

**BauBuche** Legno microlamellare di faggio

Fisica delle costruzioni



Foglio **INDICE**

- 2 **3.1 Proprietà fisico-costruttive**
  - Protezione antincendio
  - Risparmio energetico e isolamento termico
  - Igiene, salute e protezione dell'ambiente
  - Densità
- 3 **3.2 Durevolezza**
- 4 **3.3 Equilibrio del contenuto di umidità**
- 5 **3.4 Ritiro e dilatazione**
- 6 **3.5 Insonorizzazione**

© Pollmeier Massivholz GmbH & Co.KG

Pferdsdorfer Weg 6  
99831 Creuzburg

Consulenza BauBuche per architetti,  
ingegneri civili, costruttori e imprese di  
costruzioni in legno  
T +49 (0)36926 945 560  
baubuche@pollmeier.com

Consulenza su legname segato,  
BauBuche, Pollmeier LVL e persona  
di contatto per il commercio  
T +49 (0) 36926 945 163  
sales@pollmeier.com

### 3.1 Proprietà fisico-costruttive

---

#### Protezione antincendio

Classe d'incendio per trave BauBuche GL75	Classe Euro D-s2, do	Decisione della Commissione 2005/610/CE
Classe d'incendio per Pannello BauBuche S/Q	E B2	DIN EN 13501-1 DIN 4102
Tasso di combustione	$\beta_0 = 0,65$ mm/min $\beta_n = 0,70$ mm/min	per elementi piatti per elementi allungati

---

#### Risparmio energetico e isolamento termico

Conduktività termica	$\lambda = 0,17$ W/(m K)	EN ISO 10456
Inerzia termica, capacità di accumulo termico	$c_p = 1600$ J/(kg K)	EN ISO 10456
Resistenza alla diffusione	$\mu = 75 - 200$	

---

#### Igiene, salute e protezione dell'ambiente

Formaldeide Certificato di origine	E1 PEFC	EN 717-1
---------------------------------------	------------	----------

---

#### Densità

Densità caratteristica	$\rho_k = 730$ kg/m <sup>3</sup>
Densità media	$\rho_{mean} = 800$ kg/m <sup>3</sup>
Densità per ipotesi di carico	$\rho = 800$ kg/m <sup>3</sup>

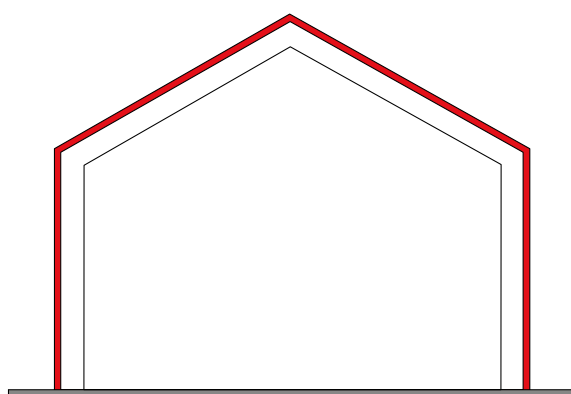
---

### 3.2 Durevolezza

Classe di durata	5 (non durevole)	EN 350-2
Classi di utilizzo	1 e 2	EN 1995-1-1 (EC 5)

#### Classe di utilizzo 1

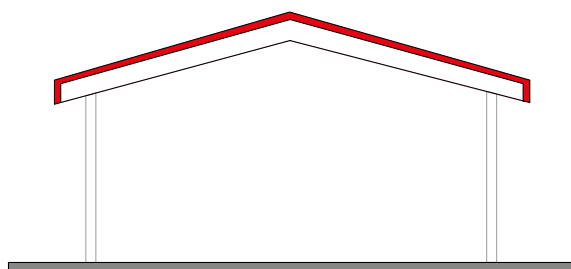
La classe di utilizzo 1 è caratterizzata da un'umidità del legno che corrisponde a una temperatura di 20°C e a un'umidità relativa dell'aria che solo per alcune settimane all'anno supera l'65%; qui si instaurano umidità del legno del 12% max.



Umidità del legno < 12 %  
locali interni riscaldati  
e non riscaldati

#### Classe di utilizzo 2

La classe di utilizzo 2 è caratterizzata da un'umidità del legno che corrisponde a una temperatura di 20°C e a un'umidità relativa dell'aria che solo per alcune settimane all'anno supera l'85%; qui si instaurano umidità del legno del 20% max.

