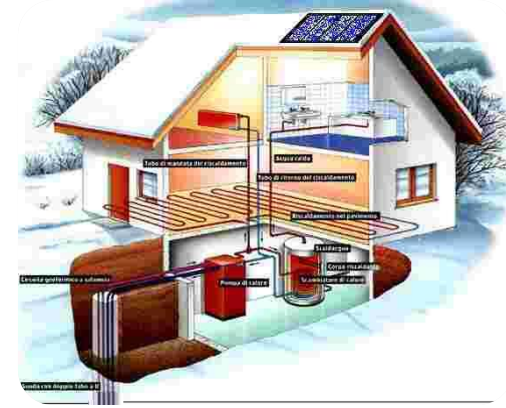


Impianti Termotecnici



Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea in Ingegneria delle Costruzioni Edili e dei Sistemi ambientali

Corso di "Impianti Tecnici per l'Edilizia"

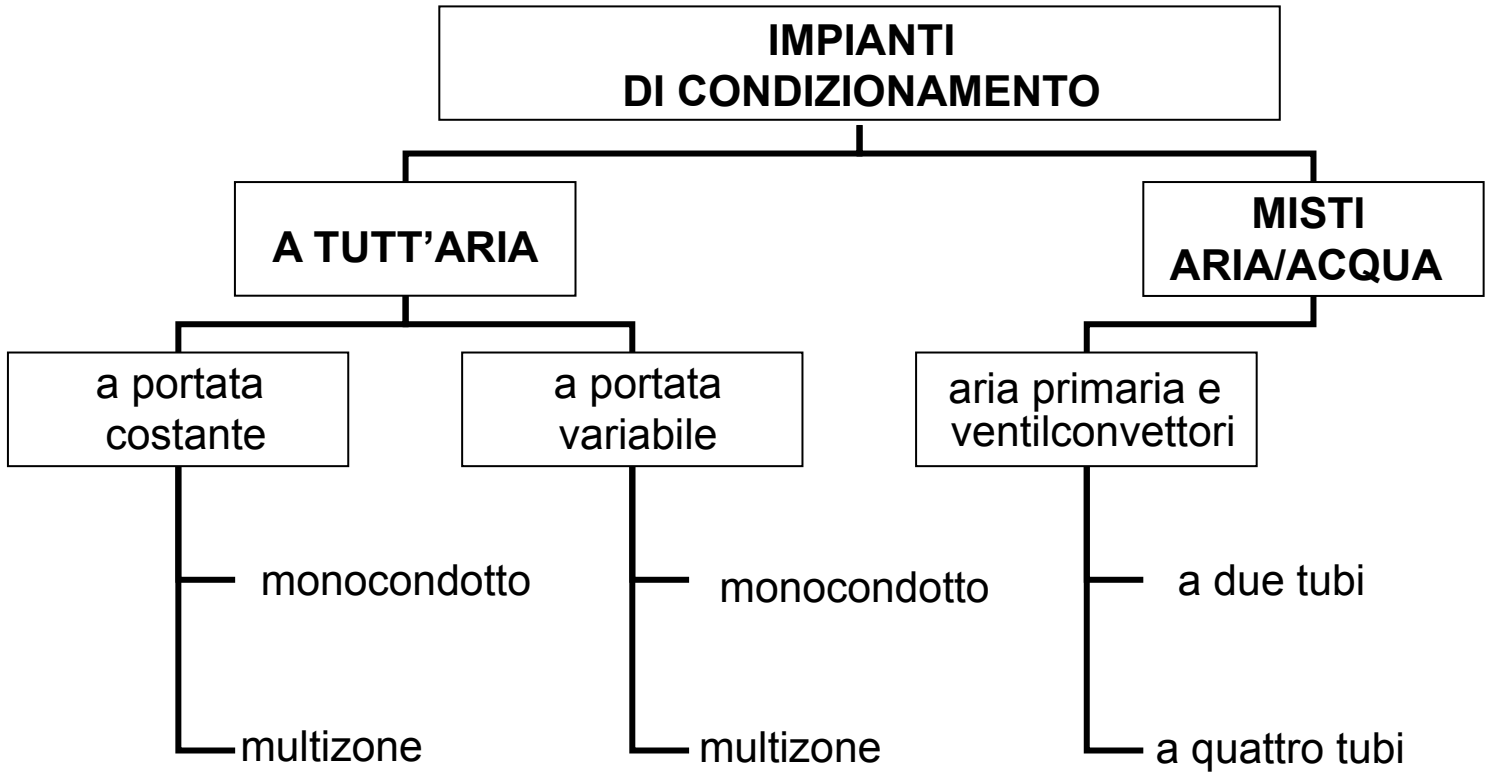
CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOTECNICI

Premessa

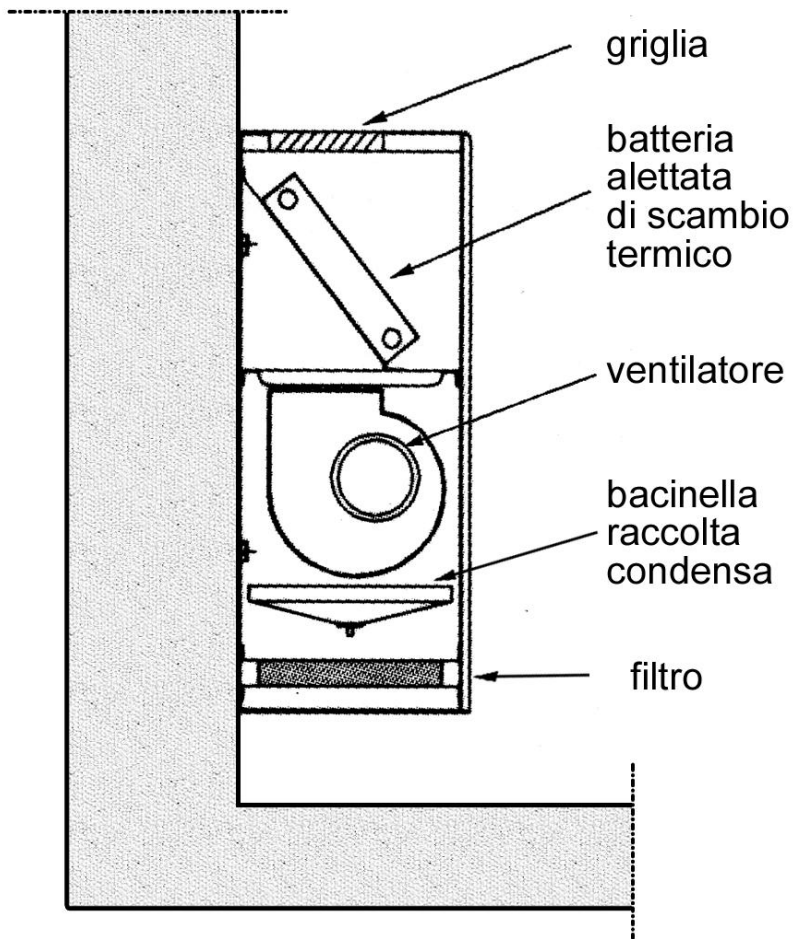
Gli impianti sono realizzati con lo scopo di mantenere all'interno degli ambienti confinati condizioni termoigrometriche adeguate alla loro destinazione d'uso

Possono essere classificati in:

1. **impianti di riscaldamento** (controllo della **sola temperatura dell'aria** in condizioni invernali);
 2. **impianti di climatizzazione** (controllo della temperatura dell'aria in condizioni sia invernali che estive);
 3. **impianti di condizionamento** (controllo di temperatura, umidità relativa, velocità e purezza dell'aria in condizioni sia invernali che estive);
 4. **apparecchi autonomi** (controllo della temperatura dell'aria in un numero limitato di locali, in condizioni sia invernali che estive).
-



VENTILCONVETTORI



Elementi terminali di un impianto misto aria/acqua: ventilconvettore

Sono elementi terminali che cedono o sottraggono calore all'ambiente per convezione forzata.

L'aria ambiente è fatta circolare dal ventilatore attraverso la batteria di scambio termico alimentata ad acqua calda o refrigerata (inverno/estate), con la quale scambia calore per convezione forzata.

L'aria primaria è distribuita a bassa velocità e a portata costante.

Svantaggi:

- la **deumidificazione incontrollata** sulla **batteria fredda**.

Per limitare questo inconveniente occorre dimensionare le batterie fredde dei ventilconvettori per una **temperatura d'alimentazione dell'acqua maggiore della temperatura di rugiada in modo da limitare la condensazione nei terminali** e affidare completamente il controllo dell'umidità relativa all'aria primaria;

- la **rumorosità** dei ventilconvettori, che contengono parti in movimento (ventilatore);
 - la necessità di **manutenzione** dovuta alla presenza di una linea elettrica, un elettroventilatore con commutatore di velocità, una o due batterie di scambio termico e una o due valvole a tre vie soggette a perdite, un **filtro** da pulire periodicamente, uno scarico per l'acqua di condensazione, un'apparecchiatura locale di regolazione.
-

CLASSIFICAZIONE

I ventilconvettori possono essere classificati secondo i seguenti criteri:

- in base alla posizione di messa in opera:
 - a pavimento,
 - a parete,
 - a controsoffitto,
 - a soffitto;

- secondo il tipo di protezione:
 - con mobiletto,
 - ad incasso;

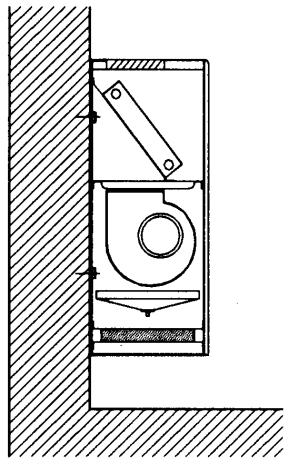
- in relazione alle caratteristiche del flusso d'aria:
 - a percorso libero,
 - a percorso canalizzato;

- in base al numero di batterie:
 - a batteria singola (in impianti a 2 tubi),
 - a doppia batteria (in impianti a 4 tubi, cioè in impianti in cui circola contemporaneamente sia il fluido caldo che il fluido freddo).

