

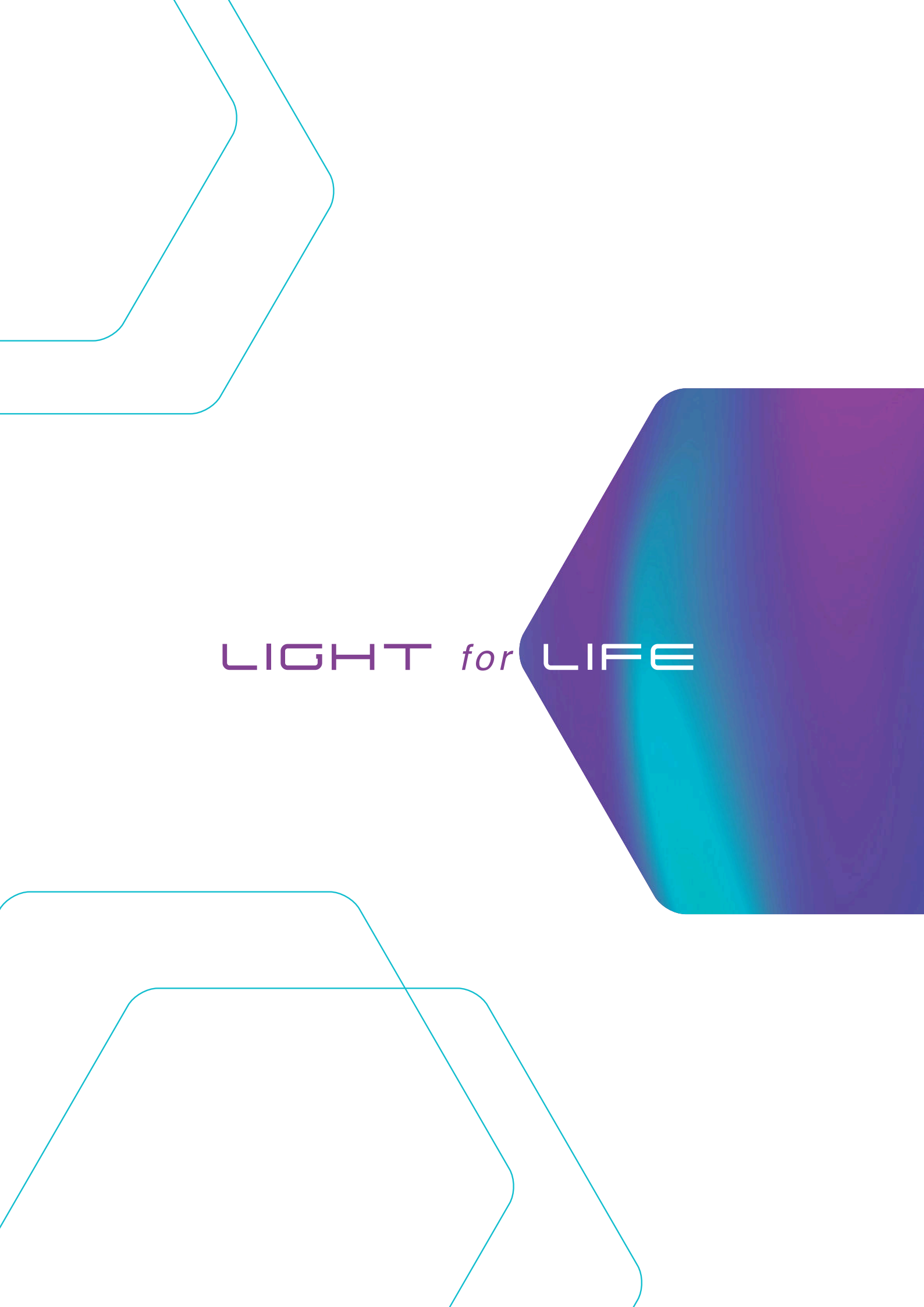


PROPTER HOMINEM



PRHO  **UV**

**DISPOSITIVI
SCIENTIFICAMENTE
TESTATI**
per la **SANIFICAZIONE**
e la **DISINFEZIONE**
degli ambienti

The background features abstract geometric shapes. In the top-left and bottom-left corners, there are nested, rounded rectangular outlines in a teal color. On the right side, there is a large, solid shape with a gradient from dark purple to bright teal, resembling a stylized arrow or a modern building facade.

LIGHT *for* LIFE





Il potere Germicida della Luce Ultravioletta

viene da molto lontano.

Nel 1877 si notò che le radiazioni UV di certe lunghezze d'onda potevano fermare la riproduzione e quindi l'infezione di molti microorganismi.

