

Conduktivita termica e CLTE

1. Isolamento termico e valore U

Le propriet  di isolamento termico di un pezzo stampato sono descritte cos  con il nome comune di "valore U". Il valore U   direttamente legato alla conduktivita termica (λ) del materiale e allo spessore del pezzo (t). Pi  basso   il valore U, migliore   l'isolamento della parte durante lo scambio termico in conduzione

$$U = \frac{\lambda}{t}$$

Aumentando lo spessore o utilizzando un materiale a bassa conducibilit  termica si riduce il valore U, migliorando le propriet  di isolamento termico del prodotto considerato. Grazie alla sua bassissima conducibilit  termica, ARPRO   un materiale scelto per applicazioni con requisiti rigorosi in termini di isolamento termico.

La conducibilit  termica rappresenta la quantit  di calore trasmesso per unit  di tempo e area attraverso lo spessore di un campione che presenta un gradiente di temperatura di 1 C (o kelvin) per unit  di lunghezza ed   tipicamente espressa in milliwatt per metro-kelvin ($\text{mW}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$). La norma ISO 8301 descrive il metodo utilizzato per la determinazione della conducibilit  termica.

Metodo di prova: ISO 8301

Il campione testato di dimensioni 300 x 300 x 20mm   posto tra due piastre riscaldanti. Entrambe le piastre vengono mantenute a due diverse temperature fisse in modo tale da creare un gradiente di temperatura di 20 C attraverso lo spessore del campione. Grazie a un misuratore di flusso di calore che misura il flusso di calore effettivo attraverso il campione, la conduktivita termica alla temperatura media tra le due piastre (qui 10 C) si ottiene con la seguente formula:

$$\lambda = -\frac{Q \cdot t}{\Delta T}$$

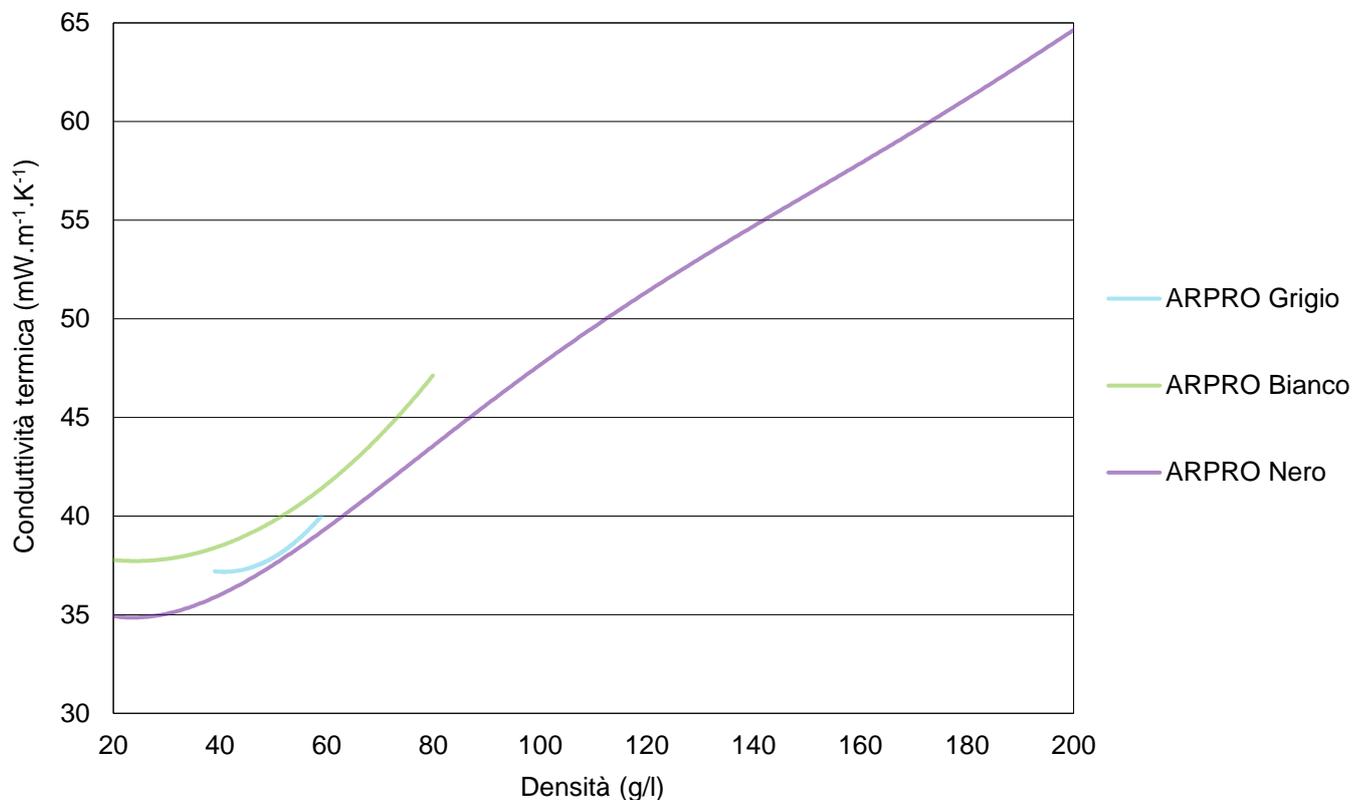
Dove:

- Q: flusso di calore attraverso il campione
- t: spessore del campione
- ΔT : differenza di temperatura tra le piastre

Densit  testate: ARPRO Nero da 20g/l a 200g/l, ARPRO Bianco da 20g/l a 80g/l e ARPRO Grigio da 40g/l a 60g/l

Nota: Alcuni additivi possono influenzare l'isolamento termico. Ad esempio, il pigmento di nerofumo consente il riflesso di alcune radiazioni, pertanto ARPRO Grigio isolato meglio che ARPRO Bianco.

Conduttività termica - ISO 8301



Proprietà	Unità	Test	Densità (g/l)												
			20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	
λ - conduttività termica															
• Nero	mW.m ⁻¹ .K ⁻¹	ISO 8301	35	35	36	37	39	44	47	51	54	58	61	65	
• Grigio		10°C	-	37	37	38	40	-	-	-	-	-	-	-	
• Bianco			38	38	38	40	42	47	-	-	-	-	-	-	

Versione 02

Queste informazioni sono fornite come ausilio destinato ai clienti e rispecchiano i risultati di test interni condotti su campioni di ARPRO. Sebbene sia stata prestata la massima attenzione affinché tali informazioni fossero accurate al momento della pubblicazione, JSP non garantisce, dichiara o sostiene, in maniera esplicita o implicita, l'adeguatezza, l'accuratezza, l'affidabilità o la completezza di tali informazioni. ARPRO è un marchio registrato.

2. Cambios en las dimensiones de las piezas moldeadas debido al uso

Il coefficiente di espansione termica lineare (CLTE) di un materiale rappresenta la sua tendenza a espandersi (o restringersi) a causa della variazione di temperatura (calda o fredda).

Metodo di prova: Nel campione vengono applicati segni di riferimento a intervalli di 25mm lungo la lunghezza in una camera termostatica a una temperatura iniziale per 24 ore. La lunghezza di riferimento viene misurata immediatamente dopo la rimozione dalla camera termostatica. Successivamente, il campione viene posto a una temperatura finale per 24 ore. La lunghezza di riferimento viene misurata un'altra volta, immediatamente dopo questo trattamento termico.

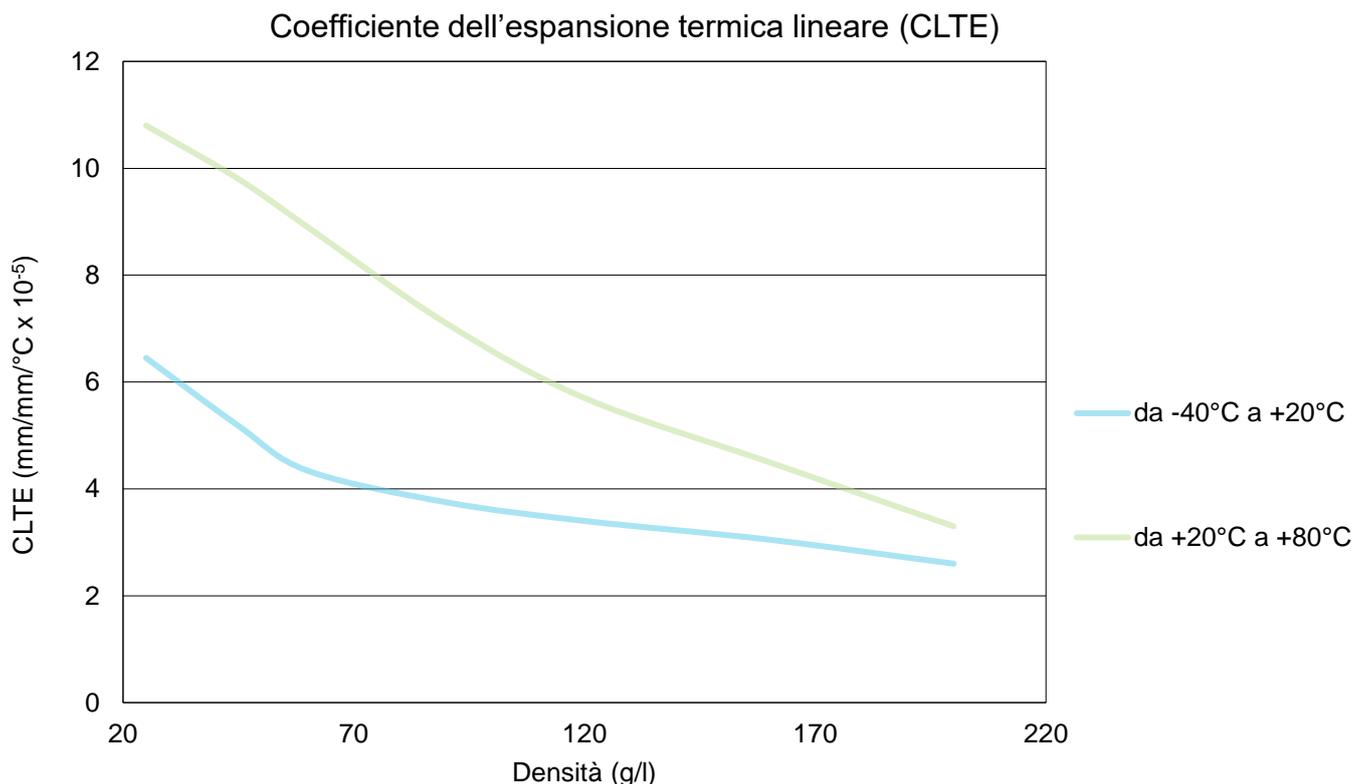
Il CLTE, espresso come K viene calcolato mediante l'equazione:

$$K = \frac{L_1 - L_0}{\Delta T * L_0}$$

Dove:

- L_1 : lunghezza del campione alla temperatura di esposizione finale
- L_0 : lunghezza del campione alla temperatura di esposizione iniziale
- ΔT : temperatura finale - temperatura iniziale

Densità testate: ARPRO Nero da 20g/l a 200g/l



Nota: I risultati finali possono variare leggermente secondo la geometria della parte stampata specifica.

Uso del risultato del test: Il CLTE di ARPRO a 160g/l da +20°C a +80°C è $4.5 \cdot 10^{-5} \text{ mm/mm/}^\circ\text{C}$. Questo indica che se una parte di ARPRO di 160g/l ha una lunghezza originale di 100mm, dopo 24 ore di condizionamento a +80°C la lunghezza finale della parte sarà:

$$L_1 = L_0 + K * \Delta T * L_0 = 100 + 4.5 * 10^{-5} * 60 * 100 = 100.27 \text{ mm}$$

Versione 02

Queste informazioni sono fornite come ausilio destinato ai clienti e rispecchiano i risultati di test interni condotti su campioni di ARPRO. Sebbene sia stata prestata la massima attenzione affinché tali informazioni fossero accurate al momento della pubblicazione, JSP non garantisce, dichiara o sostiene, in maniera esplicita o implicita, l'adeguatezza, l'accuratezza, l'affidabilità o la completezza di tali informazioni. ARPRO è un marchio registrato.