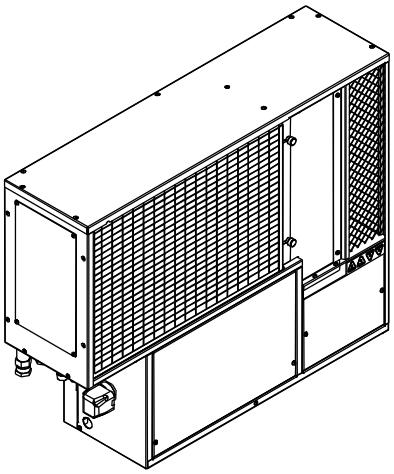
# DEUMIDIFICATORE DP24 RD

## MANUALE D'INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE



**SOMMARIO** **PAGINA**


| | |
|---|---|
| INFORMAZIONI GENERALI | 2 |
| DESCRIZIONE DEL PRODOTTO | 3 |
| DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI | 4 |
| DATI TECNICI | 6 |
| REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE: | 8 |
| COLLEGAMENTI ELETTRICI | 12 |
| CONSENSI AL FUNZIONAMENTO | 13 |
| DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED | 14 |
| PRIMO AVVIAMENTO | 15 |
| MANUTENZIONE | 16 |
| DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO | 16 |

## INFORMAZIONI GENERALI

### Contenuto della confezione

A seconda dei componenti acquistati si hanno le seguenti combinazioni:

**Macchina DP24 RD**: la scatola di cartone contiene:
- 1 macchina DP24 RD;
- 1 manuale di istruzioni.

Dimensioni dell'imballo: cm 23,5x77x59h Peso: kg 35

**Macchina con mobiletto**: la scatola di cartone contiene:
- 1 macchina DP24 RD;
- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata;
- 1 pannello frontale;
- 1 manuale istruzioni.

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h Peso: kg 50

**Mobiletto**: la scatola di cartone contiene:
- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata;
- 1 pannello frontale;
- 1 foglio di montaggio.

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h Peso: kg 15

**Pannello frontale**:
- 1 pannello frontale;
- 1 foglio di montaggio.

Dimensioni dell'imballo: cm 66x81x6,5h Peso: kg 8,5

**Controcassa**:
- 7 componenti di lamiera per la controcassa;
- 1 sacchetto con n. 28 viti;
- 1 foglio di montaggio.

Dimensioni dell'imballo: cm 64x77x3h Peso: kg 11

### Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto.
Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole.
Condizioni ambientali ammissibili: temperatura -10°C ÷ 50°C, umidità relativa inferiore a 90%.

### NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.
- Il contatto con la bocca di mandata del ventilatore può provocare lesioni.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale competente e abilitato a norma di legge.
- Difetti nelle tubature, negli allacciamenti idraulici e nelle valvole di intercettazione possono dare origine a gocciolamenti o spruzzi d'acqua con conseguenti danni a cose e situazioni pericolose in presenza di elettricità.

## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'unità DP24 RD è una macchina in grado effettuare il trattamento estivo dell'aria in abbinamento con un impianto di raffrescamento radiante. Essa raffredda l'aria aspirata utilizzando sia l'acqua fredda dell'impianto sia un circuito frigorifero interno, in modo da realizzare il processo di deumidificazione con la massima efficienza.
La macchina ha inoltre la possibilità, mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffrescamento dei pannelli radianti.
Il processo di trattamento dell'aria varia a seconda che si voglia ottenere aria in uscita neutra oppure raffreddata rispetto alla temperatura in aspirazione.

### Funzionamento con aria neutra

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento ad aria neutra.
L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4).
L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (6) vi è il postriscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero.

