



# **Sistema di supervisione fan coil** ***Fan coil supervisor system***

San Zenone degli Ezzelini 08-01-2007

## Descrizione generale / *Main description*

E' un sistema di regolazione che permette il controllo a distanza delle unità fan coil mediante un sistema di supervisione e un personal computer.

Ogni fan coil viene equipaggiato con un regolatore di bordo e un comando a parete completo di display.

I regolatori vengono connessi tra loro mediante un bus a 2 fili e il bus è collegato alla porta seriale di un normale personal computer (win 2000 o XP).

Mediante il software fornito in dotazione è possibile controllare le funzioni di ogni singolo fan coil presente nel sistema.

Con il comando a parete l'utente può controllare il fan coil con le limitazioni imposte dal PC.

### **Caratteristiche principali**

Controllo temperatura singolo ambiente/zona

Controllo automatico velocità ventilatore

Modo caldo/freddo

Fasce orarie di funzionamento per risparmio energetico

Limitazioni set point per risparmio energetico

Stato allarmi

*This is a remote control system for fan coil units that is based on a supervisor system and a personal computer.*

*Each fan coil is fitted with an onboard controller and a wall-mounted control with display.*

*The controllers are connected to each other by a 2-strand bus, which is in turn connected to a serial port of a common personal computer (Win2000 or XP required).*

*Using the provided software, the functions of every single fan coil may be controlled.*

*With the wall-mounted control the user may control the fan coil within the limit set by the PC.*

### **Main features**

*Single room/area control*

*Automatic fan speed control*

*Cool-heat mode*

*Operating time bands*

*Set-point limits for energy saving*

*Alarm status*

# Il software di supervisione / The supervision software

E' il programma, residente su un qualsiasi PC con sistema operativo windows 2000 o XP, che consente il controllo della rete di fan coil.

La schermata principale mostra i singoli fan coil come icone, nelle quali sono visibili i parametri di funzionamento (temperatura di stanza e modo di funzionamento).

Il software permette di inoltrare comandi generali tipo accensione/spengimenti e definire un calendario giornaliero/settimanale/annuale di gestione (funzione cronotermostato).

*The supervision software is the program that runs on every personal computer with a OS win 2000 or XP, and allows the fan coil network control.*

*The main menu shows each fancoil as an icon. Each icon shows the working parameters (room name and temperature, set point, selected mode..).*

*The software may send general controls as switch on or off, operating time bands, set point limits.*

The screenshot displays the 'Main Working Screen' of the supervision software. At the top, a 'Barra dei' (taskbar) contains various system icons. The main area is a grid of fan coil units, organized by floor: 'Floor 2', 'Floor 1', and 'Floor North'. Each unit icon shows its name, set point (TSet), ambient temperature (Amb), and address. A 'Comando per barra menu' (command bar menu) is located at the bottom right, with a 'Menu' button circled. An 'Elenco delle unità selezionate' (selected units list) is on the right side, showing a table of unit parameters.

Status Kind	Current Status	New Status
On / Off	On	On
Mode	Cooling	Cooling
Fan Speed	Medium	Medium
Fan / Auto	Fan	Fan
Set Temp.	28	28
Set Min.	13	13
Set Max.	28	28
Temp Ambient	27	

Labels in the image:  
- Barra dei (Taskbar)  
- Elenco delle unità selezionate (Selected Units list)  
- Piani/Zone (Floors/Zones)  
- Termostati/Unità (Thermostats/Units)  
- Menu principale (Main menu)  
- Comando per barra menu (Command bar menu)

## Parametri di regolazione / control parameters

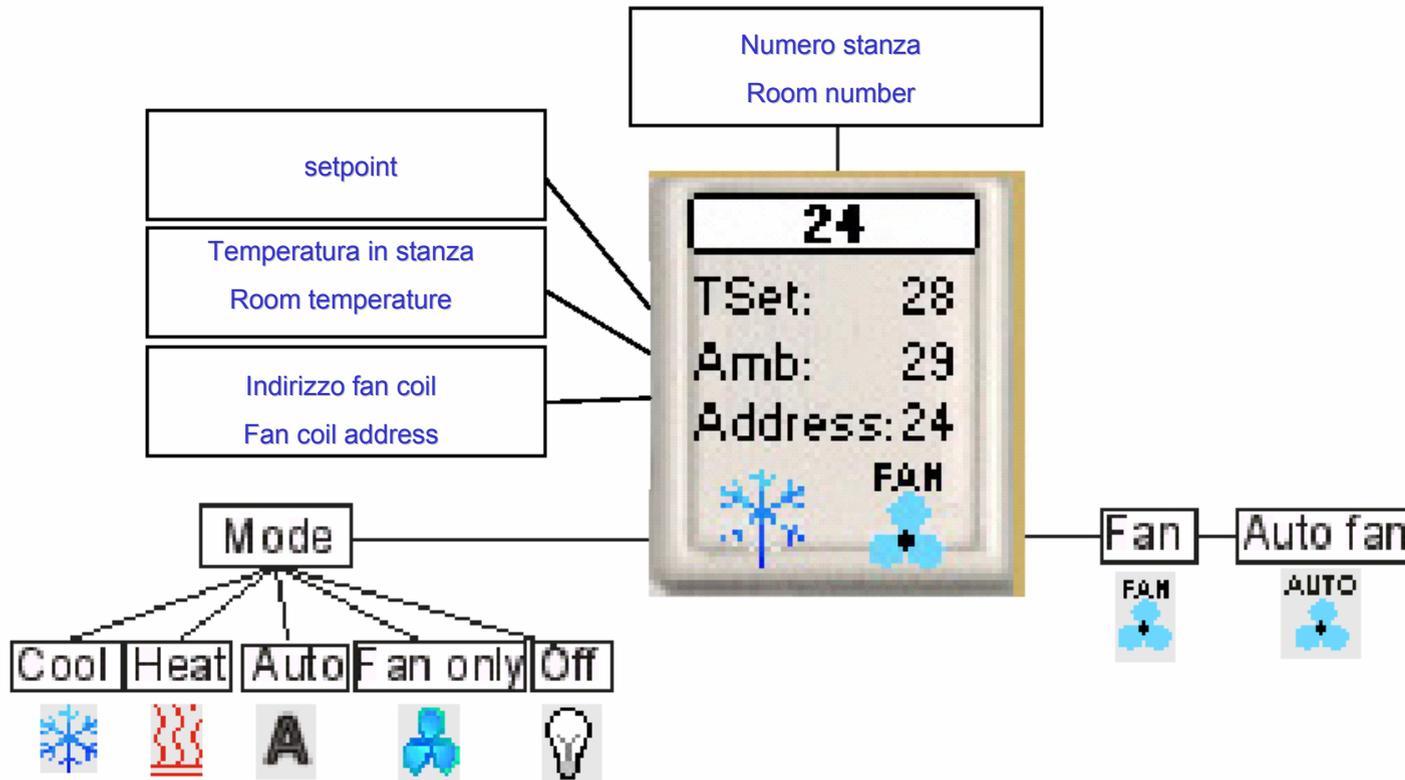
La finestra evidenzia i parametri di regolazione che possono essere impostati / modificati via software.

