



Per godersi sempre lo spettacolo.

20 anni di esperienza e oltre 1.000 sale cinematografiche servite fanno di Clivet Spa l'interlocutore esperto per il comfort ed il risparmio energetico nei sistemi di climatizzazione di Teatri e Cinema Multisala, completamente automatizzati e supervisionati da Movicon™, con comfort interno sempre sotto controllo.

Clivet Spa nasce nel 1989 a Feltre, ed è tra le più importanti realtà a livello Europeo nella progettazione, produzione e distribuzione di sistemi di climatizzazione e trattamento aria ad alta efficienza a minimo impatto ambientale, basati sulla tecnologia della pompa di calore. L'azienda nei suoi 20 anni di attività ha definito un progetto che fa del comfort sostenibile e del benessere dell'individuo e dell'ambiente la sua missione. Una solida e distintiva presenza a livello Europeo costruita in oltre 20 anni di

esperienza nel settore dei sistemi in pompa di calore a ciclo annuale, con un'offerta totalmente orientata al comfort ed al risparmio energetico negli edifici in cui viviamo, lavoriamo e trascorriamo il nostro tempo libero. L'alta efficienza e specializzazione dei sistemi Clivet è stata premiata con una leadership nel settore terziario (centri commerciali e outlet, complessi direzionali, cinema multisala, ospedali, industrie, etc), da sempre attento all'abbattimento dei costi di gestione. Prova

ne sono gli oltre 10.000.000 di metri quadrati di superfici commerciali servite negli ultimi 10 anni, le più di 1.000 sale cinematografiche e

test avanzati sulle unità, verificandone e monitorandone tutte le funzionalità. Clivet, conscia del fatto che ciascun edificio presenta



peculiarità legate alla propria destinazione d'uso, è andata oltre il concetto di prodotto ed ha sviluppato sistemi completi ed avanzati realizzati su misura per le diverse applicazioni, in grado di assicurare il comfort di qualità, ottimizzare i tempi di progettazione ed installazione con grande efficienza e rispetto per l'ambiente, essendo sistemi basati sulla tecnologia della pompa di calore, che generano comfort tutto l'anno, garantendo, rispetto alle soluzioni tradizionali che utilizzano combustibili fossili, un risparmio di

teatrali dotate di sistemi Clivet e le collaborazioni con importanti gruppi come McDonald's, Bennet, Auchan, McArthurGlen, IKEA, NH Hotels, Warner Village, UCI Cinemas, Ferrari, Microsoft.

Clivet in Italia dispone di un'area operativa di 50.000 m² sita a Feltre (Belluno), composta da più unità produttive. In queste sedi produttive e nelle filiali commerciali estere in cui Clivet è presente in 7 nazioni - Inghilterra, Spagna, Germania, Olanda, Emirati Arabi, Russia ed India – oltre 900 professionisti contribuiscono al raggiungimento di un unico obiettivo: il comfort sostenibile nei settori terziario, industriale e residenziale.

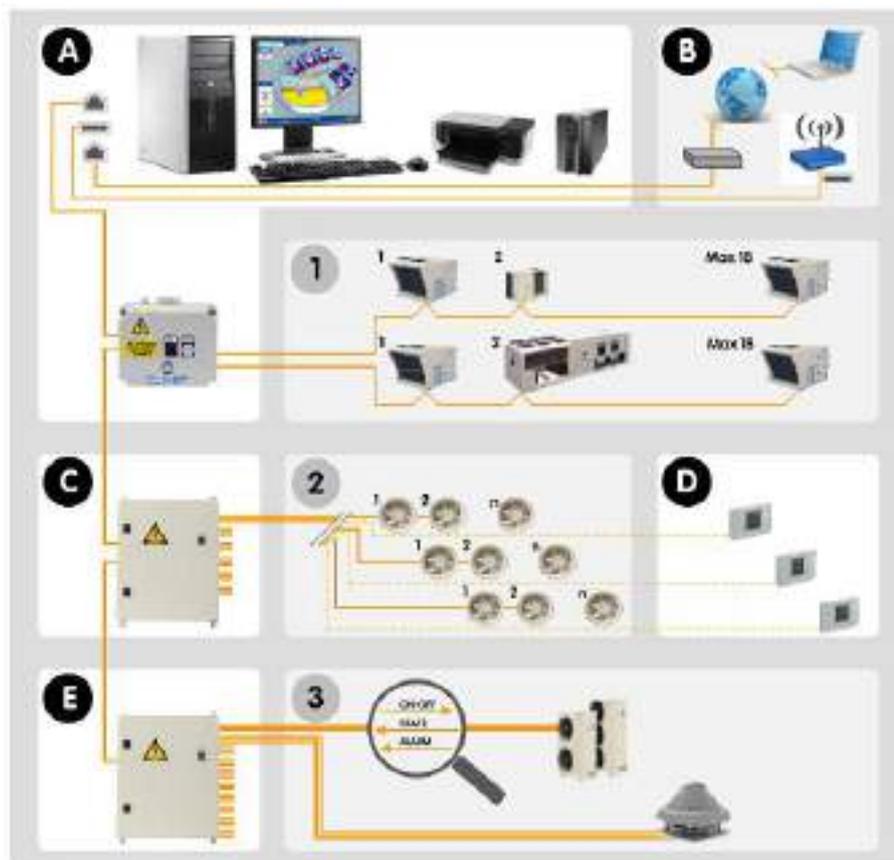
L'area di ricerca e sviluppo di Clivet può contare su una squadra di oltre 50 progettisti che operano tutti i giorni nello sviluppo di soluzioni innovative, utilizzando sistemi di progettazione e simulazione di alto livello. Un esempio sono le quattro sale prova realizzate tra il 2007 ed il 2010 in cui vengono effettuati

