

Thermoregulation
Termoregolazione



Easy Clima SA for MTR CF

Easy Clima SA per MTR CF



TECHNICAL / INSTALLATION MANUAL
MANUALE TECNICO / INSTALLAZIONE



SAFETY WARNINGS - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Read this manual carefully before installing and/or using the equipment and keep it in an accessible place.

This equipment constitutes a component which is part of complex installations: it is the responsibility of the electrical installer to draw up the general diagram of the system and the electrical connections outside the equipment.

The manufacturer's technical office can be contacted on the numbers shown on the back of this manual for queries or special technical requests.

CAUTION

Installation and maintenance must only be carried out by qualified personnel.

The hydraulic and electrical systems and the places where the equipment is to be installed must comply with the safety, accident prevention and fire prevention standards in force in the country of use.

- It is essential to connect the equipment to an effective earthing system and include it in an equipotential system whose effectiveness shall conform the local regulations.*
- Before making the electrical connection, ensure that the voltage and frequency shown on the data plate correspond to those of the power supply system.*

Leggere con attenzione questo libretto prima dell'installazione e/o dell'uso dell'apparecchiatura e conservarlo in un luogo accessibile.

La presente apparecchiatura costituisce un componente che fa parte di installazioni complesse: è compito dell'impiantista elettrico redigere lo schema generale dell'impianto e dei collegamenti elettrici esterni all'apparecchiatura.

L'ufficio tecnico del Costruttore si rende disponibile ai numeri indicati sul retro del presente libretto per consulenze o richieste tecniche particolari.

ATTENZIONE

L'installazione e la manutenzione vanno eseguiti solo da personale qualificato.

Gli impianti idraulici, elettrici ed i locali di installazione delle apparecchiature devono rispondere alle norme di sicurezza, antinfortunistiche e antincendio in vigore nel Paese di utilizzo.

- E' indispensabile collegare l'apparecchiatura ad un efficace impianto di terra e includerla in un sistema equipotenziale la cui efficacia deve ottemperare alle norme in vigore.**
- Prima di eseguire il collegamento elettrico, accertarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta caratteristiche corrispondano a quelle dell'impianto d'alimentazione.**



GENERAL WARNINGS - AVVERTENZE GENERALI

- If, after having unpacked the equipment, any anomaly is noted, do not use the equipment and contact an Assistance Centre authorised by the manufacturer.*
- After installation, dispose of the packaging in accordance with the provisions of the regulations in force in the country of use.*
- Use original spare parts only: disregarding this rule invalidates the warranty.*
- The manufacturer declines all responsibility and considers the warranty invalid in the following cases:*
 - The aforementioned warnings and safety regulations, including those in force in the country of installation, are not respected.*
 - The information given in this manual is disregarded.*
 - There is damage or injury to people, animals or objects, resulting from incorrect installation and/or improper use of the products and equipment.*
 - Inaccuracies or printing and transcription errors are contained in this manual.*
- The manufacturer also reserves the right to cease production at any time and to make all the modifications which it considers useful or necessary without any obligation to give notice.*

- Se dopo aver disimballato l'apparecchiatura si nota una qualsiasi anomalia non utilizzare l'apparecchiatura e rivolgersi ad un Centro di Assistenza autorizzato dal Costruttore.**
- Alla fine dell'installazione smaltire gli imballi secondo quanto previsto dalle normative in vigore nel Paese di utilizzo.**
- Esigere solo ricambi originali: la mancata osservazione di questa norma fa decadere la garanzia.**
- Il Costruttore declina ogni responsabilità nei casi seguenti:**
 - Non vengano rispettate le avvertenze e le norme di sicurezza sopra indicate, comprese quelle vigenti nei paesi di installazione.**
 - Mancata osservanza delle indicazioni segnalate nel presente manuale.**
 - Danni a persone, animali o cose, derivanti da una errata installazione e/o uso improprio di prodotti e attrezzature.**
 - Inesattezze o errori di stampa e trascrizione contenuti nel presente manuale.**
- Il Costruttore, inoltre, si riserva il diritto di cessare la produzione in qualsiasi momento e di apportare tutte le modifiche che riterrà utili o necessarie senza obbligo di preavviso.**



DISPOSAL - SMALTIMENTO



In accordance with the provisions of the following European directives 2011/65/EU, 2012/19/EU and 2003/108/EC, regarding reducing the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment, in addition to waste disposal.



In base a quanto previsto dalle seguenti direttive europee 2011/65/UE, 2012/19/UE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.

The crossed out wheellie bins symbol on the equipment indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from general waste.

Therefore, at the end of its useful life, the user must take the equipment to a designated electrical and electronic waste collection point, or return it to the dealer that, against the purchase of an equivalent appliance, it is obliged to collect the product for disposal free of charge.

Appropriate differentiated waste collection for subsequent recycling, treatment and environment-friendly disposal of the discarded equipment helps preventing possible negative environmental and health effects and encourages recycling of the component materials of the equipment.

Illegal disposal of the product by the user entails the application of sanctions provided by the regulations in force.

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore che, a fronte di acquisto di apparecchio equivalente, è tenuto al ritiro gratuito del prodotto da smaltire.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente normativa in materia.



	Description	Descrizione	Pag.
	<i>Safety warnings</i>	Avvertenze per la sicurezza	3
	<i>General warnings</i>	Avvertenze generali	3
	<i>Disposal</i>	Smaltimento	4
1	Preliminary operations	Operazioni preliminari	6
2	Installation	Installazione	7
3	Description	Descrizione	10
3.1	<i>General description</i>	Descrizione generale	10
3.2	<i>Display description</i>	Descrizione display	11
3.3	<i>Key description</i>	Descrizione tasti	13
4	Control unit parameters	Parametri centralina	14
4.1	<i>Technical menu</i>	Menu tecnico	14
4.2	<i>Password introduction</i>	Inserimento password	14
4.3	<i>Start up</i>	Avviamento	15
4.4	<i>Operating mode</i>	Modo di funzionamento	15
	<i>Selection of the operating mode</i>	Selezione del modo di funzionamento	16
	<i>Device for the selection</i>	Dispositivi per la selezione	17
4.5	<i>Zone set point</i>	Set point zona	18
	<i>Main thermoregulation</i>	Termoregolazione principale	19
4.6	<i>Anti-freeze</i>	Antigelo	20
4.7	<i>Circulation pump</i>	Circolatore	21
	<i>System pump configuration</i>	Configurazione pompa impianto	21
	<i>Pump control</i>	Controllo pompa	22
	<i>Pumps anti-sticking function</i>	Funzione antibloccaggio pompe	22
4.8	<i>Mixing valve</i>	Valvola miscelatrice	23
	<i>Servomotor operation</i>	Funzionamento servomotore	23
	<i>Set point calculation for the system flow temperature</i>	Calcolo del set point per la temperatura di mandata dell'impianto	24
4.9	<i>Diagnostics</i>	Diagnostica	32
4.10	<i>Display and external probe</i>	Display e sonda esterna	33
5	Wiring Diagram	Schema Elettrico	34

1 PRELIMINARY OPERATIONS - OPERAZIONI PRELIMINARI

TESTING, TRANSPORT AND UNPACKAGING

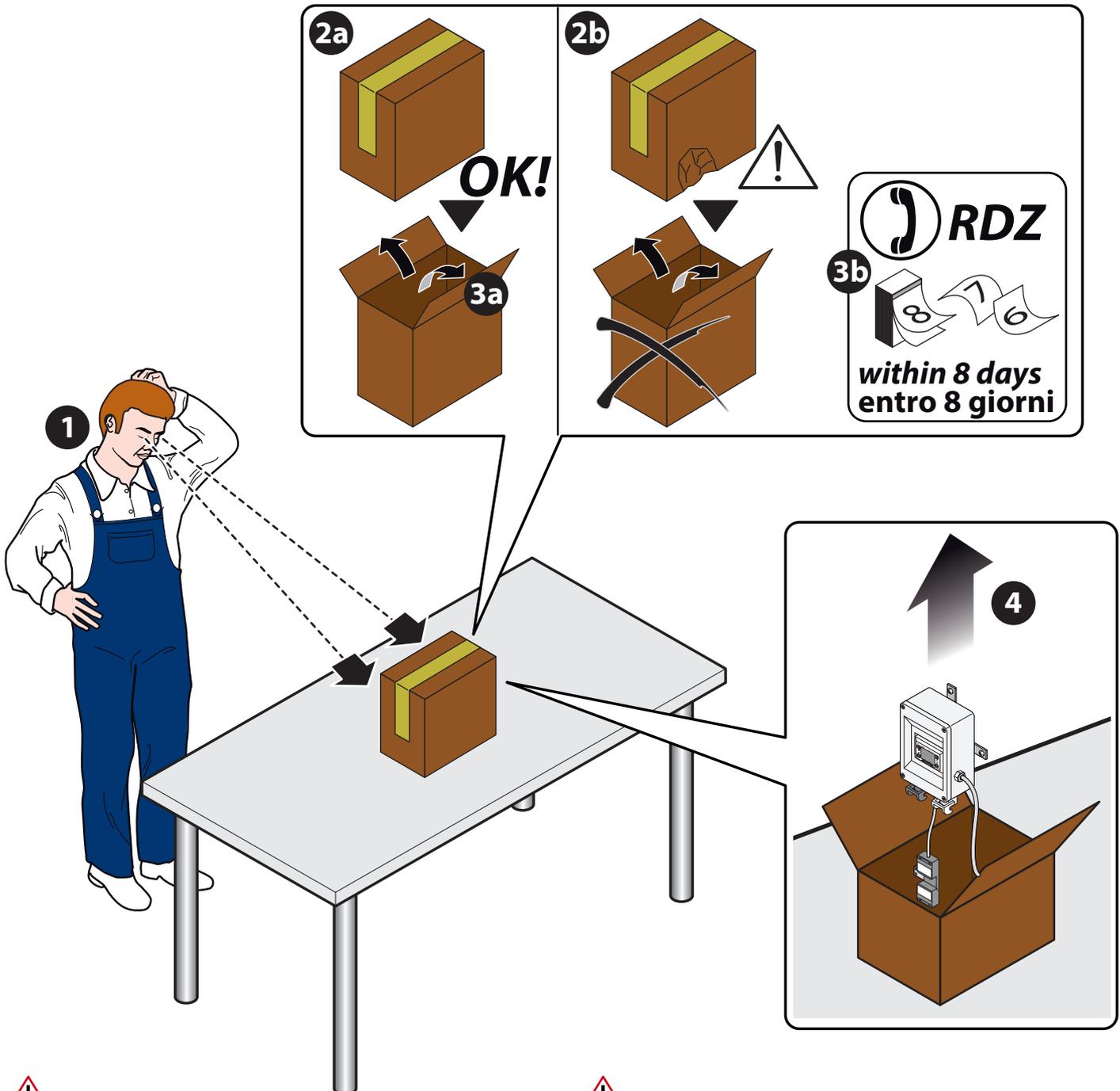
Upon receipt, check immediately that the packaging is intact: the machine has left the factory in perfect working order and any damage must be notified to the carrier immediately and noted on the Delivery Sheet before it is countersigned.

Within 8 days, the customer must notify the manufacturer of the extent and type of the damage noted, making a written report: always take note of the serial number which can be found on the plate affixed to the machine.

ISPEZIONE, TRASPORTO E DISIMBALLO

All'atto del ricevimento verificare immediatamente l'integrità dell'imballo: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato, eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di controfirmarlo.

Il Cliente, entro 8 giorni, deve avvisare il Costruttore sull'entità e la tipologia dei danni rilevati compilando un rapporto scritto: riportare sempre anche il numero di matricola rilevabile dalla targhetta posta a bordo macchina.



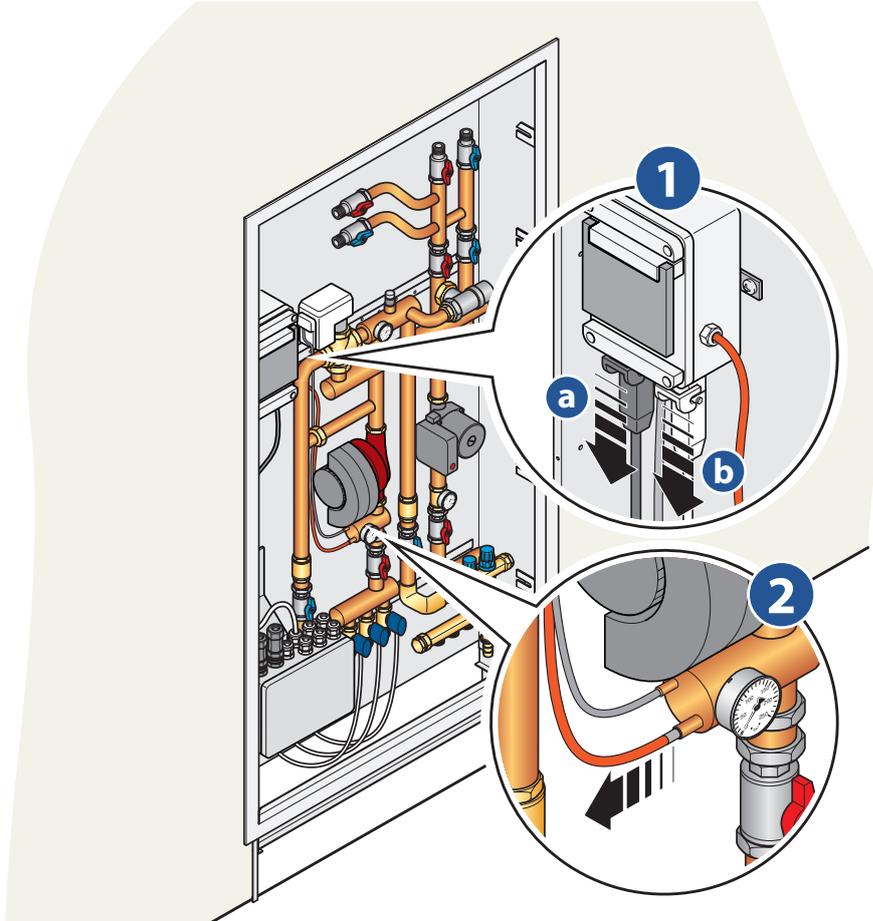
 The unit packaging must be removed with care, ensuring that the machine is not damaged. The materials which make up the packaging are different: wood, cardboard, nylon etc. Store them separately and deliver them for disposal or, where appropriate, recycling, to the relevant companies, thus reducing the environmental impact.

 L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina. I materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa: legno, cartone, nylon, ecc. Conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio, alle aziende preposte allo scopo e ridurre così l'impatto ambientale.

