



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

1/33

EDIZIONE

FOGLIO



O₃SM Air 500

SANIFICATION MACHINE



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

2/33

EDIZIONE

FOGLIO

SOMMARIO

1 Avvertenze generali	3
1.1 Condizioni di garanzia	3
1.1.1 Procedura da seguire in caso di guasto in garanzia	4
1.1.2 Procedura da seguire in caso di guasto fuori dal periodo di garanzia	4
1.1.3 Modulo fax per richiesta di assistenza	5
1.2 Direttive e Norme di Riferimento per la costruzione delle apparecchiature	6
1.2.1 Direttive, Certificato di conformità	6
1.2.2 Norme Armonizzate	6
1.3 Avvertenze Generali di Sicurezza	7
1.3.1 Ozono rischi per la salute	8
1.3.2 Linee Guida per la sicurezza	9
2 Cos'è l'Ozono	10
2.1 Impiego dell'Ozono	11
2.2 Salute e tecnologia	13
2.3 Vantaggi dei nuovi macchinari	14
2.4 Tabella indicativa dei tempi minimi	16
2.5 Risposte ai principali quesiti	17
3 Scheda di Sicurezza	19
3.1 Misure Antincendio	20
3.2 Avvertenze Generali di Sicurezza	21
4 Descrizione Generale della Macchina	22
4.1 Postazione di controllo	23
4.2 Postazione di alimentazione	23
5 Caratteristiche Tecniche	24
6 Installazione e preparazione all'utilizzo	25
6.1 Condizioni di immagazzinamento	25
6.2 Disimballo	25
6.3 Movimentazione	25
7 Diagnosi e Anomalie	26
8 Manutenzione della Macchina	26
9 Precauzioni per l'utilizzo dell'Ozono	26
10 Guida rapida all'avvio	27
11 Funzionamento e programmi	28
11.1 Descrizione funzionale	28
11.2 Preoarazione postazione	28
11.3 Messa in servizio e inizio ciclo di igienizzazione	28
AVVERTENZE DI SICUREZZA	31



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

3/33

EDIZIONE

FOGLIO

1 AVVERTENZE GENERALI

1.1 CONDIZIONI GI GARANZIA

- Tutte le macchine fornite dalla **RH Health&Medical**, sono garantite per il periodo indicato nel documento allegato di garanzia a partire dalla data di vendita.
- La garanzia non copre:
 - i materiali sottoposti ad usura quali: Ruote, Maniglia, Pulsanti, Led
- La garanzia decade in caso di interventi da parte di personale non espressamente autorizzato da **RH Health&Medical**.
- I costi derivanti dalle spese di trasporto della **O3SM AIR 500** e/o dei suoi accessori durante il periodo di garanzia sono a carico dell'utente finale.
L'utente finale è tenuto a conservare, per tutto il periodo della garanzia, gli imballi originali forniti con la macchina e da utilizzare in caso di restituzione della stessa per proteggere il materiale nelle fasi di trasporto e movimentazione.
- Tutte le macchine della serie O3SM, le parti ed i moduli in esso contenuti sono identificati da un numero di serie assegnato agli oggetti fisici con etichetta matricola.
- Non è coperta da garanzia la **O3SM AIR 500**, le parti ed i moduli in esso contenuti la cui etichetta non permetta di risalire al numero di serie.
- Non sono coperte dalla garanzia tutte le parti che dovessero risultare guaste a causa di difetti che non sono riconducibili a difetti di fabbricazione della macchina o dei suoi moduli componenti quali:
 - Negligenza o trascuratezza nell'uso
 - Errate manutenzioni operate da personale non espressamente autorizzatoSono altresì esclusi dalla garanzia guasti causati da:
 - Errato allacciamento agli impianti d'alimentazione.
 - Cause di forza maggiore, quali catastrofi naturali, scioperi, sommosse, fatti di guerra
 - Collegamento con altre apparecchiature non fornite dal Fornitore, o in ogni modo non eseguito o convalidato dal Fornitore
 - Modifiche eseguite dall'utente senza autorizzazione da parte del Fornitore
 - Manomissione da parte di persone non autorizzate.
- **RH Health&Medical** viene espressamente esonerata da ogni pretesa di risarcimento motivato da fermi macchina causati dall'esecuzione delle riparazioni o dalla sostituzione delle parti oggetto della garanzia se eseguiti nei tempi prestabiliti (vedere Allegato Garanzia e Contratto di Manutenzione ove previsto).
- L'osservanza delle norme di sicurezza, delle procedure di installazione, uso e manutenzione del sistema secondo le indicazioni del Fornitore, sono compiti e responsabilità del cliente finale: il Fornitore declina pertanto ogni responsabilità per danni, diretti o indiretti, alla persona e alle cose derivanti da eventuali inosservanze di questo genere.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

4/33

EDIZIONE

FOGLIO

1.1.1 PROCEDURA DA SEGUIRE IN CASO DI GUASTO IN GARANZIA

La procedura prevista in caso di guasto di una macchina **O3SM AIR 500** durante il periodo di garanzia è la seguente:

- Chiamata e-mail con la segnalazione del guasto all'indirizzo **assistenza@rhmedical.it**, attivo dal lunedì al venerdì con l'orario 8.00-12.00 e 14.00-18.00. Entro le 24 ore successive verrà fornito il supporto tecnico necessario per la risoluzione del problema o l'individuazione del guasto.
- Fax con la segnalazione del guasto al numero **+39 02 48402290**, attivo dal lunedì al venerdì con l'orario 8.00-12.00 e 14.00-18.00. Entro le 24 ore successive verrà fornito il supporto tecnico necessario per la risoluzione del problema o l'individuazione del guasto.
- Il supporto tecnico, in funzione del tipo di guasto, comunicherà all'utente della **O3SM AIR 500** quale modalità d'intervento potrà essere adottata.

Le modalità d'intervento standard previste sono:

- Sostituzione della macchina (se previsto dal contratto di manutenzione)
- Il supporto tecnico potrà comunicare nelle seguenti lingue: ITALIANO ed INGLESE.

1.1.2 PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI GUASTO FUORI DAL PERIODO DI GARANZIA

Le procedure da seguire in caso di guasto fuori dal periodo di garanzia dell'apparecchiatura **O3SM AIR 500** sono le medesime riportate al paragrafo precedente.

RH Health&Medical è dotata di un sistema di tracciabilità che consente, in automatico, di verificare lo stato di validità della garanzia e l'eventuale presenza di contratti di assistenza specifici.

RH Health&Medical provvederà quindi a fornire le dovute indicazioni o intraprendere le necessarie azioni secondo tempi e metodi previsti dal sistema di gestione dei guasti in garanzia o secondo le specifiche modalità previste dal contratto di assistenza.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



**MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE**

O₃SM

1

6/33

EDIZIONE

FOGLIO

1.2 DIRETTIVE E NORME DI RIFERIMENTO PER LA COSTRUZIONE DELLE APPARECCHIATURE

1.2.1 DIRETTIVE certificato di conformità

2006/42/CE	relativa alle Macchine (ex-98/37/CE)
73/23/CE	Direttiva Bassa Tensione
89/336/CE	Compatibilità Elettromagnetica
2003/10/CE	Prescrizioni Minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
2004/40/CE	Prescrizioni Minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)

1.2.2 NORME ARMONIZZATE

UNI EN 12100-1	2005	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione -Parte 1: Terminologia di base, metodologia
UNI EN 12100-2	2005	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione -Parte 2: Principi tecnici
ISO/TR 14121-1	15/12/2007	Safety of machinery – Risk assessment- Part1
ISO/TR 14121-2	15/12/2007	Safety of machinery – Risk assessment- Part2 –Practical guidance and example of methods
UNI EN 294	1993	Sicurezza del macchinario – distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori
UNI EN 811	1998	Sicurezza del macchinario – distanze di sicurezza per prevenire il raggiungimento delle zone pericolose da parte degli arti inferiori
UNI EN 349	1994	Sicurezza del macchinario – distanze minime per evitare lo schiacciamento di parti del corpo.
UNI EN 547-1	1998	Sicurezza del macchinario – misure del corpo umano – parte 1: principi per determinare le dimensioni delle aperture per l'accesso alla macchina.
UNI EN 547-2	1998	Sicurezza del macchinario - Sicurezza del macchinario – misure del corpo umano – parte 2: principi per determinare le dimensioni delle aperture per l'accesso alla macchina.
UNI EN 547-3	1998	Sicurezza del macchinario - Misure del corpo umano - Dati antropometrici
UNI EN 999	2000	Sicurezza del macchinario – velocità mano/braccio – velocità di approccio delle parti del corpo per il posizionamento dei dispositivi di sicurezza.
UNI EN 614-1	2006	Sicurezza del macchinario – Principi ergonomici di progettazione – Terminologia e principi generali
UNI EN 614-2	2002	Sicurezza del macchinario - Principi ergonomici di progettazione - Interazioni tra la progettazione del macchinario e i compiti lavorativi
UNI EN 954-1	1998	Sicurezza del macchinario – parti dei sistemi di comando relativi alla sicurezza – parte 1:principi generali di progettazione
UNI EN 418	1994	Sicurezza del macchinario – equipaggiamento d'arresto d'emergenza – aspetti funzionali – principi per la progettazione
UNI EN 953	2000	Sicurezza del macchinario – requisiti generali per la progettazione e la costruzione dei ripari (fissi e mobili).
CEI EN 60204-1	2006	Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: Regole generali
UNI EN 10893	2000	Documentazione tecnica di prodotto - Istruzioni per l'uso - Articolazione e ordine espositivo del contenuto.
UNI EN 50081-1-2	1997/06	Compatibilità elettromagnetica- Norma generale sull'emissione
UNI EN 50082-1-2	1/1998-05 2/1997-06	Compatibilità elettromagnetica- Norma generale sull'immunità
EN 55014-1	2006	Ozono
EN 51000-2-3	2006	
EN 61000-3-3	1995	
EN 61000-3-3-A1	2001	
EN 61000-3-3-A2	2005	
EN 55014-2	1997	
EN 55014-2-A1	2001	



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

7/33

EDIZIONE

FOGLIO

1.3 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

SANIFICAZIONE A OZONO

È stato confermato che il metodo attualmente più efficace per l'eliminazione dei virus negli ambienti è il trattamento con Ozono.

