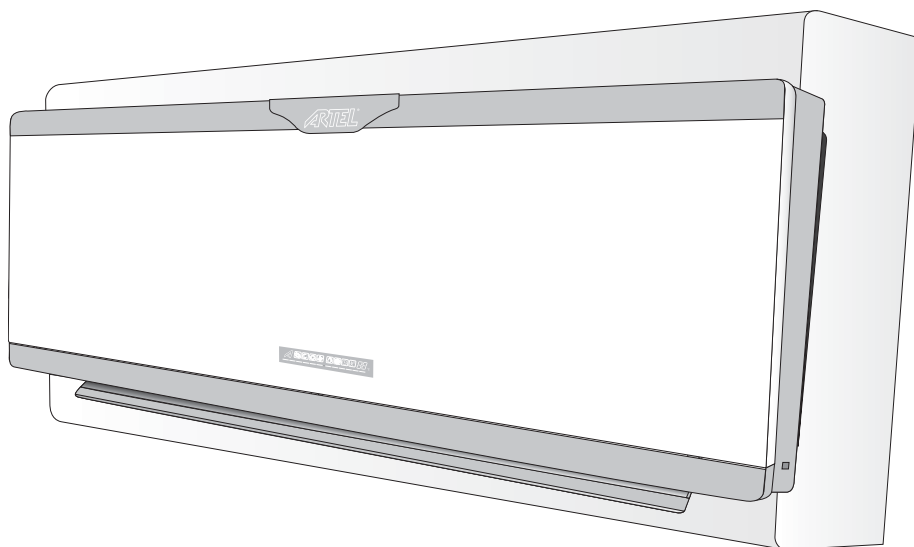


## **INSTALLATION MANUAL**

### **RJW 8 RL - RJW 10 RL**

### **AIR CONDITIONER**

- Carefully follow the instructions below to ensure the ideal operation of the air conditioner.
- Handle the unit with care and never turn the air conditioner upside down during installation.
- Never remove the unit's rear panel for any reason in order to avoid compromising operation.
- At the end of installation, explain the unit's operation to the Client using the operation and maintenance manual.
- Give the operation and maintenance manual to the Customer.
- The unit installation is for qualified staff only.
- The unit must be installed following the national regulations.
- The power supply plug must be accessible after the unit installation.
- If the power supply cable is damaged, it must be substituted exclusively by the manufacturer or by authorised Technical Assistance Centre, in order to prevent any risk.
- The technical data reported on the air conditioner are calculated under the nominal conditions specified in the standards. The operation under different conditions, in terms of temperature and humidity, can change considerably the performance and absorption.



## 1. SELECTING THE INSTALLATION POSITION

The position of the air conditioner is extremely important for both correct operation and the comfort of the room or area. Choose the unit's position together with the customer while taking into consideration the following points:

- A.** the air must be distributed as evenly as possible throughout the room, taking into consideration that warm air tends to rise and cool air tends to fall;
- B.** the flow of air emitted by the unit must never strike the room's occupants directly;
- C.** internal units must never be obstructed by furniture or curtains, etc.;
- D.** we recommend installing the unit at least 200 cm above the floor in order to permit complete and correct air distribution in the room. A distance of at least 15 cm must be kept from the ceiling (see Fig. 1) in order to permit correct wall or built-in installation;
- E.** the rear ventilation grills must be free from obstacles to permit a free flow of air;
- F.** make sure that the flow of air expelled from the rear grills does not disturb the neighbours and is not directed to an area with a continuous passing of pedestrians;
- G.** the flow of air from the rear grills must not be sent into a closed room because if this expelled air is injected into an area without free circulation the temperature will rise and the unit will begin malfunctioning with lower yield;
- H.** the unit's controls must be easily accessible to facilitate routine maintenance operations;
- I.** the condensate produced during operation must be eliminated without creating disturbance to anyone.

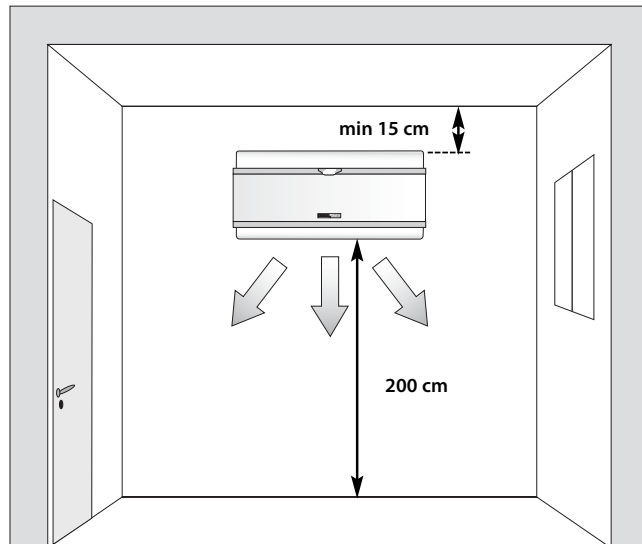


figura 1

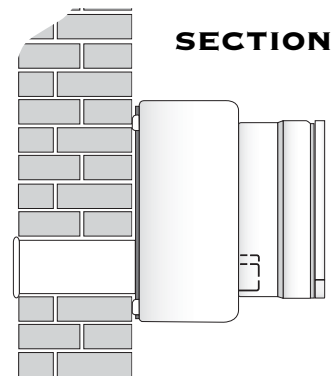
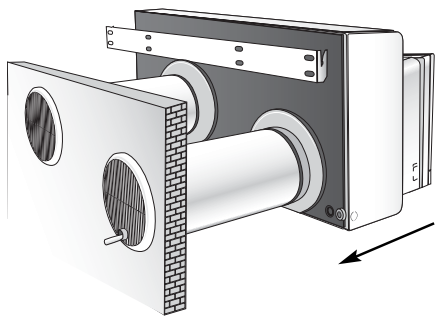
*These are just a few of the basic rules for air conditioner installation. In case of unusual situations or doubts regarding feasibility (dimensions, positioning, etc.) please contact your nearest Technical Assistance Center or your Manufacturer's technical/commercial contact person.*

## INSTALLATION

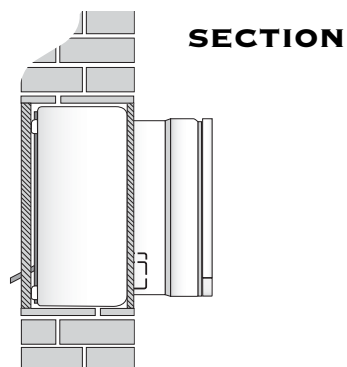
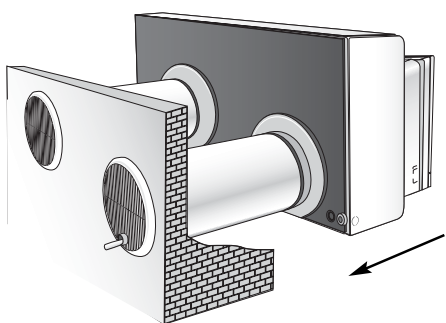
We provide an installation diagram below that summarises all the information found in the respective chapters that explain the various types of installation possible:

---

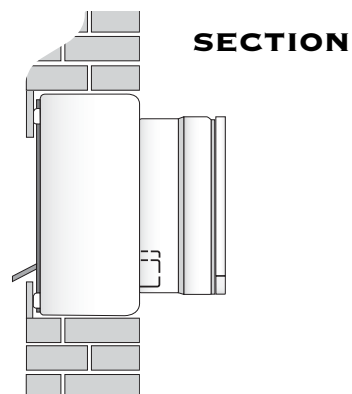
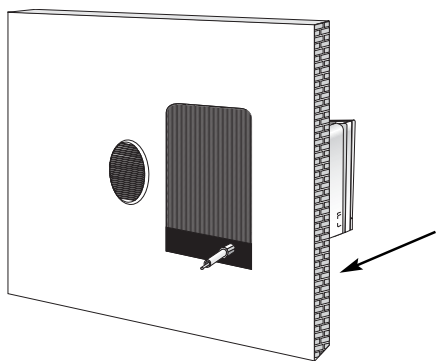
## WALL INSTALLATION (PAGE 4)



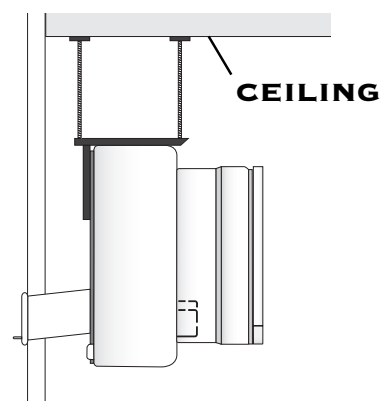
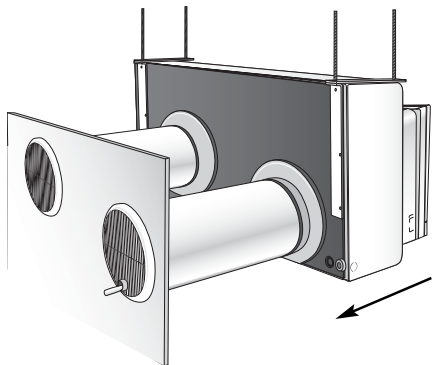
## BUILT-IN INSTALLATION (PAGE 7)



## INSTALLATION TO THE EDGE OF THE WALL (PAGE 11)



## CEILING INSTALLATION (PAGE 14)



## 2 - WALL INSTALLATION

**IMPORTANT:** *Cordon off the outdoor area immediately beneath the installation area to prevent falling masonry debris or chunks of plaster from damaging or injuring property and people below.*

*Make sure that there are no electric hoses or gas or water pipes inside the parts of the wall to be drilled.*

### ASSEMBLY PROCEDURE

1. Position the supplied paper template on the wall and using a pencil mark the positions of the two holes to be drilled and the position of the support bracket at a height of around 200 cm from the floor and 15 cm from the ceiling.

Unusual installation positions must be worked out case by case.

Whenever the paper template has not been provided, see the dimensions shown in the drawing on Page 10.

2. Drill adequate holes for the suction and expulsion of the air using drill bits.

These holes must slope slightly downward by approximately 0.5 cm from the inside to the outside in order to prevent rain or dirt from entering the room and the air conditioner.

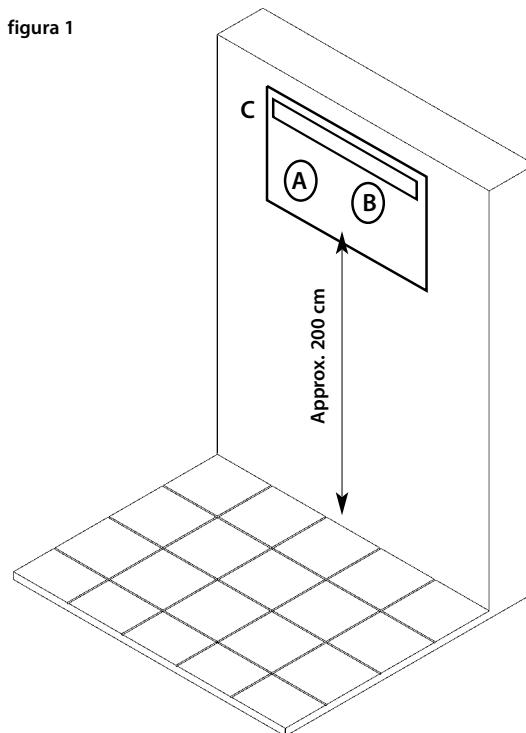
3. Drill the holes for the fastening of the air conditioner support bracket. The support bracket must be fastened using expansion bolts of no less than 1 cm while also bearing in mind the type of wall in which the air conditioner will be installed and that the air conditioner is heavier on its right side (looking at the wall from inside the room).

**IMPORTANT:** *whenever auxiliary condensate drainage will be provided (see the respective paragraphs on Page 20) provide an adequate recess in the wall.*

4. Insert the plastic pipes of diameter and length adequate to the depth of the wall into the holes drilled for air suction and expulsion, making sure that the pipe lined with condensate-proof material can be fitted into hole A as shown in Fig. 1.

**N.B.:** *The air inlet and outlet pipes supplied have a maximum length of 40 cm; for this reason, if the depth of the wall is less, these pipes must be cut. For installations with pipes longer than 40 cm, please contact your nearest Technical Assistance Center or your Manufacturer's technical/commercial contact person.*

figura 1



A air expulsion hole

B air suction hole

C support bracket

5. Make sure that the air expulsion pipe (hole A in Fig. 1) is lined with condensate-proof insulation material along its entire length.

Whenever the kit supplied is not used, remember to internally line the air expulsion pipe (to be fitted in hole A in Fig. 1) with condensate-proof material for its entire length.

6. Apply junk rings or appropriately insulated flanges on the pipes in order to guarantee ideal contact between the air conditioner and the holes.

**Important:** *the cut flange must be applied near hole A shown in Fig. 1 where the insulated pipe will be connected.*

## 7. Condensate drain preparation

Assemble the condensate drainage pipe by firmly pushing and twisting it towards the air conditioner as shown in Fig. 2 and 3, bearing in mind that incorrect fastening can cause water leakage. **Important: the electric heating element must be inserted inside the condensate drainage in order to prevent water from freezing inside the pipe in low-temperature installations.**

Cut the length of pipe as required depending on how far it must protrude outside, bearing in mind that it must protrude from the air hosing sealing grill by 1 cm.

**IMPORTANT:** make sure that the downward inclination of the condensate drainage outwards is in the range of from 0 to 5% (fig. 4): open the unit's front panel and slowly pour water into the internal unit's condensate collection tray and then make sure that the pipe prepared above drains this water correctly.

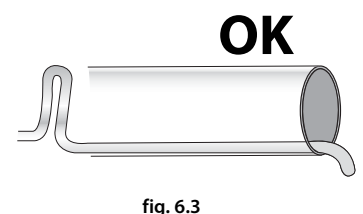
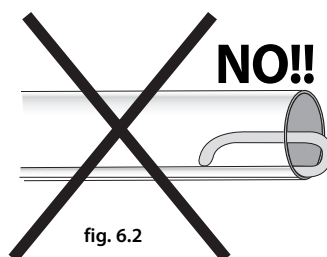
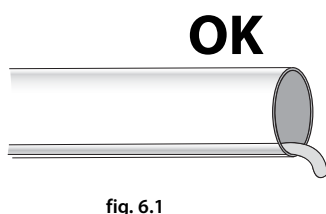
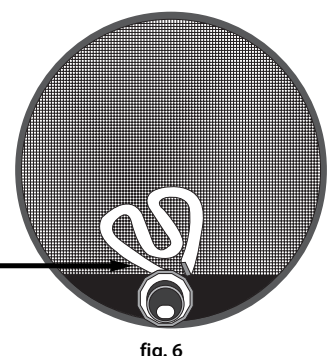
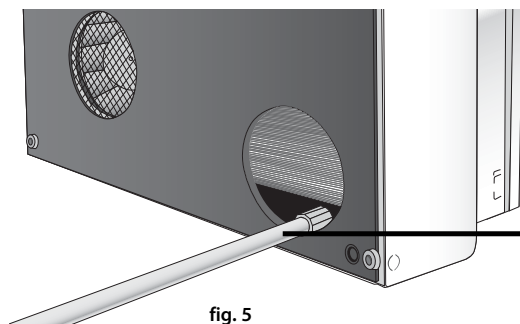
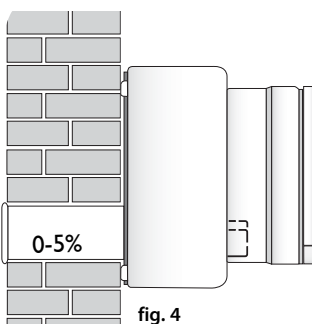
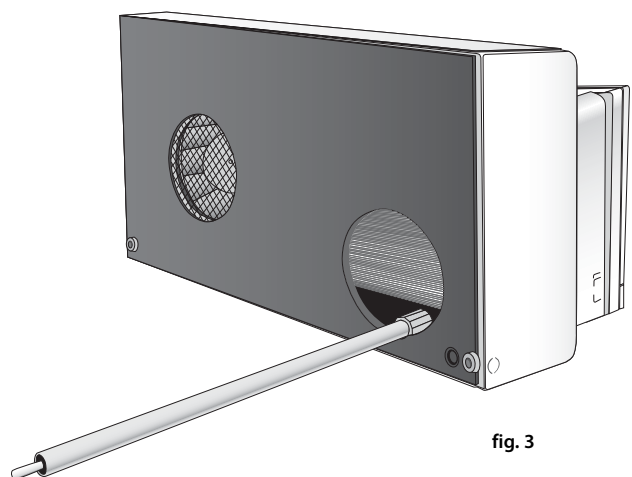
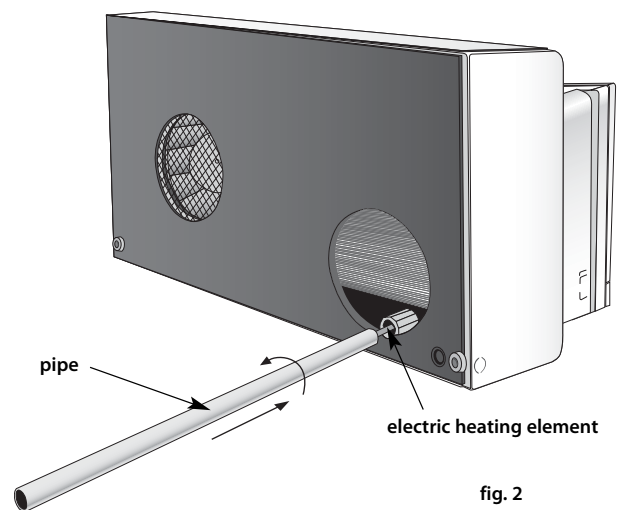
### **IMPORTANT:**

*the cutting of the electric heating element is absolutely prohibited in order to avoid creating serious operating problems (short-circuits or other malfunctions) to the unit.*

In order to reduce the length of the electric heating element, just pull it inside the unit as shown in Fig. 5 - 6 - 6.1 - 6.2 - 6.3.

*Whenever the unit must be removed, make sure to first drain the condensate collection tray to avoid annoying water spills. During transport, always leave the air conditioner positioned upright on a flat surface and never rest it on its front plastic part or on its rear part.*

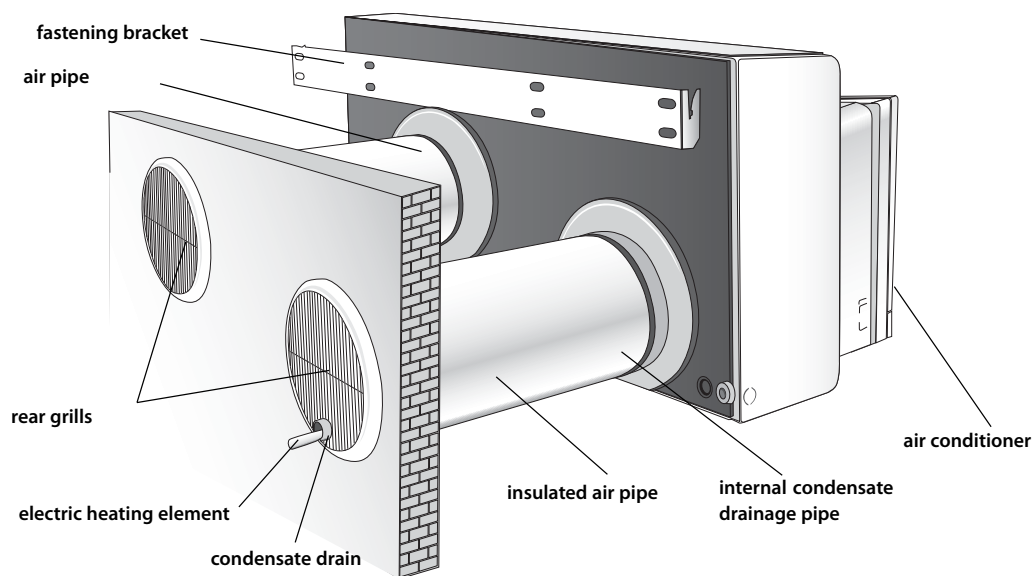
N.B.: whenever it is impossible to send all the condensate created outside the room, see the paragraph "Auxiliary condensate drainage" on Page 46.



## 8. Installation of the unit.

Hang the air conditioner to the bracket provided by passing the condensate drainage pipe correctly along the air expulsion pipe and then checking the unit's stability.

**IMPORTANT:**  
*handle the unit with care paying extra attention to avoid damaging or scratching the parts of the unit that will remain in view.*



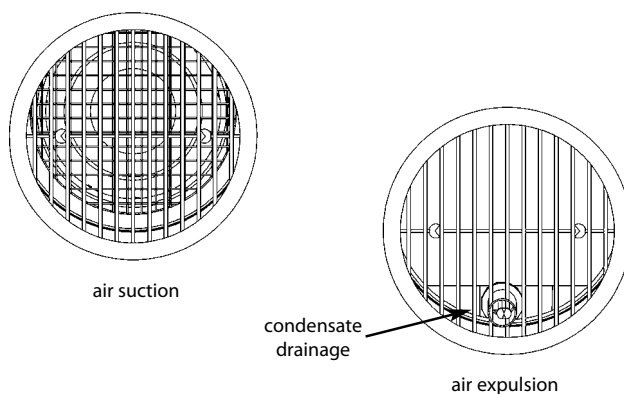
## 9. Rear grills.

At the end of installation, the grills must be applied to the air circulation pipes.

As above, this particular measure will ensure better unit operation because not only will the air be filtered and therefore the heat exchange system will remain cleaner (and maintain yield over a longer period of time), but also will prevent the deposit of leaves or other clogging material in the pipes and infiltration by birds or other small animals.

These grills can be quickly removed and cleaned whenever necessary.

### View of air conditioner rear grills



### 3 - BUILT-IN INSTALLATION

**IMPORTANT:**

*make sure that the thickness and type of wall are adequate to flush-mount air conditioner installation.*

**IMPORTANT:**

*cordon off the outdoor area immediately beneath the installation area to prevent falling masonry debris or chunks of plaster from damaging or injuring property and people below.*

*Make sure that there are no electric hoses or gas or water pipes inside the parts of the wall to be drilled.*

#### ASSEMBLY PROCEDURE

1. Position the paper template supplied on the wall and using a pencil mark the position of the opening to be made in the wall at a height of around 200 cm from the floor and 15 cm from the ceiling (see the recess outline on the reference template).

