

**Al Datore di lavoro di
Intesa Sanpaolo S.p.A.
Dr. Fabio Rastrelli**

**Al R.S.P.P. di
Intesa Sanpaolo S.p.A.
Arch. Dario Russignaga**

**Al Medico Coordinatore
Intesa Sanpaolo
Dott. Maurizio Coggiola**

Oggetto: gestione degli impianti di climatizzazione e condizionamento

Nel corso dell'incontro del 23 aprile scorso l'azienda ha dichiarato di aver messo in atto tutte le azioni per la perfetta rispondenza alle norme ed alle *best practices* dei settaggi degli impianti di trattamento aria e climatizzazione in tutti i luoghi di lavoro; che gli impianti sono stati tutti censiti nelle loro varie tipologie, che ovunque è stata massimizzata la portata d'aria fresca e che è stato disabilitato il ricircolo, ove possibile. A domanda degli RLS è stato risposto che i contesti ove ciò non è stato possibile sono quelli in cui gli impianti sono di tipo misto (es. non solo a tutta aria, o idronici, ecc.), e che in tali casi è necessario aprire le finestre.

Il ricambio d'aria naturale però è praticabile solo in caso si lavori in singole stanze dotate di aperture verso l'esterno e di porta di accesso richiudibile; diversamente, come riportato dalle evidenze scientifiche del rapporto ISS Covid-19 n.33/2020 (cfr. note in calce, punto1), tale accorgimento può diventare controproducente in quanto propizia un aumento della circolazione dei droplets. E' inoltre prassi inapplicabile nei rigori invernali e nella calura estiva, nonché nei tantissimi luoghi di lavoro che non hanno aperture verso l'esterno, (ad es. quelli ubicati al piano terra).

La presenza del ricircolo non disattivabile rappresenta un rischio maggiorato, che deve essere reso noto ai lavoratori e ridotto quanto possibile. Dato che non risulta che l'azienda abbia a tutt'oggi provveduto in tal senso, chiediamo che venga chiarito ai preposti, al personale ed agli RLS, caso per caso, quali siano i comportamenti da attuare ove l'impianto di ricircolo sia rimasto attivo. In tali casi, ove non sia possibile aerare tramite l'apertura delle finestre, riteniamo necessario provvedere ad apprestamenti alternativi (es. estrattori aggiuntivi, che per depressione possono immettere ulteriori quantitativi di aria fresca).

Inoltre, i dati riportati nella relazione del Prof. Gilli riportano una significativa differenza fra valori estivi e invernali delle cariche batteriche. Tenuto conto quanto previsto dal Rapporto ISS COVID-19 n. 33/2020 (si vedano punti da a 5 a 8 delle Note), e considerato che il metodo di trasmissione predominante dei droplet è prevalentemente aerogeno in inverno, riteniamo che il rischio da contagio di SARS-Cov-2 a mezzo diffusione da impianti aeraulici sia particolarmente presente nei nostri luoghi di lavoro, specie in inverno, e particolarmente rafforzato negli uffici ove non sia stato possibile eliminare il ricircolo.

Considerato che è obbligatorio, ove tecnicamente possibile, escludere totalmente il ricircolo, chiediamo di essere informati luogo per luogo sugli interventi fatti e sulla eventuale sussistenza del ricircolo stesso.

Dalla lettura del paragrafo “Raccomandazioni operative per la gestione degli impianti” del predetto Rapporto ISS COVID-19 n. 33/2020, al fine della mitigazione del rischio pandemico, vengono associati determinati approcci alla gestione degli impianti, riepilogati nella tabella 10, alla quale si rimanda, chiedendone immediata applicazione, ambito per ambito (si veda il punto 9 delle Note).

Osserviamo che nel complesso la gestione degli impianti aeraulici presenta una serie di fattori migliorabili, che potrebbero essere concausa del diverso andamento dei contagi entro il Gruppo ISP rispetto alla popolazione generale. Rispetto ai dati che ci avete fornito al riguardo, presentiamo una nostra elaborazione nell'all. 1, che chiediamo sia oggetto di confronto approfondito.

