Guida agli impianti di climatizzazione
- terza parte -

di *Gianluigi Saveri*

Pubblicato il: 04/05/2005
Aggiornato al: 07/05/2005

Il **climatizzatore**, affinché possa essere garantita la massima soddisfazione del cliente, deve essere **installato** seguendo **particolari criteri** per quanto riguarda i **materiali impiegati**, il **posizionamento** delle unità interne ed esterne e la **tecnica dei collegamenti** idraulici ed elettrici.

1. Criteri di installazione del climatizzatore

Il **climatizzatore**, affinché possa essere garantita la massima soddisfazione del cliente, deve essere **installato** seguendo **particolari** criteri per quanto riguarda i **materiali impiegati**, il **posizionamento** delle unità interne ed esterne e la **tecnica dei collegamenti** idraulici ed elettrici.

La diffusione dell'aria nell'ambiente climatizzato

La **corretta diffusione dell'aria** nell'ambiente assume grande importanza per il benessere degli occupanti. L'aria diffusa nell'ambiente può essere infatti causa di fastidio se il flusso viene direzionato direttamente verso le persone o se si creano correnti d'aria dovute da eccessiva velocità del flusso stesso (fig. 3.1).



Fig. 3.1: La diffusione dell'aria non deve provocare sensazioni fastidiose sulle persone

Il **flusso deve essere distribuito uniformemente** per evitare la formazione di correnti d'aria e la presenza di zone con aria ferma e stagnante. La velocità dell'aria fornisce ai più sensazioni di benessere quando risulta inferiore a 0,20 m/s ma superiore a 0,08 m/s poiché una velocità troppo bassa produce sensazioni altrettanto fastidiose a causa dell'immobilità dell'aria. Devono essere **evitate** anche **variazioni di temperatura troppo ampie all'interno del locale** o fra locali attigui e "**cortocircuiti**" fra l'aria di mandata e l'aria di ripresa.

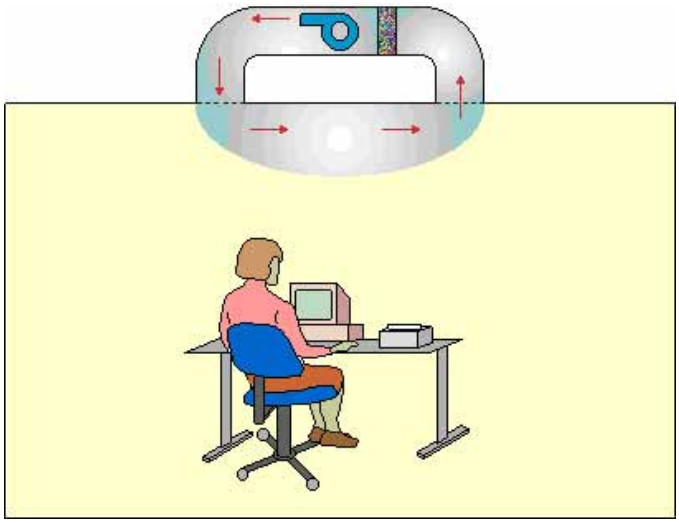


Fig. 3.2: Cortocircuito dell'aria. Gran parte dell'aria pulita fornita dal climatizzatore è ripresa prima di potersi diffondere nell'ambiente.

Il fenomeno di "**cortocircuito**" dell'aria si verifica quando la **griglia di ripresa** dell'aria è collocata troppo vicino al diffusore di mandata dell'aria condizionata (fig. 3.2). In queste condizioni gran parte dell'aria pulita fornita dal climatizzatore potrebbe essere ripresa prima ancora che si misceli, come dovrebbe, con l'aria inquinata presente nell'ambiente.

Affinché il climatizzatore possa fornire costantemente **aria pulita** all'ambiente l'impianto deve essere sottoposto a regolare opera di manutenzione con attenta pulizia di tutte quelle parti dove normalmente si ha accumulo di sporcizia (filtri, canali, batterie dei climatizzatori, ecc..).

