

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4727 di Venerdì 26 giugno 2020

COVID-19: raccomandazioni operative per ventilazione e climatizzazione

Un rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità si sofferma sulle indicazioni per gli impianti di ventilazione/climatizzazione in strutture comunitarie non sanitarie e in ambienti domestici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2.

Roma, 26 Giu ? Abbiamo più volte sottolineato, attraverso contributi e articoli di presentazione di documenti dell'Istituto Superiore di Sanità, quanto siano importanti la **qualità dell'aria indoor** e il microclima.

Infatti questi due fattori, "anche modulati dalle condizioni stagionali esterne, possono rappresentare **fattori chiave nella trasmissione di infezioni e nei modelli epidemiologici stagionali negli ambienti indoor**".

Una ventilazione adeguata e un regolare ricambio d'aria in questi ambienti, anche lavorativi, "oltre che per mantenere condizioni di comfort, **sono necessari per garantirne la salubrità riducendo la concentrazione di particolato e inquinanti di natura biologica**. Inoltre, è opportuno ricordare che l'esigenza di ventilare e arieggiare periodicamente gli ambienti ha assunto particolare importanza a seguito dell'efficientamento energetico degli edifici che ha determinato una riduzione della ventilazione naturale per infiltrazione attraverso l'involucro edilizio".

Diventano quindi "di prioritaria importanza le condizioni che favoriscono la ventilazione degli ambienti indoor e, dove non sia possibile o sufficiente avvalersi della ventilazione naturale, è necessario installare apparecchi di ventilazione forzata che esigono una manutenzione appropriata soprattutto se si trovano in ambienti dove sussistono condizioni di aumentato pericolo di diffusione di malattie".

A soffermarsi sul tema della qualità dell'aria è un nuovo rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) - Rapporto ISS COVID-19 n. 33/2020 - dal titolo "**Indicazioni sugli impianti di ventilazione/climatizzazione in strutture comunitarie non sanitarie e in ambienti domestici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. Versione del 25 maggio 2020**". Un rapporto che non solo descrive i principali componenti dei sistemi di ventilazione e di climatizzazione che possono favorire la movimentazione dell'aria in ambienti indoor (strutture comunitarie non sanitarie e ambienti domestici) ma fornisce raccomandazioni operative per la gestione di questi impianti.

L'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- Le modalità di contagio aerogeno con impianti di climatizzazione e ventilazione
- Le raccomandazioni operative per la gestione degli impianti
- L'indice del rapporto ISS COVID-19

Pubblicità

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

Le modalità di contagio aerogeno con impianti di climatizzazione e ventilazione

Il Rapporto, a cura del Gruppo di Lavoro Ambiente-Rifiuti COVID-19, ricorda che tra le possibili vie di trasmissione del virus SARS-CoV-2 vi sono, "le **goccioline** (droplet), il **bioaerosol** (droplet nuclei) di origine respiratoria e, potenzialmente, il bioaerosol originato dagli impianti di scarico fecali".

Riprendiamo dal documento una schematizzazione delle vie di trasmissione del virus (in rosso quelle accertate):

Si indica che le emissioni respiratorie "sono costituite da goccioline di vario diametro. Quelle più piccole evaporano rapidamente, formando un aerosol di nuclei residui, costituito dalle componenti non acquose dell'espettorato (circa 2% della massa espulsa) e dagli eventuali virus o altri patogeni. Il bioaerosol costituisce una frazione ridotta dell'espettorato, inferiore al 5%". Pertanto ? continua il rapporto ? "**il rischio di contagio associato all'aerosol è ridotto**. Ciononostante, poiché rimane in sospensione a lungo, specie in assenza di adeguato ricambio dell'aria nell'ambiente, costituisce una concreta fonte di rischio".

Si segnala poi che le evidenze disponibili in merito alle modalità di trasmissione del virus sono incomplete. Si riporta l'analisi delle possibili modalità di contagio tra gli ospiti di un ristorante a Guangzhou in Cina "in cui era presente una persona asintomatica che successivamente ha manifestato la COVID-19, in un locale privo di finestre e dotato di un impianto di climatizzazione unico per l'intera sala".

L'analisi ha evidenziato che: "i contagiati, che non appartenevano al nucleo familiare del soggetto infetto, erano situati a distanze comprese tra 1 e 3 metri dalla sorgente; nell'ambiente erano presenti 83 persone tra ospiti e personale, ma tutte le persone che si trovavano al di fuori dell'area interessata dal getto d'aria dell'impianto di climatizzazione sono risultate negative. Le conclusioni sono state che la diffusione sia avvenuta per effetto della diffusione di goccioline (droplet) dal soggetto infetto, senza trasmissione per aerosol. Ciononostante, poiché vi sono state evidenze di diffusione tramite aerosol di altri coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV), non si può ritenere nullo il rischio di tale ulteriori modalità di diffusione".

Dunque "**gli impianti di climatizzazione e di ventilazione possono mitigare o acuire il rischio di contagio aerogeno**. Infatti, la movimentazione dell'aria in ambiente può incrementare la gittata delle gocce o determinare lo spostamento dell'aerosol verso una diversa porzione dell'ambiente, investendo altri occupanti e favorendone il contagio. L'immissione di aria esterna determina una diluizione dei patogeni, riducendo la carica virale media e quindi la probabilità di contagio, mentre il ricircolo può diventare fonte di rischio. D'altra parte, l'impianto di ventilazione, qualora la ripresa dell'aria non avvenga nello stesso ambiente di immissione, in modo bilanciato, può comportare la diffusione dei patogeni verso gli ambienti adiacenti".

Quindi "**la gestione dell'impianto di climatizzazione e di ventilazione deve essere adeguata alle caratteristiche dell'impianto e alla modalità d'uso degli ambienti**. Nonostante vi siano indizi di contagio di altri coronavirus provenienti dall'aria esterna, la ridotta probabilità di contagio mediante aerosol, unitamente alla forte diluizione dei patogeni nell'aria esterna, consentono di considerarla adeguata per la ventilazione, anche in assenza di specifica filtrazione, negli ambienti civili ordinari (non ospedalieri)".

Rimandiamo alla lettura nel dettaglio delle altre informazioni fornite nel rapporto, ad esempio riguardo alla diffusione dell'aria all'interno di una medesima zona e tra zone distinte, e veniamo ad alcune raccomandazioni operative.

Le raccomandazioni operative per la gestione degli impianti

Il rapporto riporta poi indicazioni per "impianti correttamente installati e oggetto di una regolare manutenzione e pulizia, conformi alla normativa vigente in materia, con particolare riguardo a sicurezza e igiene".

Tuttavia per definire raccomandazioni operative per la gestione degli impianti di climatizzazione si indica che "deve essere tenuta in considerazione e valutata una **matrice di rischio** per la trasmissione di SARS-CoV-2, attraverso tali impianti. Tale matrice si basa su criteri epidemiologici correlati allo stato di diffusività tra la popolazione del virus (R_t) in una data Regione e sulla tipologia di occupanti gli ambienti climatizzati in riferimento al DM Salute 30/04/2020":

- **Probabilità Molto bassa:** nessun nuovo caso negli ultimi 5 giorni
- **Probabilità Bassa:** Trend dei casi stabile, $R_t \leq 1$, nessun aumento di numero o dimensione dei focolai
- **Probabilità Moderata:** Trasmissione diffusa gestibile con misure locali (cosiddette 'zone rosse', accesso controllato)
- **Probabilità Alta:** Trasmissione diffusa non gestibile con misure locali

* R_t è il tasso di contagiosità dopo l'applicazione delle misure atte a contenere il diffondersi della malattia.

Deve poi essere presa in considerazione la possibilità che, "nell'ambiente possa esserci la presenza di persone provenienti da altre Regioni/Province Autonome, anche transitoriamente, mentre in genere il riferimento è a:

- Occupanti abituali: persone che utilizzano l'ambiente in modo continuativo per diversi giorni consecutivi (es., impiegato, commessa)
- Occupanti occasionali: persone che utilizzano l'ambiente in modo saltuario o che non hanno utilizzato l'ambiente il giorno precedente (es. cliente di un negozio, partecipante ad una riunione)".

Attraverso tali criteri ? continua il documento - è possibile costruire "una **matrice di rischio ambientale** che, nel rispetto dell'utilizzo di mezzi di barriera o strumenti di protezione individuale ed il mantenimento della distanza fisica, possa tenere conto del grado di rischio in funzione dell'utilizzo dell'ambiente e della potenziale presenza di un soggetto positivo al SARS-CoV-2".

Rimandiamo alla tabella che riporta tale livello di rischio con riferimento anche a differenti modalità di occupazione:

1. Ufficio senza presenza di ospiti
2. Ristorante, parrucchiere, sala riunioni, cinema, teatro (zona spettatori)
3. Officina (senza postazioni individuali), cucina di ristorante
4. Negozio con esposizione, bar, atrio/hall, stazione ferroviaria, aeroporto, museo
5. Attività di assistenza medico-sanitaria

Rimandando alla lettura di tale tabella (Tabella 9) riportiamo alcune indicazioni tratte dalla tabella 10 (Raccomandazioni operative da applicare in relazione al livello di rischio dell'ambiente, come definito in Tabella 9, in ambienti non sanitari né ospedalieri).

Nella tabella sono presentate indicazioni diverse a seconda del rischio (molto basso, basso, moderato, alto o molto alto), noi riportiamo le sole indicazioni per il **rischio alto o molto alto**:

- **Ventilconvettore o simile in ambiente con un solo occupante**: Esercizio ordinario
- **Ventilconvettore o simile in ambiente con più occupanti, uno per volta**: Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 2 m/s
- **Ventilconvettore o simile in ambiente con più occupanti**: Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s
- **Impianto di ventilazione e/o climatizzazione centralizzato (UTA) a servizio di un unico ambiente, con aspirazione dallo stesso**: Esercizio alla massima portata d'aria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s. Esclusione di eventuale ricircolo
- **Impianto di ventilazione e/o climatizzazione centralizzato (UTA) a servizio di un unico ambiente, senza aspirazione o con aspirazione da altro ambiente**: Esercizio alla massima portata d'aria primaria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s. Esclusione di eventuale ricircolo. Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni
- **Impianto di ventilazione e/o climatizzazione centralizzato (UTA) a servizio di più ambienti, con aspirazione bilanciata da ciascun ambiente**: Esercizio alla massima portata d'aria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s. Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo
- **Impianto di ventilazione e/o climatizzazione centralizzato (UTA) a servizio di più ambienti, senza aspirazione o con aspirazione da altri ambienti**: Esercizio alla massima portata d'aria primaria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s. Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo. Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni
- **Impianto a mobiletti induttori**: Esercizio alla massima portata d'aria primaria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s. Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo. Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni
- **Impianto a trave fredda passiva** (senza aria primaria): Esercizio ordinario
- **Impianto a trave fredda attiva a induzione** (con aria primaria): Esercizio alla massima portata d'aria primaria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s. Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo. Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni
- **Impianto di raffrescamento a pannelli radianti freddi**: Esercizio ordinario con le raccomandazioni vigenti per l'impianto di ventilazione
- **Impianto di riscaldamento a caloriferi** (radiatori): Esercizio ordinario
- **Impianto di riscaldamento a pavimento radiante**: Esercizio ordinario
- **Impianto di riscaldamento ad aerotermini**: Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 0,5 m/s
- **Impianto di climatizzazione con ventilatore di qualunque genere all'interno dei bagni**: Disattivare
- **Impianto di aspirazione**: Esercizio alla massima portata (velocità)

Rimandiamo alla lettura integrale del Rapporto che riporta ulteriori indicazioni e, come indicato nell'indice, raccomandazioni anche per la ventilazione naturale, i ventilatori e gli ambienti domestici.

L'indice del rapporto ISS COVID-19

Riportiamo in conclusione l'indice del **Rapporto ISS COVID-19 n. 33/2020**:

Acronimi

Premessa

SARS-CoV-2: persistenza e trasmissione

Sintomatologia clinica ed evoluzione della COVID-19

Sistemi di ventilazione e di climatizzazione

Unità di trattamento aria (UTA)

Ventilconvettori o unità terminali idroniche del tipo fan coil

Climatizzatori ad espansione diretta o del tipo a split

Climatizzatori portatili monoblocco

Cappe aspiranti e a ricircolo

Modalità di contagio aerogeno mediato dagli impianti di climatizzazione e ventilazione

Diffusione all'interno della medesima zona

Diffusione tra zone distinte

Raccomandazioni operative per la gestione degli impianti

Impostazioni di temperatura e umidità in ambiente

Raccomandazioni operative per la ventilazione naturale

Raccomandazioni operative in ambiente domestico

Raccomandazioni operative per ventilatori e altri dispositivi di raffrescamento d'ambiente e personale

Manutenzione degli impianti di ventilazione e condizionamento

Sanificazione di superfici e ambienti interni

Bibliografia

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Gruppo di Lavoro ISS Ambiente-Rifiuti COVID-19, " [Indicazioni sugli impianti di ventilazione/climatizzazione in strutture comunitarie non sanitarie e in ambienti domestici in relazione alla diffusione del virus SARS-CoV-2. Versione del 25 maggio 2020](#)", Roma - Istituto Superiore di Sanità ? 2020 - Rapporto ISS COVID-19, n. 33/2020 (formato PDF, 2.31 MB).

Scarica la normativa di riferimento:

[DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 11 giugno 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.](#)

[DECRETO-LEGGE 19 maggio 2020, n. 34 - Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonche' di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19](#)

[Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro.](#)

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul nuovo coronavirus Sars-CoV-2](#)



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

www.puntosicuro.it