

Compressione e trazione - parallela, ortogonale o inclinata rispetto alla fibratura

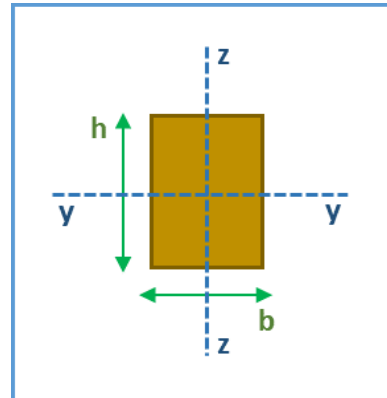
Normativa: NTC2018 - D.M. 17/01/2018; Circolare 21/1/2019, n. 7; CNR DT 206-R1/2018

Dati geometrici della sezione

h =	24.00	cm	Altezza della sezione
b =	12.00	cm	Base della sezione

Dati del materiale legno

Legno:	Legno lamellare incollato		
Classe:	GL26h		
$f_{m,k}$ =	26.00	N/mm ²	resist. Caratt. a flessione
legno:	massiccio		Tipo di legno
produz.:	non continuativa (colonna A)		

**Costruzioni nuove o esistenti**

Tipo: nuova costruzione

Classe di servizio e durata del carico

Classe di servizio: 1 - umidità relativa aria < 65%
 Durata del carico: Permanente | più di 10 anni (G1k, G2k)

Coefficienti utilizzati nella verifica

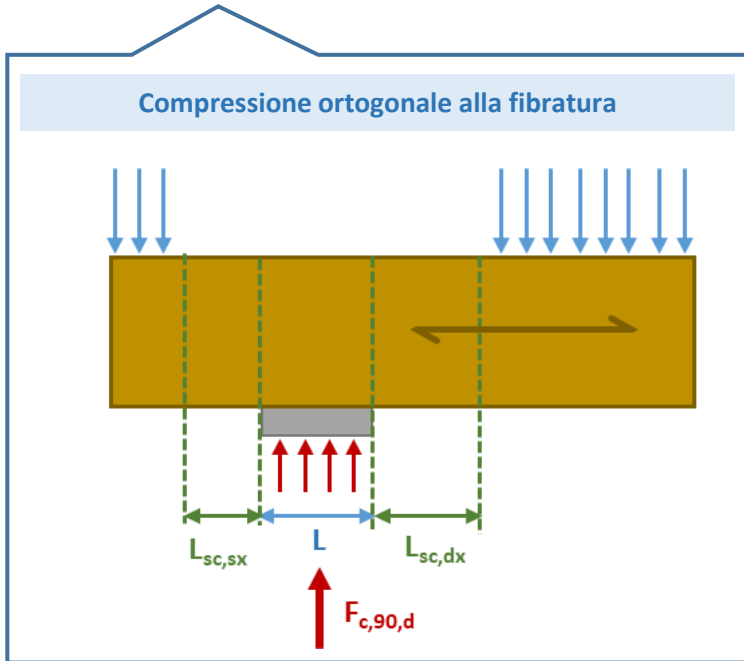
γ_M =	1.50	Coefficiente parziale di sicurezza
k_{mod} =	0.60	Coefficiente corrett. per umidità e durata del carico
$k_{h,t}$ =	1.00	Coefficiente multipl. per dimensioni della sezione

Compressione e trazione parallele alla fibratura (SLU)

$N_{c,0,d}$ =	120.00	kN	Sforzo normale di compressione parallelo alla fibr.
$N_{t,0,d}$ =	134.00	kN	Sforzo normale di trazione parallelo alla fibr.

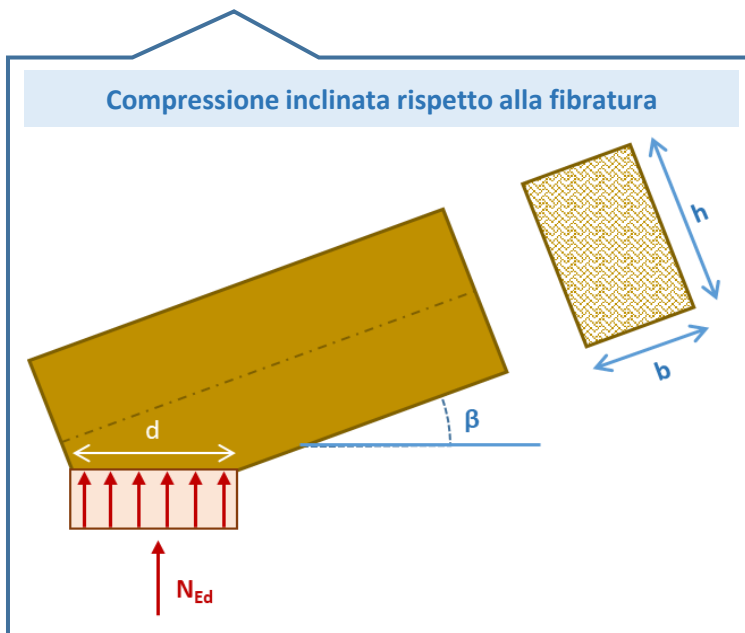
Compressione ortogonale alla fibratura (SLU)