Le informazioni contenute nel presente documento **sono tutelate dal diritto** d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.
Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

2. Collocazione dell'unità interna

L'**unità interna** deve essere installata in modo che l'**aria diffusa nell'ambiente non dia fastidio alle persone** presenti e per questo deve essere direzionata verso zone di transito piuttosto che di sosta (fig. 3.3).

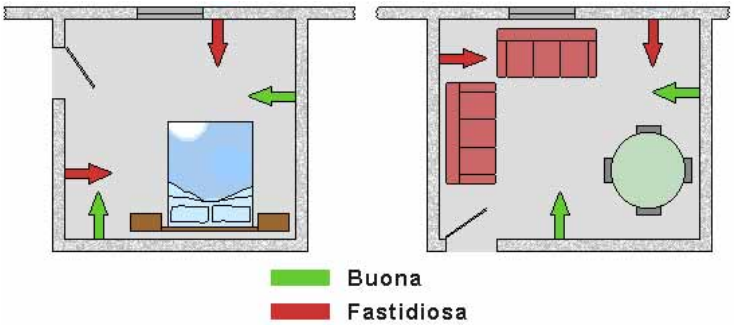


Fig. 3.3: Collocazione dell'unità interna. Per evitare fastidiose sensazioni il flusso dell'aria non deve essere direzionato verso le zone di sosta delle persone

Deve essere **evitata l'esposizione diretta ai raggi solari**, l'installazione **nei pressi di fonti di calore**, in **luoghi o posizioni molto umidi o bagnati** (fig. 3.4), dietro mobili o tendaggi che possano impedire la corretta diffusione dell'aria (fig. 3.5) e in punti del locale dove potrebbe essere amplificato il rumore proveniente dalla macchina (es. angoli).

La **superficie della parete** di installazione deve essere **sufficientemente ampia** per permettere il rispetto delle distanze minime dalle pareti e dal soffitto dichiarate dal costrittore, priva di asperità e adatta a sostenere il peso della macchina che deve poter funzionare senza vibrazioni e senza rotture dovute ad una cattiva installazione.

