



Il controllo del clima per la conservazione

Microclimate Technologies International

Microclimate Technologies International è una società canadese fondata alla fine degli anni '70 che da più di vent'anni è stata scelta come partner qualificato dal Royal Ontario Museum di Toronto per la fornitura di sistemi di controllo microclimatico. La situazione climatica canadese ha contribuito a fornire stimoli alla ricerca e all'innovazione tecnologica, infatti le condizioni meteorologiche sono caratterizzate da estati molto calde e umide e da inverni lunghi ed estremamente secchi. Il rapporto costante con ingegneri, scienziati e conservatori museali ha facilitato la creazione di tecnologie all'avanguardia. Dall'incontro con *soluzionimuseali - ims* è nata la volontà di presentarsi anche al mercato italiano che rappresenta un ambiente stimolante e tecnicamente complesso per l'applicazione delle tecnologie finora realizzate.

Gli effetti dell'inquinamento e delle fluttuazioni di umidità e temperatura su beni sensibili sono stati oggetto di ricerca per più di sessant'anni e continuano ad essere oggetto di studio. La buona conservazione delle collezioni di un museo dipende da un adeguato controllo del microclima che circonda i materiali.

E' dal 1934 che è stato accertato che smorzare le variazioni ambientali avrebbe protetto dal degrado ambientale e a questo scopo furono sperimentati vari metodi per creare ambienti microclimatici controllati utilizzando vetrine sigillate e metodi passivi.

Nel Febbraio del 1978, in un simposio al Royal Ontario Museum furono definiti i parametri funzionali di dispositivi capaci di creare ambienti microclimatici sicuri e stabili per gli oggetti delicati conservati nei musei e, negli atti pubblicati nel marzo dello stesso anno furono incluse sei pagine di specifiche per tali sistemi.

Si dovette aspettare fino il 1984 per avere un prototipo di black box: quel primo generatore di microclima era basato su un nuovo concetto di condizionamento dell'umidità relativa che evitava le sovraoscillazioni e la complessa manutenzione dei

tradizionali sistemi di condizionamento.

Nel 1985 il ROM ordinò 80 di questi nuovi dispositivi. Nel 1986 furono depositati i brevetti per una ampia gamma di macchine similari di varia capacità.

Praticamente tutte le unità continuano a funzionare in modo affidabile nelle loro applicazioni originali. Da quel momento i sistemi di controllo dell'umidità Microclimate Technologies, accurati e affidabili, sono utilizzati per un ampio spettro di applicazioni in musei e laboratori di restauro in tutto il mondo, scelti da architetti e ingegneri per essere il cuore dell'esposizione di oggetti delicati e preziosi.

Nel 1995 fu sviluppata una grande unità per trattare fino a 170 metri cubi di volume di sale di esposizione o magazzini.

Fin dall'inizio è stata stabilita una tradizione di continuo miglioramento dei componenti e dei sistemi di controllo. In questo modo, non solo ogni nuovo progetto, ma ogni nuova unità prodotta include componenti allo stato dell'arte e sistemi a prova di guasto basati sulla conoscenza di un grande numero di ambienti operativi.

Microclimate Technologies International ora



produce un'ampia varietà di dispositivi, continuando la tradizione nell'offrire un efficace controllo elettronico di umidità e un'estrema affidabilità di ogni dispositivo prodotto.

Ogni applicazione si basa su una piattaforma affidabile, attentamente personalizzata quanto a prestazioni, filtraggio e distribuzione dell'aria.

Siano esse di serie o monotipi, tutti i prodotti sono sicuri e robusti e si caratterizzano per sistemi ridondanti a prova di errore, componenti industriali di alta qualità, costruzione accurata, controllo della qualità e continui miglioramenti: centinaia di unità sono operative in tutto il mondo, molte di esse funzionano da oltre trent'anni.

Musei, archivi e laboratori di tutto il mondo, dal 1984, hanno scelto i dispositivi attivi di controllo microclimatico proprio per il loro preciso controllo di umidità, temperatura e inquinamento e per la capacità di Microclimate Technologies International di fornire analisi e soluzioni dei più difficili problemi di controllo del microclima di esposizioni e depositi.

Gli ingegneri di Microclimate Technologies Inc. lavorano in stretto contatto con i clienti per ottenere soluzioni appropriate per ogni particolare applicazione.



