

**Maggio / 2013**

**Report Circuito AQUA MA 3-13 BIS**  
**Schema microbiologia alimentare**

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## Report definitivo

### 1. Composizione e controllo dei campioni

#### Campione BIS:

Matrice carne

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

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

Conta di Batteri solfito riduttori anaerobi	ISO 15213:2003
Conta di <i>Clostridium perfringens</i>	ISO 7937:2004

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

Il campione BIS risulta omogeneo per  $\sigma_t=0.25$  per la Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi in quanto la stima del valore della varianza campionaria  $s^2_{sam}=0.00027$  risulta inferiore al valore di accettabilità  $c=0.02218$  ottenuto dalla combinazione della varianza analitica  $s^2_{an}=0.011$  e  $\sigma_t$ .

Il campione BIS risulta omogeneo per  $\sigma_t=0.25$  per la Numerazione di *Clostridium perfringens* in quanto la stima del valore della varianza campionaria  $s^2_{sam}=0$  risulta inferiore al valore di accettabilità  $c=0.05478$  ottenuto dalla combinazione della varianza analitica  $s^2_{an}=0.044$  e  $\sigma_t$ .

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

Il campione BIS risulta stabile per  $\sigma_t=0.25$  per la Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.029 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a  $0.3 \sigma_t$ .

Il campione BIS risulta stabile per  $\sigma_t=0.25$  per la Numerazione di *Clostridium perfringens* in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0.041 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a  $0.3 \sigma_t$ .

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 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

### 2. Risospensione dei campioni

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 del flaconcino ed aggiungerlo a 50 ml dello stesso diluente (totale 51 ml): la sospensione ottenuta rappresenta la diluizione 1:10.  
Mescolare accuratamente il campione.  
Per la numerazione dei microrganismi anaerobi solfito riduttori considerare le forme vegetative, non è necessario quindi il trattamento termico.  
Per entrambe le numerazioni, seminare le diluizioni: da  $10^{-1}$  a  $10^{-4}$ .

Data inizio analisi dal 06/05/2013 al 08/05/2013.

### 3. Determinazioni e valori attesi

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

#### Campione BIS:

Determinazione	Valore atteso
Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi	2.500 UFC/g
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	2.550 UFC/g

### 4. Determinazioni e valori assegnati

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

#### Campione BIS:

Determinazione	Valore atteso
Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi	2.291 UFC/g
Numerazione di <i>Clostridium perfringens</i>	851 UFC/g

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

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.

$\sigma_t$  deviazione standard target.

#### Incerteza di misura del valore assegnato

L'incerteza 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 3-13 BIS

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.

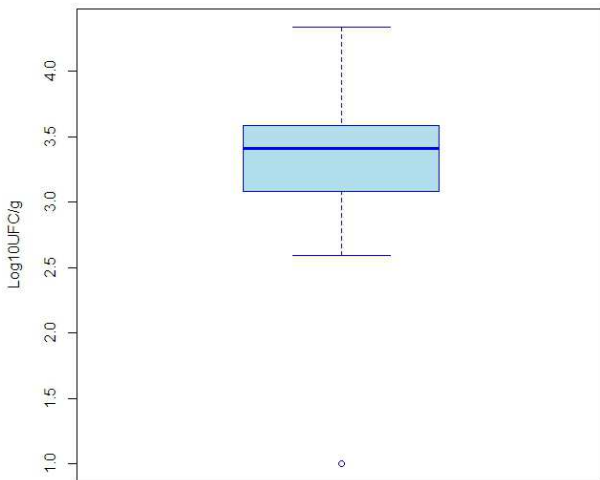
Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è  $0.1 \cdot \sigma_t^2 = 0.00625$ .

## Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi (UFC/g)

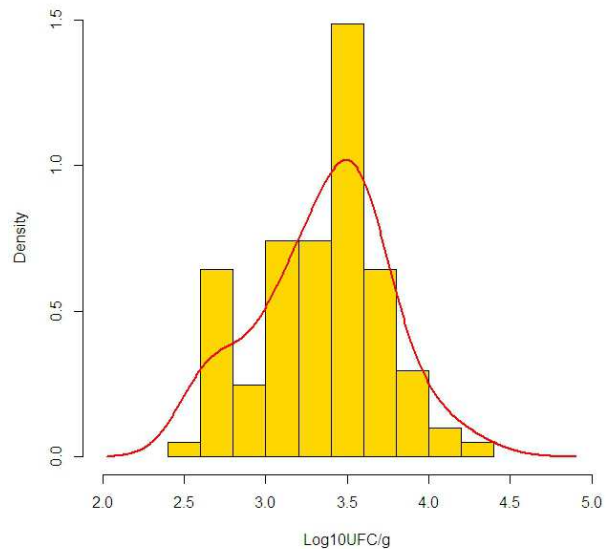
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	103	1.000	4.340	3.307	3.410	0.507	0.153

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.41, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 3.36. La deviazione standard pari a 0.51 diminuisce a 0.36 se calcolata con l'algoritmo.

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

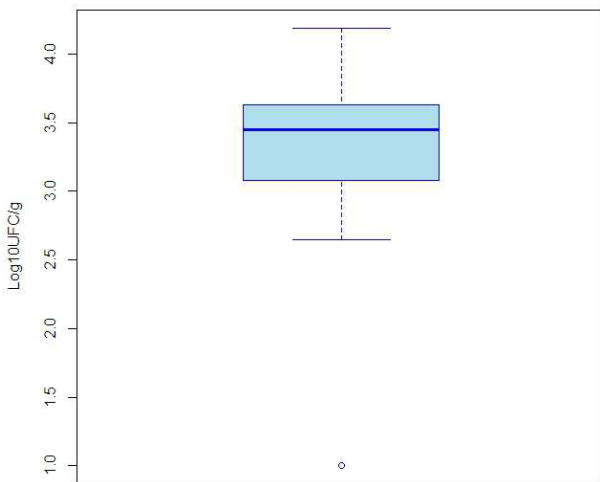
L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ( $s^* < 1.2\sigma_t$ ), condizione che in questo caso non risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti ai valori di logUFC/g  $\leq 1$ ), la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0.58). La non verifica della prima condizione porta a considerare la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento  $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$  che è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.36 e la sua incertezza di misura  $u_x = 0.04$  soddisfa la condizione di trascurabilità ( $u_x^2 = 0.0013 < 0.00625$ ) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

