

# MANUALE DE.CS 25

## DEUMIDIFICATORE A CONTROSOFFITTO

- **INTRODUZIONE**
- **DESCRIZIONE**
- **CONFRONTO**
- **CARATTERISTICHE TECNICHE**
- **RESA**
- **SCHEMA ELETTRICO**
- **LOGICA DI FUNZIONAMENTO**
- **INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**
- **RIMOZIONE FILTRO**
- **INGOMBRI**
- **ACCESSORI - Recuperatore**
- **CARATTERISTICHE TECNICHE**
- **SCHEMA ELETTRICO**
- **COMPOSIZIONE DEUMIDIFICATORE + RECUPERATORE**

## INTRODUZIONE

### Deumidificatore canalizzabile da controsoffitto

Il deumidificatore DE.CS 25 si avvale della migliore tecnologia disponibile per quanto riguarda la componentistica e le soluzioni costruttive. Pensato per applicazioni interne a controsoffitto, dispone di un ventilatore maggiorato per risolvere sia problemi di canalizzazioni complesse sia per ridurre il rumore a parità di portata d'aria. **Particolare cura è stata posta nella sezione deumidificante e di raccolta condensa: una vernice speciale obbliga le gocce d'umidità catturata a cadere nella vaschetta di raccolta interamente realizzata in acciaio INOX. Questa soluzione azzera problematiche legate alla formazione di muffe e colonie di batteri impedendo di fatto il ristagno di zone umide; anche alla vaschetta di raccolta è stata data una forte pendenza verso il tubetto di evacuazione per il medesimo motivo.** La sezione filtrante è inglobata nella macchina e l'accessibilità all'estrazione del filtro è consentita sui quattro lati in funzione dell'applicazione del deumidificatore.

**Il circuito frigorifero è stato modificato ed ottimizzato riducendo di molto il rumore della macchina in deumidificazione ed ulteriormente abbassato l'assorbimento elettrico.**

Il quadro elettrico si trova all'interno ed è raggiungibile rimuovendo il pannello laterale: per facilitare il cablaggio lo stesso quadro è estraibile senza la necessità di rimuovere viti di fissaggio.

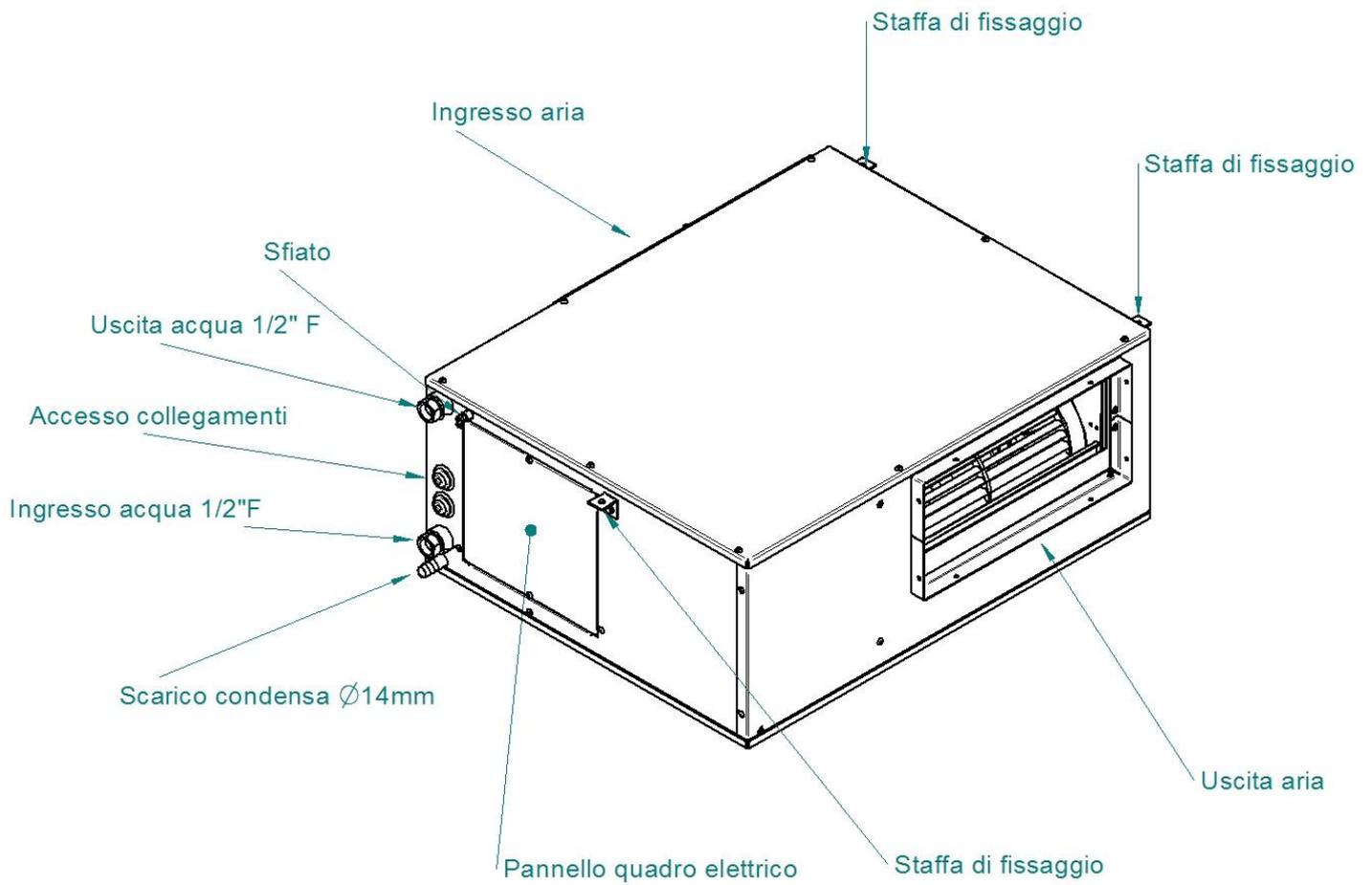
Il collegamento idraulico è caratterizzato da 2 bocchettoni in ottone da 1/2", l'ingresso dell'acqua è in basso vicino allo scarico della condensa, mentre l'uscita si trova in alto per facilitare l'evacuazione dell'aria anche mediante lo sfiato posto a lato. In funzione della portata e della temperatura 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.

Il circuito idraulico è composto da due scambiatori di calore a batteria alettata collegati in parallelo: il primo opera un pre-trattamento abbattendo il calore sensibile dell'aria da trattare facilitando il lavoro di deumidificazione dell'evaporatore, il secondo regola la temperatura d'uscita dell'aria.

