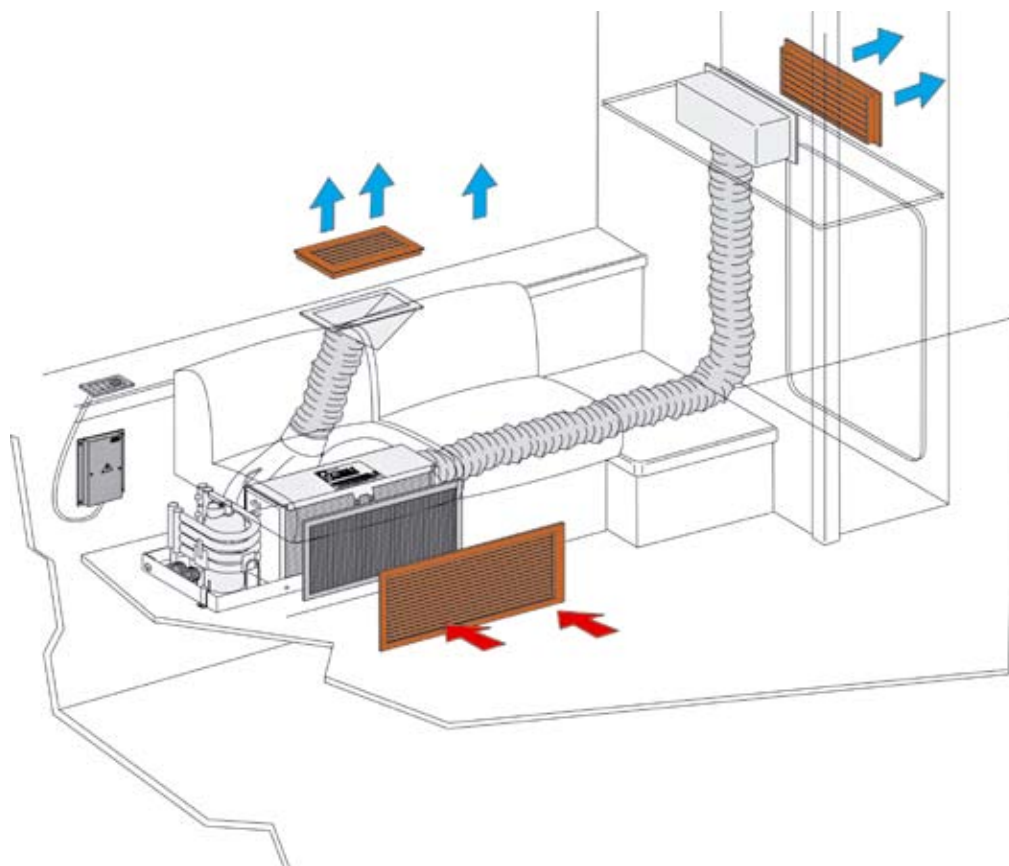


Le cause principali del rumore



Il condizionatore installato su un'imbarcazione diventa sempre più spesso un accessorio fornito di serie dal cantiere. Per beneficiarne al massimo, ecco come effettuare un'installazione a regola d'arte

di Umberto Cranchi

Uno dei maggiori problemi che possono venire da un impianto di aria condizionata è il rumore, dando per scontato che un impianto sia ben dimensionato alle caratteristiche dell'imbarcazione, e in grado di produrre le Btu/h dichiarate, rimane una parte che di solito viene curata dal cantiere o dall'installatore e che riguarda appunto l'applicazione di un impianto sulla barca.

Le due famiglie

Esistono fondamentalmente due sistemi di condizionamento, quelli indipendenti (espansione diretta) e quelli centralizzati, composti da un'unità centrale cws, solitamente posta nel vano motori e una serie di fan coil collocati nelle cabine.

Il tipo a espansione diretta è adatto a imbarcazioni tra i 8 e i 12 metri, oltre tale misura incomincia a essere interessante l'installazione di impianti centralizzati cws, non esiste una line

di confine netta, determinata dalla misura dell'imbarcazione, in quanto subentrano altri fattori per determinare quale sia il tipo di impianto migliore, ma non è questo l'argomento che stiamo trattando. Desideriamo in questo ambito valutare quali possono essere le cause più frequenti del rumore attribuibile all'impianto dell'aria condizionata.

Le cause del rumore

Ci sono più cause, alcune sono insite nel gruppo condizionatore, che è, nel caso di uno indipendente, il compressore e il ventilatore.

