

## Fase 2 nella ristorazione: l'ozono è un'alternativa valida al plexiglass?

24 Apr. 2020, 12:08 | a cura di [Andrea Febo](#)

Tra le mille ipotesi messe in campo per affrontare la cosiddetta Fase 2, c'è anche la sanificazione con l'ozono. Ma cosa è e come funziona per davvero?

Il 18 maggio, sempre se i contagi continueranno a calare, potrebbe essere la data utile per la riapertura del settore dell'ospitalità. In un modo o nell'altro a bar, stabilimenti balneari e ristoranti (gli alberghi in realtà non hanno mai chiuso) potrebbe essere consentito di riaprire. Ovviamente in mezzo a mille limitazioni e requisiti. Tra questi la sanificazione dei locali ([come in parte anticipano le norme regionali promulgate per consentire il delivery in Campania a partire dal 27 aprile](#)). Infatti, [la Commissione Colao per la riapertura, ha assegnato un livello di rischio "medio basso" ai ristoranti](#), cosa che potrebbe far ripartire il comparto in tempi non troppo dilatati; [anche se qualcuno chiede a gran voce di attendere che i tempi siano maturi](#).

Nell'approssimarsi della **Fase 2** dell'emergenza Coronavirus, si studiano quindi le possibili strategie da adottare per mettere in sicurezza le attività e consentirne la ripartenza. Mentre si moltiplicano riflessioni, [richieste](#) e proteste (come il [flash mob di Risorgiamo Italia del 28 aprile prossimo](#), quando i ristoratori apriranno, simbolicamente, le loro attività per una "ultima volta" prima di consegnare le chiavi ai sindaci delle proprie città, e [lo sciopero fiscale](#) indetto dai ristoratori marchigiani nello stesso giorno).

Sicuro è che questa pandemia segnerà uno spartiacque: molte cose cambieranno, per questo anche le associazioni di categoria cercano di tracciare i contorni di un possibile futuro, definendo un [Manifesto orizzontale dell'ospitalità e della tavola](#) che individua i 5 valori centrali per la rinascita dell'enogastronomia; è un discorso che non riguarda solo i ristoranti – [che pure hanno precise richieste da sottoporre al Governo](#) – ma tutto il settore dell'ospitalità, i [bar](#), gli [alberghi](#), gli [agriturismi](#), ognuno con esigenze specifiche.

### Il plexiglass è una ipotesi praticabile?

Tra le prime ipotesi emerse c'è quella di assicurare il *distanziamento sociale* addirittura attraverso paratie trasparenti nei ristoranti e, nel moltiplicarsi di articoli e considerazioni personali sul tema barriere di plexiglass, abbiamo guardato con timore e curiosità dei render futuristici che ci vedevano scatolati a mo' di sportellisti delle Poste di trent'anni fa, ma seduti a un tavolo.

Tutto questo ci ha da una parte spaventato e dall'altra messo inevitabilmente di fronte a un grosso interrogativo: è davvero necessario il plexiglass tra persone a tavola in un ambiente chiuso? La risposta è confortante e non arriva dall'opinione di un critico o di uno chef, tanto meno dalla presa di posizione di un ristoratore, ma ci viene data da chi si occupa tecnicamente di regolare la sanificazione di un ambiente, ovvero dai **tecnologi alimentari**.

## Sanificare con l'ozono. Alternativa al plexiglass?

Parliamo dell'**O3** ovvero l'ozono e lo facciamo mentre si stanno implementando le linee guida generali che tragheranno la categoria ristorativa nei prossimi mesi dell'emergenza. L'ozono ha funzione viricida e battericida così come evidenziato dal Ministero della Salute nella circolare del n° 24482 del 31/07/1996 e per capire in che modo è possibile avvalersene, abbiamo intervistato la Vice Presidente dell'Ordine dei Tecnologi Alimentari Campania e Lazio Dott.ssa **Maria Manuela Russo**. Da lei ci siamo fatti spiegare il perché e il come il cenare sciolto potrebbe essere evitabile e magari al contempo si potrebbe rispondere anche a problemi di pulizia dell'aria e dei [flussi di aria condizionata considerati, nelle ipotesi più accreditate, come elemento di rischio per i contagi in ambienti chiusi](#).

