



# UV STERIL AIR SYSTEM

IL PIU' EFFICACE MEZZO  
PER LA DISTRUZIONE DI  
MICRORGANISMI  
PRESENTI NELL'ARIA

AIR GERM UV  
SPECTRAL UV  
LIGHT ENERGY UV



# KOVER SYNERGY

**KOVER** S.r.l.  
SYNERGY

# UV STERIL AIR SYSTEM



## AIR GERM UV cod 11200

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di esercizio 230V 50/60 Hz
- Consumo 42 W
- Grado di depurazione dell'aria 95,8%
- Portata 56 mc/h
- Rumorosità 29 dB
- Installazione a parete vert.
- Funzionamento continuo
- Emissione esterne raggi UVC nessuna
- Pericolosità nessuna
- Equipaggiamento prefiltro nella bocchetta di aspirazione
- Sostituzione tubi UVC 3000 ore
- Bocchetta uscita aria fissa
- Modulo in alluminio
- Controllo accensione lampade vetro anti UVC
- Lampada n.2 tubi UVC 6W - T5
- Lunghezza d'onda 254 nm
- Colore Ral 9010
- Peso Kg.3,5
- Misure d'ingombro cm 45 x 18 x 8
- Misure d'imballaggio cm 50 x 19 x 9
- Volume m<sup>3</sup> 0,008

## SPECTRAL UV cod 11201

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di esercizio 230V 50/60 Hz
- Consumo 50 W
- Grado di depurazione dell'aria 99,99%
- Portata 100 mc/h
- Rumorosità 29 dB
- Installazione a parete orizz/vert
- Funzionamento continuo
- Emissione esterne raggi UVC nessuna
- Pericolosità nessuna
- Equipaggiamento prefiltro nella bocchetta di aspirazione
- Sostituzione tubi UVC 6000 ore
- Bocchette uscita aria regolabili
- Modulo in alluminio
- Controllo accensione lampade vetro anti UVC
- Lampada n.2 tubi UVC 15W - T8
- Lunghezza d'onda 254 nm
- Colore Ral 9010
- Peso Kg. 5,5
- Misure d'ingombro cm 100 x 18 x 8
- Misure d'imballaggio cm 105 x 19 x 9
- Volume m<sup>3</sup> 0,017

## SPECTRAL UV cod 11202

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Equipaggiamento
- Contatore elettronico per sostituzione tubi

## SPECTRAL UV cod 11203

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Equipaggiamento
- Contatore elettronico
- Telecomando acc / spegn.

## SPECTRAL UV cod 11204

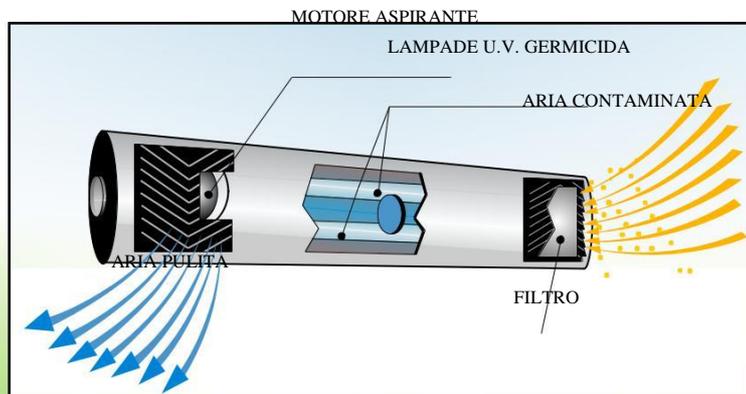
### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Equipaggiamento
- Contatore elettronico
- Telecomando acc / spegn.
- Ionizzatore d'aria

## APPLICAZIONI

Le lampade germicida per la disinfezione dell'aria possono essere utilizzate:

- negli ospedali
- nelle sale operatorie
- nei pronto soccorso
- negli studi dentistici
- negli ambulatori medici
- negli ambulatori veterinari
- nei laboratori di analisi
- nelle industrie farmaceutiche
- negli allevamenti
- nei locali adibiti alla produzione di cibi e bevande
- nelle celle frigorifere
- nelle abitazioni
- negli uffici
- nei locali pubblici
- nei locali con aria condizionata
- ecc.



