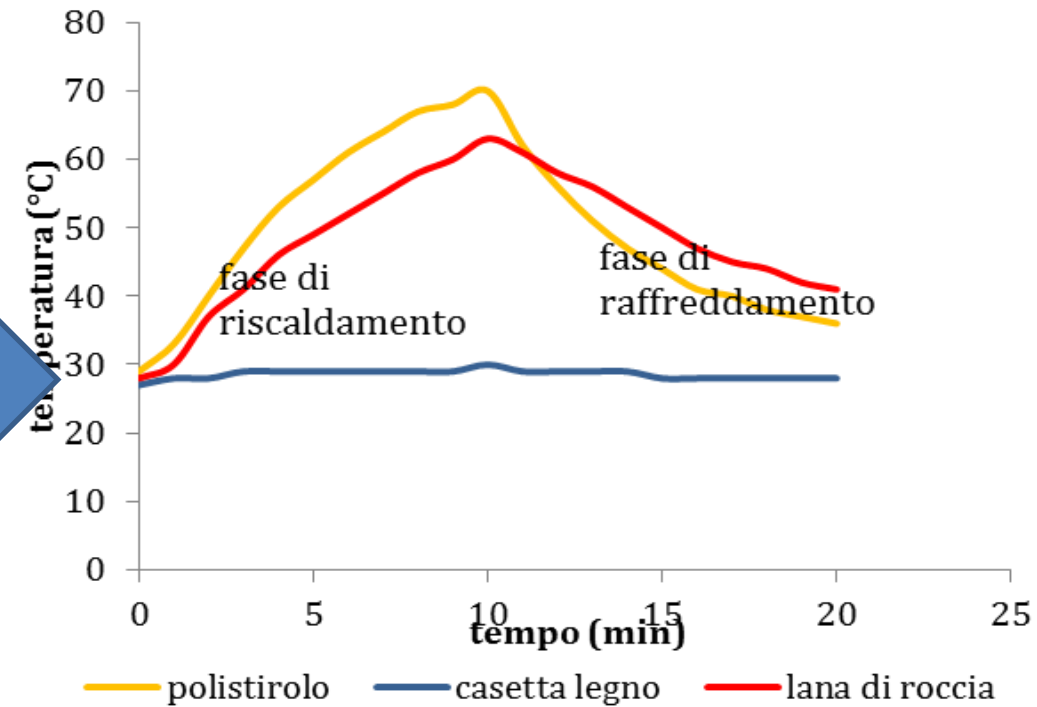


come isolare gli edifici per avere il massimo confort?

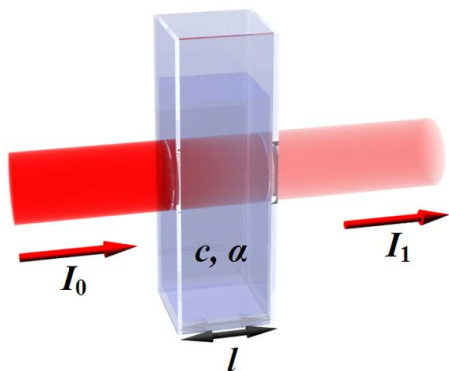


ESPERIMENTO: all'interno di ciascuna delle tre casette (una senza isolamento, una isolata con polistirolo e la terza isolata con lana di roccia) è stata posta una lampadina ad incandescenza da 40W. Abbiamo acceso le lampadine per 10 min. e grazie alle sonde termometriche abbiamo registrato la temperatura a intervalli di 1 minuto; quindi abbiamo spento le lampade e lasciato raffreddare per altri dieci minuti così da capire quale materiale trattenesse meglio il calore.



TRASMITTANZA (U) [W/m²·K]

Esprime la quantità di calore che si propaga in un'ora attraverso 1 m² di parete di spessore s con una differenza di temperatura di 1 °C



INERZIA TERMICA

misura l'attitudine di un materiale ad accumulare calore e rimetterlo verso gli ambienti a diretto contatto con esso

MATERIALE	INVERNO			ESTATE		
	cond. term. λ W/mK	spessore $S_{k0,4}$ cm	fase ϕ ore	cap. term. C J/kgK	densità ρ kg/m ³	spessore $S_{\phi 8}$ cm
Lana di vetro/roccia	0,045	10	1,5	900	55	33
PS (polistirene)	0,035	8	0,9	1400	25	35
PUR (poliuretano)	0,030	7	1,1	1400	35	28
Fiocchi di cellulosa	0,045	10	2,6	1800	50	25
Pann. sughero esp.	0,045	10	4,6	1600	120	18
Granuli di sughero	0,050	12	3,3	1600	60	26
Lana di pecora	0,040	9	0,9	1300	25	39
Lana di legno min.	0,090	21	17,2	1900	600	10
PANN. FIBRA DI LEGNO	0,040	9	6,2	2400	150	12

Muratura in pietra	1,8	(420)	-	840	2200	42
Mattone pieno	0,7	(160)	-	840	1700	30
Mattone porizzato	0,2	(46)	-	840	800	24
Calcestruzzo c.l.s.	2,3	(530)	-	900	2400	46
Gasbeton	0,19	(44)	-	1100	600	24
LEGNO ABETE STRAT.	0,13	(30)	26,6	2400	500	15

$s_{k0,4}$ = spessore utile un K (trasmissione unitaria) di 0,4 W/m K

$s_{\phi 8}$ = spessore utile un ϕ (spostamento di fase temp.) di 8 ore

La casetta senza isolamento scambia con l'esterno istantaneamente il calore ricevuto dalla lampada. Nella casetta con polistirolo la temperatura raggiunta è la più alta, ma diminuisce più **rapidamente** in fase di raffreddamento. Nella casetta con lana di roccia, la temperatura è minore rispetto alla casetta gialla, ma in fase di **raffreddamento**, la temperatura diminuisce più lentamente, *infatti*

$$U_{\text{polistirolo}} < U_{\text{lana di roccia}}$$

$$\text{Inerzia termica}_{\text{polistirolo}} < \text{inerzia termica}_{\text{lana di roccia}}$$