## Sanificare con l'ozono. Come funziona

Come detto, in Italia il Ministero della Sanità ha riconosciuto il sistema di sanificazione con l'ozono come presidio naturale per la sterilizzazione di ambienti contaminati da batteri, virus, spore e infestati da acari e insetti. Dal 2001 la FDA (Food and Drug Administration), organismo dello United States Department of Health and Human Services, ha classificato l'ozono come GRAS (Generally Recognized As Safe), vale a dire sicuro per la salute umana, e ne ha liberalizzato l'impiego come agente antimicrobico nei processi produttivi degli alimenti. Inoltre né il sapore, né l'aspetto degli alimenti viene alterato dall'ozonizzazione (Violle et al 1929; Kuorianoff 1953; Kiem et al. 1999)

### Dottoressa come agisce l'ozono sui virus?

L'ozono è caratterizzato da una elevata reattività, da un elevato potere ossidante e dal fatto di essere instabile a temperatura ambiente. Proprio per la sua considerevole capacità ossidante, è in grado, danneggiando membrane e pareti cellulari, di ripulire aria e acqua da muffe, lieviti, batteri (Khadre et al., 2001), spore e virus. Per quanto riguarda i virus, nello specifico, parliamo di inattivazione. Questo significa che l'azione dell'ozono consisterebbe in un'ossidazione e conseguente inattivazione, dei recettori virali specifici utilizzati per la creazione del legame con la parete della cellula da invadere. In questo modo viene bloccato il meccanismo di riproduzione virale a livello della sua prima fase: l'invasione cellulare. Il virus non viene distrutto, ma reso inerte. La caratteristica predominante dell'ozono è che in condizioni atmosferiche standard è in fase gassosa, cosa che già ne favorisce l'utilizzo in numerose applicazioni in campo igienico-alimentare. A differenza dei disinfettanti classici, (ad esempio il cloro) che rilasciano residui inquinanti, l'ozono si decompone ad ossigeno e ciò potrebbe rappresentare un vantaggio sia per l'ambiente che per la salute evitando gli effetti collaterali.

## Come si può sanificare con l'ozono

L'ozono è una sostanza gassosa che, per essere efficace, deve avere una concentrazione che varia a seconda della grandezza degli ambienti e con trattamenti di durata variabile a seconda dell'obiettivo della sanificazione. Per esempio, un ambiente di 100mq può essere totalmente sanificato attraverso un trattamento ad ozono di 35 minuti, compresa areazione necessaria degli ambienti, immettendo una precisa quantità di gas nell'aria.

L'ozono risulta un potente antivirale: la sua percentuale di inattivazione dei virus è del 99,99% se si effettua una sanificazione di 4 minuti con un tasso residuo di gas di 0,3ppm (particelle per milione);

cosa che garantisce tra l'altro la depurazione e la sterilizzazione assoluta da tutti gli inquinanti presenti nell'aria, negli impianti di condizionamento e nei relativi canali di areazione. Questo vale per tutti i virus, indistintamente, anche se non vale ancora in maniera ufficiale e specifica per il 'nostro' SARS-COV-2 sul quale – essendo nuovo nuovo – non sono ancora stati compiuti studi specifici [come giustamente sottolinea](#) la International Ozone Association. Dunque analisi delle opzioni ma massima prudenza come al solito: siamo in presenza di una realtà profondamente nuova.

### **Come si utilizza l'ozono nelle sanificazioni?**

L'ozono non è prodotto e commercializzato, ma è preparato mediante l'utilizzo di apparecchi chiamati ozonizzatori, che convertono l'ossigeno dell'aria in ozono tramite scariche elettriche. Nella filiera alimentare viene già utilizzato per assicurare l'igiene di lavorazione in tutte le sue fasi e viene impiegato come agente anti-microbico trovando numerose applicazioni nell'industria agroalimentare. Attualmente l'ozono in campo alimentare è utilizzato per la decontaminazione superficiale di prodotti come carne, pollame, uova, pesce, frutta, verdure e spezie, ma anche per la disinfezione delle acque e di superfici destinate al contatto con gli alimenti.

## **I tempi di una sanificazione con ozono**

Impiegando un ozonizzatore e adottando trattamenti di sanificazione attentamente calibrati, con successiva e fondamentale areazione, il locale risulterà maggiormente sicuro rispetto alla trasmissione di un virus e lo sarà sicuramente per il tempo comodo di un pasto. Poi sarà necessario rifarla e come scritto in precedenza saremo su una media di 30/40 minuti prima di poter concedere l'ingresso al turno successivo. Durante la permanenza negli ambienti, con un'adeguata aerazione (anche artificiale) e grazie alla sanificazione effettuata, le possibilità di trasmissione di un ipotetico virus – se queste analisi verranno ufficialmente confermate e adottate nei protocolli ufficiali – si abbatterebbe. Senza dimenticare che occorre sempre distinguere tra questioni riguardanti il distanziamento interpersonale e questioni riguardanti la sanificazione dell'aria: due mondi differenti.

Questo renderebbe però di fatto meno impellente qualsiasi tipo di barriera, che sia fatta di superfici assorbenti come tessuti o di materiali impermeabili come il plexiglass e questo, di conseguenza, significa risparmiare in lavori di adeguamento, pulizia e sanificazione delle barriere, impiego di prodotti chimici inquinanti. Ma soprattutto significa abbattere la difficoltà di dover accogliere tanto al proprio tavolo, che tra tavoli confinanti, dei muri trasparenti in grado di trasformare un'esperienza sensoriale da condividere, in un gioco di ruolo psicologico.

