

# CAREL



soluzioni per unità e sistemi per il condizionamento dell'aria  
applicazioni ambiente



la soluzione integrata per il controllo  
delle centrali trattamento aria

[carel.com](http://carel.com)

# Soluzioni per il controllo delle Centrali Trattamento Aria

CAREL: da più di 30 anni leader nei sistemi di controllo e di umidificazione per applicazioni HVAC/R. Innovazione, esperienza e sviluppo tecnologico al servizio delle Centrali Trattamento Aria (CTA)

Soluzioni integrate per la regolazione delle Centrali Trattamento Aria basate su controlli programmabili e una gamma completa di accessori

Le applicazioni con Centrali Trattamento Aria sono caratterizzate da una estrema varietà di tipologie impiantistiche con differenti gradi di specificità. CAREL è in grado di fornire soluzioni ideali per installazioni di qualsiasi complessità: controlli modulari, un'ampia gamma di umidificatori e di accessori per garantire livelli di integrazione crescenti, fino alla completa supervisione di impianto

nell'ottica dell'assoluta affidabilità e del massimo risparmio energetico. L'approccio di sistema si coniuga con la flessibilità, sia in termini di hardware, ovvero di architettura e componenti, sia in termini di software, a partire dall'applicativo standard specifico per CTA, completamente personalizzabile grazie a 1tool.



## Flessibilità

Soluzioni standard, modulari e configurabili per adattarsi alle più svariate esigenze.



## Intuitività

Le interfacce grafiche permettono un'agevole navigazione ed un accesso immediato alle informazioni.



## Personalizzazione

I controllori programmabili consentono di massimizzare la personalizzazione a livello di logica e di interfaccia utente

# pCO sistema+

I vantaggi di una soluzione integrata per la regolazione delle centrali trattamento aria, basata su controlli programmabili ed una gamma completa di accessori

## Configurabilità

La nuova tecnologia Chip I/O permette di configurare fino a 10 canali come ingressi digitali/analogici o uscite analogiche, per tutte le tipologie di sonde e di attuatori intelligenti per CTA (inverters, serrande, valvole, umidificatori, etc.).

## Programmabilità

L'ambiente di sviluppo 1 tool permette la piena personalizzazione del software: logica di regolazione, visualizzazione dei parametri e comunicazione seriale. pCO5+ può essere programmato direttamente da PC, tramite chiave "plug & play" o USB (nei modelli predisposti).

## Interfacce utente

Una gamma completa di display programmabili per ogni richiesta di prestazioni, prezzo ed estetica. Il terminale touch screen, di grande impatto tecnologico ed estetico, permette di creare interfacce intuitive e ricche di informazioni, ideali per le esigenze di integrazione di unità complesse come le CTA.

## Tecnologia

Un nuovo microprocessore garantisce l'elevata velocità di esecuzione del programma, controllando efficacemente i transistori più veloci. È possibile memorizzare il trend di diverse variabili o eventi (es. allarmi) per lunghi periodi.

## Comunicazione

pCO sistema+ offre fino a 7 porte di comunicazione per interfacciarsi con i più diffusi protocolli. Tutti i componenti di pCO sistema+ possono essere collegati alla rete locale pLAN o a reti BMS, per la gestione remota dell'impianto. Le Fieldbus permettono di pilotare attuatori intelligenti, ovvero dotati di comunicazione seriale.

## Retrocompatibilità

Il nuovo controllo pCO5+ garantisce la retrocompatibilità con tutta la gamma di controllori pCO3 e pCO5, sia in termini hardware che software, per salvaguardare e garantire gli investimenti e il know how dei clienti CAREL.



### Energy saving

Controllori, accessori e algoritmi di gestione concepiti nell'ottica del massimo risparmio energetico



### Fieldbus

Soluzione di sistema basata sull'integrazione via seriale di dispositivi: gestione ottimizzata di un maggior numero di informazioni



### Connettività

Controlli programmabili con opzioni plug in per la comunicazione con i più diffusi sistemi di BMS.

# Soluzioni integrate per l'Energy Saving

Soluzioni sempre più evolute e complete per le esigenze di costruttori ed installatori. Massima performance e compatibilità



## 1 Sonde di temperatura ed umidità

CAREL offre una gamma completa di sensori di temperatura e umidità per diversi impieghi: sonde da ambiente residenziale o industriale, da condotta, ad immersione, caratterizzate da una particolare cura del design e dalla possibilità di comunicazione tramite RS485 con protocollo CAREL e Modbus.



## 2 Sonde qualità dell'aria VOC, CO2, CO2+VOC

Analizzano la qualità dell'aria e sono ideali per sistemi di ventilazione e trattamento d'aria in aree domestiche e commerciali.

