

BREVE INTRODUZIONE L'inquinamento indoor

Siamo portati a pensare all'ambiente domestico, come un posto sicuro, sano, confortevole e quindi adatto al vivere quotidiano. Spesso però tutto ciò che costituisce l'abitazione, l'ufficio, i locali ricreativi, gli ospedali, le case di cura, le scuole ecc., i luoghi confinati in genere, rischiano per vari motivi, di essere una "camera a gas" all'interno della quale esistono dei "killer silenziosi" per la salute degli occupanti.

Il parco immobiliare in cui si trascorre gran parte del tempo, non garantisce affatto il benessere ed il *comfort abitativo* necessario per porre al riparo da ogni eventuale patologia o malattia.

Fino a qualche anno fa eravamo certi che le principali sorgenti inquinanti stessero all'esterno, purtroppo gli studi scientifici hanno dimostrato invece che l'*inquinamento indoor* è ben più pericoloso. Un problema da non sottovalutare, che, stando alle ultime stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, provoca ben 4,3 milioni di morti ogni anno in tutto il mondo.

Un rapporto stilato dall'*Istituto Superiore di Sanità* classifica come estremamente elevato il danno sanitario attribuibile all'inquinamento indoor, con problemi per la salute da non sottovalutare.

L'aria dentro le case, gli uffici o le scuole può essere fino a 5 volte più inquinata che all'esterno. L'aria che respiriamo dentro le case infatti è più inquinata perché i luoghi chiusi permettono agli agenti tossici di proliferare più che all'esterno. Tra l'altro, la maggior parte di questi sono portati direttamente a casa da noi, inconsapevoli della loro natura inquinante.

Ci sono moltissime fonti di inquinamento indoor, come ad esempio l'etilene dei deodoranti per ambienti, i prodotti per la pulizia che contengono agenti chimici come alcol, cloro, ammoniaca, solventi derivati dal petrolio oppure i fornelli a gas i quali producono diossido di nitrogeno.

Gli effetti sulla salute di alcuni inquinanti indoor (radon, particolato, monossido di carbonio, legionella) sono stati provati scientificamente. L'esposizione agli agenti tossici riesce a influire anche sui feti, influenzando sia il sistema respiratorio che quello cardiovascolare, endocrino e nervoso.

Gli effetti sulla salute dell'inquinamento indoor quindi, possono includere irritazione a naso, occhi e gola, vertigini, mal di testa, problemi respiratori, e molte altre patologie.

IL SISTEMA **Bioxigen**[®]

La tecnologia Bioxigen permette la generazione in aria di un flusso di ioni ossigeno negativi. Gli ioni ossigeno vengono prodotti attraverso un campo elettrico oscillante nel tempo, che mette in vibrazione le molecole di ossigeno ed azoto in aria. Queste per scontro cinetico, si scambiano un elettrone producendo ioni di ossigeno (O₂⁻) e ioni di azoto (N₂⁺).

Lo ione ossigeno negativo O₂⁻ prodotto dal sistema, noto anche come anione superossido, ha la possibilità di reagire tramite reazioni di ossidoriduzione con le sostanze volatili in aria ad esempio: VOC, odori, ammoniaca, ecc.; inoltre ha un comprovato effetto microbica riducendo notevolmente la carica microbica trasportata dal particolato o presente sulle superfici dell'ambiente.

Gli ioni ossigeno vengono veicolati dall'aria e vengono a contatto sia con il particolato presente nell'aria stessa che con le superfici dell'ambiente dove l'aria ionizzata viene a contatto. Questo determina un effetto microbica in tutto l'ambiente dove vengono generati gli ioni.

L'azione continua degli ioni ossigeno nell'aria permette inoltre la riduzione delle polveri sospese dovuta alla "clusterizzazione" delle stesse. Si ottiene quindi un miglioramento della qualità dell'aria indoor.

Il sistema può essere utilizzato in continuo, anche in presenza di persone in quanto la ionizzazione dell'aria è un fenomeno naturale che avviene continuamente nell'aria ad opera della radiazione solare incidente sulle molecole di ossigeno.

La tecnologia Bioxigen è uno sistema di sanificazione che è stato testato e validato per la riduzione della carica batterica in aria e sulle superfici. In merito agli effetti sul Coronavirus stiamo dando corso ad una sperimentazione sui virus, conforme alle normative europee per quanto riguarda la riduzione dei virus e che saremo in grado di presentare all'inizio del prossimo febbraio 2021.

Ovviamente esistono già test sperimentali che confermano che i virus sottoposti ad effetti di ionizzazione riducono la loro efficacia. Questi test sono solo su superfici, pertanto se si inocula il virus su una superficie e si sottopone a ionizzazione dopo un periodo di tempo, il virus diventa inattivo.

La ionizzazione bipolare crea un danno alla membrana cellulare costituita da proteine nei batteri. I virus sono dei filamenti di RNA ricoperti da proteine, quindi essendo il meccanismo ossidativo il medesimo sulle proteine, si può affermare l'effetto della inattivazione degli stessi se sottoposti a ionizzazione.

IL CONFRONTO CON ALTRI SISTEMI

Confronto

Sistema IAQ attuale: effetti negativi



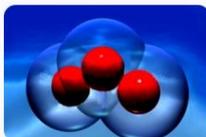
PRODOTTI CHIMICI:

Dannosi per la salute (divieto di inalazione), rifiuti pericolosi, sistemi per la bonifica non ad azione continuativa



FILTRAZIONE:

Efficace solo per l'aria che attraversa il filtro! Nessun effetto sulle superfici. Notevoli costi per le sostituzioni/consumo di energia



TRATTAMENTO CON L'OZONO:

Dannoso per la salute, non permesso a certe categorie di persone, difficoltà nel dosaggio, azione non continuativa



LAMPADE UV:

Efficaci solo attraverso l'esposizione diretta, non permesso a certe categorie di persone



STRUMENTI MECCANICI:

Rimozione dei depositi dalle superfici, azione non continuativa



Bioxigen: la soluzione innovativa

- Consente la presenza di persone
- Azione battericida continuativa
- Nessun rifiuto dannoso

- Effetti sulle superfici
- Efficaci anche in aria statica
- Ridotto consumo di energia
- Bassi costi di manutenzione

- Consente la presenza di persone
- Benefici per la salute
- Facilità di dimensionamento in base al contesto
- Ossidazione più delicata

- Consente la presenza di persone
- Azione sanificante nell'intero volume ambiente

- Azione battericida in aria e sulle superfici
- Azione continuativa

REFERENZE

Possiamo vantare un network internazionale con aziende partner in Italia ed all'estero collaborando con prestigiosi studi tecnici e clienti operanti in vari ambiti, come il Gruppo Poste Italiane, Gruppo SAVE Aeroporti, Barilla, Orogel, Granarolo, Bonduelle, Ospedale Civile di Trento, Ospedale di Udine e molti altri. Questi sono solo alcuni dei partner con cui Skill Group e Bioxigen possono vantare un'importante collaborazione.

TEST E CERTIFICAZIONI

Certificazioni / Collaborazioni (scientifiche e tecniche)



**TÜV Proficert
 ISO 9001:2008**

Certificazione di qualità aziendale e attestazione dell'efficacia del sistema di sanificazione



Test di laboratorio

Università di Padova(IT)
 Dipartimento di medicina ambientale e sanità pubblica, Laboratorio di epidemiologia ambientale.

Dipartimento di medicina ambientale e sanità pubblica, Sede di Igiene.

Prove sperimentali condotte sulle mufte in aria e test sulla Legionella.



Medical

TÜV Product

Certificazione di qualità dei prodotti, su base volontaria, anche per applicazioni in ambito medicale. Per i prodotti Maia, Mistral e linea BioxAir.



University of Udine (IT)
 Dipartimento di scienze alimentari.

Test condotti su microrganismi tra cui: Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Saccharomyces Cerevisiae.



Bollino verde

Simbolo che identifica l'effetto positivo sullo stato di salute e igiene, supportato da test ottenuti da vari centri di ricerca.



Certificato TÜV Sud

Marchio riguardante il prodotto "Pure Water", testato con successo in varie applicazioni.



Soluzioni brevettate

Numerosi brevetti Europei che includono la tecnologia Bioxigen



Logo CE

Logo che attesta la rispondenza alla legislazione EU per un prodotto.

