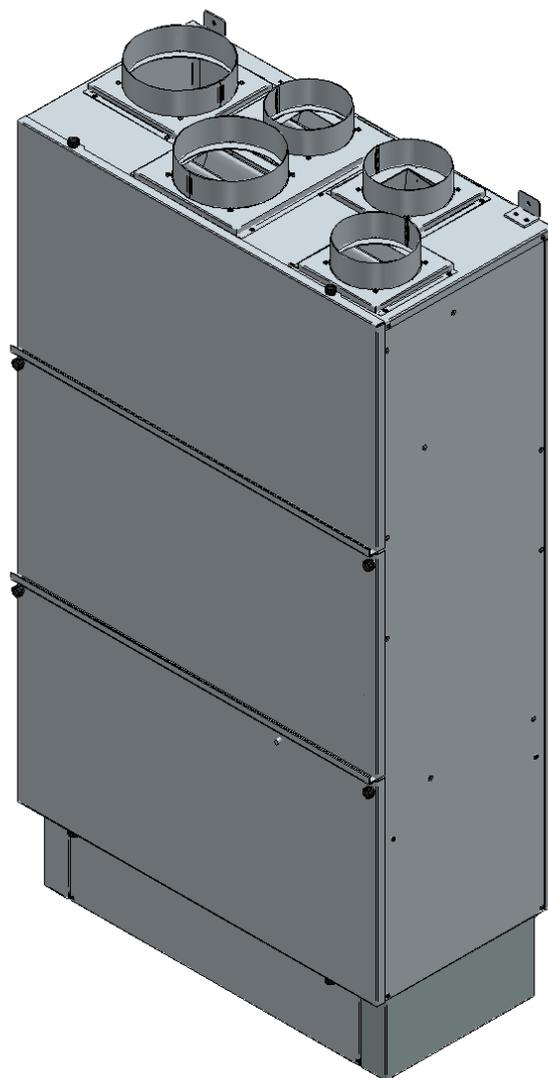




Codice macchina: 8TLB00210

# DEUMIDIFICATORE – RECUPERATORE COMPATHX 300-V

CON RINNOVO AD ALTA EFFICIENZA  
canalizzabile da parete



**INDICE**

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>7</b>
<b>4. RESA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, UMIDITA' RELATIVA E TEMPERATURA DELL'ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>8</b>
<b>5. SCHEMA ELETTRICO</b>	<b>11</b>
<b>6. LOGICA DI FUNZIONAMENTO DEL DEUMIDIFICATORE</b>	<b>12</b>
<b>7. SCHEMA LOGICO</b>	<b>13</b>
<b>8. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE</b>	<b>15</b>
<b>9. CONTROLLORE: DISPLAY LED</b>	<b>16</b>
<b>10. ACCESSORI: DISPLAY GRAFICO A COLORI EPJ CON SENSORE DI TEMPERATURA + UMIDITA'</b>	<b>22</b>
<b>11. UTILIZZO SERIALE RS485 CON PROTOCOLLO MODBUS-SLAVE</b>	<b>35</b>



## 1. INTRODUZIONE

Questa unità di trattamento d'aria, con possibilità di ricambio dell'aria esausta nei vari locali con recupero dell'energia prima dell'espulsione, è realizzata con i migliori componenti presenti sul mercato e consente di ottenere efficienze superiori al 90%. Due ventilatori EC a bassissimo assorbimento ed un sistema di serrande motorizzate consentono di passare alla modalità ricircolo e/o ricambio aria dei locali particolarmente viziati (quali bagni e cucine) oppure rinnovare l'aria degli altri ambienti consentendo sia un maggior controllo e ricambio dell'aria di tutti i locali sia un'efficace estrazione nei locali più inquinati.

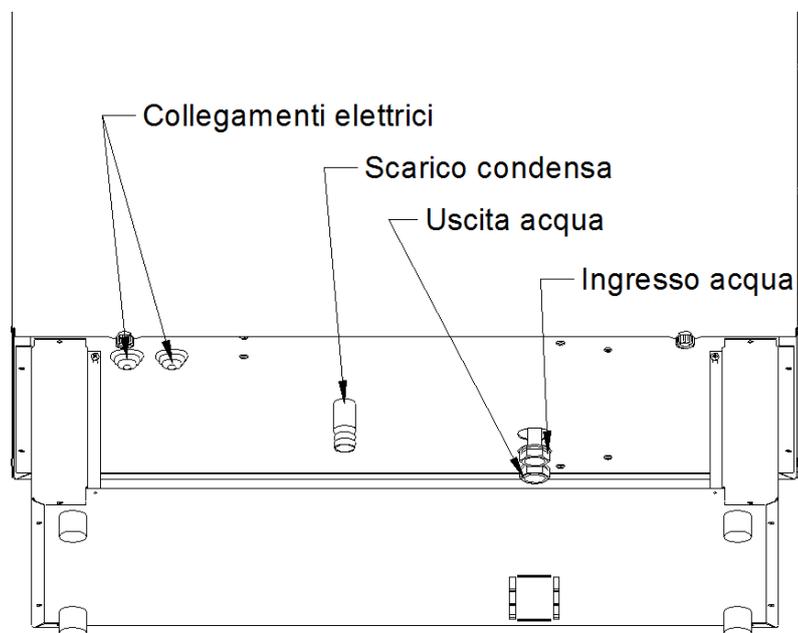
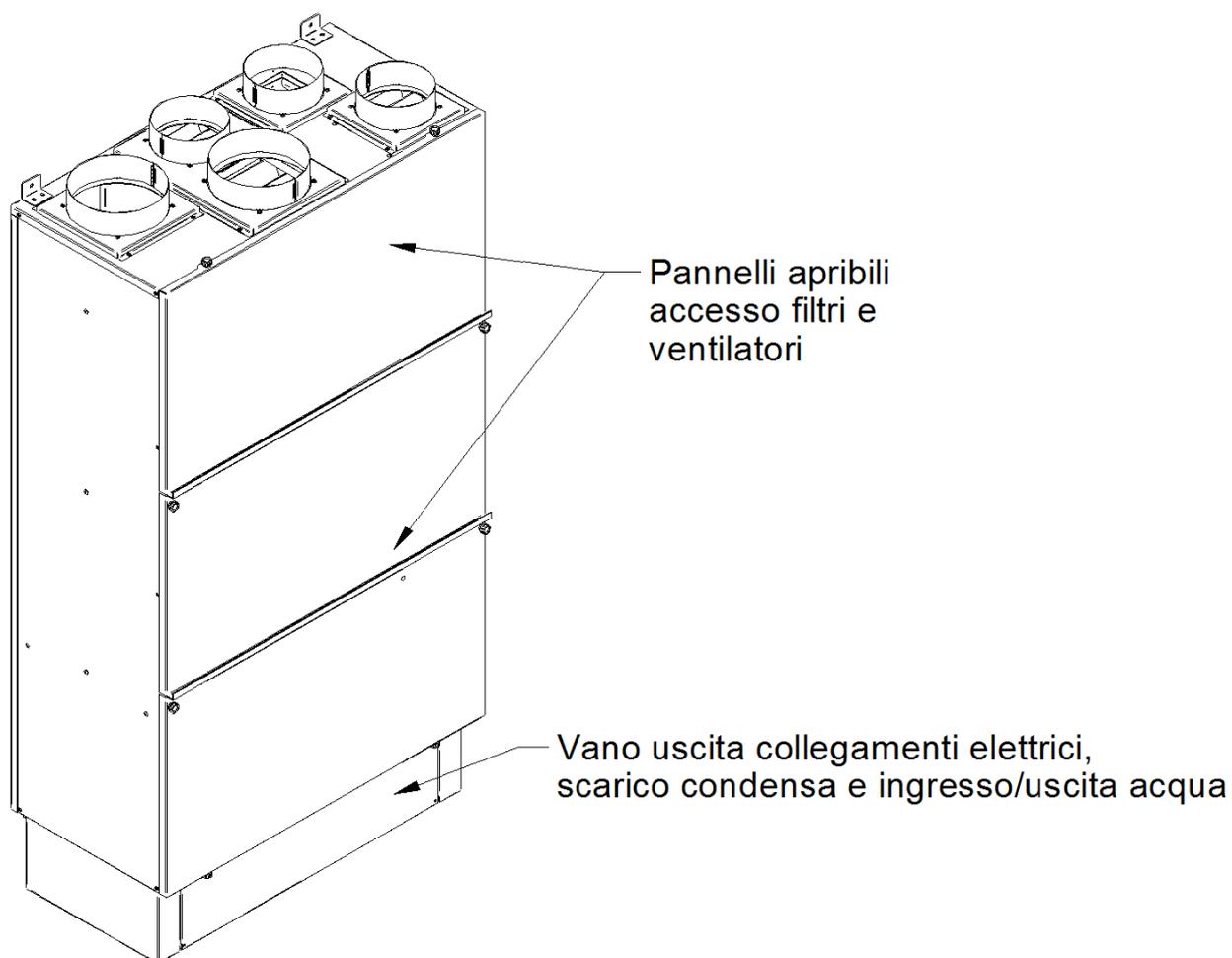
Un gruppo frigorifero provvede nel caso ad abbassare l'umidità dei locali mantenendo neutra la temperatura dell'aria oppure può raffreddarla aumentando così l'efficacia dell'impianto di climatizzazione.

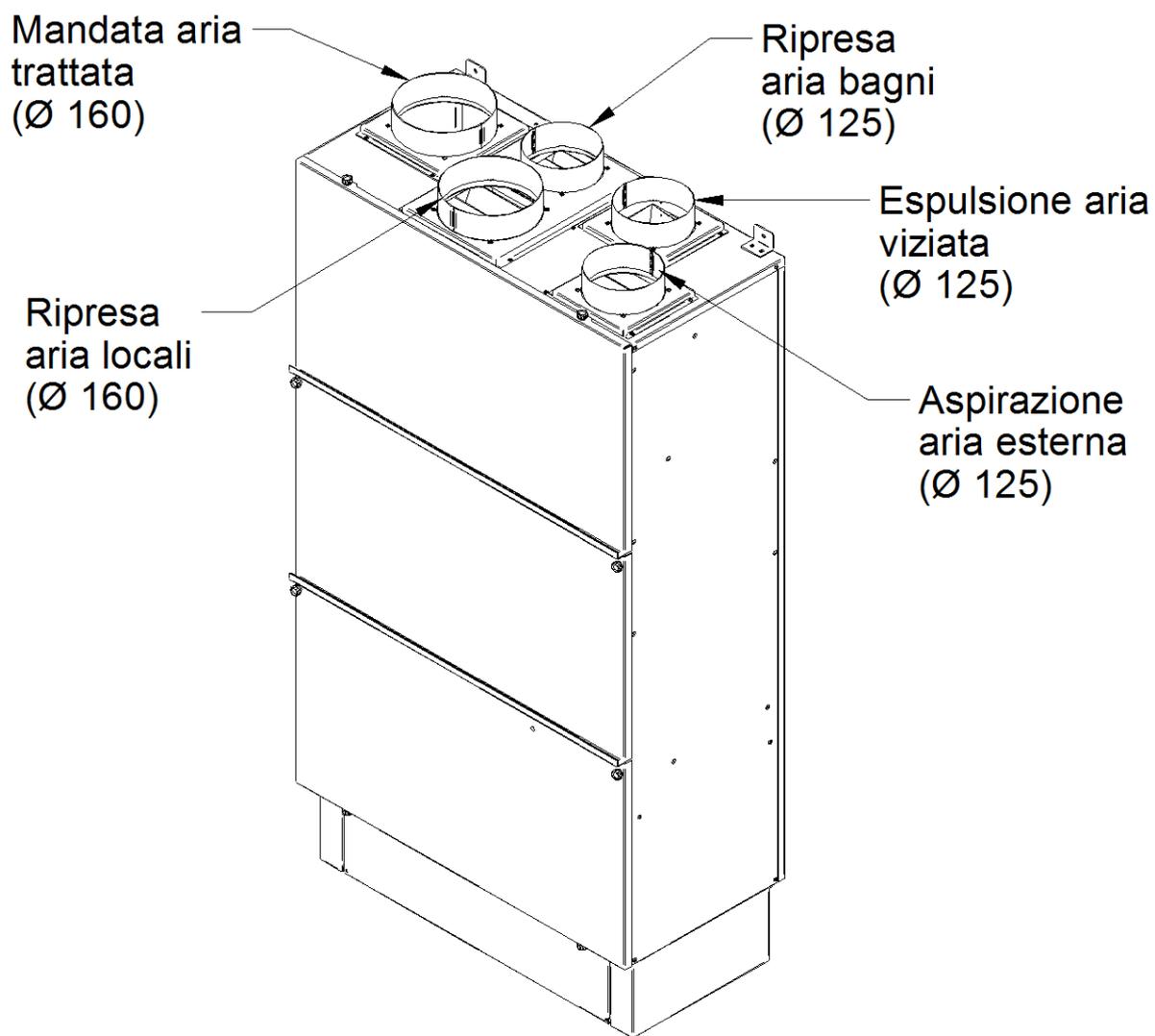
Le varie caratteristiche della macchina possono quindi essere così riassunte:

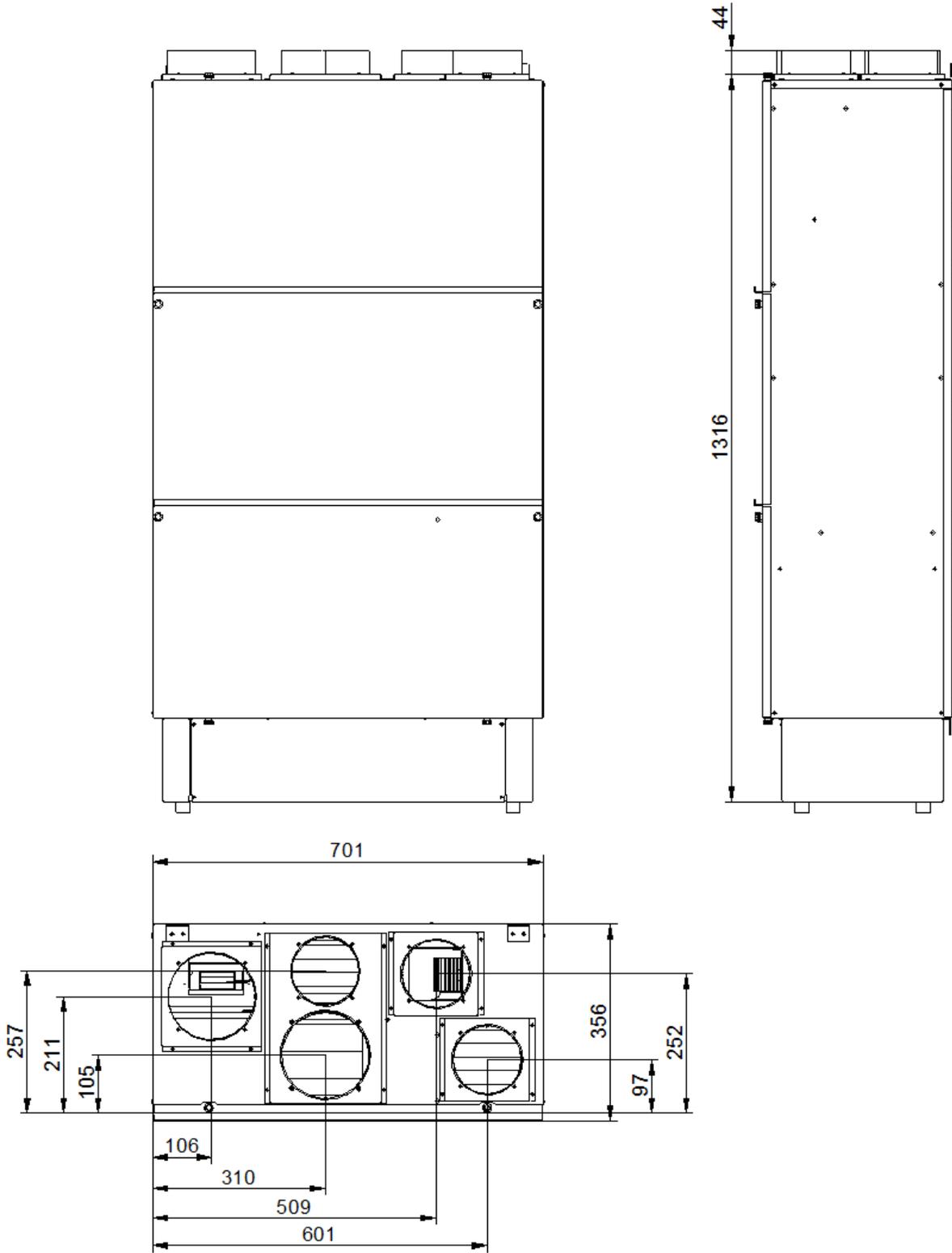
- Estrazione con recupero di calore sensibile dell'aria dei bagni sempre attivabile anche da sensore di presenza con eventuale ritardo allo spegnimento.
- Estrazione parziale o totale con recupero di calore sensibile dell'aria degli altri locali in funzione del sensore di qualità dell'aria e/o a fasce orarie o da richiesta esterna.
- Deumidificazione dell'aria estiva in modalità neutra o con l'apporto di calore sensibile di raffrescamento sfruttando l'acqua refrigerata dell'impianto.
- Deumidificazione invernale con piccolo apporto di calore sensibile escludendo l'acqua dell'impianto.
- Integrazione di calore estiva oppure invernale sfruttando la batteria idronica di pre-trattamento e l'acqua dell'impianto.
- Ventilatori EC ad elevata prevalenza con basso consumo energetico e software integrato di compensazione per le perdite di carico sul lato impianto o per progressivo decadimento pulizia filtri mantenendo costanti le portate impostate oppure per garantire le portate dinamiche calcolate da curve climatiche.
- Compressore alternativo ad alta efficienza super silenzioso, doppio condensatore aria/acqua, valvola termostatica di ottimizzazione del rendimento del circuito frigorifero e del gas freon ecologico R290.
- Valvole modulanti sul lato del circuito idronico per l'esclusione o la parzializzazione della portata in funzione della temperatura dell'acqua dell'impianto o delle richieste del sistema.
- Filtro ad elevata superficie G3/4 indipendente per ogni circuito aeraulico in ingresso alla macchina, di facile ispezione ed estrazione per l'eventuale pulizia.



## 2. DESCRIZIONE







### 3. CARATTERISTICHE TECNICHE

		<b>COMPATHX 300-V</b>
Umidità condensata (26°-65% )	l/giorno	36
Portata aria nominale	m <sup>3</sup> /h	300
Potenza elettrica assorbita	W	480
Potenza frigorifera	W	920
Potenza frigorifera massima (H2O =7°)	W	1150
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50
Potenza elettrica massima assorbita	W	590
Potenza assorbita refrigeratore (integrazione)	W	1400
Potenza massima assorbita refrigeratore (H2O=7°)	W	2600
Portata acqua (15°C)	l/h	360
Portata acqua(7°C) (deumidificazione neutra)	l/h	105
Portata acqua(7°C) (integrazione)	l/h	360
Perdita di carico	kPa	17
Portata aria trattata	m <sup>3</sup> /h	150÷400
<b>Prevalenza massima (300mc/h)</b>	<b>Pa</b>	<b>400</b>
<b>Portata aria estrazione/rinnovo</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>100÷300</b>
<b>Prevalenza massima (250mc/h)</b>	<b>Pa</b>	<b>300</b>
Efficienza nominale (250 m <sup>3</sup> /h)	%	88
Efficienza massima (100 m <sup>3</sup> /h)	%	93
Refrigerante (R290)	gr	110
<b>Livello potenza sonora</b>	<b>dB(A)</b>	<b>44</b>
<b>Livello pressione sonora</b>	<b>dB(A)</b>	<b>36</b>
Peso	Kg	58
<b>Ingombri della macchina</b>		
Altezza	mm	1380
Larghezza	mm	700
Profondità	mm	354



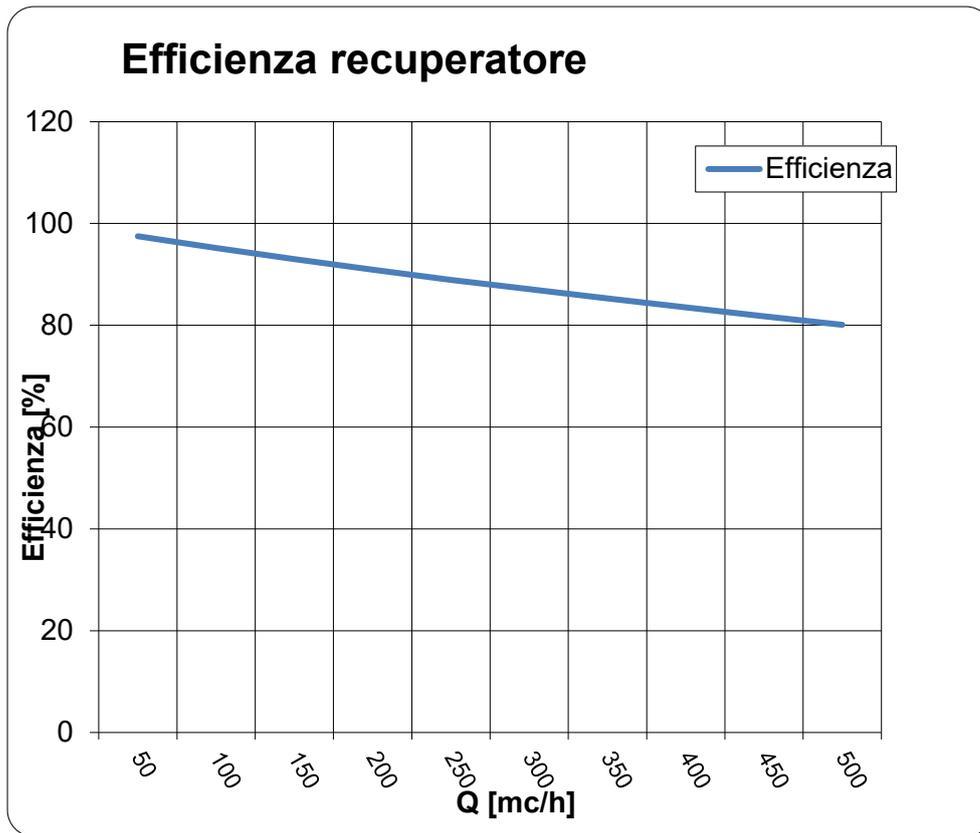
#### 4. RESA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, UMIDITA' RELATIVA E TEMPERATURA DELL'ACQUA REFRIGERATA

Temperatura ambiente : 26°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	23,1	27,9
	15	28,9	35,6
	12	34,3	42,5
	7	37,5	46,2
Temperatura ambiente : 24°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	14,6	17,6
	15	18,3	22,5
	12	21,7	26,9
	7	23,8	29,2

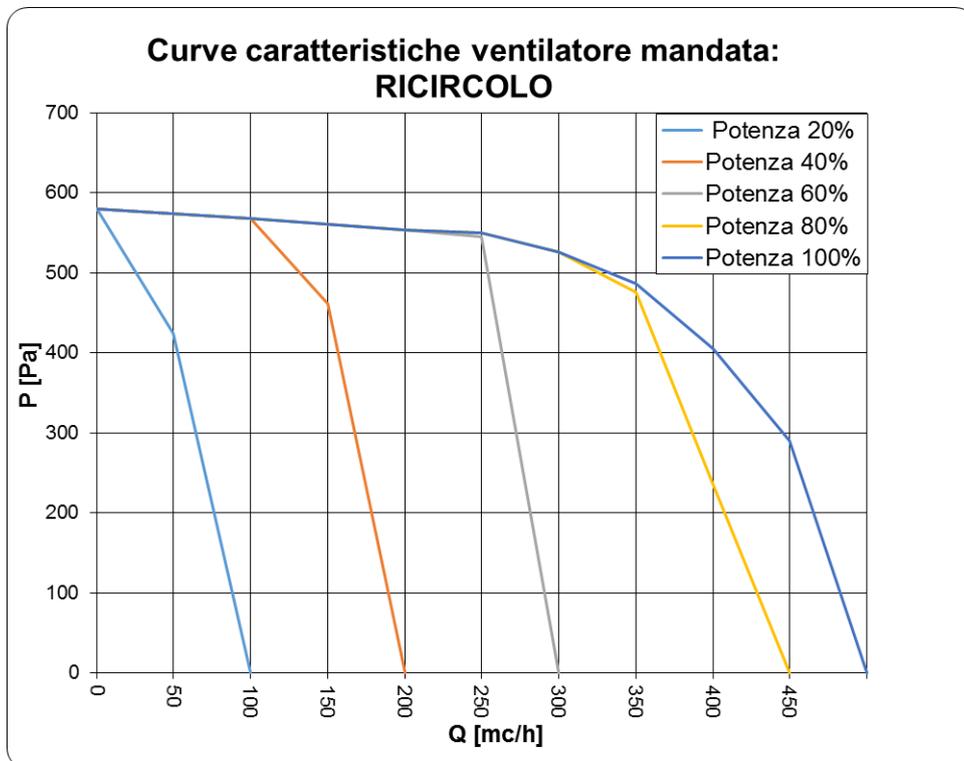
**Calore sensibile massimo reso in inverno in ricircolo (portata aria 300m<sup>3</sup>/h) in funzione della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua dell'impianto (portata acqua 360L/h).**

RP300					
Calore sensibile ricircolo (rinnovo) – [kW]		Temperatura ambiente			
		20	22	24	28
T <sub>acqua</sub>	35	1,4	1,2	1,1	0,7
	40	1,9	1,7	1,5	1,2
	45	2,4	2,2	2,0	1,6
	50	2,8	2,7	2,5	2,1
	55	3,3	3,1	3,0	2,6

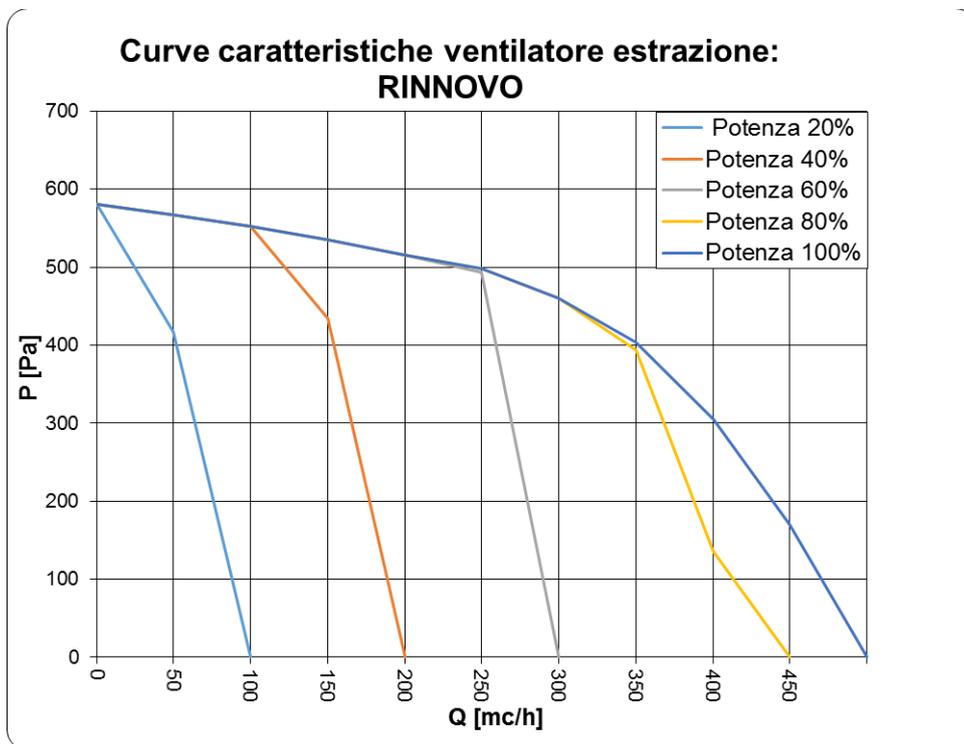




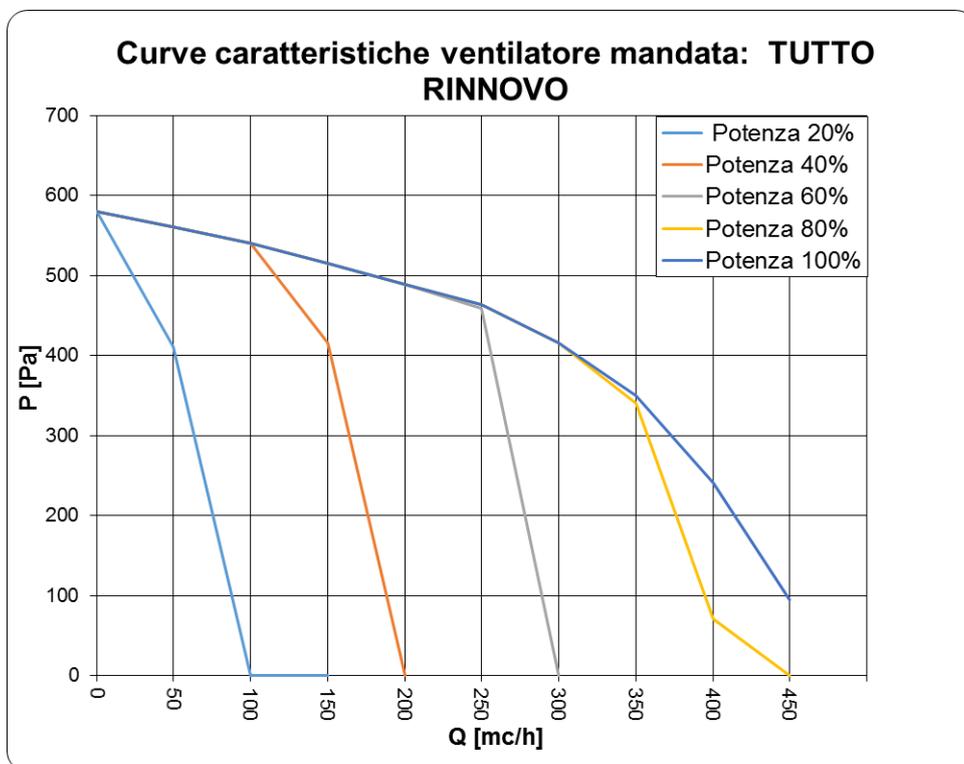
## CURVE VENTILATORE DI MANDATA IN MODALITA' RICIRCOLO



**CURVA VENTILATORE DI ESTRAZIONE DEUCLIMA VMC 300 V IN MODALITA' RINNOVO**



**CURVE VENTILATORE DI MANDATA IN MODALITA' RINNOVO**

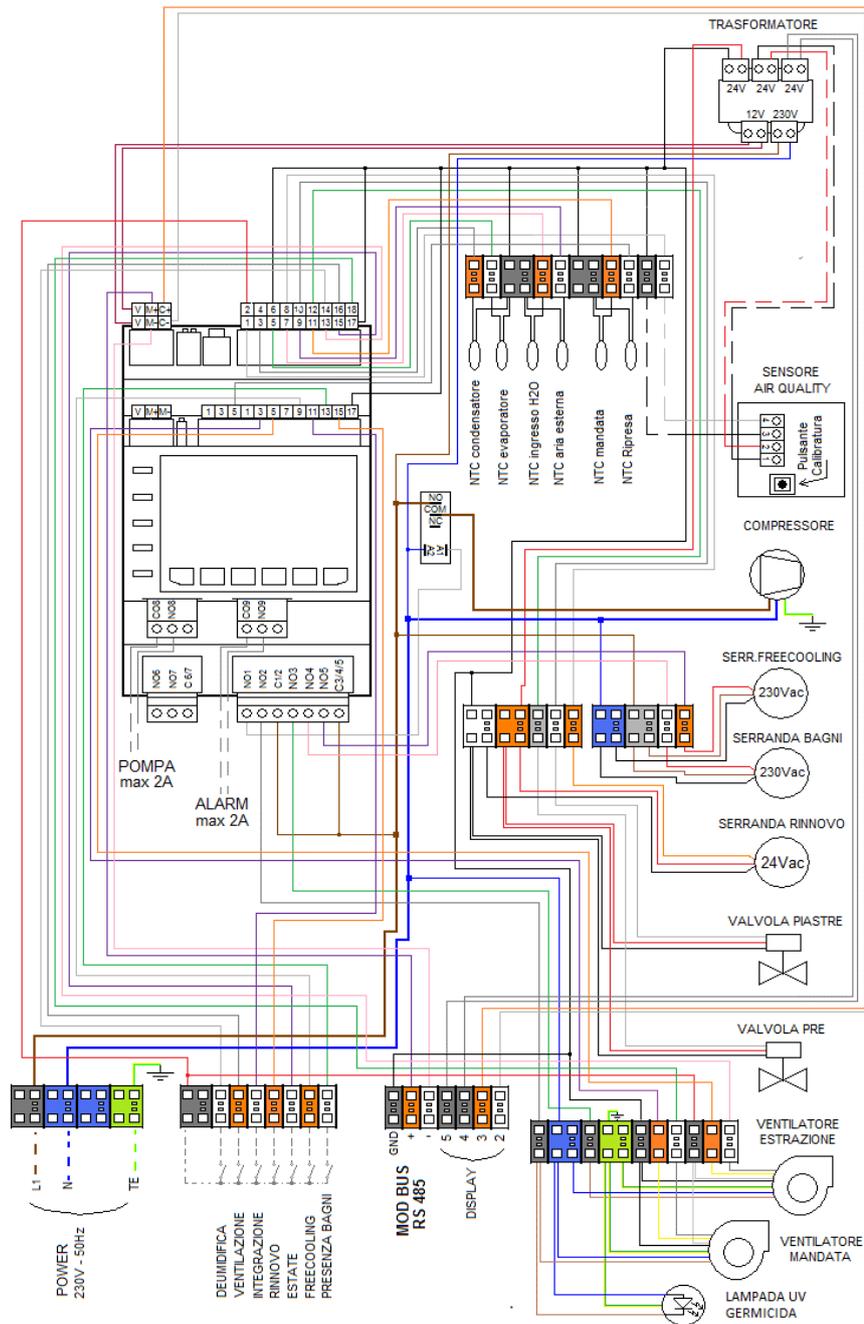


## 5. SCHEMA ELETTRICO

I collegamenti richiesti dal deumidificatore si possono suddividere in due tipi: di potenza e di segnale.

La potenza non è altro che l'alimentazione (230V-50Hz-1Ph), linea sulla quale è bene prevedere a monte sia un sezionatore sia un protettore differenziale e magnetotermico.

Il segnale da passare alla macchina è un contatto pulito per la deumidificazione, uno per la ventilazione, uno per l'integrazione ed uno per attivare il rinnovo con l'estrazione dell'aria viziata e l'immissione di aria nuova presa dall'esterno e trattata. La scheda gestisce autonomamente la logica di funzionamento monitorando costantemente il circuito frigorifero ed è in grado di rilevare situazioni anomale o di cattivo funzionamento bloccando, se del caso, il compressore. Da display a bordo macchina è possibile settare la portata d'aria ed altri parametri di funzionamento.



## 6. LOGICA DI FUNZIONAMENTO DEL DEUMIDIFICATORE

Il deumidificatore opera secondo quanto richiesto chiudendo i contatti relativi alla deumidificazione oppure alla ventilazione.

Per quanto riguarda la richiesta di ventilazione attiva immediatamente il ventilatore e lo mantiene acceso fino a quando il contatto rimane chiuso, in questa modalità la scheda non opera alcun controllo sullo stato del sistema.

In modalità di deumidificazione viene dapprima alimentato il ventilatore e se non è presente alcuna situazione d'allarme dopo due minuti parte il compressore. Sia la temperatura di evaporazione sia la temperatura di condensazione vengono monitorate: se queste escono dal range predefinito mandano in allarme la scheda che blocca il funzionamento del deumidificatore. Una situazione particolare è quella che può presentarsi in caso di bassa umidità relativa oppure con temperature dell'aria da trattare piuttosto bassa: sull'evaporatore compare della brina causata da una temperatura di evaporazione negativa. In questa situazione, dopo 30 minuti di funzionamento, il compressore verrà spento mentre il ventilatore rimarrà acceso in modo da consentire al ghiaccio formatosi di sciogliersi e di cadere nella vaschetta. Quando tutto il ghiaccio si è sciolto verrà riattivato il compressore e, se il fenomeno si ripresenterà, avremo un funzionamento intermittente ad intervalli di 30 minuti.

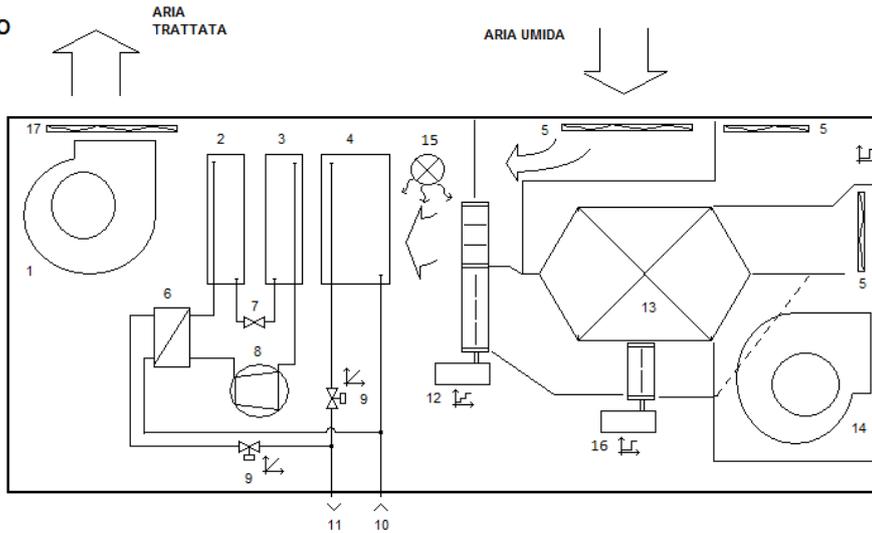
Una condizione d'allarme che rientra consentirà alla macchina di ripartire dopo 30 minuti, è bene comunque verificare ed eliminare tutte le possibili cause alla base di situazioni d'allarme.

Quando viene richiesta l'integrazione la condensazione diventa ad acqua con l'effetto di ridurre quasi a zero il riscaldamento dell'aria dopo la fase di deumidificazione vera e propria, questo permette di avere dell'aria in uscita dalla macchina con una temperatura molto più bassa di quella ambiente (circa 18°C) con un effetto condizionante molto potente, il tutto chiudendo il contatto integrazione.



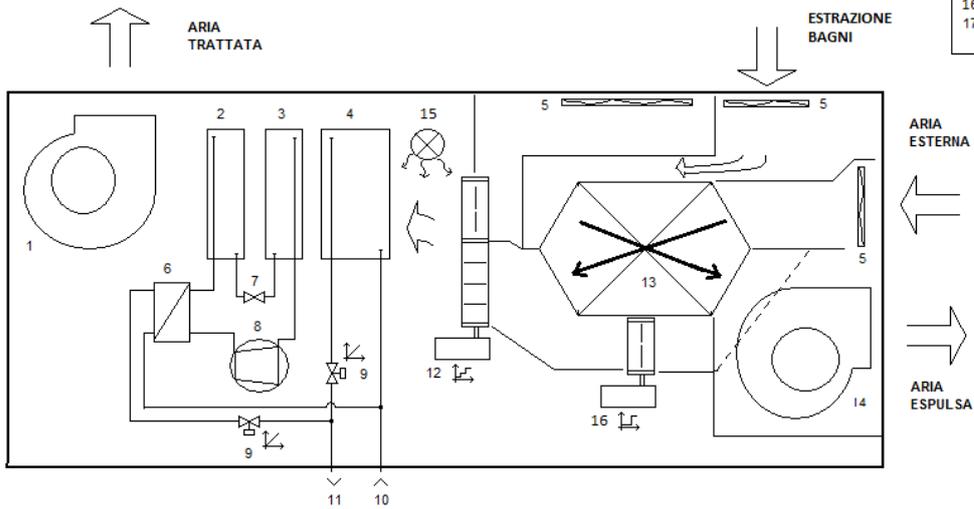
## 7. SCHEMA LOGICO

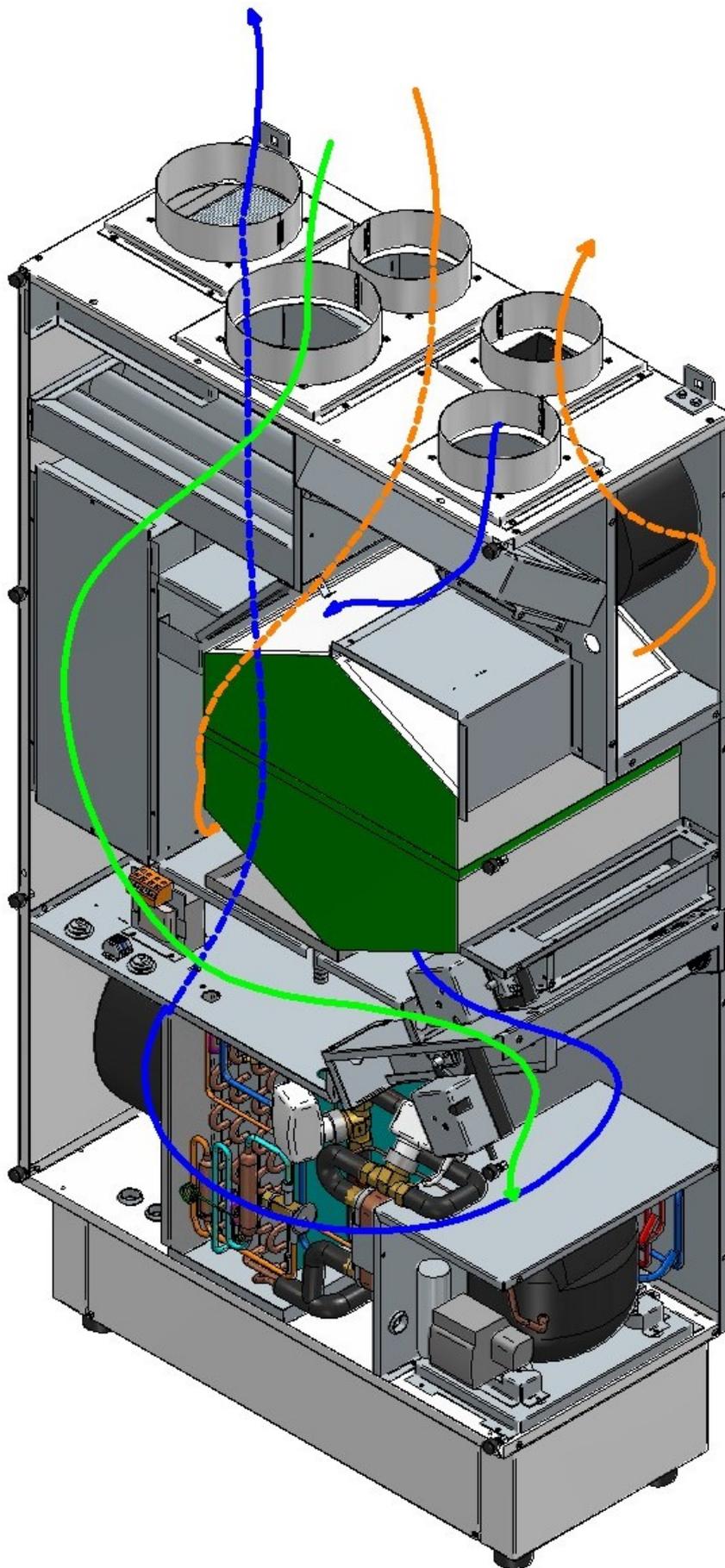
RICIRCOLO



- 1 - VENTILATORE
- 2 - CONDENSATORE 2(ad aria)
- 3 - EVAPORATORE
- 4 - PRE-TRATTAMENTO
- 5 - FILTRO ePM10 50%
- 6 - CONDENSATORE 1(ad acqua)
- 7 - ORGANO DI LAMINAZIONE
- 8 - COMPRESSORE
- 9 - VALVOLA MODULANTE
- 10 - INGRESSO ACQUA
- 11 - USCITA ACQUA
- 12 - SERRANDA 2 VIE  
MOTORIZZATA 3 PUNTI
- 13 - RECUPERATORE A FLUSSI  
INCROCIATI
- 14 - VENTILATORE ESTRAZIONE
- 15 - LAMPADA UV GERMICIDA
- 16 - SERRANDA BY-PASS
- 17 - FILTRO FINE ePM1 60% -  
ePM1 70%

RINNOVO (RICHIESTA BAGNI)

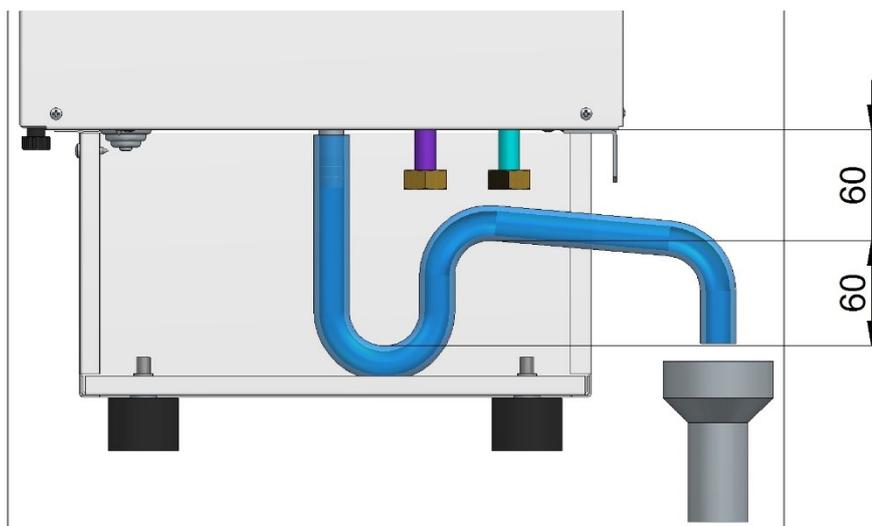




## 8. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

L'unità RP300AE nasce per installazioni a parete con la possibilità di canalizzare l'aria trattata o da trattare. E' preferibile prediligere il suo posizionamento in vani tecnici o disimpegni e le canalizzazioni in mandata per la distribuzione nei vari locali dell'aria trattata; la ripresa non deve essere necessariamente canalizzata, ma bisogna comunque accertarsi che tutti i locali nei quali viene mandata l'aria deumidificata abbiano un percorso di ritorno dell'aria umida (bocchette di ripresa, fessure tra porta e pavimento superiori al centimetro, etc.).

Posizionare la macchina in verticale, prevedere un solo sifone sullo scarico condensa in una posizione più bassa rispetto al fondo della macchina ed evitare percorsi senza pendenza o con tratti in salita.



Verificare la portata dell'acqua alle batterie misurando la temperatura dell'aria in mandata, con basse temperature dell'acqua refrigerata diminuisce anche la portata necessaria a garantire condizioni di neutralità.

Spesso il deumidificatore a controsoffitto diventa una trappola per l'aria erroneamente presente nel circuito idraulico, risolvere tale condizione utilizzando la valvola di sfiato posta sul lato attacchi.

Il ventilatore è dotato di una regolazione elettronica che provvede a mantenere costante la portata impostata anche in presenza di canalizzazioni con grosse perdite di carico oppure filtri un po' sporchi.

**Attenzione: il potere deumidificante non è strettamente legato alla portata dell'aria, quindi forzare il ventilatore su velocità elevate quando non necessario generalmente porta solo ad un aumento del rumore, dell'assorbimento elettrico e non della resa!**

Per i collegamenti elettrici fare riferimento allo schema.

Le operazioni di manutenzione richieste per avere un buon funzionamento del deumidificatore sono la pulizia periodica del filtro dell'aria in aspirazione della macchina: questo intervento va eseguito ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente in cui si trova la macchina ma si consiglia di non superare i 30 giorni tra i vari controlli.

Verificare ad ogni inizio stagione l'effettiva circolazione dell'acqua nelle batterie e la presenza di residui nella vaschetta oppure nella linea di scarico condensa: il recuperatore di calore posto al centro della macchina è estraibile ed essendo in plastica può essere tranquillamente lavato se si intravedono residui o più semplicemente si vuol garantire la perfetta efficienza del componente..





**Simboli**

	Modalità di funzionamento invernale.
	Modalità di funzionamento estiva.
	Compressore: se lampeggia è in corso una temporizzazione a fronte di una richiesta di attivazione, quando termina l'intermittenza si ha l'effettiva partenza.
	Pompa: solo se configurata.
	Ventilatore.
	Sbrinamento: se lampeggia viene rilevata la possibilità di formazione di brina sulla batteria alettata, con l'icona accesa fissa è in atto lo sbrinamento.
	Serranda By Pass: segnala l'attivazione del FreeCooling.
	Attesa: se accesa indica che il sistema è spento.
	Allarme: se attivo segnala un'anomalia rilevata dal sistema.
	Valvola integrazione: è attiva la valvola posta sul circuito idronico di raffreddamento del refrigerante per dare un contributo sensibile durante la deumidificazione.
	Integrazione: è attiva la modalità di richiesta apporto calore sensibile.
	Deumidificazione.



## SCHERMATA INIZIALE

Il display riporta inizialmente lo stato della macchina e la temperatura dell'aria in mandata.

OFF – macchina alimentata ma non attiva.

dEu – Deumidificazione: è stata richiesta o è già in atto la deumidificazione con l'attivazione sia del circuito frigo sia della ventilazione.

VEnt – Ventilazione: è attivo il solo ventilatore di mandata per ricircolare l'aria ambiente. In questa condizione se circolante l'acqua nella batteria idronica è possibile dare un apporto di calore sensibile positivo o negativo in funzione della temperatura dell'acqua stessa.

int – Integrazione: il sistema sta agendo sulla temperatura dell'aria per immettere in ambiente un contributo sensibile di calore.

dEIn – Deumidificazione + Integrazione: tipica delle giornate più calde e umide dell'estate dove oltre che deumidificare si richiede dell'ara fresca per aiutare l'impianto a riportare al set la temperatura ambiente.

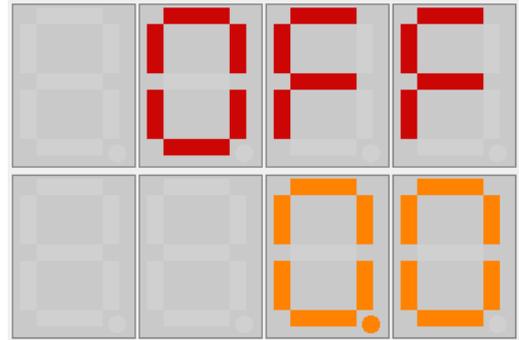
AL\_S – Allarme Sonde: qualche sonda di temperatura non funziona correttamente, per individuarla visualizzare i vari valori letti di ogni singola voce ed isolare quello "assurdo".

ALL – ALLARME: il sistema ha oltrepassato qualche limite di sicurezza durante il suo funzionamento, contattare il tecnico autorizzato.

UAlt – Attesa: il sistema è acceso ma forzato in una condizione di Stand-By.

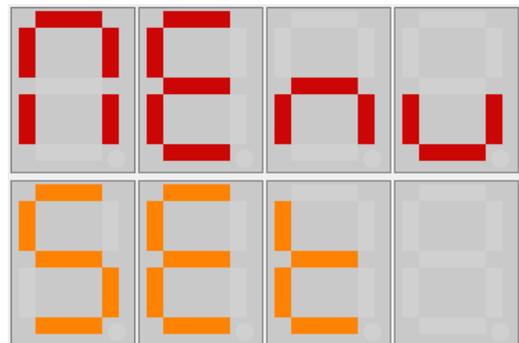
PrOG – Programma: è abilitata la programmazione per fasce orarie.

rin – Rinnovo: il sistema sta ricambiando l'aria nei locali con il recupero del calore sull'aria estratta.



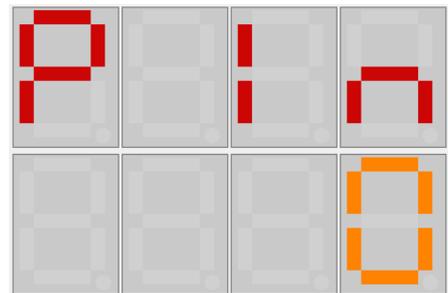
## SECONDA SCHERMATA

Con il tasto RIGHT si può passare alla seconda pagina dove è possibile navigare all'interno di un menù con varie voci e per ognuna delle quali ci sono una o più pagine contenenti uno o più valori/parametri di funzionamento: le voci del menu si scorrono con i tasti UP e DOWN mentre con il pulsante ENTER si può entrare nel gruppo di pagine legate alla voce selezionata.



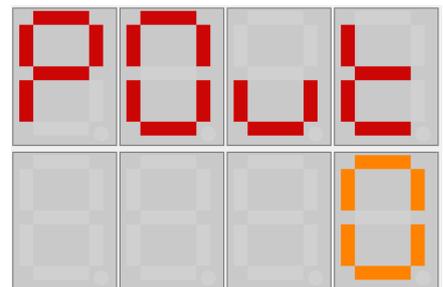
### TERZA SCHERMATA

Con il tasto RIGHT dalla seconda schermata si può visualizzare la portata reale di immissione espressa in m<sup>3</sup>/h.



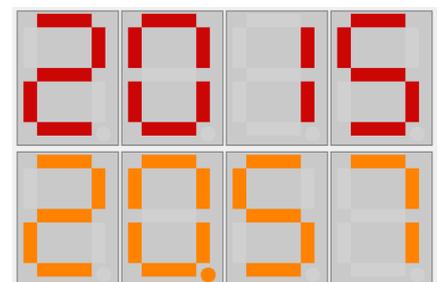
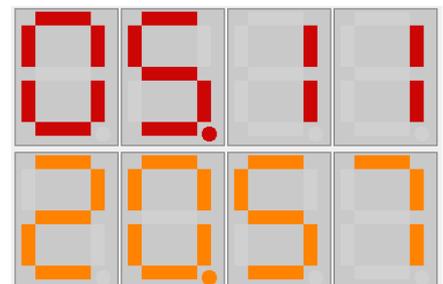
### QUARTA SCHERMATA

Nella quarta schermata viene invece evidenziata la portata d'aria estratta.



### QUINTA SCHERMATA

Nella quinta pagina viene visualizzato il giorno ed il mese corrente nella prima riga, nella seconda l'ora attuale: volendo aggiornare la data oppure l'ora si deve premere il tasto Enter e scorrere con la freccia Right per raggiungere il valore che si vuole aggiornare.

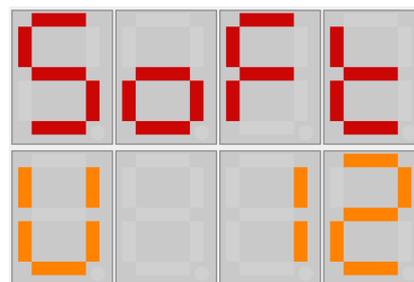


ATTENZIONE, nella sequenza di valori dopo il mese verrà visualizzato l'anno prima di poter raggiungere l'ora ed i minuti: inserire tutti i dati corretti in quanto il giorno + mese + anno consentono sapere in quale giorno settimanale si è!



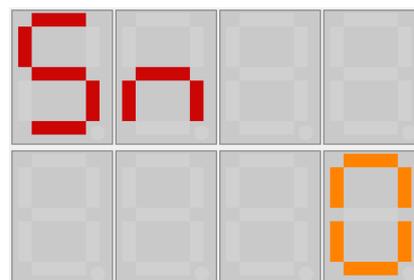
## SESTA SCHERMATA

In questa pagina compare la versione del Software



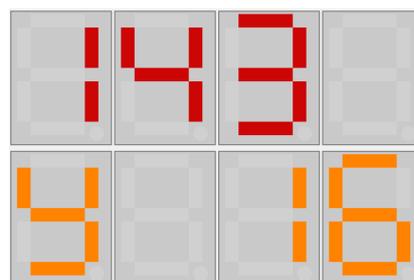
## SETTIMA SCHERMATA

Le ultime due pagine riportano le informazioni che poi vanno a formare il numero di matricola ed in particolare qui viene visualizzato il numero progressivo associato alla macchina e che viene azzerato ad ogni nuovo anno.



## OTTAVA SCHERMATA

L'ultima pagina completa le informazioni sul tipo di macchina e anno di produzione.



## Tabella parametri delle varie voci del menù

Liv.0	Liv.1	Liv.2	Parametri regolazione	Default	U.m.
Set	ESt	Hr E	Set di umidità relativa desiderata in estate	60,0	%
		tEME	Set temperatura aria considerata neutra in rinnovo estivo	24,0	°C
		IntE	Set temperatura aria di rinnovo quando si desidera dare un contributo attivo al raffrescamento	16,0	°C
	InV	Hr I	Set di umidità relativa desiderata in inverno (se attivo il riscaldamento la deumidificazione non dovrebbe essere richiesta)	60,0	%
		tEMI	Set temperatura aria considerata neutra in rinnovo invernale	24,0	°C
		IntI	Set temperatura aria di rinnovo quando si desidera dare un contributo attivo al riscaldamento	35,0	°C
tEMP	Cond		Temperatura condensatore		°C
	Ev		Temperatura evaporatore		°C
	H2O		Temperatura dell'acqua impianto		°C
	EStE		Temperatura dell'aria esterna		°C
	riP		Temperatura dell'aria nel canale di ripresa		°C
	MAnd		Temperatura dell'aria di rinnovo immessa in ambiente		°C



	AMb		Temperatura ambiente (misurata dal sensore presente sull'accessorio Display)		°C	
	UMid		Umidità relativa ambiente (misurata dal sensore presente sull'accessorio Display)		%	
	CO2		Livello di CO2 o di Mix gas organici rilevato dal sensore qualità aria		ppm	
IMPO	ESt	P In	Portata aria trattata in deumidificazione estiva	400	m <sup>3</sup> /h	
		Pout	Portata aria immessa ed estratta in rinnovo	200	m <sup>3</sup> /h	
		P bA	Portata aria immessa ed estratta in rinnovo su richiesta sensore presenza bagni	130	m <sup>3</sup> /h	
	InV	P In	Portata aria trattata in deumidificazione estiva	400	m <sup>3</sup> /h	
		Pout	Portata aria immessa ed estratta in rinnovo	250	m <sup>3</sup> /h	
		P bA	Portata aria immessa ed estratta in rinnovo su richiesta sensore presenza bagni	120	m <sup>3</sup> /h	
	SISt	ISTH		Isteresi temperatura: intervallo di regolazione sopra e sotto il SET	2.0	%
		IStt		Isteresi temperatura: intervallo di regolazione sopra e sotto il SET	2.0	°C
		StAG		Selezione stagione di riferimento( in automatico viene determinata dal mese corrente e dai valori di temperatura rilevata: importante inserire data corretta!)	MANu	
		FrEE		Determinazione automatica oppure da remoto della condizione favorevole dell'aria esterna con conseguente apertura della serranda di ByPass.	Auto	
		FrES		Forzo lo Stop del ventilatore di estrazione durante il FreeCooling	no	
		reg		Regolazione automatica o manuale dell'attivazione delle varie modalità di funzionamento a seconda del valore di temperatura ed umidità rilevato dal sistema.	Manu	
		SIFO		Specifica la presenza ed il corretto funzionamento del sifone	no	
PrF7			Specifica la presenza del filtro F7 all'interno della macchina	no		
PrUm			Specifica la presenza dell'umidificatore all'interno della macchina	no		
	PCO2		Specifica la presenza del sensore qualità aria all'interno della macchina	no		
ALL	ALHP		Allarme alta pressione(Grave) se pari a "On"	OFF		
	ALLP		Allarme bassa pressione(Possibile che rientri) se pari a "On"	OFF		
	ALGE		Allarme rischio gelo batteria idronica se pari a "On"	OFF		
	AGAS		Allarme freon: mancanza refrigerante se pari a "On"	OFF		
	A SO		Allarme sonde di temperatura se pari a "On"	OFF		
	CAnc		Cancella allarmi (impostando "Si")	no		
MANu	SISt		Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF (macchina disattivata)</li> <li>- MANu (macchina attiva da comandi impostati da tastiera, display o seriale)</li> <li>- PrG (abilitazione fasce orarie programmate)</li> <li>- rEMo (attivazione da ingressi digitali)</li> </ul>	rEMo		



		Se la macchina è accesa in manuale sia la deumidificazione sia il rinnovo possono essere richiesti anche da ingresso digitale		
	StAG	Stagione: imposta manualmente la stagione ed il relativo modo di funzionamento. In Inverno riscalda ed in Estate raffredda	InV	
	dEuM	Richiesta immissione aria deumidificata	OFF	
	VEnt	Richiesta attivazione ventilatore immissione aria		
	Int	Richiesta di integrazione con aria calda in inverno o fredda in estate	OFF	
	rinn	Richiesta di ricambio aria nei locali	OFF	
	FrEE	Richiesta di ricambio aria nei locali attivando il ByPass	OFF	
ForZ		Non utilizzato		

## 10. ACCESSORI: DISPLAY GRAFICO A COLORI EPJ CON SENSORE DI TEMPERATURA + UMIDITA'

Quando non è presente nell'impianto una centralina di controllo e impostazione modalità di funzionamento è possibile gestire il gruppo di trattamento dell'aria collegando alla centralina della macchina il display Grafico EPJ che consente di monitorare sia la temperatura sia l'umidità del locale dove è posizionato: si può fissare su una generica scatola elettrica 503 e sporge dalla parete meno di 2cm.



**ATTENZIONE:** la comunicazione avviene in seriale e il collegamento richiede un cavo twistato tassativamente per i segnali + e -. Meglio utilizzare un cavo schermato.

### UTILIZZO DISPLAY

Il terminale a colori è caratterizzato da un display grafico, tre led, una tastiera a 6 pulsanti touch ed un sensore di temperatura + umidità all'interno del display. Comunica con la centralina in seriale ed è alimentato a 24Vac isolati elettricamente dalle altre alimentazioni dei dispositivi messi in rete.

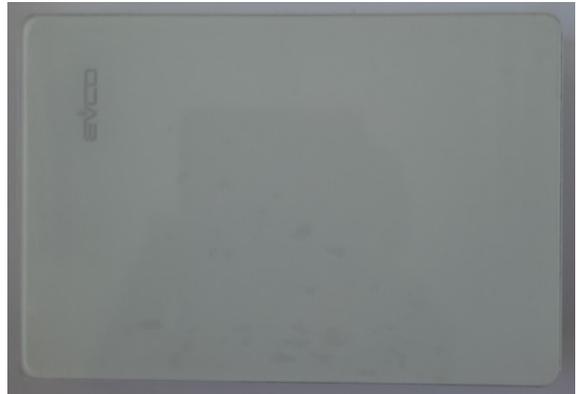


## SONDA AMBIENTE T/H

### (Tempertura/Umidità relativa)

Esistono due possibili soluzioni al monitoraggio delle condizioni ambientali nei vari locali oltre all'utilizzo del Display sopra citato: la sonda monozona EVJ che comunica con la centralina in maniera diretta oppure la sonda EPJ che utilizza una seriale CANBUS e quindi consente l'inserzione di più sonde per creare zone con settaggi personalizzati associandole ad indirizzi di rete diversi.

Per la predisposizione viene richiesta una scatola elettrica 503 incassata nel muro.



### CABLAGGIO CONSIGLIATO DISPLAY

Con l'utilizzo di un cavo di rete a quattro coppie di fili twistati si può utilizzare una coppia per il collegamento seriale (arancio + e bianco/arancio -) mentre per l'alimentazione è meglio utilizzare i due fili della coppia in parallelo per alimentare ogni polo dell'alimentazione (vedi foto).

L'installazione a parete (con tasselli e viti di fissaggio) nelle più comuni scatole da incasso (con viti di fissaggio)  
Sganciare il guscio posteriore dal frontale con l'aiuto di un cacciavite e dell'apposita sede  
In caso di installazione a parete Appoggiare il guscio posteriore alla parete in un punto adeguato a far passare i cavi di collegamento attraverso l'apposita apertura

Utilizzare le asole del guscio posteriore come guida per eseguire 4 fori di un diametro adeguato al tassello. Si consiglia di utilizzare tasselli diametro 5,0 mm

Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete

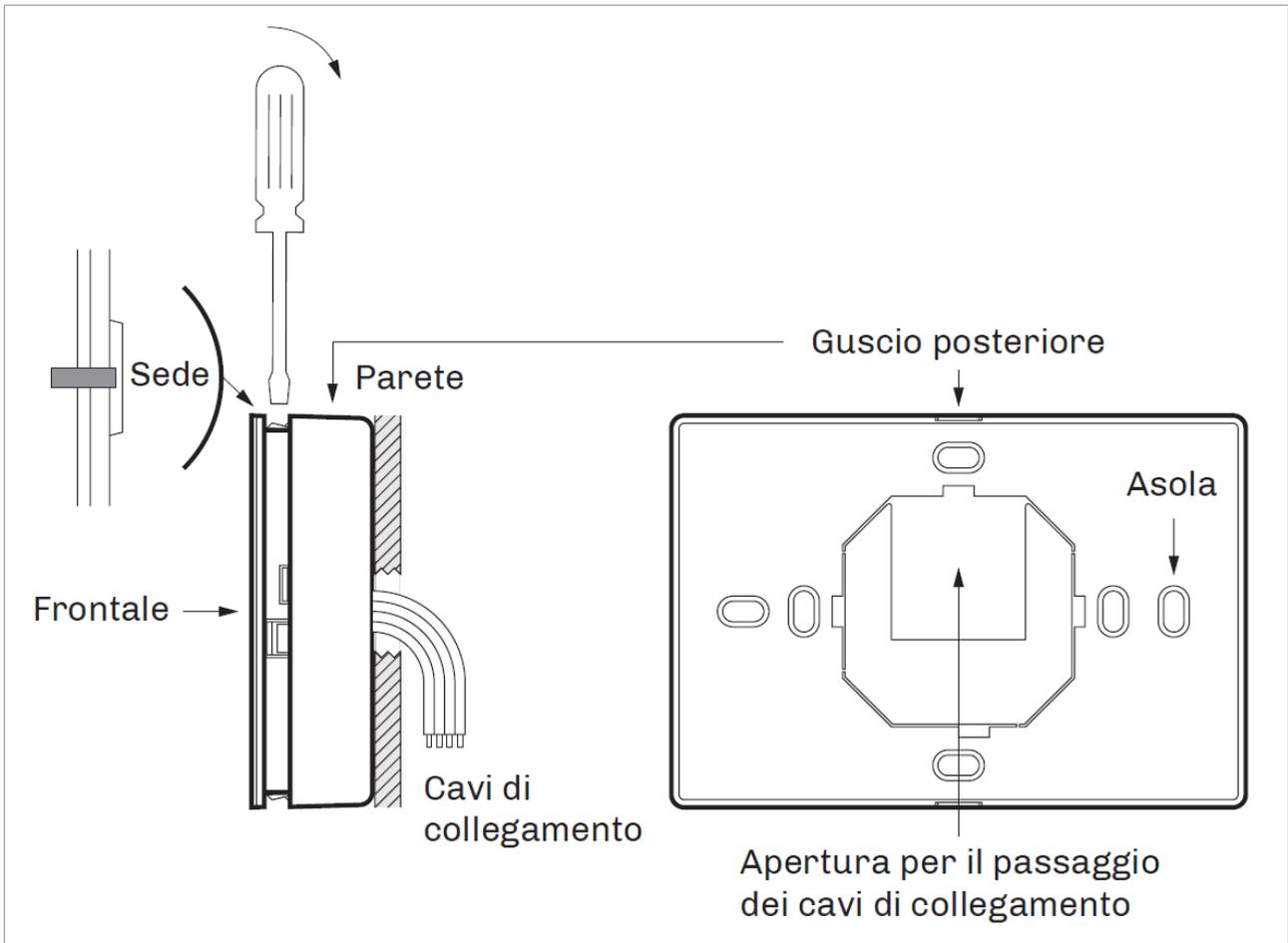
Fissare il guscio posteriore alla parete con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana In caso di installazione in scatola da incasso

Fissare il guscio posteriore alla scatola con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana

Eseguire il collegamento elettrico senza dare alimentazione al dispositivo

Fissare il frontale del dispositivo al guscio posteriore





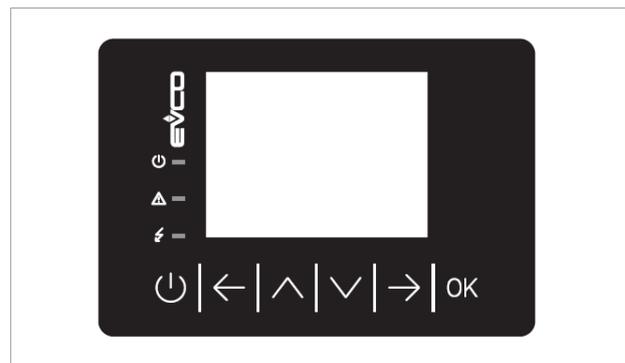
## UTILIZZO DISPLAY

### Descrizione tasti

Tasti	Istruzioni
	ON/STAND-BY
	LEFT AND RIGHT
	UP AND DOWN
	ENTER

### Descrizione LED

LED	Istruzioni
	ON/STAND-BY
	ALARM
	POWER



Alimentando la macchina viene attivato anche il Display a colori se presente dove è possibile verificare lo stato del sistema, impostare le modalità di funzionamento ed anche rilevare sia la temperatura sia l'umidità nell'ambiente in cui è posto il Display. Le pagine vengono caricate nel dispositivo dalla centralina, la prima volta che viene visualizzata una schermata può passare qualche secondo in funzione della velocità di



comunicazione della seriale. La presenza di una freccia bianca indica la possibilità di passare ad una schermata successiva verso Dx o precedente verso Sx premendo il relativo tasto RIGHT o LEFT.

## Schermata principale

Nella *Schermata principale* viene riportato lo stato del sistema, la temperatura (valore in giallo) e l'umidità (Valore in azzurro rilevata) dal sensore interno del display con a lato in piccolo i rispettivi set impostati, la stagione impostata in alto a destra, l'eventuale richiesta di rinnovo con il simbolo verde di uno scambiatore di calore, la fascia oraria eventualmente attiva ed in basso troviamo il giorno della settimana con a fianco l'ora attuale. Da qui è possibile attivare il Boost che di fatto impone un ricambio d'aria a portata elevata per eliminare odori o inquinati in genere presenti in ambiente, questa modalità è a tempo e quindi si disattiva automaticamente in funzione delle impostazioni definite.



Le modalità di funzionamento del sistema sono le seguenti:

1. **SPENTO** (Icona classica rossa) da tastiera sono state escluse tutte le modalità attive della macchina a meno dell'eventuale rinnovo.
2. **On** il sistema è stato abilitato ma non ci sono richieste.
3. **Deumidifica** l'umidità rilevata ha superato il Set + Isteresi impostato e viene attivata la deumidificazione.
4. **Sanifica** le condizioni termo-igrometriche sono soddisfatte ed allora viene sfruttata la lampada germicida Led UV per eliminare germi, batteri e virus eventualmente presenti in sospensione nell'aria ambiente attivando a bassa portata il ricircolo dell'aria.
5. **Integrazione** l'ambiente sta chiedendo un'azione integrativa di temperatura che sarà positiva d'inverno e negativa d'estate in base o alla richiesta di un termostato remoto o per le condizioni fuori dal set impostato nella stanza in cui è posizionato il display.
6. **Deu\_Integra** rappresenta l'azione combinata di deumidificazione più integrazione tipica della stagione estiva.
7. **Programma** è attiva la programmazione settimanale che sta chiamando qualche funzione come ad esempio un rinnovo.
8. **AllarmeSonde** allarme: il sistema ha rilevato la rottura di una sonda di temperatura, è necessario l'intervento di un tecnico autorizzato.
9. **ALLARME** (Icona triangolare intermittente) il controllore ha rilevato un'anomalia: vedi elenco allarmi.

## PASSWORD

È possibile inserire un codice numerico che di fatto se non specificato blocca l'accesso alle schermate dedicate al settaggio dei parametri di funzionamento consentendo di fatto ad un utente generico di monitorare il funzionamento della macchina ma non di avere un ruolo attivo nella gestione del gruppo.

Di fabbrica la PASSWORD viene posta uguale a ZERO: in questo caso il sistema riconosce come non attiva la modalità protetta non chiedendo neppure il codice ma proiettando l'utente direttamente alla schermata successiva dove compare il menu in questo contesto completamente libero.



Nella schermata SISTEMA 4 è possibile modificare il valore della PASSWORD.

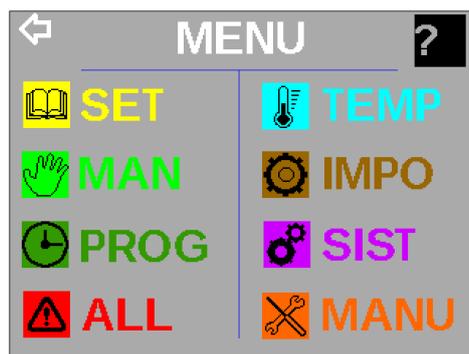


## Schermata MENU

Spostandosi con il tasto RIGHT dalla *Schermata principale* si accede alla *Schermata MENU* : da qui è possibile selezionare la voce desiderata spostandosi con i tasti UP e DOWN e per visualizzare le relative pagine dedicate alla voce in risalto premere il tasto ENTER(OK).

I campi selezionabili sono:

1. **SET**: da qui è possibile specificare per ogni stagione i parametri di riferimento della regolazione ed impostare le portate d'aria legate alle varie modalità di funzionamento.
2. **MAN**: con l'opzione manuale si può forzare ed attivare le varie funzioni della macchina.
3. **PROG**: consente di programmare sia in funzione del giorno settimanale sia in funzione dell'ora molte delle modalità di funzionamento del sistema. Naturalmente nelle *Impostazioni* va selezionata la modalità di funzionamento *Programma*.
4. **ALL**: ambiente dedicato sia all'elenco degli eventuali allarmi attivi sia all'impostazione di alcuni limiti di funzionamento.
5. **TEMP**: schermata di visualizzazione di tutte le temperature rilevate dal sistema.
6. **IMPO**: è il percorso dedicato all'attivazione, alla modalità di funzionamento, ai parametri di configurazione ed alle caratteristiche dell'unità di trattamento dell'aria.
7. **SIST**: parametri di sistema dedicati ad utenti esperti che vanno a modificare logiche e regolazioni interne. Nell'ultima pagina è riportata la versione del software.
8. **MANU**: ambiente di collaudo e verifica del sistema e delle sue componenti riservato al costruttore ed all'assistenza.



## Prima schermata SET

Premendo ENTER nella *Schermata MENU* sulla voce *SET* si passa alla prima di tre schermate. Da qui è possibile settare i parametri, **legati esclusivamente alla stagione estiva**: evidenziare la voce spostandosi con le frecce UP o DOWN e premere il tasto ENTER, modificare il valore con i tasti UP o DOWN e confermare il valore premendo nuovamente il tasto ENTER. Come accennato in precedenza la logica prevede che se è attiva l'AUTOREGOLAZIONE (Vedi Impostazioni) viene attivata la deumidificazione quando l'umidità rilevata supera il "Set umidità. + Isteresi umidità" mentre si arresta quando il valore scende sotto il "Set umidità. - Isteresi umidità". Il secondo SET con la relativa isteresi è dedicato alla temperatura e definiscono sia la temperatura desiderata in ambiente sia il valore Aria neutra che il sistema impone all'aria trattata inviata ai vari locali con un campo di variabilità pari a  $\pm$  *Isteresi temperatura*. ATTENZIONE per ridurre i consumi ed evitare strani pendolamenti l'Isteresi non deve avere valori troppo bassi. È possibile specificare il valore della portata d'aria trattata (parametri in verde) che poi viene immessa in ambiente durante le fasi di *Deumidificazione e/o Integrazione* oppure alla voce *Rinnovo* definire invece la portata d'aria ricambiata nei locali quando viene richiesto o dalla programmazione o dall'azionamento manuale. Tale modalità di funzionamento prevede che l'aria espulsa sia prelevata dai bagni e/o dai locali mediamente più inquinati e prima di uscire viene forzato il passaggio attraverso un recuperatore di calore a flussi incrociati per recuperare l'energia termica a favore dell'aria pulita in ingresso consentendo di ottenere un ricambio d'aria quasi gratuito dal punto di vista energetico. Generalmente si utilizza un sensore di presenza persone in bagno oppure un contatto pulito che chiude quando viene attivata la cappa in cucina, ecc.: la macchina forza un rinnovo ed al termine della richiesta dopo un tempo tecnico impostabile (Default 30 secondi) si interrompe l'estrazione. È possibile impostare due diversi valori di aria estratta uno legato alla richiesta da ingresso digitale ed uno per il

The image shows a screenshot of the 'SET ESTATE' screen. At the top, there is a back arrow on the left, the text 'SET ESTATE' in the center, and a right arrow on the right. Below this, there is a table with two columns: parameter names and their values. The last three rows are highlighted in green.

SET umidità:	60.0%
Isteresi umidità:	2.0%
SET temp. ambiente:	24.0°
Isteresi temperatura:	2.0°
Temp. aria fredda:	16.0°
Portata mandata:	400m <sup>3</sup> /h
Portata rinnovo:	150m <sup>3</sup> /h
Portata sanificazione:	100m <sup>3</sup> /h



rinnovo che generalmente richiesto dalla programmazione. Se la macchina sta operando per esempio in deumidificazione con una portata d'aria superiore a quella di rinnovo la serranda di ricircolo viene aperta al 50% per consentire sia un ingresso di aria nuova sia l'aggiunta di un po' d'aria di ricircolo per raggiungere la portata impostata d'aria in mandata. L'ultima voce è legata alla modalità *sanificazione* dove, a patto che non ci sia una richiesta di *deumidificazione* o *integrazione*, viene attivato il ventilatore a bassa velocità con annessa lampada UV germicida e prelevando l'aria dai locali nobili in totale ricircolo viene sterilizzata e reimpressa in ambiente.

## Seconda schermata SET

Con il tasto RIGHT dalla prima schermata si può accedere alla seconda ed eventualmente ritornare alla prima con il tasto LEFT. Questa pagina è dedicata ai valori di temperatura ed umidità desiderati nella stagione invernale con le relative portate d'aria trattata. Naturalmente valgono tutte le considerazioni fatte per i SET estivi tranne per la gestione della temperatura che naturalmente ha in inverno una logica opposta attivando l'integrazione non più quando l'ambiente è caldo ma bensì quando la temperatura scende sotto il *SET temp.ambiente*.

SET INVERNO	
SET umidità:	60.0%
Isteresi umidità:	60.0%
SET temp. ambiente:	24.0°
Isteresi temperatura:	2.0°
Temp. aria calda:	35.0°
Portata mandata:	400m <sup>3</sup> /h
Portata rinnovo:	150m <sup>3</sup> /h
Portata sanificazione	80m <sup>3</sup> /h

## Terza schermata SET

L'ultima pagina dei SET è dedicata alla gestione della modalità FreeCooling (FreeHeating nella stagione invernale). Quando esternamente si hanno delle condizioni di temperatura migliori rispetto a quelle interne si può attivare in modalità automatica in estate il FreeCooling oppure in inverno il FreeHeating che consiste nell'immettere direttamente aria esterna di rinnovo nei locali senza passare attraverso il recuperatore di calore che in queste condizioni ha un effetto negativo. In alternativa si può forzare questa opzione ponendo SI la seconda voce. In modalità automatica viene interrotto questo contributo se è eccessivamente distante dalla temperatura desiderata(neutra): di fabbrica la massima differenza di temperatura consentita sia in estate sia in inverno è di 10°C.

SET FREECOOLING	
Attiva automatico:	SI
Sempre in rinnovo:	NO
DeltaT max estate:	10.0°
DeltaT max inverno:	10.0°

## Schermata MAN

Dal menu selezionando la seconda voce *MAN* si passa alla pagina di gestione manuale delle singole funzioni forzando o meno la loro attivazione.

**ATTENZIONE:** perché questa pagina sia attiva è necessario specificare nelle **IMPOSTAZIONI** la volontà di controllare manualmente le singole funzioni ponendo la voce *Attiva: Manuale*.

MANUALE FORZA FUNZIONAMENTO	
Deumidificazione:	NO
Integrazione:	NO
Rinnovo:	NO
Sanificazione(Ventilaz.):	NO
FreeCooling:	NO
Modifica portata rinnovo:	NO
Stagione:	ESTATE



## Menu PROG

Molto più corposa è la parte di programmazione delle varie modalità di funzionamento che possono essere raggruppate sotto due macro aree:

-Temperatura/Umidità: la macchina prende in considerazione la temperatura e l'umidità dell'aria ambiente ed in funzione dei SET impostati attiva o meno la deumidificazione e/o l'integrazione di calore sensibile per riportare i parametri termo-igrometrici a quelli desiderati. In questo caso la programmazione è settimanale dove si possono individuare due gruppi di giornate rinominate FERIALE e FESTIVE.

-Ricambio/Sanificazione: sotto questa voce è invece possibile programmare le fasce orarie sia di ricambio aria ambiente facendo entrare aria pulita esterna estraendo quella viziata interna prelevandola da bagni e cucine normalmente recuperando il calore prima dell'espulsione a meno dell'attivazione del Freecooling.

La terza opzione (SET giorni festivi) consente di personalizzare quali siano i giorni ritenuti FESTIVI piuttosto che FERIALE.



## Pagine PROGRAMMI FERIALE (6 fasce programmabili)

All'interno di una giornata considerata feriale si possono inserire fino a 6 fasce orarie all'interno delle quali è possibile personalizzare sia i Set di umidità sia i Set di temperatura naturalmente considerando la stagione di riferimento: tabella BLU per quanto riguarda le condizioni confortevoli estive mentre la tabella rossa per quelle invernali. Naturalmente la fascia viene caratterizzata da un'ora di inizio ed una di fine attivazione, al di fuori di questo orario le impostazioni ed i SET non vengono considerati. Molto importante risulta anche essere la possibilità di impostare la quantità d'aria trattata: grosse portate rendono più efficaci gli interventi della macchina ma generalmente impongono una certa rumorosità che può essere particolarmente fastidiosa in certi momenti della giornata o di notte. Inutile dire che per limitare gli interventi notturni del gruppo è meglio inserire in quelle fasce dei valori meno spinti dei vari SET così da attivare le varie funzioni solo quando realmente le condizioni stanno peggiorando.

PROG. 1 GIORNI FERIALE		
Est. On/Off	07:00:00	20:00:00
Set umidità estate:	60.0%	
Set temperatura est.:	24.0°	
Portata aria estate:	400m <sup>3</sup> /h	
Inv. On/Off	07:00:00	20:00:00
Set umidità inverno:	60.0%	
Set temperatura inv.:	24.0°	
Portata aria inverno:	400m <sup>3</sup> /h	

## Pagine PROGRAMMI FESTIVI (6 fasce programmabili)

Tutte le considerazioni fatte per la programmazione delle fasce orarie dei giorni FERIALE valgono naturalmente anche per i giorni FESTIVI. Anche in questo contesto si possono programmare fino a sei fasce orarie per ogni stagione.

N.B. Se due fasce orarie si accavallano perché erroneamente vanno a coprire parte o lo stesso periodo temporale i set utilizzati in questo caso sono quelli dell'ultima fascia attiva.

PROG. 1 GIORNI FESTIVI		
Est. On/Off	08:00:00	21:00:00
Set umidità estate:	60.0%	
Set temperatura est.:	24.0°	
Portata aria estate:	400m <sup>3</sup> /h	
Inv. On/Off	08:00:00	21:00:00
Set umidità inverno:	60.0%	
Set temperatura inv.:	24.0°	
Portata aria inverno:	400m <sup>3</sup> /h	



## Pagine PROGRAMMI Ricambio/Sanificazione

Per garantire una certa qualità dell'aria ambiente è fondamentale ventilare i locali andando a ridurre gli inquinanti e quindi migliorando il comfort delle varie stanze. Per ottenere questo risultato ci sono a disposizione due modalità di funzionamento che possono anche convivere con quelle di regolazione termo-igrometrica e quindi la loro attivazione non è necessariamente a paraggio di SET ambiente soddisfatti. Anche per queste funzioni la programmazione è settimanale in funzione del tipo di giornata in cui si ricade se Feriale (tabella blu) o Festiva (tabella rossa). Si possono dunque impostare fino a sei fasce giornaliere all'interno delle quali oltre naturalmente all'ora di inizio e fine della fascia è possibile specificare se si vuole cambiare l'aria interna con aria nuova esterna (RINNOVO) oppure trattare e sanificare l'aria interna senza necessariamente doverla espellere. Di solito la discriminante è la presenza o meno di persone in quella determinata fascia oraria che porta ad attivare il rinnovo per "ossigenare" i locali eventualmente con una portata proporzionale al livello di CO2 monitorato in ambiente oppure in assenza di persone si può pensare alla semplice sanificazione decisamente più ecosostenibile.

PROGRAMMA 1		
<b>Giorni feriali</b>		
Ora On/Off	07:00:00	08:00:00
Modalità:	RINNOVO	
Portata aria:	150m <sup>3</sup> /h	
<b>Giorni festivi</b>		
Ora On/Off	08:00:00	09:00:00
Modalità:	SANIFICA	
Portata aria:	110m <sup>3</sup> /h	

## Schermata SET giorni festivi

L'ultima voce del menu programmi, se selezionata, porta alla pagina di configurazione giorni dove per ogni giorno della settimana si può personalizzare l'etichetta di giorno festivo piuttosto che feriale attivando di conseguenza le fasce orarie programmate in precedenza.

CONFIGURA GIORNI	
Giorno	Tipologia
Lunedì	FERIALE
Martedì	FERIALE
Mercoledì	FERIALE
Giovedì	FERIALE
Venerdì	FERIALE
Sabato	FESTIVO
Domenica	FESTIVO

## Schermate ALL (Allarmi)

Caratterizzato dal colore rosso la voce ALL del menu principale è associata a tre schermate nelle quali si possono in prima battuta visualizzare tutte le condizioni anomale che il sistema tiene costantemente monitorate e, se rilevate, possono anche bloccare alcune funzioni costringendo a volte la necessità di interpellare un tecnico abilitato.

In sequenza c'è l'evento *Alta pressione freon* (refrigerante), fenomeno molto grave che richiede l'intervento dell'assistenza; *Bassa pressione* del refrigerante, meno grave ma comunque se ripetuto impone l'intervento di un tecnico autorizzato; *Mancanza refrigerante* che avverte della perdita del freon nel circuito frigo con conseguente blocco dell'azione deumidificante; *Anomalia sonde di temperatura*: una o più sonde danno un valore di temperatura fuori da un certo range tipico della rottura della sonda stessa oppure di un problema sul collegamento elettrico, per individuare le sonde coinvolte si deve andare tramite il menu alla pagina TEMP dove vengono riportati tutti i valori rilevati dal sistema. *Rischio gelo circuito H2O* (idronico), viene ravvisata una temperatura del circuito idraulico piuttosto bassa che potrebbe portare al congelamento l'acqua con conseguenti danni irrimediabili ai componenti del sistema; *Filtri sporchi* segnala invece la necessità di operare una manutenzione della macchina con la relativa pulizia o sostituzione dei filtri posti all'interno della macchina (si possono avere fino a quattro filtri presenti nell'unità): la verifica può anche essere esclusa se uno utilizza delle manutenzioni programmate. Infine la voce *RESET ALLARMI* che consente di cancellare la

ALLARMI SISTEMA	
Alta pressione freon:	NO
Bassa pressione freon:	NO
Mancanza refrigerante:	NO
Anomalia sonde temp.:	NO
Rischio gelo circuito H2O:	NO
Filtri sporchi:	NO
ABILITA VERIFICA FILTRI:	NO
RESET ALLARMI:	NO



memoria degli eventi anomali e, se nessun allarme è ancora attivo, consente di far ripartire la macchina. In alternativa è possibile impostare un *RESET AUTOMATICO* a tempo cosicché dopo un certo numero di ore di blocco si prova a ripartire nella speranza che il problema sia occasionale e che quindi non lasci traccia.

## Seconda schermata ALL (SET LIMITI 1)

Questa tabella riporta i valori limite che se oltrepassati generano un allarme. La voce *Condensazione Max* fissa il limite massimo di temperatura che non deve assolutamente essere superato dal sistema per quanto riguarda il freon nello scambiatore caldo. La *Evaporazione Min* è la temperatura minima che può raggiungere l'evaporatore(scambiatore freddo) nel funzionamento come deumidificatore sotto la quale viene generato l'allarme e bloccato il compressore. Il *Tempo by-pass LT* consente di escludere per un breve periodo la verifica della bassa temperatura: è possibile che soprattutto a seguito di periodi prolungati di inattività il gruppo necessiti di una fase di messa a regime piuttosto lunga dove l'evento di bassa temperatura può comparire ma essere normale. Il *Limite gelo* è una temperatura un po' più alta di quella reale di congelamento del fluido presente nel circuito idraulico che consente di lanciare un allarme in caso di discesa sotto questo valore sia da parte della temperatura dell'aria sia della temperatura dell'acqua. Il *DeltaT freon min* è la differenza minima di temperatura tra lo scambiatore caldo e quello freddo per considerare funzionante il circuito frigo: se viene richiesta la deumidificazione la logica di funzionamento del sistema attiva dopo qualche minuto il circuito frigo che è alla base della tecnica di deumidificazione: se dopo un *Tempo verifica* generalmente di diversi minuti non viene rilevata una differenza di temperatura tra i due scambiatori di almeno il delta specificato viene interrotto il funzionamento del compressore e generato l'allarme. N.B. Anche la rottura del compressore può portare all'allarme *Mancanza refrigerante*. L'ultima voce consente di definire dopo quante ore il sistema debba cercare di ripartire cancellando gli allarmi in memoria: naturalmente se il problema persiste la macchina ritornerà in blocco o addirittura non ripristina la funzionalità in quanto l'allarme è ancora presente.

SET LIMITI 1	
Condensazione Max:	60.0°
Evaporazione Min:	-10.0°
Tempo by-pass LT:	120s
Limite gelo:	3.0°
DeltaT freon min:	5.0°
Tempo verifica:	900s
Tempo reset auto:	2h

## Terza schermata ALL (VERIFICA FILTRI)

In quest'ultima pagina del gruppo degli allarmi ci sono i parametri utili a configurare la verifica dinamica della pulizia dei filtri. Sulla base del numero di giri del ventilatore si può risalire a quanto siano efficienti i filtri facendo leva sul software di compensazione delle perdite di carico presente nei due ventilatori EC utilizzati nel gruppo. Tale tecnologia consente di mantenere costante la portata d'aria trattata nonostante i filtri abbiano un naturale decadimento causato dalla polvere e affini intrappolati durante il funzionamento. La logica prevede l'aumentando progressivo del numero di giri del ventilatore per compensare l'aumento delle perdite di carico sui filtri.

VERIFICA FILTRI	
Vent. immissione:	0 <sub>rpm</sub>
Portata immissione:	0 <sub>m³/h</sub>
Portata verifica:	150 <sub>m³/h</sub>
Giri Max permessi:	1400 <sub>rpm</sub>
Vent. estrazione:	0 <sub>rpm</sub>
Portata estrazione:	0 <sub>m³/h</sub>
Portata verifica:	130 <sub>m³/h</sub>
Giri Max permessi:	1250 <sub>rpm</sub>

## SEQUENZA DI TARATURA

1. Attivare il gruppo in una delle sue funzioni (Rinnovo) ad una portata tipica di lavoro.
2. Allineare la portata di verifica alla *Portata immissione* per il ventilatore di mandata (terza riga della tabella con scritta nera) e lo stesso utilizzando la *Portata estrazione* per il ventilatore di espulsione (settima riga in arancione).
3. Inserire il numero di giri limite che se superato genera l'allarme: con i filtri puliti prendere nota del numero di giri attuale del ventilatore riportati nella prima riga per il ventilatore di mandata ed inserire un numero di Giri Max permessi più alto, consigliamo circa un 50% in più ma a discrezione di quanto frequente si vuole fare manutenzione. La stessa operazione va fatta per il ventilatore di espulsione:  $Giri\ Max\ permessi = Vent.\ estrazione \times 1,5$ .
4. Nella prima pagina allarmi selezionare *ABILITA VERIFICA FILTRI: SI*.



## Schermata TEMP

Molto importante nella verifica e diagnosi del comportamento del sistema sono tutte le temperature rilevate e l'eventuale misura dell'umidità relativa interna. In sequenza troviamo la temperatura di condensazione corrisponde alla temperatura dello scambiatore caldo attivo sempre solo in deumidificazione e che provvede a post-riscaldare l'aria che durante la fase di deumidificazione viene raffreddata per riportarla al valore desiderato; la temperatura di evaporazione invece corrisponde alla temperatura dello scambiatore freddo attivo in deumidificazione. La terza voce riporta invece la temperatura di ingresso dell'acqua di impianto nella macchina; durante la fase di rinnovo è possibile monitorare anche la temperatura dell'aria esterna in ingresso al recuperatore che perde di attendibilità nelle altre fasi o quando il sistema è spento. L'*Aria trattata* è la temperatura dell'aria subito prima di essere immessa nella rete di distribuzione verso i vari locali mentre l'aria ripresa è la temperatura all'ingresso della bocchetta di ricircolo.

TEMPERATURE SISTEMA	
Condensatore:	0.0°
Evaporatore:	0.0°
Acqua impianto:	0.0°
Aria esterna:	0.0°
Aria trattata:	0.0°
Aria ripresa:	0.0°
Aria ambiente:	0.0°
Umidità ambiente:	0.0%

## Schermata TEMPERATURE SONDE

Nel caso in cui l'impianto affidato alla gestione della macchina sia suddiviso in più zone è possibile inserire in ambiente delle sonde in grado di monitorare costantemente i valori di temperatura ed umidità attivando se del caso la deumidificazione e/o l'integrazione termica.

TEMPERATURE SONDE	
<b>ZONA 2</b>	
Temp. ambiente:	0.0°
Umidità relativa:	0.0%
<b>ZONA 3</b>	
Temp. ambiente	0.0°
Umidità relativa:	0.0%

## Pagine IMPO (IMPOSTAZIONI)

Per quanto riguarda la configurazione del sistema ed il settaggio di alcuni parametri con la data e ci sono quattro pagine di *IMPOSTAZIONI*.

Nella prima è possibile specificare in che modo debbano essere richieste le varie funzioni con la voce *ATTIVA*:

- *NO* sistema spento;
- *Manuale* comandi inviati da display utilizzando la omonima pagina(vedi schermata *MAN*);
- *PROGRAMMA* attivabile utilizzando i SET impostati e le fasce orarie inserite sotto la voce *Temperatura/Umidità* accessibile dal Menu Programma: N.B. questa impostazione della voce *ATTIVA* abilita solo le fasce orarie *Temperatura/Umidità*;
- *REMOTO* sistema in attesa di comando da ingressi digitali dove è possibile attivare le varie funzioni ponticellando (contatto pulito) tra il morsetto associato alla modalità di funzionamento interessata ed il comune;
- *ProgRemoto* sistema combinato dove i comandi vengono da remoto ma vengono considerati solo se c'è una fascia *Temperatura/Umidità* attiva: in questo caso i SET impostati nelle fasce non vengono considerati.

IMPOSTAZIONI 1	
Attiva:	Remoto
Autoregolazione:	NO
Rinnovo:	Programma
Rinnovo con deumidificazione:	Normale
Rinnovo con attenuazione CO2:	No
Freecooling:	Automatico

La voce *Autoregolazione: SI* abbinata al funzionamento *Manuale* consente di rendere indipendente la macchina che si attiverà ogni qual volta la temperatura e/o l'umidità superano i SET impostati nelle relative



pagine accessibili dal menu principale e legate naturalmente alla stagione in corso. ATTENZIONE: così impostato il gruppo non tiene conto dell'ora e può attivarsi in qualunque momento.

La terza riga della tabella configura il funzionamento del *Rinnovo* che può essere attivato manualmente (*Manuale*) dalla relativa pagina oppure da *Programma* con le varie fasce orarie e portate indicate nella programmazione. In ultima battuta il *Rinnovo* può essere anche *Continuo* con la quantità d'aria specificata nelle schermate SET. Il quarto parametro entra un po' nel dettaglio operativo di come deve comportarsi il sistema in caso di richiesta di deumidificazione con rinnovo attivo: selezionando *Normale* si intende l'attivazione contemporanea delle due funzioni con i propri parametri dove parte dell'aria deumidificata sarà esterna e parte di ricircolo. Scegliendo *Ridotto* viene parzializzata la portata d'aria di rinnovo a favore di un maggior quantità d'aria di ricircolo e quindi una più pronta e veloce risposta ad un aumento dell'umidità ambiente. Una terza possibilità viene attivata con la voce *Pulsato* che impone la priorità alla deumidificazione in totale rinnovo che si interrompe solo al protrarsi della richiesta di deumidificazione oltre i 60 minuti. Se è stato installato in ambiente un sensore di CO2 si consiglia di ridurre la portata di aria di rinnovo in caso di ridotti livelli di CO2 ponendo *Rinnovo con attenuazione CO2: Sì*. L'ultima riga della tabella consente di scegliere se selezionare il Freecooling durante il Rinnovo in modo manuale da tastiera o automatico sulla base delle temperature rilevate e della stagione impostata.

## Seconda pagina IMPO (IMPOSTAZIONI 2)

La schermata rinominata *IMPOSTAZIONI 2* oltre a dare la possibilità di aggiornare la data e l'ora attuale configura i comandi delle varie funzioni attivabili secondo le seguenti opzioni:

- *Tastiera* cioè da selezione manuale sulla relativa schermata del display;
- *Tasti\_o\_Ing\_dig* che si traduce nella possibilità di attivare la funzione sia da tastiera sia da Ingresso digitale fisicamente in morsettiera;
- *Ingressi\_dig* : solo da ingresso digitale;
- *Automatico* : il sistema gestisce la funzione da logica interna.

IMPOSTAZIONI 2	
Configura comandi	
Deumidifica:	Tasti_o_Ing_dig
Integrazione:	Tasti_o_Ing_dig
Rinnovo:	Tasti_o_Ing_dig
Stagione:	Ingressi_dig
Ventilazione:	Tasti_o_Ing_dig
Data/ora:	23/11/2020 11:29:20

## Terza pagina IMPO (IMPOSTAZIONI 3)

La schermata rinominata *IMPOSTAZIONI 3* definisce alcune temperature che vengono utilizzate come riferimento vuoi nella fase di Integrazione vuoi in quella di deumidificazione. Nel dettaglio la prima temperatura impone una temperatura minima dell'acqua nella stagione invernale con la quale l'integrazione può avere senso, senza l'acqua calda non si può pensare di riscaldare gli ambienti. La seconda voce dimezza la portata dell'aria immessa durante l'integrazione se questa non raggiunge il valore impostato così da evitare movimenti d'aria fredda assolutamente non confortevoli. In ultima battuta si può escludere la funzione deumidificazione invernale se nell'impianto circola acqua calda con una temperatura maggiore a quella impostata.

IMPOSTAZIONI 3	
Integrazione inverno temp. min acqua:	20.0°
Integrazione inverno temp. min aria:	20.0°
Deumidificazione temp. max acqua:	30.0°



## Quarta pagina IMPO (IMPOSTAZIONI 4)

La quarta pagina della voce IMPOSTAZIONI consente di associare l'ingresso digitale oltre che alla semplice ventilazione in ricircolo (portata nominale del ricircolo) si può legare alla modalità sanifica dove la portata dell'aria è quella specifica e generalmente ha un valore minimo in quanto massimizza l'effetto germicida della lampada led UV portando al minimo sia il rumore sia in consumo energetico. Le ultime due impostazioni invece consentono di modificare la portata di rinnovo da remoto attivando la funzione ATTENUA alla quale viene associata la Portata notturna specificata in tabella nella seconda riga o si può forzare il BOOST con una portata generalmente elevata ma con un eventuale interruzione a tempo.

IMPOSTAZIONI 4	
PORTATA RINNOVO	
ID Ventilazione:	Sanifica
Portata notturna:	75m <sup>3</sup> /h
Portata Boost:	200m <sup>3</sup> /h
Tempo max Boost:	_30_minuti

## Schermate SIST (SISTEMA 1)

Tre sono le schermate di sistema con le variabili più tecniche e generalmente riservate ad un utente esperto dove nella prima si possono configurare tutti i parametri per la comunicazione tramite seriale RS485 con protocollo ModBus. Il secondo aspetto preso in considerazione è la configurazione e la gestione dello scarico della condensa dove è possibile specificare la presenza del sifone, l'eventuale procedura di riempimento alla prima attivazione della funzione deumidifica, il tempo eventualmente dedicato allo svuotamento della condensa raccolta in vaschetta ed il tempo di evaporazione del sifone durante il periodo di inattività.

SISTEMA 1	
ModBus Indirizzo:	2
ModBus Baud rate:	_9600
ModBus Parità:	Nessuna
ModBus Stop bit:	Si
Sifone:	Presente
Verifica riempimento:	Si
Pausa scarico:	300 s
Tempo evaporazione:	72 s

## Seconda schermata SIST (SISTEMA 2)

In questa tabella vengono riportati i valori delle tre variabili che definiscono l'approccio della regolazione PID con il relativo campo di intervento (*Isteresi temperatura*) che si fa carico dell'apertura delle valvole modulanti eventualmente presenti per cercare di inviare l'aria trattata alla temperatura desiderata. La seconda metà della tabella permette di impostare l'apertura minima e massima delle valvole.

SISTEMA 2	
PID - Proporzionale:	50 %
PID - Integrabile:	100 %
PID - Derivata:	50 %
Isteresi temperatura:	2.0 °
Min Valvola Pre:	0%
Max Valvola Pre:	100 %
Min Valvola Post:	0%
Max Valvola Post:	100 %



### Terza schermata SIST (SISTEMA 3)

Nella pagina SISTEMA 3 oltre alla versione del Software ed alla data di realizzazione troviamo la matricola della macchina con il relativo tipo e quantità di refrigerante.

Se in fase di collaudo dell'impianto si trovano degli scostamenti tra le portate effettivamente rilevate alle bocchette rispetto a quelle impostate è possibile inserire una costante di correzione della portata espressa in percentuale e personalizzabile sia per ventilatore (quello di mandata aria in ambiente IN e quello di estrazione aria viziata OUT) sia per funzione: rinnovo o ricircolo.

SISTEMA 3	
Versione software:	1.3
Data:	23/11/2020
Matricola:	20-328-1
Refrigerante(R290):	120gr
Corr.port.rinn.IN:	0%
Corr.port.ricir.IN:	0%
Corr.port.rinn.OUT:	0%
BaudRate CAN:	_20 Kbit

L'ultimo parametro configura la velocità di comunicazione della seriale CanBus utilizzata tra la centralina ed il Display: di fabbrica viene impostata al valore minimo di 20Kbit che garantisce migliore stabilità ma se il segnale è buono si può pensare di portare anche fino a 125Kbit in modo tale da rendere molto più veloce e pronto il display nella navigazione tra le varie pagine.

### Quarta schermata SIST (SISTEMA 4)

A completare la configurazione del sistema si possono attivare le varie sonde abbinata sia al display grafico EPJ sia ai vari sensori eventualmente posti nelle zone dove si vuole costantemente monitorare e garantire il comfort termoigrometrico.

Nell'ultima riga si può modificare la Password che se diversa da zero viene richiesta all'utente ogni qual volta si sposta dalla pagina principale per raggiungere il menu: senza specificare il numero scelto in questa tabella si possono vedere le temperature e lo stato della macchina ma non modificare alcuna impostazione.

SISTEMA 4	
Abilita sensori EPJ:	No
Abilita sensori EVJ:	No
Abilita deum. zona 2:	No
Abilita integra. zona 2:	No
EVJ Probe zona 2:	No
Abilita deum. zona 3:	No
Abilita integra. zona 3:	No
Password(=0 non attiva):	0

### Pagine MANU (MANUTENZIONE)

Le ultime due pagine associate al menu MANU vengono utilizzate dal tecnico abilitato per forzare e verificare il funzionamento dei vari componenti oppure (MANUTENZIONE 2) per analizzare lo stato degli ingressi e delle uscite della centralina.

MANUTENZIONE PW: 0		
Vent. Mand.	0	Off
Vent. Espul.	0	Off
Valv. Pre	0	ON
Valv. Post	0	Off
Serranda R.	0	Off
Compressore		Off
Serranda ByPass		Off
Serranda Bagni		Off
Relay pompa		Off
Realy allarme		Off
Relay aux		Off
Temp.Cond.	0.0	
Temp.Evap.	0.0	
Temp. H2O	0.0	
T. Interna	0.0	
T. Esterna	0.0	
T. Mandata	0.0	
T. Ripresa	0.0	
T. Ambiente	0.0	
HR Interna	0.0	
CO2 (ppm)	0	
Allarme		OFF

MANUTENZIONE 2: I/O		
Vent. Mand.	0	Off
Vent. Espul.	0	Off
Valv. Pre	0	ON
Valv. Post	0	ON
Serranda R.	0	Off
Compressore		Off
Serranda ByPass		Off
Serranda Bagni		Off
Relay pompa		Off
Realy allarme		Off
Relay aux		Off
Ingressi digitali		
Deumidifica		OFF
Ventilazione		OFF
Integrazione		OFF
Rinnovo		OFF
Estate		OFF
FreeCooling		OFF
Pres. bagni		OFF
Variabili interne		
Portata IN:	0	
Portata Out	0	



## 11. UTILIZZO SERIALE RS485 CON PROTOCOLLO MODBUS-SLAVE

La scheda mette a disposizione una seriale RS485 non opto-isolata con la quale appoggiandosi al protocollo di comunicazione MODBUS ed utilizzando la macchina come SLAVE di una rete di supervisione e/o gestione di più utenze è possibile sia controllare sia comandare da remoto l'unità di deumidificazione e rinnovo.

I parametri principali gestiti dalla centralina sono riportati nelle due tabelle con le variabili digitali ed i registri. Senza scendere nei dettagli della regolazione se lo scopo è quello di monitorare il funzionamento ed i Set impostati è sufficiente leggere i corrispondenti registri; essendo poi modificabili si può cambiare i valori di riferimento di temperatura sia invernale sia estiva ed anche il livello di umidità con le relative isteresi. Per forzare le varie funzioni escludendo Set e fasce orarie si deve portare il registro 0007 a 1 e portare da 0 a 1 le variabili digitali comprese tra gli indirizzi 0001 e 0004 per attivare la relativa funzione e settare la stagione con la variabile 0005 che va posta a 1 in estate e 0 in modalità invernale.

LISTA DIGITALI (COIL)						
Indirizzo Base 0	Nome	Valore	Descrizione	Accesso	Livello	Modo
0x0000	VariabileDigZero	0			-	R/W
0x0001	DeumidificaT	0			-	R/W
0x0002	VentilazioneT	0			-	R/W
0x0003	IntegrazioneT	0			-	R/W
0x0004	RinnovoT	0			-	R/W
0x0005	EstateT	1			-	R/W
0x0006	AbilitaRichBagni	1			-	R/W
0x0007	AbilitaProgrammi	0			-	R/W
0x0009	P_Modbus1_StopBit	1	0=1 stop bit, 1=2 stop bits		-	R/W
0x000A	RegolazioneInterna	0			-	R/W
0x000B	AbilitaEVJ	0			-	R/W
0x000C	AbilitaNoSifone	0			-	R/W
0x000D	FreeCoolingAuto	1			-	R/W
0x000E	FreeCooling485	0			-	R/W
0x000F	AllarmeDeum	0			-	R
0x0010	AllarmeSonde	0			-	R
0x0011	ALL_HP	0			-	R
0x0012	ALL_LP	0			-	R
0x0013	ALL_Gelo	0			-	R
0x0014	ALL_Freon	0			-	R
0x0015	ResetAllarmi	0			-	R/W
0x0016	AbilitaNO7RichPompa	1			-	R/W



## LISTA REGISTRI (REGISTER)

Indirizzo Base 0	Nome	Valore	Min	Max	Descrizione	Modo
0x0000	VariabileZero	0	-32768	32767		R/W
0x0001	T_Interna	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0002	HR	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0003	T_Mandata	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0004	T_IN_H2O	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0005	T_Condensazione	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0006	T_Evaporazione	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0007	Attiva	3	0	4		R/W
0x0008	P_Modbus1_Address	2	1	247		R/W
0x0009	P_Modbus1_Baud	3	0	7	0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=28800, 6=38400, 7=57600	R/W
0x000A	P_Modbus1_Parity	0	0	2	0=NONE, 1=ODD, 2=EVEN	R/W
0x000B	PortataImmissioneEstate1	400	220	600		R/W
0x000C	PortataImmissioneInverno1	400	220	600		R/W
0x000D	PortataAriaEstrattaEstate	150	71	150		R/W
0x000E	PortataAriaEstrattaInverno	180	71	350		R/W
0x000F	PortataAriaEstrattaBagniEstate	150	70	350		R/W
0x0010	RitardoBagni	30	0	3600		R/W
0x0011	SetT_Estate	24.0	15.0	35.0		R/W
0x0012	SetT_Int_Estate	16.0	10.0	35.0		R/W
0x0013	SetT_Inverno	24.0	7.0	30.0		R/W
0x0014	SetT_Int_Inverno	35.0	10.0	50.0		R/W
0x0015	Isteresi_Temp	1.0	1.0	20.0		R/W
0x0016	Set_HR_Estate	60.0	10.0	100.0		R/W
0x0017	Set_HR_Inverno	60.0	10.0	100.0		R/W
0x0018	Isteresi_HR	2.0	1.0	20.0		R/W
0x0019	T_Min_Aria_Inverno	15.0	10.0	40.0		R/W
0x001A	T_min_H2O_Inverno	20.0	10.0	40.0		R/W
0x001B	AnnoProduzione	20	20	99		R
0x001C	N_serie_unita	1	0	999		R
0x001D	N_serie_centinaia	0	0	9		R
0x001E	Versione	328	78	999		R
0x001F	ValMaxAO	96.00	80.00	100.00		R/W
0x0020	MinPre	0	0	100		R/W



0x0021	MaxPre	100	1	100		R/W
0x0022	MinPost	0	0	100		R/W
0x0023	MaxPost	100	1	100		R/W
0x0024	T_Esterna	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0025	T_Ripresa	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0026	TempInterna	0.0	-3276.8	3276.7		R
0x0027	PortataAriaEstrattaBagniInverno	150	70	350		R/W



**NOTE**





Thermics Energie s.r.l.

Sede Operativa: Via C. Pascoletti 2 – 33040 Povoletto (UD)  
Tel. (+39) 0432 823600 – Fax. (+39) 0432 825847  
[www.thermics-energie.it](http://www.thermics-energie.it) | [info@thermics-energie.it](mailto:info@thermics-energie.it)

*Tutti i diritti sono riservati. La Thermics Energie si riserva il diritto di modificare ed aggiornare il presente documento*