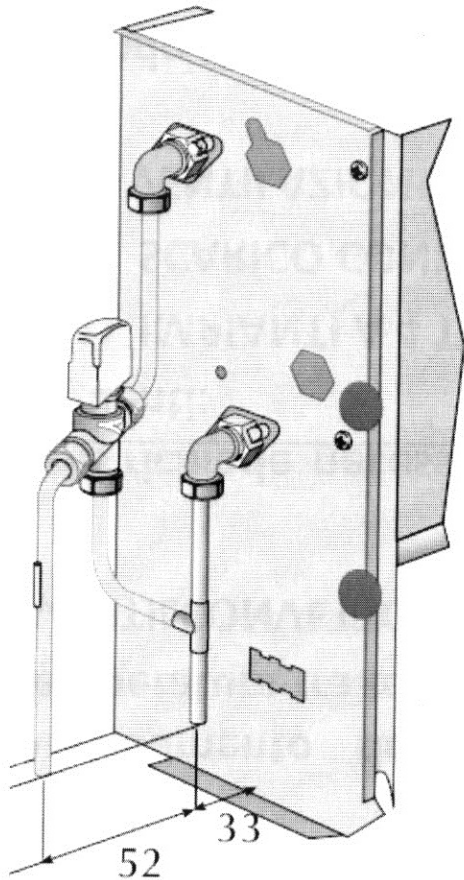


# CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CON LA VENTILAZIONE

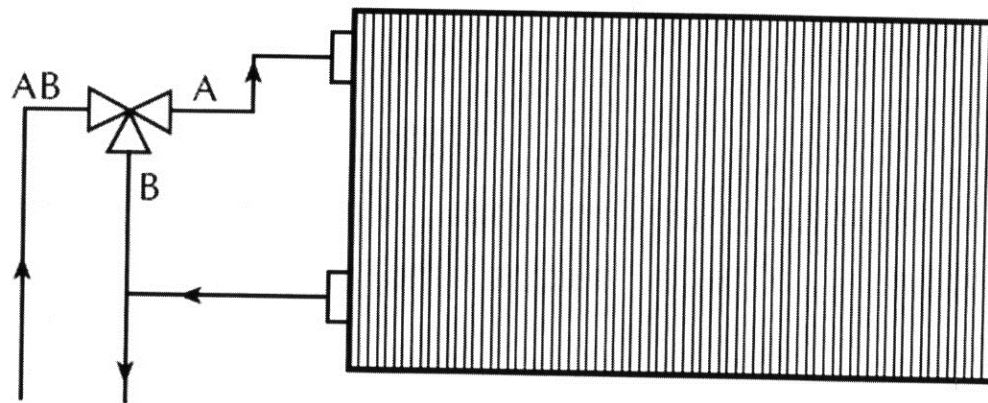
- Cicli ON-OFF ad una velocità impostata, o con modalità automatica (il termostato sceglie la velocità di ventilazione in base alla differenza tra temperatura ambiente e temperatura impostata)
- Adeguamento della velocità del ventilconvettore alla differenza di temperatura tra temperatura di set point e temperatura ambiente (VENTILCONVETTORI AD INVERTER FCXI E FCLI)
- Non richiede necessariamente valvole a monte della batteria, salvo i casi seguenti:
  - 1) IMPIANTI A 4 TUBI
  - 2) SCARICO CONDENZA TRAMITE POMPA
  - 3) VENTILAZIONE CONTINUA
- Quando richieste, si impiegano normalmente valvole a tre vie deviatrici, o a due vie ON OFF

# VALVOLE A TRE VIE DEVIATRICI



$$Dp = \left( \frac{10 q}{Kvs} \right)^2$$

Con Kvs minore sul ramo di by pass per bilanciare le p.d.c. della batteria nel Ramo di by pass



# CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CON LA PORTATA DELL'ACQUA

- **Comunemente con ventilazione continua (caso talvolta possibile per ventilconvettori, ma assai frequente in termoventilanti, recuperatori di calore con batterie ad acqua aggiuntive e centrali di trattamento aria, soprattutto per garantire la continuità dell'eventuale portata di aria di rinnovo).**
- **Si possono impiegare valvole ON OFF o modulanti, a due vie o a tre vie.**
- **Le valvole a due vie determinano variazione nella portata d'acqua assorbita dal circuito utenze.**