Unusual installation positions must be worked out case by case.

Whenever the paper template has not been provided, see the dimensions shown in the drawing on Page 10.

2. Make an opening of adequate depth in the wall bearing in mind that the unit's recessed section has a maximum depth of 23,5 cm and a minimum depth of 18,5 cm (see Fig. 2 e 3).

3. Consulting the reference measurements provided on the template, drill adequate holes for the suction and expulsion of the air using drill bits.

These holes must slope slightly downward by approximately 0.5 cm from the inside to the outside in order to prevent rain or dirt from entering the room and the air conditioner.

3(a). Consider the idea of preparing a compartment for the air conditioner's power supply inside the opening in the wall, making sure that it will not create problems subsequently during the insertion of the unit.

4. Insert the plastic pipes of diameter and length adequate to the depth of the wall into the holes drilled for air suction and expulsion, making sure that the pipe lined with condensate-proof material can be fitted into hole A as shown in Fig. 1.

**N.B.:** the air inlet and outlet pipes supplied have a maximum length of 40 cm; for this reason, if the depth of the wall is less, these pipes must be cut. For installations with pipes longer than 40 cm, please contact your nearest Technical Assistance Center or your Manufacturer's technical/commercial contact person.

figure 1

A air expulsion hole

B air suction hole

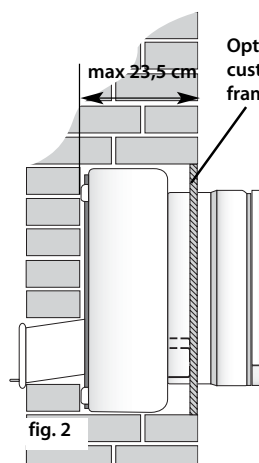
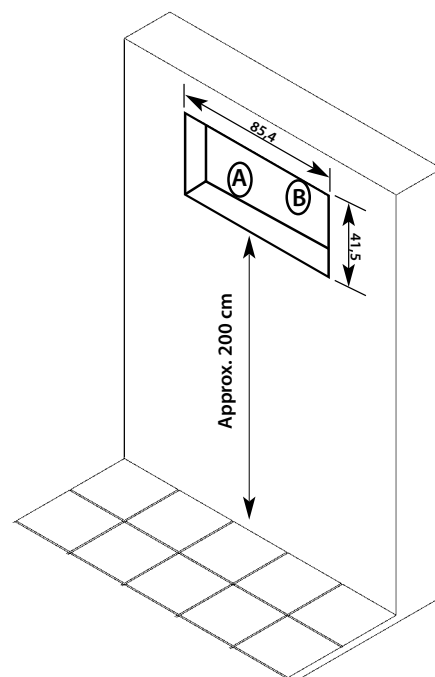


fig. 2

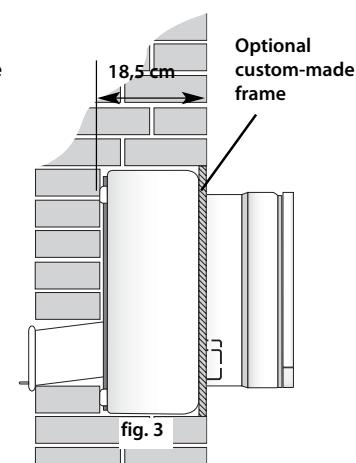


fig. 3

5. Make sure that the air expulsion pipe (hole A in Fig. 2) is lined with condensate-proof insulation material along its entire length.

Whenever the kit supplied is not used, remember to internally line the air expulsion pipe (to be fitted in hole A in Fig. 1) with condensate-proof material for its entire length.

6. Apply junk rings or appropriately insulated flanges on the pipes in order to guarantee ideal contact between the air conditioner and the holes (see Fig. 5).

**Important:** the cut flange must be applied near hole A shown in Fig. 1 where the insulated pipe will be connected.

## 7. Condensate drain preparation.

Assemble the condensate drainage pipe by firmly pushing and twisting it towards the air conditioner as shown in Fig. 4 e 5, bearing in mind that incorrect fastening can cause water leakage.

**Important:** the electric heating element must be inserted inside the condensate drainage in order to prevent water from freezing inside the pipe in low-temperature installations.

Cut the length of pipe as required depending on how far it must protrude outside, bearing in mind that it must protrude from the air hosing sealing grill by 1 cm.

**Important:** make sure that the downward inclination of the condensate drainage outwards is in the range of from 0 to 5% (fig.6): open the unit's front panel and slowly pour water into the internal unit's condensate collection tray and then make sure that the pipe prepared above drains this water correctly.

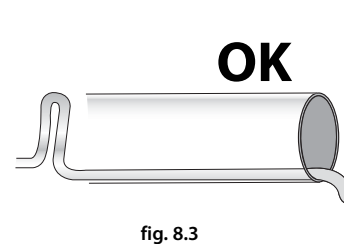
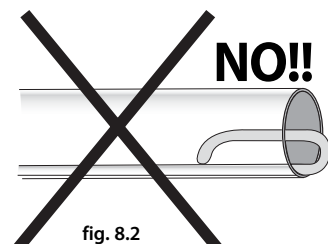
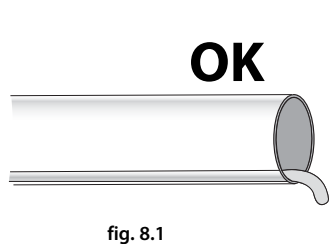
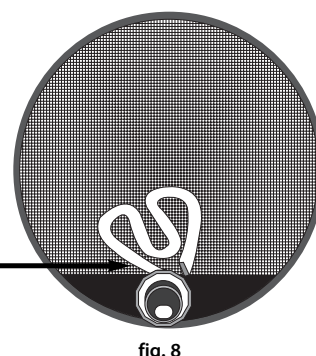
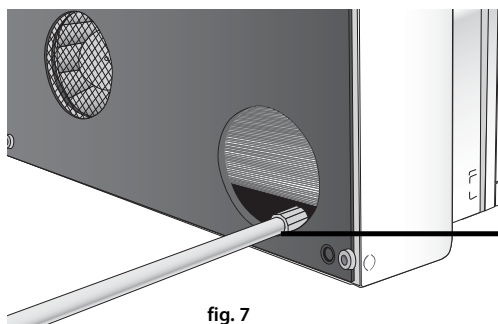
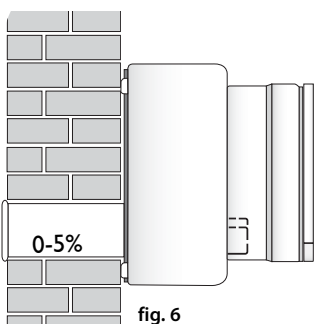
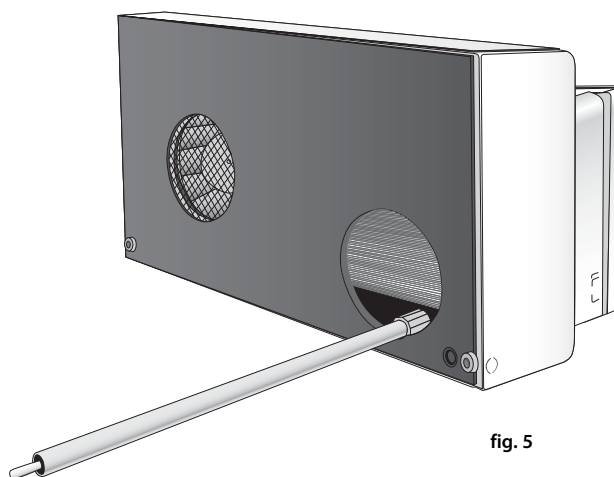
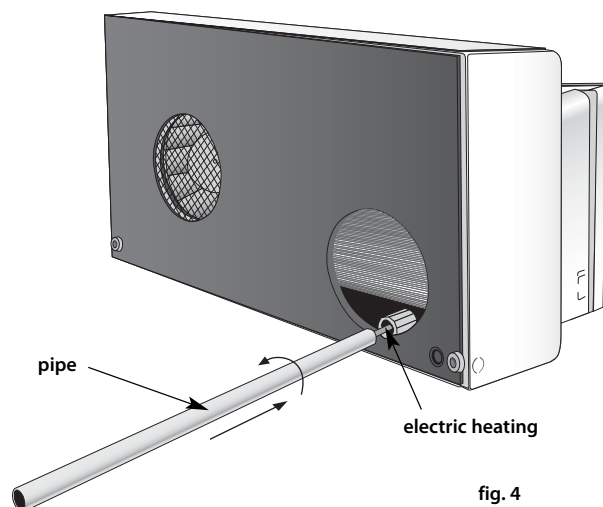
### IMPORTANT:

*the cutting of the electric heating element is ABSOLUTELY prohibited in order to avoid creating serious operating problems (short-circuits or other malfunctions) to the unit.*

In order to reduce the length of the electric heating element, just pull it inside the unit as shown in 7 - 8 - 8.1 - 8.2 - 8.3.

*Whenever the unit must be removed, make sure to first drain the condensate collection tray to avoid annoying water spills. During transport, always leave the air conditioner positioned upright on a flat surface and never rest it on its front plastic part or on its rear part.*

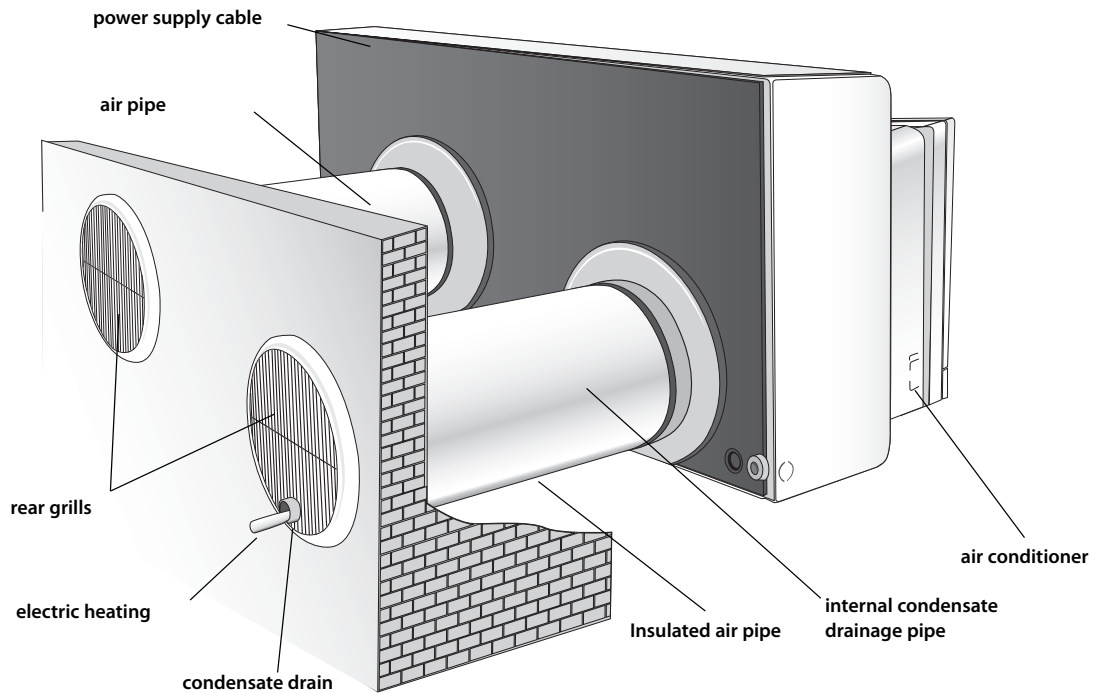
N.B.: whenever it is impossible to send all the condensate created outside the room, see the paragraph "auxiliary condensate drainage" on Page 20.



## 8 Installation of the unit.

### **IMPORTANT:**

*handle the unit with care paying extra attention to avoid damaging or scratching the parts of the unit that will remain in view.*



**IMPORTANT:** whenever the opening in the wall made for the unit is not equipped for the connection to the electrical power supply, remember to make an adequate opening in the wall for the exit of the air conditioner's power supply cable.

The creation of this space is essential because at the end of installation a plate in ABS will be inserted in front of the unit to mask the opening in the wall and if sufficient space has not been provided the power supply cable might keep the unit raised from the wall.

Insert the unit into the recess made in the wall and pass the condensate drainage hose along the air expulsion pipe and check the stability of the air conditioner. Push the unit in towards the wall behind it.

9. OPTIONAL: Complete installation by assembling the ABS frame that will mask the installation opening in the wall and then insert a pad of 29+29 sound absorption matting between the external frame and the plate (see Fig. 9).

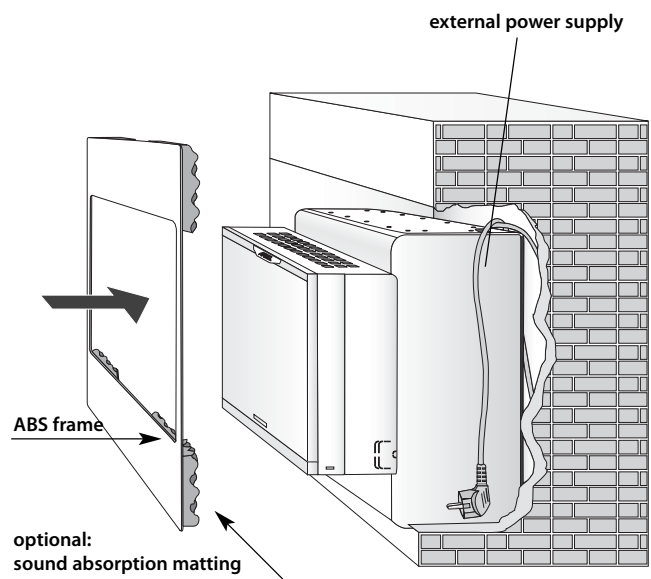


fig. 9

#### 10. Rear grills

At the end of installation operations, the grills must be applied to the air circulation pipes.

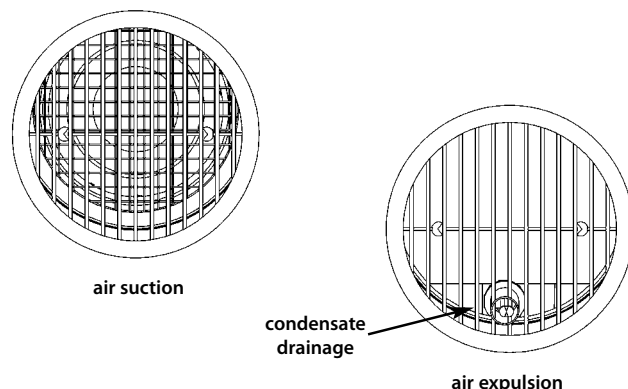
As above, this particular measure will ensure better unit operation because not only will the air be filtered and therefore the heat exchange system will remain cleaner (and maintain yield over a longer period of time), but will also prevent the deposit of leaves or other clogging material in the pipes and infiltration by birds or other small animals.

These grills can be quickly removed and cleaned whenever necessary.

The pipe protection grills must be applied outside the wall where the unit is installed. Cut part of the right grill (looking at the unit from the rear) in order to permit the condensate drainage pipe to exit correctly (see Figure).

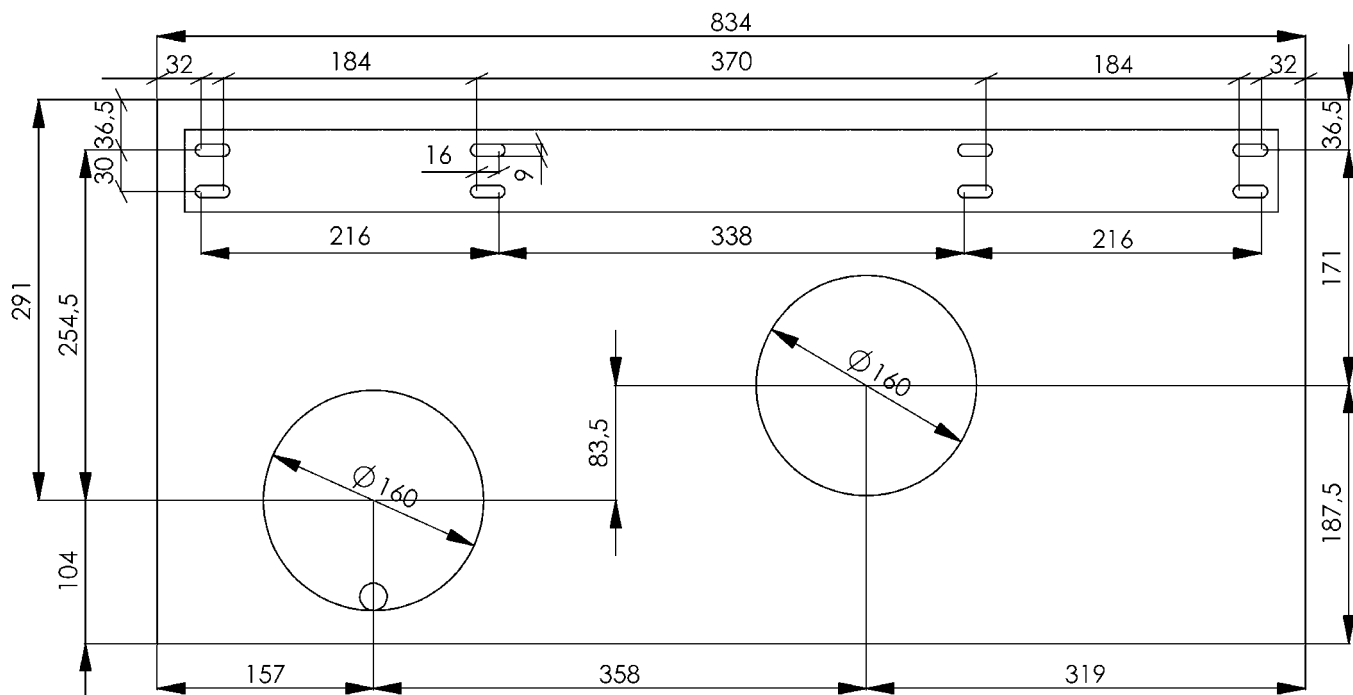
11. Connect the air conditioner to the power supply by plugging in the plug. Before starting, make sure that the plug is adequate to the air conditioner's power absorption and the regulations in force.

View of air conditioner rear grills



### INSTALLATION DIMENSION (SEEN FROM INSIDE)

**N.B.: dimensions for the condensate drainage and ventilation holes! The outline regards the unit's real perimeter and not the opening to be made in the wall, which must consequently be increased by 10 mm on each side and 20 mm in height.**



**Important: these dimensions are in millimeters**

## 4 - INSTALLATION TO THE EDGE OF THE WALL

- **IMPORTANT:** make sure that the thickness and type of wall are adequate to flushmount air conditioner installation.
- **IMPORTANT:** cordon off the outdoor area immediately beneath the installation area to prevent falling masonry debris or chunks of plaster from damaging or injuring property and people below.
- **IMPORTANT:** the unit is provided with power supply cable only for indoor installation. In case of edge of the wall installation, the power supply cable must be substituted with a flexible cable with polychloroprene sheath like H05RN-F or H07RN-F.
- Make sure that there are no electric hoses or gas or water pipes inside the parts of the wall to be drilled.
- **IMPORTANT:** THE UNIT MUST BE INSTALLED FOLLOWING THE NATIONAL REGULATIONS.

### ASSEMBLY PROCEDURE

1. Position the supplied paper template on the wall and using a pencil mark the position of the hatch to be made in the wall (see the recess outline on the reference template).

*Whenever the paper template has not been provided, see the dimensions shown in the drawing on page 10.*

*Unusual installation positions must be worked out case by case.*

2. Make an opening of adequate depth in the wall using the supplied paper template bearing in mind that the unit's recessed section has a maximum depth of 23,5 cm and a minimum depth of 18,5 cm (see fig.1).

3. Consider the idea of preparing a compartment for the air conditioner's power supply inside the opening in the wall, making sure that it will not create problems subsequently during the insertion of the unit.

4. Place the air conditioner through the wall hatch, and make sure that the end of the air conditioner skims the outdoor wall profile (see fig. 2).

Seal the rift with opposite resins, in order to avoid the water and the insect entrance.

5. Place along the frontal (A) and rear (B) side a thermal/noise proof material (thickness 50 mm) in order to avoid noise, air and heat passage from the unit to the room and outdoor ambient and viceversa (see fig. 2).

6. Assemble the condensate drainage pipe by firmly pushing and twisting it towards the air conditioner as shown in fig 3, bearing in mind that incorrect fastening can cause water leakage;

**Important:**  
the electric heating element must be inserted inside the condensate drainage in order to prevent water from freezing inside the pipe in low-temperature installations.

figura 1

A air expulsion hole

B air suction hole

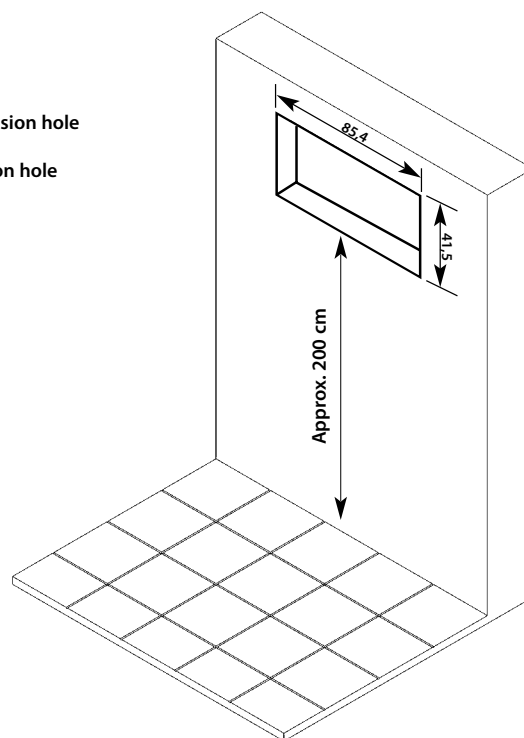


figura 2

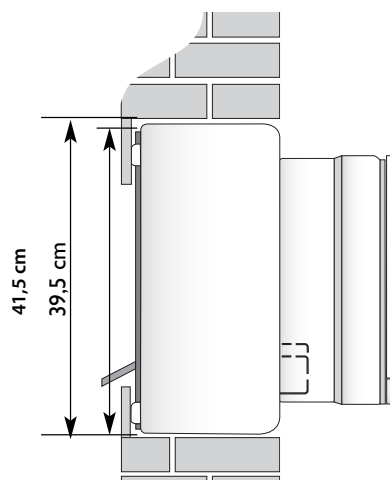
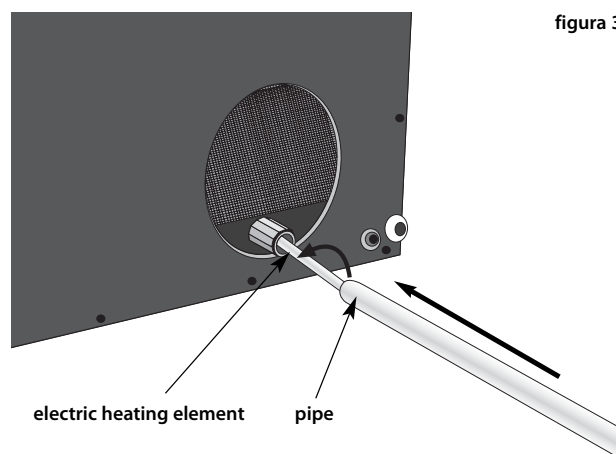


figura 3



electric heating element

pipe

**NOTE:**

*cut the galvanized metal sheet of rear side as indicated in the drawing (See fig. 5).*

Regolare la lunghezza del tubo (tagliandolo) a seconda di quanto sporge all'esterno calcolando che dovrà uscire dalla griglia di chiusura dell'aria per 1 cm.