Due sono le modalità di funzionamento previste: deumidificazione e ventilazione. Nel primo caso viene attivato subito il ventilatore e dopo due minuti parte il compressore: questi è il motore del circuito frigorifero dedicato alla deumidificazione vera e propria. Nel secondo caso 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.

Nella versione ad integrazione alle due modalità di funzionamento si aggiunge la possibilità di deumidificare e raffreddare l'aria.

## DESCRIZIONE



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello		Standard	Integrazione
Umidità condensata (26°-65%)	l/giorno	24	26
Potenza assorbita	W	290	260
Potenza frigorifera	W	-	620
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Potenza massima assorbita	W	340	340
Portata acqua (15°C)	l/h	240	240
<b>Potenza assorbita refrigeratore</b>	<b>W</b>	<b>830</b>	<b>1110</b>
Perdita di carico	kPa	5	5
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	250	250
Prevalenza massima (Vel.3)	Pa	60	60
Prevalenza media (Vel.2)	Pa	40	40
Prevalenza minima (Vel.1)	Pa	10	10
Refrigerante (R134a)	gr	200	120
Livello potenza sonora	dB(A)	41	41
Livello pressione sonora	dB(A)	33	33
Ingombri della macchina			
Altezza	mm	249	249
Larghezza	mm	525	525
Profondità	mm	650	650

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

Standard			
Temperatura ambiente : 26°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	15,6	18,8
	15	19,5	23,9
	12	23,1	28,6
Temperatura ambiente : 24°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	9,8	11,9
	15	12,3	15,1
	12	14,6	18,1

Integrazione			
Temperatura ambiente : 26°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	17,1	20,7
	15	21,4	26,3
	12	25,4	31,5
Temperatura ambiente : 24°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T <sub>acqua</sub>	18	10,8	13,1
	15	13,5	16,6
	12	16,0	19,9

## SCHEMA ELETTRICO

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

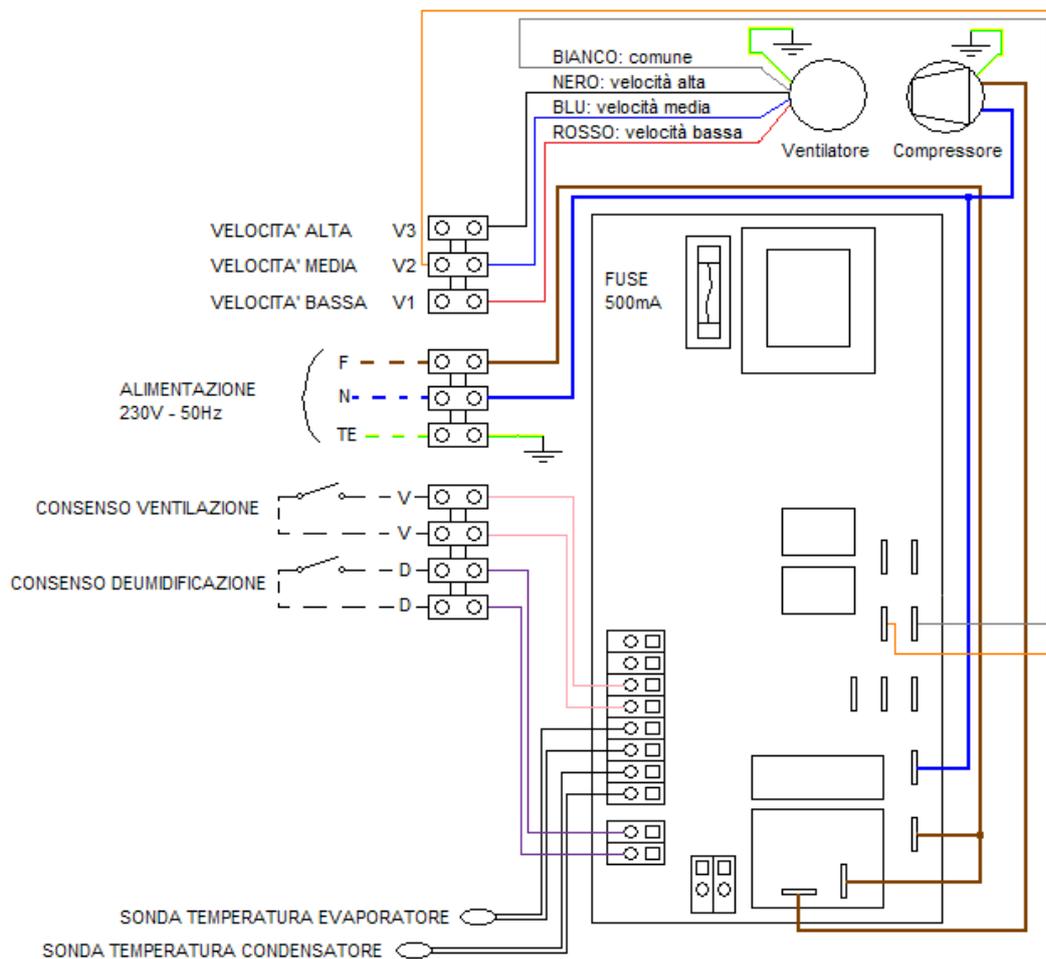
La potenza non è altro che l'alimentazione (230V-50Hz-1Ph), linea sulla quale è bene prevedere a monte sia un sezionatore sia un protettore in quanto il fusibile presente sulla scheda protegge solo la parte circuitale in bassa tensione e non le utenze (compressore, ventilatore, ecc.).

Il segnale da passare alla macchina è un contatto pulito per la deumidificazione ed uno per la ventilazione. 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.

