PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4762 di Lunedì 31 agosto 2020

Ozono in sicurezza: ozonoterapia, settore alimentare e trattamento acque

Un rapporto ISS/Inail sull'uso dell'ozono nel contesto epidemico COVID-19 permette anche di fare luce sull'efficacia e la sicurezza in vari utilizzi: ozonoterapia, l'utilizzo nel settore alimentare e il trattamento delle acque.

Roma, 31 Ago ? Un recente rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) - " Focus on: utilizzo professionale dell'ozono anche in riferimento a COVID-19. Versione del 23 luglio 2020" (Rapporto ISS COVID-19 n. 56/2020) ? ha permesso di fare chiarezza su alcuni **utilizzi dell'ozono**, sui vantaggi e sui rischi per la popolazione e i lavoratori. Un rapporto che, ad esempio, ha ricordato che riguardo all'efficacia contro il virus SARS-CoV-2, "un'azione disinfettante è, in linea di principio, del tutto plausibile considerando i meccanismi di azione dell'ozono". Tuttavia non sono, al momento, disponibili "dimostrazioni dirette dell'efficacia ottenute in studi controllati: questa carenza di informazioni validate non è limitata all' ozono, ma è comune a diversi principi attivi in valutazione come Biocidi".

Il documento indica poi che per l'ozono sono stati poi proposti non solo vari utilizzi, ma anche molte indicazioni terapeutiche in varie patologie con un, "teoricamente possibile", "effetto benefico in pazienti affetti da COVID-19".

Ne parliamo oggi ritornando a presentare il rapporto - a cura di un Gruppo di lavoro ISS-INAIL ? con particolare attenzione ai seguenti argomenti:

- L'ozonoterapia e l'utilizzo nel trattamento di pazienti COVID-19
- Le indicazioni e rischi dell'utilizzo dell'ozono nel settore alimentare
- L'utilizzo dell'ozono per il trattamento delle acque

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[SA055] ?#>

L'ozonoterapia e l'utilizzo nel trattamento di pazienti COVID-19

Nel Rapporto si indica che l'**ozonoterapia** ("utilizzo di una miscela di ossigeno e ozono a scopo terapeutico") viene proposta "per il trattamento di diverse condizioni cliniche".

Si ricorda che "i meccanismi alla base degli **effetti esercitati dall'ozono** sono piuttosto complessi e ancora non completamente noti" e si indica che secondo le Linee Guida e Buone Pratiche in Ossigeno-Ozonoterapia art. 6 (Legge 8 marzo 2017, n. 24, rev. 05/10/2019) "delle molteplici indicazioni terapeutiche che sono state proposte quelle sostenute da evidenze più solide (evidenze di tipo A, cioè basate su revisioni sistematiche di studi clinici controllati randomizzati, di studi omogenei di coorte e di studi caso-controllo) sono rappresentate dalle patologie ortopediche della colonna vertebrale e del ginocchio".

Si segnala poi che "l'ozonoterapia, e in particolare l'autoemoinfusione maggiore" (prelievo di sangue del paziente e reinfusione in vena dopo essere stato miscelato con ossigeno e ozono) "**è stata proposta anche nel trattamento di pazienti COVID-19**".

A questo proposito si segnala che "quanto l'attività antivirale dell'ozono sia realmente osservabile in vivo, tuttavia, rimane da definire", e i risultati degli studi clinici condotti in pazienti affetti da infezioni virali "sono in effetti piuttosto discordanti. Uno studio clinico condotto diversi anni fa in pazienti con infezione da HIV non ha mostrato alcun effetto antivirale dell'autoemoinfusione maggiore (Bocci et al., 1998), mentre in pazienti affetti da epatite C è stata riferita una riduzione della carica virale a seguito del trattamento con autoemoinfusione maggiore più insufflazione rettale di ozono (Zaky, 2011). È stata inoltre riportata una risposta clinica immediata in 5 pazienti affetti da Ebola trattati da due clinici su invito del Presidente della Sierra Leone (Rowen, 2019)".