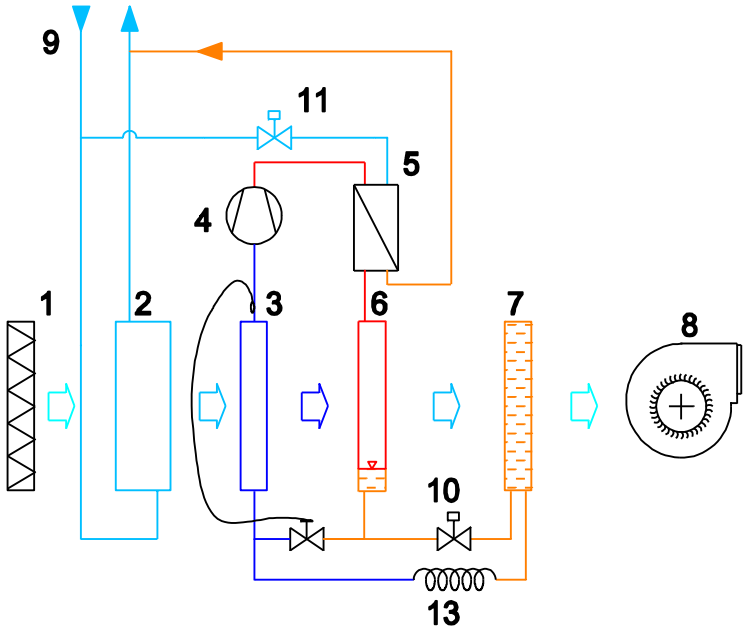



Fig. 1

L'aria in uscita è neutra rispetto alla temperatura di ingresso alla macchina; questo effetto viene ottenuto mediante un passaggio d'acqua calibrato nello scambiatore a piastre (5) che asporta il calore in eccesso. Lo scambiatore alettato (7) funge da accumulatore di liquido refrigerante e ha un effetto minimo in questa modalità di funzionamento. In questa modalità la valvola manuale (12), che ha un'apertura parziale, permette un passaggio d'acqua limitato al fine di asportare il calore in eccesso rispetto alla neutralità dell'aria in uscita.

La macchina è in grado di funzionare con questa configurazione anche in assenza d'acqua; mancando però sia il preraffreddamento sia lo smaltimento del calore, l'aria uscirà ad una temperatura superiore a quella di entrata.

### Funzionamento in integrazione

Il funzionamento in integrazione è schematizzato in figura 2.
In questa modalità viene chiusa l'elettrovalvola (10) e aperta l'elettrovalvola (11); l'accumulatore (7) si svuota attraverso il capillare (13) ed il liquido liberato si accumula tutto nel condensatore (6). Quando quest'ultimo è completamente allagato di liquido lo smaltimento del calore è inibito e avviene quasi completamente nello scambiatore a piastre (5), nel quale scorre liberamente l'acqua refrigerata attraverso la valvola (11) aperta.
Nel funzionamento in integrazione è previsto inoltre un cambio ad una velocità superiore del ventilatore, che viene di fabbrica impostato per dare 200 mc/h in deumidificazione e 300 mc/h in integrazione.

