



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
Laboratorio di Microbiologia Clinica
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE PER LA SALUTE
Responsabile Prof. LORENZO DRAGO
Specialista in Microbiologia Clinica
Facoltà di Medicina e Chirurgia
Tel. 02.66214839
e-mail: lorenzo.drago@unimi.it

Milano, 26 Marzo 2018

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' BATTERICIDA DI STERIL WATER® DM 180

PROGETTAZIONE E SPERIMENTAZIONE DELLO STUDIO

Prof. Lorenzo Drago

Dott.ssa Carla Masia

Presso il Laboratorio di Microbiologia Clinica del Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute dell'Università degli Studi di Milano è stato condotto lo studio per la valutazione dell'attività battericida dello strumento Steril Water® DM 180.

CEPPI UTILIZZATI

Lo studio è stato condotto su tre diverse specie batteriche. In particolare è stato utilizzato un ceppo di *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), *Bacillus subtilis* (ATCC 6633) e *Legionella pneumophila* (IOG L149). Per ogni microrganismo sono stati effettuati tre test in tre giorni differenti e ciascun test è stato condotto in duplicato.

MATERIALI E METODI

Durante il periodo di esecuzione dei test, in laboratorio è stato allestito un impianto di aspirazione e filtrazione in grado di sfruttare la massima portata del raccordo Steril Water® DM 180 (2L/min). Durante le fasi di aspirazione e successiva filtrazione su membrana semipermeabile è stata utilizzata una pompa a vuoto.

Ogni campione di acqua sterile in esame è stato inoculato con una sospensione batterica a carica nota (10^6 CFU/L) delle tre diverse specie menzionate precedentemente; il campione è stato trattato mediante il passaggio dello stesso attraverso il raccordo Steril Water® DM 180 e recuperato in una beuta codata collegata alla pompa a vuoto (Figura 1). Successivamente il campione raccolto è stato filtrato su membrana (porosità 0,45 μ m). Il filtro è stato quindi trasferito in provetta sterile contenente un'aliquota di soluzione fisiologica sterile e agitato vigorosamente allo scopo di staccare i batteri eventualmente presenti. Diverse diluizioni della soluzione sono state seminate su terreni di coltura nutrienti specifici per ciascuna specie batterica, e le piastre incubate alle condizioni

necessarie alla crescita dei microrganismi testati (temperatura di 37°C e per un tempo di 24/72 ore). Allo scopo di recuperare tutti i batteri presenti nel campione, eventualmente rimasti adesi, è stato messo in coltura anche il filtro.

RISULTATI

Nelle tabelle sono riportate le medie delle conte batteriche per ciascun test per tutti i microrganismi testati.

I risultati mostrano, in seguito al trattamento Steril Water[®], una notevole riduzione della carica batterica, intesa come numero di colonie cresciute, rispetto alla sospensione iniziale (controllo).

Per *Staphylococcus aureus* si è osservata una riduzione media post trattamento di 4 logaritmi rispetto all'inoculo iniziale, per *Bacillus subtilis* riduzione di 3 logaritmi e per *Legionella pneumophila* riduzione maggiore di 5 logaritmi.

In termini di numero assoluto di colonie, la diminuzione della carica batterica post-trattamento per quanto riguarda *Staphylococcus aureus*, *Bacillus spp* e *L. pneumophila*. è rispettivamente del 99,9%, 91,5% e 99,9% rispetto all'inoculo iniziale.

FIGURA 1: Schema di processo

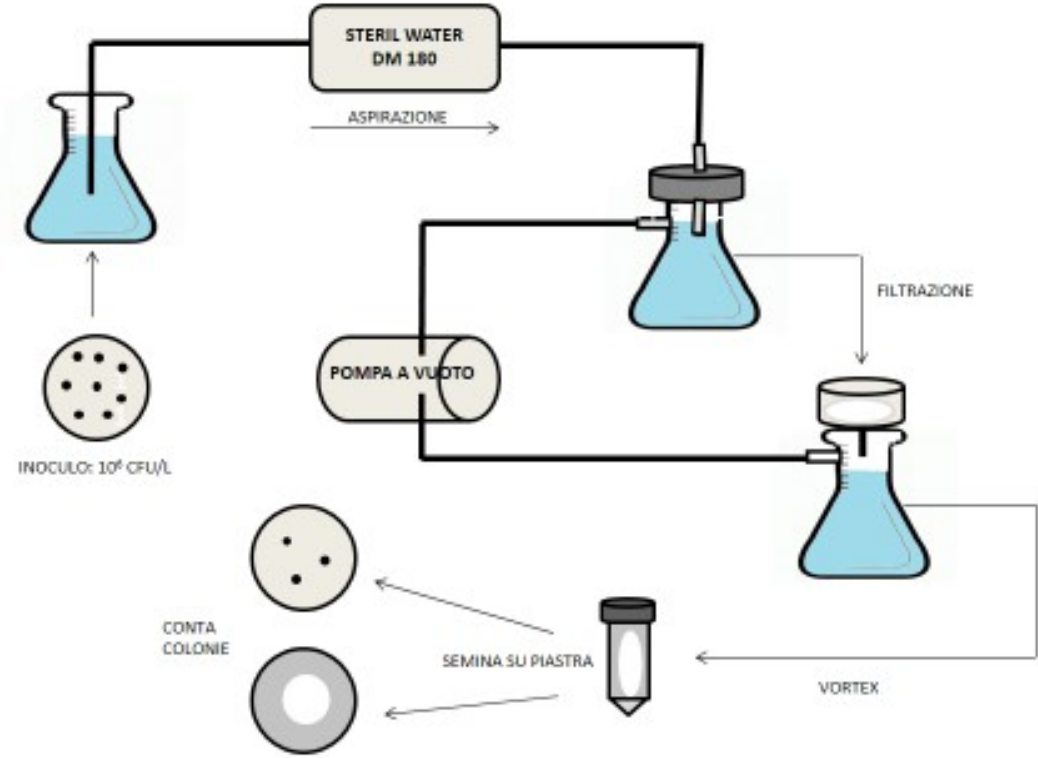


TABELLE:

Staphylococcus aureus

	INOCULO INIZIALE (CFU/L)	POST-TRATTAMENTO (CFU/L)
EXP 1	$2,4 * 10^6$	$1,2 * 10^2$
EXP 2	$6,5 * 10^6$	$1,5 * 10^2$
EXP 3	$9 * 10^6$	$2,3 * 10^2$
MEDIA	$6 * 10^6$	$8,7 * 10^2$

Bacillus subtilis

	INOCULO INIZIALE (CFU/L)	POST-TRATTAMENTO (CFU/L)
EXP 1	$3,7 * 10^6$	$2,6 * 10^3$
EXP 2	$2,9 * 10^6$	$2,1 * 10^3$
EXP 3	$1,5 * 10^6$	$2,4 * 10^3$
MEDIA	$2,7 * 10^6$	$2,3 * 10^3$

Legionella pneumophila

	INOCULO INIZIALE (CFU/L)	POST-TRATTAMENTO (CFU/L)
EXP 1	$1,1 * 10^6$	$< 1 * 10$
EXP 2	$1,8 * 10^6$	$< 1 * 10$
EXP 3	$1,6 * 10^6$	$< 1 * 10$
MEDIA	$1,5 * 10^6$	$< 1 * 10$