



---

## DEUMIDIFICATORE L-OV-24L E DEUCLIMATIZZATORE L-K-OV-24L

Manuale di installazione, uso e manutenzione

---



# INDICE

<b>1</b>	<b>Avvertenze di sicurezza</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Trasporto e posizionamento</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Collegamenti</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Schema elettrico</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Disegno dimensionale</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Dichiarazione di conformità</b>	<b>15</b>

# 1 AVVERTENZE DI SICUREZZA

Questo Manuale è conforme ai requisiti della direttiva 98/37/CE e successive modifiche.

Il manuale fornisce tutte le indicazioni necessarie richieste per il trasporto, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione delle macchine, che devono essere rigorosamente seguite da parte dell'utente per il corretto funzionamento dello stesso.

A tal fine, l'utente deve rigorosamente rispettare le norme di sicurezza descritte nel manuale.

Il manuale deve sempre seguire la macchina e deve essere conservato in un luogo che garantisca la sua perfetta conservazione per il corretto utilizzo da parte dell'operatore.

## Simboli grafici e indicazioni contenute nel manuale:



Indica che si deve fare attenzione a tutte le procedure e le operazioni da effettuare per garantire il corretto funzionamento della macchina, descrive le operazioni che devono essere evitate, e informa l'operatore sulla procedura corretta e le operazioni da seguire per il corretto utilizzo della macchina.

## Normative di riferimento

La macchina descritta in questo manuale è stata progettata in accordo con le normative CE.

La macchina rispetta i requisiti essenziali delle seguenti Direttive Europee:

- Normativa macchine 2006/42 CE;
- Sicurezza Elettrica per le applicazioni a Bassa Tensione 2006/95 CE;
- Compatibilità Elettromagnetica 2004/108 CE;
- Attrezzature a Pressione 97/23/CE.



Questa macchina è progettata per l'utilizzo in un ambiente interno. Per l'installazione in ambienti esterni contattare il produttore.

## Norme generali di sicurezza

Durante l'installazione o la manutenzione dell'unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, conformi a tutte le specifiche delle etichette sull'unità, e di prendere tutte le precauzioni del caso per i lavoratori.

La pressione nel circuito frigorifero e le apparecchiature elettriche presenti nell'unità possono essere pericolose durante l'installazione o la manutenzione dell'unità.



Di conseguenza, tutte le operazioni sulla macchina devono essere eseguite solo da personale qualificato.

Qualsiasi intervento sulla macchina usando qualsiasi strumento deve essere condotto solo da personale qualificato.

La non osservanza delle regole riportate in questo manuale e ogni modifica fatta alla macchina senza autorizzazione esplicita, causerà l'immediato termine della garanzia.



Attenzione: ogni intervento di manutenzione sull'unità deve essere fatto con l'alimentazione elettrica scollegata. Mai rimuovere la griglia frontale o aprire qualsiasi parte della macchina senza prima avere rimosso la spina dalla presa.

Questa macchina è stata progettata e costruita in accordo con le regole di sicurezza più severe. Di conseguenza, strumenti appuntiti (cacciaviti, aghi o simili) non devono essere inseriti nelle griglie o in qualsiasi altra apertura dei pannelli, specialmente quando la macchina è aperta per rimuovere il filtro.

Vicino all'unità deve essere presente un sezionatore, in accordo con le leggi locali e le norme.

L'alimentazione elettrica deve essere protetta con un interruttore differenziale.

Mai modificare i settaggi dei dispositivi di sicurezza.

Mai spruzzare acqua sull'unità e sui suoi componenti elettrici.

La macchina non deve essere pulita usando acqua.

Per pulire la macchina usare uno straccio umido.

Ricordarsi PRIMA di scollegare LA SPINA DALLA PRESA.

Quando la macchina è connessa alla presa di corrente, deve essere posta in posizione verticale e ogni movimento improvviso deve essere evitato perché potrebbe far andare dell'acqua in contatto con le parti elettriche; in ogni caso è SEMPRE NECESSARIO rimuovere la spina dalla presa prima di spostare la macchina; se dell'acqua dovesse essere versata sulla macchina, l'unità deve essere spenta e può essere accesa dopo 8 ore.

L'unità non deve essere usata sotto atmosfera esplosiva.

### Dispositivi di protezione individuale

Per le operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità, usare i seguenti mezzi di protezione individuale:



**Vestiaro:** chi effettua la manutenzione o opera con l'unità, deve indossare un apparecchio in conformità alle direttive di sicurezza. Essi devono indossare scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo in ambienti con pavimentazione scivolosa.



**Guanti:** durante le pulizie e le operazioni di manutenzione, è necessario l'uso di guanti appropriati. In caso di ricarica del gas refrigerante, è obbligatorio l'utilizzo di guanti appropriati per evitare il rischio di congelamento.



**Mascherina e occhiali:** durante le operazioni di pulizia e manutenzione devono essere usate maschere per la protezione delle vie respiratorie e occhiali di protezione per la protezione degli occhi.

### Segnaletica di sicurezza

L'impianto riporta i seguenti segnali di sicurezza, che devono essere rispettati:



Pericolo generale



Pericolo di shock elettrico

## 2 DESCRIZIONE



Deumidificatore isotermico a soffitto, studiato per il funzionamento in combinazione con i sistemi radianti a pavimento, soffitto o parete ed i sistemi di regolazione REHAU. Questo deumidificatore si distingue per il particolare concetto costruttivo che non utilizza nessun compressore o circuito frigorifero. Totalmente esente da vibrazioni ed estremamente silenzioso, può essere utilizzato anche in "zona notte" o in ambienti in cui il comfort acustico sia prioritario. Alimentato con acqua refrigerata, proveniente dal medesimo refrigeratore d'acqua utilizzato per l'impianto di raffrescamento, migliora l'efficienza energetica dell'intero sistema. Particolarmente ecologico grazie all'eliminazione di gas HFC.