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

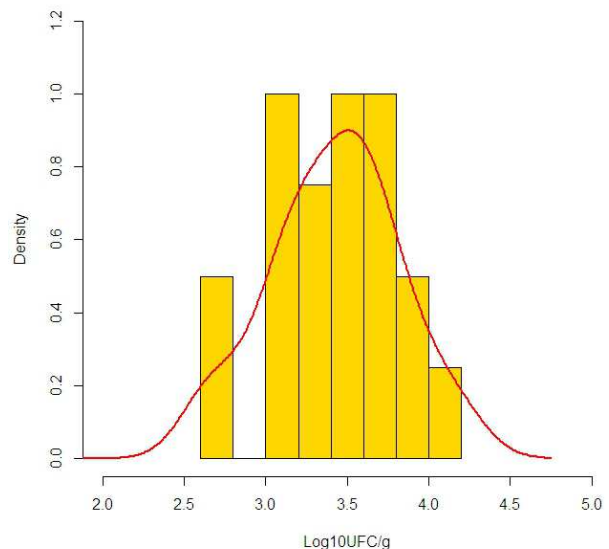
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	21	1.000	4.190	3.307	3.450	0.655	0.198

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.45, è leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 3.41. La deviazione standard pari a 0.66 diminuisce a 0.40 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 non risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 1 outlier identificato con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di logUFC/ml  $\leq 1$ ), la distribuzione è

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

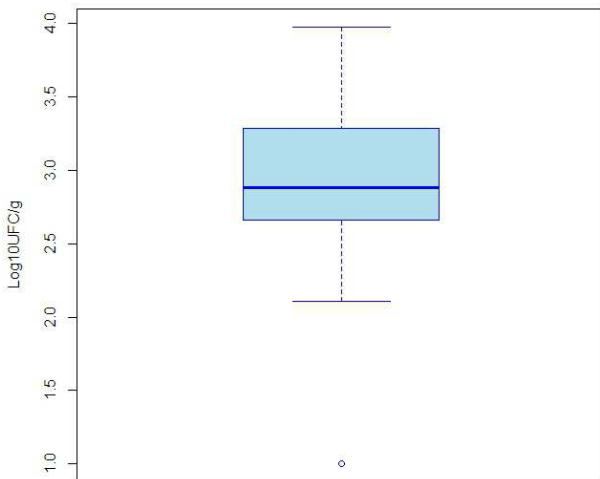
unimodale e simmetrica ( $p\text{-value}=0.83$ ). La non verifica della prima condizione porta a considerare la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento  $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$  che è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.41, ma la sua incertezza di misura  $u_x = 0.09$  non soddisfa la condizione di trascurabilità ( $u_x^2=0.0076 > 0.00625$ ) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti solo come indicazione

## Numerazione di *Clostridium perfringens* (UFC/g)

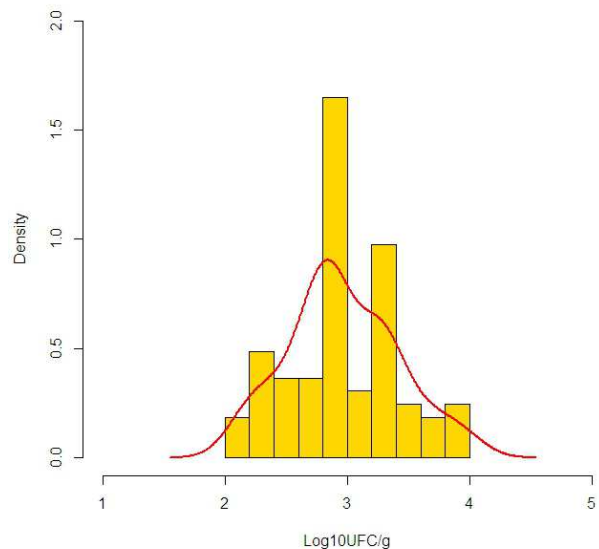
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	84	1.00	3.980	2.919	2.880	0.533	0.183

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 2.88, leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 2.93. La deviazione standard pari a 0.53 diminuisce a 0.48 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 non risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti ai valori di logUFC/g  $\leq 1$ ), la distribuzione è unimodale e simmetrica ( $p\text{-value}=0.57$ ). La non verifica della prima condizione porta a considerare la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento  $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$  che è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 2.93 e la sua

## Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

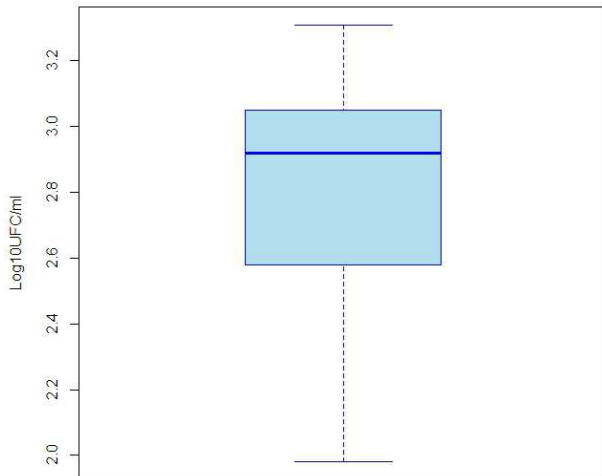
incertezza di misura  $u_x = 0.05$  soddisfa la condizione di trascurabilità ( $u_x^2=0.0027 < 0.00625$ ) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

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

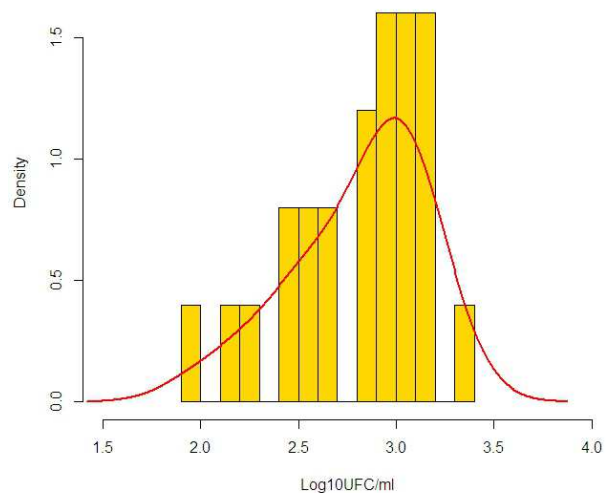
Statistica descrittiva sui dati medi logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	16	1.000	3.930	2.961	3.040	0.687	0.232

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



Il valore mediano calcolato su tutti i dati logaritmici è pari a 3.04, analogo al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A. La deviazione standard pari a 0.69 diminuisce a 0.47 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 non risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 1 outlier identificato con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di logUFC/ml  $\leq 1$ ), la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0.94). La non verifica della prima condizione porta a considerare la funzione kernel di densità con parametro di lisciamento  $h = 0.75 \cdot \sigma_t = 0.1875$  che è unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3.04, ma la sua incertezza di misura  $u_x = 0.12$  non soddisfa la condizione di trascurabilità ( $u_x^2=0.0138 > 0.00625$ ) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti solo come indicazione.



# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## 6. Termini ed abbreviazioni

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS o sd
Deviazione standard target	DS <sub>t</sub> o $\sigma_t$
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 della Struttura Complessa 1 – Microbiologia Alimentare 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) Hanno eseguito le prove:
  - Numerazione di Batteri solfito riduttori anaerobi: 21 laboratori partecipanti.
  - Numerazione di *Clostridium perfringens*: 16 laboratori partecipanti.

Data report definitivo 04/06/2013

Responsabile circuito interlaboratorio  
Dr.ssa Maria Grimaldi



## **Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS**

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](mailto:mgrimaldi@izsvenezie.it)

Responsabile tecnico

*Dr.ssa Romina Trevisan* Fax 049 8830484 Tel. 049 8084303 e-mail [rtrevisan@izsvenezie.it](mailto:rtrevisan@izsvenezie.it)

Responsabile statistico

*Dr.ssa Marzia Mancin* Fax 049 8830268 Tel. 049 8084252 e-mail

[crev.mmancin@izsvenezie.it](mailto: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](http://www.izsvenezie.it)

# **Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS**

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## **Analisi quantitative in piastra**

### **Calcolo dello z-score per singola osservazione**

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI BATTERI SOLFITO RIDUTTORI ANAEROBI

DSt log <sub>10</sub> =	0,25	VA <sub>algoritmo</sub> =	2.291	VA <sub>algoritmo</sub> ±2DS =	724	7.244
DS log <sub>10 algoritmo</sub> =	0,36	VA <sub>log10 algoritmo</sub> =	3,36	VA <sub>log10 algoritmo</sub> ±2DS <sub>log10</sub> =	2,86	3,86

CAMPIONE BIS						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000003	ISO 15213:2003	C	1	1100	3,04	-1,27
			2	1100	3,04	-1,27
			3	820	2,91	-1,78
			4	750	2,88	-1,94
			5	1000	3,00	-1,44
		10	1	1500	3,18	-0,74
			2	1100	3,04	-1,27
			3	1200	3,08	-1,12
			4	1300	3,11	-0,98
			5	1700	3,23	-0,52
L000008	ISO 15213:2003	GDM	1	5300	3,72	1,46
		MR	1	7200	3,86	1,99
L000013	ISO 15213:2003	SBA	1	4600	3,66	1,21
L000014	ISO 15213:2003	MM	1	3800	3,58	0,88
			2	3500	3,54	0,74
			3	3500	3,54	0,74
			4	3000	3,48	0,47
			5	3600	3,56	0,79
		KR	1	3200	3,51	0,58
			2	3500	3,54	0,74
		FF	1	3200	3,51	0,58
			2	3500	3,54	0,74
		AP	1	3200	3,51	0,58
			2	3500	3,54	0,74
		L000015	ISO 15213:2003	MB	1	500
2	430				2,63	-2,91
EO	1			590	2,77	-2,36
	2			520	2,72	-2,58
L000020	ISO 15213:2003	AT	1	9500	3,98	2,47
			2	15000	4,18	3,26
		SC	1	22000	4,34	3,93
			2	15000	4,18	3,26
L000023	ISO 15213:2003	EI	1	8000	3,90	2,17
		Fa	1	5500	3,74	1,52
L000025	ISO 15213:2003	SB	1	3200	3,51	0,58
			2	3500	3,54	0,74
			3	3500	3,54	0,74
			4	4200	3,62	1,05
		CDB	1	1800	3,26	-0,42
			2	2500	3,40	0,15
			3	2200	3,34	-0,07
			4	1500	3,18	-0,74
L000026	ISO 15213:2003	SS	1	5900	3,77	1,64
			2	7700	3,89	2,11
			3	5700	3,76	1,58
			4	5500	3,74	1,52
			5	4800	3,68	1,28
		AS	1	4100	3,61	1,01
			2	2900	3,46	0,41
			3	3800	3,58	0,88
			4	3000	3,48	0,47
			5	3000	3,48	0,47
		SA	1	3600	3,56	0,79
			2	2700	3,43	0,29
			3	2900	3,46	0,41
			4	3900	3,59	0,92
			5	4500	3,65	1,17

IZSve – Struttura complessa 1 – Centro Servizi alla Produzione  
Report definitivo del 04/06/2013

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI BATTERI SOLFITO RIDUTTORI ANAEROBI

DSt log <sub>10</sub> =	0,25	VA <sub>algoritmo</sub> =	2.291	VA <sub>algoritmo</sub> ±2DS =	724	7.244
DS log <sub>10</sub> algoritmo =	0,36	VA <sub>log<sub>10</sub> algoritmo</sub> =	3,36	VA <sub>log<sub>10</sub> algoritmo</sub> ±2DS <sub>log<sub>10</sub></sub> =	2,86	3,86

CAMPIONE BIS						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000029	ISO 15213:2003	CB	1	1500	3,18	-0,74
		SD	1	900	2,95	-1,62
L000031	ISO 15213:2003	SM	1	1300	3,11	-0,98
			2	1200	3,08	-1,12
		PZ	1	1000	3,00	-1,44
			2	1100	3,04	-1,27
L000033	ISO 15213:2003	A-L	1	10000	4,00	2,56
		A-C RIP	1	10000	4,00	2,56
L000035	ISO 15213:2003	RS	1	550	2,74	-2,48
			2	430	2,63	-2,91
			3	470	2,67	-2,75
			4	490	2,69	-2,68
			5	480	2,68	-2,72
		MJ	1	390	2,59	-3,08
			2	410	2,61	-2,99
			3	430	2,63	-2,91
			4	430	2,63	-2,91
			5	410	2,61	-2,99
L000040	ISO 15213:2003	AC	1	1700	3,23	-0,52
			2	2300	3,36	0,01
		GB	1	1500	3,18	-0,74
			2	2000	3,30	-0,24
L000041	ISO 15213:2003	MG	1	2600	3,41	0,22
			2	2600	3,41	0,22
		LM	1	4000	3,60	0,97
			2	3600	3,56	0,79
		DR	1	1800	3,26	-0,42
			2	3200	3,51	0,58
L000043	ISO 15213:2003	GC	1	4000	3,60	0,97
			2	4200	3,62	1,05
		GG	1	3800	3,58	0,88
			2	4000	3,60	0,97
L000045	ISO 15213:2003	svr	1	2200	3,34	-0,07
		svl	1	2100	3,32	-0,15
		rv	1	2400	3,38	0,08
		pp	1	2400	3,38	0,08
L000046	ISO 15213:2003	LAB 1	1	2480	3,39	0,14
		LAB 2	1	1900	3,28	-0,32
		LAB 3	1	1400	3,15	-0,86
L000049	ISO 15213:2003	MF	1	10	1,00	-9,44
		FL	1	10	1,00	-9,44
L000051	Reg. Lombardia Circolare n° 10/01 S.S. - 07/03/99	MP	1	5000	3,70	1,36
		SDB	1	5300	3,72	1,46
			2	1800	3,26	-0,42
L000153	NF V08-061:2009	AB	1	1590	3,20	-0,63
		RM	1	1564	3,19	-0,66

