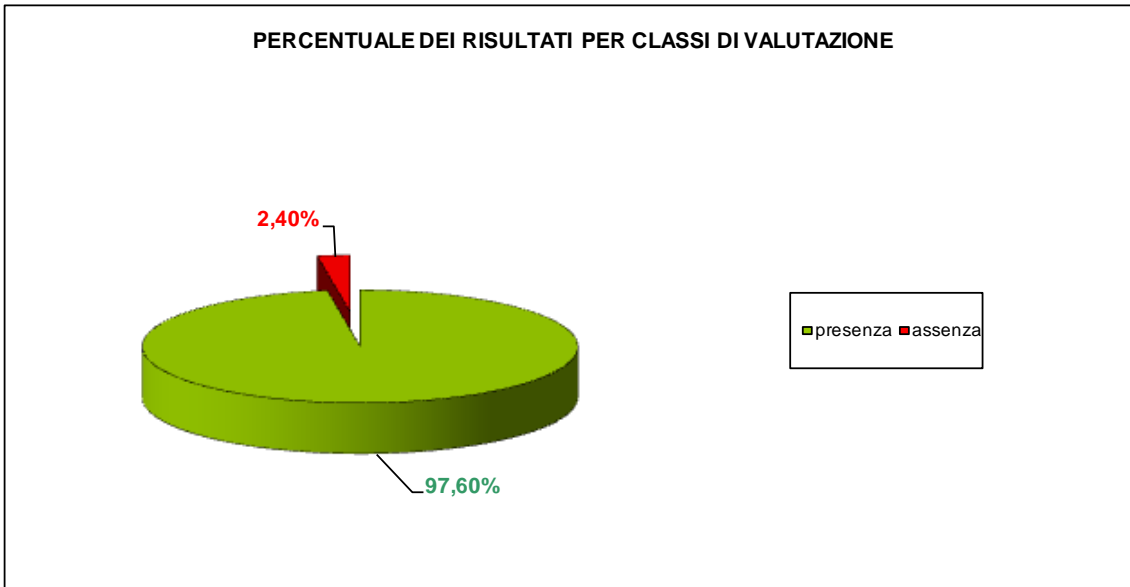
Nota relativa al metodo

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

Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

RICERCA DI SALMONELLA SPP.



Circuito interlaboratorio AQUA MA 2-15

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

Data report definitivo 17/04/2015

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



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