## Ionizzatore d'aria



## Telecomando



cod.11205

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di esercizio 230 V 50/60 Hz
- Consumo 147 W
- Grado di depurazione dell'aria 99,99%
- Portata 100 mc/h
- Rumorosità 29dB
- Installazione a colonna
- Funzionamento continuo
- Emissione esterna raggi UVC nessuno
- Pericolosità nessuna
- Equipaggiamento
  - prefiltro nella bocchetta di aspirazione
  - ionizzazione d'aria
- Sostituzione tubi UVC 6000 ore
- Bocchette uscita aria regolabili
- Modulo in alluminio
- Controllo accensione lampade vetro anti UVC
- Lampada n.2 tubi UVC da 30W - T8;1\_\_\_\_\_
- Lunghezza d'onda 254 nm
- Colore Ral 9010
- Peso Kg. 9,9 + Kg. 4,5 Base
- Misure d'ingombro cm 180 x 18 x 8
- Misure d'imballaggio cm 185 x 19 x 9
- Volume m<sup>3</sup> 0,031

## LIGHT ENERGY UV

cod 11206

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Equipaggiamento
  - contatore elettronico per sostituzioni tubi
  - telecomando accensione/spegnimento

## ANALISI MICROBIOLOGICA

La fig. 1 riporta il confronto tra i dati relativi all'aria in esterno e all'aria all'interno di una camera di scarico rifiuti (considerato quest'ultimo come modello di estrema contaminazione). I valori esterni sono stati misurati per considerare la loro influenza sugli interni.

I valori di contaminazione iniziali sono quelli relativi alle ore 09,30. Il primo prelievo ore 11,45 dopo

Fig. 1

L'installazione della lampada dimostra già una sensibile riduzione delle cariche di microrganismi in aria rispetto alla carica iniziale.

Tale riduzione, calcolata al netto della variazione della carica microbica esterna, rappresenta il 50%.

I risultati finali evidenziano una situazione ambientale microbiologica completamente diversa da quella iniziale. Se inizialmente i livelli di carica microbica interna superano quelli esterni, dopo il trattamento con la lampada SPECTRAL UV la situazione è del tutto modificata, ottenendo valori di inquinamento interno trascurabili.

Un'altra prova significativa è in corrispondenza della boc-

chetta di ingresso della lam-

bocchetta di uscita della lampada stessa (fig. n.2). Dai valori esposti si nota che i livelli di inquinamento microbiologico dell'aria prima di subire il trattamento fotolitico sono piuttosto elevati, confrontandoli con quelli dell'aria dopo il trattamento.

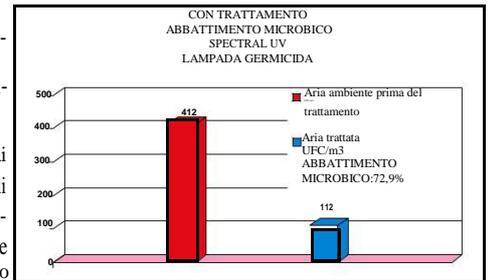


figura 2

### L'ABBATTIMENTO MICROBICO CALCOLATO E' DEL 72,9%

Si può considerare che l'impiego della lampada germicida SPECTRAL UV rappresenta un valido mezzo fisico di lotta biologica per distruggere e inattivare i microrganismi presenti nell'aria.

Allo scopo di valutare la capacità sanitizzante della lampada nei confronti dell'aria è stata preventivamente contaminata una stanza di circa 70m<sup>3</sup> con una sospensione di spore di *Bacillus subtilis*, mediante nebulizzazione. Successivamente sono stati effettuati controlli del grado di inquinamento dell'aria ad intervalli di tempo diversi, tramite sistema S.A.S.

