Comune di Grigno Prot. n. 0004672 del 11-05-2020 arrivo Cat. 1 Cl. 7

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

EMERGENZA SANITARIA COVID-19 – PRIME RACCOMANDAZIONI PER LA GESTIONE DEI SISTEMI DI VENTILAZIONE E CLIMATIZZAZIONE

Misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2

Maggio 2020

A cura di
Tavolo tecnico-sanitario sui “sistemi di ventilazione e climatizzazione”

PREFAZIONE

Per contenere il contagio da SARS-CoV2 tramite la gestione degli impianti di ventilazione e climatizzazione, la Provincia autonoma di Trento ha costituito un Tavolo tecnico-sanitario tra:

- DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE TRENTO
- SERV. ANTINCENDI E PROTEZIONE CIVILE
- DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
- APOP - SERV. OPERE CIVILI
- UFFICIO DI GABINETTO ASSESSORATO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E CULTURA
- UNIVERSITA' DI TRENTO - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E MECCANICA
- APSS – DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
- APSS - PREVENZ. E SICUR. NEGLI AMBIENTI DI LAVORO
- APSS - SERV. SICUR. IMPIANTI E MACCHINE
- ORDINE DEGLI INGEGNERI TRENTO
- ORDINE DEGLI ARCHITETTI TRENTO
- HABITECH DISTRETTO TECNOLOGICO TRENTINO

con finalità di studiare la correlazione tra il funzionamento degli impianti di ventilazione/climatizzazione e il virus SARS-CoV2, e di redazione delle conseguenti raccomandazioni gestionali.

Il gruppo di rappresentanti si è riunito in un primo incontro, antecedente alla costituzione del Tavolo, il 22 aprile 2020, nel quale ha deciso di emanare nel più breve tempo possibile le prime raccomandazioni.

PREMESSA

Questo documento ha lo scopo di fornire le prime raccomandazioni in materia di gestione degli impianti di ventilazione e climatizzazione negli spazi chiusi degli edifici relativamente all'emergenza Covid-19. Per questo è stato allegato il prontuario redatto dall'AiCARR intitolato "Ruolo degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva nella riduzione della diffusione della COVID-19".

Dal documento allegato e da ulteriori documenti emessi da AiCARR si evince come, sulla base delle indicazioni dell'OMS, le principali modalità di trasmissione del virus siano:

- per contatto ravvicinato e diretto con una persona infetta;

- per inalazione di goccioline liquide prodotte da una persona infetta;

- tramite contatto con superfici contaminate dal virus.

Quanto sia invece statisticamente incidente la diffusione aerea dell'aerosol, veicolabile dagli impianti di ventilazione e climatizzazione, non è precisamente definito. Si ritiene tuttavia opportuno, in una logica di massima sicurezza, indagare anche questa modalità.

Il prontuario specifica quali siano le azioni da compiere e quale sia l'impatto dell'impianto sul rischio di contagio, che può essere: nullo, di aumento o di riduzione.

Per quel che riguarda la sanificazione dei canali, il documento evidenzia che, se il virus non è presente nell'aria esterna, come si suppone, non sarà presente nemmeno nei canali dove passa solo quella. Il virus inoltre non può proliferare, è affermato, all'interno delle canalizzazioni (come può avvenire ad esempio per alcuni batteri, ad es. la legionella). La sanificazione dei canali quindi, non risulta determinante; si ricorda comunque che la sanificazione periodica dei canali nei luoghi di lavoro è prevista dall'allegato IV del D.Lgs. 81/08 (punto 9.1.3).

Preme sottolineare quindi quanto gli impianti di ventilazione e climatizzazione incidono solo su una componente di trasmissione, la cui corretta gestione può comunque contribuire alla mitigazione del rischio di contagio.

Le caratteristiche dei filtri dell'aria in ingresso, di cui l'impianto deve essere dotato, in relazione all'attività svolta, debbono essere individuate in generale secondo la regola dell'arte, ad esempio rispettando quanto previsto dalle norme tecniche specifiche, UNI EN 10339, EN 7730, ISO 16890.

Gli impianti oggetto di queste raccomandazioni devono essere rispondenti al Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37, eseguiti secondo la regola dell'arte ed in particolare oggetto di idonea manutenzione per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia.

