

# una procedura operativa per gli impianti di trattamento aria

di Simone Finotti

Qualità dell'aria e pulizia dei condotti aeraulici: dopo le Linee Guida del 2006, arriva l'accordo della Conferenza Stato-Regioni sulla "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria". Con un paio di importanti novità: l'ispezione visiva indipendente da quella tecnica e la periodicità programmabile delle due operazioni.

40  
GSA  
MARZO  
2013



C'è una novità importante per chi ha a che fare con i problemi legati al trattamento e alla qualità dell'aria: nella seduta del 7 febbraio 2013, infatti, la Conferenza Stato-Regioni e province autonome di Trento e Bolzano ha sancito un accordo sulla "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria". Il documento, approvato nella seduta dalla Commissione consultiva permanente per la Salute e Sicurezza sul Lavoro di cui al Decreto Legislativo 81 del 9 aprile 2008, è nato con lo scopo di fornire ai datori di lavoro indicazioni pratiche per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria e per la pianificazione degli interventi di manutenzione, in considerazione di quanto riportato nelle Leggi regionali, nelle linee guida nazionali e nelle norme tecniche prodotte sull'argomento.

## Il primo documento dopo le Linee guida del 2006

Va detto innanzitutto che si tratta del primo documento organico e completo dopo il noto "Schema di Linee Guida per la defini-

zione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione", emanato sempre dalla Conferenza Stato-Regioni nell'ottobre del 2006 (*si veda in proposito GSA novembre 2012, pp. 28/30*). Fino ad oggi, dunque, sono rimaste in vigore quelle linee-guida, da cui il più recente documento di accordo procedurale si discosta in alcuni punti. Due, in particolare, le novità: la possibilità di valutare lo stato di manutenzione e quello igienico dell'impianto mediante l'ispezione visiva che può essere svolta indipendentemente da quella tecnica, e la periodicità di esecuzione delle due tipologie di ispezioni (visiva e tecnica) non predeterminata, ma programmabile sulla base degli esiti di quelle precedenti. Il documento, che si articola in 31 pagine, stabilisce una procedura che si riferisce a tutti gli impianti di trattamento dell'aria, a servizio di ambienti di lavoro chiusi, destinati a garantire il benessere termo-igrometrico degli occupanti, la movimentazione e la qualità dell'aria. Gli impianti semplificati dal punto

di vista strutturale e funzionale (ad esempio privi di umidificazione) sono interessati dalla procedura solo per le parti di pertinenza. Sono esclusi gli impianti di regolazione della temperatura senza immissione forzata di aria esterna (ad esempio termoconvettori, condizionatori a parete, stufe) e gli impianti di processo per la realizzazione di particolari lavorazioni industriali.

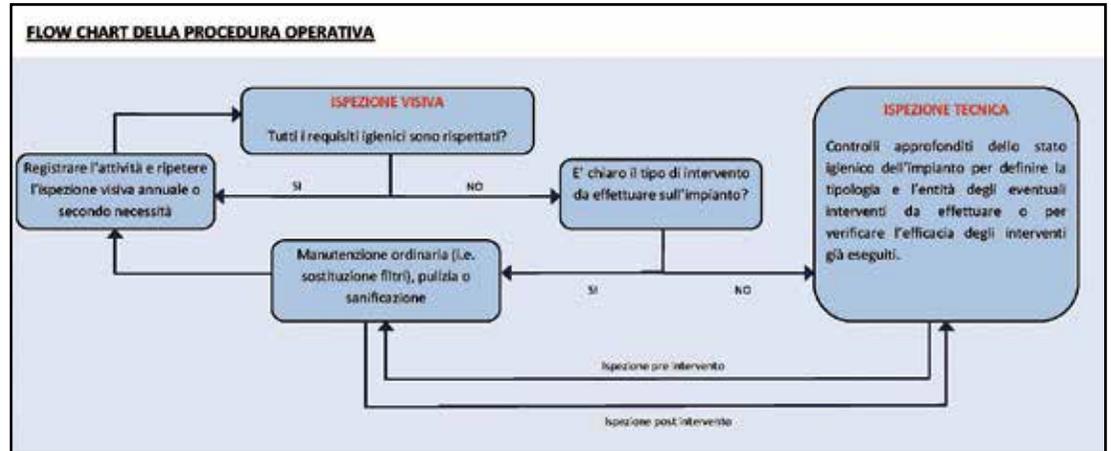
## Cattiva qualità dell'aria indoor: la mappa dei rischi

