

IMPIANTI

SANIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI E DEGLI AMBIENTI, MERCATO IN DIVENIRE

QUALITÀ DELL'ARIA: costo o beneficio?

Investimenti percepiti come spese, una cultura progettuale ancora tutta da costruire, strumenti esistenti ma non ben conosciuti dal mercato. Un lavoro tutto ancora da fare, ma necessario. Anche per installatori e manutentori.

DI MARCO OLDRATI

Qualità dell'aria, un costo o un beneficio? E i filtri? La creano? Abbiamo cercato di approfondire l'argomento con voci rilevanti nel mercato, per poi scendere nel dettaglio di un aspetto operativo, quello della filtrazione, centrale in qualsiasi considerazione sulla stessa. In questo numero ne parliamo con Luigi Bontempi, depositario di brevetti industriali sulla questione e da tempo impegnato in AIISA e in Comitato Termotecnico Italiano sull'argomento, e Diego Calandri, Consigliere Delegato dalla Direzione Assofrigoristi all'approfondimento della tematica e del mercato della sanificazione. E ne abbiamo ricavato risposte coerenti, ma tutte abbastanza "preoccupate" sulla necessità di un allargamento della consapevolezza: finché la filiera "si limita" ad accettare le regole poste da un committente spesso disinformato e inconsapevole, le variabili sotto controllo rimarranno solo quelle classiche, temperatura e umidità e la loro gestione sarà sempre affidata a una classificazione meccanica del problema, mentre esso è ben più ampio. Amplieremo l'indagine nei prossimi numeri, a cominciare dal successivo, dove affronteremo il discorso con Natale Foresti, socio fondatore di Sagicofim e rappresentante di spicco della Consulta Industriale di AICARR, e apriremo un nuovo filone parlandone con un Medico del Lavoro.

UN PROBLEMA SOTTO GLI OCCHI DI TUTTI ... NO, PURTROPPO NO

"Può sembrare ridicolo, ma la qualità dell'aria è una problematica, anzi, una tematica nata solo di recente – esordisce Bontempi. Gli organi competenti hanno cominciato ad occuparsene seriamente nel 2000-2001. Sono però passati anni, perché si arrivasse a delle norme legislative, che sono state emanate nel 2005, con



Luigi Bontempi

un'evoluzione sempre più precisa, puntuale e attenta che è arrivata ai giorni nostri. Nel frattempo è avvenuta anche l'emanazione di norme tecniche specifiche sugli ambienti indoor. Ma



esiste un primo equivoco formale già nelle Direttive comunitarie."

Quale?

Bontempi: "In questi testi si parla di qualità dell'aria ambiente e la definizione di "ambiente" riguarda non solo l'aria esterna, ma anche interna, e l'unico cam-

l'aria outdoor valgono anche per quella indoor e qui si scatena il primo temporale."

Un temporale di inconsapevolezza, pare di capire.

Bontempi: "Un'inconsapevolezza diffusa, sia nel mondo della progettazione sia – ancora di più – nel mondo della committenza. Manca completamente la cognizione del fatto che l'inquinamento è presente anche in ambiente indoor e che la responsabilità dell'inquinamento indoor e della sua gestione è di chi commissiona e di chi progetta l'impianto, prima ancora che di chi

produce, installa e manutene gli strumenti che lo costituiscono."

Una latitanza culturale?

Bontempi: "Molto più che culturale: il proprietario di un immobile ha doveri civili e soprattutto obblighi che ricadono nel penale nei confronti di chi frequenta a

conosce il problema, quindi non è capace di influenzare correttamente il proprio cliente. Se ci aggiungiamo che anche il controllore latita e ignora, rimane il cerino in mano all'impiantista che ha un compito veramente arduo, convincere una platea di scettici diffidenti."

Ma perché il progettista non affronta la questione?