**IMPORTANT:** make sure that the downward inclination of the condensate drainage outwards is in the range of from 4 to 5% (fig. 4): open the unit's front panel and slowly pour water into the internal unit's condensate collection tray and then make sure that the pipe prepared above drains this water correctly.

**IMPORTANT:** the cutting of the electric heating element is **ABSOLUTELY PROHIBITED** in order to avoid creating serious operating problems (short-circuits or other malfunctions) to the unit.

In order to reduce the length of the electric heating element, just pull it inside the unit as shown in fig. 5 - 6 - 6.1 - 6.2 - 6.3.

Whenever the unit must be removed, make sure to first drain the condensate collection tray to avoid annoying water spills. During transport, always leave the air conditioner positioned upright on a flat surface and never rest it on its front plastic part or on its rear part.

**N.B.:** whenever it is impossible to send all the condensate created outside the room, see the paragraph "Auxiliary condensate drainage" on page 46.

**7. Outdoor grille.**

On request, it is possible to supply a special grille to be placed on the outdoor wall (see fig. 7).

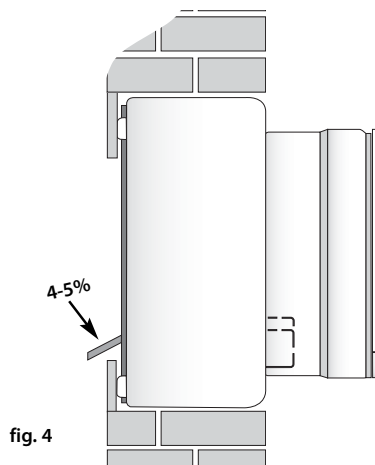


fig. 4

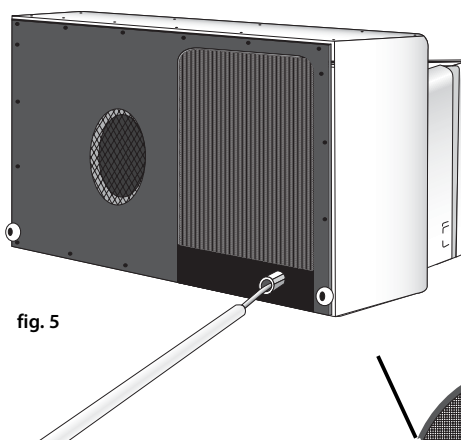


fig. 5

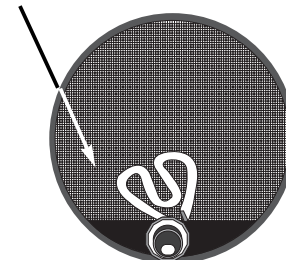


fig. 6

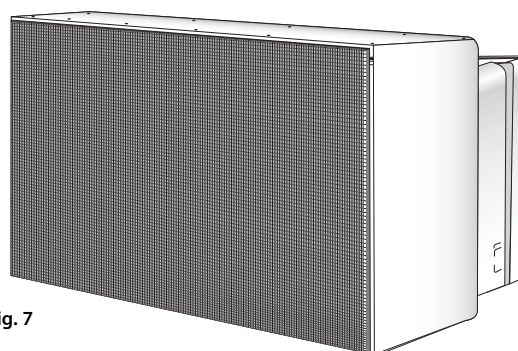


fig. 7

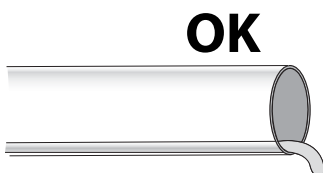


fig. 6.1

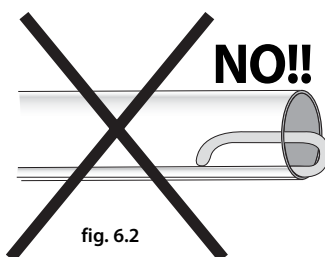


fig. 6.2

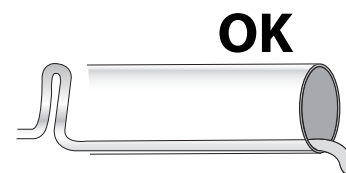


fig. 6.3

## 5 - DEW ELIMINATION KIT HIGH EFFICIENCY (OPTIONAL)

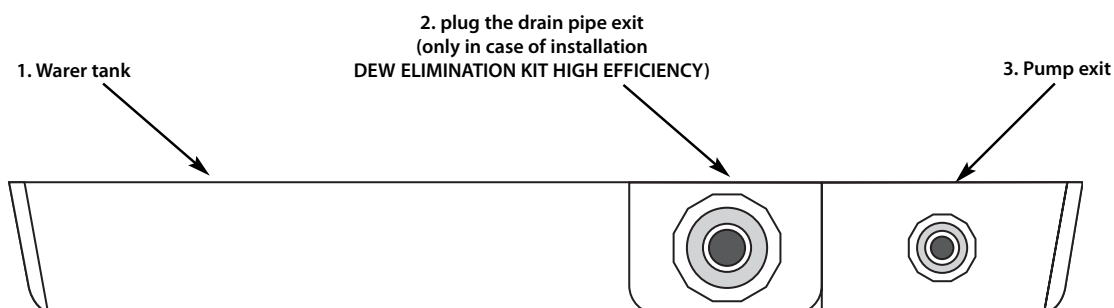
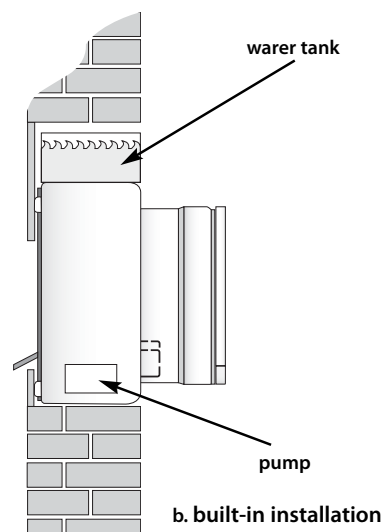
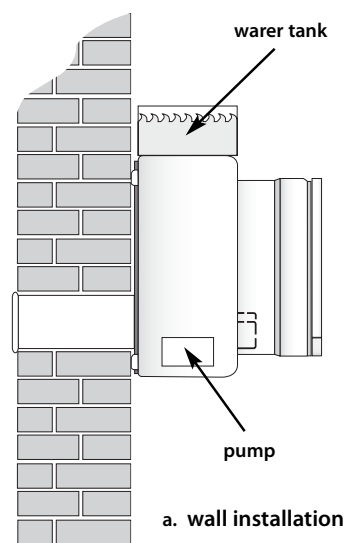
This kit is composed of a pump and pipe fittings that permit to carry the water self-produced in the air conditioner onto condensers, in order to eliminate it through evaporation, optimising the unit efficiency. This kit is installed by the manufacturer.

***Installed by  
manufacturer.***

The water in the continuity tank could last up to 5 - 6 hours depending on the ambient humidity. When it is exhausted, the user can fill the continuity tank then the air conditioner restarts working at HIGH EFFICIENCY.

The "drain exit" must be closed, the auxiliary "Extra drain" outlet is connected to the pump in order to recover the dew created on the evaporator and eliminate it by evaporation on the condensers.

***Only for summer use!***

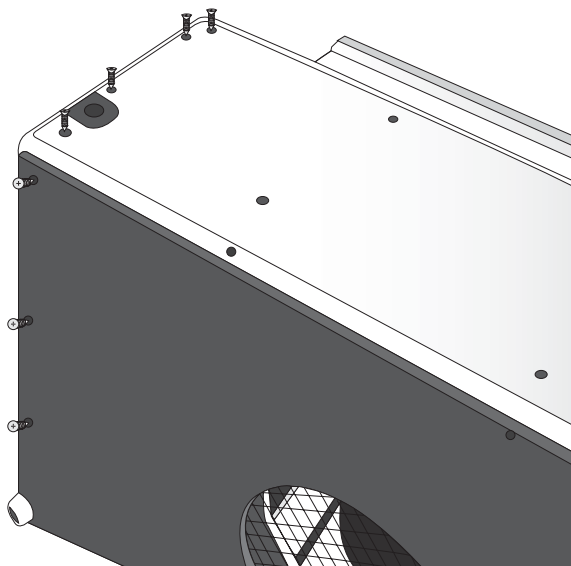


## 6 - CEILING INSTALLATION

This type of installation is used when the unit cannot be adequately fastened or recessed into a wall or whenever the wall is made of glass (for example display windows, etc.). In this case, the unit is anchored to the ceiling by chain or threaded bars and the strength and construction of the ceiling must be carefully checked in order to employ expansion bolts adequate to the weight.

Continue ceiling installation by assembling the brackets contained in the respective kit on the unit.

fig. 1



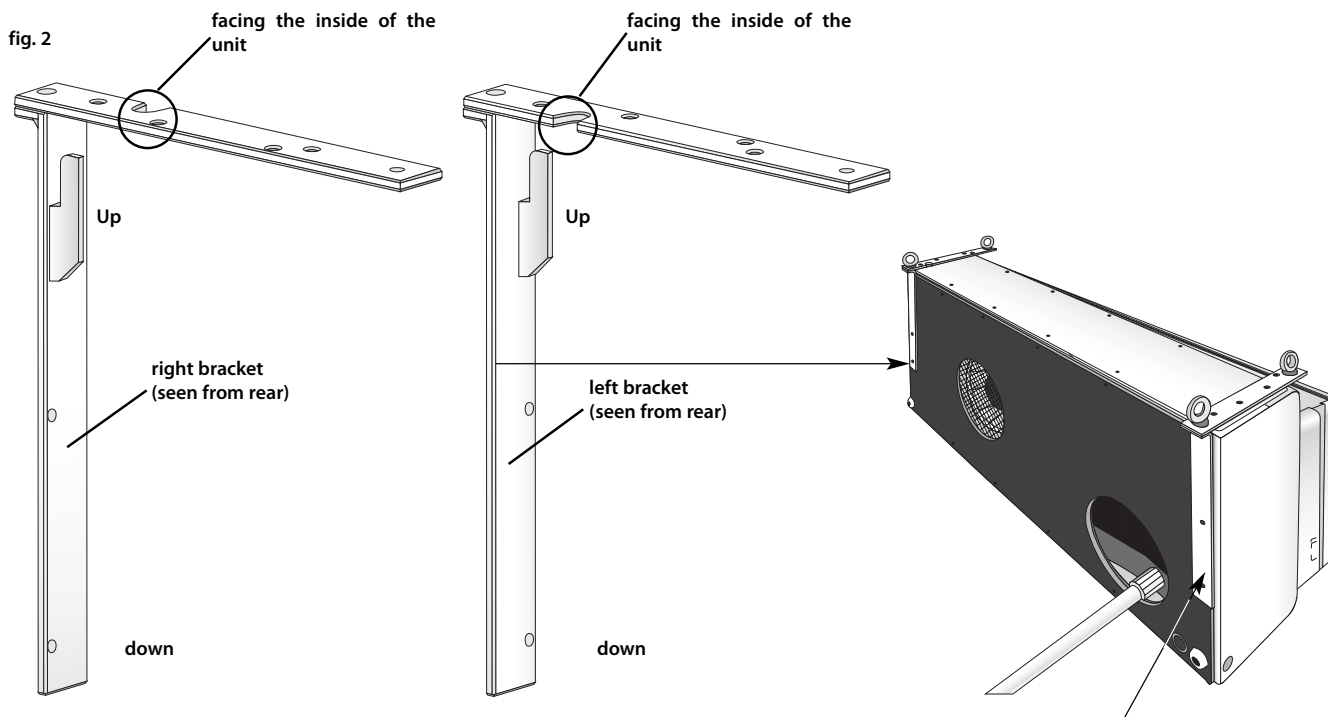
### ASSEMBLY PROCEDURE

1. Remove the screws indicated in Fig. 1 from both the right and left parts of the air conditioner (see drawing) and put them carefully aside in order to avoid confusing them with the longer screws supplied with the ceiling installation.

2. Whenever auxiliary condensate drainage must be performed, read the paragraphs provided on Page 20 immediately.

3. The brackets must be assembled as shown in the drawing in Fig. 2.

Be careful to avoid inverting the right and left brackets, because if this mistake is made the air conditioner fixing holes will no longer fit and the screws supplied cannot be used.



Apply the two brackets (as described in Fig. 3 and 4) with threaded holes for the application of the M8 eyelets for the fastening of the chains.

Insert all the extra-long screws supplied with the ceiling installation to fasten the brackets as shown in Fig. 4. Remember not to use the screws previously removed from the unit for the fastening of the brackets because they are too short and insufficient to support the air conditioner.

**N.B.**

**correct installation requires that the unit must be fastened at all four anchor points provided.**

fig. 3

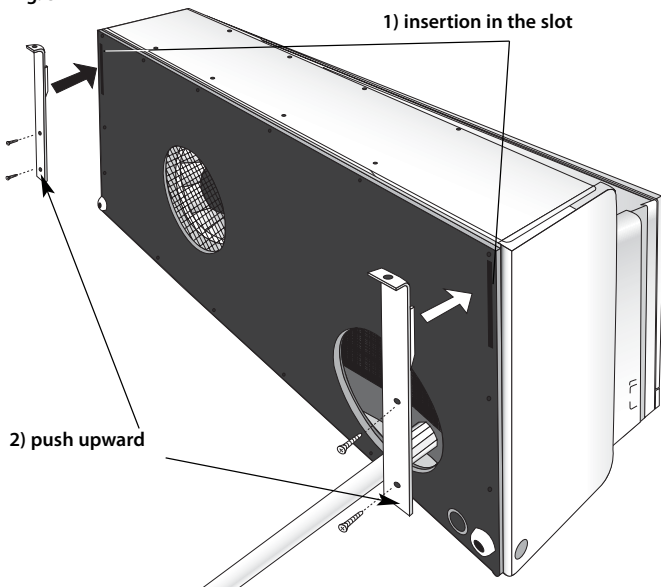
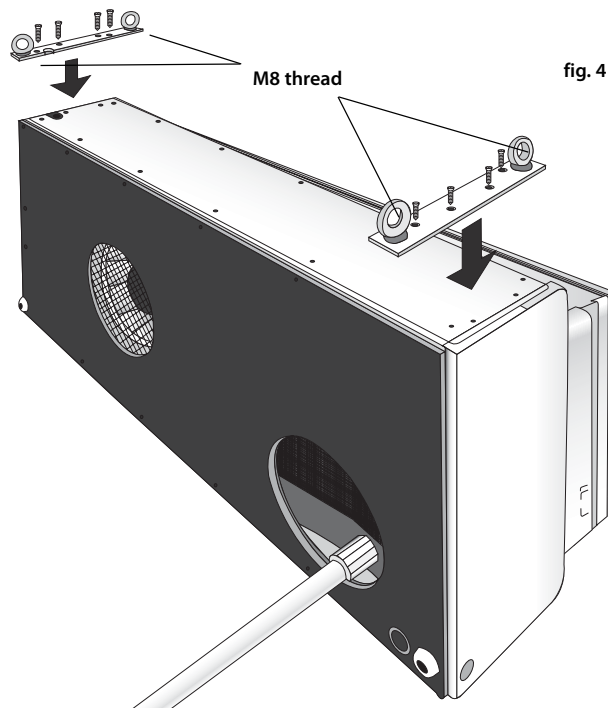


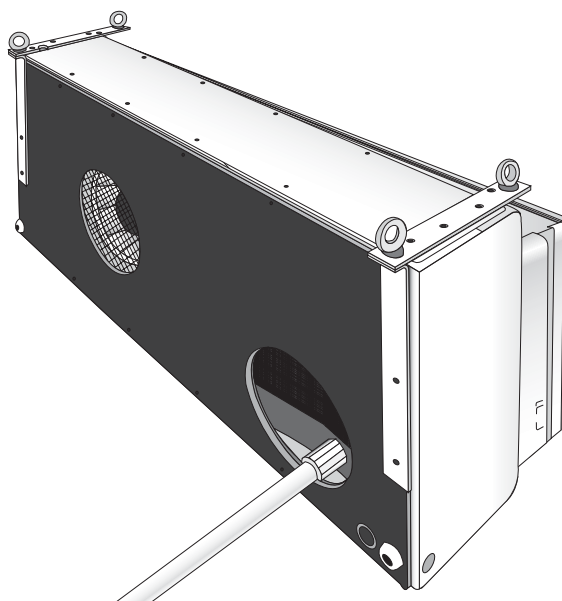
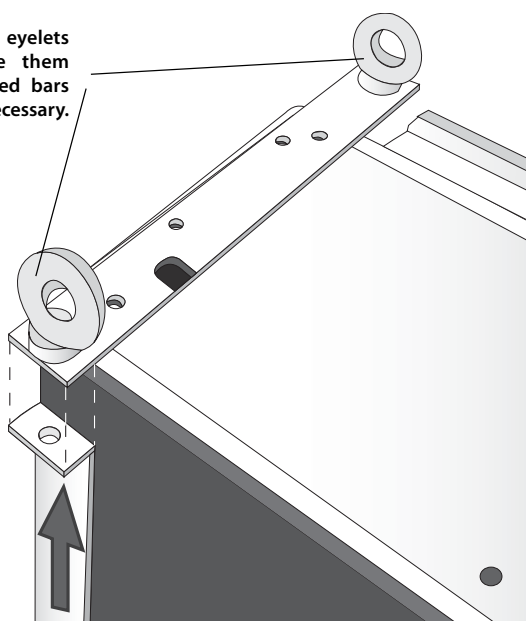
fig. 4



For threaded bar suspension, remove the eyelets and then lock the threaded bars adequately using washers and bolts.

The unit must never be installed too far from the wall or pane of glass because the air expulsion pipes must reach the outdoors.

remove the eyelets and replace them with threaded bars whenever necessary.



## CEILING INSTALLATION ASSEMBLY PROCEDURE -WALL

1. Position the supplied paper template on the wall and using a pencil mark the position of the two holes to be drilled at a height of around 200 cm from the floor and 15 cm from the ceiling.

*Unusual installation positions must be worked out case by case.*

*Whenever the paper template has not been provided, see the dimensions shown in the drawing on Page 36.*

2. Drill adequate holes for the suction and expulsion of the air using drill bits.

These holes must slope slightly downward by approximately 0.5 cm from the inside to the outside in order to prevent rain or dirt from entering the room and the air conditioner.

3. Drill the holes in the ceiling required for the fastening of the air conditioner.

4. Insert the plastic pipes of diameter and length adequate to the depth of the wall and the distance from the air conditioner into the holes drilled for air suction and expulsion, making sure that the pipe lined with condensate-proof material can be fitted into hole A as shown in Fig. 5.

N.B.: The air inlet and outlet pipes supplied have a maximum length of 40 cm; for this reason, if the depth of the wall is less, these pipes must be cut. For installations with pipes longer than 40 cm, please contact your nearest Technical Assistance Center or your Manufacturer's technical/commercial contact person.

5. Make sure that the air expulsion pipe (hole A in Fig. 5) is lined with condensate-proof insulation material along its entire length.

Whenever the pipes supplied are not used, remember to internally line the air expulsion pipe (to be fitted in hole A in Fig. 5) with condensate-proof material for its entire length.

6. Apply appropriately insulated flanges on the pipes in order to achieve the best contact between the air conditioner and the holes and then connect them to the body of the unit; this installation is not fixed because minimum oscillations might shift the air suction and expulsion pipes.

**Important: the cut flange must be applied near hole A shown in Fig. 5 where the insulated pipe will be connected.**

7. Continue from the points provided on Page 18.

figura 5

A air expulsion hole

B air suction hole

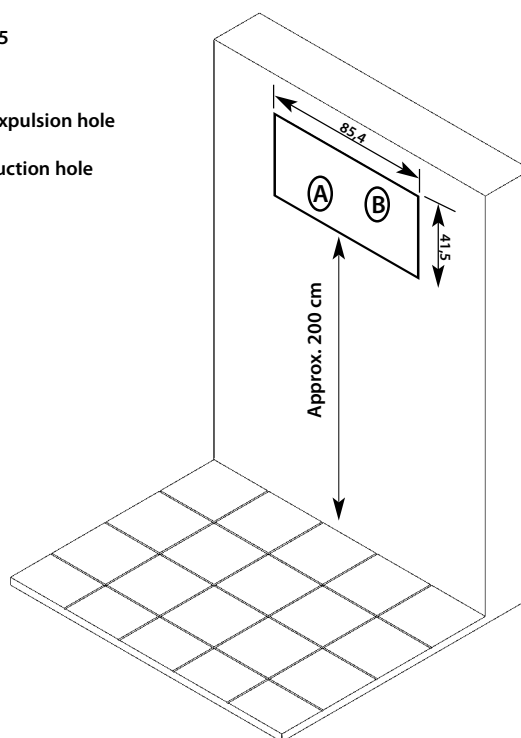
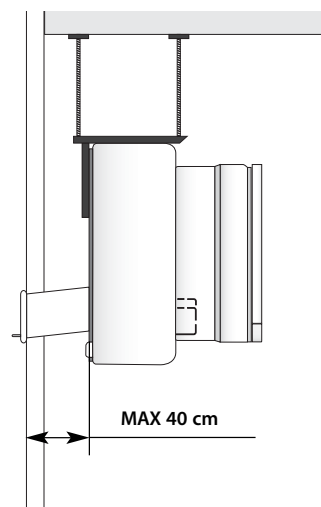


figura 6



## CEILING INSTALLATION ASSEMBLY PROCEDURE-GLASS

1. Position the paper template supplied on the glass and with a pencil mark the positions of the two holes at a height of approximately 200 cm above the floor and 15 cm from the ceiling.