Tre Led indicano lo stato della macchina:

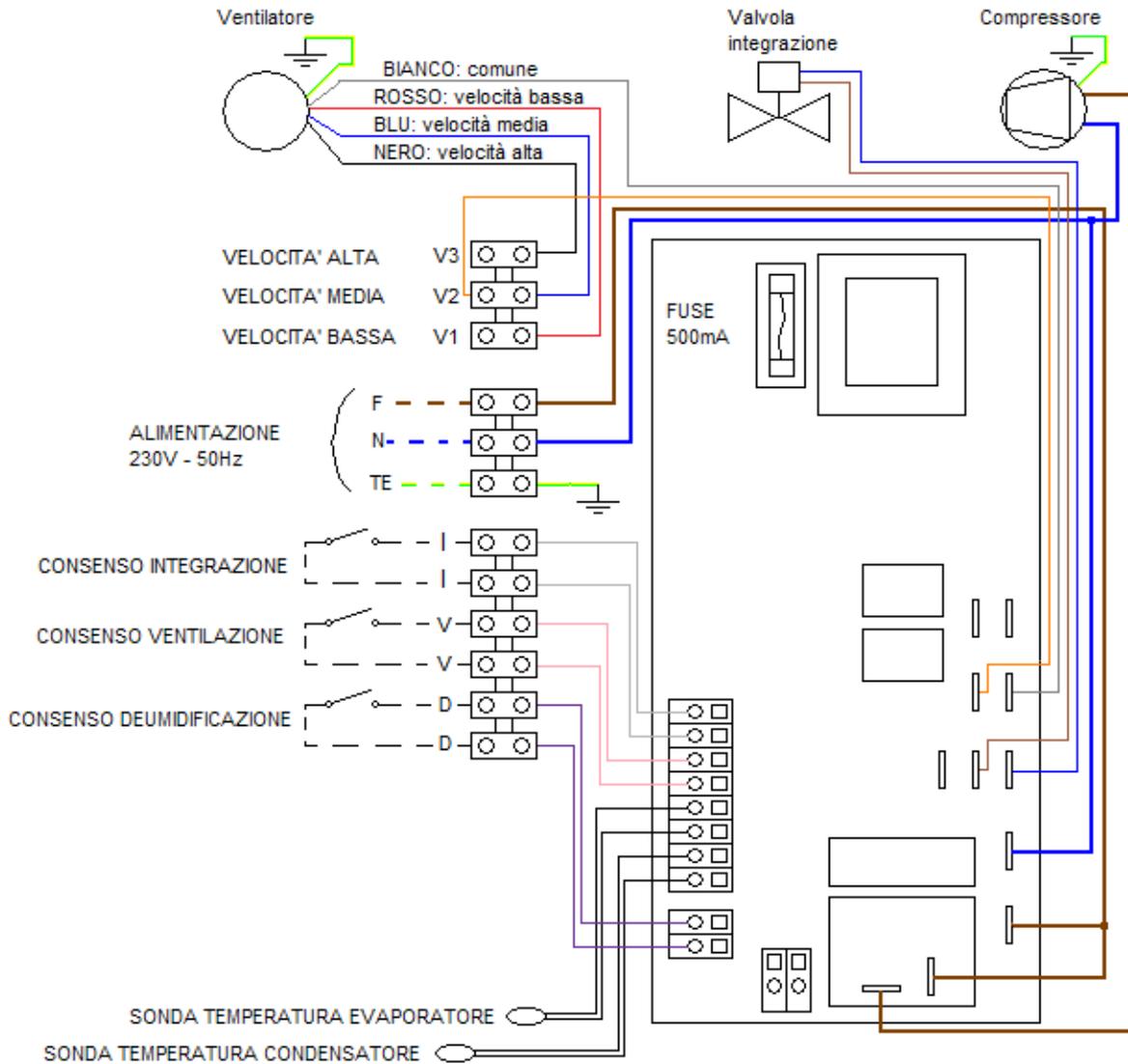
- Led rosso a centro scheda: presenza alimentazione;
- Led rosso in basso: allarme attivo;
- Led verde in alto: compressore attivo se luce fissa oppure temporizzazione attiva pre-accensione se lampeggiante.

E' possibile aumentare la velocità del ventilatore spostando il filo arancione verso il basso in corrispondenza del morsetto V2 per la velocità media oppure V3 per la massima velocità.



## Versione con integrazione

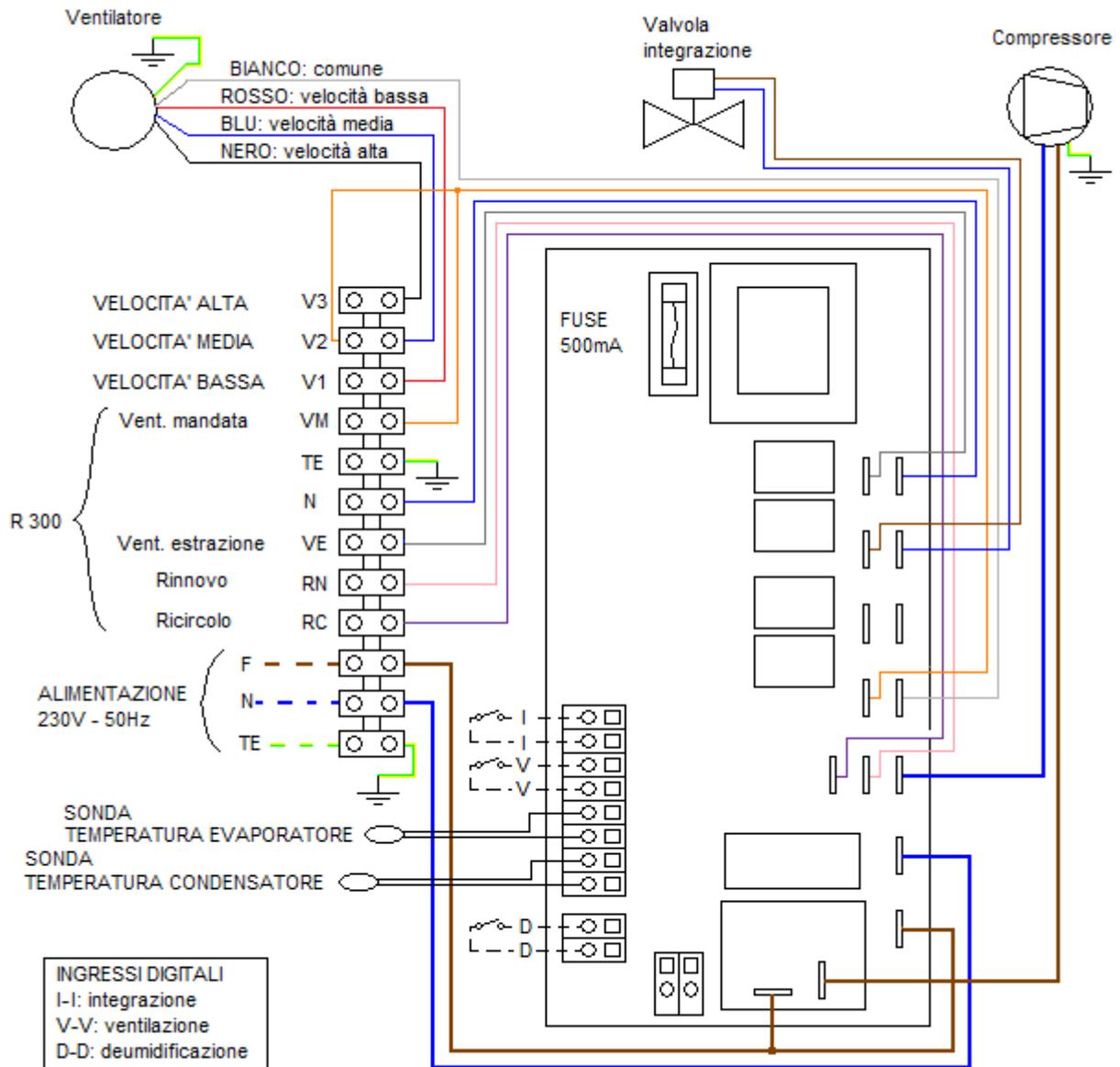
Nella versione con integrazione c'è un ingresso aggiuntivo, contatto pulito, che consente di selezionare la modalità "integrazione" chiudendo il contatto.