EFFICACIA E VALIDAZIONE SCIENTIFICA

Il ministero della salute con protocollo n. 24482 del 31 luglio 1996 riconosce l'Ozono presidio naturale per la sanificazione degli ambienti contaminati da batteri, virus, muffe e infestati da acari e insetti.

L'UTILIZZO DELL'OZONO, COME INDICATO NEI NOSTRI MANUALI D'USO, È CONFORME AL D.Lgs. 193/2007 HACCP E AL D.Lgs. 81/2008

L'Ozono è stato dichiarato un agente antimicrobico sicuro "GRAS" dall'Ente statunitense Food and Drug Administration (F.D.A), dall'USDA (U.S. Department of Agriculture) e dall'EPA (Environmental Protection Agency)

SICURO - NATURALE - ECONOMICO

Il governo ha definito le linee guida per il mantenimento dell'attività produttiva in un protocollo d'intesa. La prosecuzione delle attività può avvenire solo in presenza di condizioni che assicurino alle persone che lavorano, adeguati livelli di protezione.

È previsto nel protocollo la necessità di una sanificazione periodica dei locali lavorativi.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

8/33

EDIZIONE

FOGLIO

1.3.1 RISCHI PER LA SALUTE

OZONO RISCHI PER LA SALUTE

I ricercatori stanno studiando gli effetti dell'Ozono da diversi anni; a tutt'oggi, essi hanno dimostrato che l'Ozono provoca vari tipi di effetti a carico delle vie respiratorie:

L'Ozono può irritare il sistema respiratorio.

Quando succede si può cominciare a tossire, sentire un senso di irritazione in gola e nei polmoni.

Questi sintomi possono continuare per alcune ore dopo una esposizione ad alti livelli di Ozono e possono essere anche dolorosi.

L'Ozono può ridurre la funzione polmonare.

Significa che diminuisce la quantità di aria che si riesce a respirare. L'Ozono può rendere più difficile respirare profondamente, e se si sta facendo una attività faticosa all'aperto ci si rende conto di respirare più in fretta e meno profondamente che di norma.

L'Ozono può aggravare l'asma e altre patologie respiratorie.

Quando i livelli di Ozono sono alti, diventa più probabile che gli asmatici possano avere un attacco, che richiede un uso di farmaci o una visita medica.

Infatti l'Ozono rende gli asmatici più sensibili agli allergeni che scatenano l'attacco. Inoltre gli asmatici sono più sensibili alla riduzione della funzione polmonare e all'irritazione che l'Ozono provoca nel sistema respiratorio.

L'Ozono può aggravare le malattie croniche del polmone, quali enfisemi e bronchiti.

L'Ozono può provocare l'infiammazione del sottile strato di cellule che riveste le vie respiratorie.

Questo effetto è stato paragonato a quello di una scottatura da raggi solari sulla pelle. Si determina un danno sulle cellule e in pochi giorni quelle danneggiate sono rimpiazzate e vi è una esfoliazione come per la pelle dopo una scottatura solare. Se succede frequentemente vi possono essere dei danni a lungo termine, con una riduzione della qualità della vita.

Altri effetti sulla salute

Alcuni studi su animali hanno suggerito che l'Ozono possa ridurre le capacità del sistema immunitario a combattere le infezioni dell'albero respiratorio. La maggior parte di questi effetti sono considerati a breve termine e cessano una volta che gli individui non sono più esposti a elevati livelli di Ozono. Ci si preoccupa però che danni derivati da ripetute esposizioni di breve durata possano portare a cambiamenti permanenti del polmone. Per esempio, ripetute esposizioni all'Ozono dei polmoni in fase di sviluppo dei bambini possono portare ad una riduzione della funzione polmonare una volta adulti. Inoltre, l'esposizione ad Ozono può accelerare il naturale processo di invecchiamento della funzione polmonare. Descrizione dei sintomi riscontrabili, a cura del Servizio di Sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna e con la collaborazione dei Dipartimenti di Sanità pubblica delle Aziende Usl.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

9/33

EDIZIONE

FOGLIO

1.3.2 LINEE GUIDA



Linee guida per la sicurezza serie O3SM AIR 500

- Controllare che il cavo di alimentazione non risulti sfilacciato o danneggiato.
- Collegare il cavo di alimentazione munito di spina SHUKO CE 7/4 direttamente ad una presa elettrica e non usare mai cavi di prolunga.
- Disinserire la presa di alimentazione tirando la presa e non il cavo.
- Proteggere l'apparecchio da umidità e da fenomeni atmosferici quali pioggia, neve e qualsiasi altro fenomeno imputabile ad agente esterno.
- **IMPORTANTE:** scollegare il cavo dalla presa elettrica ogni volta che l'apparecchio deve essere spostato.
Durante lo spostamento prestare attenzione a non danneggiare il cavo di alimentazione schiacciandolo sotto l'apparecchio.
- Non smontare per nessun motivo l'apparecchio. In caso di malfunzionamento avvisare tempestivamente il fornitore.
- In caso di versamento accidentale di liquido sull'apparecchio, spegnerlo, disinserire subito la spina ed informare il fornitore.
- Utilizzare sempre una mascherina protettiva prima di accedere ai locali in cui è avvenuta la sanificazione.

NON RESPIRARE MAI L'OZONO DIRETTAMENTE DALLA FONTE DI EMISSIONE

Preparazione postazione e ambiente

Posizionare la macchina su una superficie piana, lontana da oggetti e suppellettili che possano impedire il regolare flusso di aria intorno alla macchina, inoltre:

- L'ambiente non deve presentare rischio d'incendio
- Non usare l'ozonizzatore con fornelli accesi o in presenza di fiamme libere
- Togliere dall'ambiente da sanificare piante e animali
- L'ambiente deve essere privo di gas infiammabili e/o liquidi corrosivi
- Il sistema non deve essere esposto direttamente ai raggi del sole o a stillicidio
- Chiudere porte, finestre, possibilmente anche eventuali tapparelle e/o persiane vanno chiuse per oscurare l'ambiente. Per svolgere con la massima efficacia il suo lavoro, la macchina deve lavorare in un ambiente completamente chiuso.
- la temperatura ambiente deve essere compresa tra +15 e +35 con un tasso di umidità relativa non condensata inferiore al 70%

Messa in servizio

- Allacciare la macchina alla rete elettrica seguendo le procedure di sicurezza sopra elencate.
- Chiudere le porte
- Iniziare il ciclo scelto agendo sulla manopola di comando, vedere nei capitoli successivi le specifiche dei 5 cicli a disposizione.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

10/33

EDIZIONE

FOGLIO

2 COS'È L'OZONO

L'Ozono (simbolo O³) è un gas dall'odore caratteristico che si forma negli strati alti dell'atmosfera, in prossimità di scariche elettriche, scintille e fulmini. L'Ozono è un gas essenziale per la vita sulla Terra, permette l'assorbimento della luce ultravioletta emanata dal Sole, infatti, lo strato di Ozono presente nella stratosfera protegge dall'azione nociva dei raggi ultravioletti UV-B.

Il gas, non essendo stabile sul lungo periodo, pertanto non viene prodotto in bombole, può essere preparato al momento attraverso Ozono, che tramite piccole scariche elettriche controllate converte l'ossigeno dell'aria in Ozono.

Grazie al suo potere ossidante, l'Ozono viene impiegato per:

• Disinfettare • Sanitizzare • Deodorare

Distruggendo alghe e batteri, inattivando virus e ossidando molti contaminanti organici e inorganici presenti sia in aria che in acqua.

Grazie alle sue proprietà l'Ozono, può essere utilizzato in vari settori / ambienti, come:

- Ospedali
- Case di riposo
- Centri sportivi
- Scuole
- Cucine di alberghi – ristoranti – mense
- Industrie o laboratori alimentari
- Stanze di albergo
- Sale meeting
- Macellerie
- Pescherie.

Tra gli usi industriali dell'Ozono:

- Disinfezione di superfici destinate al contatto con gli alimenti
- Disinfezione della carne da spore di muffe e lieviti
- Disinfezione del pesce da spore di muffe e batteri
- Disinfezione di frutta e verdura da spore di muffe e lieviti
- Ossidazione di inquinanti chimici dell'acqua (ferro, arsenico, acido solfidrico, nitriti e complessi organici)
- Ausilio alla flocculazione di fanghi attivi nella depurazione delle acque

- Pulizia e sbiancamento dei tessuti
- Disinfezione di aree pubbliche
- Disinfezione e deodorazione nell'attività artigianale
- Disinfezione e deodorazione di tutti gli ambienti alberghieri e di ristorazione, case di riposo, scuole, cinema, ecc.
- Disinfezione dell'acqua negli acquedotti
- Disinfezione dell'acqua delle piscine
- Disinfezione dell'acqua destinata all'imbottigliamento.

Tra i tanti meriti dell'Ozono vi è anche quello di non essere pericoloso per l'uomo e animali domestici se esposti per brevi periodi perché entro pochi minuti dalla produzione si decompone completamente ritrasformandosi in ossigeno.

Produzione e caratteristiche

L'Ozono viene prodotto in quantità rilevanti per mezzo di generatori, apparecchiature elettroniche che permettono la creazione del gas tramite scariche elettriche controllate.

Il generatore prende l'ossigeno, composto di due atomi O₂, e lo congiunge con un terzo atomo di ossigeno, formando la molecola di Ozono (O₃).

Solo dieci minuti dopo che il generatore è spento, tutto l'Ozono generato, inizia a convertirsi in ossigeno puro.

