



# COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA  
"SUOR GIOVANNA ROMANO" NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

## PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO TERMICO

Scala:

Allegati n. **89**

Progr. n. **RS-10**

Tav. n.

Data: **11/2017**

Agg.:

Agg.:

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.)

Capogruppo: Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA

Membro: Dott.Ing. Francesco VIOLÒ

Membro: Geom. Emiliano CAMPOLI

IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA



IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Francesco VIOLÒ



IL TECNICO INCARICATO

Geom. Emiliano CAMPOLI





**MIGLIORAMENTO SISMICO E RISTRUTTURAZIONE  
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SUOR GIOVANNA ROMANO  
"CORPO A"  
NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO  
)**

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA IMPIANTO TERMICO

## GENERALITA'

Nel progetto proposto è presente la realizzazione di un impianto di riscaldamento a pannelli radianti.

## VANTAGGI OFFERTI DAGLI IMPIANTI A PANNELLI

I principali vantaggi che gli impianti a pannelli possono offrire riguardano:

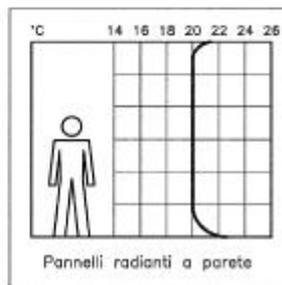
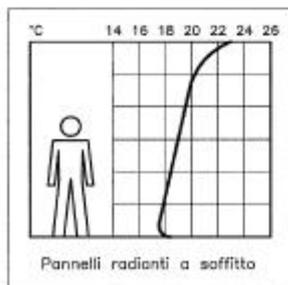
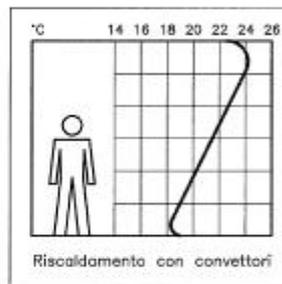
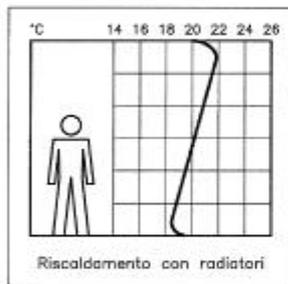
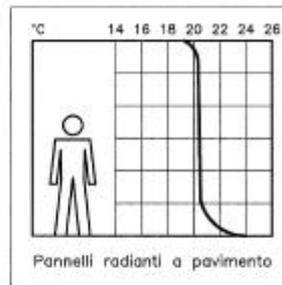
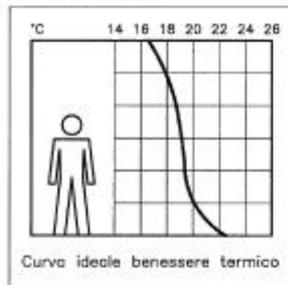
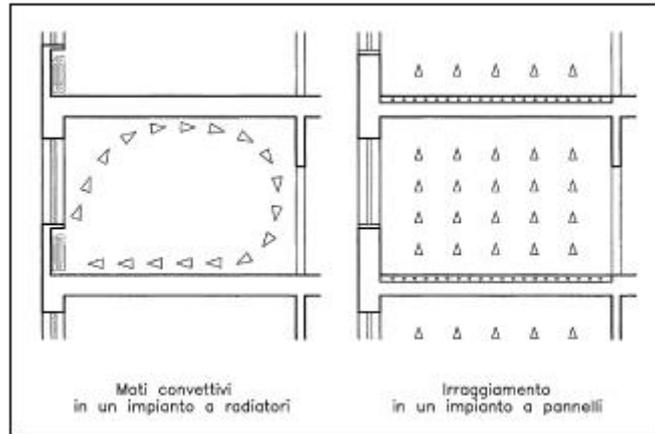
- il benessere termico,
- la qualità dell'aria,
- le condizioni igieniche,
- l'impatto ambientale,
- il calore utilizzabile a bassa

## BENESSERE TERMICO

Come evidenziato dalla curva ideale riportata, per poter assicurare in un locale condizioni di benessere termico si devono mantenere zone leggermente più calde a pavimento e più fredde a soffitto.

Gli impianti che meglio si prestano a offrire tali condizioni sono quelli a pavimento radiante per i seguenti motivi:

1. la specifica posizione (cioè a pavimento) dei pannelli;
2. il fatto che essi cedono calore soprattutto per irraggiamento, evitando così il formarsi di correnti convettive d'aria calda a soffitto e fredda a pavimento.



