

VENTILAZIONE – TRATTAMENTO DELL'ARIA

SINTRA – PULSIONE DELL'ARIA AMBIENTE

UNA TECNOLOGIA «UNICA NEL SUO GENERE»

L'azienda italo-francese SINTRA (Sistemi Innovativi di Trattamento dell'Aria) è il primo produttore in Europa di canali metallici perforati di Pulsione dell'aria ambiente e di diffusione dell'aria di mandata, per ogni tipo d'applicazione. Ritorno alla genesi di una tecnologia innovativa che si è saputa affermare.

Tutto comincia nel 1981. Dopo diverse esperienze nella concezione e nell'installazione di sistemi tecnologici di recupero del calore su impianti industriali, Marco Zambolin, attuale presidente di SINTRA, deposita il primo brevetto per quella che diverrà la tecnologia MIX-IND® di Pulsione dell'aria ambiente. L'idea nasce analizzando i problemi di stratificazione del calore in un edificio di grande volume, la fabbrica Pirelli di Milano Bicocca. Tra il 1982 ed il 1983, sono state effettuate delle sperimentazioni con il contributo del CNR – Enea, al termine dei quali Sintra è in grado di progettare, sviluppare e testare i principi di base di questa tecnologia con particolare attenzione alle problematiche legate agli edifici di grande volume. Nel corso del decennio seguente, SINTRA implementa le proprie conoscenze mettendo in opera delle applicazioni estreme della tecnologia, fornendo impianti chiavi in mano per delle importanti infrastrutture di processo industriale in Europa. *“La tecnologia MIX-IND® è nata analizzando principalmente i problemi di stratificazione e di depressione dei fabbricati industriali di grande volume, in particolare quelli ad inquinamento specifico”*, sottolinea Marco Zambolin.

GLI INIZI NELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA

Questa tecnologia è stata inizialmente utilizzata nell'industria automobilistica in Italia ed in Francia (gruppo PSA, Fiat, Iveco, ecc.). Grazie ad una progettazione specifica, questa tecnologia permette di risolvere dei problemi complessi di omogeneità delle temperature, pur mantenendo un perfetto



La sala formazione dello stabilimento-laboratorio SINTRA ha una capacità di 80 persone. E' dotata della tecnologia brevettata TWIN-VARIBOOST® con doppio anello collettore compensato.

controllo delle velocità residue dell'aria in edifici con esigenze ambientali molto diversificate (ambienti ultra-puliti, ad inquinamento specifico, ad alto calore endogeno, di grande altezza, di piccolo volume ...). Per questo tipo di impianti, SINTRA utilizza dei canali perforati, chiamati “PULSORI®” o “Dispositivi Lineari a Pulsione” (DLP®). La società sarà costituita nel 1995 per poter assicurare la produzione e la commercializ-

Segue a pag. 28 >>>

LA PROGETTAZIONE ASSISTITA

Per la progettazione di un impianto che utilizza i sistemi brevettati MIX-IND®, è necessario ricorrere al supporto tecnico di SINTRA. La progettazione assistita è un metodo rapido ed efficace che permette al cliente di scegliere la soluzione che meglio corrisponde alle proprie esigenze, sia tecniche che economiche. Dopo aver raccolto i principali dati tecnici disponibili, insieme ai disegni dell'edificio o dell'impianto tradizionale previsto, SINTRA effettua una diagnosi ambientale del progetto per elaborare le soluzioni tecniche prima dell'appuntamento di Orientamento Tecnico. *“Alla fine di questo appuntamento, il cliente, o «richiedente» è quindi in grado di scegliere la (o le) soluzioni tecniche che considera meglio adattate al suo progetto, precisa Marco Zambolin. Sarà cura di SINTRA verificare che, per ogni soluzione tecnica, il cliente possa apprezzare al loro giusto valore le eventuali condizioni di compromesso che potranno essere imposte da necessità di ordine architettonico o economico”*.