Non ci sono residui da smaltire, il trattamento può essere pilotato propriamente ogni volta che si desidera. L'Ozono è un gas e penetra ovunque, per questo motivo, se prodotto in quantità adeguate, si può definire "a copertura globale" (contrariamente alle tecnologie presenti oggi sul mercato, riesce a garantire la saturazione ambientale).

Applicazioni

L'ambiente è una risorsa che deve essere preservata e protetta: il nostro impegno consiste nello sviluppare tecnologie per migliorare la qualità della vita attraverso l'utilizzo di gas tecnici. La degradazione dell'Ozono produce ossigeno biotomico e un atomo di ossigeno radicale estremamente reattivo, in grado di distruggere molecole organiche resistenti e difficilmente biodegradabili.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

11/33

EDIZIONE

FOGLIO

2.1 Impiego dell'ozono

L'Ozono trova impiego principalmente nei seguenti trattamenti:

- Disinfezione ambientale;
- Sanitizzazione ambientale;
- Deodorizzazione ambientale;
- Conservazione e lavorazione prodotti alimentari;
- Pre-trattamenti chimici per la riduzione del COD e per l'aumento della biodegradabilità di alcuni liquami speciali;
- Rimozione di fenoli, cianuri, idrocarburi, sostanze organiche suscettibili di attacchi radicalici, di sostanze inorganiche riducenti;
- Riutilizzo industriale o agricolo delle acque depurate;
- Depurazione e sanitizzazione delle acque;
- Trattamento di disinfezione degli impianti di climatizzazione.

I vantaggi attendibili con l'impiego dell'Ozono possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Potere ossidante
- Non causa inquinamento secondario

(l'Ozono, a reazione avvenuta, si degrada a ossigeno molecolare e NON lascia residui nocivi);

- Degrada gli inquinanti senza trasferire l'inquinamento in altre fasi;
- La forte disinfezione ed ossigenazione evita fenomeni corrosivi e fermentativi con conseguenti emissioni di cattivi odori anche in caso di soste prolungate;
- Grande flessibilità di dosaggio e semplicità impiantistica (minimizzano i costi di gestione e di controllo operativo);
- Igienizza e deodora gli ambienti senza l'utilizzo di prodotti chimici e senza lasciare residui;
- Non produce fanghi o concentrati;
- Migliora le caratteristiche generali delle acque ed aumenta la biodegradabilità del refluo;
- L'ossigeno non convertito in Ozono, può essere recuperato e utilizzato in altre fasi del trattamento depurativo;
- Dopo il trattamento con Ozono, il refluo è già disinfettato, si evita così l'uso di composti del cloro e quindi la formazione di sottoprodotti organici tossici.

SETTORI DI UTILIZZO

L'utilizzo dell'Ozono è proposto in sostituzione all'uso di prodotti chimici infettanti (tossici), come trattamenti al cloro o calce viva i quali possono risultare tossici, caustici e altamente corrosivi.

L'Ozono è di essenziale aiuto per la disinfezione e sanitizzazione degli ambienti, alcuni settori di utilizzo:

Settore pubblico

**Scuole, Cinema, Teatri Centri commerciali
Uffici, sale meeting Biblioteche**

Negli ambienti ad alta densità di persone, L'Ozono è in grado di purificare l'aria e di deodorarla, creando un ambiente sano che rende più gradevole il soggiorno e migliora il rendimento e la concentrazione mentale.

Settore sanitario

**Ospedali, Studi medici – dentistici – veterinari,
Sale d'attesa, Case di riposo, Industria
chimica e farmaceutica**

In questi luoghi è importante mantenere gli ambienti sempre asettici. L'Ozono grazie agli ioni

di ossigeno, ossida germi e batteri con un'efficacia di abbattimento fino al 99%, anche su superfici ed utensili di lavoro.

Settore alimentare

**Celle frigorifere, Banchi frigoriferi, Vetrine,
Espositori refrigeranti, Trasporti refrigeranti,
Industrie e laboratori alimentare di
lavorazione carne-pesce-frutta-ecc.**

L'Ozono è di essenziale aiuto per mantenere i cibi freschi più a lungo ed evitare l'ossidazione degli alimenti. Abbattendo batteri e germi non solo migliora il mantenimento degli alimenti, ma migliora anche l'immagine dei buffet e delle vetrine espositrici. Garantisce l'igiene e la sanitizzazione lungo tutto il percorso della filiera alimentare.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

12/33

EDIZIONE

FOGLIO

Settore ristorazione e alberghiero

**Ristoranti, Hotel, Bar, Pub, Agriturismi,
Enoteche, Discoteche, Negozi...**

Nei luoghi di preparazione dei cibi è necessario mantenere l'ambiente il più possibile sterile e igienico, eliminando muffe – acari – batteri. L'Ozono rappresenta la soluzione ideale per questi ambienti, ed elimina il cattivo odore dell'aria non solo in cucina ma anche nelle sale meeting, nelle Hall e nelle camere d'albergo.

Settore privato

**Abitazioni, Locali fumatori, Circoli privati,
Palestre...**

L'aria pulita aumenta la profondità del respiro ed il benessere psicofisico, portando benefici a tutte le

età. Nelle case e negli ambienti privati l'ossigeno attivo di Ozono arriva ovunque, purificando l'aria da polvere, tracce di detersivi, batteri, muffe e acari.

Settore animali

Abitazioni privati, Pet-shop, ecc.

L'Ozono è di essenziale aiuto per mantenere il benessere psico-fisico. La soluzione ideale per una insostituibile barriera al diffondersi di pericolose allergie, purificando l'aria da polvere, batteri, muffe e acari.

Deodorazione e sterilizzazione

A fronte di svariate fonti e tipologie di odori e batteri, tramite l'utilizzo di Ozono è possibile bonificare l'aria da sgradevoli odori.

L'Ozono, in quanto agente ossidante enormemente più efficace dei composti del cloro e non responsabile di sottoprodotti organici, e agente di arricchimento di ossigeno, è il più valido strumento che la tecnologia può applicare.

Si aggiungono vantaggi come:

- Basso costo;
- Produzione di Ozono in loco, evitando quindi di maneggiare sostanze pericolose o tossiche;
- Annullamento di spese aggiuntive, quali stoccaggio – Creazione di pratiche per l'ordinazione e trasporto.

Trattamento dell'Ozono sulla carne

Il trattamento con Ozono diminuisce il numero di batteri mesofili aerobici, coliformi e solfato riduttori presenti sulla carne e nei relativi veicoli di trasporto. Uno studio dimostra l'inibizione della crescita microbica sulle carni di manzo conservate alla temperatura di 0.4°C, utilizzando Ozono ad una concentrazione tra 10 e 20 ug/l.

Altri studi dimostrano che utilizzando Ozono per il trattamento di microrganismi aerobi, che crescono sulle superfici della carne, conservata alla temperatura di 2.5 – 6 °C, si arresta la crescita di alcuni Enterocacteriaceae.

L'Ozono è efficace sulle carni se utilizzato nelle concentrazioni indicate, ovviamente se le carni non sono già pesantemente contaminate.

Trattamento dell'Ozono su frutta e verdura

Il trattamento di disinfezione con l'Ozono è risultato efficace anche su frutta e verdura.

Sono stati effettuati svariati test su mele – uva – arance - ecc., per esempio, sottoponendo acini d'uva per 20 minuti ad una concentrazione di Ozono pari a 8 mg/l si ha una diminuzione del numero di batteri, funghi e lieviti.

Altri test, risultati positivi, sono stati effettuati su patate, cipolle e bietole da zucchero, utilizzando una concentrazione di Ozono pari a 3 mg/l, temperatura di 6 – 14 °C e RH al 93% – 97%.

Dai test eseguiti si può inoltre confermare che la qualità e la composizione chimica non cambiano.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

13/33

EDIZIONE

FOGLIO

Trattamento dell'Ozono sul pesce

Nell'industria l'Ozono fu testato per disinfettare i prodotti pescati e migliorarne le qualità sensoriali. Sono stati effettuati trattamenti sulla pelle del pesce, utilizzando soluzioni al 3% di NaCl e contante Ozono alla concentrazione di 0.6 ppm per un tempo da 30 a 60 minuti. Si è osservata una buona diminuzione di carica batterica vitale.

L'Ozono ha effetto in acqua distillata e soluzione di NaCl al 3% per l'inattivazione dei microrganismi, quali: Vibrio cholera, Ecoli, Salmonella Typhimurium, V. parahaemolyticus e S. aureus. Il trattamento con Ozono minimizza inoltre il tempo di lavaggio e migliora il colore del prodotto garantendone una più lunga conservazione.

2.2. Ozono: salute e tecnologia

Anche a livelli oltre lo 0.2 ppm, soglia di percezione dell'odore dell'Ozono, questo non è dannoso per la salute. **L'Ozono può essere dannoso ad ALTE CONCENTRAZIONI.**

NON DEVE ESSERE LASCIATO ALLA PORTATA DI PERSONE CHE POTREBBERO FARNE UN USO SCORRETTO. ATTENERSI ALLE ISTRUZIONI D'USO. NON RESPIRARE DIRETTAMENTE IN PROSSIMITA' DEI TUBI DI FUORIUSCITA DELL'OZONO; LA CONCENTRAZIONE DI QUEI PUNTI È ESTRAMENTE ELEVATA.

Mediante l'Ozono si possono rimuovere e distruggere i residui maleodoranti di prodotti chimici usati in precedenza, per la disinfezione e la sterilizzazione della sala, inoltre produce, con una sola azione, anche una potentissima azione di deodorazione.

- In concentrazione sino a 0.05 ppm l'Ozono ha un odore gradevole ed è tipico dell'aria dopo un temporale.
- La concentrazione in natura a livello del mare è tipicamente 0.03 ppm.
- Per esposizione dalla durata di 24 ore la concentrazione massima deve essere 0.05 ppm.
- Per esposizioni dalla durata di 8 ore la concentrazione massima deve essere 0.1 ppm.
- Per esposizioni brevi la concentrazione massima può raggiungere i 0.3 ppm.