Per quanto attiene agli ambienti di lavoro è preliminarmente necessario presupporre che gli stessi siano idonei e rispondenti alle indicazioni riportate nell'allegato IV del D.Lgs. 81/08: "Requisiti dei luoghi di lavoro". In riferimento alla ventilazione si riportano alcuni punti relativi ai requisiti specifici degli ambienti di lavoro presenti nel citato allegato:

1.3.2. Avere aperture sufficienti per un rapido ricambio d'aria (a meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità della lavorazione);

1.9.1. Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi.

> 1.9.1.1. Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente ottenuta preferenzialmente con aperture naturali e quando ciò non sia possibile, con impianti di areazione.

1.9.1.2. Se viene utilizzato un impianto di aerazione, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Ogni eventuale guasto deve essere segnalato da un sistema di controllo, quando ciò è necessario per salvaguardare la salute dei lavoratori.

1.9.1.3. Se sono utilizzati impianti di condizionamento dell'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo che i lavoratori non siano esposti a correnti d'aria fastidiosa.

1.9.1.4. Gli stessi impianti devono essere periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori.

1.9.1.5. Qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata deve essere eliminato rapidamente.

Per facilitare l'applicazione del citato allegato IV, i criteri di valutazione di edifici o di locali da destinare a luogo di lavoro in ambiente produttivo e nel terziario, a livello locale, sono stati raccolti e pubblicati con Delibera del Presidente della Giunta provinciale del 13 luglio 2012 n. 1513.

RACCOMANDAZIONI

Per limitare la diffusione del virus negli ambienti, tramite un abbassamento della sua concentrazione nell'aria, di seguito vengono esposte alcune raccomandazioni.

Negli edifici non serviti da impianti di ventilazione meccanica controllata, l'apertura dei serramenti esterni risulta l'unico modo per garantire i tassi di ricambio dell'aria, che dovranno essere incrementati rispetto a quanto normalmente previsto, anche a discapito del confort in termini di temperatura e umidità.

Negli edifici in cui è presente un impianto di ventilazione meccanica, l'aerazione naturale tramite finestre è comunque consigliata qualora quest'ultima contribuisca ad aumentare ulteriormente i volumi di ricambio d'aria.

E' fondamentale impedire il ricircolo dell'aria proveniente da ambienti interni tramite la completa espulsione della stessa, qualora sia presente un sistema di by-pass, e l'immissione di sola aria esterna al fine di garantire il maggior ricambio d'aria possibile, attraverso:

- la chiusura dei ricircoli d'aria;

- l'impostazione delle macchine alla massima portata;

- l'estensione degli orari di funzionamento degli impianti (se possibile 24h oppure in accensione almeno 2 ore prima dell'inizio dell'orario di lavoro e in spegnimento almeno due ore dopo la fine dell'orario di lavoro);

I dispositivi di recupero di calore possono trasportare virus dal lato aria di scarico al lato dell'aria di mandata. Anche gli scambiatori di calore rotativi quindi dovranno essere disattivati al fine di impedire la contaminazione dei flussi di entrata con quelli di uscita. I dispositivi di recupero che garantiscono una completa separazione dell'aria tra mandata ed espulsione possono invece essere mantenuti in funzione. Nei casi in cui non sia tecnicamente possibile il by-pass sui recuperatori di calore di tipo rotativo o entalpico, l'UTA dovrà essere spenta e si dovrà provvedere in maniera alternativa al ricambio dell'aria.

Va prestata attenzione ai flussi d'aria, i quali, soprattutto se aumentati, potrebbero aumentare le distanze di propagazione del virus. Una certa attenzione dovrà essere data quindi alla posizione delle postazioni occupate in funzione delle canalizzazioni all'interno dell'ambiente.

Non risultano necessari interventi straordinari sui filtri delle UTA, purché venga continuativamente effettuata la regolare manutenzione ordinaria degli stessi e delle altre componenti dell'impianto. Le normali procedure di sostituzione dei filtri in ordinaria manutenzione dovranno essere implementate con procedure di sicurezza atte alla salvaguardia del personale che svolge l'operazione di sostituzione; i filtri andranno sostituiti con l'impianto spento, l'operatore dovrà indossare guanti, idonea mascherina e collocare il filtro esausto in contenitore che andrà sigillato.

Utile riferimento per quest'ultima attività risulta l'Accordo, ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sul documento recante: «Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione». Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale il 3 novembre 2006, n. 256, S.O. che rammenta le necessità di manutenzione degli impianti in oggetto, oltre che la preparazione e qualificazione del personale destinato a svolgerle.

