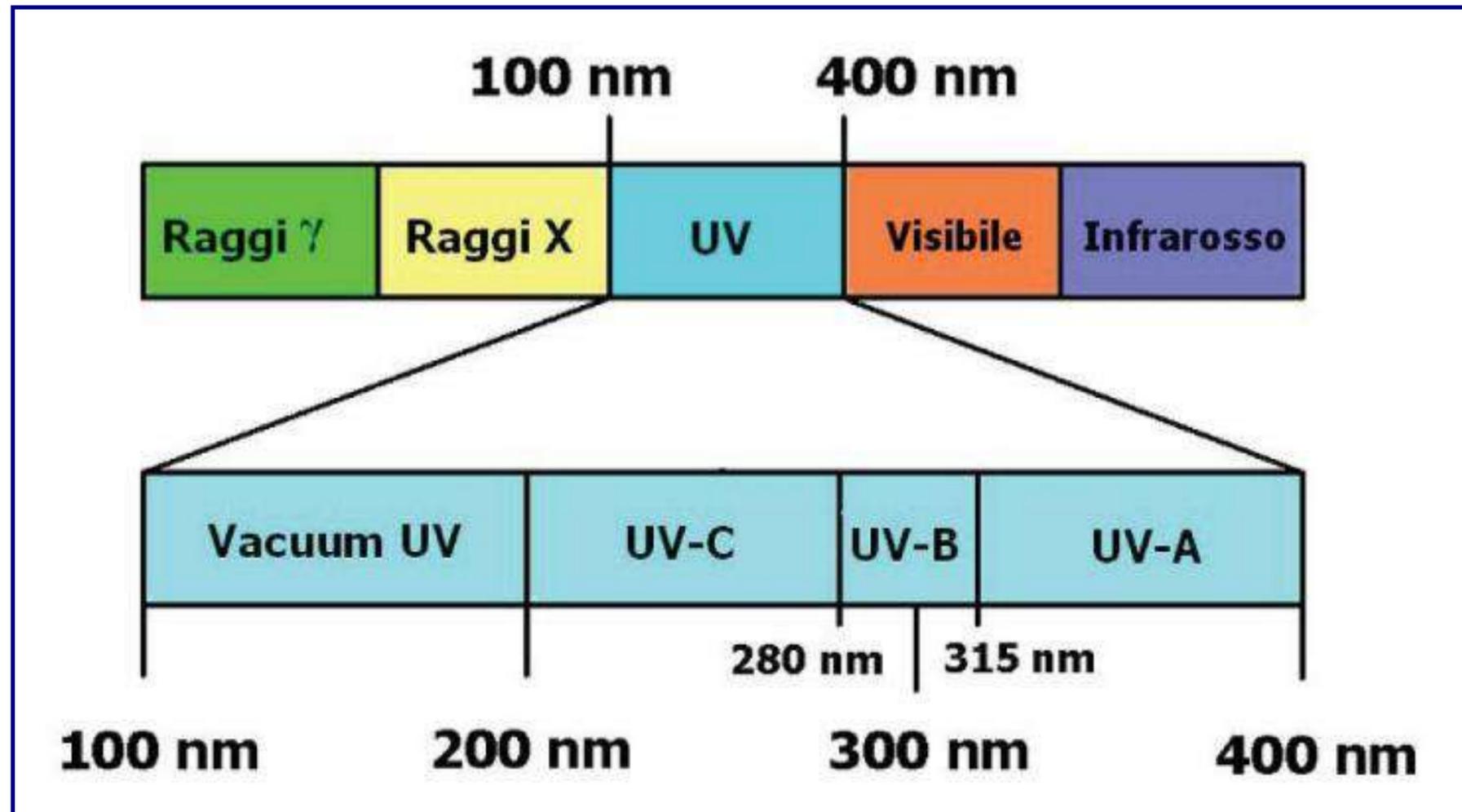




UV

La tecnologia per la disinfezione
dell'aria e superfici

SPETTRO ULTRAVIOLETTO

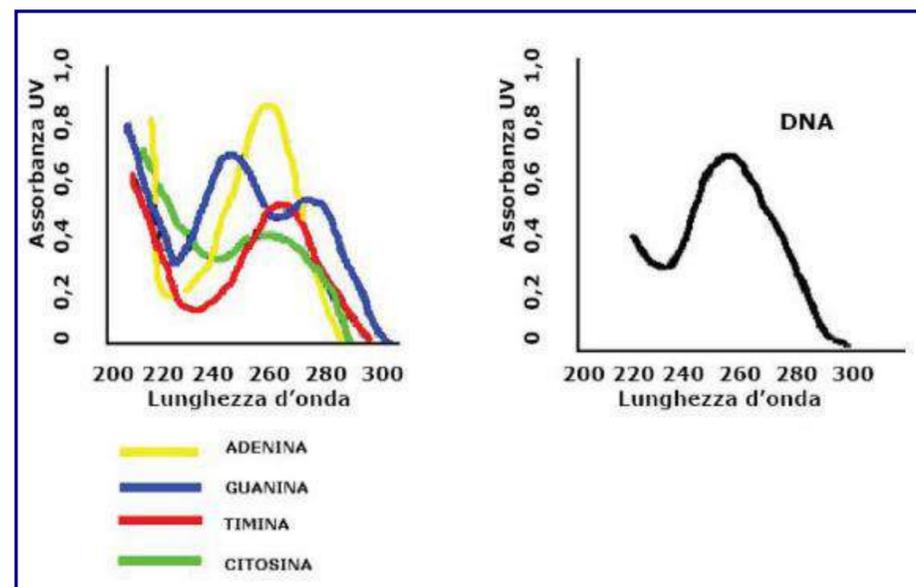


UV-C (200 - 280) anche chiamata UVGI (Ultraviolet Germicidal Irradiation)

Parte dello spettro solare degli UV viene completamente assorbita dall'atmosfera. Elevato potere germicida
Usata nei processi di trattamento delle acque