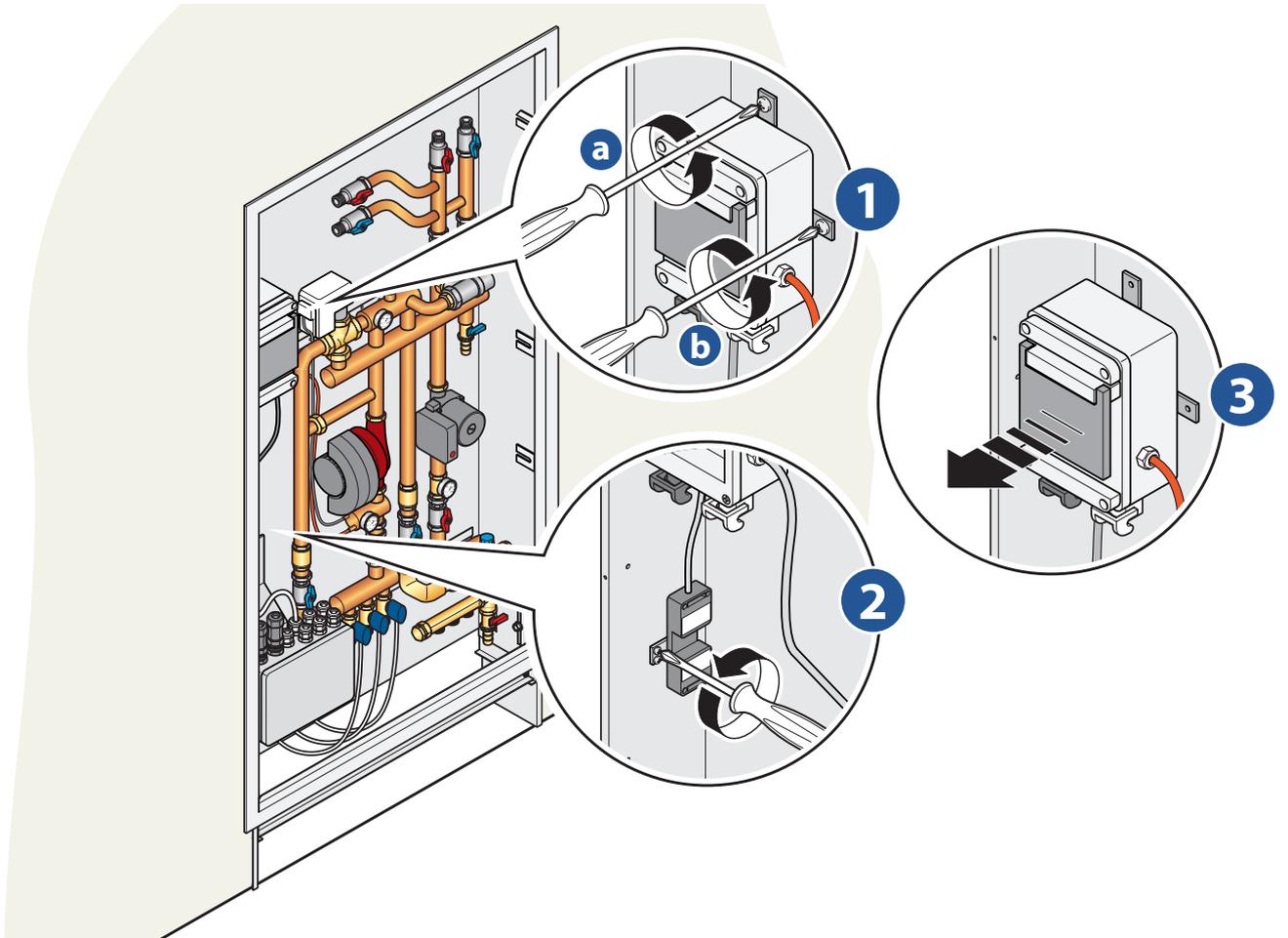


2 | INSTALLATION - INSTALLAZIONE

1

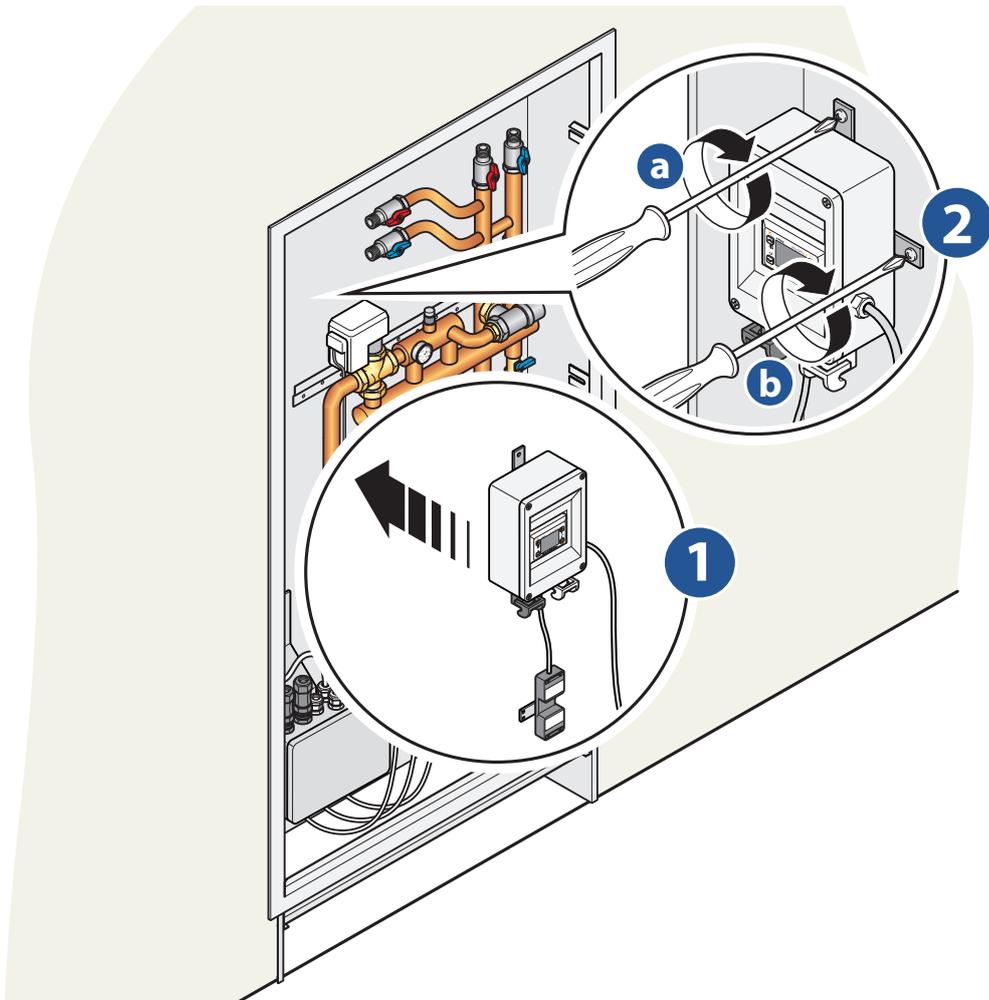


2

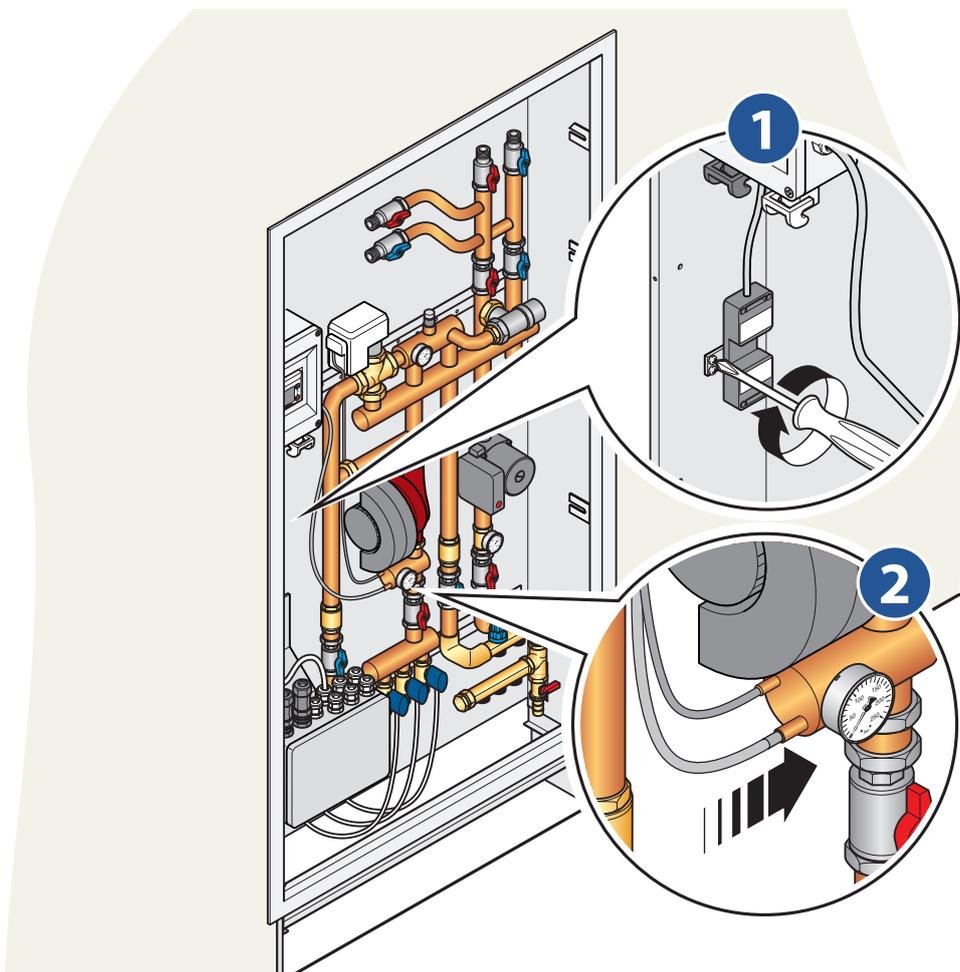




3

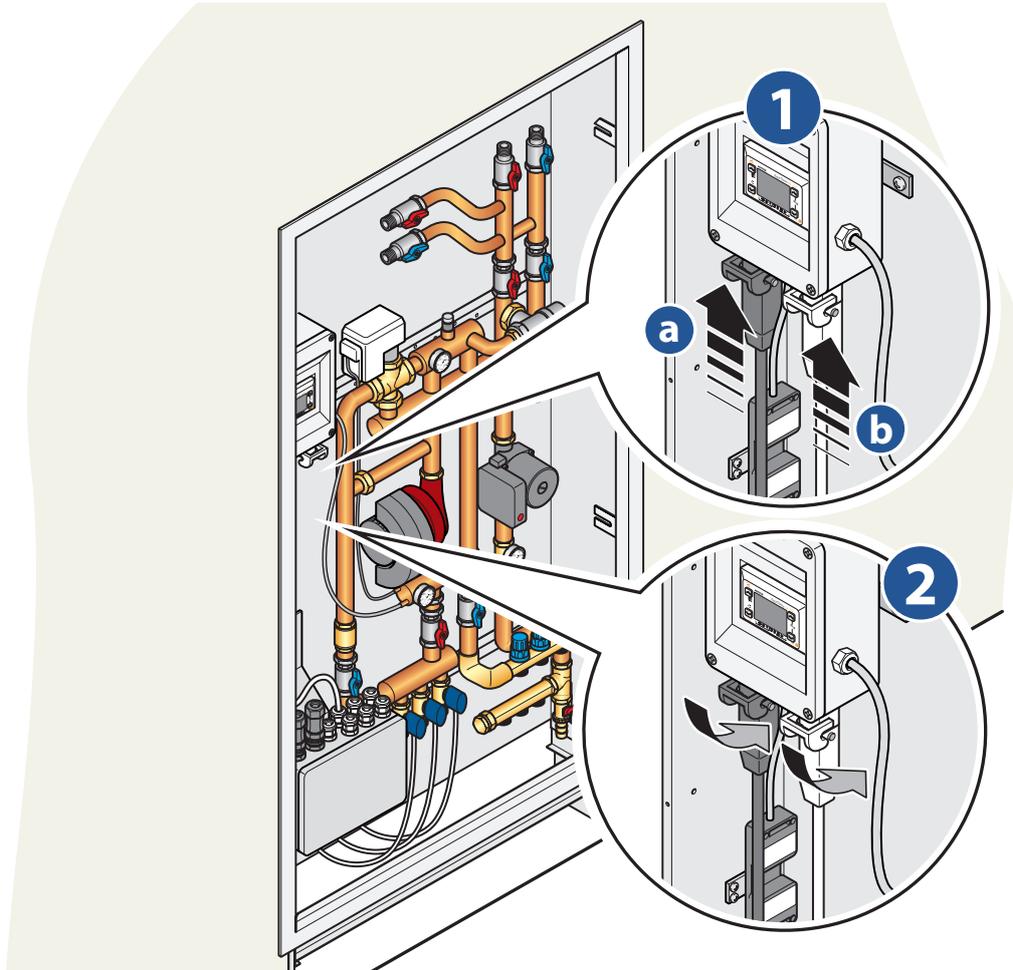


4



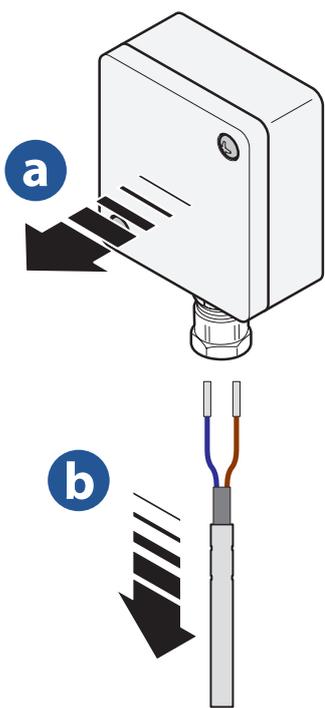


5

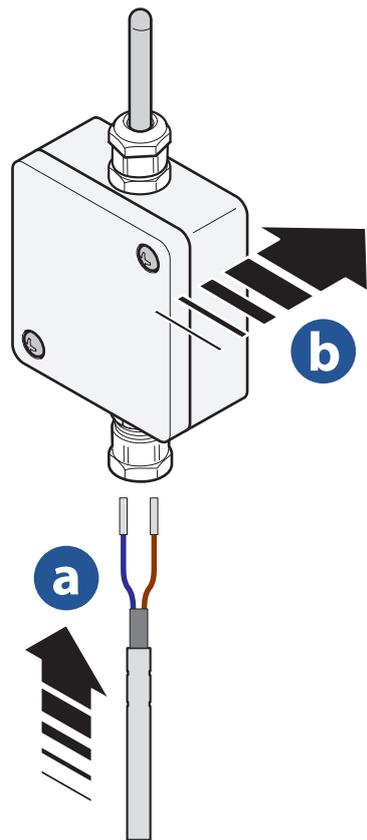


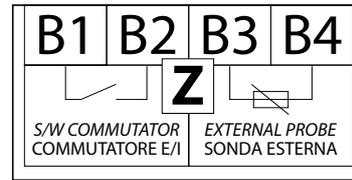
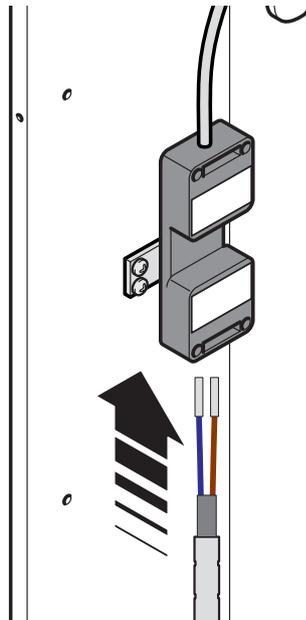
EXTERNAL PROBE - SONDA ESTERNA

1



2





Wiring for Easy Clima SA Controller

Connect the two shielded cables of 0.75, coming from the outdoor sensor, to "B3-B4" terminals of the plug.

Connect the two cables from the manual switch for "Summer-Winter" selection to "B1-B2" terminals. The contact of the manual switch is open in summer running, while it is closed in winter running.

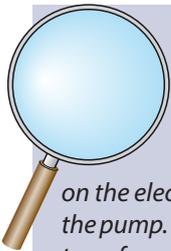
NOTE: IF THE CONTROLLER IS USED FOR HEATING ONLY, IT IS NECESSARY TO JUMP THE "B1-B2" TERMINALS OF THE PLUG.

Collegamenti alla Centralina Easy Clima SA

Collegare i due fili schermati da 0.75, provenienti dalla sonda esterna, ai morsetti "B3-B4" dello spinotto e i due fili provenienti dal commutatore manuale per la selezione "Estate-Inverno" ai morsetti "B1-B2". L'interruttore manuale avrà il contatto aperto in funzione estiva e il contatto chiuso in funzione invernale.

N.B.: SE LA CENTRALINA VIENE USATA SOLO PER RISCALDAMENTO E' NECESSARIO PONTICELLARE I MORSETTI "B1-B2" DELLO SPINOTTO.

3 DESCRIPTION - DESCRIZIONE



Easy-clima controller manages the supply water temperature according to the outside temperature, functioning both for winter heating and for summer cooling with 2 different curves. The controller is based on Proportional-Integral technology, can act on the electric servomotor of the mixing valves, and activates the pump. The whole system can work at 230V tension without transformers. As optional operation the controller can also manage the energy production for heating/cooling.

La centralina Easy clima regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna, ha la possibilità di funzionare sia in regime estivo che invernale, secondo 2 diverse curve. Il regolatore ad azione proporzionale-integrale può agire su un servomotore elettrico posto sulla valvola miscelatrice, inoltre, attiva la chiamata alla pompa. Tutto il sistema può funzionare alla tensione di rete (230V) senza l'ausilio di trasformatori. Il sistema, opzionalmente, può gestire anche la chiamata della produzione estiva invernale.

3.1 GENERAL DESCRIPTION - DESCRIZIONE GENERALE

The user interface of Easy Clima SA device consists in:

- display showing temperature, time, parameters and alarm.
- icons to display machine states, the unit of measurement of the value displayed and the state of the resources.
- keys for menu navigation, to set parameters, to silence the alarms, to enter programming, and for the activation of the direct functions.