*The window shows the parameters of each fan coil that can be modified by the supervision software.*

Status Kind	Current Status	New Status
On / Off	On	On <input type="button" value="v"/>
Mode	Heating	Heating <input type="button" value="v"/>
Fan Speed	Auto	Auto <input type="button" value="v"/>
Fan / Auto	Auto Fan	Auto Fan <input type="button" value="v"/>
Set Temp.	21	21 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Set Min.	13	13 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Set Max.	28	28 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Temp Ambient	17	

# Icona del locale controllato

## Room icon



Vista ingrandita dell'icona relativa a ciascun locale controllato. Sono visibili il numero del locale, il set impostato, la temperatura ambiente corrente, il modo di funzionamento, l'indirizzo della scheda controllo.

*Room icon.*

*The icon shows the room number, the set point, The room temperature, the operating mode, The on board address*

# Funzione cronotermostato

## *Operating time bands*

New Weekly Program: Weekly Program1

Program Name: Weekly Program1

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Activation Status

Activating Day: Monday

Activating Time: 00:00:00

Units / Outputs To Activate

Close Save Program

Set Units for Weekly Program1

Floor: Basement

Selection Mode: Working Screen Selected Units

Available Units	
Name	Address

Selected Units		
Floor	Name	Address
Floor 1	VIP	1 1 2
Floor 1	VIP 2	1 1 3
Basement	base 1	1 1 1

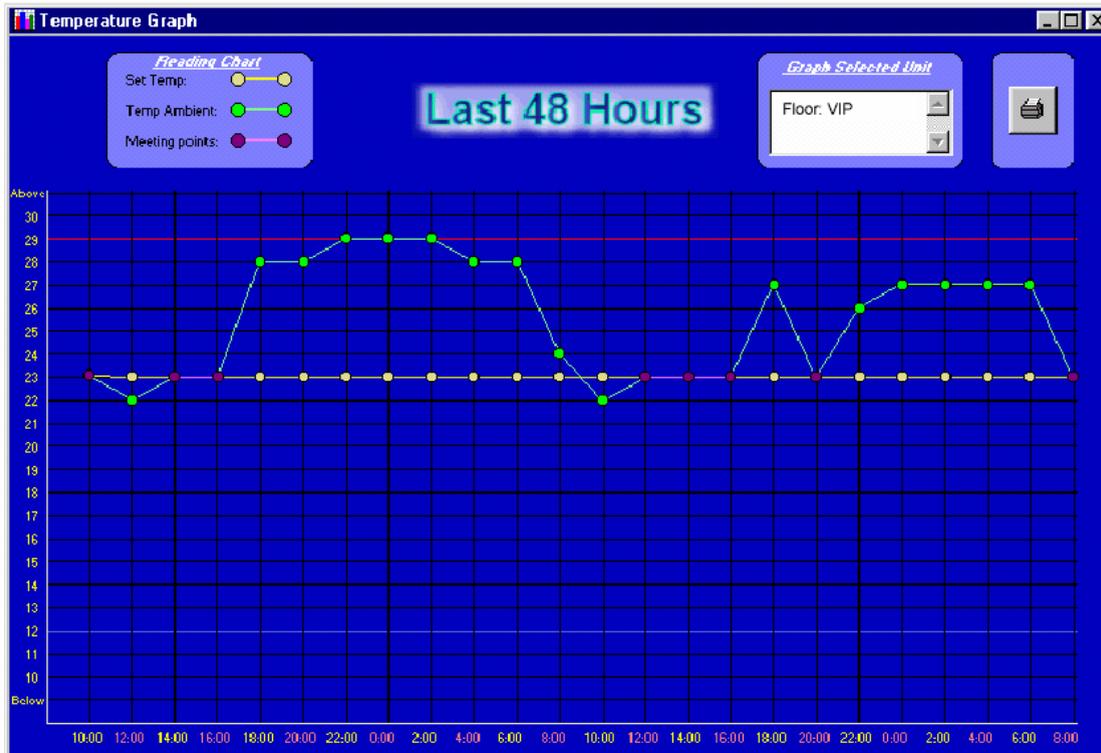
Cancel OK

Il software permette di inoltrare comandi generali tipo accensione/spegnimenti e definire un calendario giornaliero/settimanale/annuale di gestione (funzione cronotermostato).

