

Libretto istruzioni

Libretto istruzioni e avvertenze **IT**

 **IMMERGAS**

PANNELLO DI COMANDO UNITÀ TERMO- VENTILANTE



Gentile Cliente,

Ci complimentiamo con Lei per aver scelto un prodotto Immergas di alta qualità in grado di assicurarLe per lungo tempo benessere e sicurezza. Quale Cliente Immergas Lei potrà sempre fare affidamento su un qualificato Servizio di Assistenza Autorizzato, preparato ed aggiornato per garantire costante efficienza al Suo pannello di comando unità termoventilante. Legga con attenzione le pagine che seguono: potrà trarne utili suggerimenti sul corretto utilizzo dell'apparecchio, il cui rispetto confermerà la Sua soddisfazione per il prodotto Immergas.

Si rivolga per eventuali necessità di intervento e manutenzione ordinaria ai Centri Autorizzati: essi dispongono di componenti originali e vantano una specifica preparazione curata direttamente dal costruttore.

Avvertenze generali

Tutti i prodotti Immergas sono protetti con idoneo imballaggio da trasporto.

Il materiale deve essere immagazzinato in ambienti asciutti ed al riparo dalle intemperie.

Il libretto istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato al nuovo utilizzatore anche in caso di passaggio di proprietà o di subentro.

Esso dovrà essere conservato con cura e consultato attentamente, in quanto tutte le avvertenze forniscono indicazioni importanti per la sicurezza nelle fasi di installazione, d'uso e manutenzione.

Il presente libretto istruzioni contiene informazioni tecniche relative all'installazione del pannello di comando unità termoventilante. Per quanto concerne le altre tematiche correlate all'installazione del pannello di comando stesso (a titolo esemplificativo: sicurezza sui luoghi di lavoro, salvaguardia dell'ambiente, prevenzioni degli infortuni), è necessario rispettare i dettami della normativa vigente ed i principi della buona tecnica.

Ai sensi della legislazione vigente gli impianti devono essere progettati da professionisti abilitati, nei limiti dimensionali stabiliti dalla Legge. L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da parte di una impresa abilitata, intendendo per tale quella avente specifica competenza tecnica nel settore degli impianti, come previsto dalla Legge.

L'installazione o il montaggio improprio dell'apparecchio e/o dei componenti, accessori, kit e dispositivi Immergas potrebbe dare luogo a problematiche non prevedibili a priori nei confronti di persone, animali, cose. Leggere attentamente le istruzioni a corredo del prodotto per una corretta installazione dello stesso.

La manutenzione deve essere effettuata da una impresa abilitata, il Servizio Assistenza Tecnica Autorizzato rappresenta in tal senso una garanzia di qualificazione e di professionalità.

L'apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi potenzialmente pericoloso.

In caso di errori nell'installazione, nell'esercizio o nella manutenzione, dovuti all'inosservanza della legislazione tecnica vigente, della normativa o delle istruzioni contenute nel presente libretto (o comunque fornite dal costruttore), viene esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per eventuali danni e decade la garanzia relativa all'apparecchio.

Per avere ulteriori informazioni sulle disposizioni normative relative all'installazione del pannello di comando unità termoventilante, consulti il sito Immergas al seguente indirizzo: www.immergas.com.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

(secondo ISO/IEC 17050-1)

La società **IMMERGAS S.p.A.**, con sede in via Cisa Ligure 95 42041 Brescello (RE) i cui processi di progettazione, fabbricazione, ed assistenza post vendita sono conformi ai requisiti della norma **UNI EN ISO 9001:2008**,

DICHIARA che:

Il pannello di comando unità termoventilante è conforme alle Direttive Europee e ai Regolamenti Delegati Europei di seguito elencati: Direttiva "eco-design" 2009/125/CE, Direttiva "etichettatura energetica" 2010/30/CE, Regolamento UE 811/2013, Regolamento UE 813/2013, Direttiva "Apparecchi a Gas" 2009/142/CE, Direttiva "Compatibilità Elettromagnetica" 2004/108/CE, Direttiva "Rendimenti" 92/42/CE e Direttiva "Bassa Tensione" 2006/95/CE.

Mauro Guareschi

Direttore Ricerca & Sviluppo

Firma:



INDICE	pag.
1 Installazione comando a parete	4
1.1 Istruzioni per il montaggio a parete	4
1.2 Posizionamento sonda acqua	4
2 Caratteristiche generali	5
2.1 Funzioni principali	5
2.2 Pannello di comando	5
3 Impostazioni	6
3.1 Ventilazione	6
3.2 Valvola	7
3.3 Configurazione della scheda	8
3.4 Lista parametri avanzati	9
3.5 Procedura di accesso ai parametri	9
3.6 Configurazioni previste (parametro P00)	9

INDICE	pag.
3.7 Configurazione delle uscite digitali (parametri P09,P10,P11,P12)	11
3.8 Configurazioni delle uscite analogiche 0-10v (parametro P14)	12
3.9 Configurazione delle fasce orarie	13
3.10 Procedura di autodiagnosi	15
4 Funzioni speciali	16
4.1 Economy	16
4.2 Controllo minima temperatura	16
4.3 Deumidifica	16
5 Allarmi	17
6 Schemi elettrici	18

INDICE	pag.
6.1 Schema elettrico collegamento comando LCD e CAR ^{V2} all'unità termoventilante tv 32 ERP	18
6.2 Schema elettrico collegamento comando LCD e caldaia con TA all'unità termoventilante TV 32 ErP	19
6.3 Schema elettrico collegamento comando LCD all'unità termoventilante TV 32 ErP (0-10V)	19
6.4 Collegamenti scheda elettronica	20
7 Manutenzione	21
8 Dati tecnici	21

La Immergas S.p.A. declina ogni responsabilità dovuta ad errori di stampa o di trascrizione, riservandosi il diritto di apportare ai propri prospetti tecnici e commerciali qualsiasi modifica senza preavviso.

1 INSTALLAZIONE COMANDO A PARETE

N.B.: per l'installazione del comando a parete è consigliabile l'utilizzo di una scatola elettrica, dietro al comando, per l'alloggiamento dei cavi.

N.B.: prima dell'installazione, rimuovere con cautela la pellicola protettiva del display; la rimozione della pellicola può provocare la comparsa di aloni scuri sul display che scompaiono dopo alcuni secondi e non sono indice di difettosità del comando.

1.1 ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO A PARETE

1. Togliere la vite di chiusura del comando (fig. 1-1).
2. In caso di utilizzo di una scatola da incasso portafrutti 503, passare i cavi attraverso la feritoia della base del comando ed utilizzare per il fissaggio gli appositi fori (fig. 1-2).
3. Altrimenti forare la parete dove si vuole installare il comando, in corrispondenza delle asole di fissaggio (5 x 8 mm) poste nella base del comando; passare i cavi attraverso la feritoia della base e fissarla con delle viti alla parete (precedentemente forata) (fig. 1-3).
4. Eseguire i collegamenti elettrici sulla morsettiera del terminale seguendo lo schema elettrico relativo.
5. Richiudere il comando utilizzando la vite tolta nel punto 1.

1.2 POSIZIONAMENTO SONDA ACQUA.

Installare la sonda acqua (Fig. 1-4) sul tubo di mandata e in prossimità dell'unità termovenilante.

- Fissare il portasonda in rame sul tubo fissandolo con la fascetta;
- Infilare la sonda acqua nel portasonda;
- collegare la sonda acqua SW al comando LCD sui due piedini del connettore indicato come SW;
- il cavo della sonda (1,5 mt) può essere eventualmente accorciato e comunque non deve essere posto vicino a cavi di alimentazione;
- per il collegamento elettrico della sonda fare riferimento agli schemi elettrici illustrati nei paragrafi successivi.