N.B.: Avoid to make pipes' holes too close to the edge of the glass because that could cause structural sigging of the pane. Particular situations must be worked out case by case.

Whenever the paper template is not present, take the dimensions shown in the drawing on page 36 as reference.

2. Have adequate air suction and expulsion holes made by a glass specialist or expert personnel, and make absolutely sure that the right tools for the working of glass are used in order to avoid costly and irreparable damage to the pane.

3. Drill the holes in the ceiling required for the suspension of the air conditioner.

4. Apply the insulated flanges on the rear panel in order to create the right contact with the air conditioner (IMPORTANT: the cut flange must be applied near hole A shown in Fig. 7 where the insulated pipe will be connected) and fastened to the body of the machine using bi-adhesive tape (recommended) or self-tapping screws of 1.5 cm maximum length (N.B.: for the holes in the unit's rear panel, mount a spacer on the drill bit that prevents drilling to a depth of more than 1.5 cm); this installation is not fixed because minimum oscillations might shift the air suction and expulsion pipes.

5. Apply plastic pipes of diameter and length adequate to the distance of the air conditioner from the glass itself to the flanges applied on the rear panel, making sure that the pipe lined with condensate-proof material is inserted in hole "A" in Fig. 7.

N.B.: The air inlet and outlet pipes supplied have a maximum length of 40 cm and for this reason if the distance from the glass is less, the pipes must be cut. For installations with pipes longer than 40 cm, please contact your nearest Technical Assistance Center or your Manufacturer's technical/commercial contact person.

6. Whenever the pipes supplied are not used, remember to provide the air expulsion hole (hole "A" in Fig. 7) with condensate-proof lining for its entire length.

7. Proceed by following the points provided on Page 18.

### IMPORTANT:

*cordon off the outdoor area immediately beneath the installation area to prevent falling masonry debris or chunks of plaster from damaging or injuring property and people below.*

figura 7

A air expulsion hole

B air suction hole

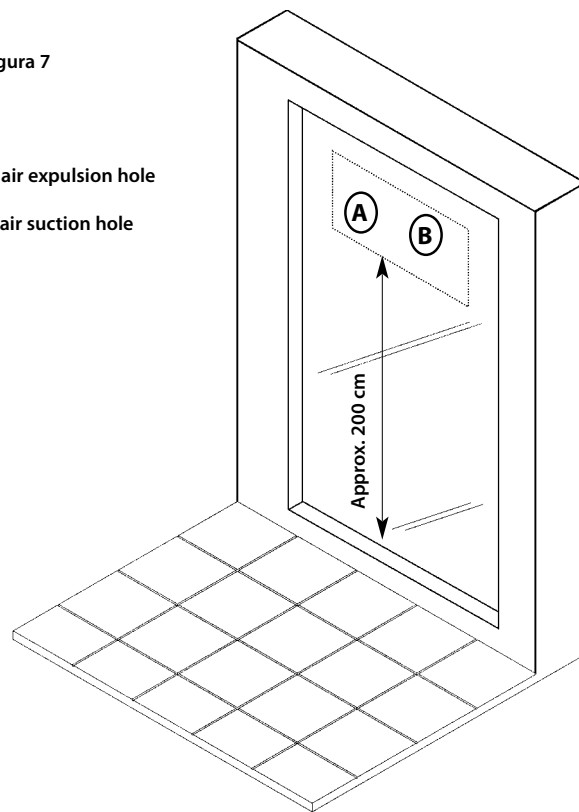
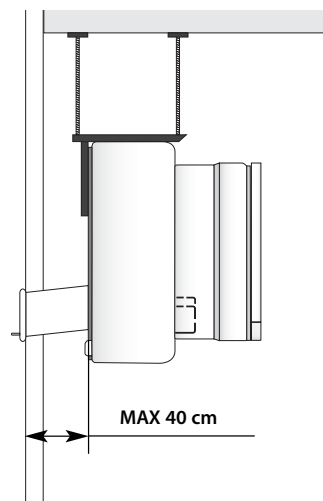


figura 8



*N.B. drill 17 and not 16 cm diameter holes cm as shown in the template only when the unit must be installed flush with the glass surface.*

*IMPORTANT: during installation, make sure that air pipes are slightly inclined downwards to accelerate condensate drainage.*

## 8. Condensate drainage preparation.

Assemble the condensate drainage pipe by firmly pushing and twisting it towards the air conditioner as shown in Fig. 9 and 10, bearing in mind that incorrect fastening can cause water leakage.

**Important:** the electric heating element must be inserted inside the condensate drainage in order to prevent water from freezing inside the pipe in low-temperature installations.

Cut the length of pipe as required depending on how far it must protrude outside, bearing in mind that it must protrude from the air hosing sealing grill by 1 cm.

**IMPORTANT:** make sure that the downward inclination of the condensate drainage outwards is in the range of from 0 to 5% (fig. 11): open the unit's front panel and slowly pour water into the internal unit's condensate collection tray and then make sure that the pipe prepared above drains this water correctly.

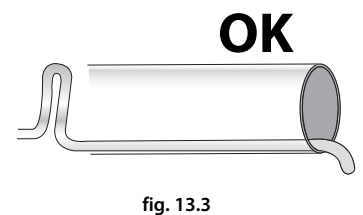
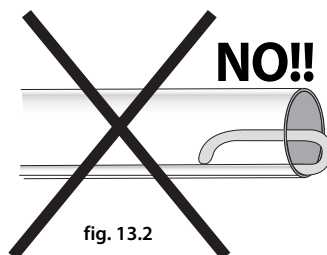
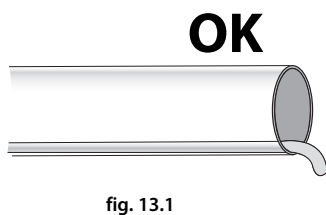
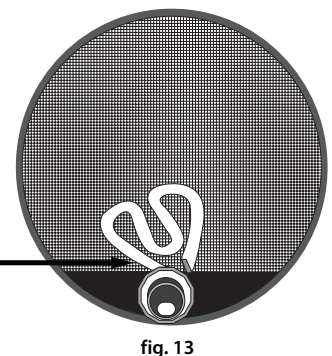
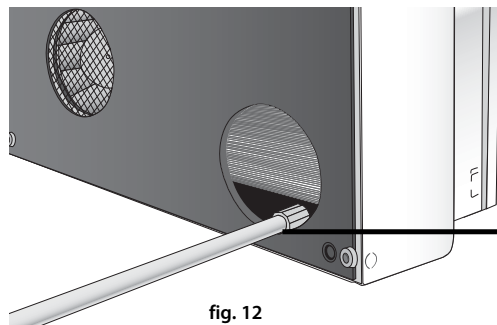
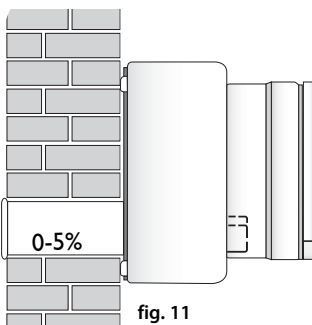
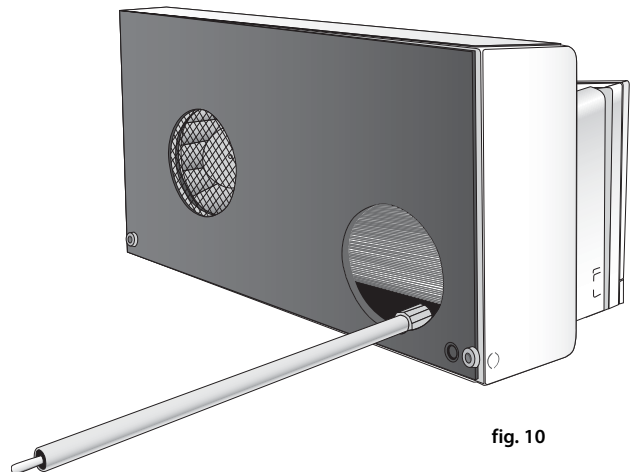
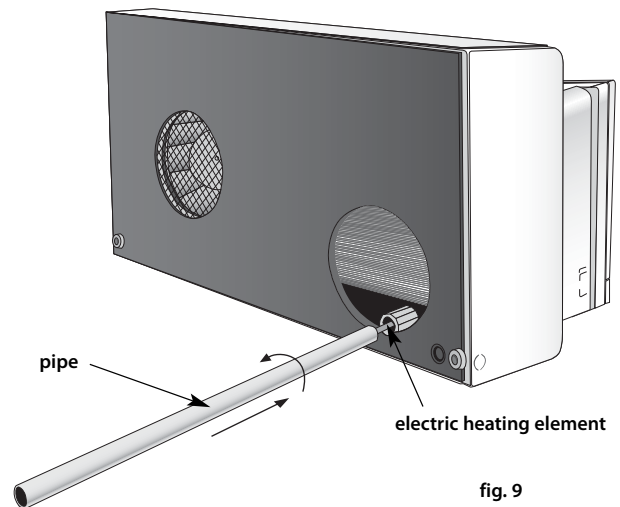
### IMPORTANT:

*the cutting of the electric heating element is ABSOLUTELY prohibited in order to avoid creating serious operating problems (short-circuits or other malfunctions) to the unit.*

In order to reduce the length of the electric heating element, just pull it inside the unit as shown in Fig. 12 - 13 - 13.1 - 13.2 - 13.3.

*Whenever the unit must be removed, make sure to first drain the condensate collection tray to avoid annoying water spills. During transport, always leave the air conditioner positioned upright on a flat surface and never rest it on its front plastic part or on its rear part.*

N.B.: whenever it is impossible to send all the condensate created outside the room, see the paragraph "Auxiliary condensate drainage" on Page 20.

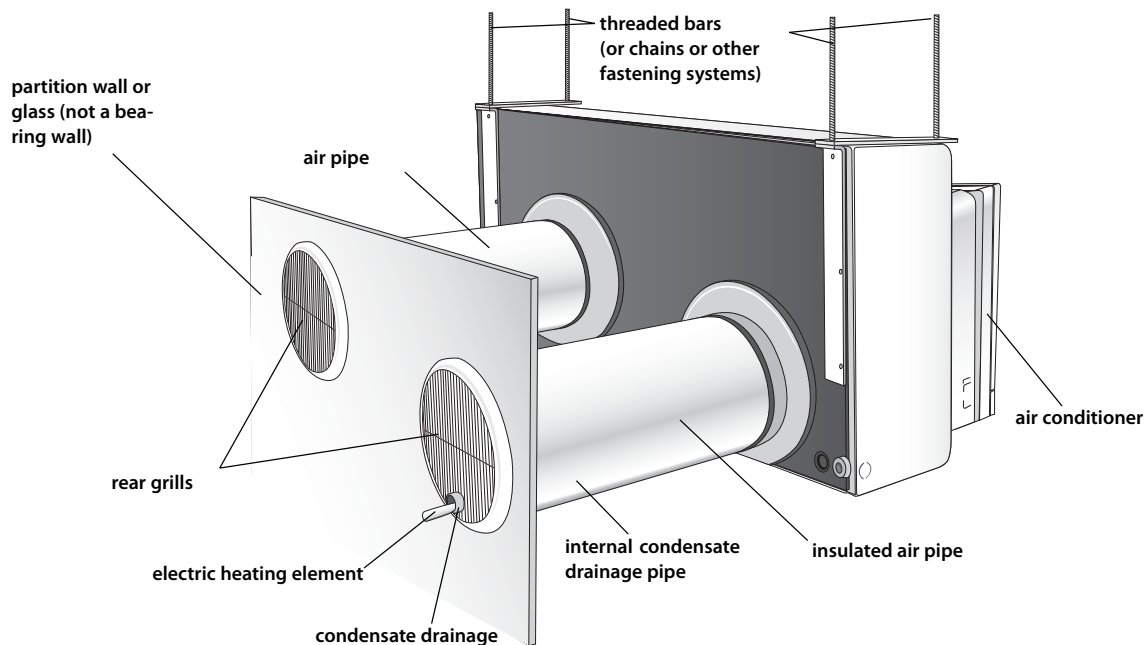


## 9. Installation of the unit.

Hang the air conditioner on the bracket provided on the ceiling by passing the condensate drainage pipe correctly along the air expulsion pipe and then checking the unit's stability.

### IMPORTANT:

*Handle the unit with care paying extra attention to avoid damaging or scratching the parts of the unit that will remain in view.*



## 10. Rear grills.

At the end of installation, the grills must be applied to the air circulation pipes.

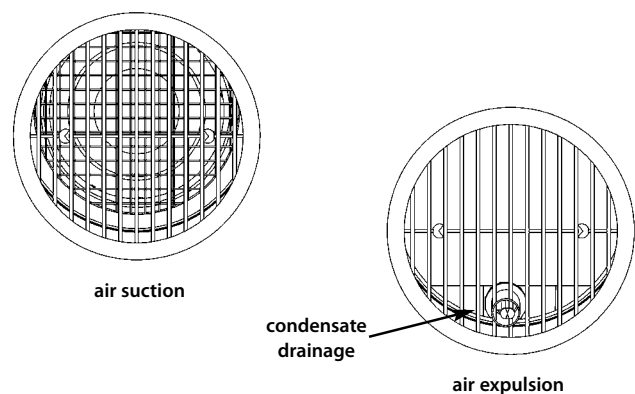
As above, this particular measure will ensure better unit operation because not only will the air be filtered and therefore the heat exchange system will remain cleaner (and maintain yield over a longer period of time), but will also prevent the deposit of leaves or other clogging material in the hosing and infiltration by birds or other small animals.

These grills can be quickly removed and cleaned whenever necessary.

The pipe protection grills must be applied outside the wall where the unit is installed. Cut part of the right grill (looking at the unit from the rear) in order to permit the condensate drainage pipe to exit correctly (see figure).

11. Position the air conditioner and connect it to the power supply by plugging in the plug. Before starting, make sure that the plug is adequate to the air conditioner's power absorption and the regulations in force.

**View of air conditioner rear grills**



## 7 - AUXILIARY CONDENSATE DRAINAGE

The first thing to do is remove the five screws in the rear panel's lower right corner near the auxiliary condensate drainage.

When this panel is returned to position, make sure to return these screws to their original positions; the use of screws of insufficient length can cause serious damage to the unit.

Remove the plug from the condensate drainage nozzle positioned at the lower right as shown in Figure 1, making sure to avoid cutting your hands and damaging the heat exchanger. Whenever crushed or damaged wings are observed, straighten them before switching the unit on. Pull the electric heating element completely inside the unit.

Make the hole for the passage of the auxiliary condensate drainage pipe in the rear panel; it is masked by insulation material that covers the plate (Figure 2); cut away the covering with a cutter, paying attention not to damage the surrounding insulation material.

**Note:** The auxiliary condensate drainage is provided with nozzle closed. Before use, it is recommended to pierce the nozzle.

*Pressing firmly, insert the rubber pipe into the condensate drainage nozzle making sure that it is tightly connected and then reassemble the unit's rear panel.*

Prepare a recess in the wall where the unit will be installed in order to prevent the condensate drainage pipe from raising the air conditioner and preventing the correct elimination of water; whenever the unit rests on a glass surface, insert adequate vibration-damping shims to prevent both the vibration of the structure and the crushing of the condensate drainage pipe.

*Connect to this rubber pipe an extension pipe that permits the excess condensate created by the unit towards a special drain or into a temporary collection tray that must be regularly checked and drained.*

**IMPORTANT:**

*Incorrect installation can cause water leakage along the wall.*

*Whenever the installation of auxiliary condensate drainage is not foreseen, never remove the plug from the inside of the air conditioner.*

*N.B.: once this plug is removed, water flows freely from the*

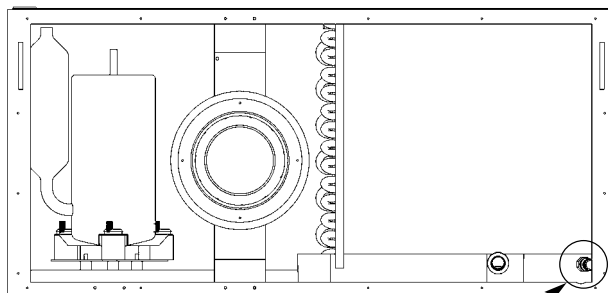


fig. 1 rear view - condensate plug position

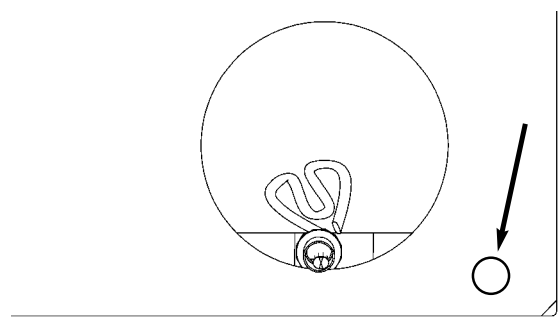


fig. 2 rear view - preparation of hole for pipe

**N.B.!**  
*never cut the electric heating element*

## 8 - POWER SUPPLY

The air conditioner comes with its own power supply cable for connection to the local mains.

In order to avoid overloads, make sure that the electric system's socket voltage and current load are appropriate to the unit's power supply requirements.

**IMPORTANT:**

*Make sure that the power supply cable's green-yellow wire is always connected to the electric system's earthing system.*

*The air conditioner comes with overheating protection for the external battery that triggers whenever the fan breaks or the heat exchanger clogs.*

*When the protection triggers, the unit must be accurately cleaned by opening the upper panel and sucking any impurities present. In case of malfunction of the fan, repair or replace as required.*

## 9 - LIMITS TO OPERATION

The unit automatically evaporates the water that has condensed inside. In standard operating conditions, at high relative humidity values, the excess condensate is expelled from the air delivery pipe in the form of tiny droplets through the condensate drainage.

**The unit's yield value provided applies to operation with the inlet open.**

**NOTE:**

*The electronic control unit provides the triggering for the starting of the compressor only three minutes after the connection of the power supply.*

### LIMITS TO OPERATION

|                  | INDOOR TEMPERATURE<br>DB/WB (°C) | OUTDOOR TEMPERATURE<br>DB/WB (°C) |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Maximun chilling | 32/23                            | 43/26                             |
| Maximun chilling | 21/15                            | 21/-                              |
| Maximun heating  | 27/-                             | 24/18                             |
| Maximun heating  | 20/-                             | -5/-6                             |

DB: dry bulb WB: wet bulb

## 10 - STANDARD KITS

Containing 2 air expulsion pipes (max. 40 cm length), flanges for the connection of the pipes to the machine, external closing grills, the installation frame, a stiff standard condensate drainage pipe and a flexible rubber auxiliary condensate drainage pipe.

## 11 - OPTIONAL KITS

### CEILING INSTALLATION KIT cod.: 231065

Containing 2 brackets with eyelets and screws for the fastening of threaded bars or chains to the unit.

*After installation and the explanation of the operations to be performed as described in the Operation and maintenance manual, the customer must receive this manual as part of the air conditioner.*

## NOTES

[illegible]



**Dopo l'installazione, spiegate al Cliente le operazioni da compiere servendovi del Manuale Uso e Manutenzione. Lasciate al cliente questo manuale poiché fa parte della dotazione del climatizzatore.**

Vengono forniti 2 tubi per l'espulsione dell'aria (misura max 40cm), le flange per raccordare i tubi alla macchina, le griglie di chiusura esterne, la cornice per mascherare l'installazione, un tubo rigido per lo scarico condensa standard e un tubo in gomma per lo scarico condensa ausiliario.

Vengono forniti 2 staffe con occhietti e viti per il fissaggio all'unità con barre filettate o con catene.

**KIT PER INSTALLAZIONE A SOSPENSIONE cod.: 231065**

## 11 - KIT OPTIONAL

## 10 - KIT DI SERIE

**NOTA:**  
Il controllo elettronico dà il consenso per l'avviamento del compressore solo tre minuti dopo che è stata data tensione.

BS: bulbo secco    BU: bulbo umido

| TEMPERATURA INTERNA<br>BS/BU (°C) | TEMPERATURA ESTERNA<br>BS/BU (°C) | Raffreddamento massimo | Raffreddamento minimo | Riscaldamento massimo | Riscaldamento minimo |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 32/23                             | 43/26                             | 21/15                  | 27/-                  | 20/-                  | -5/-6                |

## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

## 9 - LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Durante il funzionamento estivo con un basso tasso di umidità relativa, in condizioni normali di funzionamento la macchina effettua l'autoevaporazione dell'acqua condensata al suo interno. Con un tasso di umidità elevata, l'acqua condensata in eccesso viene espulsa dal tubo di mandata dell'aria sotto forma di piccole gocce tramite lo scarico di condensa.

**La resa della macchina si deve intendere con funzionamento a bocca libera.**

**ATTENZIONE:**  
Assicurarsi che il conduttore di protezione del cavo di alimentazione (filo giallo-verde) sia sempre collegato alla linea di messa a terra dell'impianto elettrico.

Il climatizzatore è dotato di cavo di alimentazione per il collegamento alla rete elettrica.

Per evitare sovraccarichi verificare che la tensione e la portata di corrente della presa dell'impianto elettrico siano sufficienti per alimentare l'apparecchio.

## 8 - ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Il climatizzatore è dotato di una protezione di sovratemperatura per la batteria esterna, che prevede i casi di rottura della ventola e la possibilità che lo scambiatore sia intasato di sporizia.

Quando la protezione interviene, è necessario effettuare una pulizia accurata della macchina aprendo il pannello superiore ed aspirando le eventuali impurità. Se accertato il malfunzionamento della ventola, si interverrà sulla stessa.

7 - SCARICO CONDENSA AUSILIARIO

Togliere innanzitutto dal pannello posteriore le cinque viti dell'angolo in basso a destra in prossimità dello scarico condensa ausiliario.

Nel momento in cui il pannello viene nuovamente fissato, assicurarsi di far corrispondere le viti alla loro posizione iniziale; infatti viti di lunghezza non corretta, erroneamente fissate, potrebbero causare gravi danni alla macchina.

Togliere il tappo dall'ugello di scarico posizionato in basso a destra, come indicato in figura 1.