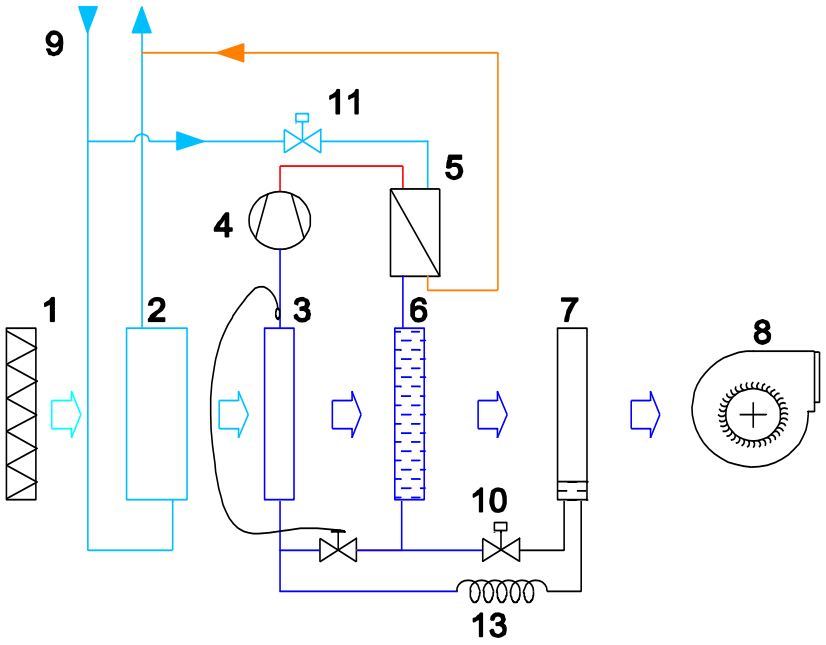


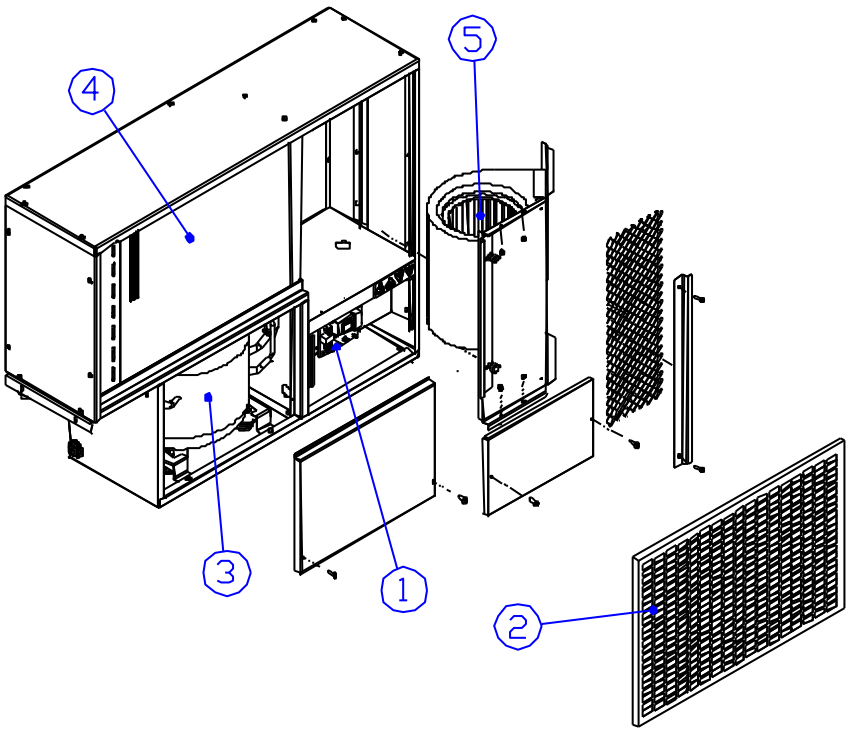

Fig. 2

Il funzionamento in integrazione è possibile solo con alimentazione di acqua refrigerata.

### DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.
SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.
CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità ,
CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento;
Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in

aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.
VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.




1) vano quadro elettrico;
2) filtro aria aspirata;
3) compressore frigorifero;
4) batteria alettata;
5) ventilatore;

# DATI TECNICI

## Caratteristiche costruttive

| | |
|---|---|
| Compressore frigorifero | Ermetico, monocilindrico alternativo |
| Gas refrigerante | R134a – 430g |
| Alimentazione elettrica | 230/1/50 (V/ph/Hz) |
| Batteria di pre-raffreddamento | Tubi in rame (2 ranghi) e alette in alluminio con trattamento “idrofilico” |
| Batteria evaporante | Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento idrofilico |
| Batteria di post-riscaldamento | Tubi in rame e alette in alluminio |
| Attacchi acqua | 2 x ½” GAS femmina |
| Ventilatore | Centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità |
| Filtro aria | con materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002). |
| Campo di funzionamento | Da 15°C a 32°C |
| Sicurezze | Controllo temperatura acqua in ingresso, evaporatore, condensatore, pressostato di massima pressione, led e relè di segnalazione allarme |

## Dati caratteristici

| | | | |
|---|---|---|---|
| Portata aria | m3/h | 200 | 300 |
| Umidità asportata (26°C – 65%UR - acqua ingr.15°C) | l/g | 24 | 24 |
| Pot. elettrica assorbita | W | 360 | 370 |
| Pot. elettrica assorbita dal ventilatore | W | 30 | 40 |
| Corrente massima assorbita | A | 2,4 | 2,5 |
| Portata acqua preraffreddamento | l/h | 180 | 180 |
| Portata acqua totale | l/h | 220 | 290 |
| Perdita di carico circuito acqua | kPa | 12 | 12 |

## Dimensioni e pesi

| | | |
|---|---|---|
| Altezza | mm | 573 |
| Larghezza | mm | 722 |
| Profondità | mm | 201,5 |
| Peso | kg | 34 |

### Dati acustici*

| **Livello di potenza sonora db(A) secondo ISO 3747** | Velocità 1 | Velocità 2 | Velocità 3 |
|---|---|---|---|
| Ventilazione | 39,6 | 41,4 | 46,2 |
| Deumidificazione | 46 | 47,5 | 49,2 |

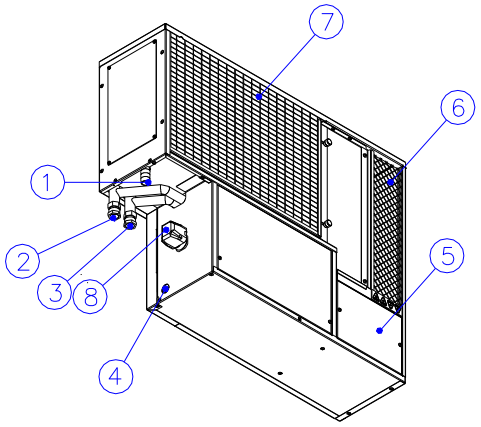
**(*) Nota**: il livello di pressione sonora equivalente è in funzione del locale in cui viene installata la macchina, della presenza o meno di canale e/o plenum. Generalmente il valore è 7-10db(A) inferiore a quello della potenza sonora e con canale e/o plenum si riduce ulteriormente.