Per un adeguato livello informativo, considerata la tabella 4 del citato Rapporto ISS ed altri suoi passaggi (si veda il punto 2 delle Note), contando sul riferito censimento approfondito, riteniamo particolarmente urgente e necessario rendere noto agli scriventi RLS (ed a chi lavora in quei locali) l'indicazione del numero di ricambi aria/ora che ciascun impianto di ventilazione è in grado di garantire nella attuale configurazione.

Il Prof. Gilli, durante la plenaria del 23/4/21, ha esposto ai Rls presenti le strategie di gestione degli impianti aeraulici, basando la relazione sui risultati dei campionamenti fatti in estate e inverno in varie strutture ubicate in Lombardia.

Le indagini sono state fatte tramite delle postazioni di rilevazione, che riteniamo ragionevolmente rifarsi alle metodologie ampiamente richiamate nel fascicolo Inail sulla misurazione e controllo del microclima (si veda punto 3 delle Note).

Sottolineiamo che tale metodologia non rileva la reale consistenza del ricambio d'aria effettivamente garantito, luogo per luogo, in quanto la misurazione della portata oggettiva delle canalizzazioni e del ricambio aria non può essere indagata esaustivamente senza una misurazione in loco delle sezioni effettive dei condotti e delle bocchette, previa verifica della loro integrità, e senza l'uso di anemometri applicati per congrua durata ad ogni bocchetta (preferibilmente tramite convogliatori, si veda punto 4 delle Note): occorre quindi soffermarsi su parametri fisici che sono diversi per ogni impianto.

Chiediamo di programmare con costanza la rilevazione della CO₂, visto che, per una qualità dell'aria davvero buona, non si deve superare il limite di 1000 ppm di anidride carbonica. *Basandosi su questo dato, la norma DIN 1946-6 prevede un flusso d'aria dall'esterno di 30m³/h a persona, parametro che occorre rispettare ovunque.*

Nel citato rapporto ISS si rileva (punto 10 delle Note) che gli impianti generalmente in uso, hanno un'alta probabilità di contaminazione, per cui sono necessarie cautele rafforzate che invece l'azienda non adotta. Secondo il Rapporto ISS è necessario incrementare la frequenza della pulizia e sanificazione delle parti terminali degli impianti aeraulici, integrandola nella procedura di pulizia dei pavimenti (punto 11 delle Note). Chiediamo che tale indicazione dell'ISS venga immediatamente recepita.

A nostro avviso, il combinato disposto delle Linee guida per la riapertura delle Attività Economiche, aggiornate per quanto concerne gli uffici al 8/1/2020 (punto 13 delle Note), e della raccomandazione ISS di prestare particolare attenzione alla cura dei filtri (punto 12 delle Note), deve trovare attuazione in misure concrete, e pertanto chiediamo un incremento della frequenza del controllo o sostituzione dei filtri, rimasta sinora standard.

Invitiamo l'azienda a fornire agli RLS menzione dell'esecuzione e della tipologia degli interventi tempo per tempo effettuati riguardo la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni impianto aeraulico avvenuta nel territorio di competenza, nonché copia delle condizioni di ingaggio delle ditte manutentrici, ove siano evidenziati qualità e quantità degli interventi contrattualizzati.

I preposti devono essere adeguatamente responsabilizzati alla puntuale verifica dell'effettivo espletamento di tali attività: riteniamo opportuno che, riguardo tali controlli, l'azienda metta a loro disposizione un riepilogo completo e di facile consultazione, in modo che vi sia efficacia e puntuale costanza anche nel far rilevare eventuali mancanze.

Reiteriamo, stante anche il censimento che voi stessi avete affermato in plenaria di aver finalmente portato a termine, la richiesta (cfr nostra del 20/5/2020), di entrare in possesso da parte di tutti gli RLS territorialmente competenti della completa mappatura delle caratteristiche tecniche degli impianti aeraulici funzionanti in ogni luogo di lavoro nella propria zona di competenza. Risulta infatti che tali elenchi sono stati forniti sinora solo in alcuni territori. Si richiede una particolare indicazione dei siti ove insista tuttora la funzione di ricircolo dell'aria: per tali impianti si faccia menzione di quali iniziative alternative siano state attuate a mitigazione del rischio contagio tramite diffusione aeraulica dei droplets.

