



659 Service
di Giuliano Perobelli
Via G. Marconi 50 Castel D'Azzano
37060 Verona - Cell. 335-5759930
C.F.: PRBGLN52A30L781V
P. IVA: 04197180237



A.T.A. SERVICE s.r.l.
Società Nazionale
Via Morgagni, 4 - 37135 VERONA
Tel. e Fax 045 509195
www.acquedabereata.it
P. IVA: 0328898 023 2

AF4.0

**Un'arma efficace per la vostra difesa
contro virus e batteri**



AF4.0

Un'eccezionale Purificatore dell'aria, che racchiude TRE TECNOLOGIE efficacissime, integrate in un unico apparecchio per la sanificazione dell'aria.

Tecnologia:

FOTOCATALITICA

IONIZZATORE

OZONO

Capacità superficie da trattare fino a 280 m², pari a 800 m³, con programmazione anche da telecomando.

Uno scudo in difesa della vostra salute.

L'INNOVAZIONE DELLA FILTRAZIONE DELL'ARIA

Purificazione dell'aria di tutti gli ambienti in
presenza delle persone 24 ore su 24.

Uno scudo che vi difenderà sempre dalla presenza di batteri e virus.

Lavora e vivi in sicurezza come prescritto dal D.LGS 81/08



La naturale attenzione che dobbiamo avere per l'aria che respiriamo e l'emergenza straordinaria che si è venuta a creare in questo momento storico, fanno sì che tutti noi dobbiamo fare più attenzione alla sicurezza degli ambienti in cui viviamo ed è per questo che è importante mantenere sanificata l'aria che respiriamo.

VANTAGGI FISCALI

PER LE AZIENDE

AF4.0 è detraibile al 60%
del costo in credito di imposta
nell'anno 2020
(D.L. 18/2020, art. 64)

DECRETO
CURA ITALIA



TEST CONFERMANO L'EFFICACIA DELLA TECNOLOGIA FOTOCATALITICA

In questi giorni si parla molto di sanificazione degli ambienti, della sua reale durata ed efficacia. Esiste un metodo totalmente ecologico che può aiutarti a prevenire la diffusione di moltissime infezioni all'interno degli ambienti in cui vivi quotidianamente. Si tratta di una tecnologia utilizzata per arginare e controllare la proliferazione di batteri e virus all'interno degli spazi chiusi, evitando la diffusione del contagio e riducendo i rischi di contrarre malattie come legionella, SARS, Escherichia Coli, MRSA, Salmonella, Influenza Aviaria, Listeria, Enterococco, Rhinovirus e altri ceppi. Si chiama fotocatalisi, è stata scoperta in Giappone negli anni Settanta e perfezionata dalla NASA in ambienti in cui era fondamentale mantenere l'asepsi e contenere il rischio di infezioni. Questa tecnologia è diversa dagli altri tipi di sanificazione, in quanto, a differenza di esse, è costante e perenne all'interno degli ambienti e consente di mantenere realmente sotto controllo la diffusione di infezioni.

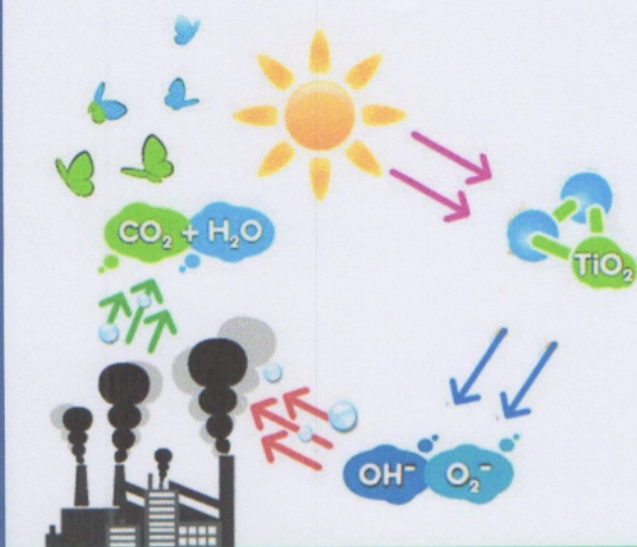
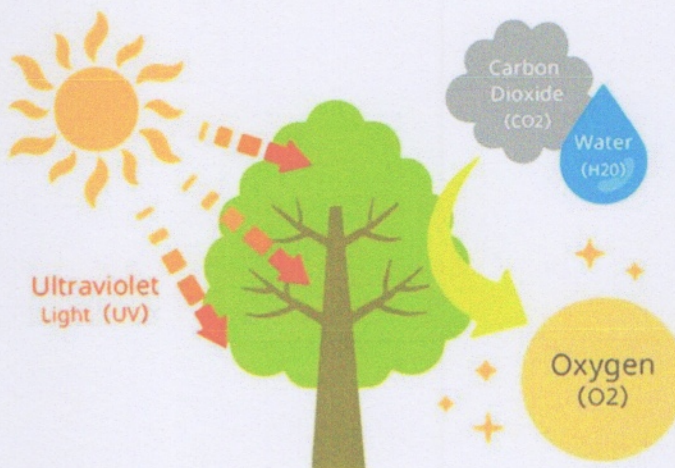
Una soluzione specialistica e definitiva per i problemi di sanificazione ambientale, resa finalmente disponibile a tutti grazie al nostro AF4.0.



