

movingfluid



**Da 25 anni risolviamo sfighe nell'ambito
della movimentazione dei fluidi.**

Che cos'è l'Ozono

L'ozono (O_3) è la forma allotropica triatomica dell'ossigeno, si presenta come un gas reattivo ed altamente ossidante, ma al contempo molto instabile tendendo a ritornare alla sua forma molecolare più stabile da cui viene generato, cioè l'ossigeno, in un tempo variabile (circa 30-40 minuti) che dipende dalla concentrazione, dalla temperatura e dalle caratteristiche dell'aria (umidità, presenza di sostanze organiche volatili, ecc.).

L'ozono può essere prodotto mediante differenti metodologie. La più efficace prevede il passaggio di aria od ossigeno attraverso un campo elettrico di opportuno voltaggio. La scarica elettrica prodotta eccita gli elettroni dell' O_2 permettendo la separazione degli atomi che possono così combinarsi con altri, formando ozono.

Perché usare l'Ozono

È uno dei composti a maggior potere ossidante (sino dieci volte superiore rispetto a prodotti a base cloro) ed a ragion di questo ha una capacità antimicrobica molto ampia, essendo attivo nei confronti di batteri, miceti, virus, protozoi e spore batteriche e fungine (Kadre et al., 2001).

Grazie al suo elevato potere ossidante, l'ozono è in grado danneggiare la membrana e la parete cellulare; i microrganismi muoiono per lisi o disintegrazione dei composti cellulari.

Tale meccanismo d'azione è molto più rapido di quello provocato da altri disinfettanti, i quali devono prima penetrare la membrana cellulare per poter poi agire.

A questo si aggiunge un vantaggio pressoché unico:

L'OZONO NON LASCIA RESIDUI, odori o sapori né nell'acqua né sulle superfici con le quali viene a contatto, nemmeno su quelle di origine naturale e non trattate come il legno, può quindi essere impiegato in forma gassosa o acquosa senza risciacquo.

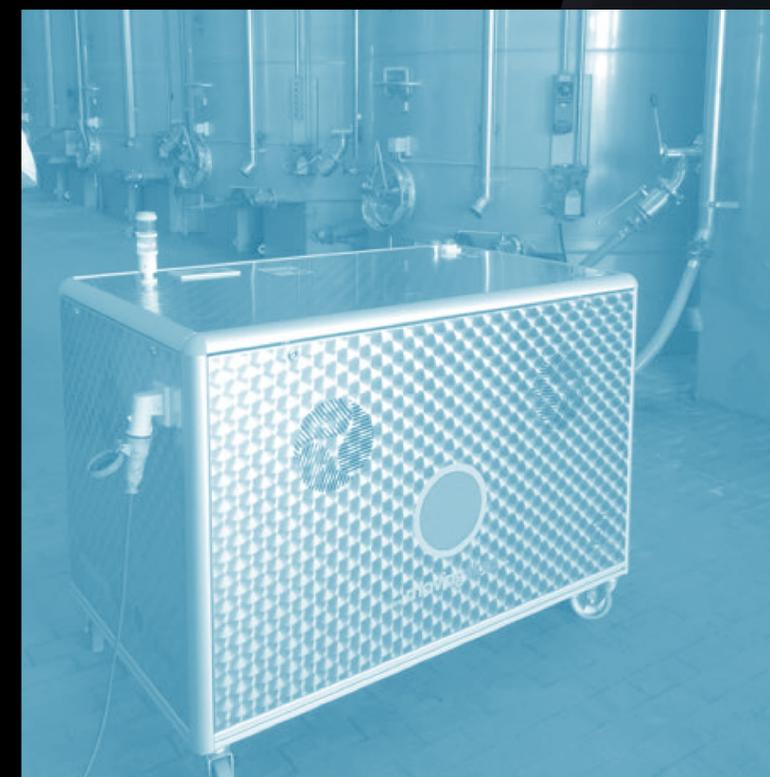
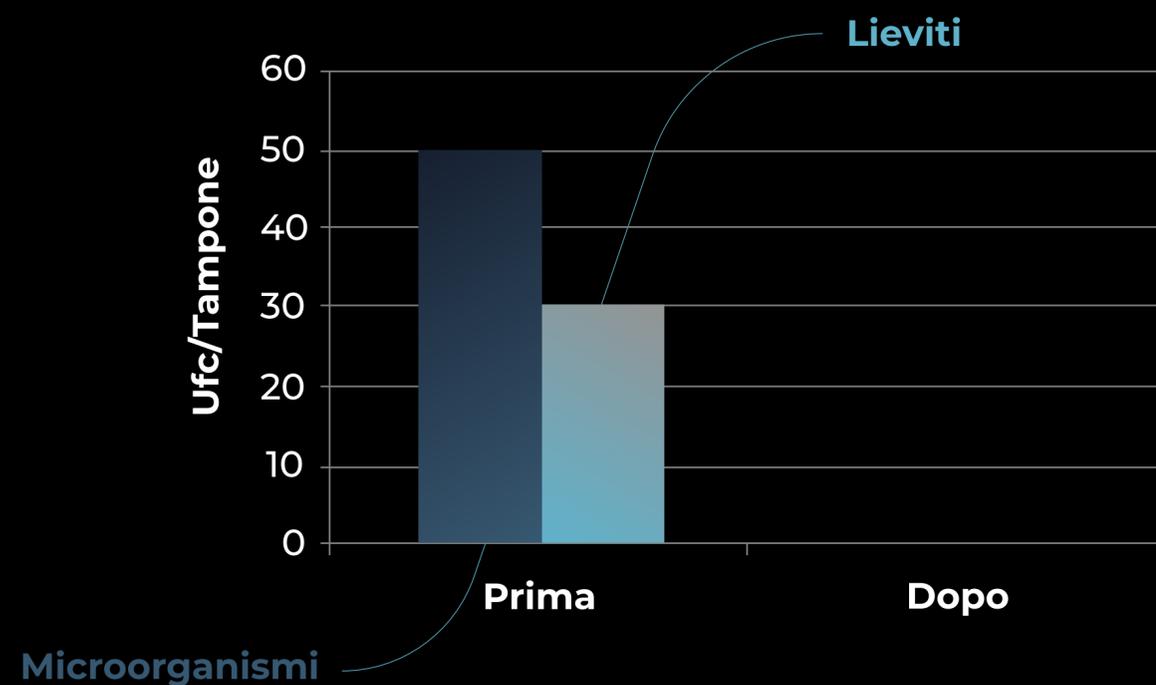
VANTAGGI

