

Linea Guida REHVA COVID-19, 17 marzo 2020
(seguiranno aggiornamenti se necessari)

Come operare e utilizzare i servizi al fine di prevenire la diffusione della malattia (COVID-19) e virus (SARS-CoV-2) nei luoghi di lavoro.

Introduzione

In questo documento REHVA sintetizza i consigli sul funzionamento e l'uso dei servizi in aree con un'epidemia di coronavirus (COVID-19), al fine di prevenire la diffusione di COVID-19 a seconda dell'HVAC o dei fattori relativi ai sistemi idraulici. Si prega di leggere i consigli seguenti come guida provvisoria; il documento può essere integrato con nuove prove e informazioni quando sarà disponibile.

I suggerimenti che seguono sono intesi come un'aggiunta alla guida generale per datori di lavoro e proprietari di edifici presentata nel documento dell'OMS *"Getting your workplace ready for COVID-19"*. Il testo seguente è destinato principalmente ai professionisti HVAC e ai gestori delle strutture, ma può essere utile per es. specialisti della salute pubblica e professionale.

Di seguito vengono illustrate le precauzioni relative all'edificio e vengono spiegate alcune reazioni eccessive comuni. Il campo di applicazione è limitato agli edifici commerciali e pubblici (ad es. Uffici, scuole, aree commerciali, locali sportivi ecc.) In cui è prevista solo un'occupazione occasionale di persone infette; sono escluse le strutture ospedaliere e sanitarie (di solito con una maggiore concentrazione di persone infette).

Attenzione:

Questo documento REHVA si basa sulle migliori prove e conoscenze disponibili, ma per molti aspetti¹ le informazioni sul virus (SARS-CoV-2) sono così limitate o inesistenti che sono stati utilizzati i precedenti dati sulla SARS-CoV-1 per le raccomandazioni sulle migliori pratiche. REHVA esclude qualsiasi responsabilità per eventuali danni diretti, indiretti, accidentali o altri danni che potrebbero derivare o essere collegati all'uso delle informazioni presentate in questo documento.

¹Negli ultimi due decenni ci siamo trovati di fronte a tre focolai di coronavirus: (i) SARS nel 2003-2004 (SARS-CoV-1), (ii) MERS nel 2012 (MERS-CoV) e Covid-19 nel 2019-2020 (SARS-CoV-2). Nel presente documento il nostro focus è sull'ultimo aspetto della trasmissione SARS-CoV-2. Quando si farà riferimento all'epidemia di SARS nel 2003-2004 useremo il nome del virus SARS-CoV-1 in quel momento.

Importanti per ogni epidemia sono le vie di trasmissione dell'agente infettivo. In relazione a COVID-19, si presuppone che siano dominanti le seguenti due vie di trasmissione: attraverso grandi goccioline (goccioline / particelle emesse quando starnutisci o tossendo o parlando) e attraverso il contatto superficiale (mano-mano, mano-superficie ecc.). Una terza via di trasmissione che sta attirando maggiore attenzione da parte della comunità scientifica è la via oro-fecale.

La via di trasmissione oro-fecale per le infezioni da SARS-CoV-2 è implicitamente riconosciuta dall'OMS, vedi il loro ultimo briefing tecnico del 2 marzo 2020. In questo documento propongono, come misura precauzionale, di lavare i servizi igienici con coperchio chiuso. Inoltre, suggeriscono di evitare gli scarichi secchi nei pavimenti e altri dispositivi sanitari aggiungendo regolarmente acqua (ogni 3 settimane a seconda del clima) in modo che la tenuta dell'acqua funzioni correttamente. Ciò è in linea con un'osservazione durante l'epidemia di SARS 2003-2004: connessioni aperte con i sistemi fognari sembravano essere una via di trasmissione in un condominio di Hong Kong (Amoy Garden). È noto che i servizi igienici con sciacquone creano pennacchi contenenti goccioline e residui di goccioline quando viene tirata l'acqua con coperchi aperti. E sappiamo che i virus SARS-CoV-2 sono stati rilevati in campioni di feci (riportati in recenti articoli scientifici e dalle autorità cinesi). Inoltre, un incidente analogo è stato recentemente riportato in un complesso di appartamenti (Mei House). Pertanto, la conclusione è che le rotte di trasmissione oro-fecale non possono essere escluse come via di trasmissione.