La versione deumidificatore si differenzia dai deumidificatori per la possibilità di funzionare oltre che in deumidificazione anche come climatizzatore.

### Vantaggi



- Totale assenza di vibrazioni grazie alla mancanza del compressore;
- Ridotta rumorosità, generata solo dalla movimentazione dell'aria;
- Portata di circa 300 m<sup>3</sup>/h nelle condizioni nominali, e possibilità di ridurla aumentando di conseguenza la silenziosità (abbassamento notturno). La macchina viene fornita con silenziatore, in modo da non superare i 35 dB di livello di pressione sonora (a 3 m in campo libero).
- Valori di assorbimento elettrico ridotti di circa 1/10 rispetto ai tradizionali deumidificatori con stessa capacità di condensazione.
- Forte incremento delle prestazioni se l'umidità in ambiente tende a salire o se si riduce anche solo di 1°C la temperatura dell'acqua (sistema convergente alle condizioni desiderate);

- Manutenzione molto semplice, effettuabile rimuovendo la vasca raccogli condensa; non richiede zone di rispetto laterali;
- Impiego di refrigeratore d'acqua di tipo standard impostato ad alta efficienza, poiché lo si può utilizzare acqua con temperatura di ingresso/uscita rispettivamente di 16/11°C;
- Possibilità di funzionare con effetto cooling, raffreddando l'aria per circa 1 kW di potenza sensibile (solo per la versione deumidificatore).

### Accessori

#### Silenziatore

Il silenziatore da installare sulla mandata dei deumidificatori/deumidificatori senza compressore permette di abbattere completamente ogni rumore garantendo la massima silenziosità di funzionamento.

### Dati tecnici

#### Versione deumidificatore

Caratteristiche tecniche e prestazioni	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	230/1/50-60
Potenza elettrica assorbita alla vel.2	20W
Potenza elettrica assorbita alla vel.3	30W
Potenza elettrica assorbita alla vel.4	36W
Potenza elettrica assorbita alla vel.5	42W
Potenza elettrica assorbita alla vel.6	52W
Livello di pressione sonora (a 3 m in campo libero) a vel. 3	30dB(A)
Livello di pressione sonora (a 3 m in campo libero) a vel. 5	35dB(A)
Capacità di condensazione nominale (amb. temp.25°C 65% U.R.- Acqua 11,5°C)	24l/g
Portata d'aria nominale	300 m <sup>3</sup> /h
Pressione statica disponibile alla portata nominale lato immissione	40 Pa
Portata acqua nominale temp. 11,5°C	250 l/h
Perdita di carico circuito idraulico (portata 250l/h)	1,25 KPa

## Versione deumidificatore

Caratteristiche tecniche e prestazioni	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	230/1/50-60
Potenza elettrica assorbita alla vel.2	20W
Potenza elettrica assorbita alla vel.3	30W
Potenza elettrica assorbita alla vel.4	36W
Potenza elettrica assorbita alla vel.5	42W
Potenza elettrica assorbita alla vel.6	52W
Livello di pressione sonora (a 3 m in campo libero) a vel. 3	30dB(A)
Livello di pressione sonora (a 3 m in campo libero) a vel. 5	35dB(A)
Capacità di condensazione nominale (amb. temp.25°C 65% U.R.- Acqua 11,5°C)	24l/g
Potenza di integrazione termica in raffreddamento	1,6 kW
Portata d'aria nominale	300 m <sup>3</sup> /h
Pressione statica disponibile alla portata nominale lato immissione	40 Pa
Portata acqua nominale temp. 11,5°C	450 l/h
Perdita di carico circuito idraulico (portata 250l/h)	12,5 KPa

