



## Venezia, pronta a marzo 2015 l'isola-albergo JW Marriott

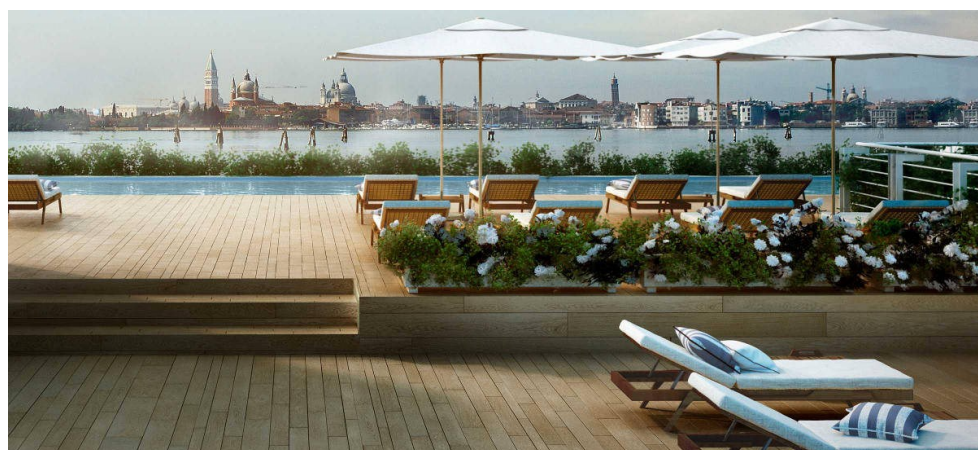


L'Isola delle Rose, chiamata comunemente Sacca Sessola, appartiene all'arcipelago centrale della Laguna di Venezia e copre una superficie di 16 ettari. Si tratta di un'isola artificiale (sacca) realizzata a sud della Giudecca nel 1870 con materiale di riporto. Fu destinata prima a depositi, orti e giardini, per diventare poi il Centro di Pneumologia di Venezia. Nel 2000 fu oggetto di un primo intervento di trasformazione e restauro. Un pregiato intervento di recupero, progettato da "Matteo Thun & Partners" per la catena americana "JW Marriott", trasformerà l'isola in un lussuoso "Resort" con 206 camere, suite e centro congressi con spa e sale di varie dimensioni e funzionalità. Immerso in giardini e uliveti di grande valore ambientale, il complesso sarà dotato di centro benessere, Spa e piscine outdoor, indoor e pensili, diversi ristoranti e bar, darsena, "marina house" e un eliporto. E' prevista inoltre la costruzione di un nuovo canale nella parte occidentale dell'isola, la sistemazione delle



aree verdi e la ristrutturazione di una piccola chiesa. La struttura ricettiva è costituita da più fabbricati tra loro interdipendenti con una superficie di 32.000 mq. tra nuova edificazione e ristrutturazione. L'intervento riguarda due macro aree, con caratteristiche architettoniche diverse tra loro: a est gli edifici ristrutturati nel 2000, dove è prevista la sistemazione degli spazi interni mantenendo la struttura esistente, a ovest sono invece presenti fabbricati molto eterogenei che richiedono interventi di consolidamento e opere strutturali più importanti.

### Rose Island Resort, progetto di Matteo Thun



**Isola delle Rose, Sacca Sessola (VE)**  
Hanno già superato la fase di commissioning gli impianti tecnologici del Main Hotel e degli altri edifici di servizio. Dopo aver eseguito all'inizio dell'estate le ispezioni tecniche, le analisi gravimetriche ed i monitoraggi microbiologici preliminari, **Clean Tech System** ha provveduto ad attuare il programma di manuten-

zione Sanify Clean agli impianti di trattamento dell'aria durante lo scorso mese di settembre. I lavori per l'isola-albergo firmati dall'architetto Matteo Thun per la catena di Hotel & Resort JW Marriot saranno completati entro la fine del corrente anno.

