

**binderholz**

tiptop timber



PANNELLI BBS (X-LAM) □



## binderholz **NATURA IN ARCHITETTURA**

### **IL LEGNO, UNA MATERIA PRIMA INTELLIGENTE**

Il legno è una materia affascinante, di impiego molteplice e allo stesso tempo intelligente, che per noi gioca un ruolo importante sotto molti aspetti. L'albero giovane nel bosco svolge già una mansione preziosa con le sue funzioni così importanti per il benessere, la protezione e come prodotto naturale. Sottrae all'aria la dannosa CO<sub>2</sub>, ne scinde gli elementi, immagazzina il carbonio C e rilascia l'ossigeno O<sub>2</sub> nell'atmosfera.

Affascinanti sono le molteplici possibilità d'impiego del legno. può diventare un semplice mestolo, uno strumento musicale, un oggetto artistico, fornire calore ed energia oppure trasformarsi in un prodotto hightech per la costruzione in legno massiccio. Ogni giorno entriamo in contatto con questa straordinaria materia prima. Le caratteristiche di questo materiale intelligente si rispecchiano, per esempio, nella portata, nella flessibilità, nella longevità, nella stabilità e nella resistenza al fuoco. Il legno agisce inoltre positivamente sul benessere delle persone e quindi sulla loro salute.

### **VANTAGGI DELLA COSTRUZIONE MASSICCIA BBS**

facile | veloce | a secco

La costruzione massiccia in BBS abbina tutti i vantaggi noti delle costruzioni in legno massiccio come l'isolamento acustico, la protezione antincendio, la solidità della costruzione, la stabilità del valore economico con i vantaggi ecologici di questa materia prima sostenibile: il legno.

**struttura massiccia • indeformabilità • comfort abitativo**

**brevi tempi di costruzione • qualità a vista**

**ottimizzazione degli spazi • prefabbricazione**

**oscillazione minima delle temperature**

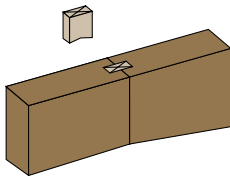




## BINDERHOLZ PANNELLI BBS (X-LAM)

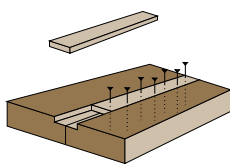
Il BBS è un pannello multistrato composto interamente in legno massiccio. L'incollaggio di strati longitudinali e trasversali riduce il "lavoro" del legno in misura trascurabile. In questo modo vengono soddisfatti perfettamente i requisiti posti da un moderno materiale da costruzione. Il BBS è un pezzo finito in legno massiccio che isola il calore e al contempo supporta il carico, vanta una protezione antincendio e un buon isolamento acustico. Può essere montato a secco rapidamente e ha un effetto positivo sul benessere delle persone. 99,4 % legno e 0,6 % colla - ecco il BBS - un materiale monolitico da costruzione. Grazie all'utilizzo abbinato di entrambi i formati del sistema, BBS 125 e i pannelli in formato grande BBS XL, con il compensato in tavole BBS gli esecutori e i progettisti possono lavorare in modo ancora più flessibile, approfittando così miratamente dei vantaggi di ogni singolo formato.

## BBS IN SINTESI



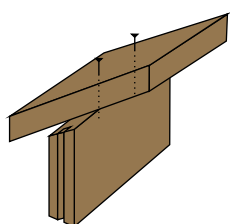
### PARETE IN BBS

Gli elementi della parete in BBS soddisfano pienamente tutti i requisiti di statica, irrigidimento, protezione antincendio e di fisica delle costruzioni. Le costruzioni in BBS raggiungono tutti i valori di isolamento termico usuali e corrispondenti allo stato avanzato della tecnica e, grazie alla struttura permeabile e alla caratteristica di attenuare i valori massimi dell'umidità dell'ambiente consentono di creare un clima confortevole ed equilibrato.



### SOLAIO IN BBS

La realizzazione di solai in BBS offre non solo vantaggi in termini di tecnica edilizia come ad es. strutture costruttive autoportanti e asciutte, azione del disco di irrigidimento (funzionamento a piastra), elementi stabili nella forma, sufficiente protezione antincendio e isolamento acustico, bensì anche superfici finite a vista nonché un elevato grado di comfort abitativo grazie all'effetto positivo della massa del legno sul microclima ambientale.



### TETTO IN BBS

Il BBS è adatto a qualsiasi tipo di tetto. Ciò consente di ottenere una rapida resistenza alla pioggia e una superficie finita a vista all'interno. I tetti costruiti in BBS soddisfano pienamente tutti i requisiti di statica, protezione antincendio ed isolamento acustico. Poiché il BBS isola in modo soddisfacente e al contempo accumula ottimamente il calore, non solo consente di raggiungere una temperatura piacevolmente calda dell'ambiente nella stagione invernale bensì, anche d'estate, offre una protezione ottimale contro fenomeni di surriscaldamento dell'edificio (isolamento termico estivo).