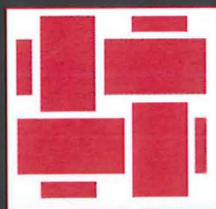
Qui sopra e in alto, tecnici impegnati nel posizionamento e nel collaudo di dispositivi Microclimate

Prodotti & Servizi

Microclimate Technologies Inc. offre una varietà di soluzioni per il controllo sicuro e accurato di umidità, temperatura e inquinamento negli spazi chiusi.

I dispositivi sono configurati su misura per ogni specifica applicazione e ne rappresentano la soluzione più adatta ed economica.

I Generatori di Controllo del Microclima (serie MCG) creano e mantengono condizioni costanti di



Nel 2005 Microclimate Technologies ha incontrato **soluzionimuseali** – ims, giovane e dinamica società di

consulenze museali, che si occupa della diffusione, applicazione e del mantenimento degli standard individuati nell'Atto d'indirizzo D.M. 10-5-2001.

Una struttura agile e snella che si adatta alle condizioni e alle esigenze del Cliente che viene seguito dalla fase di individuazione dei bisogni alla loro soluzione.

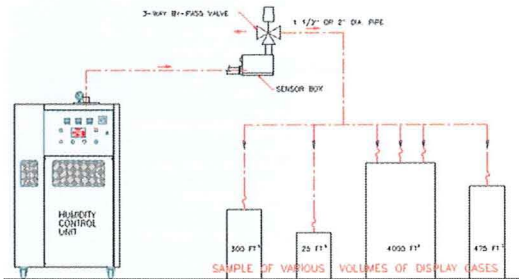
Oltre al marketing e alla progettazione anche della comunicazione e dei contenuti per le esposizioni temporanee e permanenti, **soluzionimuseali** – ims ha una spiccata vocazione verso l'integrazione delle tecniche museali e la conservazione preventiva dei beni culturali e in questo condivide la filosofia di Microclimate Technologies rispetto alla necessità di offrire risposte mirate agli specifici bisogni di ogni struttura.

Da questo incontro è nata una collaborazione stimolante ed innovativa che ha portato **soluzionimuseali** – ims ad essere selezionato come partner italiano per l'applicazione delle tecnologie Microclimate.

umidità indipendentemente dalle variazioni della temperatura, il loro funzionamento si basa sul metodo, esclusivo e brevettato, di controllo del punto di rugiada.

Tutte le piattaforme sono ottimizzate durante il montaggio per adattarsi alle necessità del Cliente.

Generatori di Controllo del Microclima (MCG)



Un dispositivo Microclimate: per funzionare, i generatori hanno bisogno soltanto di una presa elettrica standard e di un semplice sistema di distribuzione dell'aria

Sistemi di Generazione del Microclima di piccole e medie dimensioni

I sistemi di Generazione del Microclima di piccole e medie dimensioni sono progettati per essere posti vicino ai contenitori da trattare; forniscono un livello costante di umidità in uno o più contenitori di media tenuta all'aria, indipendentemente dalle variazioni della temperatura ambiente.

Queste piccole piattaforme hanno bisogno soltanto di una presa elettrica standard e di un semplice sistema di distribuzione dell'aria. Tutte queste unità possono essere configurate per il riciclo totale o parziale dell'aria nella vetrina o come sistema a sovrappressione.

Per alcune installazioni i tubi dell'aria possono essere di sezione ridotta fino a 2 mm, partendo da uno standard di 30 mm di sezione.

Gli accessori opzionali includono filtri per gas corrosivi, tubi di prolunga e ventilatori per tubi più lunghi del normale, serbatoi esterni a riempimento automatico di acqua, pannelli di controllo esterni, cavi prolungati per i sensori, connessioni per i sistemi di controllo remoto ecc.

Le unità di piccole dimensioni sono in grado di fornire un livello di umidità affidabile in un'ampia gamma di temperature ambiente per contenitori fino

a circa 10 metri cubi. Vengono fornite con tutti i tubi e gli accessori di montaggio necessari e l'installazione è estremamente facile.

Le unità di medie dimensioni possono essere usate per contenitori multipli fino a un totale di 40 metri cubi.

Questa unità compatta può essere configurata anche per una ricircolazione parziale o totale di aria in vetrina ed è abbastanza piccola da poter essere installata sotto lo spazio espositivo della vetrina, oppure essere posta fino a 10 metri e più dai contenitori; può essere collegata direttamente alla rete idrica per il reintegro dell'acqua.