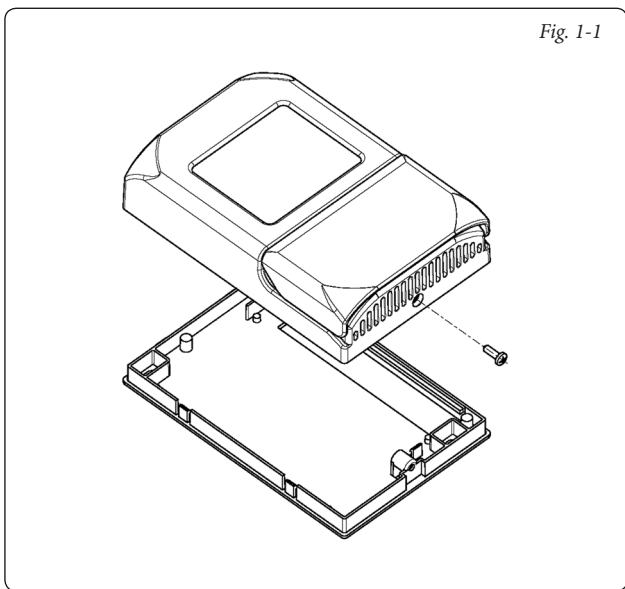


Fig. 1-1

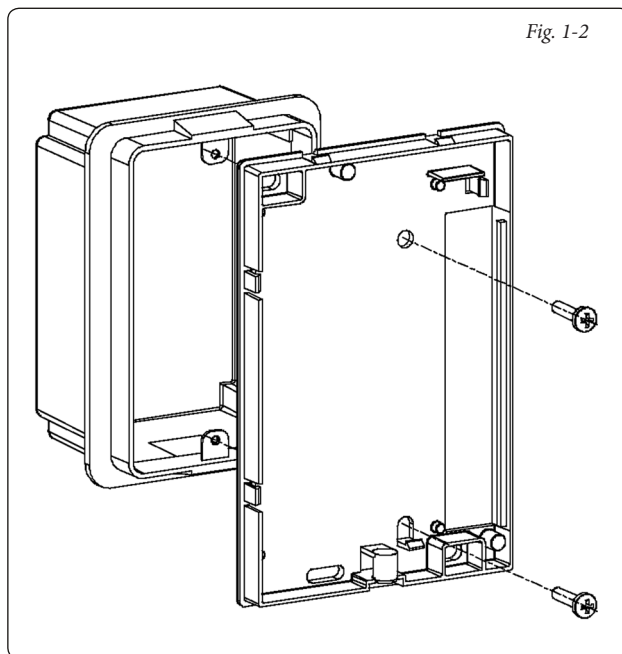


Fig. 1-2

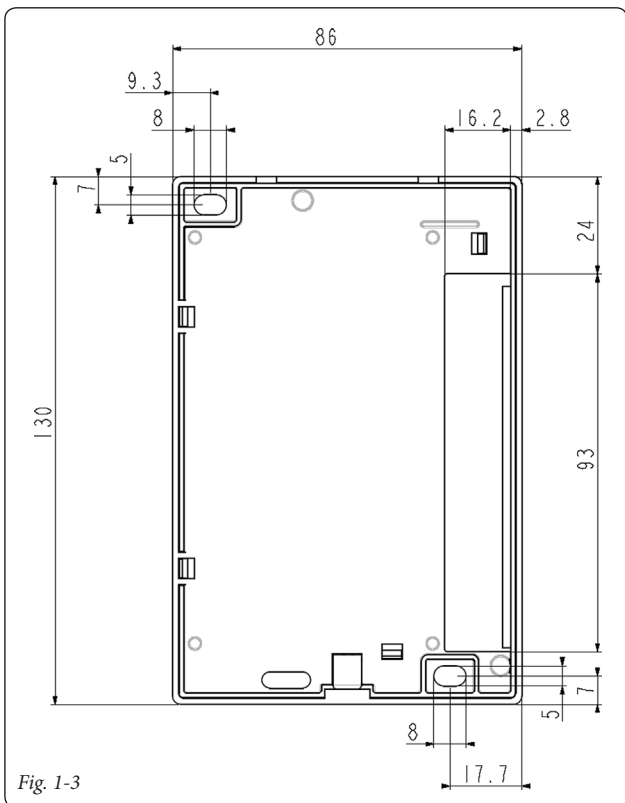


Fig. 1-3



Fig. 1-4

2 CARATTERISTICHE GENERALI

Il pannello di comando è progettato per controllare il funzionamento di unità termoventilanti con motore asincrono monofase plurivelocità o accoppiato ad un inverter per la modulazione della velocità. E' presente inoltre una gestione avanzata dell'umidità.

2.1 FUNZIONI PRINCIPALI

- Regolazione della temperatura dell'aria tramite variazione automatica a gradini oppure modulante della velocità del ventilatore.
- Regolazione della temperatura dell'aria tramite on-off del ventilatore ad una velocità fissa.
- Gestione di valvole On/Off o modulanti per impianti a due o quattro tubi.
- Gestione di resistenza per supporto in riscaldamento.
- Commutazione Raffreddamento/Riscaldamento nelle seguenti modalità:
 - Manuale a bordo.
 - Manuale a distanza (centralizzato).
 - Automatica, in funzione della temperatura dell'acqua.
 - Automatica, in funzione della temperatura dell'aria.
- Funzione di Deumidifica.
- Funzionamento con Fasce Orarie.

Inoltre è dotato di:

- contatto pulito per consenso esterno (ad esempio contatto finestra, ON/OFF remoto, sensore di presenza ecc.) che può abilitare o disabilitare il funzionamento dell'unità (logica contatto: vedi paragrafo 3.3, configurazione della scheda).
- contatto pulito per commutazione Raffreddamento/Riscaldamento remota centralizzata (logica contatto: vedi paragrafo 3.3, configurazione della scheda).
- contatto pulito per l'abilitazione della funzione economy da remoto (logica contatto: vedi paragrafo 3.3, configurazione della scheda).
- sonda remota di temperatura per l'acqua (accessorio).
- sonda di temperatura interna.
- sonda di umidità interna.
- due uscite digitali (contatti puliti) completamente configurabili (vedi paragrafo 3.3, configurazione della scheda).

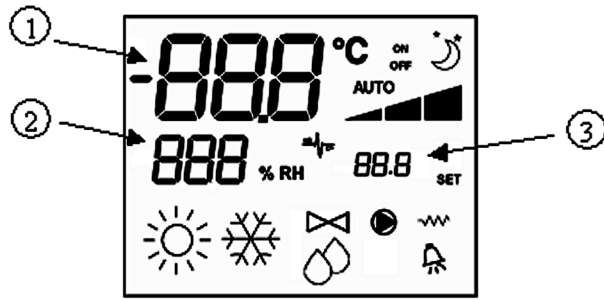
2.2 PANNELLO DI COMANDO

Il pannello di comando è composto da:

- display LCD retroilluminato (vedi figura 2-1);
- tastiera a 7 tasti (vedi figura 2-2).

N.B.: la retroilluminazione si attiva ad ogni pressione di un qualunque pulsante della tastiera e si disattiva automaticamente dopo circa 2 minuti dall'ultima pressione di un tasto.

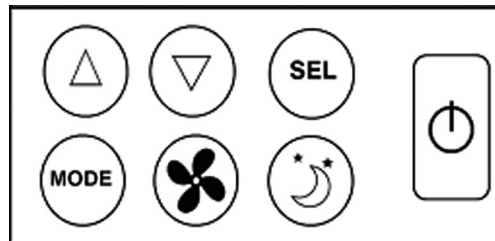
2-1



Legenda:

- 1 - temperatura ambiente.
- 2 - umidità ambiente.
- 3 - temperatura impostata.
- ON - stato ventilatori. Se lampeggiante indica ventilatori fermi in attesa di chiamata del termostato. Se simbolo acceso fisso indica ventilatori in funzione.
- OFF - stato ventilatori. Ventilatori fermi in seguito alla velocità impostata su Off o al comando spento.
- AUTO logica ventilazione automatica.
- ▬ velocità ventilatore.
- ☀ modalità di funzionamento: Riscaldamento. Se lampeggiante indica la mancanza del consenso acqua al funzionamento della ventilazione.
- ☁ Deumidifica. Se lampeggiante indica la mancanza di consenso per la deumidificazione; con simbolo acceso fisso indica invece che tale funzione è attiva.
- ☾ opzione Economy attiva.
- 🔔 presenza di allarme.
- 🌡 controllo Minima Temperatura.
- ⌘ valvola aperta.
- ⚡ resistenza elettrica (non disponibile).
- 📡 comunicazione seriale attiva (non disponibile).

2-2



Legenda:

- 🔌 - tasto On/Off: accensione/spengimento termostato. Durante la procedura di modifica parametri permette di tornare al funzionamento normale.
- ⬆️ ⬆️ - tasti Up e Down: modifica della temperatura di regolazione del termostato (Riscaldamento:[5.0-30.0], Raffreddamento:[10.0-35.0]). Durante la procedura di modifica parametri vengono utilizzati per selezionare i parametri o modificarne il valore
- SEL - tasto SEL: in modalità Riscaldamento selezione della resistenza elettrica come funzione ausiliaria
- MODE - tasto Mode: selezione della modalità di funzionamento Riscaldamento / Raffreddamento
- 🌀 - tasto Fan: selezione della velocità di funzionamento
- ☾ - tasto EC: selezione modalità Economy
- Combinazioni di tasti attivi**
- MODE SEL - con termostato in OFF: accesso ai parametri di configurazione della scheda (password=10)
- MODE SEL - con termostato in ON: visualizzazione momentanea della temperatura dell'acqua (qualora la sonda sia presente e correttamente configurata mediante il parametro P04) e dell'orario impostato sull'orologio interno
- MODE ☾ - selezione della funzione Minima Temperatura
- 🌀 ☾ - selezione deumidifica
- ⬆️ ⬆️ - blocco/sblocco tastiera (password=99);
- SEL ☾ - accesso ai parametri di configurazione delle fasce orarie (password=5)
- ⬆️ MODE - cambio visualizzazione (Celsius/Fahrenheit).

3 IMPOSTAZIONI.

3.1 VENTILAZIONE

Aspetti Generali. Il controllo può gestire due tipologie di ventilazione:

- ventilazione a gradini, con un numero fisso di velocità selezionabili (3 o 4) (modelli TV 32 kW);
- ventilazione modulante, con velocità variabile da 0% a 100% (modelli TV 32 ErP).

L'utilizzo dell'una o l'altra tipologia di gestione è chiaramente legata al tipo di ventilatore (modulante o non modulante) montato a bordo macchina, che il comando seleziona in base al valore impostato per il parametro di configurazione P14. A sua volta la regolazione a gradini segue due logiche diverse in base al tipo di valvola/e (ON/OFF oppure modulante); anche questa informazione, come quella sulla tipologia di ventilazione, è dedotta dal comando in base al valore assunto dal parametro di configurazione P14. Ne consegue che l'impostazione del parametro di configurazione P14 va eseguita con attenzione al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità.

Riassumendo, le logiche di regolazione automatica gestite dal comando (e descritte in dettaglio nel seguito) sono le seguenti:

- ventilazione a gradini con valvola ON/OFF (o assente) e 3 velocità, in modalità raffreddamento e riscaldamento (logiche speculari);
- ventilazione a gradini con valvola ON/OFF (o assente) e 4 velocità, in modalità estate e inverno (logiche speculari);
- ventilazione a gradini con valvola modulante e 3 velocità, in modalità estate e inverno (logiche speculari);
- ventilazione a gradini con valvola modulante e 4 velocità, in modalità estate e inverno (logiche non speculari);
- regolazione della ventilazione modulante con valvola ON/OFF, in modalità estate e inverno (logiche speculari);
- regolazione della ventilazione modulante con valvola modulante.

Ventilazione a gradini. Selezione Velocità funzionamento. Utilizzando il tasto Fan (🌀) è possibile scegliere fra le seguenti velocità:

- **AUTO** Vel. automatica: in funzione della temperatura impostata e quella dell'aria ambiente.
- **NESSUN SIMBOLO** Vel. disattivata: selezionabile solo in riscaldamento e con configurazioni a 4 velocità, fa funzionare il terminale in sola convezione naturale.



Vel. superminima: selezionabile solo con configurazioni a 4 velocità, utilizza come velocità fissa la superminima



Vel. minima



Vel. media



Vel. massima

N.B.: nel caso di velocità fissa la logica di attivazione del ventilatore sarà pari a quella della logica automatica.

Ventilazione modulante

La logica di gestione della ventilazione modulante prevede, come per la ventilazione a gradini, due possibili modalità di funzionamento:

- funzionamento automatico
- funzionamento a velocità fissa

La selezione della modalità di funzionamento avviene con la pressione del tasto (🌀) mediante il quale si commuta alternativamente tra il funzionamento automatico (compare la scritta AUTO) e la visualizzazione a display del valore percentuale della velocità fissa (lampeggiante al posto del valore del SET di temperatura). Durante tale modalità di visualizzazione (lampeggia anche la scritta "FAN" sotto il valore della temperatura dell'aria ambiente) è possibile modificare il valore della percentuale di velocità con i tasti UP e DOWN (con i limiti eventualmente impostati dal costruttore) e confermare il funzionamento a velocità fissa premendo il tasto (SEL).

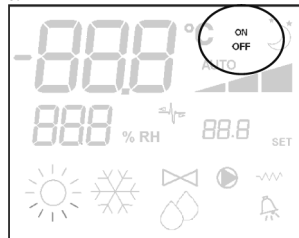
Consenso dell'acqua. Indipendentemente dal tipo di ventilatore presente (modulante o non modulante), il funzionamento della ventilazione è vincolato al controllo della temperatura acqua dell'impianto. In base alla modalità di lavoro avremo differenti soglie di consenso in riscaldamento e raffreddamento (Fig. 3-1).

L'assenza di tale consenso, alla chiamata del termostato, verrà indicata sul display con il lampeggio del simbolo della modalità attiva (🌀/🌞/❄️).

Tale consenso viene ignorato in caso di:

- sonda acqua non prevista (P04 = 0) o in allarme perché scollegata.
- in Raffreddamento con configurazioni a 4 tubi.

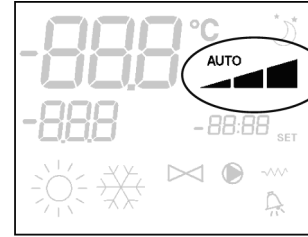
Display. Il display visualizza lo stato del ventilatore:



- On lampeggiante: ventilatore in standby;

- On fisso: ventilatore acceso;

- OFF: ventilatore disattivato per lavorare in sola convezione naturale e la velocità di funzionamento (con eventuale indicazione della logica "automatica") attiva o selezionata (nel caso di ventilatore in stand-by);



Vel. superminima



Vel. minima



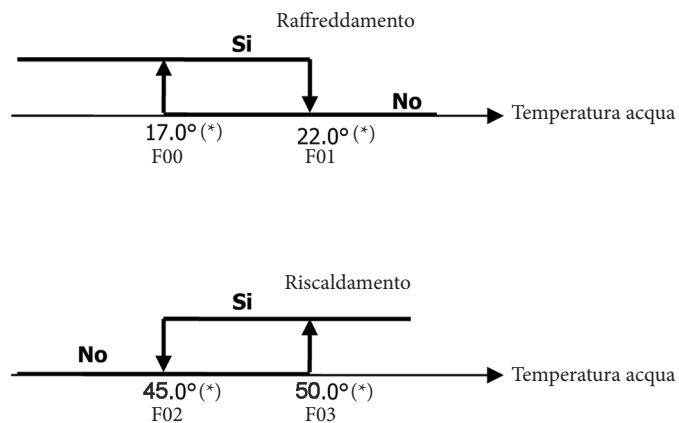
Vel. media



Vel. massima

N.B.: nel caso la velocità attiva sia diversa da quella selezionata da utente (in caso di forzatura..), una prima pressione del tasto Fan (🌀) visualizzerà quest'ultima; una pressione successiva cambierà tale impostazione.

Fig. 3-1



(* vedi paragrafo 3.4, "Lista parametri avanzati".

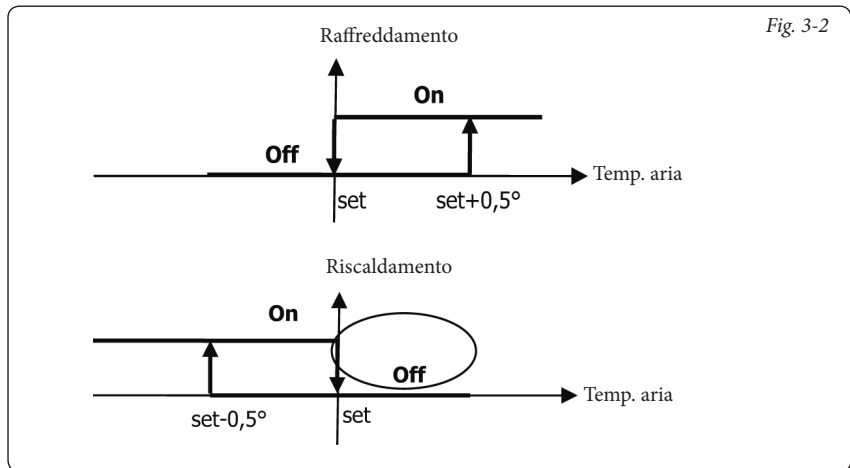
3.2 VALVOLA

Il controllo può gestire valvole a 2 o 3 vie, di tipo ON/OFF (cioè tutta aperta o tutta chiusa) oppure modulante (l'apertura della valvola può variare tra 0% e 100%). Come nel caso della ventilazione, è necessario prestare attenzione all'impostazione del parametro P14 (vedi paragrafo 3.8, configurazione delle uscite analogiche) in base alla tipologia di valvole effettivamente presenti a bordo macchina, in modo tale che il comando attivi la logica di regolazione corretta.

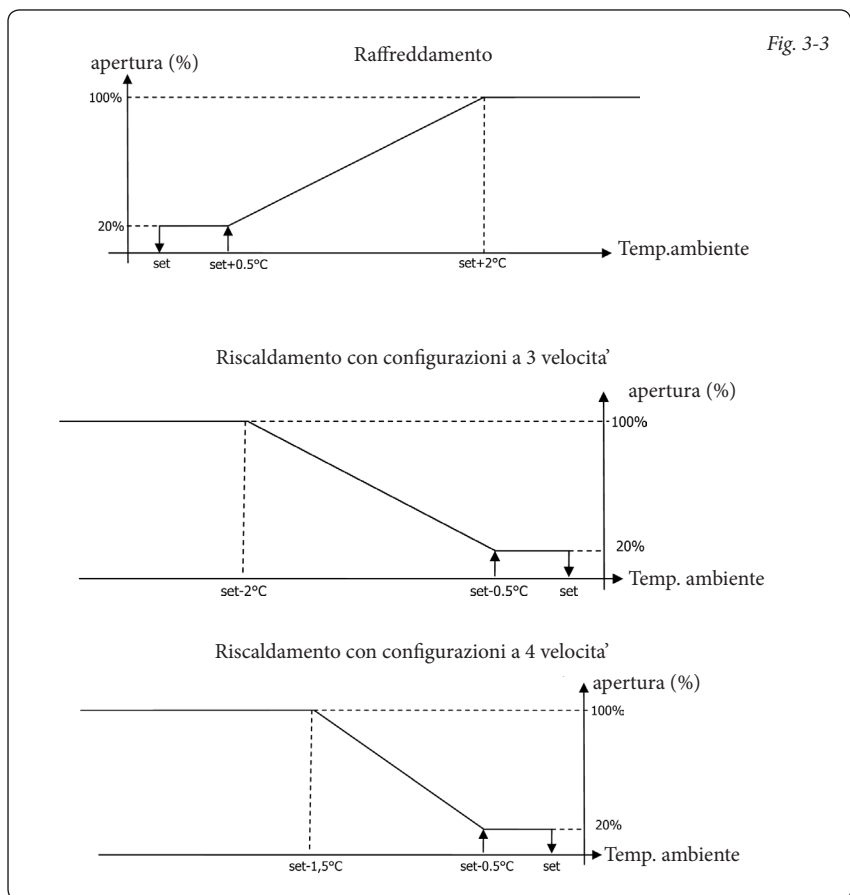
Valvola ON/OFF. L'apertura della valvola viene comandata in funzione del set di lavoro e della temperatura dell'aria (Fig. 3-2).

Valvola modulante. L'apertura della valvola viene comandata in funzione del set di lavoro e della temperatura dell'aria. La logica di regolazione dell'apertura segue i diagrammi riportati in Figura 3-3.

Valvola ON/OFF.



Valvola modulante.



3.3 CONFIGURAZIONE DELLA SCHEDA.

La scheda è configurabile in base al tipo di terminale/impianto da gestire, attraverso la modifica di alcuni parametri.

Lista parametri

ID parametro	Descrizione	Range	Default	Valore personalizzato
Default				
P00	Configurazione comando, per selezionare il tipo di terminale da gestire.	Vedi paragrafo 3.6, "Configurazioni Previste".	1	
P01	Tipo di installazione del comando	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : bordo terminale • 1 : parete 	1	
P02	Indirizzo Modbus. Per rendere attiva la modifica di tale parametro (escluso il caso di passaggio interno tra valori Slave) è necessario togliere e ridare alimentazione alla fine della programmazione	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : disabilitata la comunicazione seriale • 1-247 : Slave • 255 : Master 	0	
P03	Zona neutra [20-50 °C/10]; parametro utilizzato in caso di configurazioni con commutazione raffreddamento/riscaldamento automatica in funzione della temperatura dell'aria.		50	
P04	Sonda acqua	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : non prevista • 1 : prevista In base al valore impostato verrà gestito opportunamente il relativo allarme sonda e consenso per la resistenza elettrica.	1	
P05	Configurazione uso DIN 1/2	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : DIN1 = - DIN2 = - • 1 : DIN1 = - DIN2 = OnOff • 2 : DIN1 = Est/Inv DIN2 = - • 3 : DIN1 = Eco DIN2 = - • 4 : DIN1 = Est/Inv DIN2 = On/Off • 5 : DIN1 = Eco DIN2 = On/Off • 6 : DIN1 = Est/Inv DIN2 = Eco 	0	
P06	Logica DIN1	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : [aperto/chiuso] = [Raffred./Riscald] = [-/ECO] • 1 : [aperto/chiuso] = [Riscald./Raffred] = [ECO/-] 	0	
P07	Logica DIN2	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : [aperto/chiuso] = [Off/On] = [-/ECO] • 1 : [aperto/chiuso] = [On/Off] = [ECO/-] 	0	
P08	Sonda umidità remota (optional non disponibile)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : non prevista • 1 : prevista In base al valore impostato verrà eventualmente gestito il relativo allarme sonda	0	
P09	Configurazione DOUT1	Vedi paragrafo 3.7, "Configurazione delle uscite digitali".	4	
P10	Logica DOUT1	Vedi paragrafo 3.7, "Configurazione delle uscite digitali".	0	
P11	Configurazione DOUT2	Vedi paragrafo 3.7, "Configurazione delle uscite digitali".	0	
P12	Logica DOUT2	Vedi paragrafo 3.7, "Configurazione delle uscite digitali".	0	
P13	SET di umidità relativa ambiente (vedi paragrafo 3.7, "Configurazione delle uscite digitali").		50	
P14	Configurazione AOUT1/2	Configurazione delle due uscite analogiche 0-10V in base al tipo di ventilatore (non modulante o modulante) e al tipo di valvola/e (ON/OFF o modulanti). vedi paragrafo 3.8, configurazione delle uscite analogiche per maggiori dettagli.	4	