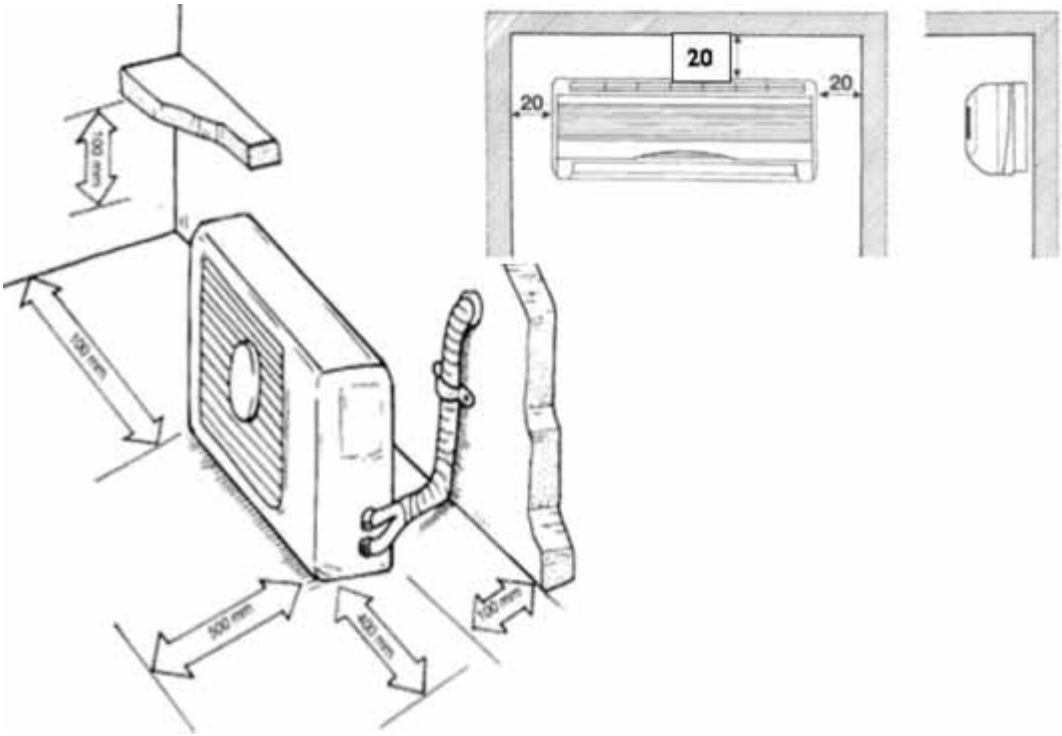


Fig. 3.4 - Rispetto delle distanze minime di installazione indicate dal costruttore (Orieme)

Il **posizionamento** deve tener conto anche della **possibilità di effettuare i collegamenti dei tubi col minor numero di curve possibili** e che l'acqua di condensa che si forma nel normale funzionamento possa fluire facilmente attraverso uno scarico adeguato).

Quando non è possibile effettuare lo **scarico della condensa per gravità** si utilizza per lo svuotamento una pompa (la pompa potrebbe essere però causa di rumore e per prevenire eventuali fuori servizio della stessa deve essere dotata di dispositivo di sicurezza che intervenga ad interrompere il funzionamento del macchina di condizionamento) e, in caso di allacciamento ad uno scarico di tipo civile, è necessario dotare il tubo della condensa di apposito sifone.

Le informazioni contenute nel presente documento **sono tutelate dal diritto** d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.
Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

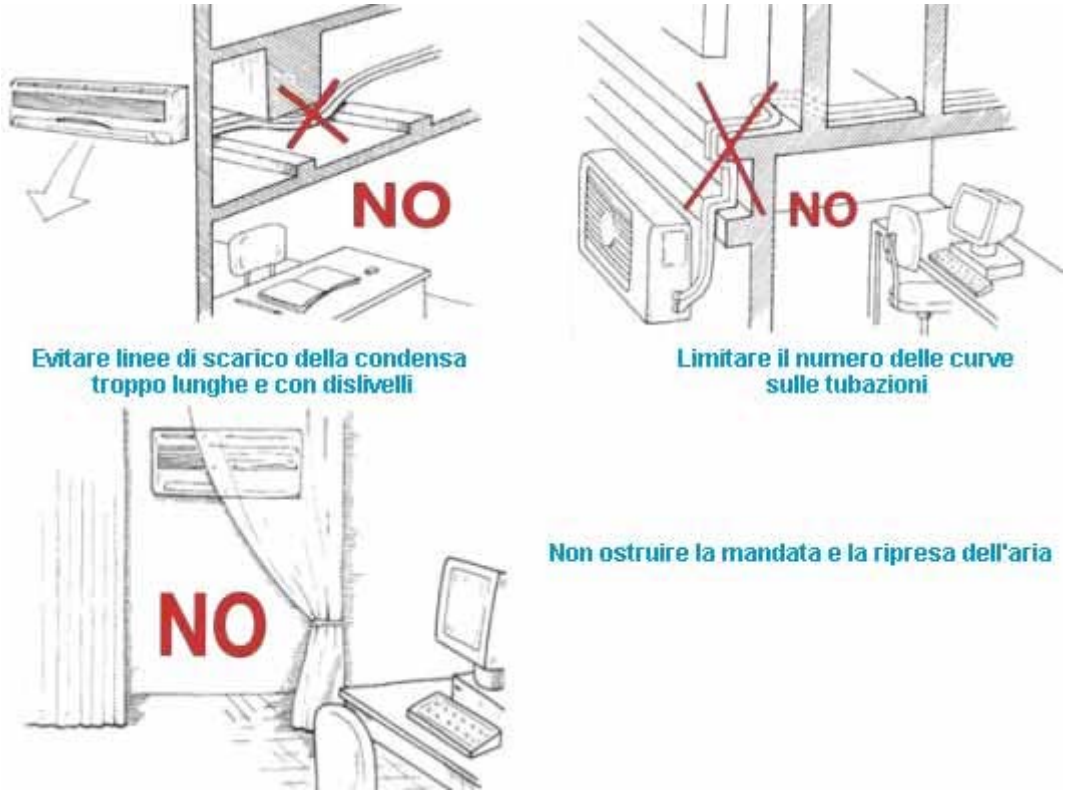


Fig. 3.5 – Modalità di installazione dell'unità interna

Oltre a quanto detto nell'installazione dell'unità interna occorre in particolare rispettare le seguenti indicazioni:

1. La macchina deve essere collocata rispetto pareti e soffitti ad una distanza che permetta di lavorare con comodità quando si deve chiudere e aprire il coperchio;

2. Accertarsi che ci sia **sufficiente spazio per le manovre** di **collegamento** dei tubi e per approntare lo scarico della condensa con la giusta pendenza;

3. Verificare che sia presente una **presa per l'alimentazione elettrica** e che il circuito di alimentazione della macchina sia adeguatamente dimensionato e protetto (conduttori con sezione minima adatta alla potenza elettrica della macchina e adeguatamente protetti contro le sovracorrenti, protezione contro i contatti indiretti, ad esempio mediante protezione differenziale opportunamente coordinata con l'impianto di terra nei sistemi di distribuzione di tipo residenziale);

4. Segnare sul muro mediante apposita dima di **foratura i punti di fissaggio** della piastra assicurandosi che la macchina possa essere installata perfettamente "in bolla";

5. **Agganciare saldamente** la macchina alla piastra di fissaggio.

Le informazioni contenute nel presente documento **sono tutelate dal diritto** d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.
Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

3. Collocazione dell'unità esterna

La **collocazione ideale dell'unità è all'esterno**, in posizione adiacente al locale da condizionare, il **più vicino possibile all'unità interna** (ad esempio su di un balcone o terrazzo) facendo attenzione a non superare i dislivelli consentiti (fig. 3.6) e di evitare che i tubi di collegamento siano troppo lunghi (fig. 3.7).

L'installazione in luogo chiuso è, per quanto possibile da evitare. Se l'ambiente fosse chiuso si produrrebbe un innalzamento di temperatura progressivo dell'ambiente stesso con conseguente blocco dell'intero sistema.

In estate la **posizione migliore** in cui collocare l'unità esterna è **all'aperto** in un **punto poco esposto ai raggi solari** o a fonti di calore perché la macchina deve cedere all'aria esterna il calore asportato dall'ambiente più quello prodotto dal compressore. L'aria viene aspirata ad una determinata temperatura ed immessa nell'atmosfera riscaldata. Nel periodo invernale invece la collocazione migliore è nel punto più caldo perché la macchina funziona come pompa di calore e l'unità deve sottrarre calore all'aria esterna.

Risulta evidente che la scelta del punto di installazione dovrà essere il risultato di un compromesso che tenga conto delle diverse necessità estive ed invernali. Nei casi in cui non fossero praticabili altre soluzioni e si fosse costretti ad installazioni in luoghi coperti o chiusi bisogna in ogni caso fare in modo che l'unità aspiri aria dall'esterno e scarichi all'esterno l'aria riscaldata.

Per risolvere il problema si possono praticare fori di adeguate dimensioni che si affaccino verso l'esterno e fornire alla macchina un'**idonea ventilazione** che garantisca lo **smaltimento del calore prodotto**. In ogni caso sia all'esterno sia all'interno devono esser adottati tutti gli accorgimenti utili a garantire una corretta dispersione del calore evitando quindi di porre ostacoli davanti all'aspirazione o all'espulsione dell'aria (fig. 3.8).

Ad esempio se in uno spazio ristretto devono essere installate più unità esterne occorre fare attenzione che non si verifichino interferenze fra le macchine (fig. 3.9), che possa essere trascurabile la possibilità che si presentino venti dominanti tali da ostacolare la dispersione del calore (fig. 3.10), e che il funzionamento della macchina non possa essere ostacolato nel periodo invernale dalla presenza di neve (fig. 3.11) nel funzionamento in pompa di calore.

