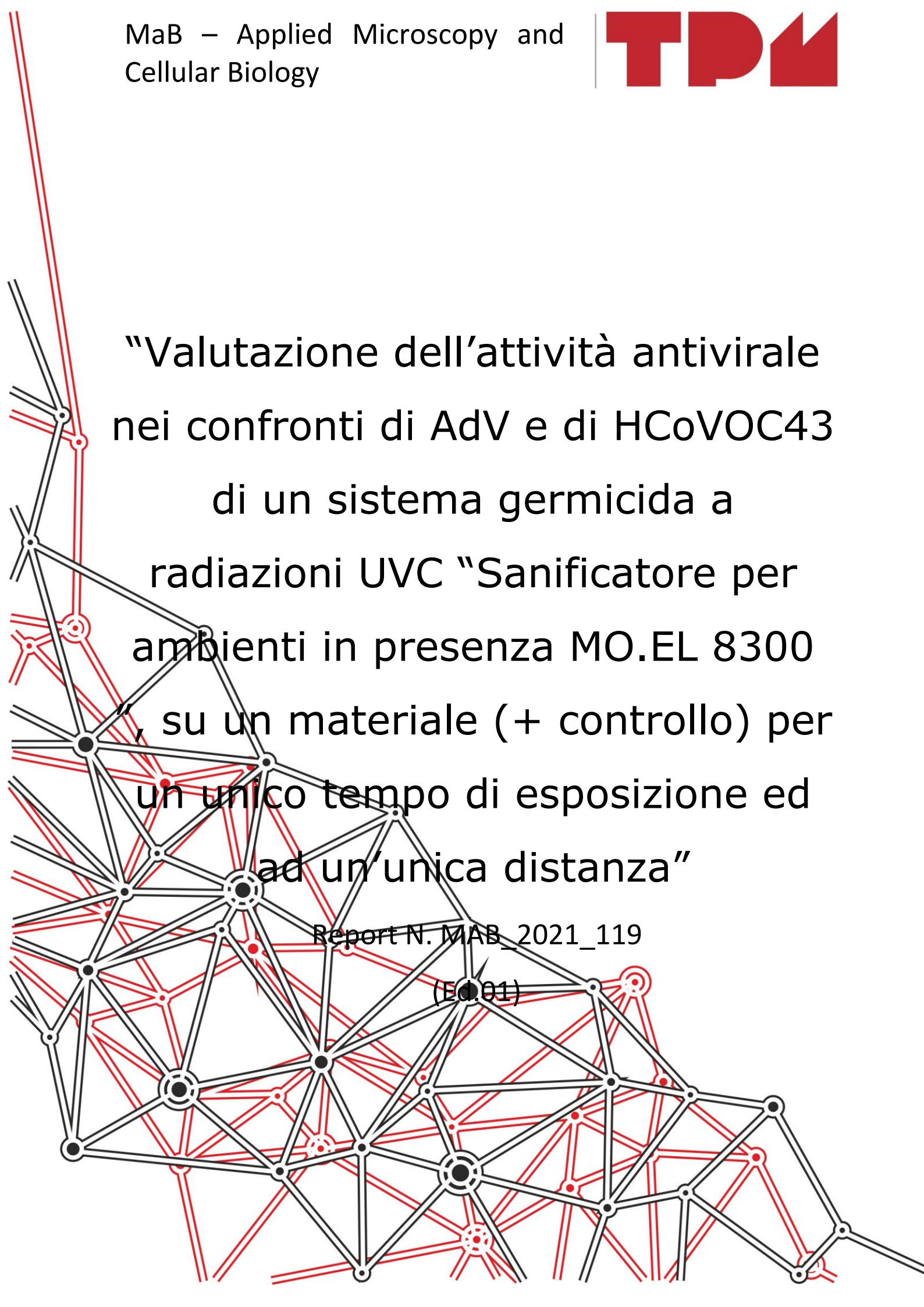


“Valutazione dell’attività antivirale
nei confronti di AdV e di HCoVOC43
di un sistema germicida a
radiazioni UVC “Sanificatore per
ambienti in presenza MO.EL 8300
”, su un materiale (+ controllo) per
un unico tempo di esposizione ed
ad un’unica distanza”




Report N. MAB_2021_119

(E001)