### **Ci sono accorgimenti specifici?**

Ovviamente dobbiamo tener conto di una premessa molto importante: chi esce di casa dovrebbe essere sano e le fasce a rischio rimangono oltremodo sensibili alla trasmissione del virus da persona a persona. Una distinzione fondamentale c'è da farla, perché seppur efficace anche sulle superfici, questo trattamento regolarizza la sola sanificazione ambientale, che è ben diversa da quella già prevista sugli strumenti di lavoro e che deve continuare ad essere assicurata in conformità alle procedure di pulizia e sanificazione come da manuale HACCP.

## **Tempi indicativi di trattamento**

Nelle Tabelle 1 e 2 sono mostrati i risultati di alcuni studi, effettuati negli ultimi anni, circa la riduzione degli agenti patogeni in relazione alla concentrazione di ozono, alla temperatura ed al pH della soluzione acquosa.

## Sanificazione con l'ozono. Quanto costa

L'utilizzo dell'ozono può essere vantaggioso non solo dal punto di vista economico ([vedi anche la nostra intervista al dott. Mauro Martinelli](#)) se si considera che i costi per l'acquisto e la manutenzione delle unità di erogazione, autorizzati dal Governo a una detrazione fiscale del 50% sul credito d'imposta, risultano più bassi rispetto al costo di approvvigionamento dei prodotti disinfettanti, senza contare che possono essere presi anche in comodato d'uso. Va soprattutto detto che i vantaggi sono inequivocabili sull'impatto ambientale, sulle tempistiche di rapido utilizzo e sulle risorse d'impiego in un trattamento di sanificazione.

### Quali sono i costi di una unità di erogazione?

Si parla di 1.500 euro per acquisto più la manutenzione. Ma temo ci possa essere un'impennata dei prezzi.

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

No, l'ozono ha agito anche in profondità (nelle moquette, 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.

## Sanificazione e sicurezza post covid-19

### Ci sono già delle linee guida sulla Fase 2?

Attendiamo delle linee guida ufficiali. Come Ordine abbiamo provveduto a delineare delle operazioni necessarie per l'apertura post Covid-19, che possiamo schematizzare nei seguenti punti.

1. Prima dell'apertura sanificazione attrezzature e ambienti con: tecnologie fisiche usate per il trattamento delle superfici, come il vapore saturo umido a 160-170 °C e il trattamento dell'aria con ozono che può essere fatto in presenza o in assenza di persone sempre con apparecchiature certificate e brevettate, in grado di eliminare sostanze organiche odorose, contaminanti chimici e biologici eventualmente presenti (batteri, spore, virus). Nel primo caso si usano lampade che producono bio ossidanti (acqua ossigenata, radicali ossidrilici) mentre a locale chiuso si usa un generatore portatile temporizzato per 40 minuti che produce 7 mg/ora di o-zono puro. Sono tecnologie ad elevata efficacia, basso costo, facilità di utilizzo anche da personale non specializzato.
2. Se il locale è stato completamente chiuso durante la quarantena è consigliabile effettuare la disinfestazione al fine di evitare possibile presenza di insetti, parassiti e infestanti vari.
3. Formazione del personale per le norme da attuare in fase pre-lavorazione, lavorazione e sanificazione
4. Aggiornamento del manuale di autocontrollo HACCP e Documento Valutazione Rischi – DVR
5. Protocollo di inizio lavorazione con controllo per gli operatori e la sanificazione ambienti e attrezzature (se effettuata da ditta esterna)
6. Durante la lavorazione è possibile effettuare una sanificazione blanda (con concentrazioni molto basse) per evitare fenomeni di tossicità
7. Sanificazione post apertura utilizzo di disinfettanti ad ampio spettro, come l'alcol etilico o isopropilico oltre il 70%, i clorossidanti elettrolitici, il benzalconio cloruro o le triammine. In generale è opportuno scegliere tecniche e metodi efficaci nell'eliminare i coronavirus, microrganismi che non sopravvivono a temperature superiori ai 65 °C o su superfici con pH inferiore a 5,5, che nell'aria permangono qualche ora, ma sono "sensibili" ai bio-ossidanti e

- all'ozono.
8. Tutti i trattamenti di sanificazione sono da applicare in base alle specifiche esigenze di ogni attività o azienda”.

## **Sanificazione con ozono. Conclusioni**

Insomma, soprattutto a scopi estremamente cautelativi non sappiamo se le normative del Governo in linea con la Comunità Scientifica imporranno il plexiglass o altre barriere nelle attività ristorative, ma parlando con la Dott.ssa Maria Manuela Russo e l'Ordine dei Tecnologi Alimentari di Lazio e Campania, possiamo dire che una valida alternativa al plexiglass tra commensali (e se vogliamo anche tra i tavoli) potrebbe esserci. E speriamo sia valutata.

**a cura di Andrea Febo**