

Calcolo delle costanti elastiche di una lamina

Sia data una lamina formata con UDR di vetro E (grammatura $\bar{w} = 300 \text{ g/m}^2$) impregnata con resina poliestere isoftalica secondo un rapporto in peso matrice/fibre $W_{mf} = 0.85$ e grado di contiguità $C = 90\%$.

Le caratteristiche meccaniche delle due fasi costituenti sono:

fibra	matrice
$\rho_f = 2.54 \text{ g/cm}^3$	$\rho_m = 1.2 \text{ g/cm}^3$
$E_f = 72 \text{ GPa}$	$E_m = 3.2 \text{ GPa}$
$G_f = 30 \text{ GPa}$	$G_m = 1.2 \text{ GPa}$
$\nu_f = 0.20$	$\nu_m = 0.32$

Valutare dapprima lo spessore nominale della lamina:

$t =$	mm
-------	----

Successivamente confrontare i valori che si ottengono per le costanti elastiche che caratterizzano il composito mediante le formule di Tsai, Whitney-Riley, Halpin-Tsai e Hahn:

Formule	E_L [GPa]	ν_{LT} [-]	E_T [GPa]	G_{LT} [GPa]
 TSAI 				
 WHITNEY-RILEY 				
 HALPIN-TSAI 				
 HAHN 				