The display of information and programming of the device via user interface are developed in menus with navigation using the four keys as described in the relevant section.

L'interfaccia Utente del dispositivo Easy Clima SA consiste in :

- display per la visualizzazione della temperatura, dell'ora, dei parametri e degli allarmi.
- icone per la visualizzazione degli stati macchina, delle unità di misura della grandezza visualizzata, dello stato delle risorse.
- tasti per la navigazione a menù, per l'impostazione dei parametri, per la tacitazione degli allarmi, per l'ingresso in programmazione, per l'attivazione delle funzioni dirette.

La visualizzazione delle informazioni e la programmazione del dispositivo tramite interfaccia utente sono concepite a menù con navigazione effettuata mediante i quattro tasti come descritto nella apposita sezione.

3.2 DISPLAY DESCRIPTION - DESCRIZIONE DISPLAY

The display is used to show the following information:

Main Display: value that can be set from parameter (as specified further on in this chapter).

Menu Navigation: the status folders, parameters, etc. can be accessed.

Within every folder, it is then possible to enter the sub-folders or parameters list

Alarms Display: the Alarm icon will switch on in the event of alarms.

When accessing the Alarms menu, see the corresponding Alarm Code displayed.

If there are several alarms simultaneously, the one with the lowest index will be displayed: using the  and  keys it will be possible to display the alarm codes present at the same time. If the fundamental value is also in error mode, the Alarm icon will be displayed, along with the "Err" string or "Outr".

Il display è utilizzato per visualizzare le seguenti informazioni:

Visualizzazione Principale: grandezza impostabile da parametro (come specificato oltre in questo capitolo).

Navigazione a Menù: è possibile accedere alle cartelle stati, parametri, etc.

All'interno di ogni cartella è poi possibile entrare in sottocartelle oppure nell'elenco parametri

Visualizzazione Allarmi: in caso di allarmi si accenderà l'Icona Allarme.

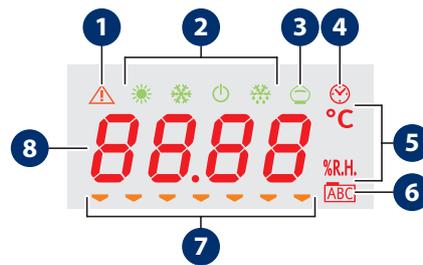
Quando si accede al menù Allarmi, si vedrà visualizzato il Codice di Allarme corrispondente.

Se vi sono più allarmi contemporaneamente verrà visualizzato quello con indice più basso; con i tasti  e , sarà possibile visualizzare gli altri codici di allarme presenti contemporaneamente.

Se anche la grandezza fondamentale è in errore, verrà visualizzata l'icona di Allarme, assieme alla stringa "Err" oppure "Outr".

DISPLAY KEY TO SYMBOLS

LEGENDA DISPLAY



Num	Description	Descrizione
1	Alarm icon	Icona allarme
2	Mode icon	Icone di modo
3	Economy icon	Icona economy
4	Clock icon	Icona orologio
5	Unit of measurement of the value displayed	Unità di misura del valore visualizzato
6	Menu navigation icon	Icona navigazione menu
7	Resources icon	Icone risorse
8	Values display	Display valori



Display icons table Tabella icone display			
Icon Icone	Description Descrizione	On with fixed light Acceso a luce fissa	On flashing Acceso lampeggiante
	Cooling Raffreddamento	SUMMER = ON (Cool) ESTATE = ON (Cool)	
	Heating Riscaldamento	WINTER = ON (Heat) INVERNO = ON (Heat)	
	Stand-by	STAND-BY = ON	
	Dehumidification Deumidificazione	DEHUMIDIFIER = ON DEUMIDIFICATORE = ON	
	Economy	ECONOMY MODE = ON MODALITÀ ECONOMY = ON	
	Alarm Allarme	One or more alarms active Uno o più allarmi attivi	
	Time band operating Funzionamento a fasce orarie	Time band operating enabled Funzionamento a fasce orarie abilitato	
	Values display Display valori	Values display Visualizza valori	Values modifying Modifica valori
	°C	The value displayed is a temperature value in °C Il valore visualizzato è un valore temperatura in °C	
%R.H. icon"/>	% R.H.	The value displayed is % relative humidity Il valore visualizzato è un valore di umidità relativa %	
	Menu	The menu is shown in the display Nel display viene visualizzato il menu	
	Low temperature system solenoid valve Solenoid impianto bassa temperatura	Low temperature system solenoid valve = ON Elettrovalvola impianto bassa temperatura = ON	POST-CIRCULATION in progress, after the COOLING or HEATING request has stopped. POST-CIRCOLAZIONE in corso; dopo che è cessata la richiesta CALDO o FREDDO
	Low temperature system pump Pompa impianto bassa temperatura	Low temperature system pump = ON Pompa impianto bassa temperatura = ON	POST-CIRCULATION in progress, after the COOLING or HEATING request has stopped. POST-CIRCOLAZIONE in corso; dopo che è cessata la richiesta CALDO o FREDDO
	3 point mixing valve Valvola miscelatrice 3 punti	VMIX in OPENING mode (indicates the opening "direction" of the servomotor, NOT the duration of the impulse towards the actuator) VMIX in APERTURA (indica la "direzione" di apertura del servomotore, NON la durata dell'impulso verso l'attuatore)	VMIX in CLOSING mode (indicates the closing "direction" of the servomotor, NOT the duration of the impulse towards the actuator) VMIX In CHIUSURA (indica la "direzione" di chiusura del servomotore, NON la durata dell'impulso verso l'attuatore)
	Chiller	CHILLER = ON	
	Boiler Caldaia	BOILER = ON CALDAIA = ON	
	Season Stagione	SUMMER = ON / WINTER = OFF ESTATE = ON / INVERNO = OFF	

It is possible to decide which value to display in normal operating conditions (neither in menu navigation mode, nor in the event of alarm signals) using the "SET/Info" key

È possibile decidere quale grandezza visualizzare a display in condizioni normali di funzionamento (non in navigazione menù, non in caso di segnalazione allarmi..) tramite il tasto "SET/Info"

Keys functionality table
Tabella funzionalità tasti

Key Tasto	Description / Descrizione	
	Short press Pressione breve	Long press Pressione prolungata
 SET 	<ul style="list-style-type: none"> From the main display, access is given to the user set-point menu. From the operational parameters menu, the SET key allows you to <ul style="list-style-type: none"> - access the menu sub-folders - access the value of any parameter of one of the menu sub-folders - confirm the parameter and/or output value <ul style="list-style-type: none"> Da visualizzazione principale, si ha l'accesso al menù dei set point di utente. All'interno dei menù dei parametri funzionali, il tasto SET permette <ul style="list-style-type: none"> - l'accesso alle sottocartelle del menù - l'accesso al valore di un qualsiasi parametro di una delle sottocartelle del menù - la conferma del valore del parametro e/o uscita 	<p>From the main display, access is given to the selection of the fundamental value to be displayed.</p> <p>Da visualizzazione principale, si ha l'accesso alla selezione della grandezza fondamentale da visualizzare.</p>
 ESC 	<ul style="list-style-type: none"> With display off, the same is reactivated. Exit menus, list of parameters and parameter value (without saving the value) and go back to the previous level <ul style="list-style-type: none"> Con display spento, riattiva il display. Si ottiene l'uscita da menù, da elenco parametri, da valore parametro (senza salvataggio valore) e ritorno a livello precedente 	<p>From main display, the operating STATUS is changed from ON to STAND-BY and vice versa</p> <p>Da visualizzazione principale, si opera il cambio dello STATO di funzionamento da ON a STANDBY e viceversa</p>
 UP 	<ul style="list-style-type: none"> Scrolling the folders and parameters display upwards Parameter value increase From the main display, the room set adjustment is activated at the current time (heating or cooling, comfort or economy) with flashing set value to be adjusted. <ul style="list-style-type: none"> Scorrimento verso l'alto della visualizzazione delle cartelle e dei parametri Incremento del valore del parametro Da visualizzazione principale, si attiva la regolazione del set ambiente in quel momento corrente (riscaldamento o raffrescamento, comfort o economy) con lampeggio del valore del set da regolare, 	<p>From main display, the operating condition is changed from heating to cooling and vice versa.</p> <p>Da visualizzazione principale si opera il cambio del regime di funzionamento da riscaldamento a raffrescamento e viceversa</p>
 DOWN 	<ul style="list-style-type: none"> Scrolling the folders and parameters display downwards Parameter value decrease (if in parameter value modification mode) From the main display, the system date and time adjustment is activated. <ul style="list-style-type: none"> Scorrimento verso il basso della visualizzazione delle cartelle e dei parametri Decremento del valore del parametro (se in modifica valore parametro) Da visualizzazione principale, si attiva la regolazione dell'ora e della data di sistema. 	<p>From the main display, if enabled, the operating MODE from ON-Comfort to ON-Economy and vice versa.</p> <p>Da visualizzazione principale, se abilitato, si opera il cambio del MODO di funzionamento da ON Comfort a ON Economy e viceversa.</p>
	<p>Access is given to the parameter and machine status menus folders.</p> <p>Si ha l'accesso alle cartelle dei menù parametri e stati macchina.</p>	



4 CONTROL UNIT PARAMETERS - PARAMETRI CENTRALINA

4.1 TECHNICAL MENU - MENU TECNICO

! Attention: to access the following menu, the "Technical" password must be entered, as with the "User" access it will not be possible to display all parameters.

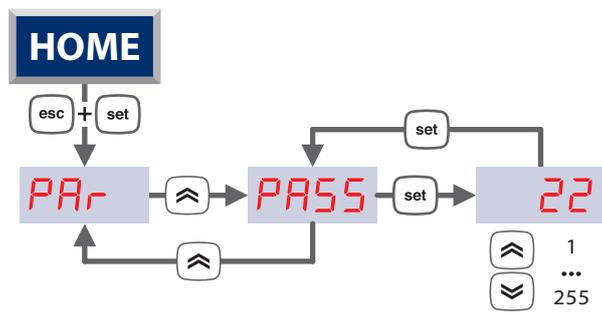
! Attenzione: per poter accedere al seguente menu dovrà essere inserita la password "Tecnico", in quanto con l'accesso "Utente" non sarà possibile visualizzare tutti i parametri.

First level Primo livello	Second level Secondo livello	Description of parameters Descrizione parametri
1	PAR	1 St Parameters for operating mode management Parametri per la gestione della modalità di funzionamento
		2 tr Parameters for management of set-points and room probes configuration Parametri per la gestione dei set point e configurazione sonde ambiente
		3 dh Parameters for management of the dehumidifier Parametri per la gestione del deumidificatore
		4 P, Parameters for management of pump Parametri per la gestione della pompa
		5 L, Parameters for the management of the anti-freeze Parametri per la gestione dell'antigelo
		6 r, Parameters for management of the flow set-point calculation in heating and cooling mode Parametri per la gestione del calcolo set point mandata in riscaldamento e raffrescamento
		7 P, d Parameters for management of the PID Parametri per la gestione del PID
		8 tE Parameters for management of the system time band Parametri per la gestione delle fasce orario dell'impianto
		9 Ft Parameters for management of the external probe Parametri per la gestione della sonda esterna
		10 tESt Controller synoptic. (Activation of controller test) Sinottico centralina. (Attivazione di test centralina)

4.2 PASSWORD INTRODUCTION - INSERIMENTO PASSWORD

In order to access the controller technical parameters, the **PASS** parameter must be set at "22" as in the following screen. This operation must be performed every time returning to the main screen.

Per poter accedere ai parametri tecnici della centralina si dovrà impostare il parametro **PASS** a "22" come da schema seguente. Questa operazione dovrà essere eseguita tutte le volte che si è ritornati nella schermata principale.



4.3 START UP - AVVIAMENTO

Easy Clima SA controller is pre-set at Type 1 mode. If the control is to be set with a different configuration, proceed with quick configuration using the **TYPE** menu.

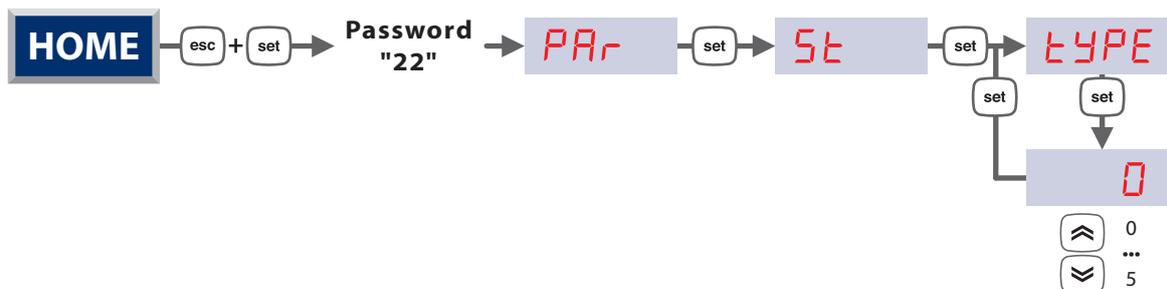
This parameter has the purpose of allowing the installer to set an Easy Clima SA device configuration quickly and easily.

To access the **TYPE** parameter, introduce the password for the technical menu according to the following pathway:

L'impostazione di fabbrica prevede il funzionamento della centralina Easy Clima SA configurato nella modalità Type 1. Nel caso si voglia impostare il controllo con una diversa configurazione si può procedere con la configurazione rapida attraverso il menu **TYPE**.

Questo parametro ha lo scopo di permettere all'installatore di impostare una configurazione del dispositivo Easy Clima SA, in modo rapido e semplice.

Per accedere al parametro **TYPE** si deve inserire prima la password per il menu tecnico e lo si raggiunge tramite il seguente percorso:



4.4 OPERATING MODE - MODO DI FUNZIONAMENTO



Operating mode parameters table - Tabella parametri del modo di funzionamento						
Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
St00	Setting operating mode. 1 = heating only 2 = cooling only 3 = heating and cooling	Settaggio del modo di funzionamento. 1 = solo Caldo 2 = solo Freddo 3 = caldo e freddo	1	3	3	num
St01	Enabling of remote ON-OFF digital input. 0 = disabled 1 = enabled	Abilitazione Ingresso digitale ON-OFF remoto. 0 = disabilitato 1 = abilitato	OFF	ON	OFF	bool
St10	Digital input value setting for the controller to be at ON: 1 = Contact open 0 = Contact closed	Settaggio valore Ingresso digitale perché la centralina venga messa in ON: 1 = Contatto aperto 0 = Contatto Chiuso	OFF	ON	OFF	bool
St11	Value that the Mode parameter must have for the instrument to be OFF.	Valore che il parametro Mode deve avere perché lo strumento sia in OFF.	OFF	ON	ON	bool
St04	Automatic stand-by enabling	Abilitazione Stand-by automatico	OFF	ON	OFF	bool
St06	Set-point for the automatic stand-by in winter (heating)	Set Point per lo Stand-By Automatico in stagione inverno (Riscaldamento)	-50.0	99.9	23.0	°C
St07	Set-point for the automatic stand-by in summer (cooling)	Set Point per lo Stand-By Automatico in stagione estate (Raffrescamento)	-50.0	99.9	23.0	°C
St02	Automatic stand-by activation delay time	Tempo ritardo attivazione Stand-by Automatico	1	255	1	min.
St20	Enabling of the digital input for the remote stand-by	Abilitazione dell'ingresso digitale per lo Stand-by remoto	OFF	ON	OFF	bool
St21	Digital input value setting for the controller to be at Stand-by: 1 = Contact open 0 = Contact closed	Settaggio valore Ingresso digitale perché la centralina venga messa in Stand-by: 1 = Contatto aperto 0 = Contatto Chiuso	OFF	ON	OFF	bool
St22	Value that the Stdb parameter must have for the instrument to be in Stand-by.	Valore che il parametro Stdb deve avere perché lo strumento sia in Stand-By.	OFF	ON	OFF	bool



5t30	Enabling of digital input for remote summer/winter control.	Abilitazione ingresso digitale per controllo Inverno/Estate remoto.	OFF	ON	OFF	bool
5t31	Digital input value setting for the controller to be in Summer mode (cooling): 1 = Contact open 0 = Contact closed	Settaggio valore Ingresso digitale perché la centralina sia in stagione Estate (Raffrescamento): 1 = Contatto aperto 0 = Contatto Chiuso	OFF	ON	OFF	bool
5t32	Value that the COOL parameter must have for the instrument to be in Summer mode (cooling).	Valore che il parametro COOL deve avere perché lo strumento sia in stagione Estate (Raffrescamento),	OFF	ON	OFF	bool
5t40	Enabling of digital input for management of the Comfort/Economy status from remote. Contact closed = Economy, Contact open = Comfort	Abilitazione Ingresso digitale per la gestione degli stati Comfort/Economy da remoto. Contatto chiuso = Economy, Contatto aperto = Comfort	OFF	ON	OFF	bool
5t09	Digital outputs configuration: 0 = BOILER on-off CHILLER on-off 1 = Heat pump on-off summer/winter switch	Configurazione Uscite Digitali : 0 = on-off CALDAIA on-off CHILLER 1 = on-off Pompa di calore commutatore estate/inverno	0	1	0	bool
5t03	Not used	Non usato	0	1	1	bool

SELECTION OF THE OPERATING MODE

The controller is set-up to work in 4 main operating modes:

- **Off:** The controller is off, every utility is off and alarms management is disabled.
- **Stand by:** Rest mode that is activated when the heating and cooling radiant system modes are not requested, but the system must be managed in terms of alarms and anti-freeze.
- **Summer:** Operating condition like radiant system in cooling mode.
- **Winter:** Operating condition like radiant system in heating mode.