TITOLO: Valutazione dell'attività antivirale nei confronti di AdV e di HCoVOC43 di un sistema germicida a radiazioni UVC "Sanificatore per ambienti in presenza MO.EL 8300 ", su un materiale (+ controllo) per un unico tempo di esposizione ed ad un'unica distanza

Report n°:	MAB_2021_119
Edizione:	01
Pagina:	1 / 3

CLIENTE	Spett.le MO-EL S.p.A. Via Galvani 18,42027 Montecchio Emilia (RE) Italy c.a. Carlo Bertani		
LABORATORIO	<input checked="" type="checkbox"/> MaB - Microscopia applicata e biologia cellulare <input type="checkbox"/> ToP - Tossicologia e Proteomica <input type="checkbox"/> PoS - Polymer Science <input type="checkbox"/> Ms ² - Materiali, sensori e sistemi <input type="checkbox"/> Usability		
Report svolto da: Elisa Resca	Firma 	Data 28/06/2021	
Responsabile di laboratorio: Elena Veronesi	Firma 	Data 28/06/2021	
Approvato da: Massimo Dominici	Firma 	Data 28/06/2021	

Ed.	Report n°	Data	Descrizione
01	MAB_2021_119	28/06/2021	prima edizione

INDICE

1	RIFERIMENTI COMMESSA	2
2	SCOPO	2
3	MATERIALI E METODI	2
4	RISULTATI	2
5	CONCLUSIONI	2

TITOLO: Valutazione dell'attività antivirale nei confronti di AdV e di HCoVOC43 di un sistema germicida a radiazioni UVC "Sanificatore per ambienti in presenza MO.EL 8300 ", su un materiale (+ controllo) per un unico tempo di esposizione ed ad un'unica distanza

Report n°:	MAB_2021_119
Edizione:	01
Pagina:	2 / 3

1 RIFERIMENTI COMMESSA

Il report si riferisce al preventivo TPM_2021_0062 e al preventivo TPM_2021_0201, rif. Carlo Bertani

2 SCOPO

Lo scopo di questo test è stato quello di valutare la capacità virucida nei confronti di AdV e CoV di un trattamento basato sull'emissione di radiazioni UVC applicate ad una superficie di acciaio. Il device è un "Sanificatore per ambienti in presenza MO.EL 8300".

Il tecnopolo "Mario Veronesi" ha svolto l'attività di consulenza, gestione e di organizzazione piano sperimentale delle attività in essere, nonché del reperimento dei campioni per i test, in collaborazione con i laboratori dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con Interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa e la Fondazione DEMOCENTER-Sipe di Modena, nell'ambito della convenzione. L'attività è stata svolta presso il Laboratorio di Microbiologia e Virologia gestito dal Prof. Claudio Cermelli (c/o UNIMORE), nostro fornitore qualificato.

Riferimento preventivo CCERMELLI 12 traduzione.

3 MATERIALI e METODI

Vedi report allegato (**relazione finale MO-EL 28_06_2021.pdf**)

4 RISULTATI

Vedi report allegato (**relazione finale MO-EL 28_06_2021.pdf**)

5 CONCLUSIONI

Vedi report allegato (**relazione finale MO-EL 28_06_2021.pdf**)

6 ANNEX

- Relazione finale del 28/06/2021 dal titolo: „Valutazione dell'attività antivirale nei confronti di

TITOLO: Valutazione dell'attività antivirale nei confronti di AdV e di HCoVOC43 di un sistema germicida a radiazioni UVC "Sanificatore per ambienti in presenza MO.EL 8300 ", su un materiale (+ controllo) per un unico tempo di esposizione ed ad un'unica distanza

Report n°:	MAB_2021_119
Edizione:	01
Pagina:	3 / 3

AdV e di HCoVOC43 di un sistema germicida a radiazioni UVC su un materiale (+ controllo) per un unico tempo di esposizione ed ad un'unica distanza "(relazione finale MO-EL 28_06_2021.pdf)



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento Chirurgico, Medico,
Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche

Sede
Via del Pozzo, 71 - 41124 - Modena, Italia

www.unimore.it
www.chimomo.unimore.it

Laboratorio di Virologia
Direttore: prof. Claudio Cermelli
Via Campi 287
41125 Modena

Spett.le
Fondazione Democenter-Sipe
Via Vivarelli n.2
41125 Modena

**Contratto di ricerca tra l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,
Dipartimento di Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze
Morfologiche con Interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa
e la Fondazione DEMOCENTER-Sipe di Modena
(rif. CCERMELLI 12)**