Si raccomanda inoltre, ove possibile, il mantenimento in depressione degli spazi destinati ai servizi igienici, in maniera da non causare un flusso di aria contaminato proveniente da questi locali e diretto verso le altre stanze. Ciò è attuabile mediante funzionamento h24 dei ventilatori di espulsione dell'aria, ove presenti, unitamente a idonee misure atte a impedire l'apertura delle

finestre qualora presenti contemporaneamente all'impianto di estrazione forzata. Nei casi in cui tale impianto non fosse presente o fosse inadeguato, ed il ricambio di aria dei bagni avvenisse tramite aerazione naturale, si dovranno prendere degli accorgimenti opportuni a non causare un flusso di aria contaminato verso le altre stanze.

Le postazioni di lavoro situate in locali interrati e/o seminterrati possono essere utilizzate solo se sono state oggetto di provvedimento di deroga al divieto imposto dall'articolo 65 del D.Lgs. 81/08, provvedimento emanato da UOPSAL a seguito di una specifica valutazione delle condizioni degli ambienti stessi e della specifica organizzazione del lavoro prevista. Per questi ambienti valgono in ogni caso le raccomandazioni sopra espresse per gli ambienti fuori terra riportate anch'esse nella delibera del Presidente della Giunta Provinciale 13 luglio 2012 n. 1513.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AiCARR: Prontuario sul ruolo degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva nella riduzione della diffusione della COVID-19

- Posizione di AiCARR sul funzionamento degli impianti di climatizzazione durante l'emergenza SARS-CoV2-19

- AiCARR: Gli impianti e la diffusione del SARS-CoV2-19 nei luoghi di lavoro

- REHVA COVID-19 guidance document, April 3, 2020

- M.Vio, 2020, "Gli impianti di climatizzazione e il rischio di contagio", AiCARR Journal n.61.

- WHO, 2020, “Getting your workplace ready for COVID-19”

- WHO, 2020, “Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19. Technical Brief 3 March 2010”

- CDC, 2019, “Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities”, U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta, GA 30329.

ALLEGATI

1. AiCARR - “Ruolo degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva nella riduzione della diffusione della COVID-19”

Comune di Grigno Prot. n. 0004672 del 11-05-2020 arrivo Cat. 1 Cl. 7

AiCARR
Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

PRONTUARIO

RUOLO DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA NELLA RIDUZIONE DELLA DIFFUSIONE DELLA COVID-19

AiCARR

Comune di Grigno Prot. n. 0004672 del 11-05-2020 arrivo Cat. 1 Cl. 7

AiCARR

© 2020 AiCARR
via Melchiorre Gioia, 168 - 20125 Milano
Tel. 0267479270. - Fax 02.67479262
www.aicarr.org

Prima edizione 2020

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (microfilm, copie fotostatiche compresi), sono riservati per tutti i Paesi.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta con sistemi elettronici, meccanici o altro senza l'autorizzazione scritta dell'Editore.

Finito di stampare nel mese di aprile 2020
Prodotto interamente realizzato in Italia

1. Premessa

Questo prontuario è stato scritto per le persone non esperte di impianti di climatizzazione, usati per il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo, per illustrare per quali motivi questi impianti possono nella maggior parte dei casi ridurre il rischio di contagio del coronavirus responsabile della malattia COVID-19, se vengono gestiti bene. Il prontuario è dedicato a tutte le persone che in questo momento sono confuse da informazioni diverse e contrastanti. Nel prontuario non si parla di impianti negli ospedali e nelle case di riposo, perché in questi casi ci sono aspetti tecnici molto complessi, che non possono essere facilmente spiegati e sui quali AiCARR ha appena pubblicato sul suo sito un documento.

2. La diffusione della COVID-19 per via aerea

Si sta discutendo molto sulla possibilità che la malattia COVID-19 possa diffondersi anche nell'aria, attraverso l'aerosol, cioè minuscole goccioline d'acqua, emesse dalle persone quando parlano e respirano. Molti altri virus si diffondono anche così e per questo motivo nessuno lo sta negando anche per il nuovo coronavirus, di cui si sa ancora molto poco.
Il problema è quantificare l'effetto della diffusione aerea sul pericolo di contagio complessivo: di certo, se anche tale diffusione avesse un peso nel rischio di contagio, il nuovo coronavirus è decisamente meno contagioso per via aerea di molti altri virus, ad esempio il morbillo, come ammettono molti scienziati.
Altrettanto certo è che il contagio per contatto diretto, dovuto cioè alle goccioline pesanti emesse con i colpi di tosse e gli starnuti che raggiungono persone vicine a un contagiato è molto più pericoloso di quello dovuto alle goccioline leggere che si diffondono nell'aria.