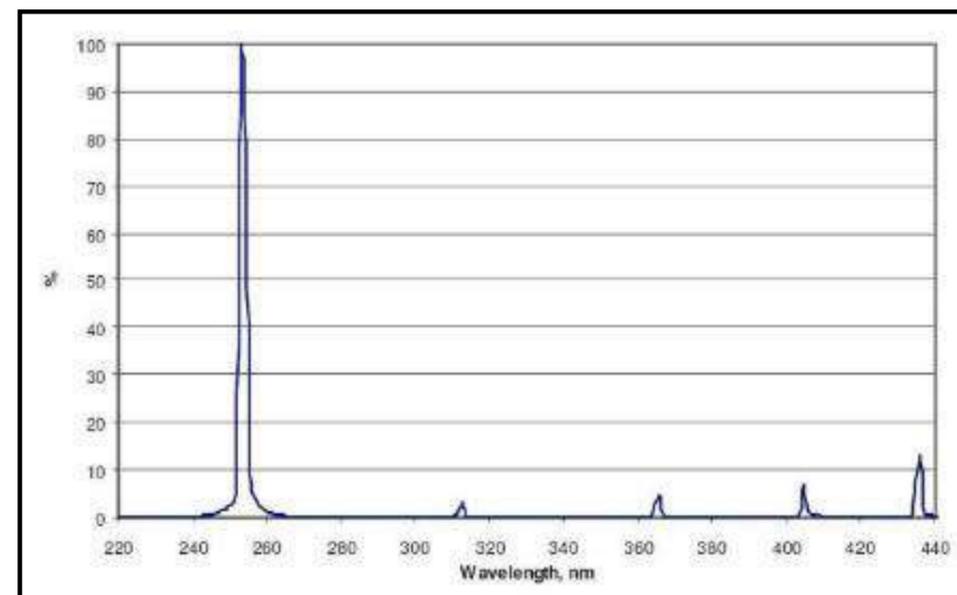
MECCANISMO DI INATTIVAZIONE BATTERICA

DNA e RNA definiscono la riproduzione di tutte le forme di vita. DNA e RNA assorbono la luce UV a lunghezze d'onda comprese tra 200 e 300 nm:



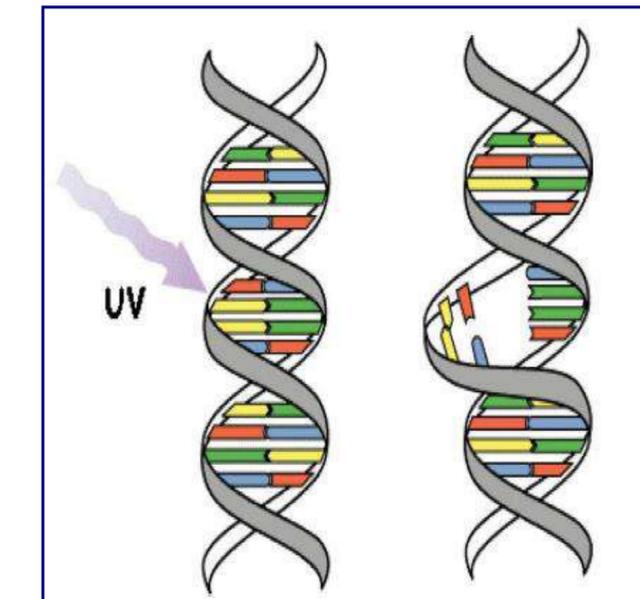
L'assorbimento UV di DNA tende ad avere un picco vicino ai 260 nm.

Le lampade UV standard emettono luce UV-C a 254 nm:



La luce UV assorbita provoca 6 tipi di danni nel DNA (Setlow 1967).

Il danno più comune sul DNA contribuisce all'inattivazione dei microrganismi:



Inattivazione dei microrganismi = Il microrganismo non può riprodursi. La dose UV in grado di uccidere i microrganismi è decisamente superiore.

UV-C vs COV-2

Attualmente non sono disponibili test specifici riguardanti la reazione del Coronavirus SARS-Cov-2 alla luce UV. Tuttavia esempi di letteratura scientifica riportano il trattamento tramite luce UV-C di virus molto simili, come SARS o MERS.

Germicidal Doses

- Depends on target organism and environment (water, air, surface)
- Some example 90% disinfection doses [2]

Virus	D ₉₀ Dose (mJ/cm ²)	Medium
Coronavirus	0.3	Air
Coronavirus (SARS)	22.6	Water
Influenza A	1.9	Air
Poliovirus	4.4	Surface
Adenovirus type 40	30	Surface
Human cytomegalovirus	5 to 66	Surface

- There is not much data for viruses in air or on surfaces

University of Waterloo

Ha misurato il D90 per SARS-Cov, in quanto è strettamente correlato a SARS-Cov-2

WHO World Health Organization

Suggerisce la disinfezione UV di **acqua, servizi igienico-sanitari e smaltimento rifiuti per il trattamento del COVID-19**, considerando che : *altri coronavirus di tipo umano hanno dimostrato di essere sensibili alla clorazione e alla disinfezione con luce ultravioletta (UV).*

UV-C vs COV-2

Altri dati di letteratura

Table 1: Summary of Ultraviolet Studies on Coronaviruses

Microbe	D ₉₀ Dose J/m ²	UV k m ² /J	Base Pairs kb	Source
Coronavirus	7	0.35120	30741	Walker 2007 ^a
Berne virus (Coronaviridae)	7	0.32100	28480	Weiss 1986
Murine Coronavirus (MHV)	15	0.15351	31335	Hirano 1978
Canine Coronavirus (CCV)	29	0.08079	29278	Saknimit 1988 ^b
Murine Coronavirus (MHV)	29	0.08079	31335	Saknimit 1988 ^b
SARS Coronavirus CoV-P9	40	0.05750	29829	Duan 2003 ^c
Murine Coronavirus (MHV)	103	0.02240	31335	Liu 2003
SARS Coronavirus (Hanoi)	134	0.01720	29751	Kariwa 2004 ^d
SARS Coronavirus (Urbani)	241	0.00955	29751	Darnell 2004
Average	67	0.03433		

^a (Jingwen 2020)

^b (estimated)

^c (mean estimate)

^d (at 3 logs)