## QUALITÀ DELL'ARIA

Il riscaldamento a pannelli è in grado di evitare due inconvenienti tipici degli impianti a corpi scaldanti:

1. la combustione del pulviscolo atmosferico , che può causare senso di arsure e irritazione alla gola;
2. l'elevata circolazione di polvere, che (specie nei locali poco puliti) può esser causa di allergie e difficoltà respiratorie.

## CONDIZIONI IGIENICHE

Gli impianti a pannelli esercitano un'azione positiva nel mantenimento di buone condizioni igieniche ambientali, in quanto evitano:

1. il formarsi di zone umide a pavimento, sottraendo pertanto il loro ambiente ideale ad acari e batteri;
2. l'insorgere di muffe (e della relativa fauna batterica) sulle pareti che confinano coi pavimenti caldi.

## IMPATTO AMBIENTALE

Nelle costruzioni nuove e negli interventi di recupero con rifacimento dei pavimenti, gli impianti a pannelli sono gli impianti a minor impatto ambientale perchè:

1. non pongono vincoli di natura estetica. La non visibilità dei pannelli risulta molto importante soprattutto quando si devono climatizzare edifici di rilievo storico o architettonico, dove la presenza di corpi scaldanti può compromettere l'equilibrio delle forme originali;
2. non limitano la libertà d'arredo, consentendo così il più razionale utilizzo dello spazio disponibile;
3. non contribuiscono al degrado di intonaci, pavimenti in legno e serramenti, in quanto:
  - non sporcano le pareti di nerofumo,
  - non consentono il formarsi di umidità a pavimento,
  - limitano sensibilmente i casi di condensa interna in quanto aumentano la temperatura delle pareti vicine alle solette con pannelli.

## CALORE UTILIZZABILE A BASSA TEMPERATURA

Per merito della loro elevata superficie disperdente, gli impianti a pannelli possono riscaldare con basse temperature del fluido termovettore. Questa caratteristica rende conveniente il loro uso con sorgenti di calore la cui resa (termodinamica o economica) aumenta al diminuire della temperatura richiesta, come nel caso di:

- pompe di calore,
- caldaie a condensazione,
- pannelli solari,
- sistemi di recupero del calore,
- sistemi di teleriscaldamento, con costo del calore legato (direttamente o indirettamente) alla temperatura di ritorno del fluido primario.

## RISPARMIO ENERGETICO

Rispetto ai sistemi di riscaldamento tradizionali, gli impianti a pannelli consentono apprezzabili risparmi energetici essenzialmente per due motivi:

1. la maggior temperatura operante che consente (a pari temperatura ambiente) risparmi medi variabili dal 5 al 10%;
2. il minor gradiente termico tra pavimento e soffitto che comporta risparmi energetici tanto più elevati quanto maggiore è l'altezza dei locali.

Motivi (seppur meno importanti) di risparmio energetico possono considerarsi anche:

- l'uso di basse temperature che riduce le dispersioni lungo le tubazioni,
- il non surriscaldamento delle pareti poste dietro i radiatori,
- la mancanza di moti convettivi d'aria calda sulle superfici vetrate.

Mediamente gli impianti a pannelli (sempre in relazione agli impianti di tipo tradizionale) consentono un risparmio energetico variabile dal 10 al 15%.

## TABELLE PER DIMENSIONAMENTO

La norma europea ISO 7730 limita le temperature superficiali da 19° a 29° C nei luoghi interessati al calpestio frequente.

Ambiente	temp.sup.max (°C)
Industria	27
Abitazioni o uffici	29
Bagni - Piscine	32
Zone marginali	35

Passo (mm)	5	7,5	10	15	20	22,5	30	35
Tube (m/m <sup>2</sup> )	20	11	10	7	5	5	3,5	3

### ■ Rese superficiali con rivestimento ceramica 10 mm

Dati di progetto	Unità di misura	Valore
Spessore massetto sopra i tubi	cm.	6
Temperatura del locale da riscaldare	°C	20
Temperatura del locale sottostante	°C	10
Temperatura di mandata Tv	°C	37
Temperatura di ritorno Tr	°C	32
Resistenza termica rivestimento	m <sup>2</sup> /Kw	0,016
Conduktività massetto	W/mK	1,28
Resistenza termica totale verso il basso	m <sup>2</sup> /Kw	1,723

Passo (cm)	5	7,5	10	15	20	22,5	30	35
Resa sup. W/m <sup>2</sup>	92,34	86	81,12	71	63	58	46	43
Temp.sup. (C°)	28,2	27,5	27	26,5	25,5	25	24	23

Diagramma utilizzato per il calcolo delle perdite di carico

