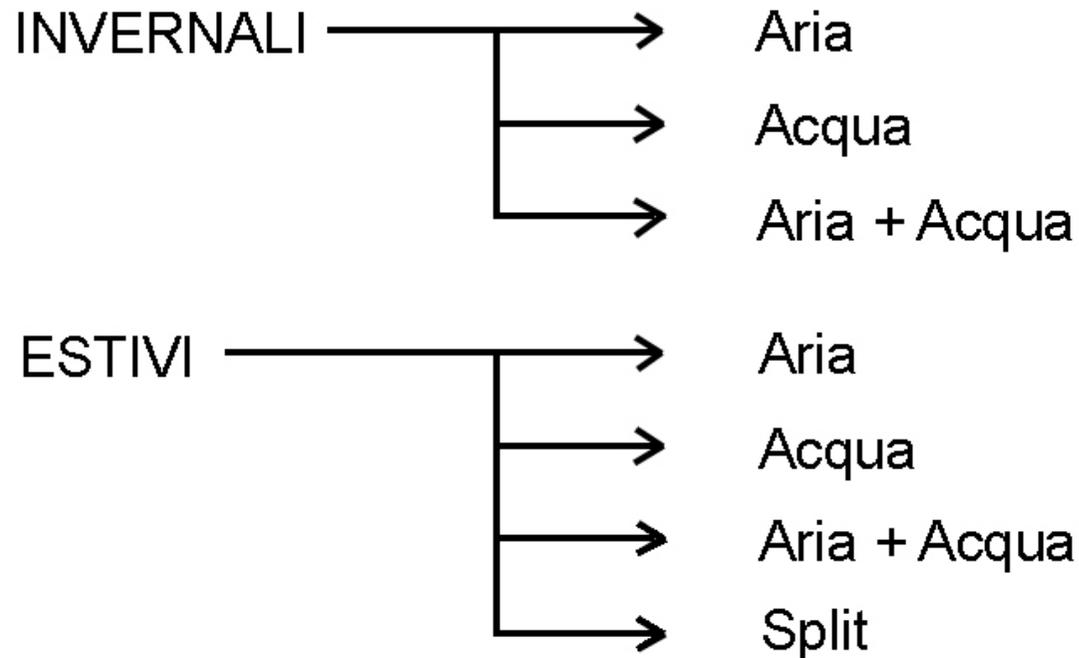


Impianti di riscaldamento e climatizzazione

Composizione di un impianto di climatizzazione

1. Centrale di produzione del caldo e/o del freddo.
2. Sistema di distribuzione del fluido termovettore (tubazioni per l'acqua calda/fredda e/o canalizzazioni per l'aria).
3. Terminali di ambiente per l'erogazione del caldo e/o del freddo.

IMPIANTI AD ACQUA calda e/o refrigerata

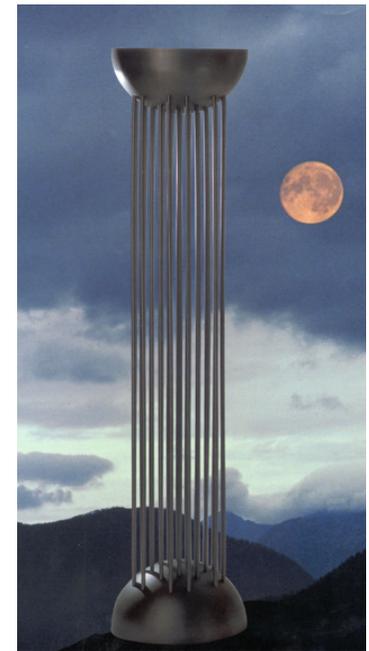
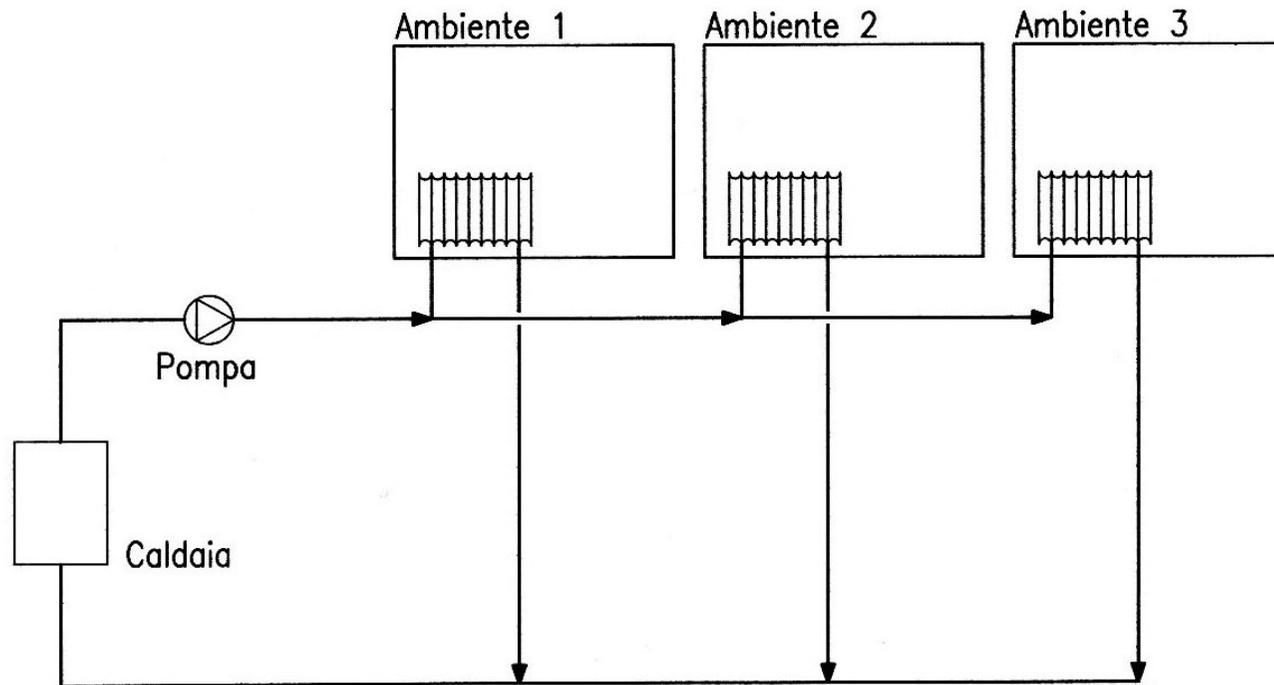
1. Possono controllare solo la temperatura di un ambiente
2. Non sono in grado di controllare l'umidità di un ambiente
3. Sono poco costosi.

TIPOLOGIE

1. Impianti a radiatori (solo riscaldamento)
2. Impianti ad aerotermi (officine e magazzini – solo riscaldamento – comfort scadente – poco costosi)
3. Impianti a fancoil (riscaldamento invernale e raffrescamento estivo – controllo solo indiretto dell'umidità – adatti per uffici – poco costosi)
4. Impianti a pannelli radianti a pavimento (riscaldamento invernale e raffrescamento estivo – ottimo comfort – molto costosi)

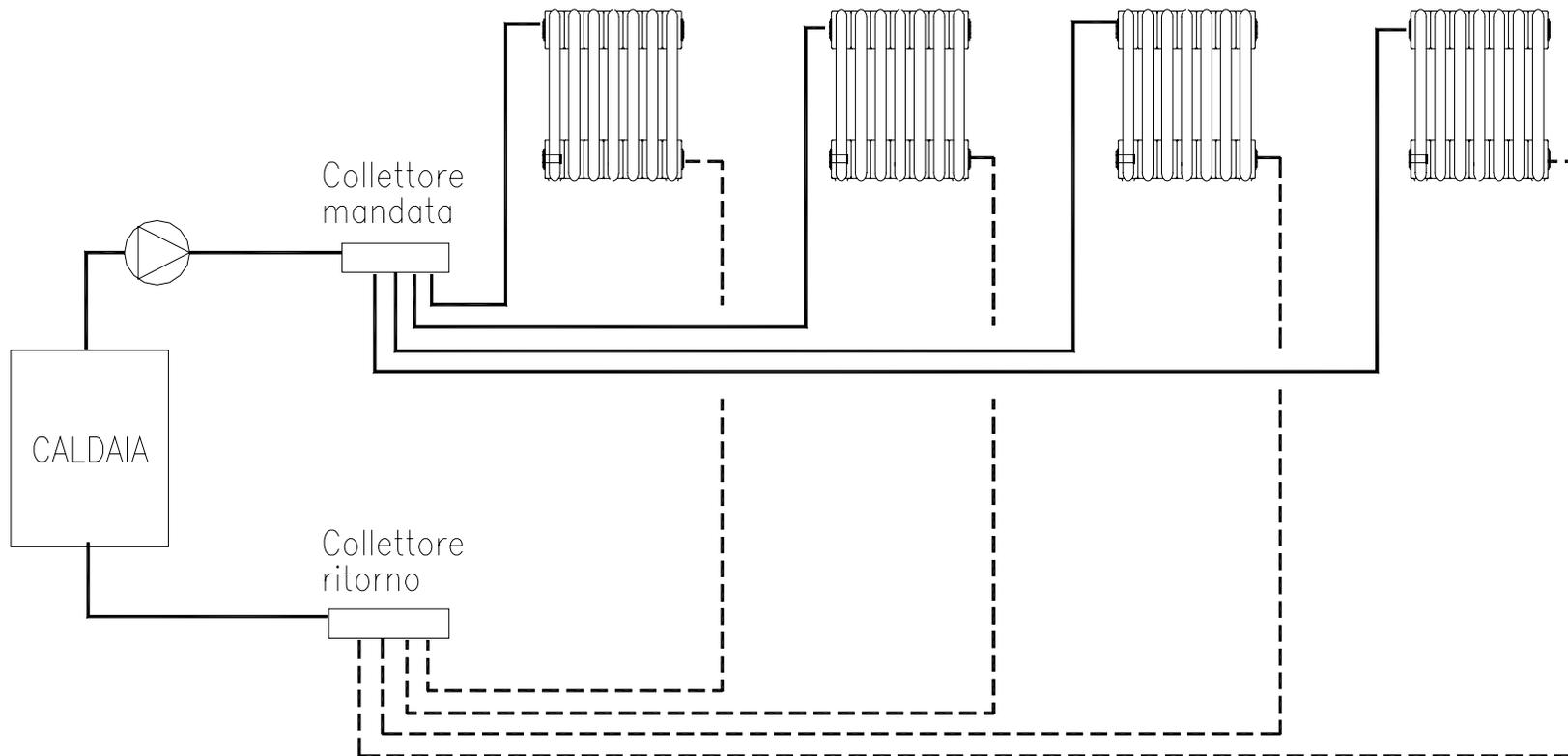
Impianto di riscaldamento ad acqua con alimentazione corpi scaldanti a pettine