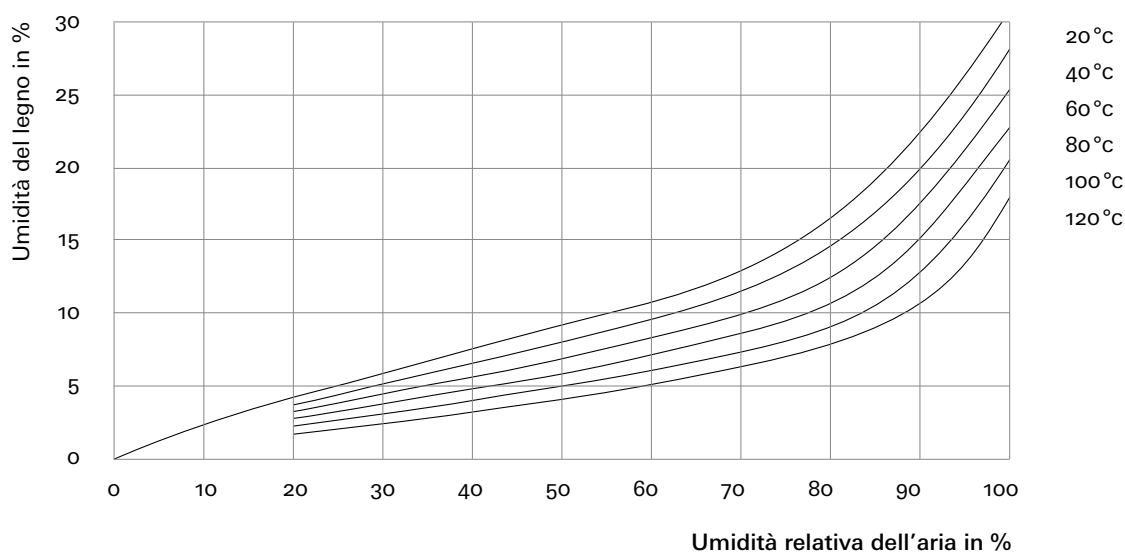


Umidità del legno < 20 %  
ossia sotto tetto, senza esposizione alle  
intemperie o all'umidità persistente

### 3.3 Equilibrio del contenuto di umidità

L'umidità condizionata del BauBuche dipende dal clima ambientale (temperatura e umidità dell'aria). Non è diversa dall'umidità condizionata di altri tipi di legno.

Il legno è igroscopico, ciò significa che è in grado di assorbire l'umidità dall'aria circostante e di cederla a quest'ultima. A seconda del clima circostante si instaura uno stato di equilibrio del contenuto di umidità. Per i tipi di legno utilizzati nel settore delle costruzioni, questa rientra nello stesso ordine di grandezza e può essere desunta dalla tabella sottostante.



#### Valori tipici dell'umidità in condizioni di equilibrio

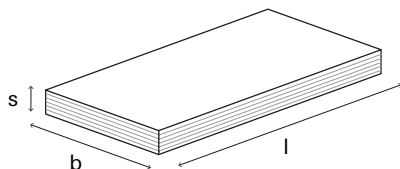
In ambiente interno riscaldato: 6–12%  
In ambiente interno non riscaldato: 9–15%  
Esterno coperto da tetto: 12–20%

Durante la produzione l'umidità del legno BauBuche è del 6% (+/- 2%) circa. La variazione dell'umidità del legno nel corso della lavorazione e fino all'instaurazione dell'equilibrio nei componenti installati provoca rigonfiamenti e contrazioni e deve essere considerata nella progettazione.

### 3.4 Rigonfiamento e contrazione

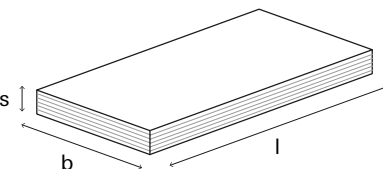
Al di sotto della zona di saturazione delle fibre (umidità del legno del 35% circa), il legno si gonfia e si contrae al variare dell'umidità. Il rapporto è indicato in percentuale della variazione di dimensione rispetto alla percentuale di variazione dell'umidità del legno (%/%) . L'umidità del legno BauBuche durante la produzione è pari al 6% (+/- 2%).