- **NESSUN COSTO DI ACQUA POTABILE PER IL PROCESSO DI DISINFEZIONE**
- **NESSUN COSTO PER DISINFETTANTI**
- **NESSUN IMPATTO AMBIENTALE**
- **IL PERSONALE NON DEVE ESSERE PRESENE DURANTE IL PROCESSO E NON DEVE PREPARARE SOLUZIONI DISINFETTANTI O ALTRO**
- **ELIMINAZIONE DEI TEMPI DI RISCiacQUO**
- **RIDUZIONE DEI COSTI ENERGETICI IN QUANTO NON SI MOVIMENTA ACQUA, MA ARIA ELIMINANDO IL CONSUMO ENERGETICO DELLE POMPE**

Disinfezione di Tank da 10 hl. a 2.500 hl.

SERBATOIO 55

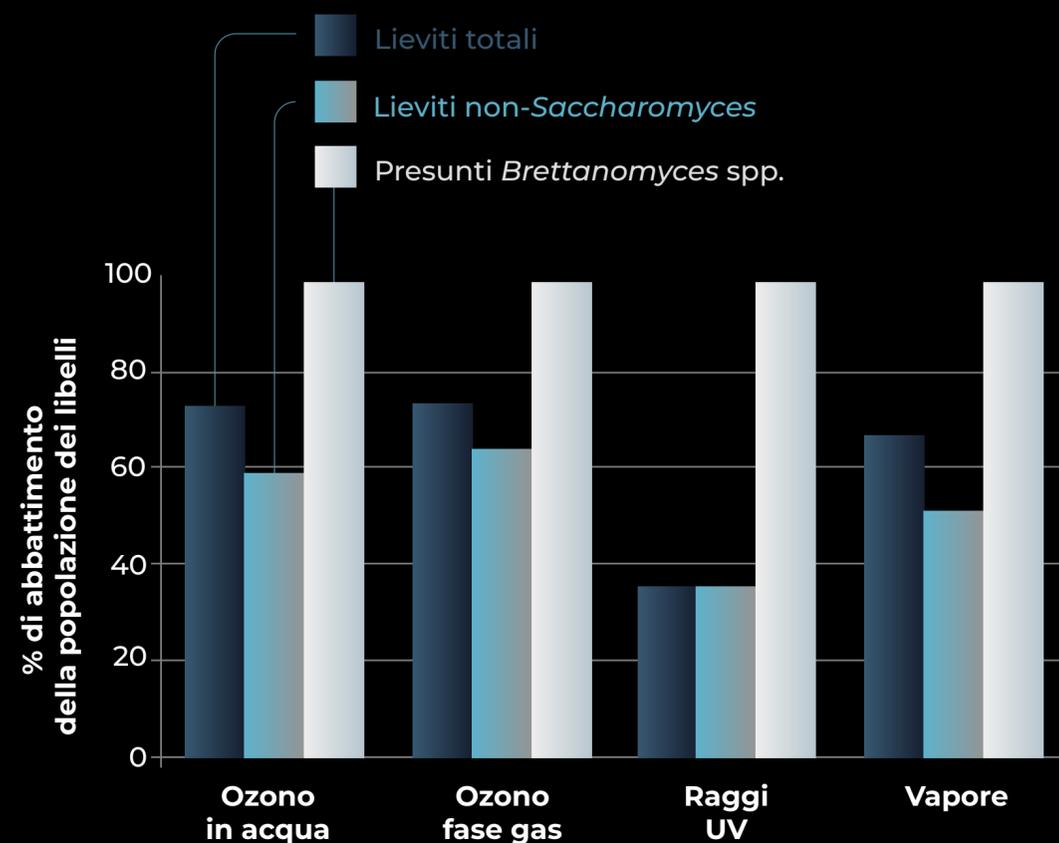
	Prima	Dopo
Microorganismi	50	0
Lieviti	30	0



