

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4958 di Venerdì 18 giugno 2021

COVID-19: come utilizzare in sicurezza gli impianti microclimatici?

Un rapporto ISS del 2021 per la gestione degli ambienti indoor in relazione al virus SARS-CoV-2 presenta misure generali per gli ambienti lavorativi con particolare riferimento all'uso degli impianti microclimatici e alla sicurezza nelle aule scolastiche.

Roma, 18 Giu ? Come ricordato in alcuni contributi di Michele del Gaudio (ricercatore Inail) sul tema della qualità dell'aria, "*negli ambienti di lavoro indoor e negli ambienti di vita siamo esposti ad inquinanti di natura chimica e biologica che possono originarsi dai materiali e prodotti presenti o che possono essere legati alla lunga permanenza delle persone*".

Ed è evidente che la **qualità dell'aria indoor** e un corretto uso degli **impianti microclimatici**, anche in relazione all'arrivo della stagione estiva, possono essere fattori importanti per la salute di ognuno di noi specialmente in questa fase di emergenza COVID-19 e di diffusione del virus SARS-CoV-2.

Per questo motivo torniamo oggi a parlare del nuovo Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2021 dal titolo "Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Versione del 18 aprile 2021".

Un rapporto che, come abbiamo già visto in precedenti articoli, in relazione agli ambienti indoor riporta misure generali **sia per gli ambienti lavorativi, sia per gli ambienti domiciliari** aggiornando anche le indicazioni già fornite in un rapporto del 2020.

Con particolare riferimento agli ambienti lavorativi e dopo aver già parlato dell'importanza della ventilazione naturale e degli impianti di ventilazione UTA/VMC, ci soffermiamo oggi sui seguenti argomenti:

- Fancoil, climatizzatori e ventilatori a parete
- Condizioni microclimatiche e aria di ricircolo
- Qualità dell'aria: la situazione delle aule scolastiche

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0703] ?#>

Fancoil, climatizzatori e ventilatori a parete

Riguardo agli apparecchi con unità tipo fancoil (ventilconvettori), il Rapporto n. 11/2021, a cura del Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'Aria Indoor, indica che negli edifici dotati di **impianti di riscaldamento/raffrescamento con apparecchi terminali locali** (ad esempio le unità interne tipo fancoil) ? "il cui funzionamento e regolazione della velocità possono essere centralizzati oppure governati dai singoli lavoratori che occupano l'ambiente" - si consiglia "a seguito degli aggiornamenti e delle riorganizzazioni delle misure 'anti-contagio', di **mantenere in funzione l'impianto per tutte le ore di presenza** dei lavoratori all'interno degli edifici, operando un decremento del livello di ventilazione nelle ore notturne di non utilizzo dell'edificio o una rimodulazione degli orari di accensione/spegnimento, es. due ore prima dell'apertura o ingresso dei lavoratori, e proseguire per altre due ore dopo la chiusura/non utilizzo dell'edificio), a prescindere dal numero di lavoratori presenti in ogni ambiente o stanza".

Si raccomanda poi di verificare che "nelle vicinanze di prese e griglie di ventilazione dei terminali, non siano presenti tendaggi, oggetti e piante, che possano interferire con il corretto funzionamento/distribuzione dei flussi dell'aria. Al tal fine si consiglia di programmare una pulizia periodica (anche in funzione del rischio che ogni datore di lavoro vuole assumersi), che tenga conto della situazione sanitaria, in base alle indicazioni fornite dal produttore ad impianto fermo, dei filtri dell'aria di ricircolo del **fancoil ventilconvettore**, per mantenere gli adeguati livelli di filtrazione/rimozione del materiale particolato sospeso grossolano. In generale, la pulizia dei filtri, il controllo della batteria di scambio termico e le bacinelle di raccolta della condensa possono contribuire a rendere più sani e sicuri gli edifici riducendo la trasmissione delle malattie, compreso il virus SARS-CoV-2".

Inoltre:

- "evitare di utilizzare e spruzzare prodotti per la pulizia detergenti/disinfettanti spray direttamente sul filtro per non inalare sostanze inquinanti (es. COV), durante il funzionamento degli impianti. Prestare particolare attenzione all'uso di spray nel caso di personale con problemi respiratori (es. soggetti asmatici)". I prodotti per la pulizia/disinfettanti spray devono essere preventivamente approvati dal Servizio Prevenzione e Protezione (SPP);
- "pulire le prese e le griglie di ventilazione con panni puliti in microfibra inumiditi con acqua e con i comuni saponi, oppure con una soluzione di alcool etilico con una percentuale minima del 70% v/v asciugando successivamente".

Si ricorda poi che nel caso in cui singoli ambienti o locali di lavoro "siano dotati di **piccoli impianti autonomi fissi di riscaldamento/raffrescamento** (es. **climatizzatori a pompe di calore split o climatizzatori aria-acqua**), oppure vi siano utilizzati sistemi di climatizzazione portatili, dove ricircola sempre la stessa aria che non viene sostituita con 'aria fresca esterna', **aprire regolarmente finestre e balconi** per pochi minuti più volte al giorno (ventilazione intermittente)".