*The software may send general controls as turn the fan coil on and off, operating time bands, set point values.*

# Andamento della temperatura nel tempo

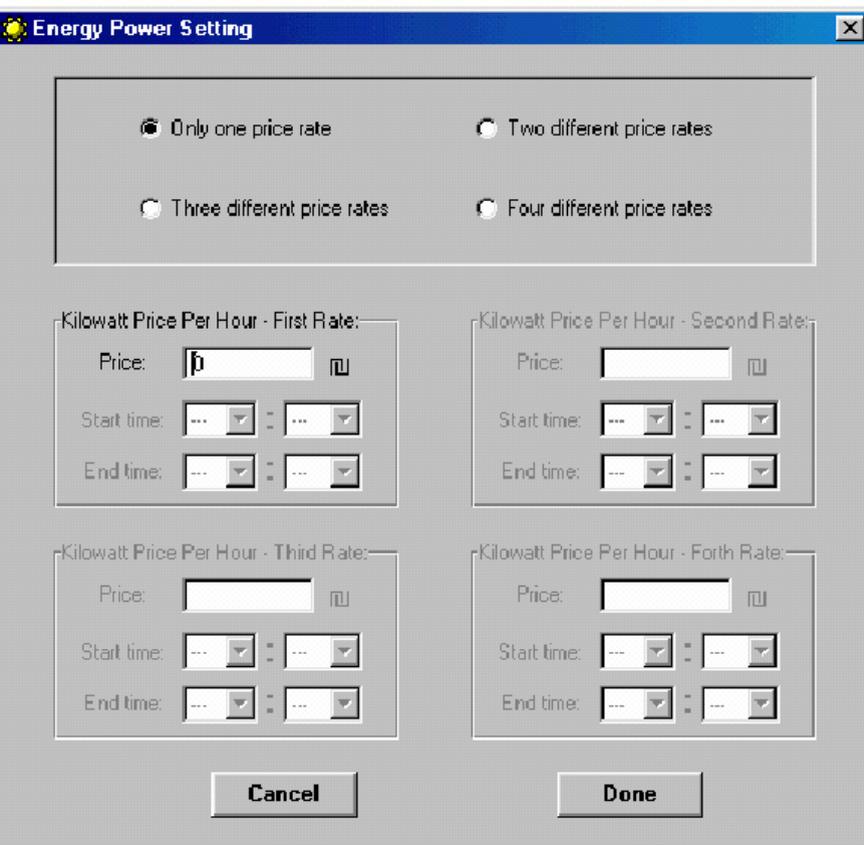
## *Time-temperature plot*



Il software consente anche di rivedere su un grafico l'andamento delle temperature nel tempo per una verifica dei consumi/ore di lavoro del sistema.

*The software shows the time to temperature plot, in order to control the temperature changing.*

# Calcolo dei costi energetici / *costs calculation*



**Energy Power Setting**

Only one price rate       Two different price rates  
 Three different price rates       Four different price rates

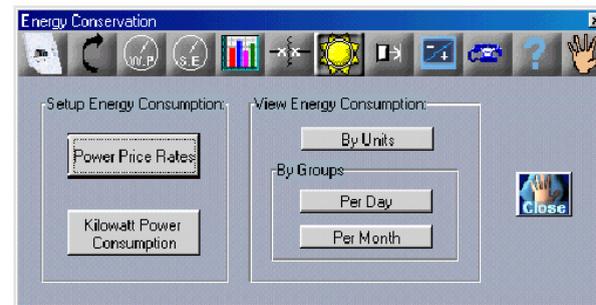
**Kilowatt Price Per Hour - First Rate:**  
Price:    
Start time:  :   
End time:  :

**Kilowatt Price Per Hour - Second Rate:**  
Price:    
Start time:  :   
End time:  :

**Kilowatt Price Per Hour - Third Rate:**  
Price:    
Start time:  :   
End time:  :

**Kilowatt Price Per Hour - Forth Rate:**  
Price:    
Start time:  :   
End time:  :



**Energy Conservation**

Setup Energy Consumption:

View Energy Consumption:  
  
By Groups:

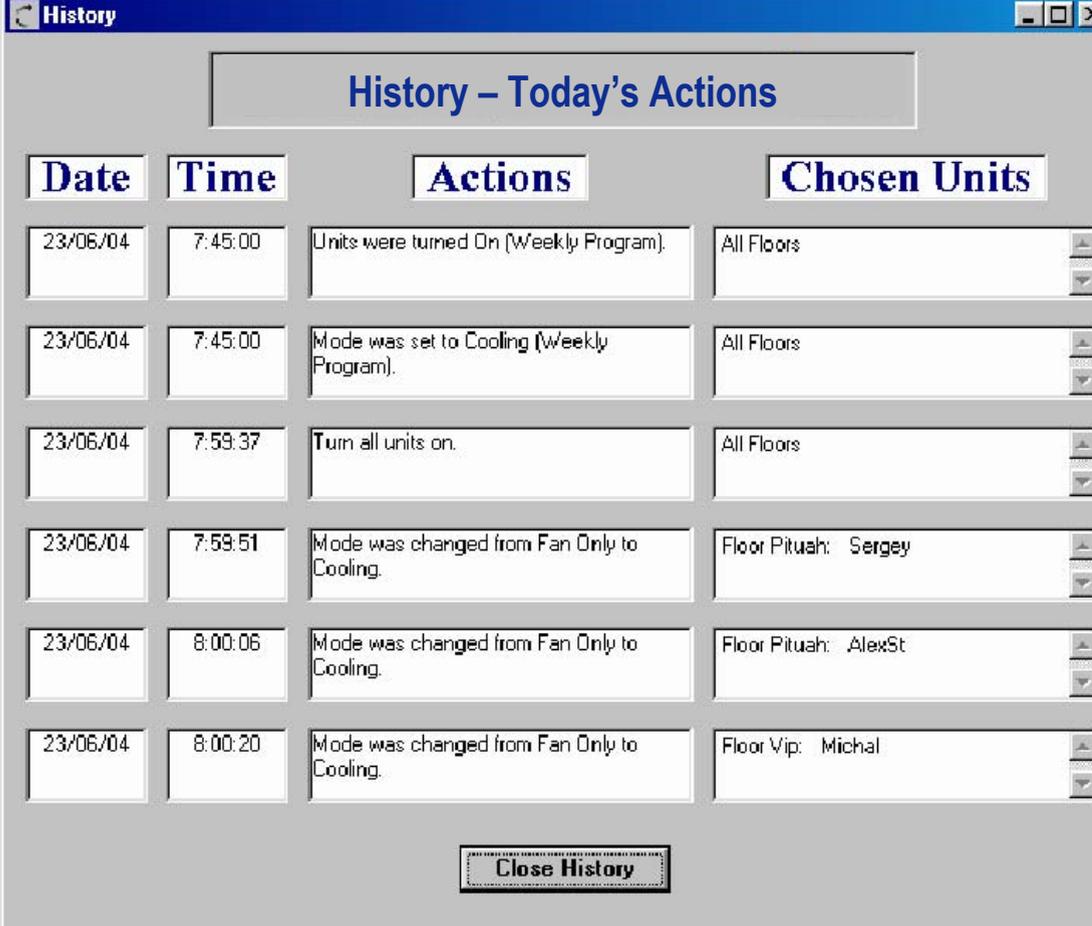
Inserendo il costo unitario orario, il programma è in grado di fornire una stima del consumo totale in base alle ore di funzionamento dell'impianto.