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.

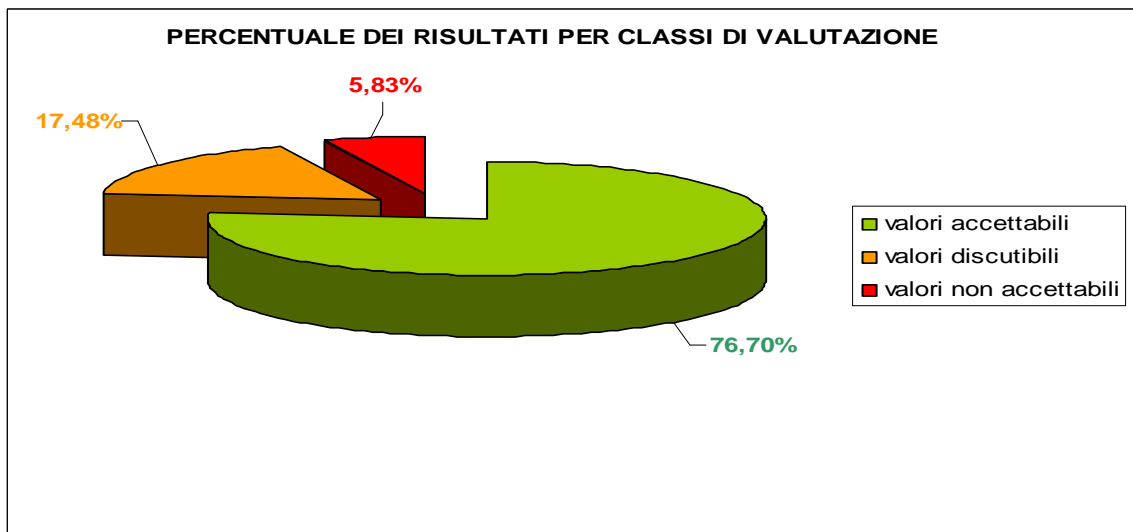
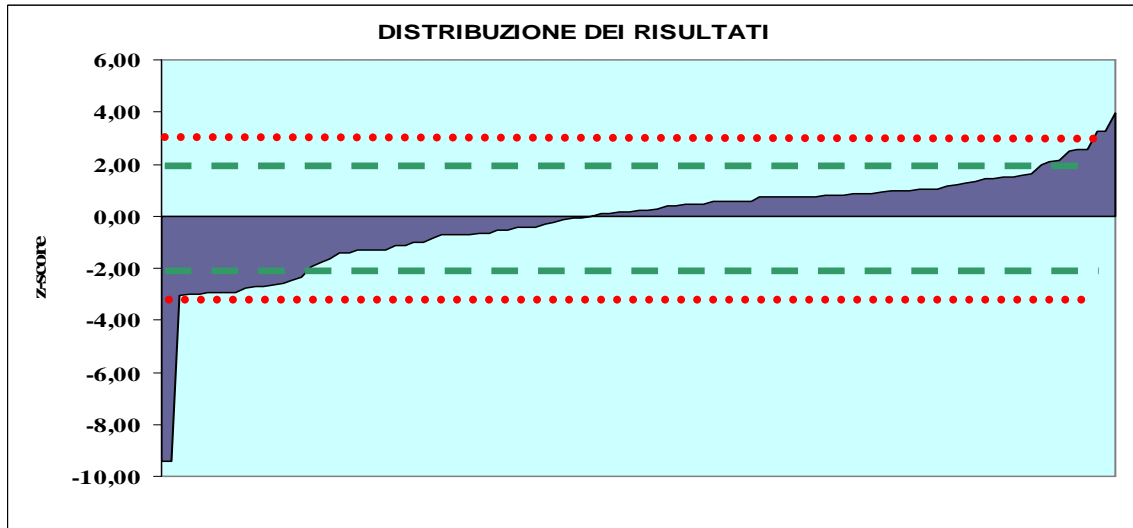
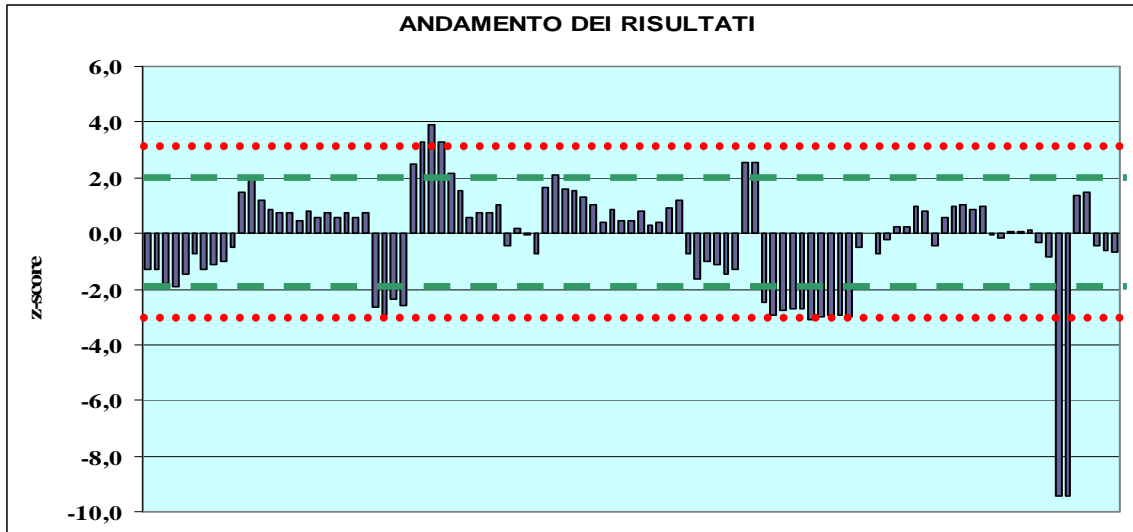
Nota relativa al risultato

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

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI BATTERI SOLFITO RIDUTTORI ANAEROBI



# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

DSt log <sub>10</sub> =	0,25	VA <sub>algoritmo</sub> =	851	VA <sub>algoritmo</sub> ± 2DS =	269	2.692
DS log <sub>10</sub> algoritmo =	0,48	VA <sub>log10 algoritmo</sub> =	2,93	VA <sub>log10 algoritmo</sub> ± 2DS <sub>log10</sub> =	2,43	3,43

CAMPIONE BIS						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000003	ISO 7937:2004	C	1	330	2,52	-1,65
			2	390	2,59	-1,36
			3	450	2,65	-1,11
			4	480	2,68	-1,00
			5	390	2,59	-1,36
		10	1	650	2,81	-0,47
			2	660	2,82	-0,44
			3	550	2,74	-0,76
			4	750	2,88	-0,22
			5	450	2,65	-1,11
L000013	UNI EN ISO 7937:2005	SBA	1	2100	3,32	1,57
L000014	ISO 7937:2004	MM	1	770	2,89	-0,17
			2	750	2,88	-0,22
			3	850	2,93	0,00
			4	700	2,85	-0,34
			5	680	2,83	-0,39
		KR	1	710	2,85	-0,31
			2	790	2,90	-0,13
		FF	1	790	2,90	-0,13
			2	790	2,90	-0,13
		AP	1	760	2,88	-0,20
			2	710	2,85	-0,31
		L000015	ISO 7937:2004	EO	1	550
2	640				2,81	-0,50
MB	1			680	2,83	-0,39
	2			640	2,81	-0,50
L000020	ISO 7937:2004	AT	1	8800	3,94	4,06
			2	8500	3,93	4,00
		SC	1	9500	3,98	4,19
			2	7600	3,88	3,80
L000025	ISO 7937:2004	SB	1	820	2,91	-0,06
			2	650	2,81	-0,47
			3	710	2,85	-0,31
			4	670	2,83	-0,42
		CDB	1	760	2,88	-0,20
			2	710	2,85	-0,31
			3	690	2,84	-0,36
			4	690	2,84	-0,36
L000026	ISO 7937:2004	SS	1	1600	3,20	1,10
			2	1500	3,18	0,98
			3	2000	3,30	1,48
			4	1700	3,23	1,20
			5	2100	3,32	1,57
		AS	1	2700	3,43	2,01
			2	2100	3,32	1,57
			3	1800	3,26	1,30
			4	2300	3,36	1,73
			5	1300	3,11	0,74
		SA	1	1800	3,26	1,30
			2	2000	3,30	1,48
			3	1700	3,23	1,20
			4	2100	3,32	1,57
			5	1000	3,00	0,28
L000029	UNI EN ISO 7937:2005	CB	1	550	2,74	-0,76
		SD	1	650	2,81	-0,47

IZSve – Struttura complessa 1 – Centro Servizi alla Produzione  
Report definitivo del 04/06/2013

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

DSt log <sub>10</sub> =	0,25	VA <sub>algoritmo</sub> =	851	VA <sub>algoritmo</sub> ±2DS =	269	2.692
DS log <sub>10</sub> algoritmo =	0,48	VA <sub>log10 algoritmo</sub> =	2,93	VA <sub>log10 algoritmo</sub> ±2DS <sub>log10</sub> =	2,43	3,43

CAMPIONE BIS						
codice laboratorio	metodo	codice analista	n.repliche	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000031	ISO 7937:2004	SM	1	250	2,40	-2,13
			2	320	2,51	-1,70
		PZ	1	400	2,60	-1,31
			2	350	2,54	-1,54
L000035	ISO 7937:2004	MJ	1	130	2,11	-3,26
			2	190	2,28	-2,60
			3	250	2,40	-2,13
			4	170	2,23	-2,80
			5	210	2,32	-2,43
		RS	1	140	2,15	-3,14
			2	170	2,23	-2,80
			3	170	2,23	-2,80
			4	150	2,18	-3,02
			5	190	2,28	-2,60
L000040	ISO 7937:2004	AC	1	1500	3,18	0,98
			2	2200	3,34	1,65
		GB	1	2000	3,30	1,48
			2	1800	3,26	1,30
L000042	ISO 7937:2004	A	1	1891	3,28	1,39
		B	1	1936	3,29	1,43
L000043	ISO 7937:2004	GC	1	4700	3,67	2,97
			2	3600	3,56	2,51
		GG	1	3900	3,59	2,64
			2	4000	3,60	2,69
L000049	ISO 7937:2004	MF	1	10	1,00	-7,72
		FL	1	10	1,00	-7,72
L000051	Reg. Lombardia Circolare n° 10/01 S.S. - 07/03/99	MP	1	5000	3,70	3,08
		SDB	1	5300	3,72	3,18
L000153	NF V08-061:2009	AB	1	1590	3,20	1,09

### 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

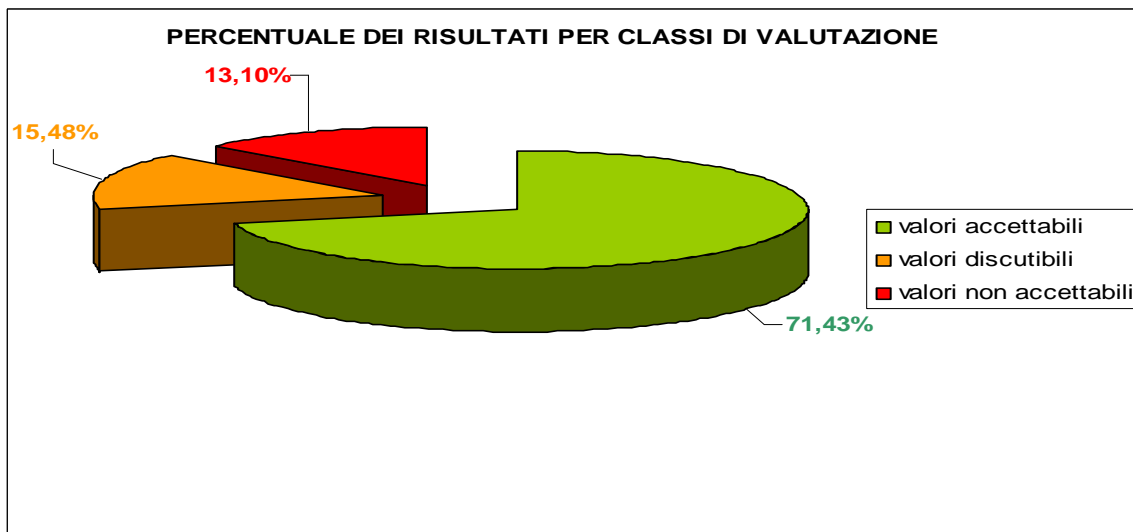
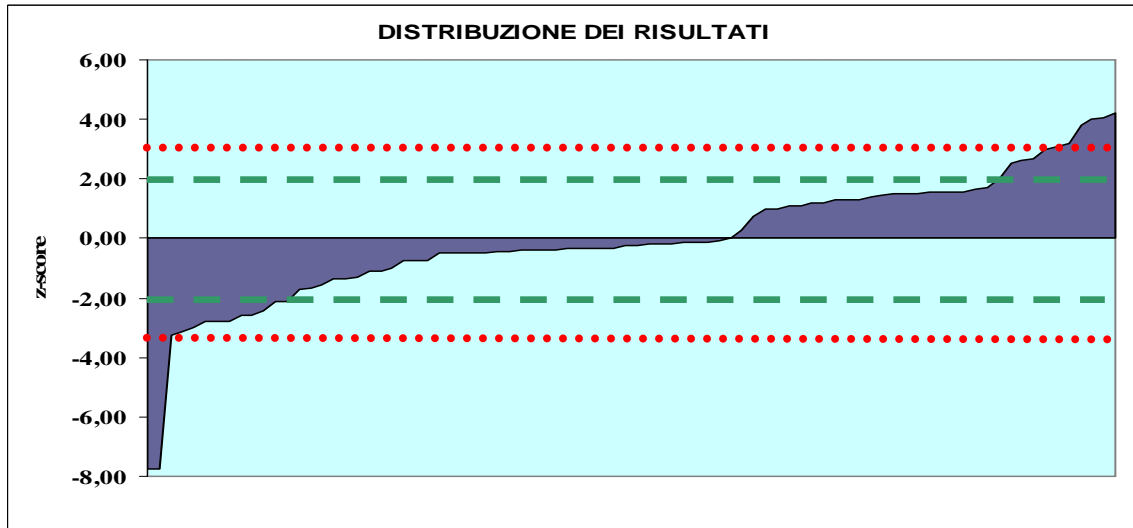
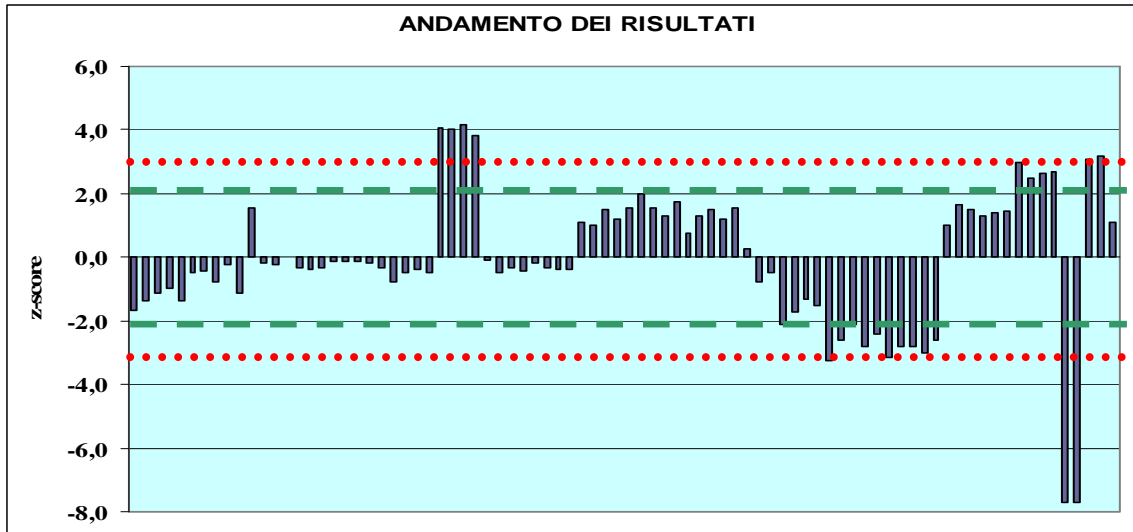
Si ricorda che la ISO 7218:2007 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.



# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS



# **Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS**

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## **Analisi quantitative in piastra**

### **Calcolo dello z-score per laboratorio**

## Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

### NUMERAZIONE DI BATTERI SOLFITO RIDUTTORI ANAEROBI PER LABORATORIO

<b>DSt log<sub>10</sub> =</b>	<b>0,25</b>	<b>VA<sub>algoritmo</sub>=</b>	<b>2,570</b>
<b>DS log<sub>10</sub>_algoritmo =</b>	<b>0,40</b>	<b>VA<sub>log10_algoritmo</sub>=</b>	<b>3,41</b>

<b>VA<sub>algoritmo</sub>±2DS=</b>	<b>813</b>	<b>8,128</b>
<b>VA<sub>log10_algoritmo</sub>±2DS<sub>log10</sub> =</b>	<b>2,91</b>	<b>3,91</b>