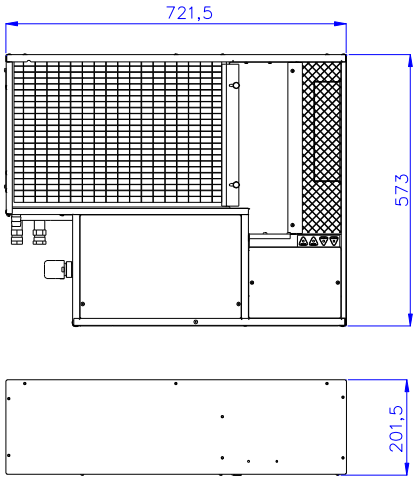
## PRESTAZIONI

La tabella seguente riporta le rese in deumidificazione in funzione della temperatura ambiente, umidita' relativa e temperatura dell'acqua refrigerata

| temperatura acqua di alimentazione | codizioni aria in ingresso | potenza frigorifera totale | potenza frigorifera sensibile | potenza frigorifera latente | umidità condensata |
|---|---|---|---|---|---|
| °C | °C - UR% | W | W | W | l/g |
| 21 | 24 - 55 | 990 | 710 | 280 | 9,5 |
| | 24 - 65 | 990 | 630 | 360 | 12,2 |
| | 26 - 55 | 1150 | 810 | 340 | 11,6 |
| | 26 - 65 | 1150 | 780 | 370 | 12,6 |
| 18 | 24 - 55 | 1130 | 820 | 310 | 10,6 |
| | 24 - 65 | 1170 | 730 | 440 | 15,2 |
| | 26 - 55 | 1330 | 900 | 400 | 13,8 |
| | 26 - 65 | 1330 | 810 | 520 | 17,9 |
| 15 | 24 - 55 | 1340 | 920 | 420 | 14,3 |
| | 24 - 65 | 1410 | 880 | 530 | 18,0 |
| | 26 - 55 | 1480 | 1000 | 480 | 16,7 |
| | 26 - 65 | 1600 | 900 | 700 | 24,0 |

## DIMENSIONI E COLLEGAMENTI




Collegamenti della macchina
1) scarico della condensa D = 19 mm;
2) ingresso acqua impianto;
3) uscita acqua impianto;
4) accesso ai collegamenti elettrici;
5) pannello quadro elettrico;
6) uscita aria deumidificata
7) ingresso aria da trattare;
8) valvola elettrotermica.

## REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE:

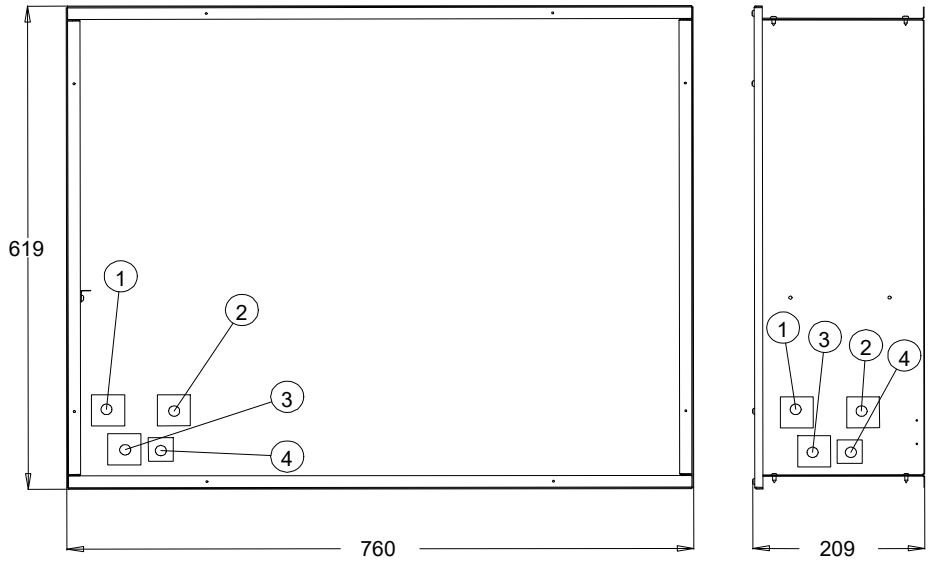
Prima di installare la macchine è necessario predisporre:
- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento; verificare la prevalenza disponibile come da tabella a pag. 6;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

**E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata**

Nota per lo scarico della condensa:
- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.