*By means of the unit cost per hour, the software can calculate the entire costs based on the working time of the system.*

# Storico eventi / *history log file*

E' possibile analizzare lo storico degli eventi schedulati con il programma tempi

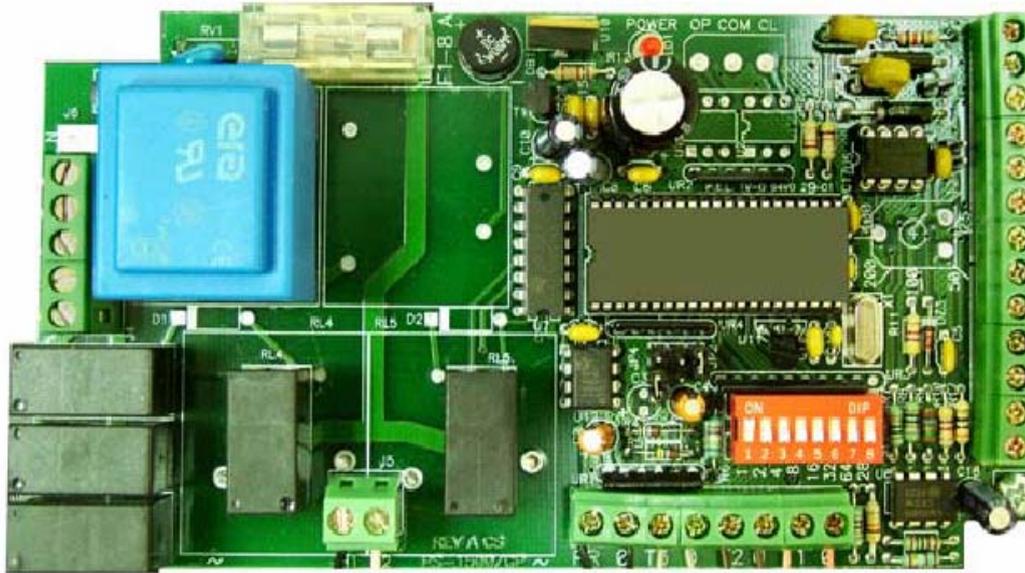
*The window shows the history actions.*



Date	Time	Actions	Chosen Units
23/06/04	7:45:00	Units were turned On (Weekly Program).	All Floors
23/06/04	7:45:00	Mode was set to Cooling (Weekly Program).	All Floors
23/06/04	7:59:37	Turn all units on.	All Floors
23/06/04	7:59:51	Mode was changed from Fan Only to Cooling.	Floor Pituah: Sergey
23/06/04	8:00:06	Mode was changed from Fan Only to Cooling.	Floor Pituah: AlexSt
23/06/04	8:00:20	Mode was changed from Fan Only to Cooling.	Floor Vip: Michal

Close History

## Regolatore di bordo / *onboard controller*



Il regolatore di bordo contiene l'algoritmo di regolazione ed è connessa al computer mediante il bus dati principale, al pannello di controllo utente mediante un cavetto a 5 poli e a tutte le utenze fan coil (motore, valvole, eventuali sonde di temperatura).

Il regolatore viene indirizzato mediante 8 dip switch.

*The onboard controller should be installed into each fan coil and allows the complete control of the fan coil.*

*The controller is connected to the Data Bus to the motor fan, to the valve, to the wall mounted control, to the coil sensor and water pipe sensor.*

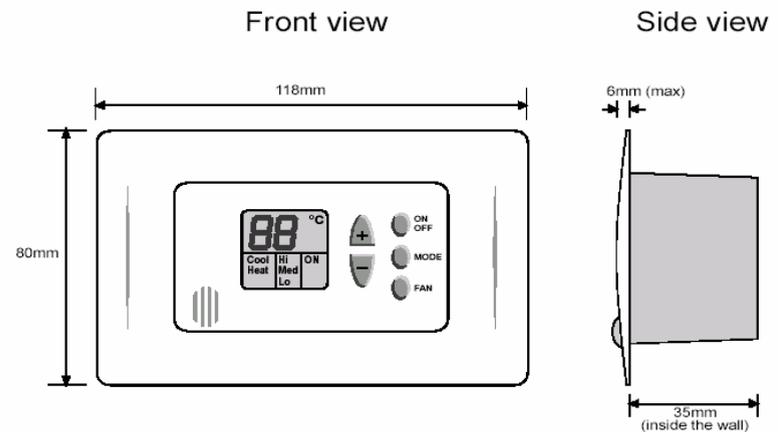
*The controller should be addressed (8 dip switches red colour in the picture).*