Pannello BauBuche Q



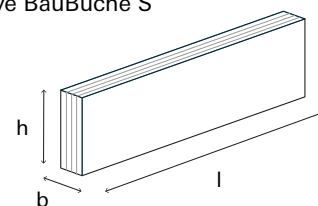
$$\begin{aligned}\Delta s &= 0,45\%/ \% \\ \Delta b &= 0,03\%/ \% \\ \Delta l &= 0,01\%/ \%\end{aligned}$$

Pannello BauBuche S



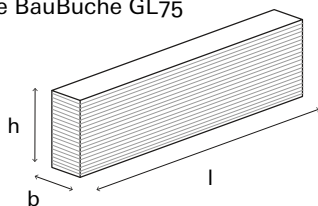
$$\begin{aligned}\Delta s &= 0,45\%/ \% \\ \Delta b &= 0,40\%/ \% \\ \Delta l &= 0,01\%/ \%\end{aligned}$$

Trave BauBuche S



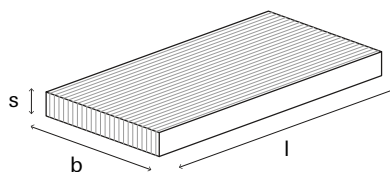
$$\begin{aligned}\Delta h &= 0,40\%/ \% \\ \Delta b &= 0,45\%/ \% \\ \Delta l &= 0,01\%/ \%\end{aligned}$$

Trave BauBuche GL75



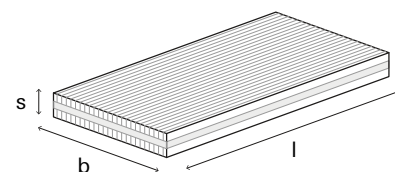
$$\begin{aligned}\Delta h &= 0,45\%/ \% \\ \Delta b &= 0,40\%/ \% \\ \Delta l &= 0,01\%/ \%\end{aligned}$$

Tavolato BauBuche



$$\begin{aligned}\Delta s &= 0,40\%/ \% \\ \Delta b &= 0,45\%/ \% \\ \Delta l &= 0,01\%/ \%\end{aligned}$$

Tavolato BauBuche X



$$\begin{aligned}\Delta s &= 0,65\%/ \% \\ \Delta b &= 0,17\%/ \% \\ \Delta l &= 0,10\%/ \%\end{aligned}$$

Calcolo della variazione dimensionale della lunghezza nell'esempio

$$\Delta L = \Delta l * \Delta U * L$$

$\Delta L$  = variazione di lunghezza in mm

$\Delta l$  = indice di dilatazione differenziale in direzione della lunghezza

$\Delta U$  = variazione differenziale dell'umidità del legno

$L$  = lunghezza nella condizione iniziale

La variazione differenziale dell'umidità del legno è la differenza tra l'umidità del componente installato in condizioni di equilibrio ( $U_e$ ) e l'umidità del legno durante la produzione ( $U_p$ ).

$$\Delta U = U_e - U_p$$

Esempio di calcolo:

Materiale: BauBuche GL75

Dimensioni:  $L \times H \times l$  200 mm x 600 mm x 10.000 mm

Umidità in condizioni di equilibrio:  $U_e = 10\%$  (interno riscaldato)

$$\Delta U = U_e - U_p = 0,10 - 0,07 = 0,03$$

Variazione di forma:

$$\Delta B = \Delta b * \Delta U * B = 0,40 * 0,03 * 200 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$$

$$\Delta H = \Delta h * \Delta U * H = 0,45 * 0,03 * 600 \text{ mm} = 8,1 \text{ mm}$$

$$\Delta L = \Delta l * \Delta U * L = 0,01 * 0,03 * 10.000 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$$

### 3.5 Insonorizzazione

Riguardo all'insonorizzazione il BauBuche non si distingue da altri materiali a base legno. Nei componenti a strato unico, la densità del materiale da costruzione è la grandezza determinante. Per BauBuche il valore medio della densità è pari a  $800 \text{ kg/m}^3$ .

Nel campo delle costruzioni in legno, tuttavia, i valori di insonorizzazione attualmente consueti tra diverse unità d'uso si possono ottenere solo con strutture a più strati. Pertanto il materiale di legno impiegato di norma non è determinante.

Per le strutture di copertura (soffitti in travi, soffitti a cassettoni o soffitti massicci) si possono utilizzare le quote di insonorizzazione indicate nella corrispondente letteratura. L'efficacia dell'insonorizzazione dipenderà sempre e sostanzialmente dalla struttura di copertura applicata sopra la struttura portante vera e propria e/o dal rivestimento applicato sotto il soffitto.