energia primaria dal 30 al 60%, una riduzione delle emissioni di CO₂ anche del 50% e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili.

Il sistema P-MATIC

P-Matic MULTIPLEX CLIMA Edition è la soluzione specializzata per la conduzione centralizzata dell'impianto di climatizzazione dei cinema multisala, progettata da Clivet e basata su tecnologie moderne, aperte ed espandibili.

Il sistema comprende il sistema centralizzato di supervisione, basato su tecnologia Scada Movicon 11, con la sua perfetta integrazione con le unità di climatizzazione rooftop di Clivet, e garantisce un accesso completo al controllo degli stati di funzionamento delle unità e dei suoi parametri funzionali. P-Matic consente di gestire anche i diffusori d'aria e l'accensione o lo spegnimento di ogni altra eventuale utenza collegabile al sistema.



- A. *Supervisore composto da PC, Monitor, Stampante e UPS. Centralizza il controllo dell'impianto di climatizzazione. Il quadro di gestione della comunicazione consente il dialogo tra la workstation e le unità rooftop Clivet.*
 - B. *Remote Client. Permette l'accesso remoto al sistema di supervisione su linea ADSL o rete locale LAN. La trasmissione remota degli allarmi può avvenire mediante apposita funzione, via modem oppure linea ADSL.*
 - C. *Quadro per gestione diffusori : Consente la gestione di diffusori con regolazione a 3 posizioni oppure di diffusori con regolazione di tipo modulante abbinati a sonde di temperatura ambiente.*
 - D. *Sonde di temperatura: rilevano la temperatura in ambiente in corrispondenza di ogni gruppo di diffusori modulanti e consentono la regolazione della direzione del flusso d'aria.*
 - E. *Quadro per gestione altre utenze: Consente la gestione di utenze attraverso contatti puliti di comando (ON/OFF), stato ed allarme.*
1. *Unità Clivet gestite (fino a 36 rooftop Clivet delle serie CSNX-XHE, CSRT-XHE, CSRN-XHE, CKT-XHE e CKN-XHE). La comunicazione è gestita su 2 linee seriali RS485. Su ciascuna linea seriale si possono collegare fino a 18 rooftop Clivet*
 2. *Diffusori d'aria: Ad ogni rooftop possono essere associati fino a 3 gruppi di diffusori con regolazione modulante oppure a 3 posizioni. Ogni quadro gestisce fino a 6 rooftop. Il numero massimo di quadri è 6. Pertanto possono essere controllati fino a 108 gruppi di diffusori*
 3. *Altre utenze : Gestione automatica di utenze quali ad esempio ventilatori di estrazione, condizionatori split, illuminazione e così via, attraverso contatti puliti di comando (ON/OFF), stato ed allarme.*

scelta di utilizzo di grafica tridimensionale per la rappresentazione dell'edificio e delle unità di climatizzazione collegate. La semplicità di questo strumento permette all'operatore anche non specializzato di interagire facilmente con il funzionamento delle unità, di programmarle e di verificarne gli stati e gli allarmi.