Principali funzioni:

- misurazione della qualità dell'aria;
- analisi di contaminazione da parte di gas inquinanti;
- impostazione di soglie di sensibilità;
- gestione efficiente della ventilazione dei locali.



## 3 Flussostato per aria o gas

Segnala la mancanza o eccessiva diminuzione di portata nella condotta attivando un interruttore.



## 4 Trasduttore differenziale di pressione

I trasduttori di pressione differenziali utilizzano un sensore per fornire un segnale in tensione o corrente calibrato e compensato in temperatura. Sono particolarmente adatti per misurare bassi valori di pressione in impianti di condizionamento, ambienti, laboratori e camere bianche (atmosfera non corrosiva).



## 5 Pressostato differenziale

Particolarmente adatto al controllo e alla sicurezza, per la segnalazione di arresto dei ventilatori e intasamento dei filtri.



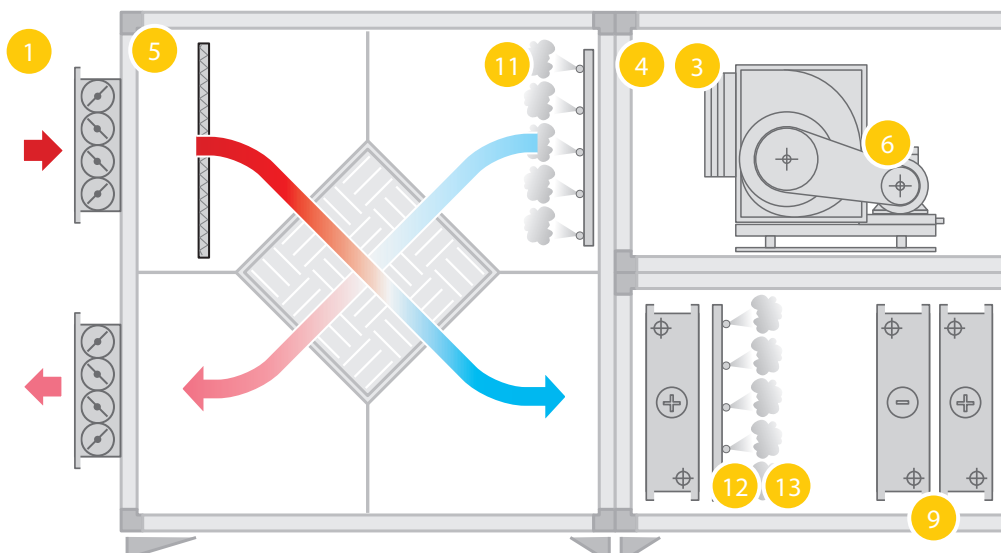
## 6 Inverter

L'inverter rappresenta una soluzione all'avanguardia in ottica di efficienza, in quanto permette la modulazione del funzionamento della macchina con una conseguente ottimizzazione dei consumi energetici. L'ampio range di funzionamento, la facilità di installazione e l'elevata protezione contro i disturbi elettromagnetici rendono agevole l'integrazione nel sistema.



## 7 Rilevatore di fumo e fuoco

Sono dispositivi in grado di rilevare prontamente pericolosi e improvvisi sbalzi di temperatura o l'aumento di fumi.



## Evaporative Cooling: risparmio energetico e riduzione della potenza installata

In una CTA, in alcune circostanze, l'aria in mandata può essere raffreddata umidificandola adiabaticamente (Direct Evaporative Cooling), ma lo stesso vale per l'aria in espulsione, raffreddabile senza limiti di umidità. Ciò permette di ridurre la temperatura dell'aria di rinnovo, attraverso uno scambiatore di calore, diminuendo consumi e massima potenza frigorifera.

8



### Quadri elettrici

Carel è in grado di fornire quadri elettrici completi per la regolazione della CTA, integrando la parte di potenza e l'elettronica, utilizzando componenti di elevata qualità e progettando soluzioni rispondenti alle esigenze impiantistiche ed alle normative vigenti.

10



### pCO sistema+

Flessibilità, connettività, integrazione, energy-saving e retrocompatibilità: le chiavi dell'offerta CAREL per la massima efficienza nel controllo delle applicazioni HVAC/R.

12



### Umidificatori isotermici

CAREL offre una gamma di umidificatori isotermici di diverse capacità: a resistenze, ad elettrodi immersi, con caldaia a gas, corredata di tutti gli accessori necessari all'applicazione in CTA. In particolare il modello a gas gaSteam offre una portata di vapore (modulabile) ed un'efficienza termica molto elevate, per sfruttare appieno la convenienza economica del gas.

9



### Termostato antigelo

Gestisce la protezione degli scambiatori di calore (batterie di evaporazione) e dei riscaldatori elettrici, ne controlla la temperatura perché non scenda al di sotto del valore di sicurezza prestabilito.

