

POWEROZ

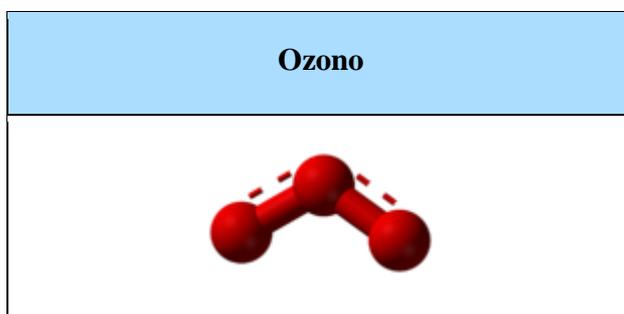
INDICE

1. Cenni sull'efficacia dell'ozono	pag. 3
a Ozono per trattamento disinfettante e disinfestante	pag. 4
b Disposizioni a livello mondiale sull'uso di ozono	pag. 5
c Applicazioni	pag. 5
2. Modalità di impiego	pag. 6
a Azione in ambienti aperti	pag. 6
b Azione nell'acqua	pag. 6
c Azione per la salute	pag. 7
3. Dati Tecnici	pag.7
4. Istruzioni per l'uso	pag. 7
5. Sicurezza	pag. 7
6. Soluzione di problemi	pag. 8



1. Cenni sull'efficacia dell'ozono

L'**ozono** (simbolo O_3) è un gas, la cui molecola è formata da tre atomi di ossigeno. Christian Friedrich Schönbein lo scoprì durante esperimenti di ossidazione lenta del fosforo bianco e di elettrolisi dell'acqua.



Ha un odore acre e pungente caratteristico, lo stesso che accompagna talvolta i temporali, dovuto proprio all'ozono prodotto dalle scariche dei fulmini. È, tuttavia, un gas essenziale alla vita sulla Terra per via della sua capacità di assorbire la luce ultravioletta: lo strato di ozono presente nella stratosfera protegge la Terra dall'azione nociva dei raggi ultravioletti UV-B provenienti dal Sole.



L'effetto battericida, fungicida e inattivante dei virus da parte dell'ozono è noto da lungo tempo (Sonntag, 1890). Queste proprietà sono state ampiamente studiate in seguito fino ad ottenere una dimostrazione ormai inconfutabile (Helse, 1915 e 1918; Payr, 1935; Sykes, 1968; Gould, 1981), e numerosi esperimenti hanno confermato che i germi trattati in ambiente secco praticamente non vengono influenzati, mentre l'azione battericida si ha soltanto agendo in presenza di acqua o di umidità.

a. Ozono per trattamento disinfettante e disinfestante

L'ozono si distingue per alcune importanti vantaggi quali:

- Ha un elevato potere ossidante;
- Degrada composti organici complessi non biodegradabili;
- Svolge un'energica azione disinfettante;
- Non aggiunge odore e sapore all'acqua;
- Non forma alogeno derivati;
- L'ossigeno prodotto non è tossico e non richiede alcun trattamento di eliminazione.



La disinfezione è il trattamento che distrugge o inattiva i microrganismi patogeni che possono essere raggruppati, in ordine di resistenza al trattamento, nei seguenti gruppi:

- Batteri (E.Coli, Sthaphylococcus, Streptococcus, etc...);
- cisti di protozoi (Giardia lamblia);
- spore.

L'azione disinfettante si esplica attraverso:

- l'ossidazione e quindi la rottura della parete cellulare;
- la diffusione attraverso la parete cellulare e l'interferenza nell'attività della cellula.

Attualmente grandi città come Parigi, Berlino, Ginevra, Amsterdam, Mosca, Torino, Firenze e Bologna possiedono impianti che forniscono acqua potabile prelevata da fiumi e trattata con ozono. Il vantaggio dell'ozono sul cloro, utilizzato spesso per la potabilizzazione dell'acqua, consiste nel fatto che il primo sterilizza nettamente meglio sia nei confronti dei batteri che dei virus, come dimostrato da numerose ricerche; inoltre l'ozono non altera le caratteristiche dell'acqua, in particolare il sapore (Viebahn, 1977).

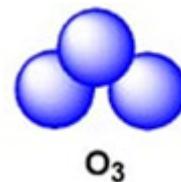
Il meccanismo di azione dell'ozono sui virus non è quello di una distruzione, come nel caso dei batteri, ma di un'inattivazione: l'azione dell'ozono consiste in una ossidazione e conseguente inattivazione dei recettori virali specifici utilizzati per la creazione del legame con la parete della cellula da invadere. Viene così bloccato il meccanismo di riproduzione virale nella sua prima fase: l'invasione cellulare.

