

**VALUTAZIONE EFFICACIA BATTERICIDA  
ASCIUGACAPELLI GAMMA+  
Mod.PLASMA TECHNOLOGY**

Relazione n°2002390-001

COMMITTENTE:



**Gamma Più S.r.l.**  
Via Caduti del Lavoro, 22  
25046 Cazzago San Martino BS

A CURA DI:

**Micro-b srl**  
Via Cremona, 25 B  
46041 Asola (MN)

**LABORATORIO ANALISI CHIMICHE E MICROBIOLOGICHE**

## 1. INTRODUZIONE

E' noto che le proprietà dei raggi UV-C sono in grado di intervenire sul DNA portando alla morte virus, batteri e spore presenti nell'aria e sulle superfici.

Ben noto il loro utilizzo per la sterilizzazione di ferri chirurgici ed altre attrezzature professionali, questa tecnica ha alle spalle una lunga storia, e molti applicativi, la luce UV è stata considerata un agente mutageno a livello cellulare già da più di un secolo.

L'azione germicida della radiazione ultravioletta venne scoperta nel tardo '800. L'applicazione del sistema UVGI per la sterilizzazione è stata una pratica accettata già dalla metà del ventesimo secolo. È stata usata all'inizio in medicina e per sterilizzare gli strumenti. Nel 1903 Niels Finsen vinse il Premio Nobel per la Medicina per il suo uso dei raggi UV contro la tubercolosi della pelle. Negli anni recenti il sistema UVGI ha trovato nuove applicazioni nella sanificazione dell'aria.

I raggi ultravioletti di tipo C, emessi da lampade a fluorescenza su determinate lunghezze d'onda, portano alla rottura dei filamenti DNA di Virus Batteri in grado di uccidere batteri spore e virus con un'azione fisico-meccanica.

## 2. SCOPO DEL TEST

E' stato condotto uno studio per verificare l'attività battericida dell'asciugacapelli GAMMA+ modello PLASMA TECHNOLOGY che monta al suo interno un sistema innovativo che utilizza una lampada UV-C a codice ALAMPPCB220, testandone l'efficacia su superfici di gres porcellanato.

Lo studio è stato effettuato presso il Laboratorio Analisi Chimiche e Microbiologiche **MICRO-B s.r.l.** di ASOLA (MN)

## 3. MICRORGANISMI UTILIZZATI PER L'INOCULO

Per l'inoculo sono stati utilizzati i seguenti microrganismi:

- \* *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027
- \* *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Vengono utilizzate colture standard di microrganismi forniti in forma liofilizzata.

## 4. MATERIALI E METODI

Per l'esecuzione del test sono stati impiegati i seguenti materiali:

- Provini di gres porcellanato 5x5 cm
- Phon asciugacapelli elettrico GAMMA+ mod. PLASMA TECHNOLOGY
- Phon asciugacapelli tradizionale GAMMA+ mod. MEGA COSMO 2000 (come riferimento)

## SCHEDA TECNICA ASCIUGACAPELLI UTILIZZATI

### GAMMA+ mod. PLASMA TECHNOLOGY

- Tensione 220-240 V
- Potenza 1900-2200 W
- Frequenza 50/60 Hz



### GAMMA+ mod. MEGA COSMO 2200

- Tensione 220-240 V
- Potenza 1900-2200 W
- Frequenza 50/60 Hz



Per eseguire la prova sperimentale sono stati utilizzati terreni colturali quali:

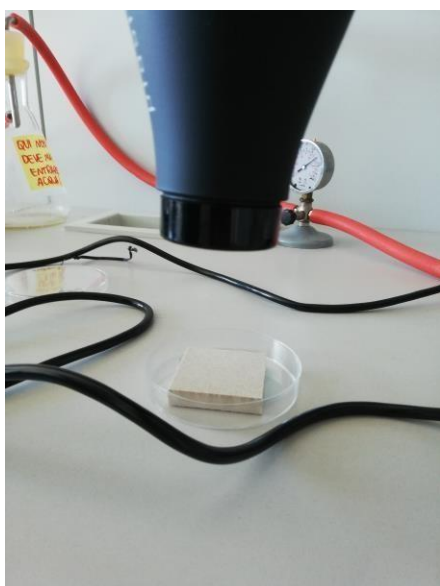
- Phosphate-buffered physiological saline (PBS) per la preparazione delle sospensioni microbiche dei ceppi standard utilizzati e diluizioni seriali;
- Plate Count Agar (PCA) per i ceppi batterici mediante il metodo di semina in inclusione in piastra Petri;
- Diluente neutralizzante appropriato al test antimicrobico, per le diluizioni nelle fasi finali del test.

## 5. MODALITA' DI ESECUZIONE DEL TEST

L'attività antibatterica viene misurata quantificando la sopravvivenza dei batteri inoculati su una superficie di gres porcellanato dopo il trattamento con il phon.

Sono state effettuate prove contaminando i provini di superficie con una sospensione batterica mista di *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* con due diversi volumi di contaminazione: elevato (400 µl) e medio (50 µl). Inoltre, è stato effettuato un terzo test utilizzando un contaminante naturale di origine organica costituito da un'acqua di scarico in cui era stata verificata precedentemente la presenza di *Escherichia coli*. I provini inoculati sono stati sottoposti al phon per 5 minuti ad una distanza di 5 cm. Un corrispettivo di ciascun provino contaminato è stato invece trattato con un asciugacapelli normale senza dispositivo antibatterico, ed utilizzato come riferimento.

La concentrazione batterica di ciascun provino è stata analizzata utilizzando il metodo della conta in piastra.



## 6. RISULTATI

Test N°	Contaminante	Volume contaminante	Conta batterica MEGA COSMO 2200	Conta batterica PLASMA TECHNOLOGY	Riduzione logaritmica	Riduzione %
1	P. aeruginosa + S. aureus	400 µl	5.800.000 UFC/ml Log = 6,67	1.300.000 UFC/ml Log = 6,11	0,65	77,59
2	P. aeruginosa + S. aureus	50 µl	300.000 UFC/ml Log = 5,48	48.000 UFC/ml Log = 4,68	0,80	84,00
3	Acqua di scarico (E. coli)	5 µl	25.000 UFC/ml Log = 4,40	2.900 UFC/ml Log = 3,46	0,94	88,40

I provini inquinati artificialmente hanno dato le concentrazioni batteriche riportate in tabella nella quarta colonna. I risultati della concentrazione batterica dei corrispondenti provini inquinati sottoposti a trattamento con il phon sono riportati in tabella nella colonna 5. I valori di riduzione logaritmica e di riduzione percentuale sono stati calcolati sulla base dei valori riportati nella colonna 4 e nella colonna 5.

## 7. CONCLUSIONI

Possiamo concludere che l'asciugacapelli GAMMA+ modello Plasma Technology da noi testato svolge un'azione sanificante con un'azione battericida nelle percentuali riportate in tabella.

Asola, 09/06/2020

Micro-b s.r.l.  
 Il Direttore Tecnico  
 Dott. Matteo Sarzi Amade'

Firmatario	Certification Authority	Cod.Fiscale	Stato	Organizzazione	Cod.Ident.	Validità Cert.fino al	Data CRL
Sarzi Amade' Matteo	ArubaPEC S.p.a. NG CA 3	TINIT- SRZMTT76H22 A470F	IT	bject: C=IT	18996281	2021 Oct 8 23:59:59	2018 Oct 9 00:00:00 (UTC Time)