11



### Evaporative Cooling

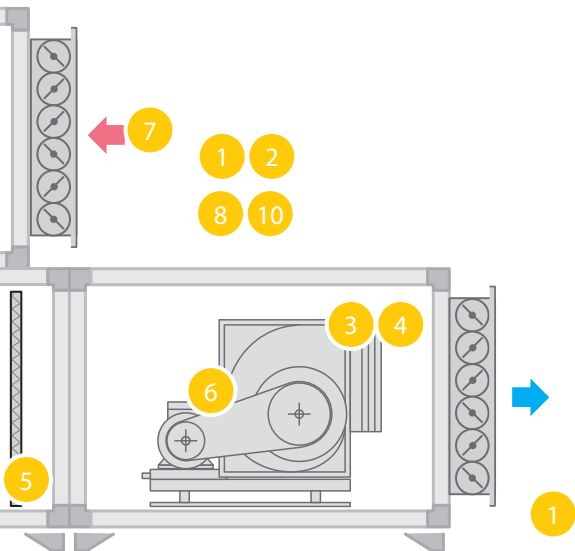
L'aria può essere efficacemente raffreddata sfruttando l'evaporazione dell'acqua atomizzata: il cambio di stato avviene a spese dell'energia dell'aria che così si raffredda. 100 kg/h di acqua che evaporano assorbono 69 kW di calore con un consumo elettrico di meno di 1 kW.

13



### Umidificatori adiabatici

Gli umidificatori adiabatici sfruttano le proprietà dell'acqua nebulizzata per offrire significativi vantaggi in termini di accuratezza ed efficienza nella gestione di temperatura ed umidità. Precisa e continua modulazione della capacità di umidificazione e bassissimo consumo energetico fanno di Humifog e optimist una soluzione ideale per l'applicazione in centrale, sia nel funzionamento estivo che invernale.



# Applicativo standard per il controllo delle CTA

L'applicativo standard garantisce la massima adattabilità ad ogni tipo di Centrale Trattamento Aria

In questa soluzione software si concentra il know how di CAREL sulla gestione delle centrali trattamento aria. L'individuazione del tipo di CTA da controllare non è basato sulla scelta di macchine preconfigurate, ma sulla selezione preventiva dei dispositivi presenti nella CTA (sonde ON/OFF o apparecchiature modulanti: serrande, batterie, umidificatori, ventilatori, ecc..) e la loro successiva parametrizzazione. È possibile scegliere la posizione di ciascun ingresso e uscita, apportando variazioni anche in sito durante l'installazione. La facilità di configurazione è garantita da un'interfaccia utente intuitiva ed estremamente personalizzabile, strutturata secondo un menù suddiviso in macro-aree: un'accurata gestione della visualizzazione permette di scorrere solo i parametri necessari in relazione alle funzioni abilitate.

## Connettività a tutti i livelli

- Fino a 6 sonde seriali in RS485 Modbus
- Integrazione di inverter per ventilatori via seriale
- Opzioni BMS per l'interfacciamento ai protocolli di supervisione più comuni
- Soluzione integrata in MP Bus® per il controllo degli attuatori seriali Belimo

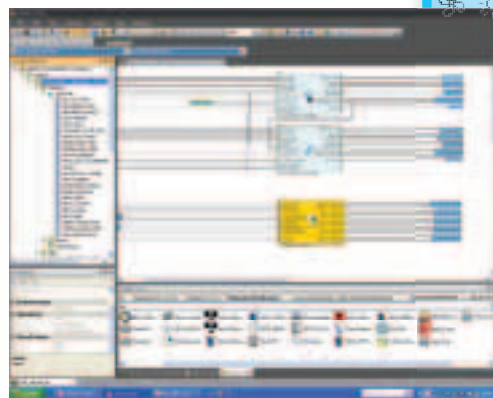
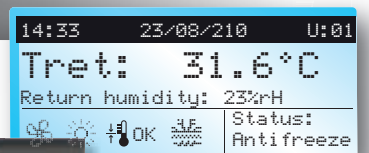
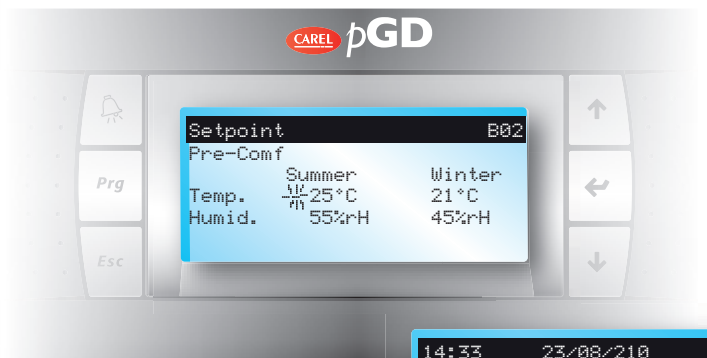
## Gestione delle principali funzioni delle CTA