→ Tank da 900 hl. trattato per 24 minuti

Disinfezione di botti e barrique

EFFICACIA A CONFRONTO



FONTE: Raffaele Guzzon* - Giacomo Widmann
Roberto Larcher - Giorgio Nicolini

Laboratorio Chimico e Consulenza Enologica - Centro di Trasferimento Tecnologico
Fondazione E. Mach. - Via E. Mach 1 - 38010 San Michele all'Adige - TN - Italia
*e-mail: raffaele.guzzon@iasma.it

BRETTANOMYCES un approfondimento

Tab. 1 Risultati nelle barrique ad un mese dal primo trattamento

Posizione prelievo	Barrique 1 trattata (UFC/dm ²)	Barrique 2 non trattata (UFC/dm ²)	Barrique 3 testimone (UFC/dm ²)
A	78 000	480 000	0
B	18 000	600 000	0
C	680 000	1 550 000	0

Barrique piuttosto contaminata

Tab. 2 Risultati nel vino ad un mese dal primo trattamento

	Barrique 1 trattata	Barrique 2 non trattata	Barrique 3 testimone
Carica di <i>Brettanomyces</i> (cell/ml)	40	1 010	0

Barrique piuttosto contaminata

Tab. 3 Risultati del secondo trattamento

Posizione prelievo	Barrique 1 prima trattamento (UFC/dm ²)	Barrique 2 dopo trattamento (UFC/dm ²)	Barrique 4 prima trattamento (UFC/dm ²)	Barrique 4 dopo trattamento (UFC/dm ²)
A	78 000	850	8 200	60
B	18 000	380	3 400	10
C	680 000	10 300	12 000	420

Barrique mediamente contaminata

FONTE: MANUELA CEROSIMO, VINCENZO DEL PRETE
ADOLFO PAGLIARA, EMILIA GARCIA MORUNO

C.R.A – Istituto sperimentale per l'Enologia - Asti

Disinfezione Imbottigliatrice

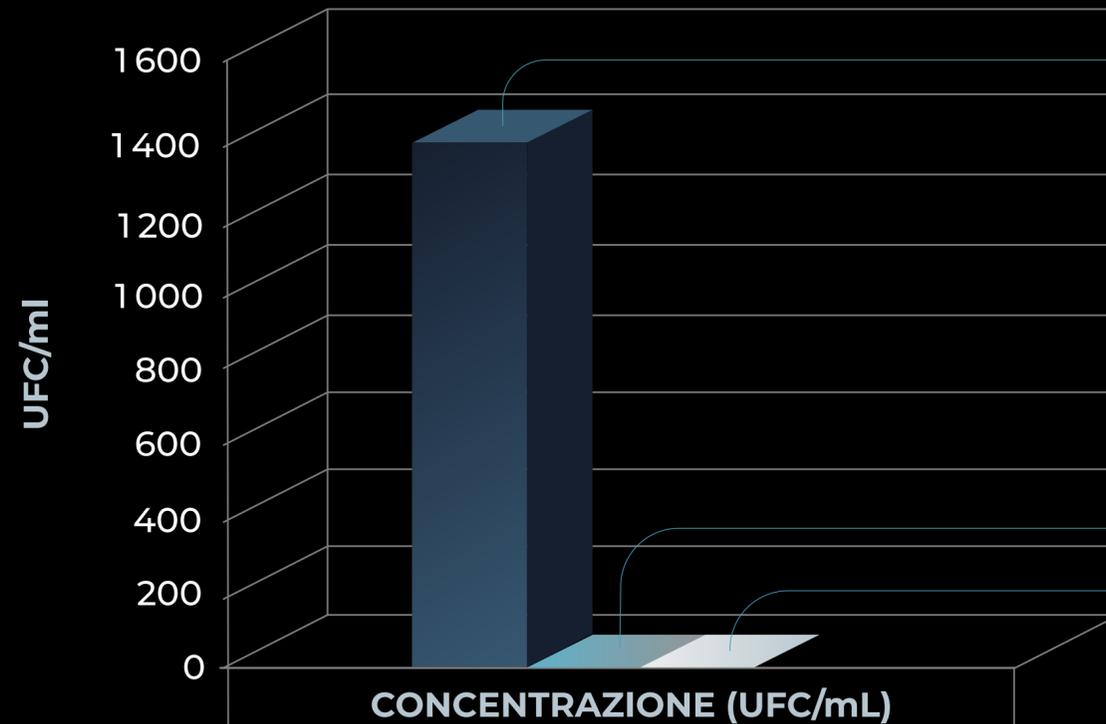
In merito al trattamento delle macchine imbottigliatrici, test effettuati sulle macchine confrontando l'acido perossiacetico con acqua ozonizzata hanno dimostrato che vi è una differenza di riduzione decimale mediamente di 2 ordini di grandezza a favore del trattamento con ozono, che determina anche molti casi unacarica residua nulla.