Ai fini della sterilizzazione e disinfezione bisogna raggiungere un livello di concentrazione pari al 25 – 30% dell'esposizione massima per la presenza di 24 ore.

L'ESPOSIZIONE PROLUNGATA AD ALTI LIVELLI, superiori a circa 10 ppm, produce nausea e mal di testa. Per garantire i risultati di cui sopra è comunque obbligatorio saturare l'ambiente di Ozono. L'Ozono è un potente agente ossidante, ma è anche tossico ad organismi viventi ed esseri umani, perciò l'esposizione superflua ad Ozono deve essere evitata.

L'U.S. department of labor occupational safety and health administration ha emesso un limite di esposizione all'Ozono pari a 0.1 ppm (0.2 mg/m³) per 8 ore consecutive per un totale di 40 ore lavorative settimanali. Questo significa che un lavoratore può essere esposto a più alte concentrazioni di Ozono, ma al di sopra di 8 ore l'esposizione non può eccedere gli 0.1 ppm.

È comunque obbligatorio effettuare i trattamenti con Ozono in assenza di personale o animali domestici.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

14/33

EDIZIONE

FOGLIO

2.3 Vantaggi degli ozonizzatori di nuova generazione

Anche se sono più di 130 anni che si produce Ozono sintetico, è solo in questi ultimi 20 anni che sono stati fatti progressi significativi. I miglioramenti principali apportati sui nuovi ozonizzatori:

- Miglioramento del rendimento di Ozono per superficie di elettrodo;
- Riduzione del 60% di consumo di energia dell'apparecchio mantenendo la stessa produzione di Ozono.
- I dialettici ad alta tecnologia hanno una maggiore resistenza agli shock ed offrono caratteristiche ottimizzate.

Grazie a questi miglioramenti l'Ozono è utilizzabile in modo totalmente nuovo, e questa tecnologia è diventata accessibile anche ai piccoli consumatori.

I generatori di Ozono possono essere facilmente integrati in tutti i sistemi depurativi, sia vecchi che più recenti, con un tempo minimo di installazione e uno spazio ristretto.

Proprietà microbiche dell'Ozono

Mentre nei paesi sotto sviluppati la Salmonella del tifo ed i vibrioni del colera sono tipici batteri trasmessi dall'acqua, nei paesi industrializzati questa può rappresentare un veicolo per la salmonella typhimurium, per alcuni tipi di vibrioni come il Vibrio Vulnificus, per l'aeromonas hydrophilus, presente anche nelle acque alpine, per la Legionella Pneumophila presente anche nelle vulcaniche (45° - 50° C) e negli impianti di climatizzazione.

Nelle acque superficiali sono relativamente frequenti i ciano batteri, produttori di entero e neurotossine, ecc., per non parlare di altre decine di batteri, virus e protozoi che spesso si combinano tra loro nei "biofilm", e che a loro volta proteggono i microorganismi che li compongono.

Disinfezione significa depurazione del mezzo fino a renderlo incapace di causare malattie infettive per essere umani, animali e piante che entrano in contatto con il mezzo (soprattutto le acque).

Sui vari germi, l'Ozono risulta uno dei più efficaci disinfettanti, agendo in concentrazioni pari a frazioni di ppm ed in tempi relativamente brevi.

A causa del suo alto potenziale ossidante, l'Ozono ossida i componenti cellulari della parete delle cellule batteriche penetrando dentro la cellula. Una volta entrato, ossida tutte le componenti essenziali (enzimi, proteine, DNA, RNA).

Durante tale processo la membrana si danneggia e la cellula muore. (vedi tabella 1°)

I rapporti riferiti evidenziano le difficoltà che si possono incontrare quando si devono eliminare comuni germi vegetativi, come lo Staphylococcus Aureus di regola più sensibili di tanti altri germi.

Tabella 1°: INATTIVAZIONE DEL 99,9% DI BATTERI, A 20° - 24°C, AD OPERA DELL'OZONO

Germe	Minuti	Ozono (mg/L)
Escherichia Coli	0,16 - 1,67	0,065 - 0,51
Legionella Pneumophila	8	0,32 - 0,47
Salmonella Typhimurium	1,67	0,23 - 0,26
Mycobacterium Fortuitum	1,67	0,23 - 0,26

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

15/33

EDIZIONE

FOGLIO

In prove recenti, effettuate esponendo oggetti infettati da Staphylococcus Aureus meticillino-resistenti (MRSA) all'insufflazione di Ozono, si è visto che i germi venivano uccisi dopo 2 ore di esposizione a 0.1 ppm di gas.

In camere ospedaliere, in cui si era posto un ozonizzatore, in presenza di MRSA coltivati in brodo-agar o posti su carta da filtro o su vetrino, le concentrazioni risultano da attive a parzialmente attive e a seconda della distanza dei germi contaminati dal punto di insufflazione e dal tempo trascorso dall'immissione della concentrazione riferita di Ozono.

Per eliminare contaminazioni diffuse da parte di stafilococchi meticillino-resistenti in ambienti ospedalieri, si possono ottenere buoni risultati se dopo un trattamento per "mopping" delle superfici, ad es. con polifenoli detergenti, gli ambienti fossero poi esposti, per tempi vari, a concentrazioni di almeno 0.5 ppm di gas.

L'efficacia virucida dell'Ozono si manifesta in presenza di sostanze organiche (Tabella 2° e 3°).

Tabella 2°: INATTIVAZIONE DI VIRUS A 20° - 24°

Virus idrofili	Riduzione (%)	Minuti	Ozono (mg/L)
Poliovirus tipo 1	99,7	1,67	0,23 – 0,26
Poliovirus tipo 1	95	0,50 – 0,75	0,32 – 0,51
Coxsackie A9	98	0,16	0,035 – 0,14

Tabella 3°: INATTIVAZIONE VARIABILE DI VIRUS AD OPERA DELL'OZONO A 20°C

Virus idrofili	Riduzione (%)	Minuti	Ozono (mg/L)
Poliovirus tipo 1	75 – 99	10	0,2
Virus enterici	98	10	4,1
Virus Lipofili			
Rotavirus umano	90	10	0,31

Proprietà sporicide, fungicide e protozoicide

In aggiunta all'attività battericida e virucida dell'Ozono vi sono le sue proprietà sporicide, fungicide e protozoicide.

Come sporicida l'Ozono non ha solo interesse scientifico; fin dai primi anni '80 l'Ozono, riconosciuto come sostanza di uso sicuro, è stato approvato come disinfettante da aggiungere all'acqua in bottiglia, poi per l'acqua da usare nel congelamento del pollame, per la conservazione delle uova, ecc. tutti i processi per le quali è essenziale la inattivazione delle spore.

In quegli anni vennero pertanto approfondite le ricerche che dimostrarono l'efficacia del gas su bacilli sporigeni come: il B. Cereus, il B. Megaterium, i C. Clostridi, ecc.

Per quanto riguarda, infine, l'effetto protozoicida dell'Ozono, ricordiamo che in Europa, le malattie più note dovute a questi parassiti sono: L'amebiasi, La tocsoplasmosi, la malaria.

L'entamowba histolytica, non è il protozoo più sensibile all'Ozono, anche se le percentuali attive del gas restano piuttosto basse; d'altra parte questo protozoo è anche relativamente resistente al cloro così dimostrato da alcune epidemie, come quella che molti anni fa si è verificata a Chicago, ove si usava acqua trattata (male) anche con il cloro.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

16/33

EDIZIONE

FOGLIO

L'attività specifica dell'Ozono sulle amebe è oggi di grande attualità per prevenire le polmoniti Nosocomiali da legionella paeamophila, germe che si sviluppa preferibilmente nell'acqua calda.

Mentre sono ben note le infezioni intestinali dovute ad acqua contaminata da giardia, sono meno conosciute quelle causate da Cryptosporidium anche se negli ultimi tempi, in aggiunta a casi singoli di infezioni gastroenteriti, ha causato decine di epidemie.

Sia Giardia, che cryptosporidium sono presenti nelle acque di tutti i fiumi del mondo. Poiché le filtrazioni comuni non sono in grado di garantire l'eliminazione dei protozoi, ricordiamo che l'Ozono risulta attivo contro il Cryptosporidium a concentrazioni molto basse e in tempi brevi, mentre la Giardia è sensibile a concentrazioni di Ozono ancora minori.

2.4 Tabella indicativa dei tempi minimi

TABELLA INDICATIVA DEI TEMPI MINIMI NECESSARI PER LA DISTRIBUZIONE DI ALCUNI MICROORGANISMI MEDIANTE LA STERILIZZAZIONE CON OZONO

BATTERI		SPORE	
Strep. Lactis	0'14''	Pencilim Roqueforti	0'45''
Strep. Hemolyticus (Alpha Type)	0'09''	Pencilim Expansum	0'36''
Staph. Aureus	0'10''	Pencilim Digitalum	2'26''
Staph. Albus	0'10''	Aspergillus Glaucus	2'26''
Micrococcus Sphaeroides	0'25''	Aspergillus Flavus	2'45''
Sarcina Lutea	0'44''	Aspergillus Niger	9'10''
Pseudonomas Fluorescens	0'10''	Rhizopus Nigricans	6'06''
Listeria Monocitogenes	0'11''	Mucor Rocemosus (A)	0'58''
Proteus Vulgaris	0'13''	Mucor Rocemosus (B)	0'58''
Serraia Marcenses	0'10''	Oospora Lactis	0'18''
Bacillus Subtilis	0'18''	FERMENTI	
Bacillus Subtilis Spores	0'36''	Saccharomyces Elipsoideus	0'22''
Spirillum rubrum	0'10''	Saccharomyces SP.	0'29''
Escherichia Coli	1'00''	Saccharomyces Cerevisiae	0'22''
Salmonella Typi	3'00	Lievito di birra	0'11''
Shigella Dissenteryae	1'00''	Lievito per pane	0'14''
Brucella Albortus	1'00''	PROTOZOI	
Staphilococcus	10'00''	Paramecium	5'30''
Pyogenes aureus	10'00''	Nemotote EGGS	0'36''
Vibrio cholerae	20'00''	ALGAE	0'36''
VIRUS			
Bacteriphage (E.Co1i)	0'10''		
Tabacco Mosaic	12'15''		
Influenza	0'10''		
Morbo del legionario	19'		
Ebola	20'		
Virus respiratorio Sinci Nuale	21'		



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

17/33

EDIZIONE

FOGLIO

2.5 Risposte ai principali quesiti

Come si calcola il tempo necessario per il trattamento di igienizzazione di un locale?