Bontempi: "Perché la vede come una complicazione, che non conosce e non sa gestire, di cui non possiede le variabili determinanti per risolverla. Il progetto si risolve nella determinazione di una temperatura e

Nonostante le norme esistono, quindi, la progettazione non le fa proprie

Bontempi: "Le norme tecniche come la 13779:2008 attuale sono state importanti, hanno dato un senso, una spiegazione alla ventilazione e hanno dato un quadro prescrittivo e prestazionale che guidasse alla corretta gestione della faccenda. Ma la sua diffusione è la conferma di quanto dicevamo prima: il testo del 2005 non è mai stato tradotto, nel 2008 c'è stata una revisione che grazie al cielo è stata tradotta in italiano nel 2010, ma anche questa vicenda dimostra la carenza di sensibilità

chiarare che cosa non è a norma, per cui non stiamo più parlando di sole norme volontarie, ma di obblighi di legge con conseguenze penali ...

Bontempi: "Esatto, ma – purtroppo – il penale subentra solo quando esiste un evidente danno a terzi: il problema nasce dal fatto che le cause di danni non vengono correlate all'impianto aeraulico e alla sua non ottemperanza alla norma. In sede giudiziaria spesso si corre il rischio di vedere periti dire delle stupidaggini, tanto quello della parte lesa quanto quello della difesa, quanto (persino) quello che dovrebbe aiutare il giudice, e la soluzione è spesso stragiudiziale. In mancanza di letteratura giuridica chiara e in presenza di una tendenza alla soluzione concorsuaria, la questione diventa davvero caotica."

Ma la definizione di sanificazione esiste ed è nella legge ...

Bontempi: "Sì, ma è una definizione che fa venire i brividi: nessun giudice potrà mai affermare a fronte di quella definizione se un impianto è sano piuttosto che no. E – peggio ancora – non potrà mai fare un'affermazione del genere nemmeno chi applica la legge, il manutentore e chi la controlla, il funzionario ASL o quant'altro."

La parola sanificazione è quindi di per sé un problema, allora!

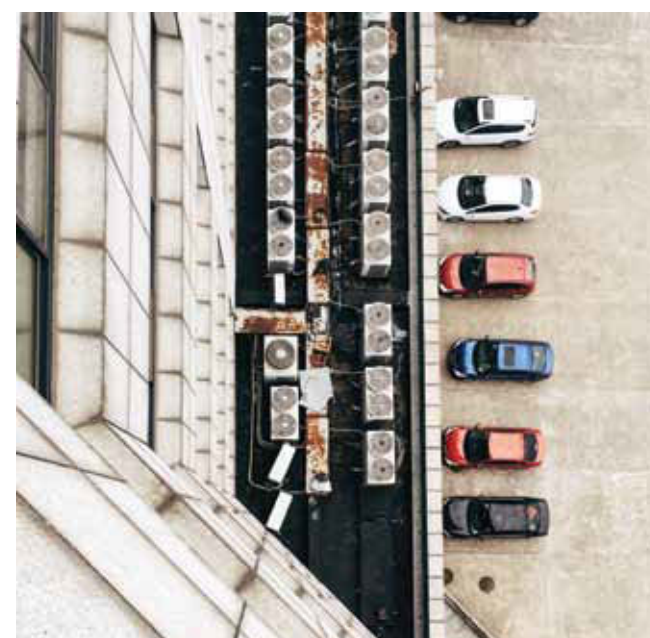
Bontempi: "Sanificare – teoricamente – significa uccidere tutte le sostanze vive da cima a fondo, con un indice di incertezza praticamente irraggiungibile nel contesto di un impianto aeraulico. La prassi sanificante o igienizzante è praticabile su una superficie, su uno strumento dove posso applicare delle metodologie scientifiche di misurazione dell'efficacia. Ma dove non ho la possibilità di applicare queste metodologie, io francamente non so come si possa misurare e verificare questa cosa. Sanificante



di un tasso di umidità e già il tema della ventilazione sembra sfuggire di mano al progettista, perché in questo si limita ad applicare pedissequamente la legge e le norme, spesso superate, garantendo determinati tassi minimi senza avere chiarezza del motivo per cui è necessario ottenerli."

in materia. Una norma questa che si applica a tutti gli ambienti non domestici e che è una delle più disattese fra tutte quelle che riguardano la progettazione."

Ma la norma è disattesa su più fronti: il DPR 74 del 2013 obbligherebbe il manutentore stesso a di-



"SANIFICANTE" È LO STRUMENTO CHE CONTRIBUISCE AL CONTENIMENTO AL MINIMO DEI RISCHI PER LA SALUTE UMANA

po escluso dal concetto di aria ambiente sono le aree industriali e produttive per le quali vigono altre norme dedicate. Le stesse regole, in termini di concentrazioni massime accettabili degli inquinanti, che valgono per

diverso titolo lo spazio confinato servito dall'impianto aeraulico di cui egli è committente e principale responsabile. La sensibilità sull'argomento è completamente assente nella committenza e il mondo del progetto non

quindi potrebbe essere uno strumento che contribuisce alla sanificazione, al contenimento al minimo del rischio derivante da agenti chimici o microbiologici sulla salute umana.”

E allora il problema si sposta.

Bontempi: “Sì, si sposta alla valutazione del rischio: la valutazione del rischio derivante dall’aria produce una miopia di fondo che ha anche degli esempi abbastanza clamorosi. Uno su tutti: l’industria alimentare si occupa sì del problema della qualità dell’aria, ma lo valuta esclusivamente rispetto al prodotto e non rispetto ai lavoratori che operano nell’area di produzione. Il rischio economico è sorvegliato, ma dove il rischio igienico non incide in forma di danno economico il livello di attenzione scende brutalmente.”

Un paradosso, si salvaguarda il prodotto e non chi lo produce

Bontempi: “Un paradosso esteso, perché in questi casi non è solo il tecnico che sorveglia la questione, ma anche la committenza, che

davanti al pericolo di danni economici, scarto di materia prima, di semilavorato, respingimenti del controllo qualità, si rende parte attiva. Ma se manca il pericolo di rimetterci dei soldi, la sensibilità è ancora di là da venire.”

Ma la filtrazione non ha messo qualche pulce nell’orecchio? In fin dei conti lavorare sui filtri significa lavorare sulla qualità dell’aria.

Bontempi: “La filtrazione è la risposta più importante che si possa dare ai problemi della qualità dell’aria indoor. Non ci sono molti altri sistemi, se esiste un inquinante l’unica maniera per porvi rimedio è utilizzare una barriera che lo trattiene e non lo diffonda in ambiente. Ma da qui nascono numerosi equivoci: i filtri sono percepiti come costi, perché addirittura peggiorano tecnicamente la prestazione in termini di portata, ma non solo. La classificazione in uso fino a poco tempo fa non dava informazioni utili a chi le doveva usare per stabilire l’appropriatezza dei requisiti. I media filtranti mec-

canici, per esempio, hanno un tempo di attivazione che è determinato dal fatto che si devono sporcare e quindi diventare portatori di una perdita di carico, prima di raggiungere determinate efficienze dichiarate.”



Ma l’industria di produzione dei filtri è stata quasi latitante nel dare al suo prodotto il giusto ruolo.

Bontempi: “Più che una latitanza c’è stata una focalizzazione su problematiche legate alla domanda, che si è focalizzata su argomenti come la perdita di carico.

Di minore rilevanza l’interesse della prestazione del filtro in termini di qualità dell’aria. La prestazione del filtro è misurata solo su un fattore determinante, il media filtrante, e lo sviluppo tecnologico si è

Ma la variabile efficienza energetica è rilevante.

Bontempi: “Sicuramente, ma da poco tempo: solo recentemente infatti sia la misurazione sia la ricerca sono andate ad analizzare il problema della perdita di carico e hanno introdotto questo fattore come rilevante ai fini della scelta di un filtro. La discriminante fra i filtri è diventata il loro consumo energetico indotto, quanto riescono ad essere performanti senza aggravare i consumi per ottenere i valori di portata richiesti in sede di progetto.”

Ma ci si può attendere qualcosa in termini di innovazione? Almeno su questo aspetto...

Bontempi: “Non dall’industria italiana della filtrazione: non è nelle loro corde, nel loro DNA, nemmeno nel loro potenziale, perché serve un investimento in ricerca che comporta oneri non sopportabili dal nostro contesto produttivo.”