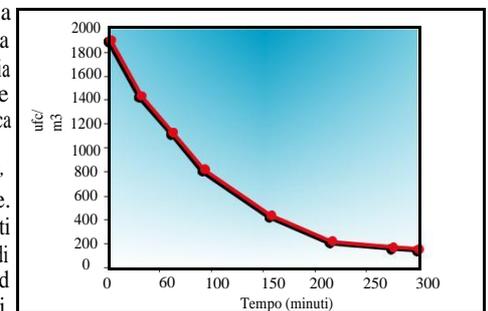


figura 3

(campionatore d'aria), prima e dopo l'accensione della Lampada Germicida Spectral UV. I risultati ottenuti, (fig. 3) mostrano una drastica riduzione della carica microbica dell'aria nel tempo, a testimonianza dell'effettiva azione germicida dell'apparecchiatura.

## ULTRAVIOLETTI

Ultravioletto è il nome dato alle radiazioni elettromagnetiche di lunghezza d'onda tra i 100 e 400 nm. collocate tra lo spettro visibile e le radiazioni X. I raggi ultravioletti sono invisibili e vengono comunemente classificati secondo tre bande convenzionali:

-Radiazioni UV - A (onde lunghe) da 315 a 400 nm.

-Radiazioni UV - B (onde medie) da 280 a 315 nm.

-Radiazioni UV - C (onde corte) da 100 a 280 nm.

(un nanometro corrisponde ad un milionesimo di millimetro).

Il gruppo UV - A comprende i raggi ultravioletti contenuti nella luce solare così come essa giunge alla terra attraverso l'atmosfera. Essi riescono ad attraversare la maggior parte dei tipi di vetro ordinario e la loro azione eritematica è piuttosto limitata.

I raggi del gruppo UV - B sono dotati di azione eritematica e pigmentante assai marcata. Essi favoriscono inoltre la formazione della vitamina D di cui sono ben note le proprietà antirachitiche. Questi raggi, per la cui produzione si fa ricorso alle cosiddette lampade solari sono utilizzati prevalentemente per applicazioni di carattere terapeutico.

Le più efficaci sorgenti artificiali di radiazioni UV - C ad alta intensità sono costituite da lampade a scarica in vapore di mercurio a bassa pressione, capaci di fornire una radiazione monocromatica omogenea di lunghezza d'onda pari a 250 - 265 nm. La fondamentale radiazione UV - C con il massimo effetto germicida è rappresentato dalla linea spettrale di 254 nm. (punto in cui gli acidi nucleici dei microrganismi hanno il loro massimo assorbimento).

Queste radiazioni sono in grado di provocare eritemi, congiuntiviti e per prolungata esposizione sono fra i fattori di rischio per l'insorgenza di tumori.

L'esigenza di limitare la presenza di germi patogeni nell'aria degli ambienti ha portato a considerare con crescente interesse l'impiego delle radiazioni UV a corta lunghezza d'onda UV-C. I raggi ultravioletti UV-C sono battericidi di natura fisica. Producono la denaturazione delle proteine del batterio o la rottura della parete cellulare per sollecitazione meccanica e provocano

così la morte del microrganismo (distruzione del DNA).

All'effetto positivo di riduzione batterica, va tuttavia contrapposta una notevole pericolosità di tali radiazioni che, se colpiscono la pelle e gli occhi, sono in grado di provocare eritemi e congiuntiviti.

Per questo motivo le normali lampade che sfruttano l'azione dei raggi UV-C possono essere tenute in funzione solamente in assenza di persone, con una evidente riduzione della loro efficacia germicida nel tempo.

**IL GRANDE VANTAGGIO DEL NOSTRO SISTEMA CONSISTE NELL'ASSOLUTA MANCANZA DI PERICOLOSITA' (CERTIFICATA) PER L'UOMO IN QUANTO NON SI HA LA MINIMA FUORIUSCITA' DI RADIAZIONI UV-C DAL MODULO.**

## MICRORGANISMI

Microrganismo è il nome generico di tutti gli organismi, di qualunque gruppo sistematico, che non siano visibili a occhio nudo.

I microrganismi comprendono i batteri, le muffe, i protozoi, i fermenti ed i virus e rappresentano la forma di vita più semplice.

## BATTERI

I batteri, date le loro dimensioni microscopiche e le ridotte esigenze alimentari e ambientali, sono gli esseri viventi più diffusi. Sono presenti dovunque: nel terreno, nell'acqua e nell'aria. Hanno una morfologia molto poco differenziata, e una forma principalmente sferica o bastoncellare.

In virtù delle piccole dimensioni, i batteri presentano un elevato rapporto superficie/volume, che consente un ricambio ed un metabolismo veloci e quindi una crescita rapida. Si presentano in quattro forme principali: rotondeggianti o cocchi, cilindrici bacilli, ricurvi o spirali vibriani o spirilli, filamentosi o attinomiceti.

La cellula batterica è caratterizzata da un rivestimento (parete batterica) che ricopre la membrana plasmatica; questo rivestimento, costituito da più strati, ha la funzione di mantenere la forma e la rigidità della cellula.

All'esterno della parete si trova spesso una leggera capsula composta da polisaccaridi secreti dalla cellula stessa.

I batteri sono sprovvisti di un nucleo vero e proprio dotato di una membrana che lo separi dal citoplasma, e mancano anche di cromosomi morfologicamente identificabili; per cromosoma batterico si intende infatti un'unica molecola di DNA che contiene tutta l'informazione genetica essenziale per una determinata specie.

Alcuni batteri, possiedono particolari involucri (spore) che presentano una formidabile resistenza all'invecchiamento ed a tutti gli agenti di distruzione. In particolari situazioni, come l'alta temperatura o l'estrema aridità dell'ambiente, non perdono la loro capacità di moltiplicarsi. Le spore germogliano quando le condizioni ambientali si fanno favorevoli.

## FUNGHI

I funghi rispetto alle altre forme viventi presentano una struttura più differenziata, hanno un nucleo cellulare e quindi appartengono alla famiglia degli Eucarioti.

Indipendentemente dalla loro classificazione tassonomica, tutti i funghi il cui micelio è spesso visibile sugli alimenti, vengono definiti muffe.

Si indicano genericamente molti funghi microscopici dei generi *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*. Queste vivono come saprofiti su sostanze organiche diverse, formandovi con i loro corpi fruttiferi un'efflorescenza polverosa (micelio), spesso presentante colorazioni verdi, azzurre, marroni o nere che caratterizzano gli alimenti ammuffiti.

Le muffe sono aerobi, e richiedono un ambiente ricco di ossigeno per crescere, di conseguenza si sviluppano preferibilmente sulla superficie dei substrati contaminati. La concentrazione minima di ossigeno necessaria per lo sviluppo delle muffe può però variare notevolmente. In condizioni di anaerobiosi alcune specie, quali ad es. *Mucor*, possono fermentare; il loro sviluppo però si arresta in queste condizioni, già dopo breve tempo. Le muffe rispetto ai batteri, sopravvivono meglio a condizioni ambientali estreme. Resistono a diminuzioni del pH e del contenuto d'acqua o alle basse temperature, mostrando inibizioni dello sviluppo meno drastiche della maggior parte dei batteri. Molte muffe hanno acquistato grande importanza in medicina per la loro capacità di elaborare composti chimici diversi (antibiotici) dotati di grande efficacia nella cura di molte malattie infettive.

Alcune sono però anche parassite dell'uomo, degli animali o di piante, e possono danneggiare anche gravemente.