L'igienizzazione di un ambiente la si raggiunge in circa 20 minuti. Le tabelle mostrano chiaramente che maggiore è l'azione dell'Ozono e maggiore è la sua efficacia, e su questa base possiamo, con una semplice proporzione, definire tutti gli ambienti. Consigliamo sempre di eseguire sempre di eseguire programmi preimpostati di trattamento al fine di identificare il tempo corretto di utilizzo. Naturalmente ciò è legato al tipo di presenza che possiamo trovare nell'ambiente: Virus, Batteri, Spore o Muffe. Comunque in circa 20 minuti si debella quanto riportato come esempio nella nostra scheda informativa.

Ogni quanto tempo deve essere eseguito il trattamento di igienizzazione?

Dipende dall'ambiente da trattare. Deve essere stilato un programma d'uso in base alle relative esigenze personali e di necessità. Ad esempio in una stanza d'albergo si consiglia l'uso ogni qual volta cambia l'ospite della stanza. In particolare condizioni (odori sgradevoli o fumo) il trattamento può essere eseguito anche tutti i giorni visto la facilità di utilizzo da parte del personale addetto.

Gli insetti e gli animaletti che eventualmente sono nel locale (scarafaggi, cimici, acari, zanzare, topi...) come reagiscono al trattamento?

Gli animaletti, più sensibili dell'uomo agli odori ed ai pericoli, nel momento in cui sentono l'Ozono scappano. L'Ozono (più pesante dell'aria) tende ad insinuarsi nelle gallerie e nei passaggi degli animaletti rendendo l'ambiente inospitale e evitando, in linea di massima, il loro ritorno. È naturale che questi ospiti indesiderati se hanno una strada di accesso la trovano anche per allontanarsi, ma il costante utilizzo renderà l'ambiente inospitale e sarà da loro abbandonato.

Se apro la finestra per arieggiare il locale, l'igienizzazione viene annullata?

No, l'Ozono ha agito anche in profondità (nelle moquetes, nelle tende, ecc) il suo effetto continua a "preservare" l'ambiente, anche perché il cambio d'aria non viene eseguito con aria infetta ma con aria normalissima, l'Ozono continua comunque la sua azione di mantenimento all'interno di tessuti, tende, ecc.

Per quanto tempo dura l'effetto deodorante ed igienizzante nel locale trattato?

Come tutti i trattamenti di igienizzazione e deodorazione "classici" anche questo ha effetto fino a quando gli eventi esterni non modificano l'ambiente aumentando la carica microbica e/o odori sgradevoli.

Qual è l'ambiente massimo (come dimensione) che si può trattare con l'Ozono?

Più l'ambiente è grande e maggiore sarà il tempo di trattamento necessario e la capacità produttiva di Ozono richiesta. Comunque i vari modelli prodotti rispondono come capacità di trattamento massimo ad un'area predefinita nella strumentazione di utilizzo a bordo macchina. Quando gli ambienti diventano particolarmente grandi e i tempi di funzionamento molto lunghi è buona norma mettere in funzione contemporaneamente più macchine nello stesso ambiente così facendo si avrà la sicurezza di una buona distribuzione dell'Ozono. Possiamo dire che una macchina, rapportata al modello e alla conseguente capacità, tratta in modo soddisfacente fino a c.a. 50-100-200-300-400 mq, ma ripetiamo, dipende dalla forma della stanza e dagli ingombri interni presenti.

Qual è il tempo massimo di funzionamento continuo programmabile per i generatori di Ozono?

L'utilizzo di detta tecnologia con l'adozione di un innovativo sistema di programmazione elettronico preimpostato come tempo di utilizzo in rapporto alla aree (mq) da trattare e con ulteriori programmi liberi da programmare.

Come si può controllare il corretto funzionamento del trattamento?

Quando l'operatore accende la macchina deve verificare la corretta accensione di tutte le spie di funzionamento, se la macchina funziona correttamente l'igienizzazione è garantita dalla certificazione. Il potere deodorante è verificabile da un semplice esame olfattivo.

Cosa si rischia e cosa succede se si rimane involontariamente presenti durante il funzionamento dei generatori di Ozono?

A basse concentrazioni l'Ozono non causa intossicazione e/o danni permanenti, può al massimo provocare irritazioni alla gola e agli occhi, ed eventualmente un lieve giramento di testa facilmente

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

18/33

EDIZIONE

FOGLIO

eliminabili spegnendo la macchina o allontanandosi dalla zona di produzione dell'Ozono.

L'Ozono è dannoso per l'uomo ed è conosciuto come un "elemento" negativo; perché fidarsi dell'Ozono?

In effetti per eliminare virus, batteri e odori l'Ozono deve essere necessariamente nocivo. La peculiarità dell'Ozono è che ha un'emivita molto breve, 30 minuti circa, e naturalmente tende a ritrasformarsi in ossigeno. Ritrasformandosi in ossigeno non lascia residui tossici e nocivi.

Dov'è indispensabile usare l'Ozono?

In tutti i luoghi dove la carica batterica e gli odori sono "alti", quindi dove vi è un afflusso di persone continuo è a rischio.

Perché è così efficace l'Ozono?

Come si può vedere dagli studi effettuati dall'Ozono e dalla notevole bibliografia, bastano pochi minuti e una buona quantità di Ozono per eliminare tutti i microorganismi dannosi e tutti gli odori presenti negli ambienti.

Che manutenzione necessitano le macchine?

L'unica manutenzione necessaria è la pulizia della macchina. Si consiglia l'utilizzo di un'aspirapolvere e la pulizia ogni 7-10 giorni se utilizzato quotidianamente.

Come deve essere posizionata la macchina per un funzionamento ottimale?

Deve essere posizionata in un luogo strategico, in modo che l'Ozono venga distribuito il più uniformemente possibile, al fine di agevolare l'igienizzazione anche nei punti critici. Di norma in una posizione centrale.

Come ci si deve comportare con le pulizie "classiche", la macchina pulisce?

No, la macchina igienizza e deodora in modo ecologico e autonomo ma le pulizie classiche vanno eseguite prima del trattamento.

Quali sono le peculiarità dell'Ozono?

L'Ozono permette di igienizzare: Materassi, cuscini, telefoni, PC, tendaggi, ecc.
Altri sistemi lascerebbero residui tossico-nocivi.

Cosa si deve fare se si accende involontariamente la macchina e/o la si vuole spegnere immediatamente?

Si deve premere il tasto di accensione/spegnimento al fine di arrestare la produzione di Ozono.

I tubi produttori di Ozono hanno una usura e vanno sostituiti?

No, la produzione di Ozono avviene tramite un sistema di scariche elettriche silenziose.

Che tipi di microorganismi e odori elimina l'Ozono?

L'Ozono è il più potente virulicida e battericida esistente ed è in grado di eliminare patologie e odori.

L'Ozono è conosciuto come un ossidante che "rovina" i materiali? È sicuro usarlo?

L'Ozono è completamente sicuro, in quanto la quantità di Ozono prodotto e i tempi di utilizzo non possono essere in nessun modo "pericolosi", in quanto viene prodotta una quantità assolutamente innocua.

Perché è così innovativo?

Il generatore applica una tecnologia innovativa per cui riesce a produrre "grandi" quantità di Ozono in breve tempo con un sistema particolarmente efficace, senza manutenzione, con un rapporto qualità-costi davvero incredibile.

Perché conviene il trattamento con l'Ozono?

Perché permette di risparmiare tempo per effettuare i trattamenti descritti, infatti l'utilizzo della tecnologia elimina l'uso della chimica, come sanizzanti, e la manodopera impiegata nel trattamento di sanizzazione.

Perché acquistare i nostri generatori?

Perché garantiscono un'igienizzazione sicura ed efficace anche nei punti critici altrimenti irraggiungibili. L'Ozono assicura e certifica l'igienizzazione totale dell'ambiente!

L'Ozono è stato riconosciuto dal Ministero della Sanità (protocollo n. 24482 del 31 luglio 1996) presidio naturale per la sterilizzazione degli ambienti contaminati da batteri, virus, spore, ecc. e infestati da acari, insetti, ecc.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

19/33

EDIZIONE

FOGLIO

3 SCHEDA DI SICUREZZA

Identificazione

Nome chimico: Ozono

Formula chimica: O₃

Tipo di prodotto ed impiego: agente ossidante

CAS n. : 10028-15-6

Proprietà chimico-fisiche

Gas instabile di colore debolmente azzurro, dall'odore acre e pungente già percepibile alla concentrazione di 0,02 ppm.

Solidifica alla temperatura di -193°C e bolle a -112°C.

Ha una densità relativa di 2,144 g/l e il suo peso molecolare è 48,00.

Solubile in metanolo e clorofluorocarburi in volumi eguali; modestamente solubile in acqua.

Stabilità e reattività

Il prodotto è instabile, molto aggressivo ed è un potente ossidante (secondo solamente al fluoro).

Identificazione dei pericoli

L'Ozono è un forte agente ossidante. Esso reagisce violentemente con composti organici ossidabili come ad esempio benzene, etilene, dieni e alcani. Il punto di infiammabilità dell'Ozono è -18°C.