The SUMMER and WINTER modes are in turn divided into another two modes:

- **Comfort:** consists in running the system in a way to obtain the best room comfort.
- **Economy:** consists in running the system in energy saving mode at the expense of comfort. In this mode, the controller acts exactly as if in SUMMER or WINTER mode, except for the flow temperature calculation. If the mode is active, a dedicated LED symbol appears on the display .

The Comfort/Economy mode can be activated/deactivated from digital input, the relative controller key of from time bands.

OPERATING SEASON

Par.	5t00	Setting operating mode
Val.	Mode	Description
1	Cooling only	Only OFF, STAND-BY and COOLING modes are allowed
2	Heating only	Only OFF, STAND-BY and HEATING modes are allowed
3	Heating and cooling	All modes are allowed

SELEZIONE DEL MODO DI FUNZIONAMENTO

La centralina è predisposta per lavorare in 4 modalità principali di funzionamento:

- **Off:** La centralina è spenta, ogni utenza è spenta e la gestione allarmi disabilitata.
- **Stand-by:** Modalità di riposo che viene attivata quando le modalità di sistema radiante freddo o caldo non sono richieste, ma è necessario gestire l'impianto in termini di allarmistica, e antigelo.
- **Estate:** Regime di funzionamento come sistema radiante in raffrescamento.
- **Inverno:** Regime di funzionamento come sistema radiante in riscaldamento.

Le modalità ESTATE e INVERNO sono suddivise a loro volta in ulteriori due modalità:

- **Comfort:** consiste nel far funzionare l'impianto in modo da ottenere il miglior comfort ambiente.
- **Economy:** consiste nel far funzionare l'impianto in modalità di risparmio energetico a scapito del comfort. In questa modalità la centralina si comporta esattamente come se fosse in ESTATE o in INVERNO, fatta eccezione per il calcolo della temperatura di mandata. Se la modalità è attiva comparirà un simbolo a Led dedicato sul display .

Le modalità Comfort/Economy possono essere attivate/disattivate da ingresso digitale, il relativo tasto della centralina o da fasce orarie.

STAGIONALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Par.	5t00	Settaggio del modo di funzionamento
Val.	Modalità	Descrizione
1	Solo freddo	Sono ammesse solo le modalità OFF, STAND-BY e Estate
2	Solo caldo	Sono ammesse solo le modalità OFF, STAND-BY e Inverno
3	Caldo e freddo	Sono ammesse tutte le modalità



DEVICE FOR THE SELECTION

The operating mode can be set using the following methods:

- A Key:** the mode can be selected manually from the relevant key on user interface, with long pressing.
- B Digital Input:** the status of the device can be forced via remote STD-BY, remote OFF, remote Summer/Winter digital inputs.
- C Automatic:** the function is called automatic STD-BY and allows automatic ON/STAND-BY/ON mode change on the basis of the external temperature

A ACTIVATION VIA KEYS

Functionality can be activated by long pressing (5 seconds)

Summer / Winter ☀️ ⏏️
Estate / Inverno ❄️ ⏏️

Comfort / Economy ☺️ ⏏️

B ACTIVATION VIA DIGITAL INPUT

By enabling the activation modes via digital input, the functionalities can no longer be modified via keys.

Remote mode change priority via digital input

1. The remote Off digital input is that with higher priority. Activating it in any condition forces the "remote Off" status.
2. The stand-by digital input does not have priority over Off, in whichever mode the latter has been set. By activating stand-by from digital input, the "remote stand-by" status is set
3. The Summer/Winter condition digital input does not have priority over the Off and Stand-by status. By activating the Winter/Summer modes from digital input, a "remote winter" or "remote summer" machine status is implemented.

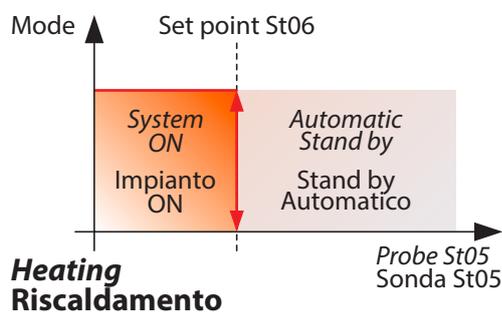
C AUTOMATIC STAND-BY

The enabling of automatic stand-by mode change parameter, allows you to actuate the automatic stand-by on the basis of the external temperature

N.B. If the probe set should be missing or in error mode, the "automatic stand-by" function is excluded.

Adjustment is performed on the basis of two set-points **5t06** in the winter season and **5t07** in the summer season.

The operational logic is described in the drawing shown below.



DISPOSITIVI PER LA SELEZIONE

L'impostazione del modo di funzionamento può essere fatto usando le seguenti modalità:

- A Tasto:** il modo può essere selezionato in modo manuale da tasto dedicato su interfaccia utente, con pressione prolungata.
- B Ingresso Digitale:** mediante ingressi digitali STD-BY remoto, OFF remoto, Estate/Inverno remoto è possibile forzare lo stato del dispositivo.
- C Automatico:** la funzione è detta STD-BY automatico, permette il cambio modo ON/STAND-BY/ON automatico in base alla temperatura esterna

A ATTIVAZIONE TRAMITE TASTI

Funzionalità attivabili tramite pressione prolungata (5 secondi)

esc ⏏️ ON / Stand By

B ATTIVAZIONE TRAMITE INGRESSO DIGITALE

Abilitando le modalità di attivazione tramite ingresso digitale, non sarà più possibile modificare le funzionalità tramite tasti.

Priorità cambio modo remoto tramite digital input

1. Il digital input per l'Off remoto è quello con priorità maggiore, attivandolo in qualsiasi condizione, viene forzato lo stato "Off remoto".
2. Il digital input Stand-by non ha priorità sullo stato Off, in qualsiasi modo quest'ultimo sia stato impostato. Attivando lo Stand-by da digital input, in modalità ON, viene impostato lo stato "Stand-by remoto"
3. Il digital input di regime Inverno/Estate non ha priorità sugli stati Off e Stand-by. Attivando le modalità Inverno/Estate da digital input, in modalità ON, si impone uno stato macchina "Inverno remoto" o "Estate remoto".

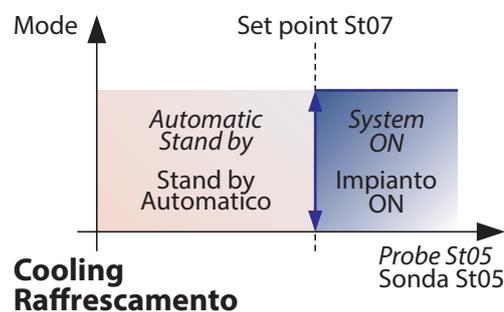
C STAND-BY AUTOMATICO

L'abilitazione cambio Modo Stand-By Automatico, e permette di attuare lo Stand-By automatico sulla base della temperatura esterna

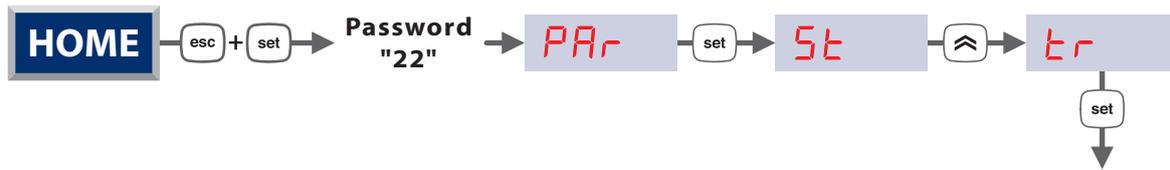
N.B. Se la sonda impostata risulta mancante o in errore, la funzione di "Stand-By automatico" viene esclusa.

La regolazione viene fatta in base a due set point **5t06** nella stagione invernale e **5t07** nella stagione estiva.

Nel disegno sottoriportato viene descritta la logica di funzionamento.



4.5 ZONE SET POINT - SET POINT ZONA



Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
Main thermoregulation probe selection / Scelta sonda di termoregolazione principale						
tr01	Probe selection for management of the system in summer mode (cooling): 0 = no probe 1 = external probe	Selezione Sonda per la gestione dell'impianto in estate (raffresc.): 0 = nessuna sonda 1 = sonda esterna	0	1	1	num
tr02	Probe selection for management of the system in winter mode (heating): 0 = no probe 1 = external probe	Selezione Sonda per la gestione dell'impianto in inverno (riscald.): 0 = nessuna sonda 1 = sonda esterna	0	1	1	num
Set-point and hysteresis in cooling mode / Set point ed isteresi in Raffrescamento						
S_CC	Comfort cooling set-point	Set point Comfort raffrescamento	tr03	tr04	25.0	°C
tr03	Minimum set-point in cooling mode	Minimo set point in raffrescamento	-50.0	tr04	16.0	°C
tr04	Maximum set-point in cooling mode	Massimo set point in raffrescamento	tr03	99.9	30.0	°C
tr05	Cooling hysteresis	Isteresi raffrescamento	0.1	25.5	0.4	°C
S_Hr	Cooling economy set-point	Set point Economy raffrescamento	S_CC	tr04	28.0	°C
Set-point and hysteresis in heating mode / Set point ed isteresi in Riscaldamento						
S_HC	Comfort heating set-point	Set point Comfort riscaldamento	tr06	tr07	20.0	°C
tr06	Minimum set-point in heating mode	Minimo set point in riscaldamento	-50.0	tr07	10.0	°C
tr07	Maximum set-point in heating mode	Massimo set point in riscaldamento	tr06	99.9	30.0	°C
tr08	Heating hysteresis	Isteresi riscaldamento	0.1	25.5	0.4	°C
S_Hr	Economy heating set-point	Set point Economy riscaldamento	tr06	S_HC	17.0	°C

SET-POINT AND HYSTERESIS

There are two parameters to set the work set-point:

- **S_CC** Comfort cooling set-point
- **S_HC** Comfort heating set-point

With the parameters:

- **tr03** Minimum Set -point in cooling mode
- **tr04** Maximum Set -point in cooling mode
- **tr06** Minimum set-point in heating mode
- **tr07** Maximum set-point in heating mode

the minimum and maximum setting values can be limited from the cooling and heating comfort set points menu.

There are two parameters to set the work hysteresis, one for every operating mode;

- **tr05** Cooling hysteresis
- **tr08** Heating hysteresis

SET POINT E ISTERESI

Esistono due parametri per la modifica dei Set point di lavoro:

- **S_CC** Set point Comfort raffrescamento
- **S_HC** Set point Comfort riscaldamento

Con i parametri :

- **tr03** Minimo Set point in raffrescamento
- **tr04** Massimo Set point in raffrescamento
- **tr06** Minimo Set point in riscaldamento
- **tr07** Massimo Set point in riscaldamento

è possibile limitare i valori massimi e minimi di impostazione da menù dei set point Comfort raffrescamento e riscaldamento.

Esistono due parametri per l'impostazione delle isteresi di lavoro, uno per ogni modalità di funzionamento:

- **tr05** Isteresi raffrescamento
- **tr08** Isteresi riscaldamento



ECONOMY SET-POINT

The following set-points are used in the economy mode:

- **S-Er** Economy cooling set-point
- **S-Hr** Economy heating set-point

Moreover, in reduced conditions, the calculation methods change.

MAIN THERMOREGULATION

The thermoregulation control is based on the temperature offset detected with respect to the set-points set.

REFERENCE PROBE FOR THERMOREGULATION FUNCTION

The thermoregulation is normally performed on the basis of the room temperature.

Different thermoregulation probes can be selected for the heating and cooling modes via the following parameters:

tr01	Probe selection for management of the LT system in cooling mode
tr02	Probe selection for management of the LT system in heating mode
Value	Description
0	No probe
1	External probe

SET POINT ECONOMY

In modalità economy si adottano i seguenti set-points:

- **S-Er** Set point economy raffreddamento
- **S-Hr** Set point economy riscaldamento

Inoltre, in regime ridotto, cambiano le modalità di calcolo della temperatura di mandata.

TERMOREGOLAZIONE PRINCIPALE

Il controllo della termoregolazione avviene in base allo scostamento della temperatura rilevata rispetto ai set point impostati.

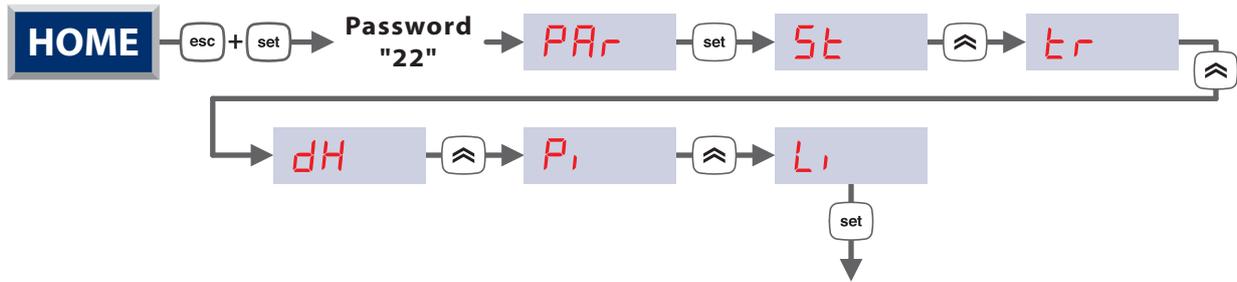
SONDA DI RIFERIMENTO PER LA FUNZIONE DI TERMOREGOLAZIONE

La termoregolazione viene fatta normalmente in base alla temperatura ambiente.

È possibile selezionare diverse sonde di termoregolazione per le modalità di riscaldamento e raffreddamento mediante i seguenti parametri:

tr01	Selezione Sonda per la gestione dell'impianto in raffreddamento
tr02	Selezione Sonda per la gestione dell'impianto in riscaldamento
Valore	Descrizione
0	Nessuna sonda
1	Sonda esterna

4.6 ANTI-FREEZE - ANTIGELO



Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
L1 00	Enable anti-freeze function	Abilitazione funziona antigelo	0	3	3	num
L1 01	Activation of the area valve: OFF = disabled ON = Activated on digital input request	Attivazione della valvola di zona: OFF = Disabilitata ON = Attiva su richiesta ingresso digitale	OFF	ON	ON	bool
L1 02	Digital input value setting so that the area valve is activated: Open contact = ON Closed Contact = OFF	Settaggio valore Ingresso digitale perché la valvola di zona venga attivata: Contatto aperto = ON Contatto Chiuso = OFF	OFF	ON	ON	bool
L1 03	Area valve deactivation delay after energy request stop	Ritardo disattivazione valvola di zona dopo la cessazione richiesta energia	0	900	3	sec/10
L1 04	Set point for the Anti-freeze function for Flow Probe	Set Point per la funzione Antigelo per Sonda Mandata	-50.0	99.9	5.0	°C
L1 05	Hysteresis for the Anti-freeze set-point for Flow probe	Isteresi per il Set Point Antigelo per Sonda Mandata	0.1	25.5	2.0	°C
L1 06	Indicates the maximum activation time in Anti-freeze mode	Indica il tempo massimo di attivazione antigelo	0	255	30	sec x10

ANTI-FREEZE OPERATING MODE

No-ice function is enabled by setting the following parameter **L1 00**.

