



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITÀ PUBBLICA E PEDIATRICHE**

**DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND PEDIATRICS**

*DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO*

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 ó P.IVA IT02099550010

## **REPORT TECNICO sui sistemi di disinfezione dei circuiti idrici del riunito.**

### **Parte I. Prove microbiologiche sul campo**

**Scopo:** verifiche della qualità igienica dell'acqua erogata da un **riunito dentale del gruppo Cefla Dental Group** equipaggiato con **sistemi di disinfezione in continuo (WHE)** e **discontinuo (Bioster)**.

Nel periodo febbraio-maggio 2013 è stata verificata l'efficacia del sistema di igienizzazione in continuo con 550 ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Peroxy Ag+) installato sul riunito dentale del gruppo Cefla Dental Group collocato presso la Dental School di Torino.

Il riunito oggetto di studio, come tutti i riuniti presenti nella Dental School, a fine giornata lavorativa era sottoposto a ciclo di disinfezione con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Peroxy Ag+) al 3%. Tale trattamento era eseguito al mattino in caso di pausa festiva e di interruzione dell'attività lavorativa durante il week-end.

Durante la routine sul paziente il riunito erogava acqua di rete addizionata con perossido di idrogeno alla concentrazione finale di 550 ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Le prove di valutazione dell'efficacia del sistema di bonifica non sono state svolte mediante ricerca di Legionella poiché non erano presenti presso la Dental School cariche microbiche (sistematicamente misurate da questo Dipartimento) che consentissero di misurare l'efficacia dell'intervento; pertanto le prove sono state condotte utilizzando altri indicatori microbici (*Pseudomonas* spp, *P. aeruginosa* e carica batterica totale a 22° e 37°C). Tutti i prelievi sono stati effettuati al mattino e il monitoraggio è stato protratto per tre mesi, con prelievi ogni 15 gg.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITÀ PUBBLICA E PEDIATRICHE**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND PEDIATRICS**

*DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO*

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 ó P.IVA IT02099550010

I risultati delle prove, riportati sul report datato 10 giugno 2013 evidenziano che in nessuno dei controlli è stata riscontrata contaminazione microbica, ad esclusione del primo (basale) effettuato dopo l'installazione e in assenza di trattamenti di bonifica.

Torino 3 agosto 2014

Il responsabile del laboratorio

Prof.ssa Carla M. Zotti

Il responsabile delle analisi

Dott.ssa Savina Ditommaso



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITÀ PUBBLICA E PEDIATRICHE**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND PEDIATRICS**

*DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO*

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 ó P.IVA IT02099550010

Torino 10 giugno 2013

Oggetto: risultati della validazione scientifica del sistema di igiene in continuo dell'acqua in ingresso al riunito dentale del gruppo Cefla Dental Group.

Facendo seguito agli accordi intercorsi e al contratto stipulato tra la ditta Cefla, la Dental School e il Laboratorio di Sierologia e Microbiologia applicata all'igiene dell'Università di Torino, sono state effettuate analisi su campioni di acqua prelevati dal riunito al fine di valutare il sistema di igiene in continuo (600 ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dell'acqua in ingresso al riunito dentale.

I parametri indagati sono stati:

- a) Carica Batterica Totale (CBT) a 22 e 37 °C
- c) *Pseudomonas spp*
- d) *Pseudomonas aeruginosa*

Le analisi sono state effettuate secondo le norme: UNI EN ISO 6222 e UNI EN 12780

Il monitoraggio si è protratto per 3 mesi ed i prelievi sono stati effettuati ogni quindici giorni utilizzando acqua in uscita dalla siringa e dalla turbina del riunito oggetto di studio.

I risultati delle analisi microbiologiche (espressi in UFC= unità formanti colonia) sono riportati nella tabella seguente:

Data del prelievo	CBT a 22°C	CBT a 37°C	<i>Pseudomonas spp</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Basale (2/2/ 2013)	>300 UFC/ml	>300 UFC/ml	>300 UFC/250 ml	>300 UFC/250 ml
26/02/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
12/03/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
26/03/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
08/04/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
22/04/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
07/05/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml
21/05/13	assenti in 1 ml	assenti in 1 ml	assente in 250 ml	assente in 250 ml

Ad esclusione del primo campionamento (basale), nessuno dei campioni analizzati nel corso della sperimentazione ha evidenziato contaminazione microbiologica, (assenza di batteri nel volume analizzato) e non è stata evidenziata presenza di *Pseudomonas aeruginosa*.

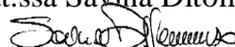
Il responsabile del laboratorio

Prof.ssa Carla M. Zotti



Il responsabile delle analisi

Dott.ssa Savina Ditommaso





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITÀ PUBBLICA E PEDIATRICHE**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND PEDIATRICS**

DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 ó P.IVA IT02099550010

## **REPORT TECNICO sui sistemi di disinfezione dei circuiti idrici del riunito.**

### **Parte II. Prove microbiologiche su prototipo**

**Scopo:** Validare la disinfezione in continuo dell'acqua in ingresso del riunito dentale sul simulatore del dispositivo (CEFLA Dental Group).