Sia allo stato solido che liquido forma miscele altamente esplosive.

Reazioni altrettanto violente ed esplosive si hanno quando viene a contatto con bromo, acido bromidrico, ossidi di azoto e nitroglicerina.

Il prodotto provoca arrossamenti alla cute, agli occhi e irritazioni all'apparato respiratorio, può provocare lesioni oculari.

Attualmente sono in vigore dei limiti di esposizione per le concentrazioni di Ozono in aria a cui siano esposti i lavoratori:

TLV-TWA (ACGIH): 0,1 ppm (0,2 mg/m³)

TLV-STEL (ACGIH): 0,3 ppm (0,6 mg/m³)

La soglia olfattiva per l'Ozono è 0,05 ppm, cioè circa quattro volte inferiore all'attuale TLVSTEL e solo lievemente più alta della concentrazione ambientale presente nell'aria di alcune città.

L'odore non costituisce comunque un indice attendibile della concentrazione presente nell'aria in quanto dopo un breve periodo di esposizione si verifica una assuefazione all'odore stesso.

Informazioni tossicologiche

L'inalazione di vapori di Ozono costituisce il principale rischio per la salute.

Le alterazioni più notevoli indotte da questo gas sono soprattutto a carico dell'apparato respiratorio: concentrazioni vicine a 1 ppm danno senso di bruciore alle prime vie aeree, lacrimazione, secchezza della mucosa orale, rinite, tosse, cefalea, astenia talora con nausea e vomito.

A concentrazioni superiori, il quadro clinico si aggrava con il manifestarsi entro breve tempo di dispnea, broncospasmo, edema polmonare e paralisi respiratoria.

Concentrazioni di Ozono di 4-5 ppm, inalate per un'ora provocano edema polmonare acuto, 10 ppm sono letali entro 4 ore ed infine 50 ppm entro alcuni minuti.

Il quadro tossicologico, a parità di altre condizioni, è più grave se l'Ozono viene prodotto ed inalato nell'aria urbana, perché in tal caso sono presenti in quantità quasi eguali anche gas nitrosi.

Questa miscela, già alla concentrazione di 1 ppm, provoca danni al sistema nervoso centrale dopo solo 2 ore. "Tuttavia ad oggi in tutto il mondo non si sono registrati casi letali di intossicazione da Ozono".

Effetti tossici

0,05	Percezione olfattiva
0,4	Bruciore alle prime vie aeree
0,8 - 1	Lacrimazione, tosse
2	Nausea, cefalea, vomito
5	Broncocostrizione
10	Letale per edema polmonare dopo 4 ore di esposizione
50	Letale dopo alcuni minuti di esposizione



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

20/33

EDIZIONE

FOGLIO

3.1 Misure antincendio



MISURE ANTINCENDIO

**Il gas è comburente e aumenta fortemente i pericoli di qualsiasi tipo d'incendio:
interrompere immediatamente il flusso e spegnere il generatore prima di qualsiasi intervento.**

Mezzi di estinzione appropriati:

Il prodotto non è infiammabile ne combustibile, in presenza di un incendio usare:
Acqua nebulizzata, CO₂, Schiuma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

Mezzi di estinzione da non usare: Nessuno in particolare.

Mezzi di protezione per addetti all'estinzione: **Se esposti ai fumi usare protezioni per le vie respiratorie.**

La protezione si rende particolarmente necessaria se l'odore di Ozono e chiaramente avvertibile nell'ambiente e comunque se i prodotti coinvolti nell'incendio emettono fumi tossici.

Informazioni sulla regolamentazione

- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R20 Nocivo per inalazione
- R48 Pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata
- R34 Provoca ustioni
- R36 Irritante per gli occhi
- R37 Irritante per le vie respiratorie
- R38 Irritante per la pelle



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

21/33

EDIZIONE

FOGLIO

3.2 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

Si raccomanda di osservare sempre le seguenti precauzioni durante l'uso dell'apparecchio.



Collegare il cavo di alimentazione, munito di spina SHUKO CE 7/4 direttamente ad una presa elettrica e non usare mai cavi di prolunga.



Disinserire la presa di alimentazione (tirando la presa, non il cavo) se il cavo di alimentazione risulta sfilacciato o danneggiato.



Proteggere l'apparecchio dall'umidità o da fenomeni atmosferici quali pioggia, neve, etc.



Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa elettrica ogni volta che l'apparecchio deve essere spostato. Durante lo spostamento prestare attenzione a non danneggiare il cavo di alimentazione schiacciandolo sotto l'apparecchio.



NON RIMUOVERE VITI O PANNELLI.



Spegnere l'apparecchio e disinserire la spina di alimentazione se è stato versato accidentalmente del liquido o si presume che l'apparecchio necessiti di manutenzione o di riparazione.



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

22/33

EDIZIONE

FOGLIO

4 DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA

Le macchine **O3SM AIR 500** sono sistemi per la igienizzazione degli ambienti (*) mediante l'immissione di Ozono (simbolo chimico O₃) nell'aria circostante.

Sono apparati portatili e facilmente trasportabili in vari ambienti, anche casalinghi, e possono igienizzare piccoli ambienti circoscritti dove sono posizionati ed anche tutto quanto in essi vi è contenuto.

L'igienizzazione avviene in modo naturale ed ecologico, senza modificare in minima parte le condizioni ambientali in cui viene posta, non altera neppure la temperatura e non aggiunge elementi estranei o dannosi alle persone.

L'Ozono prodotto si diffonde per convezione naturale nell'ambiente raggiungendo anche gli angoli più difficili ed accessibili igienizzandoli.

Al termine del trattamento, l'Ozono prodotto, tornerà ossigeno in quanto lo stesso, non copre odori, ma li sopprime in modo permanente.

Nelle figure è rappresentata l'apparecchiatura **O3SM AIR 500**



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

23/33

EDIZIONE

FOGLIO

4.1 POSTAZIONE DI CONTROLLO

Rappresenta il cuore della **O3SM AIR 500** e permette all'utente di gestire le operazioni di avviamento a fermo.

Il pannello di comando, rappresentato in figura, è costituito da:

Manopola per accensione e spegnimento dell'apparecchio e per la scelta dei cicli

Led tricolore pulsante indicante lo stato di funzionamento dell'apparecchio e precisamente:

- colore verde: stato di iniziale o riposo
- colore rosso: emissione di ozono
- colore blu: pausa attesa nuovo ciclo



manopola di accensione
e scelta dei cicli

Led indicatori del ciclo
e fine ciclo

4.2 POSTAZIONE DI ALIMENTAZIONE

Rappresenta la sezione di alimentazione primaria della macchina e determina la possibilità di funzionamento.

In figura è rappresentato l'ingresso per alimentare l'apparato tramite jack con alimentatore esterno i dotazione.



Ingresso Jack alimentatore

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

24/33

EDIZIONE

FOGLIO

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione elettrica:

Alimentatore:	220Vca/12 Vcc
Potenza Assorbita dal sistema:	12 W
Temperatura di immagazzinamento:	-5 +50 °C
Temperatura di esercizio:	+15/+35 °C

Rumore:

Livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato (A)

O3SM <= 60 dB a macchina attiva

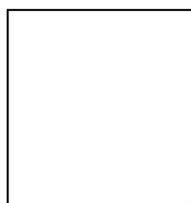
Specifiche generali

N. Canali	1
Produzione O3:	0,5 g/h
Peso =	1,5 Kg

Ingombro

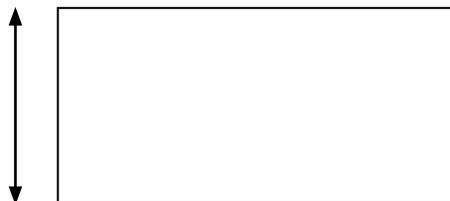
Larghezza =	210 mm
Spessore =	100 mm
Altezza =	200 mm

VISTA FRONTALE



SPESSORE

VISTA LATERALE



LARGHEZZA

ALTEZZA



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

25/33

EDIZIONE

FOGLIO

6 INSTALLAZIONE E PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

6.1 CONDIZIONI DI IMMAGAZZINAMENTO

In caso di immagazzinamento la **O3SM AIR 500** deve essere posizionata al coperto e protetta dall'acqua. La temperatura deve essere compresa tra -5° e +50°C e la massima umidità relativa deve essere al di sotto dell'80%.

6.2 DISIMBALLO

Procedere all'apertura dell'imballo originale della macchina, estrarre la stessa con le dovute cautele. Assicurarsi che l'imballo venga riposto in ambiente adatto per mantenere lo stesso il più integro possibile, nella possibilità di una eventuale restituzione dovuta a gusto nel periodo della garanzia. Posizionare l'apparecchiatura su una superficie idonea a sostenerne il peso e procedere alla sua attivazione.

6.3 MOVIMENTAZIONE

Le apparecchiature **O3SM AIR 500** sono dotate di maniglia per il trasporto e la movimentazione. Si consiglia e raccomanda di utilizzare tale maniglia per ogni spostamento dell'apparecchiatura al fine di garantirne la corretta posizione ed orientamento anche ad apparecchiatura in funzione.



**SI RACCOMANDA LA MOVIMENTAZIONE DELL'APPARECCHIATURA
CON L'ALIMENTAZIONE SCOLLEGATA**



**È VIETATO CAPOVOLGERE, INCLINARE LATERALMENTE O VERTICALMENTE
L'APPARECCHIATURA QUANDO IN FUNZIONE.**



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

26/33

EDIZIONE

FOGLIO

Le condizioni ambientali di utilizzo dell'apparecchiatura **O3SM 035** sono le seguenti:

- L'ambiente non deve presentare rischio di incendio.
- Prevedere una buona e corretta accessibilità attorno alla macchina
- L'ambiente deve essere privo di gas infiammabili e/o liquidi corrosivi
- Il sistema non dovrà essere esposto direttamente ai raggi del sole o a stillicidio
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra +15° e +35°C con un tasso di umidità relativa non condensata inferiore al 70%

Condizioni differenti di utilizzo dell'apparecchiatura possono inficiare sul rendimento della stessa e conseguentemente sull'efficacia dei trattamenti.

7 DIAGNOSI E ANOMALIE

L'apparecchiatura **O3SM AIR 500** è dotata di un sistema di autodiagnosi che si avvia automaticamente all'accensione dell'apparecchiatura.

Qualsiasi eventuale anomalia elettronica o funzionale viene evidenziata al momento della diagnosi.

Qualora si riscontrassero malfunzionamenti dell'apparecchiature o si dubitasse del funzionamento di talune sue parti è possibile contattare il fornitore ed evidenziare l'anomalia o il guasto.

8 MANUTENZIONE DELLA MACCHINA

Le apparecchiature serie O3SM non necessitano di particolari accorgimenti per la manutenzione quotidiana se non quelli del corretto utilizzo e della cura dell'apparecchiatura stessa secondo le indicazioni fornite nel presente manuale ed indicate dal semplice buon senso.

Le apparecchiature serie O3SM prevedono una manutenzione "ordinaria" ogni 2.000 ore di funzionamento o una volta ogni 12 mesi per quanto concerne i sottosistemi per la generazione dell'Ozono e l'eventuale controllo del mantenimento della carica della batteria. Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dalla RH Healt&Medical o da personale adeguatamente istruito e sotto esplicito consenso di RH Healt&Medical



È FATTO DIVIETO DI ESEGUIRE OPERAZIONI NON DESCRITTE SU PARTI DELLA MACCHINA SENZA IL CONSENSO ESPlicitO DEL COSTRUTTORE.

9 PRECAUZIONI PER L'UTILIZZO DELL'OZONO

Considerata la tossicità dell'ozono oltre determinate soglie di concentrazione è necessario utilizzare l'apparecchiatura secondo le specifiche indicazioni fornite dall'Azienda Titolare dell'apparecchiatura stessa.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

27/33

EDIZIONE

FOGLIO

10 GUIDA RAPIDA ALL'AVVIO

Guida rapida all'avvio O3SM AIR 500

- 1 Estrarre la macchina O3SM AIR 500 dall'imballo con cura evitando urti.
- 2 Posizionare la macchina su una superficie piana libera su quattro lati, e non ostruito da alcun oggetto posto ad una distanza di almeno 1 mt.
- 3 Collegare l'apparato alla presa elettrica 220 Vca tramite l'alimentatore dato in dotazione evitando di usare prolunghe.
- 4 Accendere l'apparato agendo sulla manopola, scegliendo uno dei 5 programmi semplicemente girandola in senso orario: primo scatto programma 1, secondo scatto programma 2 e così via fino al quinto e ultimo programma.

Avvertenza!

Pericolo di lesioni dovuto alla presenza di ozono! Uscire dal locale subito dopo l'avvio dell'apparecchio.

Dopo lo spegnimento dell'apparecchio, far trascorrere del tempo prima di accedere nel locale.

Il tempo necessario per raggiungere un valore limite non preoccupante dipende da una serie di fattori correlati alle condizioni presenti, fra cui:

- dimensioni del locale
- intensità precedente degli odori
- umidità dell'aria
- durata del trattamento

L'Ozono ha un'emivita di ca. 30 min. pertanto, per poter accedere in sicurezza nel locale dopo il trattamento è consigliabile attendere almeno questo tempo.

Per entrare nel locale durante il trattamento, per proteggere gli occhi e le vie respiratorie, predisporre per ogni utilizzo maschere antigas con filtri per ozono EN 141 - EN 14387. Tempo massimo di utilizzo 20 Min.

Per entrare nel locale dopo il trattamento e trascorso il tempo indicato è consigliabile entrare con mascherine FFP2/FFP3

Spegnimento dell'apparecchio

In qualsiasi fase del trattamento di sanificazione è possibile terminare anticipatamente e preventivamente lo stesso mediante la semplice rotazione antioraria della manopola per portarla nella posizione di spento. Poiché per accedere alla funzione di terminazione è necessario avvicinarsi all'apparecchiatura in momenti in cui la concentrazione di Ozono potrebbe essere elevata è necessario intraprendere le azioni preventive.



INTRAPRENDERE LE AZIONI PREVENTIVE E DI TUTELA DELLA SALUTE INDICATE NEL PROTOCOLLO DI UTILIZZO DELL'AZIENDA TITOLARE

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

28/33

EDIZIONE

FOGLIO

11 FUNZIONAMENTO E PROGRAMMI

11.1 DESCRIZIONE FUNZIONALE

Nel capitolo vengono individuate le corrette sequenze operative di:

- preparazione postazione
- messa in servizio
- ciclo di igienizzazione

Nel seguito sono descritte nel dettaglio le varie fasi operative nella loro attuazione ottimale, mentre la descrizione e risoluzione dei problemi per le eventuali anomalie che si verificano durante il ciclo funzionale è rimandata allo specifico paragrafo 7, Diagnosi e Anomalie.

11.2 PREPARAZIONE POSTAZIONE

Posizionare l'apparecchiatura su una superficie piana, libera sui quattro lati, lontana da oggetti o suppellettili di almeno 1 mt. che possano impedire il regolare flusso di aria sul fronte e retro della stessa.

11.3 MESSA IN SERVIZIO E INIZIO CICLO DI IGIENIZZAZIONE

Eeguire le operazioni di allacciamento alla rete elettrica, inserita la spina jack nella macchina la stessa è pronta per il funzionamento.

Per iniziare il ciclo di igienizzazione accendere l'apparato agendo sulla manopola scegliendo uno dei 5 programmi semplicemente girandola in senso orario: primo scatto programma 1, secondo scatto programma 2 e così via fino al quinto e ultimo programma.

Il led relativo al programma scelto diventerà verde e inizierà l'emissione di ozono, a fine ciclo tutti e 5 i led lampeggeranno insieme, Per spegnere l'apparecchio ruotare la manopola in senso antiorario riportandola sulla posizione di spento.

LA SANIFICAZIONE TRAMITE OZONO È DIPENDENTE DA QUATTRO FATTORI:

- Il tipo di organismo nocivo che si vuole combattere
- La percentuale di agenti nocivi eliminati a fine ciclo
- La concentrazione di Ozono che si riesce ad ottenere
- La durata del ciclo di sanificazione

Gli organismi nocivi più comuni (batteri, virus, funghi e insetti) richiedono una concentrazione massima di Ozono pari a circa 4.1 ppm per un'eliminazione a fine ciclo superiore al 90% per un tempo massimo di 20 min. Alcuni sono più deboli, come i funghi, altri sono più resistenti. Dato che in un luogo pubblico o comunque in un ambiente frequentato non è a priori conosciuta la natura degli organismi infestanti, l'obiettivo è quello di raggiungere il valore di 4.1 ppm e mantenere tale concentrazione per 20 min.

La durata del ciclo di sanificazione si riferisce al tempo in cui la concentrazione di Ozono prevista permane nell'ambiente. Va tenuto presente che l'Ozono, non essendo stabile, decade spontaneamente diventando ossigeno dopo circa venti minuti dalla sua produzione. Se si desiderano cicli di sanificazione più lunghi (ad esempio per le muffe) è necessario provvedere al rinnovo dell'Ozono che lentamente decade ad ossigeno.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

29/33

EDIZIONE

FOGLIO

La concentrazione dell'Ozono ottenuta è evidentemente legata alla potenza della macchina che lo genera e al volume dell'ambiente da sanificare. La nostra macchina da 0.500 grammi/h è in grado di aggiungere ad un metro cubo di volume circa 4.3 ppm ogni minuto di funzionamento. Quindi, a titolo di esempio:

- Un ambiente di 1.5 metri quadrati (armadio a 2 ante) raggiungerà la concentrazione di 4.1 ppm in meno di un minuto.
- un ambiente di 3 metri quadrati (un'auto media) raggiungerà la concentrazione di 4.1 ppm in due minuti.
- Una cameretta da 10 metri quadrati raggiungerà la concentrazione di 4.1 ppm in meno di 10 minuti.

Sulle nostre macchine abbiamo preimpostato 5 cicli di funzionamento tenendo conto di quanto detto in precedenza e di altri due fattori: la vita delle piastre generatrici (che non devono scaldarsi eccessivamente) ed il rapido (per quanto possibile) raggiungimento della concentrazione stabilita. I cicli di mantenimento sono previsti per pareggiare le inevitabili fonti di arieggiamento non desiderate (spifferi, condotti di aerazione, sottoporta...)