### Predisposizione e ingombri per la macchina da incasso nel muro

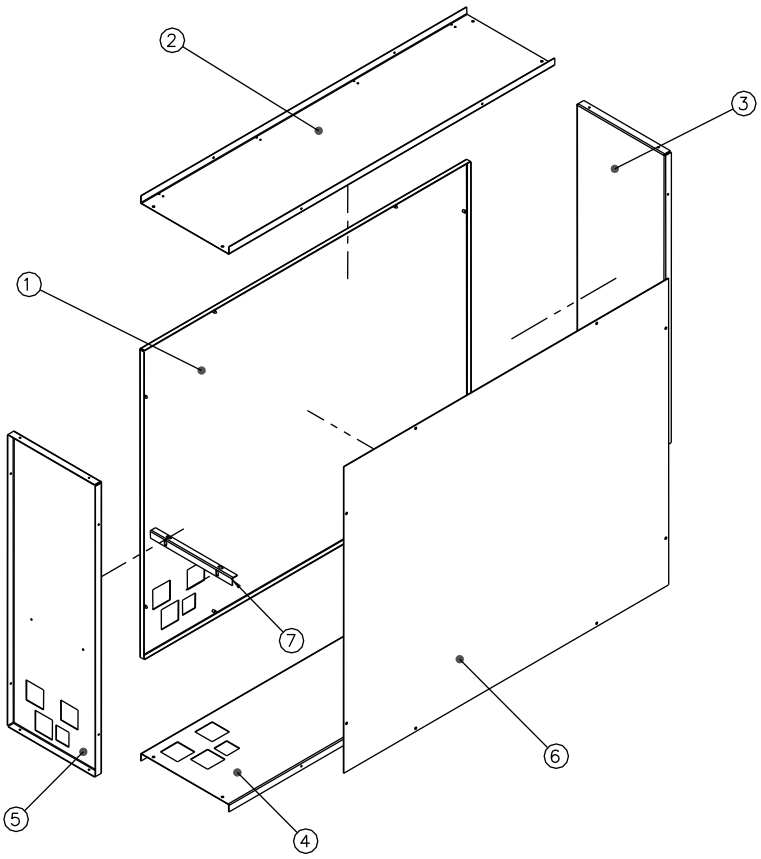
La controcassa in acciaio (art. 100218), da incassare nella parete, riporta delle aperture sia sullo schienale sia sul fianco per permettere il passaggio delle tubazioni di collegamento.




Collegamenti:

1) ingresso acqua;
2) uscita acqua;
3) scarico condensa;
4) collegamenti elettrici.

