

## 5 FASI PER GIUDICARE LE CONDIZIONI IGIENICHE DI UN IMPIANTO AERAUICO

La qualità dell'aria che respiriamo è di fondamentale importanza ai fini del benessere e della salute delle persone. I sistemi impiantistici, sia centralizzati, che sistemi a split e fan-coils, devono essere regolarmente puliti e sanificati, e le canalizzazioni devono essere periodicamente ispezionate sia all'interno che all'esterno, così come tutti gli altri accessori facenti parte dell'impianto.

È da sottolineare che il problema della qualità dell'aria è duplice: da un lato è legato alla qualità della ventilazione, dall'altro alla lotta contro i contaminanti.

In assenza di periodici ed appropriati interventi di pulizia, l'accumulo di sporcizia negli impianti è destinato ad aumentare ed al tempo stesso, si produce un costante distacco di materiale polverulento che veicola agenti patogeni dalla natura più varia, nell'ambiente.

Per ovviare a questo problema, i circuiti aeraulici devono essere oggetto di una pulizia e bonifica completa dalle condotte, alla centrale di trattamento d'aria, alle bocchette e ai diffusori di mandata, alle griglie di ripresa interne ed a quelle di prelievo dell'aria esterna.

L'esperienza acquisita fino ad oggi e la disponibilità di nuove tecnologie specializzate rendono questi interventi effettuabili in modo razionale e senza necessità di improvvisazioni.

**Le analisi che devono essere svolte al fine di poter giudicare le condizioni igieniche di un impianto aeraulico sono essenzialmente di cinque tipi:**

**a) Analisi strutturale degli impianti**, finalizzata ad acquisire una precisa conoscenza:

- di tutti gli apparati di cui gli impianti stessi si compongono;
- dell'ubicazione e delle caratteristiche di ispezionabilità ed accessibilità di tali apparati;
- del tipo di ambienti e delle attività che si svolgono nei locali serviti dagli impianti.

**Questa prima fase è puramente ricognitiva e può non dar luogo ad alcuna azione correttiva.**

**b) Analisi della funzionalità tecnica degli impianti**, con particolare riguardo:

- all'individuazione di eventuali anomalie impiantistiche (es. errato posizionamento presa d'aria esterna, presenza di coibentazione all'interno delle condotte aerauliche, malfunzionamento del sistema di regolazione generale dell'impianto);
- alla verifica dello stato dei filtri, attraverso: l'indagine visiva sul livello di sporco; la misurazione delle differenze di pressione a monte ed a valle dei filtri; la registrazione del tempo di esercizio; il controllo relativo ad eventuali perdite di materiale filtrante ed alla mancanza di tenuta.
- alla verifica dei parametri microclimatici garantiti dall'impianto (in particolare temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria);
- alla misura delle portate d'aria ed al confronto con i dati di progetto;
- alla valutazione del rapporto e dell'efficienza di miscelazione tra aria ricircolata ed aria esterna, soprattutto nei sistemi a portata variabile.

**Questa fase attiene più ad una dimensione tecnico-impiantistica e deve essere svolta in collaborazione con chi si occupa della normale manutenzione termo-idraulica degli impianti.**

**Se durante questa fase sono registrati dati anomali o contrastanti con quelli definiti dal progetto dell'impianto e non vi sono particolari esigenze emerse successivamente al collaudo che giustificano tale situazione, è necessario porre in essere tutte le azioni correttive necessarie.**

**c) Analisi visiva delle superficie interne di tutti gli apparati che costituiscono gli impianti**, attraverso l'utilizzo di idonee telecamere/fotocamere ad alta risoluzione. In particolare l'analisi deve essere condotta:

- **in tutte le Unità di Trattamento Aria**, con particolare attenzione alle condizioni in cui versano le prese d'aria esterna e le griglie di espulsione, le batterie di scambio termico ed i recuperatori di calore, gli umidificatori, i separatori di gocce e le vasche di raccolta dell'acqua di condensa.

- **in un campione statistico significativo delle condotte aerauliche di impulsione e di ripresa**, da determinarsi in relazione alla loro struttura ed all'estensione. Nelle condotte aerauliche, NADCA, considera buona regola tecnica garantire un punto di osservazione delle superficie interne almeno ogni dieci metri lineari di condotto ed in prossimità ad ostacoli interni al flusso dell'aria, quali serrande tagliafuoco, deviatori di flusso, biforcazioni, restringimenti e cambi di pendenza.

**Questa è la prima delle tre fasi di natura più prettamente igienico-sanitaria. Se durante questa fase sono evidenziati depositi visivamente rilevabili all'interno degli apparati, bisogna comunque procedere con le opportune operazioni di bonifica.**

**Se invece non si verifica tale condizione, bisogna procedere con la successiva fase d).**

**d) Analisi quantitativa delle particelle totali presenti all'interno degli impianti secondo il metodo della determinazione su unità di superficie**, attraverso l'impiego di un apposito campionatore in grado di determinare la quantità di particolato depositato sulle superficie interne degli impianti secondo un rapporto espresso in g/m<sup>2</sup>.

Il sistema si considera pulito quando le superficie interne di tutti gli apparati presentano una quantità di particolato inferiore ad **1 g/m<sup>2</sup>**.

**Se durante questa fase si evidenziano depositi di particolato che superano i valori limite, bisogna comunque procedere con le opportune operazioni di bonifica.**

**Se invece non si verifica tale condizione, bisogna procedere con la successiva fase e).**

**e) Analisi quantitativa degli agenti microbiologici presenti all'interno degli impianti, sia secondo il metodo della determinazione su unità di superficie, sia secondo il metodo della determinazione in volumi d'aria.** Per entrambi i metodi di indagine andranno quantificati i seguenti parametri:

- Carica batterica mesofila;
- Carica batterica psicrofila;
- Carica micetica (muffe e lieviti).

In presenza di acqua all'interno delle unità di trattamento aria o degli apparati di umidificazione, andrà indagata anche la presenza di batteri del genere *Legionella*, secondo il metodo di prelievo di 1 litro d'acqua in contenitore sterile o di quello che prevede l'impiego di spugne sterili immerse in soluzione fisiologica, toccando una superficie di 100 cm<sup>2</sup>.

**Se durante questa quinta fase si evidenziano cariche microbiologiche che superano i menzionati valori limite, bisogna comunque procedere con le opportune operazioni di bonifica. Se invece non si verifica tale condizione, può essere redatta un'adeguata e documentata Certificazione di Idoneità Igienico- Sanitaria degli impianti considerati.**