Si indica poi che oltre all'ipotizzata **attività antivirale**, "i meccanismi che sarebbero alla base della possibile efficacia dell'ozono in COVID-19 comprendono gli effetti antiossidante, antinfiammatorio, immunostimolante, ossigenante e citoprotettivo (Martinez-Sanchez et al., 2020; Valdenassi et al., 2020). Sebbene la maggior parte di tali meccanismi possa teoricamente esitare in un effetto benefico in pazienti affetti da COVID-19, al momento (come per la maggior parte degli altri trattamenti proposti) **mancano ancora delle dimostrazioni dirette ottenute in studi controllati**".

Rimandiamo alla lettura del Rapporto che riporta anche la descrizione di "due casi di pazienti con COVID-19 trattati con ozonoterapia".

In definitiva ? indica il Rapporto ? "in attesa di disporre di evidenze derivanti da studi clinici, è opportuno richiamare che - per la complessità dei meccanismi attivati 'a cascata' dall'ozono - è **difficile prevedere l'effetto complessivo del trattamento**, specialmente nel caso di pazienti in condizioni critiche. La reattività e la risposta immunitaria di base sembrano infatti delle variabili molto importanti, in grado di influenzare in maniera drammatica (in senso sia positivo che negativo) l'esito del trattamento. Il dosaggio e la durata del trattamento nelle varie indicazioni devono inoltre essere definiti opportunamente con studi clinici dose-risposta. Infine, alcuni degli effetti esercitati dall'ozono (es. la sua capacità di rilasciare citochine pro-infiammatorie) impongono un'ovvia cautela per l'uso nella condizione clinica in oggetto".

Le indicazioni e rischi dell'utilizzo dell'ozono nel settore alimentare

Di ozono poi parla il documento non solo in relazione al trattamento di aria e acqua, ma anche in relazione all'uso nel **settore alimentare**.

Si segnala che il Ministero della Sanità, "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".

Inoltre nel 2010 "il Comitato Nazionale per la Sicurezza Alimentare (CNSA) ha emesso un parere sull'utilizzo dell'ozono per la **disinfezione delle camere di stagionatura dei formaggi** (CNSA, 2010). Il CNSA, che fa riferimento al protocollo del Ministero della Salute del 31 luglio 1996 n. 24482, ha espresso parere favorevole alla ozonizzazione delle camere di

stagionatura e/o degli ambienti di stoccaggio, purché in assenza di alimenti e purché il trattamento non sia in contrasto con specifici disciplinari di produzione. A parte il ben noto potere ossidante dell'ozono il parere non ha evidenziato contro indicazioni specifiche".

Negli USA l'ozono è riconosciuto "come additivo chimico GRAS (*Generally Recognized As Safe*) a partire dal 1997", "è consentito come additivo secondo CFR (*Code of Federal Regulations*)" e nel 2001 "è approvato dalla FDA come additivo antimicrobico per contatto diretto (per carne, uova, pesce, formaggi, frutta e verdura)".

Riguardo alla **sicurezza dell'uso dell'ozono** nel settore alimentare si ribadisce tuttavia che, in merito all'esposizione degli utilizzatori, l'ozono presenta caratteristiche di pericolosità che "debbono portare a **misure per minimizzare l'esposizione del tratto respiratorio e delle mucose** ed il conseguente rischio. L'utilizzo deve quindi avvenire secondo protocolli e buone pratiche che tengano l'esposizione degli utilizzatori al di sotto dei parametri indicati nei valori limite di esposizione professionale (ne parla il rapporto nel punto 1.4).