3.4 LISTA PARAMETRI AVANZATI

ID parametro	Descrizione	Default
F00	CW1 (limite inferiore consenso acqua al raffreddamento)	170 °C/10
F01	CW2 (limite superiore consenso acqua al raffreddamento)	220 °C/10
F02	HW1 (limite inferiore consenso acqua al riscaldamento)	450 °C/10
F03	HW2 (limite superiore consenso acqua al riscaldamento)	500 °C/10
F04	Offset sonda temperatura remota utilizzato con comando a bordo e in raffreddamento	20 °C/10




3.5 PROCEDURA DI ACCESSO AI PARAMETRI.

- Mettere in Off il termostato .



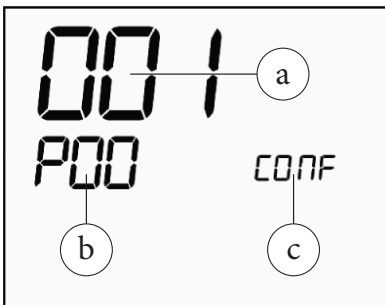
- Premere contemporaneamente i tasti  .



- Utilizzare i tasti   per modificare il valore del display fino al valore di password, quindi premere .

- Lista parametri: **PASSWORD = 10**
- Lista parametri avanzati: **PASSWORD = 77**

Se corretta si avrà accesso ai parametri.





- a) Valore parametro selezionato;
 b) Parametro selezionato (P00);
 c) Descrizione del parametro selezionato.


- Utilizzare i tasti   per scorrere i vari parametri (vedi "Lista Parametri" sopra descritta).

- Premere  per attivare la modifica del parametro (il valore comincerà a lampeggiare).



- Utilizzare i tasti   per modificare il valore.

- Premere  per salvare il nuovo valore impostato o  per annullare la modifica.

- Una volta conclusa la modifica di parametri interessati premere il tasto  per uscire dalla procedura.

La procedura di parametrizzazione ha una durata limitata. Una volta scaduto tale periodo (2 minuti circa) il termostato verrà riportato allo stato Off mantenendo solo le modifiche salvate.

3.6 CONFIGURAZIONI PREVISTE (PARAMETRO P00)

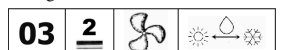
Il comando LCD può essere configurato in diversi modi in base al tipo di sistema. Le varie configurazioni si ottengono configurando opportunamente il parametro P00 (vedi procedura di configurazione parametri comando).



- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: locale



- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: distanza



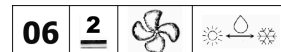
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: acqua



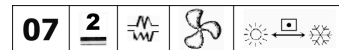
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 4
- Logica commutazione estate/inverno: locale



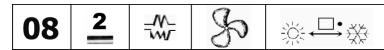
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 4
- Logica commutazione estate/inverno: distanza



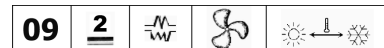
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: no
- Velocità: 4
- Logica commutazione estate/inverno: acqua



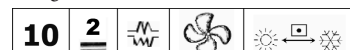
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: si
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: locale



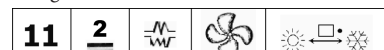
- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: si
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: distanza



- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: si
- Velocità: 3
- Logica commutazione estate/inverno: aria

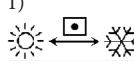




- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: si
- Velocità: 4
- Logica commutazione estate/inverno: locale

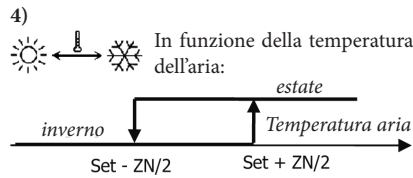
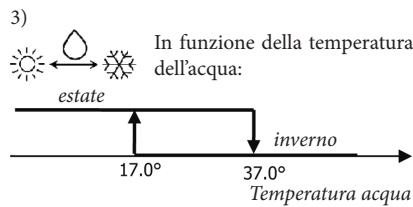


- Tubi impianto: 2
- Valvola: no
- Resistenza: si
- Velocità: 4
- Logica commutazione estate/inverno: distanza

Commutazione raffreddamento/riscaldamento. Sono presenti 4 differenti logiche di selezione della modalità di funzionamento del termostato.

1)  Locale: scelta dall'utente agendo sul tasto .

2)  Distanza: in funzione dello stato dell'ingresso digitale DI1 (logica contatto: vedi paragrafo 3.3, configurazione della scheda).



Dove:

- Set è la temperatura impostata con le frecce.
- ZN è la zona neutra (parametro P03).

N.B.: nel caso di allarme sonda acqua il controllo della modalità torna temporaneamente nella modalità Locale.

3.7 CONFIGURAZIONE DELLE USCITE DIGITALI (PARAMETRI P09,P10,P11,P12)

P09 = comando D01

P11 = comando D02

ID parametro	Descrizione	Valore
P09÷P11	L'uscita digitale non viene gestita dal comando; il contatto rimane sempre aperto.	0
	Lo stato del contatto rispecchia la modalità di funzionamento (estate o inverno) attuale dell'unità.	1
	Lo stato del contatto indica se l'unità è in fase di raffreddamento (estate) o di riscaldamento (inverno).	2
	Lo stato del contatto indica se l'unità è in fase di raffreddamento.	3
	Lo stato del contatto indica se l'unità è in fase di riscaldamento	4
	Lo stato del contatto indica se il comando in ON oppure in OFF.	5
	Lo stato del contatto indica se è presente un allarme (sia grave che non grave, vedere paragrafo 5 "Allarmi").	6
	Il contatto viene utilizzato per attivare/disattivare un qualunque dispositivo esterno per la deumidificazione dell'aria (solo in modalità raffreddamento). La logica di attivazione/disattivazione si basa sulla lettura dell'umidità ambiente e del SET impostato con il parametro P13 (vedi il diagramma Fig. 3-4).	7
	Il contatto viene utilizzato per attivare/disattivare un qualunque dispositivo esterno per la umidificazione dell'aria (solo in modalità riscaldamento). La logica di attivazione/disattivazione si basa sulla lettura dell'umidità ambiente e del SET impostato con il parametro P13 (vedi il diagramma Fig. 3-5).	8
	Lo stato del contatto segnala se la temperatura dell'aria è eccessivamente alta rispetto al SET di temperatura impostato (solo in modalità "estate"); la logica di attivazione/disattivazione è quindi legata al valore del SET di temperatura secondo il gradino riportato nel diagramma di Fig. 3-6.	9
	Lo stato del contatto segnala se la temperatura dell'aria è eccessivamente bassa rispetto al SET di temperatura impostato (solo in modalità "inverno"); la logica di attivazione/disattivazione è quindi legata al valore del SET di temperatura secondo il gradino riportato nel diagramma di Fig. 3-7.	10
	L'uscita digitale non viene gestita dal comando; il contatto rimane sempre aperto.	11
Lo stato del contatto segnala che la temperatura dell'acqua è bassa. La logica di attivazione/disattivazione segue il gradino riportato nel diagramma di Fig. 3-8.	12	

Fig. 3-4

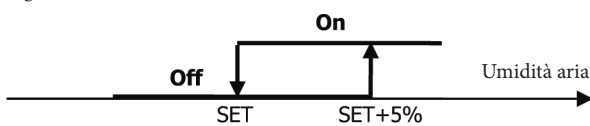


Fig. 3-5

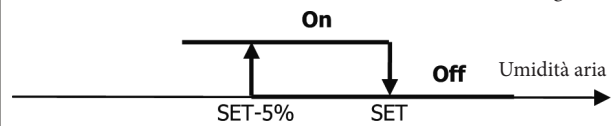


Fig. 3-6



Fig. 3-7

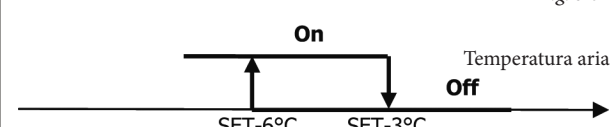
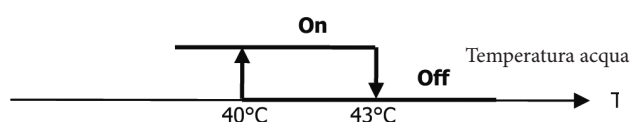


Fig. 3-8



Le due tabelle (Fig. 3-9) riportano nel dettaglio, per ciascuna uscita digitale, il significato del relativo contatto.

N.B.: i parametri P10 e P12 hanno la funzione di definire la logica del contatto di uscita il cui utilizzo è definito dai parametri P09 e P11.