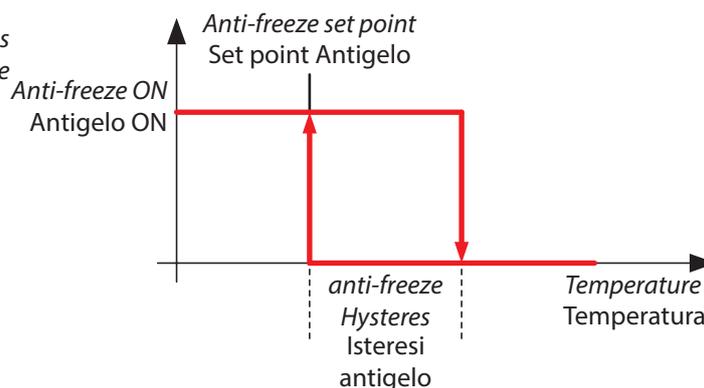
L1 00	Parameter for the activation of the anti-freeze function
Value	Descrizione
0	Anti-freeze disabled
3	Anti-freeze enabled
1 - 2	Not used

Parameters in the event of use of the flow probe:

- **L1 04** Set point for the Anti-freeze function for Flow Probe
- **L1 05** Hysteresis for the Anti-freeze set-point for Flow probe

N.B. the anti-freeze function is only active in the heating mode in Comfort, Economy and Stand-by conditions. The anti-freeze mode is not active in the OFF state and whenever alarms are present that block the outputs

The anti-freeze function is adjusted as illustrated in the figure alongside.



La regolazione della funzione antigelo avviene come illustrato nella figura a fianco.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO ANTIGELO

L'abilitazione della funzione antigelo avviene settando il parametro **L1 00**.

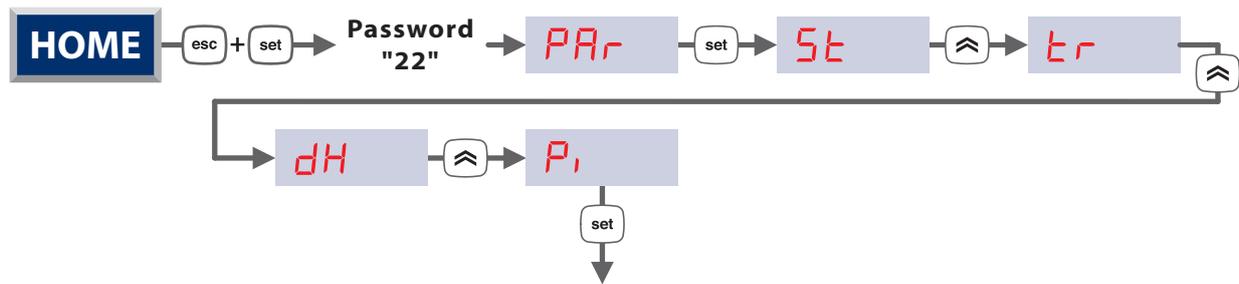
L1 00	Parametro per l'attivazione della funzione antigelo
Valore	Descrizione
0	Antigelo disabilitato
3	Antigelo abilitato
1 - 2	Non usati

Parametri in caso di utilizzo della sonda di mandata:

- **L1 04** Set Point per la funzione Antigelo per Sonda Mandata
- **L1 05** Isteresi per il Set Point Antigelo per Sonda Mandata

N.B. la funzione antigelo è attiva solo nella modalità riscaldamento in Comfort, Economy e Stand-by. Non è attivo l'antigelo in stato di OFF, raffrescamento e qualora siano presenti allarmi che bloccano le uscite.

4.7 CIRCULATION PUMP - CIRCOLATORE



Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
P1 01	Pump switch-on delay time	Tempo ritardo accensione pompa	0	255	1	sec/10
P1 02	Pump switch-off delay time	Tempo ritardo spegnimento pompa	0	255	3	sec/10
P1 03	Minimum time between one switch-on and successive pump switch-off	Tempo minimo tra una accensione e un successivo spegnimento pompa	0	255	1	sec/10
P1 04	Minimum time between one switch-off and successive pump switch-on	Tempo minimo tra uno spegnimento e una successiva riaccensione pompa	0	30	1	sec/10
P1 06	Pump inactivity time due to anti-sticking cycle	Tempo inattività pompa per ciclo anti-bloccaggio	0	255	72	ore
P1 07	Enabling of pump operation: 0 = disabled 1 = enabled	Abilitazione funzionamento pompa: 0 = disabilitata 1 = abilitata	0	1	1	bool
P1 05	Pumps switch-on duration due to anti-seizure cycle	Durata accensione pompe per ciclo di antigrippaggio	0	255	10	sec

SYSTEM PUMP CONFIGURATION

ENABLING

The pump controlled by Easy Clima SA control unit is enabled with the following parameter:

- **P1 07** Enabling pump operation

GENERAL OPERATING CONDITIONS

Below find the list of operating modes of the circulation pumps on the basis of control unit status:

- **Off:** the area pump is switched off immediately
- **Stand by:** the area pump has the same behaviour as operation in **on** mode
- **On:** as well as the main adjustment specified in the following paragraphs, it is also possible to have the following conditions with higher priority:
 - The pump is forced on by any dehumidification request with **dh01** parameter set at "2"

Pump stops immediately if the supply water temperature exceeds safety limit.

The minimum time between one switch-on and the successive switch-off can be set by the following parameters:

- **P1 03** Minimum time between one switch-on and successive pump switch-off

The minimum time between one switch-off and successive switch-on of the pumps can be set by the following parameters:

- **P1 04** Minimum time between one switch-off and successive pump switch-on

CONFIGURAZIONE POMPA IMPIANTO

ABILITAZIONE

La pompa controllata dalla centralina Easy Clima SA viene abilitata con il parametro:

- **P1 07** Abilitazione funzionamento pompa

CONDIZIONI GENERALI DI FUNZIONAMENTO

Di seguito verranno elencati i modi di funzionamento dei circolatori in base agli stati della centralina:

- **Off:** la pompa di zona viene spenta immediatamente
- **Stand by:** la pompa di zona ha lo stesso comportamento del funzionamento in **on**
- **On:** oltre alla regolazione principale specificata nei seguenti paragrafi, si possono avere anche le seguenti condizioni con una priorità maggiore:
 - La pompa è forzata accesa da una eventuale richiesta deumidificazione con parametro **dh01** impostato a "2"

La pompa viene immediatamente spenta se la temperatura di mandata supera la soglia di sicurezza.

Il tempo minimo tra una accensione e un successivo spegnimento è impostabile dai parametri:

- **P1 03** Tempo minimo tra una accensione e un successivo spegnimento pompa

Il tempo minimo tra uno spegnimento ed una successiva riaccensione delle pompe è impostabile dai parametri:

- **P1 04** Tempo minimo tra uno spegnimento e una successiva riaccensione pompa



PUMP CONTROL

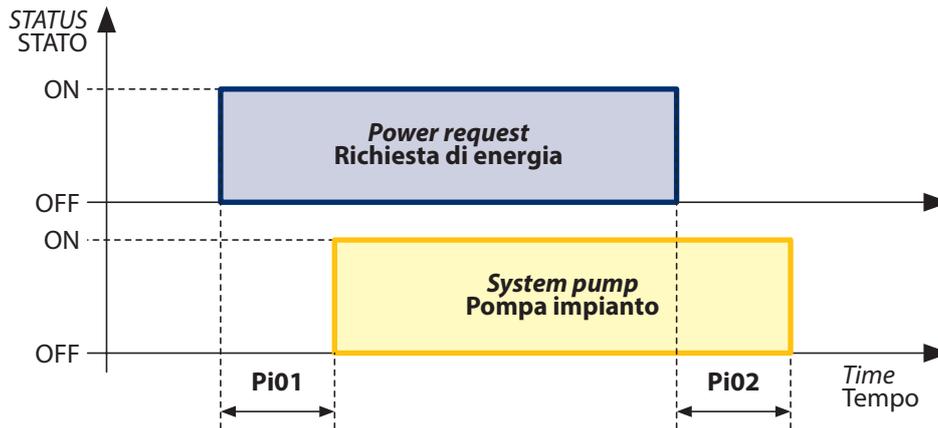
The pump starts soon after the activation of the energy production; this delay is set by the following parameter:

- **Pi01** Delay time for pump activation

The pump stops after the deactivation of the energy production; this delay is set by the following parameter:

- **Pi02** Delay time for pump deactivation (Post-circulation)

The post-circulation also occurs in stand-by mode.



CONTROLLO POMPA

La pompa viene avviata un certo tempo dopo l'attivazione della richiesta di produzione, questo ritardo è impostato dal seguente parametro:

- **Pi01** Tempo ritardo accensione pompa

La pompa viene allo stesso modo spenta un certo tempo dopo la disattivazione della richiesta di produzione, questo ritardo è impostato dal seguente parametro:

- **Pi02** Tempo ritardo spegnimento pompa (Post circolazione)

La post circolazione in spegnimento è eseguita anche in modo stand by.

PUMPS ANTI-STICKING FUNCTION

The anti-sticking function is enabled by setting the following parameters

- **Pi06** Pump inactivity time due to anti-sticking cycle
- **Pi05** Pumps switch-on duration due to anti-seizure cycle

This function prevents mechanical anomalies due to long inactivity of the pumps.

If the pump remains off for a time equal to or over the value set in the **Pi06** parameter (area water pump inactivity time due to anti-sticking), the device forces its switch-on for the time defined with the **Pi05** parameter (activation duration due to anti-sticking).

The function is always active in any control operating status, except off.

The pump general operating conditions are valid. In the presence of alarms that block the pump, this will not be activated due to anti-sticking.

FUNZIONE ANTI-BLOCCAGGIO POMPE

L'abilitazione della funzione Anti-sticking avviene impostando i seguenti parametri

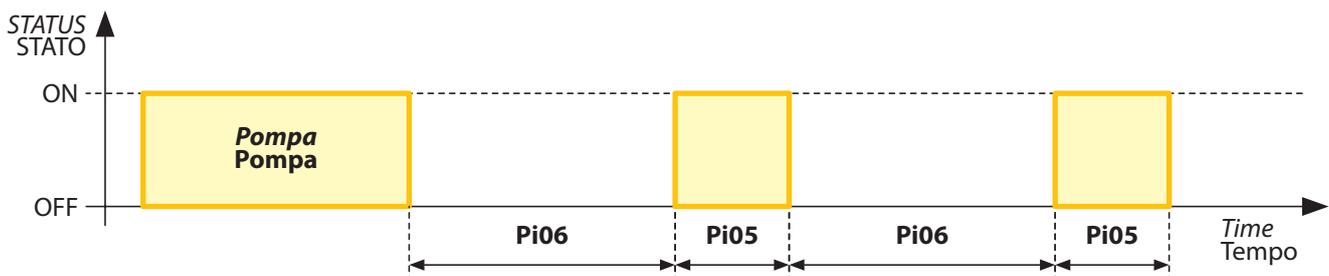
- **Pi06** Tempo inattività pompa per ciclo anti-bloccaggio
- **Pi05** Durata accensione pompe per ciclo di antigrippaggio

Questa funzione impedisce anomalie meccaniche dovute ad inattività prolungata della pompa.

Se la pompa rimane spenta per un tempo pari o superiore al valore impostato nel parametro **Pi06** (tempo inattività pompa acqua di zona per anti-bloccaggio), il dispositivo forza la sua accensione per il tempo definito con il parametro **Pi05** (durata attivazione pompa per anti-sticking).

La funzione è sempre attiva in qualsiasi stato di funzionamento del controllo, eccetto in off.

Valgono le condizioni generali di funzionamento della pompa, in presenza di allarmi che bloccano la pompa, essa non verrà attivata per anti-sticking.



4.8 MIXING VALVE - VALVOLA MISCELATRICE

Easy Clima SA device controls a mixing valve for the low temperature LT system.

The mixing valve is adjusted in opening/closing in association with the activation of the LT system pump

Easy Clima SA device allows to control a 3 point modulating mixing valve.

The presence of the mixing valve is always enabled.

In Off mode, the mixing valve is in closed condition.

The mixing valve closes immediately in the event of block alarms **Er00**, general (digital) alarm (refer to the alarms table).

Il dispositivo **Easy Clima SA** controlla una Valvola Miscelatrice per l'impianto a bassa temperatura BT.

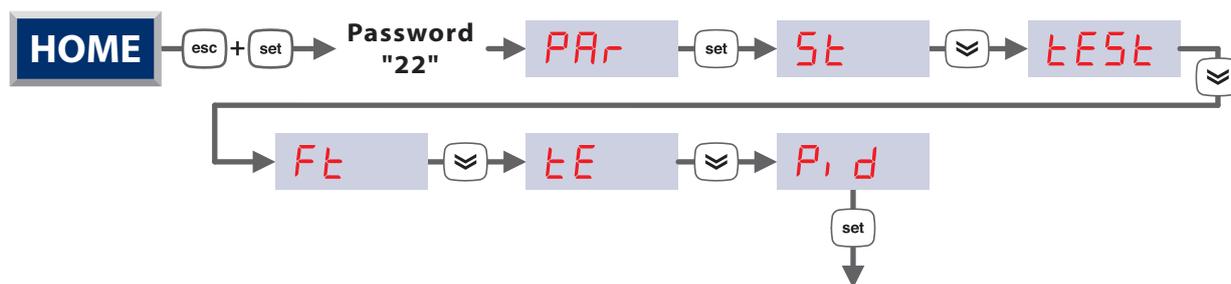
La Valvola Miscelatrice é regolata in apertura/chiusura in associazione all'attivazione della Pompa impianto BT.

Il dispositivo Easy Clima SA, consente di controllare una miscelatrice modulante a 3 punti.

La presenza della Valvola Miscelatrice è sempre abilitata.

In Off la Valvola Miscelatrice si posiziona in chiusura.

La Valvola Miscelatrice si chiude immediatamente in caso di allarmi di blocco **Er00**, Allarme (digitale) generale (si rimanda alla tabella allarmi)



SERVOMOTOR OPERATION

With LT system pump off, the mixing valve is completely closed.

With exception to specific cases (e.g. anti-sticking, anti-freeze, etc.), with LT system pump on, the LT system mixing valve is modulated depending on the system flow temperature, in away to reach the set-point calculated (see relevant chapter).

PID type regulation is applied, considering the difference between flow set-point and flow temperature as error (only probe that must always be present).

Practically, mixing valve opening (0-100%) is determined by a PID regulator

FUNZIONAMENTO SERVOMOTORE

Con Pompa impianto spenta, la valvola miscelatrice è in condizioni di completa chiusura.

Ad eccezione di casi specifici (es. anti-sticking, antigelo, etc.), con Pompa impianto BT accesa, la valvola miscelatrice impianto BT viene modulata in funzione della temperatura di mandata impianto.

Si applica una regolazione di tipo PID, considerando come errore la differenza tra set-point di mandata e temperatura di mandata (unica sonda che deve sempre essere presente).

In pratica, l'apertura della valvola miscelatrice (0-100%) è determinata da un regolatore PID



PARAMETERS OF THE PID FUNCTION

PARAMETRI DELLA FUNZIONE PID

Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
Type of modulating mixing valve for PID function in heating and cooling mode Tipo di valvola miscelatrice modulante per funzione PID in riscaldamento e raffrescamento						
r, 00	Type of mixing valve: 0 = 3 point 1 = modulating 0-10 V	Modalità della valvola miscelatrice: 0 = 3 punti 1 = modulante 0-10 V	0	1	0	bool
r, 20	Mixing valve period	Periodo valvola miscelatrice	1	999	180	sec
Type of modulating mixing valve for PID function in heating and cooling mode Tipo di valvola miscelatrice modulante per funzione PID in riscaldamento e raffrescamento						
r, 60	Cooling proportional band	Banda proporzionale raffrescamento	1	999	60	°C x10
r, 61	Integral cooling time	Tempo integrale raffrescamento	0	9999	1800	sec x 10
r, 62	Derived cooling time	Tempo derivato raffrescamento	0	999	0	sec x 10
r, 64	Integral time for the cooling windup anti-reset	Tempo integrale per l'anti reset windup raffrescamento	0	999	10	sec x 10
r, 66	Dead band in cooling mode	Banda morta in raffrescamento	0	100	3	°C x10
r, 71	Updating period of the PID cooling	Periodo di aggiornamento del PID raffrescamento	2	999	20	sec x 10
Type of modulating mixing valve for PID function in heating and cooling mode Tipo di valvola miscelatrice modulante per funzione PID in riscaldamento e raffrescamento						
r, 80	Heating proportional band	Banda proporzionale riscaldamento	1	999	60	°C x 10
r, 81	Integral heating time	Tempo integrale riscaldamento	0	9999	1800	sec x 10
r, 82	Derived heating time	Tempo derivato riscaldamento	0	999	0	sec x 10
r, 84	Integral time for the heating windup anti-reset	Tempo integrale per l'anti reset windup riscaldamento	0	999	10	sec x 10
r, 86	Dead band in heating mode	Banda morta in riscaldamento	0	100	3	°C x 10
r, 91	Updating period of the PID heating	Periodo di aggiornamento del PID riscaldamento	2	999	100	sec x 10

N.B.