La programmazione dell'intero sistema di gestione, la verifica degli stati funzionali e la manutenzione possono essere pianificate sia dalla "sala controllo" che da remoto, attraverso le tecniche di trasmissione networking. Infatti il sistema centralizzato di controllo supporta pienamente le architetture client remote e web client, per gli accessi remoti via web.

P-Matic è il risultato della scelta di componenti all'avanguardia che ne garantiscono la massima affidabilità. La sicurezza del sistema prevede la gestione di password ed utenti con relativo Log On, ed è ulteriormente assicurata da un programma di backup dei dati e da un gruppo di continuità elettrica collegata al PC.

Clima sempre sotto controllo

Il benessere in termini di temperatura, umidità e qualità dell'aria per gli spettatori o per le persone nel foyer è un requisito necessario affinché gli spettatori vadano volentieri al cinema.

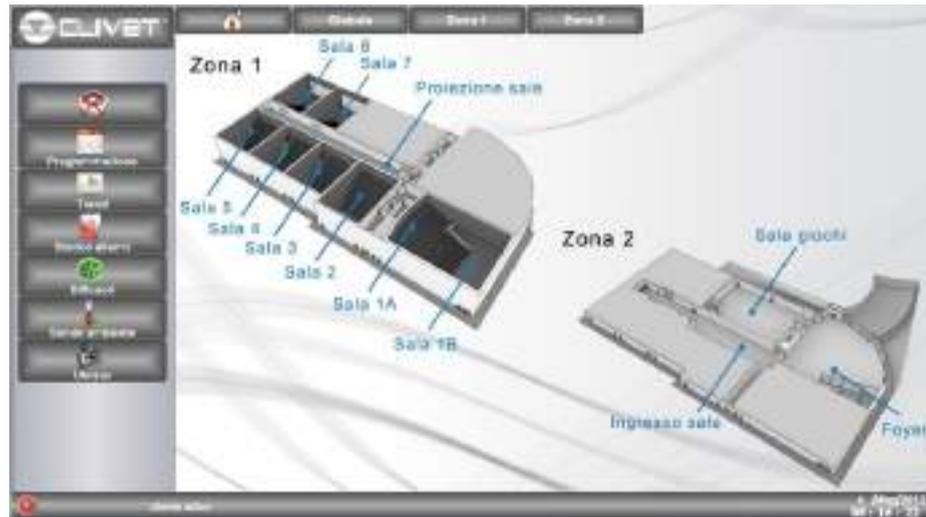
Il suo utilizzo risulta particolarmente intuitivo, ed è stato progettato utilizzando le funzionalità della piattaforma di supervisione Movicon 11. Un attento studio alle tematiche di intuitività ed usabilità ha comportato la

P-Matic gestisce il controllo dei set-point su ogni zona servita e su ogni unità, gestisce il lavaggio dell'aria della sala a fine spettacolo e consente l'impostazione di una modalità di funzionamento notturna a risparmio energetico. Anche la distribuzione dell'aria può essere gestita dal supervisore con differenti logiche: diffusori a posizioni fisse o con adeguamento automatico delle alette.

La programmazione del funzionamento delle unità su base giornaliera è estendibile su base annua e permette di controllare in modo preciso ciascuna unità migliorando il funzionamento da zona a zona. Il beneficio in termini di costi di gestione deriva dal fornire l'energia termica o frigorifera solo dove e quando serve, consentendo un grande vantaggio di risparmio energetico e garantisce un veloce ritorno dell'investimento. La perfetta integrazione tra le unità rooftop Clivet ed il sistema di supervisione in termini di funzioni e impostazioni dei parametri è alla base dell'ottimizzazione energetica del sistema.

Se consideriamo che il personale addetto alla conduzione del cinema non è certamente specializzato in climatizzazione, ne consegue che il sistema P-Matic deve poter interagire in modo semplice senza distogliere l'attenzione del gestore dalle principali attività.