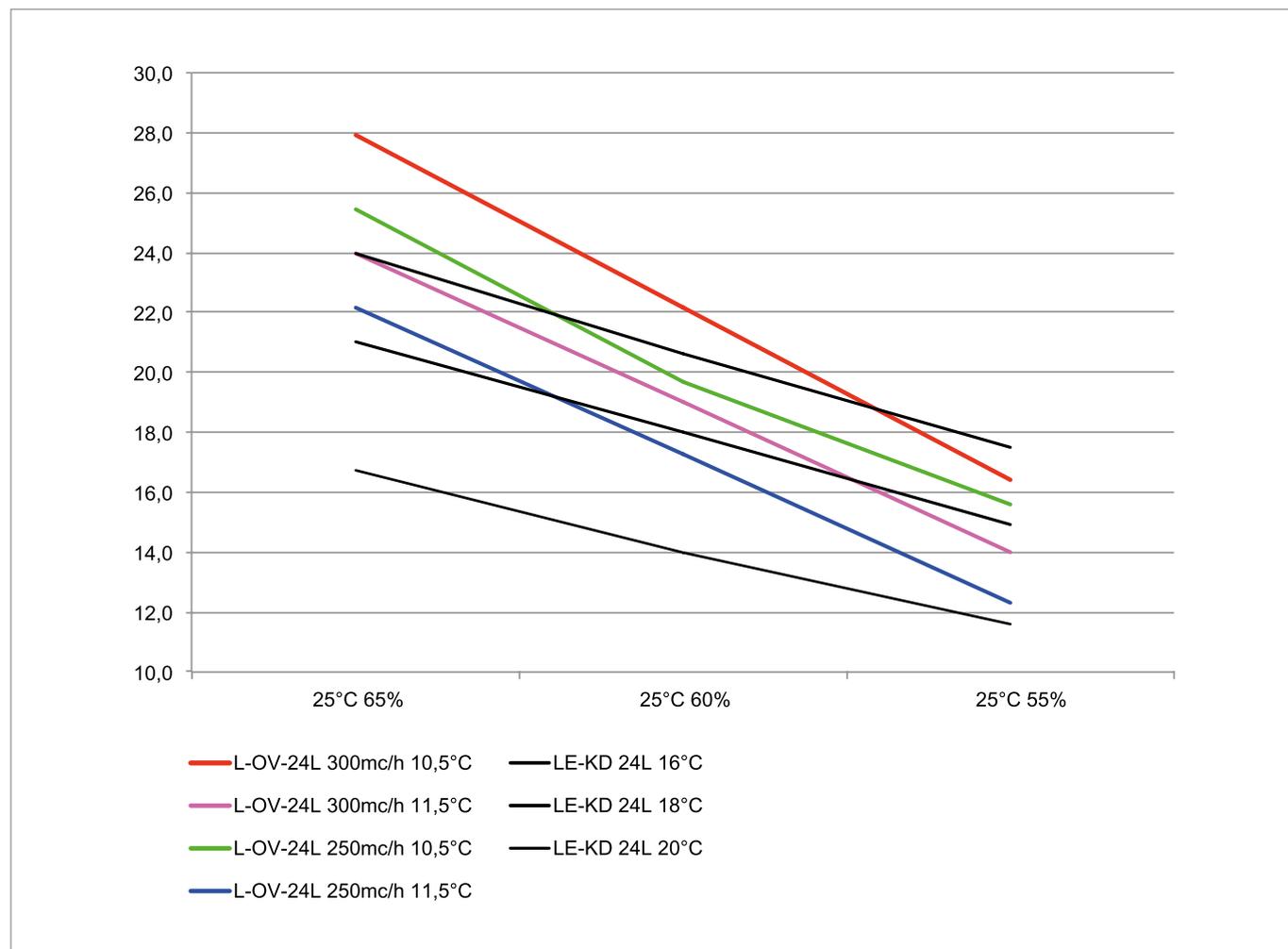
## Prestazioni

### Prestazioni in deumidificazione

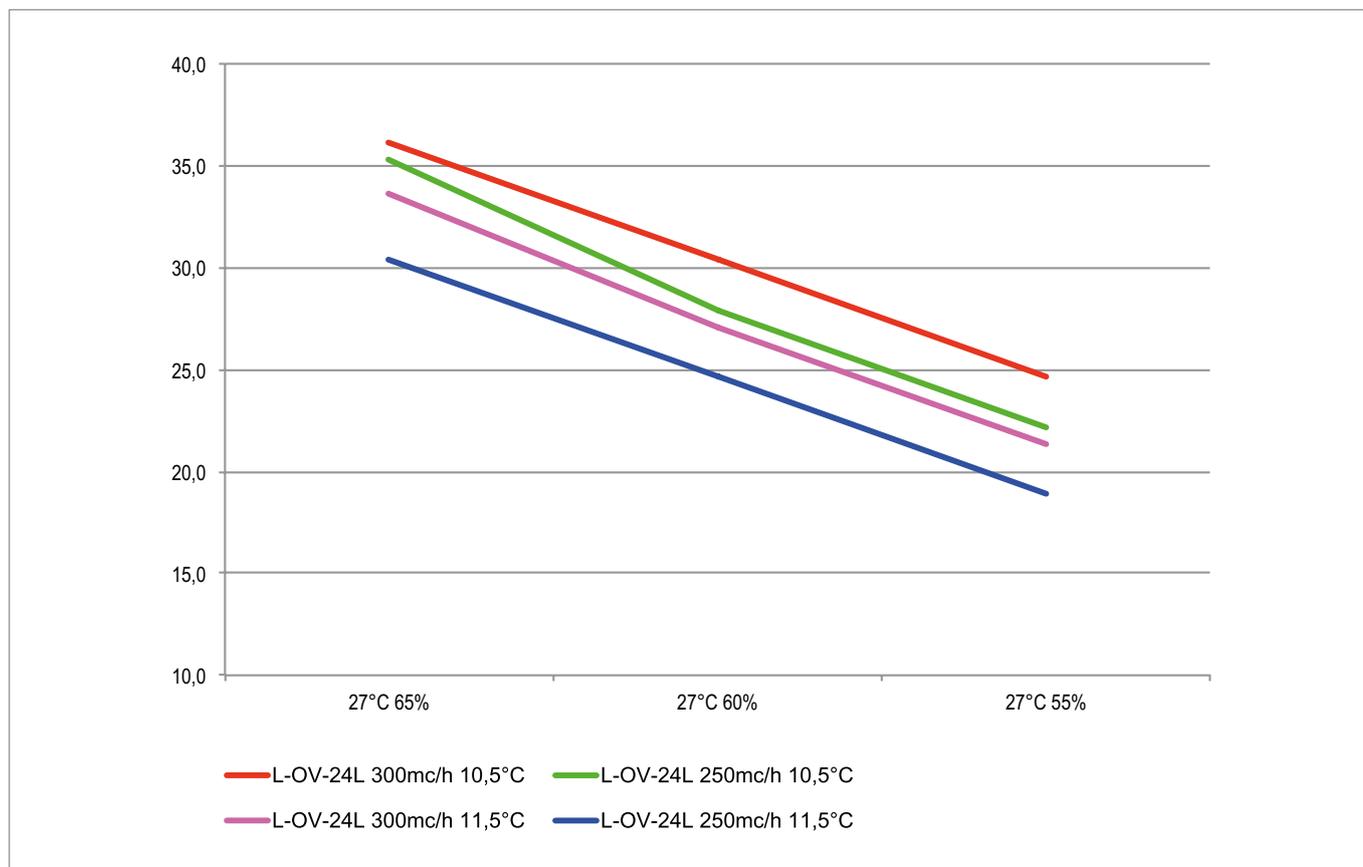
Il deumidificatore senza compressore è caratterizzato da grande elasticità di prestazioni. Come si evince dalle tabelle, la capacità di deumidificazione varia di poco al variare della portata di aria, al contrario aumenta di molto quando per un qualunque motivo le condizioni di temperatura ed umidità in ambiente aumentino anche di poco rispetto a quelle di progetto. Grazie a questa sua peculiarità in breve tempo si ristabiliscono le condizioni di umidità relativa ottimali, ad esempio un aumento dell'umidità relativa del 5% causa un aumento della deumidificazione del 25%, una diminuzione della temperatura di alimentazione di 1°C aumenta le prestazioni del 12% circa.

