

Resistenza Termica

La resistenza termica è regolata dalla legge di Ohm termica:

$\Delta t = R_t W$, dove Δt è la differenza di temperatura (in °C) fra le superfici di uno strato coibente di resistenza termica R_t (in ohm termici = °C/watt) e W è il calore attraversante lo strato nell'unità di tempo (in watt = 0,24 Cal/sec).

Per un cilindro di diametro esterno D e interno d si ha $R_t = 0,365 \cdot 10^{-2} p_t / g D/d$ (ohm termici/m), formula che vale per i cavi unipolari, per gli strati protettivi di tutti i cavi e anche per il terreno, ponendo $D = 4$ volte la profondità di posa. I valori di p_t sono indicati nella tabella seguente.

Il riscaldamento mutuo di due o più cavi vicini si manifesta come un aumento apparente della resistenza termica.

Resistività termica p_t in ohm termici . cm²/cm e Conduttività termica λ in Cal/ora °C m a temperatura ordinaria

	Resistività	Conduttività		Resistività	Conduttività
Acqua	160	0,54	Intonaco ordin	120	0,7
Amianto	600	0,14	Juta catramata	1000	0,085
Calcestruzzo	60÷120	0,7÷1,5	Mattoni bene asciutti	220	0,4
Carta, cotone, lana, ecc.	$(1,5+3) \cdot 10^3$	0,03÷0,05	Olio minerale	600	0,1÷0,15
Carta impregnata da cavi	550÷850	0,1÷0,14	Porcellana	100÷170	0,5÷0,8
Gomma vulcanizzata (mes.)	400÷800	0,11÷0,22	Sabbia asciutta	300	0,28
			Terreno	70÷300	0,28÷1,2

Calori specifici di alcuni corpi in Cal/kg per 1 °C (valori medi alle temperature fra 0 e 100 °)

Acqua	1,00	Olio fluido per cavi (decilibenzene)	0,48
Alluminio	0,217	Olio impegnante per cavi in carta	0,45
Carta (umidità 7%)	0,4÷0,5	Piombo	0,03
Calcestruzzo, mattoni, ecc.	0,20÷0,22	Rame, bronzo, ecc.	0,093
Ferro e acciaio	0,118		
Legno (media)	0,5		

Aria (a 20 °C e 1 Atm): $C_p = 0,24$; $C_v = 0,171$

Vapor d'acqua (a 20 °C e 1 Atm): $C_p = 0,48$; $C_v = 0,35$