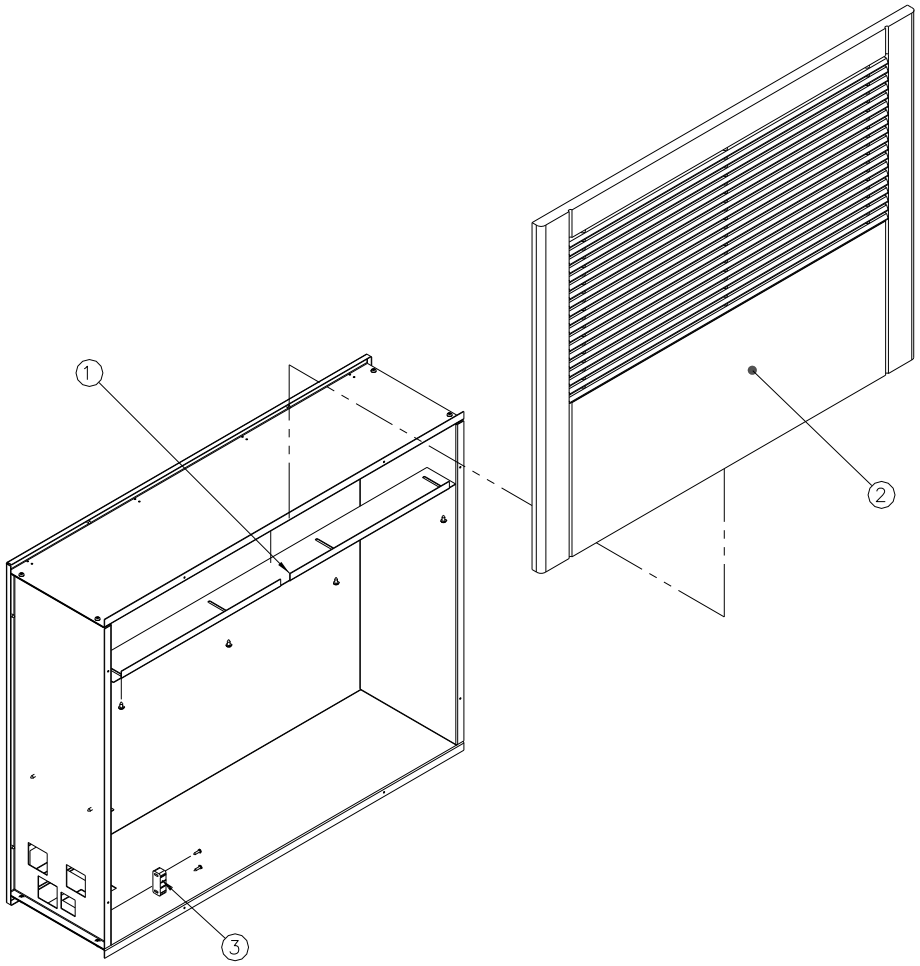
## Composizione della controcassa




1) pannello posteriore
2) pannello superiore
3) fianco destro
4) pannello inferiore
5) fianco sinistro
6) pannello anti-intonaco
7) angolare fissaggio macchina

**Pannello frontale**
Il pannello è realizzato in legno MDF laccato bianco; le dimensioni sono:
larghezza 790mm;
altezza 630mm;
spessore 18mm.

Il pannello frontale viene fornito con una guida(1) da fissare al pannello superiore della controcassa con quattro viti autofilettanti(3,9x9,5mm). Le asole della guida consentono di allineare perfettamente il retro del pannello con la superficie finita della parete.
Sul fianco sinistro della controcassa c'è la possibilità di montare una calamita (utilizzando 2 viti 2,8x12mm) che ferma il pannello. Questo può essere rimosso sollevandolo dopo averlo distaccato dalla calamita.
Il pannello frontale non ha viti di ancoraggi e può essere tolto semplicemente sollevandolo di un paio di centimetri.



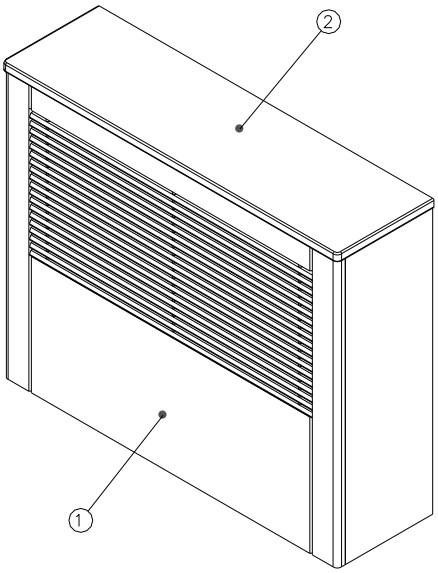

Componenti:
1. guida di fissaggio
2. Pannello frontale
3. Calamita

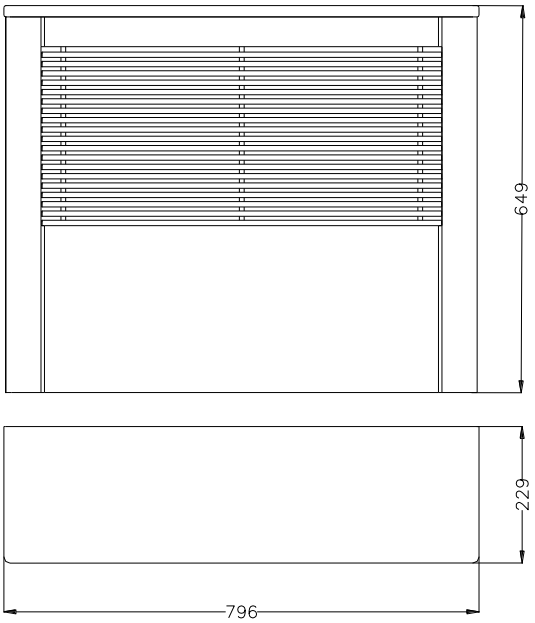
**Predisposizione e ingombri per il montaggio esterno a parete**

Per il montaggio a parete senza incasso è disponibile un mobiletto per alloggiare la macchina.

Il mobiletto è composto da:

1) pannello frontale in MDF laccato bianco, con griglia di aspirazione;
2) cornice in MDF laccato bianco.