La percentuale di abbattimento della carica è stata pari al 99.9999% passando da 1 435 UFC/mL del testimone a 0,0012 UFC/mL del campione



Confronto Ozono - Peracetico

STERILIZZAZIONE RIEMPITRICE



■ Testimone	1435
■ Perossiacetico	0,458
■ Ozono	0,0012

PROVA STERILIZZAZIONE RIEMPITRICE					
Testimone		Perossiacetico		Ozono	
	UFC/mL		UFC/mL		UFC/mL
Valore medio	1435	Valore medio	0,458	Valore medio	0,0012
Testimone		Perossiacetico		Ozono	
Valore medio	26 000	Valore medio	0	Valore medio	0

→ DA QUESTA TABELLA RISULTA EVIDENTE COME L'EFFICACIA DELL'OZONO SIA QUASI 400 VOLTE SUPERIORE A QUELLA DELL'ACIDO PEROSSIAcETICO

Ozono nella sanificazione delle Bottiglie

TABLE 3 Multiple Comparisons among Treatments using LSD Fisher test

Treatment	UFC/cm ²
Blank	$5.49 \times 10^3 \pm 0.76 \times 10^3$ ^c
Hot water	$3.09 \times 10^3 \pm 1.45 \times 10^3$ ^{b,c}
Peracetic acid	$1.03 \times 10^3 \pm 0.49 \times 10^3$ ^b
Ozonated Water (1.03 pmm/1 min)	$8.24 \times 10^0 \pm 2.74 \times 10^0$ ^a

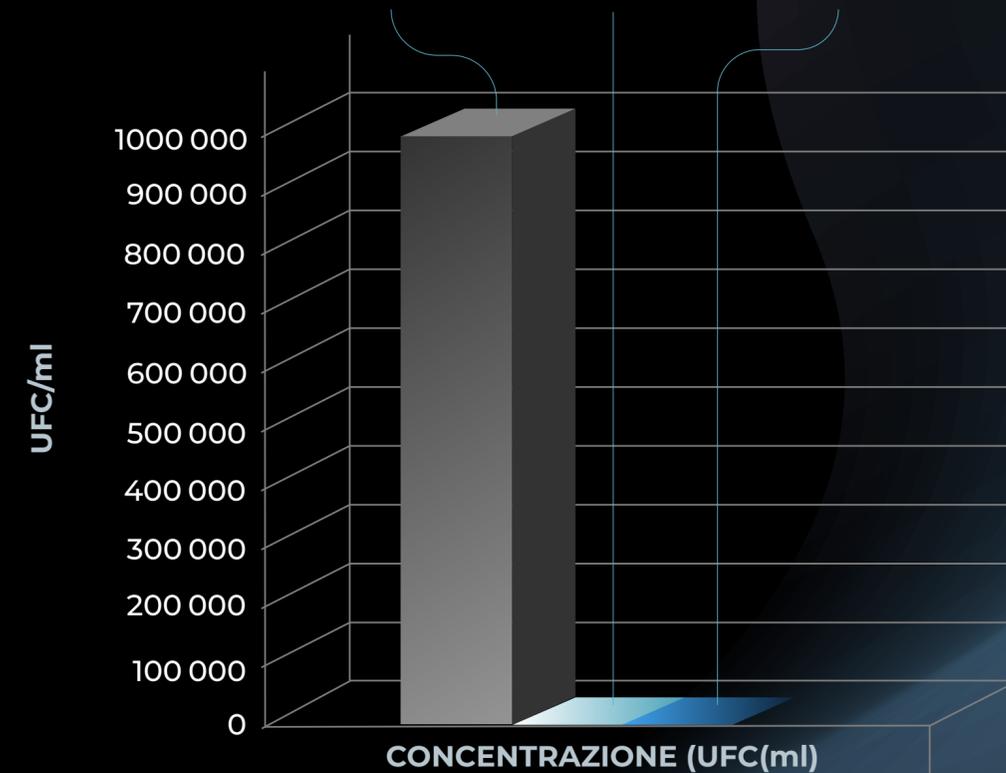
Values with the marked with the same letter are not significant different (p<0.05)

FONTE: THE USE OF OZONE IN A CIP SYSTEM IN THE WINE INDUSTRY
Aline Cristina Guillen^a; Carolina Pereira Kechinski^b; Vitor Manfro^a

^a Food Technology Department, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500 - Porto Alegre/RS, 91501-970-Brazil