Via aria ci sono due meccanismi di esposizione:

- Trasmissione dei contatti ravvicinati attraverso goccioline di grandi dimensioni (> 10 micron), che vengono rilasciate e cadono su superfici non oltre 1-2 m dalla persona infetta. Le goccioline si formano dalla tosse e dallo starnuto (lo starnuto forma molte più particelle in genere). La maggior parte di queste grandi goccioline cadono su superfici e oggetti vicini, come scrivanie e tavoli. Le persone potrebbero prendere l'infezione toccando quelle superfici o oggetti contaminati; e poi toccando gli occhi, il naso o la bocca. Se le persone si trovano a una distanza inferiore a 1-2 metri da una persona infetta, possono catturarla direttamente respirando goccioline starnutite o tossite o espirate da esse.
- Trasmissione aerea attraverso piccole particelle (< 5 micron), che possono rimanere sospese nell'aria per ore e possono essere trasportate su lunghe distanze. Questi sono anche generati da tosse, starnuti e chiacchiere. Piccole particelle (nuclei o residui di goccioline) si formano da goccioline che evaporano (solitamente entro millisecondi) e si seccano. La dimensione di una particella di coronavirus è 80-160 nanometri² e rimane attiva in condizioni interne comuni fino a 3 ore in aria interna e 2-3 giorni sulle superfici della stanza (a meno che non vi sia una pulizia specifica). Tali particelle di virus di piccole dimensioni rimangono sospese nell'aria e possono percorrere lunghe distanze trasportate dai flussi d'aria nelle stanze o nei condotti dell'aria di ripresa dei sistemi di ventilazione. La trasmissione per via aerea ha causato infezioni di SARS-CoV-1 in passato; attualmente non ci sono prove segnalate specificamente per l'infezione da malattia di Corona (COVID-19) attraverso questa via. Non ci sono inoltre dati o studi segnalati per escludere la possibilità della via aerea delle particelle. Un'indicazione per questo: il virus Corona SARS-CoV-2 è stato isolato dai tamponi prelevati dalle aperture di scarico nelle stanze occupate da pazienti infetti. Questo meccanismo implica che mantenere una distanza di 1-2 m dalle persone infette potrebbe non essere sufficiente e aumentare la ventilazione è utile a causa della rimozione di più particelle.

