

4 Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare

La prova consiste nella misurazione della variazione di lunghezza di un campione durante un ciclo programmato di riscaldamento e di successivo raffreddamento.

L'analisi, condotta su n° 3 provini di dimensioni circa pari a 185 mm x 76 mm x 18 mm (Figura 1), ha previsto un ciclo di riscaldamento da temperatura ambiente fino a 130°C con gradiente termico di 3°C/minuto ed un successivo ciclo di raffreddamento da 130 °C a temperatura ambiente (Rif. 2-c).

L'intervallo di temperatura normalmente utilizzato per la determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare α è tra 30°C e 60°C; tale valore deve essere determinato sia nella fase di riscaldamento che in quella di raffreddamento, dovendo normalmente coincidere nelle due fasi, applicando la seguente formula:

$$\alpha = \Delta L / (L_0 \times \Delta t)$$

dove:

- α = coefficiente di dilatazione termica lineare del materiale ($10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, arrotondato al primo decimale);
- ΔL = variazione di lunghezza del campione di prova in un determinato intervallo di temperatura durante la fase di riscaldamento/raffreddamento (mm);
- L_0 = lunghezza del campione di prova alla temperatura iniziale (mm);
- Δt = intervallo di temperatura nel quale viene misurata la variazione di lunghezza del provino ($^\circ\text{C}$).

4.1 Risultati

Nelle Tabelle 1 e 2 si riportano, per i 3 campioni testati, i risultati ottenuti nel corso della prova durante le fasi di riscaldamento e di raffreddamento (i valori ottenuti durante le 2 fasi termiche sono coincidenti), considerando gli intervalli di temperatura 30°C – 60°C e 30°C – 130°C.

Rev. --	Esecuzione	Redazione	Approvazione	Pagina 3 di 4
	_ Dott. Michele Garavini_	_Ing. Mattia Santandrea_	_Ing. Luca Laghi_	SQM_413_2021

Provino	Intervallo di Temperatura (°C)	α , valori singoli (10 ⁻⁶ C ⁻¹)	α , valore medio (10 ⁻⁶ C ⁻¹)
1	30 - 60	71,5	72,4
2		73,6	
3		72,2	

Tabella 1. Coefficiente di dilatazione termica lineare α_{30-60} : valori singoli e valore medio.

Provino	Intervallo di Temperatura (°C)	α , valori singoli (10 ⁻⁶ C ⁻¹)	α , valore medio (10 ⁻⁶ C ⁻¹)
1	30 - 130	49,8	50,4
2		51,1	
3		50,3	

Tabella 2. Coefficiente di dilatazione termica lineare α_{30-130} : valori singoli e valore medio.

4.2 Analisi dei risultati

Il valore medio del Coefficiente di Dilatazione Termica Lineare α del prodotto "**Coprimuro in Marmoresina**", misurato nell'intervallo di temperatura 30-60 °C risulta pari a **72,4 (10⁻⁶ °C⁻¹)**.

5 Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	Coprimuro S.r.l.	1 copia

Rev. --	Esecuzione	Redazione	Approvazione	Pagina 4 di 4
	_ Dott. Michele Garavini_	_Ing. Mattia Santandrea_	_Ing. Luca Laghi_	SQM_413_2021