La navigazione tra le schermate del sistema di supervisione P-Matic è estremamente intuitiva ed ulteriormente semplificata dalla rappresentazione tridimensionale dell'edificio e delle unità di climatizzazione, tali da consentire all'operatore non specializzato di interagire in modo semplice con le macchine, programmarne il funzionamento e verificare



Sinottico del sistema Clivet denominato P-Matic, basato sulla tecnologia Scada di Movicon 11

stati ed allarmi attraverso la grafica animata. La gestione completa degli allarmi da locale o da remoto e la pianificazione delle attività di manutenzione sono elementi indispensabili per garantire la perfetta continuità di servizio, indispensabile per questi sistemi. La scelta di Clivet Spa di utilizzare Movicon come piattaforma software per i propri sistemi è stata determinata dalla facilità d'uso e dalla grande flessibilità di impiego, tale da consentire a Clivet l'utilizzo in azienda di una sola piattaforma software per tutti i sistemi di climatizzazione del terziario e dell'industriale, basati su PC.

Nell'ambito residenziale l'azienda propone un sistema completo in pompa di calore a ciclo annuale che utilizza l'energia solare in tutte le sue forme e garantisce il comfort a 360° tutto l'anno con un unico impianto gestito da Android. In questa applicazione si è scelto di adottare la piattaforma Android, in quanto la soluzione più diffusa per l'utente finale, open source, utilizzabile su tutte le periferiche portatili quali cellulari, tablet, con un'elevata velocità di uso e la possibilità di integrarsi con i sistemi domotici.

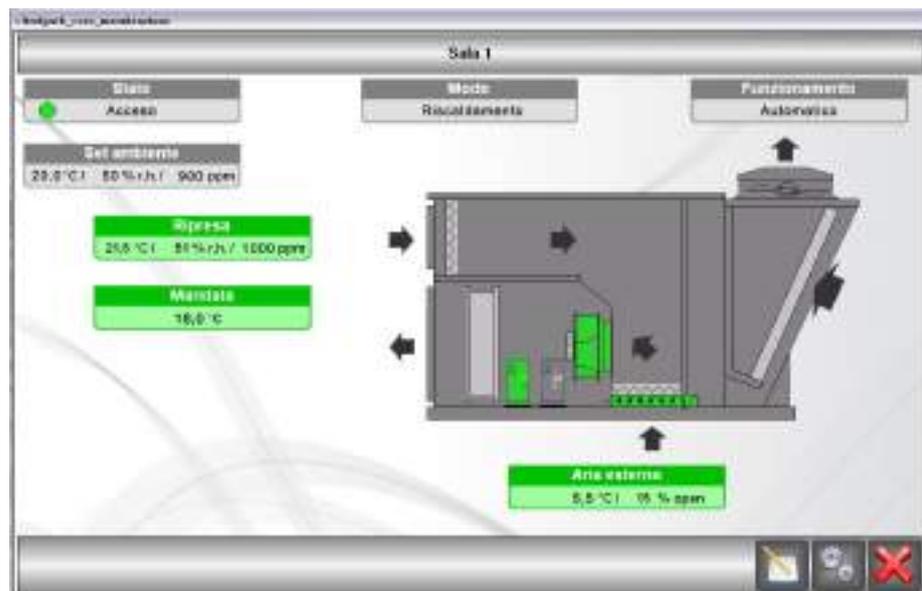
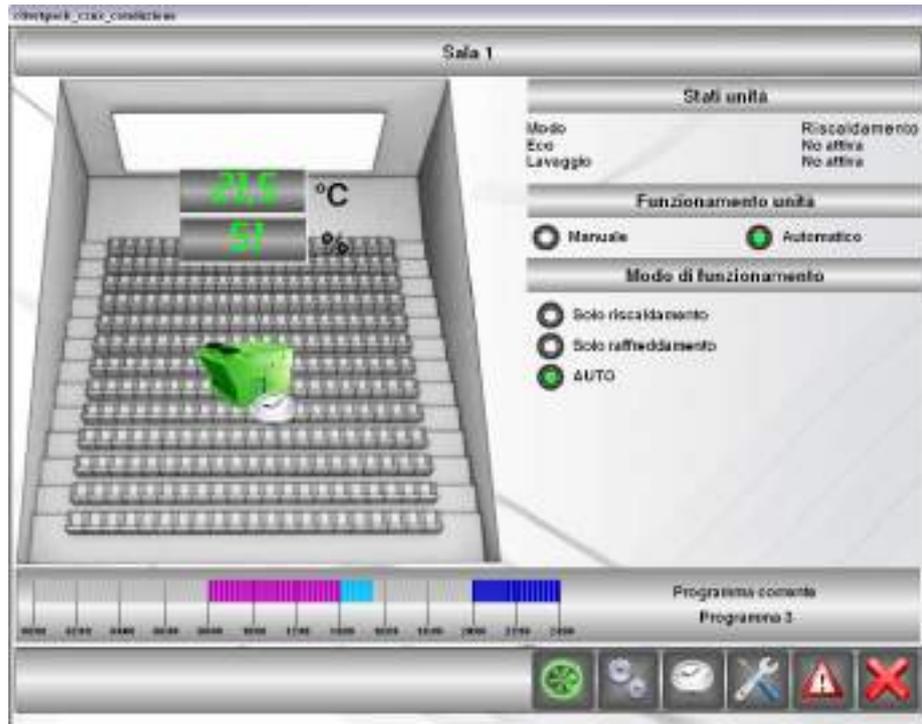
**Esempio applicativo:
CINESTAR AVENUE MALL Novi
Zagreb, Croatia (Cinema
multisala a 9 sale)**