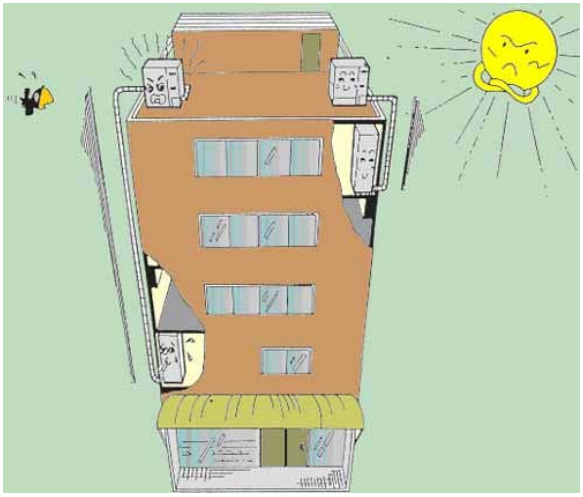


Fig. 3.6 - Non superare i dislivelli consentiti



Fig. 3.7 - Evitare tubi di collegamento troppo lunghi

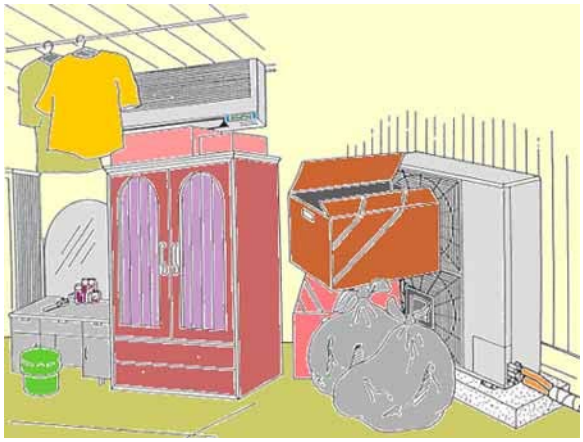


Fig. 3.8 - Evitare di porre ostacoli davanti all'aspirazione o all'espulsione dell'aria

In definitiva occorre seguire le seguenti indicazioni:

- Posizionare **l'unità esterna** il **più vicino possibile all'unità interna**;
- **Posizionare l'unità in piano** (in "bolla") e fissarla mediante staffe e gommini antivibranti;

Le informazioni contenute nel presente documento **sono tutelate dal diritto** d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.
Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.

- Verificare la **tenuta del pavimento o della parete**, che deve poter sostenere il peso dell'unità e non deve essere fonte di vibrazioni;
- Se si utilizzano **staffe di sospensione evitare** di installare la macchina **al centro della parete** perché potrebbero essere amplificate le eventuali vibrazioni;
- **Evitare di installare le macchine rivolte verso finestre di abitazioni vicine** per evitare che il rumore venga proiettato a distanza e comunque scegliere per l'istallazione un'area dove la mandata d'aria ed il rumore dell'unità non rechino disturbo ai vicini;
- **Evitare installazioni in cavedio** o comunque il luoghi nei quali il rumore possa essere amplificato;
- **Evitare aree esposte direttamente alla luce** del sole (per il funzionamento estivo);
- **Evitare installazioni in vicinanza di fonti di calore**, vapore o gas infiammabili;
- **Evitare zone molto polverose**;
- **Proteggere** l'unità **da venti** che si oppongono al flusso dell'aria (ad esempio nelle località marine);
- **Evitare l'ostruzione della mandata** e della ripresa dell'aria;
- **Evitare** in caso di più unità **interferenze d'aria** tra le diverse macchine;
- **Garantire** ai lati e dietro la macchina **l'ingresso dell'aria** (min. 10 cm);
- **Garantire** lo spazio sufficiente dal lato **attacchi per** le operazioni di **collegamento**;
- **Evitare sgocciolamenti di condensa** verso aree di passaggio porre particolare attenzione agli sbrinamenti delle pompe di calore;
- Scegliere una **posizione** che consenta di **rispettare gli spazi minimi** di montaggio dalle pareti indicati dal costruttore;
- Installare **l'unità sollevata da terra** per drenare l'acqua di sbrinamento durante il funzionamento in pompa di calore;
- Verificare la presenza e **l'idoneità dell'alimentazione elettrica**;