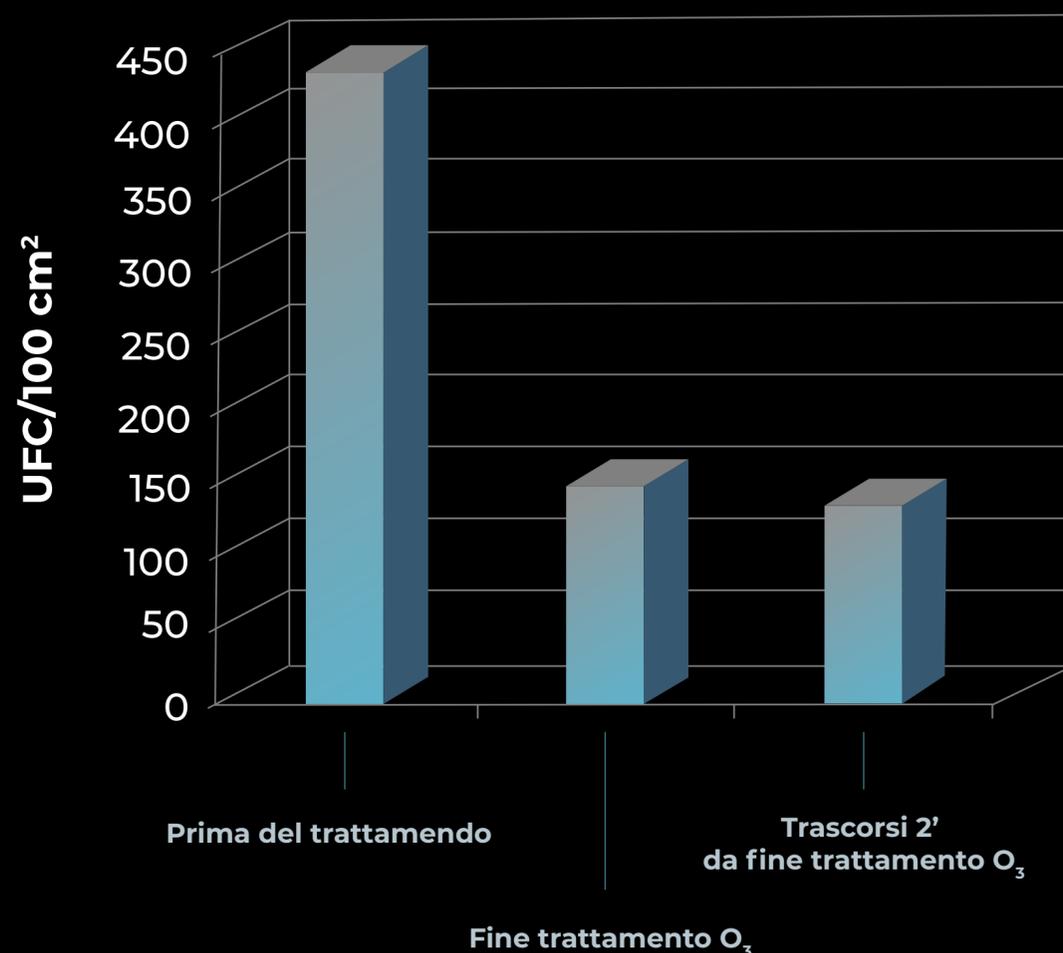
^b Chemical Engineering Department, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Rua Luiz Englert s/n - Porto Alegre/RS, 90040-040-Brazil

PROVA STERILIZZAZIONE BOTTIGLIE					
Soluzione inquinante	Sciacquatura con acqua		Sciacquatura con acqua ozonizzata		
	UFC/ml		UFC/ml		UFC/ml
Valore medio	1,0×10 ⁶	Valore medio	20	Valore medio	0,033