**ATTENZIONE: non è possibile chiudere più consensi con un unico interruttore, le polarità di funzionamento sono diverse e la scheda si danneggerebbe!**

## Versione "Top" per pilotaggio recuperatore

Nella versione "Top" cambia l'accesso agli ingressi digitali che, per questioni di spazio, viene riportato direttamente sulla scheda elettronica. Nella morsetteria troviamo 6 collegamenti aggiuntivi che si abbinano alla morsetteria presente sul recuperatore e che vanno collegati uno a uno seguendo il nome riportato su entrambi i quadri (Vedi schema elettrico recuperatore).



## 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 deumidificazione viene da prima 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.

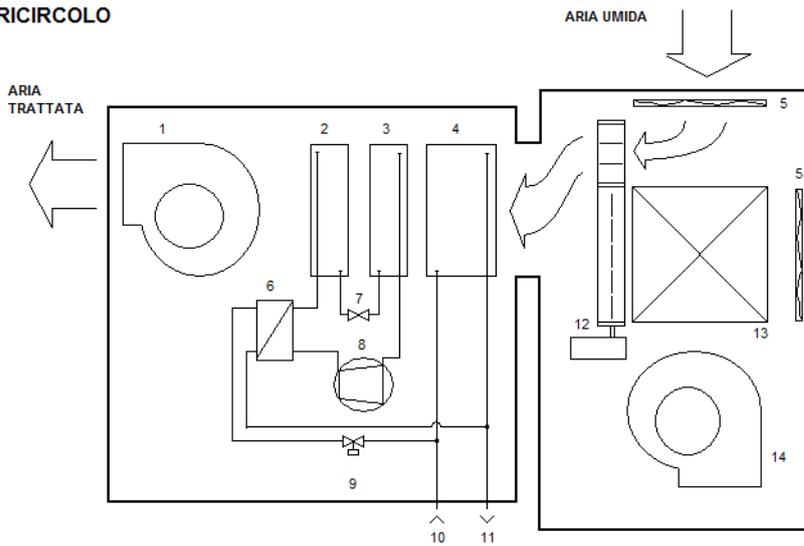
Una condizione d'allarme che rientra consentirà alla macchina di ripartire dopo 30 minuti, è bene comunque verificare ed eliminare tutte le possibili cause alla base di situazioni d'allarme.

Nella versione con integrazione la macchina viene realizzata con uno scambiatore di calore diverso sul post-trattamento che consente 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.

### *Configurazione con recuperatore*

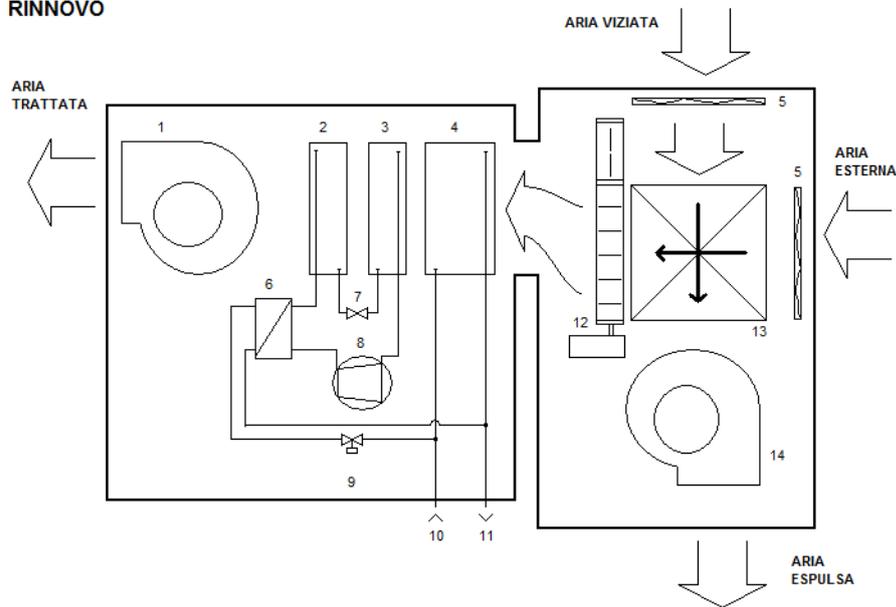
In questo caso è necessario utilizzare il deumidificatore Sc300-Top dove viene montata una scheda elettronica più potente in grado di pilotare i tre componenti caratteristici del modulo di recupero R300. L'alimentazione va data al solo deumidificatore che normalmente posiziona la serranda del recuperatore in modalità ricircolo ed il ventilatore d'estrazione è fermo. Per attivare il rinnovo è necessario chiudere contemporaneamente il consenso integrazione e quello ventilazione: in questo modo viene commutata la posizione della serranda ed attivato il ventilatore d'estrazione.

**RICIRCOLO**



- 1 - VENTILATORE
- 2 - CONDENSATORE 2(ad aria)
- 3 - EVAPORATORE
- 4 - PRE-TRATTAMENTO
- 5 - FILTRO
- 6 - CONDENSATORE 1(ad acqua)
- 7 - ORGANO DI LAMINAZIONE
- 8 - COMPRESSORE
- 9 - ELETTROVALVOLA
- 10 - INGRESSO ACQUA
- 11 - USCITA ACQUA
- 12 - SERRANDA 2 VIE MOTORIZZATA
- 13 - RECUPERATORE A FLUSSI INCROCIATI
- 14 - VENTILATORE ESTRAZIONE

**RINNOVO**



## INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Il deumidificatore DE.CS 25 nasce per installazioni a controsoffitto con la possibilità di canalizzare l'aria trattata oppure da trattare. Tipicamente posizionata in vani tecnici o disimpegni, prediligere 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.).