Porre attenzione a non procurarsi ferite sulle mani e a non danneggiare lo scambiatore di calore.

Nel caso vi siano delle alette rovinate o schiacciate, raddrizzarle prima di mettere in funzione l'unità. Tirare completamente all'interno dell'unità la termoresistenza.

Predisporre nel pannello posteriore il foro di passaggio per il tubo di scarico ausiliario: è mascherato dal materiale isolante che copre la lamiera (figura 2); eliminare la copertura con un taglierino, cercando di non rovinare il materiale isolante circostante.

*N.B. Lo scarico condensa ausiliario viene fornito con il raccordo chiuso. Si raccomanda di forare il raccordo per il suo utilizzo.*

Con una pressione decisa, infilare il tubo di gomma nell'ugello di scarico accertandosi che sia fissato correttamente e rimontare il pannello posteriore dell'unità.

Nella parete dove verrà installata l'unità predisporre un invito sul muro per evitare così che il tubo di scarico della condensa tenga sollevato il climatizzatore impedendo il corretto smaltimento dell'acqua; nel caso la macchina si appoggi ad un vetro predisporre dei distanziali antivibranti per evitare così sia vibrazioni della struttura sia lo schiacciamento del tubo di condensa.

Collegare alla tubazione in gomma una prolunga che permetta di dirigere la condensa in eccesso formata dall'unità verso uno scarico dedicato o dentro ad una vaschetta provvisoria che dovrà essere controllata e svuotata periodicamente.

**ATTENZIONE:**  
Una errata installazione potrebbe dare origine a perdite d'acqua lungo la parete.  
Se non si intende predisporre lo scarico ausiliario non togliere assolutamente il tappo dall'interno del climatizzatore.  
N.B.: una volta tolto il tappo l'acqua esce liberamente dalla vaschetta causando problemi al prodotto ed alle pareti.

**ATTENZIONE!**  
non tagliare mai la termoresistenza

fig. 2 vista posteriore - predisposizione foro per tubo

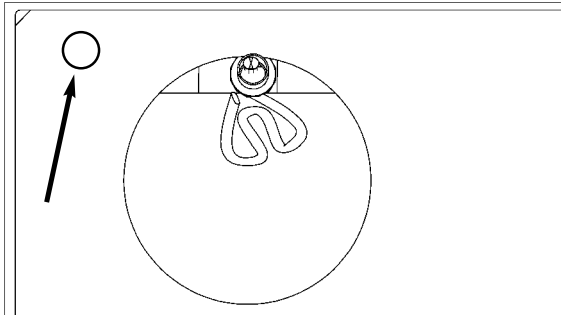
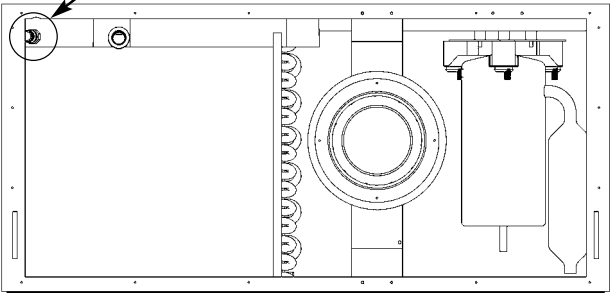


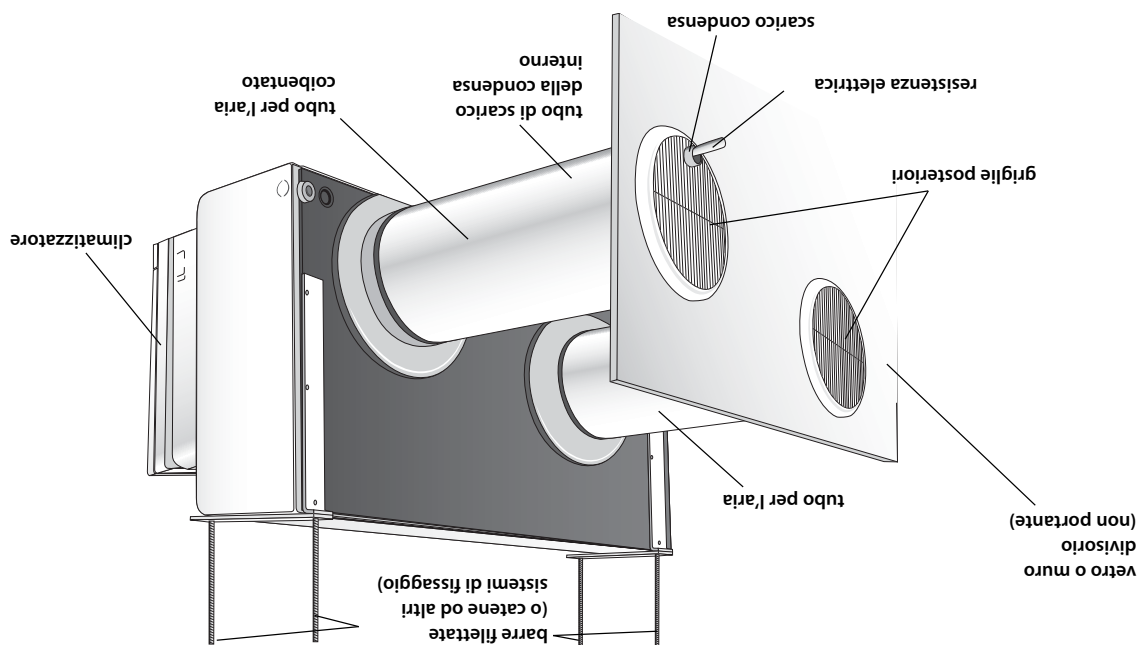
fig. 1 vista posteriore - posizione tappo condensa



## 9. Installazione dell'unità.

"Appendere" il climatizzatore alla predisposizione a soffitto facendo passare correttamente il tubo di scarico condensa lungo la tubazione di espulsione dell'aria e verificare la stabilità del climatizzatore.

**ATTENZIONE:**  
Maneggiare con cura l'unità, ponendo attenzione a non graffiare o danneggiare la parte che rimarrà a vista.



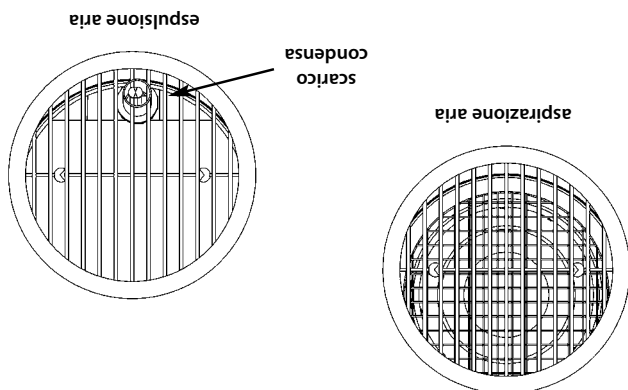
10. Griglie posteriori.  
Alla fine delle operazioni di installazione è necessario applicare le griglie sulle tubazioni di ricircolo dell'aria.

Come detto prima, questo piccolo accorgimento assicurerà un migliore funzionamento della macchina, in quanto non solo l'aria viene filtrata e quindi la batteria di scambio di calore resterà più pulita (mantenendo costante nel tempo il proprio rendimento), ma eviterà anche il depositarsi lungo le tubazioni di fogliame od altro materiale ostruente nonché l'insediamento di piccoli animali od uccelli.

Nel caso si rendesse necessario, le griglie si possono smontare velocemente e pulire con facilità.

All'esterno del muro ove si è installata la macchina vanno applicate le griglie di protezione dei tubi. Recidere parte della griglia di destra (osservando l'unità dal retro) per poter fare così uscire correttamente il tubo per lo scarico della condensa (vedi figura).

11. Collegare il climatizzatore alla rete di alimentazione elettrica tramite la spina. Assicurarsi prima di avviare la macchina che la presa sia adeguata all'assorbimento del climatizzatore ed agli standard normativi in vigore.



Vista delle griglie dalla parte posteriore del climatizzatore

8. Predisposizione dello scarico condensa.  
Montare la tubazione per lo scarico condensa spingendola e ruotandola con decisione verso il climatizzatore come indicato nelle figure 9 e 10, un fissaggio non corretto può provocare perdite d'acqua; attenzione la termoresistenza va infilata all'interno dello scarico e serve, nel caso di funzionamento a basse temperature, ad evitare che si congeli l'acqua all'interno del tubo.  
Regolare la lunghezza del tubo (tagliandolo) a seconda di quanto sporge all'esterno calcolando che dovrà uscire dalla griglia di chiusura dei tubi dell'aria per 1 cm.

ATTENZIONE: assicurarsi che lo scarico abbia una leggera inclinazione in basso verso l'esterno compresa tra lo 0 e il 5% (fig.11): aprire il pannello frontale dell'unità e versare lentamente dell'acqua nella vaschetta di raccolta condensa dell'unità interna e controllare che il tubo appena predisposto scariichi correttamente.

**ATTENZIONE:**  
è ASSOLUTAMENTE vietato tagliare la termoresistenza in quanto potrebbero presentarsi gravissimi problemi di funzionamento all'unità (come corto circuiti od altre anomalie).

Per ridurre la lunghezza della termoresistenza è sufficiente tirarla dall'interno dell'unità, come indicato nelle figure 12 - 13 - 13.1 - 13.2 - 13.3.

*Nel caso si renda necessario rimuovere l'unità, assicurarsi di svuotare la vaschetta di raccolta condensa, per evitare perdite d'acqua. Durante il trasporto appoggiare il climatizzatore in posizione piana: non appoggiarlo sulla parte frontale in plastica né sulla parte posteriore.*

N.B.: nel caso vi sia l'impossibilità di scaricare la condensa all'esterno del locale, fare riferimento al paragrafo "scarico condensa ausiliario" riportato a pagina 42.

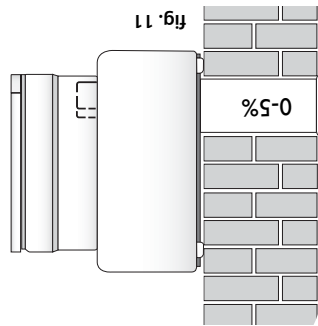


fig. 11



fig. 13.1

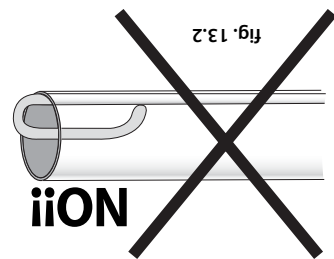


fig. 13.2



fig. 13.3

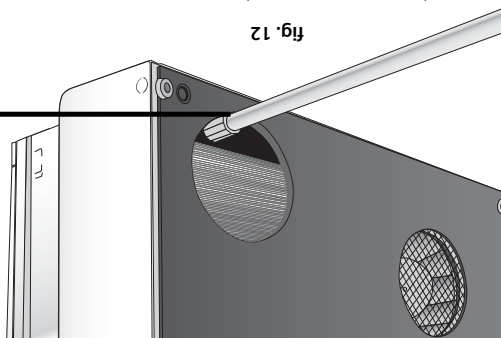


fig. 12

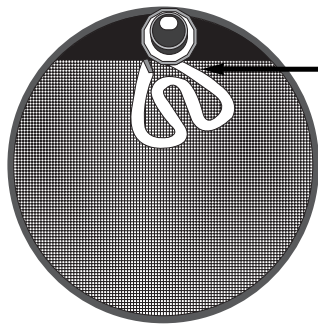


fig. 13

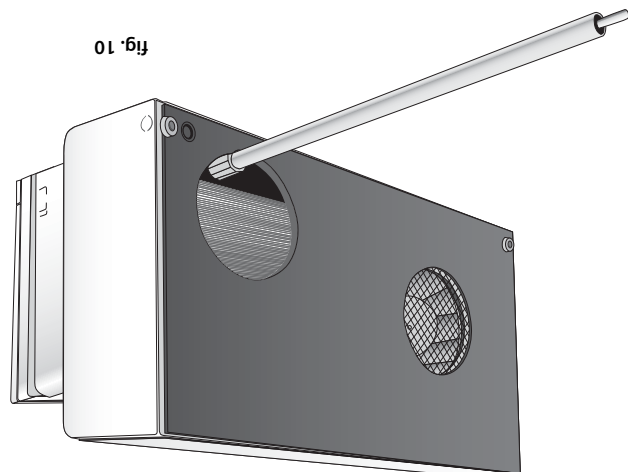


fig. 10

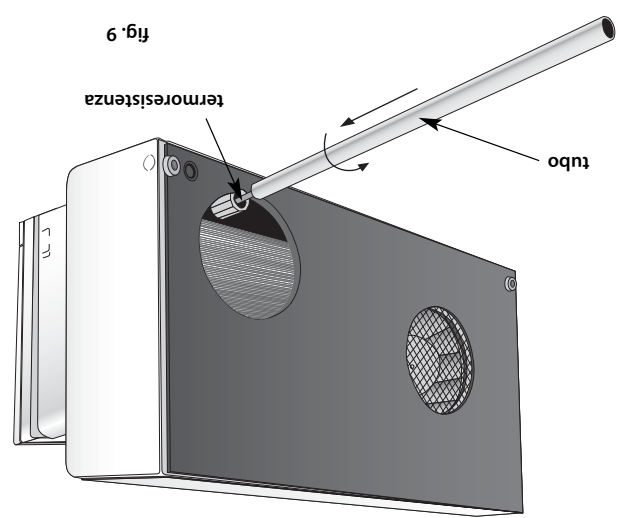


fig. 9

# PROCEDURA D'INSTALLAZIONE SU VETRO

1. Appoggiare la dima di carta (fornita in dotazione) al vetro e segnare la posizione dei due fori a circa 200 cm dal pavimento e a 15 cm dal soffitto.

N.B.: Valutare se i due fori sono troppo vicini al perimetro del vetro, per evitare cedimenti strutturali della lastra su cui verranno poi fatte passare le tubazioni.

Situazioni particolari andranno valutate di volta in volta.

Nel caso non sia presente la dima di carta, fare riferimento alle dimensioni riportate nel disegno a pagina 32.

2. Realizzare i fori adeguati per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, rivolgendosi ad un vetraio o comunque avvalendosi di personale esperto nel taglio del vetro; si sconsiglia caldamente di utilizzare strumenti impropri per lavorare sul vetro in quanto la lastra potrebbe venire danneggiata in maniera irrimediabile.

3. Realizzare sul soffitto i fori necessari per il fissaggio del climatizzatore.

4. Applicare sul pannello posteriore le flange opportunamente collegate, in modo tale da favorire il contatto con il climatizzatore (attenzione: la flangia tagliata va applicata in corrispondenza del foro "A" di figura 7, dove andrà collegata la tubazione coibentata) e fissarle quindi al corpo della macchina usando del nastro bi-adessivo (consigliato) oppure delle viti autofilettanti di lunghezza max di 1,5 cm (N.B.: per la realizzazione dei fori nel pannello posteriore dell'unità montare sulla punta un distanziale che impedisca di forare per più di 1,5 cm di profondità); tale installazione infatti non è rigida e le minime oscillazioni potrebbero fare spostare i tubi per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria.

5. Applicare alle flange, applicate al pannello posteriore, le tubazioni in plastica di diametro adeguato e di lunghezza adeguata alla distanza del climatizzatore dal vetro stesso, facendo attenzione che nel foro A di figura 7 deve essere inserito il tubo rivestito all'interno con il materiale nero anti condensa.

N.B.: Le tubazioni di entrata e uscita dell'aria fornite hanno una lunghezza massima di 40 cm; pertanto se la distanza dal vetro è inferiore a tale misura bisogna tagliare le tubazioni; per installazioni con tubazioni di dimensioni superiori ai 40 cm contattare il Centro Assistenza Tecnica a voi più vicino o il vostro referente tecnico commerciale presso l'azienda.

6. Nel caso in cui non venissero utilizzate le tubazioni in dotazione, ricordarsi di rivestire internamente la tubazione di espulsione dell'aria (foro A in figura 7) con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza.

7. Proseguire con i punti riportati a pagina 40.

figura 7

A foro di  
espulsione dell'aria

B foro di  
aspirazione dell'aria

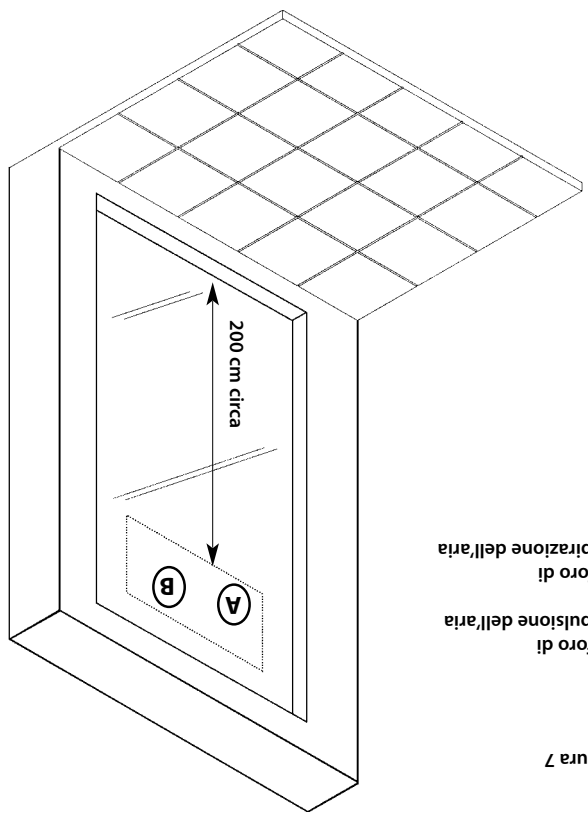
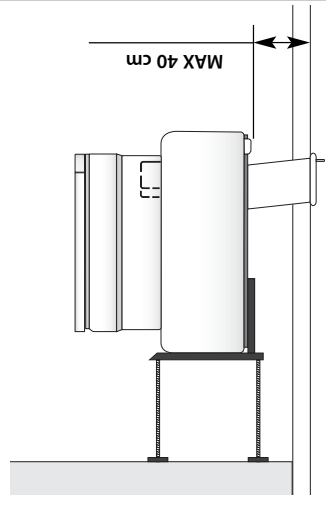


figura 8



N.B.: solo nel caso di installazione dell'unità a filo vetro predisporre dei fori di diametro 17 cm e non 16 cm come riportato sulla dima.

**ATTENZIONE:** durante l'installazione fare in modo che i tubi dell'aria siano leggermente inclinati verso l'esterno per favorire lo scarico della condensa.

## ATTENZIONE:

Isolare la zona esterna sottostante ai fori di installazione per evitare che possibili calcinacci o parti di intonaco possano cadere accidentalmente provocando danni a cose e/o persone.

PROCEDURA D'INSTALLAZIONE  
SU PARETE

1. Appoggiare la dima di carta (fornita in dotazione) alla parete e segnare con una matita la posizione dei due fori da realizzare a circa 200 cm dal pavimento e a 15 cm dal soffitto.

ATTENZIONE

Situazioni particolari andranno valutate di volta in volta. Nel caso non sia presente la dima di carta, fare riferimento alle dimensioni riportate nel disegno a pagina 32.

2. Realizzare i fori adeguati per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, utilizzando trapani dotati di punte carotatrici. I fori dovranno essere realizzati con una leggera pendenza verso il basso di circa 0,5 cm tra interno ed esterno, in modo da evitare che pioggia o sporizia possano entrare nel locale e nel climatizzatore.

3. Realizzare sul soffitto i fori necessari per il fissaggio del climatizzatore.

4. Introdurre all'interno dei fori, praticati sulla parete per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, le tubazioni in plastica di diametro adeguato e di lunghezza adeguata alla profondità della parete e alla distanza del climatizzatore dalla stessa, facendo attenzione che nel foro A di figura 5 deve essere inserito il tubo rivestito all'interno con il materiale nero anti condensa.

N.B.: Le tubazioni di entrata e uscita dell'aria fornite hanno una lunghezza massima di 40 cm; pertanto se la profondità della parete è inferiore a tale misura bisogna tagliare le tubazioni. Per installazioni con tubazioni di dimensioni superiori ai 40 cm contattare il Centro Assistenza Tecnica a voi più vicino o il vostro referente tecnico commerciale presso l'azienda.

5. Controllare che il tubo per l'espulsione dell'aria (foro A in figura 5) sia rivestito all'interno con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza. Nel caso in cui non venissero utilizzate le tubazioni in dotazione, ricordarsi di rivestire internamente la tubazione di espulsione dell'aria (foro A in figura 5) con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza.