Numerosi sono i rischi legati a una cattiva qualità dell'aria negli ambienti interni. Ecco perché garantire una buona qualità dell'aria degli ambienti di lavoro chiusi è importante per la salute dei lavoratori ed ha implicazioni di carattere sia sociale che economico. Da tempo, ormai, gli agenti contaminanti aerodispersi presenti negli ambienti di lavoro chiusi sono stati associati sia ad insorgenza di sintomatologia acuta aspecifica nota con il termine di *Sick Building Syndrome* (SBS), con disturbi come mal di testa e astenia, sin-

tomi irritativi a carico delle vie respiratorie, degli occhi, della cute che si risolvono con l'allontanamento dall'edificio "malato") sia a patologie note con il termine *Building Related Illness* correlate all'aver frequentato un determinato edificio, che non si risolvono con il semplice allontanamento dall'ambiente di lavoro: in questo gruppo rientrano patologie anche molto serie come legionellosi, aspergilloso, asma bronchiale e alveolite allergica.

### Spesso l'errore parte dal progetto

Molti studi, del resto, hanno evidenziato che la contaminazione microbiologica e chimica dell'aria negli ambienti chiusi è spesso imputabile a scarse condizioni igieniche di questi, al sovraffollamento dei locali e ad errori di progettazione e/o installazione degli impianti di trattamento dell'aria (impianti aeraulici), che non consentono una idonea pulizia e manutenzione. Non di rado, insomma, l'errore parte dal progetto. In questi casi gli impianti possono causare la diffusione di numerosi inquinanti, provenienti dall'esterno o dall'interno, derivanti da residui di materiali da costruzione, da resti di origine vegetale e animale (piccioni, topi, insetti) o da muffe e batteri che possono contaminare le superfici all'interno degli impianti aeraulici. Pertanto i rischi per il benessere e la salute dei lavoratori, riconducibili alla presenza di inquinanti aerodiffusi di varia natura (fisica, chimica e biologica), devono essere controllati attraverso la corretta utilizzazione e manutenzione degli impianti aeraulici per garantire una buona qualità dell'aria immessa e migliorare le condizioni igieniche dell'ambiente di lavoro. L'articolo 64 del D.Lgs. 81/2008 obbliga il datore di lavoro a provvedere alla regolare manutenzione e pulitura degli impianti di areazione e, nello specifico, l'allegato IV: "Requisiti dei luoghi di lavoro" fornisce indicazioni in merito alla pulizia e manutenzione, mettendo in evidenza che "Gli stessi impianti devono essere periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori. Qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo im-



mediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata deve essere eliminato rapidamente". Proprio su queste tematiche, nell'ultimo decennio, in Italia sono state prodotte diverse norme tecniche, linee guida e leggi regionali, ultima delle quali, appunto, quella del 2006 già ricordata.

### L'ispezione visiva

Cuore del documento recentemente approvato è la descrizione della procedura operativa, che prevede un'ispezione visiva e un'ispezione tecnica. L'ispezione visiva permette di accertare lo stato dei vari componenti dell'impianto nell'ambito di interventi manutentivi programmati. Tale esame consiste nel valutare lo stato igienico di alcuni punti critici dell'impianto e la loro funzionalità. Il responsabile è il datore di lavoro o suo incaricato, mentre l'esecutore è il personale incaricato della manutenzione ordinaria dell'impianto. Riguardo gli eventuali obblighi formativi di tale personale il riferimento è dato dalle Leggi Regionali e dalle Linee Guida Accordo Stato Regioni 2006. Fatte salve le indicazioni del fabbricante presenti sul manuale di istruzioni e d'uso o eventuali indicazioni di specifiche leggi, la frequenza delle ispezioni visive consiglia-

ta è annuale, o comunque stabilita in base ai risultati delle precedenti ispezioni e della valutazione dei rischi. Tra le componenti dell'impianto da ispezionare spiccano le unità di trattamento dell'aria (Uta), in tutte le loro parti: serrande di presa dell'aria