Cos'è la Fotocatalisi?

La **fotocatalisi** è definita come "l'accelerazione della velocità di una fotoreazione per la presenza di un catalizzatore". Un catalizzatore né si modifica, né viene consumato da una reazione chimica. Questa definizione comprende la **fotosensibilizzazione**, processo nel quale una specie molecolare subisce un'alterazione fotochimica come conseguenza di un assorbimento iniziale di energia luminosa da parte di un'altra specie molecolare, detta **fotocatalizzatore**.

La clorofilla delle piante è un tipo di fotocatalisi. Rispetto alla fotosintesi, in cui la clorofilla cattura la luce solare per trasformare acqua e anidride carbonica in ossigeno e glucosio, la fotocatalisi (in presenza di un fotocatalizzatore, di luce e di acqua) genera un forte agente ossidante in grado di trasformare le sostanze organiche in anidride carbonica e acqua.



Biossido di titanio

Il **Biossido di Titanio**, in forma di anatasio, rappresenta il fotocatalizzatore più comune e presenta i vantaggi seguenti:

- **Basso costo**
- **Elevata efficienza fotocatalitica**
- **Atossico**

Il Biossido di Titanio, conosciuto anche come **titania**, è l'ossido di titanio naturale, la cui formula chimica è TiO_2 . È considerata una sostanza sicura ed innocua per la salute umana e viene comunemente utilizzata nella formulazione di vernice, inchiostri da stampa, materie plastiche, carta, fibre sintetiche, gomma, condensatori, colori per pittura e pastelli, ceramiche, componenti elettronici, cibo e cosmetici.

Numerosi sono gli studi pubblicati sull'impiego del biossido di titanio come fotocatalizzatore per la decomposizione di composti organici: a seguito di esposizione alla luce, il biossido di titanio produce **Specie Reattive all'Ossigeno (ROS)**, che reagiscono con le sostanze organiche, producendo sostanze inorganiche non tossiche.

Meccanismo

L'assorbimento da parte del biossido di titanio di radiazione Ultravioletta (UV) proveniente dal sole o da una fonte di luce artificiale (**lampade fluorescenti**), genera coppie di elettroni e lacune (coppie elettrone-lacuna). La lacuna (positiva) del **biossido di titanio** scompone le molecole di acqua in idrogeno e ioni/radicali idrossile. L'elettrone (negativo) reagisce con le molecole di ossigeno per formare ioni superossido. Questo ciclo, che continua finché il fotocatalizzatore è illuminato, rappresenta il meccanismo generale di reazione fotocatalitica del **biossido di titanio**.

Ossidazione fotocatalitica: effetto antibatterico e virucida.