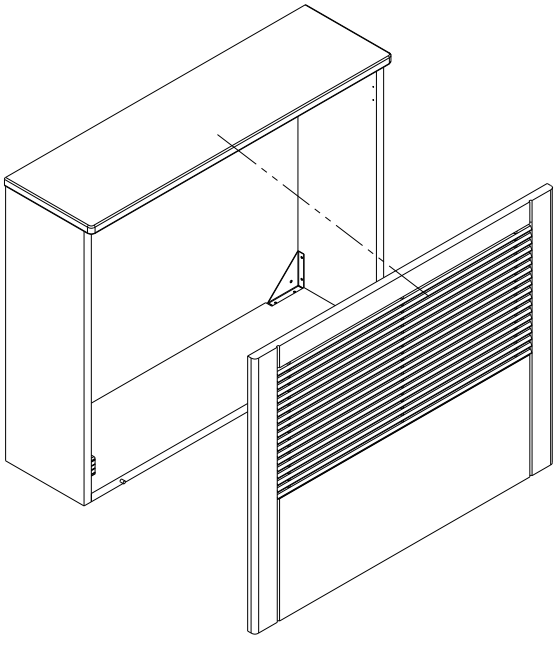



Il mobiletto va fissato alla parete, ad una altezza consigliata di 15-20 cm dal pavimento. Per il fissaggio vanno utilizzati i fori Ø=5mm presenti sulle quattro squadrette metalliche all'interno della cornice.

Il pannello è bloccato sulla cornice da quattro calamite, per cui la rimozione può essere fatta senza l'ausilio di attrezzi.

I collegamenti idraulici ed elettrici devono essere realizzati nella zona di parete, interna alla cornice, vicina all'angolo in basso a sinistra.

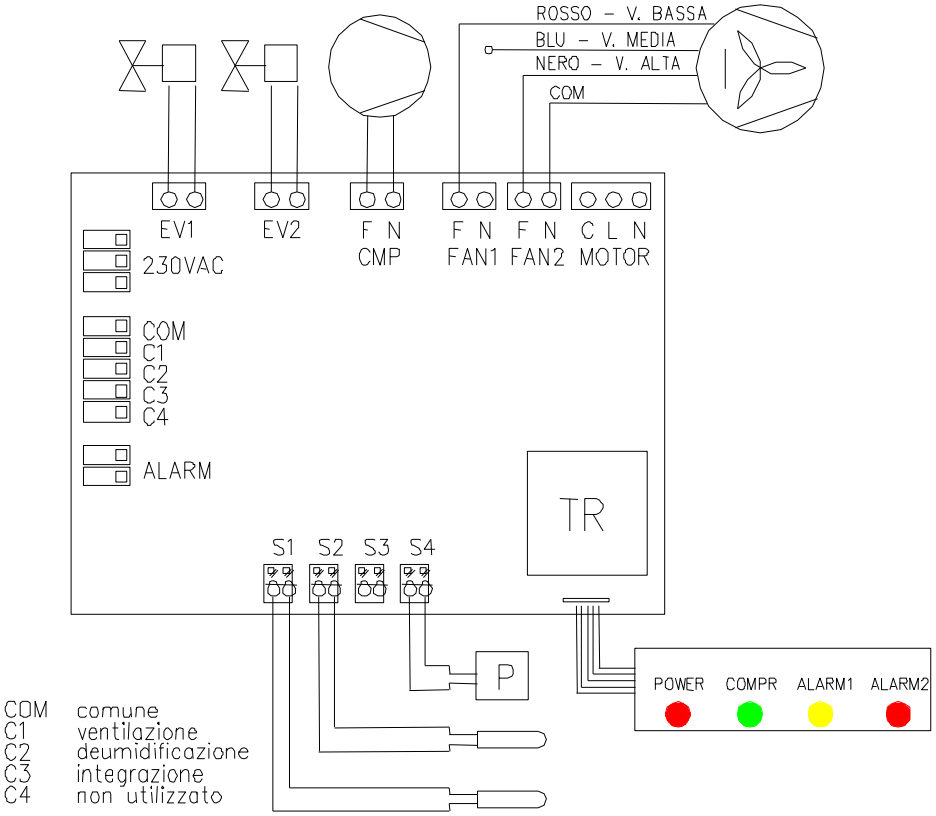


## COLLEGAMENTI ELETTRICI

### SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N + PE.
Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

### Schema elettrico




Legenda
All: contatti del relè di allarme, capacità 250VAC – 8A;
COM – C1: contatto pulito per il consenso ventilazione;
COM – C2: contatto pulito per il consenso deumidificazione.
COM – C3: contatto pulito per il consenso integrazione.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo bianco non va mai scollegato. Il condensatore(1,5 microF) si trova a fianco del motore sul ventilatore.
Le sonde di temperatura sono del tipo NTC del tipo 10 kOhm a 25°C;
il fusibile della scheda elettronica è da 250V- 8A;