On the basis of the current heating or cooling condition, the mixing valve will always be modulated depending on the offset verified between the set-point calculated and flow probe, but with the following distinctions:

In Heating mode:

- if the flow probe detects a temperature higher than the set-point, the mixing valve closes
- if the flow probe detects a temperature lower than the set-point, the mixing valve opens

In Cooling mode:

- if the flow probe detects a temperature higher than the set-point, the mixing valve opens
- if the flow probe detects a temperature lower than the set-point, the mixing valve closes

N.B.

In base al regime corrente di riscaldamento o raffrescamento, la Valvola Miscelatrice verrà modulata sempre in funzione dello scostamento verificato tra set-point calcolato e sonda di mandata, ma con le seguenti distinzioni:

In Riscaldamento:

- se la sonda di mandata rileva una temperatura maggiore del set-point, allora la Valvola Miscelatrice va in chiusura
- se la sonda di mandata rileva una temperatura minore del set-point, allora la Valvola Miscelatrice va in apertura

In Raffrescamento:

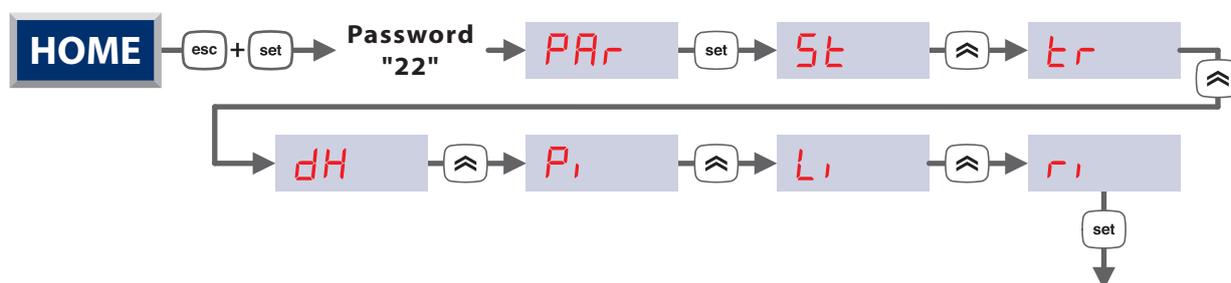
- se la sonda di mandata rileva una temperatura maggiore del set-point, allora la Valvola Miscelatrice va in apertura
- se la sonda di mandata rileva una temperatura minore del set-point, allora la Valvola Miscelatrice va in chiusura

SET-POINT CALCULATION FOR THE SYSTEM

CALCOLO DEL SET POINT PER LA

FLOW TEMPERATURE

TEMPERATURA DI MANDATA IMPIANTO



The flow temperature of the LT system is the main value on which the radiant system is regulated.

The set-point is the temperature that must be reached downstream from the mixing valve, on the basis of the real situation of the internal environment and of the external environment (external temperature).

The set-point calculation is obtained differently and with different variables depending whether the system is in heating or in cooling mode.

Moreover, the calculation result is different depending on whether the controller is in comfort or reduced mode.

The "reduced set" has the aim of saving energy and is typically used in situations where maximum comfort can be renounced (e.g. no-one lives in the rooms in the period the reduced set and/or night time period etc. is adopted).

La temperatura di mandata dell'impianto è la grandezza principale su cui si basa la regolazione del sistema radiante.

Il set point è la temperatura che deve essere raggiunta a valle della valvola miscelatrice, in base alla situazione reale dell'ambiente interno, e dell'ambiente esterno (temperatura esterna).

Il calcolo del set point è svolto in modo diverso e con variabili diverse a seconda che l'impianto sia in Riscaldamento o in Raffrescamento.

Inoltre, il risultato del calcolo è diverso a seconda che la centralina sia in modalità comfort o economy.

Il "set economy" ha finalità di risparmio energetico ed è tipicamente usato nelle situazioni in cui si può rinunciare al comfort ottimale (es. nessuno abita gli ambienti nel periodo di adozione del set ridotto e/o periodo notturno etc.).

Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
Parameters for the set-point calculation in heating mode Parametri per il calcolo del set point in riscaldamento						
r_h00	Enabling of boiler consent digital output	Abilitazione uscita digitale consenso caldaia	OFF	ON	ON	bool
r_h10	Boiler consent digital output activation minimum time	Tempo minimo attivazione uscita digitale consenso caldaia	0	255	1	sec / 10
r_h11	Boiler consent digital output activation delay time	Tempo ritardo attivazione uscita digitale consenso caldaia	0	255	1	sec / 10
r_i10	Maximum value that the flow set-point can assume for mixing valve	Massimo valore che può assumere il set point di mandata per valvola miscelatrice	0.0	99.9	45.0	°C
r_i13	Simulated value of the Comfort room temperature	Valore simulato della temperatura ambiente Comfort	5.0	35.0	20.0	°C
r_i15	Simulated value of the Economy room temperature	Valore simulato della temperatura ambiente Economy	5.0	35.0	16.0	°C
r_i43	Flow temperature dynamic differential proportional band, for comfort and economy mode	Banda proporzionale differenziale dinamico temperatura di mandata, sia per modalità Comfort che Economy	0.0	99.9	2.0	°C
r_i44	Comfort mode, flow temperature maximum dynamic differential	Massimo differenziale dinamico temperatura di mandata, modalità Comfort	0.0	99.9	4.0	°C
r_i46	Comfort mode flow temperature gradient	Gradiente temperatura di mandata, modalità Comfort	0.0	255	10	°C x 10
r_i47	Comfort mode external temperature set-point	Set point temperatura esterna, modalità Comfort	-50.0	99.9	20.0	°C
r_i50	Flow minimum temperature	Temperatura minima di mandata	-50.0	99.9	22.0	°C
r_i45	Economy mode, flow temperature maximum dynamic differential	Massimo differenziale dinamico temperatura di mandata, modalità Economy	0.0	99.9	4.0	°C
r_i48	Economy mode flow temperature gradient	Gradiente temperatura di mandata, modalità Economy	0	255	10	°C x 10
r_i49	Economy mode external temperature set-point	Set point temperatura esterna, modalità Economy	-50.0	99.9	16.0	°C
r_i51	Economy mode flow minimum temperature	Temperatura minima di mandata, modalità Economy	-50.0	99.9	22.0	°C



Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
Parameters for the set-point calculation in cooling mode Parametri per il calcolo del set point in raffreddamento						
rC00	Enabling of chiller consent digital output	Abilitazione uscita digitale consenso chiller	OFF	ON	ON	bool
rC10	Boiler consent digital output activation minimum time	Tempo minimo attivazione uscita digitale consenso caldaia	0	255	1	sec / 10
rC11	Boiler consent digital output activation delay time	Tempo ritardo attivazione uscita digitale consenso caldaia	0	255	1	sec / 10
rI12	Maximum value that the flow set-point can assume for mixing valve	Massimo valore che può assumere il set point di mandata per valvola miscelatrice	0.0	99.9	29.0	°C
rI14	Simulated value of the Comfort room temperature	Valore simulato della temperatura ambiente Comfort	5.0	35.0	25.0	°C
rI16	Simulated value of the Economy room temperature	Valore simulato della temperatura ambiente Economy	5.0	35.0	28.0	°C
rI33	Flow temperature dynamic differential proportional band, for comfort and economy mode	Banda proporzionale differenziale dinamico temperatura di mandata, sia per modalità Comfort che Economy	0.0	99.9	2.0	°C
rI34	Comfort mode, flow temperature maximum dynamic differential	Massimo differenziale dinamico temperatura di mandata, modalità Comfort	0.0	99.9	4.0	°C
rI36	Comfort mode flow temperature gradient	Gradiente temperatura di mandata, modalità Comfort	0	255	5	°C x 10
rI37	Comfort mode external temperature set-point	Set point temperatura esterna, modalità Comfort	-50.0	99.9	32.0	°C
rI35	Economy mode, flow temperature maximum dynamic differential	Massimo differenziale dinamico temperatura di mandata, modalità Economy	0.0	99.9	4.0	°C
rI38	Economy mode flow temperature gradient	Gradiente temperatura di mandata, modalità Economy	0	255	5	°C x 10
rI39	Economy mode external temperature set-point	Set point temperatura esterna, modalità Economy	-50.0	99.9	36.0	°C
rI32	Flow minimum temperature	Temperatura minima di mandata	0.0	20.0	15.0	°C
rI11	Minimum calculation temperature of the dew point	Temperatura minima di calcolo del punto di rugiada	1.0	20.0	5.0	°C
rI01	Enabling of components N and G for the flow set-point calculation for mixing valve	Abilitazione delle componenti N e G per il calcolo del set point di mandata per valvola mix	0	1	0	bool
rI02	Delta structure for the calculation of the flow set-point for mixing valve	Delta struttura per il calcolo del set point di mandata per valvola mix	1	10.0	4.0	°C

WINTER COMFORT LT SYSTEM FLOW TEMPERATURE SET-POINT.

With system in heating mode, the set-point is calculated on the basis of the following parameters:

- **F:** External climate (linear relation, mainly for compensation in order to adapt the supply of heat depending on the potential heat loss of the building, which changes on variation of the external temperature to different degrees and depending on the structure of the building, etc.);
- **G:** Room Correction Factor (optional) (difference between room temperature and the heating set-point regulated for the room itself).

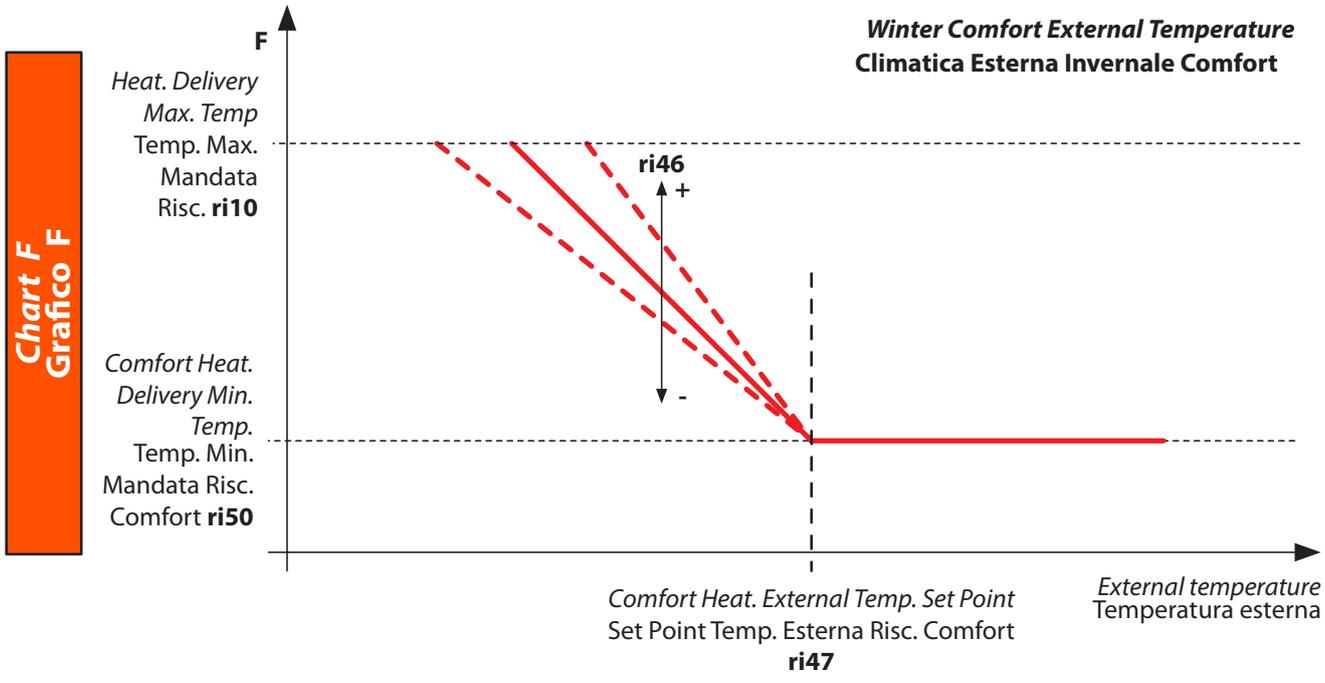
Practically, the winter comfort flow set-point is equal to **F+G**.

SET POINT TEMPERATURA DI MANDATA IMPIANTO BT COMFORT INVERNALE.

Con impianto in Riscaldamento, il set point è calcolato in base ai seguenti parametri:

- **F:** Climatica esterna (relazione lineare, principalmente a scopo di compensazione per adattare l'erogazione di caldo in funzione della potenziale dispersione termica dell'edificio, che varia al variare della temperatura esterna in grado variabile e dipendente dalla struttura dell'edificio, etc.);
- **G:** Fattore Correzione Ambiente (opzionale) (differenza tra la temperatura ambiente ed il set point riscaldamento regolato per l'ambiente stesso).

In pratica il set point mandata comfort invernale è uguale a **F+G**.

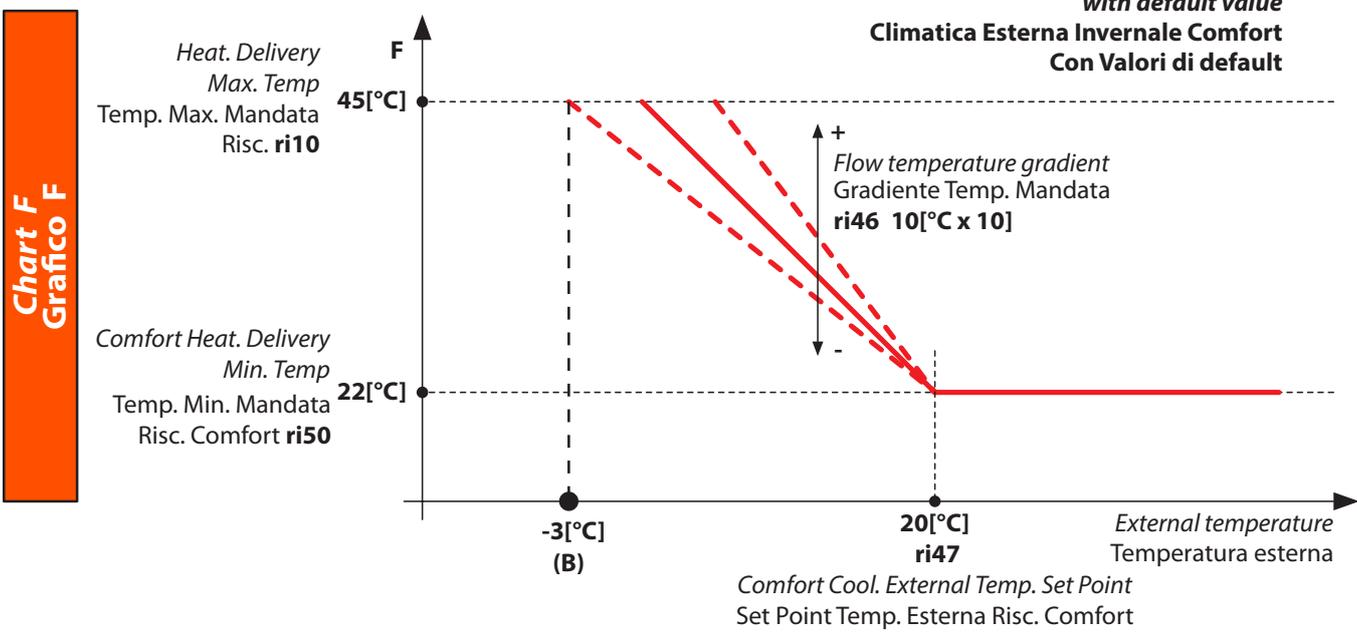


N.B.: if the external temperature probe is not configured or in error mode, the component F assumes value $r_{150} + 15$ °C.
 If the EXTERNAL temperature probe is configured but in error mode, as well as that described above for the calculation of the factor F, an ALARM signal is also determined.