# Comando a parete per l'utente / *wall-mounted control*



Versione da incasso in frutto 503  
e relative dimensioni d'ingombro

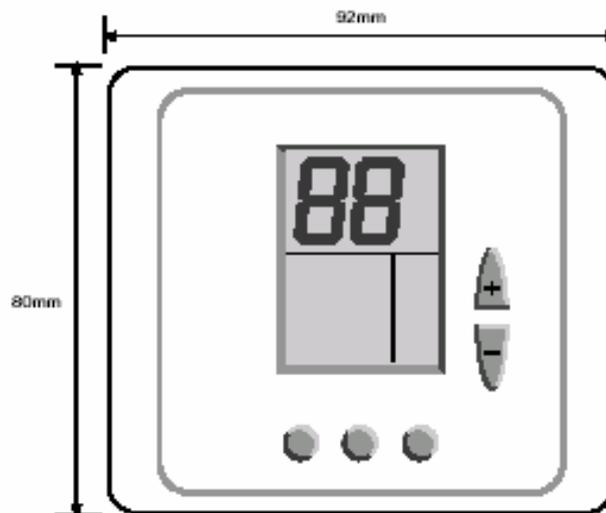
*To be installed into a wall box type  
503 (Italian standard).*



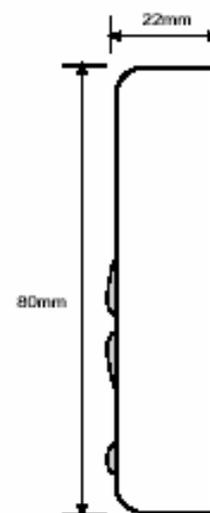
# Comando a parete per l'utente / *wall-mounted control*



Front view



Side view



Versione da parete e relative dimensioni d'ingombro

To be installed on wall

## Telecomando a infrarossi / *IR handset*



In alternativa o in aggiunta al comando a parete, è possibile utilizzare un telecomando a raggi infrarossi.

I comandi a parete hanno il ricevitore del telecomando a bordo. L'utente può utilizzarli entrambi.

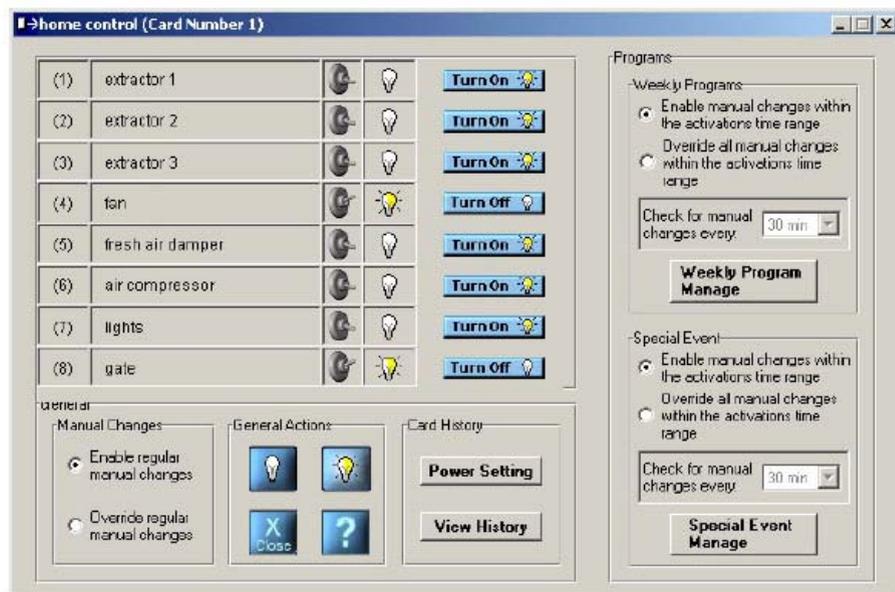
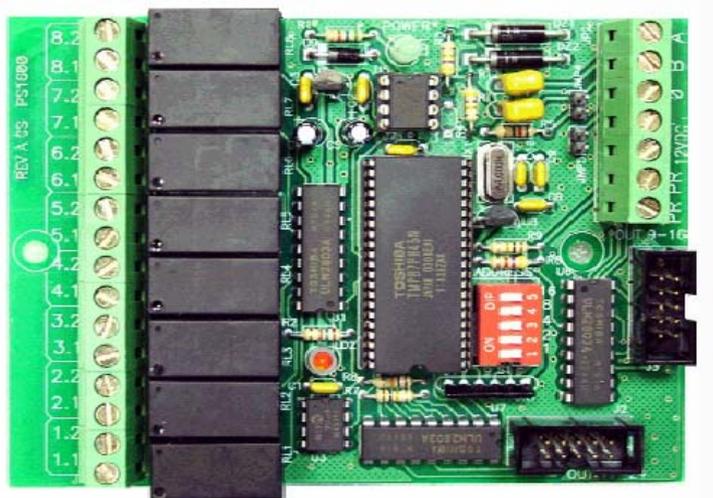
In alternativa è possibile non installare il comando a parete e al suo posto installare il solo ricevitore telecomando (visibile in foto). Il ricevitore viene connesso al regolatore di bordo fan coil con un cavetto multipolo.

*An infrared handset can be used instead or together with the wall mounted control.*

*If the wall mounted control is not used, an infrared receiver should be used (see picture).*

*The receiver is connected to the onboard control with a multipole cable.*

# Scheda per utenze ausiliarie / Auxiliary outputs pcb



Scheda per il controllo fino a 8 utenze ausiliarie.  
L'attivazione e disattivazione delle utenze può essere manuale o automatica in base ad un calendario giornaliero definibile via software.

Esempi di utenze ausiliarie: pompe di circolazione, ventilatori di ricambio aria, estrattori, serrande, chillers, caldaie, luci esterne, tapparelle motorizzate ecc..