L'occasione della pandemia ha fatto venire alla luce come sia necessario progettare luoghi di lavoro ove anche gli impianti di climatizzazione siano pensati per essere in grado di affrontare anche importanti rischi biologici, che si prevedono per il futuro più frequenti, adottando nuove tecnologie come il plasma freddo o la fotocatalisi, oltre che garantendo un adeguato comfort climatico durante tutta la giornata e durante tutto l'anno. Per questo motivo invitiamo l'azienda ad una profonda ristrutturazione del proprio parco macchine, che preveda la sostituzione di quelle vecchie/obsolete, non più in grado di fornire adeguato comfort climatico in tutti gli ambienti (caso frequente), ma anche la progettazione e l'adozione di misure tecniche che consentano rapide ed efficaci conversioni a cautele rafforzate, avendo cura di adottare sempre soluzioni tecniche che consentano all'impianto di funzionare efficacemente anche senza ricircoli.

Milano, 11/6/2021

Gli RLS di Gruppo Intesa Sanpaolo

ALLEGATO 2

1. Si veda rapporto ISS Covid-19 n.33/2020 al paragrafo *“Raccomandazioni operative per la ventilazione naturale”* viene precisato che la probabilità di infettarsi per diffusione di aerosol sussiste anche nel caso di *“ventilazione naturale degli ambienti mediante l’apertura dei serramenti. Infatti, l’aria viene movimentata attraverso l’edificio per effetto della pressione differenziale tra le diverse aperture presenti. Ciò determina in generale lo spostamento dell’aria dagli ambienti sopravento verso quelli sottovento, con diffusione di aerosol tra ambienti adiacenti. Inoltre, nel caso di elevata intensità della ventilazione naturale, la velocità dell’aria in ambiente può essere significativa, determinando il trascinamento di goccioline di maggiore dimensione. Pertanto, in caso di ventilazione naturale degli ambienti è essenziale mantenere chiuse le porte interne all’edificio onde limitare la diffusione tra ambienti adiacenti.”*

Tabella 4. Numero di ricambi d'aria e tempo richiesto per l'eliminazione di aerosol e inquinanti gassosi in un ambiente

Numero di ricambi d'aria/ora (vol/h)*	Tempo richiesto per una rimozione efficiente pari al 99% delle particelle (in minuti)	Tempo richiesto per una rimozione efficiente pari al 99,9% delle particelle (in minuti)
2	138	207
4	69	104
6	46	69
8	35	52
10	28	41
12	23	35
15	18	28
20	14	21
50	6	8

2. *“In particolare, la potenziale presenza in ambiente, in cui vi sia un soggetto contagioso per COVID-19, di droplet nuclei infettanti, contemporaneamente alla presenza di un impianto di ventilazione/climatizzazione in funzione, comporta il rischio che il SARS-CoV-2 possa essere veicolato a distanza, attraverso le condotte di distribuzione dell’aria, quando presenti, o persistere in ambiente, particolarmente in presenza di impianti di climatizzazione locali che ricircolano l’aria. A scapito del ricambio con aria naturale (es. aprendo la finestra, quando possibile), con conseguente minore diluizione dell’aria, per mantenere la temperatura desiderata e a fini energetici, viene generalmente privilegiato il ricircolo dell’aria dagli impianti, con conseguente potenziale re-immissione nell’ambiente di aria contaminata e quindi aumento della probabilità di trasmissione del virus. Quanto sia significativo l’impatto del ricambio dell’aria per ventilazione (naturale od artificiale) sulla diluizione della carica infettante virale può essere ricavato dalla Tabella 4 in cui è possibile rilevare il rapporto tempo/efficienza di pulizia dell’aria per particelle sospese (aerosol) e inquinati gassosi con una rimozione del 99% o del 99,9% di esse.”*
3. (https://www.inail.it/cs/internet/docs/misurazione_e_controllo_del_microclima_pdf_2443085452766.pdf?section=attivita), ossia a titolo esemplificativo:
 - sonda termometrica a bulbo umido a ventilazione naturale (fornisce la temperatura dell’aria in condizioni naturali);
 - sonda psicrometrica a ventilazione forzata con serbatoio di acqua distillata (fornisce temperatura secca ed umida, umidità relativa, punto di rugiada);