Posizionare la macchina a livello, prevedere un 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 tre velocità da selezionare in funzione delle canalizzazioni presenti: a fronte di percorsi lunghi o articolati si può aumentare la velocità per raggiungere la portata dell'aria nominale.

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.

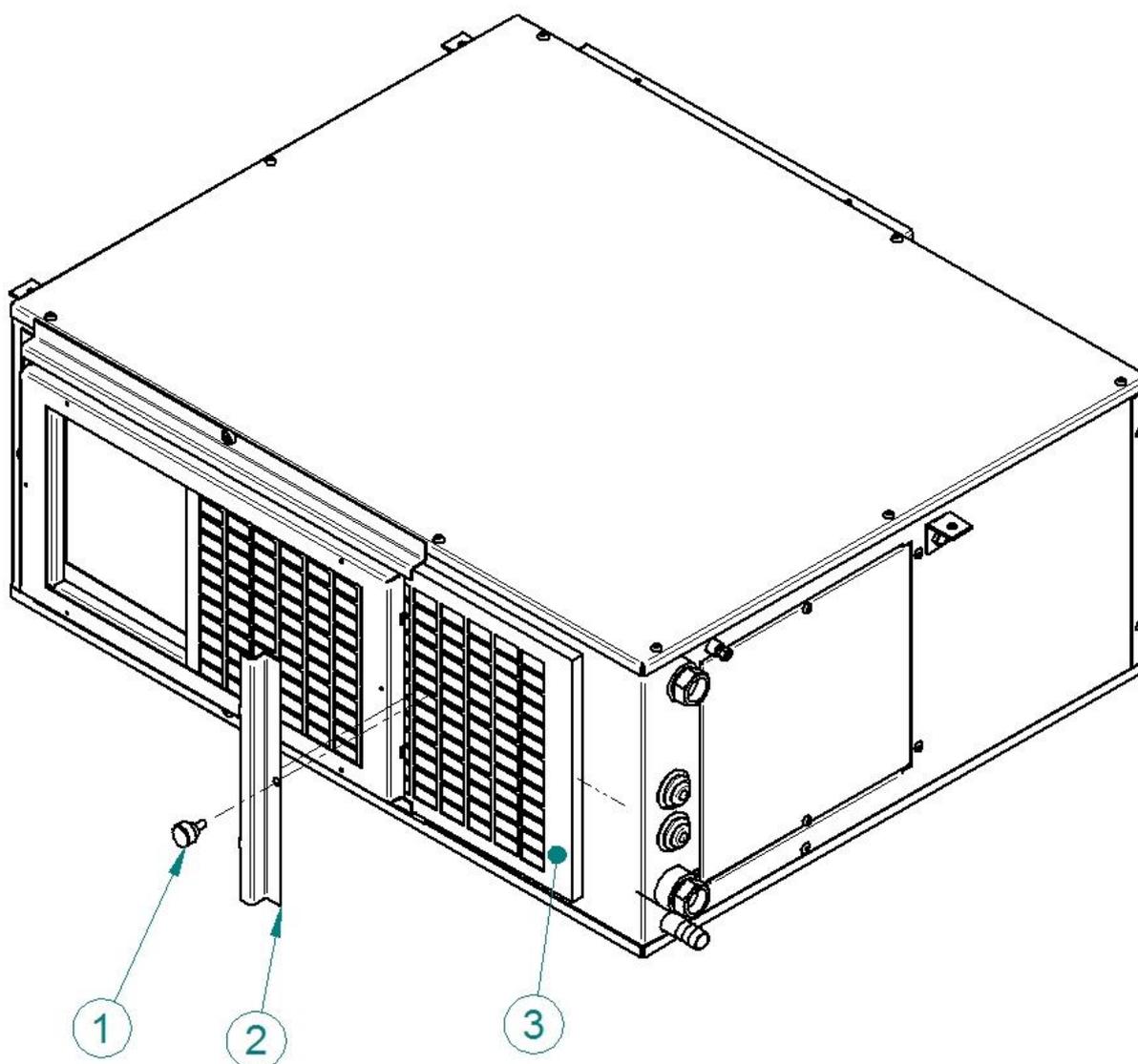
## RIMOZIONE FILTRO

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 vite ad azione manuale in tale posizione per facilitare gli interventi di pulizia filtro.

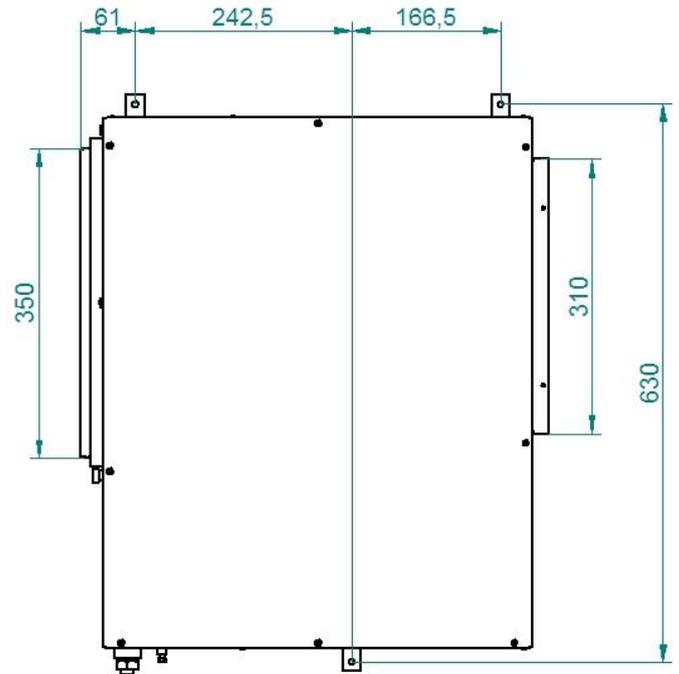
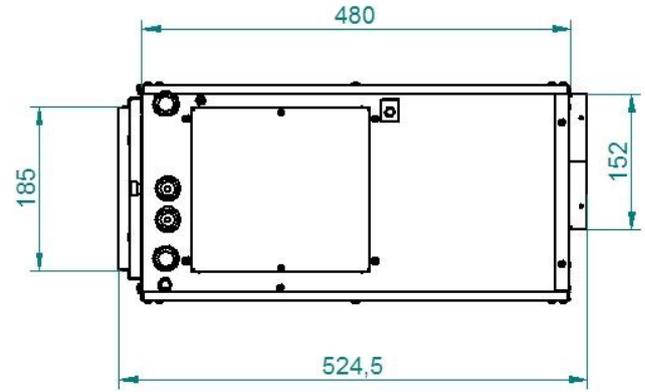
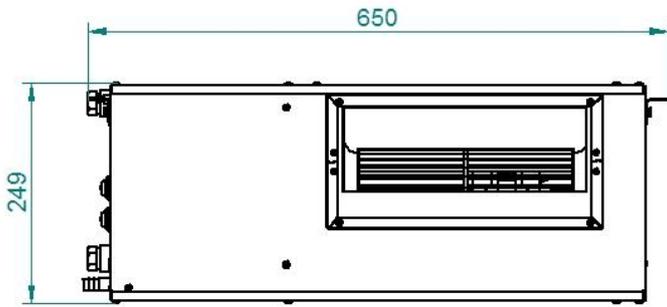
Sequenza operativa:

- Rimuovere la vite di fissaggio (1);
- Sganciare il coperchio (2) dalla cornice di raccordo delle canalizzazioni;
- Sfilare il filtro (3) eventualmente aiutandosi con un cacciavite.
- Eliminare polvere e residui vari utilizzando un getto d'aria oppure lavando il tessuto filtrante anche con semplice acqua;
- Reinscrivere il filtro, riposizionare il coperchio facendo attenzione a ripristinare l'aggancio con le asole della cornice e fissare con la vite.

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



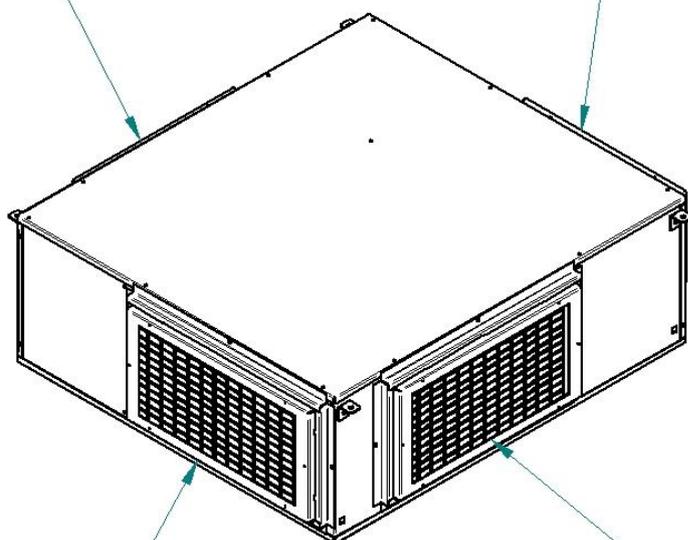
# INGOMBRI



## ACCESSORI - Recuperatore

MANDATA IN AMBIENTE

ESPULSIONE ARIA VIZIATA

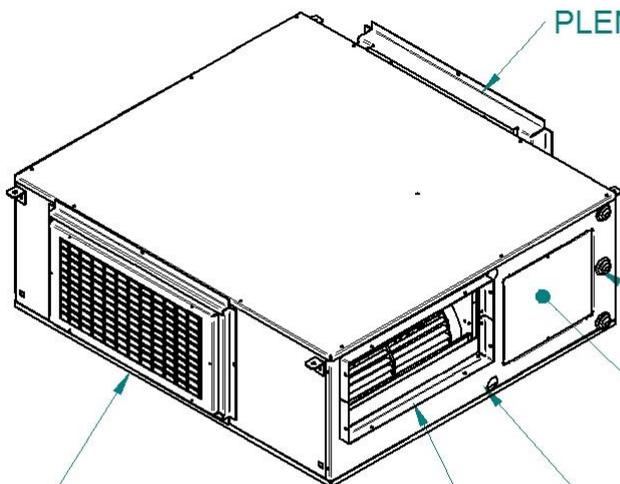


ASPIRAZIONE ARIA ESTERNA

RIPRESA ARIA AMBIENTE

## Lato quadro elettrico, completo di plenum di raccordo al deumidificatore

PLENUM DI RACCORDO AL DEUMIDIFICATORE



ACCESSO COLLEGAMENTI ELETTRICI

PANNELLO QUADRO ELETTRICO

SCARICO CONDENSA

ASPIRAZIONE ARIA ESTERNA

MANDATA ARIA IN AMBIENTE

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Portata aria nominale	m <sup>3</sup> /h	250
Potenza massima assorbita	W	200
Efficienza termica sensibile	%	54
Alimentazione ventilatori	V-Hz-Ph	230-50-1
Prevalenza massima	Pa	60
Alimentazione serranda	V-Hz-Ph	230-50-1
Assorbimento servomotore	W-(VA)	3
Dimensioni della macchina		
Altezza	mm	244
Larghezza	mm	654
Profondità	mm	720

Il recuperatore di calore è caratterizzato da un elemento di scambio termico a flussi incrociati in alluminio, due ventilatori che rendono indipendenti le due madate ed una serranda in grado di fare un ByPass tra l'aspirazione dell'aria ambiente e la mandata in ambiente. Un **servocomando consente** di passare da una configurazione di **“tutto rinnovo”** ad una a **“tutto ricircolo”**.

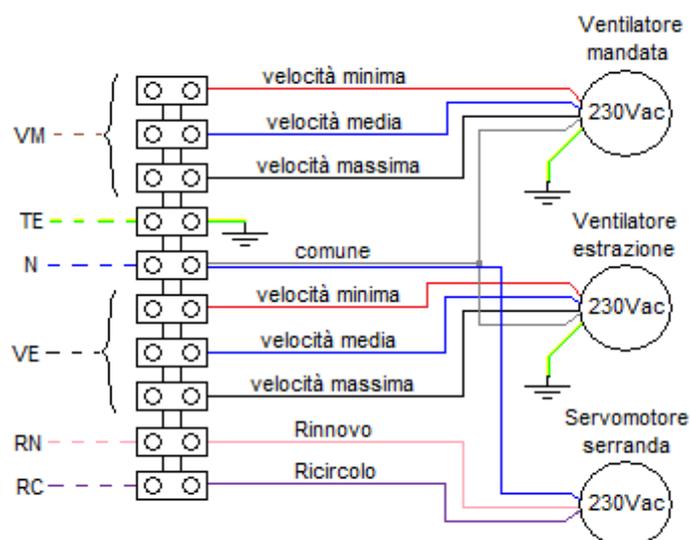
Una particolare attenzione va posta nell'utilizzo dei ventilatori, naturalmente in funzione delle perdite di carico dei canali vanno selezionate le opportune velocità per ottenere la portata di progetto. ATTENZIONE: estrarre più aria di quanta se ne immette ha come risultato la messa in depressione dei locali con tutta una serie di possibili effetti collaterali come ritorni d'aria da cappe o evacuazioni varie, accentuazione delle infiltrazioni nell'apertura di porte o da spifferi nei serramenti.