L'unità base può essere configurata con un'ampia varietà di accessori, inclusi filtraggio del gas, telecomando e sistemi speciali di distribuzione dell'aria.

Le unità di medie dimensioni possono trattare fino a 180 metri cubi e più, fornendo nel frattempo una pressione positiva attraverso un collettore di distribuzione; hanno dimensioni simili a un frigorifero domestico e possono essere posizionate fino a 160 metri dall'insieme di vetrine.

Una piattaforma di queste dimensioni può trattare un intero insieme di vetrine o un grande contenitore di deposito. Nonostante la sua potenza, il suo funzionamento è estremamente silenzioso.

Sistemi di Generazione del Microclima di grandi dimensioni

I sistemi di controllo del microclima, di grandi dimensioni, sono in grado di fornire il controllo dell'umidità a un intero gruppo di vetrine – tutte alimentate da un unico punto distante fino a 160 metri.

I manufatti sensibili sono costantemente circondati da un flusso di aria filtrata proveniente da tubi che non disturbano la visuale.

Al variare della temperatura ambiente nella sala di esposizione, l'unità modifica l'aria fornita in modo da mantenere livelli costanti di umidità relativa nelle vetrine.

Un sistema di controllo attivo del microclima di grandi dimensioni in genere è più economico da acquistare e da gestire di quanto non lo siano i metodi alternativi di controllo dell'umidità ed è inoltre più sicuro e molto più efficace.

Questo tipo di unità fornisce un controllo dell'umidità ottimale per la conservazione a grandi volumi espositivi o ad armadi di deposito multipli.

Inoltre fornisce con accuratezza e precisione livelli di umidità compresi entro il 2% dei punti di settaggio. La ventilazione a pressione positiva con aria filtrata e lavata riduce la manutenzione della vetrina; in questo modo si evita l'ingresso di inquinanti e particolati nelle vetrine.

Gli inquinanti gassosi generati dai materiali della vetrina sono costantemente eliminati; inoltre, il flusso d'aria costante ne previene la stratificazione.

Gli elevati volumi d'aria permettono il riutilizzo di vetrine a tenuta insufficiente.

L'unità centrale di telecomando permette una protezione silenziosa ed efficiente fino a una distanza di 160 metri grazie a un sistema nascosto di tubature.

I sistemi sono progettati e costruiti con i migliori componenti industriali, la cui qualità assicura un'assoluta affidabilità.

Le macchine sono equipaggiate con sicurezze di funzionamento multilivello e sistemi di autodiagnostica i cui controlli sono facili da usare, comprese le letture elettroniche.

Questi sistemi sono predisposti per il controllo remoto e la memorizzazione dei dati.

Nonostante le grandi qualità tecniche l'installazione è semplice e non invasiva, adatta sia a gallerie esistenti sia a quelle nuove, la manutenzione è minima e il sistema permette facilmente l'aggiunta o la rimozione di singole vetrine.

Sistemi di ventilazione delle vetrine

I dispositivi di ventilazione delle vetrine sono costituiti da piccoli e silenziosi generatori d'aria a sovrappressione, progettati per l'installazione all'interno di singole vetrine o armadi deposito e provvedono un flusso costante di aria filtrata per eliminare il calore o gli inquinanti gassosi, e prevenire l'infiltrazione di polvere e inquinanti atmosferici.

Tutti i sistemi di ventilazione includono la possibilità di installare allarmi elettronici e batterie tampone per segnalare malfunzionamenti del sistema, filtri intasati, o problemi di alimentazione.

La manutenzione

I sistemi MTI sono costruiti con componenti industriali e sono estremamente robusti ma, come per ogni macchina, si raccomanda una regolare verifica, calibrazione, e manutenzione se necessaria.

MTI può provvedere, tramite soluzioni **museali** – imo un completo piano di manutenzione, includendo verifiche regolari, pulizie e sostituzioni di elementi

pianificate, e il controllo e la certificazione di specifici elementi, per esempio una ispezione completa annuale che include la manutenzione completa, la sostituzione delle parti se richiesto, il testaggio e la calibrazione.

L'installazione

Molte delle unità più piccole, inclusi i sistemi Microclimate Control System MCG, sono forniti completi di tutti gli accessori di montaggio e possono essere facilmente installati dall'utilizzatore. L'installazione richiede poco più che connettere i tubi, inserire le batterie o connettere l'unità ad una presa di corrente, poi programmare i parametri.

Poiché la disposizione dei canali di distribuzione



Il Royal Ontario Museum (ROM) ha scelto Microclimate Technologies International per i sistemi di controllo ambientale nelle teche delle 10 nuove gallerie che sono state aperte al pubblico il 26 Dicembre 2005.

Usando una tecnologia introdotta per la prima volta nei musei 20 anni fa, Microclimate Technologies Inc. ha fornito 8 unità microclimatiche per le nuove gallerie dell'ala storica del ROM. Il progetto Renaissance ROM che si concluderà nel 2007 prevede che siano operative 22 unità microclimatiche. "Le unità operative di Microclimate Technologies hanno dato la possibilità ai nostri architetti e exhibit designer di essere liberi di creare – ha detto William Thorsell, direttore e CEO del ROM – Le Gallerie possono essere progettate e controllate tenendo fortemente presente anche la confortabilità per il pubblico, senza preoccupazione per le stringenti condizioni conservative richieste per gli oggetti."

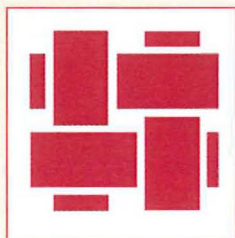
dell'aria influisce sulle prestazioni dell'intero sistema, sono sempre forniti disegni isometrici della disposizione raccomandata della distribuzione dell'aria, incluso un completo elenco dei componenti. Tutto questo materiale potrà essere utilizzato dal Cliente, o dai suoi fornitori, per realizzare facilmente un appropriato sistema di distribuzione dell'aria la cui progettazione, nella maggior parte dei casi, è inclusa nell'offerta insieme all'elenco dei componenti e al supporto telefonico in tutti gli stadi dell'installazione.

I nostri sistemi sono attualmente installati in musei, archivi, e laboratori in tutto il Nord America, qui a fianco è riportato un elenco.

I sistemi di controllo Microclimate Technologies sono stati richiesti come principali sistemi di controllo dell'umidità relativa in molte delle principali iniziative di realizzazione e ristrutturazione di musei attualmente in corso.

- ◆ Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario
- ◆ The Getty Conservation Institute, Los Angeles, California
- ◆ USS Arizona Memorial, Pearl Harbor, Hawaii
- ◆ Adler Planetarium and Astronomy Museum, Chicago, Illinois
- ◆ Country Music Hall of Fame, Nashville, Tennessee
- ◆ Musée du Québec, Quebec City, Quebec
- ◆ National Constitution Centre, Philadelphia, Pennsylvania
- ◆ The Peary-MacMillan Arctic Museum, at Bowdoin College, Maine
- ◆ Civil War Museum, Harrisburg, Pennsylvania
- ◆ National Parks Service, Harpers Ferry, Virginia
- ◆ Museum of New Mexico, Santa Fe, New Mexico
- ◆ Public Museum of Grand Rapids, Grand Rapids, Michigan
- ◆ The Field Museum, Chicago, Illinois
- ◆ The Maine State Museum, Augusta, Maine
- ◆ Provincial Museum of Alberta, Edmonton, Alberta
- ◆ Archives of Ontario, Toronto, Ontario
- ◆ Art Gallery of Nova Scotia, Halifax, Nova Scotia
- ◆ Provincial Archives New Brunswick, St. John, New Brunswick
- ◆ David M. Stewart Museum, Montreal, Quebec
- ◆ Legislative Library, St. John, New Brunswick
- ◆ Manitoba Museum of Man and Nature, Winnipeg, Manitoba
- ◆ Musée de la Civilisation, Hull, Quebec
- ◆ National Gallery, Ottawa, Ontario
- ◆ Ontario Provincial Legislature, Toronto, Ontario
- ◆ University of Toronto Art Centre, Toronto, Ontario
- ◆ Ontario Science Centre, Toronto, Ontario
- ◆ Parks Canada, Cornwall, Ontario
- ◆ Prince of Wales Heritage Centre, Yellowknife, NWT
- ◆ Public Archives, Ottawa, Ontario

Autori



soluzionimuseali – ims
via Lusardi 3
20121 MILANO

Tel/fax +39 02 58311714
www.soluzionimuseali.com
info@soluzionimuseali.com



Keepsafe Systems
Microclimate Technologies International
570 King Street West, Suite 400
Toronto, ON CANADA M5V 1M3
www.keepsafe.ca www.microclimate.ca