## VIRUS

I virus formano un gruppo di parassiti intracellulari obbligati.

Hanno una organizzazione biologica caratterizzata da un livello sub-cellulare di strutturazione in quanto sono costituiti essenzialmente da materiale generico formato da acido nucleico (DNA o RNA) racchiuso in un contenitore di natura proteica (capside) avente la funzione di proteggere il genoma virale.

I virus non posseggono sistemi deputati alla produzione di energia e di capacità biosintetiche autonome e sono quindi in grado di esprimere il loro potere patogeno solo quando il loro genoma, introdotto in una cellula, si integra e si completa a spese della cellula ospite. I virus sono stati identificati come agenti responsabili di alcune malattie dell'uomo, degli animali, delle piante e dei batteri stessi (batteriofagismo).

## ALLERGENI

Le attenzioni che si riservano a ciò che si beve e si mangia devono essere riservate anche all'aria dei nostri ambienti.

La polvere contiene virus, batteri, inquinanti chimici, acari.

Tutti gli allergeni responsabili delle sindromi respiratorie sono di piccolissime dimensioni, dell'ordine di micron, e pertanto restano sospesi per lungo tempo nel pulviscolo invisibile degli ambienti dove abitualmente stazioniamo.

Starnuti, naso chiuso, occhi arrossati, lacrimazione, respirazione difficile, mal di testa sono le manifestazioni tipiche di una forma allergica, sia da pollini sia da polvere. La dimostrazione che le feci degli acari sono ricche di allergeni, ha spostato l'attenzione dei ricercatori dagli acari ai loro escrementi, e ha posto il problema di determinare il potere allergizzante dei microambienti.

Infatti sia gli acari che i loro detriti difficilmente sono presenti in sospensione nell'aria, mentre alcune particelle fecali vi si trovano in abbondanza.

Durante la normale respirazione queste piccole particelle presenti nell'aria vengono inalate e raggiungono in profondità bronchi e polmoni.

Esiste una correlazione tra il livello di allergeni inalati e l'incidenza delle manifestazioni allergiche.

E' fondamentale effettuare un'azione preventiva con le Lampade Germicida.

## CHE COSA SONO GLI IONI

Per capire che cosa è uno ione bisogna risalire ai costituenti ultimi della materia.

I costituenti della materia solida, liquida e gassosa sono le molecole, che a loro volta sono costituite da atomi. Ogni atomo di qualsiasi elemento chimico è costituito esso stesso di particelle più piccole elettricamente cariche.

In condizioni normali, un atomo appare elettricamente neutro, perché la carica totale negativa degli elettroni e la carica positiva del nucleo si neutralizzano esattamente. Può però accadere che un atomo, o molecola o frammento di molecola, possa perdere od acquistare uno o più elettroni rispetto a quelli che possiede quando è neutro: questi corpuscoli carichi si chiamano ioni.

Quindi la ionizzazione è il lavoro necessario per estrarre un elettrone dall'orbitale più esterno dell'atomo e questo lavoro è possibile quando si fornisca energia.

## COS'E' LA IONIZZAZIONE DELL'ARIA

E' il nome che viene dato alle molecole d'aria quando queste portano associata una carica elettrica sia essa positiva o negativa. Questo effetto è al suo massimo nell'aria di montagna dove la quantità di particelle d'aria ionizzate sono più di 4000 per cm<sup>3</sup>. Bisogna tener presente che in un cm<sup>3</sup> vi sono in totale più di 2 milioni di milioni di particelle di cui solo una minima parte di queste è ionizzata. Questa piccola parte di particelle è quella che ha una influenza fondamentale nella vita degli esseri viventi animali e piante e in modo particolare per l'uomo. Dalla distribuzione della carica positiva o negativa può dipendere la salute, la crescita, l'efficienza operativa di molti esseri viventi.