#### In questo numero:

- *Aria e ambienti sani a 5 stelle di lusso: main hotel, auditorium & dependances*
- *Qualità dell'aria: requisiti di pulizia e valori limite accettabili all'interno delle condotte*
- *Come condurre il monitoraggio degli impianti di climatizzazione per la qualità dell'aria negli ambienti interni*
- *Relazione tecnica dei protocolli: chiave del processo di sanificazione*
- **Prossimo numero:** Equipaggiamenti di diffusione e purificazione d'aria negli ambienti civili, industriali e ospedalieri

## Aria e ambienti sani a 5 stelle di lusso: main hotel, auditorium & dependances

L'insegna JW Marriott sbarca in Italia e sceglie Venezia per il debutto: il brand alberghiero americano ha annunciato che sta aprendo una struttura di lusso con centro congressi sull'isola privata di Sacca Sessola, entrando nel nuovo sviluppo dell'hotellerie di alta gamma che si sta potenziando in Laguna.

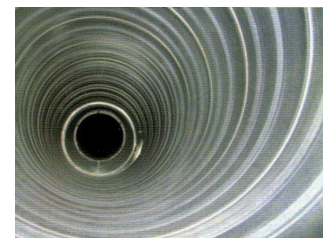


L'isola è di proprietà di una società finanziaria tedesca; il progetto del complesso era stato avviato una decina di anni fa ma mai completato: l'albergo, il centro congressi e le tre darsene saranno ora riqualificate da Marriott e adeguate al target di clienti la fascia alta.

Il JW Marriott Venice Resort & Spa, che opererà sulla base di un accordo di management con una società affiliata di Aareal Bank, verrà inaugurato nel 2015 con 266 camere e suite progettate dallo studio milanese Matteo Thun & Partners. Immerso in giardini e uliveti, sarà dotato di centro benessere, spa e piscine outdoor, indoor e sul roof, e diversi ristoranti e bar.

Il centro congressi, che si proporrà al mercato internazionale degli eventi, dispone di spazi e sale di varie dimensioni e funzionalità, per una superficie totale di circa 1.200 metri quadrati. Il progetto contempla anche la ristrutturazione della chiesetta dell'isola per il segmento wedding.

Sacca Sessola è un'isola artificiale, formata nel 1860 dall'accumulo dei fanghi dragati nei canali che è stata sede di ospedali nei due secoli scorsi; è una delle più grandi della laguna veneziana e occupa una superficie di circa 40 ettari, con monumenti e palazzi finemente decorati. È raggiungibile con 15 minuti di barca da Piazza San Marco.



## Qualità dell'aria: requisiti di pulizia e valori limite accettabili all'interno delle condotte

I requisiti di qualità dell'aria negli ambienti interni devono rispettare le disposizioni normative vigenti:

- Accordo Conferenza Stato-Regioni 07 Febbraio 2013
- Norma UNI EN 15780:2011
- Supplemento Ordinario 3.11.2006, n.256
- Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati del 2001

I limiti di accettabilità sono quelli indicati di seguito:

### Monitoraggio microbiologico delle superfici

Limiti Microrganismi  
Carica totale [UFC/g] [UFC/100cm<sup>2</sup>]  
Batteri ≤ 30.000 ≤ 300  
Lieviti e Muffe ≤ 15.000 ≤ 150

### Particolato depositato all'interno delle condotte dell'aria

Limite accettabile: ≤ 1 g/m<sup>2</sup>

Qualora non vi siano specifiche problematiche il limite accettabile è ≤ 3 g/m<sup>2</sup>  
La norma UNI EN 15780:2011 indica inoltre 3 livelli di pulizia e qualità dell'aria interna (vedi tabella a fianco):



Classi di Pulizia	Applicazioni tipiche
Bassa	locali tecnici, depositi
Media	uffici, hotels, ristoranti, scuole, teatri, case abitative, centri commerciali, edifici sportivi e aree ospedaliere generali
Alta	aree generali di lavorazione industriali, laboratori, uffici ad alta qualità, aree di trattamento ospedaliere