USCITA DIGITALE 1						USCITA DIGITALE 2					
P09		P10				P11		P12			
		Contatto NA		Contatto NC				Contatto NA		Contatto NC	
		Contatto APERTO	Contatto CHIUSO	Contatto APERTO	Contatto CHIUSO			Contatto APERTO	Contatto CHIUSO	Contatto APERTO	Contatto CHIUSO
0	Nessun utilizzo	--	--	--	--	0		--	--	--	--
1	Modalità funzionamento	ESTATE	INVERNO	INVERNO	ESTATE	1	Modalità funzionamento	ESTATE	INVERNO	INVERNO	ESTATE
2	Unità in raffreddamento o riscaldamento	NO	SI	SI	NO	2	Unità in raffreddamento o riscaldamento	NO	SI	SI	NO
3	Unità in raffreddamento	NO	SI	SI	NO	3	Unità in raffreddamento	NO	SI	SI	NO
4	Unità in riscaldamento	NO	SI	SI	NO	4	Unità in riscaldamento	NO	SI	SI	NO
5	Stato comando	OFF	ON	ON	OFF	5	Stato comando	OFF	ON	ON	OFF
6	Presenza di allarme	NO	SI	SI	NO	6	Presenza di allarme	NO	SI	SI	NO
7	Chiamata deumidifica esterna	NO	SI	SI	NO	7	Chiamata deumidifica esterna	NO	SI	SI	NO
8	Chiamata umidifica esterna	NO	SI	SI	NO	8	Chiamata umidifica esterna	NO	SI	SI	NO
9	Alta temperatura ambiente	NO	SI	SI	NO	9	Alta temperatura ambiente	NO	SI	SI	NO
10	Bassa temperatura ambiente	NO	SI	SI	NO	10	Bassa temperatura ambiente	NO	SI	SI	NO
11	Nessun utilizzo	--	--	--	--	11	Consenso acqua per raffreddamento	SI	NO	NO	SI
12	Bassa temperatura acqua	SI	NO	NO	SI	12	Consenso acqua per riscaldamento	SI	NO	NO	SI

Fig. 3-9

3.8 CONFIGURAZIONI DELLE USCITE ANALOGICHE 0-10V (PARAMETRO P14)

La tabella (Fig. 3-10) è una guida alla corretta impostazione del parametro P14 in base al tipo di valvola/e e ventilatore di cui è dotata l'unità.

Per ogni tipologia di unità, è indicato il valore da assegnare al parametro P14 e la conseguente modalità di utilizzo delle due uscite analogiche.

TIPO UNITA'	P14	Uscita 101	Uscita 102
unità a 2 o 4 tubi con valvola/e ON/OFF e ventilatore non modulante	0	non utilizzata	non utilizzata
unità a 2 tubi con valvola modulante e ventilatore non modulante	1	modulazione valvola	--
unità a 2 tubi con valvola modulante e ventilatore modulante	2	modulazione valvola	modulazione ventilatore
unità a 4 tubi con valvole modulanti (non è consentito il ventilatore modulante)	3	modulazione valvola acqua fredda	modulazione valvola acqua calda
unità a 2 o 4 tubi con valvola/e ON/OFF e ventilazione modulante	4	--	modulazione ventilatore

Fig. 3-10

3.9 CONFIGURAZIONE DELLE FASCE ORARIE

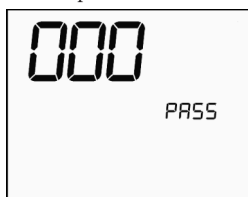
Funzionamento generale. La configurazione delle fasce orarie si esegue impostando opportunamente e nella corretta sequenza i parametri dedicati (parametri H). La procedura di accesso ai parametri e il significato di ciascun parametro sono completamente descritti nei paragrafi successivi. E' possibile impostare due tipologie di funzionamento delle fasce orarie:

- programmazione oraria di tipo ON/OFF: a ciascuna fascia oraria viene fatto corrispondere lo stato di ON oppure lo stato di OFF del comando, per cui il comando si accende o si spegne automaticamente in funzione della fascia oraria in cui si trova;
- programmazione oraria del SET di temperatura ambiente: a ciascuna fascia oraria sono associati un SET di temperatura ESTIVO (per il raffreddamento) e un SET di temperatura INVERNALE (per il riscaldamento), che verranno automaticamente utilizzati dal comando come SET di temperatura (modificabile dall'utente in un intervallo di $\pm 2^{\circ}\text{C}$) in base alla fascia oraria e alla modalità di funzionamento in cui si trova.

E' possibile definire due profili giornalieri, ciascuno dei quali suddiviso in tre fasce orarie. A ciascun giorno della settimana è possibile associare l'uno o l'altro profilo (Fig. 3-11).

Procedura di accesso ai parametri.

- Premere contemporaneamente i tasti **SEL** e **↺**



- utilizzare i tasti **Δ** e **▽** per modificare il valore del display fino al valore di **password** 5, quindi premere **SEL**. Se corretta si avrà accesso ai parametri, se corretta si avrà accesso ai parametri.



- Utilizzare i tasti **Δ** e **▽** per scorrere i vari parametri (vedi "Lista Parametri").
- Premere **SEL** per attivare la modifica del parametro (il valore comincerà a lampeggiare).



- utilizzare i tasti **Δ** e **▽** per modificare il valore.
- Premere **SEL** per salvare il nuovo valore impostato o **↺** per annullare la modifica.
- una volta conclusa la modifica di parametri interessati premere il tasto **⏻** per uscire dalla procedura.

Lista parametri fasce orarie

La configurazione delle fasce orarie si esegue impostando di volta in volta i parametri che si incontrano scorrendo con le frecce.

Attenzione: i parametri globalmente sono 37, ma non tutti sono accessibili. La visualizzazione o meno di alcuni parametri dipende dal valore assegnato al primo parametro (H00), cioè in base alla tipologia di funzionamento selezionata. In particolare:

- se H00=1 (funzionamento ON/OFF) non vengono visualizzati i parametri da H18 a H29.
- se H00=2 (funzionamento sul SET) non vengono visualizzati i parametri da H12 a H17.
- se H00=0 il funzionamento con le fasce orarie è disabilitato e quindi non viene visualizzato alcun parametro eccetto il parametro H00 stesso.

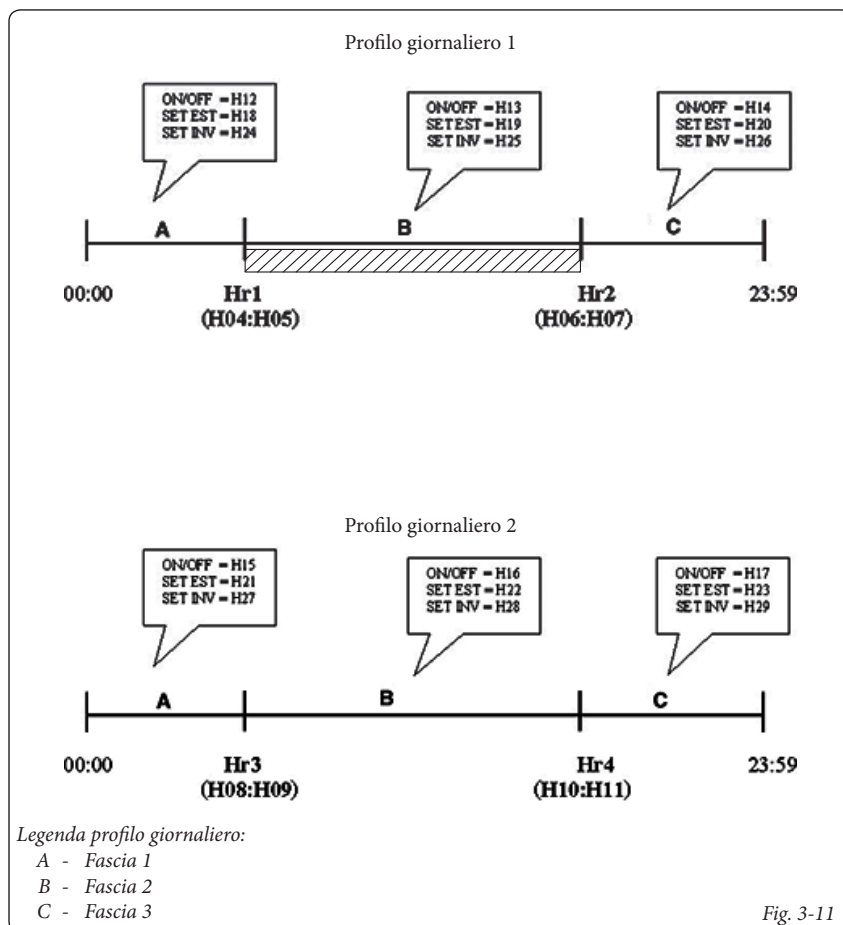


Fig. 3-11

Di seguito sono descritti in ordine tutti i 37 parametri.

ID parametro	Descrizione	Valori di default
H00	ABILITAZIONE E MODALITA' DI FUNZIONAMENTO • H00=0 : fasce orarie disabilite • H00=1 : fasce orarie con ON/OFF • H00=2 : fasce orarie con SET di temperatura	0
CLO	• H01 =ORA dell'orologio del comando	-
	• H02 = MINUTI dell'orologio del comando	-
DAY	• H03 =GIORNO DELLA SETTIMANA	-
Hr1	• H04 =ORA (0-23) dell'ORARIO 1	06:00
	• H05 =MINUTI (0-59) dell'ORARIO 1	
Hr2	• H06 = ORA (0-23) dell'ORARIO 2	22:00
	• H07 =MINUTI (0-59) dell'ORARIO 2	
Hr3	• H08 =ORA (0-23) dell'ORARIO 3	08:00
	• H09 =MINUTI (0-59) dell'ORARIO 3	
Hr4	• H10 = ORA (0-23) dell'ORARIO 4	20:10
	• H11 =MINUTI (0-59) dell'ORARIO 4	
Stato	• H12 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 1	OFF
	• H13 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 2	ON
	• H14 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 3	OFF
	• H15 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 4	OFF
	• H16 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 5	ON
	• H17 = STATO (ON oppure OFF) della FASCIA 6	OFF
SP1	• = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 1	-
	• H24 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 1	22 °C
SP2	• H19 = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 2	25 °C
	• H25 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 2	22 °C
SP3	• H20 = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 3	25 °C
	• H26 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 3	22 °C
SP4	• H21 = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 4	25 °C
	• H27 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 4	22 °C
SP5	• H22 = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 5	25 °C
	• H28 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 5	22 °C
SP6	• H23 = SET ESTIVO di temperatura della FASCIA 6	25 °C
	• H29 = SET INVERNALE di temperatura della FASCIA 6	22 °C
Mon	• H30 = profilo giornaliero (1 o 2) del LUNEDI'	1
Tue	• H31 = profilo giornaliero (1 o 2) del MARTEDI'	1
Wed	• H32 = profilo giornaliero (1 o 2) del MERCOLEDI'	1
Thu	• H33 = profilo giornaliero (1 o 2) del GIOVEDI'	1
Fri	• H34 = profilo giornaliero (1 o 2) del VENERDI'	1
Sat	• H35 = profilo giornaliero (1 o 2) del SABATO	2
Sun	• H36 = profilo giornaliero (1 o 2) della DOMENICA	2
	• H37 = visualizzazione 24H o 12H.	24H

Nel caso in cui sia impostata la visualizzazione a 12H (parametro H37) all'interno dei parametri di configurazione da H01 a H11 (eccetto H03) non viene visualizzato il numero progressivo del parametro bensì la situazione oraria AM/PM.

Display. Se le fasce orarie sono abilitate, a termostato acceso è sempre visualizzato il simbolo dell'orologio ed è possibile verificare la correttezza dell'orario impostato (e solo per qualche istante) con la pressione contemporanea dei tasti SEL+MODE.

A termostato spento, invece, il simbolo dell'orologio e l'orario attuale sono costantemente visualizzati a display solamente se sono abilitate le fasce orarie in funzionamento ON/OFF.

3.10 PROCEDURA DI AUTODIAGNOSI

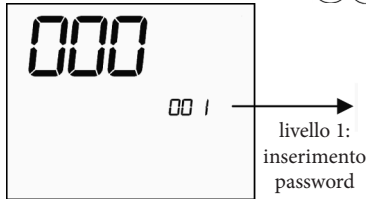
Tale procedura permette di verificare il corretto funzionamento delle singole uscite del comando stesso.

Per eseguire tale procedura seguire le indicazioni sotto riportate:

- mettere in Off il termostato;



- premere contemporaneamente i tasti .



- utilizzare i tasti per modificare il valore del display fino al valore di password per la autodiagnosi (30) e premere . Verrà visualizzata la seguente schermata:



- premere il tasto per accendere in successione le varie uscite del termostato.

Simbolo	Azionamento	Morsetti
	Vel. superminima	N-V0
	Velocità minima	N-V1
	Velocità media	N-V2
	Velocità massima	N-V3
	Valvola	N-Vc
	Resistenza / Seconda valvola	N-Vh
CO1	Uscita digitale 1	C012-C01
CO2	Uscita digitale 2	C012-C02
AO1	Uscita analogica 1 = 10V	COM-101
AO2	Uscita analogica 2 = 10V	COM-102

È possibile verificare, una ad una, le uscite del controllo elettronico osservando il relativo componente (valvola, ventilatore..) o verificando la presenza di una tensione di 230 V ai morsetti corrispondenti.


- premere il tasto per uscire dalla procedura di autodiagnosi. (Dopo alcuni minuti il termostato uscirà automaticamente comunque).


4 FUNZIONI SPECIALI

4.1 ECONOMY

La funzione Economy prevede una correzione del setpoint di 2.5°C e una forzatura alla minima velocità disponibile per ridurre il funzionamento del terminale.

- Raffreddamento: set + 2.5°C
- Riscaldamento: set - 2.5°C.

Attivazione. La funzione è attivabile con la pressione del tasto .



Display. Sul display la funzione Economy è indicata da simbolo .



4.2 CONTROLLO MINIMA TEMPERATURA

Tale logica permette di controllare, con termostato spento, che la temperatura ambiente non scenda troppo, forzando eventualmente il terminale in modalità riscaldamento per il tempo necessario.


Se presente la resistenza elettrica essa verrà utilizzata solo nel caso in cui fosse stata precedentemente selezionata come risorsa in Riscaldamento.

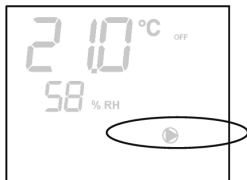
Selezione. Il controllo Minima Temperatura è selezionabile, a termostato spento, con la pressione contemporanea dei tasti  . La stessa combinazione di tasti disattiva tale funzionamento.

Attivazione. Se tale controllo è selezionato, il terminale si accenderà nel caso in cui la temperatura ambiente scenda al di sotto dei 9°C (Fig. 4-1). Una volta riportata la temperatura sopra i 10°C il termostato ritornerà nella situazione di Off.

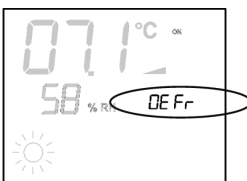
N.B.: un eventuale Off da ingresso digitale inibirà tale logica.

Display. Il display visualizza le seguenti informazioni

- controllo Minima Temperatura selezionato: simbolo  (visualizzato solo a termostato spento).





- controllo Minima Temperatura attivo: indicazione Defr.



4.3 DEUMIDIFICA

La funzione di deumidifica, utilizzabile nella sola modalità Raffreddamento, prevede di far funzionare il terminale con lo scopo di ridurre del 10% l'umidità presente in ambiente al momento della selezione della funzione stessa.

Selezione. Il deumidifica è selezionabile/deselezionabile, in Raffreddamento, con la pressione contemporanea dei tasti  .

Con sonda acqua non prevista (P04=0) o mancanza di sonda d'umidità remota nel caso di installazioni a bordo (P08=0) tale selezione non sarà consentita. Se selezionata, la zona neutra per la commutazione automatica lato aria è forzata a 5°.

Una volta selezionata, la logica di deumidifica imposta come set di umidità da raggiungere l'umidità presente al momento della selezione meno il 10%. In caso di umidità ambiente inferiore al 40% il set di riferimento verrà impostato al 30%. La velocità di ventilazione verrà forzata alla minima o, nel caso di temperatura molto superiore al set impostato, alla media velocità (Fig. 4-2).


Dovendo riportare l'umidità al valore impostato la ventilazione (e la valvola, se presente) verrà attivata anche nel caso in cui la temperatura ambiente abbia già raggiunto il set relativo (visibile sul display). Nel caso si scenda troppo al di sotto di tale soglia tale logica verrà momentaneamente inibita (Fig. 4-3).

Consenso dell'acqua. Il consenso per l'attivazione della deumidifica è legato al controllo della temperatura dell'acqua. Di seguito la logica di consenso relativa (Fig. 4-4).

Il mancato consenso prevede l'inibizione momentanea della logica di deumidifica. Lo stesso verrà fatto nel caso la sonda venga scollegata.

N.B.: una volta raggiunta l'umidità di riferimento o messo in Off il comando, la deumidifica verrà deselezionata.

Display. Il display visualizza le seguenti informazioni

- deumidifica attiva: simbolo acceso .



- deumidifica momentaneamente inibita: simbolo lampeggiante .

Fig. 4-1

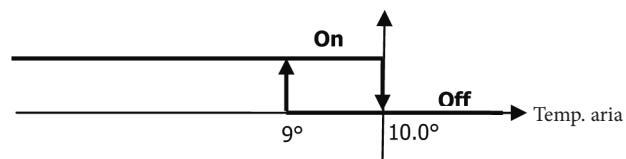


Fig. 4-2

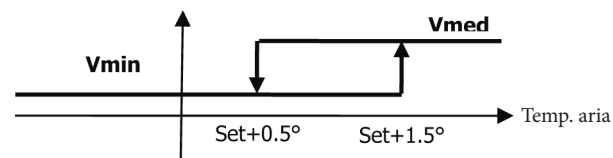


Fig. 4-3

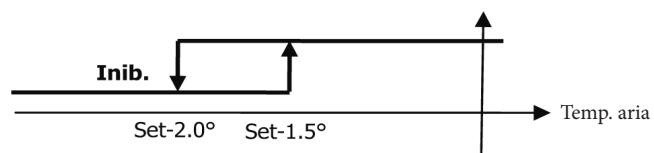
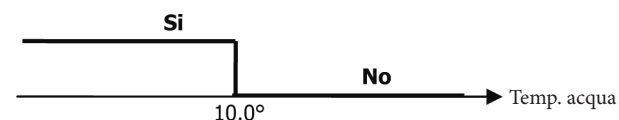


Fig. 4-4

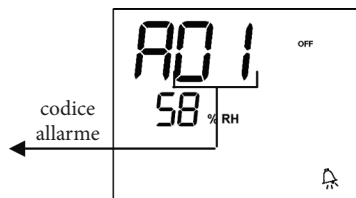


5 ALLARMI

Il comando gestisce due tipologie di allarmi:

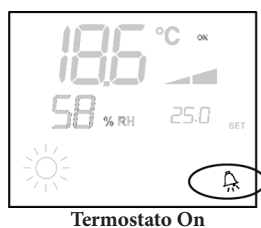
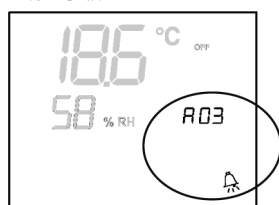
- Allarmi Gravi: causano lo spegnimento forzato del termostato.
- Allarmi Non Gravi: non forzano lo spegnimento del termostato ma inibiscono eventuali funzionalità critiche.

Allarmi Gravi



- Cod. 01 = errore sonda esterna di temperatura dell'aria (se termostato installato a Bordo).
- Cod. 02 = errore sonda interna di temperatura dell'aria (se termostato installato a Parete e sonda esterna di temperatura dell'aria sconnessa).

Allarmi Non Gravi

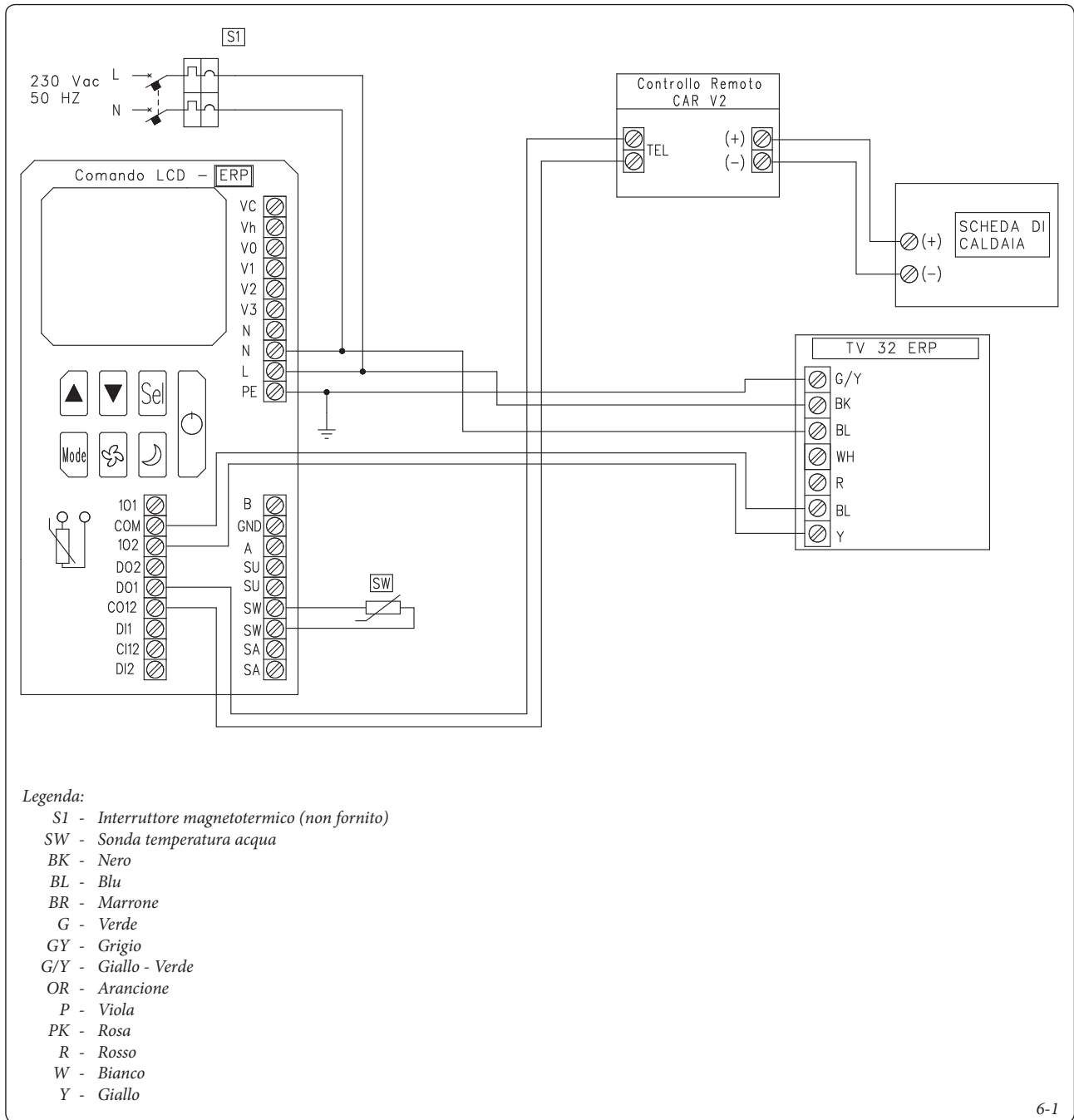


- Cod. 03 = errore sonda di temperatura dell'acqua.
- Cod. 04 = errore sonda umidità esterna (solo se sonda di temperatura remota installata).
- Cod. 05 = errore sonda umidità interna.

N.B.: l'indicazione del codice allarme è visualizzato solo con termostato spento.

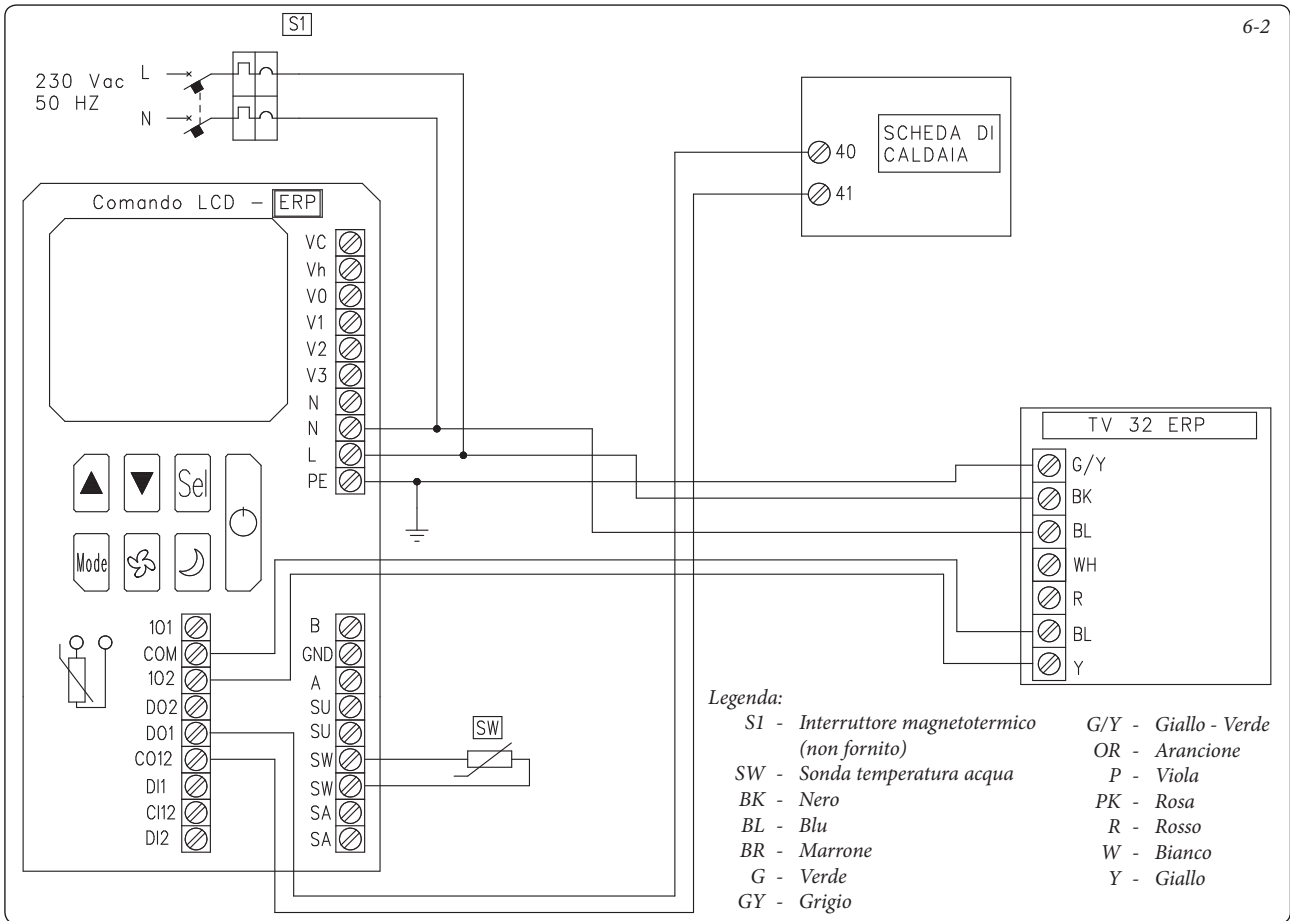
6 SCHEMI ELETTRICI

6.1 SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTO COMANDO LCD E CAR^{V2} ALL'UNITÀ TERMOVENTILANTE TV 32 ERP

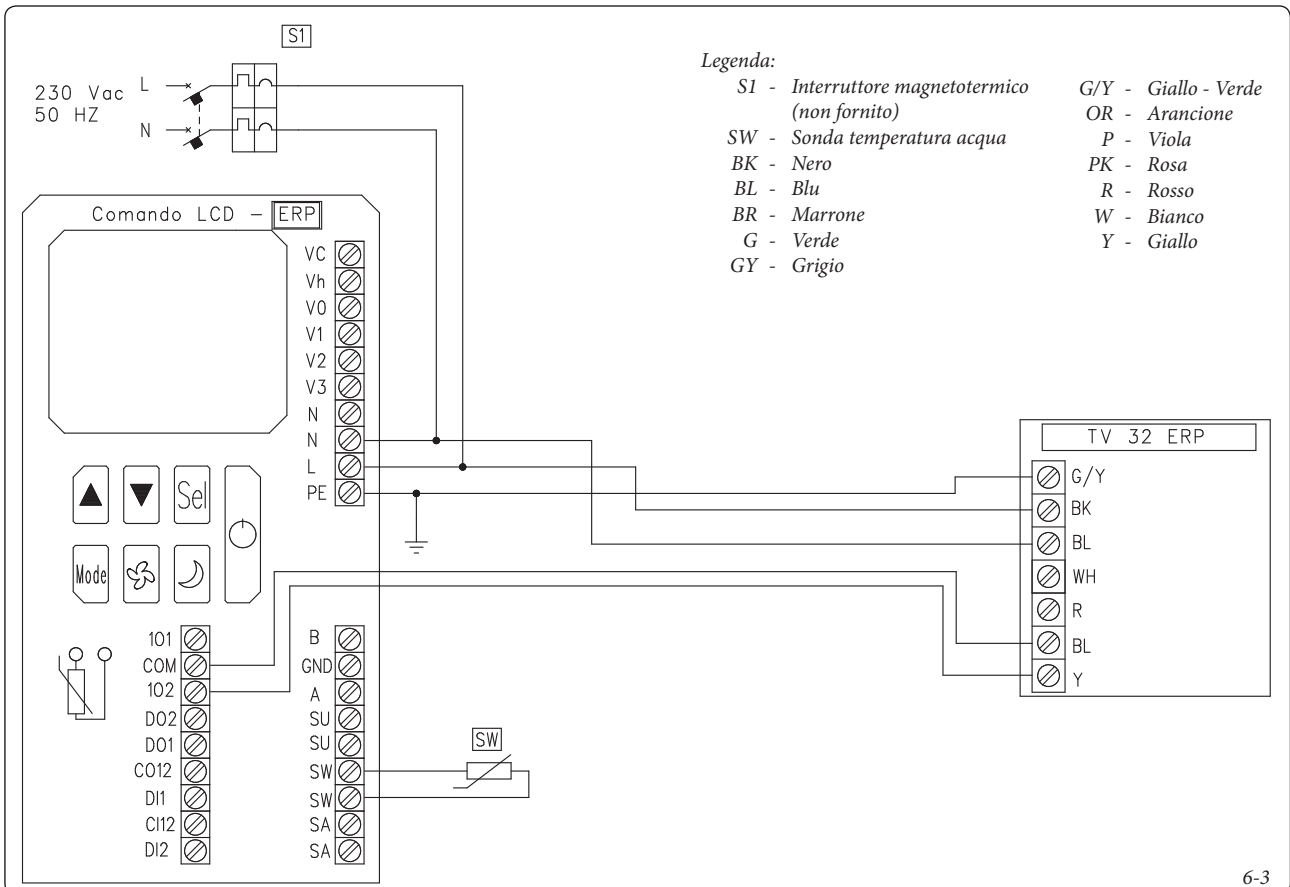


6-1

6.2 SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTO COMANDO LCD E CALDAIA CON TA ALL'UNITÀ TERMOVENTILANTE TV 32 ERP



6.3 SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTO COMANDO LCD ALL'UNITÀ TERMOVENTILANTE TV 32 ERP (0-10V)



6.4 COLLEGAMENTI SCHEDA
ELETTRONICA

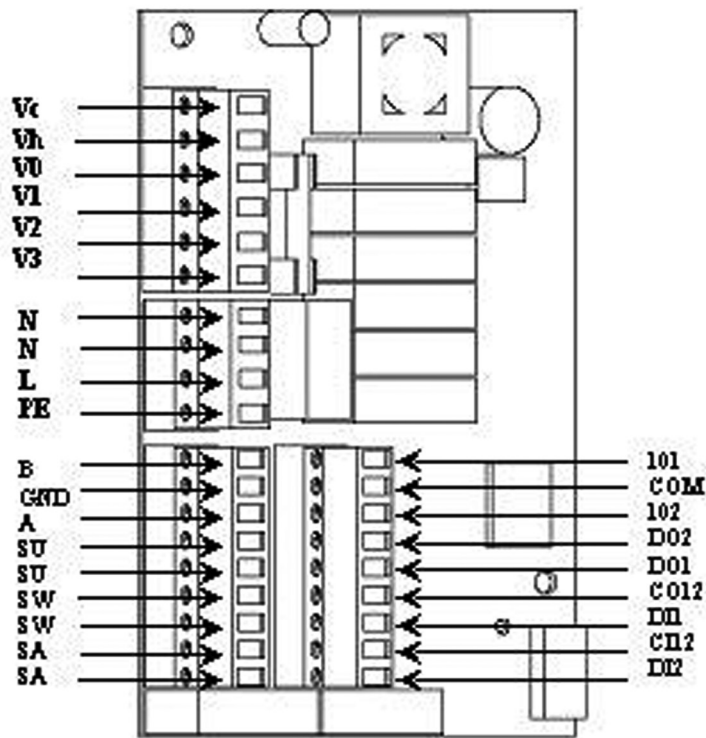
- per ingressi digitali utilizzare cavo tipo AWG
24;

- per prolungamenti sonde e RS485 utilizzare
cavo schermato tipo AWG 24.

N.B.:

- per collegamenti di potenza utilizzare cavo
sezione 1 mm²;

Fig. 6-4



Legenda:

- Vc - Valvola (230 V)
- Vh - Valvola Caldo / Resistenza (230 V)
- V0 - Vel.superminima (230 V)
- V1 - Vel. minima (230 V)
- V2 - Vel. media (230 V)
- V3 - Vel. massima (230 V)
- N - Neutro
- L - Fase
- PE - Terra
- A-B-GND - RS 485
- SU - Sonda umidità remota
- SW - Sonda acqua
- SA - Sonda aria remota
- 101 - Uscita 0-10V 1 (P14)
- COM - Comune uscite 0-10V (P14)
- 102 - Uscita 0-10V 2 (P11)
- D02 - Uscita digitale 2 (P09)
- D01 - Uscita digitale 1
- C012 - Comune uscite digitali
- D01 - Ingresso dig.1
- C012 - Comune D01-2
- D02 - Ingresso dig.2

7 MANUTENZIONE

Attenzione: le operazioni di manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da un centro assistenza autorizzato dal costruttore o da personale qualificato.

Per motivi di sicurezza, prima di compiere qualsiasi manutenzione o pulizia, spegnere l'apparecchio.

Pulizia. Nel caso sia necessario pulire il comando:

- utilizzate un panno morbido.
- non versare mai liquidi sull'apparecchio, perché si potrebbero provocare scariche elettriche e danneggiare le parti interne;
- non utilizzare mai solventi chimici aggressivi;
- non introdurre parti metalliche attraverso le griglie dell'involucro plastico del terminale utente.

8 DATI TECNICI

Alimentazione	90-250Vac 50/60Hz
	Potenza 8W
	Fusibile di protezione: 500 mA ritardato
Temp. Funzionamento	Range 0÷50°C
Temp. Stoccaggio	Range -10÷60°C
Grado di protezione	IP30
Relè di comando (Uscite di potenza)	Normal Open 5A @ 240 V (Resistivo)
	Isolamento: distanza bobina-contatti 8 mm
	4000 V dielettrico bobina-relè
	Temperatura ambiente max.: 105 °C
Connettori	250 V 10°
Ingressi digitali	Contatto pulito
	Corrente di chiusura 2 mA
	Max resistenza di chiusura 50 Ohm
Ingressi analogici	Sonde di Temperatura ed umidità relativa
Sonde di Temperatura	Sonde NTC 10K Ohm @25°C
	Range -25÷100°C
Sonda di umidità	Sonda di tipo resistive
	Range 20÷90%RH
Uscite digitali configurabili (contatti puliti)	5A @ 240 Vac (Resistivo)
	3A @ 30 Vdc (Resistivo)
	Temperatura ambiente max.: 85 °C

Nel corso della vita utile dei prodotti, le prestazioni sono influenzate da fattori esterni, come ad es. la durezza dell'acqua sanitaria, gli agenti atmosferici, le incrostazioni nell'impianto e così via. I dati dichiarati si riferiscono ai prodotti nuovi e correttamente installati ed utilizzati, nel rispetto delle norme vigenti.

N.B.: si raccomanda di fare eseguire una corretta manutenzione periodica.

Seguici su

Immergas Italia

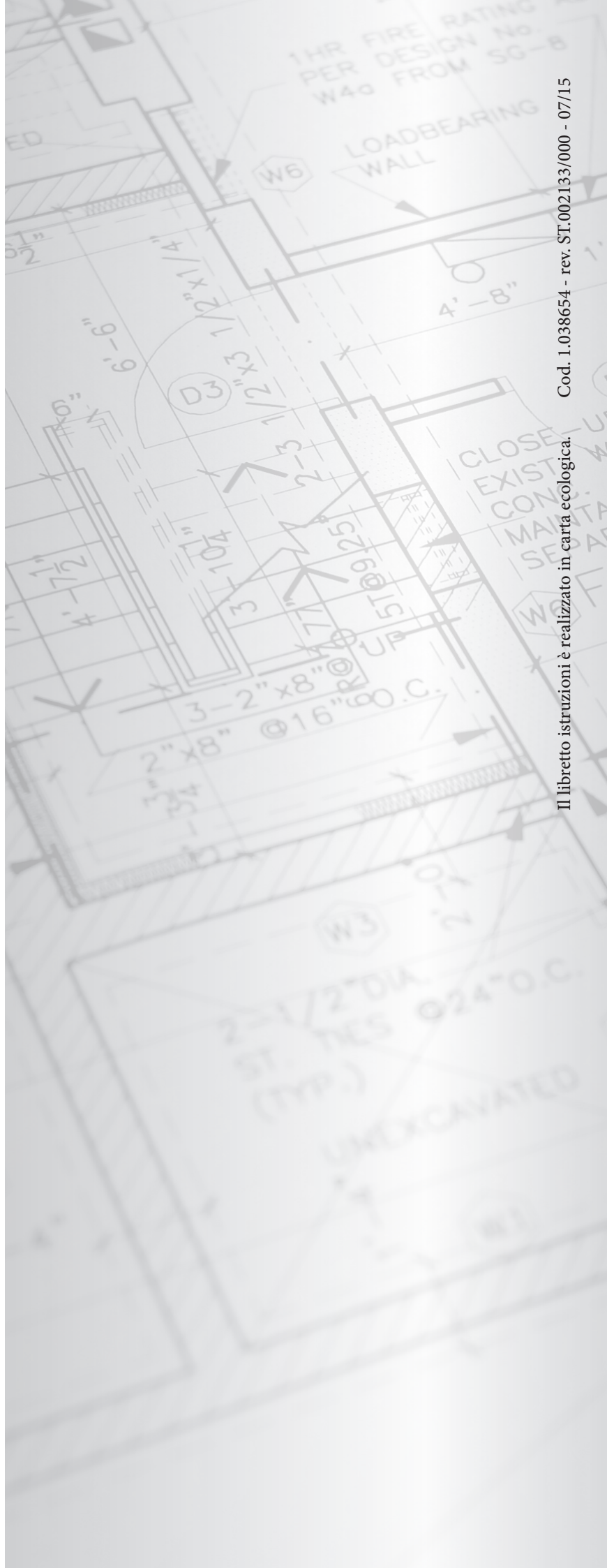


immergas.com

Per richiedere ulteriori approfondimenti specifici, i Professionisti del settore possono anche avvalersi dell'indirizzo e-mail:
consulenza@immergas.com

Immergas S.p.A.
42041 Brescello (RE) - Italy
Tel. 0522.689011
Fax 0522.680617

Azienda certificata ISO 9001



Cod. I.038654 - rev. ST.002133/000 - 07/15
Il libretto istruzioni è realizzato in carta ecologica.