**Gestione del relé di allarme**
Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

**CONSENSI AL FUNZIONAMENTO**
Il funzionamento della macchina avviene tramite tre ingressi digitali (contatto pulito).
**Consenso ventilazione**: contatto tra i morsetti COM-C1, chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.
**Consenso deumidificazione**: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente, aziona il ventilatore ed il compressore. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.
**Consenso integrazione**: contatto tra i morsetti COM-C3, la macchina funziona come con il consenso deumidificazione ed in più la funzione di integrazione.

**Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC**
Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella seguente descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza

| °C | Ohm | °C | Ohm |
|---|---|---|---|
| -50 | 329500 | 15 | 14690 |
| -45 | 247700 | 20 | 12090 |
| -40 | 188500 | 25 | 10000 |
| -35 | 144100 | 30 | 8313 |
| -30 | 111300 | 35 | 6940 |
| -25 | 86430 | 40 | 5827 |
| -20 | 67770 | 45 | 4911 |
| -15 | 53410 | 50 | 4160 |
| -10 | 42470 | 55 | 3536 |
| -5 | 33900 | 60 | 3020 |
| 0 | 27280 | 65 | 2588 |
| 5 | 22050 | 70 | 2226 |
| 10 | 17960 | 75 | 1924 |

**CAMPO DI LAVORO**
Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffrescamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia.
Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione.
In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa per consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

## DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led “POWER” rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led “COMPR” verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

◯ = led spento;

◐ = led acceso lampeggiante;

● = led acceso fisso.

| led ALARM1 giallo | led ALARM2 rosso | diagnosi | permanenza |
|---|---|---|---|
| ◯ | ◯ | Nessun allarme | |
| ◐ | ◯ | Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico | Allarme permanente |
| ● | ◯ | Temperatura ambiente troppo bassa | Allarme permanente |
| ◯ | ◐ | Blocco di massima pressione refrigerante | Allarme permanente |
| ◯ | ● | Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C | Si sblocca da solo se la temperatura scende |

| led ALARM1 giallo | led ALARM2 rosso | diagnosi |
|---|---|---|
| Lampeggio veloce ◐ | | Una delle sonde è guasta:<br>- 1 lampeggio: sonda evaporatore;<br>- 2 lampeggi sonda acqua;<br>- 3 lampeggi sonda condensatore; |
| | Lampeggio veloce ◐ | Una delle sonde è scollegata:<br>- 1 lampeggio: sonda evaporatore;<br>- 2 lampeggi sonda acqua;<br>- 3 lampeggi sonda condensatore; |

⚠ **Nota**: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell’allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

## PRIMO AVVIAMENTO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo;
La macchina è in funzione quando viene data tensione all'alimentazione ed il consenso è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.
La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non deve essere inferiore a 3l/min.
NOTA: dopo aver riempito d'acqua l'impianto verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti ma anche del circuito idraulico della macchina.

## ⚠ FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

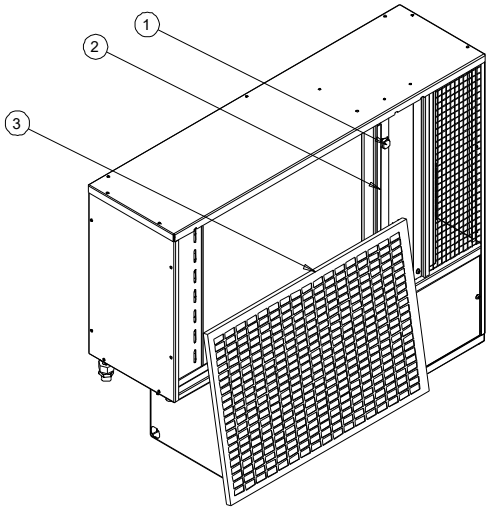
Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 22°C;
- deve essere impostato il funzionamento in deumidificazione.

La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore, con diminuzione fino al 40%.

## MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina.




Per estrarre il filtro: togliere il pannello frontale, bloccato dalle calamite; allentare le due viti con pomello(1), far scorrere la guida(2) verso destra, traslare il filtro(3) verso destra in modo da liberare il fianco sinistro; togliere il filtro sollevandolo leggermente.

## DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliestere; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente.
La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica;
- componenti elettronici;
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento;
- materiali polimerici espansi;
- acciaio, rame e alluminio.

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.