6. Applicare nei tubi le flange opportunamente coibentate, in modo tale da favorire il contatto tra il climatizzatore e i fori e fissare al corpo della macchina; tale installazione infatti non è rigida e minime oscillazioni potrebbero fare spostare i tubi per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria. **Attenzione: la flangia tagliata va applicata in corrispondenza del foro "A" di figura 5, dove andrà collegata la tubazione coibentata.**

7. Proseguire con i punti riportati a pagina 40.

figura 5

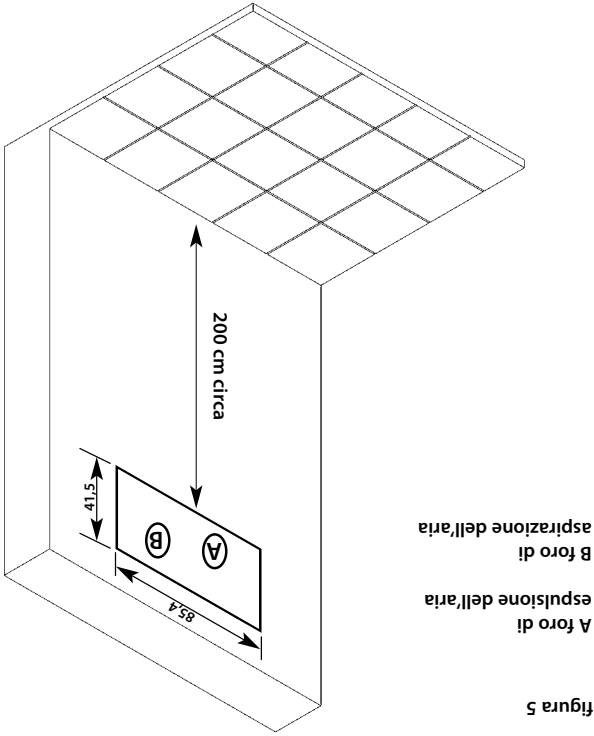
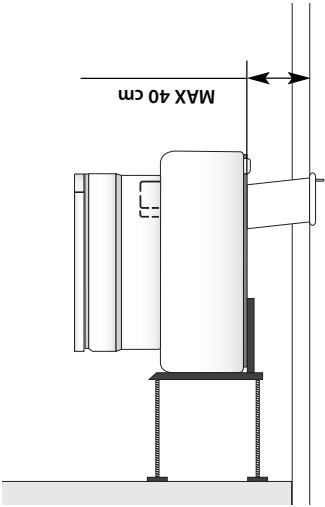
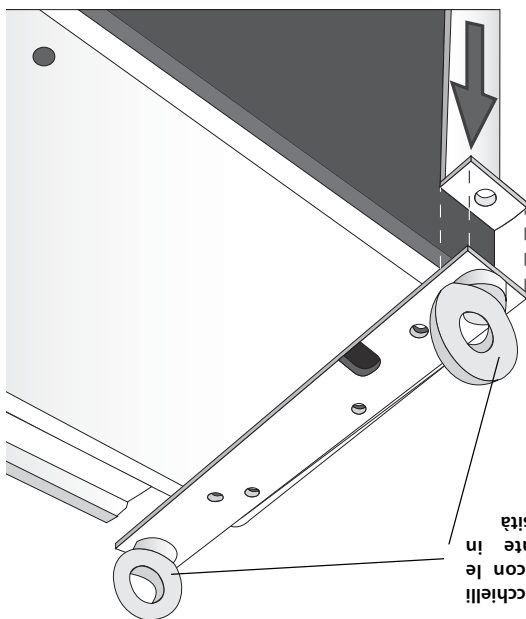
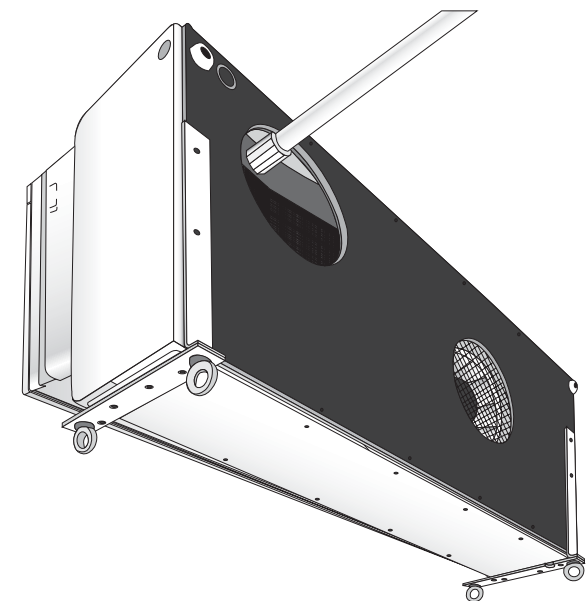


figura 6





Per la sospensione tramite barre filettate si deve provvedere alla rimozione degli occhelli ed al bloccaggio delle stesse in maniera adeguata utilizzando rondelle e bulloni.



La macchina non dovrà comunque essere installata a distanza eccessiva dalla parete o dal vetro in quanto i tubi per l'espulsione dell'aria devono essere comunque indirizzati all'esterno.

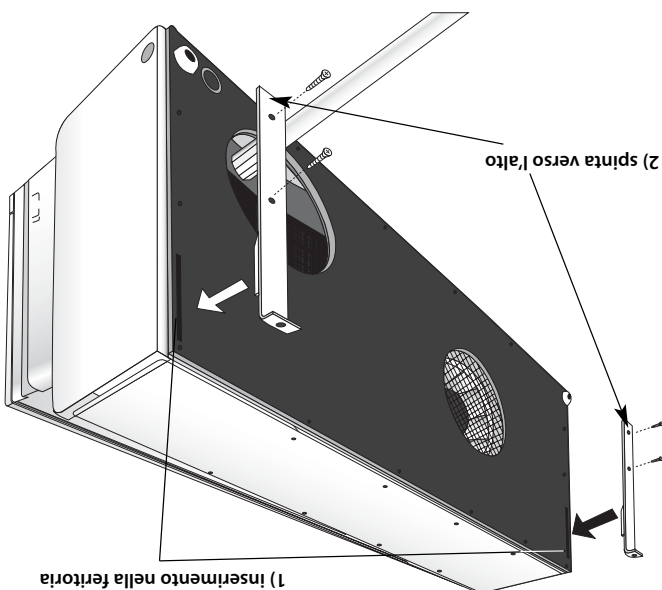


fig. 3

Applicare le due staffe (come descritto nelle figure 3 e 4) che sono predisposte con dei fori filettati per l'applicazione di occhelli M8 per il fissaggio di eventuali catene per l'installazione a sospensione.  
Inserire tutte le viti di lunghezza maggiorata fornite con il kit sospensione per fissare le staffe come riportato in figura 4; è molto importante non utilizzare le viti originariamente tolte dalla macchina per fissare le staffe in quanto sono troppo corte e quindi non adeguate a sostenere il climatizzatore.

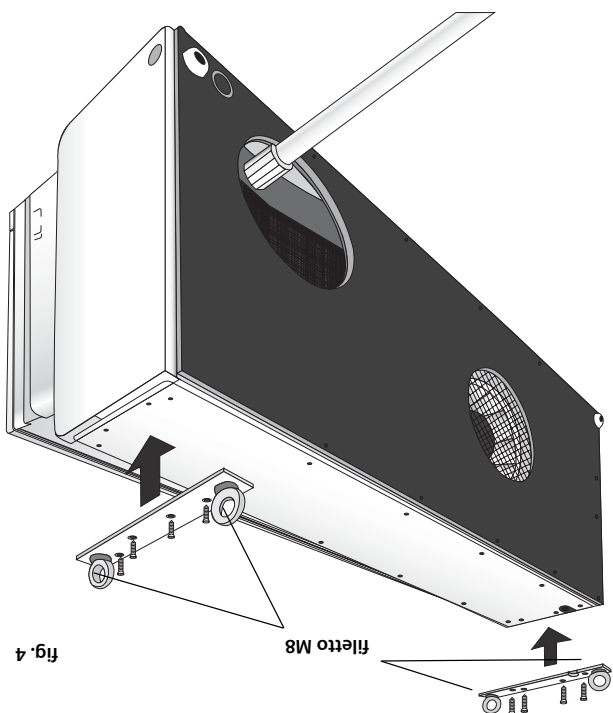


fig. 4

**ATTENZIONE:**  
per una corretta installazione è obbligatorio fissare l'unità su tutti e quattro i punti di ancoraggio predisposti.

6 - INSTALLAZIONE A SOSPENSIONE

Questo tipo di installazione viene utilizzata quando si verifica-  
no situazioni in cui non sia possibile ancorare od incassare l'u-  
nità su di una parete adeguata o al posto della parete in que-  
sto tipo di applicazione la macchina va ancorata al soffitto tra-  
mite catene o barre filettate; è quindi opportuno valutare con  
attenzione la robustezza e la costruzione del soffitto in mane-  
ra tale da poter inserire dei tasselli adeguati al peso. Per poter  
proseguire correttamente all'installazione si devono montare  
sull'unità le staffe fornite all'interno del kit di sospensione.

PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

Nel caso sia necessario applicare lo scarico della condensa  
ausiliario, leggere subito i paragrafi riportati a pagina 42.

1. Togliere le viti indicate in figura 1 sia nella parte destra del  
climatizzatore che nella parte sinistra (vedi disegno) e metter-  
le da parte in maniera da non confonderle con le viti fornite  
con il kit di sospensione che sono di una lunghezza maggiore.

2. Nel caso sia necessario applicare lo scarico della condensa  
ausiliario, leggere subito i paragrafi riportati a pag 42 e ripete-  
re le medesime operazioni.

3. Le staffe vanno montate rispettando lo schema riportato in  
figura 2.  
Se non viene rispettato l'ordine di montaggio delle staffe, i fori  
di fissaggio non corrispondono con quelli dell'apparecchio.

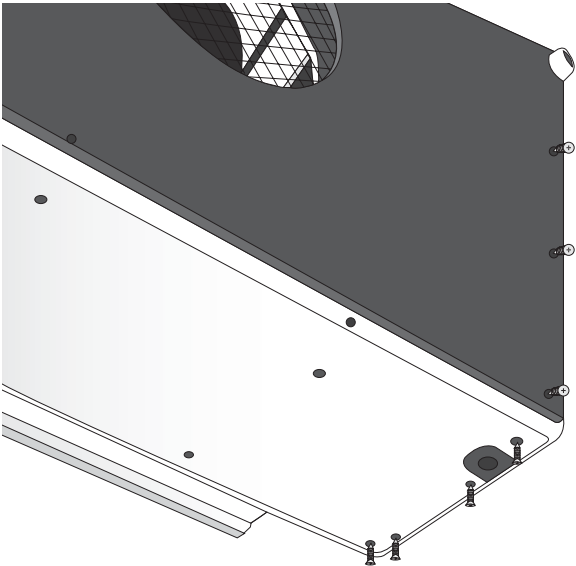


fig. 1

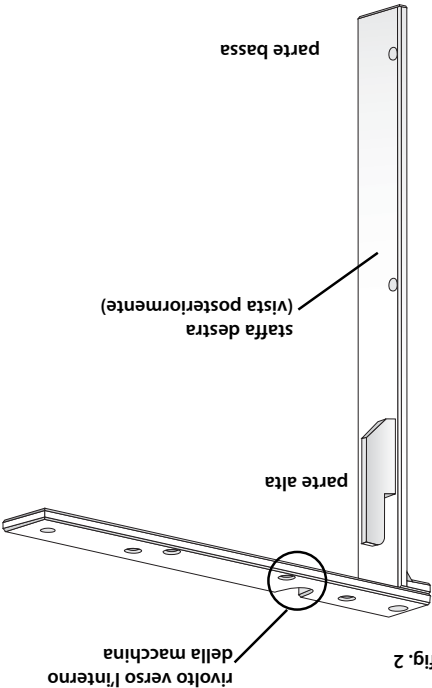
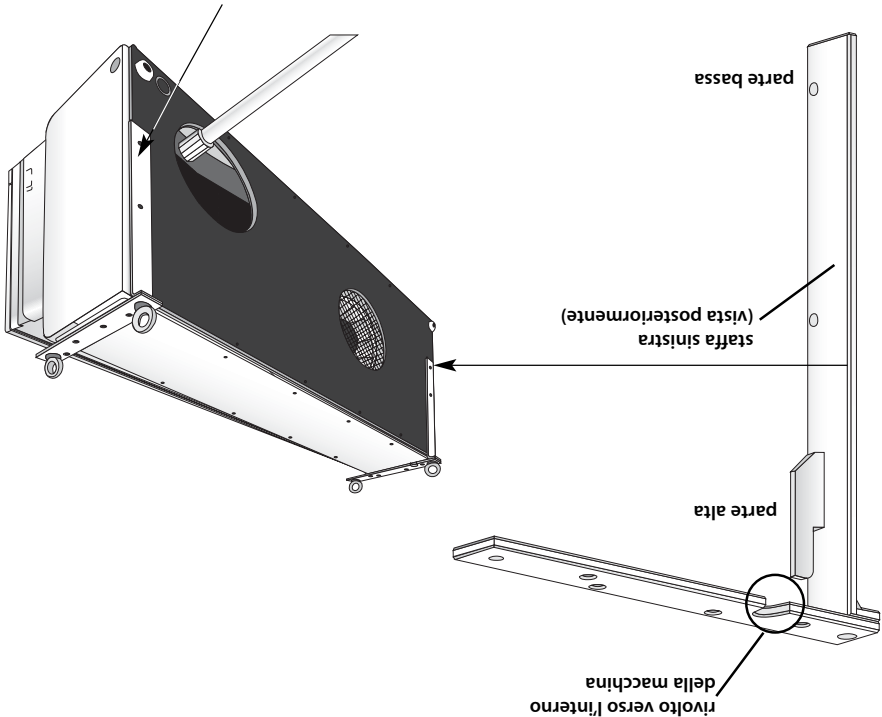


fig. 2



## 5 - KIT ELIMINAZIONE CONDENSA ALTA EFFICIENZA (OPTIONAL)

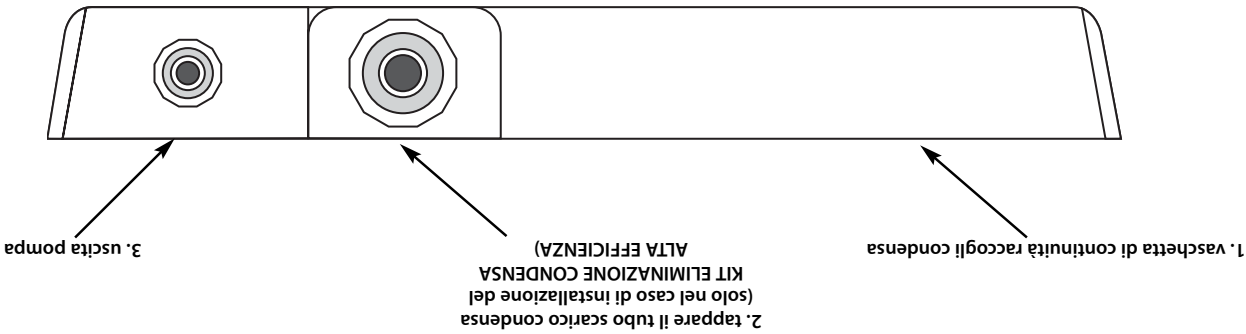
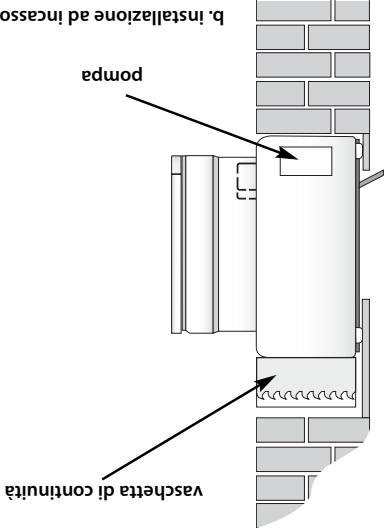
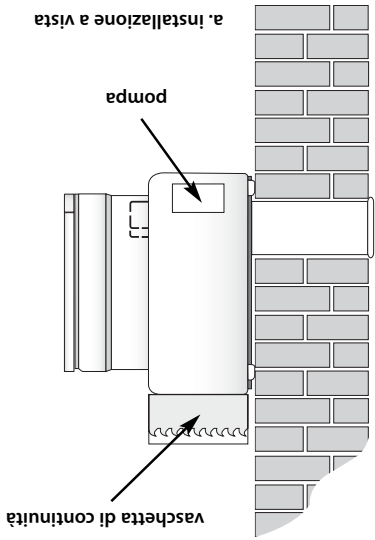
Il kit è composto da una pompa e da una serie di tubazioni che permettono di convogliare l'acqua auto-prodotta nel climatizzatore sugli scambiatori condensanti in modo da eliminare tutta l'acqua prodotta per evaporazione, ottimizzando l'efficienza dell'impianto.

### *Il kit viene montato a cura del fabbricante.*

L'acqua contenuta nella vaschetta di continuità ha una durata media di circa 5-6 ore, in funzione dell'umidità dell'ambiente; quando essa esaurisce l'utente può riempire la vaschetta di continuità, consentendo al climatizzatore di funzionare ad ALTA EFFICIENZA.

Lo scarico condensa "drain exit" deve essere tappato, mentre lo scarico ausiliario "Extra drain" viene collegato alla pompa in modo da recuperare la condensa creata sullo scambiatore ed eliminarla per evaporazione sugli scambiatori condensanti.

### *Solo per uso estivo!*



**ATTENZIONE:** tagliare la schiena in lamiera zincata come da disegno (Vedi fig. 5).

Regolare la lunghezza del tubo (tagliandolo) a seconda di quanto sporge all'esterno calcolando che dovrà uscire dalla

griglia di chiusura dell'aria per 1 cm.  
ATTENZIONE: assicurarsi che lo scarico abbia una leggera inclinazione in basso verso l'esterno compresa tra lo 4 e il 5% (fig.4): aprire il pannello frontale dell'unità e versare lentamente dell'acqua nella vaschetta di raccolta condensa dell'unità interna e controllare che il tubo appena predisposto scariichi correttamente.

**ATTENZIONE: È ASSOLUTAMENTE vietato tagliare la termoresistenza in quanto potrebbero presentarsi gravissimi problemi di funzionamento all'unità (come corto circuiti od altre anomalie).**

Per ridurre la lunghezza della termoresistenza è sufficiente tirarla dall'interno dell'unità, come indicato nelle figure 5 - 6 - 6.1 - 6.2 - 6.3.

Nel caso si renda necessario rimuovere l'unità, assicurarsi di svuotare la vaschetta di raccolta condensa, per evitare perdite d'acqua. Durante il trasporto appoggiare il climatizzatore in posizione piana: non appoggiarlo sulla parte frontale in plastica ne sulla parte posteriore.

*N.B.: nel caso vi sia l'impossibilità di scaricare la condensa all'esterno del locale, fare riferimento al paragrafo "scarico condensa ausiliario" riportato a pagina 42.*

### 7. Griglia esterna.

Su richiesta è possibile fornire una speciale griglia da posizionare sulla parete esterna (fig. 7).

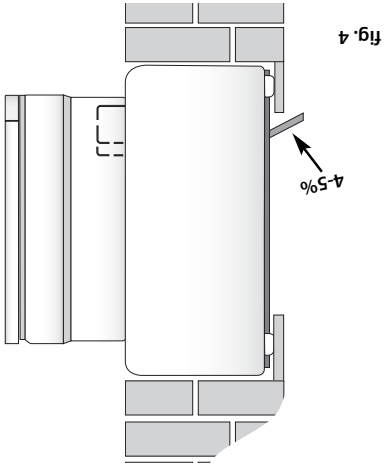


fig. 4

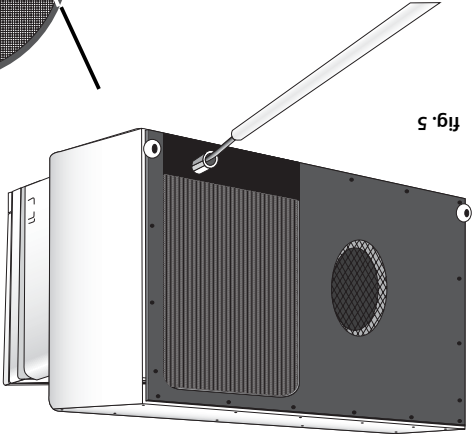


fig. 5

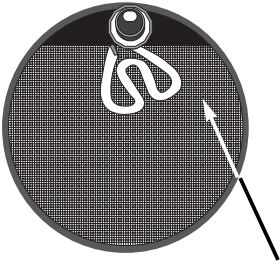


fig. 6

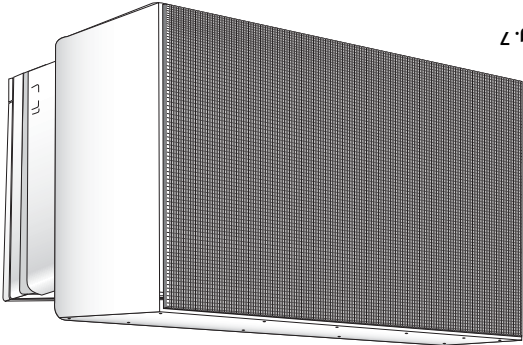


fig. 7



fig. 6.1

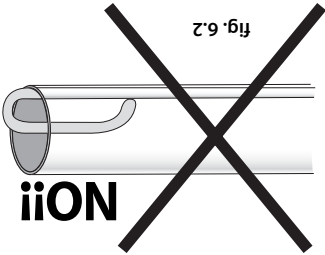


fig. 6.2



fig. 6.3

- **ATTENZIONE:** controllare che lo spessore e la tipologia del muro siano adeguati a tale tipo di installazione.
- **ATTENZIONE:** isolare la zona esterna sottostante l'installazione per evitare che possibili calcinacci o parti di intonaco possano cadere accidentalmente provocando danni a cose e/o persone.
- **ATTENZIONE:** in caso di installazione in esterno, il cavo di alimentazione va sostituito con un cavo flessibile con guaina in policloroprene tipo H05RN-F o H07RN-F.
- Accertarsi che nelle parti del muro da forare non siano presenti, internamente, tubi elettrici, di scarico, acqua, gas etc.
- **ATTENZIONE:** L'APPARECCHIO DEVE ESSERE INSTALLATO SECONDO LE REGOLE IMPIANTISTICHE NAZIONALI.

## PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

1. Appoggiare la dima di carta (fornita in dotazione) alla parete e segnare con una matita la posizione dell'apertura da realizzare nel muro (riferimento profilo incasso sulla dima).