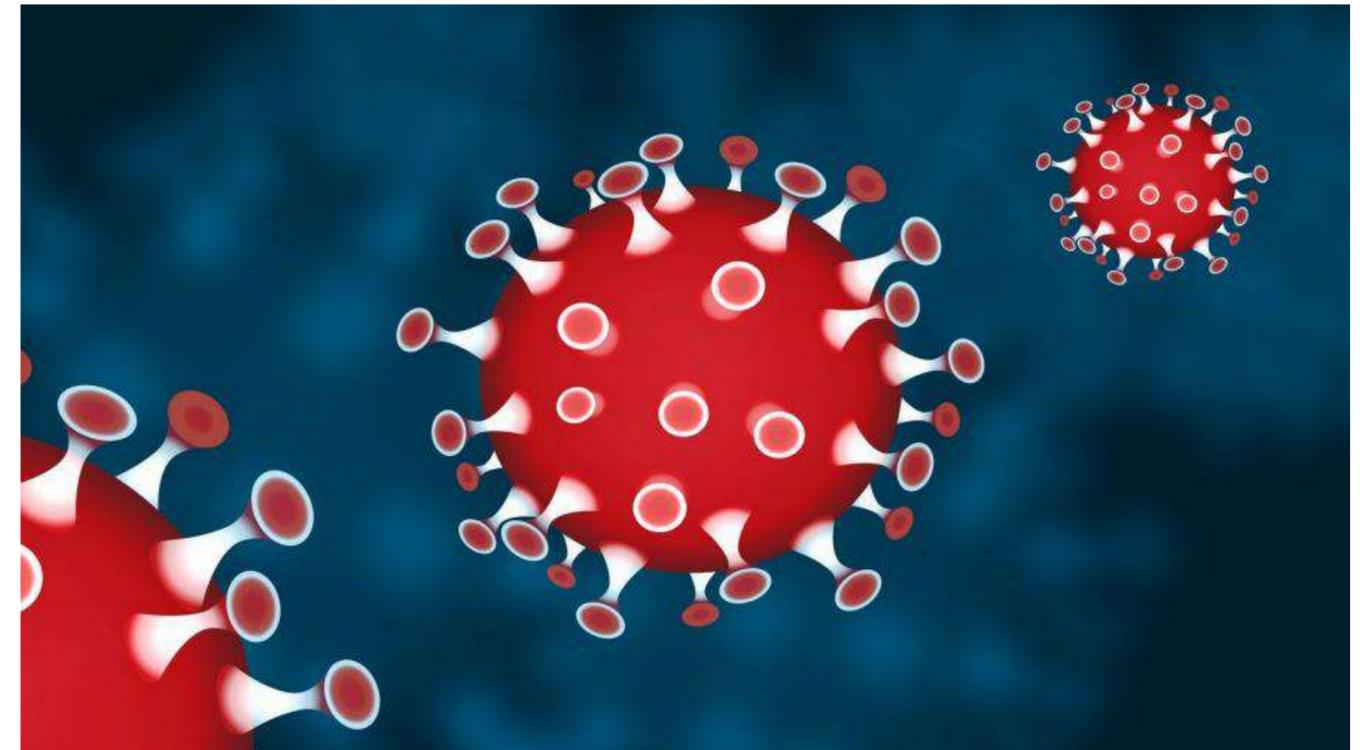
UV-C vs COV-2

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Suggerisce nelle strategie: **UVGI (upper room, in-room, and in the airstream)**.

IUVA International Ultraviolet Organization (SITA è membro dal 1995)

Si ritiene che i coronavirus in generale siano molto sensibili ai raggi UV-C intorno a 254 nm, con studi controllati che mostrano inattivazioni superiori a **4 log** ottenute a dosi inferiori a **20 mJ / cm²**.



UV-C vs COV-2

TIPS The Infection Prevention Strategy

Organizzazione no profit che conduce studi su innovazioni, idee e processi di grande importanza relativi alla salute globale, ha scritto nel suo documento:

COVID-19 | Rapporto Coronavirus: 2020-03-09 Metodi di disinfezione delle superfici:

Metodi di disinfezione:

Ultraviolet C (UVC)	Surfacide UV	Not required	MERS-CoV, <i>Pseudorabies virus (PRV)</i> , <i>Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV)</i> , <i>Porcine epidemic diarrhea virus (PEDV)</i> , <i>Bovine viral diarrhea virus (BVDV)</i> , <i>Classical swine fever virus (CSFV)</i> , <i>Swine influenza virus (SIV)</i>	>5 log ₁₀ reduction in 5 minutes
---------------------	--------------	--------------	---	---

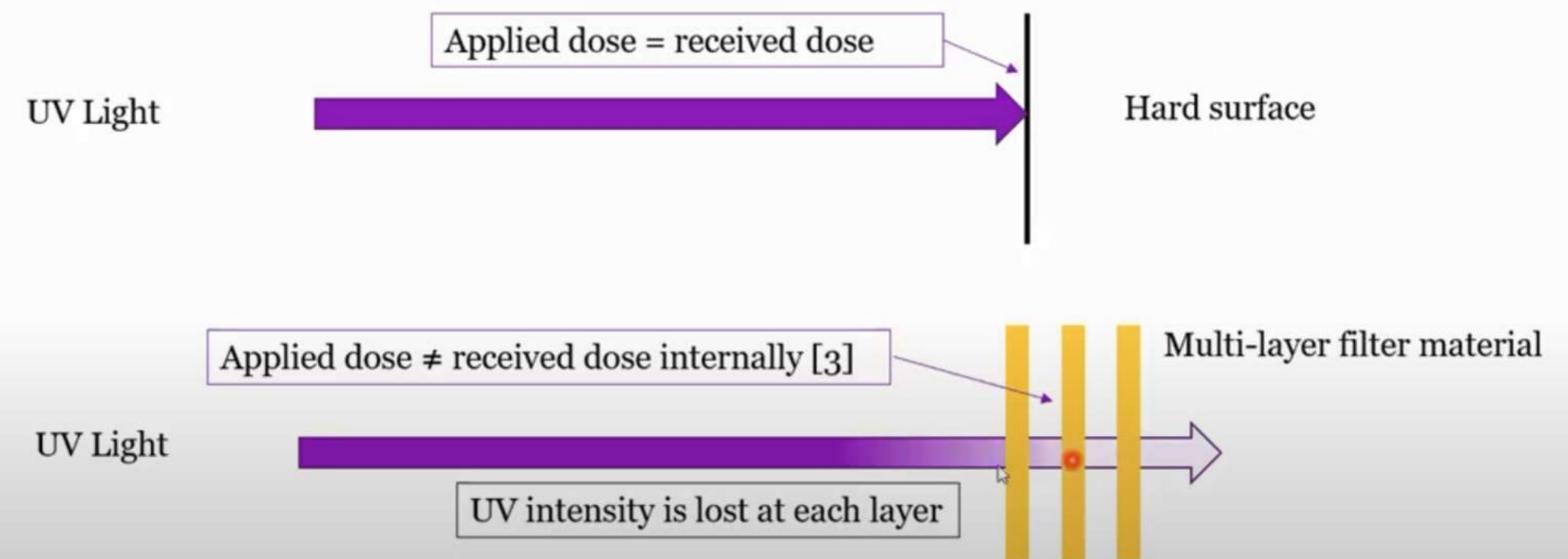
UV-C vs COV-2

DISINFEZIONE MASCHERINE

Viene attualmente testata la disinfezione di N95
Uno dei principali problemi riscontrato nel trattamento di superfici porose o morbide è che la luce UV viene assorbita così intensamente negli strati superficiali che potrebbe non penetrare efficacemente nel materiale:

UV Dose Requirements

- Disinfection requirements for surfaces are not directly translatable to N95 filters



UV-C vs COV-2

DISINFEZIONE MASCHERINE

L'Università di Waterloo ha condotto alcuni test ottenendo i seguenti risultati:

N95 Disinfection Performance: Summary

Organism	Dose (mJ/cm ²)	Efficacy	Comments [ref.]
H1N1	1,000	>99.9%	About 60 seconds, surrounded by 8 lamps [4]
H5N1	1,800	>99.99%	15 minutes, convex side only [5]
H1N1	1,620	>99.99%	15 minutes, convex side only [6]
MS2 coliphage	4,320	99.9%	3 hours, convex side only [7]
MS2 coliphage	1,000	>99.9%	Based on penetration to inner filter medium. Coupons from masks. [3]
<i>B. subtilis</i> spores	2,268	99.8%	2 minutes, each side (?) [1]



UV N95 Disinfection Review

This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

PAGE 11

UV-C vs COV-2

MASKS DISINFECTION

Considerando che la luce UV-C potrebbe danneggiare le fibre di polipropilene, l'Università di Waterloo ha nuovamente testato:

Il polipropilene testato è risultato abbastanza resistente alla luce UV (necessita di dosi molto elevate).

Dosi massicce possono rovinare le cinghie.

Suggeriti pochi cicli di disinfezione (massimo 10).

Does UV Affect N95 Performance?

- Two key issues:
 - Filtration >95%?
 - Fit and usability (airflow resistance, etc.)

Applied Dose (mJ/cm ²)	Comments/Effects	Reference
Up to 6,900	1 FFR. No effect on filtration or appearance	[10]
360	3 FFRs, 3 surgical. No effect on filtration, resistance, appearance.	[11]
1,600	3 FFRs. No effect on fit or appearance.	[12]
3,200	6 FFRs. No change in fit, comfort, donning difficulty.	[13]
1,800	2 FFRs. No decrease in filtration.	[5]
120,000	4 FFRs. Some bursting strength reduction (11 to 48%)	[14]
20,000	15 FFRs. No effect on filtration, fit, resistance. Some strap strength reduction above 10,000 mJ/cm ² .	[15]

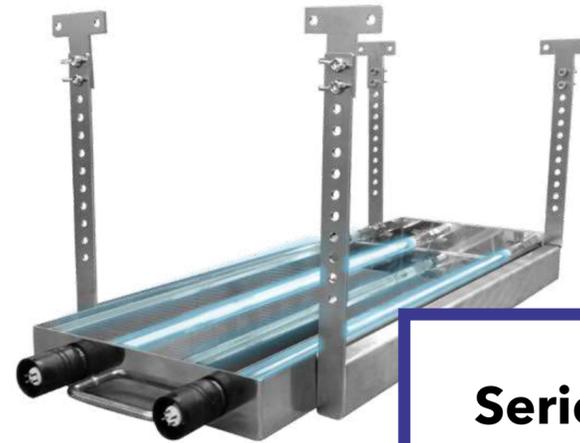
DSAIR DISINFECTION



Serie MC



MC miniseries
Nuovo per Applic. Civili



Serie UV BOX



AIRQ UV



AIRQ UV



UV tower

Serie MQS



Serie MQSmini
Nuovo per Applic. Civili



Serie IM



DSAIR DISINFECTION

DSAIR MC

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Sistema di ricircolo dell'aria forzata in acciaio inossidabile
- Ventola integrata
- Scheda lampada compresa
- Contatore ore di lavoro lampada e LED funzionamento/guasto
- Montaggio a soffitto tramite 2 ancoraggi
- Facile rimozione prima di pulizia la stanza
- Facile trasferimento tra stanze
- Facile manutenzione
- Portate (250, 350, 450 m³/h)
- Disinfezione ARIA di magazzini e sale di lavoro
- Il personale può lavorare mentre il Sistema è acceso
- Lampade shatterproof non necessarie poiché protette dal collettore
- Disponibile in IP54
- Griglia in/out ottimizzata per una perfetta miscelazione dell'aria



Disinfezione aria in food processing/ magazzini/open space

Le sale di stagionatura, utilizzate per conservare prodotti come prosciutto e formaggio, presentano le condizioni climatiche ideali per la proliferazione di microrganismi. La disinfezione UVC garantisce una bassa concentrazione di spore e batteri per evitare anche muffe negli alimenti.

DSAIR MCmini

Applicazione Civile (Prossimamente)

Prima produzione in fase di sperimentazione.
MCm 20 per stanze di 40 m3



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Disinfezione aria con aria forzata
- Materiale in acciaio inossidabile 304
- Design igienico
- Piccolo e compatto
- Facile manutenzione
- Montaggio a muro

DSAIR DISINFECTION

DSAIR MQS Applicazione industriale



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Disinfezione superfici tramite irradiazione diretta
- Disinfezione dell'aria per convezione naturale
- Materiale del corpo in acciaio inossidabile
- Riflettore in alluminio anodizzato
- Scheda lampada inclusa
- Contatore ore di lavoro lampada e LED funzionamento/guasto
- Montaggio a soffitto tramite 2 ancoraggi
- Facile rimozione prima di pulizia la stanza
- Facile trasferimento tra stanze
- Facile manutenzione
- Suggerito utilizzo di lampade shatter proof



Disinfezione aria magazzini

Applicazione con convezione aria naturale

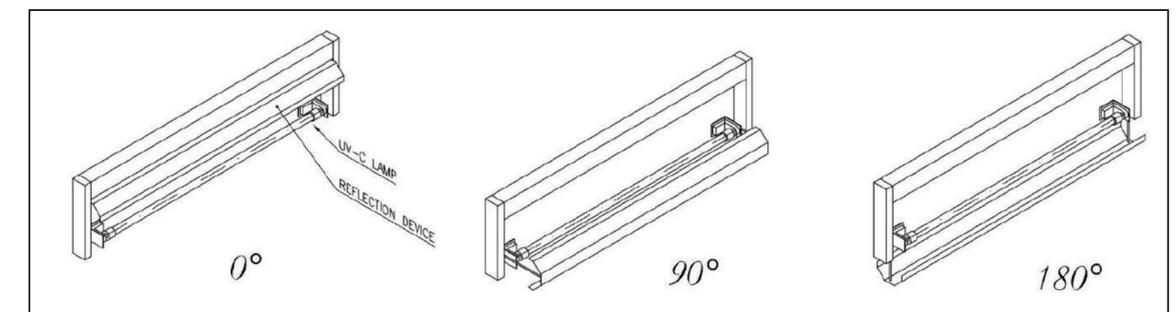
Risultati principali:

1. *Qualità dell'aria migliore*
2. *Aumento conservazione carne*
3. *Riduzione dei cattivi odori*
4. *Riduzione della proliferazione batterica sulla superficie della carne*

Possibili posizioni per il riflettore:

0°- 90° trattamento superfici

180° trattamento naturale aria per convezione



DSAIR MQSmini

Applicazione Civile

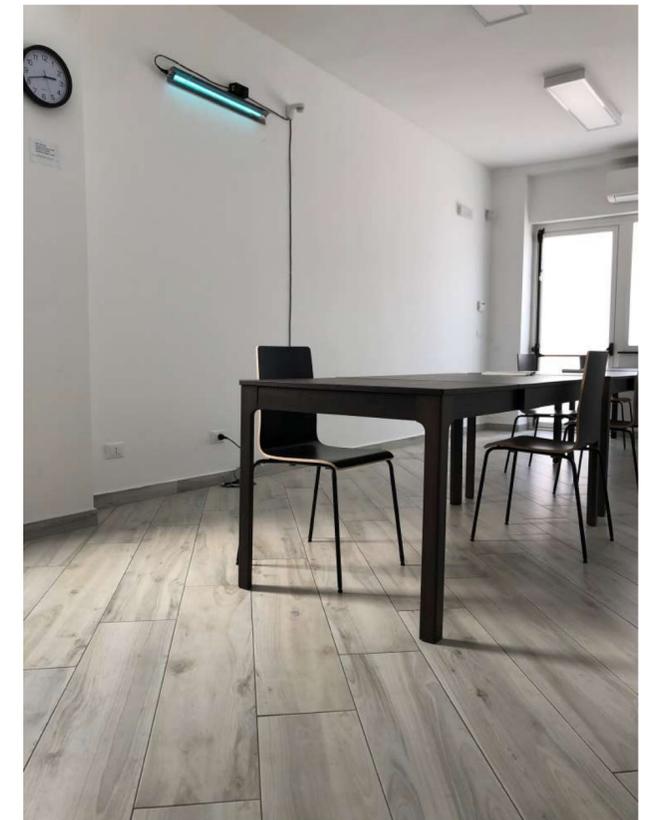


Sala Relax



Sensore di movimento/presenza con ritardo di avvio impostabile. Possibilità di mettere in funzione la lampada UV solo durante la notte

Mensa di lavoro



DSAIR MQSmini

Applicazione Civile

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Disinfezione superfici tramite irradiazione diretta
- Disinfezione dell'aria per convezione naturale
- Materiale del corpo in acciaio inossidabile
- Varie lunghezze e potenze
- Angolo d'installazione: -45;0;45
- Facile manutenzione
- Sensore di movimento/luce (opzionale)



AREE DI APPLICAZIONE:

- | | | | |
|-------------------|------------|------------------------|---------------------------|
| - Sale d'attesa | - Ospedali | - Ambulanze | - Industrie farmaceutiche |
| - Cinema | - Uffici | - Case private | - Laboratori |
| - Sale operatorie | - Scuole | - Industrie alimentari | - Spogliatoi |

**Unitamente al protocollo igienico
per aumentare il livello di sicurezza.**

DSAIR MQSmini

Applicazione Civile

L'unità più piccola MQSmini 107 di 20 cm può essere utilizzata come dispositivo di disinfezione manuale

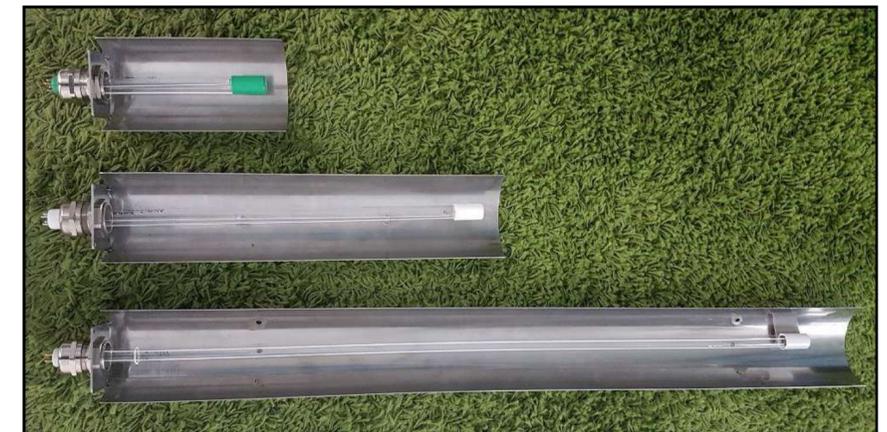


Anche per
disinfezione
mascherine



SUPERFICI per ogni modello:

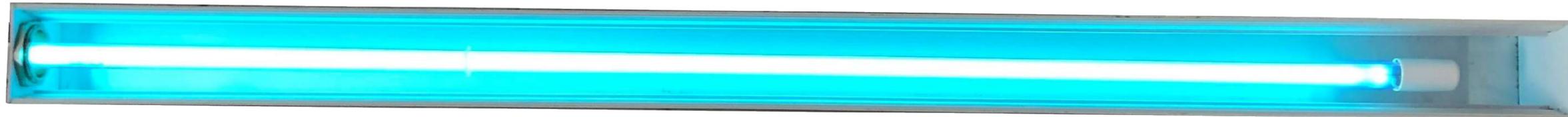
- DS AIR MQSmini 107: 4 m²
- DS AIR MQSmini 403: 8 m²
- DS AIR MQSmini 405: 16 m²
- DS AIR MQSmini 412: 22 m²



DSAIR MQSmini

Versione in alluminio - Applicazione Civile

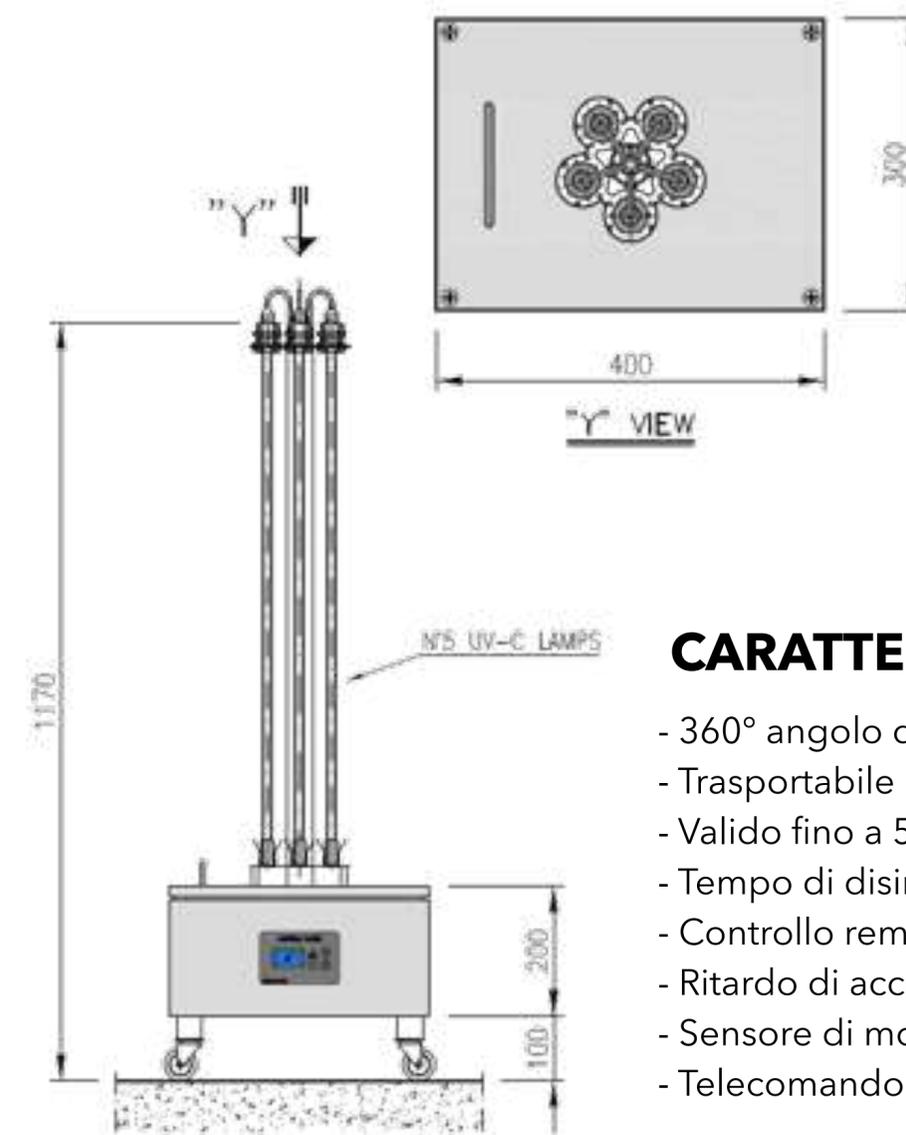
Versione in ALLUMINIO per installazione a soffitto