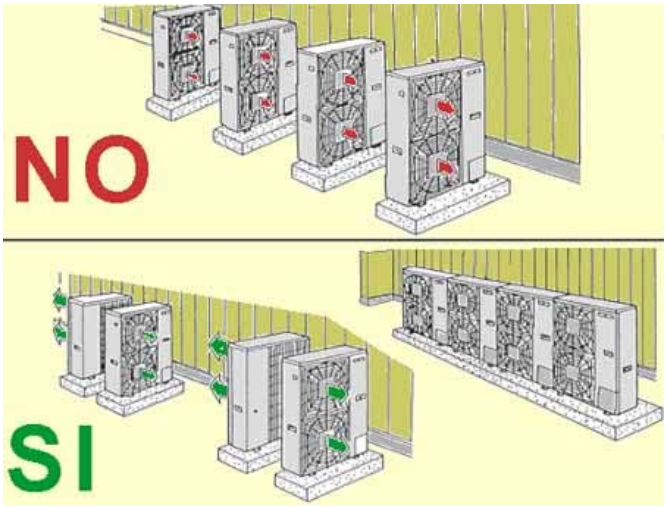


Fig. 3.9 – Non si devono verificare interferenze fra le macchine

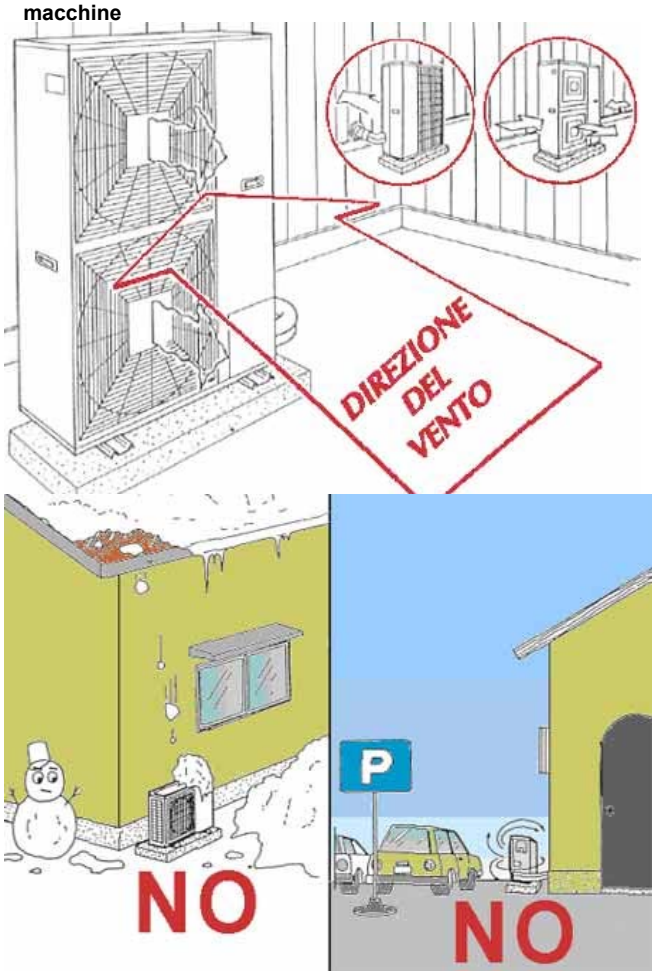


Fig. 3.11 – Scegliere con cura la posizione più adatta all'installazione

Le informazioni contenute nel presente documento **sono tutelate dal diritto** d'autore e possono essere usate solo in conformità alle norme vigenti. In particolare Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico si riserva tutti i diritti sulla scheda e su tutti i relativi contenuti.
Il materiale e i contenuti presentati nel documento sono stati attentamente vagliati e analizzati, e sono stati elaborati con la massima cura. In ogni caso errori, inesattezze e omissioni sono possibili. Voltimum Italia s.r.l. a socio Unico declina qualsiasi responsabilità per errori ed omissioni eventualmente presenti nel sito.