La o le soluzioni tecniche scelte sono quindi trattate in maniera più approfondita da SINTRA con lo scopo di valutare analiticamente il “coefficiente di rischio Kr” di ogni Pulsore® (Kr < 0,8 = rischio di stratificazione; Kr > 1,2 = rischio di correnti d'aria), e l’ “indice di performance Kp”, che permetteranno al cliente di comparare tecnicamente al meglio le diverse soluzioni proposte.

VENTILAZIONE – TRATTAMENTO DELL'ARIA

>>> Segue da pag. 27

zazione di questi dispositivi. Tra il 2009 ed il 2012, SINTRA crea SPIROPACK™, la tecnologia verde per la fabbricazione dei DLP® metallici a circonferenza aperta, ed inaugura per la stessa occasione il suo nuovo stabilimento-laboratorio che ospita una linea di produzione molto potente (1.000 m/giorno e fino a Ø 3.000 mm), interamente automatizzata.

“SPIROPACK™ rivoluziona il mondo dei canali metallici circolari producendoli aperti, a deformazione programmata del diametro, sostiene Marco Zambolin. Grazie a questo lungo percorso di ricerca, possiamo affermare che la tecnologia MIX-IND® è unica nel suo genere. Si è evoluta utilizzando dei criteri di ricerca e dei metodi di calcolo molto diversi da quelli utilizzati tradizionalmente. Per questo motivo, è essenziale informare i nostri clienti sulle nostre tecnologie. A questo scopo, organizziamo regolarmente delle giornate di formazione e di aggiornamento tecnico su tre livelli, interamente dedicate ai professionisti del settore HVAC”.

DUE TIPI DI CANALI METALLICI PERFORATI

Ad oggi, SINTRA propone due tipi di canali metallici perforati: i canali perforati SPIROJET ed i sistemi brevettati MIX-IND®.

I canali perforati SPIROJET (prodotti in libera concorrenza) sono costituiti da un insieme di moduli di lunghezza di un metro, comparabili ognuno ad un diffusore ad altissima induzione. L'elemento di diffusione è rappresentato dalla foratura che può essere applicata a qualsiasi modulo, indipendentemente dal diametro o dai materiali che lo costituiscono. L'aria che esce dai fori richiama per induzione una quantità di aria ambiente generalmente 30 volte superiore a quella che esce dai fori. Aumentando la velocità in uscita dai fori, è possibile aumentare facilmente l'induzione, anche a più di 50 vol/h, ma ciò ridurrebbe le prestazioni del canale di diffusione. Il diametro e la quantità di fori applicati ad ogni modulo SPIROJET definiscono sia la sua capacità di lanciare l'aria ad una data distanza che le sue caratteristiche di funzionamento. “La progettazione di un impianto che utilizza i canali perforati SPIROJET è eseguita in maniera tradizionale, indica Marco Zambolin, ripartendo i canali forati in maniera omogenea nel locale, in funzione della portata d'aria e del lancio di ogni modulo, es-

Nuove filiali e stabilimento pilota

SINTRA ha appena aperto una nuova filiale a Reno, negli Stati Uniti, e prevede di aprirne altre in Irlanda e Inghilterra a partire dall'anno prossimo. In preparazione al 25° anniversario della sua costituzione (1995-2020), SINTRA ha investito circa 6 milioni di euro per la realizzazione di un nuovo stabilimento-laboratorio chiamato “Stabilimento Pilota”. Il progetto prevede la realizzazione quest'anno di una prima campata di 4.500 m² (150 m di lunghezza, 30 di larghezza e 14 di altezza), che si espanderà a 15.000 m² nei prossimi anni, con 2.000 m² di uffici. Un laboratorio di ricerca in scala reale, che permetterà di sviluppare nuove tecnologie energetiche, particolarmente applicabili a edifici di grande volume. Questo edificio sarà principalmente dedicato alla formazione dei tecnici HVAC ed al programma di ricerca continua, in particolare sugli impianti di Nuova Generazione a Pulsione avanzata che utilizzano le tecnologie brevettate MIX-IND®.