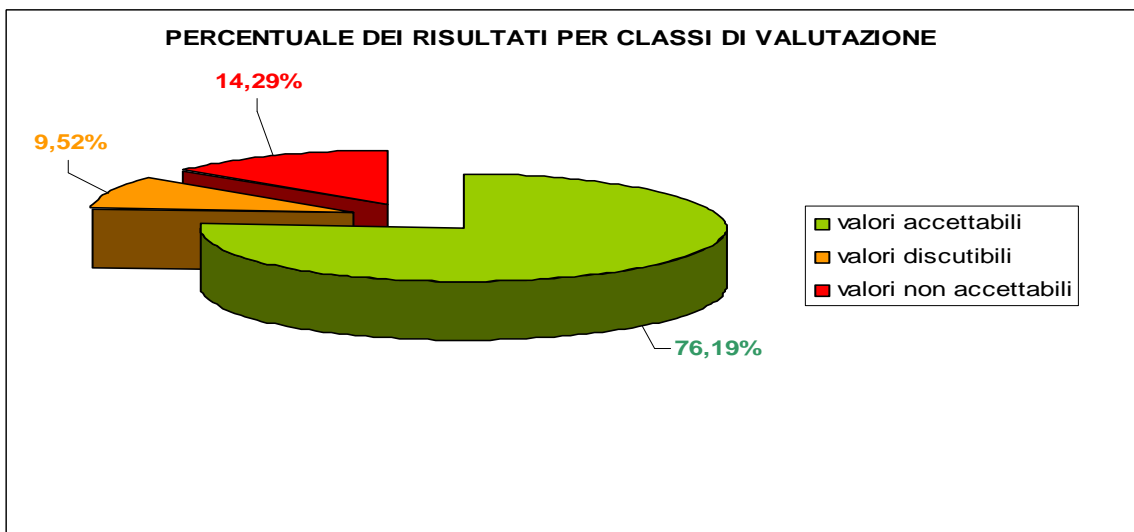
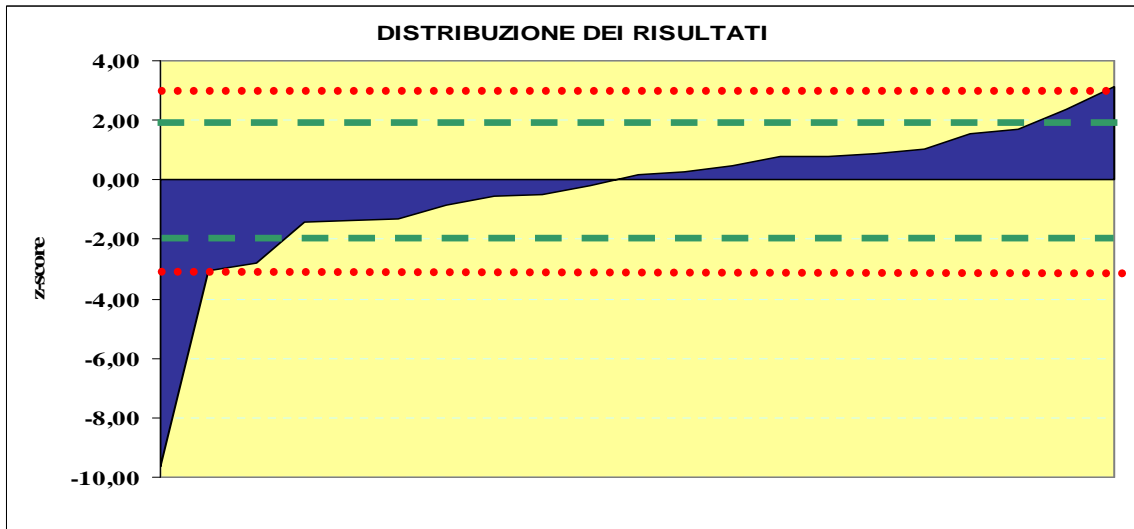
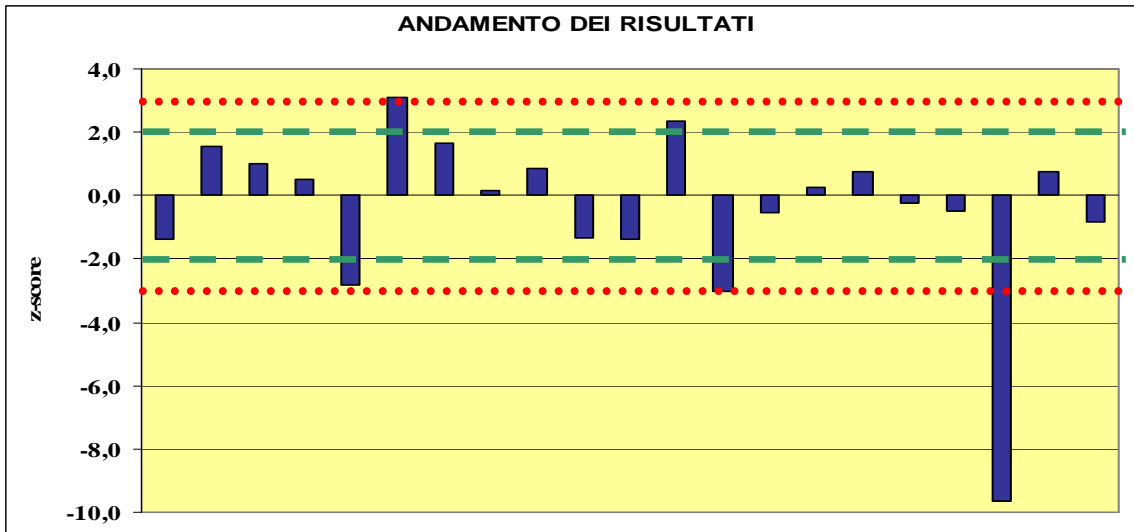
#### CAMPIONE BIS

codice laboratorio	Media UFC/g	Log Media UFC/g	z-score
L000003	1.157	3,06	-1,39
L000008	6.250	3,80	1,54
L000013	4.600	3,66	1,01
L000014	3.409	3,53	0,49
L000015	510	2,71	-2,81
L000020	15.375	4,19	3,11
L000023	6.750	3,83	1,68
L000025	2.800	3,45	0,15
L000026	4.267	3,63	0,88
L000029	1.200	3,08	-1,32
L000031	1.150	3,06	-1,40
L000033	10.000	4,00	2,36
L000035	449	2,65	-3,03
L000040	1.875	3,27	-0,55
L000041	2.967	3,47	0,25
L000043	4.000	3,60	0,77
L000045	2.275	3,36	-0,21
L000046	1.927	3,28	-0,50
L000049	10	1,00	-9,64
L000051	4.033	3,61	0,78
L000153	1.577	3,20	-0,85

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI BATTERI SOLFITO RIDUTTORI ANAEROBI PER LABORATORIO



## Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

### NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS PER LABORATORIO

<b>DSt log<sub>10</sub> =</b>	<b>0,25</b>	<b>VA<sub>algoritmo</sub>=</b>	<b>1,096</b>
<b>DS log<sub>10</sub>_algoritmo =</b>	<b>0,47</b>	<b>VA<sub>log<sub>10</sub>_algoritmo</sub>=</b>	<b>3,04</b>