CineStar Avenue Mall si trova nell'omonimo complesso commerciale ed è uno dei principali poli di intrattenimento della capitale Croata. Offre moderni sistemi di proiezione digitale ad oltre 1.900 spettatori e più di 500 posti a sedere negli adiacenti ristoranti, caffetterie e bar.

Blitz-CineStar è la prima catena di cinema multisala in Croazia. Nasce dalla decennale esperienza del maggiore distributore di film croato Blitz Film and Video Distribution che nel 2003 si unisce all'operatore tedesco CineStar per fornire al pubblico Croato il migliore servizio in termini di comfort, tecnologia e programmazione. Ad oggi conta 74 sale con oltre 14.000 posti a sedere.

La Sfida

Il secondo cinema multisala Blitz-CineStar a Zagabria voleva confermare l'ambizioso piano di espansione del gruppo come la catena più moderna, attraente e tecnologicamente avanzata dell'intera Croazia. Bisognava senza dubbio garantire il massimo comfort degli spettatori tutto l'anno, anche nel freddo clima invernale della capitale Croata. L'aria doveva essere continuamente purificata e trattata nel rispetto delle severe normative igieniche previste in questi casi, ma stavolta con due ulteriori vincoli da superare. La prima sfida era rappresentata dalla particolare variabilità dei carichi che si verifica nei locali ad elevato affollamento come le sale cinematografiche. Per farvi fronte sarebbe stato necessario progettare delle complesse unità di



L'interfaccia utente del sistema di supervisione e controllo consente una facile gestione e programmazione del sistema di climatizzazione.

trattamento dell'aria e predisporre le centrali termiche e frigorifere di alimentazione. Una apposita regolazione avrebbe dovuto quindi garantire l'autonomia di funzionamento richiesta alle diverse macchine, ricercando al tempo stesso le migliori condizioni di efficienza energetica necessarie per ridurre i consumi e dunque i costi di gestione. Dal progetto architettonico appariva evidente che

né gli spazi né la portata strutturale a disposizione degli impianti tecnologici sarebbero stati sufficienti per poter rispettare contemporaneamente tutte queste condizioni. La seconda sfida proveniva dalla complessità di un cantiere molto articolato, con tempi di realizzazione impegnativi e tali da richiedere grande affidabilità anche nella pianificazione e nelle consegne.

La soluzione

Anche CineStar Avenue Mall ha adottato il sistema di climatizzazione decentralizzato a tutt'aria Clivet Multiplex Solution. Le sue unità monoblocco di tipo rooftop a pompa di calore reversibile sono compatte ed adatte per funzionamento anche con bassa temperatura esterna. Ogni sala è servita da un'unità specializzata per la climatizzazione di locali ad elevato affollamento. Si tratta di macchine in grado di trattare una maggiore quantità di aria esterna di rinnovo di quanto possa fare un generico rooftop per applicazioni commerciali, dove il numero di persone per unità di superficie è tipicamente inferiore anche dell'80%. Le dotazioni comprendono inoltre ventilatori a controllo elettronico della portata d'aria, recupero energetico sull'aria espulsa di tipo termodinamico ad alta efficienza e post riscaldamento a gas caldo, per effettuare il controllo estivo dell'umidità recuperando il calore di condensazione altrimenti smaltito all'esterno. Anche i rimanenti locali impiegano unità di climatizzazione di tipo rooftop con circuito frigorifero reversibile a pompa di calore, ma in questo caso selezionate tra i modelli specifici per locali a medio affollamento.