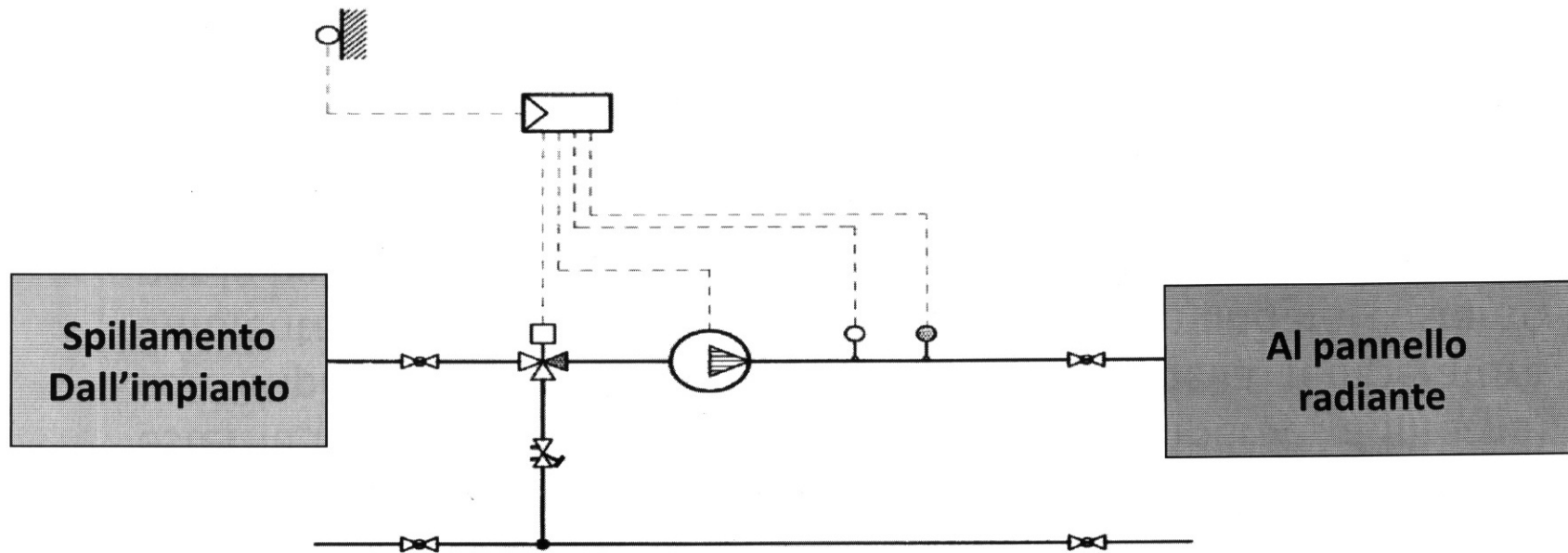
## CON ALTRI TIPI DI TERMINALI IDRONICI...

- Il ventilconvettore non è il solo tipo di terminale a cui fa capo un impianto idronico, parte dell'impianto può fare capo a batterie di grosse termoventilanti o di U.T.A.

### PANNELLI RADIANTI

- In tale caso la regolazione della potenza erogata può avvenire in base alla temperatura di alimentazione del terminale (con impiego di valvole a tre vie miscelatrici, e pompe dedicate al terminale)
- La portata d'acqua spillata al refrigeratore, alla pompa di calore o dalla centrale termica quindi varia al variare del carico

# REGOLAZIONE CON MISCELAZIONE SUL RITORNO



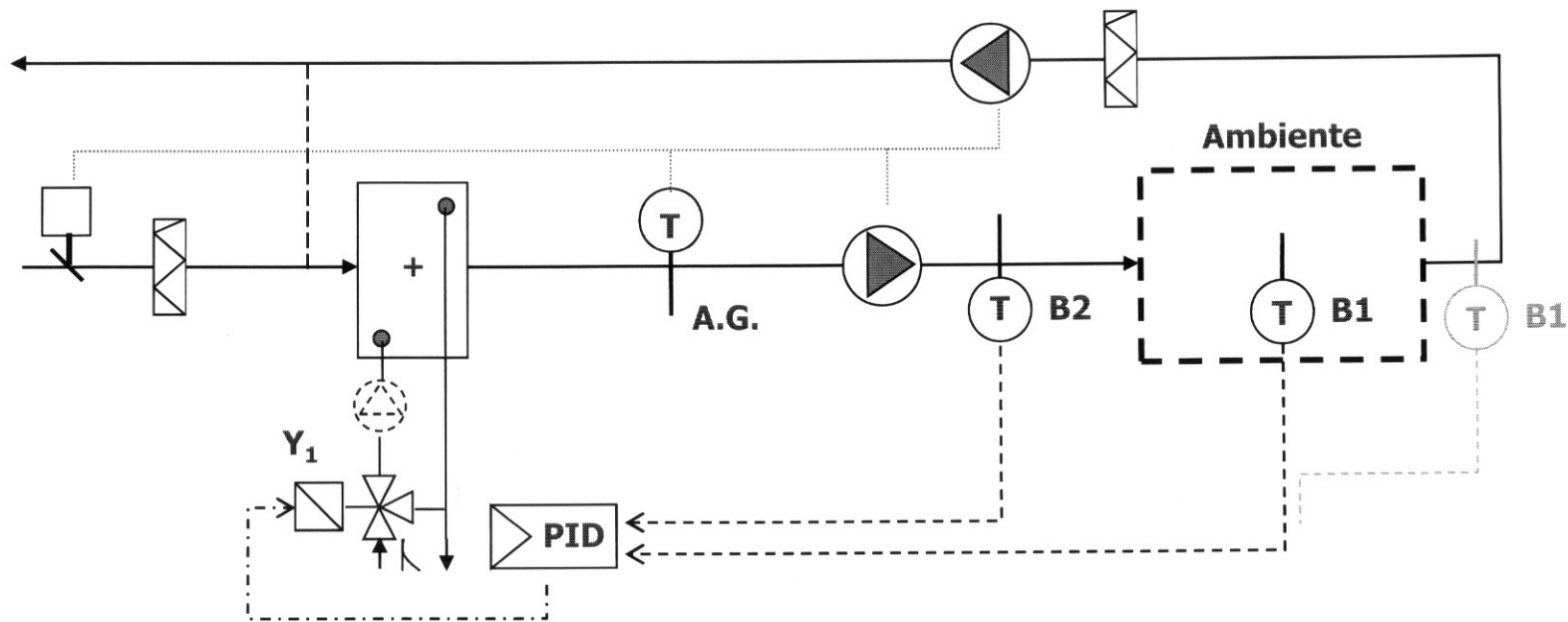
- |  |                      |  |                            |
|--|----------------------|--|----------------------------|
|  | Valvola miscelatrice |  | Sonda di mandata           |
|  | Valvola di taratura  |  | Sonda di sicurezza         |
|  | Elettropompa         |  | Sonda climatica            |
|  | Regolatore climatico |  | Valvola di intercettazione |

## REGOLAZIONE CON MISCELAZIONE SUL RITORNO

- La portata d'acqua spillata all'impianto varia con il carico (potenza erogata dalla batteria o dal pannello radiante)
- La temperatura dell'acqua spillata si mantiene costante durante il funzionamento
- La regolazione avviene solitamente in funzione della temperatura esterna (o della temperatura esterna e della temperatura interna) con impianti a pannelli radianti, in funzione della temperatura ambiente o con regolazione a temperatura di mandata costante per le batterie delle U.T.A.

## ESEMPIO1: REGOLAZIONE DI POTENZA SU BATTERIA DI CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA

Il regolatore imposta la temperatura aria in mandata in funzione della temperatura ambiente, e la mantiene attraverso la valvola a tre vie con miscelazione sul ritorno



Schema indicativo

## ESEMPIO 2: COLLEGAMENTO HE CON PANNELLI RADIANTI

### HE U (singolo anello)

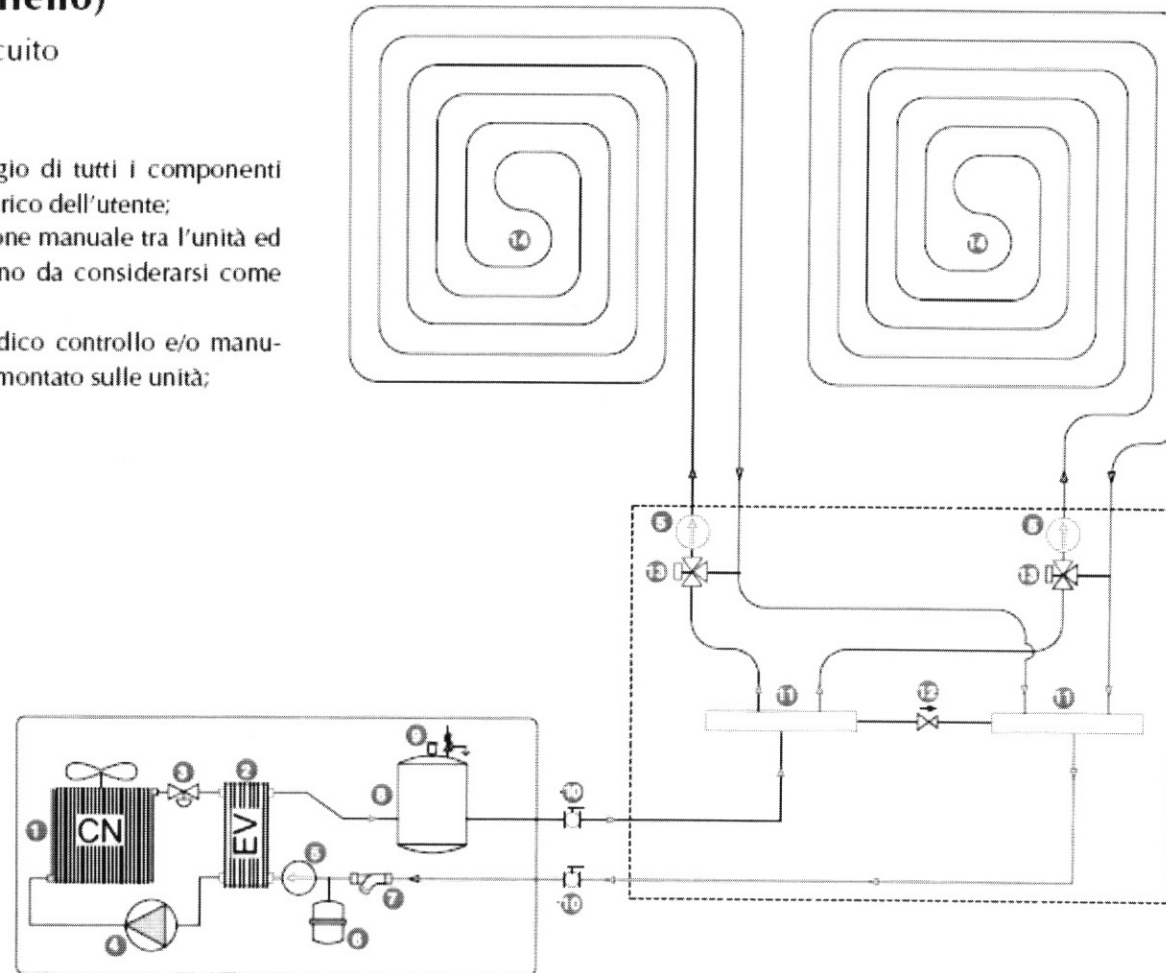
impianto a doppio circuito

#### ⚠ ATTENZIONE:

- L'acquisto ed il montaggio di tutti i componenti esterni all'unità sono a carico dell'utente;
- Le valvole di intercettazione manuale tra l'unità ed il resto dell'impianto sono da considerarsi come **componente consigliato**;
- Si raccomanda un periodico controllo e/o manutenzione del filtro acqua montato sulle unità;

#### LEGENDA:

- 1 Scambiatore lato aria
- 2 Scambiatore lato acqua
- 3 Valvola termostatica
- 4 Compressore ZH
- 5 Pompa di circolazione
- 6 Vaso d'espansione
- 7 Filtro acqua
- 8 Serbatoio d'accumulo
- 9 Valvola di sicurezza
- 10 Rubinetti
- 11 Collettore
- 12 Valvola unidirezionale
- 13 Valvola tre vie
- 14 Pannelli radianti





## GESTIONE DELLE PORTATE CON VALVOLE REGOLATRICI

DISPOSITIVO	SU TERMINALE	DAL COLLETTORE
VALVOLA A 3 VIE DEVIATRICE	PORTATA VARIABILE	PORTATA COSTANTE
VALVOLA A 3 VIE MISCELATRICE (senza pompa a valle)	PORTATA VARIABILE	PORTATA COSTANTE
VALVOLA A 3 VIE MISCELATRICE (con pompa a valle)	PORTATA COSTANTE	PORTATA VARIABILE
VALVOLA A 2 VIE ON OFF	PORTATA VARIABILE	PORTATA VARIABILE
VALVOLA A 2 VIE MODULANTE	PORTATA VARIABILE	PORTATA VARIABILE

# IL REFRIGERATORE: CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

## MODULAZIONE DELLA POTENZA EROGATA:

- Cicli di ON OFF per refrigeratori monocompressore scroll
- Gradini di parzializzazione per refrigeratori a più compressori scroll con compressori a vite
- In maniera continua (a partire da una certa potenza minima in poi) per refrigeratori con compressori a vite o con compressori scroll equipaggiati con inverter