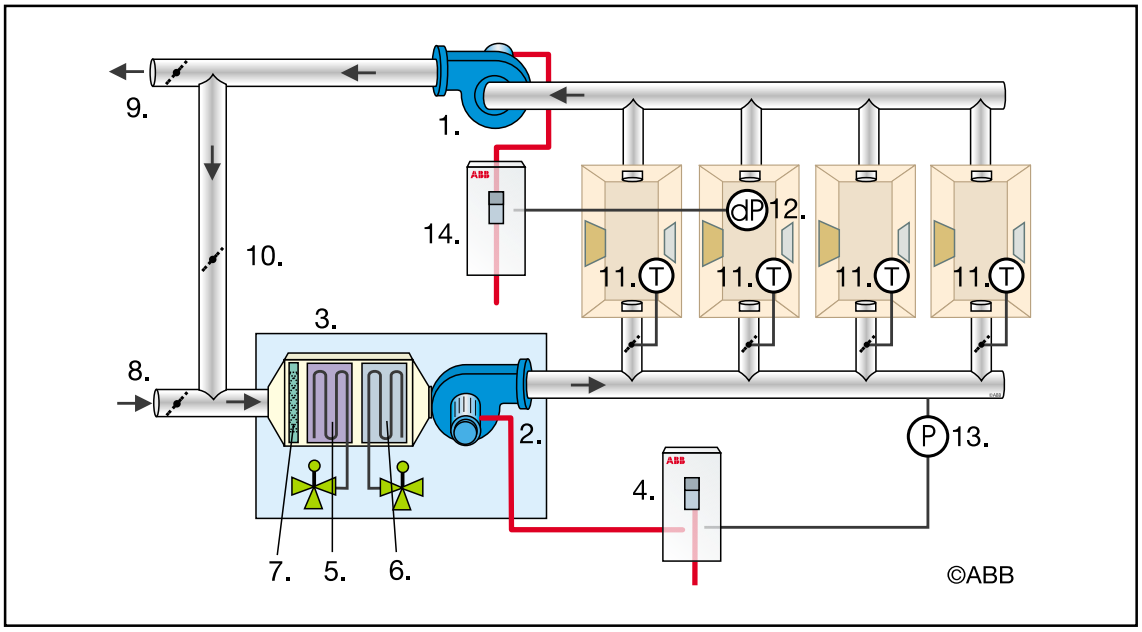
# Sistema a portata variabile (VAV) con ventilatori regolati da azionamenti in c.a.

AD3 IT REVB 2003

Note Applicative




Sistemi a portata variabile con ventilatori a velocità variabile.

## Principio applicativo

Nei sistemi a portata variabile o VAV (Variable Air Volume), la portata d'aria viene regolata tramite un apposito sistema di controllo. Il controllo a serrande è una soluzione comune, ma il controllo a velocità variabile dei ventilatori è il metodo più economico per la regolazione della portata. Di norma, il sistema è studiato per mantenere una pressione statica costante nel condotto di mandata. Il ventilatore di mandata mantiene una pressione costante nel condotto e le bocche d'aria oppure le cassette VAV alimentano un flusso d'aria a portata variabile e temperatura costante negli ambienti condizionati. Il ventilatore di ripresa a sua volta mantiene costante la pressione statica nella stanza. La manutenzione dell'impianto è centralizzata. Il sistema può essere progettato affinché sia possibile raffreddare i locali con aria esterna senza attivare l'impianto di refrigerazione, questo è anche chiamato ciclo di risparmio.

La temperatura ambiente può essere ottenuta tramite:

- Regolazione della portata.
- Regolazione tramite serrande di by-pass.
- Regolazione della capacità di refrigerazione.

## Descrizione dettagliata

Nei sistemi a portata variabile l'aria esterna e l'aria di ripresa vengono convogliate verso l'unità di trattamento aria (AHU, Air Handling Unit) (3) dove è possibile regolare la temperatura e l'umidità dell'aria in ingresso (8). I principali componenti del sistema AHU sono il ventilatore di mandata (2), la batteria di riscaldamento (5), la batteria di raffreddamento (6), il filtro (7) e il dispositivo di controllo umidità (non presente nella figura). La temperatura dei singoli locali è misurata tramite termostati (11), che regolano direttamente le serrande di ciascuna stanza. La velocità del ventilatore di mandata, che convoglia aria nelle singole stanze di tutto l'edificio tramite gli appositi condotti, è controllata tramite un azionamento in c.a. (4). L'azionamento in c.a. regola la portata dell'aria mantenendo costante la pressione statica. La pressione è misurata dal sensore (13). Il ventilatore dell'aria di ripresa (1) trasporta l'aria di ritorno (9) all'esterno dell'edificio, oppure, una parte dell'aria (10) viene riconvogliata verso l'unità AHU. Il ventilatore di ripresa è controllato tramite un azionamento in c.a. (14) che mantiene costante il differenziale di pressione (12) rispetto alla pressione esterna.

HVAC

FACT FILE

AD3 IT REVB 2003

Note Applicative

HVAC

## Successo nella creazione della zona comfort

In passato, i sistemi a portata costante e temperatura variabile hanno dominato le applicazioni HVAC. L'implementazione di una regolazione a portata variabile è stata realizzata tramite serrande o altri metodi di regolazione meccanica come regolazioni tramite strozzature o utilizzo di ventilatori assiali a passo variabile.

I vantaggi di un sistema a portata variabile ottenuti con una regolazione a velocità variabile sono:

- Ridotta manutenzione delle parti meccaniche come cinghie e cuscinetti a seguito della riduzione delle velocità di funzionamento e a seguito degli. avviamenti e fermate più dolci permessi dall'azionamento in c.a.
- Protezione garantita dall'azionamento in c.a. in caso di mancanza.
- Rapidità di regolazione per mantenere i limiti della zona comfort.
- Ridotto consumo di energia elettrica.
- Minore consumo di energia di riscaldamento e raffreddamento rispetto ai sistemi a portata costante.
- Facilità nel mantenere basso il livello di rumorosità.

Unità di condizionamento con quadro di controllo.

**ABB SACE S.p.A.**
Via L. Lama, 33
20099 Sesto S. Giovanni (MI)
Tel.: 02 2414 3776
Fax: 02 2414 3979
http://bol.it.abb.com
www.abb.com/motors&drives
e-mail: acs.drives@it.abb.com

Specifiche suscettibili di modifica senza preavviso.