Si segnala anche che nel caso in cui alcuni ambienti lavorativi "siano dotati di **ventilatori a soffitto o portatili a pavimento o da tavolo** che comportano un significativo movimento dell'aria ma non la fornitura di 'nuova aria fresca esterna', si consiglia una particolare attenzione assicurandosi che **le ventole siano rivolte il più possibile verso finestre e balconi aperti** della stanza al fine di aumentare il flusso d'aria dall'interno verso l'esterno; i ventilatori non devono essere indirizzati direttamente verso aree comuni (es. corridoio) dove c'è passaggio di persone. In ogni caso si ricorda di non indirizzare il flusso d'aria generato direttamente sulle persone. Si consiglia di mantenere il più possibile arieggiata la stanza aprendo finestre e balconi. Nelle giornate in cui l'ambiente lavorativo sia frequentato da pubblico esterno si consiglia di spegnere i ventilatori".

Condizioni microclimatiche e aria di ricircolo

Sempre per migliorare la qualità dell'aria e ridurre i rischi per i lavoratori il rapporto indica che non bisogna dimenticare di:

- "mantenere **idonee condizioni microclimatiche** (es. la temperatura ideale per il benessere fisiologico nel periodo invernale è compresa tra 20 e 22°C e nel periodo estivo tra 24 e 26°C con un grado di umidità relativa dell'aria compresa tra i 35 e il 45% nel periodo invernale e tra i 50 e il 60% nel periodo estivo", riferimenti contenuti in alcune linee Guida su microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro). In questo intervallo, "le difese del sistema respiratorio funzionano efficacemente e la vitalità dei microrganismi, come anche del virus, è ridotta grazie alle reazioni chimico-fisiche). Fare viceversa attenzione ai livelli di umidità relativa eccessiva superiore al 70% perché in tale situazione si può favorire la crescita di contaminanti di natura microbica (soprattutto funghi filamentosi [muffe] e batteri);
- effettuare una **pulizia regolare del filtro dell'aria di ricircolo** in dotazione all'impianto/climatizzatore per mantenere livelli di filtrazione/rimozione adeguati (es. i filtri sono in materiale plastico: polietilene PE, poliestere PL, poliammide o nylon PA, ecc.). Alcuni climatizzatori già utilizzano filtri dell'aria di ricircolo ad altissima efficienza chiamati High Efficiency Particulate Air filter-HEPA o Ultra Low Penetration Air-ULPA (UNI EN 1822:2019). La pulizia deve essere effettuata in base alle indicazioni fornite dal produttore e ad impianto fermo. Si raccomanda di programmare una periodicità di pulizia dei filtri che tenga conto del reale funzionamento del climatizzatore, delle condizioni climatiche, dell'attività svolta nel locale e del numero di soggetti presenti. La 'polvere' catturata dai filtri rappresenta un ambiente favorevole alla proliferazione di batteri e funghi, e comunque di agenti biologici. Evitare di eseguire queste operazioni di pulizia in presenza di altre persone".

Si segnala che nel caso in cui "non si riesca a migliorare i ricambi dell'aria e la ventilazione e si preferisce dotare gli ambienti con **sistemi/dispositivi portatili di depurazione dell'aria** (es. con filtri High Efficiency Particulate Air filter-HEPA, solo per citarne uno), la scelta del sistema/dispositivo" deve essere fatta con massima attenzione "tenendo in considerazione, vista l'ampia variabilità delle prestazioni offerte: il tipo di tecnologia utilizzata dal sistema, il tipo di filtri d'aria impiegati dal sistema, la potenza del sistema-portata d'aria in funzione della volumetria/metratura dell'ambiente" (Clean Air Delivery Rate-CADR espresso in m³/h rappresenta il tasso di aria filtrata emessa dal dispositivo), "il layout dell'ambiente, il tipo di attività svolta, il numero di persone, i dati di performance disponibili su test specifici effettuati in ambienti simili, le certificazioni, la rumorosità, l'eventuale rilascio di sottoprodotti della depurazione che possono essere persistenti e pericolosi".

Si sottolinea poi che l'aria di ricircolo "non sostituisce i ricambi dell'aria con 'aria fresca esterna' in nessuna maniera. Nel caso in cui a valle dello studio si decide di dotarle con sistemi/dispositivi portatili di depurazione/purificazione dell'aria, è necessario sviluppare un protocollo che contenga i principali vantaggi offerti, le modalità di funzionamento, il corretto posizionamento nell'ambiente (es. direzione dei flussi d'aria generati) e uso, la durata, e le attività di manutenzione".