## SCHEMA ELETTRICO

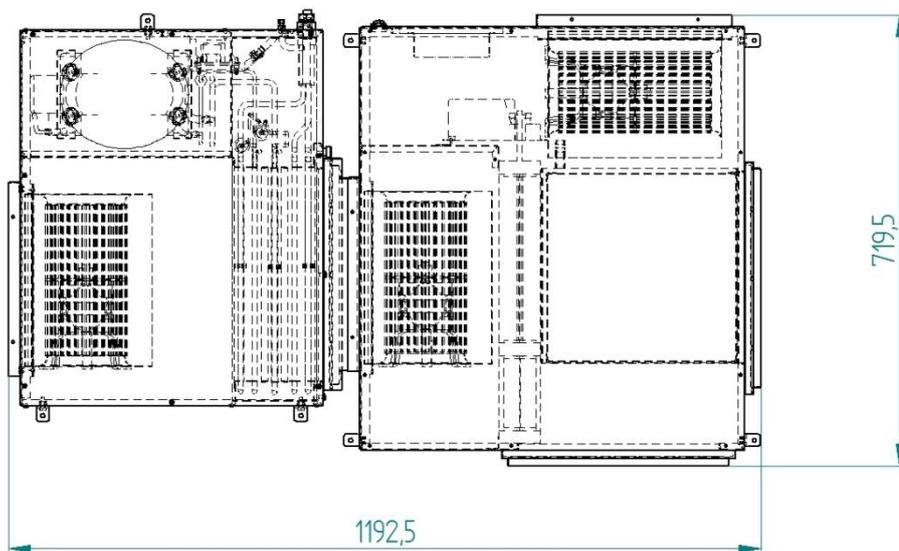
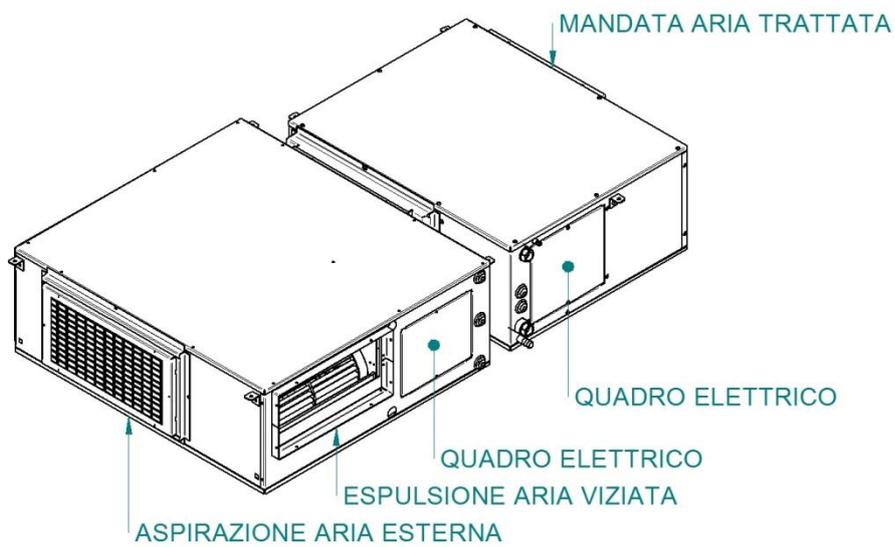
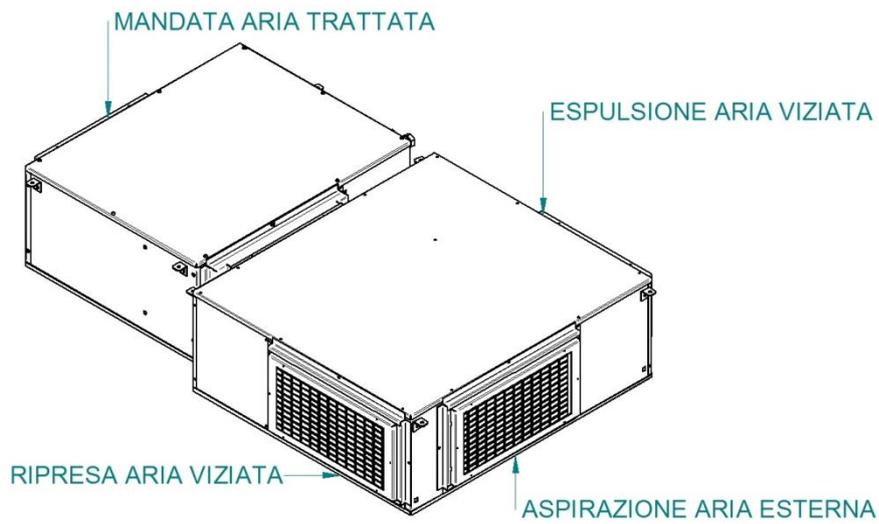
I collegamenti richiesti dal recuperatore sono strettamente legati alle tre componenti comprese nell'unità.

Tutti i motori richiedono una tensione di 230V-50Hz, il neutro è in comune mentre la fase determina il tipo di funzionamento dei vari componenti. Per i ventilatori va scelta la velocità idonea al tipo di applicazione ed alla prevalenza necessaria per ottenere la portata d'aria voluta; collegando invece la fase al morsetto "RN" piuttosto che al morsetto "RC" si passa da una condizione di tutto Rinnovo oppure tutto Ricircolo.