**Valutazione dell'attività virucida nei confronti di AdV e di HCoV-
OC43 di un sistema germicida basato sulla tecnologica UV-C EIR-
SAN. Test eseguiti su un materiale (+ controllo) per un solo tempo di
esposizione ed ad una sola distanza**

RELAZIONE FINALE

INTRODUZIONE

Il virus utilizzato in questo studio è il Coronavirus umano HCoV-OC43 che ha una omologia di struttura estremamente alta con il virus responsabile della CoViD-19, HCoV-SARS-2, dal punto di vista sia filogenetico che molecolare. Essi infatti appartengono entrambi al gruppo β -Coronavirus in una posizione estremamente vicina nell'albero filogenetico. L'omologia è tale che alcuni anticorpi, anche altamente specifici contro HCoV-OC43, riconoscono anche SARS-2. Questo indica come le proteine, che sono il costituente principale dell'impalcatura della particella virale e ne determinano la resistenza, siano estremamente simili tra i due virus. Poiché i trattamenti germicidi agiscono con meccanismi non specifici, virus morfologicamente simili rispondono in



maniera sovrapponibile all'inattivazione. Pertanto, HCoV-OC43 è stato utilizzato in diversi studi sulla persistenza/inattivazione virale come modello succedaneo dei Coronavirus altamente patogeni SARS-1, SARS-2 e MERS. Esso, infatti, è più facilmente manipolabile, non necessitando di un laboratorio di livello 3 di biosicurezza ma di un livello 2, come lo è il laboratorio di UNIMORE.

Inoltre, è stato usato anche AdenoVirus-5 (AdV), virus dotato di resistenza molto maggiore rispetto a quella di HCoV-OC43 tanto che è richiesto per le prove di certificazione di sistemi virucidi secondo le norma UNI EN. E' anch'esso un virus che si trasmette sia attraverso goccioline di saliva sia per contatto con superfici contaminate da secrezioni respiratorie.

SCOPO

Lo scopo di questa indagine è stato quello di valutare la capacità virucida nei confronti di AdV e CoV di un trattamento basato sull'emissione di radiazioni UVC applicate ad una superficie di acciaio.

Lo dispositivo testato, prodotto dalla ditta Mo-el S.p.A., è il modello 8300 di un sanificatore che sfrutta la tecnologica UV-C EIR-SAN: tale strumento può essere utilizzato in presenza di persone. L'immagine e la scheda tecnica del dispositivo sono allegate alla presente relazione.

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

Contaminazione virale

Prima di ogni esperimento, le lastre di acciaio venivano esposti overnight a luce UVA per eliminare l'eventuale contaminazione microbica che avrebbe interferito con i risultati impedendo le analisi successive.

Su un campione di 2x2 cm di acciaio veniva depositata un'aliquota di 50µl di sospensione virale di HCoV-OC43 o di AdV-5. I campioni venivano poi lasciati asciugare per circa 30' e successivamente sottoposti a radiazione UVC per 0.8" nell'apparecchio fornito dall'azienda. In parallelo, un uguale campione di controllo non veniva sottoposto a trattamento.

Al termine del trattamento, il virus residuo veniva raccolto, sia dal campione di controllo non trattato sia da quello sottoposto agli UVC, mediante sfregamento dell'area contaminata per 1' con un tamponcino che veniva poi stemperato in 1 ml di terreno di coltura per le cellule.



Titolazione della carica virale

Per la titolazione del virus presente nei diversi campioni è stato utilizzato il metodo della diluizione limite. Dopo agitazione con vortex, i soprannatanti dei campioni contaminati con il virus venivano sottoposti a diluizioni seriali in base 10 fino a 10^{-7} . Cento μ l del soprannatante indiluito e di tutte le diluizioni venivano inoculati su cellule HTC-8, permissive a HCoV-OC43, in piastre per colture cellulari da 96 pozzetti e lasciate incubare a 33°C per 11 giorni. Per AdV-5 si utilizzavano invece cellule VERO. Le colture cellulari venivano quotidianamente esaminate al microscopio ottico a luce invertita per escludere eventuali contaminazioni microbiche. All'undicesimo giorno per HCoV-OC43 e al terzo per AdV-5, ogni singolo pozzetto di cellule veniva controllato per valutare la comparsa dei tipici segni della crescita virale. Per stabilire il titolo virale, cioè la quantità di virus recuperata dal materiale, si valutava l'ultima diluizione in cui tale effetto compariva e il titolo virale era espresso come dose infettante il 50% delle colture cellulari (TCID₅₀). Ogni esperimento è stato ripetuto due volte, ogni campione saggiato in duplicato.