- Vari modelli di ventilatori di mandata e ripresa, ON OFF e modulanti;
- controllo serrande esterne, miscela ed espulsione;
- controllo di raffrescamento e riscaldamento mediante algoritmi PID con gestione di batterie;
- freecooling/Freeheating in temperatura ed entalpia;

- gestione recuperatori di calore;
- controllo a cascata dei diversi dispositivi;
- regolazione di umidità con deumidifica e umidificazione isoterma e adiabatica;
- gestione allarmi con storico;
- gestione fino a 4 fasce orarie per giorno con gestione di giorni della settimana e giorni speciali;
- 4 loop generici di controllo a disposizione per funzioni ausiliarie.

## Versioni customizzate

Attraverso 1tool, l'ambiente di sviluppo per i controlli programmabili CAREL, il cliente ha a disposizione una libreria di moduli standard totalmente configurabili attraverso i quali perfezionare la regolazione dei principali componenti del sistema o l'integrazione di dispositivi diversi.



# Soluzioni per la connettività e comunicazione

pCO sistema: l'esperienza CAREL per la supervisione e l'integrazione. La gestione delle informazioni alla base dell'energy saving

Fino a 7 porte di comunicazione a disposizione con i protocolli più diffusi nelle applicazioni HVAC/R per una completa gestione del sistema: pLAN, BMS1, BMS2, FieldBus1, FieldBus2, USB host, USB device.

## pLAN

Una porta di comunicazione multi-master RS485 per collegare terminali e gestire intelligenza distribuita

## BMS

Una porta BMS RS485, sempre di serie, disponibile anche in versione optoisolata, configurabile con il protocollo CAREL e Modbus® RTU. Una vasta gamma di schede opzionali, da installare anche durante la fase di commissioning, per interfacciarsi con i più diffusi standard di comunicazione: Modbus® (RTU e TCP/IP), BACnet™ (MS/TP e IP), SNMP, LonWorks®, Konnex® e Johnson METASYS®.

## Fieldbus

Una porta FB RS485, sempre di serie, disponibile anche in versione optoisolata, configurabile con il protocollo CAREL e Modbus® RTU. Grazie ad essa si possono gestire attuatori intelligenti quali inverter, ventilatori EC, pompe a portata variabile, etc. senza l'aggravio di costo di una scheda aggiuntiva.

pCOWeb/Net

LONWORKS

Konnex®

RS485



SNMP

Modbus® TCP/IP

remotepro

puvpro



Modbus® RTU



# Soluzioni per il monitoraggio e la supervisione di impianto

Strumenti per la gestione centralizzata degli impianti da remoto. La supervisione al servizio dell'efficienza

A completamento delle soluzioni per CTA, l'utilizzo di un sistema globale di monitoraggio e supervisione risponde alla necessità di gestione sinergica dell'intero sistema. La semplicità di utilizzo, il controllo completo degli impianti, la sofisticata configurazione per la notifica allarmi e gli strumenti per l'analisi sono le caratteristiche che fanno della supervisione CAREL una soluzione vincente in termini di affidabilità, protezione delle informazioni ed energy saving.

## tERA: l'ERA del servizio

Una proposta all'avanguardia per la gestione delle informazioni e l'ottimizzazione delle prestazioni di interi impianti. Riduzione dei costi di manutenzione e miglioramento del livello di servizio verso il cliente finale grazie all'analisi remota. La soluzione pronta per il tuo service center: sicurezza e flessibilità al servizio del tuo cliente.. con pochi semplici click!

## Monitoraggio globale

A seconda delle diverse esigenze, CAREL propone il sistema più congeniale.

La soluzione embedded plug&play ed il software disegnato a misura di utente riducono i tempi d'installazione e di configurazione. I dati vengono memorizzati all'interno di uno specifico database, garantendo integrità ed affidabilità delle informazioni.



### PlantWatchPRO

Soluzione embedded compatta per piccoli impianti fino ad un max. di 30 dispositivi.



### PlantVisorPRO

Soluzione embedded per impianti di medio/grandi dimensioni fino ad un max. di 300 dispositivi.



### RemotePRO

Soluzione software per server centralizzati, per gestire in modo rapido ed ottimizzato il parco impianti installato.



## Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

## Sales organization

CAREL Asia - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL Iberica - [www.carel.es](http://www.carel.es)  
CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)

## Affiliates

CAREL HVAC/R Korea - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL U.K. - [www.careluk.co.uk](http://www.careluk.co.uk)  
CAREL U.S.A. - [www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

CAREL Czech & Slovakia - [www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)  
CAREL Korea (for retail market) - [www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)  
CAREL Ireland - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Thailand - [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)