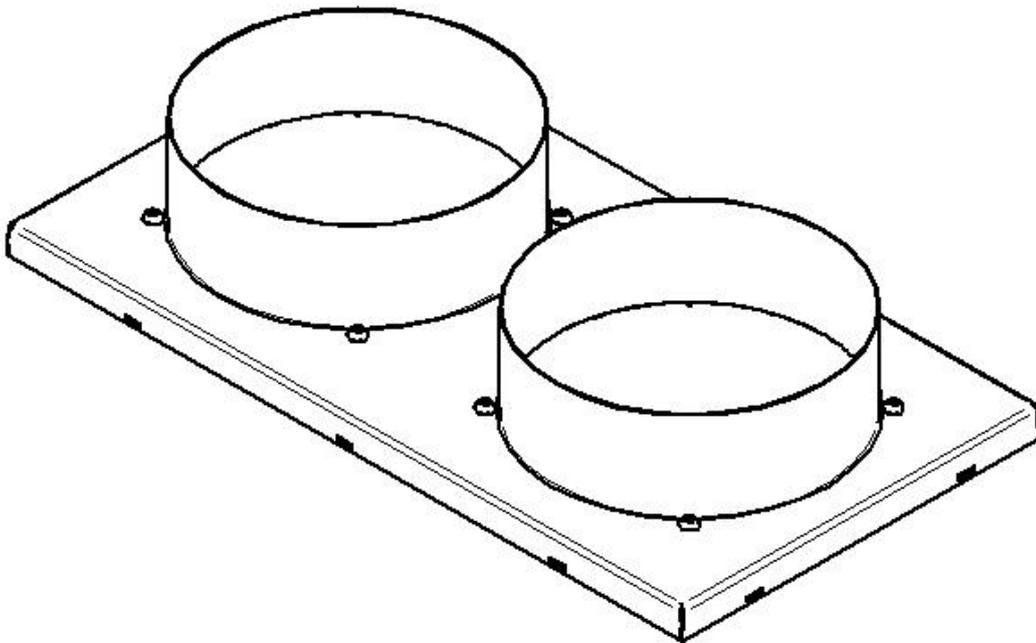
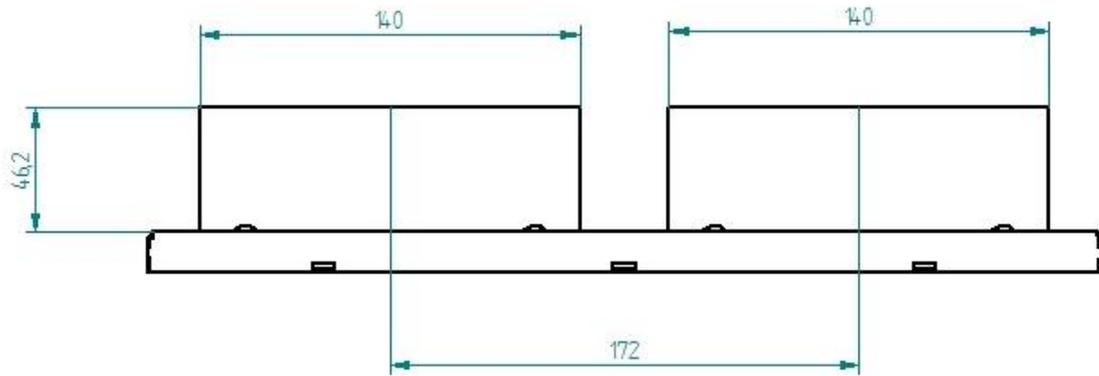
Se il recuperatore è accoppiato al deumidificatore questi deve essere nella versione TOP con la scheda elettronica predisposta a pilotare interamente tutti i componenti del recuperatore. In questo caso è il deumidificatore che alimenta il recuperatore collegando i rispettivi morsetti presenti nei due quadri elettrici.



## COMPOSIZIONE DEUMIDIFICATORE + RECUPERATORE

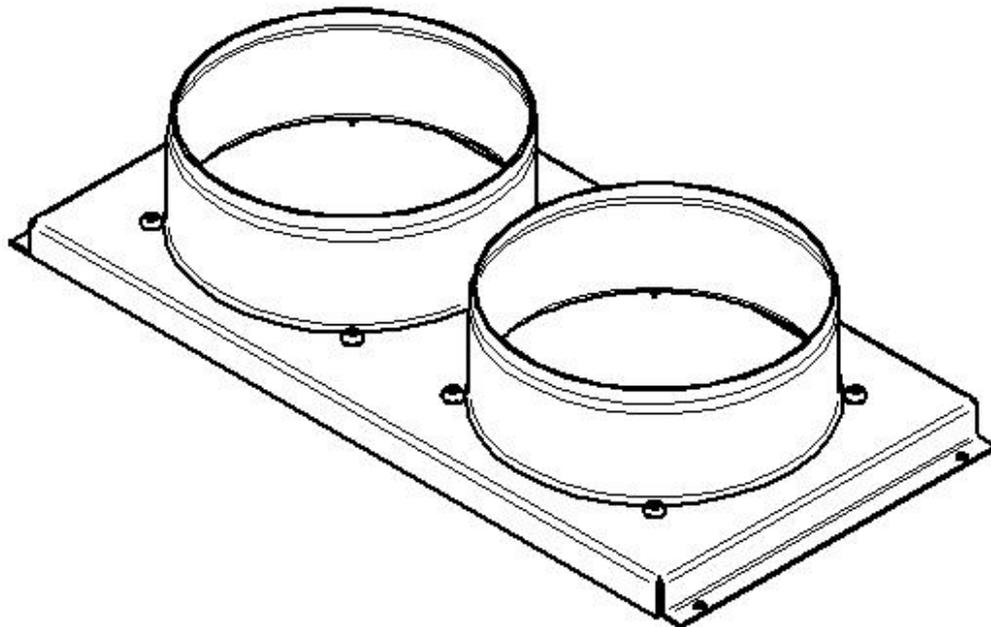
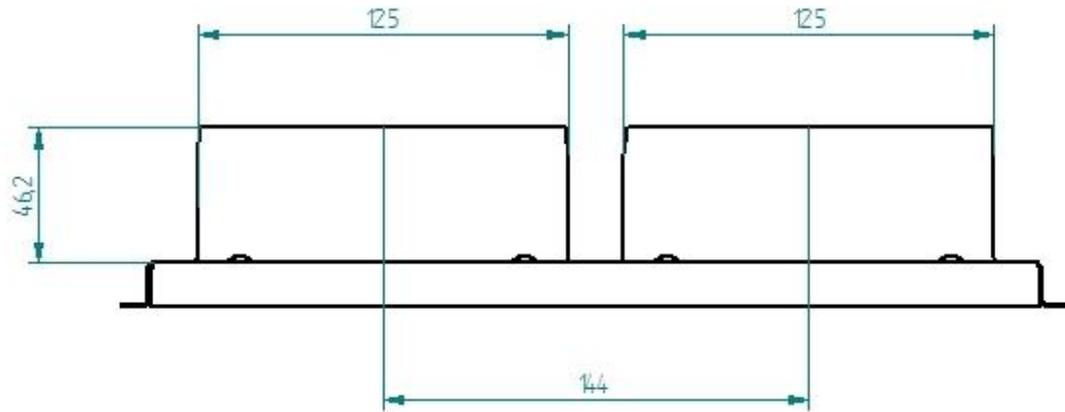


## RACCORDO ASPIRAZIONE



## ACCESSORI – RACCORDI PER TUBO FLESSIBILE

### RACCORDO MANDATA



Tecnosystemi S.p.A. - Via Mattei z.i. San Giacomo di Veglia 31029 Vittorio Veneto (Treviso)  
Tel. 0438 500044 / Fax. 0438 501516 - [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)

[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)