$F_{c,90,d} =$	23.00	kN	Forza di compressione ortogonale alla fibratura
$l =$	340.00	mm	Lunghezza reale di appoggio
$l_{sc,sx} =$	150.00	mm	Lunghezza della zona scarica a sinistra
$l_{sc,dx} =$	130.00	mm	Lunghezza della zona scarica a destra
$\alpha =$	1.00		Amplificazione della resistenza $f_{c,90,d}$



Compressione inclinata rispetto alla fibratura (SLU)

$N_{Ed} =$	34.00	kN	Forza di compressione
$d =$	35.00	cm	Larghezza di appoggio
$\beta =$	30.00	°	Angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale



Verifica a compressione e trazione						Ed/Rd	Esito	
Compress. parallela alla fibr.								
	$\sigma_{c,0,d} =$	4.17	\leq	$f_{t,0,d} =$	8.32	N/mm ²	✔ 0.50	Positivo
Trazione parallela alla fibr.								
	$\sigma_{t,0,d} =$	4.65	\leq	$f_{c,0,d} =$	10.40	N/mm ²	✔ 0.45	Positivo
Compress. ortogonale alla fibr.								
	$\sigma_{c,90,d} =$	0.48	\leq	$f_{c,90,d} =$	1.00	N/mm ²	✔ 0.48	Positivo
Compress. Inclinata								
	$\sigma_{c,\alpha,d} =$	0.81	\leq	$f_{c,\alpha,d} =$	1.29	N/mm ²	✔ 0.63	Positivo

Dettaglio dei calcoli

Calcolo delle tensioni resistenti

$f_{t,0,k} =$	20.80	N/mm ²	Resistenza caratteristica per trazione parallela alla fibratura
$f_{c,0,k} =$	26.00	N/mm ²	Resist. caratt. per compressione parallela alla fibratura
$f_{c,90,k} =$	2.50	N/mm ²	Resist. caratt. per compressione perpendicolare alla fibratura

$\gamma_M =$	1.50	Coefficiente parziale di sicurezza
$k_{mod} =$	0.60	Coefficiente correttivo per umidità e durata del carico
$k_{h,t} =$	1.00	Coefficiente moltiplicativo per dimensioni della sezione
$\alpha =$	1.00	Amplificazione della resistenza $f_{c,90,d}$

$f_{t,0,d} =$	8.32	N/mm ²	Resistenza di progetto per trazione parallela alla fibratura
$f_{c,0,d} =$	10.40	N/mm ²	Resistenza di progetto per compressione parallela alla fibratura
$f_{c,90,d} =$	1.00	N/mm ²	Resistenza di progetto per compress. perpend. alla fibratura

Resistenza ridotta (solo per strutture esistenti)

LC =	nuova costruzione		
FC =	1.00	Fattore di confidenza	
$f_{t,0,d}/FC =$	8.32	N/mm ²	Resistenza ridotta
$f_{c,0,d}/FC =$	10.40	N/mm ²	Resistenza ridotta
$f_{c,90,d}/FC =$	1.00	N/mm ²	Resistenza ridotta

Compressione e trazione parallela alla fibratura

Calcolo delle tensioni massime sollecitanti

A =	288.00	cm ²	Area della sezione
$\sigma_{c,0,d} =$	4.17	N/mm ²	Tensione di compressione parallela alle fibre
$\sigma_{t,0,d} =$	4.65	N/mm ²	Tensione di trazione parallela alle fibre

Verifica a compressione e trazione parallela alla fibratura						Ed/Rd	Esito	
Compress. parallela alla fibr.								
	$\sigma_{c,0,d} =$	4.17	\leq	$f_{t,0,d} =$	8.32	N/mm ²	✔ 0.50	Positivo
Trazione parallela alla fibr.								
	$\sigma_{t,0,d} =$	4.65	\leq	$f_{c,0,d} =$	10.40	N/mm ²	✔ 0.45	Positivo

Compressione ortogonale alla fibratura

$l =$	340.00	mm	Lunghezza reale di appoggio
$l_{sc,sx} =$	150.00	mm	Lunghezza della zona scarica a sinistra
$l_{sc,dx} =$	130.00	mm	Lunghezza della zona scarica a destra
$l_{ef} =$	400.00	mm	Lunghezza efficace di appoggio
$b =$	120.00	mm	Larghezza della sezione
$\sigma_{c,90,d} =$	0.48	N/mm ²	Tensione di compressione ortogonale alla fibr.

Verifica a compressione ortogonale alla fibratura						Ed/Rd	Esito	
Compress. ortogonale alla fibr.								
	$\sigma_{c,90,d} =$	0.48	\leq	$f_{c,90,d} =$	1.00	N/mm ²	✔ 0.48	Positivo

Compressione inclinata rispetto alla fibratura

$\alpha =$	60.00	°	Inclinazione della tensione di compressione
$\sigma_{c,\alpha,d} =$	0.81	N/mm ²	Tensione di compressione inclinata
$\alpha =$	1.05	rad	Inclinazione della tensione di compressione
$\text{sen}^2 \alpha =$	0.75		
$\text{cen}^2 \alpha =$	0.25		
$f_{c,\alpha,d} =$	1.29	N/mm ²	Tensione resistente per compressione inclinata

Verifica a compressione inclinata rispetto alla fibratura						Ed/Rd	Esito	
Compress. Inclinata								
	$\sigma_{c,\alpha,d} =$	0.81	\leq	$f_{c,\alpha,d} =$	1.29	N/mm ²	✔ 0.63	Positivo