3. Motivi per cui gli impianti di climatizzazione invernale ed estiva contribuiscono alla riduzione del rischio di contagio

Sia l'Istituto Superiore di Sanità che l'Organizzazione Mondiale della Sanità consigliano di immettere il più possibile aria esterna nei locali chiusi. Infatti, la concentrazione del virus nell'aria esterna è estremamente bassa e tale da non contagiare nessuno: se questo non fosse vero, avremmo i morti per strada.
Si può immettere aria esterna in modo naturale, aprendo le finestre nelle abitazioni e negli uffici e nei locali pubblici anche le porte, oppure usando impianti di climatizzazione con ventilazione forzata, cioè immettono nei locali aria esterna mossa da ventilatori.
Purtroppo aprendo le finestre solo non si garantisce sempre l'immissione della quantità di aria esterna necessaria a ricambiare l'aria nel locale, ma molto spesso si creano zone in cui l'aria non viene ricambiata in alcun modo
Quindi, aprendo le finestre non si può essere certi di aver diluito l'eventuale concentrazione di virus in ambiente. L'aria fa quello che vuole lei, non quello che vogliamo noi. In particolare, per leggi fisiche, la quantità di aria immessa attraverso una finestra aperta aumenta quando aumenta la differenza tra la temperatura all'interno dei locali e quella dell'aria esterna: è maggiore in inverno che in primavera.
Con gli impianti di climatizzazione con ventilazione forzata, invece, si immette nei locali la quantità di aria necessaria per il ricambio dove e quando si vuole. Per approfondire questo aspetto dal punto di vista tecnico si può consultare il documento che si trova al link citato in webgrafia al numero [1].
Usando tali impianti di climatizzazione si riduce il rischio di contagio proprio perché si diluisce l'eventuale concentrazione di virus all'interno dei locali chiusi. Per approfondire questo secondo aspetto dal punto di vista tecnico si può consultare il documento che si trova al link citato in webgrafia al numero [3].

4. Perché i canali d'aria non possono trasportare i virus

Se il virus non è presente nell'aria esterna, ovviamente nei canali degli impianti in cui passa solo aria esterna non si può trasmettere il virus.
Qualcuno, per affermare il contrario, fa l'esempio della Legionella, che non è un virus ma un batterio e quindi si comporta in modo molto diversa dal virus: ad esempio prolifera in certe situazioni, mentre il Coronavirus non prolifera e muore al di fuori del corpo umano in poche ore. Purtroppo, questa confusione è molto frequente, forse perché anche la legionella provoca la polmonite, ma questo è l'unico punto in comune. Inoltre, della Legionella si sa tutto e ormai non è più un pericolo.
Tuttavia per essere chiari e onesti, bisogna dire che in alcuni tipi di impianto può capitare che ci sia un possibile aumento del rischio se ci sono ricircoli di aria tra un locale e l'altro. Questi casi sono evidenziati nelle successive tabelle, dove sono riportate anche le azioni da compiere per annullare tale rischio.

AiCARR

5.Il caso delle abitazioni

Il prontuario non considera le abitazioni perché ovviamente in assenza di contagiati in casa, non ci può essere il virus, quindi l'accensione degli impianti non influisce in alcun modo sul rischio di contagio
Se vi sono contagiati in casa, è la loro presenza a determinare il rischio, che non aumenta a causa dell'accensione dell'impianto; le persone presenti nell'appartamento devono prendere tutte le precauzioni del caso, quanto a protezioni personali e comportamenti. L'utilizzo o meno dell'impianto è solo una questione di opportunità relativamente alla temperatura da mantenere in ambiente: è il medico che deve decidere che fare.
In qualunque situazione, i locali devono essere il più possibile ventilati; in assenza di impianto di condizionamento invernale ed estivo in grado di ventilare meccanicamente con una quantità di aria esterna sufficiente, bisogna aerare i locali mantenendo le finestre aperte il più possibile (come detto non ci sono garanzie sulla quantità di aria in ingresso e sulla sua distribuzione nel locale). Se invece vi è un impianto in grado di aereazione forzata, si devono seguire le indicazioni riportate nel documento che si trova al link citato in webgrafia al numero [1].