## COME SI PRODUCE

### LA IONIZZAZIONE NEGATIVA

Tecnicamente grandi quantità di ioni negativi possono essere prodotte applicando il principio fisico di portare ad un potenziale elevato una punta agghiforme sino ad ottenere l'emissione spontanea di elettroni anche detto effetto corona.

Questo principio concettualmente molto semplice richiede una certa accuratezza nella realizzazione. Gli apparecchi per poter funzionare per lunghi periodi essendo sottoposti a tensioni elevate, devono essere progettati ponendo particolare attenzione alla scelta dei componenti, al design e alle connessioni elettriche.

## CHE COSA SUCCUDE

### CON GLI IONIZZATORI D'ARIA

Gli elettroni emessi dallo ionizzatore vanno a caricare negativamente le molecole di ossigeno ed azoto atmosferico: si formano così gli ioni negativi.

Molecole dello stesso segno si respingono ed aumentano la velocità di deposito delle particelle sospese che per attrazione elettrostatica vengono attratte dal suolo e dalle superfici. Quindi il fenomeno fisico che si verifica è piuttosto semplice; occorre tuttavia tener presente che svariati fattori, come temperatura, umidità, ecc., possono influenzarlo. I batteri che si trasmettono per via aerea, subiscono una riduzione, in quanto, solitamente sono aggregati alle particelle di polvere a formare i grossi ioni positivi. La stessa cosa avviene per gli odori costituiti da molecole gassose. Riassumendo, gli ionizzatori d'aria svolgono una duplice azione:

1) Aumentano notevolmente la velocità di deposito del fumo di sigaretta e del pulviscolo atmosferico al quale possono essere aggregate sostanze inquinanti, determinando una vera e propria pulizia dell'aria.

2) Ristabiliscono nell'aria confinata e stagnante l'equilibrio ionico naturale, generando ioni negativi vitali uguali a quelli dovuti ai fenomeni atmosferici.

## UV STERIL AIR SYSTEM

Studiate e realizzate con un innovativo design permettono di ovviare ai problemi di esposizione diretta ed indiretta ai raggi ultravioletti a corta lunghezza d'onda (UVC 254 nm) offrendo la possibilità di un uso continuativo anche in presenza di persone senza alcun rischio per quest'ultime.

BREVETTATE & CERTIFICATE

IL PIU' EFFICACE MEZZO  
PER LA DISTRUZIONE DI  
MICROORGANISMI  
PRESENTI NELL'ARIA

Dopo attenti studi e prove tecniche di controllo ambientale, sono state messe a punto le lampade germicida

**AIR GERM UV**  
**SPECTRAL UV**  
**LIGHT ENERGY UV**

Il loro funzionamento é basato su un sistema di ventilazione forzata a ciclo chiuso.

L'aria aspirata nel modulo, passa prima attraverso un filtro meccanico posizionato nella bocchetta d'ingresso. Qui gli inquinanti più grossolani vengono bloccati evitando l'imbrattamento delle lampade germicida.

Successivamente l'aria é costretta a passare a diretto contatto di tubi a vapori di mercurio che, grazie all'emissione di radiazioni UV-C espletano la massima azione germicida. Uno schermo speculare ad alto potere riflettente concentra le riflessioni delle radiazioni UV-C.

L'aria viene espulsa dalla bocchetta d'uscita determinando così l'abbattimento microbiologico.

**IL GRANDE VANTAGGIO DI QUESTO SISTEMA CONSISTE NELL'ASSOLUTA MANCANZA DI PERICOLOSITA' PER L'UOMO IN QUANTO NON SI HA LA MINIMA FUORIUSCITA DI RADIAZIONI UV-C DAL MODULO.**

E' quindi possibile effettuare una disinfezione continua e costante dell'aria di qualsiasi ambiente, durante ogni fase lavorativa.

L'efficacia delle lampade germicida é stata certificata dall'Università degli Studi di Milano, dall'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova, dall'OSC e dalla RAMS di Mosca.