In questo panorama come si inserisce il filtro elettrostatico?

Bontempi: “Si tratta di una risposta estremamente effi-

cace: in primo luogo performance da subito, senza attendere di essere sporco per esprimere il suo potenziale filtrante, ma soprattutto opera in condizioni di consumi salvaguardati, incidendo sulla perdita di carico per un decimo rispetto al tradizionale filtro meccanico. A parità di prestazioni il filtro elettrostatico è capace di ridurre i consumi e di generare un ammortizzamento del suo più elevato costo, grazie ai consistenti risparmi di energia elettrica.”

La logica di questa applicazione però non è più quella del solo costo d’acquisto, ma anche quella del costo d’esercizio.

Bontempi: “Ci vorrà tempo per smaltire la vecchia logica del “quanto mi costa”, ma il settore va in questa direzione! L’introduzione della classificazione energetica nella vendita degli immobili in generale e delle abitazioni in particolare, ha già portato la questione praticamente sulla bocca di tutti e la committenza pare essersi resa conto di questa problematica, ma ancora è la progettazione a doversi fare carico, in modo da rendere diffusa e pervasi-

L’IMPIANTO COME ORGANISMO. IL PARERE DELL’INSTALLATORE

“Macchine dotate di soluzioni d’avanguardia, filtri assoluti o elettrostatici, prodotti e strumentazioni appropriate sono elementi fondamentali – spiega Diego Calandri - ma per arrivare alla qualità dell’aria che respiriamo nell’ambiente confinato è imprescindibile pensare l’impianto in una logica temporale e funzionale più ampia, quella di un organismo vivente che va curato, fin dal suo momento di nascita, con una manutenzione oggi obbligatoria, domani – ci auguriamo – scelta da tutti per il benessere di chi vive, lavora e frequenta lo spazio confinato.”

Senza l’installatore e il manutentore non si va lontano, insomma.

Calandri: “Non si va da nessuna parte: la scelta dei componenti deve essere appropriata, non esistono leggi assolute che determinano la capacità di un impianto di erogare aria buona a un costo adeguato. Le condizioni esterne (tassi d’inquinamento ambientale e contesti operativi) e interne (necessità di chi opera nell’ambiente e vincoli determinati dal prodotto trattato) sono talmente varie che solo un lavoro sinergico e focalizzato sull’operatività raggiunge il risultato.”

Quindi progettisti, installatori e manutentori alleati per la qualità dell’aria

Calandri: “Alleati nel definire le caratteristiche dell’impianto, nello spiegare al committente quali benefici anche economici derivano da soluzioni



tecniche apparentemente costose o dalla definizione di protocolli manutentivi più stringenti di quelli considerati standard, alleati nella costruzione di strumenti di benessere e non di semplice controllo di temperatura e umidità.”

Ma la filtrazione è un fattore importante, anche “facile” da isolare e sottoporre ad attenzione. Non basta?

Calandri: “Non basta e questo per due motivi. Il primo, il più semplice è quello pratico, dovuto alla convinzione che sostituire un filtro sia un costo. Un filtro, soprattutto se grossolano, ha tempi di decadimento della prestazione sul fronte della qualità dell’aria e dell’efficienza: l’incremento di capacità filtrante corrisponde ad un carico maggiore di lavoro per mantenere la portata d’aria necessaria e nel frattempo il media filtrante diventa un vero e proprio bacino di incubazione per microorganismi, come dice l’ingegner Bontempi, ma non solo. L’appropriatezza di un filtro non è determinata semplicemente dalla norma, ma anzi, deve essere studiata in rapporto alle condizioni operative in

cui il filtro lavora. La norma definisce obiettivi di tutela della salute, ma ogni contesto produttivo od operativo può, anzi deve richiedere la valutazione della soluzione più corretta.”

Il filtro elettrostatico costituisce quindi un elemento di valutazione interessante?