6. Come leggere il prontuario

Il prontuario è diviso a seconda del tipo di utilizzo dei locali serviti dall'impianto. Nelle colonne sono mostrati:

Colonna 1: presenza di impianto per l'immissione di aria esterna con aereazione forzata.
Colonna 2: tipologia d'impianto, come da schemi semplificati riportati nell'allegato 1.
Colonna 3: azioni da compiere per ridurre il rischio da contagio.
Colonna 4: possibilità o meno di diffondere il virus in locali diversi da quello in cui è presente il contagiato.
Colonna 5: impatto dell'impianto sul rischio di contagio.
Colonna 6: prestazioni attese dall'impianto; in alcuni casi, adottando le azioni della colonna 3 l'impianto potrebbe peggiorare le sue prestazioni in raffrescamento o in riscaldamento.

AiCARR

ALBERGHI - Camere (per spazi comuni vedere Ristoranti)

Impianto di immissione di aria esterna	Tipo impianto	Che fare	Possibile diffusione del virus in altri locali	Impatto dell'impianto sul rischio di contagio	Variazioni prestazioni impianto
NO	Per singolo locale (A)	Aprire le finestre il più possibile quando il cliente non è in stanza	NO	nessuna	inalterate
SI	Per singolo locale (A+C)	Aumentare la portata d'aria esterna*	NO	RIDUZIONE	inalterate

* seguire le indicazioni del documento Aicarr [1]

RISTORANTI, BAR, NEGOZI

Impianto di immissione di aria esterna	Tipo impianto	Che fare	Possibile diffusione del virus in più locali	Impatto dell'impianto sul rischio di contagio	Prestazioni impianto
NO	Per singolo locale (A)	Aprire finestre e porte il più possibile	NO	nessuna	1
	Per più locali (B)	Aprire finestre e porte il più possibile	SI	AUMENTO	1
SI	Per singolo locale (A+C)	Aumentare portata d'aria esterna*	NO	RIDUZIONE	inalterate
	Per più locali (B+C)	Aumentare portata d'aria esterna*	SI	LEGGERO AUMENTO**	inalterate
	Centralizzato a tutta aria (D)	Aumentare portata d'aria esterna e chiudere le serrande di ricircolo*	NO	RIDUZIONE	inalterate

* seguire le indicazioni del documento AiCARR [1]
** per approfondimenti consultare il documento AiCARR [2]
1 l'impianto potrebbe funzionare male perché è progettato nella ipotesi che le porte e le finestre rimangano chiuse

SUPERMERCATI

Impianto di immissione di aria esterna	Tipo impianto	Che fare	Possibile diffusione del virus in altri locali	Impatto dell'impianto sul rischio di contagio	Prestazioni impianto
SI	Tutta aria per singolo locale (E)	Aumentare portata d'aria esterna e chiudere le serrande di ricircolo*	NO: locale unico	RIDUZIONE	inalterate

* seguire le indicazioni del documento AiCARR [1]

AiCARR

CINEMA E TEATRI

Impianto di immissione di aria esterna	Tipo impianto	Che fare	possibile diffusione del virus in altri locali	Impatto dell'impianto sul rischio di contagio	Prestazioni impianto
SI	Tutta aria per singolo locale (E)	Aumentare portata d'aria esterna e chiudere le serrande di ricircolo*	NO: locale unico**	RIDUZIONE	inalterate

* seguire le indicazioni del documento AiCARR [1]
** anche i multisala hanno quasi sempre un impianto dedicato per ogni sala

UFFICI

Impianto di immissione di aria esterna	Tipo impianto	Che fare	possibile diffusione del virus in più locali	Impatto dell'impianto sul rischio di contagio	Prestazioni impianto
NO	Per singolo locale (A)	Aprire finestre e porte il più possibile	NO	nessuna	1
	Per più locali (B)	Aprire finestre e porte il più possibile	SI	AUMENTO	1
SI	Per singolo locale (A+C)	Aumentare portata d'aria esterna*	NO	RIDUZIONE	inalterate
	Per più locali (B+C)	Aumentare portata d'aria esterna*	SI	AUMENTO MARGINALE**	inalterate
	Centralizzato a tutta aria (D)	Aumentare portata d'aria esterna e chiudere le serrande di ricircolo*	NO	RIDUZIONE	2