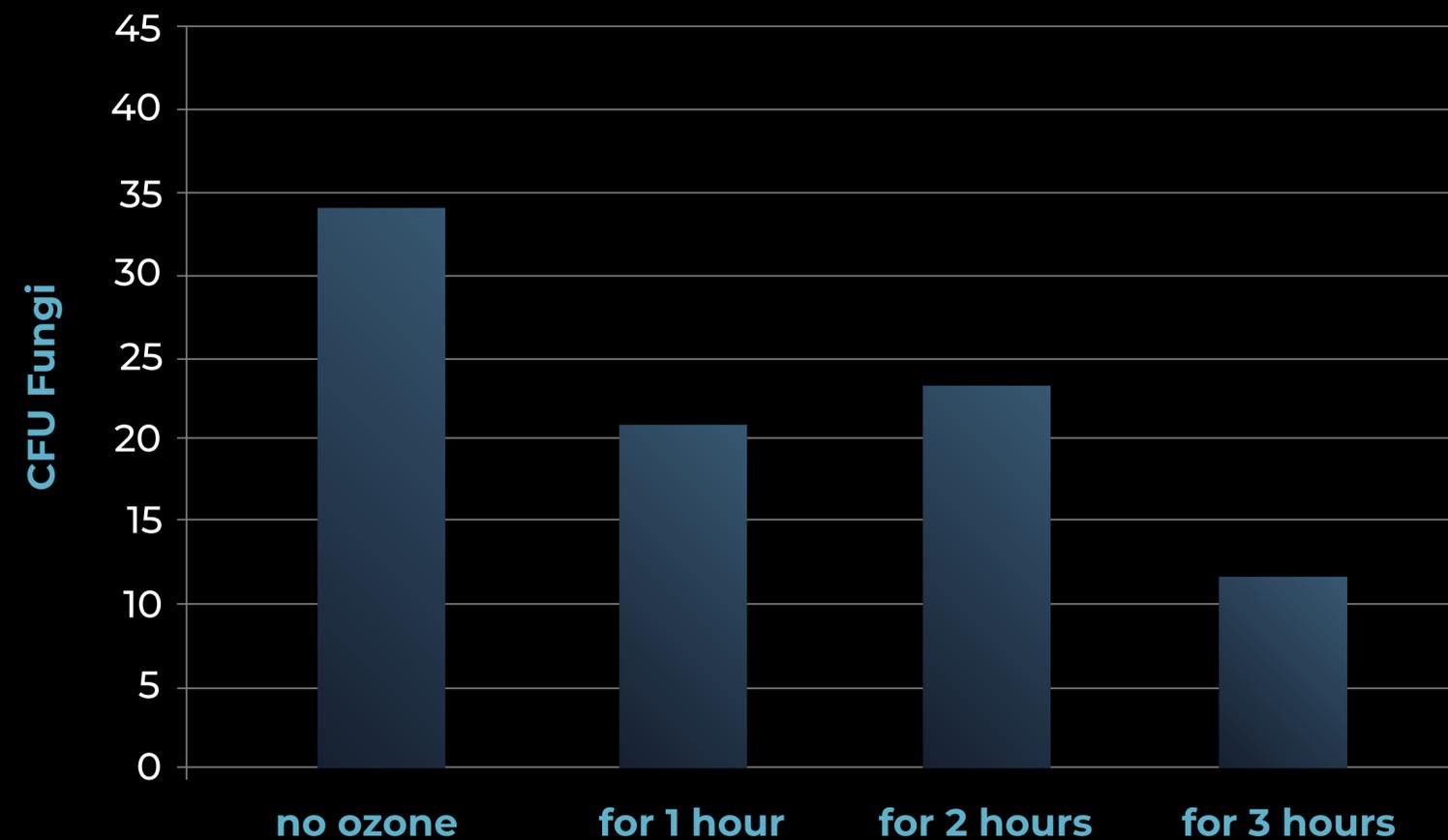
■ Soluzione inquinante	1 000 000
■ Sciacquatura con acqua	20
■ Sciacquatura con acqua ozonizzata	0,033

Disinfezione delle Superfici, degli Ambienti ecc....



→ RISULTATI OTTENUTI BAGNANDO LE SUPERFICI
CON ACQUA FREDDA OZONIZZATA

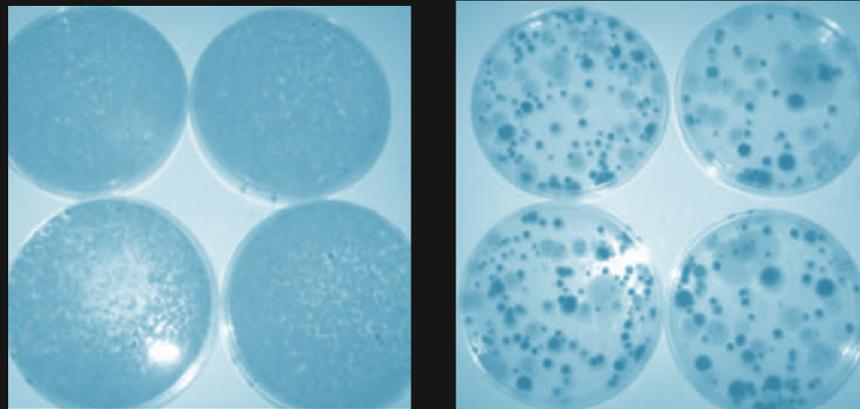
Abbattimento di Funghi e Batteri nell'aria



Exposing with ozone; LS Means
Current effect: $F(3,68)=19,857$, $p=,00000$
Effective hypothesis decomposition
Vertical bars denote 0,95 confidence intervals

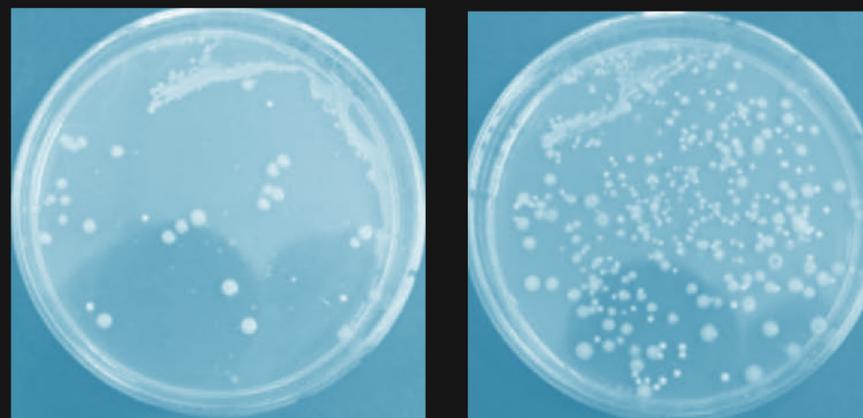
L'ozono può essere utilizzato anche per **ridurre i livelli di funghi nell'aria** per fare in modo che le spore che si depositano sul prodotto siano molte meno e quindi che il prodotto, una volta consegnato ai clienti finali, sviluppi meno muffe.