...a little magic for a perfect clean

**AQUOS S.r.l.**  
Piazza Regina Margherita, 24  
80040 San Gennaro Vesuviano (NA)  
Tel & Fax (+39) 081 3415047  
www.aquoschemical.it info@aquoschemical.it



**Neutroxyl**  
Detergente liquido  
con azione neutralizzante di odori  
per il lavaggio meccanico della biancheria

...per dire **STOP** definitivamente ai cattivi odori  
che si presentano durante la stiratura al mangano



**AQUOS S.r.l. - Prodotti chimici e detergenti per uso professionale**

Neutralizza i cattivi odori derivanti da macchie di sudore, urine e fluidi biologici in genere.  
Ideale per i "Laundry Service" di ospedali, case di cura e case di riposo

Verifica delle condizioni igieniche <sup>6</sup> (condotte, UTA, serrande)					
				Limiti	Sito ispezionato*
Particolato depositato nelle condotte	_____ g/m <sup>2</sup>			1 g/m <sup>2</sup>	
Crescita di muffe	Assente	Circoscritta e moderata	Estesa e/o diffusa	Assente	
Sedimenti, detriti, resti di origine animale	Assenti		Presenti	Assenti	

\* Specificare il sito ispezionato e la sua ubicazione nell'edificio (i.e. condotte in mandata/ripresa, numero del piano e luogo del campionamento/verifica)

esterna (valutare la presenza di sporcizia, detriti, resti di origine vegetale e animale); filtri (stato di deterioramento, polvere depositata, sporcizia e presenza di muffe); vasca di recupero dell'acqua di condensa (accertarsi che sia pulita, senza detriti, calcare, sedimenti o evidenti tracce di biofilm); sifone di drenaggio (valutare la presenza di incrostazioni, sporcizia o qualsiasi altra possibile causa di intasamento); pareti (presenza di sporcizia, ruggine o proliferazione di muffe); batterie di scambio termico (valutare lo stato di conservazione e la presenza di sporcizia, contaminazione microbiologica, incrostazioni o rotture); umidificatori (presenza di eventuali depositi di calcare o di incrostazioni sulle parti a contatto con l'acqua e deposito di acqua nella camera di umidificazione). Vi sono poi da ispezionare i terminali di mandata dell'aria (valutare le condizioni igieniche, la presenza di sporcizia, di residui fibrosi, di accumuli di polvere, di tracce di sporco sulle pareti immediatamente circostanti), le condotte dell'aria (valutare la presenza o meno di polvere, detriti, incrostazioni e evidenti tracce di

crescita microbica in una parte rappresentativa dei componenti in mandata e in ripresa (condotte rigide, condotte flessibili, rivestimenti termoacustici, serrande ecc), e le torri di raffreddamento (vedere se ci sono incrostazioni, materiale sedimentato e biofilm microbico nel bacino della torre di raffreddamento). Come già previsto nelle Linee Guida dell'Accordo Stato Regioni 2006, per ciascun impianto deve essere predisposto e aggiornato un registro degli interventi di manutenzione ordinari e straordinari. Gli esiti delle verifiche effettuate durante l'ispezione visiva vengono raccolti nell'apposita check list.

### L'ispezione tecnica

L'ispezione tecnica prevede normalmente campionamenti e/o controlli tecnici sui componenti dell'impianto al fine di valutarne l'efficienza, lo stato di conservazione e le condizioni igieniche. Essa permette di diagnosticare le criticità manifestate dall'impianto, le misure da intraprendere e la tempistica con la quale intervenire. Ancora una volta, naturalmente, è responsabile

il datore di Lavoro o suo incaricato, mentre l'esecutore è il servizio tecnico o personale specializzato incaricato della manutenzione. Per quanto riguarda la periodicità, dovrà essere determinata di caso in caso, sulla base della valutazione dei rischi specifici presenti. L'ispezione tecnica può essere programmata sulla base dell'esito dell'ispezione visiva e delle precedenti ispezioni tecniche. Di nuovo bisogna agire sulle unità di trattamento dell'aria, con una serie di operazioni: misura della differenza di pressione dell'aria a monte e a valle dei corpi filtranti, al fine di escludere intasamenti dovuti all'accumulo di polvere; misura della differenza di portata a monte e a valle delle batterie di scambio termico, al fine di valutarne il corretto stato di manutenzione; monitoraggio microbiologico dell'acqua circolante nella sezione di umidificazione adiabatica, al fine di valutare l'entità della contaminazione microbica. Sulle condotte, occorre misurare la quantità di polvere sedimentata, al fine di valutare che le condizioni igieniche rientrino nei limiti di accettabilità, e valutare lo stato di conservazione di eventuali rivestimenti termoacustici e delle serrande, al fine di valutare l'eventuale polverizzazione e contaminazione della coibentazione e il corretto funzionamento delle serrande. Passando ai terminali di mandata, sono consigliate misurazioni, a campione, della portata dell'aria in corrispondenza dei terminali di mandata negli ambienti trattati e confronto con quella riportata dal progetto, al fine di valutare l'eventuale presenza di intasamenti o malfunzionamenti delle serrande. Inoltre è necessario effettuare il controllo dei parametri microclimatici specialmente in caso di monitoraggio ambientale finalizzato alla valutazione della contaminazione microbiologica dell'aria. Da ispezionare accuratamente sono poi anche le torri (monitoraggio microbiologico dell'acqua del bacino della torre di raffreddamento al fine di valutare l'entità della contaminazione microbica e operazioni di drenaggio e di pulizia da svolgersi almeno due volte l'anno, e comunque sempre dopo un periodo di non utilizzo). Alcune leggi regionali prescrivono di valutare lo stato igienico dei componenti dell'impianto attraverso il monitoraggio microbiologico

Misurazione della portata dell'aria a monte e a valle dei corpi filtranti					
La differenza di pressione dell'aria rilevata prima e dopo i corpi filtranti dell'UTA è indicativa dell'entità dell'intasamento dei filtri derivante dalla presenza di polvere o sporcizia.	Caduta di carico nominale dei filtri puliti	Caduta di carico rilevata con manometro differenziale	Il filtro è esausto?		Tempo previsto di esaurimento del filtro
			SI	NO	



figura professionale dell'ASCS – Air System Cleaning Specialist – che AIISA promuove con corsi dedicati, è in grado di garantire alla Committenza la comprensione e l'attuazione del modello procedurale proposto da AIISA, analogo a quello previsto dal documento della Conferenza – [www.aiisa.it](http://www.aiisa.it).

*L'accordo della Conferenza Stato-Regioni sulla "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria" è pubblicata per intero su [www.gsaneews.it](http://www.gsaneews.it)*

**GSA** News

delle superfici a contatto con il flusso d'aria. In tal caso è raccomandabile valutare le cariche totali batteriche e micetiche. Nel caso in cui gli occupanti di ambienti lavorativi chiusi lamentino sintomatologie potenzialmente correlabili con l'esposizione ad allergeni di origine biologica (riniti, dermatiti, asma, etc) occorre escludere tale rischio attraverso la ricerca di contaminanti di origine microbica, animale o vegetale. Secondo le indicazioni delle Linee Guida dell'Accordo Stato Regioni 2006, al termine dell'ispezione i risultati devono essere riportati in un rapporto scritto. Le analisi relative ad alcuni parametri sopra elencati (ad esempio particolato depositato nelle condotte, caduta di portata dell'aria nelle batterie di scambio termico, cariche microbiche) possono essere utilizzate come valutazione dell'efficacia degli interventi di pulizia o sanificazione attuati.

Il documento della Conferenza Stato Regioni è stato uno degli argomenti che hanno caratterizzato la sessione tecnico-scientifica del recente Convegno ANAM – AIISA NADCA Annual Meeting che si è svolto a Napoli il 14 febbraio scorso. E' opinione dell'ing. **Raffaele Caruso**, Segretario Generale di AIISA, che tale documento rappresenta un successo per quanto l'Associazione ha divulgato negli anni. In particolare proprio la

**BALDI S.R.L.**

**SISTEMI COMPLETI PER LA PULIZIA PROFESSIONALE**

**RIMORCHI SPECIALI**

**- RACCOLTA DIFFERENZIATA - PULIZIA TRENI**

**RIMORCHI SPECIALI**

**- LOGISTICA OSPEDALIERA ED AEROPORTUALE**

ti aspettiamo a Verona!