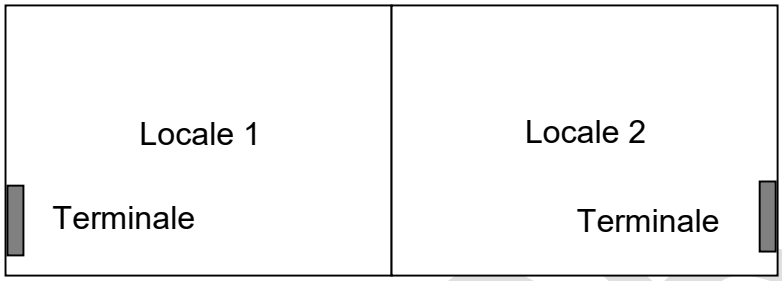
* seguire le indicazioni del documento AiCARR [1]
** per approfondimenti consultare il documento AiCARR [2]
1 l'impianto potrebbe funzionare male perché è progettato per finestre chiuse
2 dipende da come è stato progettato l'impianto

AiCARR

Allegato 1: Schemi semplificati delle tipologie d'impianto citate nelle tabelle

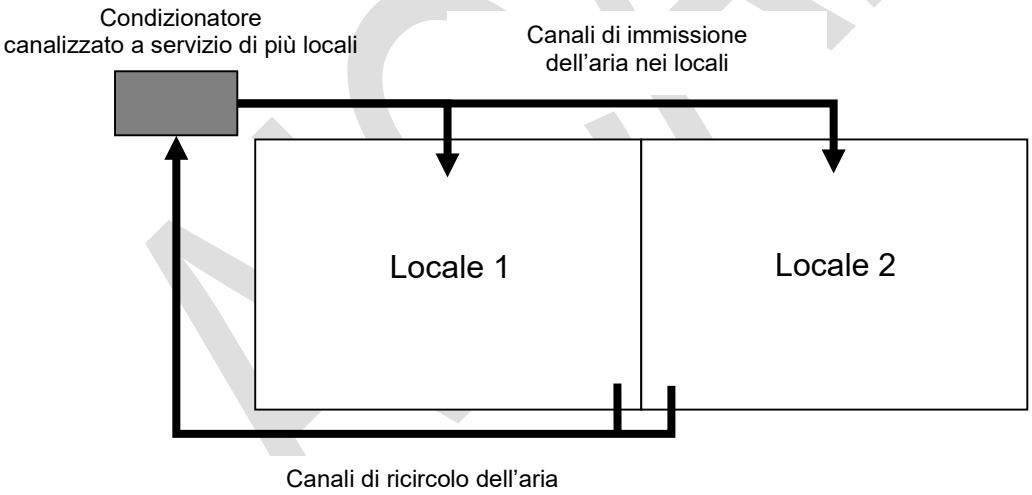
Di seguito sono mostrati gli schemi molto semplificati delle tipologie d'impianto di climatizzazione richiamati nelle tabelle. Un esempio di semplificazione è che non viene considerato il recupero di calore, anche se presente nella realtà.

A. Impianto senza miscelazione di aria tra i singoli ambienti



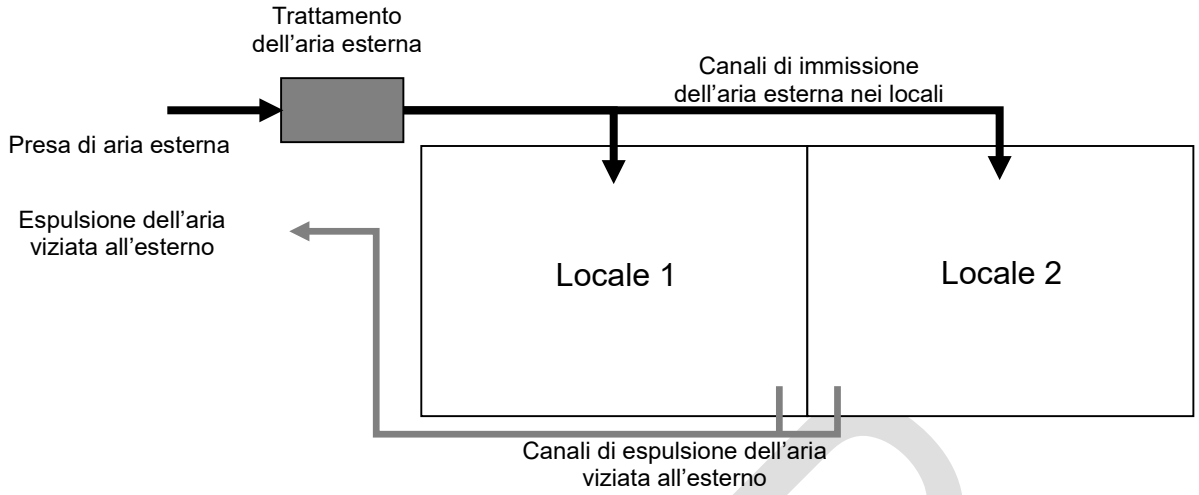
E' il più semplice di tutti gli impianti. Non vi è alcun impianto di immissione dell'aria esterna e quindi il ricambio di aria può avvenire solo grazie all'apertura delle finestre.
L'azione dei terminali è efficace solo nel locale dove essi sono posti, per cui il virus non può passare da un locale all'altro. I terminali possono essere di qualunque tipo e posti ovunque nel locale: radiatori o termosifoni, sistemi radianti, ventilconvettori o fancoil, condizionatori (anche quelli canalizzati, cioè quelli nascosti dalla controsoffittatura e collegati a canali, purché siano a servizio di un solo locale).