L'intero impianto è controllato dal sistema Clivet di supervisione centralizzata denominato P-Matic e basato su piattaforma Scada Movicon 11, che visualizza le informazioni sul comfort negli ambienti e sullo stato del sistema e delle unità di climatizzazione. Consente inoltre di programmare automaticamente ogni singola unità in base alle condizioni desiderate ed agli orari di funzionamento prescelti.

I risultati

La compattezza delle unità di Clivet Multiplex Solution ha permesso di sfruttare anche l'esiguo spazio disponibile sulla copertura, nel rispetto dei carichi strutturali con un'incidenza media di 250 kg/m². Poiché si tratta di un sistema specializzato, il controllo di temperatura, umidità e qualità dell'aria viene effettuato automaticamente nell'intero ciclo annuale, mantenendo le condizioni desiderate in tutti i locali serviti. Nel periodo invernale, Clivet Multiplex Solution opera inoltre fino a -12°C esterni in modalità pompa di calore, continuando

a funzionare anche con temperature esterne di -20°C grazie alla batteria ausiliaria ad acqua calda prevista nel caso specifico. Dal punto di vista gestionale ed ambientale, la combinazione di decentralizzazione e di alta efficienza energetica delle unità consente di risparmiare oltre il 40% di energia rispetto ad un sistema idronico di tipo centralizzato. La costruzione industrializzata delle unità, che contengono al proprio interno la maggior parte dei componenti dell'impianto, ha infine accelerato le operazioni di cantiere sia nei montaggi che nei collaudi, facendo rispettare le scadenze previste.



SEMPLICITA' E VELOCITA' CON LE FUNZIONALITA' DI P-MATIC

Il sistema di supervisione P-Matic messo a punto dai progettisti Clivet è semplice e funzionale, grazie alla tecnologia di

Movicon 11. Con semplici click del mouse si accede a tutte le informazioni e funzioni operative dell'impianto.

GRAFICA 3D DI INSIEME DELL'EDIFICIO

Consente di visualizzare le diverse zone dell'edificio e di accedere direttamente alla eventuale zona d'interesse.

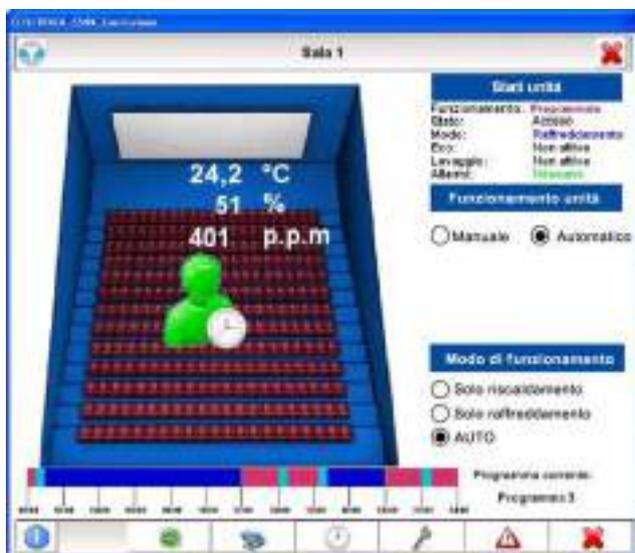
NAVIGAZIONE PER FUNZIONI

Consente di accedere ai menu tecnici:

- Programmazione annuale del funzionamento delle unità nei diversi locali
- Visualizzazione degli andamenti (trend) grafici delle principali grandezze
- Visualizzazione dello storico allarmi e degli allarmi in corso

GRAFICA 3D SPECIFICA PER OGNI ZONA

Consente di visualizzare i singoli locali, con la rappresentazione immediata dello stato di comfort in ciascuno di essi e la modalità di funzionamento attiva (automatica oppure manuale)



PAGINA DI CONTROLLO DEL SINGOLO LOCALE

L'icona centrale rappresenta lo stato di comfort associato ad un'unità Clivet.