Successivamente, nel 1929, si dimostrò come la **luce UV causava la morte di microorganismi** mediante una reazione fotochimica a carico del loro DNA o RNA, bloccandone di fatto i processi vitali nella riproduzione e **rendendoli quindi inattivi**.

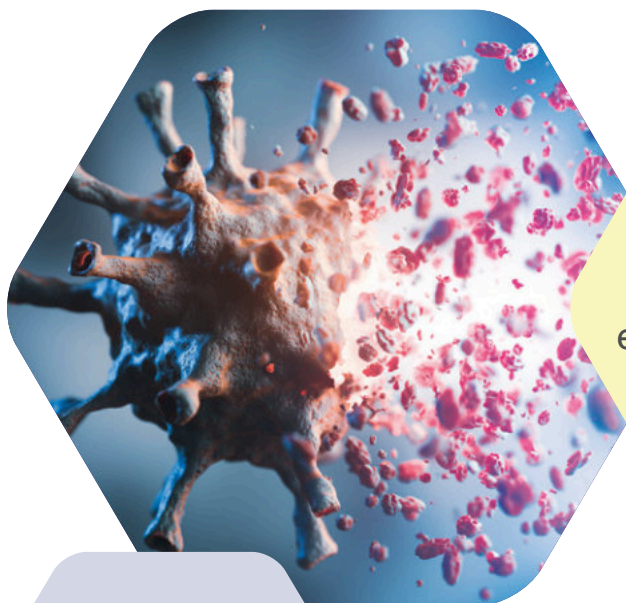
ULTRAVIOLET

UV-C

400nm

Negli ultimi 40 anni, la luce ultravioletta ha trovato ampio spazio nella **sanificazione e sterilizzazione di ambienti e superfici**, venendo impiegata sia per disattivare batteri, lieviti, spore, muffe che per virus.

Questa capacità di alcuni dispositivi a luce Ultravioletta (200nm-400nm) si definisce **GERMICIDA**.



Tutti i batteri ed i virus testati nel corso di questi anni, **inclusi i virus MERS e SARSCoV-1 e SARSCoV-2**, o batteri molto resistenti agli antibiotici hanno risposto molto bene alla neutralizzazione e/o disinfezione con la luce **UV-C**, mostrando naturalmente una diversa suscettibilità/mortalità in base alla tipologia di organismo (virus o batterio), alla durata e alla dose irradiata.



Nel documento “**IUVA Fact Sheet on UV Disinfection for COVID-19**”

(Studio sull'uso degli UV nella disinfezione e sanificazione da Covid-19-
<https://iuva.org/IUVA-Fact-Sheet-on-UV-Disinfection-for-COVID-19>)

pubblicato dalla **International Ultraviolet Association (IUVA)**, si tracciano le **linee guida per l'uso della luce UV per ridurre la trasmissione ed anche prevenire la contaminazione da SARSCoV-2**, impiegando strumenti con emissioni di opportune lunghezze d'onda, potenza ed esponendo questi organismi ad un tempo necessario affinché le reazioni fotochimiche a carico dell'RNA possano avvenire efficacemente e bloccare la replicazione virale.

I VIRUS SONO I PIÙ PICCOLI TRA I SOGGETTI DELLA BIOLOGIA.

Per la loro struttura estremamente semplice e le dimensioni minuscole sono stati scoperti solo alla fine del diciannovesimo secolo e sono visibili solo al microscopio elettronico.

L'aspetto essenziale della loro biologia è che mancano di alcune proprietà di altri regni della vita; non hanno una vita autonoma, né sono capaci di riprodursi da soli.

Hanno cioè bisogno di altre cellule, dai batteri agli archaea e agli eucarioti, nelle quali entrano con metodi diversi e sono per questo definiti **parassiti obbligati**.

I virus necessitano del corredo enzimatico della cellula infettata per riprodursi, non possedendo enzimi per la sintesi proteica e per la produzione di ATP.



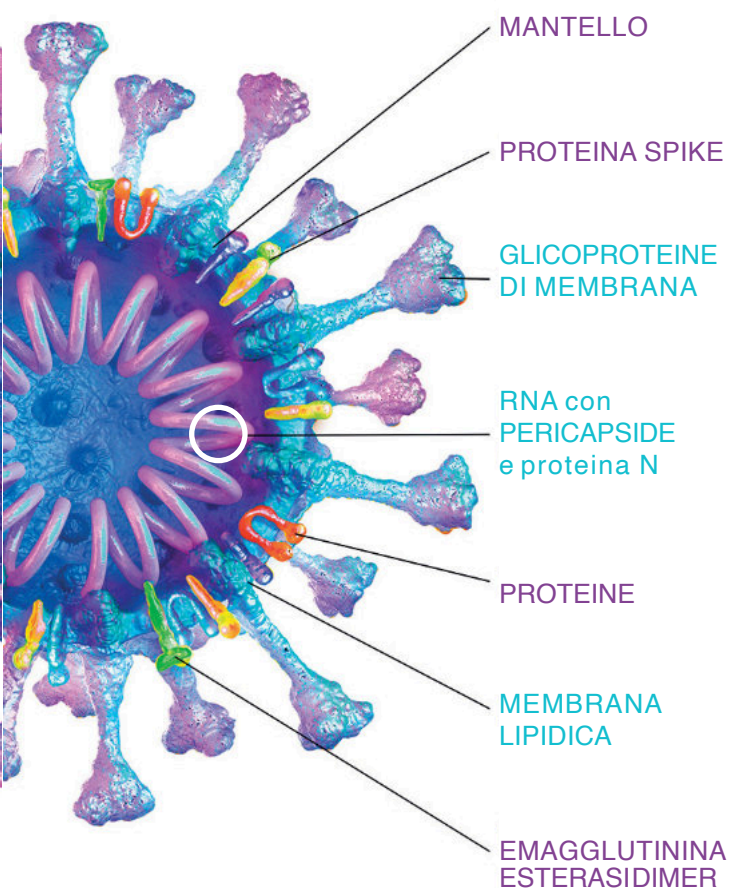
La struttura di base dei VIRUS è molto semplice: sono costituiti da un involucro di proteine (il capside) che racchiude il materiale genetico, cioè acidi nucleici come DNA oppure RNA.

Alcuni hanno anche un mantello (o pericapside) che li avvolge, e sono chiamati VIRUS RIVESTITI.

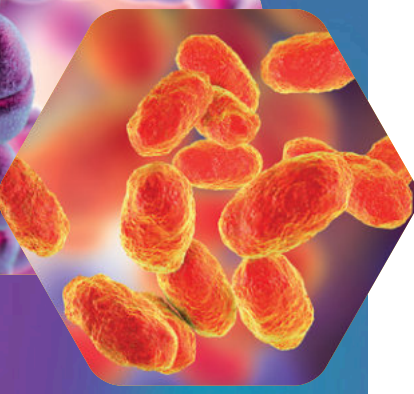
Questi virus contengono nel rivestimento proteine o altre sostanze che li aiutano ad aggrapparsi alle cellule che poi infettano.

I meccanismi di infezione e propagazione dei virus dipendono quasi esclusivamente dalla loro natura, a DNA o a RNA, a singolo o doppio filamento, con o senza PERICAPSIDE.

Queste proprietà intrinseche costituiscono anche i 'TARGET' terapeutici ed il percorso farmacologico o di DISATTIVAZIONE dei virus.



I coronavirus sono virus a RNA a singolo filamento positivo rivestito con il pericapside e sono abbastanza suscettibili e neutralizzabili con opportune **radiazioni ultraviolette di tipo UV-C.**



I BATTERI DA SEMPRE IL NEMICO PRINCIPALE DELLA SALUTE DELL'UOMO

I batteri sono microrganismi che hanno un DNA circolare a doppia elica e (eccetto i micoplasmi) una parete cellulare. La maggior parte dei batteri vive in sede extracellulare.

Si trovano nell'acqua, nel suolo, nell'aria, e possono diffondersi sia dall'ambiente alle persone sia da persona a persona.

Il concetto di pericolosità dei batteri è un concetto relativo. Solo una minoranza delle specie batteriche risulta patogena per l'uomo. Infatti, un gran numero di batteri sono presenti negli esseri umani come normale flora microbica nel tratto gastrointestinale e sono utili ai processi di sopravvivenza della specie umana ed animale.

I batteri vengono classificati in base alla loro morfologia (bacilli, cocci, etc), alla loro capacità di usare o non usare ossigeno (anaerobi o aerobi), o al comportamento alla colorazione di Gram (colorazione blu/viola GRAM+ e colorazione ros/rossa GRAM-).

Alcuni batteri sono racchiusi in una capsula, batteri incapsulati (es.: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*), e la capsula risulta utile nel proteggersi dall'ingestione da parte dei fagociti.



**I batteri incapsulati
sono batteri
molto più virulenti
e resistenti.**

COS'È LA RESISTENZA

La resistenza agli antibiotici è la **capacità dei batteri di sopravvivere e proliferare** pur in presenza di uno o più farmaci antimicrobici (antibiotici) e quindi di continuare a causare infezione. Può essere intrinseca o acquisita, cioè quando il batterio sviluppa la resistenza durante la somministrazione dell'antibiotico verso cui per selezione diventa resistente.