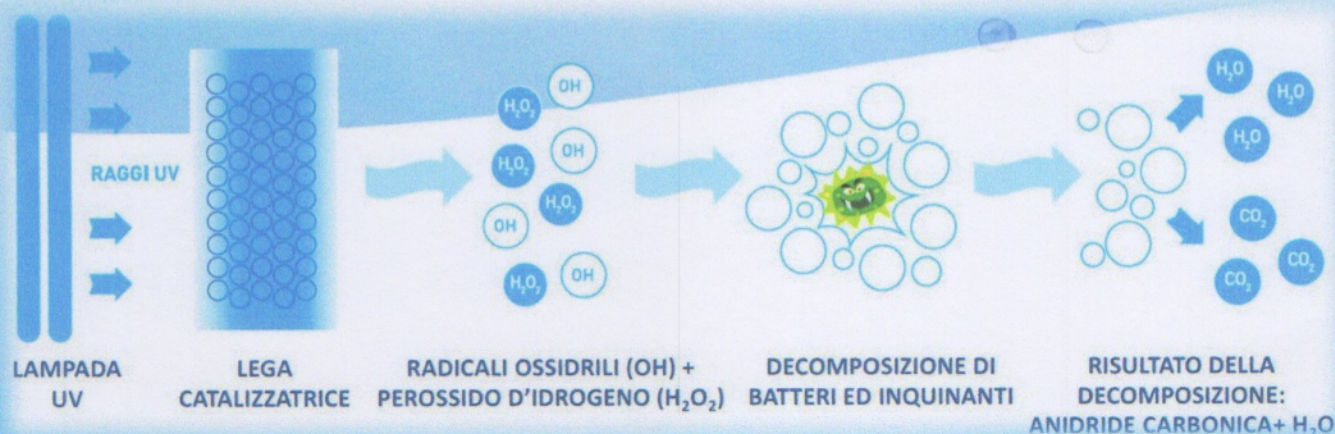
L'effetto battericida e virucida per azione fotocatalitica del TiO_2 è dovuto alla formazione di Specie Reattive all'Ossigeno (ROS) tra cui il radicale idrossile $\text{HO}\cdot$, generate dal sistema sinergico Biossido di Titanio-luce. La maggior parte degli studi ha condotto sempre alla stessa conclusione, ovvero che il radicale idrossile $\text{HO}\cdot$ è la specie principale coinvolta nell'azione battericida e virucida della fotocatalisi.

Il radicale idrossile, avendo una durata estremamente breve, deve essere generato in prossimità della membrana affinché siano in grado di eliminarne i componenti. Il tempo di vita estremamente breve ed il fatto di essere prodotti su una superficie, li rendono **innocui** verso le persone.

I più potenti sistemi di ossidazione avanzata si basano sulla generazione di radicali idrossile. Il radicale idrossile è un agente ossidante estremamente potente. Proprio per la sua forte capacità ossidativa, l'ossidazione fotocatalitica può effettivamente igienizzare, deodorare e purificare l'aria, l'acqua e diverse superfici.

La fotocatalisi non solo uccide le cellule dei batteri, ma le decompone. È stato verificato che il biossido di titanio è più efficace di qualsiasi altro agente antibatterico, perché la reazione fotocatalitica avviene anche quando ci sono cellule che coprono la superficie e la moltiplicazione dei batteri è attiva, attivandosi sulla superficie ed aggirando il biofilm creato dai batteri è efficace dove i sanificanti chimici tradizionali risultano meno performanti. Inoltre, l'endotossina derivante dalla morte della cellula viene decomposta per merito dell'azione fotocatalitica. Il biossido di titanio non si degrada e mostra un effetto antibatterico e virucida a lungo termine. In linea generale, la disinfezione mediante biossido di titanio è 3 volte più efficace di quella che si ottiene con il cloro, e 1.5 volte dell'ozono.

In modo simile ai batteri, anche i virus devono essere distrutti senza causare danni inaccettabili per le cellule ospiti. I virus con involucro, come l'HIV, sono generalmente suscettibili alla fotoinattivazione al contrario dei virus senza involucro: questo indica che è l'involucro virale, piuttosto che gli acidi nucleici, l'obiettivo della fotosensibilizzazione.



L'ozono

In alternativa ai principi chimici veicolati in ambiente acquoso, c'è l'ozono brevettato dal 1950 e considerato un "killer di virus" in natura, ampiamente utilizzato per la purificazione, deodorazione, disinfezione, sterilizzazione, grazie al suo immediato e forte potere ossidante.



L'ozono è un gas che si può produrre con sistemi diretti o indiretti sfruttando due tecnologie sinergiche brevettate, quali l'ESP HCS (Electrostatic Precipitator Honeycomb Structure) e l'HOP (Heterogeneous Oxidant Photocatalysis) che in presenza di ossigeno e vapore acqueo, generano perossido di idrogeno, radicali ossidrilici e ozono. Entrambe le tecnologie sono supportate da studi scientifici e da certificazioni per l'eliminazione di molecole organiche e solventi e di agenti patogeni di elevata pericolosità quali batteri (*Salmonella* spp, *Listeria*, *E. coli*, *Legionella*, *Stafilococcus aureus*, *Candida*) e virus (Sars, Mers).

L'utilizzo dell'ozono si propone come sinergia o addirittura alternativa efficace ai biocidi tradizionali per disinfettare ambienti e attrezzature, deodorare locali, migliorare l'attività di depuratori e trova applicazione ideale anche come valido aiuto per mantenere i cibi freschi più a lungo ed evitare l'ossidazione proteo lipidica di carne, pesce e verdure. Data la sua natura penetrante ed in virtù del fatto che viene generato in loco da apparecchiature mobili o fisse collegate agli impianti di trattamento aria confinata, è ideale per trattare in modo semplice cubature di varie dimensioni e utilizzo, tra cui ambienti, mezzi e automezzi mobili utilizzati anche come supporti di soccorso. Può raggiungere in tempo reale ogni angolo di qualsiasi ambiente garantendo un'elevata efficacia nei confronti di batteri, spore, virus grazie al suo elevato potere ossidante, 10 volte più potente del cloro e secondo solo al fluoro.

Gli studi sulle evidenti ed infinite potenzialità dell'ozono (Germania, Francia, UK, USA, Giappone), dimostrano l'efficacia della sua azione igienizzante anche con trattamenti di breve durata con il grande vantaggio di essere ecologico, economico, rapido e sicuro, con indubbi vantaggi anche di salvaguardia dei materiali in svariate applicazioni ampiamente collaudate (camere bianche asettiche sanitarie e alimentari, luoghi pubblici confinati, palestre, SPA, asili, scuole, RSA, mezzi di trasporto di ogni natura).

L'efficacia dell'ozono nel trattamento di batteri e virus è legata alla sua concentrazione, al microclima (umidità relativa) ed al tempo di esposizione.

La soglia di percettibilità dell'olfatto umano è intorno a 0,02 ppm (mg/m³ di aria, cioè 1,10 della dose consentita nell'Unione Europea di 0,2 ppm (mg/m³ per un periodo lavorativo consecutivo di 8 ore, mentre l'U.S. Department of Labour OSHA (U.S. Occupational Safety and Health Administration) ha stabilito come limite 0,1 ppm (mg/m³ sempre per 8 ore consecutive). L'immissione di ozono avviene sempre dall'alto e deve raggiungere una concentrazione ottimale di 0,15 - 0,25 ppm (mg/m³ con una durata e frequenza dei trattamenti da stabilire in loco caso per caso, di norma non inferiori a 20 minuti.

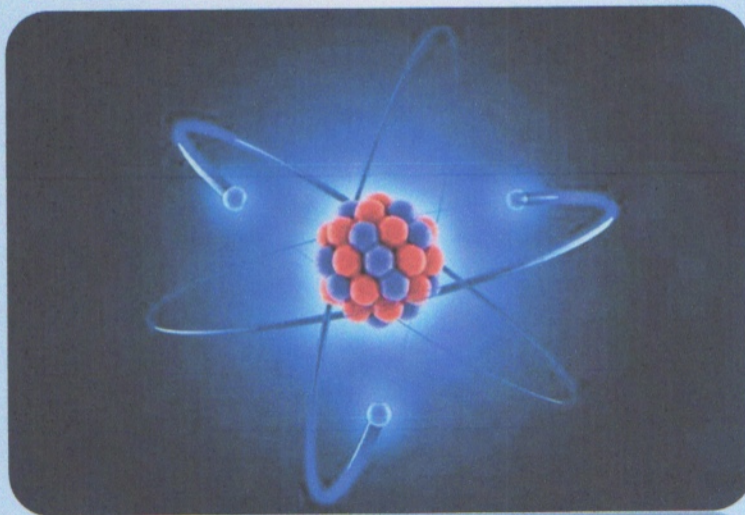
IONIZZAZIONE

La ionizzazione consiste nella generazione di uno o più ioni a causa della rimozione o addizione di elettroni da una entità molecolare neutra (cioè atomi o molecole), che può essere causata da collisioni tra particelle o per assorbimento di radiazioni (come nel caso dei brillamenti solari). Gli atomi o le molecole che hanno un numero di elettroni minore del numero atomico, rimangono carichi positivamente e prendono il nome di "cationi"; quelli che hanno un numero di elettroni maggiore del numero atomico, rimangono carichi negativamente e prendono il nome di "anioni".

IL PROCESSO DI IONIZZAZIONE

Per togliere un elettrone ad un atomo, e quindi farlo diventare uno ione, gli si può fornire una certa quantità di energia, che viene chiamata energia di ionizzazione, e che varia a seconda della specie atomica. Naturalmente, più gli elettroni sono vicini al nucleo (come nei non metalli), tanto maggiore è la quantità di energia, che deve essere somministrata per allontanare gli elettroni dall'atomo.

"Normalmente" un atomo ha una carica elettrica complessiva pari a zero; ci sarà nel suo nucleo un certo numero di protoni e neutroni circondati da elettroni, ed il numero degli elettroni sarà uguale a quello dei protoni. In certe circostanze tuttavia uno o più elettroni possono venire strappati via dall'atomo; questo fenomeno è detto ionizzazione. Occorre una certa energia per provocare questa separazione; ciò può avvenire, se l'atomo assorbe un fotone altamente energetico (per esempio, nell'ultravioletto, o con energia ancora maggiore), oppure talvolta facendo collidere l'atomo con un altro atomo o ione in un gas molto caldo. Alla fine però l'atomo ed il suo elettrone perduto tenderanno a ricombinarsi; quando ciò avviene, viene emesso un fotone.



Il dispositivo produce ioni, solitamente ioni negativi: tramite appositi emettitori preleva elettroni da terra e li trasferisce alle molecole dell'aria circostante agli emettitori stessi. Gli ioni vengono prodotti **esponendo le molecole d'aria ad un'altissima tensione**: aggiungendo o togliendo un elettrone alle particelle d'aria si creano ioni negativi o positivi. Le molecole acquisiscono la carica dello stesso segno di quella presente sugli emettitori e ne sono quindi respinte, creando una debole corrente d'aria attorno al purificatore.

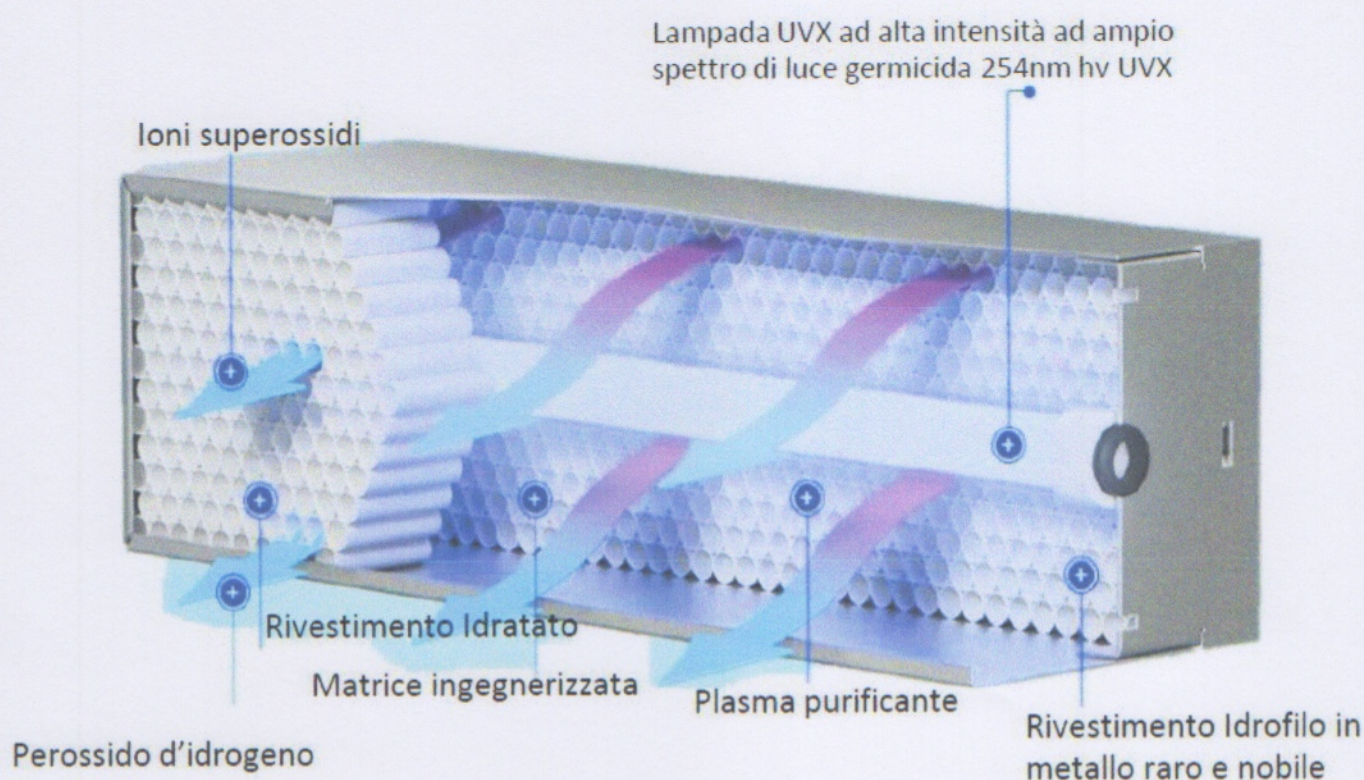
L'aria degli ambienti indoor come case e uffici può essere **molto inquinata: le sostanze dannose si accumulano** e spesso le finestre non vengono aperte a sufficienza per garantire il necessario ricambio d'aria. Gli ioni delle particelle d'aria **si combinano con le particelle inquinanti** come le polveri sottili, andando poi a precipitare su una superficie caricata in segno opposto, come le pareti della stanza. In questo modo, alcune delle sostanze dannose vengono rimosse dall'ambiente interno e quindi si evita di respirarle.



Negli ambienti confinati di varie dimensioni l'ozono può essere controllato mantenendo le concentrazioni anche al di sotto del livello di sicurezza con misure economiche ed efficaci, oltre che essere utilizzato facilmente dagli operatori. L'utilizzo dei due sistemi integrati, ESP HCS e HOP, insieme con l'ozono puro, garantisce un efficace trattamento ed una maggior tutela anche per il personale operativo negli ambienti contaminati, mantenendo costante il processo di sanificazione da agenti microbici (spore, virus) grazie all'emissione di perossido d'idrogeno e radicali ossidrilici, mentre durante i fermi macchina ed i cambi turni la disinfezione diverrebbe assoluta mediante l'utilizzo di ozono puro senza presenza di persone.

Per una ulteriore eventuale garanzia si consiglia di effettuare una disinfezione una due volte al giorno delle superfici di contatto all'interno degli spazi confinati con PMC (a base di alcool etilico o n isopropilico oppure con benzalconio cloruro utilizzando panni monouso in viscosa o microfibra).

Il processo fisico RCI - FEO (radiazione catalitica ionizzante – fotocatalisi eterogenea ossidante) consiste in una corrente d'aria ambientale che attraversa, tramite un sistema di aspirazione, il dispositivo fotocatalitico costituito da una lampada generatrice di radiazioni ultraviolette a bassa potenza, che irraggiando da molto vicino una ampia superficie a nido d'ape alveolare e porosa di un potente catalizzatore, costituito da biossido di titanio in lega quadri metallica, appositamente prodotto con superficie nanotubolare, trasforma l'umidità dell'aria in un complesso di radicali idrossilici tra cui:



La propagazione degli elementi generatosi dai processi RCI FEO avviene per saturazione dei locali attraverso la diffusione dell'aria, questo permette la sanificazione e disinfezione dell'aria e delle superfici, infatti, i perossidi ed i radicali ossidrilici hanno un potere di penetrazione anche nelle fibre tessili fino.

- **Gruppi idrossilici OH-**
- **Gruppi idroperossilici HO₂**
- **Ioni Superossidi O₂**
- **Idroperossidi H₂O₂**
- **Ozono O₃ (0,02 ppm)**

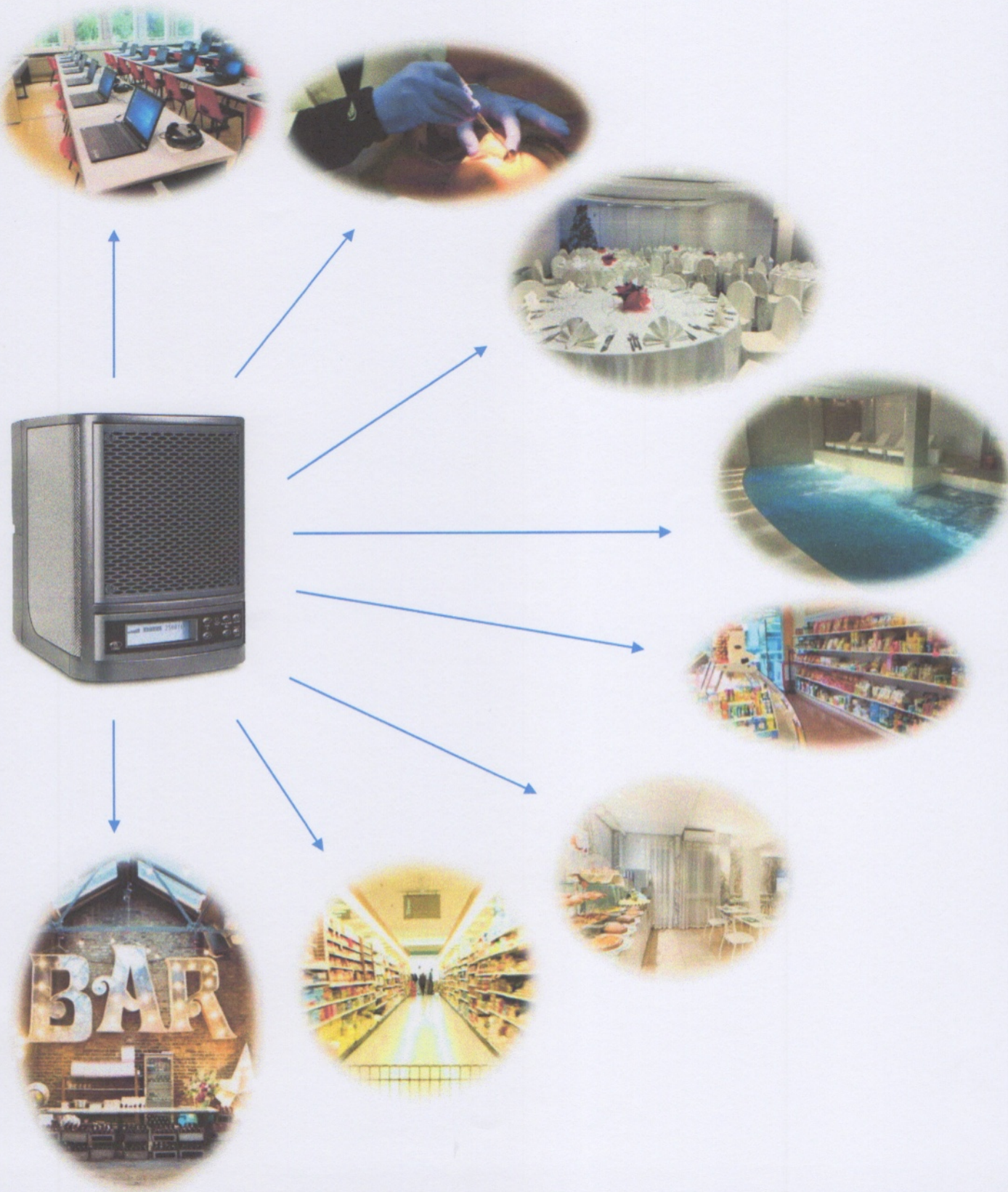
SANIFICAZIONE ATTIVA

integrata in presenza di persone

L'apparecchiatura AF4.0 ha un facile posizionamento in tutti gli ambienti civili e domestici ed è idoneo per trattare abitazioni, uffici, palestre, farmacie, studi medici, camere d'hotel, in generale tutti gli ambienti e comunità dove vivono e lavorano persone e dove si creano assembramenti di persone.

L'AF4.0 può coprire fino ad un massimo di mq. 280 garantendo la copertura delle esigenze più svariate.

L'AF4.0 è integrata con un processo di sanificazione ad ozono, in grado di raggiungere tutte le superfici e i punti critici, distribuendo il sanificante in forma omogenea, costante e sicura per esplicare la sua attività.



SPECIFICHE

UNITA'

Dimensioni: H30,5 x A23 x P30,5 cm. Peso: kg. 4

Copertura: 23 m2 a 280 m2 *

Cavo di alimentazione

Fuyuang Switching Modello di alimentazione: FY3803000

Ingresso: 100-240VAC 50 / 60Hz 2.5A

Uscita: 38VDC 3A

Cella RCI

Modalità normale

Piastre di ozono

Produzione: 25-360 mg / hl.

Ago ionizzante

24 a 30 KV, 20-30 Khz Generatore Ion Pulsante 6 KV DC Ion
Generator Needle

* La capacità di copertura può variare a seconda delle condizioni atmosferiche (aria, umidità, temperatura, ecc.) e l'inquinamento ambientale.

Caratteristiche generali

Benefici

Il purificatore d'aria AF4.0 porta la tecnologia più avanzata nella purificazione dell'aria fornendo maggiore comfort e sicurezza negli ambienti interni. A differenza di altri purificatori d'aria, l'AF4.0 incorpora una tecnologia attiva che fornisce molto di più che semplicemente purificare lo spazio in cui si trova. L'incorporazione di tecnologie come l'ossidazione fotocatalitica, la ionizzazione negativa, il livello regolabile di purificazione e la filtrazione elettrostatica consentono al sistema di fornire vantaggi concreti in ambienti interni come

Rimozione dell'inquinamento atmosferico e delle superfici (pareti, soffitti, pavimenti, tappeti, mobili, ecc.).

Significativamente riducendo il fumo e gli odori di tabacco, muffa, cibo, ecc.

Contribuisce alla disinfezione di tutte le superfici degli ambienti interni

L'attrezzatura è portatile e funziona autonomamente, incorporando un motore di ricircolo che consente il trattamento continuo dell'aria interna, fornendo non solo una migliore qualità dell'ambiente ma, soprattutto, una migliore qualità della vita.

Facilità d'uso

L'AF4.0 è il tuo fornitore di aria pura, semplicemente, con niente di più da preoccuparsi. Collegare e andare. Solo la cura e la manutenzione di base, l'AF4.0 continuerà a funzionare con la stessa robustezza e l'efficacia per molti anni. Premendo un pulsante, l'AF4.0 inizia a lavorare per eliminare i contaminanti biologici e gli agenti patogeni pericolosi presenti negli ambienti interni. Migliorare la tua qualità di vita non è mai stato così facile

Le Tecnologie

Ossidazione avanzata bassa fotocatalitica

La tecnologia fotocatalitica AF4.0 (RCI) non solo distrugge i contaminanti biologici, ma produce anche un plasma purificante che elimina odori, muffe, batteri e virus. E' dimostrato che le cellule RCI riducono gli agenti patogeni pericolosi di più del 99% in meno di 24 ore attraverso un processo chiamato dissociazione molecolare che effettivamente rompe le molecole piuttosto che semplicemente intrappolarle in un filtro. Il risultato alla fine del processo di decomposizione è innocuo: anidride carbonica e vapore acqueo.

Ionizzazione dell'ago

L'AF4.0 genera un flusso continuo di milioni di ioni negativi che circolano in tutti gli ambienti in cui opera l'apparecchiatura. Questi ioni caricano le particelle (polvere in sospensione e/o batteri) che li induce ad attirare altre particelle e raggruppare insieme. Dato che sempre più particelle si riuniscono, diventano più pesanti, facilita la loro conservazione nei sistemi di isolamento, nei sistemi di condizionamento o semplicemente precipitando verso il pavimento da risucchiare. A differenza dei filtri HEPA che possono solo contenere le particelle di 0,5 micron o più, l'ionizzatore nell'AF4.0 può ridurre ulteriormente, anche le particelle nano che sono molto più pericolose delle particelle più grandi.

Livello di purificazione regolabile

Il sistema consente la configurazione di purificazione regolabile con il comando a distanza per soddisfare le esigenze specifiche degli utenti in ogni momento. L'utilizzo di questa configurazione consentirà alla macchina di fornire prestazioni ottimali e adeguate per l'ambiente in cui opera. In modalità alta, la piastra di purificazione genera ossigeno attivo per aiutare nella decomposizione di inquinanti che causano odori. Per una pulizia più veloce, la macchina può essere impostata su modalità Bluster con una funzione programmabile di timer automatico. Ciò consente alla macchina di generare la massima uscita quando la stanza non è occupata.

Filtrazione elettrostatica

Una membrana elettrostatica avanzata è inclusa con l'AF4.0 per assistere alla manutenzione del purificatore durante la pulizia e l'analisi delle particelle riunite contemporaneamente (vedi Ionizzazione ago). Il supporto è composto da più strati. L'attrito creato da questi strati e le particelle che scorrono attraverso di loro crea una carica supplementare negativa per attirare particelle. A differenza di soluzioni HEPA, costose, la membrana elettrostatica è lavabile e può essere utilizzata ancora e ancora.

RG ITALIA PRODUCTION SRL
VIA CARSO 22
21011 CASORATE SEMPIONE
Tel. 0331 250000 info@rgitaliaproduction.it