Trattamento dell'aria con Ozono

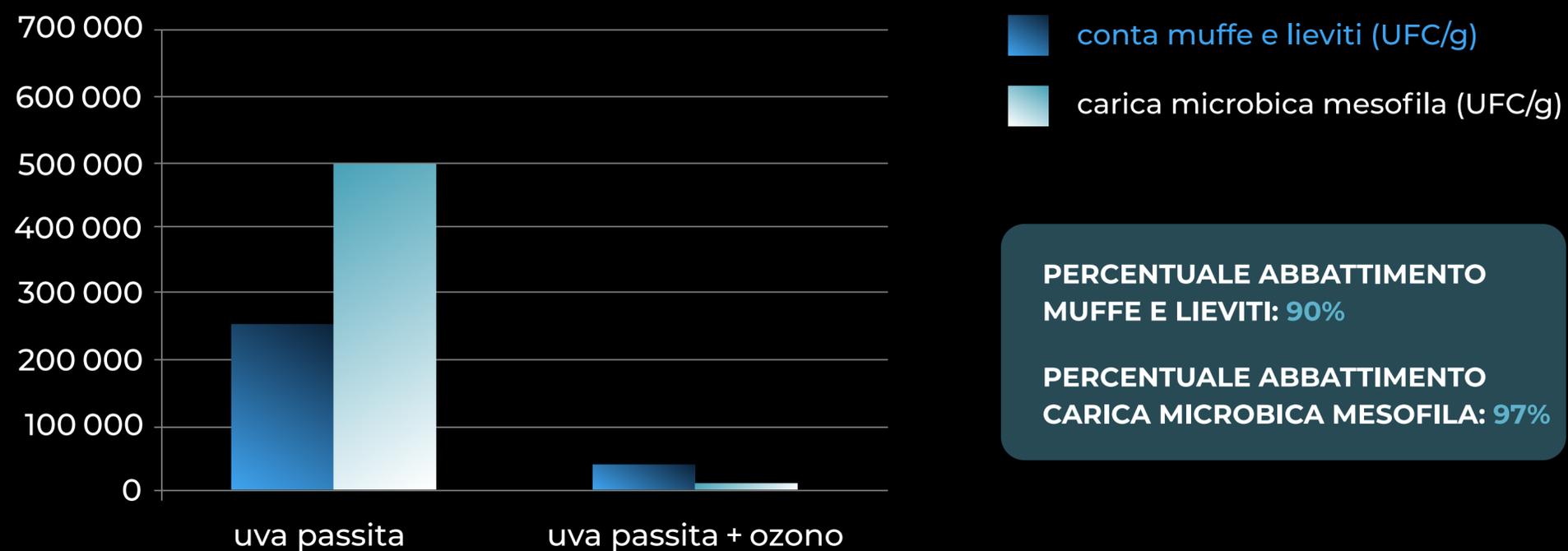


La crescita di **funghi** ambientali nelle piastre con il substrato selettivi di funghi dopo un'ora del trattamento con l'ozono (a sx) a confronto del controllo non trattato (a dx).

La crescita dei **batteri** nelle piastre con il substrato selettivi di batteri dopo un'ora del trattamento con l'ozono (a sx) a confronto del controllo non trattato(a dx).



Trattamento delle uve durante la Passitura



→ RISULTATI DOPO UNA NOTTE DI TRATTAMENTI

Campioni	Muffe e lieviti (UFC/g)	Carica microbica mesofila (UFC/g)
uva passita	250 000	500 000
uva passita + ozono	26 000	13 000
Percentuale abbattimento	90%	97%

Movingfluid
we can because they can't



movingfluid

Hanno scelto Movingfluid



BIONDI-SANTI



TENUTA "GREPPO"