N.B.: in caso di sonda temperatura esterna non configurata o in errore, la componente F assume valore $r_{150} + 15$ °C.
 Se la sonda di temperatura ESTERNA é configurata ma in errore, oltre a quanto sopra descritto per il calcolo del fattore F, si determina anche una segnalazione di ALLARME.

EXAMPLE OF FLOW TEMPERATURE REGULATION

ESEMPIO REGOLAZIONE TEMPERATURA MANDATA



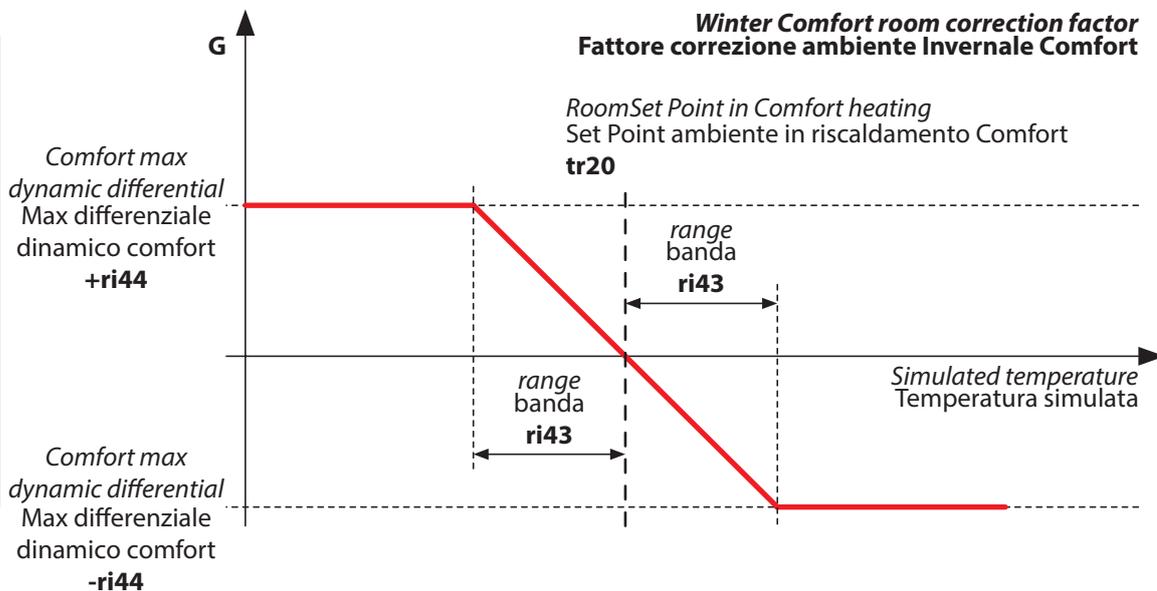
(B) calculation with default values:
 $(B) = ri47 - [(ri10 - ri50) : ri46]$ | $(B) = 20 - [(45 - 22) : 1] = -3$

Calcolo (B) con valori di default:
 $(B) = ri47 - [(ri10 - ri50) : ri46]$ | $(B) = 20 - [(45 - 22) : 1] = -3$

(B) value setting example = -5 °C (change ri46 value)
 $-5 = 20 - [(45 - 22) : ri46]$ | $ri46 = (45 - 22) : (20 + 5)$
 $ri46 = 0.9$ | $ri46 = 0.9 \times 10 = 9$ (°C X 10)
ri46 = 9

Esempio impostazione valore (B) = -5 °C (modifica del valore ri46)
 $-5 = 20 - [(45 - 22) : ri46]$ | $ri46 = (45 - 22) : (20 + 5)$
 $ri46 = 0.9$ | $ri46 = 0.9 \times 10 = 9$ (°C X 10)
ri46 = 9

Chart G
Grafico G



**Winter Comfort room correction factor
Fattore correzione ambiente Invernale Comfort**

Room Set Point in Comfort heating
Set Point ambiente in riscaldamento Comfort
tr20

The "Room Correction in heating mode" factor G can be enabled or not using a dedicated parameter **ri 01**.

N.B. The maximum value of the flow temperature set-point is however limited to the value of the **ri 10** parameter (maximum value of the flow set-point due to mixing valve), in order to comply with the EN 1264 Standard. The component G is useful for accelerating the heating process in particular situations: system start-up after a long pause.

The component G is calculated with the simulated temperature value at the **ri 13** parameter (adjustable from 5.0° to 35.0°C, with 0.1 °C resolution and Default value =20.0°C).

If it is true that on adding the factor G to F (max =+**ri 44**), the value of **ri 10** must not be exceeded, the same must apply if the factor F is subtracted from the factor F (min =-**ri 44**), which in this case, MUST NOT result lower than the value of **ri 50**.

Il fattore di "Correzione Ambiente in riscaldamento" G può essere abilitato o meno, attraverso un parametro dedicato **ri 01**.

N.B. Il valore massimo del set point temperatura di mandata è comunque limitato dal valore del parametro **ri 10** (Massimo valore che può assumere il set point di mandata per valvola miscelatrice), ai fini del rispetto della norma EN 1264. La componente G è utile per accelerare il processo di riscaldamento in situazioni particolari: avviamento dell'impianto dopo una lunga pausa.

La componente G viene calcolata con il valore di temperatura simulato, pari al parametro **ri 13** (regolabile da 5,0° a 35,0°C, con risoluzione 0,1 °C, e valore di Default=20,0°C).

Se è vero che in caso di sommatoria ad F del fattore G (max =+**ri 44**) non deve essere superato il valore di **ri 10**, altrettanto deve essere fatto in caso di sottrazione del fattore G (min =-**ri 44**) dal fattore F, che in questo caso, NON deve risultare inferiore al valore di **ri 50**.



WINTER ECONOMY LT SYSTEM FLOW TEMPERATURE SET-POINT.

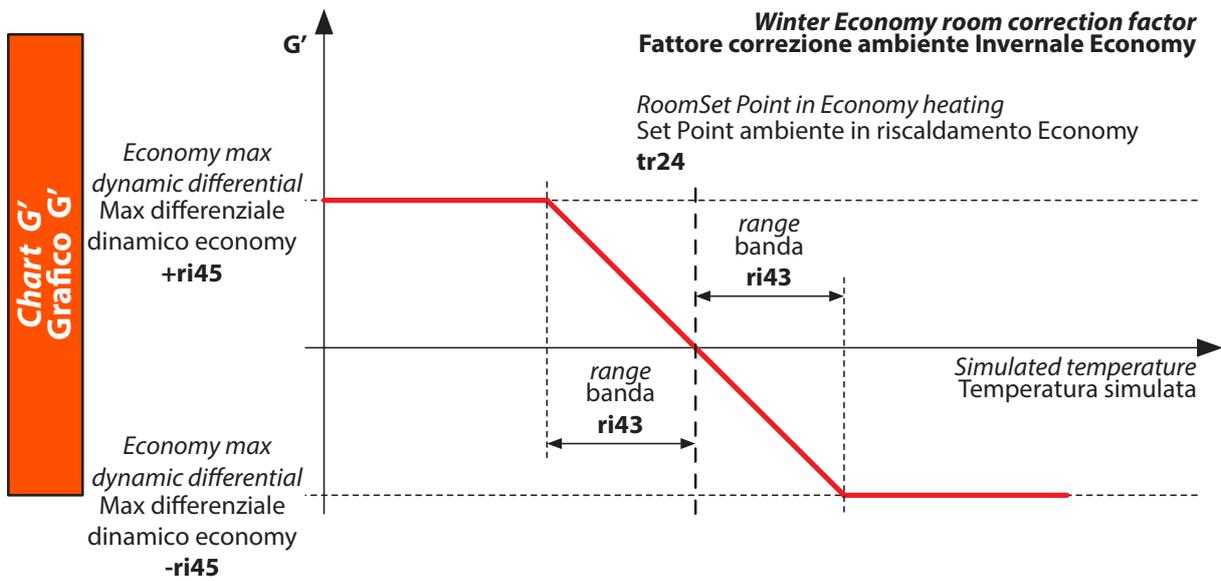
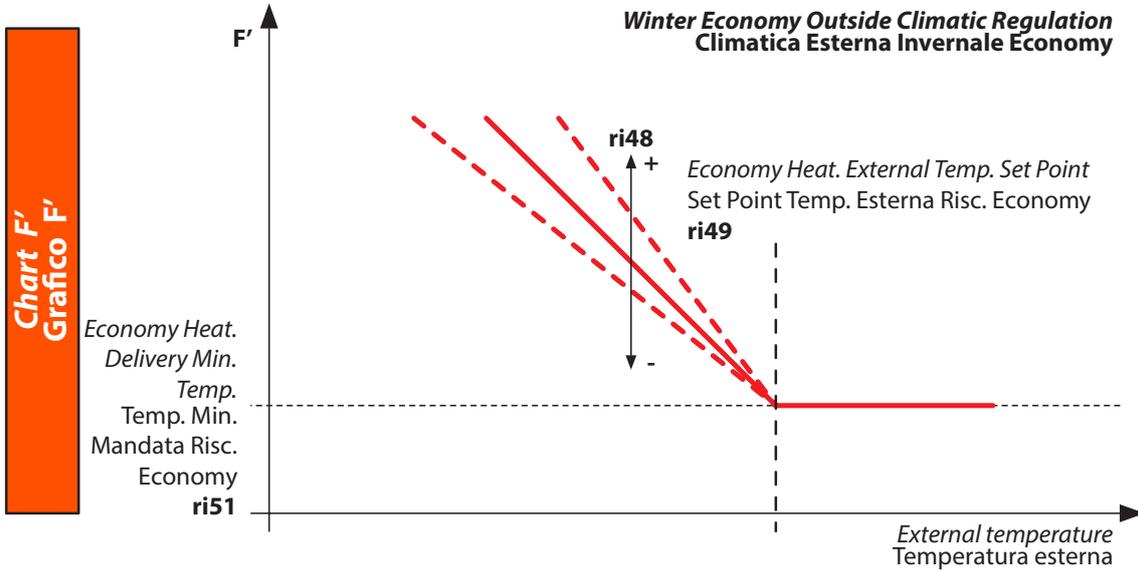
SET POINT TEMPERATURA DI MANDATA IMPIANTO BT ECONOMY INVERNALE.

The flow set-point in economy heating mode is calculated in the presence of a heating request in the Economy status (from keyboard or from digital input).
The calculation procedure is the same as the comfort flow set-point, but using the Economy parameters.

Il set point di mandata di riscaldamento in economy è calcolato in presenza di una richiesta di riscaldamento in stato di Economy (da tastiera o da ingresso digitale).
La procedura di calcolo è uguale al set point di mandata di comfort, ma si utilizzano i parametri di Economy.

Winter economy flow set-point = $F' + G'$

Set point mandata economy invernale = $F' + G'$





SUMMER COMFORT LT SYSTEM FLOW TEMPERATURE SET-POINT.

In cooling mode, the set-point is calculated on the basis of:

- Value **H**, i.e. the dew point calculated on the basis of the room humidity temperature conditions;
- Value **DST**, i.e. the delta structure value set via **r. 02** parameter);
- Value **L**, i.e. the minimum flow temperature in cooling mode (value set via **r. 32** parameter);
- Value **M**, i.e. on the basis of the external temperature, it is the value obtained from the climatic curve. Value **N**, i.e. the summer room correction factor calculated on the basis of the difference between the room temperature and the set-point value in cooling mode.

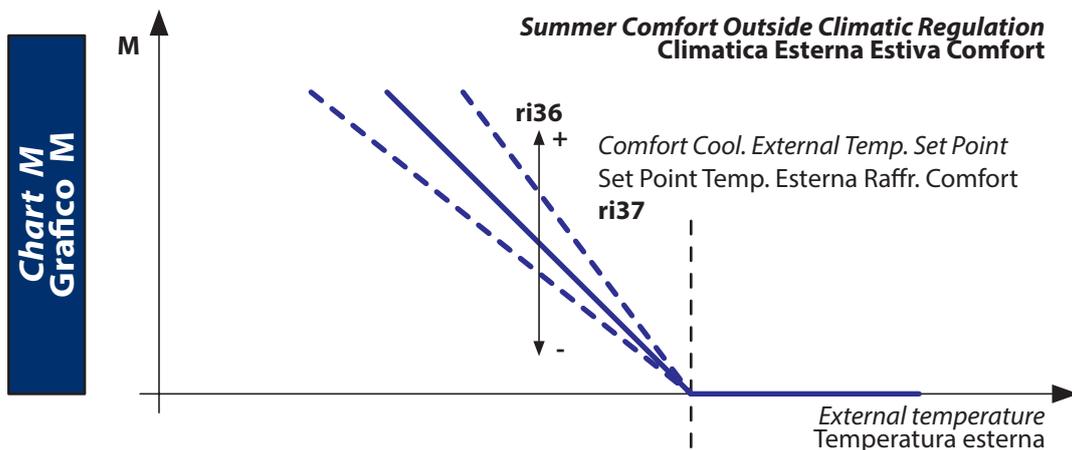
The calculation formula is the following:

$$\text{Summer comfort flow set-point} = \text{Max} (L + M + N; H - DST)$$

Notes

The "DST" factor is generally set depending on the type of radiating surface (floor, ceiling, wall...), as each type is characterised by a different structure and heat inertia.

The minimum value that the H factor can assume is 5.



Note: if the external temperature probe is not configured or in error mode, the component M assumes value 0.

If the EXTERNAL temperature probe is configured but in error mode, as well as that described above for the calculation of the factor M, an ALARM signal is also determined.

SET POINT TEMPERATURA DI MANDATA IMPIANTO BT COMFORT ESTIVO.

In raffreddamento, il set point è calcolato in base a:

- Valore **H**, ovvero il punto di rugiada calcolato in base alle condizioni di temperatura umidità ambiente;
- Valore **DST**, ovvero il delta struttura (valore impostato tramite parametro **r. 02**);
- Valore **L**, ovvero la temperatura minima di mandata in raffreddamento (valore impostato tramite parametro **r. 32**);
- Valore **M**, ovvero in base alla temperatura esterna è il valore ricavato dalla curva climatica.
- Valore **N**, ovvero il fattore di correzione ambiente estivo calcolato in base alla differenza tra la temperatura ambiente e il valore di set point in raffreddamento.

La formula di calcolo è la seguente:

$$\text{Set point mandata comfort estivo} = \text{Max} (L + M + N; H - DST)$$

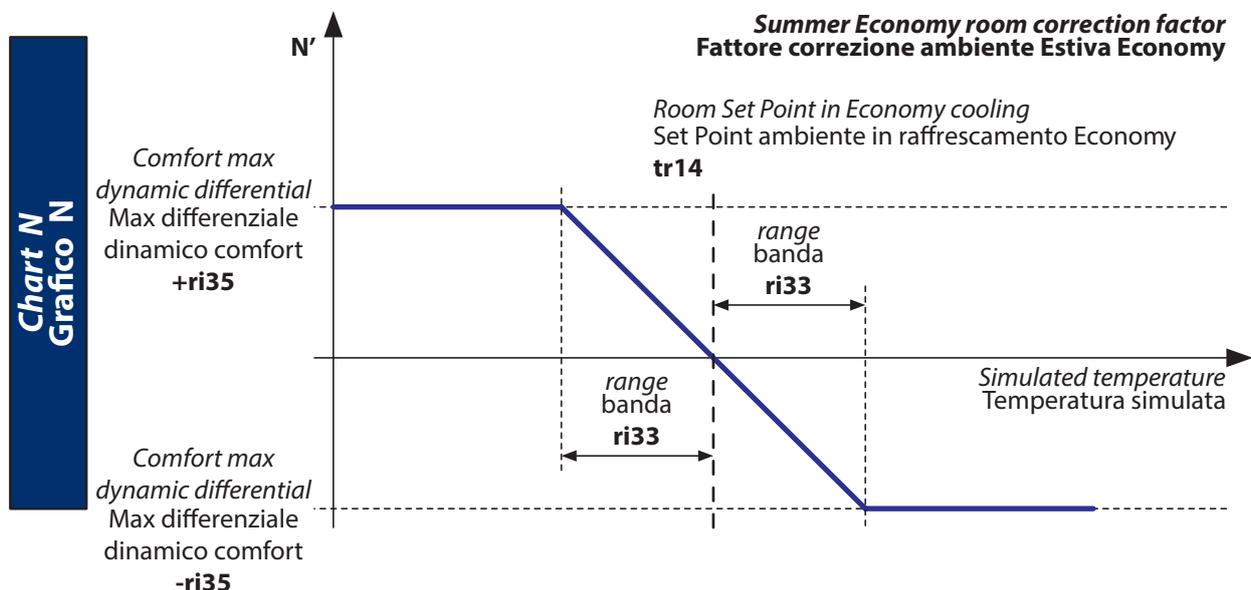
Note

Il fattore "DST" è generalmente impostato in funzione della tipologia di superficie radiante (pavimento, soffitto, parete...), in quanto ciascuna tipologia è caratterizzata da una struttura ed inerzia termica diverse.

