

POP **TC AIR**
NANO+LED UVC



Purificatore d'aria

TC AIR nano+led uvc

senza ventola installata e senza filtri all'interno.

È dedicata all'impiego nelle unità di trattamento dell'aria di centri commerciali, edifici pubblici, celle frigorifere e capannoni di produzione.

Purificatore d'aria

TC AiR nano+led uvc

senza ventola installata e senza filtri all'interno.

È un dispositivo che combina le tecnologie più avanzate utilizzate nella lotta contro virus, batteri, funghi e allergeni.

Il suo interno è ricoperto dal nanorivestimento TC Bacto Vir Shield, **basato su un rivestimento antimicrobico con proprietà fotocatalitiche**. In presenza di radiazioni ultraviolette, è in grado di decomporre vari tipi di composti chimici in acqua, anidride carbonica e anioni inorganici. A tal fine, utilizza un catalizzatore di biossido di titanio (nanoTiO₂), la cui capacità di assorbire la luce è potenziata da atomi d'argento. Questo permette di aumentare più volte l'effetto dei nostri **rivestimenti antivirali TC Bacto Vir Shield** in combinazione con dispositivi di emissione di raggi UV, compresi gli UVC. Il POP TC AiR (nano+ LED UVC) è stato progettato per ottenere la massima efficienza, in modo molto economico, racchiudendo un enorme potenziale di purificazione in un'unità compatta.



TC BACTO-VIR
- SHIELD -

Il nostro fotocatalizzatore modificato nano VLR ha un effetto straordinario, uccidendo quasi tutti i tipi di batteri e virus, comprese le loro forme mutate come MRSA, SARS, H5N1, ecc. Le prestazioni del nostro rivestimento antimicrobico si mantengono a lungo grazie alla modalità di reazione catalitica. Il nostro fotocatalizzatore migliorato può decomporre accuratamente batteri e virus in H₂O e CO₂, nonché le loro endotossine. Il sistema basato sull'autopulizia garantisce l'efficacia, eliminando l'accumulo di cellule batteriche sulla superficie dell'unità (ad esempio con il processo antibatterico dell'argento). Il rivestimento antimicrobico del fotocatalizzatore può inoltre eliminare gli odori provenienti da fumi e animali, nonché gli allergeni interni, riducendo l'incidenza delle malattie respiratorie.

La fotocatalisi passo dopo passo

La fotocatalisi è un processo che accelera le reazioni chimiche tramite la radiazione ultravioletta. Il biossido di titanio arricchito con atomi di argento funge da semiconduttore, per eliminare gli elettroni dal guscio di valenza più esterno. Di conseguenza, gli elettroni saltano nel TiO_2 dalla banda di base alla banda di conduzione, dove possono legarsi all'ossigeno per formare forme attive, in particolare il radicale anione superossido O_2^- . Il salto di elettroni nel biossido di titanio porta alla formazione di lacune elettroniche con carica positiva. In seguito al loro legame con l'acqua presente nell'aria, si formano i radicali idrossilici. Poiché mancano di un elettrone, si caratterizzano per un'elevata attività chimica e un'alta capacità di reazione con altri composti.

I radicali idrossilici si legano a composti organici volatili, tra l'altro:

- ✓ gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), ad esempio il benzoapirene, il bifenile o il naftalene, presenti negli scarichi di automobili, e gli dannosi ossidi di azoto.

I radicali idrossilici portano alla scomposizione di sostanze complesse in composti semplici. Questa attività è particolarmente efficace nel caso di virus e batteri. I nostri nanorivestimenti decompongono questi microrganismi in acqua e anidride carbonica - sostanze sicure per l'uomo.

L'efficacia dei nanorivestimenti è stata confermata dal laboratorio Eurovir Hygiene-Labor GmbH.

Metodi EN 14476:2019 – efficacia senza luce

4.62 log significa $1 - (0.1^{4.62}) =$ riduzione al livello del 99,998%

I nanorivestimenti dimostrano un'attività virucida nei confronti di tutti i virus con involucro: HIV, HBV, HCV, virus dell'influenza, virus corona (compreso il SARS-CoV-2) e altri.

Tabelle di efficacia

Attività antimicrobica			
Organismo TEST	Office lighting conditions		
	Concentrazione dell'inoculo (CFU/ml)	Valore dell'attività batteriostatica dopo 24 h	Effetto Batteriostatico (%)
Staphylococcus aureus (MRSA) ATCC33591 Meticillina resistente	1.1x 10 ⁵	>6.1	>99.9999%
Escherichia coli ATCC8739	1.7x10 ⁵	>6.6	>99.99997%
Listeria monocytogenes 54001	2.7x10 ⁵	>3.8	>99.98%
Legionella pneumophila ATCC33152	2.3x10 ⁵	>5.2	>99.999%
Salmonella typhimurium AS.1.1194	1.3x10 ⁵	>5.8	>99.9998%
Alpha Hemolytic Streptococcus CMCC 32213	1.2x10 ⁵	>6.2	>99.9999%
Klebsiella pneumoniae ATCC 4352	2.9x10 ⁵	>6.3	>99.9999%
ISO 20743:2013/JIS L1902:2008 Certificato da SGS			
Risultati di test su superfici ceramiche			
Organismo TESTt	Illuminazione con lampada a fluorescenza da 40W durante test		
	ORA 0 (cfu/ml)	24 ORE (cfu/ml)	Effetto Batteriostatico (%)
Escherichia coli ATCC 25922	3.9x10 ⁴	9.0x10 ²	97.69
Staphylococcus auresu ATCC 6538	6.8x10 ³	1.1x10 ²	98.38
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	2.8x10 ⁵	84	99.97
Klebsiella pneumoniae	2.7x10 ⁵	1.5x10 ³	99.44
GB15979-2002 Certificato da Centro Nazionale Microbiologico di Guangdong			
Muffe			
Aspergillus Niger ATCC 6275	2.3x10 ⁵	>4.7	99.988
Attività antimicrobica valutata in presenza di intensità di luce variabile			
Microrganismo testato Xanthomonas Perforans			
Intensità della luce		Effetto Batteriostatico in (%)	
30000 Lux		>99.99999%	
1200 Lux		>99.95%	
300 LUX		>99.9%	
No lighting		>65%	
VIRUS			
VIRUS testato	Quantità di Viru		Riduzione (%)
Vacciniavirus (Elstree)	6,95 +/- 0,39 ml		≥99.99
Transmissible Gastroenteritis Virus of Swine (TGEV, Toyama 36)	6,43 +/- 0,25 ml		≥99.99
Eurovir Hygiene-Labor GmbH metoda DIN EN 14476:2019			
Influenza A virus; A/PR/8/34 (H1N1) ATCC VR-1469	2.10 x 10 ⁷		99.99
NQEC Nissenken Quality Evaluation Center, Tokyo ISO21702:2019			
SARS-CoV-2	1x10 ⁷		99%
Virology Research Services Ltd MRC LMBC, Gower Street, London			

Tabelle di efficacia

Attività antimicrobica			
Organismo TEST	Prova/Norma	Tempo di azione in minuti	Valore microbica (%)
Wirus Grypy typu A H1N1	ISO 18184:2014 (E)	120 minuti	99,92
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Wirus Modyfikowany Krowianki Ankara (MVA)	EN 14476:2019	10 minuti 30 minuti 60 minuti	>99,9 >99,99 >99,999
Eurovir Hygiene-Labor GmbH			
Wirus Polio	ISO 21702:2019	120 minuti	99,15
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Wirus ludzki : Koronawirus - 229E	ISO/IEC 17025:2017 Akredytacja nr 111376	60 minuti Powłoka przed testem właściwym została poddana stres testowi - 100 krotnie przetarta 70% etanolem	90
Wirus ludzki : Koronawirus - 229E	ISO/IEC 17025:2017 Akredytacja nr 111376	120 minuti Powłoka przed testem właściwym została poddana stres testowi - 100 krotnie przetarta 70% etanolem	99,9
Virology Research Services Ltd MRC LMBC, Gower Street, London			
Escherichia coli ATCC 8739	ISO 22196:2011	120 minuti	99,96
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Escherichia coli ATCC 8739	ISO22196:2011	60 minuti	99,13
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Pseudomonas aeruginosa ATCC9027	ISO22196:2011	120 minuti	>99,99
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	ISO22196:2011	120 minuti	>99,99
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			
Escherichia coli ATCC 9739	ISO 22196:2011	Po roku od naniesienia	>99,9
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	ISO 22196:2011	Po roku od naniesienia	>99,7
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	ISO 22196:2011	Po roku od naniesienia	>99,9
Klebsiella pneumoniae ATCC 4352	ISO 22196:2011	Po roku od naniesienia	>99,9
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	ISO 22196:2011	Powierzchnia pokryta powłoką, przed badaniem skuteczności zgodnie z ISO 22196:2011, została poddana przez nas szcztokowaniu 5000 razy, zgodnie z metodyką ASTM D2486.	>99,9
SGS -CSTC Technical Services Co.,Ltd.			

Disinfezione di nuova generazione

È innegabile che la tecnologia LED porterà presto alla scomparsa delle sorgenti UV a scarica, cioè delle lampade fluorescenti, delle lampade al quarzo e delle lampade a raggi UV, dai vari settori del mercato. Inoltre, i sterilizzatori basati su lampade a eccimeri, che sono emersi di recente in seguito alla pandemia COVID-19, non possono minacciare l'imminente predominio della tecnologia LED nel settore della disinfezione a causa delle loro dimensioni, design e costi di produzione.

Qual è il vantaggio dei LED UVC rispetto alle tradizionali fonti artificiali di radiazioni UVC?

- ✓ assenza di mercurio tossico
- ✓ lunghezza d'onda della luce più efficace contro gli agenti patogeni - più stretta e più precisa campo di radiazione
- ✓ grazie alle loro dimensioni ridotte, le sorgenti luminose UV LED possono essere installate in ogni tipo di apparecchio di illuminazione o lampada e possono essere facilmente integrate nei sistemi di controllo elettronico
- ✓ la possibilità di controllare con precisione il fascio di radiazioni UVC, consentendo di calcolare le dosi di radiazioni necessarie per la disinfezione, aumenta l'efficienza energetica del processo di disinfezione ed evita la fotodegradazione dinamica dei materiali irradiati
- ✓ nessuna generazione di ozono dannoso per l'uomo e gli animali - nessuna necessità di ventilare i locali dopo il processo di disinfezione
- ✓ maggior durata del modulo LED UVC, bassi costi di manutenzione - non è necessario sostituire ciclicamente gli irradiator



POP TC AIR NANO+LED UVC

Il purificatore d'aria TC AiR nano+led uvc flow è una combinazione di efficienza energetica LED con tecnologia avanzata utilizzata nella lotta contro virus, batteri, funghi e allergeni.

D'ora in poi, attrezzature moderne, eleganti e professionali custodiranno la sterilità degli ambienti e la salute degli utenti.

Precisione e affidabilità

L'efficacia nell'inattivazione di sostanze patogene batteriche e virali è stata confermata da test condotti nel laboratorio di biotecnologia e microbiologia alimentare dell'Università di scienze della vita di Breslavia.

Il nostro apparecchio a LED UVC deve la sua efficacia a una serie di aspetti tecnici. Con l'utilizzazione nell'apparecchio di diodi LED UVC di altissima qualità, un chipset a semiconduttore di un produttore coreano leader del settore e lenti al quarzo doppiamente purificate JGS-1 con adeguata messa a fuoco, abbiamo creato un modulo LED che è un'arma estremamente efficace nella lotta contro gli agenti patogeni virali e batterici.

La potenza di radiazione del modulo LED UVC, accuratamente selezionata, con una lunghezza d'onda di picco di 273 nm, provoca la distruzione e l'inattivazione dinamica dei microrganismi patogeni. L'apparecchio a LED UVC è virucida e battericida; tuttavia, con il tempo di esposizione (e la dose di radiazioni) appropriato, permette di uccidere anche funghi unicellulari, spore di muffa, protozoi, acari o alghe. Grazie all'emissione di radiazioni a forma di cono (provenienti da diverse lampade singole), le superfici vengono decontaminate con raggi che le raggiungono con angolazioni diverse, aumentando così l'efficacia della distruzione degli agenti patogeni presenti su di esse, che vengono catturati in una sorta di "fuoco incrociato".



Il sistema UVC LED è destinato alla decontaminazione dell'aria interna.

Il tempo necessario per una disinfezione efficace delle superfici varia da 10 minuti a sei ore e viene specificato in ogni simulazione individuale fornita al cliente. La durata media del processo di disinfezione UVC consigliata da LED UVC è di 3 ore. Si deve ricordare che il tempo di decontaminazione dell'aria attraverso cui penetrano le radiazioni UVC è molto più breve. L'efficacia contro gli agenti patogeni presenti nell'aria, ottenuta con la radiazione ultravioletta usata in modo diretto e continuo, è incomparabilmente superiore e più dinamica rispetto a quella delle lampade di disinfezione UV a flusso e degli ozonizzatori.

L'azione e l'efficacia delle lampade LED UVC sono state testate nel laboratorio di biotecnologia e microbiologia alimentare dell'Università di scienze della vita di Breslavia, sui patogeni seguenti:

- ✓ Virus batterico P22 ATCC 97540
- ✓ Virus batterico FELIX01 DSM 18524
- ✓ Batterio gram-negativo Eschrichia coli BAA 2469 (NDM)
- ✓ Batterio gram-negativo Salmonella typhimurium ATCC 140288
- ✓ Batterio gram-positivo Staphylococcus aureus ATCC 43300 (MRSA)



L'irradiazione di campioni contenenti i suddetti patogeni a una concentrazione di $1-2 \times 10^5$ ufc/ml, da una distanza di 2,5 metri (in un periodo da 20 a 120 minuti), ha portato alla loro riduzione del 99,5% - 100%.



TECNOLOGIE E INGREDIENTI
PER LE INDUSTRIE ALIMENTARI

S.C.A. SRL
Via Friuli 5, 29017 Fiorenzuola D'Arda
Piacenza (PC) Italy
IT 01172740332

Mobile:+39 335 6218152
Phone:+39 0523 981616
Fax:+39 0523 981834
amaccagni@sca-srl.com