Calandri: “Sicuramente, ma – ancora una volta – vale la pena di ribadire che qualsiasi innovazione applicata indiscriminatamente, senza tenere conto delle problematiche di sistema è un palliativo e non la soluzione. Il filtro elettrostatico ha caratteristiche importanti, in termini di velocità di raggiungimento della performance, condizionabilità ripetuta, capacità di intervenire sulla contaminazione microbiologica veicolata dal particolato, ma presumere di aver garantito la sanificazione facendo uso di qualche filtro elettrostatico corrisponde all’illusione di ridurre il rischio di malattia contrastando esclusivamente la legionella. L’impianto nel suo insieme è un organismo da mantenere dalla bocchetta di presa agli elementi di ricircolo e ogni elemento dell’impianto trascurato in sede di manutenzione è un potenziale riattivatore di contaminazione su tutto l’insieme.”

E qual è la posizione dell’Associazione al riguardo?

Calandri: “Stiamo formando gli iscritti, stiamo cercando di divulgare il messaggio agli RSPP, ai responsabili Qualità delle aziende, vorremmo

arrivare a parlarne con i medici del lavoro e gli ordini professionali che progettano impianti. E nel frattempo stiamo collaborando con laboratori analisi e industrie chimiche per affrontare la questione nel suo insieme, con una ricerca che doti gli operatori di strumenti e prodotti congrui, dando alla domanda di qualità dell’aria una risposta adeguata e coerente, che porti l’impianto non solo ad erogare aria sana e non semplicemente caldo o freddo con un grado di umidità controllata.”

Tornando alla filtrazione, si accennava a un problema di efficienza: il filtro elettrostatico affronta questa questione?

Calandri: “Sicuramente sì, perché ha tre caratteristiche che ne fanno un qualcosa di davvero performante. La prima è la sua capacità di andare rapidamente nelle condizioni ideali di performance, mentre il filtro tradizionale acquisisce la sua capacità di lavoro filtrante nel tempo. La seconda è la durata, che il ricondizionamento con isopropano è in grado di prolungare notevolmente. La terza è la sua capacità di non diventare antagonista della performance del compressore, cosa che il filtro tradizionale fa fisiologicamente. Il filtro tradizionale sporco fa azione filtrante, ma impegna il compressore della U.T.A. a superare la barriera di sporco (e di potenziale incubatore di microbi) che ha creato con consumi energetici decisamente importanti.”

va l'adozione di uno stile di valutazione orientato al lungo periodo. Se fino a cinque anni fa i consumi prodotti da una U.T.A. non interessavano a nessuno, oggi sono centrali e la scelta di una macchina o di un componente ha un nuovo metro di giudizio, che si chiama ritorno dell'investimento."

Sta nascendo una competenza?

Bontempi: "Più che una competenza si sta esplicitando una necessità: energy-manager, responsabili impianti e così via stanno andando verso l'adozione di filtri elettrostatici per la ragione che producono risparmi in tempi davvero rapidi, dodici - diciotto mesi di ammortamento e poi puro risparmio, con problematiche tecniche e manutentive inferiori. Il solo beneficio di contenimento dei consumi fino a qualche anno fa non era una necessità del committente, oggi è quasi un obiettivo prevalente sugli altri aspetti dell'impianto termoventilante."

L'impianto non è più valutato nella sua progettazione

dell'efficienza sono raggiungibili pensando all'impianto come un organismo vivente, che va curato nel corso di tutta la sua esistenza. A tal proposito è bene ricordare che tale materia è governata da leggi nazionali proprie e normative tecniche dedicate che certamente non vanno ignorate.

Ma questo ancora una volta non coinvolge solo i progettisti, ma anche i committenti

Bontempi: "Deve essere riconosciuto a chi mantiene un capitale di conoscenza irrinunciabile e insostituibile, perché dopo il collaudo il progettista non è più a fianco del committente, ma c'è il manutentore a studiare gli accorgimenti e ad adottare le prassi che mantengono un impianto sano ed efficiente. E i due fattori sono legati, come dimostra l'esperienza della sanificazione."

Il filtro elettrostatico è sola efficienza oppure la sua capacità di filtrazione è un elemento significativo per la salvaguardia della qualità dell'aria?

