

Premessa

Gli impianti HVAC durante le attività di costruzione/ristrutturazione degli edifici e soprattutto durante il loro regolare funzionamento raccolgono significative quantità di residui e particelle di particolato che va a depositarsi sulle superfici di ogni singolo componente impiantistico contaminandolo e dando vita alla proliferazione di cariche batteriche, muffe, lieviti che talvolta costituiscono un serio pericolo per la salute degli occupanti degli ambienti confinati. È inoltre dimostrato che un impianto di climatizzazione malsano contribuisce non solo all'inquinamento dell'IAQ ma anche ad un elevato dispendio energetico ed economico.

Da uno studio condotto in America, New York City dalla NADCA (National Air Duct Cleaners Association) su un edificio di 34 piani per un totale di ben 111.500 m² di ambiente condizionato e riscaldato si è constatato che la pulizia e sanitizzazione delle UTA ha consentito l'ottenimento di un notevole risparmio energetico ovvero :

- ✓ *diminuzione perdita di pressione dalle batterie = - 14%*
- ✓ *aumento flusso d'aria = + 14%*
- ✓ *incremento efficienza delle batterie = + 25%*
- ✓ *risparmio energetico = > - 10% < - 15%*
- ✓ *miglioramento IAQ (manifestato soprattutto dagli occupanti) = + 20%*

La pulizia e la sanitizzazione delle UTA, unitamente ad una regolare sostituzione/pulizia dei filtri, costituisce il primo intervento mirato al miglioramento dell'igiene dell'impianto ed al miglioramento dell'IAQ ma è fondamentale eseguire le attività di bonifica secondo criteri e principi di alta professionalità come quelli stabiliti nelle Linee Guida Accordo Stato-Regioni del 05/10/2006 ovvero quelli stabiliti nell'ACR2006 NADCA.

In ultimo è bene ricordare negli ultimi anni il legislatore ha fortemente insistito sull'argomento fino ad indicare nel D.lgs 106/09 (D.lgs81/08) in materia di sicurezza l'obbligatorietà di pulire e sanificare periodicamente gli impianti di climatizzazione e di ventilazione al fine di garantire maggiore sicurezza ai lavoratori ed agli occupanti degli ambienti indoor.

Per pulizia delle UTA deve comprendere ogni parte e componente dell'UTA mediante la rimozione di tutto il particolato depositato e/o aderito sulle pareti del sistema e di tutto il contaminante eventualmente presente.

La periodicità degli interventi consigliata è almeno annuale anche se, come indicato nelle linee guida ministeriali su citate è indicato al punto 1.2 "Frequenza degli interventi"

[...] le condizioni che possono influire sulla periodicità sono molte e molto variabili [...]

Le condizioni di lavoro (più o meno gravoso)

L'importanza del servizio

Le condizioni ambientali

L'esistenza o meno di particolari priorità (a seconda dell'utenza)

L'osservanza di specifiche normative

La validità delle garanzie

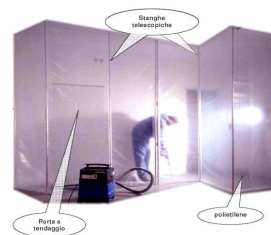
Le raccomandazioni del costruttore

Nell'appendice B, tratta dalle Linee Guida dell'AiCARR, sono riportate le periodicità consigliate per le principali operazioni di manutenzione. [...]

Le principali fasi operative ed i principali componenti sono :

1 Confinamento del luogo di lavoro

Tutte le operazioni di seguito indicate verranno realizzate attuando misure preventive per evitare fenomeni di contaminazione indotta. In tal senso si provvederà a realizzare opere di confinamento dei luoghi di lavoro mediante creazione di barriere / differenziali di pressione che evitino lo spostamento non voluto di frammenti / polveri trasportate dall'aria in zone diverse da quelle in cui si sta operando (Cross Contamination). Esistono 4 livelli di confinamento a seconda della classificazione dell'edificio e della natura dei contaminanti all'interno degli impianti. È possibile realizzare, qualora le circostanze lo richiedano, una cabina di contenimento, costituita da struttura amovibile in pannelli di polietilene completi di cerniere di apertura per separare le aree di lavorazione dal resto dell'edificio.



Durante l'esecuzione delle iniziative indicate, saranno utilizzate strumentazioni sottoposte a preventiva sanificazione.

Le fasi di allestimento del cantiere ovvero le fasi di realizzazione opere di ingegneria ambientale e per quanto concerne il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (contaminati e non) si garantisce il rispetto delle norme ISO 14001 essendo Enertek certificata ISO 14001.

1 Pulizia (ACR2006 NADCA)

6.2.1) *Si raccomanda vivamente di pulire le superfici interne delle unità di trattamento dell'aria (AHU), le vasche di raccolta della condensa e lo scarico utilizzando dei metodi di lavaggio con uno strofinamento energico.*

Bisogna pulire tutti i componenti di trattamento dell'aria, come le batterie, le pale dei ventilatori, le sezioni ventilanti ed i componenti ad essi collegati.

Durante la pulizia ad acqua, si raccomanda vivamente di prendere le dovute precauzioni, allo scopo di assicurare che l'isolamento in fibra di vetro ed altri materiali porosi non si bagnino.

E' probabile che le batterie evaporanti, i ventilatori, le sezioni ventilanti e le vasche di raccolta e di scarico della condensa richiedano ripetute pulizie nel caso in cui si tenti di eliminare una contaminazione da muffa.

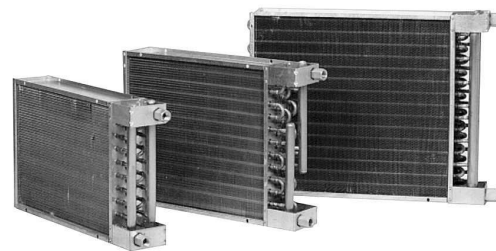
Le aree da pulire dovrebbero includere i ventilatori, le sezioni ventilanti, i plenums (eccetto il soffitto utilizzato come mandata ed i plenums di ripresa aperti), le coclee, le pale, le alette della presa d'aria, gli alberi, i miscelatori e le serrande.

In linea con questo standard, si raccomanda vivamente di rimuovere tutti i depositi di contaminazioni visibili in superficie.

Prima di procedere con la pulizia dell'UTA è necessario isolare la stessa UTA dal circuito di canalizzazioni onde evitare un effetto di Cross Contamination. Il contaminante presente nell'UTA non deve essere veicolato per mezzo della pulizia all'interno del sistema di canalizzazioni e quindi successivamente potenzialmente diffuso in ambiente.

La pulizia delle superfici è effettuata mediante azione meccanica usando metodi di agitazione, strofinatura, lavaggio, aria compressa ed addirittura mediante raschiatura (se necessario), infatti per la pulizia delle superfici si utilizzano tutti i metodi più efficaci affinché possa essere rimosso il particolato presente all'interno del sistema.

Particolare cura è posta nella pulizia delle **batterie di scambio termico** le quali devono essere pulite su entrambi i lati dapprima per mezzo di aspirazione onde estrarre il particolato ed evitando che vada ad intasare ulteriormente i ranghi delle stesse batterie. È posta molta cura nella pulizia delle batterie anche per evitare il danneggiamento delle alette in alluminio con conseguente riduzione del passaggio dell'aria e riduzione dello scambio termico.



La pulizia delle batterie viene effettuata, a seconda delle necessità, per mezzo di :

- aspirazione
- lavaggio
- aria compressa
- raschiatura
- strofinatura
- spazzolamento (pettine metallico per pulire e raddrizzare le alette)

Altro elemento delle UTA al quale è prestata altissima attenzione nella fase di pulizia è la **vaschetta di raccolta della condensa** che rappresenta il principale punto nel quale può avere origine la proliferazione di alghe, biofilm, batteri in genere e soprattutto **legionella**. Le vaschette sono pulite a fondo, se necessario raschiate. Le linee di drenaggio, solitamente ostruite, sono liberate, pulite e sanitizzate. La vaschetta dopo la fase di pulizia se necessario è rivestita con



trattamento di Coating e successivamente sanitizzata mediante l'utilizzo di sanificanti specifici ad approvati dal Ministero della Salute. A termine delle operazioni (se concordato con il committente) nella vaschetta di raccolta condensa viene posizionata una pasticca "TABS" a rilascio graduale di sanificante.

2 Trattamenti della Superficie - Coating

L'eventuale trattamento di rivestimento per riparazione meccanica, per l'incapsulamento di fibre di vetro o per il ripristino di ruggine, corrosioni ecc. viene effettuato solo dopo accurata pulizia.

Il trattamento di rivestimento non può in ogni caso essere utilizzato in sostituzione della pulizia o della rimozione meccanica del particolato.

Il trattamento di Coating è realizzato mediante apposito prodotto filmante avente proprietà antibatteriche ed antimuffa a lungo rilascio.

3 Trattamento di sanitizzazione

Al termine di tutte le operazioni di pulizia ed eventualmente di coating viene effettuato un trattamento di sanitizzazione a mezzo applicazione di uno specifico sanificante aerosolizzato su tutte le superfici dell'U.T.A. L'applicazione aerosol consente, per mezzo dell'espansione, al sanificante di raggiungere tutti i punti dell'impianto anche quelli più stretti ed inaccessibili. Il sanificante staziona all'interno dell'UTA per circa 15-20 minuti, tempo necessario affinché si ottenga un efficace sanitizzazione, successivamente viene alienato per mezzo aerazione naturale/forzata. Se necessario può essere utilizzato anche per nebulizzazione diretta sulle superfici. Il sanificante è regolarmente approvato da Ministero della Salute.



Il trattamento di sanitizzazione può avvenire anche a mezzo raggi U.V.