Qualità dell'aria: la situazione delle aule scolastiche

Il Rapporto riporta poi alcune informazioni specifiche per le **aule scolastiche**.

Si indica che nelle aule scolastiche caratterizzate da una eterogeneità strutturale, di gestione e controllo, è bene "tenere aperte leggermente e contemporaneamente una o più ante delle finestre, di eventuali balconi e la porta dell'aula in modo intermittente o continuo, come misura finalizzata a mantenere un costante e continuo l'ingresso di '**aria fresca**'. Questa misura può raggiungere la massima efficienza se le finestre, i balconi e le porte si trovano su entrambi i lati dell'aula (ventilazione incrociata)".



Si ricorda che "portare più 'aria fresca' esterna in un'aula permette di diluire e ridurre le concentrazioni di inquinanti specifici (es. COV, PM₁₀, odori, batteri, virus, allergeni, ecc.), di CO₂, di umidità relativa, e, contenere il rischio di esposizione e contaminazione al virus per alunni e personale". E nelle giornate "con avverse condizioni meteorologiche è possibile rimodulare la frequenza e i periodi di apertura delle ante di finestre, di balconi e delle porte (che per compensare devono essere più frequenti e per periodi più lunghi) al fine di garantire il fondamentale l'ingresso di 'aria fresca esterna' e limitare l'impatto delle condizioni meteo esterne". Si ricorda che per questo tipo di ambienti si rimanda anche al Rapporto "Qualità dell'aria indoor negli ambienti scolastici: strategie di monitoraggio degli inquinanti chimici e biologici" in cui "si segnalava la necessità di una maggiore attenzione al miglioramento dei ricambi dell'aria e della ventilazione".

Sempre riguardo alla scuola si indica che nel caso in cui nelle aule scolastiche "non si riesca a migliorare in alcun modo i ricambi dell'aria e la ventilazione, è necessario effettuare uno studio sulle eventuali **opzioni da adottare** acquisendo le caratteristiche delle tecnologie da utilizzare", vista ormai l'ampia "variabilità delle prestazioni offerte: "il tipo di tecnologia utilizzata dal sistema, il tipo di filtri d'aria impiegati dal sistema, la potenza del sistema-portata d'aria in funzione della volumetria/metratura dell'ambiente", "il layout dell'aula utile per il corretto posizionamento, il numero di studenti, i dati di performance disponibili su test specifici effettuati in ambienti simili, certificazioni, rumorosità e l'eventuale rilascio di sottoprodotti della depurazione che possono essere persistenti e pericolosi".

Si ricorda, infine, nelle aule scolastiche dotate di specifici **impianti di ventilazione UTA/VMC** (Unità di Trattamento d'Aria/Unità di Ventilazione Meccanica Controllata), di "mantenere attivi l'ingresso e l'estrazione dell'aria 24 ore su 24, 7 giorni

su 7, anche riducendo i tassi di ventilazione nelle ore notturne di non utilizzo delle aule e/o gli orari di accensione (es. due ore prima dell'apertura o ingresso dei lavoratori delle imprese che effettuano l'attività di pulizia e proseguire per altre due ore dopo la chiusura/non utilizzo dell'edificio)".

In particolare il consiglio "è di mantenere lo stesso livello di protezione eliminando, ove è possibile, la funzione di ricircolo dell'aria per evitare l'eventuale trasporto di agenti chimici e biologici (es. batteri, virus, ecc.) accumulati nell'aria, favorendo la riduzione della contaminazione dal virus SARS-CoV-2 e proteggendo il personale docente e non docente e gli studenti anche a scapito di un minor comfort termico".

Si consiglia poi, "dove non è possibile disattivare tale quota di ricircolo, a causa delle specifiche di funzionamento legate alla progettazione, di far funzionare l'impianto adattando e rimodulando correttamente la quantità di aria primaria necessaria a tali scopi e riducendo la quota di aria di ricircolo". E "considerando sempre le condizioni di sicurezza, è opportuno aprire nel corso della giornata didattica le finestre e i balconi più volte a giorno per aumentare/rafforzare ulteriormente il livello di ricambio dell'aria (per sfruttare l'effetto diluizione ottenendo quella che viene detta ventilazione combinata). La decisione di operare in tal senso spetta generalmente al responsabile della struttura in accordo con il datore di lavoro".

Rimandiamo, infine, alla lettura integrale del documento, che riporta ulteriori indicazioni e dettagli, per le aule scolastiche, per le abitazioni, per i luoghi di lavoro, per le strutture sanitarie con degenze e per i mezzi pubblici.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Gruppo di lavoro ISS Ambiente e Qualità dell'aria indoor, " Indicazioni ad interim per la prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da virus SARS-CoV-2. Aggiornamento del Rapporto ISS COVID-19 n. 5/2020 Rev. 2. Versione del 18 aprile 2021" - Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021 - Rapporto ISS COVID-19, n. 11/2021 (formato PDF, 2.41 MB).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it