Il valore minimo che può assumere il fattore H è pari a 5.

Nota: in caso di sonda temperatura esterna non configurata o in errore, la componente M assume valore 0.

Se la sonda di temperatura ESTERNA è configurata ma in errore, oltre a quanto sopra descritto per il calcolo del fattore M, si determina anche una segnalazione di ALLARME.





The component N is calculated with the simulated temperature value at the **ri 14** parameter (adjustable from 5.0° to 35.0°C, with 0.1 °C resolution and Default value =20.0°C).

N.B. The result of the L+M+N calculation is limited to the **ri 12** and **ri 32** values

La componente N viene calcolata con il valore di temperatura simulato pari al parametro **ri 14** (regolabile da 5,0° a 35,0°C, con risoluzione 0,1 °C, e valore di Default=20,0°C).

N.B. Il risultato del calcolo L+M+N è limitato dai valori **ri 12** e **ri 32**

SUMMER ECONOMY LT SYSTEM FLOW TEMPERATURE SET-POINT.

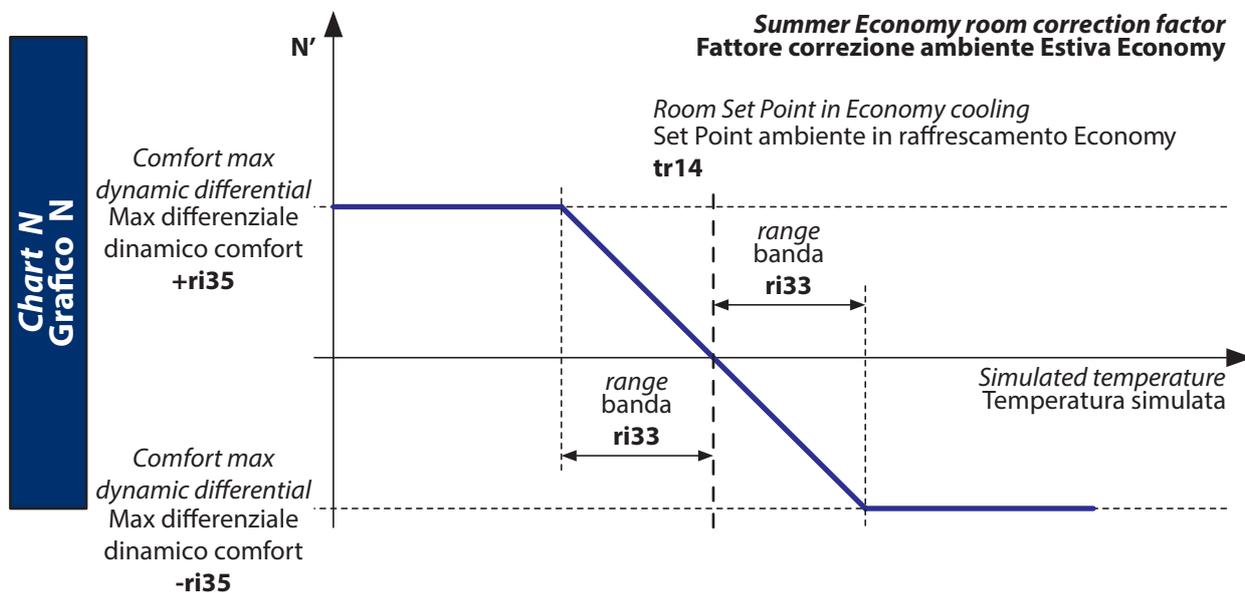
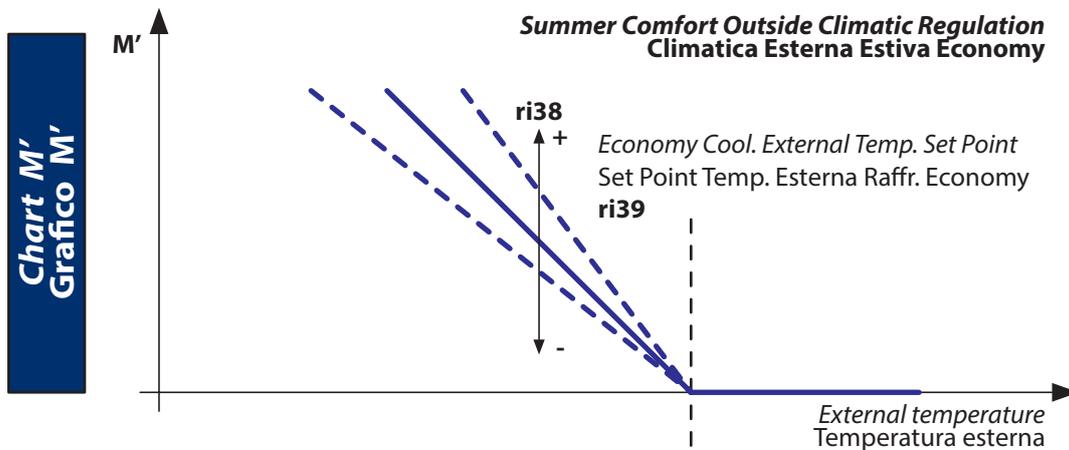
The flow set-point in economy cooling mode is calculated in the presence of a cooling request in the Economy status (from key or from digital input).
The calculation procedure is the same as the comfort flow set-point, but using the economy parameters.

The calculation formula is the following:
Summer economy flow set-point = Max (L + M' + N'; H - DST)

SET POINT TEMPERATURA DI MANDATA IMPIANTO BT ECONOMY ESTIVO.

Il set point di mandata di raffreddamento in economy è calcolato in presenza di una richiesta di raffreddamento in stato di economy (da tasto o da ingresso digitale).
La procedura di calcolo è uguale al set point di mandata di comfort, ma si utilizzano i parametri di economy.

La formula di calcolo è la seguente:
Set point mandata economy estivo = Max(L + M' + N'; H - DST)



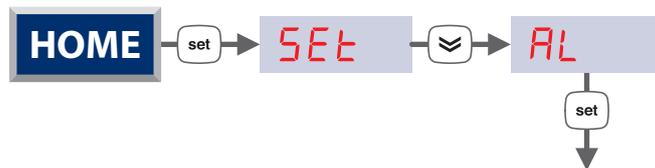
4.9 DIAGNOSTICS - DIAGNOSTICA

The diagnostics consists in the management of everything that is associated to the alarms.

For Easy Clima device, all alarms have "automatic rearm".

La diagnostica consiste nella gestione di tutto ciò che è associato agli allarmi.

Per il dispositivo Easy Clima tutti gli allarmi sono a "riarmo automatico".



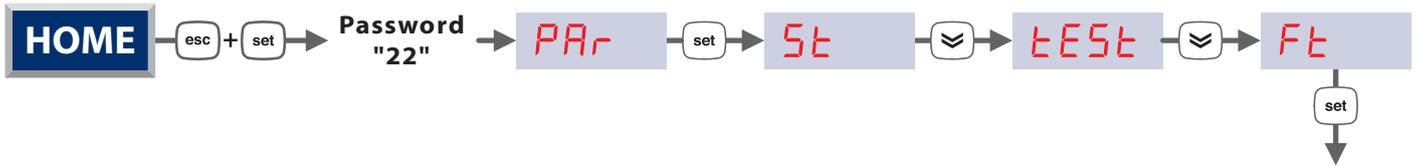
Below find the list of various alarm codes that appear and their diagnostic meaning:

Di seguito l'elenco dei vari codici di allarme che compaiono ed il loro significato diagnostico :

Code	Alarm	Alarm management	Type
E _r 00	General alarm	All outputs are switched off	Digital
E _r 01	LT Flow temperature probe error	All outputs are switched off	Analogue
E _r 02	External Temperature Probe Error	Operation without Ext. probe	Analogue
E _r 03	Area 1 Room Temperature Probe Error	Operation without Room probe	Analogue
E _r 04	Area 1 Room Humidity Probe Error from AIL2	Operation only with humidistat in DIL5 or with 4-20 mA probe in AIL3	Analogue
E _r 04	Area 1 Room Humidity Probe Error from AIL3	Operating only with humidistat in DIL5	Analogue
E _r 05	Clock fault error	Operating without automatism of the time bands (reset date/time)	Digital
E _r 06	Exceeding humidity maximum threshold in progress	Dehumidifier switch-off with Chiller and system (HT or LT) remaining in operating mode	Digital
E _r 07	Automatic stand-by in progress	Anti-freeze management only	Digital
E _r 08	LT system temperature below lower SAFETY limit, parameter E_r31	Switch-off of all LT system loads. Manual rearm in main page with long pressure of the "ESC" key until the error disappears	Digital
E _r 09	LT system higher temperature SAFETY limit exceeded, parameter E_r30	Switch-off of all LT system loads. Manual rearm in main page with long pressure of the "ESC" key until the error disappears	Digital
E _r 46	Clock to adjust error	Operating without automatism of the time bands	Digital

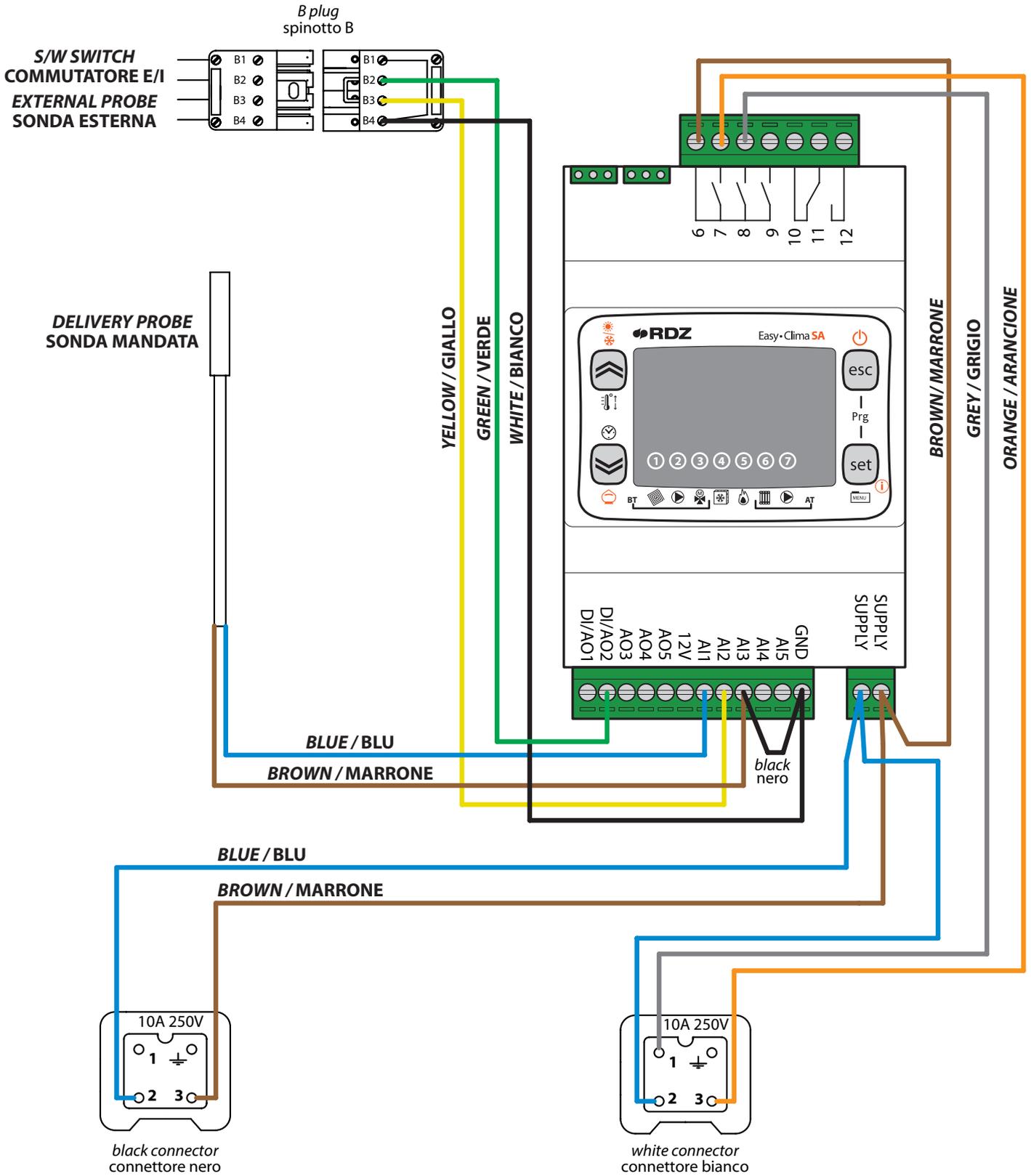
Cod.	Allarme	Gestione allarme	Tipo
E _r 00	Allarme generale	Tutte le uscite vengono spente	Digitale
E _r 01	Errore Sonda temperatura di Mandata BT	Tutte le uscite vengono spente	Analogico
E _r 02	Errore Sonda Temperatura Esterna	Funzionamento senza sonda Ext.	Analogico
E _r 03	Errore Sonda Temperatura Ambiente Zona 1	Funzionamento senza Sonda Amb.	Analogico
E _r 04	Errore Sonda Umidità Ambiente Zona 1 da AIR2	Funzionamento solo con Umidostato in DIL5 o con Sonda 4-20mA in AIL3	Analogico
E _r 04	Errore Sonda Umidità Ambiente Zona 1 da AIL3	Funzionamento solo con Umidostato in DIL5	Analogico
E _r 05	Errore Orologio guasto	Funzionamento senza automatismo delle fasce orarie (reimpostare Data/Ora)	Digitale
E _r 06	Superamento soglia massima di Umidità in corso	Spegnimento Deumidificatore, con Chiller ed Impianto (AT o BT) che rimane in funzione	Digitale
E _r 07	Stand-By Automatico in corso	Solo gestione Antigelo	Digitale
E _r 08	Temperatura impianto BT sotto il limite di SICUREZZA inferiore, parametro E_r31	Spegnimento di tutti i carichi impianto BT Riarmo manuale in pagina principale con pressione prolungata tasto "ESC" fino alla scomparsa dell'errore	Digitale
E _r 09	Superato limite di SICUREZZA superiore temperatura impianto BT, parametro E_r30	Spegnimento di tutti i carichi impianto BT Riarmo manuale in pagina principale con pressione prolungata tasto "ESC" fino alla scomparsa dell'errore	Digitale
E _r 46	Errore orologio da regolare	Funzionamento senza automatismo delle fasce orarie	Digitale

4.10 DISPLAY AND EXTERNAL PROBE - DISPLAY E SONDA ESTERNA



Label	Description of parameters	Descrizione parametri	Min	Max	Default	U.M.
d500	Set the value displayed on the main screenshot: 0 = delivery temperature 1 = external temperature 2,3 = not used 4 = delivery set temperature 5 = mixing valve position 6 = clock 7 = day 8 = month 9 = year	Imposta valore visualizzato sulla maschera principale: 0 = temperatura di mandata 1 = temperatura esterna 2,3 = non usato 4 = set di mandata 5 = posizione valvola miscelatrice 6 = orologio 7 = giorno del mese 8 = mese 9 = anno	0	9	0	num
Ft01	Enabling external probe	Abilitazione Sonda esterna	OFF	ON	ON	bool

5 WIRING DIAGRAM - SCHEMA ELETTRICO





FAG0DA003AB.01
06/2019



RDZ S.p.A.
📍 V.le Trento, 101 (S.S. 13 Km 64.5) 33077 SACILE (PN) - Italy
☎ Tel. +39 0434.787511 📠 Fax + 39 0434.787522
🌐 www.rdz.it ✉ rdzcentrale@rdz.it

**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =**