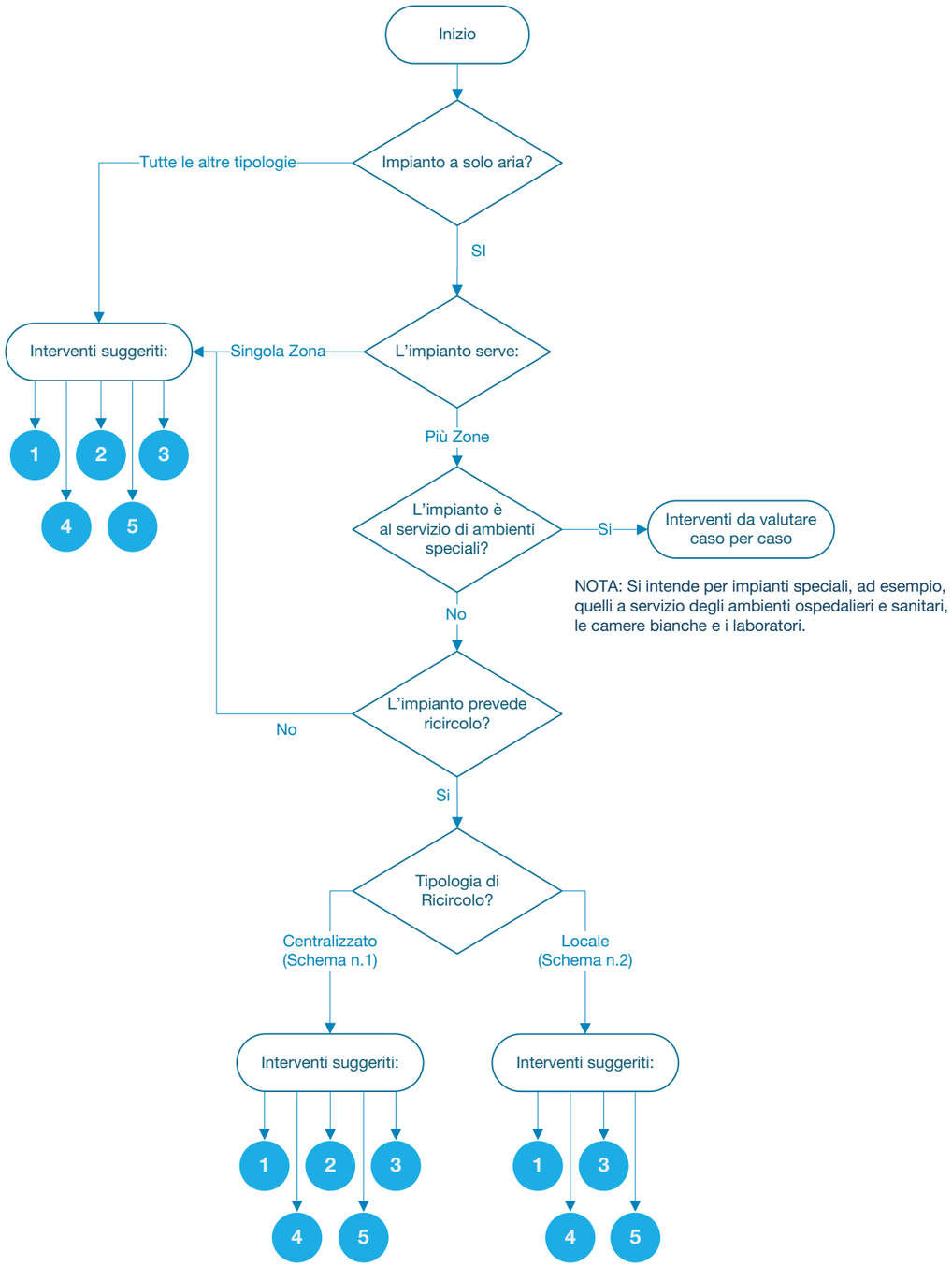
Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

PROTOCOLLO PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO DA DIFFUSIONE DEL SARS-CoV2-19 MEDIANTE GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE ESISTENTI



NOTA: Si intende per impianti speciali, ad esempio, quelli a servizio degli ambienti ospedalieri e sanitari, le camere bianche e i laboratori.

PREMESSA

AiCARR ha ritenuto necessario produrre un secondo documento dopo quello già pubblicato il 13 marzo 2020 sul sito dell'associazione dal titolo GLI IMPIANTI E LA DIFFUSIONE DEL SARS-CoV2-19 NEI LUOGHI DI LAVORO.

Questo documento è rivolto ai tecnici del settore per dare indicazioni su come operare sugli impianti esistenti, ad esclusione degli impianti speciali, quali ad esempio quelli a servizio degli ambienti ospedalieri e sanitari, le camere bianche e i laboratori.

Partendo dal principio, ampiamente condiviso da parte degli organi preposti alla vigilanza sulla salute delle persone, che:

- la migliore azione per limitare un eventuale rischio di infezione da COVID-19 per via aerea è quello di ventilare il più possibile gli ambienti interni con aria esterna;

e dal fatto che:

- gli impianti di ventilazione meccanica e gli impianti climatizzazione ambientale, che svolgono anche la funzione di ventilazione, possono assolvere tale funzione in modo più efficace della semplice apertura delle finestre, anche perché migliorano la qualità dell'aria esterna con la filtrazione;

AiCARR suggerisce, in funzione della tipologia di impianto esistente, alcune operazioni di gestione che consentano di massimizzare l'introduzione di aria esterna negli ambienti.

INTERVENTI SUGGERITI

1. AUMENTO DELLA PORTATA D'ARIA
2. FORZATURA SERRANDE IN SOLA ARIA ESTERNA
3. DISATTIVAZIONE O BY-PASS DEL RECUPERATORE DI CALORE
4. MANTENIMENTO DEL SETPOINT UMIDITA' RELATIVA AL DI SOPRA DEL 40%
5. FUNZIONAMENTO IN CONTINUO DELL'IMMISSIONE DI ARIA ESTERNA

LEGENDA

- INTERVENTI CHE RICHIEDONO AZIONI SUI SISTEMI DI CONTROLLO
- INTERVENTI CHE RICHIEDONO AZIONI DEL PERSONALE DI MANUTENZIONE
- INTERVENTI CHE RICHIEDONO O POSSONO RICHIEDERE MODIFICHE IMPIANTISTICHE

NOTA
Le azioni correttive suggerite sono quelle da attuare su impianti correttamente manutenuti e gestiti. Allo stato attuale non ci sono evidenze in base alle quali risulti indispensabile provvedere in modo generalizzato a interventi straordinari di igienizzazione degli impianti. Si consiglia che gli interventi di manutenzione e igienizzazione, qualora effettuati, seguano sempre procedure ben definite e siano eseguiti da personale qualificato, dotato di idonei Dispositivi di Protezione Individuali. Qualunque intervento effettuato in modo scorretto e/o senza l'utilizzo di DPI potrebbe avere come risultato non la riduzione, ma l'incremento dei rischi.

PROTOCOLLO PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO DA DIFFUSIONE DEL SARS-CoV2-19 MEDIANTE GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE ESISTENTI

Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

DESCRIZIONE INTERVENTI SUGGERITI

1 AUMENTO DELLA PORTATA D'ARIA

Può essere effettuata aumentando il numero di giri del ventilatore. In particolare:

1) Nei ventilatori dotati di inverter, aumentando la frequenza di alimentazione;
2) Nei ventilatori dotati di cinghia e pulegge, modificando il diametro delle pulegge.

Ovviamente l'intervento deve riguardare sia il ventilatore di mandata dell'aria esterna sia quello di ripresa dell'aria esausta, avendo l'accortezza di mantenere inalterata la differenza di pressione nei singoli ambienti (se in sovrapressione, devono rimanere in questo stato. Il funzionamento in depressione riguarda soprattutto gli impianti speciali, che vanno visti caso per caso).
In ogni caso, bisogna fare attenzione che l'assorbimento elettrico del motore ventilatore sia compatibile con i limiti espressi dai dati di targa.

2 FORZATURA SERRANDE IN SOLA ARIA ESTERNA

Ai soli fini dell'aumento della portata d'aria esterna, è consigliabile chiudere la serranda del ricircolo e contemporaneamente aprire le serrande dell'aria immessa e dell'aria espulsa, facendo attenzione a non alterare le condizioni di sovrapressione preesistenti.

Per gli impianti progettati per poter funzionare a tutta aria esterna, ad esempio free-cooling (Schema n.1), si suggerisce la modalità a sola aria esterna prevedendo la totale chiusura della serranda di ricircolo e la contemporanea apertura delle serrande di aria esterna e di espulsione.

Per impianti che non prevedono il free-cooling (Schema n.1), è consigliabile comunque chiudere la serranda di ricircolo e contemporaneamente aprire le serrande dell'aria esterna e dell'aria espulsa. La portata al ventilatore ne risulterà ridotta, ma sarà costituita da sola aria esterna. Si deve avere l'accortezza di verificare che il ventilatore non lavori fuori curva, in particolare che non lavori in punti di instabilità. In questo caso, deve essere abbassato il numero di giri del ventilatore, agendo o sulla frequenza dell'inverter, se presente, oppure variando il diametro delle pulegge.

Per i sistemi a espansione diretta monoblocco a free-cooling parziale, ad esempio i roof top, bisogna verificare attentamente quali siano le portate minime di lavoro e la percentuale di aria esterna da immettere per evitare il blocco del circuito frigorifero.

3 DISATTIVAZIONE O BY-PASS DEL RECUPERATORE DI CALORE

I recuperatori rotativi vanno sempre arrestati, per evitare una possibile, per quanto improbabile e remota, contaminazione dell'aria immessa. Al riavvio la ruota deve essere preventivamente sanificata.
Per lo stesso motivo va by-passata ogni altra tipologia di recuperatore entalpico.
Nel caso di recuperatori a flusso incrociato, conviene valutare l'apertura del by-pass ai fini di aumentare la portata di aria esterna. Qualora vi fosse sulla linea del by-pass dell'aria esterna una serranda di taratura atta a simulare le perdite di carico del recuperatore, la serranda dovrà essere aperta il più possibile, sempre compatibilmente con l'assorbimento elettrico del motore.

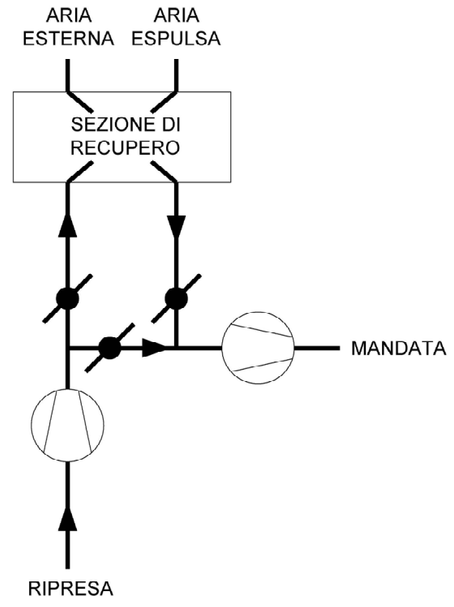
4 MANTENIMENTO DEL SET POINT DELL'UMIDITA' RELATIVA AL DI SOPRA DEL 40%

E' ben noto che bassi valori di umidità relativa rendono le mucose secche, riducendone la funzione di barriera ai virus.
Quindi, nel funzionamento invernale, si deve umidificare l'aria per avere almeno il 40% di umidità relativa. Laddove l'impianto non fosse dotato di sistema di umidificazione, bisogna valutare l'uso di umidificatori a vapore locali tenendo conto delle condizioni climatiche.
In estate il problema dell'umidità relativa bassa non dovrebbe mai porsi. Nel caso si presentasse conviene agire aumentando la temperatura minima di saturazione, cioè il set-point della temperatura in uscita dalla batteria fredda. In generale, negli impianti idronici è opportuno regolare opportunamente la temperatura di set-point di uscita dell'acqua dal gruppo frigorifero; nel caso di impianti a espansione diretta, conviene regolare opportunamente la temperatura di evaporazione.

5 FUNZIONAMENTO IN CONTINUO DELL'IMMISSIONE DI ARIA ESTERNA

Benché non vi sia alcuna prova che immettere aria esterna anche nelle ore di non occupazione contribuisca a ridurre il rischio di contrarre il virus, il principio di precauzione suggerisce di farlo. Un funzionamento in continuo su base giornaliera garantisce di avere all'interno degli ambienti aria alle condizioni di quella esterna al momento della riapertura dei locali.

NOTE AGLI SCHEMI 1 E 2

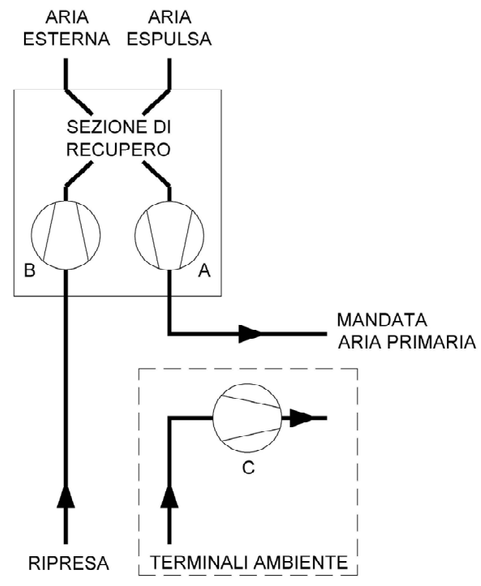


IMPIANTI A TUTTA ARIA CON RICIRCOLO CENTRALIZZATO (SCHEMA N.1)

E' il caso tipico di molti grandi impianti a tutta aria con ricircolo. Il ventilatore di ripresa è posto a monte del collegamento al ricircolo. Si possono avere due configurazioni:

1) *Impianti progettati tenendo conto di un possibile funzionamento in modalità free-cooling*: il dimensionamento dei canali di espulsione e di ripresa è realizzato sulla massima portata d'aria dell'impianto. Le serrande sono sempre coniugate e motorizzate.

2) *Impianti progettati senza il funzionamento in modalità free-cooling:* il dimensionamento dei canali di aria esterna e di ripresa è realizzato sulla sola frazione di portata di aria esterna. Negli impianti più vecchi le serrande sono di taratura manuali e non coniugate tra loro. Negli impianti più recenti le serrande possono essere motorizzate e coniugate, per permettere la variazione di immissione di aria esterna in funzione del numero di persone presenti, ma hanno un blocco manuale per impedire la chiusura completa del by-pass di ricircolo. Tale blocco va rimosso, per eseguire quanto suggerito nell'intervento n. 2.



IMPIANTI AD ARIA PRIMARIA CON TERMINALI AMBIENTE O DI ZONA (SCHEMA N.2)

E' il tipico caso dei sistemi con VMC di nuova concezione costruiti secondo quanto prescritto da ERP 2016 o ERP 2018.

La portata d'aria esterna dipende solo dai due ventilatori presenti nell'unità di recupero del calore, A e B nello schema. Il terzo ventilatore, C, serve solamente per il funzionamento dell'impianto e non entra in gioco nell'aumento della portata d'aria esterna.