Schema di principio

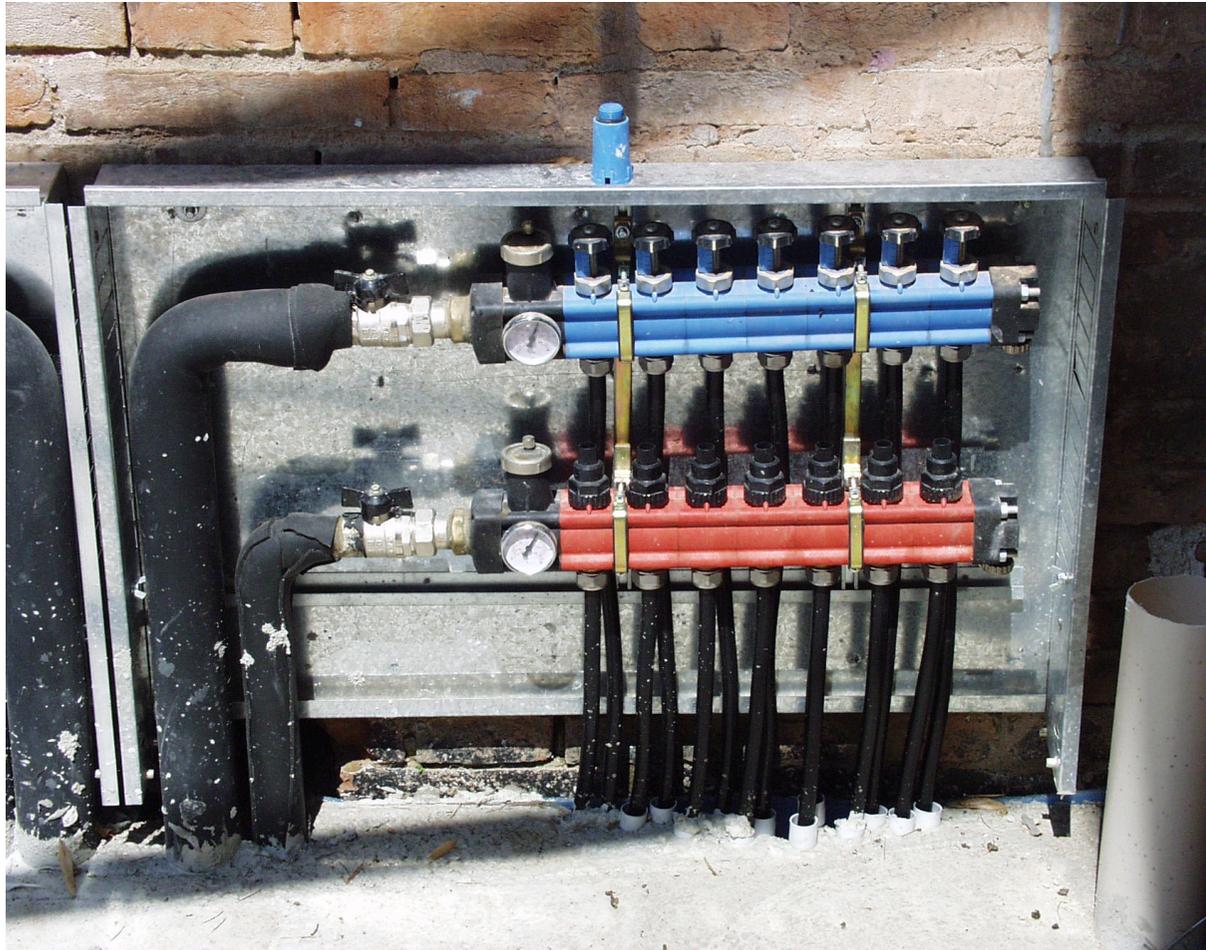


Impianto di riscaldamento ad acqua con alimentazione corpi scaldanti a collettore

Schema di principio



Vista di un collettore di distribuzione di mandata (rosso) ed uno di ritorno (blu)



Principi di dimensionamento di un radiatore

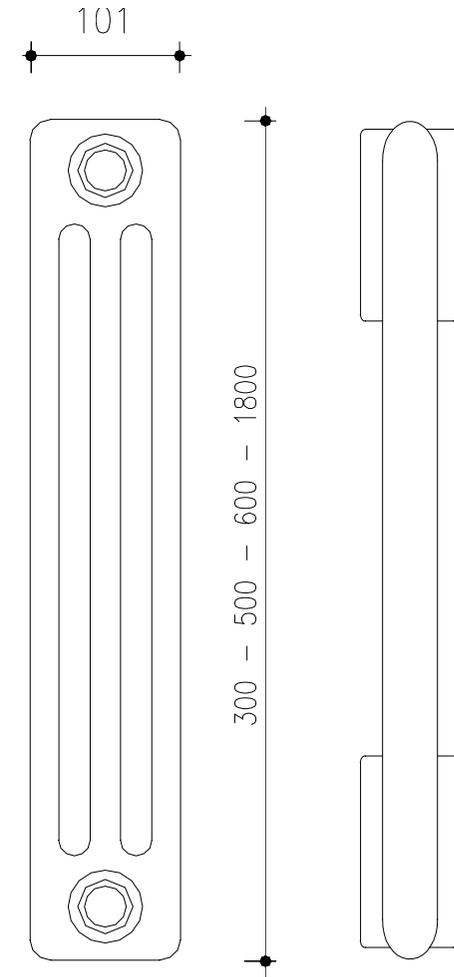
Nota la potenza termica di riscaldamento di un ambiente (somma dei fabbisogni energetici per trasmissione e ventilazione), si deve:

1. fissare il numero dei radiatori da installare nel locale e la potenza di ciascuno di essi;
2. scegliere il tipo di radiatore ed il numero di colonne di ciascun elemento;
3. leggere sulle tabelle del costruttore la potenza emessa da ciascun elemento in funzione della temperatura dell'acqua di alimentazione (55 °C circa);
4. calcolare il numero di elementi necessari per fornire la potenza di calcolo del radiatore (rapporto tra la potenza di progetto del radiatore e la potenza emessa da ciascun elemento)
5. verificare la coerenza tra disegno architettonico di ingombro della nicchia sotto finestra in cui collocare il radiatore e le effettive dimensioni del radiatore.

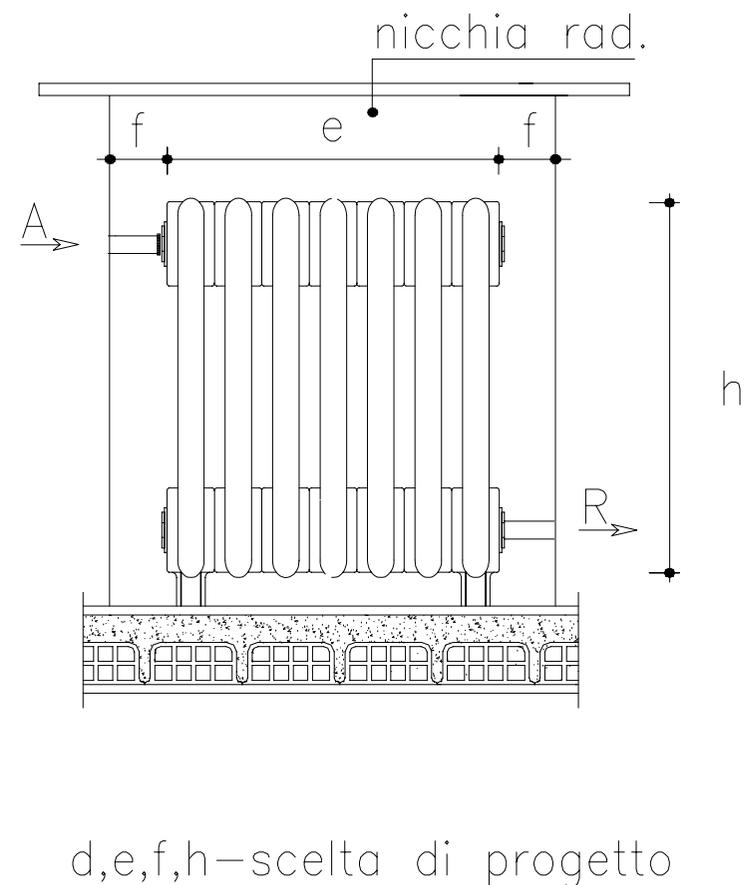
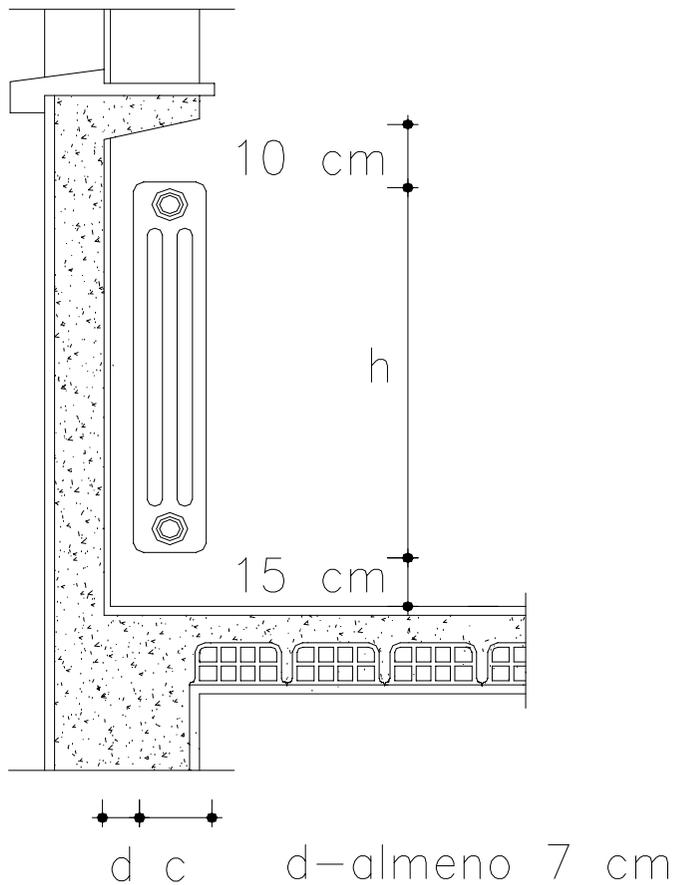
Principi di dimensionamento di un radiatore

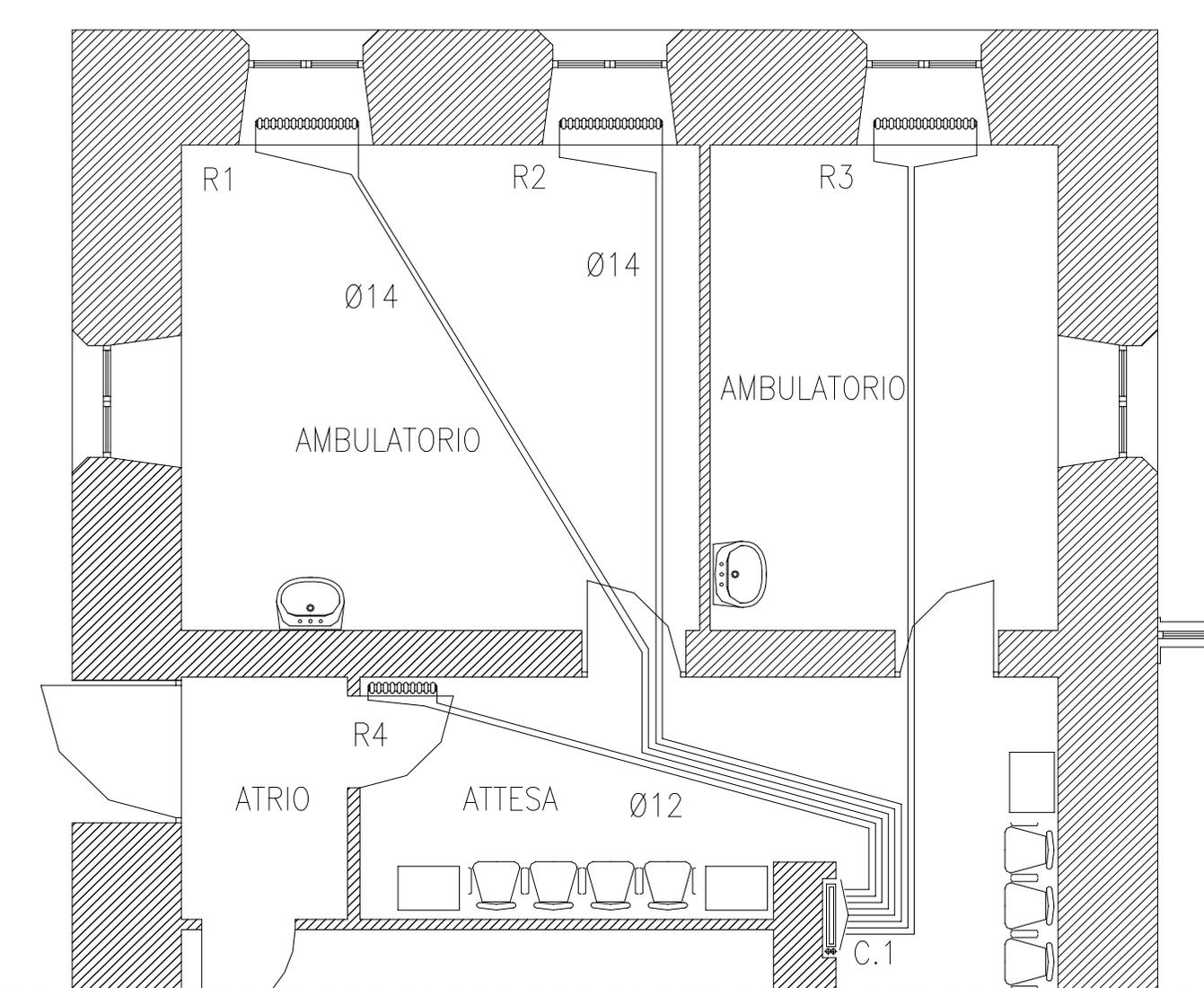
Modello TESI 3 colonne

Altezza	N. Elementi	Temp. acqua	Emissione W
300	1	55 °C	32
500	1	55 °C	54
600	1	55 °C	65
1800	1	55 °C	180



PARTICOLARE CORPI RADIANTI





Esempio di
progetto di
impianto

R1,R2,R3,R4,
radiatori

C.1 collettore di
distribuzione

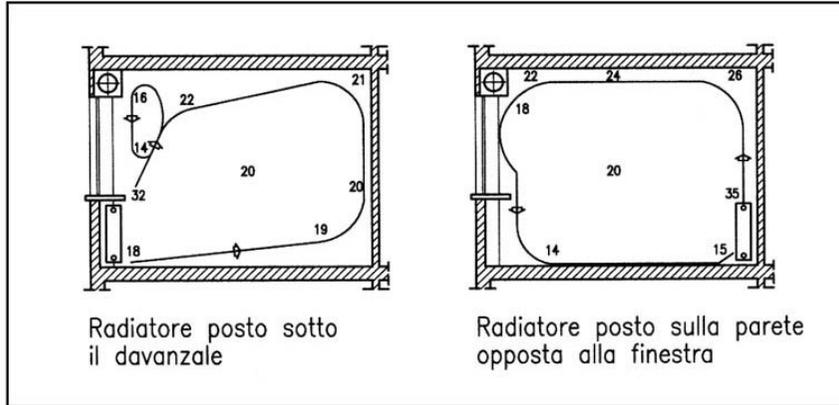
R1,R2,R3,R4,
radiatori

C.1 collettore di
distribuzione

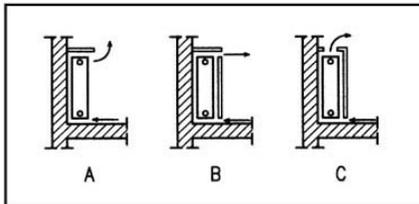
COLLETTORE N° 1

LOCALE	RADIATORE	POTENZA RICHIESTA (W)	N° ELEMENTI	N° COLONNE	ALTEZZA mm	LARGHEZZA mm	Potenza in W – 55°C
AMBULATORIO	R.1	1.900	22	5	600	990	2.090
	R.2	1.900	22	5	600	990	2.090
AMBULATORIO	R.3	2.410	22	6	600	990	2.486
ATTESA	R.4	1.600	15	2	1.500	675	1.590
TOTALE		7.810					8.256

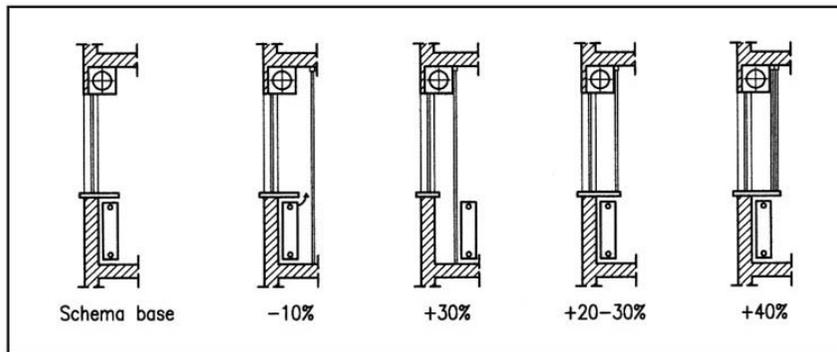
Radiatori



Effetto della posizione del radiatore sulla distribuzione della temperatura negli ambienti. (temp. in °C)

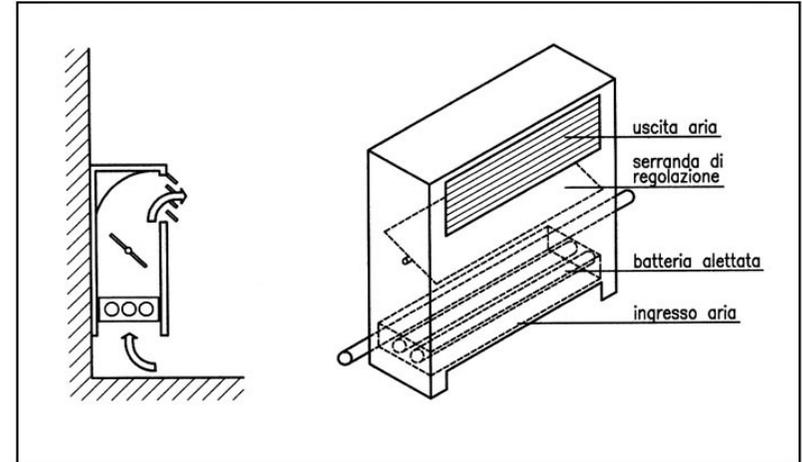


Usuali tipi di schermature dei radiatori.

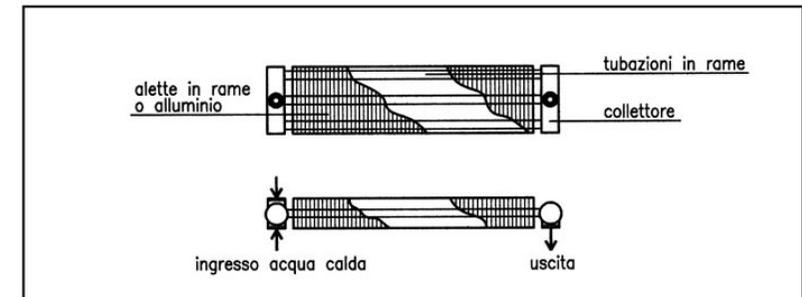


Effetto della posizione dei tendaggi sulla resa termica di un radiatore.

Termoconvettori



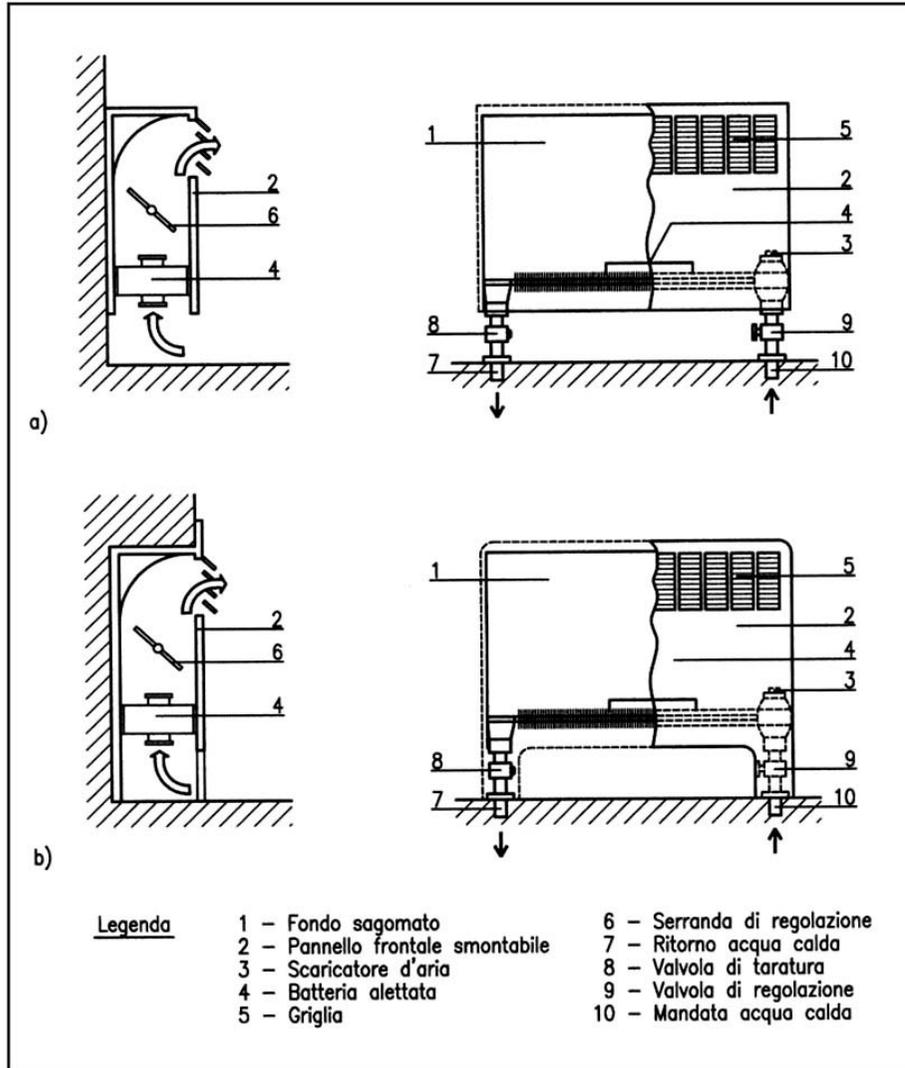
Termoconvettore: schema di funzionamento.



Schema di batteria alettata

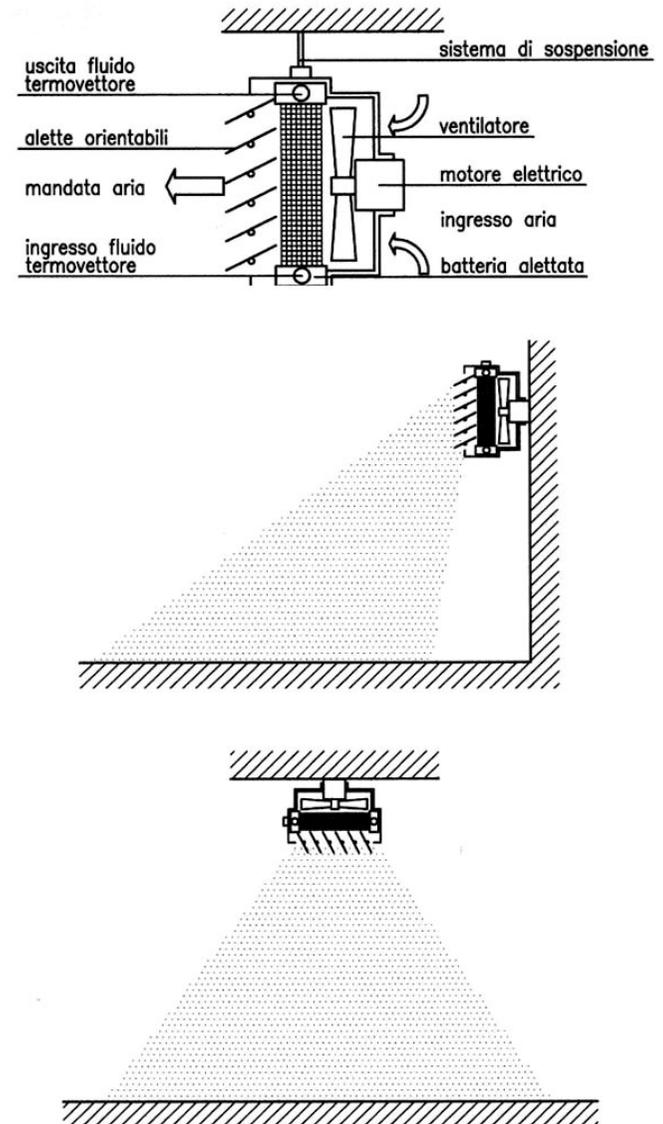
Terminali per solo riscaldamento

Termoconvettori



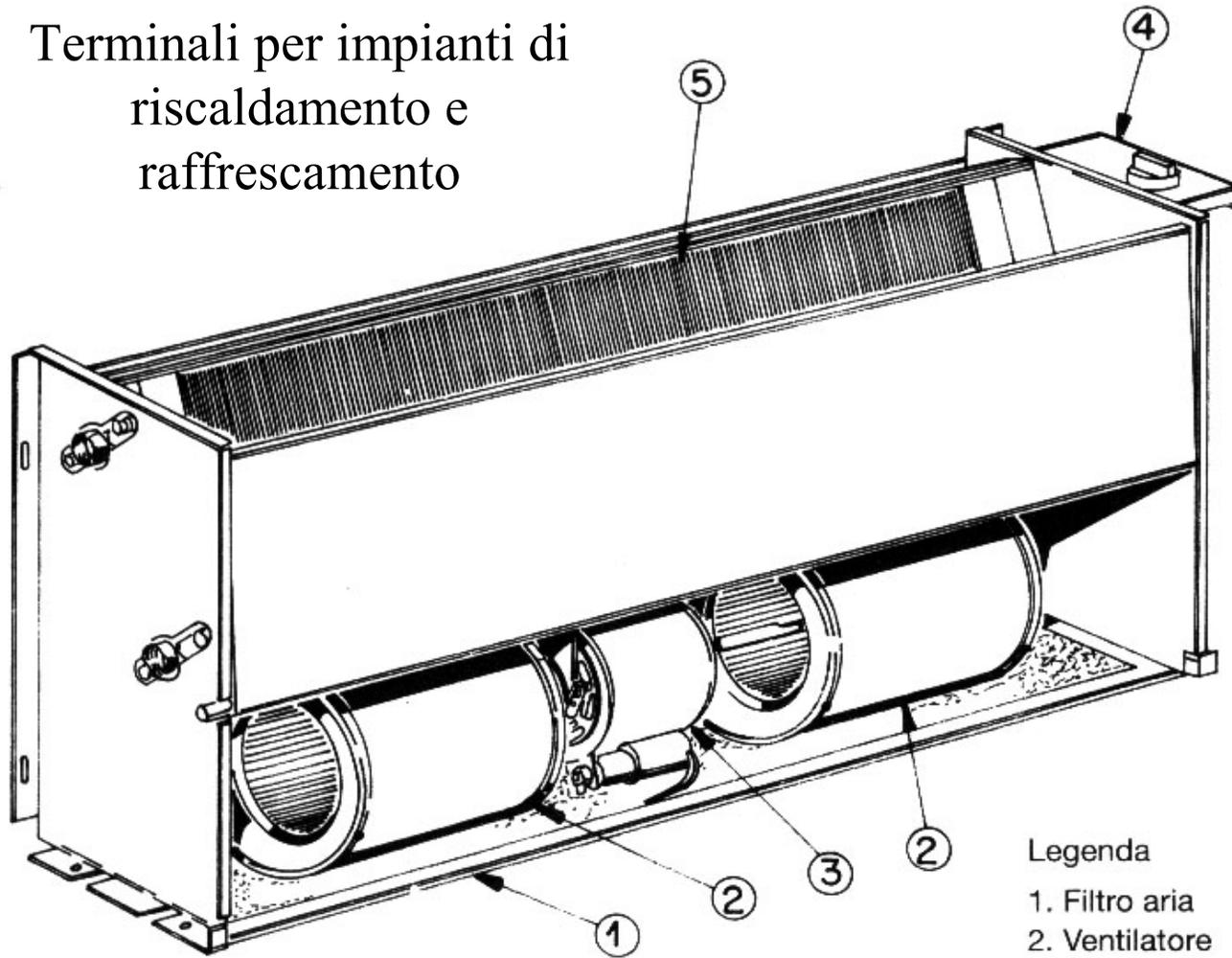
Esempi di installazione dei termoconvettori: a) in ambiente; b) in nicchia

Aerotermi



Terminali per solo riscaldamento

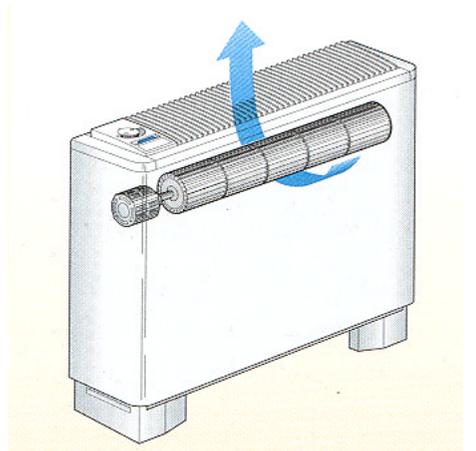
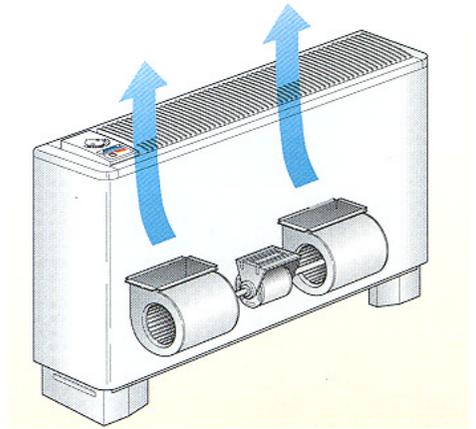
Terminali per impianti di riscaldamento e raffrescamento



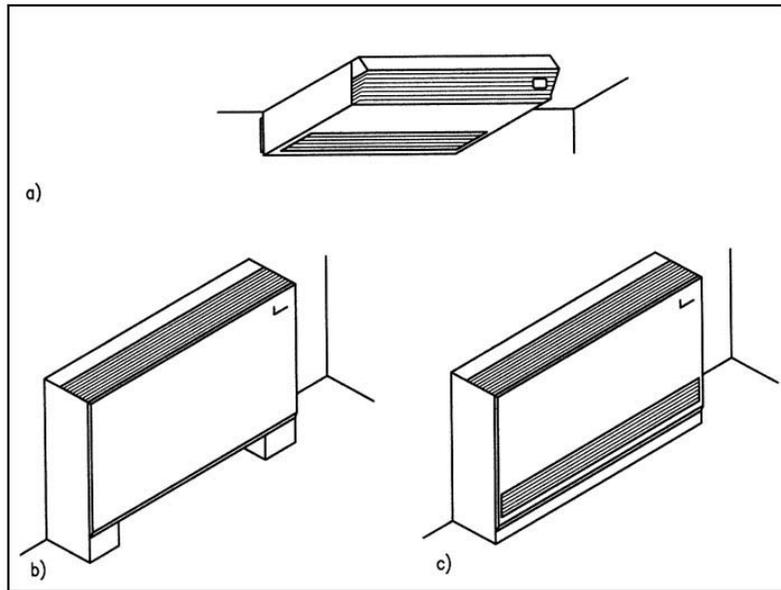
Mobiletto ventilconvettore (*fan-coil*)

Legenda

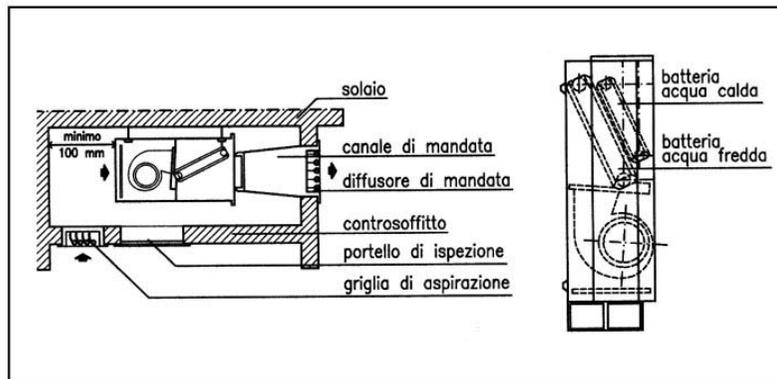
- 1. Filtro aria
- 2. Ventilatore
- 3. Motore elettrico
- 4. Pannello comandi
- 5. Batteria di scambio



Ventilconvettori (fan coil)



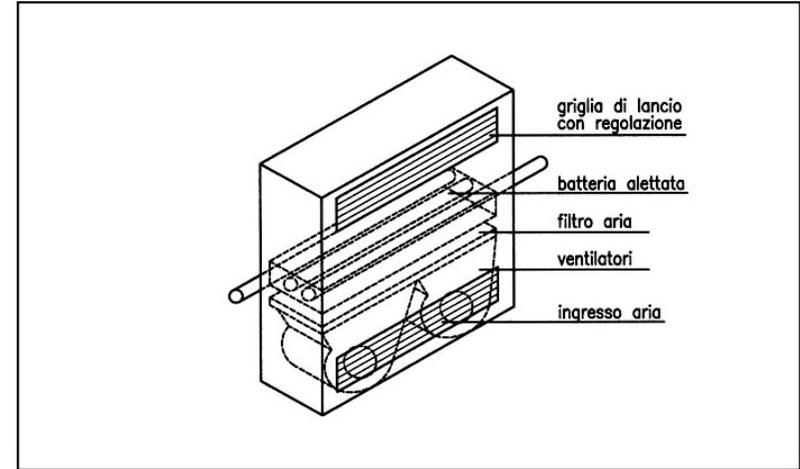
Tipologie disponibili di ventilconvettori: a) installazione a soffitto b) con ripresa dell'aria dal basso c) con ripresa dell'aria dal fronte



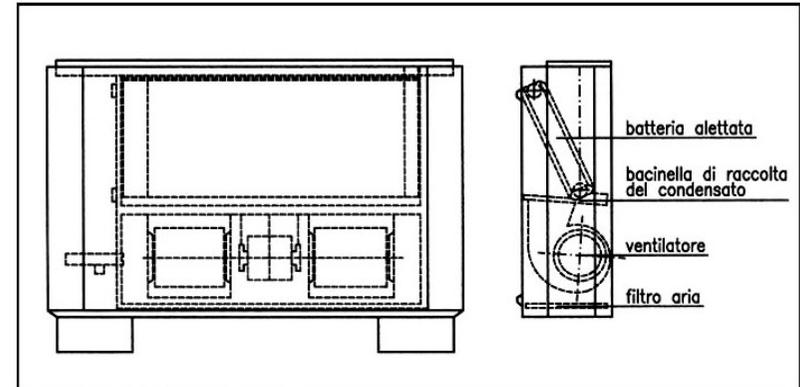
Esempio di ventilconvettore installato nel controsoffitto

Sez. trasv. di un ventilconvettore a doppia batteria per impianto a quattro tubi.

Ventilconvettori (fan coil)



Ventilconvettore (fan coil): schema di funzionamento.



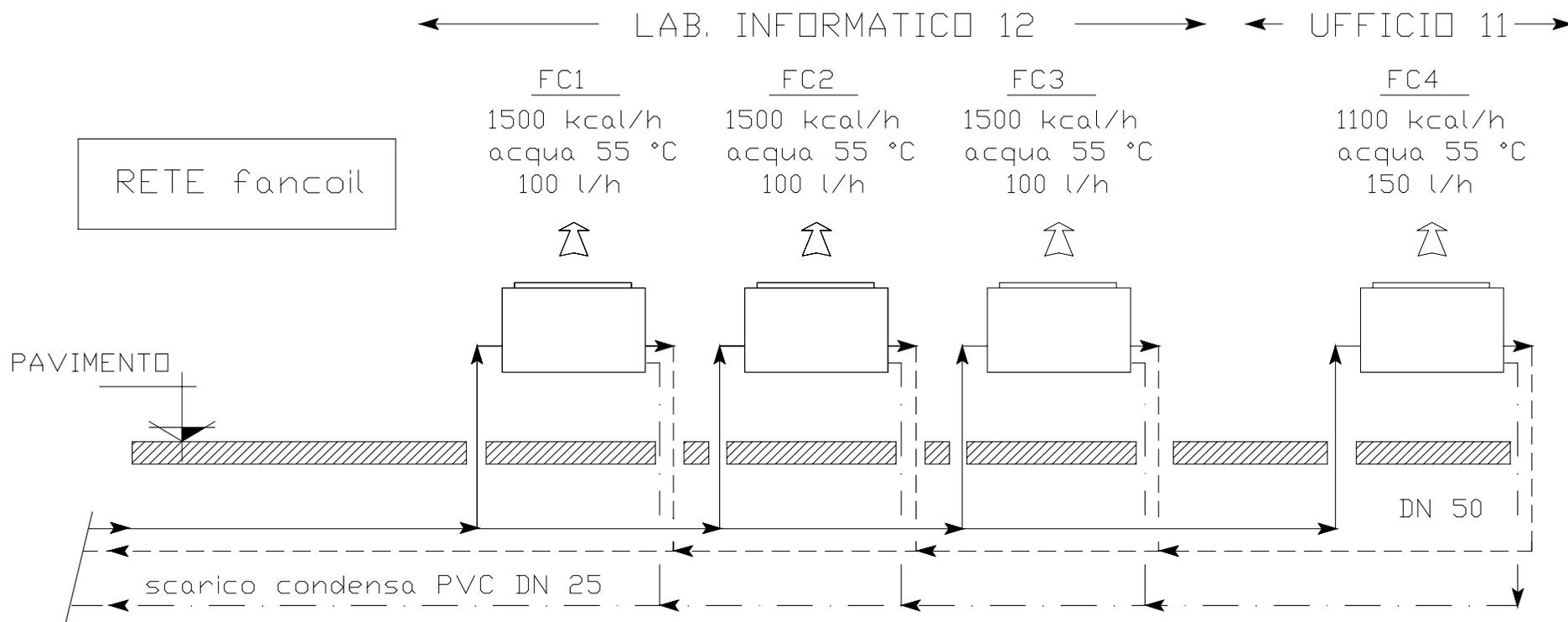
Parti principali di un ventilconvettore

I ventilconvettori sono utilizzati per riscaldamento e raffrescamento

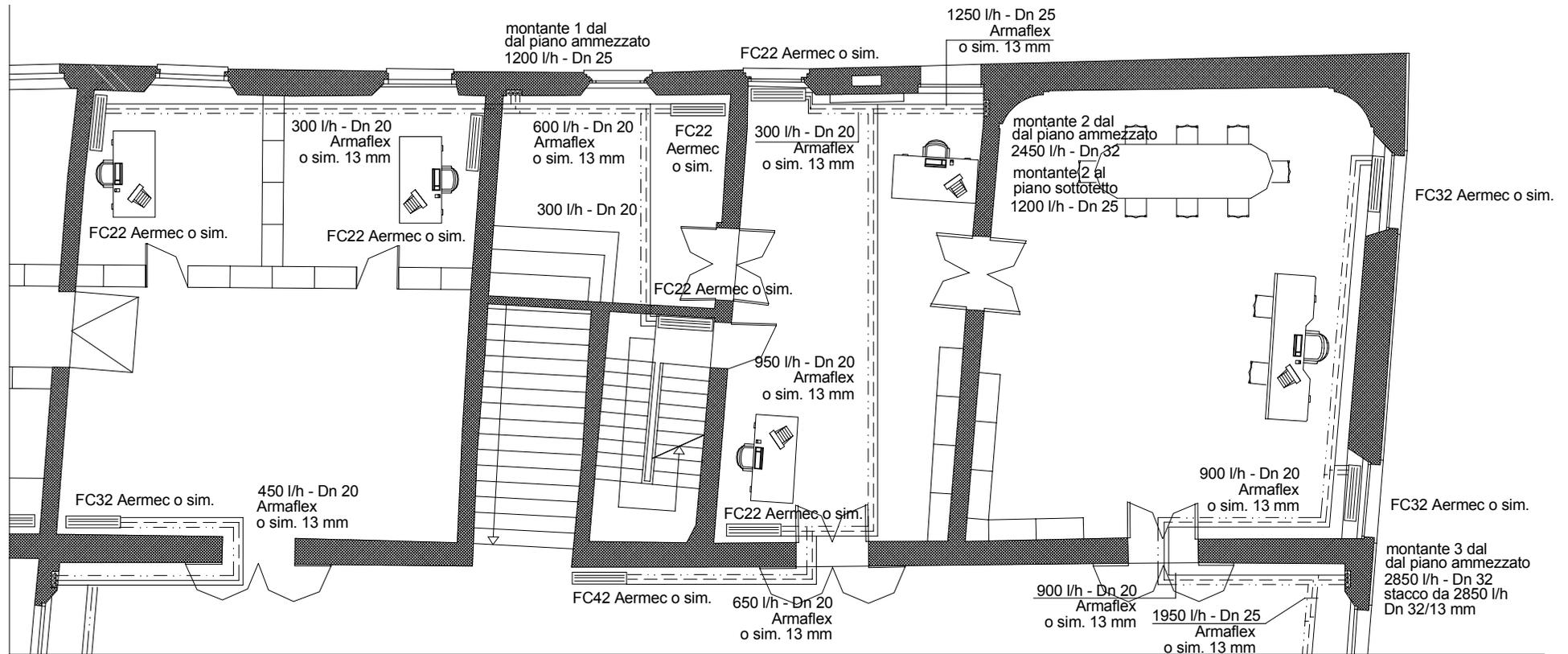


Terminali per riscaldamento e raffrescamento

ESEMPIO DI IMPIANTO A FANCOIL

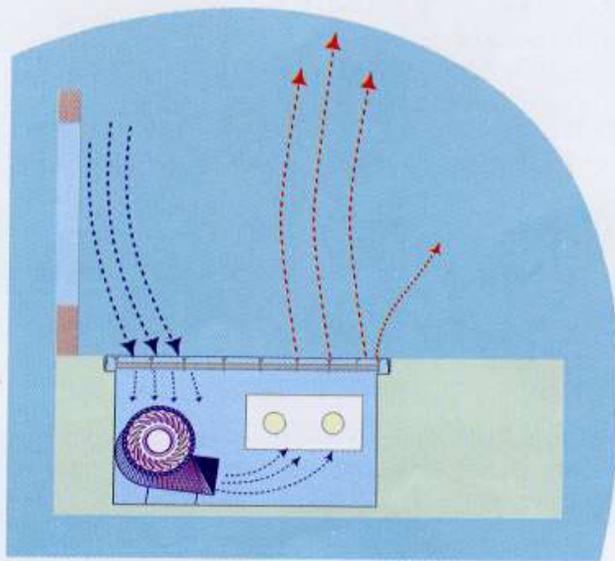


ESEMPIO DI IMPIANTO A FANCOIL



ESEMPIO DI IMPIANTO A FANCOIL PER INCASSO A PAVIMENTO

1. - Termostato a parete - dimensione 75 x 75 mm.
2. - Trasformatore di sicurezza TT1, TT2 o TT5 230 / 12V incassato a parete (dimensioni della scatoletta da incasso: TT1 145 x 175 x 75, TT2 o TT5 205 x 255 x 70 mm).
3. - Cassetta terminale KADO per la connessione di due cavi CYKY 2 x 2.5 mm².

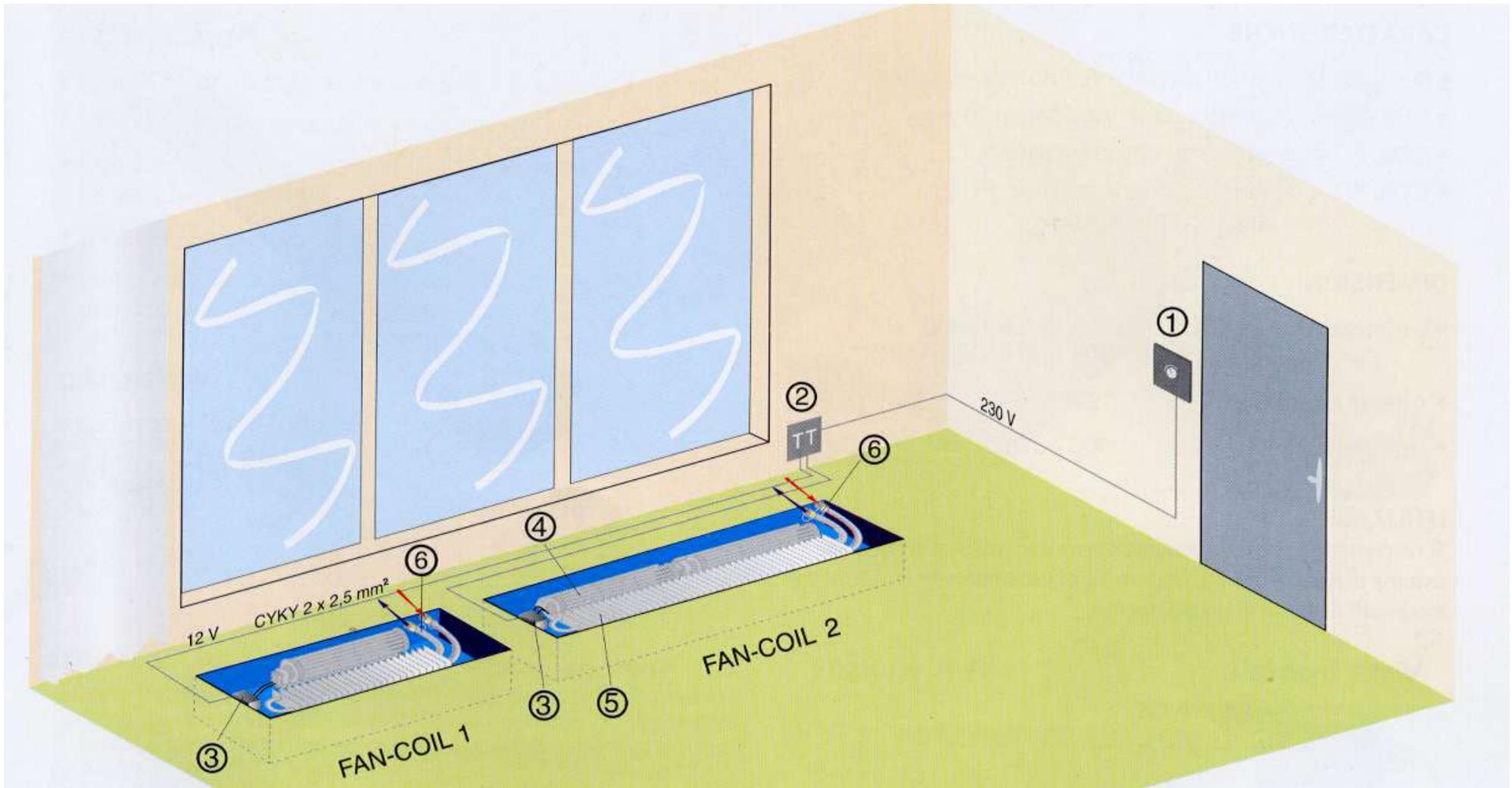


4. - Ventilatore tangenziale.
5. - Batteria di scambio termico.
6. - Ingresso ed uscita acqua.

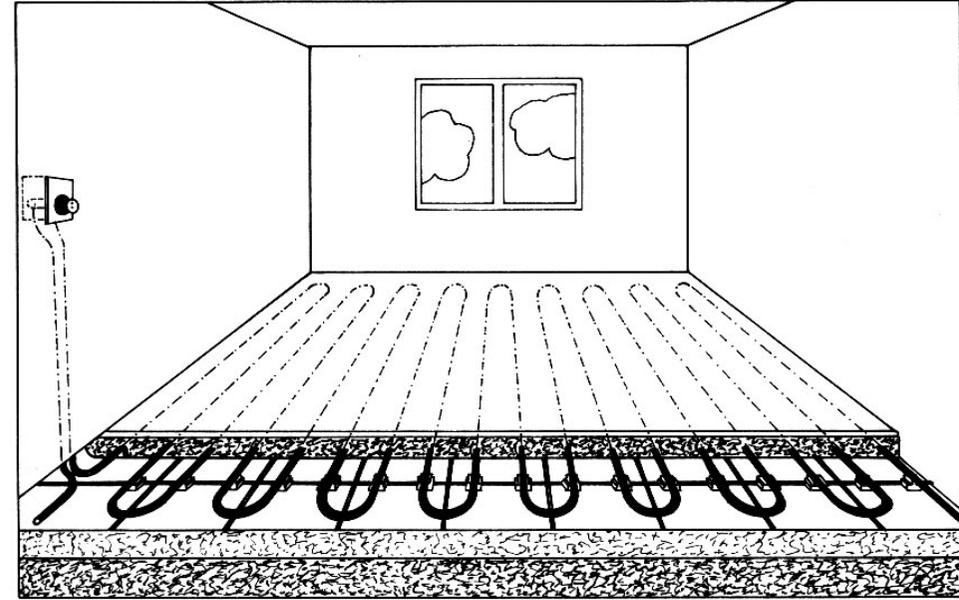
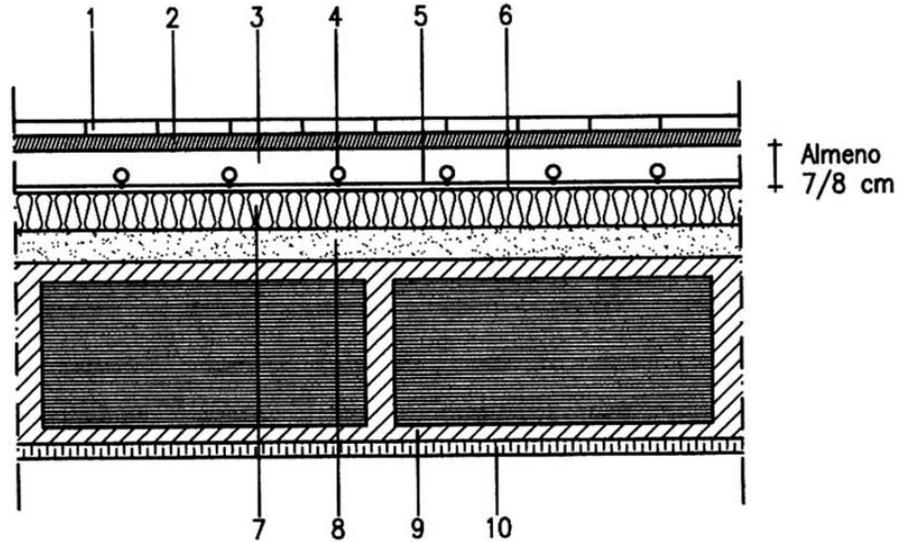
Dettaglio della posizione del convettore da pavimento, installato in prossimità di una finestra.



ESEMPIO DI IMPIANTO A FANCOIL PER INCASSO A PAVIMENTO



Pannelli radianti a pavimento

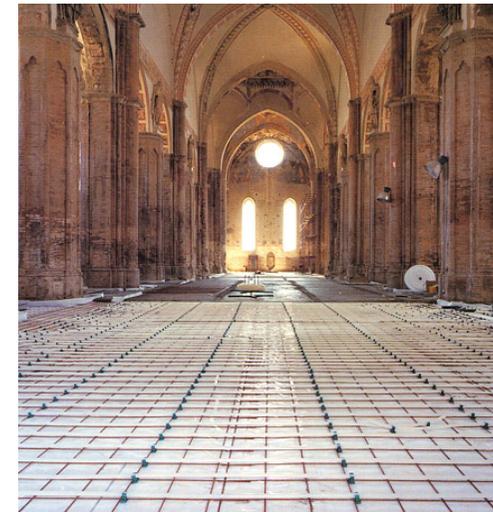


Impianto a pannelli radianti sottopavimento

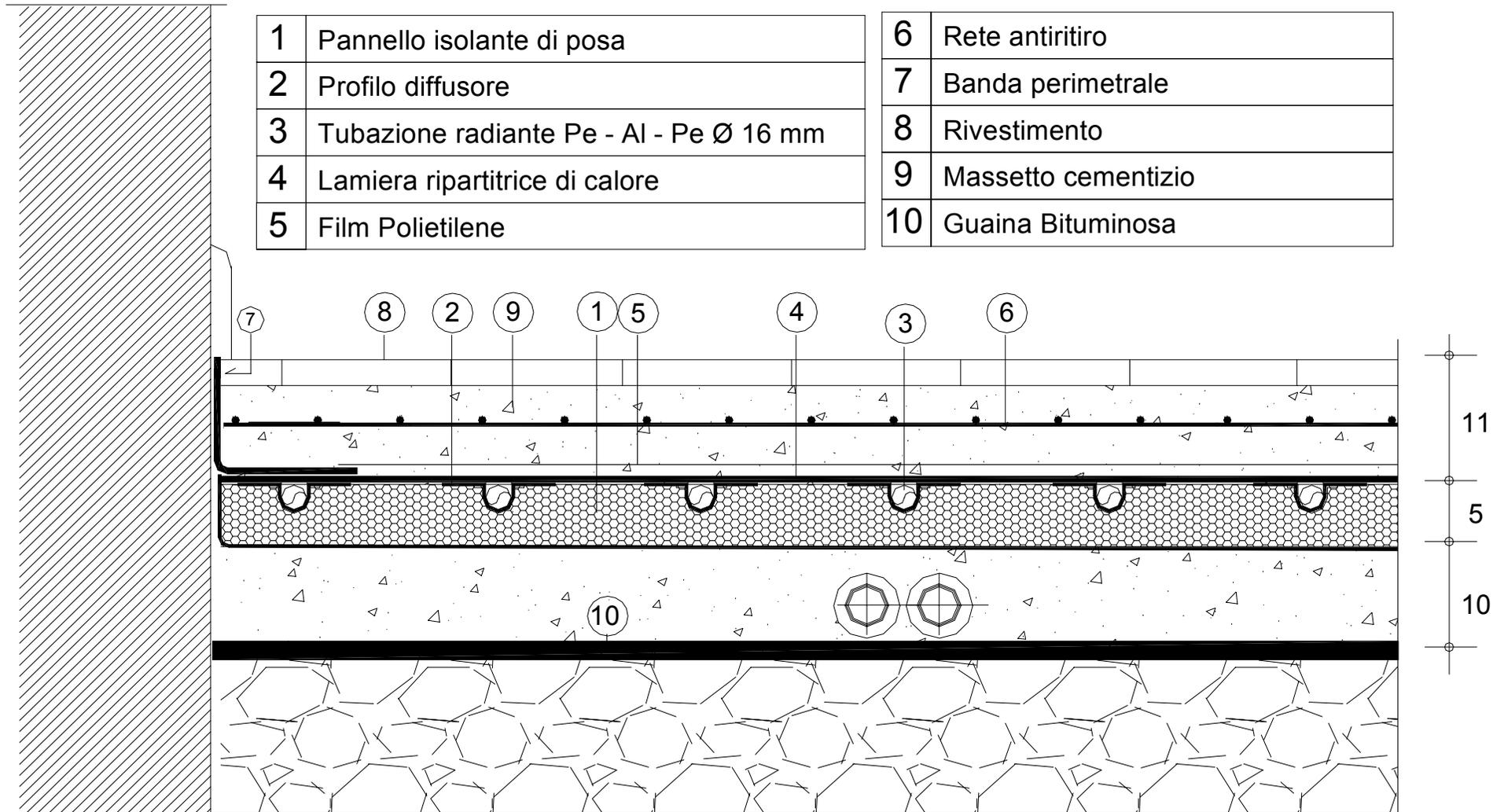
Legenda

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Mattonelle (ceramica,cotto,ecc) | 6 - Foglio plastico di protezione |
| 2 - Sottofondo | 7 - Isolante |
| 3 - Cemento e sabbia | 8 - Cartella di calcestruzzo |
| 4 - Tubo Wirsbo-Pex | 9 - Laterizio |
| 5 - Rete metallica di fissaggio | 10 - Intonaco |

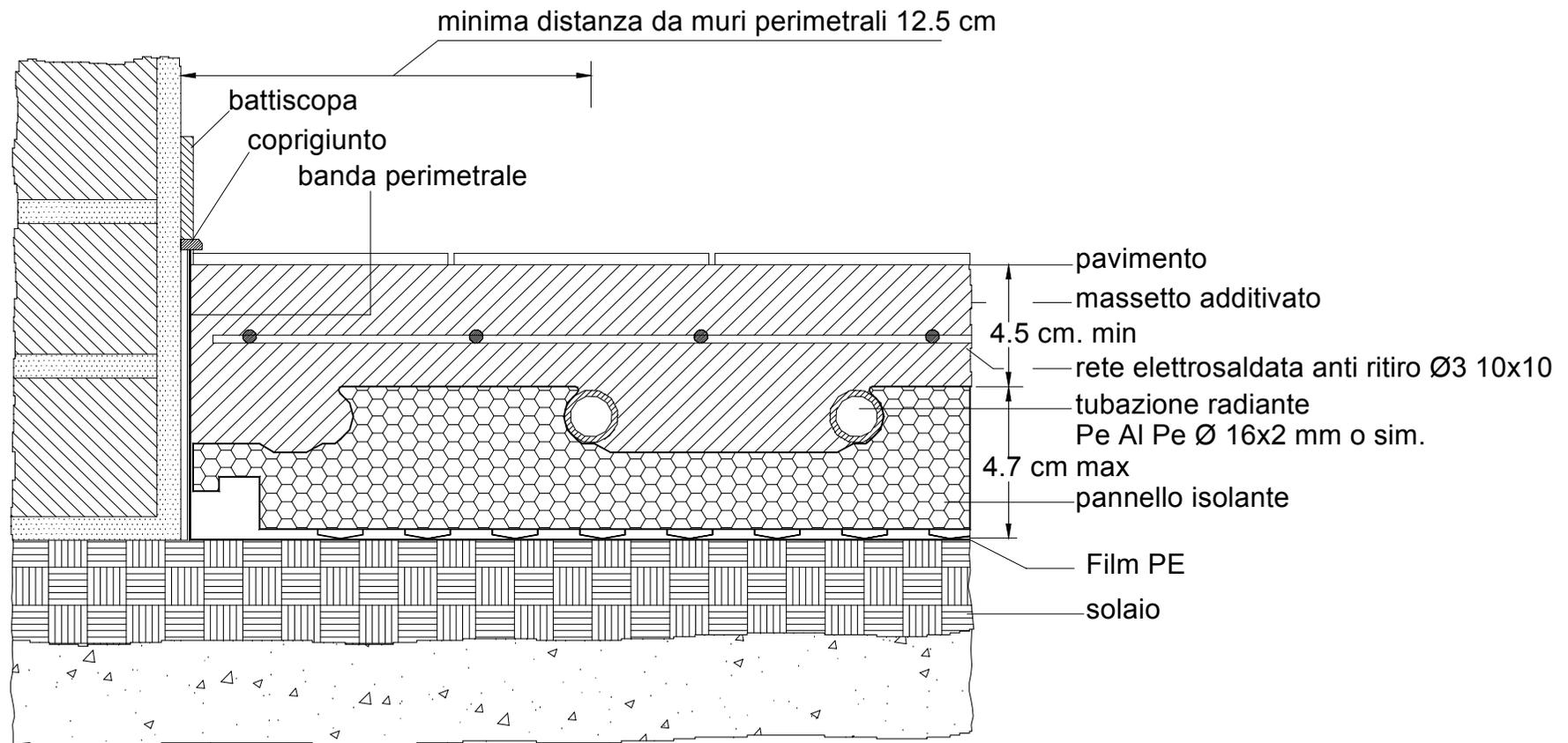
Schema tipo pavimento



Sezione tipo impianto a pannelli radianti con lamiera ripartitrice



Sezione tipo impianto a pannelli radianti di tipo annegato





CARATTERISTICHE FUNZIONALI PANNELLI RADIANTI

- T alimentazione inverno da 35 a 45 °C
- Resa invernale da 50 a 100 W/mq
- T alimentazione estate 16 °C (al di sotto di tali temperature si possono avere fenomeni di condensa superficiale)
- Resa estiva (solo sensibile) 30 W/mq max
- **IMPORTANTE:** controllare fenomeni di dilatazione del pavimento con inserimento di giunti all'interno del massetto sopra pannello (max superficie consigliabile 40 mq)