*Output PCB to control up to 8 auxiliary loads.*

*The loads can be activated/deactivated manually or automatically using the operating software time bands.*

*Examples of auxiliary loads could be. Pumps, fans, exhaust fans, dampers, chillers, heaters, internal/external lights, motorized blinds etc..*

# Programmazione utenze ausiliarie

## *Auxiliary outputs settings*

Inserire il nome della scheda

Specificare se la scheda è in uso

Specificare se l'uscita è in uso

Inserire l'indirizzo fisico della scheda

Inserire il nome dell'uscita

Numero dell'uscita relè

Output Numer	Output Name	Is Output In Use
Output 1	Basment 1	Output is in use
Output 2	Basment 2	Output is in use
Output 3	Joe's Office	Output is in use
Output 4	Debra's Office	Output is in use
Output 5	Roof 1	Output is in use
Output 6	Roof 2	Output is in use
Output 7	Roof 3	Output is in use
Output 8	Roof 4	Output is in use

Maschera per la programmazione  
oraria delle utenze ausiliarie

*Operating time bands window*

## Router di piano / Floor router



Se l'installazione è composta da più di 60 fan coil, per la connessione al computer di controllo è necessario inserire un router di gruppo (o di piano).

Il router comunica da un lato con un numero massimo di 60 fan coil, dall'altro con il computer.

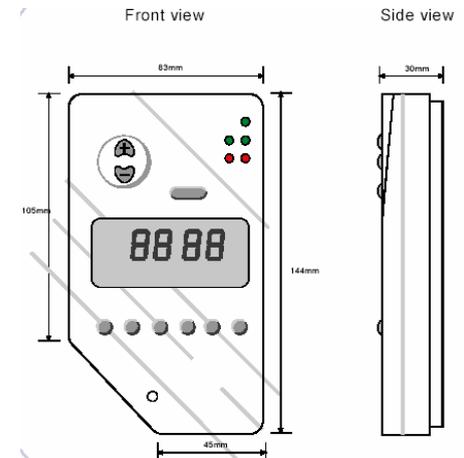
Se per esempio l'installazione fosse di 240 fan coil, verrebbero utilizzati 4 router con 60 fan coil ciascuno. I 4 router vengono collegati tra loro e al computer.

Ogni router consente il controllo dei propri fan coil agendo direttamente sul tastierino, permettendo per es. al personale addetto di lanciare dei comandi a tutti i fan coil del gruppo senza dover accedere al computer.

*If more than 60 fan coils should be used, a floor router should be inserted every 60 onboard controllers.*

*As an example, 4 routers should be used to control up to 240 fan coils.*

*The router could control each of its 60 fan coils by means of the push buttons seen in the picture.*



# Comando a parete disponibili / available *wall-mounted control*



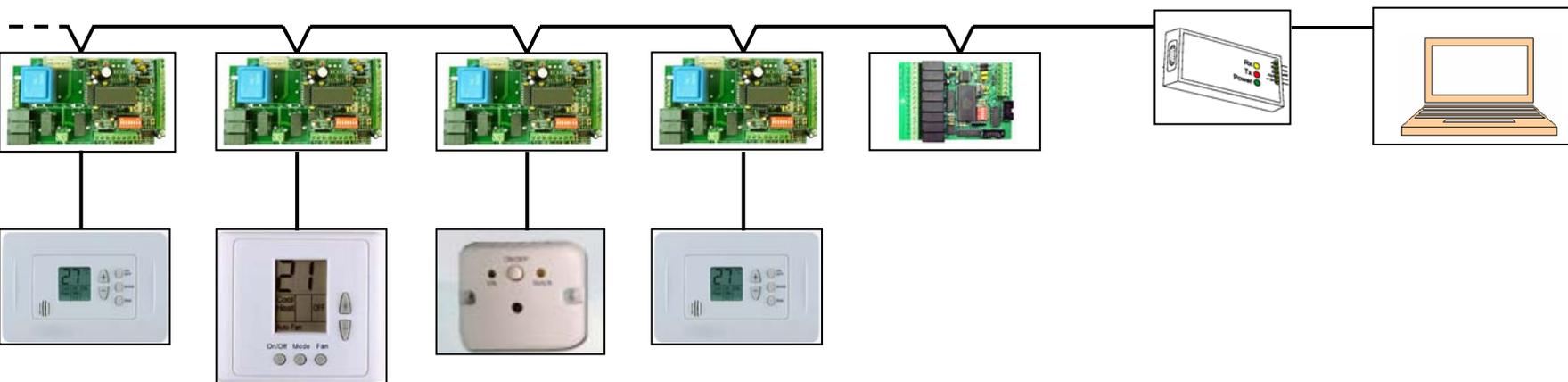
Tipi di pannelli utente collegabili al regolatore di bordo in base alle esigenze di installazione.

*Wall-mounted controls that can be connected to the on board controller.*

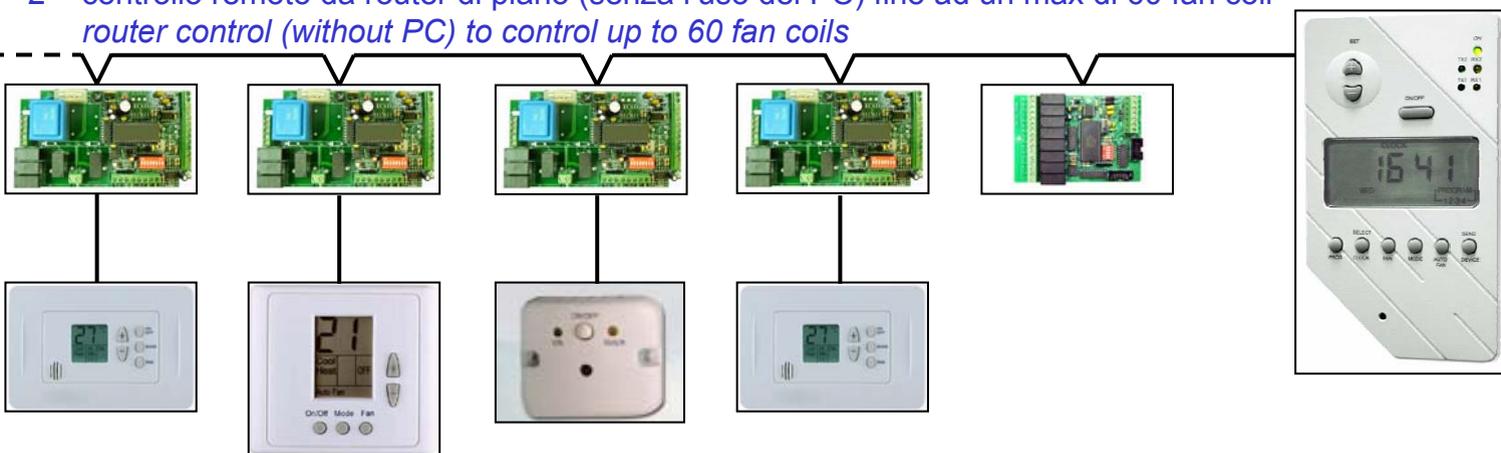


# Topologia generale / General Topology

1 – controllo remoto da PC fino ad un max di 60 fan coil / *PC controls up to 60 fan coils*

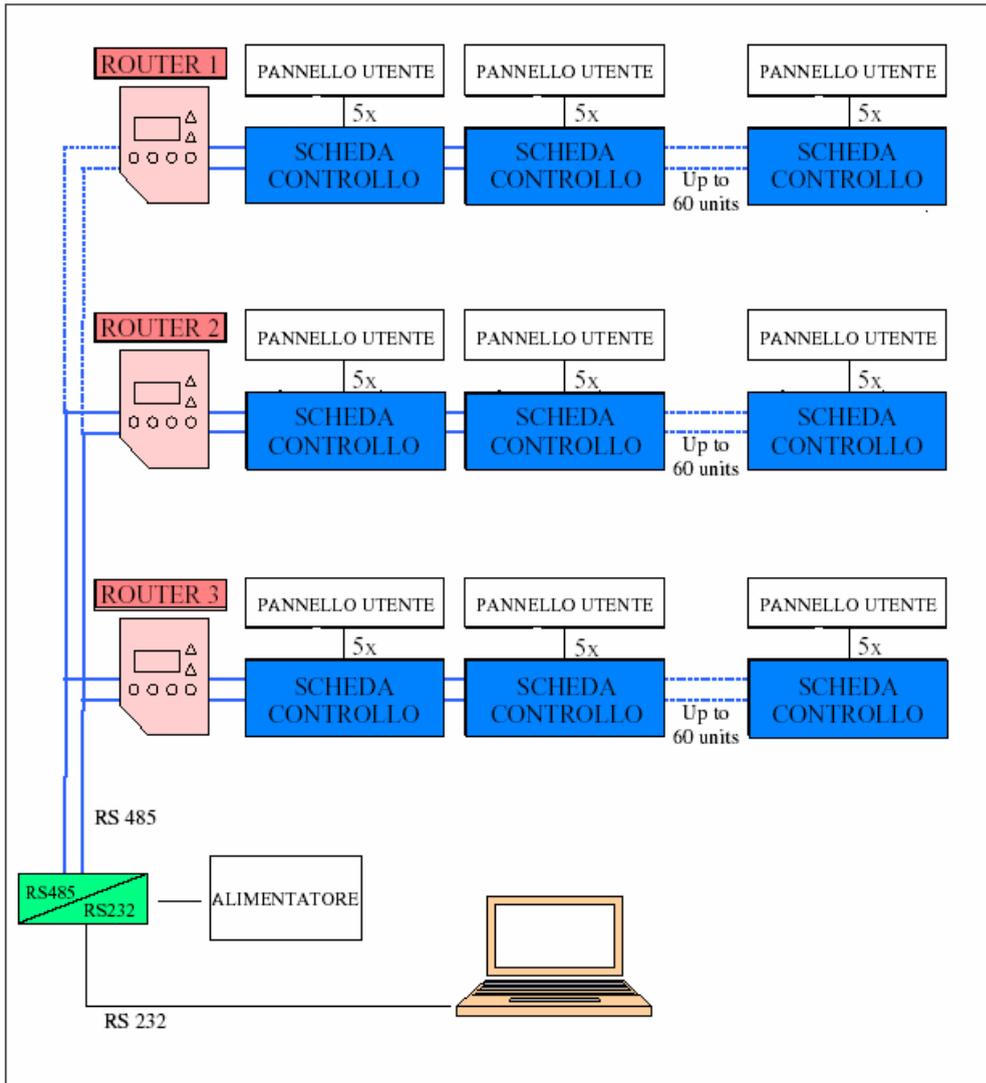


2 – controllo remoto da router di piano (senza l'uso del PC) fino ad un max di 60 fan coil  
*router control (without PC) to control up to 60 fan coils*





## Dettaglio topologia impianto / Detailed topology



Lo schema rappresenta la struttura generale di un impianto in cui si utilizzano più di 60 fan coil connessi in gruppo ai propri router di piano.

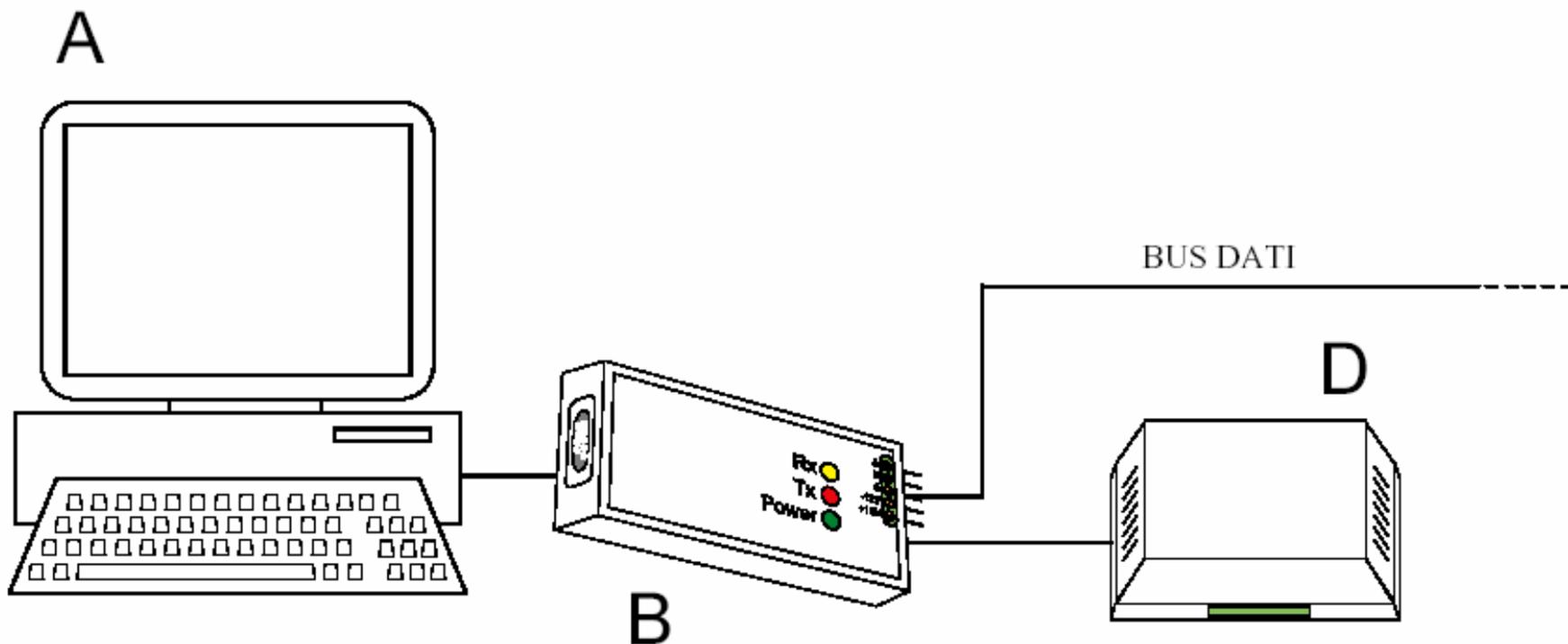
I router sono connessi al PC mediante l'interfaccia RS485/232

*General topology for an installation with more than 60 fan coils.*

*Each group of 60 fan coils are connected to the floor router.*

*The routers are connected to the main PC by means of the RS485/232 interface*

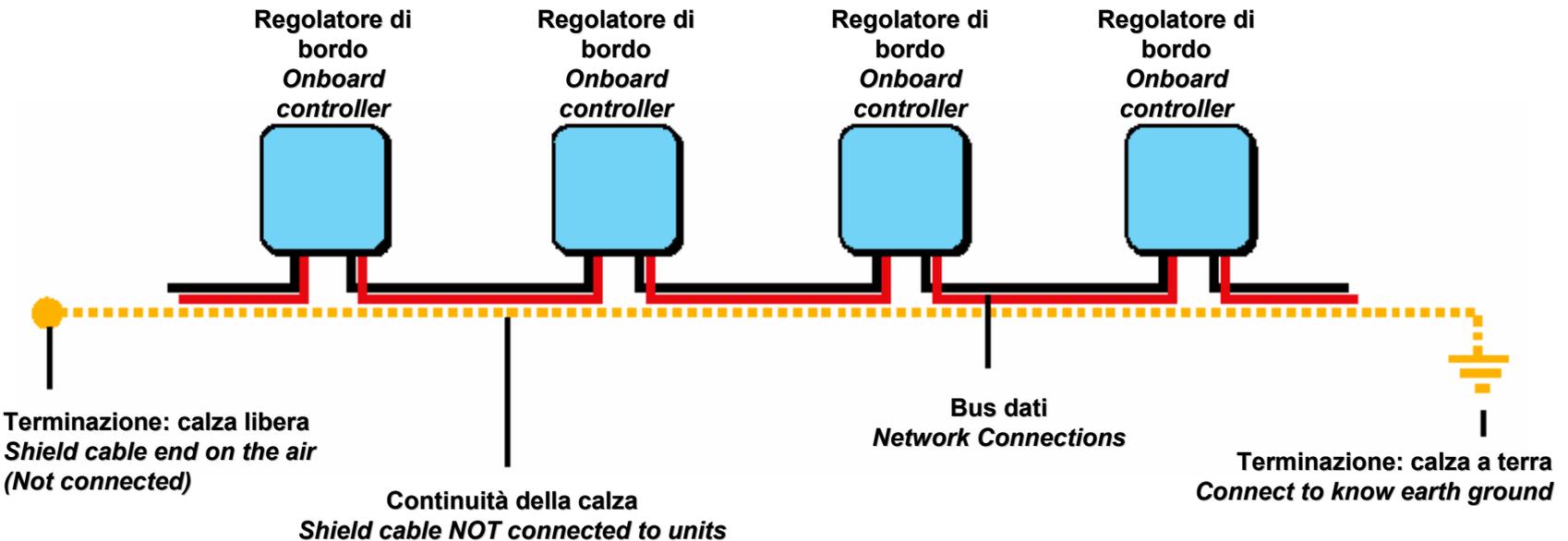
## Dettaglio connessioni al PC / Detailed PC connections



Il computer (A) viene connesso al Bus dati principale mediante l'interfaccia RS232-485 (B) alimentata dall'alimentatore (D). Ad esclusione del computer, B e D vengono forniti insieme al software.

*The computer (A) is connected to the main data bus by the RS 232-485 interface (B). (D) is the interface power supply unit. B and D are provided with the software.*

## Stesura Bus dati / *Data Bus connections*



Il Bus dati deve essere realizzato con cavo schermato a 2 poli più calza connessa a un punto di messa a terra

*The data bus should be a 2-strand shielded cable. The shield should be grounded on one side.*



Grazie

Thank you