

Presa di posizione

Ventilazione degli edifici in situazioni pandemiche

Stato 14.11.2022

La presa di posizione "Ventilazione degli edifici in situazioni pandemiche" si rivolge a progettisti, operatori e responsabili verso l'utenza degli edifici. Essa fornisce una solida base per lo sviluppo di misure. Il documento non è un manuale d'istruzioni, ma appunto una base per ricavare misure al fine di ridurre il rischio di infezione da agenti patogeni trasportati dall'aria nei diversi utilizzi di edifici e ambienti.

In questa presa di posizione, le associazioni, le società, le autorità e le istituzioni firmatarie documentano la loro posizione comune e lo stato delle loro conoscenze sulla ventilazione degli ambienti interni in situazioni di pandemia. L'esperienza e le conoscenze acquisite durante la pandemia da coronavirus dovrebbero essere utilizzate in generale per implementare precocemente ed efficacemente misure legate alla ventilazione in future pandemie ed epidemie, che si diffondono principalmente attraverso agenti patogeni trasportati dall'aria. Tuttavia, a causa dei meccanismi d'infezione sconosciuti dei futuri agenti patogeni, le dichiarazioni 1 e 6 sono riferite alla pandemia da coronavirus.

In questa presa di posizione, il termine "ventilazione" è utilizzato per il *processo d'immissione in, o d'estrazione da, un locale o un edificio di aria con mezzi naturali o meccanici*.¹ Questo documento si concentra sulla ventilazione come elemento costitutivo di un concetto di protezione, che comprende altre misure come la vaccinazione, l'uso di mascherine protettive, il mantenimento delle distanze, l'igiene e il telelavoro.

Un concetto di ventilazione, come richiesto anche dalle norme svizzere², è un prerequisito elementare per garantire una qualità dell'aria interna igienicamente perfetta anche al di fuori di situazioni pandemiche.

La presa di posizione "Ventilazione degli edifici in situazioni pandemiche" comprende sei dichiarazioni, descritte di seguito:

1. *Esistono basi riconosciute a livello internazionale.*
2. *La ventilazione meccanica fornisce un buon presupposto per ridurre il rischio d'infezione.*
3. *Con la ventilazione tramite le finestre è necessario controllare la qualità dell'aria interna.*
4. *A complemento, gli apparecchi per la purificazione dell'aria utilizzati in modo professionale possono essere efficaci.*
5. *I locali con un obiettivo di protezione particolarmente elevato richiedono una valutazione speciale.*
6. *Gli insegnamenti appresi dalla pandemia da coronavirus sui benefici della ventilazione devono essere diffusi e attuati.*

¹ Corrisponde alla definizione della prSIA 382/1:2022.

² Cfr. SIA 180:2014, cifra 3.2

1. Esistono basi riconosciute a livello internazionale.

Il rapporto tecnico TR SWKI VA104-01:2021 "REHVA COVID-19 Leitfaden - Version 4.1" (disponibile in tedesco) fornisce una solida base e può essere utilizzato in molti casi direttamente per ricavare misure e raccomandazioni d'intervento. In questo modo si può ridurre il rischio d'infezioni da agenti patogeni trasportati dall'aria in ambienti chiusi, soprattutto su lunghe distanze.

Osservazioni e note:

Questo documento si limita alle misure relative alla ventilazione, il cui potenziale di riduzione dei rischi d'infezione è già ben documentato, per le quali esistono soluzioni tecniche comprovate e che possono essere implementate immediatamente.

Una buona ventilazione porta alla diluizione e all'eliminazione accelerata di batteri trasportati dall'aria interna. I livelli d'aria necessari per raggiungere l'obiettivo di protezione dipendono dall'agente patogeno, dall'uso e dall'occupazione del locale. Il contenuto di CO₂ nell'aria indica una tendenza al ricambio dell'aria, alla diluizione e alla rimozione degli agenti patogeni.

2. La ventilazione meccanica fornisce un buon presupposto per ridurre il rischio d'infezione.

Di regola, il rischio d'infezione è minore nei locali con ventilazione meccanica rispetto a quelli con ventilazione manuale. Le norme e le direttive svizzere forniscono una buona base per la progettazione e l'esercizio delle ventilazioni meccaniche negli edifici. In situazioni pandemiche ed epidemiche, tuttavia, sono necessarie misure di ventilazione a livello organizzativo, operativo o tecnico supplementari.

Osservazioni e note:

Negli edifici esistenti, gli operatori devono verificare se gli impianti di ventilazione e climatizzazione soddisfano i requisiti igienici previsti da norme, direttive e convenzioni di utilizzo (classi di filtri, rapporti di pressione, perdite). I principi di base per l'esercizio igienico esemplare con una manutenzione professionale degli impianti di ventilazione e climatizzazione dell'aria sono riassunti nella direttiva SWKI VA104-01 "Raumluftechnik – Luftqualität – Teil 1: Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte" (disponibile in tedesco e francese).

In situazioni di pandemia, il rischio d'infezione può essere ulteriormente ridotto, ad esempio, con le seguenti misure:

- Valori di consegna più severi per il controllo della qualità dell'aria (minore contenuto di CO₂)
- Aumento della portata d'aria esterna
- Tempi d'esercizio in avvio e dopo l'utilizzo prolungati dell'impianto di ventilazione
- Ridurre al minimo la quota parte di ricircolo
- Ventilazione manuale tramite le finestre a complemento
- Può essere utile un indicatore della qualità dell'aria interna o della concentrazione di CO₂
- Uso di dispositivi di purificazione dell'aria (vedere dichiarazione 4)

Queste misure possono portare temporaneamente a un aumento del consumo energetico. Tuttavia, per la stessa qualità dell'aria interna una ventilazione meccanica conforme agli standard odierni richiede minore energia rispetto alla ventilazione tramite le finestre.

3. Con la ventilazione tramite le finestre è necessario controllare la qualità dell'aria interna.

Negli edifici e nei locali con ventilazione manuale tramite le finestre, un corretto comportamento nella ventilazione è fondamentale. Ciò include la ventilazione in base a uno schema temporale prestabilito o il supporto mediante dispositivi adeguati alla rilevazione della CO₂ correttamente posizionati, che ricordino la necessità di ventilare. In entrambi i casi, la ventilazione deve essere sempre efficiente, regolare e di durata sufficiente. La perdita di comfort dovuta alle correnti d'aria (soprattutto in inverno), l'aumento dell'esposizione al rumore esterno e gli intervalli di ventilazione molto ravvicinati a dipendenza dell'obiettivo, devono essere presi in considerazione quando si valuta l'idoneità e l'accettazione di questa misura.

Osservazioni e note:

- L'impiego di un rilevatore è unicamente un supporto per indicare l'efficacia della diluizione e dell'estrazione dell'aria respirata esausta.
- Nella scelta degli strumenti di rilevamento, prestare attenzione alla qualità appropriata (ad esempio, il principio di rilevamento e il controllo / il marchio / la certificazione di qualità).
- Le finestre permanentemente aperte causano un aumento del consumo energetico e una perdita di comfort.
- Per utilizzi con alta densità d'occupazione, come aule scolastiche e sale riunioni, si deve partire dal presupposto che una ventilazione intensa sarà necessaria più volte all'ora. Sono disponibili strumenti di calcolo per determinare l'intervallo di ventilazione (v. bibliografia).
- Per raggiungere la stessa qualità dell'aria interna, una ventilazione tramite le finestre necessita di più energia rispetto a una ventilazione meccanica.

La scheda informativa "Arieggiare correttamente" pubblicata dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) contiene ulteriori informazioni e raccomandazioni.

4. A complemento, gli apparecchi per la purificazione dell'aria utilizzati in modo professionale possono essere efficaci.

Gli apparecchi di purificazione dell'aria possono ridurre il rischio d'infezione per i principali agenti patogeni trasportati dall'aria. Possono essere utilizzati come misura complementare quando i livelli di ricambio dell'aria sono deboli. Per garantire una qualità dell'aria igienicamente vantaggiosa, oltre agli apparecchi di purificazione dell'aria è sempre necessario un ricambio dell'aria attraverso la ventilazione naturale o meccanica. La scelta e l'utilizzo di tali apparecchi richiedono conoscenze specialistiche e devono essere esaminati con attenzione. I possibili effetti indesiderati degli apparecchi sono un elevato livello sonoro, correnti d'aria, circolazioni d'aria interne critiche (contaminazione da virus nel locale) e un elevato consumo energetico. La manutenzione è fondamentale per un esercizio efficace e affidabile.

Osservazioni e note:

Gli apparecchi di purificazione dell'aria vengono posizionati nel locale e funzionano in modalità di ricircolo. La scheda informativa "Dispositivi di filtrazione dell'aria per la lotta al nuovo coronavirus" dell'Ufficio federale della sanità pubblica UFSP contiene informazioni e criteri per la selezione degli apparecchi. L'uso di apparecchi UV richiede una progettazione, un'installazione e un controllo dell'esercizio professionali.

Affinché l'apparecchio di purificazione dell'aria funzioni in modo affidabile, è necessaria una manutenzione regolare (pulizia, sostituzione dei filtri) da parte di personale specializzato e qualificato. Oltre al proprio costo di manodopera, sono da considerare anche i costi per la sostituzione dei filtri e le prestazioni di servizio da parte del fornitore.

Per garantire una qualità dell'aria interna adeguata dal punto di vista igienico, oltre agli apparecchi di purificazione dell'aria, è necessario un apporto di aria esterna tramite ventilazione naturale (ad

esempio le finestre) o meccanica. Gli apparecchi di purificazione dell'aria non hanno alcuna influenza sul contenuto di CO₂ e nemmeno (o solo parzialmente) su altri inquinanti dell'aria interna (ad esempio radon, VOC). Questi apparecchi di regola rimuovono unicamente gli aerosol e le polveri sottili dall'aria del locale.

Quando si utilizzano apparecchi di purificazione dell'aria in ambienti ventilati meccanicamente, occorre assicurarsi che i flussi d'aria dell'apparecchio di purificazione dell'aria e dell'impianto di ventilazione non si influenzino negativamente a vicenda.

5. I locali con un obiettivo di protezione particolarmente elevato richiedono una valutazione speciale.

Nei locali con un obiettivo di protezione particolarmente elevato, la valutazione se la ventilazione naturale o meccanica sia appropriata per una specifica situazione di pandemia e se siano necessarie misure deve essere effettuata da esperti qualificati. I locali con un elevato livello di occupazione e i locali destinati a persone vulnerabili hanno un obiettivo di protezione particolarmente elevato.

Osservazioni e note:

I locali con un obiettivo di protezione particolarmente elevato sono, ad esempio: teatri, sale da concerto, cinema, stadi sportivi coperti, centri commerciali, edifici per il trasporto pubblico, ospedali, case anziani e centri di cura. Gli esperti che valutano tali spazi devono poter dimostrare le qualifiche nei seguenti campi:

- Circolazione dell'aria interna ai locali e standard igienici minimi per gli impianti di ventilazione dell'aria nei locali
- Caratteristiche e dispersione degli aerosol respiratori
- Stima della riduzione del rischio attraverso la ventilazione (ad es. applicazione e interpretazione di strumenti di calcolo), in combinazione con altre misure del concetto di protezione

Nel caso di ospedali, case anziani e centri di cura, è necessaria anche una competenza qualificata sulla diffusione delle infezioni e dei concetti di test, sebbene la valutazione per le situazioni di locali tipici può essere effettuata anche a un livello superiore e indipendente dal singolo oggetto.

6. Gli insegnamenti appresi dalla pandemia da coronavirus sui benefici della ventilazione devono essere diffusi e attuati.

La pandemia da coronavirus ha evidenziato i benefici della ventilazione e la necessità di concetti di ventilazione. Tuttavia, ha anche dimostrato che il potenziale igienico e sanitario della ventilazione è ben lungi dall'essere utilizzato in tutti gli edifici. Sono necessari maggiori sforzi per aumentare la consapevolezza dei benefici della ventilazione e per approfondire e consolidare le competenze nell'attuazione dei concetti di ventilazione a tutti i livelli.

Osservazioni e note:

Il settore dell'edilizia e immobiliare, insieme ai gestori degli edifici e alle autorità, è chiamato ad avviare misure per migliorare e garantire una buona qualità dell'aria interna. Lo spettro va dall'istruzione e dalla formazione alla ricerca continua. Tuttavia, è urgente e indiscutibile la rapida diffusione e implementazione delle conoscenze assicurate oggi, a cui si fa riferimento in questa presa di posizione.

Bibliografia

Norme e direttive

Norma SIA 180:2014 Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici

Norma SIA 382/1:2014 Impianti di ventilazione e di climatizzazione - Basi generali ed esigenze
Questa norma è attualmente in fase di revisione.

SWKI VA104-01 Raumluftechnik – Luftqualität – Teil 1: Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte (disponibile in tedesco e francese)

VDI - EE 4300-14: Messung von Innenraumluftverunreinigungen - Anforderungen an mobile Luftreinigungsgeräte zur Reduktion der aerosolgebundenen Übertragung von Infektionskrankheiten (disponibile in tedesco)

Letteratura

TR SWKI VA104-01:2021 REHVA COVID-19 Guide – Version 4.1

La traduzione in tedesco delle linee guida REHVA COVID-19 è disponibile gratuitamente in formato elettronico sul sito web DIE PLANER, SITC (www.die-planer.ch)

Scheda informativa Arieggiare correttamente. Ufficio federale della sanità pubblica UFSP, Berna, 31.08.2022

Dispositivi di filtrazione dell'aria per la lotta al nuovo coronavirus. Ufficio federale della sanità pubblica UFSP, Berna, 26.10.2021

WHO Roadmap Covid-19 Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Strumenti di calcolo

"Viren-Tool" creato con il sostegno finanziario della Segreteria di Stato per l'economia SECO, scaricabile da <https://scoeh.ch/de/tools/>

Calcolatore di ventilazione BGN, versione online su <https://www.bgn.de/lueftungsrechner>

"SIMARIA simulatore della qualità dell'aria nell'aula scolastica, supporta le scuole nella stesura dei piani di ventilazione. Sviluppato dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP)"

Le associazioni, società, autorità e istituzioni firmatarie

Mittente



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

Contraente

HSLU Lucerne University
of Applied Sciences
and Arts

MINERGIE®

Sviluppato con la collaborazione di esperti delle seguenti organizzazioni

DIE PLANER.
RETE PER L'ENERGIA, L'AMBIENTE
E LA TECNICA DELLA COSTRUZIONE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale delle finanze DFF
**Ufficio federale delle costruzioni
e della logistica UFCL**



Stadt Zürich
Amt für Hochbauten



University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland
School of Architecture, Civil Engineering and Geomatics



SSIL | SSOH | SGAH | SSHT
SOCIETÀ SVIZZERA
PER L'IGIENE DEL LAVORO



EnFK
Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

**NOI, I TECNICI
DELLA COSTRUZIONE**
suissetec

SCOEH

Centro svizzero per la salute
occupazionale e ambientale

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP	Roger Waeber Unità di direzione Protezione della salute, Servizio veleni domestici	
Ufficio federale delle costruzioni e della logistica UFCL	Niklas Strahm Consulente specializzato ventilazione, climatizzazione refrigerazione	
DIE PLANER – SITC	Benno Zurfluh Progettista	Arnold Brunner Progettista di servizi edilizi
University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland	Caroline Hoffmann Project manager research	
Lucerne University of Applied Sciences and Arts, Institute of Building Technology and Energy	Heinrich Huber Docente tecnica della costruzione	Benoît Sicre Responsabile del gruppo di ricerca «Salute e igiene»
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia EnFK Minergie	Stephan Kämpfen	
SCOEH: Centro Svizzero per la salute occupazionale e ambientale	Robert Minovsky Responsabile tecnica	Andreas Meyer Primavesi Direttore
SSIL Società Svizzera per l'igiene del lavoro		
SIA	Kurt Hildebrand Presidente Commissione SIA 382 «Tecnica di ventilazione»	
suissetec	Gregor Mangold Responsabile settore tecnico Ventilazione climatizzazione raffreddamento	Roger Matt Comitato settoriale Ventilazione climatizzazione raffreddamento
Città di Zurigo	Franz Sprecher Responsabile Servizio dell'energia e tecnica delle costruzioni, Ufficio delle costruzioni	