Quando il locale è servito da più unità Clivet, a ciascuna di esse corrisponde una propria icona. Per ciascuna unità sono visualizzate le seguenti informazioni fondamentali:

- Temperatura / umidità relativa / qualità dell'aria rilevate nella sala



- Temperatura / umidità relativa / qualità dell'aria impostate
- Funzionamento unità (Manuale / Programmato)
- Menu di programmazione Annuale / Giornaliera
- Stato di funzionamento (Comfort / Lavaggio / Economico / Spento)
- Modo di funzionamento (Riscaldamento / Raffreddamento / AUTO)
- Eventuali allarmi attivi
- Stato diffusori motorizzati (qualora presenti) divisi per gruppi

Da questa pagina di controllo è anche possibile modificare i set-point e le modalità di funzionamento appena descritte.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DEL FUNZIONAMENTO DI OGNI UNITA'

Per ogni giorno dell'anno l'Utente può scegliere tra:

- Manuale
- Programmato

Il funzionamento programmato prevede fino a 10 programmi personalizzabili per ciascuna unità



Il menu di manutenzione è protetto da password per consentire l'accesso solamente a personale tecnico qualificato. Il Manutentore può così:

- visualizzare e modificare i parametri dell'unità che ne influenzano il funzionamento
- compilare il registro delle attività eseguite o da effettuarsi nell'utile Report elettronico di manutenzione

SITUAZIONE ALLARMI ATTIVI SULL'UNITA'

Gli eventuali allarmi sono visualizzati in tutti i livelli di navigazione:

- a livello globale di edificio o locale, attraverso specifiche icone
- a livello di unità, con la localizzazione dell'anomalia e l'utile tabella riassuntiva di controllo dei

PERSONALIZZAZIONE DEI 10 PROGRAMMI DI OGNI UNITA'

L'Utente può scegliere tra i diversi Stati di funzionamento disponibili, attivabili ad intervalli minimi di 15 minuti. Ad ogni numero di programma (ad esempio Programma 3) può corrispondere una sequenza di Stati diversa da unità ad unità

INTERO IMPIANTO: PROGRAMMAZIONE GIORNALIERA ED ANNUALE

Per ogni giorno dell'anno, l'Utente può scegliere quale programma utilizzare tra i 10 disponibili e già personalizzati nei menu precedenti.

PRINCIPALI INFORMAZIONI SU CIASCUNA UNITA'

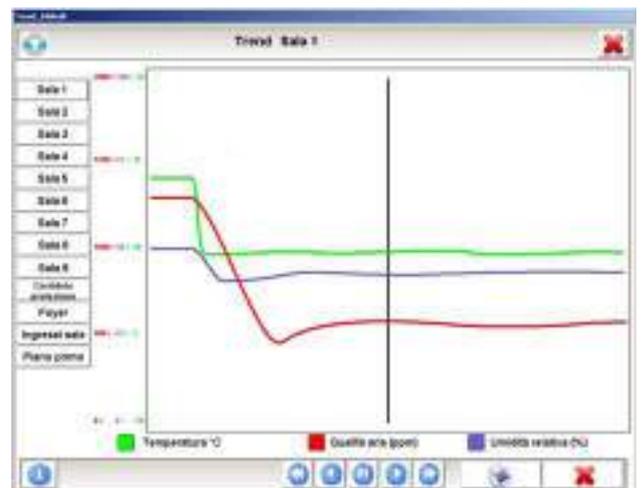
L'apposita tabella di facile consultazione riassume i dati operativi più rappresentativi del suo funzionamento complessivo

PRINCIPALI INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO DEI COMPONENTI

Cliccando sui singoli componenti come compressori, ventilatori e così via, l'Utente ne visualizza lo stato di funzionamento in due modi:

- in modo grafico con animazione 3D
- come tabella utile per la diagnostica del sistema

ACCESSO PROTETTO PER LA MANUTENZIONE TECNICA



componenti monitorati

- a livello di riepilogo, con l'elenco degli allarmi attivi e lo storico di quelli già riconosciuti, suddivisi per gravità e per tipologia.



STORICO ALLARMI

Gli eventuali allarmi sono memorizzati per 180 giorni e divisi per:

- *Unità e tipo di allarme*
- *Data e ora dell'evento*
- *Durata*

TREND STANDARD

Per ogni locale vengono salvate e visualizzate le principali grandezze quali Temperatura, Umidità e Qualità dell'aria. Il monitoraggio viene effettuato automaticamente ad intervalli di 10 minuti e per una durata di 24 ore.

TREND AVANZATO

L'Utente abilitato con password può scegliere di monitorare ulteriori dati di funzionamento su ogni unità, con una capacità di 128 variabili sull'intero impianto. I dati sono campionati automaticamente ogni 10 minuti per una durata di 60 giorni e possono essere:

- *visualizzati sul posto*
- *esportati su file di interscambio universali per successive elaborazioni.*