Se si prende in esame il sistema a condizionamento centralizzato il compressore si trova in un locale motore dove l'insonorizzazione è prevista ed è sicuramente più facile l'isolamento acustico, rimangono i fan coil che ovviamente si devono collocare all'interno delle cabine, e che hanno co-

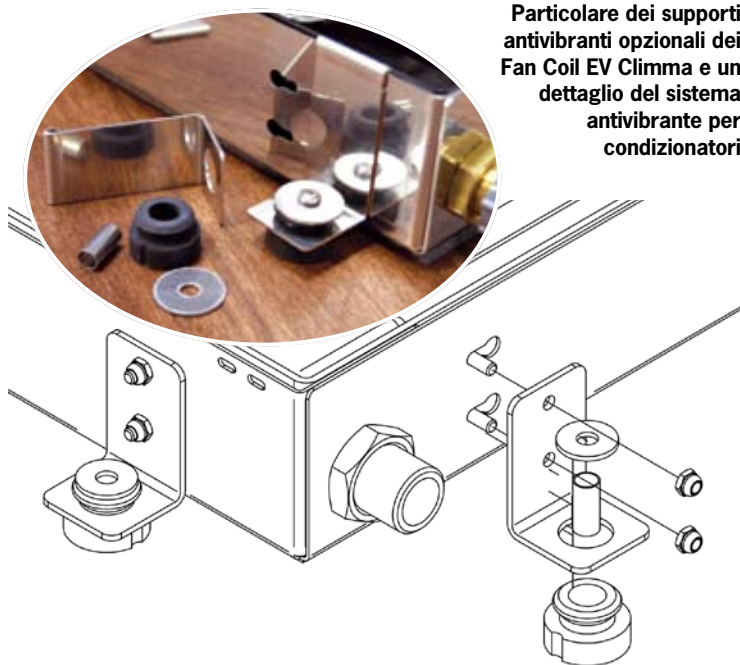
Come ridurre il rumore

- » Valutare in fase di progettazione la tipologia di macchina in funzione del livello di rumore desiderato, il rumore dato dalla somma di due sistemi più piccoli potrebbe essere inferiore al rumore di un unico sistema di capacità superiore.
- » Prestare attenzione durante l'installazione per evitare che parti in movimento trasmettano la vibrazione ad altre superfici.
- » Utilizzare antivibranti dove è lo stesso basamento a trasmettere le vibrazioni.
- » Scegliere correttamente la posizione della macchina evitando per esempio di posizionare le griglie di aspirazione in corrispondenza dei ventilatori.
- » Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dalle ditte costruttrici per il dimensionamento delle griglie le quali se troppo piccole generano rumore dovuto al passaggio ad alta velocità dell'aria.
- » Attenzione alle fresate nel mobile in sostituzione delle griglie. A differenza delle alette delle griglie (che hanno profilo aerodinamico) le fresate offrono una resistenza maggiore al passaggio dell'aria diminuendo (a parità di superficie utile) le prestazioni della macchina e generano normalmente più rumore.
- » Utilizzare materiali fonoisolanti e fonoassorbenti per isolare la zona di installazione della macchina dalle persone.

Supporto antivibrante Morfeo



Particolare dei supporti antivibranti opzionali dei Fan Coil EV Climma e un dettaglio del sistema antivibrante per condizionatori



me parte che produce il rumore il ventilatore.

Il compressore e il ventilatore sono parti meccaniche in movimento e producono vibrazioni, i prodotti migliori presenti sul mercato sono dotati di antivibranti e di tappetini di isolamento in modo che nessuna parte rigida del gruppo sia in contatto con parti strutturali rigide dell'imbarcazione

Durante l'installazione

Una grande attenzione in fase di progettazione deve essere posta alla circolazione dell'aria, da un lato si deve considerare l'aspirazione, e dall'altra la distribuzione dell'aria trattata, dato che il rumore si trasmette attraverso le vibrazioni alcuni accorgimenti sono necessari per ridurre la propagazione, spesso viene posta poca attenzione a questo aspetto, e un buon prodotto viene penalizzato da una cattiva o lacunosa installazione, inoltre spesso per motivi economici si preferisce installare un gruppo di potenza maggiore rispetto a due gruppi che facendo la somma producono gli stessi Btu/h, ma il livello del rumore prodotto è decisamente più basso, in sostanza si penalizza il confort per un fattore economico e in alcuni casi non ne vale veramente la pena.

Il rendimento dell'impianto è in funzione della portata d'aria. È quindi importante realizzare la distribuzione senza strozzature, mantenendo il diametro originale consigliato e non eccedendo nella lunghezza delle tubazioni, l'aria deve fare il percorso più breve per raggiungere l'ambiente, non deve essere convogliata in sezioni più strette e molto importante sono le alette delle griglie.