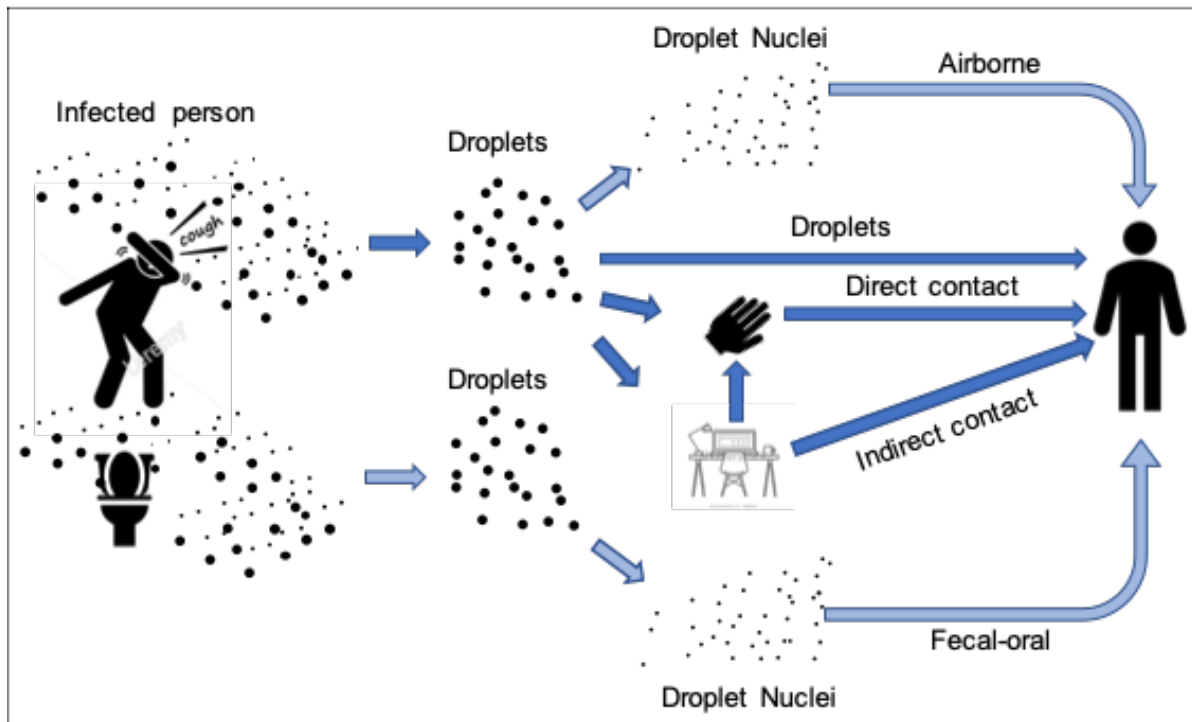


Figura 1. L'OMS ha segnalato i meccanismi di esposizione delle goccioline di COVID-19 SARS-CoV-2 (colore blu scuro). Colore blu chiaro: meccanismo disperso nell'aria che è noto da SARS-CoV-1 e altra influenza, attualmente non ci sono prove segnalate specificamente per SARS-CoV-2 (immagine: cortesia di Francesco Franchimon).

Con SARS-CoV-2 la via aerea - infezione attraverso l'esposizione a particelle di nuclei di goccioline - non è stata dimostrata ma può verificarsi quando sono soddisfatte determinate condizioni secondo la China national Health Commission (risultato non pubblicato).

Conclusione in relazione alla via di trasmissione aerea:

Ad oggi, per gestire questa pandemia da tutti i fronti, dobbiamo essere forti. Pertanto REHVA propone, in particolare nelle aree "bollino rosso" di utilizzare il principio ALARA (minimo raggiungibile) e di adottare una serie di misure che aiutano a controllare anche il percorso aereo negli edifici (a parte le misure igieniche standard raccomandate dall'OMS, consultare il documento "*Getting your workplace ready for COVID-19*").

Raccomandazioni pratiche

Negli edifici con sistemi di ventilazione meccanica sono consigliati tempi di funzionamento prolungati. Modificare gli orari dei timer di sistema per avviare la ventilazione un paio d'ore prima e spegnerlo più tardi del solito. Una soluzione migliore è persino quella di mantenere la ventilazione attiva 24 ore su 24, 7 giorni su 7, con tassi di ventilazione ridotti (ma non spenti) quando le persone sono assenti. Considerando che in primavera ci sono piccole esigenze di riscaldamento e raffreddamento, le raccomandazioni sopra riportate incidono poco sul consumo energetico, mentre aiutano a rimuovere le particelle di virus dall'edificio e dalle superfici.

Il consiglio generale: fornire quanta più aria esterna possibile. L'aspetto chiave è la quantità di aria fresca fornita a persona. Se, a causa dello smart working, il numero di dipendenti viene ridotto, non concentrate i dipendenti rimanenti in aree più piccole ma mantenete o allargate la distanza tra loro al fine di favorire l'effetto pulizia della ventilazione.

I sistemi di ventilazione dei gas di scarico dei servizi igienici devono funzionare 24 ore su 24, 7 giorni su 7, e assicurarsi che si crei una pressione ridotta, soprattutto per evitare la trasmissione oro-fecale.

Areare spesso i locali

La raccomandazione generale è di stare lontano da spazi affollati e scarsamente ventilati. In edifici senza sistemi di ventilazione meccanica, si consiglia di utilizzare attivamente finestre funzionanti (molto più del normale, anche quando ciò causa un certo disagio termico). L'aerazione delle finestre è quindi l'unico modo per aumentare i tassi di cambio dell'aria. Si potrebbe aprire le finestre per circa 15 minuti quando si entra nella stanza (specialmente quando la stanza era precedentemente occupata da altri). Inoltre, negli edifici con ventilazione meccanica, l'aerazione delle finestre può essere utilizzata per aumentare ulteriormente la ventilazione.

Le finestre aperte nei servizi igienici con cataste passive o sistemi di scarico meccanici possono causare un flusso d'aria contaminato dalla toilette ad altre stanze, il che implica che la ventilazione inizia a funzionare in senso inverso. Quindi aprire le finestre della toilette dovrebbe essere evitato. Se non esiste un'adeguata ventilazione di scarico dai servizi igienici e non è possibile evitare la ventilazione delle finestre nei servizi igienici, è importante tenere le finestre aperte anche in altri spazi per ottenere flussi incrociati in tutto l'edificio.