Sia nei confronti dei virus che dei batteri si dimostra importante il dosaggio di ozono necessario per ottenere la sterilizzazione: per esempio, l'inattivazione avviene con una reazione di tipo "*tutto o nulla*", nel senso che al di sotto di un "*dosaggio soglia*" non si osserva alcun effetto.

Condizione necessaria per la distribuzione centralizzata dell'acqua potabile è operare una disinfezione sicura.

b. Disposizioni a livello Mondiale sull'uso di Ozono

Comunità Europea - In Europa l'utilizzo di ozono ai fini alimentari è stato introdotto nel 2003, per la disinfezione e sterilizzazione durante i processi d'imbottigliamento dell'acqua. Infatti, la Direttiva 2003/40/CE della commissione **EFSA** del 16 maggio 2003 ha determinato l'elenco, i limiti di concentrazione e le indicazioni di etichettatura per i componenti delle acque minerali naturali, nonché le condizioni d'utilizzazione dell'aria arricchita di ozono per il trattamento delle acque minerali naturali e delle acque sorgive. In particolare, come si evince dalla direttiva 80/777/CEE modificata, secondo l'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), è prevista «*la possibilità di separare il ferro, il manganese, lo zolfo e l'arsenico di alcune acque minerali naturali mediante un trattamento all'aria arricchita di ozono, con riserva di valutazione di questo trattamento da parte del comitato scientifico per l'alimentazione umana e dell'adozione delle condizioni di utilizzazione da parte del comitato permanente della catena alimentare e della salute animale*».



Italia - Il Ministero della Salute con protocollo del 31 Luglio 1996 n°24482, ha riconosciuto l'utilizzo dell'ozono nel trattamento dell'aria e dell'acqua come presidio naturale per la sterilizzazione di ambienti contaminati da batteri, virus, spore, muffe ed acari.

USA - In seguito alla documentazione fornita dall'**EPRI** (Electric Power Research Institute) e da un gruppo di esperti che hanno valutato l'efficacia e la sicurezza dell'ozono nella lavorazione e conservazione degli alimenti, il 26 Giugno 2001 la **FDA**, organismo della United States Department of Health and Human Services, ammette, a convalida della compatibilità dell'ozono con le attività umane, l'impiego di ozono come agente antimicrobico in fase gassosa o in soluzione acquosa nei processi produttivi (trattamento, lavorazione, conservazione) di alimenti come carne, uova, pesci, formaggi, frutta e verdura. In particolare il documento 21 CFR parte 173.368 (registro n°00F-1482) ha etichettato l'ozono come elemento GRAS (generally recognized as safe), ossia un additivo alimentare secondario sicuro per la salute umana.

Canada - Nell'acqua di lavaggio (e nel ghiaccio) la quantità di ozono non può superare i livelli minimi necessari per ridurre la carica batterica; se usato per acqua potabile deve essere indicato sull'etichetta. L'ozono non può essere usato per aumentare i tempi di conservazione dei prodotti.

c. Applicazioni

L'ozono oggi, in quanto rimedio naturale, viene utilizzato per svariate applicazioni:

- Disinfezione dell'aria
- Disinfezione dell'acqua
- Eliminazione di protozoi e pesticidi da cibi
- Eliminazione degli odori



2. Modalità di impiego

a Azione in ambienti aperti

In ambienti aperti, è necessario unicamente collegare il PowerOz alla presa elettrica e impostare i minuti di accensione. Non è necessario collegare il tubo.

Applicazione	Funzionamento	Azione svolta
Sala	Vedere tabella sotto	Rimuove odori , in particolare di fumo, elimina batteri, elimina virus, funghi e muffe.
Cucina	Vedere tabella sotto	Rimuove odori , in particolare di fumo, elimina batteri, elimina virus, funghi e muffe.
Bagno	5 minuti	Rimuove odori , in particolare di fumo, elimina batteri, elimina virus, funghi e muffe.
Armadio Cabina scarpe	6 minuti	Rimuove cattivi odori , elimina batteri, virus, funghi e muffe.

Accensione del PowerOz in base alla metratura

Metri Quadri	Altezza soffitto	Tempo di accensione
mq 30	m 3	10 minuti
mq 60	m 3	20 minuti
mq 90	m 3	30 minuti
mq 120	m 3	30 minuti
mq 250	m 3	60 minuti

• I tempi sono da considerarsi orientativi in quanto dipendenti da vari fattori ambientali, quali la temperatura dell'aria, i moti convettivi, gli oggetti contenuti, ecc.