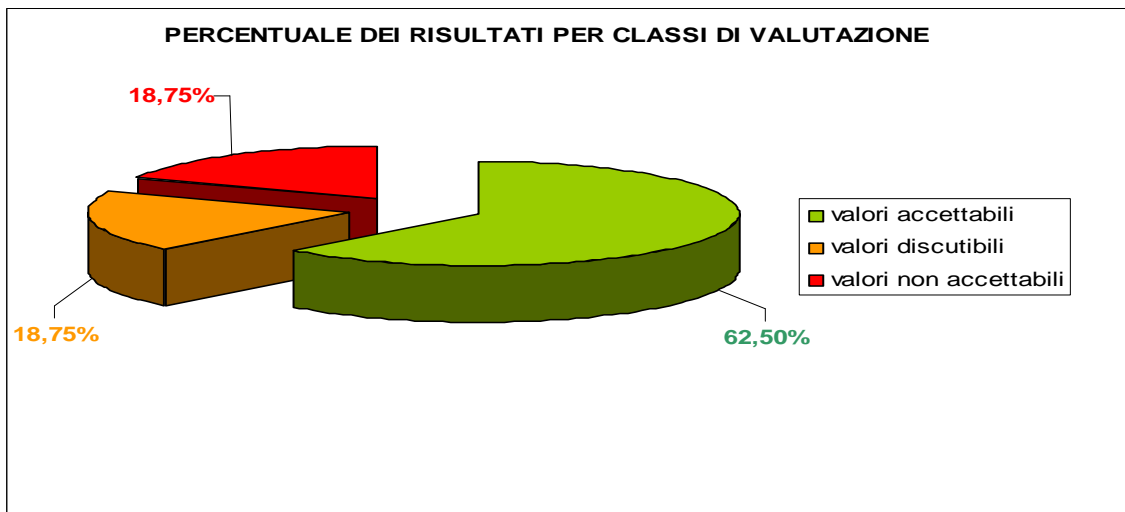
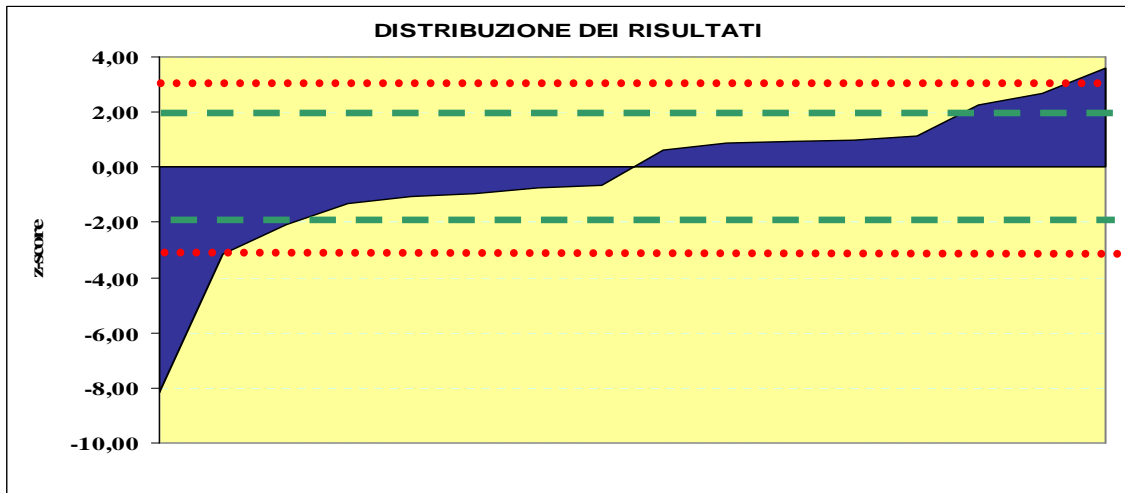
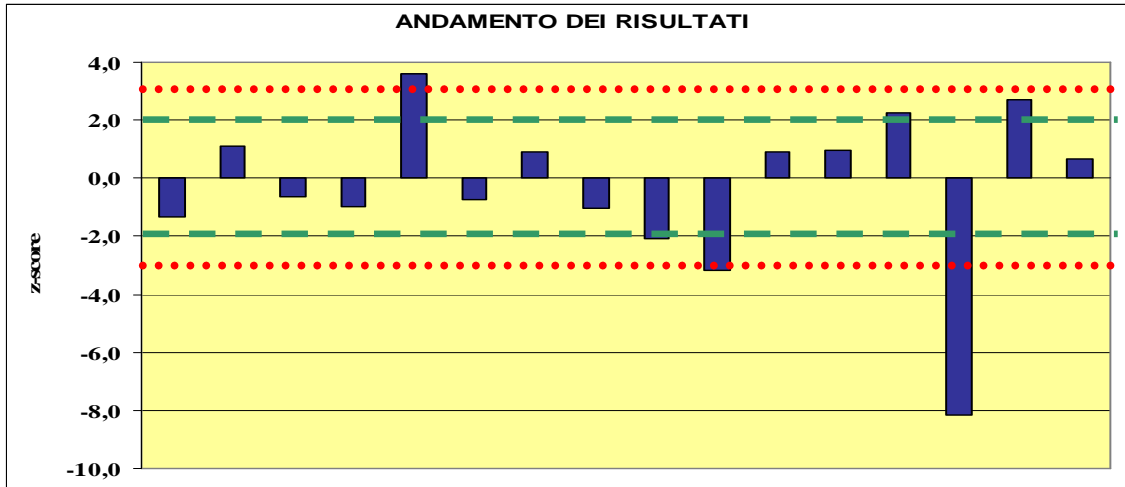
<b>VA<sub>algoritmo</sub>±2DS=</b>	<b>347</b>	<b>3,467</b>
<b>VA<sub>log<sub>10</sub>_algoritmo</sub>±2DS<sub>log<sub>10</sub></sub> =</b>	<b>2,54</b>	<b>3,54</b>

CAMPIONE BIS			
codice laboratorio	Media UFC/g	Log Media UFC/g	z-score
L000003	510	2,71	-1,33
L000013	2.100	3,32	1,13
L000014	755	2,88	-0,65
L000015	628	2,80	-0,97
L000020	8.600	3,93	3,58
L000025	713	2,85	-0,75
L000026	1.847	3,27	0,91
L000029	600	2,78	-1,05
L000031	330	2,52	-2,09
L000035	177	2,25	-3,17
L000040	1.875	3,27	0,93
L000042	1.914	3,28	0,97
L000043	4.050	3,61	2,27
L000049	10	1,00	-8,16
L000051	5.150	3,71	2,69
L000153	1.590	3,20	0,65

# Circuito interlaboratorio AQUA MA 3-13 BIS

PTP accreditato ACCREDIA n. 0004

## NUMERAZIONE DI CLOSTRIDIUM PERFRINGENS PER LABORATORIO



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