- sonda globotermometrica in rame nero opaco (fornisce il valore della temperatura del globo dalla quale si ricava tramite apposita relazione la temperatura media radiante);
4. *"Nella realizzazione e nella conduzione dell'impianto possono verificarsi degli inconvenienti tali da alterare se non addirittura stravolgere le ipotesi di progetto. Gli impianti di ventilazione possono pertanto essere sottoposti a idonee verifiche tecniche e misurazioni per il controllo del loro corretto funzionamento. Per tale fine si usano degli anemometri che, in prima approssimazione, possono essere utilizzati per la misurazione della velocità dell'aria alle bocchette. La portata di aria in tal caso verrebbe calcolata considerando la sezione della bocchetta stessa. Per valutazioni più affidabili vengono invece realizzati dei convogliatori d'aria che, posti sulle bocchette di immissione o estrazione, permettono la misura della portata con maggiore affidabilità."*
 5. *"la trasmissione attraverso l'aria non si può escludere, ed è necessario tenerla in considerazione in studi futuri e come fattore di rischio (Tabella 5).":*

Tabella 5. Trasmissione tramite droplet in diverse condizioni di umidità

Clima/ stagione	Umidità assoluta esterna	Umidità relativa interna (%)	Stabilità dei virus respiratori	Frazione di droplet nuclei	Sopravvivenza dei virus respiratori	Metodo di trasmissione predominante
Tropicale	Elevata	60-100%	Elevata	Bassa	Elevata	Fomite, contatto diretto e indiretto
Temperato: autunno, primavera	Media	40-60%	Bassa	Bassa	Bassa	Tutti i possibili modi
Temperato: inverno	Bassa	10-40%	Elevata	Elevata	Elevata	Prevalentemente aerogeno

6. *"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."*
7. *"Particolare attenzione deve essere posta, comunque, in base all'esperienza dell'epidemia di SARS-COV, ad eliminare condizioni che possano determinare shunt o cortocircuiti di aria tra la presa d'aria esterna (di immissione in ambiente) e la condotta di espulsione all'esterno dell'aria ripresa dagli ambienti interni in impianti centralizzati. In particolare, evitando che le bocche di presa e di espulsione dell'aria siano ravvicinate, a breve distanza tra loro e contrapposte, ovvero evitando che i sistemi di ripresa dell'aria da ambienti non ventilati (es. bagni, magazzini, ecc.) siano posti in serie e verificando che le bocche di espulsione siano lontane dalle prese d'aria di immissione e ventilazione (Figura 3)"*

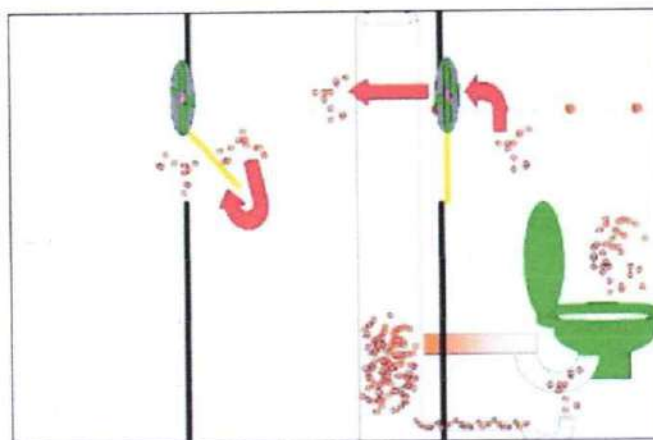


Figura 3. Modalità di trasmissione a distanza di virus da aerosol di derivazione oro-fecale attraverso sistemi di aspirazione

8. "La ventilazione può determinare il movimento di masse d'aria da un ambiente ad un altro adiacente, con trasporto dell'eventuale bioaerosol sospeso. Infatti, la portata d'aria in uscita da un ambiente è pari a quella immessa."

Figura 5. Interazione dei getti di alcuni terminali di climatizzazione con l'ambiente e rischio di trascinamento di goccioline

Tabella 6. Interazioni tra impianto di climatizzazione e ambiente in relazione al numero di occupanti

Modalità d'uso dell'ambiente	Rischio associato	Interazione con l'impianto di climatizzazione
Ambiente occupato da un singolo utente, in via esclusiva	Nessuno	Nessuna
Ambiente occupato da diversi utenti , seppure non contemporaneamente (es. sala copie, sala ristoro con accesso di un solo utente per volta, turnazioni in aree ufficio)	Diffusione per presenza differita	Il trascinamento può prolungare il periodo di sospensione delle gocce
Ambiente occupato da più utenti o da un singolo utente in via prevalente, con sporadici accessi di altri utenti (es. una segreteria)	Diffusione per presenza contemporanea	L'incremento della gittata delle goccioline e la dispersione dell'aerosol possono favorire la diffusione tra le diverse parti dell'ambiente

Tabella 7. Tipologia di impianto di ventilazione e diffusione tra zone adiacenti

Tipologia di impianto	Solo aria esterna	Aria esterna e ricircolo d'aria ambiente
A servizio di un unico ambiente con aspirazione dallo stesso ambiente	Nessun rischio	Rischio limitato di diffusione tra diverse porzioni dello stesso ambiente
A servizio di un unico ambiente privo di aspirazione o con aspirazione da un ambiente adiacente (es. corridoio)	Rischio di diffusione alle zone adiacenti (o di aspirazione)	Rischio di diffusione alle zone adiacenti (o di aspirazione)
A servizio di più ambienti con aspirazione e immissione bilanciata in ogni ambiente	Rischio limitato di diffusione per sbilanciamento dell'impianto	Rischio di diffusione tra le zone servite
A servizio di più ambienti con immissione in ogni ambiente e aspirazione nelle zone comuni (es. corridoio)	Rischio di diffusione alle zone adiacenti (o di aspirazione)	Rischio di diffusione tra le zone servite

Conseguentemente, le raccomandazioni operative per l'appropriato utilizzo di un impianto di climatizzazione sono elencate di seguito, per tipologia di impianto (Tabella 10). Per quelle non comprese nell'elenco è possibile procedere per analogia, in relazione alle indicazioni generali riportate sopra. Le indicazioni sono riferite a ciascun impianto; nel caso siano presenti più impianti (es. ventilconvettori e aria primaria) è opportuno osservare le indicazioni valide per ciascuno di essi. Al fine di mantenere la separazione tra gli ambienti si raccomanda che le porte interne all'edificio siano mantenute chiuse.

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

Tipologia di impianto	Rischio Basso o Molto basso	Rischio Moderato	Rischio Alto o Molto alto
Ventilconvettore o simile in ambiente con un solo occupante	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario
Ventilconvettore o simile in ambiente con più occupanti, uno per volta	Esercizio ordinario	Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 2 m/s	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 2 m/s	Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s	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 2 m/s Esclusione di eventuale ricircolo	Esercizio alla massima portata d'aria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s Esclusione di eventuale ricircolo	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 2 m/s Esclusione di eventuale ricircolo	Esercizio alla massima portata d'aria primaria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s Esclusione di eventuale ricircolo Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni	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 2 m/s Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo	Esercizio alla massima portata d'aria che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo	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 2 m/s Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo	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	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

Tipologia di impianto	Rischio Basso o Molto basso	Rischio Moderato	Rischio Alto o Molto alto
Impianto a mobiletti induttori	Esercizio ordinario Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni	Esercizio alla massima portata d'aria primaria Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni	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	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario
Impianto a trave fredda attiva a induzione (con aria primaria)	Esercizio ordinario Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni	Esercizio alla massima portata d'aria primaria Esclusione a tenuta d'aria di eventuale ricircolo Esclusione dell'aspirazione dagli ambienti comuni	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	Esercizio ordinario con le raccomandazioni vigenti per l'impianto di ventilazione	Esercizio ordinario con le raccomandazioni vigenti per l'impianto di ventilazione
Impianto di riscaldamento a caloriferi (radiatori)	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario
Impianto di riscaldamento a pavimento radiante	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario	Esercizio ordinario
Impianto di riscaldamento ad aerotermi	Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 2 m/s	Esercizio a velocità (portata) ridotta che garantisca una velocità in ambiente inferiore a 1 m/s	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	Disattivare	Disattivare
Impianto di aspirazione	Esercizio ordinario	Esercizio alla massima portata (velocità)	Esercizio alla massima portata (velocità)

Nei casi in cui è raccomandato un limite massimo della velocità dell'aria, la verifica deve essere eseguita in tutto l'ambiente, fino ad una quota di 2 metri dal pavimento. Nonostante le prescrizioni ordinarie per gli impianti di climatizzazione (UNI 10339) siano più stringenti di quelle riportate in tabella, è opportuna la verifica strumentale, specie in prossimità dei getti d'aria degli impianti, anche se distanti dalle postazioni di lavoro.

Quando è raccomandato di escludere l'aspirazione dalle aree comuni è necessario che siano sigillate le eventuali griglie di transito dell'aria (transit), provvedendo ad aprire i serramenti verso l'esterno per garantire l'espulsione dell'aria.

Quando è raccomandata l'esclusione a tenuta d'aria del ricircolo, la chiusura della serranda di ricircolo in genere non è sufficiente. È necessario un intervento di occlusione a tenuta d'aria della sezione di ricircolo. In tali casi è opportuno escludere meccanicamente i recuperatori di calore a piastre o rotativo. I recuperatori di calore entalpici (con circuito a pompa di calore) o a scambio indiretto aria-acqua-aria, nei quali sia garantita la separazione tra i flussi d'aria, non presentano criticità.

Per le UTA si raccomanda la verifica della posizione della presa d'aria esterna. È opportuno che venga posta ad una quota superiore di almeno 3 metri rispetto ad eventuali serramenti o bocche di espulsione.

Le centrali termiche e frigorifere, le torri evaporative e gli altri componenti degli impianti che non trattano aria e non sono a contatto con gli ambienti climatizzati non presentano specifiche criticità rispetto alle condizioni associate all'epidemia, pertanto richiedono semplicemente la normale manutenzione e pulizia.

10. *"I componenti degli impianti di climatizzazione e ventilazione sono in prevalenza costituiti da acciaio verniciato o zincato, alluminio e diverse tipologie di plastica. Il rame presente negli stessi è limitato a pochi componenti di modesta estensione. Pertanto, in relazione ai dati di letteratura, il virus eventualmente depositatosi ha un tempo di sopravvivenza fino a 72 ore. Poiché anche le interruzioni di esercizio durante il fine settimana hanno una durata inferiore, l'eventuale contaminazione delle superfici comporta un rischio continuativo."*
11. *"La pulizia delle superfici esposte delle apparecchiature di climatizzazione e ventilazione (griglie, bocchette, ecc.) deve essere **integrata nella procedura di pulizia e sanificazione dei pavimenti, degli arredi e del resto degli ambienti**. È opportuno aumentare la frequenza della pulizia dei componenti interni degli impianti in funzione delle condizioni di evoluzione dell'epidemia."*
12. *"particolare accortezza nel garantire il corretto esercizio dei filtri al fine di garantire l'erogazione della portata nominale della macchina (filtri sporchi riducono la portata di aria di ventilazione). Altrettanta cura deve essere posta nella pulizia e sanificazione ordinaria degli umidificatori e delle batterie di scambio termico con le consuete finalità di igiene."*
13. *Tratto dalle linee guida per la riapertura delle attività economiche, aggiornamento 8/10/2021, sezione dedicata agli uffici: "Favorire il ricambio d'aria negli ambienti interni. In ragione dell'affollamento e del tempo di permanenza degli occupanti, dovrà essere verificata l'efficacia degli impianti al fine di garantire l'adeguatezza delle portate di aria esterna secondo le normative vigenti. In ogni caso, l'affollamento deve essere correlato alle portate effettive di aria esterna. Per gli impianti di condizionamento, è obbligatorio, se tecnicamente possibile, escludere totalmente la funzione di ricircolo dell'aria. In ogni caso vanno rafforzate ulteriormente le misure per il ricambio d'aria naturale e/o attraverso l'impianto, e va garantita la pulizia, ad impianto fermo, dei filtri dell'aria di ricircolo per mantenere i livelli di filtrazione/rimozione adeguati. Se tecnicamente possibile, va aumentata la capacità filtrante del ricircolo, sostituendo i filtri esistenti con filtri di classe superiore, garantendo il mantenimento delle portate. Nei servizi igienici va mantenuto in funzione continuata l'estrattore d'aria."*