DSAIR TOWER

TOWER 5x80 Applicazione Civile

ESEMPI DI APPLICAZIONI:



CARATTERISTICHE:

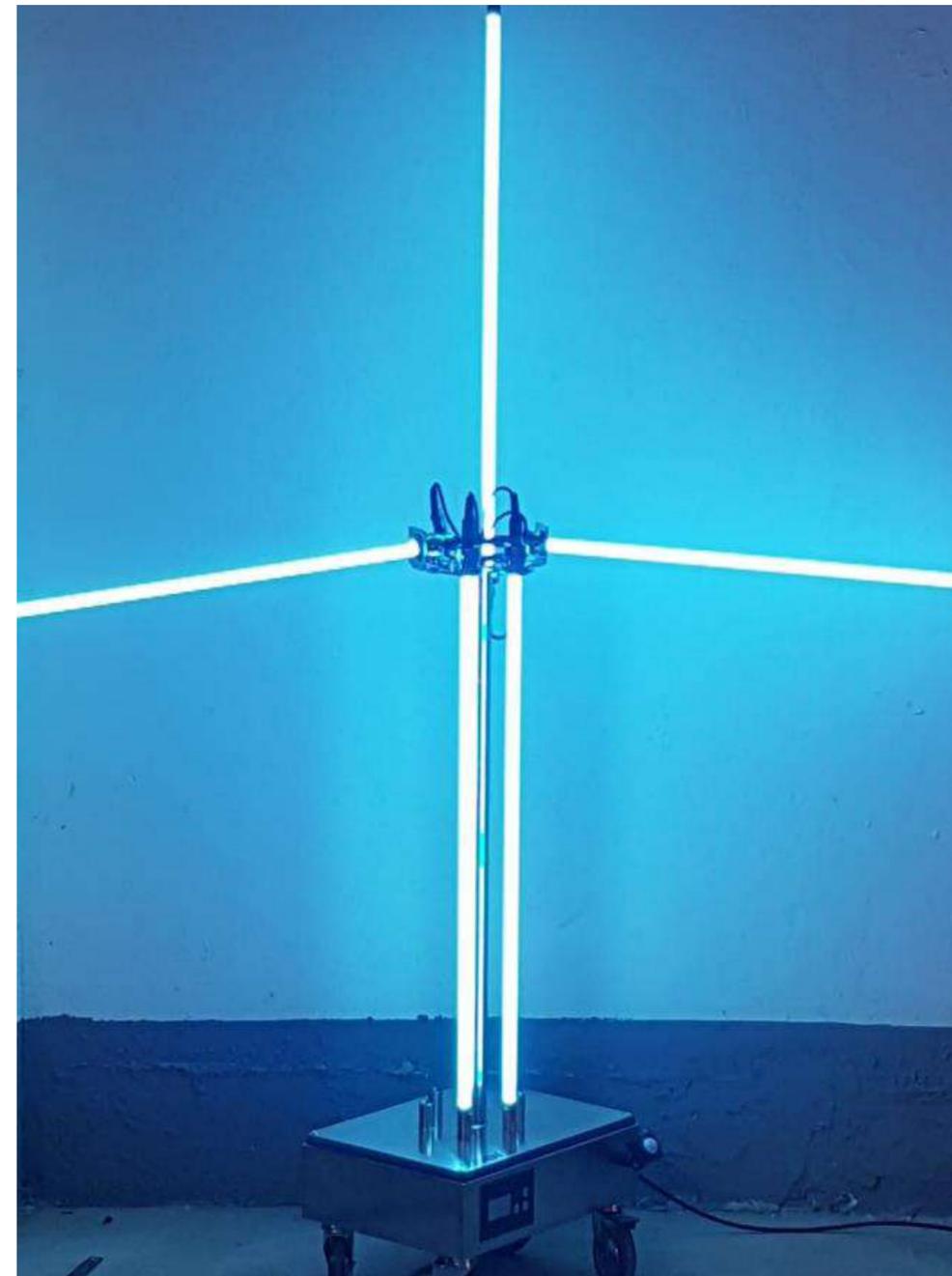
- 360° angolo di disinfezione
- Trasportabile
- Valido fino a 50 m2
- Tempo di disinfezione impostabile
- Controllo remoto on/off con telecomando
- Ritardo di accensione
- Sensore di movimento
- Telecomando

DSAIR TOWER

TOWER 5x80 Applicazione Civile

CARATTERISTICHE:

- Lampade orientabili 0°; 90°; 180°



DSAIR DISINFECTION

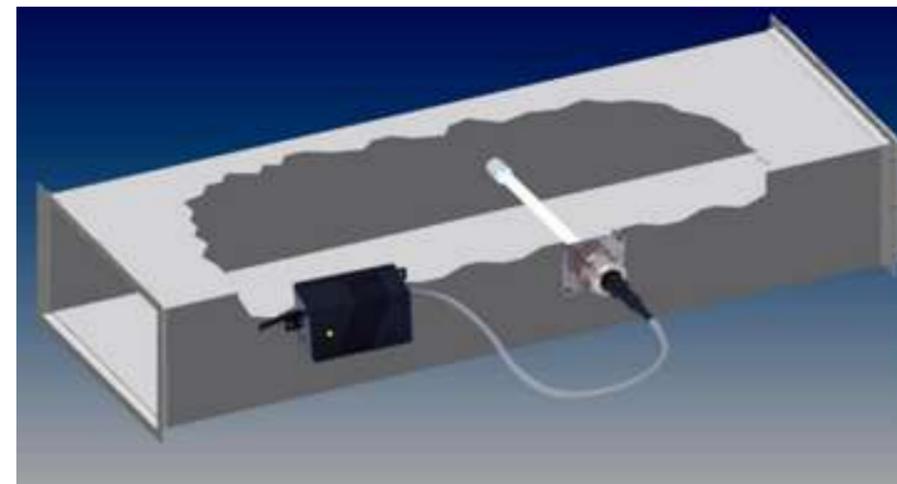
DSAIR AIR UV



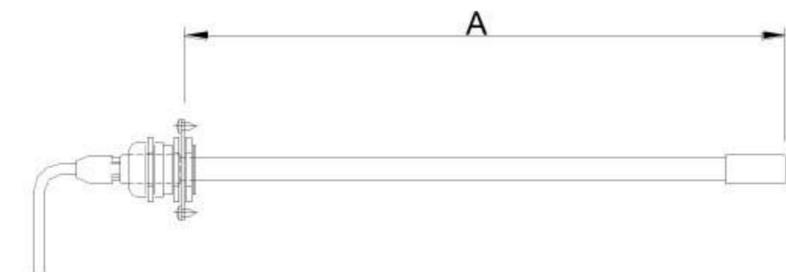
CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Facile installazione all'interno di un condotto aria
- Materiale SS 304
- Grado di protezione IP 54
- Facile rimozione prima di pulizia condotto
- LED di malfunzionamento
- Facile manutenzione
- Il personale può lavorare mentre il Sistema è in funzione
- Lampade Shatterproof - ozono generating su richiesta
- Possibile installazione modulare con 1 pannello

OTTIMO PER: sale d'attesa, cinema, sale di lavoro, ospedali, uffici, scuole, condizionatori, case private, industrie alimentari, industrie farmaceutiche, laboratori, allevamenti, stabilimenti industriali.



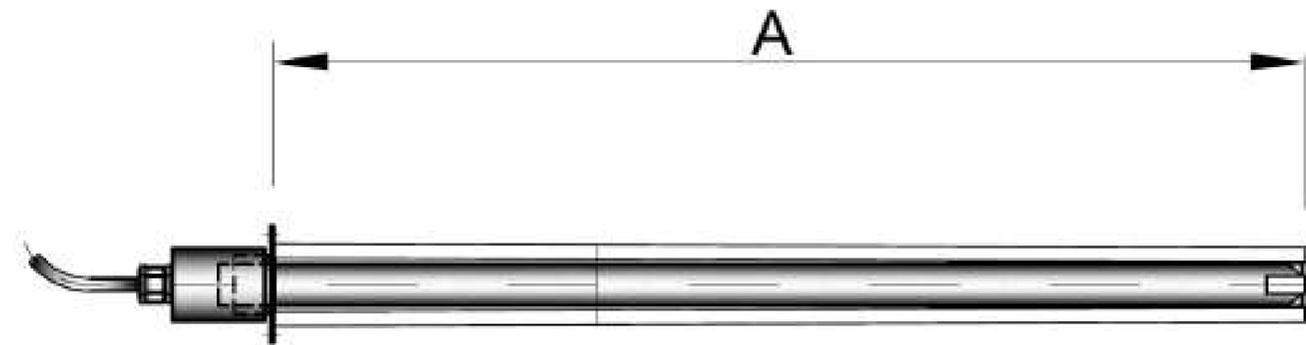
Varie dimensioni delle lampade per coprire l'intero condotto.