attamente come per qualsiasi altro tipo di diffusore”. In condizioni normali di utilizzo, l'aria ambiente indotta dai fori provoca una ventilazione continua della superficie esterna del canale, impedendo la formazione di condensa. I canali perforati SPIROJET danno il massimo delle loro prestazioni senza stratificazione e senza correnti d'aria con le seguenti condizioni di esercizio:

- Altezza massima di installazione consigliata in riscaldamento: 5 m.
- Lancio massimo consigliato: 7 m.
- Velocità ottimale all'interno del canale: 5 m/sec.
- ΔT massimo in riscaldamento: 10 °C.
- Temperatura minima di immissione: 12 °C.

PULSIONE E CAMPO DI PRESSIONE

I canali perforati con tecnologia MIX-IND®, o PULSORI®, non “lanciano” l'aria di mandata nella zona da trattare, come tutti i diffusori, ma creano sul loro asse un “campo di pressione” capace di mettere in movimento controllato la totalità della massa dell'aria ambiente. “La progettazione di un impianto a Pulsione MIX-IND® non può utilizzare i CFD, come per tutti gli altri impianti tradizionali di diffusione dell'aria”, commenta Marco Zambolin. Per un impianto a Pulsione dell'aria ambiente, il numero e la posizione di ogni Pulsore® in funzione della portata unitaria hanno un'importanza capitale per le sue performances. Per questa ragione, la progettazione di un impianto simile necessita il supporto tecnico di SINTRA, tramite il servizio di Progettazione Assistita (vedere riquadro).

Rispetto ai sistemi tradizionali di diffusione dell'aria che utilizzano i canali perforati tipo SPIROJET o simile, i sistemi con la tecnologia MIX-IND® di base, definiti “a Pulsione semplice”, hanno i seguenti vantaggi:

- Omogeneità delle temperature sia verticali che orizzontali di ±1°C, indipendentemente dall'altezza dell'edificio
- Massimo comfort con il controllo delle velocità residue nell'area occupata
- Destratificazione totale anche per gli edifici di grande altezza, superiore anche a 40 m
- Eliminazione dei canali di ripresa con meno perdite di carico per i ventilatori, meno costi di manutenzione, meno ingombri e un costo ridotto dei canali
- Totale recupero di tutti gli apporti interni prodotti nel locale (motori, illuminazione, ecc.)
- Possibilità di immettere aria a temperature molto basse senza creare disagi o fenomeni di condensa
- Capacità di raggiungere grandi lanci (fino a 100 m), quindi meno canali da installare, meno peso sulle strutture, meno ingombri nel locale e un costo totale dei canali più basso.



Il magazzino di Decathlon è dotato di un Pulsore® Autonomo MIX-IND® che integra la tecnologia brevettata BOX-IN-BOX.

VENTILAZIONE – TRATTAMENTO DELL'ARIA

IMPIANTI DI NUOVA GENERAZIONE A PULSIONE AVANZATA

“Gli impianti di Nuova Generazione sono degli impianti MIX-IND® di tipo multifunzione che utilizzano le tecnologie brevettate QPE® (Quality, Performances, Efficiency), con prestazioni molto elevate sia dal punto di vista energetico che del comfort” continua Marco Zambolin. Per ogni progetto, funzioni diverse sono attribuite a ciascun Pulsore®, a seconda del tipo di applicazione e/o di attività svolta all'interno del locale, tenendo conto anche di eventuali necessità specifiche. Il funzionamento del sistema è quindi personalizzato grazie ad una “Diagnosi Ambientale” che identifica i bisogni del cliente. Questi impianti garantiscono le seguenti prestazioni:

- Portata variabile fino a 20-100% sui ventilatori delle CTA, senza alcuna perdita di performances. Ciò permette quindi:

- Un risparmio fino all'80% dei consumi elettrici dei ventilatori che potranno utilizzare unicamente la portata d'aria necessaria a trasportare la potenza richiesta dall'ambiente,

- Un conseguente risparmio sui costi di sostituzione dei filtri, con una quantità minore di aria da filtrare,