Portata-temp. acqua	Portata aria 300 mc/h		Portata aria 250 mc/h	
	250l/h 10,5°C	250l/h 11,5°C	250l/h 10,5°C	250l/h 11,5°C
Temp. u.r. in ambiente	Capacità di condensazione in litri/giorno			
25°C 65% u.r.	27,9	24	25,4	22,2
25°C 60% u.r.	22,2	19	19,7	17,2
25°C 55% u.r.	16,4	14	15,6	12,3

### Grafico e tabella prestazioni in deumidificazione con temperatura ambiente di 25°C



## Grafico e tabella prestazioni in deumidificazione con temperatura ambiente di 27°C



### Variation of the dehumidification capacity for different air flow rates

Portata-temp. acqua	Portata aria 300 mc/h		Portata aria 250 mc/h	
	250l/h 10,5°C	250l/h 11,5°C	250l/h 10,5°C	250l/h 11,5°C
Temp. u.r. in ambiente	Capacità di condensazione in litri/giorno			
27°C 65% u.r.	36,1	33,7	35,3	30,4
27°C 60% u.r.	30,4	27,1	27,9	24,6
27°C 55% u.r.	24,6	21,3	22,2	18,9

### Variation of the dehumidification capacity for different air flow rates

Portata aria m³/h	200	250	300	350
Variation performance	-12%	-5%	-	+5%

### Rumorosità

Una delle principali caratteristiche di questa macchina è l'estrema silenziosità dovuta alla totale assenza di vibrazioni e rumori per effetto della mancanza del compressore. Il rumore in uscita dalla cassa metallica è quasi nullo (22dB), l'unico seppur debole rumore percepibile è quello dovuto al flusso d'aria, e può essere completamente eliminato con l'utilizzo del silenziatore (optional).

### Portata d'aria e rumorosità (3m in campo libero) alle diverse velocità del ventilatore e alle diverse contropressioni:

Vel. ventilatore	Contropressione				Rumorosità
	10 Pa	20 Pa	30 Pa	40 Pa	
Velocità 1	230	220			26 dB(A)
Velocità 2	260	240	210	180	30 dB(A)
Velocità 3	310	300	260	220	32 dB(A)
Velocità 4	340	310	290	270	35 dB(A)
Velocità 5	380	360	340	300	37 dB(A)

# 3 TRASPORTO E POSIZIONAMENTO

## Ispezione

All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità. La macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul foglio di consegna prima di firmarlo. La nostra azienda deve essere informata, entro 8 giorni, dell'entità del danno.

Il Cliente deve preparare una dichiarazione scritta di gravi danneggiamenti.

## Sollevarno e movimentazione in sito

La macchina viene fornita imballata in una scatola con polistirolo.

Si raccomanda la massima cura nel trasporto e di evitare di fargli prendere bruschi colpi. È possibile utilizzare transpallet, muletti o carroponti per la sua movimentazione.

Attenzione a non urtare violentemente l'imballo.

## Disimballaggio

All'apertura della confezione dell'apparecchio fare attenzione a non danneggiare l'unità.

È buona norma conservare separatamente l'imballo e consegnarlo al centro di raccolta adeguato, al fine di ridurre il suo impatto ambientale.

## Posizionamento

È necessario tenere conto dei seguenti punti per determinare il luogo più adatto per l'installazione dell'unità:

- disporre la macchina al fine di garantire il raccordo con le tubazioni d'aria;
- assicurare la vicinanza della presa di alimentazione;
- garantire l'accessibilità per l'assistenza, la manutenzione e la riparazione della macchina e o dei suoi componenti;
- garantire la capacità degli attacchi a muro di sostenere il peso di funzionamento dell'unità;
- eventuali controindicazioni al rumore derivante dal funzionamento.

## Installazione

La macchina deve essere collegata ad un circuito alimentato con acqua fredda ad una temperatura di almeno 11,5°C con una portata di 250 l/h per il deumidificatore e di 450 l/h per il deucimatizzatore, con una caduta di pressione di 1,25 kPa (0,125 bar), in genere tramite uno spillamento dell'acqua proveniente dalla macchina frigorifera che deve essere intercettato in inverno.

Evitare di collegare la macchina al collettore dell'impianto a pavimento come usualmente avviene con i normali deumidificatori.

Prevedere sempre un collegamento sifonato alla rete fognaria dell'edificio per lo scarico della condensa.

Installare la macchina in posizione orizzontale rispettando le misure

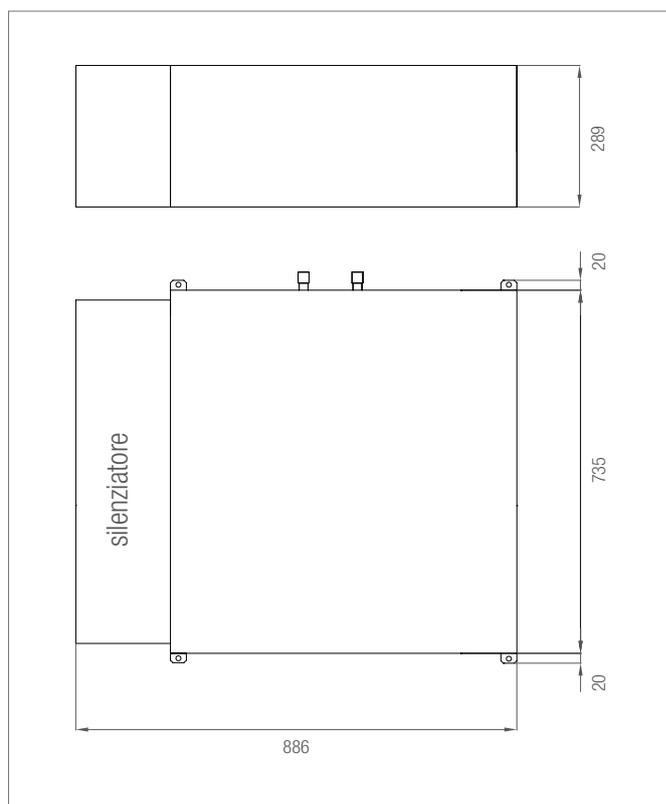
di ingombro necessarie agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria riportate nelle istruzioni di montaggio della macchina.

Se installata in un controsoffitto deve essere possibile l'accesso alla macchina per mezzo di appositi pannelli agevolmente rimovibili, una presa d'aria della superficie utile di almeno 800 cm<sup>2</sup> comunicante direttamente alla macchina deve essere realizzata per poter garantire alla macchina la corretta alimentazione di aria in funzione di deumidificazione.

## Silenziatore

Il silenziatore da installare sulla mandata dei deumidificatori/deucimatizzatori senza compressore permette di abbattere completamente ogni rumore garantendo la massima silenziosità di funzionamento.

## Dimensioni di ingombro con silenziatore



## 4 COLLEGAMENTI

### Collegamento idraulico

Sul lato destro sono previsti gli attacchi per il collegamento dei tubi dell'acqua di raffreddamento e del tubo di scarico della condensa. Gli attacchi dello scambiatore devono essere collegati all'impianto di raffrescamento, in modo da garantire al deumidificatore una portata di acqua fredda ( $T=11,5^{\circ}\text{C}$ ) pari a 650 l/h con una caduta di pressione di 0,10 bar. Gli attacchi dell'acqua fredda sulla macchina sono 1/2" maschio e lo scarico condensa è un tubo in rame con diametro esterno  $d=10$  mm. Il circuito idraulico all'interno della macchina è un circuito aperto: il collegamento elettrico consigliato ha un contatto di potenza da collegare all'eventuale valvola di zona o pompa di circolazione del circuito idraulico in modo da interrompere la circolazione dell'acqua quando le condizioni ambientali sono soddisfatte (vedere schema elettrico). È consigliabile integrare la condotta di raccordo allo scarico condensa con un sifone, al fine di evitare la formazione di odori sgradevoli.

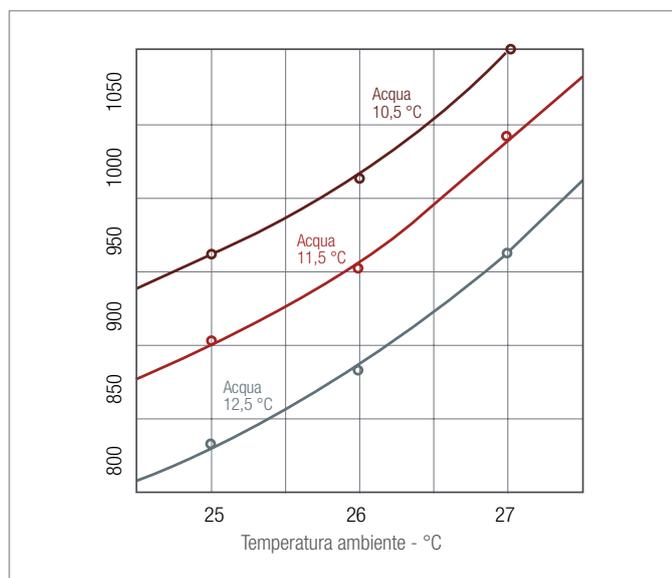
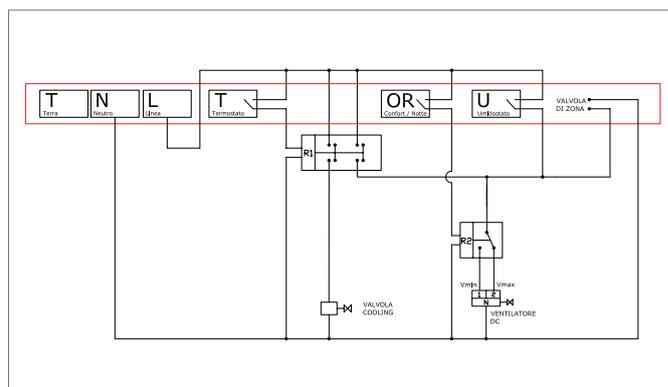


Grafico potenza frigorifera sensibile

### Collegamenti elettrici

La scatola elettrica è posta sullo stesso lato dove ci sono i collegamenti idraulici (lato destro). Per realizzare l'installazione come da descrizione fatta è necessario eseguire il collegamento elettrico come riportato in figura. I relé non sono compresi nella fornitura. Di seguito il funzionamento della macchina qualora venga rispettato lo schema. L'umidostato consente il funzionamento del deumidificatore quando l'umidità in ambiente è più alta del livello desiderato e il contatto elettrico dell'umidostato è chiuso. Il termostato attiva la circolazione dell'aria e la batteria di post-trattamento per effettuare la funzione cooling. Quando il termostato o l'umidostato attivano il funzionamento della macchina, i contatti della valvola di zona vengono messi in tensione a 230 V in modo da aprire l'eventuale valvola di zona del circuito idraulico o accendere la pompa di circolazione dedicata. Sul ventilatore è possibile impostare cinque differenti velocità, muovendo gli attacchi faston del regolatore di velocità, così da adeguare la macchina alle caratteristiche dell'utilizzatore. La velocità preimpostata è la velocità numero 4 con cui si ottengono 300 m<sup>3</sup>/h con una contropressione disponibile superiore ai 30 Pa. La macchina è anche predisposta per poter funzionare con due set di velocità, così da soddisfare le esigenze tipiche della zona notte, realizzando l'abbassamento notturno e riducendo di conseguenza i rumori. In questa soluzione l'ideale è avere un orologio per la commutazione. Lo schema da seguire per ottenere questi risultati è illustrato di seguito.

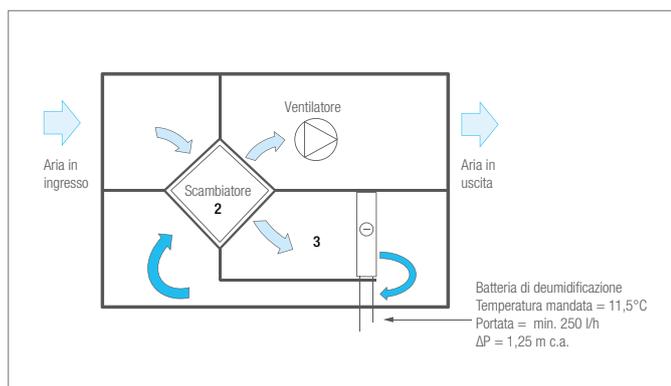


Schema elettrico ecoclima DC

# 5 FUNZIONAMENTO

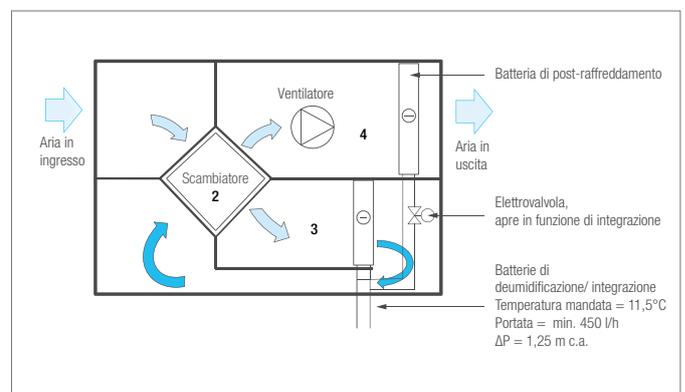
## Principio di funzionamento deumidificatore

All'interno della macchina un ventilatore (1) aspira l'aria di ricircolo proveniente dagli ambienti da deumidificare e la invia ad uno scambiatore aria-aria (2) dove subisce un preraffreddamento per poi attraversare lo scambiatore (3) alimentato dall'acqua refrigerata dove avviene la condensazione del vapore acqueo in essa contenuto e quindi la deumidificazione. Successivamente l'aria, che sarebbe eccessivamente fredda per essere immessa in ambiente, attraversa ancora lo scambiatore di calore (2) e viene riscaldata dall'aria in ingresso ad una temperatura che si avvicina a quella ambiente, facendo in modo che in ambiente venga immessa aria deumidificata ed a temperatura neutra, al fine di garantire il massimo comfort.



## Principio di funzionamento deumidificatore

All'interno della macchina un ventilatore (1) aspira l'aria di ricircolo proveniente dagli ambienti da deumidificare e la invia ad uno scambiatore aria-aria (2) dove subisce un preraffreddamento per poi attraversare lo scambiatore (3) alimentato dall'acqua refrigerata dove avviene la condensazione del vapore acqueo in essa contenuto e quindi la deumidificazione. Successivamente l'aria, che sarebbe eccessivamente fredda per essere immessa in ambiente, attraversa ancora lo scambiatore di calore (2) e viene così riscaldata dall'aria in ingresso ad una temperatura che si avvicina a quella ambiente, facendo in modo che in ambiente venga immessa aria deumidificata ed a temperatura neutra. Se viene richiesta la funzione di climatizzazione una elettrovalvola (5) all'interno della macchina alimenta con acqua refrigerata la batteria di post raffreddamento (4) e l'aria deumidificata prima di essere immessa in ambiente subisce un ulteriore raffreddamento. La potenza frigorifera ceduta all'aria immessa in ambiente, con le batterie alimentate da acqua alla temperatura di 11,5°C, è pari a 1600W.