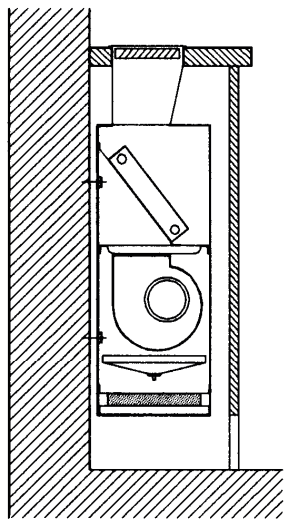
I ventilconvettori sono terminali che cedono o sottraggono calore all'ambiente per convezione forzata. Sono costituiti essenzialmente da:

- una o due batterie alettate di scambio termico,**
- uno o due ventilatori centrifughi o tangenziali,**
- un filtro dell'aria,**
- una bacinella di raccolta condensa,**
- un involucro di contenimento.**

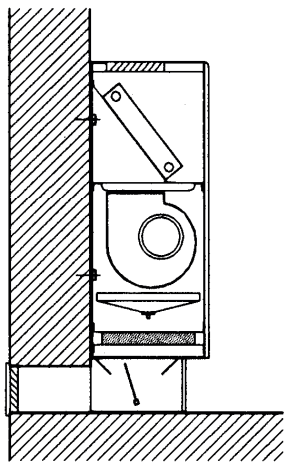
Si utilizzano per riscaldare e raffreddare abitazioni, uffici, sale di riunione, alberghi, ospedali, laboratori, ecc....



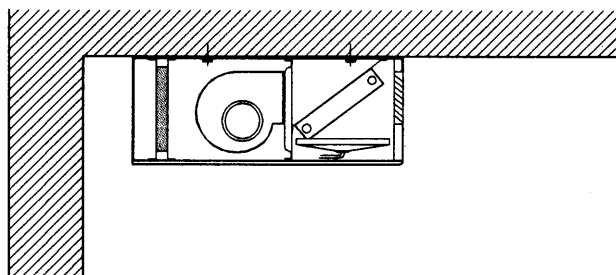
Ventilconvettore a pavimento



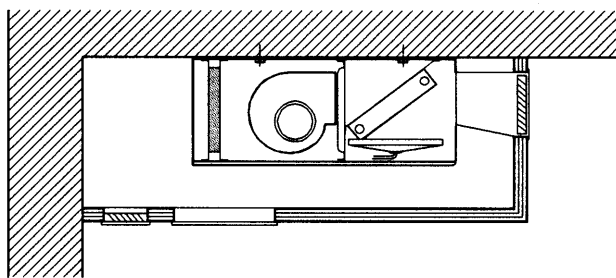
Ventilconvettore in nicchia



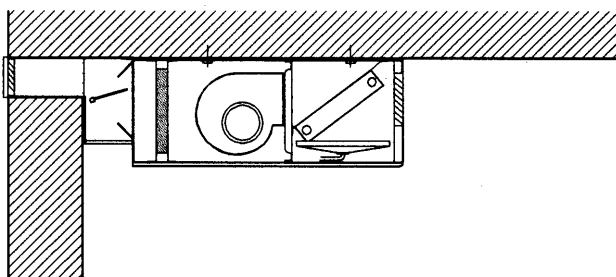
Ventilconvettore a pavimento
con presa d'aria esterna



Ventilconvettore a soffitto



Ventilconvettore a controsoffitto



Ventilconvettore a soffitto
con presa d'aria esterna

Impianti a due e quattro tubi

Negli impianti a ventilconvettori la distribuzione dell'acqua può avvenire con un sistema a due o a quattro tubi.

Sistemi a due tubi

I singoli elementi terminali sono collegati alla centrale con un **circuito a due tubi**.

Tutti gli elementi terminali sono contemporaneamente o riscaldati o raffreddati, mentre potrebbe essere necessario un contemporaneo raffreddamento in alcune zone e un riscaldamento in altre.

Quando si passa dal funzionamento invernale a quello estivo o viceversa si effettua la **commutazione** del circuito.

Sistemi a quattro tubi

- Oltre a mantenere completamente separati i circuiti dell'acqua calda e refrigerata, questi sistemi hanno elementi terminali che presentano **due batterie, una per l'acqua calda e una per quella refrigerata, collegate ai rispettivi circuiti.**
- Delle due batterie entra in funzione di volta in volta quella in grado di soddisfare le richieste termiche di ciascun ambiente.
- Tali sistemi risultano **molto più costosi** di quelli a due tubi in quanto presentano un doppio circuito e degli elementi terminali molto più complessi, essendo dotati di **due batterie.**