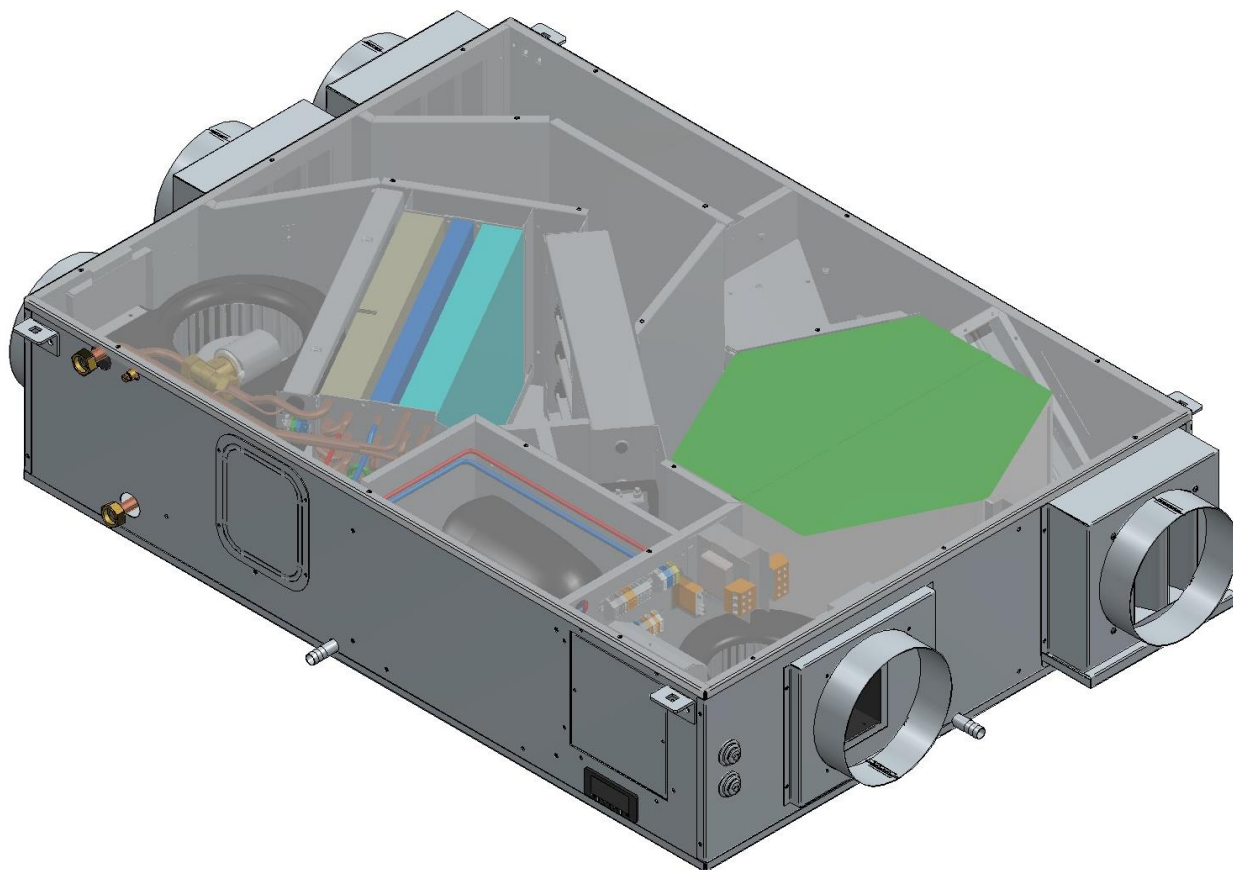


# MANUALE USO E MANUTENZIONE

Codice macchina: 8TLB00141



## DRSR300/450

DEUMIDIFICATORE – RECUPERATORE

Canalizzabile da controsoffitto



<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>6</b>
<b>4. CARATTERISTICHE ACUSTICHE IN DEUMIDIFICAZIONE .....</b>	<b>7</b>
<b>5. RESA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, UMIDITA' RELATIVA E TEMPERATURA DELL'ACQUA REFRIGERATA.....</b>	<b>8</b>
<b>6. CURVE CARATTERISTICHE.....</b>	<b>11</b>
<b>7. SCHEMA ELETTRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>8. LOGICA DI FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>9. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE .....</b>	<b>20</b>
<b>10. ACCESSORI: BOX FILTRAZIONE FINE ePM1 60%(F7) / ePM1 70%(F8) .....</b>	<b>23</b>
<b>11. CONTROLLORE: DISPLAY LED .....</b>	<b>25</b>
<b>12. ACCESSORI: DISPLAY GRAFICO A COLORI EPJ CON SENSORE DI TEMPERATURA + UMIDITA' .....</b>	<b>32</b>



## 1. INTRODUZIONE

I deumidificatori **DRSR 300 e DRSR 450** si avvalgono della migliore tecnologia disponibile per quanto riguarda la componentistica e le soluzioni costruttive.

Pensati **per applicazioni interne a controsoffitto**, dispongono di due **ventilatori Brushless DC** con elettronica di gestione automatica della portata che viene impostata sia da tastiera sia da remoto via bus e viene mantenuta costante qualunque sia la rete di distribuzione o a fronte di un naturale aumento delle perdite di carico che avviene nei filtri nel caso di cattura di particelle in sospensione nell'aria aspirata: la scelta di due ventilatori centrifughi a singola aspirazione capaci di portare il doppio della portata massima trattata dalla macchina è stata fatta in funzione del ridottissimo rumore generato a parità di portata d'aria tipico delle macchine normalmente in commercio e che risulta essere di tre volte inferiore ai ventilatori PlugFan che alle origini venivano erroneamente utilizzati accoppiati al recuperatore ad alta efficienza.

Particolare cura è stata posta nella **sezione deumidificante e di raccolta condensa**: una vernice speciale obbliga le gocce d'umidità catturate a cadere nella vaschetta di raccolta interamente realizzata in acciaio INOX. Questa soluzione azzerava problematiche legate alla formazione di muffe e colonie di batteri impedendo di fatto il ristagno di zone umide; per il medesimo motivo alla vaschetta di raccolta è stata data una forte pendenza verso il tubetto di evacuazione.

La **sezione filtrante** è di base inserita in ogni via di ingresso aria nella macchina e l'accessibilità per l'estrazione del filtro può avvenire su più lati, come accessorio è prevista la possibilità di aggiungere un box all'uscita dell'aria trattata ove si può alloggiare un filtro selettivo in grado di trattenere polveri sottili e pollini.

È prevista anche la possibilità di inserire una **lampada a LED germicida** che sfrutta i raggi ultravioletti a bassa lunghezza d'onda in grado di abbattere tutti i batteri ed i virus presenti nell'aria trattata.

Il **quadro elettrico** si trova all'interno della macchina ed è mobile: rimuovendo il pannello di tamponamento il cablaggio risulta essere facilitato.

Il **collegamento idraulico** è caratterizzato da 2 bocchettoni in ottone da 1/2": l'ingresso dell'acqua si trova vicino allo scarico della condensa verso il basso, mentre l'uscita si trova in alto per facilitare l'evacuazione dell'aria anche mediante lo sfiato posto di lato.

In funzione della portata e della temperatura dell'acqua si può regolare la temperatura d'uscita dell'aria: in condizioni nominali la temperatura dell'aria in mandata in deumidificazione è di circa 2°C inferiore alla temperatura ambiente per garantire la neutralità nell'apporto di calore sensibile; attivando l'integrazione assieme alla deumidificazione in estate si ottiene in mandata un'aria fresca con la riduzione del calore riproposto dal post-trattamento all'aria deumidificata.

Il **circuito idraulico** è caratterizzato da uno scambiatore di calore a batteria alettata che opera un pre-trattamento abbattendo il calore sensibile dell'aria da trattare facilitando il lavoro di deumidificazione dell'evaporatore. Una valvola con attuatore elettrotermico abilita o meno il passaggio in parallelo dell'acqua su uno scambiatore a piastre, condizione che porta a cedere l'energia termica del circuito frigorifero all'acqua ottenendo un'aria trattata con temperatura inferiore all'aria in ingresso: questo porta ad avere un'integrazione di calore sensibile in ambiente.

Quattro sono le **modalità di funzionamento** previste:

- deumidificazione
- integrazione
- ventilazione
- rinnovo
- freecooling



Nel primo caso (**deumidificazione**) viene attivato subito il ventilatore e dopo due minuti parte il compressore, il motore del circuito frigorifero dedicato alla deumidificazione vera e propria.

Se oltre alla deumidificazione viene richiesta anche l'**integrazione** si apre la valvola sul circuito idraulico e la temperatura dell'aria trattata scende.

**NB nel caso invernale la mancata presenza di acqua calda porta a dimezzare la portata in mandata per ridurre il mancato comfort di un flusso d'aria fredda.**

Nel terzo caso (**ventilazione**) è solo il ventilatore ad essere alimentato, consentendo un ricircolo dell'aria ambiente ed un'eventuale integrazione se nelle batterie di pre e post-trattamento gira dell'acqua non a temperatura ambiente.

Con la richiesta di **rinnovo** invece, la macchina attiva il secondo ventilatore ed estrae l'aria dai locali meno nobili e con l'ausilio di un recuperatore passivo a flussi incrociati ad alta efficienza viene tolto il calore sensibile a favore dell'aria di rinnovo che viene richiamata dalla combinazione dell'apertura della serranda di commutazione rinnovo/ricircolo e dall'attivazione del ventilatore di mandata. Generalmente le portate di rinnovo richieste sono la metà rispetto a quelle ottimali per il controllo dei parametri termoigrometrici dei locali serviti: con i ventilatori maggiorati è comunque possibile forzare dei rinnovi a portate anche doppie rispetto a quelle di progetto, consentendo dei veri e propri lavaggi dei locali, caratteristica non possibile con le macchine di pari categoria presenti sul mercato.

## Freecooling

La logica del Freecooling si basa sull'analisi delle temperature in funzione della stagione in cui ci si trova.

Estate - attivo se tutte le seguenti condizioni sono verificate:

- la temperatura esterna è inferiore al Set impostato meno un differenziale(2.0°C)
- la temperatura esterna è inferiore alla temperatura interna meno un differenziale(2.0°C)
- la temperatura esterna è superiore ad un valore minimo calcolato in base al Set meno un delta (10.0°C) meno un differenziale(2.0°C).

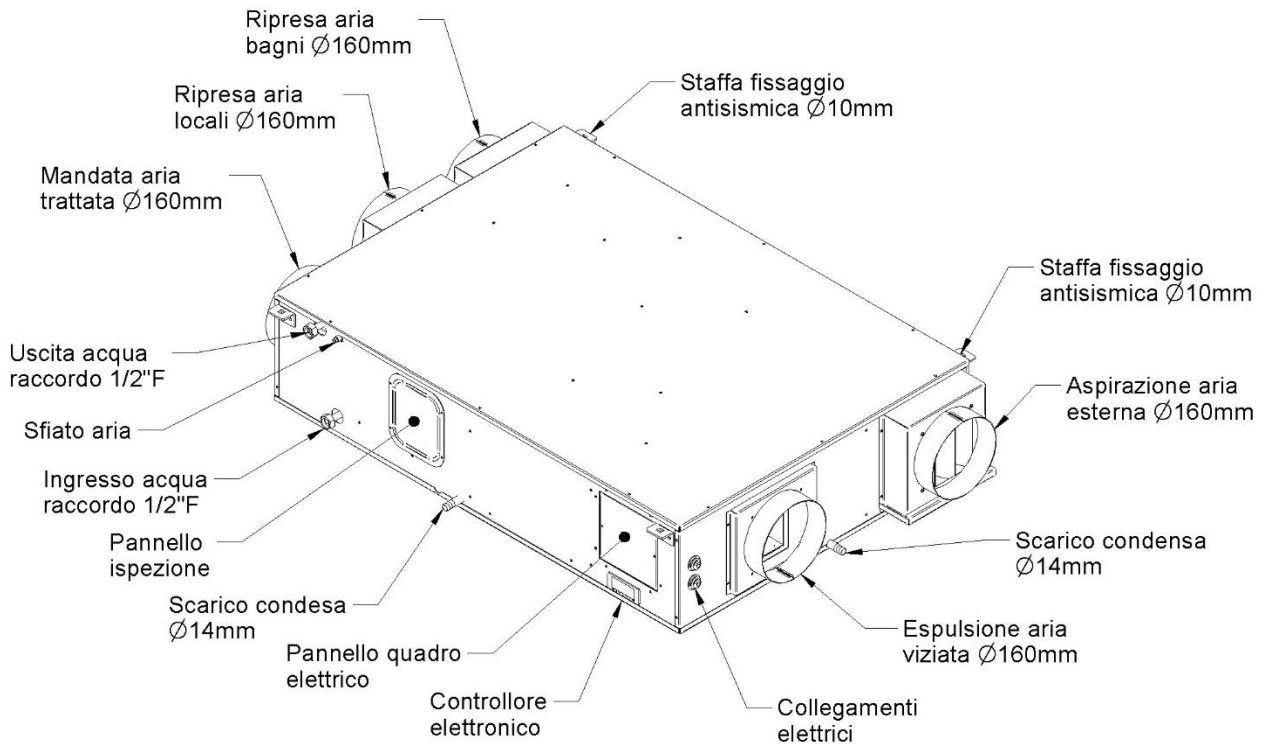
Inverno - attivo se tutte le seguenti condizioni sono verificate:

- la temperatura esterna è superiore al Set impostato più un differenziale(2.0°C)
- la temperatura esterna è superiore alla temperatura interna più un differenziale(2.0°C)
- la temperatura esterna è inferiore ad un valore massimo calcolato in base al Set più un delta (10.0°C) più un differenziale(2.0°C).

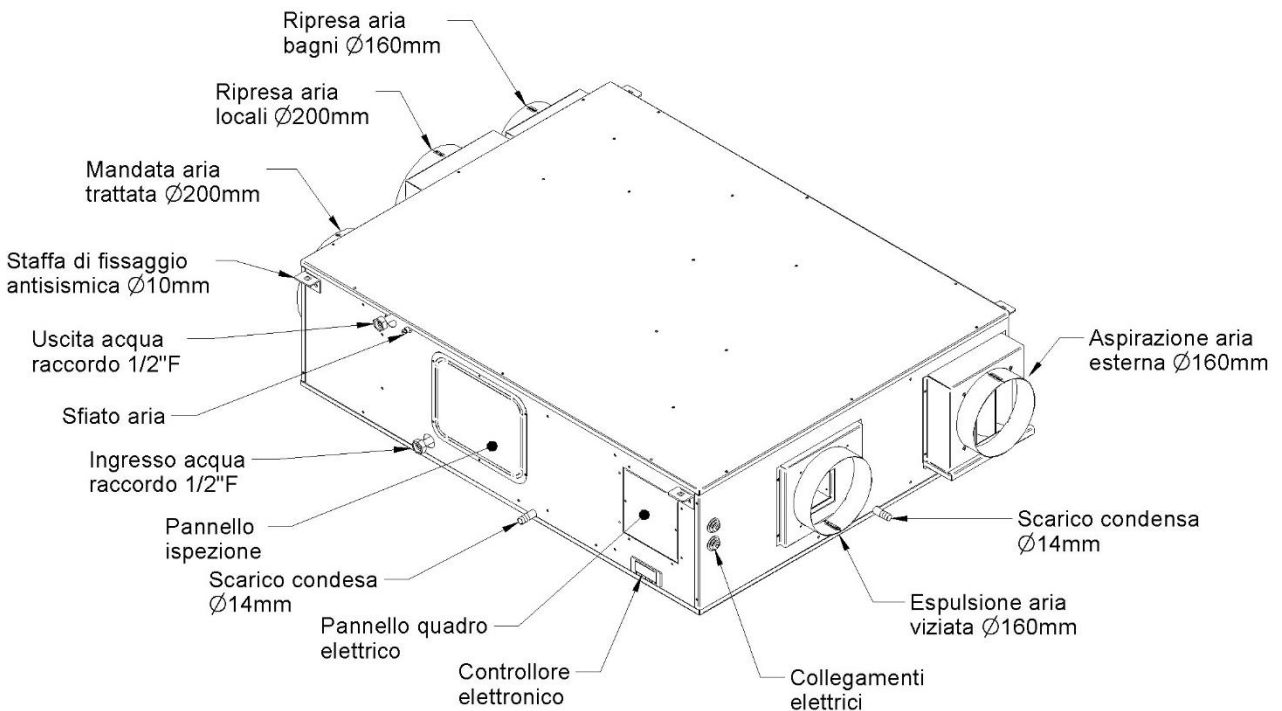


## 2. DESCRIZIONE

### DRSR 300



### DRSR 450



## 3. CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello		DRSR 300	DRSR 450
Umidità condensata (26°-65%)	l/giorno	26	48
<b>Potenza assorbita</b>	<b>W</b>	<b>250</b>	<b>390</b>
Potenza frigorifera	W	620	1550
Potenza latente assorbita	W	760	1160
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
<b>Potenza massima assorbita</b>	<b>W</b>	<b>360</b>	<b>480</b>
Portata acqua (15°C)	l/h	240	400
Portata acqua (7°C)	l/h	90	150
Potenza assorbita refrigeratore	W	1110	2200
Perdita di carico massima	kPa	5	20
Portata aria in ambiente	m <sup>3</sup> /h	150÷300	200÷600
<b>Prevalenza massima (Mandata)</b>	<b>Pa</b>	<b>300</b>	<b>250</b>
Refrigerante (R290)	gr	55	120
<b>Livello potenza sonora (Deum.)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>44</b>	<b>47</b>
<b>Livello pressione sonora(Deum.)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>36</b>	<b>39</b>
Portata aria in estrazione	m <sup>3</sup> /h	<b>70÷200</b>	<b>100÷250</b>
<b>Prevalenza massima (Espulsione)</b>	<b>Pa</b>	<b>260</b>	<b>230</b>
<b>Classe</b>		<b>A</b>	<b>A</b>
<b>SEC (Clima Freddo/Medio/Caldo)</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	<b>-76/-36 /-1</b>	<b>-76/-36 /-1</b>
<b>Potenza assorbita</b>	<b>W</b>	<b>82</b>	<b>130</b>
<b>AEC (Clima Freddo/Medio/Caldo)</b>	<b>kWh/a</b>	<b>1015 / 478 / 433</b>	<b>1005 / 469 / 424</b>
<b>AHS (Clima Freddo/Medio/Caldo)</b>	<b>kWh/a</b>	<b>9225 / 4714 / 1198</b>	<b>9257 / 4731 / 1202</b>
<b>Peso</b>	<b>kg</b>	<b>61</b>	<b>78</b>
<b>Livello potenza sonora (Rinn.)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
Ingombri della macchina			
Altezza	mm	230	280
Larghezza	mm	1204	1234
Profondità	mm	716	800



## 4. CARATTERISTICHE ACUSTICHE IN DEUMIDIFICAZIONE

Frequenza di centro banda [Hz]		DRSR 300		DRSR 450	
100	125	42,0	46,8	48,7	54,5
125		42,8		50,1	
160		41,0		50,2	
200	250	44,2	46,5	50,7	52,1
250		41,4		45,3	
315		36,6		40,2	
400	500	36,2	41,5	37,6	42,5
500		38,3		39,1	
630		35,0		35,7	
800	1000	35,7	40,8	35,9	41,0
1000		37,1		37,1	
1250		35,2		35,6	
1600	2000	32,2	35,8	32,7	36,1
2000		31,8		31,9	
2500		27,8		28,0	
3150	4000	24,4	26,7	24,9	27,3
4000		20,6		21,6	
5000		18,9		18,9	
6300	8000	17,7	29,7	16,7	20,0
8000		18,6		14,9	
10000		29,0		13,7	
<b>db(A)</b>		<b>44,1</b>		<b>47,5</b>	



## 5. RESA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA DELL'ACQUA REFRIGERATA

DRSR 300				DRSR 450			
Temperatura ambiente : 26°C				Temperatura ambiente : 26°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa		Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%			55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	17,1	20,7	T <sub>acqua</sub>	18	31,0	38,0
	15	21,4	26,3		15	39,0	48,0
	12	25,4	31,5		12	46,0	56,0
	7	33,0	41,0		7	60,0	73,0
Temperatura ambiente : 24°C				Temperatura ambiente : 24°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa		Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%			55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	10,8	13,1	T <sub>acqua</sub>	18	24,0	28,0
	15	13,5	16,6		15	29,0	36,0
	12	16,0	19,9		12	35,0	43,0
	7	16,0	19,9		7	45,0	55,0

**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 240L/h)**

INVERNO DRSR 300					
Calore sensibile ricircolo [kW]		Temperatura ambiente			
		20	22	24	28
T <sub>acqua</sub>	35	0,9	0,8	0,7	0,4
	40	1,2	1,1	1,0	0,7
	45	1,5	1,4	1,3	1,0
	50	1,8	1,7	1,6	1,3
	55	2,1	2,0	1,9	1,7

**Portata aria 450m<sup>3</sup>/h – Portata acqua 400 L/h**

INVERNO DRSR 450					
Calore sensibile ricircolo [kW]		Temperatura ambiente			
		20	22	24	28
T <sub>acqua</sub>	35	1,8	1,6	1,4	0,9
	40	2,5	2,2	2,0	1,6
	45	3,1	2,9	2,6	2,1
	50	3,6	3,5	3,3	2,7
	55	4,3	4,0	3,9	3,4





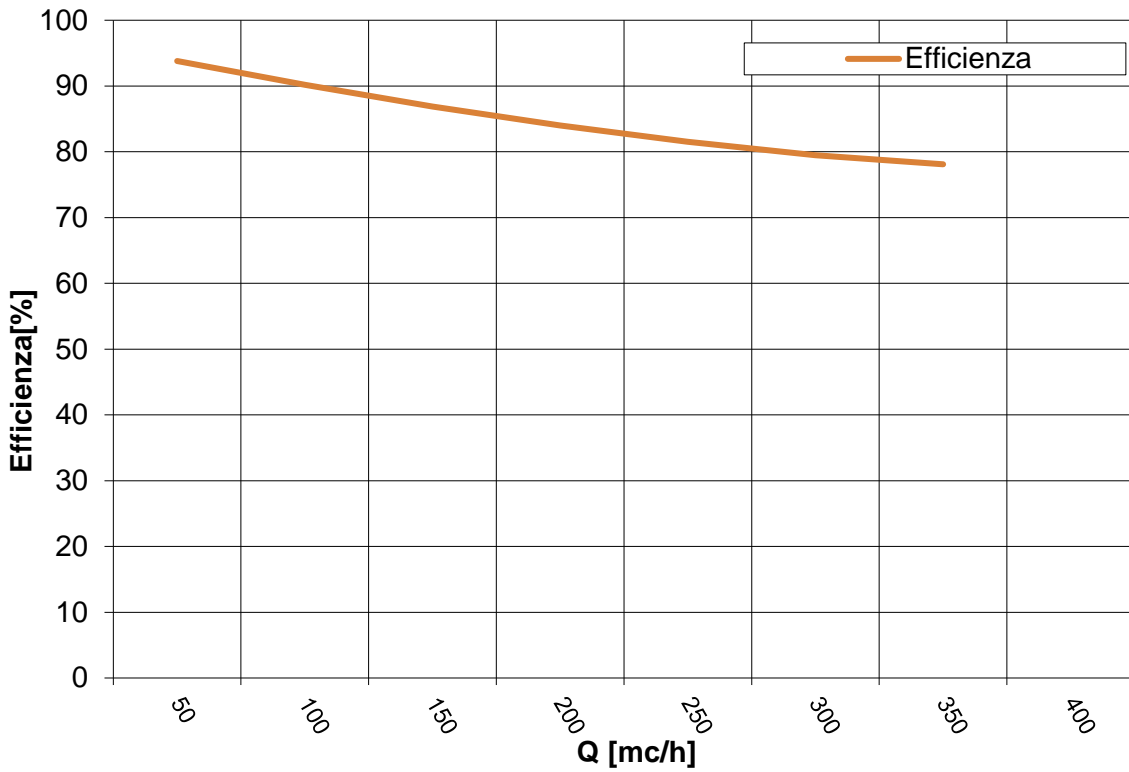
<b>ESTATE (Umidità relativa 60%) DRSR 300</b>					
Calore sensibile ricircolo(latente) [kW]		Temperatura ambiente			
		24	26	28	30
T <sub>acqua</sub>	7	0,8(0,4)	0,9(0,5)	1,0 (0,7)	1,0(0,9)
	10	0,7(0,3)	0,8(0,4)	0,8(0,6)	0,9(0,7)
	12	0,7(0,1)	0,7(0,3)	0,8(0,4)	0,8(0,6)
	15	0,5(-)	0,6(0,1)	0,7(0,2)	0,8(0,3)
	18	0,3(-)	0,5(-)	0,6(-)	0,6(0,1)

<b>ESTATE (Umidità relativa 60%) DRSR 450</b>					
Calore sensibile ricircolo(latente) [kW]		Temperatura ambiente			
		24	26	28	30
T <sub>acqua</sub>	7	1,6(0,9)	1,8(1,2)	1,9(1,5)	2,0(1,8)
	10	1,4(0,5)	1,5(0,8)	1,7(1,1)	1,8(1,5)
	12	1,3(0,3)	1,4(0,6)	1,5(0,9)	1,3(1,5)
	15	1,0(-)	1,2(0,2)	1,3(0,5)	1,5(0,8)
	18	0,7(-)	0,9(-)	1,1(0,1)	1,3(0,3)

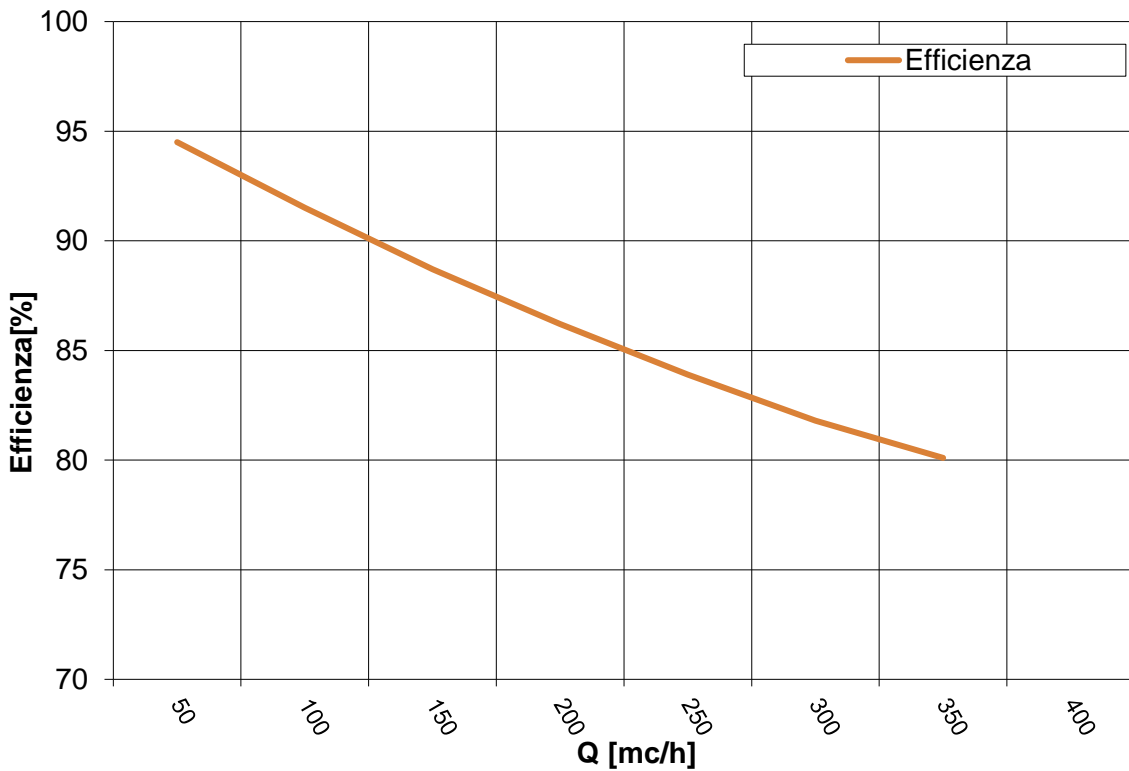


**EFFICIENZA IN FUNZIONE DELLA PORTATA D'ARIA DI RINNOVO**

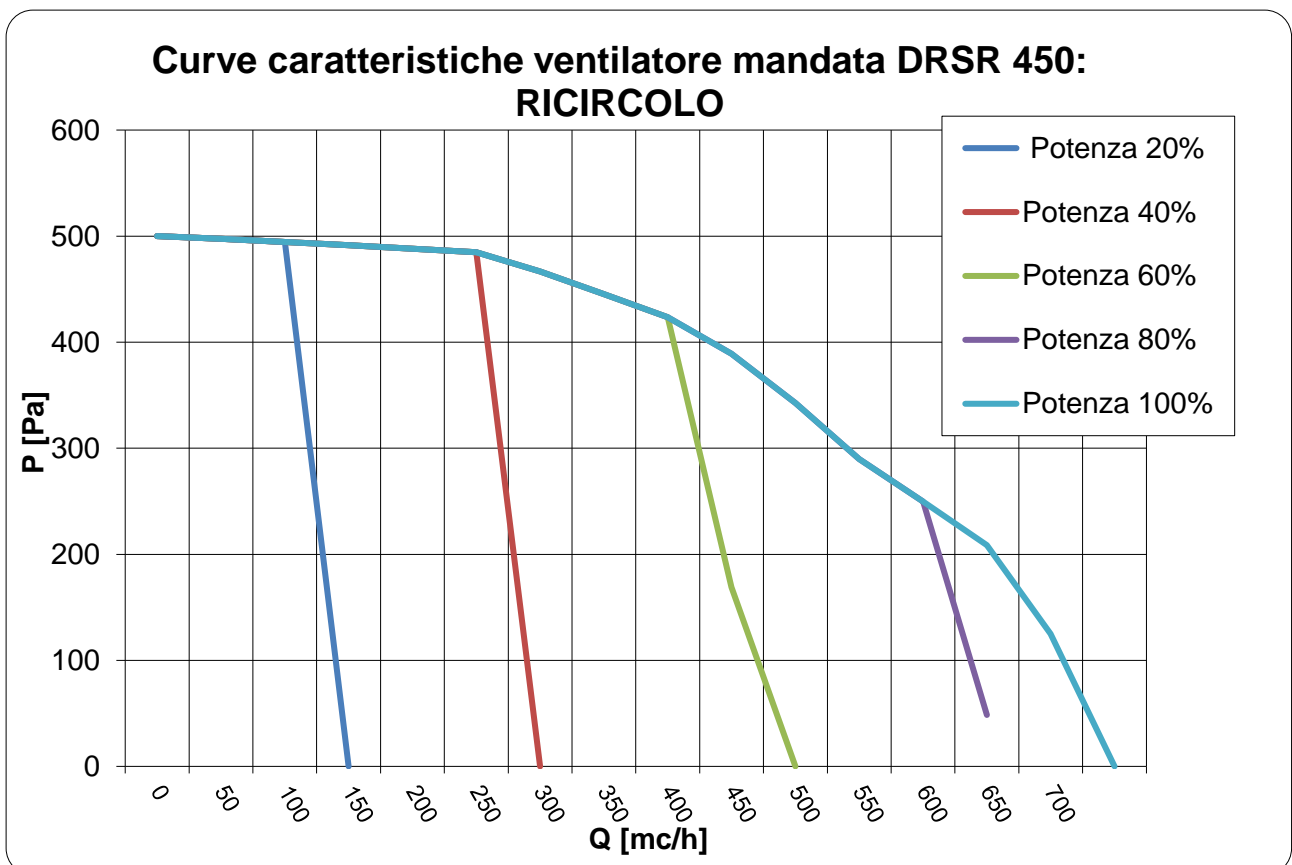
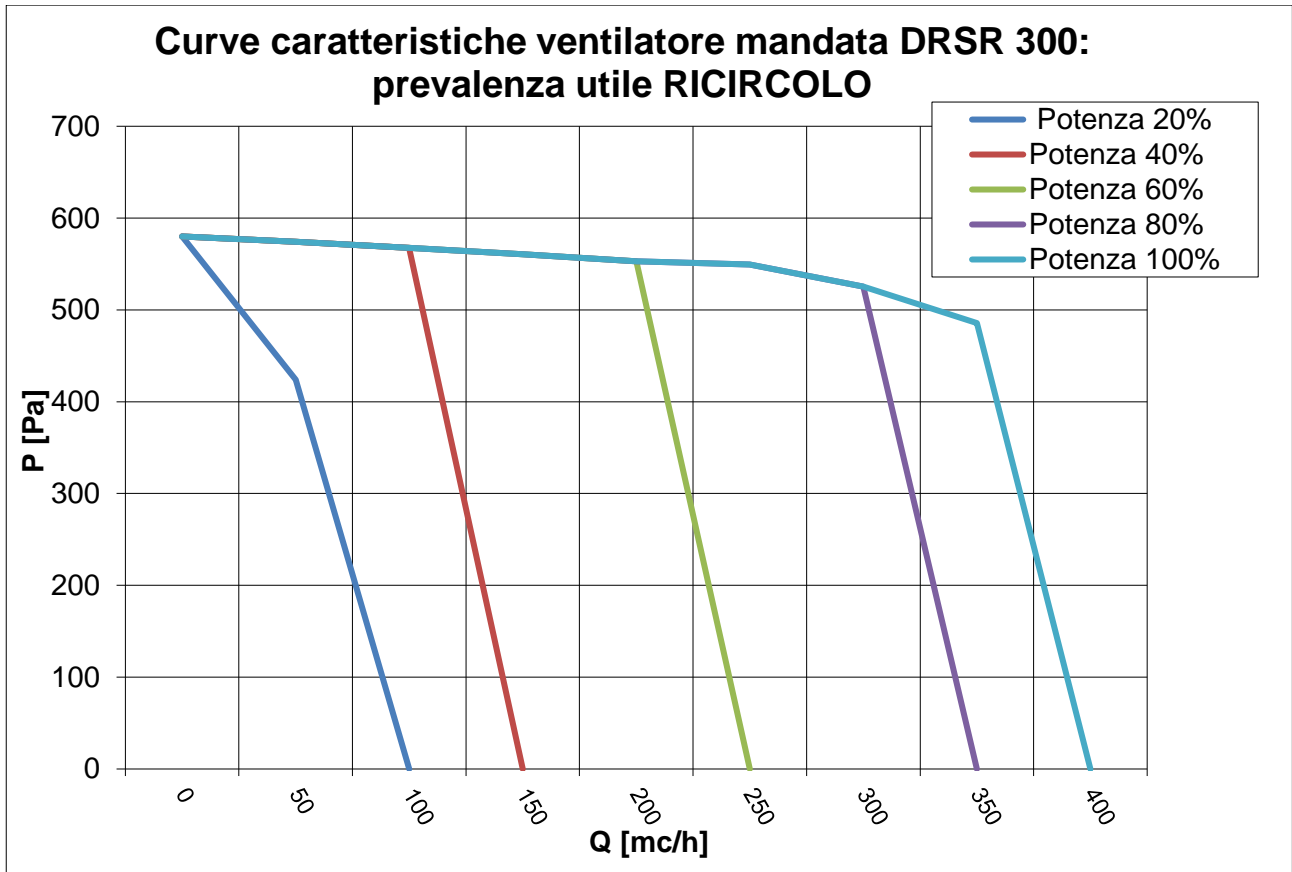
**Efficienza recuperatore DRSR300**



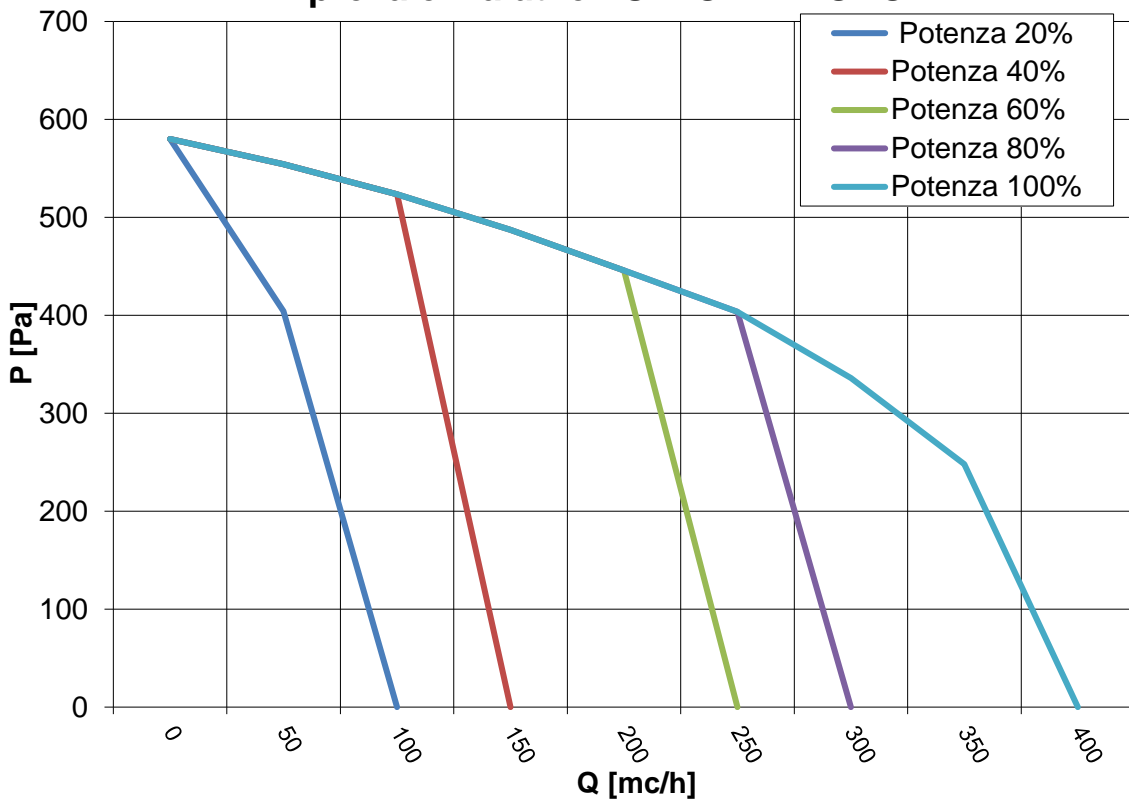
**Efficienza recuperatore DRSR450**



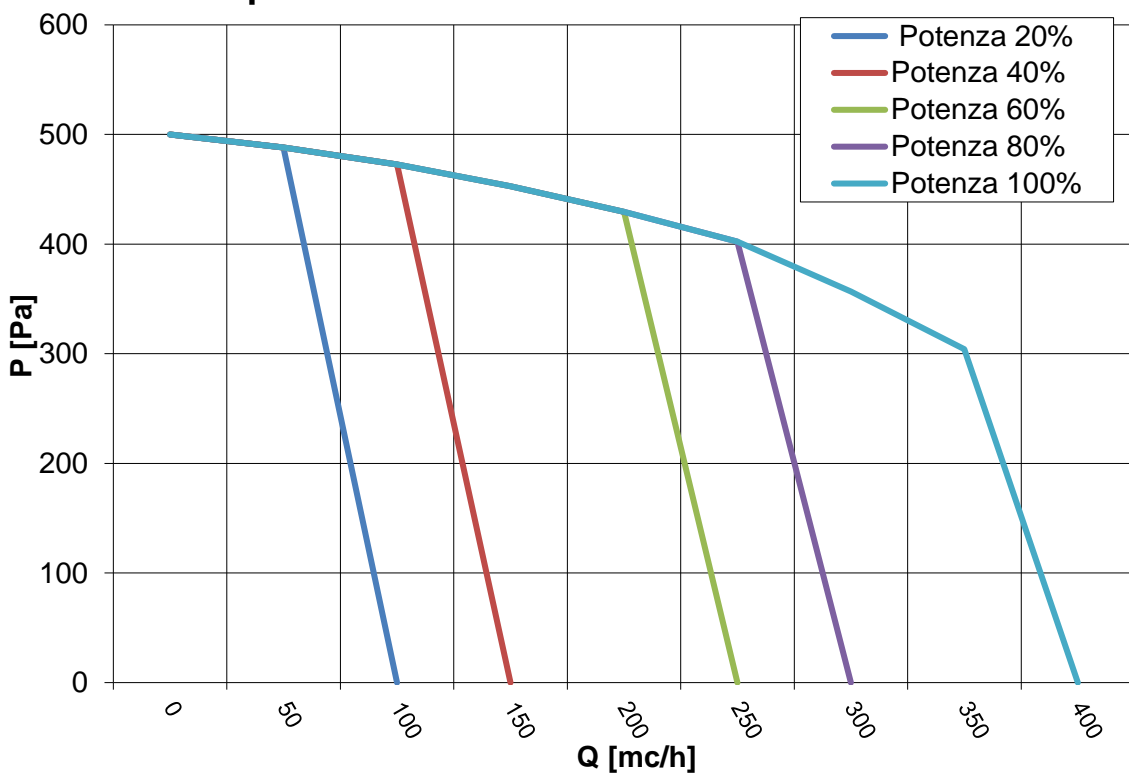
## 6. CURVE CARATTERISTICHE



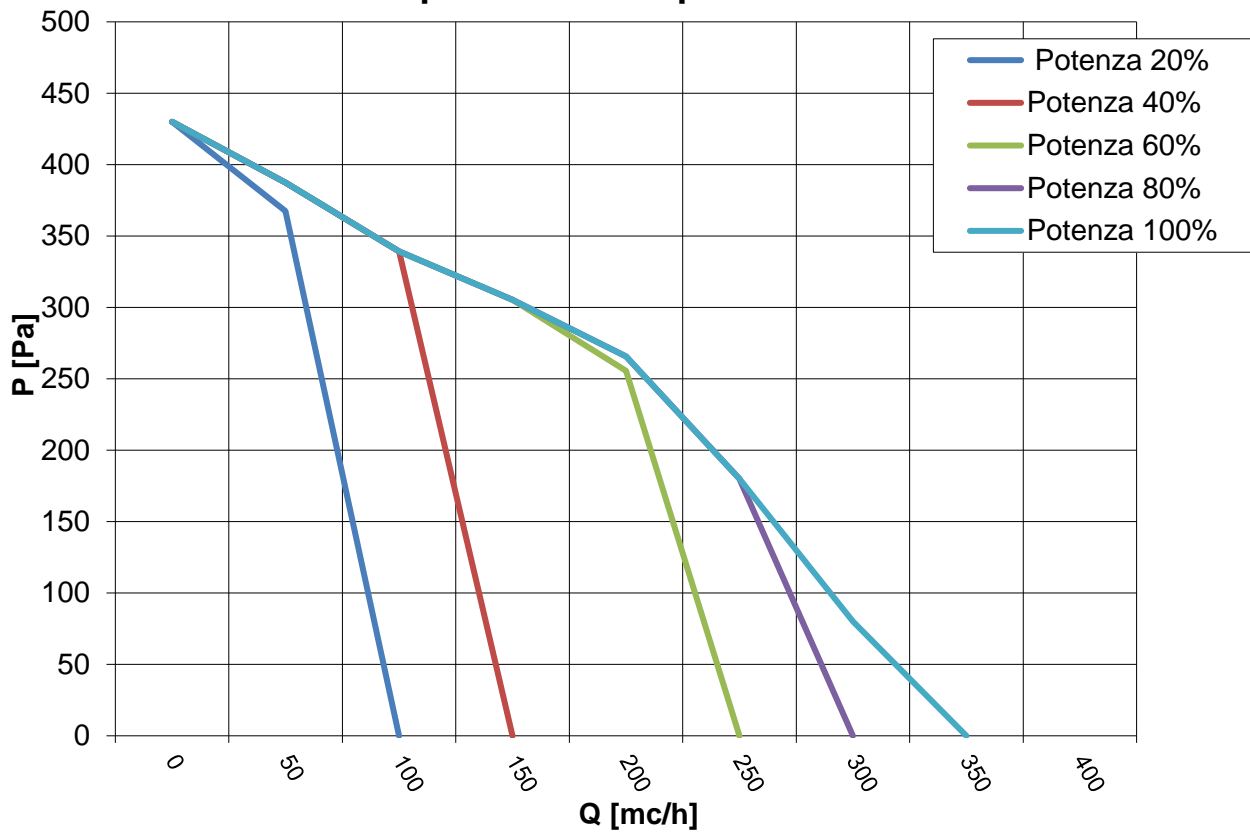
**Curve caratteristiche ventilatore mandata DRSR 300:  
prevalenza utile TUTTO RINNOVO**



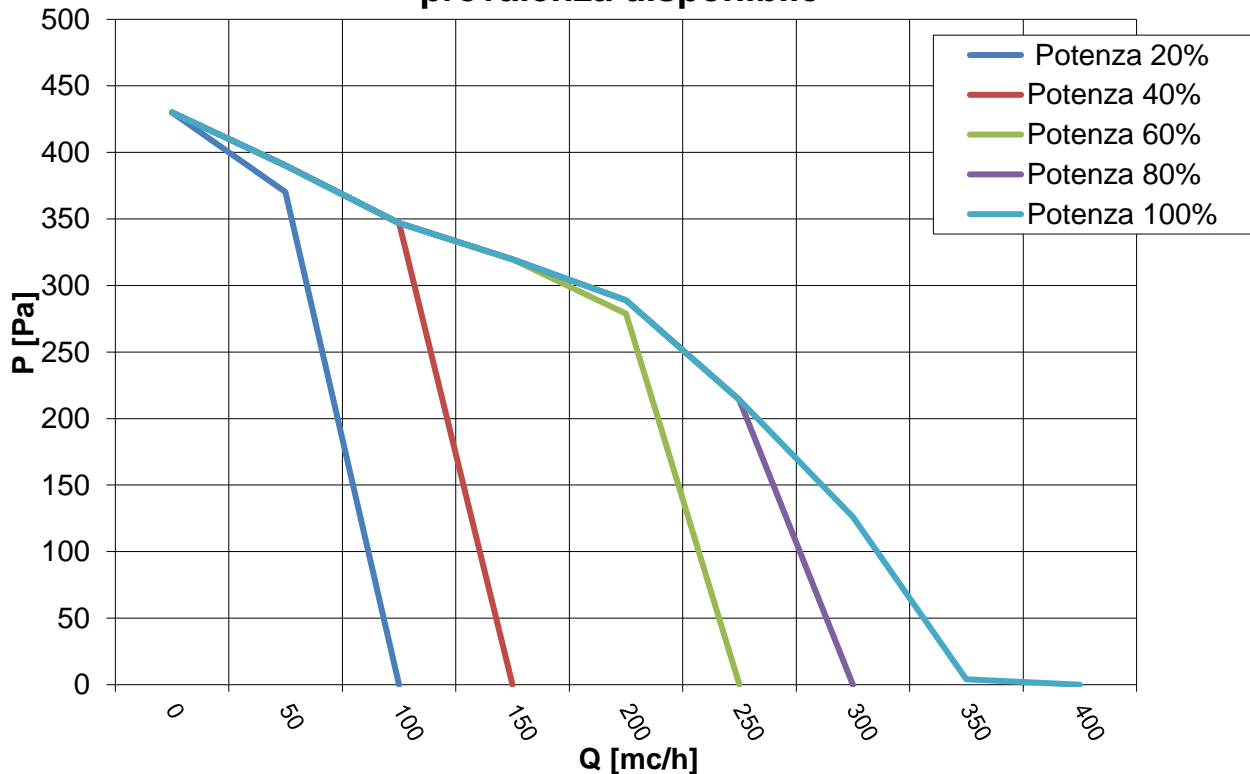
**Curve caratteristiche ventilatore mandata DRSR450:  
prevalenza utile TUTTO RINNOVO**



**Curve caratteristiche ventilatore estrazione DRSR300:  
prevalenza disponibile**

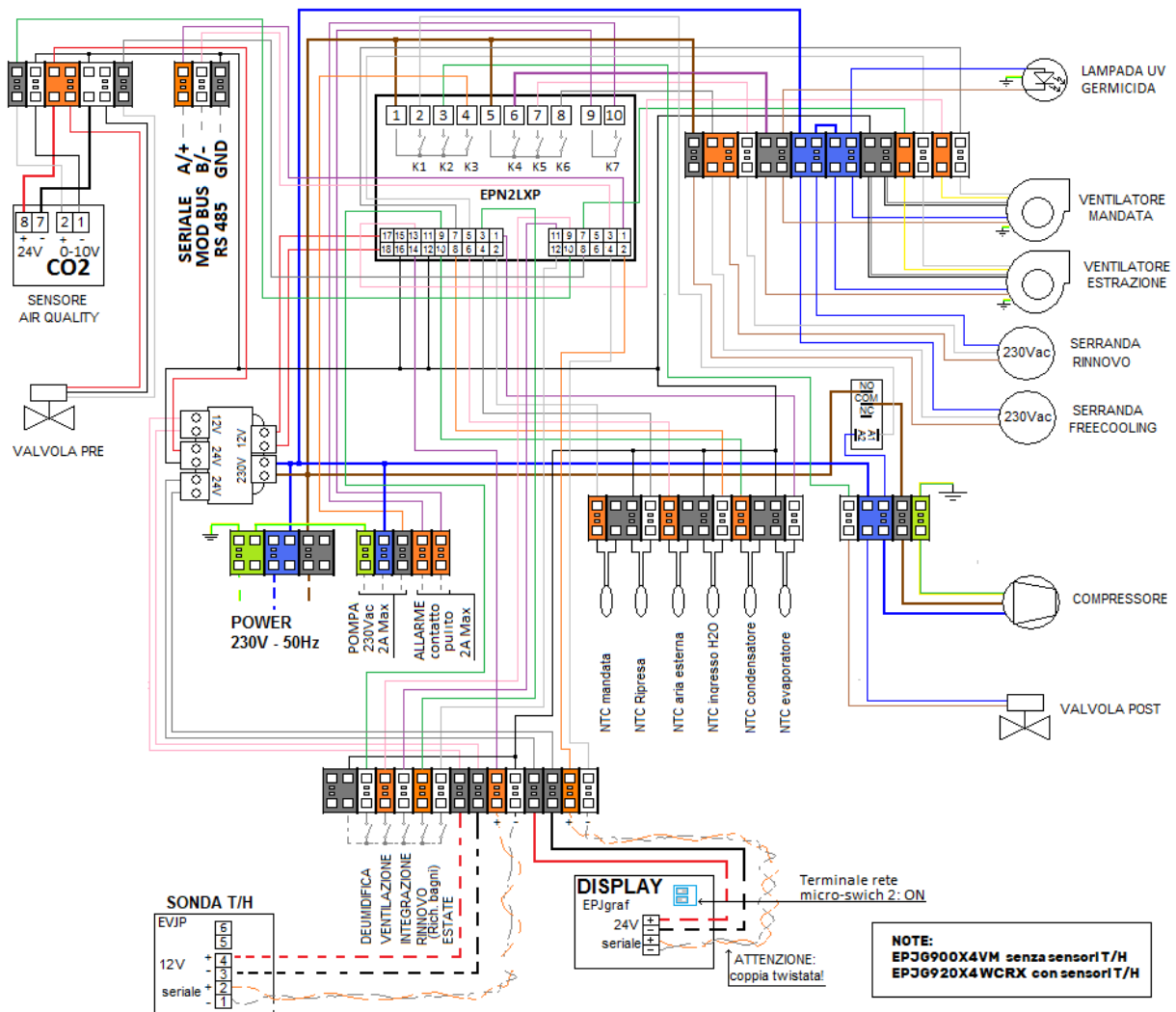


**Curve caratteristiche ventilatore estrazione DRSR450:  
prevalenza disponibile**

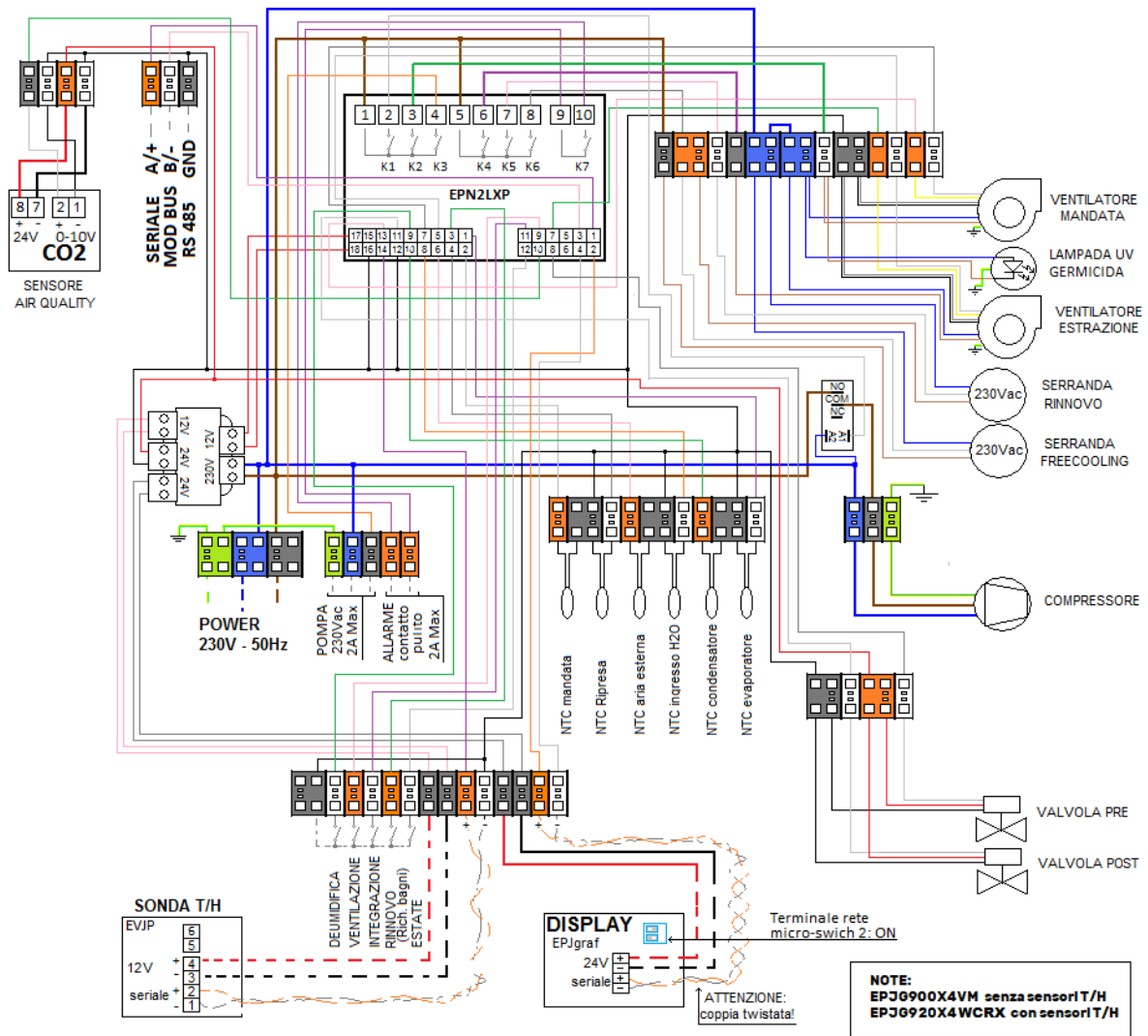


## 7. SCHEMA ELETTRICO

### DRSR 300



DRSR 450



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

La potenza non è altro che l'alimentazione (230V-50Hz-1Ph), la 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, uno per la deumidificazione, uno per la ventilazione (Sanificazione, attenuazione notturna o Boost in funzione delle impostazioni), 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. L'ultimo ingresso digitale è per la stagione che esclude la deumidificazione, se lasciato aperto, in quanto si presume che d'inverno non ci sia la necessità di deumidificare e soprattutto per il fatto che nell'impianto circola acqua calda che potrebbe mandare in blocco la macchina e rendere nullo il potere deumidificante del gruppo. 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, nel caso, il compressore e chiudendo il contatto pulito "ALLARME" segnalando il problema: di fabbrica questo contatto pulito viene impostato come comando di attivazione del circolatore dedicato alla macchina nel caso di richiesta acqua da parte del sistema.

Nella versione con display è possibile settare la portata d'aria e variare la configurazione impostata di fabbrica.

NB: la comunicazione avviene in CANBUS ed il collegamento richiede un cavo twistato tassativamente per i segnali CAN+(3) e CAN-(2). Meglio utilizzare un **cavo schermato tipo di rete** a quattro coppie twistate

**CATEGORIA 6.**





## 8. LOGICA DI FUNZIONAMENTO

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.

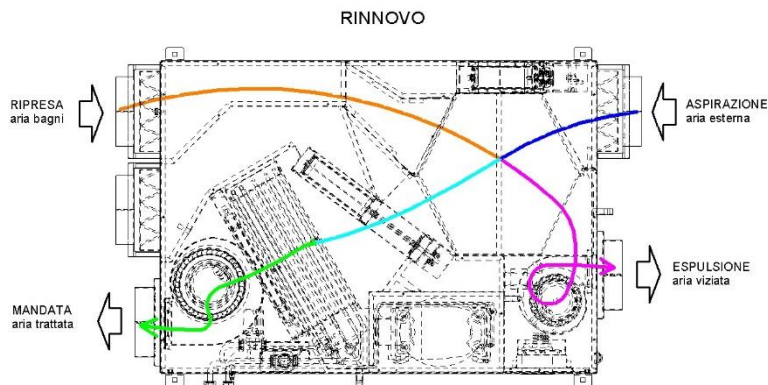
In modalità di **deumidificazione** viene dapprima alimentato il ventilatore e, se non è presente alcuna situazione d'allarme, dopo due minuti parte il compressore. Sia la temperatura di evaporazione sia la temperatura di condensazione vengono monitorate: se queste escono dal range predefinito mandano 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 basse: 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, si avrà 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

### RINNOVO

Quando il sensore di presenza persone nei bagni chiude il contatto viene data priorità all'estrazione dell'aria viziata da tali locali con conseguente immissione di aria esterna pulita in tutti gli ambienti. Per ridurre il fabbisogno energetico necessario a portare la temperatura dell'aria esterna alle condizioni volute si utilizza un recuperatore a flussi incrociati ad Alta Efficienza che, sfruttando l'energia dell'aria viziata, è in grado di pretrattare e ridurre la differenza termica dell'aria di rinnovo. Il ventilatore EC a basso consumo ed alta prevalenza provvede ad espellere l'aria viziata ed energeticamente esausta all'uscita del recuperatore di calore.



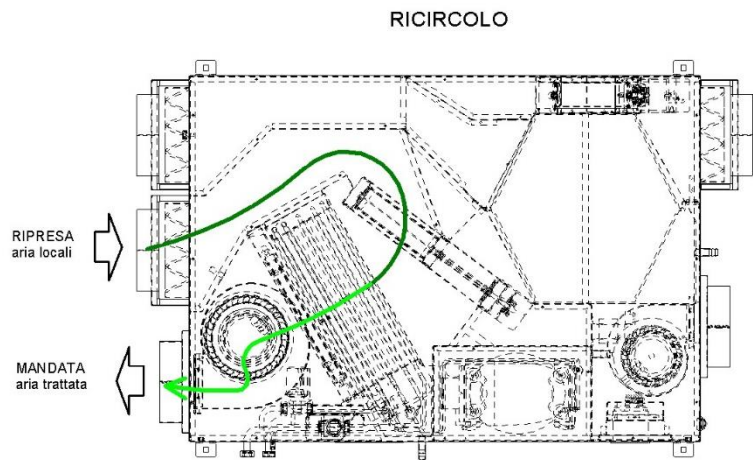
## RICIRCOLO

Quando le condizioni dell'aria interna sono qualitativamente buone ma con un livello di umidità piuttosto elevato oppure le condizioni esterne sono molto peggiori di quelle interne è possibile trattare in ricircolo quest'aria in modo da rendere confortevoli i vari locali senza eccedere nella richiesta di energia.

Se il problema è legato ad una diversa distribuzione di temperatura dei vari locali a causa di fonti occasionali di calore come l'irraggiamento solare è possibile attivare in sola ventilazione il gruppo riportando l'uniformità dei vari locali.

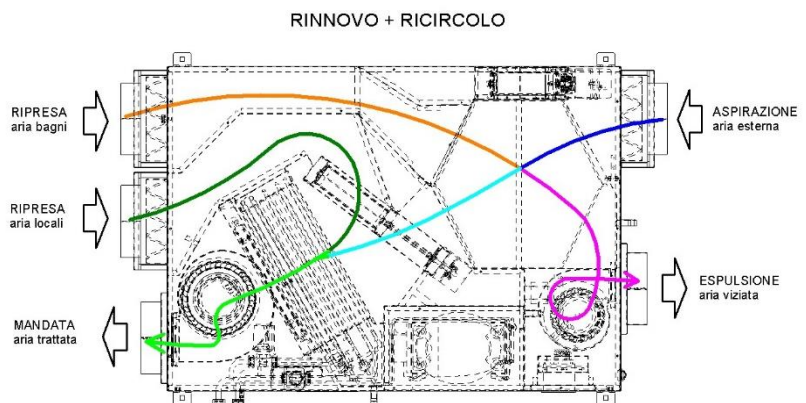
Se, soprattutto in inverno, nasce l'esigenza di integrare o semplicemente aumentare la velocità di riscaldamento dei vari locali è possibile attivare la ventilazione in modalità ricircolo facendo circolare acqua calda nella batteria di pre-trattamento ottenendo un'integrazione di calore sensibile.

Nel caso estivo l'integrazione è possibile anche in abbinamento alla deumidificazione.



## RINNOVO + RICIRCOLO

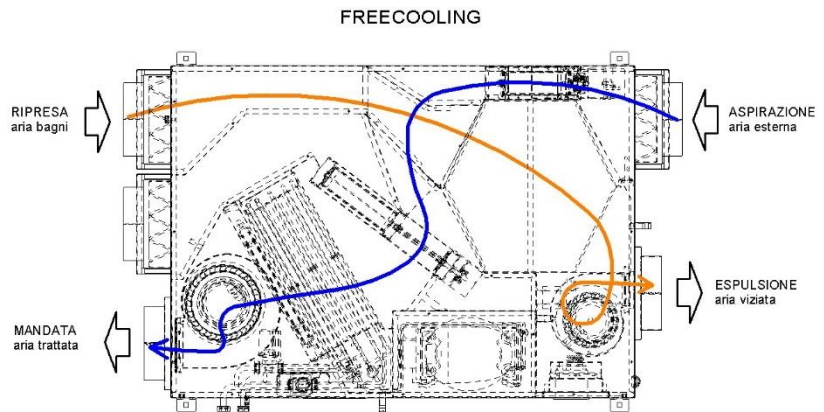
Quando la qualità dell'aria scende sotto il livello di comfort viene attivata la funzione rinnovo dove assieme all'aria di ricircolo viene iniettata una quota di aria esterna pulita per ripristinare i livelli ottimali di qualità dell'aria. Anche in questo caso per ridurre il fabbisogno energetico necessario a portare la temperatura dell'aria esterna alle condizioni volute si utilizza un recuperatore a flussi incrociati ad Alta Efficienza che, sfruttando l'energia dell'aria viziata, è in grado di pretrattare e ridurre la differenza termica dell'aria di rinnovo. Il ventilatore EC a basso consumo ed alta prevalenza provvede ad espellere l'aria viziata ed energeticamente esausta all'uscita del recuperatore di calore.



## FREECOOLING

Se la temperatura dell'aria esterna nella fase di rinnovo è migliorativa rispetto alle condizioni interne in funzione della stagione in cui ci si trova viene aperto un passaggio che consente all'aria di aggirare il recuperatore di calore ed arrivare direttamente nella zona di trattamento dell'aria riducendo i costi di ventilazione e fruttando le caratteristiche migliorative rilevate immettendo direttamente in ambiente. In questo contesto

l'estrazione attraverso il recuperatore non è più importante ed è facoltativa a meno di richieste specifiche come quelle che possono arrivare da un sensore presenza persone in bagno: spegnendo il ventilatore di estrazione ed immettendo aria di rinnovo si manda in leggera sovrappressione i locali favorendo la fuoriuscita di aria da vari punti come porte o cappe oltre che dal percorso solito attraverso il recuperatore.



## 9. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

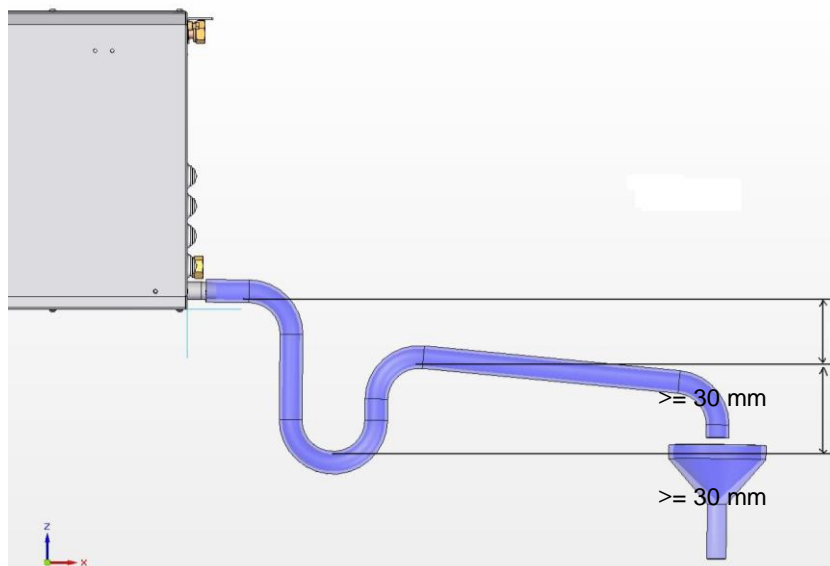
Il DRSR 300 e 500 nascono per installazioni a controsoffitto con la possibilità di canalizzare l'aria trattata oppure da trattare. Tipicamente posizionata in vani tecnici o disimpegno, prediligono canalizzazioni in mandata per la distribuzione nei vari locali dell'aria trattata; la ripresa non necessariamente deve essere canalizzata e 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, ecc.). Naturalmente la bocchetta dedicata all'estrazione dell'aria viziata dei bagni e/o delle cucine necessita di tubazioni generalmente di sezione più contenuta come pure quelle di ingresso aria esterna oppure di espulsione.

Le operazioni per l'**installazione** consistono in:

- posizionare la macchina a livello;
- prevedere un solo sifone per ognuno dei due scarichi 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).
- utilizzare la valvola di sfogo posta sul lato attacchi per evitare che il deumidificatore diventi una trappola per l'aria erroneamente presente nel circuito idraulico.

Il ventilatore è dotato di software di compensazione delle perdite di carico create dalle canalizzazioni: a fronte di percorsi lunghi oppure articolati la velocità aumenta per garantire la portata dell'aria impostata.

NB: il potere deumidificante non è strettamente legato alla portata dell'aria, quindi forzare il gruppo a lavorare su portate 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:

- pulizia periodica del filtro dell'aria in aspirazione della macchina, eseguita ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente in cui si trova la macchina (si consiglia di non superare i 30 giorni tra i vari controlli);
- verifica ad ogni inizio stagione l'effettiva circolazione dell'acqua nelle batterie e la presenza di residui nella vaschetta oppure nella linea di scarico condensa.



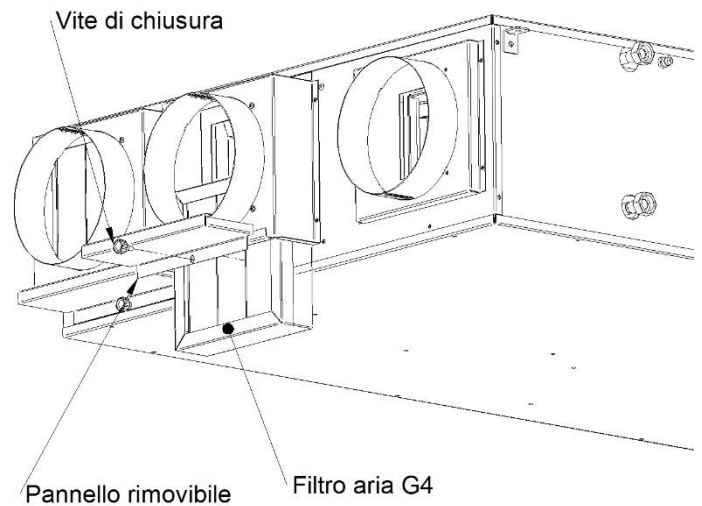
## RIMOZIONE FILTRO

La struttura filtrante posta in aspirazione consente di estrarre il filtro nelle quattro direzioni facilitando la manutenzione periodica: una volta scelto il lato d'estrazione spostare la/le vite/i ad azione manuale in tale posizione per facilitare gli interventi di pulizia filtro.

Sequenza operativa:

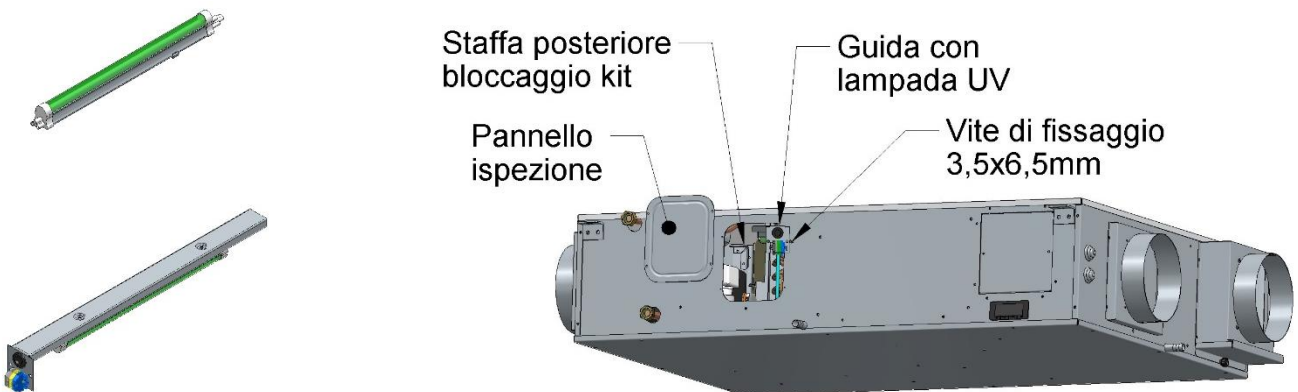
- Rimuovere la vite di chiusura;
- Sganciare il Pannello rimovibile dalla cornice di raccordo delle canalizzazioni;
- Sfilare il filtro eventualmente aiutandosi con un cacciavite.
- Eliminare polvere e residui vari utilizzando un getto d'aria;
- Reinscrivere il filtro, riposizionare il coperchio facendo attenzione ad agganciare il bordo ripiegato.

Nota: Il filtro opera una barriera meccanica al passaggio di particelle indesiderate, il colore sbiadito del tessuto non influisce sulla funzione filtrante.

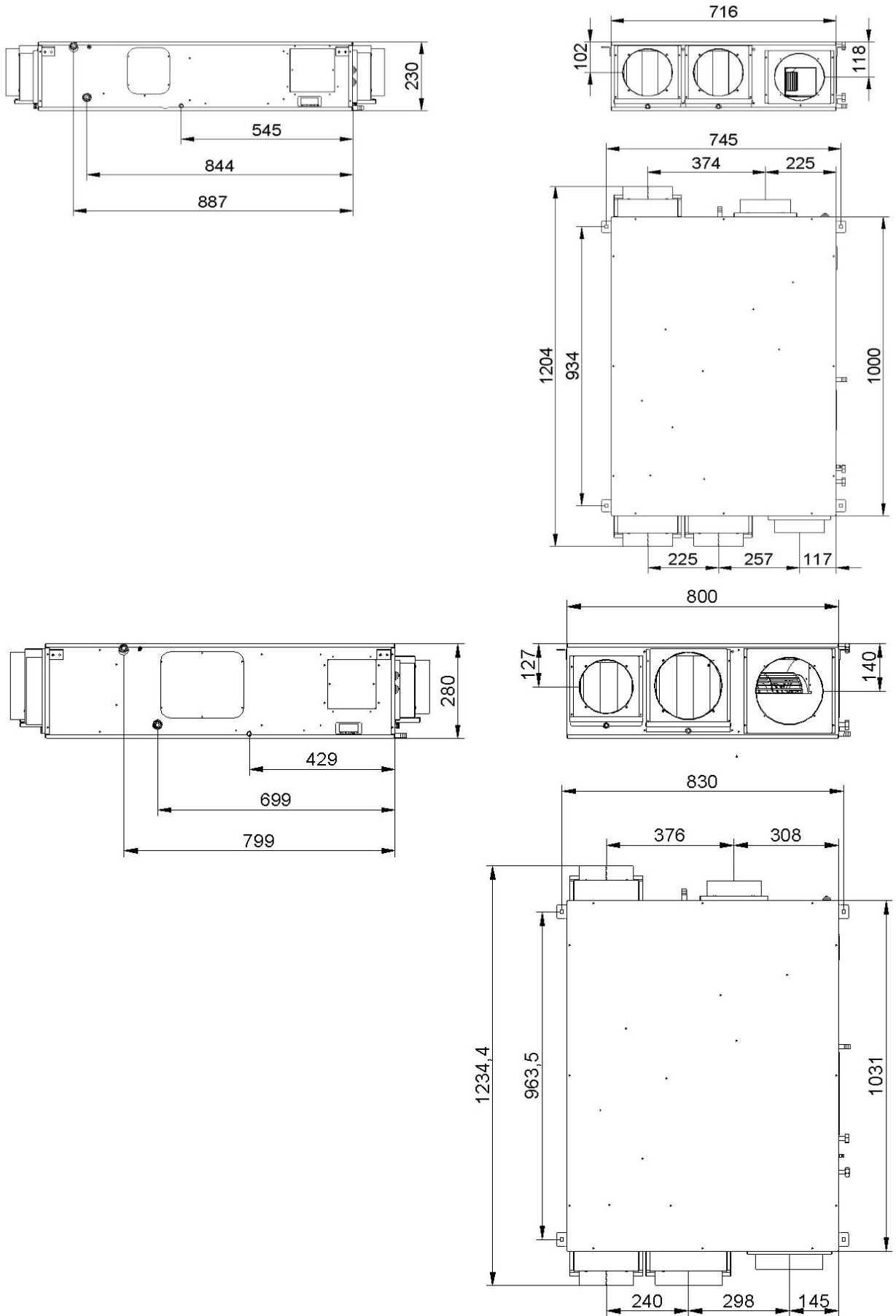


## RIMOZIONE LAMPADA GERMICIDA UV

Il kit lampada è composto da una guida di supporto della lampada che è lunga 280mm ed è composta da 23 LED in grado di emettere raggi ultravioletti con lunghezza d'onda compresa tra i 250 e i 280nm. Tale dispositivo germicida abbatte al 99% tutti i microorganismi presenti nell'aria evitando il propagarsi in ambiente di pericolosi virus e batteri. La lampada si raggiunge rimuovendo il pannello d'ispezione laterale (Vedi fig.) oppure il pannello superiore o inferiore della macchina.



**INGOMBRI DRSR300 e DRSR 450**

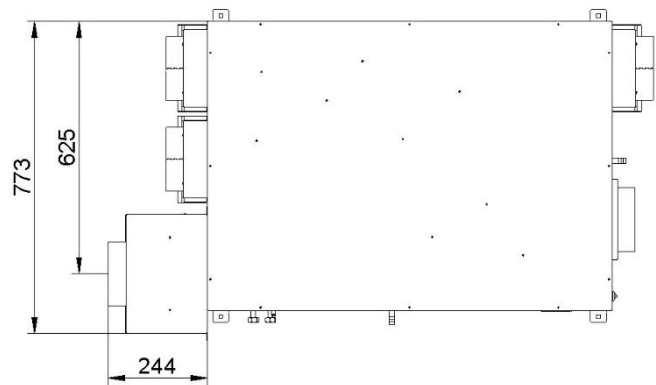
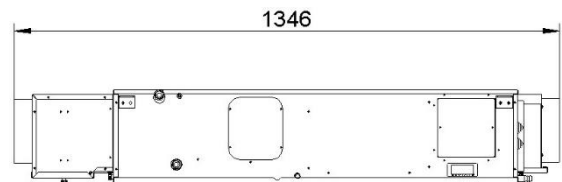
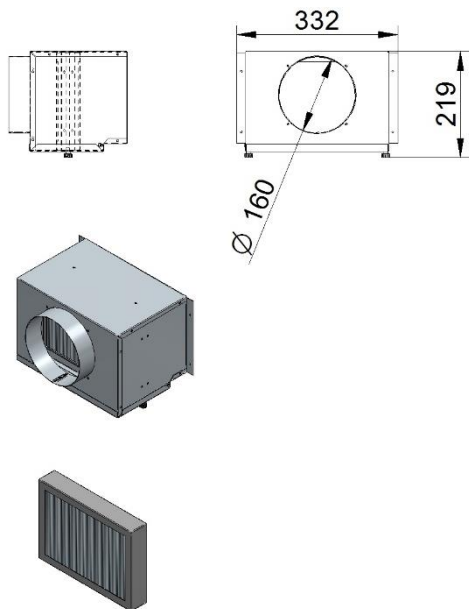
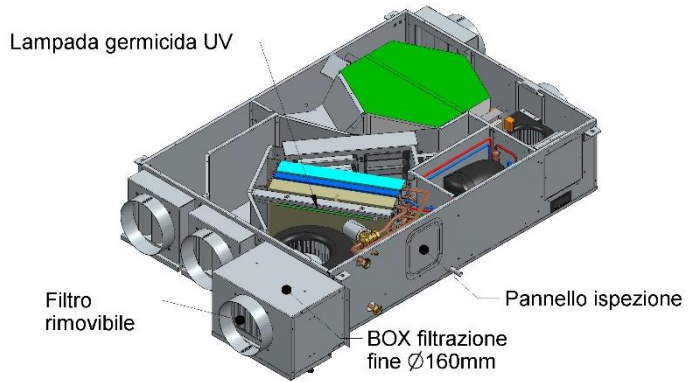


**10. ACCESSORI: BOX FILTRAZIONE FINE ePM1 60%(F7) / ePM1 70%(F8)**

**DRSR 300**

Il BOX aggiuntivo contiene al suo interno un filtro di robusta costruzione con telaio metallico e setto filtrante in carta pieghettata che consente di fare una filtrazione fine per trattenere pollini e polveri sottili dell'ordine del 60 e 70%

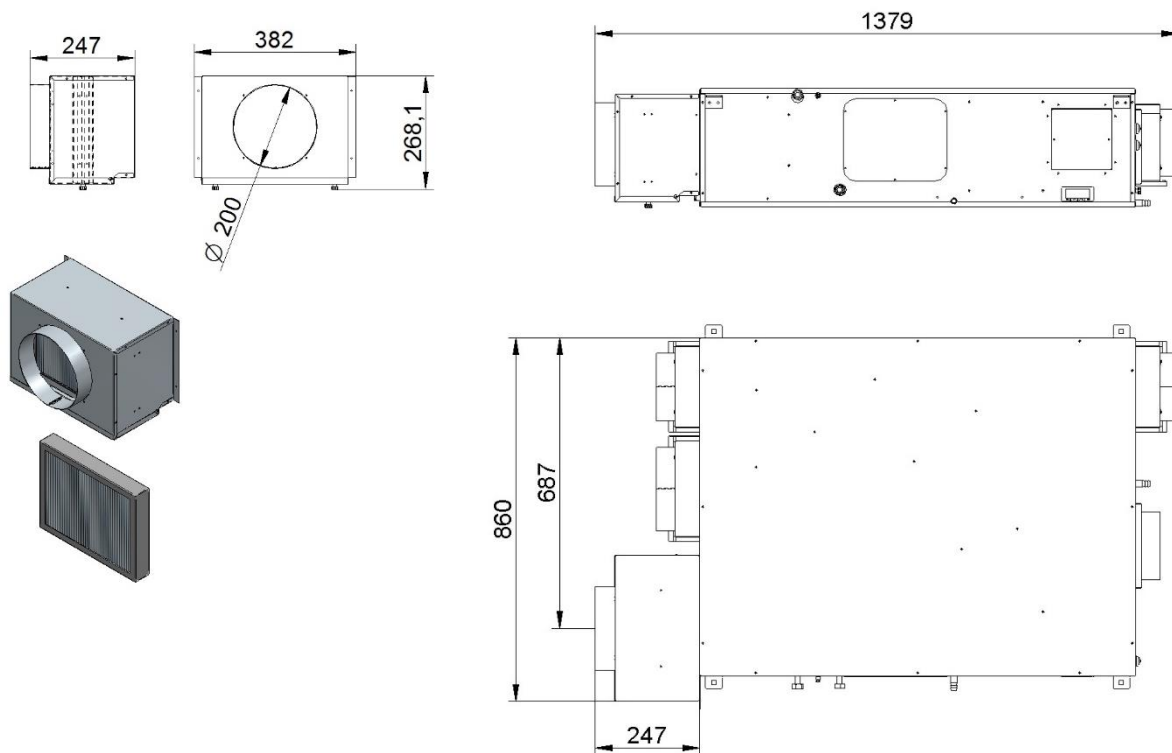
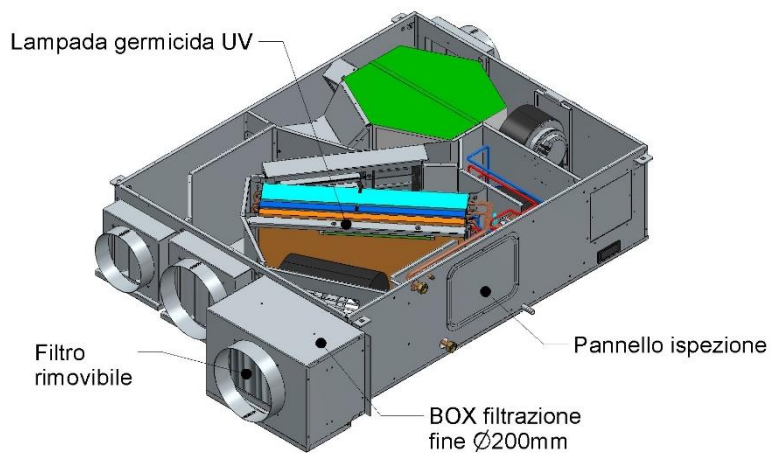
Il BOX filtrazione fine può alloggiare un filtro in carta ad elevata superficie con una capacità filtrante molto elevata tanto da bloccare anche le particelle più piccole



## SCRKAE501

Anche per il modello 501 sono disponibili entrambi gli accessori.

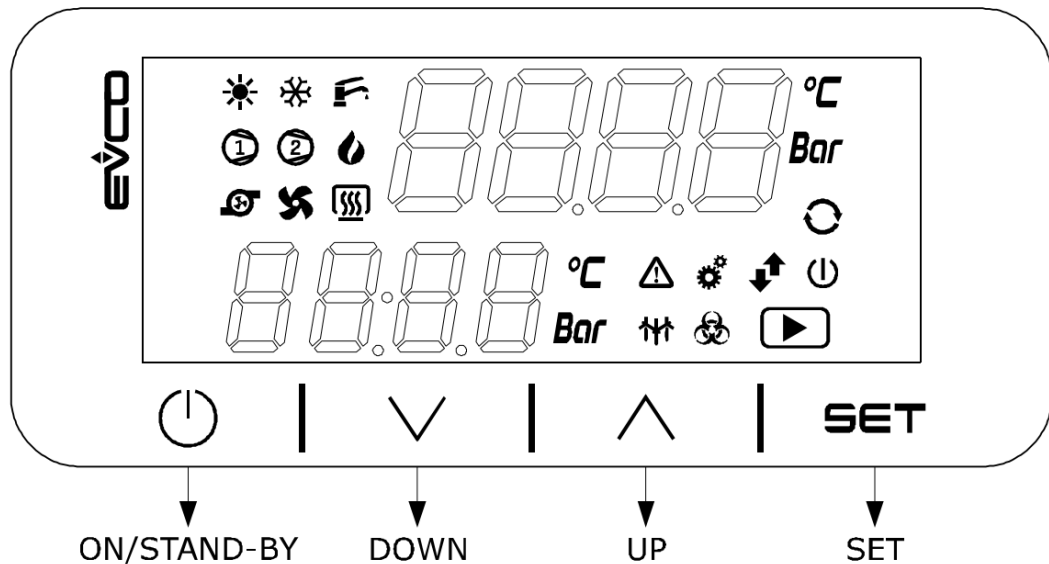
Per quanto riguarda il box filtro ed il filtro stesso risultano essere più grandi mentre per la lampada LED germicida cambia solo la guida di supporto.













## 11. CONTROLLORE: DISPLAY LED





### USER INTERFACE



Il controllore elettronico è dotato di display a led e quattro tasti per il settaggio e/o la modifica dei parametri impostati di fabbrica. Le modalità di funzionamento e l'attivazione dei vari componenti sono rappresentate da simboli a corredo delle due righe di visualizzazione parametri e menu di navigazione. I quattro tasti consentono di interagire con le logiche consentendo all'utente finale di modificare i punti di lavoro, forzare alcune funzioni e visualizzare tutte le temperature rilevate dal sistema.

### 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.

	<p><b>Allarme: se attivo segnala un'anomalia rilevata dal sistema.</b></p>
	<p><b>Valvola integrazione: è attiva la valvola posta sul circuito idronico di raffreddamento del refrigerante per dare un contributo sensibile durante la deumidificazione.</b></p>
	<p><b>Integrazione: è attiva la modalità di richiesta apporto calore sensibile.</b></p>
	<p><b>Deumidificazione.</b></p>



## SCHERMATA INIZIALE

Il display riporta inizialmente lo stato della macchina.

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.

boos – Boost: la portata d'aria di ricambio viene maggiorata per ripristinare velocemente le condizioni ottimali della qualità dell'aria.

StbY – Stand-by: il sistema è attivo ma non c'è alcuna richiesta.



## SECONDA SCHERMATA

Tenendo premuto il tasto SET per più di 2 secondi 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 SET si può entrare nel gruppo di pagine legate alla voce selezionata.



**Tabella delle varie voci del menù**

Liv.0	Liv.1	Liv.2	Parametri regolazione	Default	U.m.	
Set	ESt	-HrE	Set di umidità relativa desiderata in estate	60,0	%	
		-tEE	Set temperatura aria considerata neutra in rinnovo estivo	24,0	°C	
		-ItE	Set temperatura aria di rinnovo quando si desidera dare un contributo attivo al raffrescamento	16,0	°C	
	InV	-HrI	Set di umidità relativa desiderata in invero (se attivo il riscaldamento la deumidificazione non dovrebbe essere richiesta)	60,0	%	
		-tEI	Set temperatura aria considerata neutra in rinnovo invernale	24,0	°C	
		-Int	Set temperatura aria di rinnovo quando si desidera dare un contributo attivo al riscaldamento	35,0	°C	
tEMP	-Con		Temperatura condensatore		°C	
	-Ev		Temperatura evaporatore		°C	
	-H2O		Temperatura dell'acqua impianto		°C	
	-MAn		Temperatura dell'aria di rinnovo immessa in ambiente		°C	
	-riP		Temperatura dell'aria nel canale di ripresa		°C	
	-ESt		Temperatura dell'aria esterna		°C	
	-Int		Temperatura dell'aria interna (Riferimento per la regolazione)		°C	
	-UIIn		Umidità dell'aria interna (Riferimento per la regolazione)		%	
	-Vro		Temperatura ambiente (misurata dal sensore presente sull'accessorio Display)		°C	
	-UVr		Umidità relativa ambiente (misurata dal sensore presente sull'accessorio Display)		%	
-CO2		Qualità dell'aria misurata con la concentrazione di CO2		ppm		
IMPO	ESt	-PiE	Portata aria immessa di rinnovo in estate	450	m <sup>3</sup> /h	
		-POE	Portata aria esausta estratta in estate	200	m <sup>3</sup> /h	
		-PbE	Portata aria estratta dai bagni	150	m <sup>3</sup> /h	
	InV	-PiI	Portata aria immessa di rinnovo in inverno	450	m <sup>3</sup> /h	
		-POI	Portata aria esausta estratta in inverno	200	m <sup>3</sup> /h	
		-PbI	Portata aria estratta dai bagni	150	m <sup>3</sup> /h	
	SISt	-ISt		Isteresi temperatura: intervallo di regolazione sopra e sotto il SET	2.0	°C
		-ISH		Isteresi temperatura: intervallo di regolazione sopra e sotto il SET	2.0	%
		-StA		Selezione stagione di riferimento (in automatico viene determinata dal mese corrente e dai valori di temperatura rilevata: importante inserire data corretta! Oppure da Ingresso Digitale di serie)	Indi	
		-FrE		Determinazione automatica oppure manuale della condizione favorevole dell'aria esterna con conseguente apertura della serranda di ByPass.	MAnu	
		-reg		Logiche di regolazione (di base non automatiche)	MAnu	
		-SIF		Abilita procedura scarico condensa in assenza di sifone	SI	
		-Add		Indirizzo ModBus	2	
		-OnE		Abilita display EVJ	no	
		-Onr		Abilita display EPJ_Graf	no	
		Onb		Abilita gestione richiesta estrazione bagni	no	
-rib		Ritardo disattivazione estrazione bagni da spegnimento richiesta	30	S		
-SEr		Segnale servomotore serranda recuperatore (0-10V o 2-10V)	S2.10			



		Canb	Baud rate comunicazione seriale CAN		_20	Kbit	
		PASS	Codice richiesto come Password nel display EPJGraf		0		
		ri	Portata d'aria di ricircolo durante il rinnovo		0	m <sup>3</sup> /h	
ALL	-AHP		Allarme alta pressione (Grave) se pari a "On"		OFF		
	-ALP		Allarme bassa pressione (Possibile che rientri) se pari a "On"		OFF		
	-AGE		Allarme rischio gelo batteria idronica se pari a "On"		OFF		
	-GAS		Allarme freon: mancanza refrigerante se pari a "On"		OFF		
	-ASO		Allarme sonde di temperatura se pari a "On"		OFF		
	-CAN		Cancella allarmi (impostando "Si")		no		
SIS	-SIS		Sistema: - OFF (macchina disattivata) - MAnu (macchina attiva da comandi impostati da tastiera display o seriale) - PrG (abilitazione fasce orarie programmate) - rEMo (attivazione da ingressi digitali) - rEPG (attivazione da ingressi digitali su fasce orarie programmate)		rEMo		
	-ric		Ricambio aria forzato (VMC): manuale o da programmazione		remo		
	-StA		Stagione: imposta manualmente la stagione ed il relativo modo di funzionamento. In Inverno riscalda ed in Estate raffredda		InV		
	-dEu		Richiesta immissione aria deumidificata		OFF		
	-VEn		Richiesta di attivazione del solo ventilatore di mandata in ricircolo		OFF		
	-Int		Richiesta di integrazione con aria calda in inverno o fredda in estate		OFF		
	-rin		Richiesta di ricambio aria nei locali		OFF		
	-FrE		Richiesta di ricambio aria nei locali attivando il ByPass		OFF		
ForZ	-OFr		Ore filtro ripresa			h	
	-rFr		Azzera conteggio ore filtro ripresa		no		
	-SFr		Set ore di lavoro filtro ripresa		1000	h	
	-OFE		Ore filtro aria esterna			h	
	-rFE		Azzera conteggio ore filtro aria esterna		no		
	-SFE		Set ore di lavoro filtro aria esterna		1000	h	
Prog	dEUM	Inv	Feri	-on1		07:00	ora
				-OF1		20:00	ora
				-Hr1		60,0	%
				-tE1		24.0	°C
				-Po1		250	m <sup>3</sup> /h
				Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni infrasettimanali Feriali (se l'ora On= ora OFF la fascia non è attiva)			
		FeSt	-on1		08:00	ora	
			-OF1		21:00	ora	
			-Hr1		60,0	%	
			-tE1		24.0	°C	
			-Po1		250	m <sup>3</sup> /h	
			Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni Festivi				
	Est	Feri	-on1		07:00	ora	
			-OF1		20:00	ora	
			-Hr1		60,0	%	
			-tE1		24.0	°C	
			-Po1		250	m <sup>3</sup> /h	
			Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni Feriali				



			FeSt	-on1		08:00	ora
				-OF1		21:00	ora
				-Hr1		60,0	%
				-tE1		24.0	°C
				-Po1		250	m <sup>3</sup> /h
Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni Festyivi							

Prog	rinn	Feri	-on1		07:00	ora	
			-OF1		08:00	ora	
			-Po1		200	m <sup>3</sup> /h	
		Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni infrasettimanali Feriali (se l'ora On= ora OFF la fascia non è attiva)					
		FeSt	-on1				
			-OF1				
-Po1							
Si possono inserire un massimo di 6 fasce orarie per i giorni Festivi							

Prog	Gior	-Lun	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FERi
		MAR	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FERi
		-MEr	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FERi
		-Gio	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FERi
		VEr	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FERi
		-SAb	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FEST
		-dom	Seleziona il giorno come Feriale o Festivo	FEST

### SCHERMATA PORTATA ARIA IMMESSA IN AMBIENTE

La portata visualizzata è quella realmente mandata in ambiente e viene calcolata



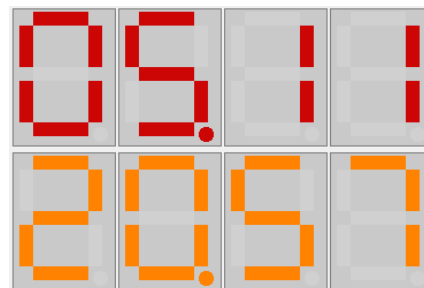
### SCHERMATA PORTATA ARIA VIZIATA ESTRATTA

Anche questa portata è espressa in m<sup>3</sup>/h.



## SET OROLOGIO

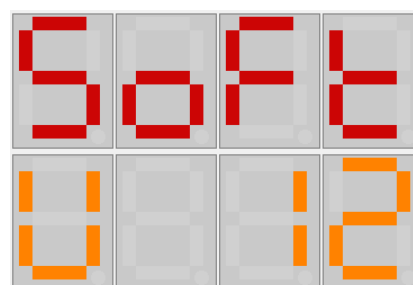
Nel menu appare anche la voce SET ORA che se selezionata consente di impostare la data e l'ora attuale: volendo aggiornare la data oppure l'ora si deve premere il tasto SET e scorrere con le frecce per raggiungere il valore che si vuole aggiornare.



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!



## VERSIONE SOFTWARE



## 12. ACCESSORI: DISPLAY GRAFICO A COLORI EPJ CON SENSORE DI TEMPERATURA + UMIDITÀ

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.

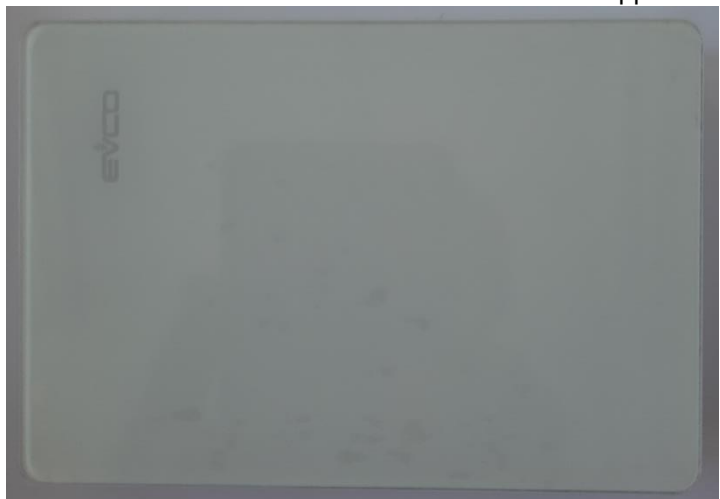
### UTILIZZO DISPLAY

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 TH (TEMPERATURA/UMIDITÀ)

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

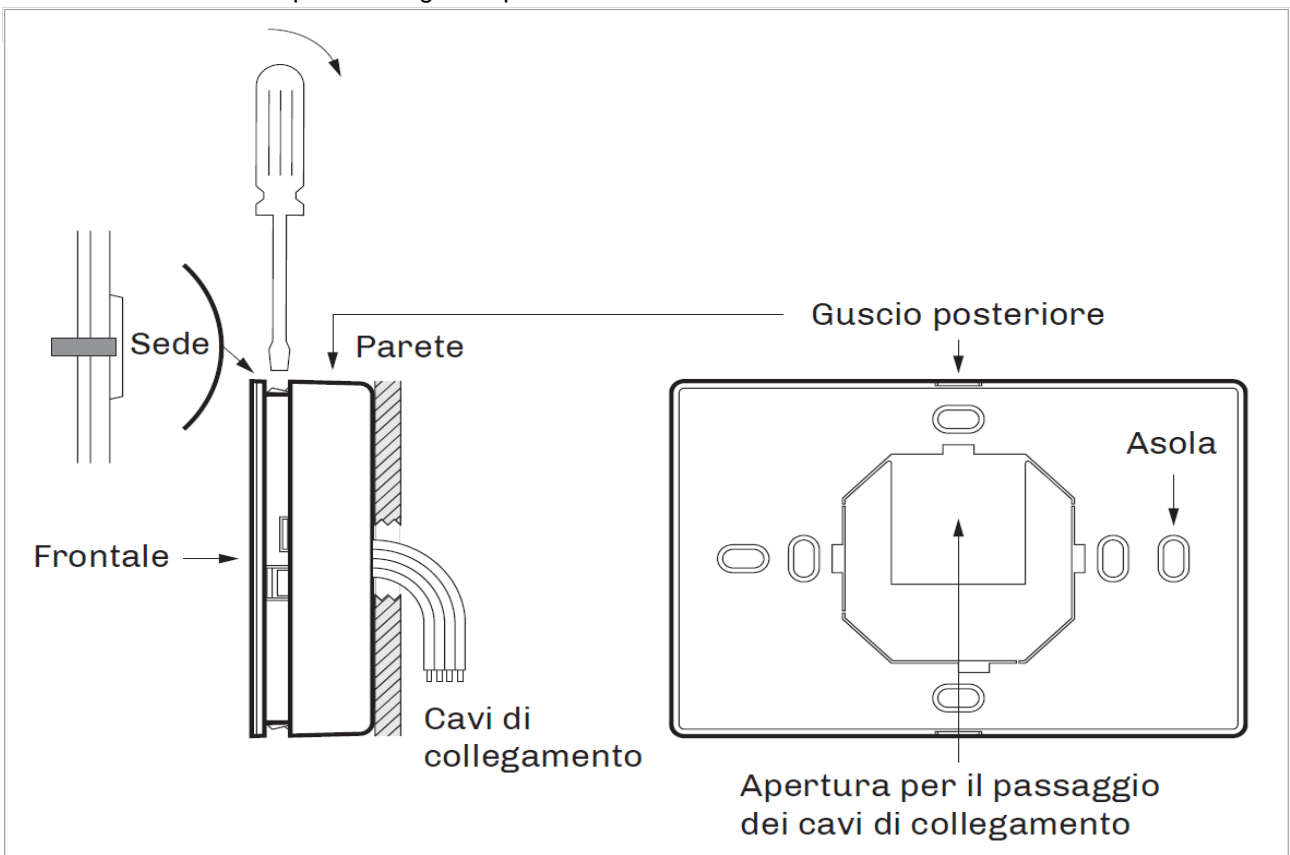
Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete

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



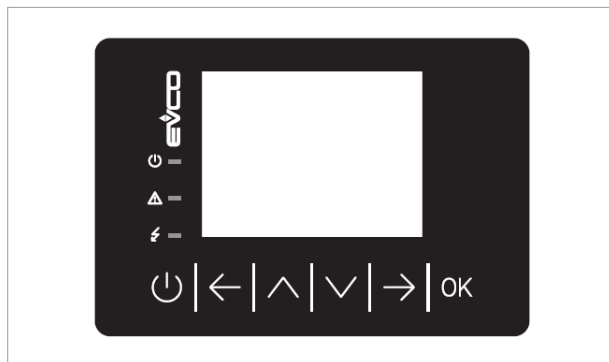
## UTILIZZO DISPLAY

### Descrizione tasti

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

### Descrizione LED

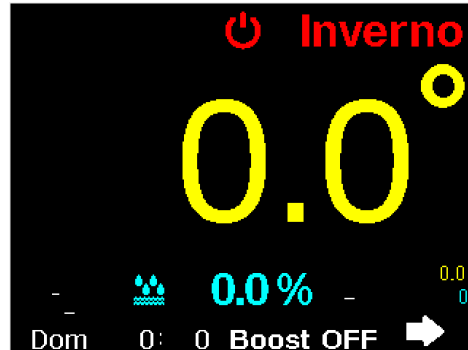
LED	Istruzioni
	ON/STAND-BY
	ALARM
	POWER



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.

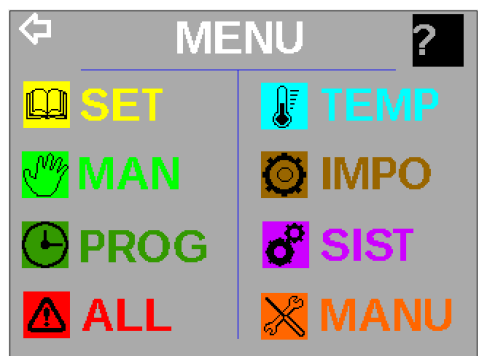


Nella schermata SISTEMA 4 è possibile modificare il valore della PASSWORD.

## SCHEMATA 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 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.

SET ESTATE	
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

## 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.

PROGRAMMA ?	
 Temperatura/Umidità	FERIALE FESTIVO
 Ricambio/Sanificazione	
 SET giorni festivi	



## 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 panaggio 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

## SCHERMATA 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 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.

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

## 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

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



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.

## 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:	0rpm
Portata immissione:	0m <sup>3</sup> /h
Portata verifica:	150m <sup>3</sup> /h
Giri Max permessi:	1400rpm
Vent. estrazione:	0rpm
Portata estrazione:	0m <sup>3</sup> /h
Portata verifica:	130m <sup>3</sup> /h
Giri Max permessi:	1250rpm

## 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:  $Giri\ Max\ permessi = Vent.estrusione \times 1,5$ .
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 una 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: Si*. 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:	BOOST
Portata notturna:	75m³/h
Portata Boost:	200m³/h
Tempo max Boost:	30 minuti
Abilita bagni:	no
Portata bagni:	100m³/h
Tempo ON min:	30 s



Le ultime tre righe della tabella consentono di configurare i parametri di portata estrazione e rinnovo dai bagni quando il relativo contatto si chiude segnalando la presenza di persone nel bagno: abilitando questa modalità si può specificare un tempo di persistenza dell'estrazione anche quando viene meno il contatto del sensore presenza bagni.

### SCHERMATA 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 - Integrale:	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)

varie sonde abbinare 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	



**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





## **Thermics Energie s.r.l.**

Sede Legale e operativa:  
Via dell'Olmo 37/2 – 33030 Varmo (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.*