PROGRAMMA 1:

Adatto alla sanificazione di ambienti molto ristretti, quali armadi, frigoriferi, schedari, dispense... fino a circa 2 metri quadrati

- Partenza ventilatore per 15 secondi
- Produzione di Ozono per 115 secondi (raggiungimento saturazione target)
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Mantenimento Ozono 15 secondi questa fase e la seguente ripetute per 15 volte
- Pausa 30 secondi
- Fine ciclo (circa 14 min)

PROGRAMMA 2:

Adatto alla sanificazione di ambienti piccoli, quali automobili, ascensori, ripostigli fino a circa 3 -4 metri quadrati

- Partenza ventilatore per 15 secondi
- Produzione di Ozono per 230 secondi (raggiungimento saturazione target)
- Pausa di raffreddamento 60 secondi
- Mantenimento Ozono 20 secondi questa fase e la seguente ripetute per 13 volte
- Pausa 45 secondi
- Fine ciclo (circa 20 min)

PROGRAMMA 3:

Adatto alla sanificazione di furgoncini, piccole barche, locali WC... fino a 5 - 7 metri quadrati

- Partenza ventilatore per 15 secondi
- Produzione di Ozono per 180 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi

- Produzione di Ozono per 180 secondi (raggiungimento saturazione target)
- Pausa di raffreddamento 60 secondi
- Mantenimento Ozono 30 secondi questa fase e la seguente ripetute per 10 volte
- Pausa 45 secondi
- Fine ciclo (circa 21 min)

PROGRAMMA 4:

Adatto alla sanificazione di bagni, cabine armadio, archivi, fino a 8 - 10 metri quadrati

- Partenza ventilatore per 15 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi (raggiungimento saturazione target)
- Pausa di raffreddamento 60 secondi
- Mantenimento Ozono 35 secondi questa fase e la seguente ripetute per 10 volte
- Pausa 45 secondi
- Fine ciclo (circa 25 min)

PROGRAMMA 5:

Lungo, adatto alla sanificazione di ambienti tra i 10 e i 20 metri quadrati

- Partenza ventilatore per 15 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE
O3SM AIR 500 SANIFICATION MACHINE

O₃SM

1

30/33

EDIZIONE

FOGLIO

- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi
- Pausa di raffreddamento 30 secondi
- Produzione di Ozono per 200 secondi (raggiungimento saturazione target)
- Pausa di raffreddamento 60 secondi
- Mantenimento Ozono 40 secondi questa fase e la seguente ripetute per 8 volte
- Pausa 45 secondi
- Fine ciclo (circa 35 min)

Si tenga presente che l'Ozono è assai più pesante dell'aria, quindi tende ad accumularsi

nelle parti basse degli ambienti nonostante la presenza di un ventilatore. Si consiglia dunque di non appoggiare a terra la macchina durante il funzionamento.

LA TENDA:

se avete del materiale "sospetto" (cuscini, oggetti di antiquariato, coperte, teleria in genere...) e volete mettervi al sicuro da batteri, acari, tarli, mettete tutto sotto a un tavolo, posizionate la macchina su una sedia e mettete anche quella sotto al tavolo. Poi ricoprite tutto con un telo da imbianchino e fate partire il programma più adatto in base al volume (approssimativo) della vostra "tenda".

L'ambiente in cui viene posta la **Aria O3SM 500mg** presso l'utente, deve rispettare i seguenti requisiti per poter ospitare il sistema:

- L'ambiente non deve presentare rischio di incendio.
- Prevedere una buona e corretta accessibilità attorno alla macchina
- L'ambiente deve essere privo di gas infiammabili e/o liquidi corrosivi
- Il sistema non dovrà essere esposto direttamente ai raggi del sole o a stilicidio
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra +15° e +35°C con un tasso di umidità relativa non condensata inferiore al 70%

Leggere attentamente i messaggi e tenerne conto nelle operazioni con la macchina. Non togliere mai queste targhette.



Targhetta identificativa di prodotto valida per la garanzia

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE 03SM AIR 500

O₃SM

1

31/33

EDIZIONE

FOGLIO

Avvertenze di sicurezza generali



Prestare attenzione alle seguenti avvertenze di sicurezza!

L'inosservanza delle seguenti avvertenze potrebbe avere conseguenze gravi per la salute delle persone, nonché provocare danni materiali e all'ambiente.

Il presente manuale di istruzioni è da considerarsi parte integrante del neutralizzatore di odori e deve essere a portata di mano ogni qualvolta viene impiegato l'apparecchio. Prima di utilizzare l'apparecchio leggere tutte le istruzioni per l'uso. Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità a quanto indicato nelle istruzioni qui riportate. Non utilizzare l'apparecchio se si hanno dubbi o domande sull'impiego e sul comando dell'apparecchio. Rivolgersi al servizio clienti di RH Health&Medical o a un'officina specializzata e certificata, per chiarire qualsiasi dubbio o domanda.

Pericolo di morte per scossa elettrica!

- Prima di aprire il neutralizzatore di odori staccare sempre la spina.
- Non bypassare mai il cavo di messa a terra!
- Non collegare mai l'apparecchio a reti elettriche non munite di messa a terra.
- Non esporre mai l'apparecchio a umidità (pioggia, spruzzi di acqua). Se nonostante gli accorgimenti dovesse penetrare dell'acqua all'interno del neutralizzatore di odori, mettere l'apparecchio fuori servizio e farlo controllare da un'officina specializzata e certificata.
- Non utilizzare l'apparecchio in locali a rischio di esplosione.
- Non utilizzare mai apparecchi o gruppi danneggiati. Farli riparare presso un'officina specializzata e certificata.

Pericolo di lesioni e danneggiamento dell'apparecchio!

- Non mettere in funzione l'apparecchio, fintanto che la copertura non sia stata chiusa completamente!
- L'apparecchio deve essere collocato in posizione eretta e stabile.
- Il lato di aspirazione deve sempre essere sgombro da oggetti e privo di polvere.
- Non coprire l'apparecchio durante il suo utilizzo.
- Non inserire alcun oggetto all'interno dell'apparecchio.
- Tenere sempre libere l'entrata e l'uscita dell'aria

Avvertenze di sicurezza speciali per l'impiego dei generatori di ozono



Avvertenza!

Pericolo di avvelenamento dovuto all'inalazione di ozono. Assicurarsi che vengano rispettate le seguenti avvertenze di sicurezza.

L'apparecchiatura purifica l'aria, utilizzando l'ozono. Si tratta di un gas che, se inalato, può causare gravi danni alla salute a causa delle sue proprietà ossidative. L'inalazione diretta dell'ozono è tossica per uomini, animali e piante. Per tanto attenersi obbligatoriamente alle misure di sicurezza riportate in seguito!

Prevenzione sanitaria

- Nel locale in cui deve essere purificata l'aria non deve essere presente alcuna persona o animale dopo l'avvio del neutralizzatore di odori e durante il processo di purificazione. Rimuovere dal locale anche le eventuali piante.
- Uscire dal locale immediatamente dopo aver avviato l'apparecchio.
- Una volta terminato il processo di purificazione, accedere nuovamente nel locale solo dopo che la concentrazione di ozono sia scesa al di sotto del valore di 0,2 mg/m³. Controllare la concentrazione presente nel locale mediante un misuratore di ozono, reperibile presso RH Health&Medical o un negozio specializzato.

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



MANUALE USO E MANUTENZIONE 03SM AIR 500

O₃SM

1

32/33

EDIZIONE

FOGLIO

- Per proteggere gli occhi e le vie respiratorie, predisporre per ogni utilizzo delle maschere antigas con filtri per ozono.
- Sigillare tutti gli accessi al locale, in modo tale che l'ozono non possa fuoriuscire nell'ambiente esterno.
- Segnalare i locali sottoposti a un trattamento con ozono e assicurarsi che nessuno possa accedere a tali locali. La relativa segnaletica è reperibile presso RH Health&Medical
- I locali trattati devono poter essere sufficientemente arieggiati o disporre di un impianto di aspirazione adeguato.

Aspetti medici

I seguenti sintomi possono indicare un'eventuale intossicazione o irritazione da ozono:

- irritazione degli occhi/infiammazione della congiuntiva, bruciore e lacrimazione degli occhi
- forte irritazione da tosse
- dispnea - sensazione di costrizione
- dolori durante l'inspirazione
- vertigini, stordimento
- mal di testa
- senso di debolezza

Se in corrispondenza dell'impiego della apparecchiatura avvertite uno o più dei suddetti sintomi, occorre rivolgersi immediatamente a un medico.

Misure tecniche di tutela

Per evitare un'emissione incontrollata di ozono, occorre prendere adeguate misure tecniche.

- Eseguire regolarmente la manutenzione e i controlli.
- Quando non si usa l'apparecchio, staccare sempre l'alimentazione elettrica.

Direttive di sicurezza

In Italia, per l'uso dei generatori di ozono occorre attenersi alle direttive concernenti la sicurezza e la salute sul luogo del lavoro previste dalla legge e alle norme vigenti in materia.

Il ministero della salute con protocollo n. 24482 del 31 luglio 1996 riconosce l'Ozono presidio naturale per la sanificazione degli ambienti contaminati da batteri, virus, muffe e infestati da acari e insetti.

L'UTILIZZO DELL'OZONO, COME INDICATO NEI NOSTRI MANUALI D'USO, È CONFORME AL D.Lgs. 193/2007 HACCP E AL D.Lgs. 81/2008

L'Ozono è stato dichiarato un agente antimicrobico sicuro "GRAS" dall'Ente statunitense Food and Drug Administration (F.D.A.), dall'USDA (U.S. Department of Agriculture) e dall'EPA (Environmental Protection Agency)

Per l'uso al di fuori del territorio Italiano attenersi alle norme e alle disposizioni nazionali vigenti in materia

Uso conforme

L'apparecchio è concepito per neutralizzare gli odori in locali chiusi.

L'ambito di impiego dell'apparecchio è limitato al settore industriale e commerciale. L'apparecchio può pertanto essere utilizzato per eliminare in modo professionale gli odori causati da incendio o inondazione. Inoltre, è particolarmente indicato per la sterilizzazione di locali (eliminazione di virus, batteri e muffe, nonché di microrganismi cancerogeni e allergenici).

A causa dell'impiego dell'ozono, gas ossidante e tossico per gli organismi viventi, l'apparecchio deve essere usato esclusivamente da personale specializzato e appositamente istruito. Per ogni utilizzo dell'apparecchio occorre prendere speciali misure di sicurezza (vedere il capitolo "Avvertenze di sicurezza speciali per l'uso di generatori di ozono").

L'uso da parte di privati o in ambienti domestici/privati è espressamente vietato!



Attenzione!

Pericolo di lesioni dovuto a un impiego scorretto. Il neutralizzatore di odori deve essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato, appositamente istruito e autorizzato.

Qualsiasi impiego che esula da quanto sopra descritto è da considerarsi non autorizzato!

www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290



Health&Medical

SYSTEM OZONE GENERATOR

**Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290**



O₃SM Air 500

SANIFICATION MACHINE



www.rhmedical.it

Via Copernico, 56 - 20090 Trezzano S.N. (MI)
Tel. +39 02 48402480 - Fax +39 02 48402290