RISULTATI

La tabella riporta i risultati ottenuti. Viene indicato la carica virale ritrovata sulla superficie di controllo e su quella trattata. I titoli della carica virale sono espressi come TCID₅₀. La riduzione, calcolata rispetto al controllo non trattato, è espressa in Log e in percentuale.



Tabella

Risultati della titolazione virale del virus residuo dopo trattamento

		Controllo	Trattato
AdV	Media	$10^{3,83}$	10^2
	Media Log Rid		1,83
	% Rid		98,53
HCoV	Media	$10^{3,5}$	$10^{1,5}$
	Media Log Rid		2
	% Rid		99,00

I valori riportati rappresentano la media dei duplicate di 2 esperimenti

COMMENTI

Il trattamento virucida ottenuto con il modello 8300 del sanificatore prodotto da MO-EL S.p.A. ha determinato una riduzione della carica virale di 2 Log (99.0%) per quel che riguarda il Coronavirus OC-43 e di 1,83 Log (98.53%) per l'Adenovirus-5. Questa differenza tra i due virus, seppur trascurabile, era attesa in quanto gli Adenovirus sono estremamente più resistenti rispetto ai Coronavirus.

Modena, 28 giugno 2021

Il Titolare della Convenzione

Il Responsabile della Sperimentazione

Prof. Claudio Cermelli

Dott.ssa Arianna Sala



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

**Dipartimento Chirurgico, Medico,
Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche**



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento Chirurgico, Medico,
Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche

Allegato 1

Immagine del sanificatore modello 8300 prodotto dalla ditta Mo-el S.p.A.



Allegato 2

Scheda tecnica del sanificatore modello 8300 prodotto dalla ditta Mo-el S.p.A.

8300

SANIFICATORE AMBIENTI IN PRESENZA DI PERSONE



Il modello **8300** è il più potente sanificatore "in presenza" di persone ed agisce sterilizzando in continuo l'aria presente nell'ambiente. A questo scopo, è stato dotato di 4 lampade UV-C germicide da 55W e, per aumentarne l'irradianza, il condotto sigillato che le contiene e attraverso il quale fluisce l'aria è costruito in alluminio ad alta riflettanza.

L'irradianza (e, conseguentemente, il potere di sterilizzazione) decresce rapidamente con la distanza, anche per pochi centimetri (Graf. 3): per massimizzare l'efficacia germicida il condotto ha una sezione ridotta al minimo, così che l'aria che lo attraversa lambisca le lampade ad una distanza alla quale la potenza irradiata è massima.

La notevole lunghezza delle lampade aumenta il tempo di contatto e di scorrimento dell'aria lungo il condotto, favorendo la completa sterilizzazione dell'aria stessa, la quale, al termine del passaggio, viene rimessa in circolo da una potente ventola.



TEMPI PER LA SANIFICAZIONE	
Superficie mq*	Tempo min.
40	60
80	120
150	240

*Altezza soffitto metri 2,70

INSTALLAZIONE

A parete

Per le sue caratteristiche, questo modello è particolarmente indicato per ambienti di dimensioni medio-grandi, luoghi pubblici, scuole ed uffici.

SCHEDA TECNICA

Lampade UV-C: 4x55W
Portata aria sanificata: 120 m³/h
Consumo totale: max. 270W
Dimensioni mm: 640x897x130
Peso: 14 kg
Alimentazione: 230V-240V 50-60Hz
Struttura: carrozzeria in lamiera verniciata
Camera di sterilizzazione: alluminio alta riflettanza
Durata ventola: 30.000 h
Filtro antipolvere lavabile
Ionizzatore
Durata lampade: 8000 h
Cavo: 1,7 mt - Spina Schuko
Classe di Isolamento: I
Grado IP: 20
On/off: Interruttore luminoso
mq: 150

RICAMBI
Ricambio Lampada: Art. C06747
Ricambio Filtro: Art. 008054

Graf. 3 IRRADIANZA IN FUNZIONE DELLA DISTANZA < 0,5m

