

Speciale coronavirus. Dall'ozono al carbonio attivo, molte le soluzioni proposte per sanificare la casa da sostanze chimiche e agenti patogeni. Difficile replicare nella realtà gli esiti di laboratorio

Purificazione dell'aria: più sicuri con filtri, ionizzazione e raggi Uv

Maria Chiara Voci

Polveri, acari e pollini stagionali. Sostanze chimiche e Voc. Agenti patogeni come virus, funghi, muffe e batteri. Sono i nemici contro cui "combattono" i dispositivi per la purificazione e sanificazione dell'aria di casa (degli uffici o altri ambienti confinati): una delle più recenti evoluzioni dell'impiantistica a servizio della qualità dell'aria indoor.

Non parliamo della ventilazione meccanica controllata, che resta la base di partenza - con risultati riconosciuti con chiara evidenza scientifica - per il ricambio costante dell'aria e l'abbattimento della CO₂. Si tratta invece di tecnologie che sono finalizzate al trattamento dell'aria interna. Possono essere abbinate alla climatizzazione o alla Vmc (in questo caso vengono integrate all'impianto e progettate ad hoc per la metratura da servire) o acquistate in versione stand-alone, senza necessità di interventi in casa. Anche se si tratta di apparecchi portatili (non economici, perché il costo supera alcune centinaia di euro) l'efficacia può essere la stessa, a patto che si tenga conto di una scelta adatta alle dimensioni della propria casa. Se un sistema medio può coprire una superficie di 300 metri quadrati, inutile pretendere di più.

Il comparto - in tempi di Coronavirus - sta vivendo una stagione d'oro. Ben prima dell'emergenza in corso era uno dei focus più attesi alla prossima edizione di MCE Mo-

stra Convegno Expocomfort 2020 Milano, rimandata da marzo a metà settembre.

Emblematico il caso dell'azienda di Padova Jonix, che usa la tecnologia della ionizzazione a plasma freddo (che spiegheremo) e che dall'inizio dell'emergenza in Cina, ha ricevuto ordini pari a quelli di un intero anno di produzione. Da Cile, Ecuador, Spagna, Svizzera, Hong Kong e ovviamente dall'Italia sono arrivate oltre 2.500 richieste per applicare la tecnologia in case di ripo-



GAETANO SETTIMO

Per il ricercatore dell'Iss «qualsiasi strada si scelga, l'efficacia è sempre parziale»

so per anziani, laboratori, fabbriche e luoghi di lavoro. Fiore all'occhiello dell'azienda è la produzione etica: la tecnologia è studiata a Pisa, ma la fabbrica di assemblaggio degli apparecchi è a Treviso e fa lavorare la cooperativa Sol.Co, che inserisce al lavoro persone disabili.

Ma quali sono le tecnologie presenti sul mercato e come funzionano? Se parliamo solo di "abbattimento dei Voc", il tema è più semplice. Filtri o sistemi al carbone attivo (in grado di assorbire sostanze nocive) possono essere efficaci per ridurre le concentrazioni di inquinanti nell'aria in percentuali più o meno importanti. Passando però agli agenti patogeni, il discorso è

più complesso.

Iniziamo con la classica filtrazione dell'aria. «Come le mascherine che vengono usate in questi giorni per il personale medico e sanitario che si deve proteggere dal contagio, così questi sistemi saranno tanto più performanti quanto la grana del filtro è fine», afferma Leopoldo Busa, esperto di qualità indoor e promotore del sistema di certificazione volontario Biosafe. Teniamo conto che per il virus si parla di una dimensione di 0,01 micron che - veicolato assieme alla saliva - può essere catturato nella dimensione di 0,03 micron. Inoltre un filtro trattiene, ma non uccide, produce scorie e va sostituito con frequenza.

Conosciuto da tempo è il sistema della fotocatalisi indotta dalla luce UV, che grazie a una doppia reazione di ossido-riduzione, riesce a ripulire l'aria. «Una soluzione efficace - spiega ancora Busa - ma laddove si parla di sanificazioni di superfici pressoché statiche. Molto difficile da applicare all'aria in forte movimento».