L'umidificazione e l'aria condizionata non hanno alcun effetto pratico

La trasmissione di alcuni virus negli edifici può essere limitata modificando la temperatura dell'aria e i livelli di umidità. Nel caso di COVID-19 questa purtroppo non è un'opzione poiché il virus SARS-CoV-2 è abbastanza resistente ai cambiamenti ambientali ed è suscettibile solo per un'umidità relativa molto elevata superiore all'80% e una temperatura superiore a 30 °C. Piccole goccioline sotto interesse (0,5 - 10 micron) evaporeranno rapidamente sotto qualsiasi livello di umidità relativa (RH). I sistemi nasali e le mucose sono più sensibili alle infezioni con un RH molto basso del 10-20%, e questa è la ragione per cui a volte viene suggerita una certa umidificazione in inverno (fino a un livello di circa il 30%). Questa necessità indiretta di umidificazione nel caso COVID-19 non è rilevante, tuttavia, date le condizioni climatiche in arrivo (da marzo in poi ci si aspetta un RH interno superiore al 30% in tutti i climi europei senza umidificazione).

Pertanto, non è necessario modificare i setpoint dei sistemi di umidificazione. Considerando la primavera che sta per iniziare, questi sistemi non dovrebbero comunque essere in funzione. I sistemi di riscaldamento e raffreddamento possono funzionare normalmente poiché non vi sono implicazioni dirette sulla diffusione di COVID-19. Di solito, non è necessaria alcuna regolazione dei setpoint per i sistemi di riscaldamento o raffreddamento.

Uso sicuro delle sezioni di recupero del calore

In determinate condizioni le particelle di virus nell'aria di ripresa possono rientrare nell'edificio. I dispositivi di recupero del calore possono trasportare virus attaccati a particelle dal lato dell'aria di scarico al lato dell'aria di mandata attraverso perdite. Negli scambiatori di calore rotanti (comprese le ruote entalpiche) le particelle si depositano sul lato dell'aria di ritorno della superficie dello scambiatore di calore dopo il quale potrebbero essere risospese quando lo scambiatore di calore si gira sul lato dell'aria di mandata. Pertanto, si consiglia di disattivare (temporaneamente) gli scambiatori di calore rotanti durante gli episodi SARS-CoV-2.

Se si sospettano perdite nelle sezioni di recupero del calore, la regolazione della pressione o il bypass possono essere un'opzione per evitare una situazione in cui una pressione più elevata sul lato di estrazione provocherà perdite d'aria sul lato di alimentazione.

La trasmissione di particelle di virus tramite dispositivi di recupero del calore non è un problema quando un sistema HVAC è dotato di un'unità a doppia bobina o di un altro dispositivo di recupero del calore che garantisce la separazione dell'aria al 100% tra ritorno e lato alimentazione.

No al ricircolo

Le particelle di virus nei condotti di ritorno possono anche rientrare in un edificio quando le unità centralizzate di trattamento dell'aria sono dotate di settori di ricircolo. Si raccomanda di evitare il ricircolo centrale durante gli episodi SARS-CoV-2: chiudere gli smorzatori di ricircolo (tramite il sistema di gestione dell'edificio o manualmente). Nel caso in cui ciò comporti problemi con la capacità di raffreddamento o di riscaldamento, questo deve essere accettato perché è più importante prevenire la contaminazione e proteggere la salute pubblica piuttosto che garantire il comfort termico.

La pulizia dei canali non ha alcun effetto pratico

Ci sono state dichiarazioni eccessivamente reattive che raccomandano di pulire i condotti di ventilazione al fine di evitare la trasmissione SARS-CoV-2. La pulizia del condotto non è efficace contro le infezioni da stanza a stanza perché il sistema di ventilazione non è una fonte di contaminazione se si seguono le indicazioni sopra riportate sul recupero di calore e sul ricircolo. I virus attaccati a piccole particelle non si depositano facilmente nei condotti di ventilazione e normalmente vengono espulsi dal flusso d'aria. Pertanto, non sono necessarie modifiche alle normali procedure di pulizia e manutenzione dei condotti. Molto più importante è aumentare la fornitura di aria fresca, evitare il ricircolo dell'aria secondo le raccomandazioni sopra.

Non è necessario cambiare i filtri dell'aria esterna

Nel contesto di COVID-19, è stato chiesto in caso di sostituzione dei filtri e quale sia l'effetto di protezione in rare occasioni di contaminazione da virus all'aperto, ad esempio se gli scarichi dell'aria sono vicini alle prese d'aria. I moderni sistemi di ventilazione (unità di trattamento dell'aria) sono dotati di filtri dell'aria esterna subito dopo la presa d'aria esterna (classe di filtro F7 o F83 o ISO ePM1) che filtrano bene il particolato dall'aria esterna. La dimensione di una particella di coronavirus di 80-160 nm (PM0.1) è inferiore all'area di cattura dei filtri F8 (efficienza di cattura 65-90% per PM1), ma molte di queste particelle piccole si depositano sulle fibre del filtro di meccanismo di diffusione. Le particelle SARS-CoV-2 si aggregano anche con particelle più grandi che si trovano già nell'area di cattura dei filtri. Ciò implica che in rari casi di aria esterna contaminata da virus, i filtri dell'aria per esterni finiscono per fornire una protezione ragionevole per una bassa concentrazione e occasionalmente diffondono virus nell'aria esterna.

Dal punto di vista della sostituzione del filtro, è possibile utilizzare le normali procedure di manutenzione. I filtri intasati non sono una fonte di contaminazione in questo contesto, ma riducono il flusso d'aria di alimentazione che ha un effetto negativo sulle stesse contaminazioni interne. Pertanto, i filtri devono essere sostituiti secondo la normale procedura quando vengono superati i limiti di pressione o di tempo o in base alla manutenzione programmata. In conclusione, non consigliamo di sostituire i filtri dell'aria esterna esistenti e di sostituirli con altri tipi di filtri né di sostituirli prima del normale.

I depuratori d'aria possono essere utili in situazioni specifiche

I depuratori d'aria rimuovono efficacemente le particelle dall'aria, offrendo un effetto simile rispetto alla ventilazione. Per essere efficaci, devono avere almeno l'efficienza del filtro HEPA. Sfortunatamente, la maggior parte dei depuratori d'aria per ambienti a prezzi interessanti non sono abbastanza efficaci. Anche i dispositivi che utilizzano principi di filtrazione elettrostatica (non uguali agli ionizzatori d'ambiente!) funzionano abbastanza bene. Poiché il flusso d'aria attraverso i depuratori d'aria è limitato, l'area che possono effettivamente servire è normalmente abbastanza piccola, in genere inferiore a 10 m². Se si decide di utilizzare un filtro dell'aria si consiglia di posizionare il dispositivo vicino alla zona di respirazione. Un'apparecchiatura speciale per la pulizia UV da installare per l'aria di mandata o il trattamento dell'aria ambiente è efficace anche come uccisione di batteri e

virus, ma di solito è solo una soluzione adatta per l'apparecchiatura per strutture sanitarie.

Istruzioni per l'uso del coperchio del water

Se i water sono dotati di coperchi, si consiglia di tirare lo sciacquone con coperchi chiusi al fine di ridurre al minimo il rilascio di goccioline e residui di goccioline dai pennacchi nell'aria. È importante che le tenute d'acqua funzionino sempre. Pertanto, fate in modo che gli occupanti dell'edificio siano istruiti a utilizzare i coperchi.

Feedback

Se sei specializzato nelle questioni affrontate in questo documento e hai commenti o suggerimenti per miglioramenti, non esitare a contattarci via viainfo@rehva.eu. Si prega di citare "Documento provvisorio COVID-19" come oggetto quando ci invii un'e-mail.

Questo documento è stato preparato da un gruppo di volontari REHVA nel periodo dal 6 al 15 marzo 2020. I membri del gruppo di esperti sono:

Prof. Jarek Kurnitski, Tallinn University of Technology, Chair of REHVA Technology and Research Committee Atze Boerstra, REHVA vice-president, managing director bba binnenmilieu

Francesco Franchimon, managing director Franchimon ICM

Prof. Livio Mazzarella, Milan Polytechnic University

Jaap Hogeling, managing director ISSO international project

Frank Hovorka, REHVA president, director technology and innovation FPI, Paris

Prof. em. Olli Seppänen, Aalto University

The draft document of the paper was reviewed by Prof. Yuguo Li from the University of Hongkong and Prof. Shelly Miller from the University of Colorado Boulder.

Letteratura

Questo documento si basa in parte su un'indagine bibliografica, i documenti scientifici e altri documenti che sono stati utilizzati sono disponibili in questo documento:

https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_Bibliography.pdf