Bontempi: "L'efficienza è



campo di una tecnologia che è stata affinata davvero molto in questi ultimi anni, che è stata messa nelle condizioni di durata e facilità di applicazione da un lavoro di ricerca condotta in università italiane e anche in Sabiana, senza contare che sono ormai quarant'anni che ci si lavora intensamente. E poi non dimentichiamoci che il filtro meccanico per sua

natura è una discarica non autorizzata, una fossa biologica che è lì pronta per determinare condizioni di proliferazione di batteri e funghi. Una cattiva gestione dei filtri ha fatto morti, paradossalmente l'assenza di filtri non ne ha fatti. L'alternativa elettrostatica è sicuramente più sana, anche per la capacità di smaltimento del rifiuto e il lavaggio non ha

problemi, mentre lo smaltimento del rifiuto speciale del media meccanico del filtro è un problema crescente. Questa è la ragione per cui la filtrazione elettrostatica sta diventando necessariamente da considerare come risolutiva di una serie di problematiche, prima fra tutte l'efficienza, ma se vogliamo ricomprenderle tutte in una parola, possiamo usare sostenibilità."

Un tempo sbandierata come risolutiva e igienizzante, oggi l'ozonizzazione è vista con timore e il filtro elettrostatico è considerato produttore di ozono. Possiamo considerare questo un problema reale? Come viene affrontato?

Bontempi: "Sull'ozonizzazione c'è attenta valutazione, ma l'ozono - in qualità di gas irritante - è soggetto a controlli e nor-

native che superano di gran lunga i rischi reali per la salute e la sua produzione è non solo contenuta al massimo, ma anche in parte contrastata dalla natura stessa di molecola allotropica dell'ossigeno che tende a combinarsi facilmente con altre e quindi in sostanza ad autodistruggersi. Danni si possono generare a fronte di una produzione continua e sostenuta, ma le prove di sicurezza IEC dei filtri sono davvero stringenti e severe, al punto da rendere davvero minima la probabilità che il pericolo determinato dalla produzione di ozono si trasformi in rischio reale. Sotto questo profilo non c'è nessun timore di superamento delle soglie di rischio. E forse è più uno spauracchio imputabile al sentito dire che una problematica reale." ▀



e installazione, ma anche nella sua gestione.

Bontempi: "Nella sua gestione e manutenzione. Non dimentichiamo di ribadire in maniera ferrea che la manutenzione è una clausola di salvaguardia dell'efficienza e - per tornare all'inizio del discorso - anche della qualità dell'aria. Senza manutenzione non si va da nessuna parte. Il mondo del progetto deve subire una rivoluzione copernicana, superando le variabili freddo/caldo e umido/secco come uniche determinanti. Deve prevedere un impianto che produca output di temperatura e umidità salvaguardando la qualità dell'aria respirata a costi sopportabili, in termini di consumi. Progettare secondo le norme non è facile, ma deve essere fatto pensando in modo sistemico ai risultati attesi e non limitandosi a proporre degli standard minimi. La conservazione della qualità dell'aria e

il primo fattore percepito, in un'epoca in cui i consumi energetici sono sulla bocca di tutti, ma la prestazione di contenimento e abbattimento della contaminazione microbiologica e chimica è davvero significativa: certo, serve un filtro di qualità, un corretto dimensionamento, non è un prodotto semplice da realizzare, ma la sua performance è notevole, perché il consumo energetico in esso è funzionale al solo risultato. L'efficienza, la durata sono tali da superare quei costi superiori di adozione. Il filtro meccanico è oggi anacronistico, perché impiega talvolta anche mesi per "entrare in funzione". La nuova norma, la ISO EN UNI 16890, darà impulso alla conoscenza su questo argomento."

Ma si tratta di una tecnologia non nuova.

Bontempi: "Siamo nel

EFFEBI
MADE IN ITALY

PLANET QUALITY

ACQUA POTABILE DVGW
GAS DVGW
ECOLOGIC
ACS
WRAS APPROVED PRODUCT
NF
EN 331
RIFILAMENTO IUEI IRETEI

www.effebi.it