Allegrini
ESTATES



deTARCZAL



Marchesi de'
FRESCOBALDI



Tenuta Pakravan Papi

CANTINE
Riunite&Civ



Cantina Sociale
Masone - Campogalliano

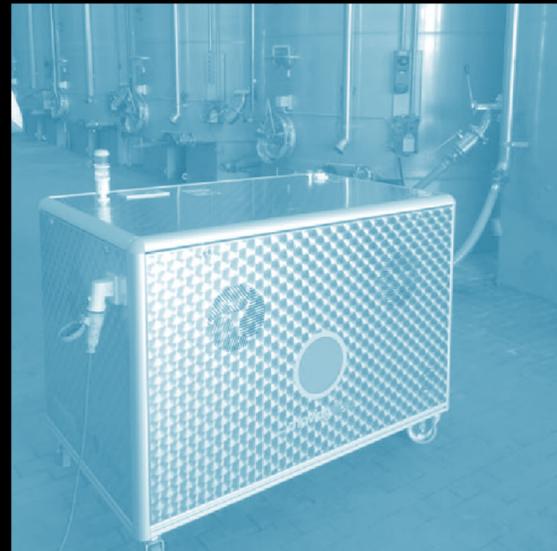
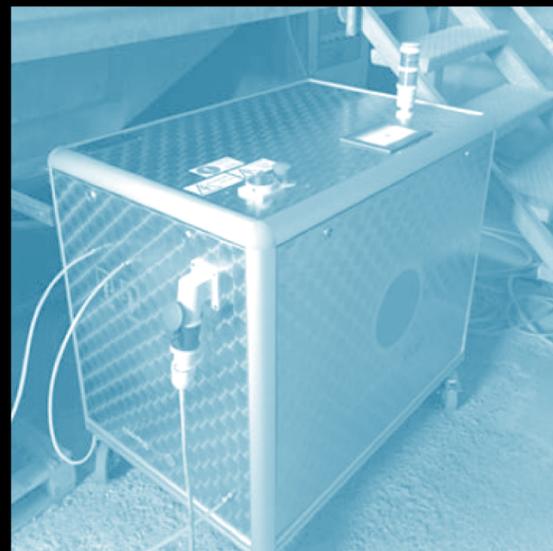
LA JARA
AZIENDA AGRICOLA

Movingfluid
we can because they can't

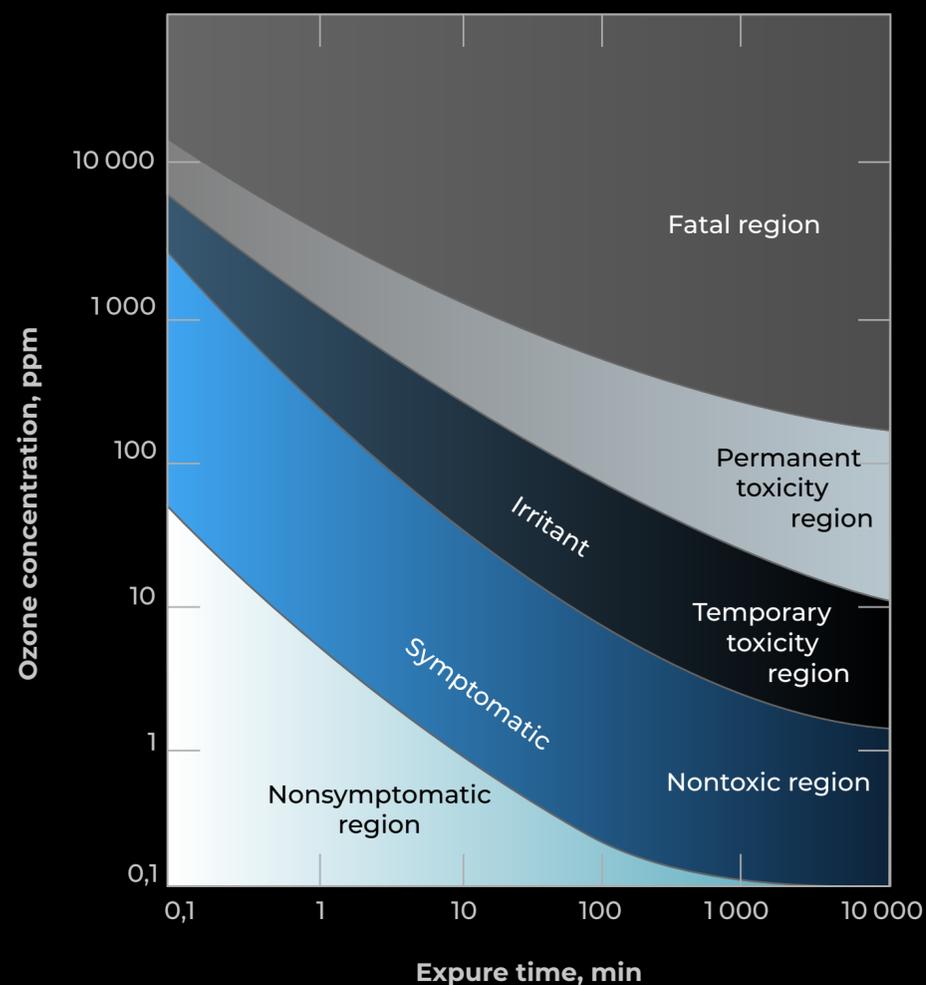


movingfluid

Esempi di sistemi installati



Come utilizzarlo in sicurezza



World Health Organization

WHO Air quality guidelines for particular matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide

O₃: 120 µg/m³ 8-hour mean

DIRETTIVA 2002/3/CE
 DEL PARLAMENTO EUROPEO
 E DEL CONSIGLIO
 del 12 febbraio 2002
 relativa all'ozono nell'aria

Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana

Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile

120 µg/m³

Movingfluid
we can because they can't



CONTATTACI

Movingfluid Srl

Via Perlasca, 25 - 41126 Modena

+39 059 281329

+39 335 5882251 24h/7

askme@movingfluid.com