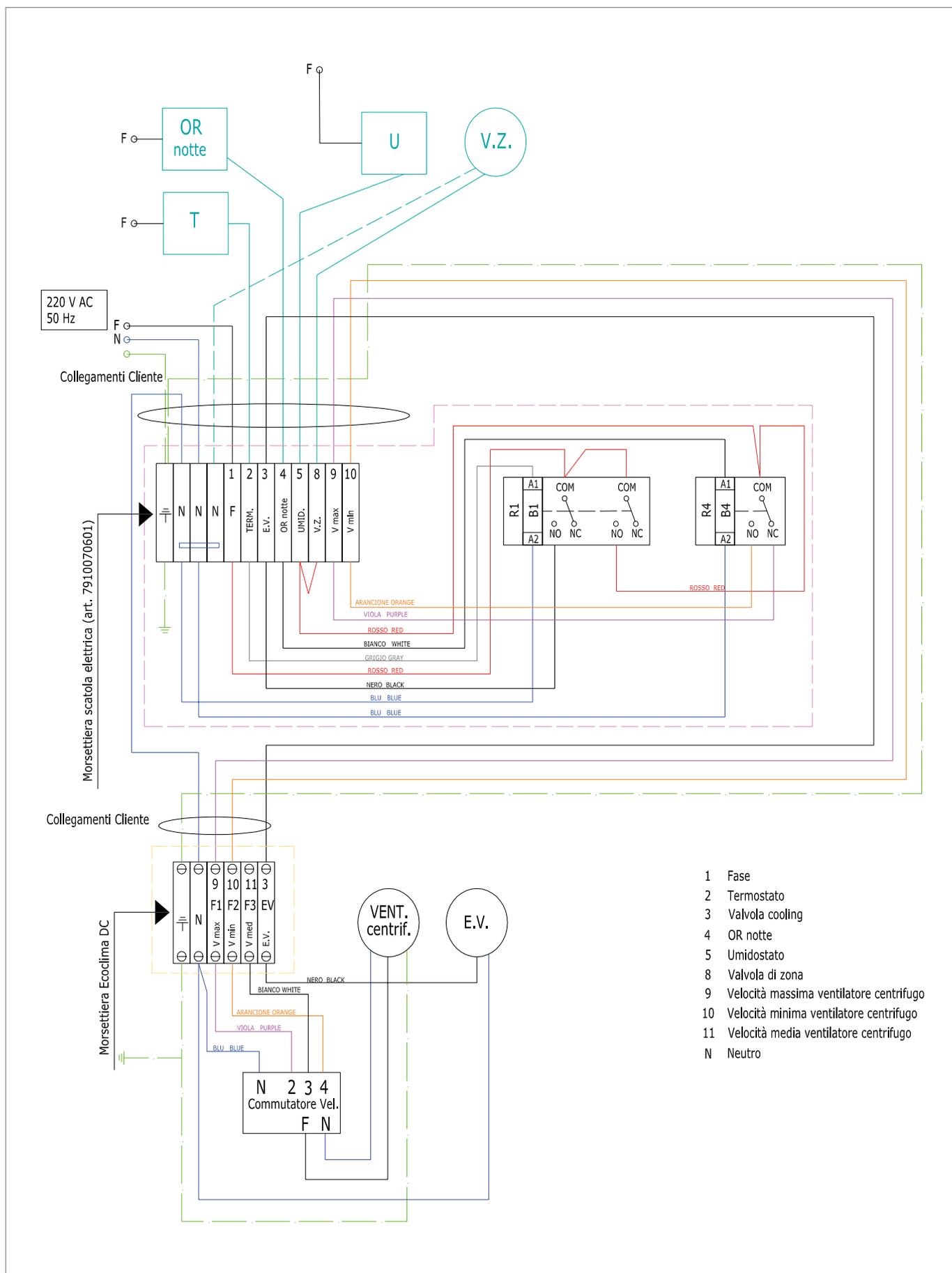
# 6 MANUTENZIONE

## **Manutenzione periodica**

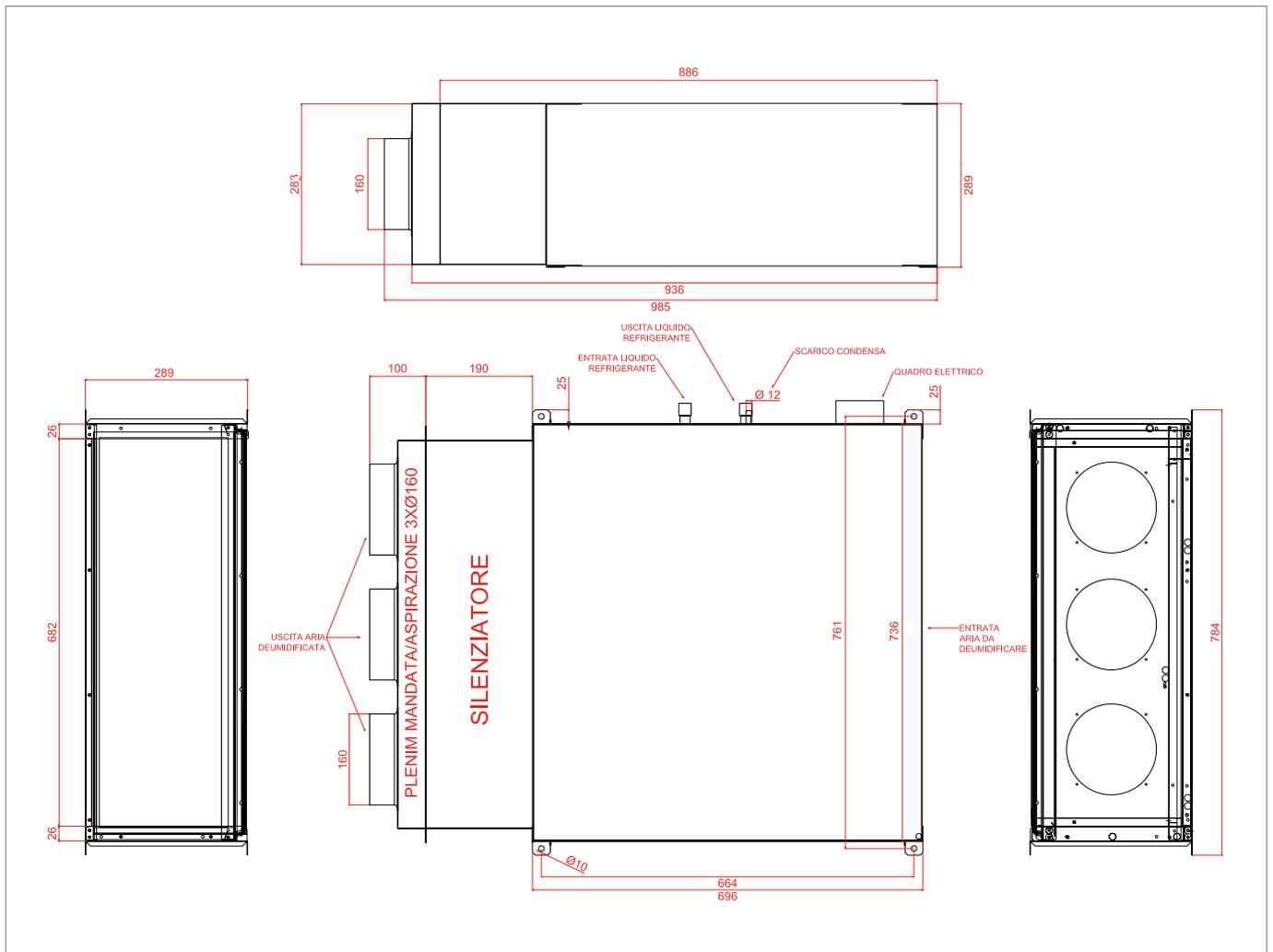
L'unica manutenzione da eseguire periodicamente è la pulizia del filtro che va eseguita con frequenza variabile a seconda della polverosità dell'ambiente e della quantità di ore al giorno di effettivo funzionamento dell'apparecchio. Orientativamente per un uso normale la pulizia è sufficiente una volta al mese. Per un impiego in ambienti polverosi si può rendere necessaria una frequenza anche più che doppia.

La pulizia va effettuata ponendo il filtro sotto il getto d'acqua di un normale lavandino nel verso contrario rispetto al flusso dell'aria: il pannello forato deve stare verso il basso in modo che l'acqua tenda a spingere il filtro verso il pannello stesso. Dopo alcuni anni di funzionamento può essere necessario pulire le batterie. Sarà allora importante utilizzare aria compressa per soffiare dall'esterno verso l'interno dell'apparecchio, utilizzando anche un aspirapolvere per asportare la sporcizia rimossa.

# 7 SCHEMA ELETTRICO



# 8 DISEGNO DIMENSIONALE



# 9 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



(Direttive comunitarie Bassa Tensione e Compatibilità elettromagnetica)

### I DEUMIDIFICATORI DELLE SERIE L-0V-24L E L-K-0V-24L

soddisfano i requisiti essenziali contenuti nelle Direttive della Comunità Europea **2006/95/CE del 12 dicembre 2006** in materia di sicurezza dei prodotti elettrici da usare in Bassa Tensione; **2004/108/CE del 15 Dicembre 2004** in materia di Compatibilità Elettromagnetica; **2006/42/CE del 17 maggio 2006** in materia di sicurezza delle macchine.

La conformità è dichiarata con riferimento alle seguenti norme tecniche armonizzate:

**CEI-EN 60335-2-40, CEI-EN 55014-1, CEI-EN 55014-2.**

Si dichiara inoltre che il prodotto è fabbricato in conformità alla Direttiva RoHS in vigore ovvero (2011/65/UE del 08/06/2011) con riferimento alla seguente norma tecnica armonizzata:

**CEI-EN 50581.**

La nostra consulenza tecnica verbale o scritta si basa sull'esperienza e le conoscenze più recenti in merito, ma non costituisce alcun impegno. Condizioni di impiego ed esercizio particolari che esulano dalla nostra sfera di competenza escludono qualunque nostra responsabilità.

Raccomandiamo di verificare se il prodotto REHAU è adatto all'impiego da voi previsto. La lavorazione, l'applicazione e l'uso dei nostri prodotti escono

dal nostro controllo e sono dunque di vostra completa responsabilità.

Qualora si dovesse considerare una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore della merce da noi fornita e da voi utilizzata. La nostra garanzia assicura costanza nella qualità dei prodotti REHAU conformemente alle nostre specifiche e condizioni generali di fornitura e pagamento.

**REHAU S.p.A. Filiale di Milano** - Via XXV Aprile 54 - 20040 Cambiago MI - Tel 02 95 94 11 - Fax 02 95 94 12 50 - E-mail [Milano@rehau.com](mailto:Milano@rehau.com)  
**Filiale di Roma** - Via Leonardo da Vinci 72/A 00015 Monterotondo Scalo RM - Tel 06 90 06 13 11 - Fax 06 90 06 13 10 - E-mail [Roma@rehau.com](mailto:Roma@rehau.com)  
**Filiale di Pesaro** - Via Antonio Benucci 45 - 61100 Pesaro PU - Tel 0721 20 06 11 - Fax 0721 20 06 50 - E-mail [Pesaro@rehau.com](mailto:Pesaro@rehau.com)  
**Filiale di Treviso** - Via Foscarini 67 - 31040 Nervesa della Battaglia TV - Tel 0422 72 65 11 - Fax 0422 72 65 50 - E-mail [Treviso@rehau.com](mailto:Treviso@rehau.com)  
[www.rehau.it](http://www.rehau.it)

© REHAU S.p.A

952.004 IT 06.2015