Mod	A (mm)
AIR 107	157
AIR 403	271
AIR 405	390
AIR 412	795
AIR 80	795

DSAIR DISINFECTION

DSAIR AIRQ UV



Per velocità ARIA > 5 m/sec

Mod	A (mm)
AIRQ 403	340
AIRQ 405	470
AIRQ 405C	590
AIRQ 500	690
AIRQ 80	870
AIRQ 200	1160

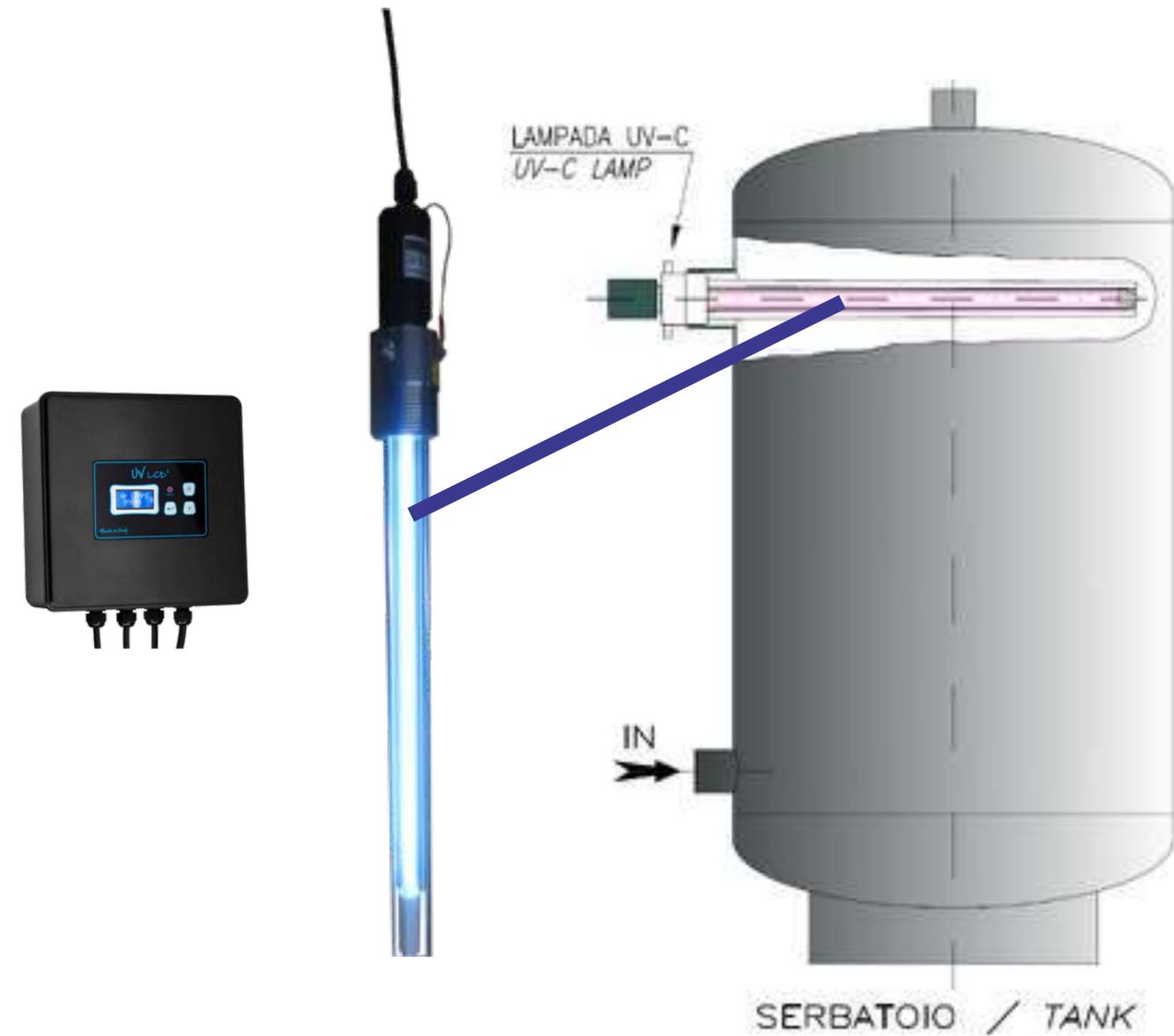


DSAIR DISINFECTION

IM SERIES

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- OTTIMO per prevenire la crescita di batteri / alghe / muffe nei serbatoi d'acqua
- OTTIMO per prevenire la proliferazione di batteri / alghe / muffe nella superficie del serbatoio quando il serbatoio è vuoto o nella parte superiore del serbatoio.
- Facile installazione per la disinfezione di acqua o aria nella parte superiore di un serbatoio
- Materiale SS 304
- Grado di protezione IP 54
- Display LCD (Hour Meter/Timer/Remote ON/OFF/Alarm contacts..)
- Facile manutenzione
- Possibile installazione modulare con 1 pannello



DSAIR DISINFECTION

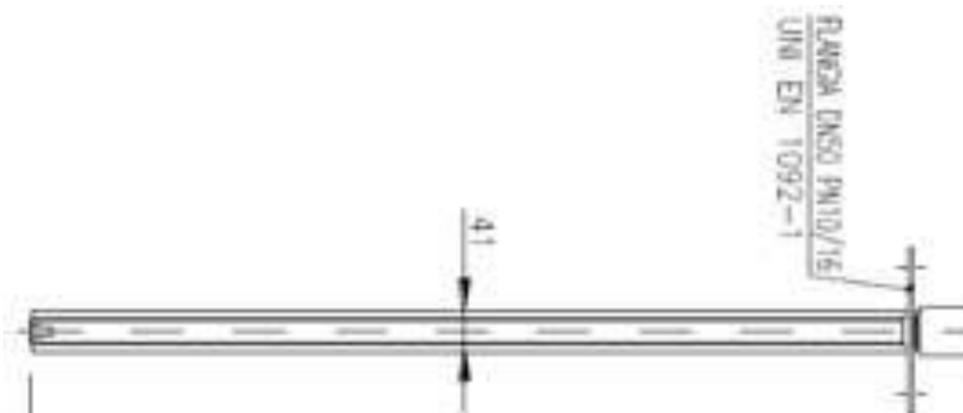
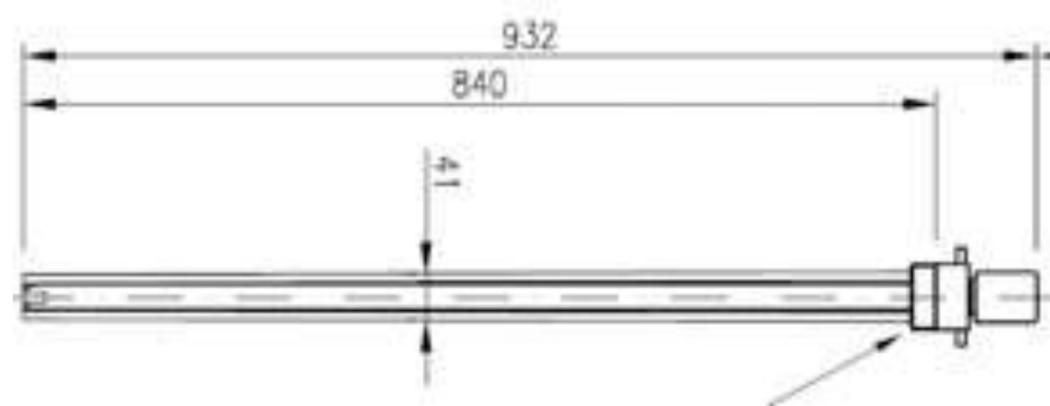
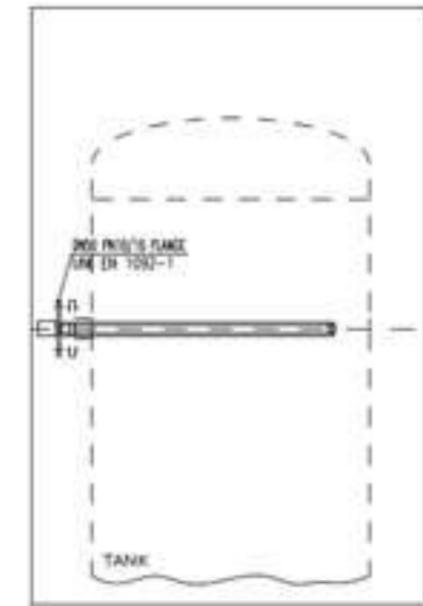
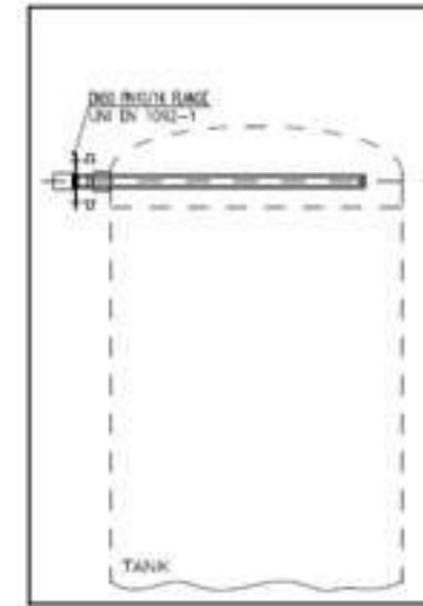
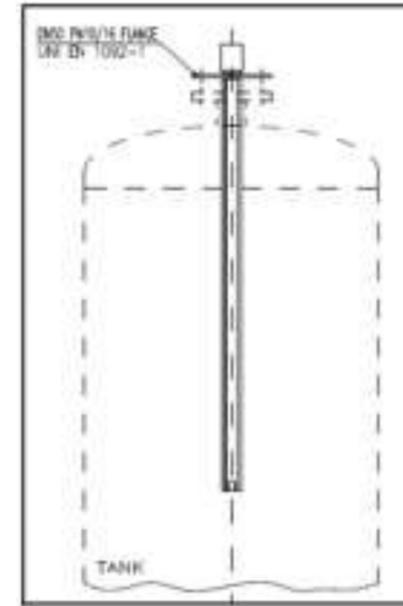
IM SERIES

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Connessioni possibili:
2" or DN 50 UNI EN 1092-1



- Installazione verticale/orizzontale



KIT DI MANUTENZIONE

SENSORE DI IRRAGIAMENTO:

Consente la misurazione della luce UV-C delle lampade UV DSAIR.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



02/2019 Ufficio Tecnico DECLORSYSEM.



Via Vittorio Pozzo 9, 00142 Roma
P.IVA 13206381009



339 2390865



www.declorsystem.it



info@declorsystem.it

