



LAB N° 0508

RELAZIONE del 30 settembre 2015 rev.1

VALIDAZIONE DELL'EFFICACIA DELLA SANIFICAZIONE DEL BIOFONTE

Cliente:

ROLSS Italia s.r.l. Via Val Tiberina 140 San Benedetto del Tronto (AP)

Introduzione:

Il Laboratorio REI s.r.l. è stato incaricato di validare il processo di sanificazione del sistema BIOFONTE per conto di ROLSS Italia s.r.l..

La richiesta del cliente era di validare il sistema BIOFONTE nelle condizioni peggiori di fornitura dell'acqua potenzialmente inquinata da batteri patogeni, per tale motivo si è concordato di simulare un serbatoio di circa 1000 lt inquinato da batteri patogeni della specie *Escherichia coli* e di spillare l'acqua da un rubinetto direttamente collegato allo stesso.

Il sistema BIOFONTE è stato montato su un tubo in plastica collegato ad un rubinetto in acciaio.

E' stato scelto *E.coli* in quanto questa specie è presente nelle acque destinate al consumo umano, nelle acque di piscina, nelle acque adibite alla balneazione e in altri tipi di matrici (per es. alimenti e cosmetici) e da oltre un decennio l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha riconosciuto la specie *E.coli* come indicatore primario di contaminazione fecale.

Escherichia coli anche se rappresenta un comune abitante dell'intestino e ha un ruolo nel processo digestivo, può provocare malattie nell'uomo e negli animali. Alcuni ceppi di *E. coli* sono l'agente eziologico di malattie intestinali ed extra-intestinali, come infezioni del tratto urinario, meningite, peritonite, setticemia e polmonite. Alcuni ceppi di *E. coli* sono tossigenici, producono cioè tossine che possono essere causa di diarrea. La dissenteria da *E. coli* è una comune tossinfezione alimentare, poiché viene contratta principalmente da alimenti contaminati. La contaminazione può avvenire da carni infette non adeguatamente cotte, da latte non pastorizzato e formaggi derivati, e da altri alimenti contaminati da feci. *E. coli* produce quattro tipi di tossine che si distinguono, per la diversa sensibilità al trattamento termico, in termolabile e termostabile, e per l'azione tossigena (tossine shiga e tossine emolitiche, HlyA). La tossina termolabile, denominata LT, è molto simile nella struttura e nelle funzioni alla tossina del colera. Contiene una subunità 'A' e cinque subunità 'B' in un'olotossina. Le subunità B contribuiscono all'aderenza e all'entrata della tossina nelle cellule intestinali dell'ospite, dove la subunità A stimola le cellule a rilasciare acqua, provocando diarrea.

Nelle acque destinate al consumo umano è prescritta l'assenza obbligatoria di *Escherichia coli* in relazione al suo ruolo di indicatore primario di contaminazione fecale. Il superamento del valore parametrico (*E.coli* 0 in 100 o 250ml) costituisce una non conformità al valore stabilito dal D.l.vo n.31 del 2001 (allegato I, parte A) e s.m.i.

Nelle acque di scarico è prescritto il limite di 5000 UFC/100 ml per il parametro *Escherichia coli* secondo la il Decreto legislativo n.152/2006 "Norme in materia ambientale" allegato 5 tabella 3

Procedura:

Per l'effettuazione delle prove è stato impiegato come microrganismo test il ceppo di *Escherichia coli* ATCC 25922 alla concentrazione di circa 10^8 cell/ml. Una volta preparato l'inoculo, è stato introdotto in una vasca contenente 500 l di acqua di rete ed è stato ben miscelato con idoneo agitatore per circa 15 minuti.

Si è poi proceduto a prelevare circa 500 ml di acqua in un contenitore in plastica monouso sterile. Questo prelievo corrisponde alla soluzione inoculata senza nessun trattamento (Tempo 0), successivamente dopo 1 minuto è stato prelevato un ulteriore campione ed è stata esaminato per la ricerca di E.coli secondo il metodo ISO 9308-1:2000/Cor:2007.



RISULTATI

I risultati analitici dei due campioni analizzati sono i seguenti:

tempo 0 corrispondente alla una contaminazione iniziale di *E.coli* pari a 160.000 ufc/100 ml

tempo 1 minuto *E.coli* 37 ufc/100 ml

Conclusioni:

Il sistema BIOFONTE risulta idoneo nella sanificazione di microorganismi patogeni come *Escherichia coli* e il suo utilizzo per trattamento di acque di pozzo o acquedotto per uso e consumo umano risulta efficace per massime concentrazioni di 10000 ufc/100 ml pari ad un abbattimento del 99.98%, in quanto il limite imposto dalla normativa vigente D.Lgs 31/2001 è l'assenza di colonie.