Sul prototipo da banco messo a punto da CEFLA e installato presso il DSSPP è stata sperimentata sul patogeno *Legionella pneumophila* sg. 1 (ATCC 33152) l'efficacia del disinfettante Peroxy Ag<sup>+</sup> alla concentrazione  $540 \pm 10$  ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Le analisi su campioni di acqua prelevati dal simulatore del dispositivo di disinfezione in continuo sono state effettuate contaminando sperimentalmente il medesimo con *Legionella* al fine di valutare il sistema di igiene dell'acqua in ingresso nel riunito.

I risultati delle prove sono presenti sul report datato 13 novembre 2013 dal quale si evince che nei prelievi ottenuti dagli effluenti dopo 7 minuti e 10 minuti di contatto non si è raggiunta la riduzione del 99,99% = 4 logaritmi prevista dalle norme EN per dichiarare l'attività battericida della soluzione impiegata.

Nel prelievo effettuato dopo 60 minuti di stasi si è osservato un abbattimento  $\geq 4$  logaritmi (riduzione  $\geq 99,99\%$  dell'inoculo).

Pertanto i risultati ottenuti sul campo (report del 10 giugno 2013) sono presumibilmente da attribuire non esclusivamente al sistema in continuo, ma all'azione sinergica ottenuta dal protocollo messo in atto presso la Dental School (trattamento al 3% e trattamento in continuo).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITÀ PUBBLICA E PEDIATRICHE**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND PEDIATRICS**

DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 ó P.IVA IT02099550010

Resta ipotizzabile, benchè da dimostrare, che il sistema in continuo assicuri una persistente presenza di disinfettante, ma l'unica modalità per valutare la reale efficacia della concentrazione (540  $\pm$  10 ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) in assenza di trattamento al 3% è di condurre test sul riunito in assenza di tale trattamento.

Il solo sistema in continuo alla concentrazione di 540  $\pm$  10 ppm di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> può consentire di mantenere nelle pause di attività di un'ora un abbattimento  $\geq$  99.99% delle cariche di *Legionella* eventualmente presenti.

Torino 3 agosto 2014

Il responsabile del laboratorio

Prof.ssa Carla M. Zotti

Il responsabile delle analisi

Dott.ssa Savina Ditommaso



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITA' PUBBLICA E PEDIATRICHE

DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 – P.IVA IT02099550010

**Laboratorio di Sierologia e Microbiologia applicata all'Igiene**

Torino 13 novembre '13

Oggetto: risultati della validazione scientifica del Simulatore del dispositivo di disinfezione in continuo dell'acqua in ingresso al riunito dentale (Cefla Dental Group)

Facendo seguito agli accordi intercorsi e al contratto stipulato tra la ditta Cefla, la Dental School e il Laboratorio di Sierologia e Microbiologia applicata all'Igiene dell'Università di Torino, sono state effettuate le analisi su campioni di acqua prelevati dal Simulatore del dispositivo di disinfezione in continuo, contaminato sperimentalmente da *Legionella pneumophila* sg 1, al fine di valutare il sistema di igiene ( $540 \pm 10$  ppm di  $H_2O_2$ ) dell'acqua in ingresso al riunito dentale.

Le analisi sono state effettuate utilizzando come riferimento la norma EN 13623 (2010)

**Condizioni sperimentali:**

Inoculo: *Legionella pneumophila* sg 1 (ATCC 33152)

Diluente: acqua dura

Temperatura ambiente (circa 22°C)

Prodotto test :  $540 \pm 10$  ppm di Peroxy Ag+ ( $H_2O_2$  3%)

Neutralizzante: catalasi 0.25 g/l

Tempi di prelievo dell'effluente: 7 min., 10 min., 60 min.

Periodo di esecuzione dei test: 10 settembre- 4 ottobre

Calcolo dei risultati :  $\Delta \log_{10} = \log_{10} \text{ inoculo} - \log_{10} \text{ prelievo}$ .



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA SANITA' PUBBLICA E PEDIATRICHE

DIRETTORE: PROF. LUCA CORDERO DI MONTEZEMOLO

Piazza Polonia, 94 – 10126 Torino (Italia)

Codice Fiscale 80088230018 – P.IVA IT02099550010

### Laboratorio di Sierologia e Microbiologia applicata all'Igiene

Prima dell'esecuzione del test sul Simulatore, sono state effettuate le prove di validazione del metodo di neutralizzazione (mediante filtrazione, neutralizzante misto, neutralizzante con catalasi). I risultati ottenuti hanno indicato come metodo più idoneo per la neutralizzazione del Peroxy la neutralizzazione con catalasi 0.25 g/l.

#### Risultati del test:

Prelievo in flusso dopo 7 min di contatto:  $\Delta \log_{10} < 1$

Prelievo in flusso dopo 10 min di contatto:  $\Delta \log_{10} < 1$

Prelievo dopo stasi di 60 min.:  $\Delta \log_{10} \geq 4$

#### Giudizio:

Sulla base dei risultati ottenuti il prodotto test, Peroxy Ag+ alla concentrazione di  $540 \pm 10$  ppm, ha dimostrato attività battericida nei confronti di *Legionella pneumophila* sg 1 solo dopo il contatto di 60 minuti.

Il responsabile delle analisi

Dott.ssa Savina Ditommaso