Più recenti i processi di ionizzazione (o elettrificazione) dell'aria, a plasma freddo o temperato (dove per plasma, in sostanza, si intende aria). Il principio fisico è quello della scarica di un fulmine, che durante i temporali rende l'aria "frizzante". Il plasma freddo riesce infatti a caricare elettricamente le particelle d'aria a temperatura ambiente trasformandole in un gas ionizzato, che disaggrega sia i composti organici volatili che le membrane proteiche di virus e batteri.

Diventa importante effettuare un corretto ricambio d'aria con la ventilazione meccanica

Altre soluzioni iniettano sostanze nell'aria: è il caso della ozonizzazione. L'ozono è un radicale libero potentissimo costituito da un atomo libero di ossigeno, in grado di "catturare" per aggregazione ogni molecola e di disagregarla.

«A studiare l'utilità e l'efficacia di queste tecnologie in Europa sono stati i colleghi francesi dell'Anses. I risultati del rapporto, che è del 2017, mettono in evidenza come qualsiasi strada si scelga, l'efficacia è sempre parziale», afferma Gaetano Settimo, coordinatore del gruppo di studio nazionale inquinamento indoor dell'Istituto Superiore di Sanità, che da dieci anni ha creato e coordina un gruppo di lavoro ad hoc proprio per studiare il tema della salubrità interna alle abitazioni e negli edifici in cui si svolgono attività lavorative. «E questo perché - continua Settimo - un conto sono i test di laboratorio, altro è calare la tecnologia nel quotidiano. Ad esempio, nella stanza in ufficio dove però le persone entrano ed escono continuamente, o le porte della stanza sono tenute aperte i sistemi non possono spesso garantire ciò che promettono». Non solo. «Per ciò che riguarda i sistemi che rilasciano o immettono sostanze nuove o purificanti nell'ambiente - prosegue - occorre sempre valutare bene che tipo di sostanze gassose o che altre soluzioni vengono prodotte dal sistema e introdotte nell'ambiente. Perché lo stesso ozono, in quantità superiori a certe soglie, può risultare dannoso e allora il rimedio è peggio del problema».



Ionizzazione. Per ambienti domestici sani sono importanti ricambio e purificazione dell'aria; nella foto una soluzione Jonix

LE PROPOSTE SUL MERCATO

Contro funghi, batteri e virus

Sono tante le aziende che offrono soluzioni di pulizia delle superfici, dell'aria o addirittura di vera sanificazione. Si parte da prodotti con proprietà fotocatalitiche, come la vernice Airlite o le lampade Buzzi & Buzzi che integrano il materiale AirCoral, certificato dall'ente americano TCNA (Tile Council of North America) e attivo anche a luce spenta. Fino ai rivestimenti antibatterici di Iris Ceramica, Casalgrande Padana o Porcelanosa. Per Voc, pollini e acari, molto noti sono i purificatori di Dyson, stand alone e abbinati a termoventilatori per abbattere la formaldeide o a filtri Hepa per pollini o allergeni. Diversi i climatizzatori abbinati: fra gli altri, il recente Etherea Vke di Panasonic Air Conditioning, che usa l'ozonizzazione. Nella lotta anche a funghi, virus e batteri in prima linea ci sono aziende come Jonix o Philips: entrambe usano il meccanismo del plasma freddo. La Jonix, in particolare, si è sottoposta a uno studio pubblicato nel 2019 da ricercatori

dell'Università del Michigan, che attesta come il sistema distrugga il 99,9% degli agenti patogeni inclusi i virus aerotrasportati. «Nessun test - tiene tuttavia a precisare Mina Bustreo, direttrice commerciale e marketing dell'azienda - è stato effettuato specificamente sul Covid-19». Altro brevetto è dell'azienda finlandese Genano, che arriva dall'esperienza della sanificazione ospedaliera e si basa, anch'essa, sulla depurazione elettrica e sulla distruzione con forti scariche delle particelle inquinanti. Respr è, invece, un sistema svizzero - sviluppato dagli studi della Nasa per le stazioni orbitali - e usa la fotocatalisi a raggi UV, amplificando l'efficacia del processo con il rilascio di perossido di idrogeno (acqua ossigenata). **Particolare - perché riesce ad associare più sistemi a 360° - è infine la tecnologia della Rielco Impianti di Rieti che, con il progetto decennale Sanindoor in collaborazione con il Cnr, si è dotata di una testing room.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA