

info@ctenergia.it

newsletter@tiemme.com

**DOMANDA:**

Ci è stata commissionata la realizzazione d'impianti di riscaldamento con distribuzione a pavimento in ville a schiera posti su due piani di cui uno adibito a taverna. Essendo unità abitative di circa 85 m<sup>2</sup> per piano, è stato ritenuto opportuno utilizzare fra i piani una termoregolazione con valvole termostatiche e cronotermostati.

Le unità abitative rientrano nella Classe energetica B. Abbiamo notato che la taverna mantiene una temperatura di 20°C anche quando l'impianto di questa zona è spenta. La temperatura rimane qui gradevole grazie all'attenuazione del gradiente termico del piano superiore. Per questa condizione la zona taverna rimane sempre spenta per riaccendersi successivamente quando il riscaldamento della zona sovrastante è spento.

Vi forniamo alcune informazioni:

- Temperatura sulla superficie del pavimento zona giorno/notte 27°C; temperatura ambiente 21°C; pannello di polistirolo di posa della serpentina 10 mm (come da capitolato).
- Temperatura sulla superficie del pavimento zona taverna 17,5°C; temperatura ambiente 20°C; pannello di polistirolo di posa della serpentina 25 mm (come da capitolato).
- Temperatura dell'acqua di circolazione 40-42°C per entrambi i piani. Sistema di riscaldamento con caldaia a bassa temperatura.

Alcuni proprietari sono un po' perplessi relativamente ai consumi energetici. Come dobbiamo comportarci?

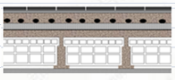
**RISPOSTA:**


Nella progettazione di un impianto di riscaldamento a pavimento oltre a stabilire la potenza termica radiante volta all'ambiente abitativo, si deve considerare anche la quantità di calore che viene dispersa verso il piano inferiore. Il polistirene utilizzato per la posa delle serpentine deve avere uno spessore tale da limitare quanto più possibile tale dispersione.

Una delle prove che il tecnico dell'impresa deve effettuare per valutare l'efficienza del pannello radiante è quello di misurare la temperatura sul soffitto che, per il piano riscaldato deve essere di circa -3°C rispetto alla temperatura ambiente (nel nostro caso 18°C), mentre verso il piano sottostante con zona spenta deve essere di circa -6°C (nel nostro caso 15-16°C).

Da una tabella di calcolo rileviamo quanto segue:

**Esempio applicativo:**

1 Temperatura acqua calda	°C	40	
2 Velocità acqua nelle tubazioni	m/s	0,4	
3 Temperatura ambiente	°C	20	
4 Diametro esterno tubazione	m	0,016	
5 Diametro interno tubazione	m	0,012	
6 Spessore massetto	m	0,045	
7 portata (L/h) x m2		29,8	
			
		(1)	
7 Passo	m	0,1	
8 Emissione termica per m <sup>2</sup>	Wh/m <sup>2</sup>	128,6	
<b>Immissione verso il basso</b>			
polistirene	cm	1	30,0
Energia termica complessiva richiesta	Wh/m <sup>2</sup>		158,6

1 Temperatura acqua calda	°C	40	
2 Velocità acqua nelle tubazioni	m/s	0,4	
3 Temperatura ambiente	°C	20	
4 Diametro esterno tubazione	m	0,016	
5 Diametro interno tubazione	m	0,012	
6 Spessore massetto	m	0,045	
7 portata (L/h) x m2		29,8	
			
		(2)	
7 Passo	m	0,1	
8 Emissione termica per m <sup>2</sup>	Wh/m <sup>2</sup>	128,6	
<b>Immissione verso il basso</b>			
polistirene	cm	3	13,9
Energia termica complessiva richiesta	Wh/m <sup>2</sup>		142,5

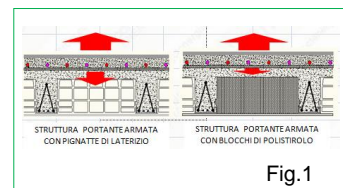
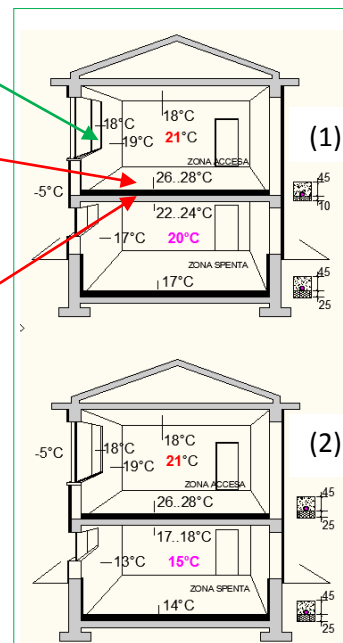


Fig. 1



Nella tabella si evidenziano due soluzioni: pannelli di polistirene aventi spessori ai piani di 1 cm e di 3 cm.

Con lo spessore di 1 cm la dispersione verso il basso è circa il 23% (1) mentre scende al 10% con uno spessore di 3 cm (2).

La dispersione verso il basso può scendere sensibilmente realizzando un solaio dove il blocco di laterizio (Fig. 1) è sostituito con blocchi di polistirolo. In questa condizione lo spessore del polistirene di 1 cm può essere impiegato senza un'eccedenza di dispersione verso il basso.

Nella condizione attuale, la soluzione è quella di realizzare una plafonatura di cartongesso con sovrapposto del polistirolo con uno spessore di 20 mm (con attenzioni per le successive realizzazioni).