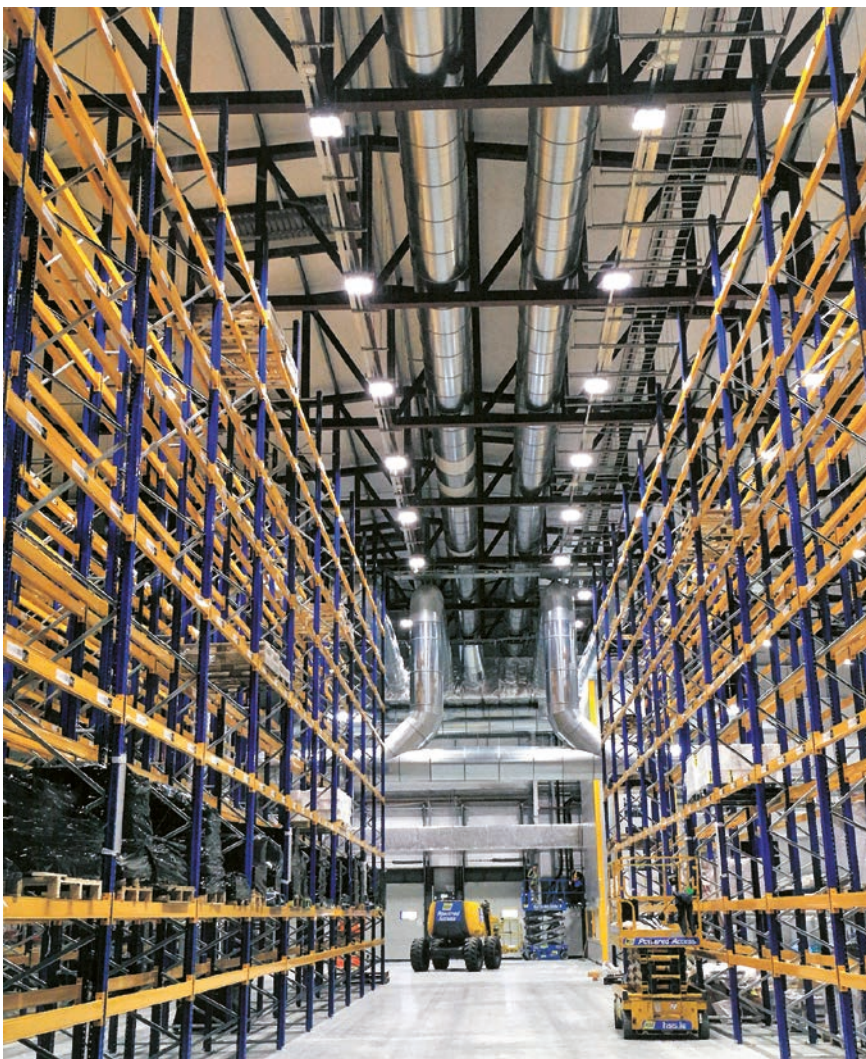
- Un aumento dell'efficacia e del rendimento dei filtri, grazie alla riduzione della velocità dell'aria sugli stessi,

- Una limitata usura meccanica, quindi maggior longevità delle CTA o riduzione delle ore di funzionamento dei Roof-Top

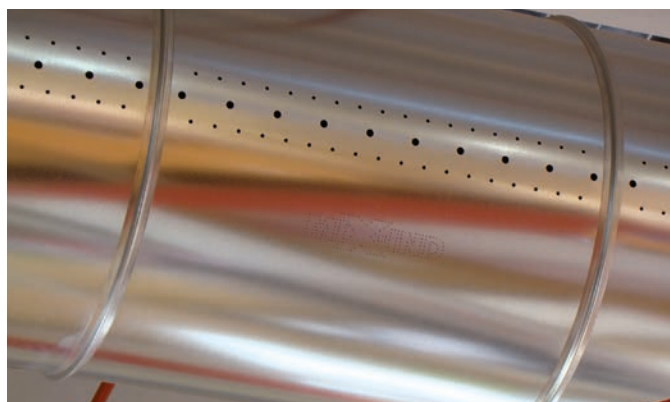
- Possibilità di far funzionare più CTA o Roof-Top sullo stesso circuito aeraulico, al fine di ottenere un impianto a portata variabile mediante un funzionamento sequenziale di più unità di ventilazione a velocità fissa.