LE CONDIZIONI CHE FAVORISCONO LA RESISTENZA

L'uso di antibiotici anche a scopo preventivo e/o non secondo prescrizione medica: l'uso continuo degli antibiotici aumenta la pressione selettiva favorendo l'emergere, la moltiplicazione e la diffusione dei ceppi resistenti. La diffusione delle infezioni ospedaliere da microrganismi antibiotico-resistenti. L'aumento dei viaggi internazionali con maggiore diffusione dei ceppi.

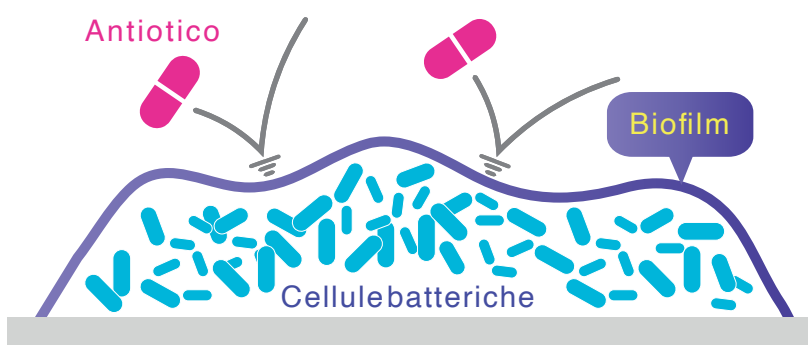
COME SI DIFENDONO I BATTERI

Produzione di enzimi che rendono innocui gli antibiotici.

IL BIOFILM BATTERICO LO SCUDO DELLA RESISTENZA DEI BATTERI

Il biofilm batterico è la **principale caratteristica che consente alle colonie di batteri di mettere in pratica la resistenza e sopravvivere all'azione letale degli antibiotici.**

Consiste in un rivestimento compatto di filamenti, zuccheri e proteine all'interno del quale le colonie sono in grado di crescere, scambiarsi informazioni e moltiplicarsi, sviluppando in modo esponenziale la resistenza al farmaco.



SOLO LA LUCE è in grado di passare attraverso il rivestimento e annientare l'habitat dei batteri

PRHO UV

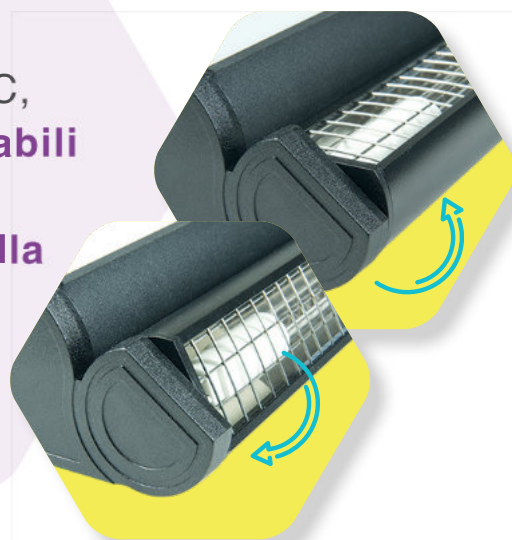
**UVA-UVC
LED**

**UVC
HF**

**DISPOSITIVI
PER
LA SANIFICAZIONE
E LA DISINFESTAZIONE
DEGLI AMBIENTI
CON ATTIVITÀ
VIRUCIDIA E
BATTERICIDA**



I due tubi laterali,
emettitori di fasci UVC,
sono **facilmente orientabili**
per una completa
personalizzazione della
direzione luminosa
in base all'ambiente
di utilizzo.



CONFORME ALLE NORMATIVE



E



VALUTAZIONE
SPERIMENTALEMODELLI
VIRALIATTIVITÀ
VIRUCIDA
VALUTAZIONE
SPERIMENTALE

In accordo con il Rapporto ISSCOVID-19n.25/2020, il dispositivo è stato sottoposto ad una serie di attività Sperimentali condotte presso l'Università di Roma "La Sapienza" per determinarne l'ATTIVITÀ VIRUCIDA. Sono stati usati diversi modelli virali a RNA, inclusi i **Coronavirus**, e tra questi il **Coronavirus Felino** ed il **Coronavirus umano**.

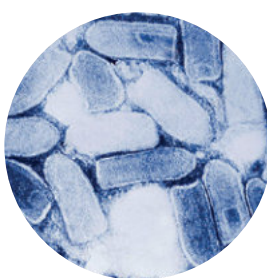
Tutti i Virus sono stati Irradiati per tempi differenti e a diverse distanze misurandone sia la capacità di Re-Infettare post irradiazione sia facendone la conta virale. Tutti i virus irradiati, sia con Capside come il Coronavirus Felino, o il VSV della Stomatite vescicolare, ed anche quello senza Capside come il virus della Encefalomiocardite **hanno risposto positivamente alla Luce Ultravioletta fornendo tempo e dose risposta in funzione delle distanze adottate.**

Coronavirus

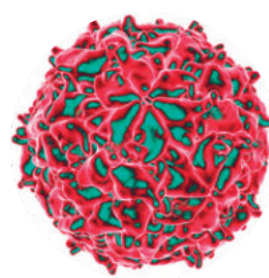


Virus con pericapside

VSV

Virus con pericapside
Virus della Stomatite
Vescicolare

EMVC

Virus nudo senza pericapside
Virus dell'Encefalomiocardite

Questi esperimenti hanno dimostrato concretamente e sperimentalmente la capacità reale del dispositivo di **sanificare ambienti da virus anche molto resistenti.**



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

L'ATTIVITÀ SPERIMENTALE VIRUCIDA
del dispositivo è stata condotta presso
il Dipartimento di medicina molecolare
dell'Università "La Sapienza" di Roma.

**RIDUZIONE DELLA CAPACITÀ DI RE-INFEZIONE
POST IRRADIAZIONE UV (%) con Altezza e Distanza da verticale**

PRHO UV

LED

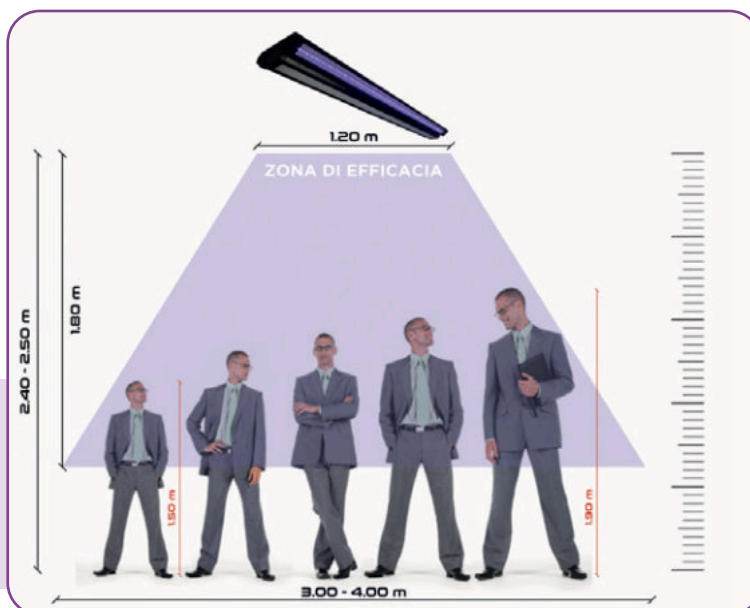


SARS COV-2
FELINO



VIRUS
STOMATITE

CONCENTRAZIONE VIRALE		1×10^4 3,5-4
0-1 h	85 %	70 %
1-3 h	>90 %	85 %
3-6 h	97 %	96 %
8 h	99,9 %	99,9 %



PRHO UV

HF

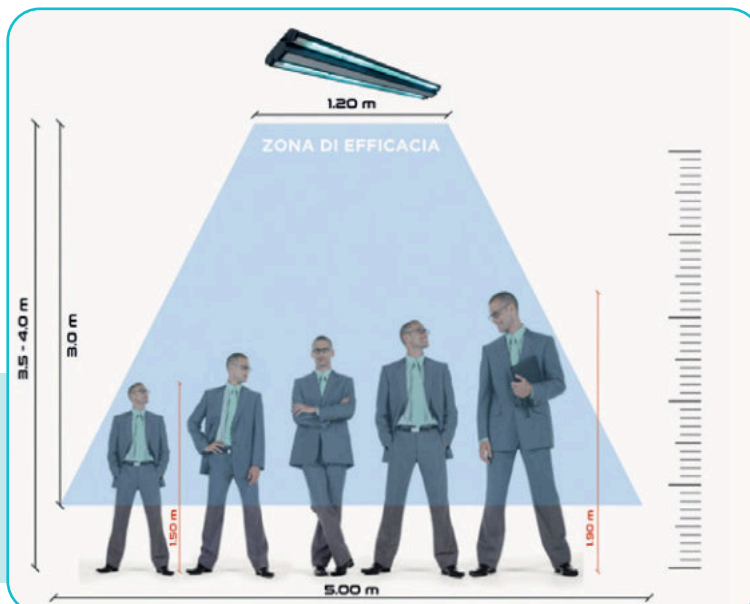


SARS COV-2
FELINO



VIRUS
STOMATITE

CONCENTRAZIONE VIRALE	1×10^4 3,5-4	1×10^4 3,5-4
0-5 min	90 %	99,9 %
5-30 min	99 %	99,99 %
30-60 min	100 %	100 %



Studi epidemiologici hanno dimostrato che **la riduzione della carica virale RAGIONEVOLMENTE RIDUCE IL RISCHIO DI TRASMISSIONE.**

VALUTAZIONE
SPERIMENTALEATTIVITÀ
BATTERICIDA
VALUTAZIONE
SPERIMENTALE

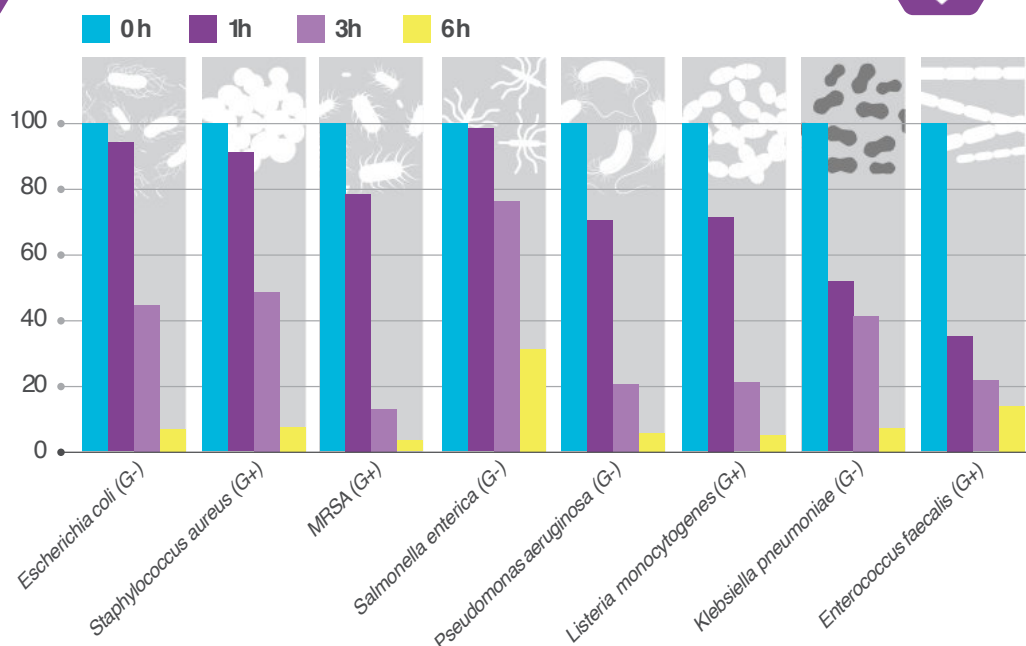
Il dispositivo è stato sottoposto ad una serie di attività Sperimentali condotte presso l'Università di Napoli "Federico II" per determinarne sperimentalmente l'ATTIVITÀ BATTERICIDA. Diversi tipi di batteri, sia GRAM+ che GRAM- sono stati irradiati sia in soluzione che dispersi su superficie solida.

Come per l'ATTIVITÀ VIRUCIDA, anche per l'ATTIVITÀ BATTERICIDA, si è andati a studiare la capacità della radiazione UV di ridurre la conta batterica ed in parallelo la capacità dei batteri post irradiazione (sia essi in soluzione, sia esse disperse su superficie solida) di essere ancora capaci di infettare in un tempo ragionevole durante il quale il batterio sopravvissuto alla luce ultravioletta si organizza per riprodursi.

ATTIVITÀ
BATTERICIDA
SU DIVERSI
CEPPI
BATTERICI

RIDUZIONE DELLA CONTA BATTERICA

con dispositivo LED a 60 cm





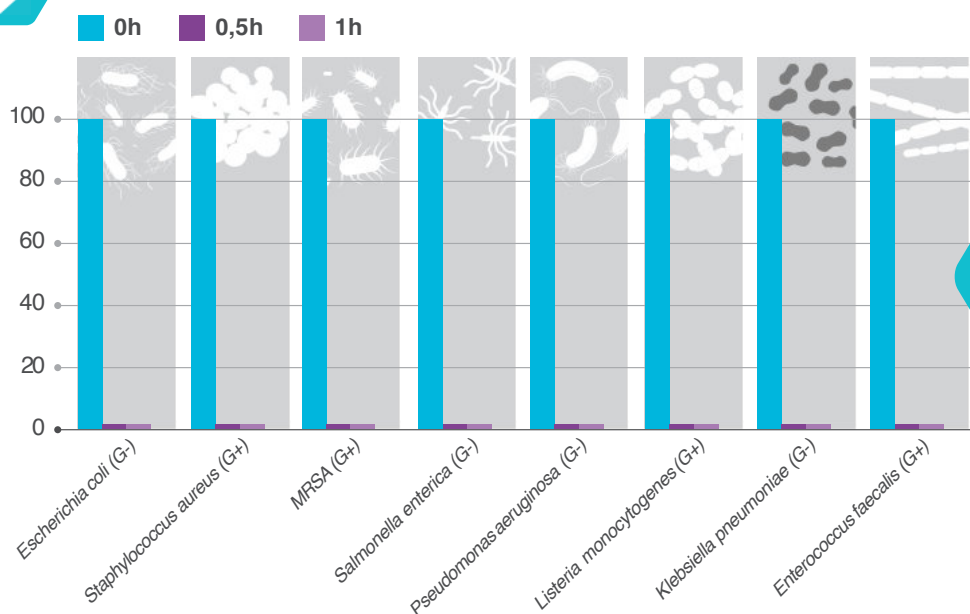
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

L'ATTIVITÀ SPERIMENTALE BATTERICIDA
è stata condotta presso il Dipartimento
di Biologia dell'Università Federico II
di Napoli.



RIDUZIONE DEL 100% DELLA CONTA BATTERICA

con dispositivo HF a 60 cm dopo 0,5h e 1h



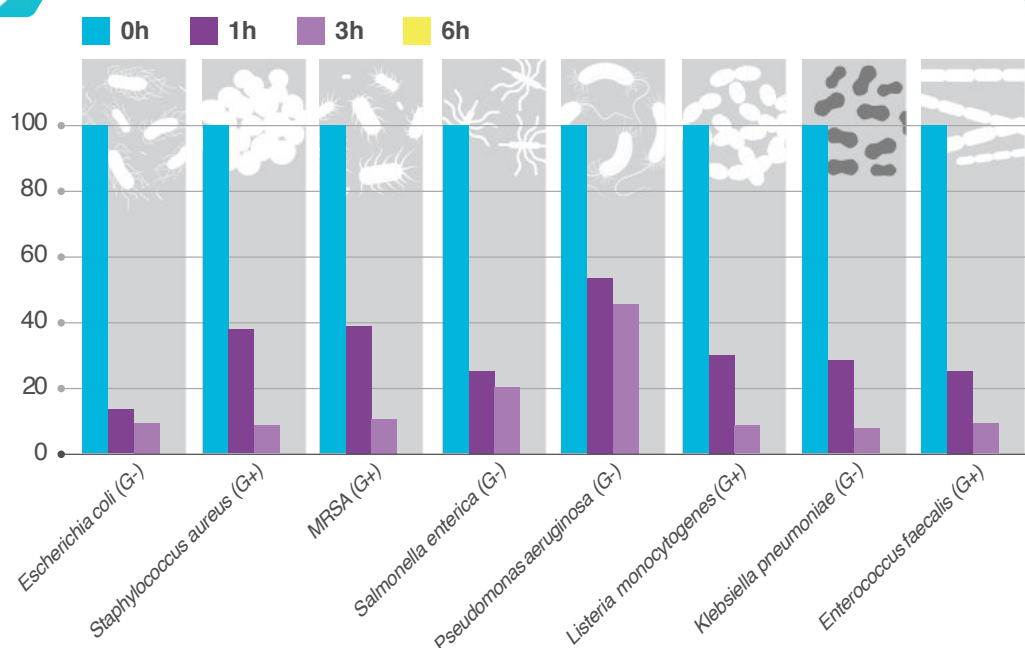
ATTIVITÀ
BATTERICIDA
SU SUPERFICIE
SOLIDA

ATTIVITÀ
BATTERICIDA
SU DIVERSI
CEPPI
BATTERICI



RIDUZIONE DELLA CONTA BATTERICA

con dispositivo HF a 60 cm



STRUTTURE SANITARIE e ASSISTENZIALI

ULTRA VEK, disposto in tutti gli spazi di degenza e cura, con particolare attenzione alle sale operatorie, **è una vera e propria pratica virucida e battericida**, sicura e in grado di mettere in atto **la prevenzione e il controllo della trasmissione delle infezioni sia in ospedale sia in strutture sanitarie non ospedaliere.**



STAZIONI e AEROPORTI

Per l'elevata affluenza di persone provenienti da più Paesi il rischio di contrarre un'infezione virale o batterica è direttamente proporzionale al numero delle presenze. **ULTRA VEK** **sanifica le aree di passaggio e le superfici di comune contatto garantendo un ambiente pulito e sicuro per le persone che vi transitano.**



SUPERMERCATI e GRANDE DISTRIBUZIONE

Le infezioni correlate alla manipolazione e offerta del cibo sono oggetto di preoccupazione costante in tutto il mondo con un numero sempre crescente di focolai di malattie di origine alimentare. **ULTRA VEK** - dagli ipermercati con il banco del fresco ai ristoranti e fast food - **riduce il rischio di infezioni associate alla conservazione e offerta degli alimenti.**



Può essere utilizzata in qualsiasi ambiente,
sanifica i locali degli uffici, strutture sanitarie
e ospedali, asili, scuole, centri sportivi, mezzi di trasporto,
stazioni e ogni luogo di accoglienza e di particolare affluenza.

UFFICI

In ogni luogo di lavoro
le colonie di virus e batteri sono
presenti e si sviluppano in particolare
su **scrivanie, maniglie, tastiere e
distributori automatici di cibi
e bevande.**

**ULTRA VEK è ideale in ogni spazio
garantendo un ambiente di lavoro
sanificato e sicuro.**



CENTRI SPORTIVI, PALESTRE, PISCINE, SPA

Per l'elevato rischio al loro interno
di infezioni importanti della pelle ed
altre patologie debilitanti,
l'installazione di **ULTRA VEK è una
soluzione ottimale** per ridurre la diffusione
delle infezioni negli spazi di attività e
negli spogliatoi poiché elimina
gli agenti patogeni nocivi
e ne contiene la proliferazione
in modo del tutto naturale.



MEZZI DI TRASPORTO

Decine di migliaia di persone provenienti
da tutto il mondo utilizzano e, sono pertanto
esposte, a colonie di batteri di ogni tipo.

Virus e batteri si possono annidare su sedili,
maniglie e altre superfici.

Su treni, bus e metropolitane,

**ULTRA VEK sanifica gli ambienti
e le superfici di appoggio
garantendo un ambiente
pulito e sicuro
per i passeggeri.**



ASILI e SCUOLE

I bambini in età scolare sono continuamente esposti a malattie e infezioni causate dal proliferare di virus e batteri su ogni tipo di superficie e oggetti con cui entrano in contatto. In Italia

6 bambini su 10 sotto i 5 anni sono positivi a germi patogeni di infezioni delle vie respiratorie.

ULTRAVEK mette al sicuro nidi, asili e scuole garantendo un ambiente più sano e pulito.



CINEMA e TEATRI

La contaminazione da virus e batteri negli spazi di grande affluenza come i **cinema** o i **teatri** è estremamente facile per il grande movimento di persone.

L'utilizzo in scala di **ULTRAVEK** è una scelta di prevenzione virucida e battericida efficace e sicura.



RISTORANTI e MENSE

In ambienti come ristoranti e mense scolastiche e/o lavorative, la proliferazione di virus e batteri è alta e in rapporto alle quantità di persone che vi sostano.

ULTRAVEK rende efficace le ordinarie attività di pulizia e sanificazione delle superfici e degli ambienti come sedie e tavoli.





*Il nostro Ufficio Tecnico è a tua disposizione
per aiutarti a realizzare i tuoi progetti supportandoti
dall'idea iniziale fino alla realizzazione.
Con PROFESSIONALITÀ, COMPETENZA ed ESPERIENZA.*

REFERENZE

- Setlow, J. **The molecular basis of biological effects of ultraviolet radiation and photoreactivation**, Current topics in radiation research, M. Ebert & A. Howard, Editors., North Holland Publishing Company: Amsterdam. p. 195–248 (1966).
- Budowsky, E. I. et al. **Principles of selective inactivation of viral genome. I. UV-induced inactivation of influenza virus**. Arch. Virol. 68(3-4), 239–47 (1981).
- Kowalski, W. J. **Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook: UVGI for Air and Surface Disinfection**. New York: Springer, (2009).
- Horton, L. et al. **Spectrum of virucidal activity from ultraviolet to infrared radiation**. Photochem Photobiol Sci. 2020 Oct 14;19(10):1262-1270
- Buonanno, M., Welch, D., Shuryak, I. et al. **Far-UVC light (222nm) efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses**. SciRep 10, 10285 (2020).
- Umezawa, K. et al. **A comparative study of the bactericidal activity and daily disinfection housekeeping surfaces by a new portable pulsed UV radiation device**. Curr Microbiol. 2012 Jun;64(6):581-7.
- Narita, K. et al. **222-nm UVC inactivates a wide spectrum of microbial pathogens**. J Hosp Infect (2020).
- Little, P. et al. **Reducing risks from coronavirus transmission in the home-the role of viral load**. BMJ 2020;369:m1728
- Fact-Sheet-on-UV-Disinfection
www.iuva.org/IUVA-Fact-Sheet-on-UV-Disinfection-for-COVID-19
- THE INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
www.cie.co.at/news/cie-releases-two-key-publications-uv-disinfection



PROPTER HOMINEM
SOLUZIONI CON LA LUCE

V.le Vittorio Veneto, 11 - 00044 Frascati (RM)

info@prhom.it
www.prhom.it

Direzione scientifica

Dott. Raffaele Ingenito
r.ingenito@ultravek.it