*Nel caso non sia presente la dima di carta, fare riferimento alle dimensioni riportate nel disegno a pagina 32.*

*Situazioni particolari andranno valutate di volta in volta.*

2. Praticare l'apertura nel muro delle dimensioni riportate nella dima di cartoncino che trovate nell'imballaggio dell'apparecchio (vedi fig. 1).
3. Valutare la possibilità di predisporre uno spazio per l'alimentazione elettrica del climatizzatore all'interno dell'apertura realizzata sulla parete, facendo attenzione che la stessa non crei in seguito problemi per l'incasso della macchina.
4. Posizionare il climatizzatore all'interno dell'apertura nel muro accertandosi che l'estremità sia radente il profilo del muro esterno (vedi fig. 2).
5. Sigillare le fessure con resine apposite in modo da evitare l'infiltrazione di acqua e insetti.
5. Apporre lungo il profilo anteriore (A) e posteriore (B) uno strato termoisolante/insonorizzante (sp. 50 mm) in modo da impedire la propagazione del rumore, eventuali spifferi d'aria ed evitare la propagazione del calore dall'unità verso l'ambiente interno ed esterno e viceversa (vedi fig. 2).
6. Predispunzione dello scarico condensato:

Montare la tubazione per lo scarico condensato spingendola e ruotandola con decisione verso il climatizzatore come indicato nelle figure 3, un fissaggio non corretto può provocare perdite d'acqua;

### ATTENZIONE:

*la termoresistenza va infilata all'interno dello scarico e serve, nel caso di funzionamento a basse temperature, ad evitare che si congeli l'acqua all'interno del tubo.*

figura 1

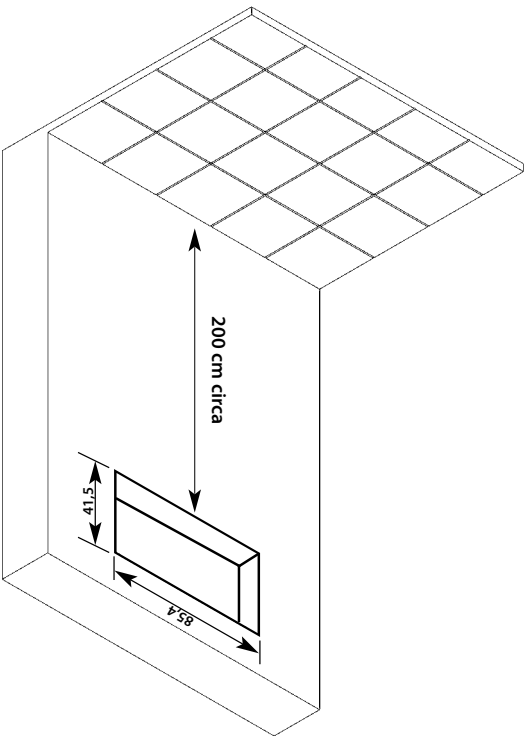


figura 2

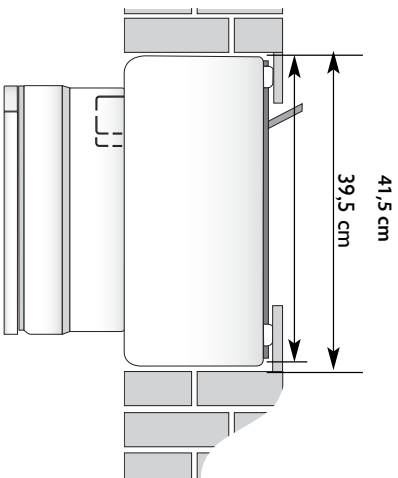
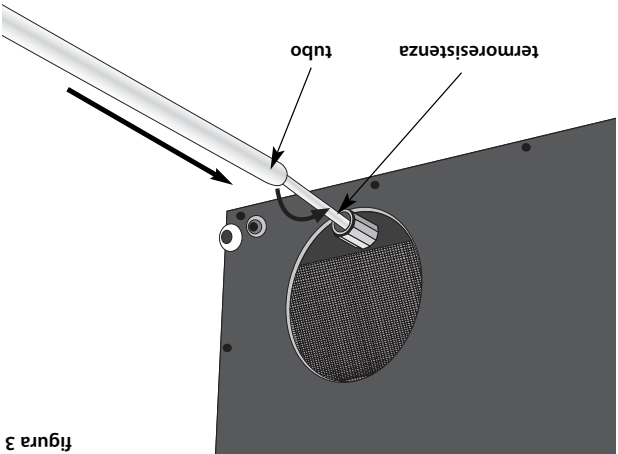


figura 3

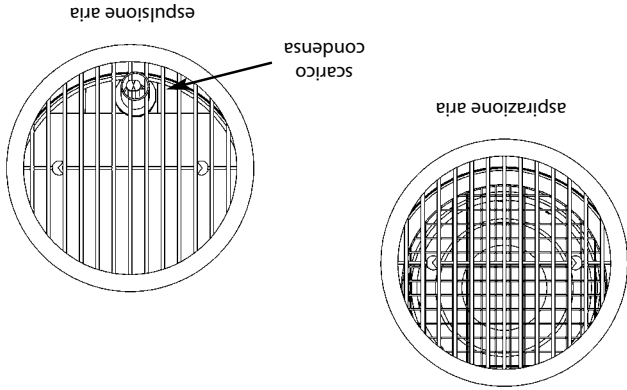


10. Griglie posteriori  
Alla fine delle operazioni di installazione è necessario applicare le griglie sulle tubazioni di ricircolo dell'aria.

Come detto prima, questo piccolo accorgimento assicurerà un migliore funzionamento della macchina, in quanto non solo l'aria viene filtrata e quindi la batteria di scambio di calore resterà più pulita (mantenendo costante nel tempo il proprio rendimento), ma eviterà anche il depositarsi lungo le tubazioni di fogliame od altro materiale ostruente nonché l'insediamento di piccoli animali od uccelli.

Nel caso si rendesse necessario, le griglie si possono smontare velocemente e pulire con facilità.

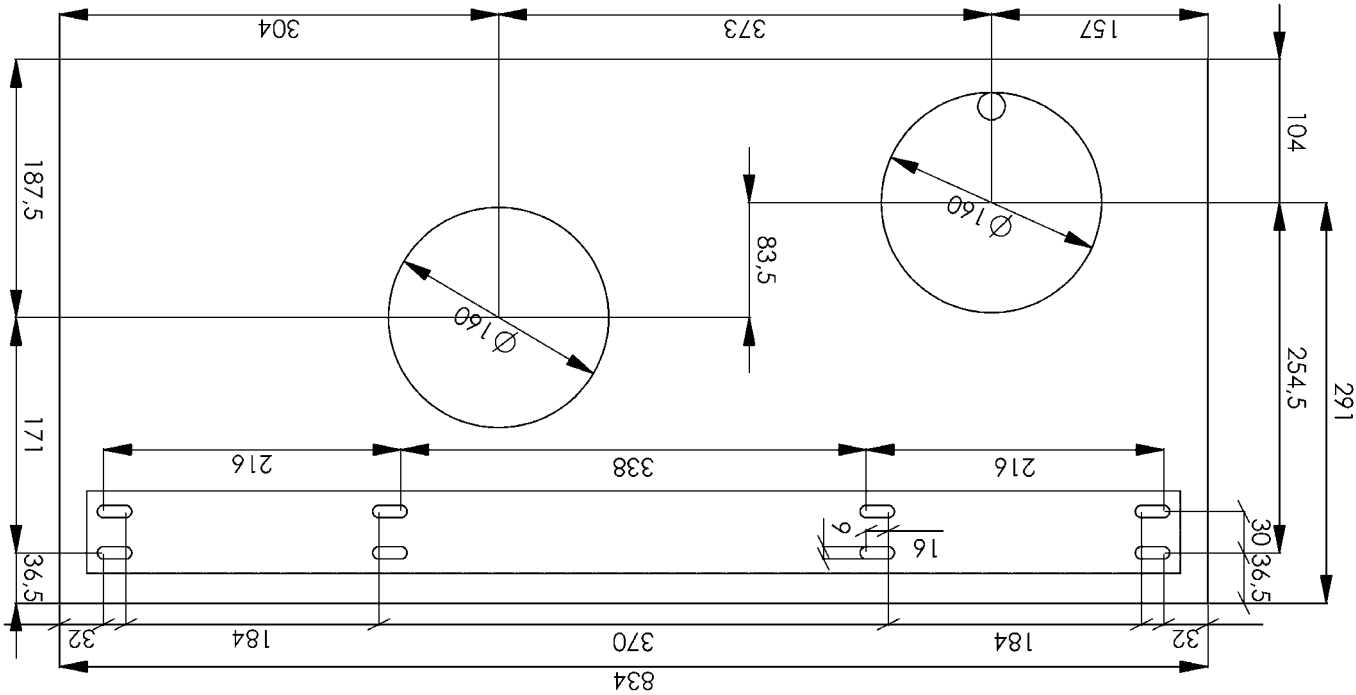
All'esterno del muro ove si è installata la macchina vanno applicate le griglie di protezione dei tubi. Recidere parte della griglia di destra (osservando l'unità dal retro) per poter fare così uscire correttamente il tubo per lo scarico della condensa (vedi figura).  
11. Collegare il climatizzatore alla rete di alimentazione elettrica tramite la spina. Assicurarsi prima di avviare la macchina che la presa sia adeguata all'assorbimento del climatizzatore ed agli standard normativi in vigore.



Vista delle griglie dalla parte posteriore del climatizzatore

DIMENSIONI PER L'INSTALLAZIONE (VISTA DALL'INTERNO)

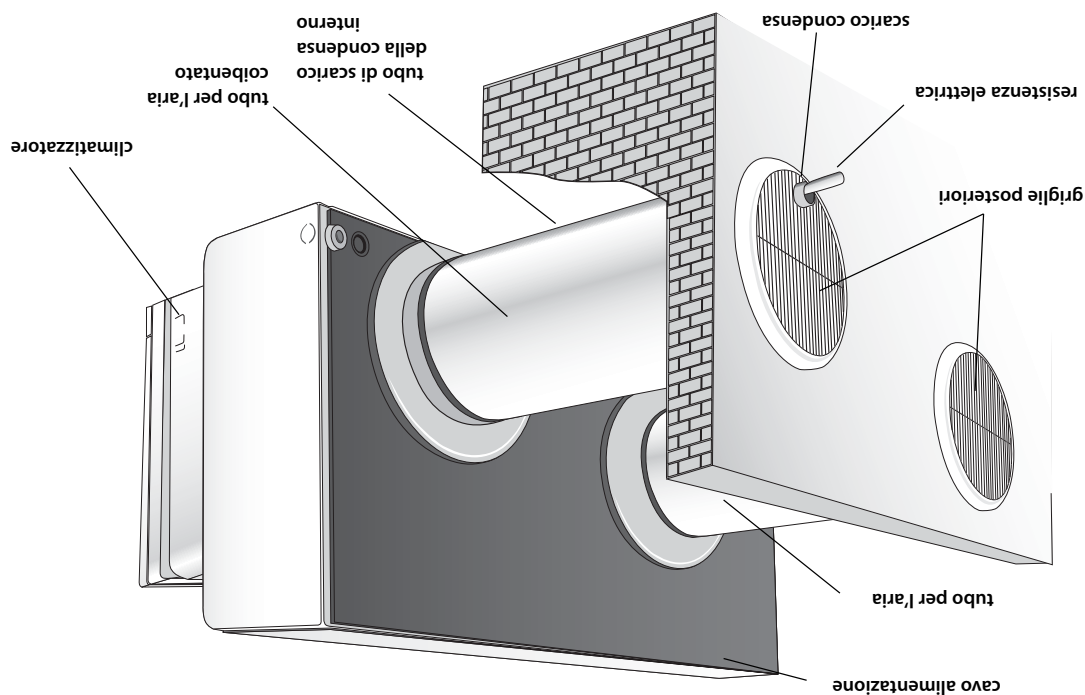
**N.B.: dimensioni relative ai fori per l'aerazione e lo scarico condensa! Il profilo è relativo al perimetro effettivo dell'unità e non all'apertura da effettuare nel muro che andrà adeguatamente maggiorata di 10 mm per lato e di 20 mm in altezza.**



Attenzione: dimensioni in millimetri

## 8. Installazione dell'unità.

**ATTENZIONE:** Maneggiare con cura l'unità, ponendo attenzione a non graffiare o danneggiare la parte che rimarrà a vista.



**ATTENZIONE:** nel caso che, all'interno della nicchia realizzata, non vi sia la predisposizione per l'allacciamento alla rete di alimentazione elettrica, ricordarsi di predisporre un invito adeguato sul muro per poter far uscire il cavo di alimentazione del climatizzatore. La realizzazione dell'invito è indispensabile in quanto a fine installazione andrà inserita una piastra in ABS davanti alla macchina per mascherare l'apertura realizzata per l'installazione e il cavo elettrico potrebbe tenerla sollevata dalla parete.

Inserire l'unità nella nicchia predisposta nel muro facendo passare correttamente il tubo di scarico condensa lungo la tubazione di uscita dell'aria e verificare la stabilità del climatizzatore. Spingere la macchina verso la parete posteriore.

9. OPTIONAL: completare l'installazione montando la cornice in ABS che andrà a mascherare l'apertura realizzata sul muro per l'installazione ed interporre tra la cornice esterna e la lamiera un materassino di materiale fonoassorbente bugnato 29+29 (vedi figura 9).

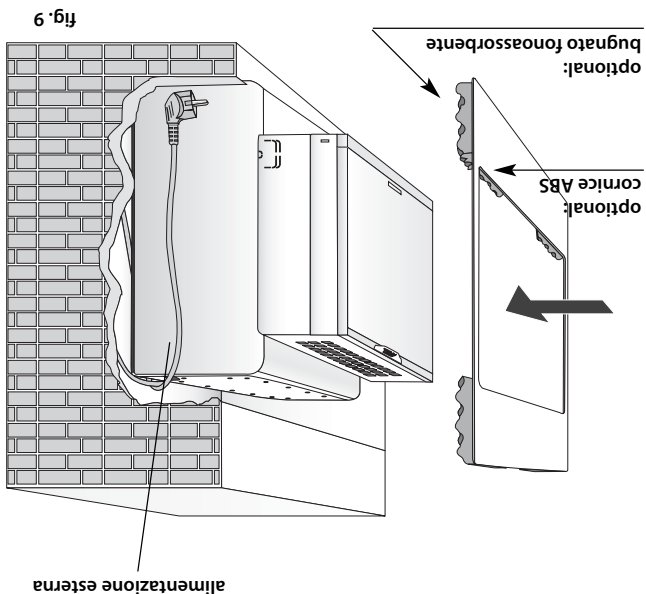


fig. 9

7. Predisposizione dello scarico condensa.  
Montare la tubazione per lo scarico condensa spingendola e ruotandola con decisione verso il climatizzatore come indicato nelle figure 4 e 5, un fissaggio non corretto può provocare perdite d'acqua; attenzione la termoresistenza va infilata all'interno dello scarico e serve, nel caso di funzionamento a basse temperature, ad evitare che si congeli l'acqua all'interno del tubo.  
Regolare la lunghezza del tubo (tagliandolo) a seconda di quanto sporge all'esterno calcolando che dovrà uscire dalla griglia di chiusura dei tubi dell'aria per 1 cm.

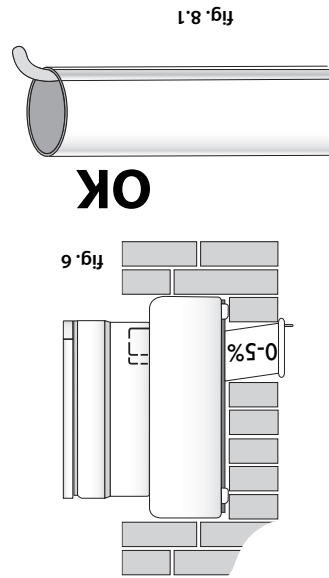
**Attenzione:** assicurarsi che lo scarico abbia una leggera inclinazione in basso verso l'esterno compresa tra lo 0 e il 5% (fig.6): aprire il pannello frontale dell'unità e versare lentamente dell'acqua nella vaschetta di raccolta condensa dell'unità interna e controllare che il tubo appena predisposto scariichi correttamente.

**ATTENZIONE:**  
è ASSOLUTAMENTE vietato tagliare la termoresistenza in quanto potrebbero presentarsi gravissimi problemi di funzionamento all'unità (come corto circuiti od altre anomalie).

Per ridurre la lunghezza della termoresistenza è sufficiente tirarla dall'interno dell'unità, come indicato nelle figure 7 - 8 - 8.1 - 8.2 - 8.3.

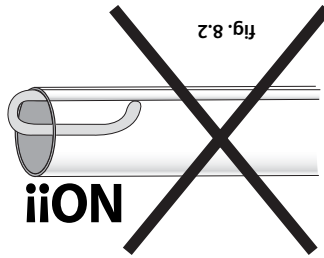
*Nel caso si renda necessario rimuovere l'unità, assicurarsi di svuotare la vaschetta di raccolta condensa, per evitare perdite d'acqua. Durante il trasporto appoggiare il climatizzatore in posizione piana: non appoggiarlo sulla parte frontale in plastica né sulla parte posteriore.*

N.B.: nel caso vi sia l'impossibilità di scaricare la condensa all'esterno del locale, fare riferimento al paragrafo "scarico condensa ausiliario" riportato a pagina 42.



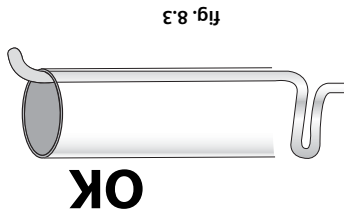
OK

fig. 8.1



NO!

fig. 8.2



OK

fig. 8.3

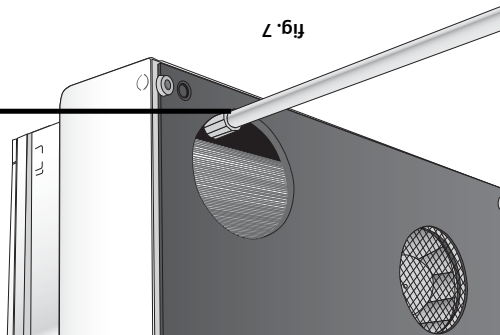


fig. 7

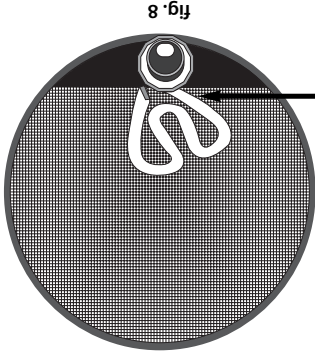


fig. 8

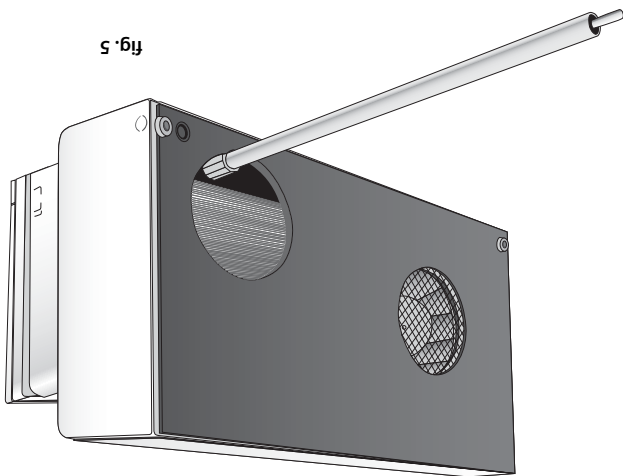


fig. 5

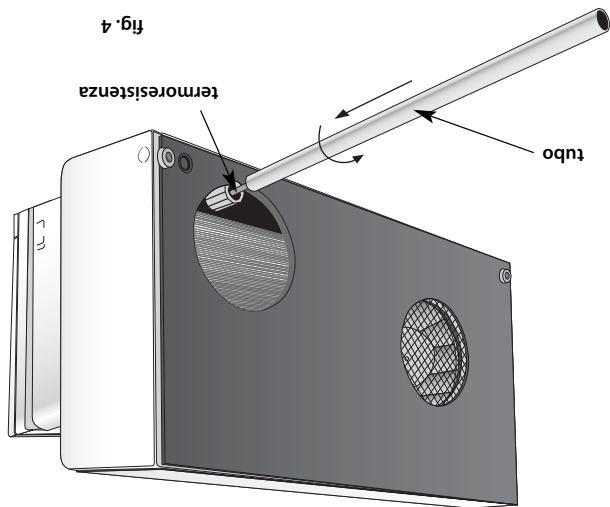


fig. 4

**ATTENZIONE:**  
Controllare che lo spessore e la tipologia del muro siano adeguati a tale tipo di installazione.

**ATTENZIONE:**  
Isolare la zona esterna sottostante ai fori di installazione per evitare che possibili calcinacci o parti di intonaco possano cadere accidentalmente provocando danni a cose e/o persone.

Accertarsi che nelle parti del muro da forare non siano presenti, internamente, tubi elettrici, di scarico, acqua, gas etc.

## PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

1. Appoggiare la dlima di carta (fornita in dotazione) alla parete e segnare con una matita la posizione dell'apertura da realizzare nel muro a circa 200 cm dal pavimento e a 15 cm dal soffitto (riferimento profilo incasso sulla dlima).  
Situazioni particolari andranno valutate di volta in volta.  
Nel caso non sia presente la dlima di carta, fare riferimento alle dimensioni riportate nel disegno a pagina 32.

2. Praticare l'apertura nel muro con una profondità adeguata alle dimensioni dello stesso, tenendo presente che la parte ad incasso ha una profondità massima di 23,5 cm e minima di 18,5 cm (vedi figura 2 e 3).

3. Facendo riferimento alle misure riportate sulla dlima, realizzare i fori adeguati per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, utilizzando trapani dotati di punte carotatrici.  
I fori dovranno essere realizzati con una leggera pendenza verso il basso di circa 0,5 cm tra interno ed esterno, in modo da evitare che pioggia o sporcizia possano entrare nel locale e nel climatizzatore.

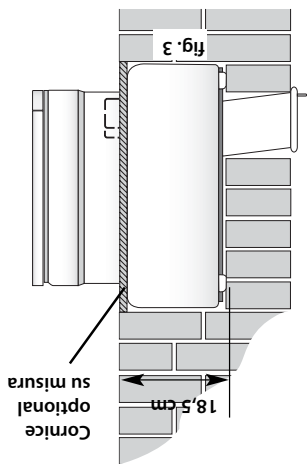
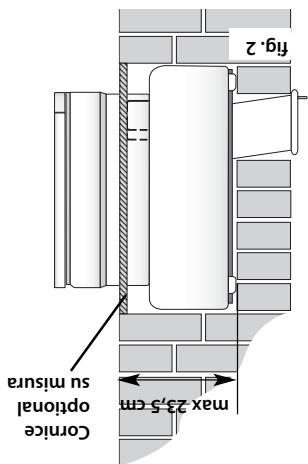
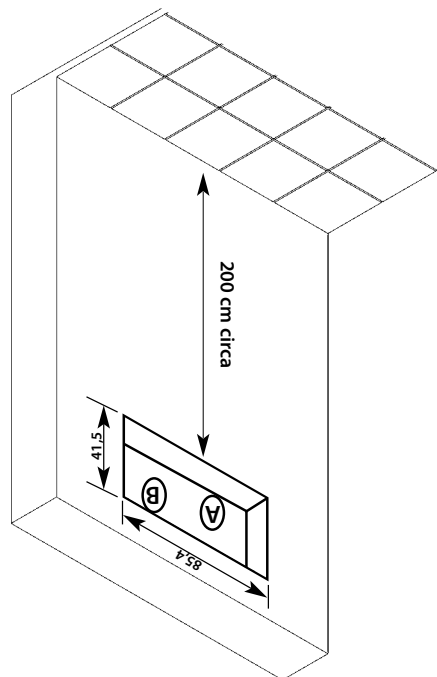
3(a). Valutare la possibilità di predisporre uno spazio per l'alimentazione elettrica del climatizzatore all'interno dell'apertura realizzata sulla parete, facendo attenzione che la stessa non crei in seguito problemi per l'incasso della macchina.