- Comfort variabile: un nuovo concetto di comfort che permette all'utente di scegliere e modificare, facilmente e in qualsiasi momento, la velocità residua dell'aria nella zona occupata, in funzione delle circostanze.

- Sistema di rapida messa a regime del locale con conseguenti importanti risparmi energetici, oltre alla possibilità di ridurre, se non di eliminare completamente, l'attenuazione notturna.



Lo stabilimento di stoccaggio farmaceutico Uniphar, in Irlanda, integra la tecnologia Twin-Variboost® per assicurare una omogeneità delle temperature di $\pm 0,5^\circ$ su 14 m di altezza.



Esempio di foratura di un canale SINTRA.

- Possibilità di riqualificazione energetica totale di qualsiasi tipo di impianto obsoleto esistente, senza necessità di sostituirlo.

- Free-cooling invernale estremo che permette di introdurre direttamente nel locale dell'aria fredda esterna non riscaldata (fino a -15°C) senza rischi di condensa o di disagi, utilizzabile in particolare per gli impianti caratterizzati da importanti apporti di calore endogeno.

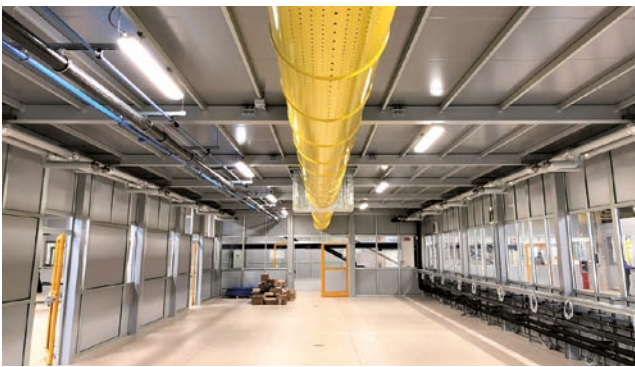
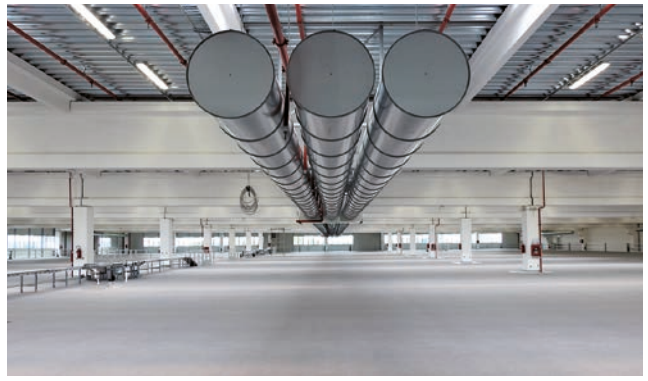
- Possibilità di ridurre ulteriormente la portata dell'impianto con la tecnologia ad “Aria Gelata”, che permette di abbassare la temperatura di immissione estiva unicamente nelle condizioni più estreme.

- Eliminazione della batteria di post-riscaldamento per un controllo più preciso dell'umidità relativa in ambiente.

- Massima sicurezza di funzionamento in caso di guasto di una delle CTA o di uno dei Roof-Top.

Ad oggi, più di 15.000 impianti sono stati concepiti e realizzati nei più diversificati settori industriali e del terziario.

Attraverso lo sviluppo di queste tecnologie innovative, SINTRA si è data come obiettivo principale la ricerca costante della massima efficienza energetica, resa possibile da un approccio innovativo alla progettazione di impianti HVAC, basata sul trasferimento di esperienze.



Sintra srl - www.mix-ind.it
Sintra France - www.mix-ind.com
Sintra USA - www.mix-ind.us