B. Impianto con miscelazione dell'aria tra i singoli locali



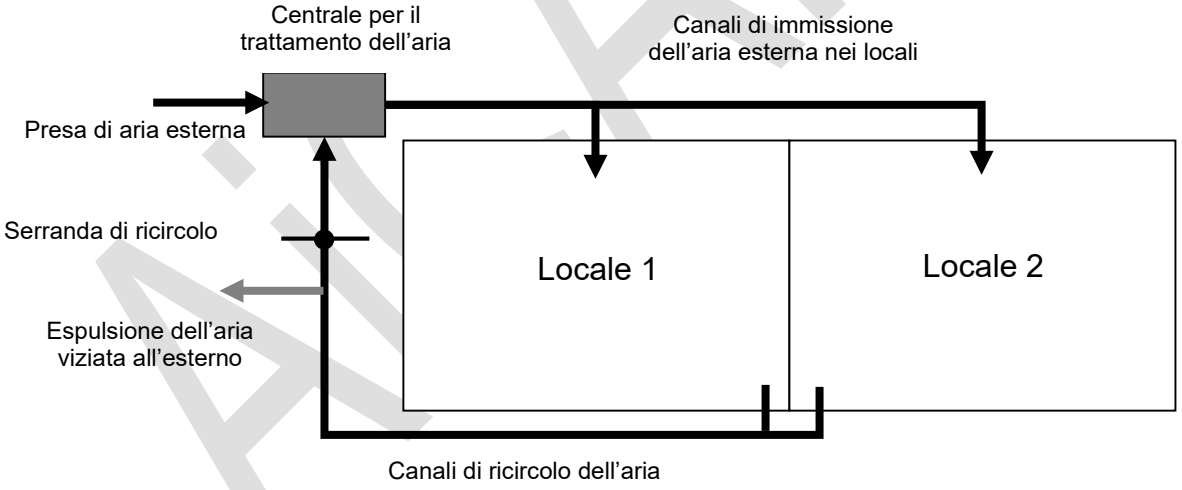
Negli impianti con miscelazione dell'aria un unico condizionatore climatizza tutti i singoli locali, che sono collegati tra loro da canali di immissione dell'aria esterna. L'aria che viene immessa nei canali di ricircolo presenti in ciascun locale ritorna al condizionatore canalizzato a servizio di più locali.
Non vi è alcun impianto di immissione dell'aria esterna e quindi il ricambio di aria può avvenire solo grazie all'apertura delle finestre.
Con questa tipologia di impianto è possibile che il virus passi da un locale all'altro. Per approfondire dal punto di vista tecnico gli aspetti relativi al loro utilizzo in emergenza si possono consultare i documenti che si trovano al link citati in webgrafia al numero [2] e [3].