In pratica

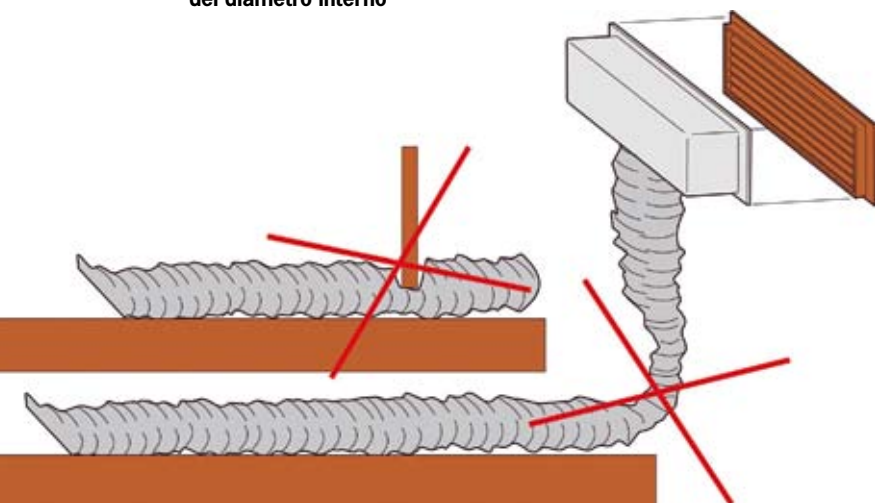
Se da un diametro di 125 si deve passare attraverso un plenum a due tubi di sezione diverse la somma delle aree delle due sezioni deve essere uguale o maggiore alla sezione di partenza, anche le curve a gomito possono, creando una resistenza all'aria costringere il ventilatore a un sforzo che produce rumore.

Sempre più frequentemente le griglie vengono ricavate facendo delle fresature nelle pareti, da un punto di vista estetico sono delle soluzioni interessanti, ma bisogna tenere in giusta considerazione le aree, facendo un esempio concreto bisogna calcolare che solo la parte vuota permette, ovviamente l'uscita dell'aria e quindi è questa che deve essere uguale all'area richiesta, inoltre le alette devono essere coniche in modo da avere una forma aereo dinamica. Per ridurre la propagazione del rumore sarebbe opportuno che



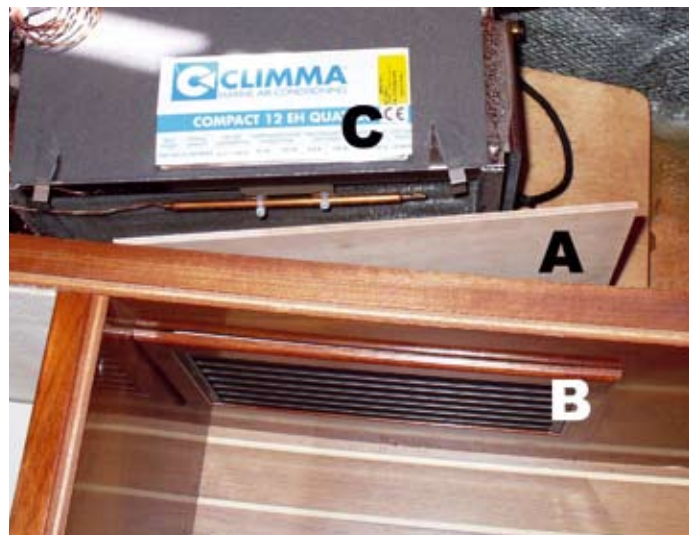
Interno di uno scafo dove le griglie di mandata aria sono state egregiamente ricavate facendo delle fresature esteticamente gradevoli

L'immagine illustra che le condotte dell'aria devono essere stese bene per evitare il restringimento del diametro interno



l'aspirazione non fosse in linea con l'apertura dell'aspirazione, la foto illustra una soluzione per ridurre il rumore frapponendo una paratia tra la presa d'aria e la batteria del gruppo di condizionamento.

Alcuni cantieri che prevedono fin dall'inizio l'impianto di condizionamento hanno studiato le prese d'aria creando delle fessure nelle zone sotto i divani, in questo modo evitano le griglie di aspirazione e oltre ad avere dei vantaggi dal punto di vista estetico riesco a creare delle soluzioni che riducono molto la trasmissione del rumore.



Soluzione per ridurre la propagazione del rumore, è bastato porre un pannello di legno (A) tra l'ingresso dell'aria (B) e l'aspirazione del gruppo condizionatore (C) per ridurre in maniera notevole la propagazione del rumore



Una soluzione molto efficace per contenere il rumore adottata da uno dei più importanti cantieri del mondo Royal Huisman

Il rumore è un suono!

Il suono è una percezione sensoriale, avvertita attraverso l'apparato uditivo.

La trasmissione del suono presuppone la presenza di un mezzo fluido nel quale colui che avverte il suono si trovi immerso. La sensazione uditiva è legata alle variazioni di pressione del mezzo fluido.

Il rumore è spesso provocato da vibrazioni meccaniche, quindi tutto ciò che entra in vibrazione diventa a sua volta generatore di rumore.