**PULIRE 2.0** 21-23 / 05 / 2013 VERONA ITALY

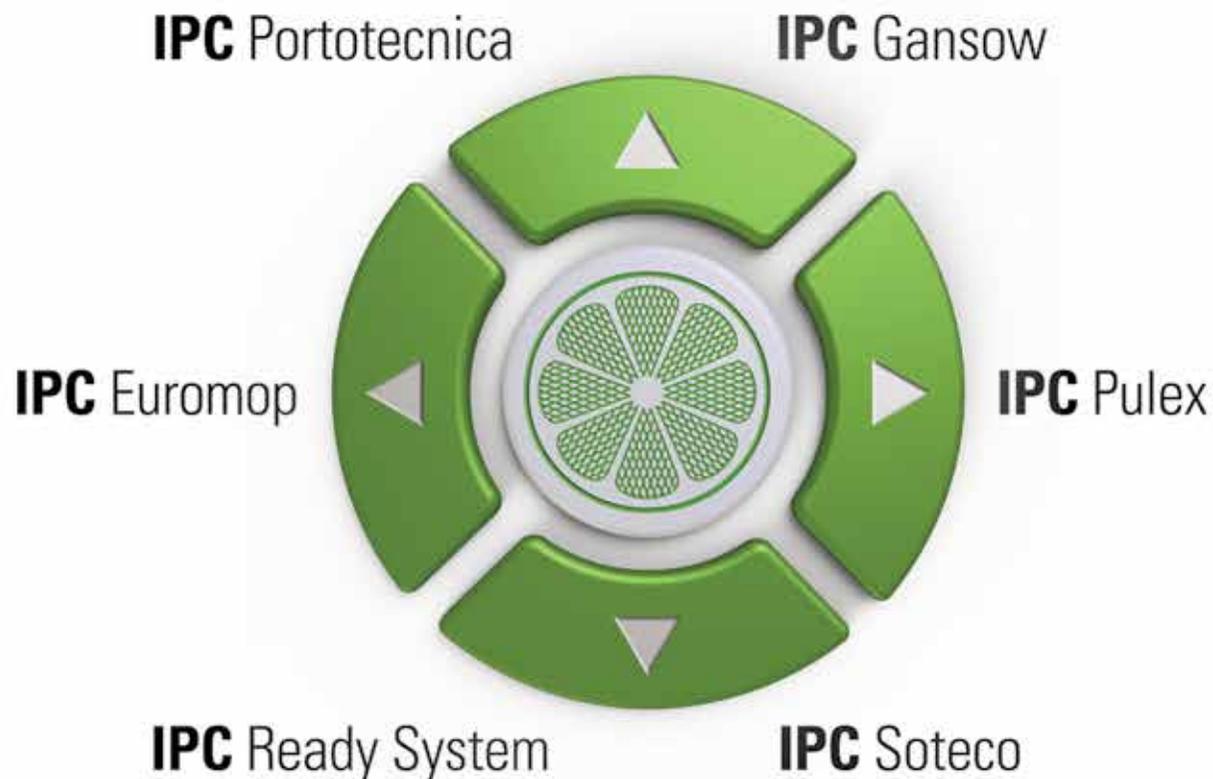
Padiglione 3 - STAND E2/3 e F2/1

You Tube [youtube.com/baldisrl](http://youtube.com/baldisrl)

Like [facebook.com/baldisrl.it](https://www.facebook.com/baldisrl.it)

Baldi srl  
Via Gramsci 30, San Martino Siccomario (PV)  
Tel. 0382.554080 Fax 0382.553929  
[www.baldisrl.com](http://www.baldisrl.com) - [info@baldisrl.com](mailto:info@baldisrl.com)  
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008

# Better cleaning for a better world



Pulizia migliore per un mondo migliore. Più di una sfida, per noi di IPC è un impegno quotidiano, attraverso la ricerca e lo sviluppo di soluzioni per il cleaning professionale: dalla sanità al retail, dall'ospitalità all'industria.

Per aiutare il lavoro di chi ogni giorno si dedica a questo.

Per migliorare la qualità degli ambienti dove le persone lavorano, viaggiano, vivono.



## **IPC**

**Integrated Professional Cleaning**

[www.ipcleaning.com](http://www.ipcleaning.com)