C. Impianto di immissione di aria esterna



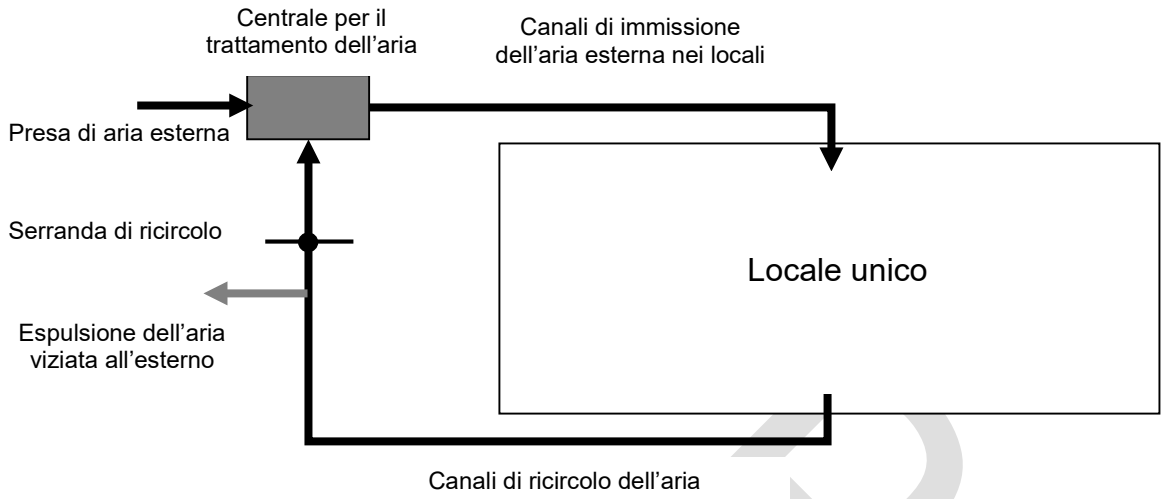
Gli impianti di immissione dell'aria esterna si aggiungono agli impianti della tipologia A e della tipologia B secondo quanto riportato nelle tabelle del prontuario. Servono per ricambiare l'aria nei locali e quindi per garantire una buona qualità dell'aria senza aprire finestre o porte. Sono molto importanti per ridurre l'eventuale concentrazione di virus nei locali. Per approfondire dal punto di vista tecnico gli aspetti relativi al loro utilizzo in emergenza si può consultare il documento che si trova al link citato in webgrafia al numero [1].
Nei piccoli impianti possono essere aggiunti alle tipologie A e B: in questo caso si parla di VMC-Ventilazione Meccanica Controllata. Negli edifici di medie e grandi dimensioni sono aggiunti solo alla tipologia A e si parla di aria primaria. E' chiaro che l'impianto ad aria primaria ha trattamenti dell'aria più completi rispetto a quello a VMC.
L'impianto ad aria primaria è il più utilizzato in Italia negli edifici di medie e grandi dimensioni.

D. Impianti centralizzati a tutta aria



Nei impianti centralizzati a tutt'aria un'unica centrale climatizza tutti gli ambienti, collegati tra loro da canali di immissione dell'aria. Nel funzionamento normale, l'aria immessa è una miscela di aria esterna, che serve per il rinnovo e di aria ricircolata.
Ovviamente, in condizioni di emergenza, questo è molto rischioso, perché con il ricircolo si può inviare il virus in tutti i locali dell'edificio, come è spiegato del punto di vista tecnico nel documento che si trova al link citato in webgrafia al numero [1]. Per questo motivo, in caso di emergenza è necessario SEMPRE CHIUDERE la SERRANDA di RICIRCOLO, in modo da non ricircolare l'aria contaminata e aumentare la quantità di aria esterna immessa nei locali. Tutto ciò va assolutamente fatto, anche se in alcune situazioni potrebbe avere come conseguenza una riduzione della prestazione dell'impianto.
Questa tipologia di impianto si utilizza negli edifici di medie e grandi dimensioni e non è molto comune in Italia.

E. Impianti canalizzati monozona



Gli impianti canalizzati per singolo locale sono utilizzati ovunque vi sia un unico locale da climatizzare, ad esempio nei supermercati, nei cinema e nei teatri. La serranda di ricircolo è sempre presente e generalmente gli impianti sono progettati per poter immettere solo aria esterna. Quindi, in condizioni di emergenza è necessario SEMPRE CHIUDERE la SERRANDA di RICIRCOLO, in modo da diluire l'eventuale presenza di virus nel locale. Per approfondire dal punto di vista tecnico gli aspetti relativi al loro utilizzo in emergenza si possono consultare i documenti che si trovano al link citati in webgrafia al numero [1] e [3].

Webgrafia

[1] Protocollo per la riduzione del rischio da diffusione del SARS-CoV2-19 mediante gli impianti di climatizzazione e ventilazione esistenti
[2] Posizione di AiCARR sul funzionamento degli impianti di climatizzazione durante l'emergenza SARS-CoV2-19
[3] https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn%3Aaaid%3Ascds%3AUS%3A8ee4df65-8a8a-4688-bbb5-575545d9b701

AiCARR