4. Introdurre all'interno dei fori, praticati sulla parete per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, le tubazioni in plastica di diametro adeguato e di lunghezza adeguata alla profondità della parete, facendo attenzione che nel foro A di figura 1 deve essere inserito il tubo rivestito all'interno con il materiale nero anti condensa.

**N.B.:** le tubazioni di entrata e uscita dell'aria fornite hanno una lunghezza massima di 40 cm; pertanto se la profondità della parete è inferiore a tale misura tagliare le tubazioni; per installazioni di dimensioni superiori ai 40 cm contattare il Centro Assistenza Tecnica a voi più vicino o il vostro referente tecnico commerciale presso l'azienda.

figura 1

A foro di  
espulsione dell'aria  
B foro di  
aspirazione dell'aria

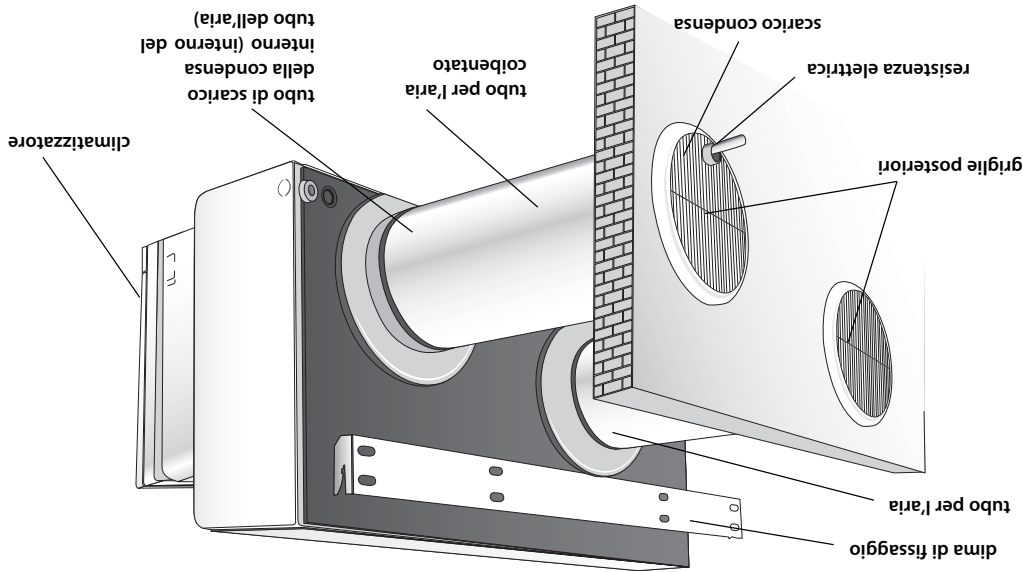


5. Controllare che il tubo per l'espulsione dell'aria (foro A in figura 2) sia rivestito all'interno con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza.  
Nel caso in cui non venisse utilizzato il kit in dotazione, ricorrendosi di rivestire internamente la tubazione di espulsione dell'aria (foro A in figura 1) con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza.  
6. Applicare sui tubi delle corone circolari opportunamente coibentate, in modo tale da favorire il contatto tra il climatizzatore e i fori (vedi figura 5).  
Attenzione: la flangia tagliata va applicata in corrispondenza del foro "A" di figura 1, dove andrà collegata la tubazione coibentata.

8. Installazione dell'unità.

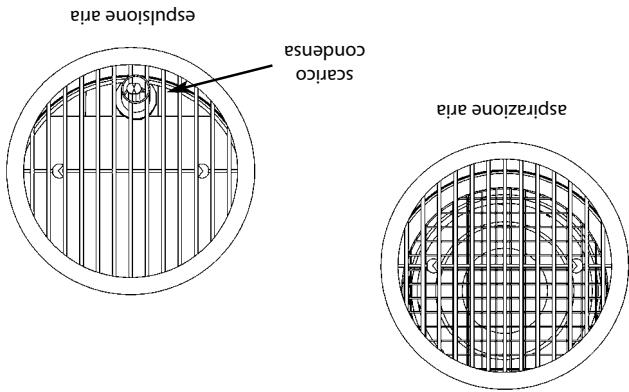
"Appendere" il climatizzatore alla staffa predisposta facendo passare correttamente il tubo di scarico condensa lungo la tubazione di espulsione dell'aria e verificare la stabilità del climatizzatore.

**ATTENZIONE:**  
Maneggiare con cura l'unità, ponendo attenzione a non graffiare o danneggiare la parte che rimarrà a vista.



9. Griglie posteriori.

Alla fine delle operazioni di installazione è necessario applicare le griglie sulle tubazioni di ricircolo dell'aria. Come detto prima, questo piccolo accorgimento assicurerà un migliore funzionamento della macchina, in quanto non solo l'aria viene filtrata e quindi la batteria di scambio di calore resterà più pulita (mantenendo costante nel tempo il proprio rendimento), ma eviterà anche il depositarsi lungo le tubazioni di fogliame od altro materiale ostruente nonché l'insediamento di piccoli animali od uccelli. Nel caso si rendesse necessario, le griglie si possono smontare velocemente e pulire con facilità.



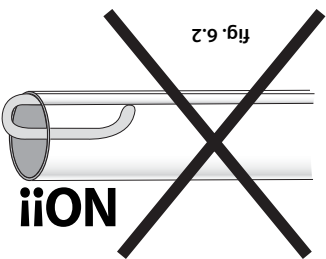
Vista delle griglie dalla parte posteriore del climatizzatore

fig. 6.1



**OK**

fig. 6.2



**NO!!**

fig. 6.3



**OK**

fig. 4

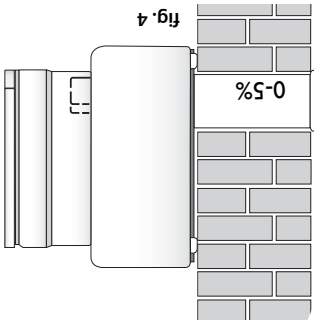


fig. 5

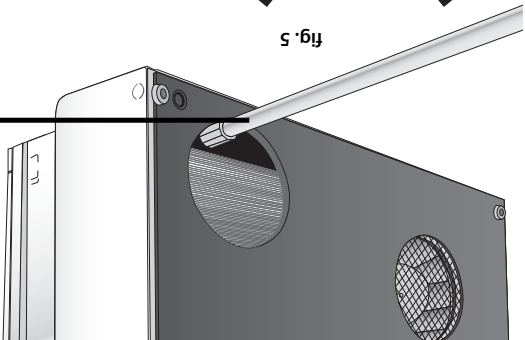
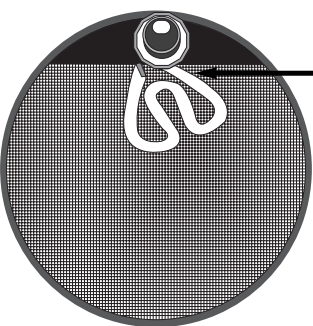


fig. 6



N.B.: nel caso vi sia l'impossibilità di scaricare la condensa all'esterno del locale, fare riferimento al paragrafo "scarico condensa ausiliario" riportato a pagina 42.

**Nel caso si renda necessario rimuovere l'unità, assicurarsi di svuotare la vaschetta di raccolta condensa, per evitare perdite d'acqua. Durante il trasporto appoggiare il climatizzatore in posizione piana: non appoggiarlo sulla parte frontale in plastica né sulla parte posteriore.**

Per ridurre la lunghezza della termoresistenza è sufficiente tirarla dall'interno dell'unità, come indicato nelle figure 5 - 6 - 6.1 - 6.2 - 6.3.

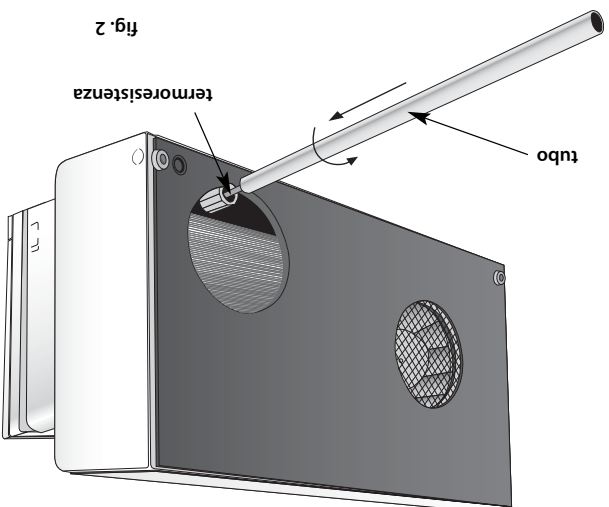
**ATTENZIONE:**  
è ASSOLUTAMENTE vietato tagliare la termoresistenza in quanto potrebbero presentarsi gravissimi problemi di funzionamento all'unità (come corto circuiti od altre anomalie).

**ATTENZIONE:** assicurarsi che lo scarico abbia una leggera inclinazione in basso verso l'esterno compresa tra lo 0 e il 5% (fig.4): aprire il pannello frontale dell'unità e versare lentamente dell'acqua nella vaschetta di raccolta condensa dell'unità interna e controllare che il tubo appena predisposto scada ricchi correttamente.

Regolare la lunghezza del tubo (tagliandolo) a seconda di quanto sporge all'esterno calcolando che dovrà uscire dalla griglia di chiusura dei tubi dell'aria per 1 cm.

Montare la tubazione per lo scarico condensa spingendola e ruotandola con decisione verso il climatizzatore come indicato nelle figure 2 e 3, un fissaggio non corretto può provocare perdite d'acqua; attenzione la termoresistenza va infilata all'interno dello scarico e serve, nel caso di funzionamento a basse temperature, ad evitare che si congeli l'acqua all'interno del tubo.

fig. 2



termoresistenza

tubo

2 - INSTALLAZIONE A VISTA

**ATTENZIONE:**  
Isolare la zona esterna sottostante ai fori di installazione per evitare che possibili calcinacci o parti di intonaco possano cadere accidentalmente provocando danni a cose e/o persone. Accertarsi che nelle parti del muro da forare non siano presenti, internamente, tubi elettrici, di scarico, acqua, gas etc.

PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

1. Appoggiare la dima di carta (fornita in dotazione) alla parete e segnare con una matita la posizione dei due fori da realizzare e la posizione della staffa di sostegno a circa 200 cm dal pavimento e a 15 cm dal soffitto.  
Situazioni particolari andranno valutate di volta in volta.  
Nel caso non sia presente la dima di carta, fare riferimento alle dimensioni riportate nel disegno a pagina 36.

2. Realizzare i fori adeguati per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, utilizzando trapani dotati di punte carotatrici.  
I fori dovranno essere realizzati con una leggera pendenza verso il basso di circa 0,5 cm tra interno ed esterno, in modo da evitare che pioggia o sporcizia possano entrare nel locale e nel climatizzatore.

3. Realizzare i fori necessari per il fissaggio della staffa che poi sorreggerà il climatizzatore. Il fissaggio dovrà essere effettuato tramite tasselli ad espansione non inferiori ai 1 cm tenendo presente il tipo di muro su cui verrà installato il climatizzatore e che il peso maggiore dello stesso si trova sulla parte destra (guardando il muro dall'interno).

**ATTENZIONE:** nel caso si voglia utilizzare lo scarico condensa ausiliario (vedi paragrafi riportati a pagina 46) predisporre un invito adeguato sul muro.

4. Introdurre all'interno dei fori, praticati sulla parete per l'aspirazione e l'espulsione dell'aria, le tubazioni in plastica di diametro adeguato e di lunghezza adeguata alla profondità della parete, facendo attenzione che nel foro A di figura 1 deve essere inserito il tubo rivestito all'interno con il materiale nero anti condensa.  
N.B.: Le tubazioni di entrata e uscita dell'aria fornite hanno una lunghezza massima di 40 cm; pertanto se la profondità della parete è inferiore a tale misura bisogna tagliare le tubazioni. Per installazioni con tubazioni di dimensioni superiori ai 40 cm contattare il Centro Assistenza Tecnica a voi più vicino o il vostro referente tecnico commerciale presso l'azienda.

5. Controllare che il tubo per l'espulsione dell'aria (foro A in figura 1) sia rivestito all'interno con del materiale nero anti condensa per tutta la sua lunghezza.  
Nel caso in cui non venisse utilizzato il kit in dotazione, ricorrendosi di rivestire internamente la tubazione di espulsione dell'aria (foro A in figura 1) con del materiale anti condensa per tutta la sua lunghezza.  
6. Applicare nei tubi le corone circolari o le flange opportune mente coibentate, in modo tale da favorire il contatto tra il climatizzatore e i fori.  
**Attenzione: la flangia tagliata va applicata in corrispondenza del foro "A" di figura 1, dove andrà collegata la tubazione coibentata.**

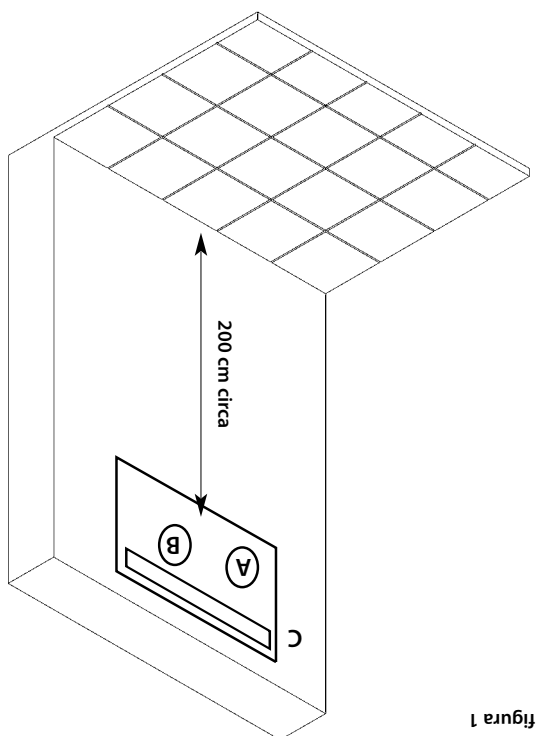
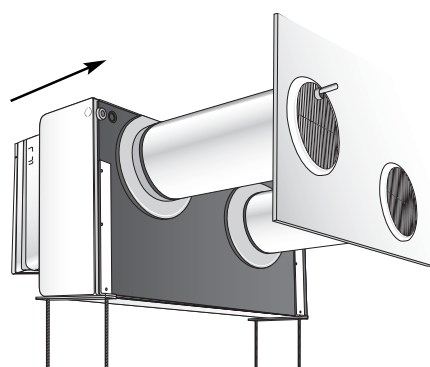
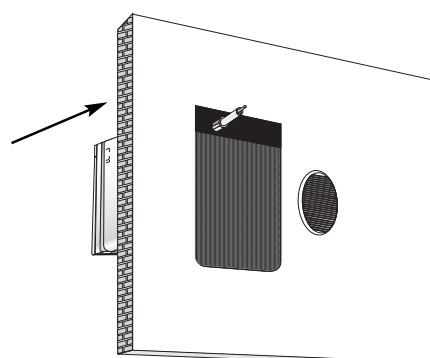
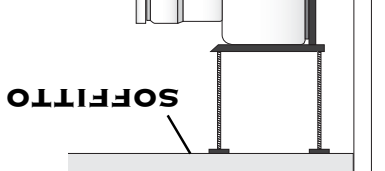


figura 1

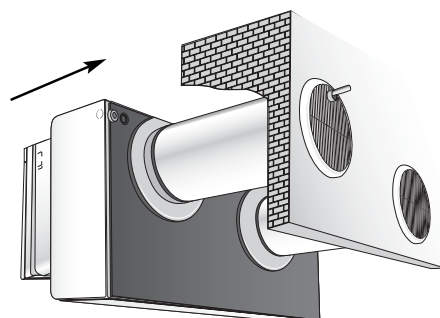
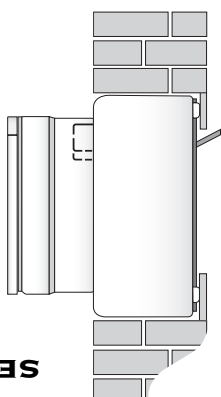


**INSTALLAZIONE A SOSPENSIONE (PAG. 40)**



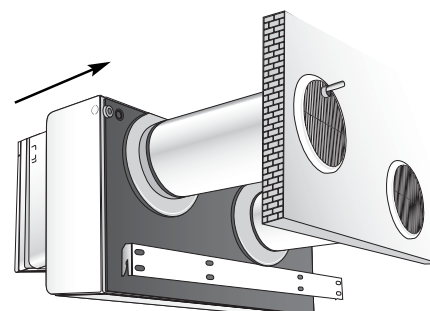
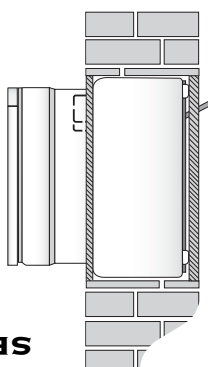
**INSTALLAZIONE A FILO MURO (PAG. 37)**

**SEZIONE**



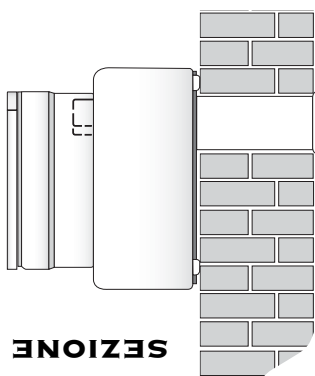
**INSTALLAZIONE AD INCASSO (PAG. 33)**

**SEZIONE**



**INSTALLAZIONE A VISTA (PAG. 30)**

**SEZIONE**



1. SCELTA DEL LUOGO PER L'INSTALLAZIONE

La posizione del climatizzatore è molto importante per un corretto funzionamento e per rendere l'ambiente confortevole. Scegliere con il Cliente la posizione della macchina, tenendo conto dei seguenti punti:

**A.** la distribuzione dell'aria all'interno dell'ambiente deve essere più uniforme possibile, ricordando che l'aria calda tende a salire mentre l'aria fredda tende a scendere verso il basso;

**B.** l'aria emessa dalla macchina non va diretta contro le persone che occupano il locale;

**C.** l'unità interna non deve essere ostruita da mobili, tende, etc...;

**D.** è consigliato installare l'unità ad almeno 200 centimetri dal pavimento in maniera tale da permettere una distribuzione completa corretta dell'aria nel locale. è invece necessario mantenere una distanza dal soffitto di almeno 15 centimetri (vedi figura 1): questo permetterà di installare correttamente il climatizzatore sia a vista sia ad incasso;

**E.** le griglie di ventilazione posteriori devono avere uno spazio libero da ostacoli per consentire un corretto flusso dell'aria;

**F.** verificare che il flusso dell'aria espulso dalle griglie posteriori non arrechi disturbo ai vicini e che non sia diretto su una zona con un passaggio continuo di persone;

**G.** le griglie posteriori non devono essere dirette in un ambiente chiuso: nel caso l'aria espulsa venga immessa in un ambiente privo di ricircolo, si avrà un'alterazione della temperatura dell'aria e il climatizzatore avrà un funzionamento anormale e un rendimento ridotto;

**H.** i comandi della macchina devono essere accessibili in modo che si possano eseguire facilmente le operazioni di piccola manutenzione;

**I.** si deve poter scaricare la condensa prodotta durante il funzionamento senza arrecare disturbo ad alcuno.

METODI D'INSTALLAZIONE

Viene ora riportato uno schema riassuntivo della procedura di installazione della macchina; tutte le informazioni contenute le potrete trovare nei singoli capitoli che spiegano le varie tipologie di messa in opera del climatizzatore ovvero:

*Questi sono solo alcuni esempi basilari su come gestire l'installazione del climatizzatore; nel caso si verifichino situazioni anomale o vi siano dubbi sulla fattibilità di una corretta installazione (misure - posizione - ...), vi preghiamo di contattare il Centro Assistenza Tecnica a voi più vicino o il vostro referente tecnico commerciale presso l'azienda.*

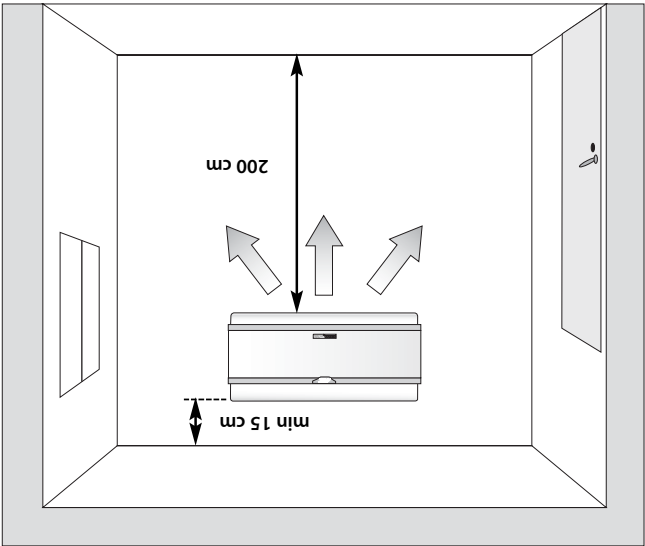


figura 1

# MANUALE D'INSTALLAZIONE RJW 8 RL - RJW 10 RL CLIMATIZZATORE D'AIRIA

- Per assicurare l'ottimale funzionamento del climatizzatore, seguire attentamente le seguenti istruzioni.
- Maneggiare con cura, non capovolgere il climatizzatore durante le operazioni di installazione.
- non togliere per nessun motivo il pannello posteriore dell'unità in quanto potrebbe compromettere il buon funzionamento del climatizzatore.
- Al termine dell'installazione, spiegare al Cliente il manuale di uso e manutenzione illustrando il funzionamento del climatizzatore.
- Consegnare questo manuale al Cliente.
- L'apparecchiatura deve essere installata da personale qualificato.
- L'apparecchiatura deve essere installata secondo le regole impiantistiche nazionali.
- La spina di alimentazione deve essere facilmente accessibile una volta che l'apparecchio è stato installato.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato deve essere sostituito esclusivamente dal costruttore o da una assistenza tecnica in modo da prevenire ogni rischio.
- I dati tecnici indicati sul climatizzatore sono calcolati alle condizioni nominali dettate dalle normative, il funzionamento a condizioni di temperatura e umidità differenti possono variare sostanzialmente gli assorbimenti e le prestazioni.