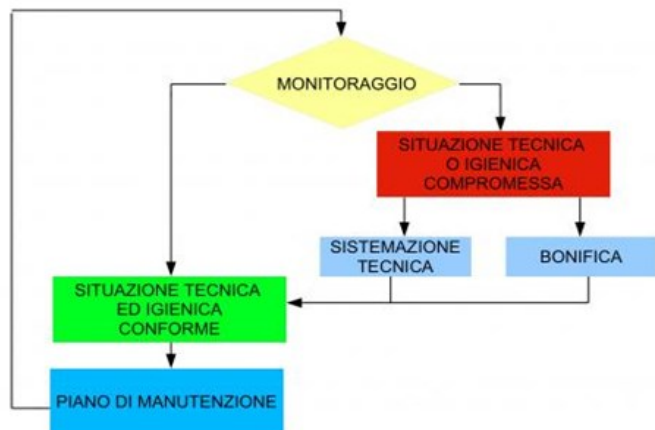
La stessa norma indica i livelli di riferimento accettabili distinguendo le condotte aerauliche tra mandata e ripresa dell'aria (ricircolo o canali secondari) come indicato nella tabella seguente:

### Limiti di pulizia accettabili

Classi di Pulizia	Condotte di Mandata	Condotte di Ripresa
Bassa	≤ 4,5 g/m <sup>2</sup>	≤ 6,0 g/m <sup>2</sup>
Media	≤ 3,0 g/m <sup>2</sup>	≤ 4,5 g/m <sup>2</sup>
Alta	≤ 0,6 g/m <sup>2</sup>	≤ 3,0 g/m <sup>2</sup>

# Come condurre il monitoraggio degli impianti di climatizzazione per la qualità dell'aria negli ambienti interni

Con cadenza periodica, ed in casi specifici, è estremamente importante realizzare dei monitoraggi sugli impianti aeraulici (che possono diventare addirittura fonti di inquinamento, se non adeguatamente controllati e puliti). Purtroppo, i monitoraggi di qualità dell'aria interna non sono sempre realizzati, nonostante esista la disposizione normativa dell'Accordo Stato-Regioni 7/2/2013, ed in molti casi realizzare campagne di monitoraggio può risultare oneroso, dal punto di vista economico.



Inoltre, per essere efficace, l'attività di monitoraggio si dovrebbe configurare come un'attività "ciclica" da effettuare attraverso personale specializzato, in modo continuativo per poter sfruttare nel miglior modo possibile e per il più elevato tempo possibile i beni "edificio" ed "impianto"; le finalità non riguardano solo il mantenimento dell'igienicità e della qualità dell'aria negli ambienti interni, ma, in presenza di un impianto, anche il controllo degli aspetti tecnici e delle prestazioni ai fini energetici.

In questo contesto diventa chiaramente fondamentale il processo di formazione del personale addetto ad effettuare operazioni di bonifica degli impianti aeraulici, suddividono, secondo le Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva degli impianti di climatizzazione (Conferenza permanente Stato-Regioni, 2006) in due categorie abilitate:

- Tecnico di Cat. B: addetto alle operazioni più semplici: sostituzione filtri, verifica cinghie, piccole riparazioni;
- Tecnico di Cat. A: addetto alla pianificazione delle operazioni con responsabilità dell'igiene ambientale.

L'efficace gestione degli impianti e della manutenzione deve comprendere entrambe. La loro presenza consente di mettere in evidenza:

- le problematiche strettamente connesse alla tipologia di impianto installato;
- le richieste tecnico-normative connesse a quella tipologia di impianto;
- il numero minimo e la tipologia di controlli previsti per l'impianto oggetto delle manutenzioni;
- la metodologia e gli intervalli temporali previsti per le operazioni di manutenzione;
- la corretta stesura della documentazione relativa alle manutenzioni.

Sono descritte di seguito le tecniche di monitoraggio delle condotte dell'aria.

## Protocollo per il monitoraggio delle condotte d'aria

Dal punto di vista manutentivo, aspetto cruciale degli impianti aeraulici sono le ispezioni igieniche e i livelli di inquinamento consentiti. Le Linee Guida del Ministero della Salute, citate al paragrafo precedente, forniscono al tecnico e all'uti-

lizzatore una griglia di controllo da poter utilizzare nella definizione delle operazioni da effettuare e dei punti dell'impianto da controllare.

La reale situazione operativa impone però di adattare la check-list sia in funzione della tipologia di impianto installato, che della scelte effettuate in sede di progettazione. Sempre più spesso, infatti, si verifica che per motivi di ordine estetico venga sacrificata l'accessibilità agli impianti a causa della realizzazione di controsoffitti fissi o cavedi non ispezionabili.

La progettazione di un sistema di accessibilità ai sistemi aeraulici ha cominciato a diffondersi solo attraverso la norma UNI EN 12097 che ha avuto la prima pubblicazione nel 1999; l'applicabilità dei protocolli di manutenzione negli impianti antecedenti alla redazione di questa norma appare estremamente complessa. Dal punto di vista legislativo l'aspetto critico per le condizioni igieniche degli impianti aeraulici è la determinazione delle condizioni di pulizia delle superfici interne. Tale condizione risulta valida sostanzialmente per tutte le tipologie di impianti installati. Il protocollo di monitoraggio deve pertanto prevedere di ispezionare le condotte sia dal punto di vista visivo che dal punto di vista microbiologico.

## Il protocollo d'indagine

Un possibile protocollo d'indagine che consente di verificare lo stato manutentivo dell'impianto su basi oggettive si articola nelle seguenti fasi:

- analisi della documentazione presente e verifica delle manutenzioni realmente effettuate (raccolta di informazioni quali progetti, manuali di manutenzione, ecc);
- analisi del sistema di trattamento dell'aria, caratteristiche componenti e loro prestazioni (età e tipologia impianto, schema di trattamento dell'aria, sistema di filtrazione e programma manutentivo dei filtri, collocazione prese d'aria esterna (solitamente indicate dal manutentore con l'acronimo PAE);
- identificazione di punti di accesso o punti di prelievo utilizzabili senza intervenire su controsoffitti e/o parti fisse;
- analisi quantitativa della polvere sedimentata all'interno delle condotte dell'aria;
- analisi microbiologica dell'aria e della polvere sedimentata;
- indagine mediante video-ispezione dello stato manutentivo interno della rete aeraulica;
- confronto dei valori rilevati con valori limite riportati in letteratura e con i risultati di analoghe indagini di settore;
- compilazione di una relazione tecnica conclusiva.

Nella Tabella seguente sono sintetizzate le sequenze per l'esecuzione dei prelievi.

Tipo di analisi	Modalità	Interferenze	Note
Prelievo polvere aerodispersa per analisi microbiologica	aspirazione con apparecchio campionatore SAS 90	non possono essere eseguiti altri prelievi a monte dell'ispezione che alterino il campo	impianto in funzione - prelievo alla bocca della flangia fissata alla portina di ispezione chiusa
Prelievo polvere depositata per analisi quantitativa	con tampone sterile e una maschera predefinita	non possono essere eseguiti i prelievi che richiedono l'impianto acceso	impianto spento, portina di ispezione aperta
Prelievo polvere depositata per analisi microbiologica	con tampone sterile e una maschera predefinita	non possono essere eseguiti altri prelievi che richiedono l'impianto acceso	impianto spento, portina di ispezione aperta; si pone la maschera in un punto diverso da quello usato per prelievo polveri
Videoispezione	con "robot" o sonde dotate di telecamera	operazione da condursi alla fine dei prelievi perché altera il campo	impianto preferibilmente spento

Va sottolineato che uno degli aspetti più importanti del campionamento è la compilazione di una relazione tecnica completa che raccolga quanto verificato durante le operazioni di monitoraggio stesso (segue nella pagina successiva).

## FILTRATION & VALIDATION JOURNAL OF AIR PURIFICATION

Direttore Responsabile: Dario Zucchelli  
Ordine dei Giornalisti N° 70083 Elenco Pubblicisti  
dario.zucchelli@alice.it

Via Zucchi 39/B - 20095 Cusano Milanino  
Tel.: 02 66409991 - Fax: 02 6194115  
info@ctscom.it  
E-mail: dario.zucchelli@alice.it

**Partners:** Clean-Tech System, Deparia Engineering, Sys Technologies, CTS Laboratori, Studio PAP, Labosystem, Around Lab News, Politecnico Milano dip. Ingegneria Aerospaziale, Nocosystem, Università Milano Bicocca dip. Biotecnologie Bioscienze, SC2-intech, Techno, Satesil

*Innovare per crescere.*

## Pulizia e disinfezione



Dario Zucchelli, professional member of NAFA National Air Filtration Association

Di seguito vengono elencati i contenuti minimi di una relazione tecnica:

- dati identificativi del cliente;
- dati identificativi dell'impianto oggetto dell'ispezione;
- descrizione delle caratteristiche dell'impianto e logica di funzionamento;
- indicazioni del numero e della tipologia di campionamenti effettuati;
- certificati di taratura strumentazione utilizzata;
- elaborazione di un DVD contenente le immagini riprese durante l'intervento;
- redazione di un piano di adeguamento delle caratteristiche dell'impianto alle attuali disposizioni tecnico legislative.

### Gli interventi manutentivi

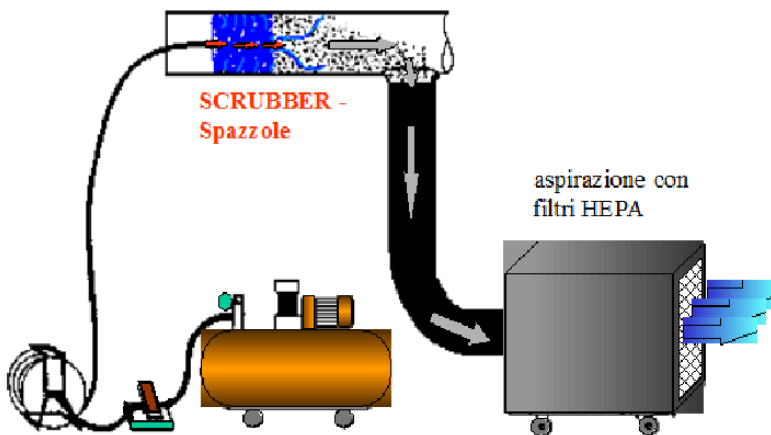
La definizione nei dettagli delle possibili tipologie di manutenzione esula sicuramente dallo scopo della presente pubblicazione; si ritiene tuttavia di dover precisare i seguenti concetti.

Gli interventi manutentivi sono divisi in due casistiche ben distinte:

- interventi di manutenzione ordinaria o programmata;
- interventi di manutenzione straordinaria.

I primi sono quelli che vengono effettuati a intervalli prefissati e ad esempio possono consistere in: sostituzione delle cinghie dei ventilatori, cambio dei filtri, ecc. Nella manutenzione straordinaria, invece, vanno considerati invece tutti quegli interventi correttivi che vengono effettuati alla rottura di un determinato componente oppure al superamento di determinate soglie. Appare evidente pertanto che se l'attività di monitoraggio può essere considerata come un'attività di manutenzione ordinaria, quella di bonifica deve essere invece considerata un'attività straordinaria la cui tempistica viene dettata dalla manutenzione ordinaria. Le tecnologie usate più frequentemente per le operazioni di bonifica fanno riferimento sostanzialmente a due metodi a secco:

- uso di getti d'aria compressa con apposita sonda ad aria compressa;
- uso di spazzole rotanti montate su piccoli "robot" oppure su aste semirigide.



Il principio di funzionamento dei suddetti metodi si basa sul distacco della polvere depositata e la contemporanea aspirazione della stessa mettendo i condotti in depressione.



### Le cause più frequenti di interventi da parte del manutentore

Chi si occupa di manutenzione può testimoniare che le più frequenti cause di chiamata da parte dei clienti o proprietari di un immobile nel quale sono installati impianti aeraulici sono le seguenti:

- evidenti segni di sporcizia presenti in corrispondenza degli accessori alla diffusione (annerimento bocchette di mandata e ripresa);
- casi di cluster Legionellosi o altra patologia correlata alla manutenzione igienica e/o conformazione degli impianti aeraulici;
- rinvenimento di tracce di particolato sulla mobilia alla riaccensione degli impianti la mattina dopo lo stop notturno;
- necessità di elaborare un piano di monitoraggio organico su richiesta di un ente di controllo locale;
- situazioni di scarso comfort interno dovuto alla presenza di impianti non più adeguati alla tipologia di utilizzo degli ambienti con insistenti lamentele degli occupanti;
- passaggio tra soggetti addetti alle manutenzioni in assenza di adeguata documentazione tecnica relativa al funzionamento dell'impianto;
- ridefinizione del layout interno degli ambienti senza adeguate modifiche agli impianti aeraulici;
- cali di rendimento dovuti al progressivo imbrattamento degli stadi di filtrazione o delle condotte di estrazione e delle apparecchiature ad esse asservite.
- aspirazione di inquinanti attraverso la presa aria esterna e quindi immissione degli stessi all'interno degli ambienti serviti dall'impianto.