Se l'**utilizzo dell'ozono sugli alimenti** non dà luogo a residui ("l'ozono 'in eccesso' viene rapidamente trasformato in ossigeno), "l'uso a livelli eccessivi a contatto con talune matrici può tuttavia provocare la formazione di composti tossici: questo aspetto va valutato caso per caso (EFSA, 2012)". E la letteratura scientifica "evidenzia possibili problemi indiretti relativi ad un impatto sulle qualità nutrizionali, in particolare la riduzione della vitamina C e di altri antiossidanti e l'aumento di perossidi. La letteratura disponibile mostra che questi effetti esistono, che la loro presenza ed entità variano in relazione al tipo di alimenti (e quindi del contenuto di antiossidanti, della quantità di sostanze, ad esempio grassi polinsaturi, vulnerabili alla ossidazione, ecc.) nonché all'entità del trattamento. Per contro, dai dati della letteratura è molto difficile trarre indizioni per un rapporto fra la dose di ozono e l'effetto (rapporto verosimilmente diverso a seconda del tipo di alimento). Inoltre, i lavori pubblicati non forniscono alcuna indicazione su un eventuale rischio per la salute associato a tali effetti, che sono comunque indesiderati".

L'utilizzo dell'ozono per il trattamento delle acque

Il documento si sofferma poi sull'**utilizzo dell'ozono per il trattamento delle acque** e fornisce informazioni sulla **efficacia dell'ozono nei confronti dei microrganismi idrodiffusi**.

Se "l'ozono è in grado di disattivare rapidamente una vasta gamma di agenti patogeni (batteri, comprese le spore, virus, protozoi) (Wang, 2018)", generalmente "la dose necessaria per garantire una disinfezione efficace delle acque è più alta di quella che permette la degradazione dei composti organici che, pertanto, vengono co-rimossi (Xi, 2017). Le condizioni operative

devono essere attentamente selezionate perché l'efficacia dei processi di ozonizzazione varia significativamente in funzione delle caratteristiche dell'acqua trattata (Ried, 2009). Secondo la US EPA (US EPA, 1999), l'ozono è più efficace del cloro nella disinfezione delle acque, con tempi di reazione più brevi".

Si indica poi che diversi studi "hanno valutato la sua efficacia nella **rimozione di virus umani** (adenovirus, poliomavirus, cocksakievirus, norovirus, astrovirus e parvovirus) dalle acque reflue (Ried, 2009; Wolf, 2018; Tondera, 2015). Il trattamento di ozonizzazione conduce all'ossidazione delle proteine virali del capside, che si traduce o nella distruzione di tale struttura o nella sua incapacità di legarsi al recettore cellulare prevenendo, quindi, l'infezione virale delle cellule sensibili (Ried, 2009)".

Concludiamo questa breve presentazione dei vari utilizzi dell'ozono ricordando che il Rapporto ISS si sofferma sulle modalità, l'efficacia e la sicurezza dell'applicazione di ozono in molti altri ambiti:

- potabilizzazione di acque superficiali e sotterranee da destinare al consumo umano
- rimozione del particolato
- trattamenti di pre-disinfezione
- ossidazione dei microinquinanti inorganici
- ossidazione della Natural Organic Matter (NOM)
- ossidazione dei microinquinanti organici
- trattamento delle acque di piscina destinate ad un'utenza pubblica
- trattamento delle acque minerali naturali e delle acque di sorgente
- trattamento delle acque reflue urbane
- trattamento dei reflui industriali.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Gruppo di lavoro ISS-INAIL, " Focus on: utilizzo professionale dell'ozono anche in riferimento al COVID-19. Versione del 23 luglio 2020", Roma: Istituto Superiore di Sanità. 2020 - Rapporto ISS COVID-19 n. 56/2020 (formato PDF, 2.00 MB).

***Scarica la normativa di riferimento* in materia COVID-19:**

DECRETO-LEGGE 30 luglio 2020, n. 83 - Misure urgenti connesse con la scadenza della dichiarazione di emergenza epidemiologica da COVID-19 deliberata il 31 gennaio 2020.

DELIBERA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 29 luglio 2020 - Proroga dello stato di emergenza in conseguenza del rischio sanitario connesso all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili.

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 luglio 2020 - Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19.

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul nuovo coronavirus Sars-CoV-2

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it