I tempi sono da considerarsi orientativi in quanto dipendenti da vari fattori



b Azione nell'acqua

Per la disinfezione di frutta e verdura è necessario collegare il tubo al macchinario ed inserire all'estremità del tubo l'apposita pietra. In seguito, collegare alla presa elettrica il PowerOz e impostare i minuti in accordo alla seguente tabella.

Applicazione	Funzionamento	Azione Svolta
Degradazione di pesticidi nella frutta e verdura	5-10 minuti	Degrada i residui di pesticidi o prodotti chimici, uccide i batteri e non cambia il gusto degli alimenti; si applica a tutti i tipi di frutta o verdure crude.
Disinfezione di stoviglie	5 minuti	Disinfetta stoviglie, posate, tazze, etc, per una vita sana che può essere applicata anche all'industria alimentare di servizio (ristorante, albergo, etc).
Purificatore d'acqua	5 min/5 litri	Scompono la materia organica, elimina germi e virus, senza modificarne il gusto.

Conservazione dei cibi	5-10 minuti	Ritarda la degradazione del cibo causata da batteri e pesticidi.
Odori del frigo	6 minuti	Elimina i cattivi odori che possono presentarsi nel frigorifero.



Sulla frutta e la verdura, il PowerOz ha le seguenti applicazioni:

Disinfezione batterica

Inattivazione virale

Rimozione di Alghe (per mezzo di ossidazione)

Ossidazione di componenti organici (Fenoli, Detersivi, Pesticidi)

c Azione per la salute

Lavare i capi in acqua e inserire il tubo con la pietra nella vaschetta. In questo modo i capi vengono disinfettati e risulta più semplice la rimozione delle macchie (tempo 10 – 15 munti).

Inoltre può essere utilizzato per diminuire la stanchezza dei piedi fornendo un benessere generale.

POWEROZ

3. Dati Tecnici

Modello	PowerOz	Uscita Ozono	400mg/h
Dimensioni	Max: 14,5×10×4,5 CM	Peso netto	1.0-1.3Kgs
Potenza:	AC220V±10%/50Hz	Potenza in uso	12W
Gas/Min	2-3L / minuto	Tempo max	60 minuti

4. Istruzioni per l'uso

- 1- Collegare la fonte alla presa di corrente. Si accenderà una luce rossa, indice della modalità standby.
- 2- Collegare correttamente l'uscita finale del tubo di aerazione del gas con la pietra, in accordo alle applicazioni indicate al paragrafo 2.
- 3- Per consentire all'ozono di uscire correttamente, mettere la pietra di aerazione sul fondo del volume che si intende utilizzare. (Non collegare la pietra di aerazione per la depurazione dell'aria).
- 4- Ruotare la manopola in senso orario per iniziare la modalità di lavoro e scegliere il tempo necessario secondo la freccia della manopola. Girare la manopola in senso antiorario su 'OFF' se avete bisogno di spegnere la macchina in anticipo.
- 5- Ad aerazione terminata, si accenderà di nuovo la luce rossa.

5. Sicurezza

- 1- Per il trattamento dell'acqua, la macchina deve essere più alta per evitare il ritorno del flusso d'acqua alla macchina.
- 2- Non utilizzare in ambienti con una temperature superiore ai 42°C
- 3- Maneggiare con cura e non bloccare l'uscita del gas.
- 4- Quando si utilizza per la disinfezione e la rimozione di odori, non toccare l'uscita dell'ozono.
- 5- Per utilizzo in ambiente inferiori ai 12mq per un tempo superiore ai 10 minuti, è necessario isolare la stanza ed entrare dopo 30 minuti dal termine dell'applicazione.

- 6- Per riutilizzare l'apparecchio attendere che passino almeno 2 ore dall'ultima attivazione.
- 7- Se non è presente una circolazione dell'aria interna, non utilizzare il generatore di ozono troppo a lungo, per evitare concentrazioni troppo elevate di ozono. Si consiglia, pertanto, di aprire la finestra.
- 8- Il valore di sicurezza di ozono è uguale alla percentuale di ozono in natura.
- 9- È fenomeno normale che il tubo di scarico di gas diventi di colore bianco o giallo, a causa dell'ossidazione.
- 10- Non aprire il telaio per il fissaggio o il mantenimento quando la macchina è al lavoro, perché dentro c'è tensione.
- 11- Per qualsiasi danno del filo di alimentazione o alla spina, si prega di rivolgersi a tecnici qualificati per la sostituzione.
- 12- Non mettere il macchinario a contatto con i liquidi.