## BINDERHOLZ BAUSYSTEME | COMPETENZA

binderholz non solo realizza tutti i prodotti di legno massiccio importanti per l'edilizia in legno, ma offre anche servizi ingegneristici completi oltre alle soluzioni produttive:

Assistenza tecnica e consulenza da tecnici qualificati di riferimento

Progettazione I fisica della costruzione

Realizzazione con combinazioni di diversi prodotti in legno

Pianificazione logistica e soluzioni



## BINDERHOLZ BAUSYSTEME | SERVIZIO

### Valutazione delle spese

La **progettazione** statica, fisica dell'edilizia, protezione antincendio, soluzioni dettagliate

Il **predimensionamento** tabelle di prestatica BBS, e programma statico

### Consulenza tecnica

Troverete il **programma di statica BBS** nel nostro sito web [www.binderholz-bausysteme.com](http://www.binderholz-bausysteme.com)



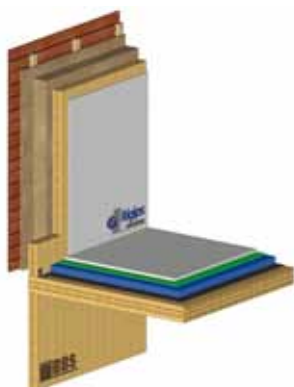
## MANUALE PER LE COSTRUZIONI IN LEGNO MASSICCIO

Il manuale per le costruzioni in legno massiccio redatto da binderholz e Saint Gobain Rigips Austria offre 133 strutture certificate per la parete, il solaio e il tetto nonché tutte le informazioni importanti in tema di protezione antincendio, isolamento termico, acustico e valutazione d'impatto ecologico.



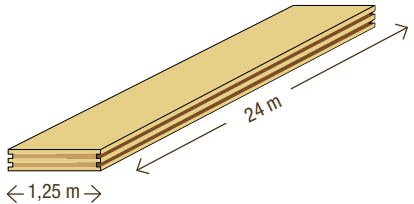
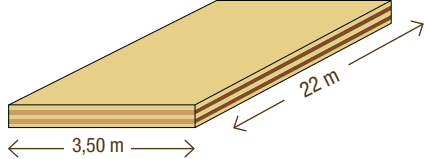
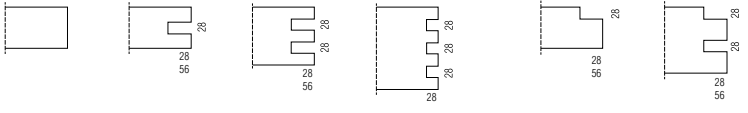
## DATABASE ONLINE

Le stratigrafie del manuale per le costruzioni in legno massiccio sono disponibili online nel database su [www.binderholz-bausysteme.com](http://www.binderholz-bausysteme.com) insieme ai 1.200 disegni delle soluzioni dei dettagli.





## PANNELLI BBS (X-LAM) DATI TECNICI

	BBS 125	BBS XL
		
<b>Struttura</b>	composto da strati incrociati di lamelle incollate 3-, 5-, 7-strati	composto da strati incrociati di lamelle incollate 3-, 5-strati
<b>Formato</b>	pannello modulare	pannello grande
<b>Larghezza   lunghezza</b>	1,25 m   fino a 24 m	massima a 3,50 m   fino a 22 m
<b>Spessori</b>	60 - 280 mm	60 - 200 mm
<b>Umidità del legno</b>	12 % +/- 2 % alla consegna	
<b>Densità</b>	470 kg/m <sup>3</sup> (abete con 12 % di umidità)	
<b>Lamelle</b>	spessore 20, 30, 35 o 40 mm   legno di conifera, essiccazione tecnica, selezionato in base alla qualità	
<b>Qualità dello strato esterno</b>	classificazione secondo DIN EN 13017-1	
	AB - un lato qualità a vista   BC - un lato qualità industriale C - non a vista	AB - un lato qualità a vista C - non a vista
<b>Strati esterni</b>	strato esterno longitudinale (DL), pannelli monostrato con una larghezza di 1,25m   levigato o spazzolato Tipo di legno: abete, larice, douglasia, pino cembro	strato esterno trasversale (DQ) pannelli monostrati con una larghezza di 1,25m, levigato smusso verticale sul giunto dello strato esterno, abete
<b>non a vista</b>	strato esterno longitudinale (DL)	strato esterno longitudinale (DL)   strato esterno trasversale (DQ) fessure tra le lamelle ammesse
<b>Giunzione a pettine</b>	giunzione a pettine sullo spessore del pannello	lamelle giuntate a pettine singolarmente   strato esterno del pannello con qualità a vista senza giunzione a pettine
<b>Larghezze di fatturazione</b>	0,625   1,25 m	2,40   2,60   2,75   2,95   3,20   3,50 m
<b>Pretaglio</b>	lavorazione CNC	
<b>Bordi longitudinali</b>	 <p>a partire da 140 mm    a partire da 200 mm    a partire da 160 mm</p>	
<b>Incollaggio</b>	BBS: colla PUR priva di formaldeide conforme a EN 301   pannello monostrato: MUF; classe E1	
<b>Variatione della forma</b>	longitudinale: 0,010 % ogni % di variazione dell'umidità del legno   trasversale: 0,025 % ogni % di variazione dell'umidità del legno	
<b>Isolamento termico</b>	conducibilità termica DIN 4108: $\lambda_r = 0,13$ W/mk   capacità termica specifica $c = 2,10$ kJ/kgK conduttività termica $a = 1,317 \times 10^{-7}$ m <sup>2</sup> /s [ $\rho = 470$ kg/m <sup>3</sup> ; $l = 0,13$ W/mK] valore U per dettagli costruttivi: vedi binderholz - gyproc „manuale per le costruzioni di legno massiccio“	
<b>Isolamento acustico</b>	alto livello dell'isolamento acustico per la costruzione massiccia   certificato su richiesta binderholz - gyproc „manuale per le costruzioni di legno massiccio“	
<b>Protezione antincendio</b>	conforme a EN 13501: D, s2, d0   certificato per REI 30 - 90 e rapporti di classificazione su richiesta velocità matematica di consumo: 0,67 - 0,74 mm/min secondo l'utilizzo del pannello	
<b>Resistenza alla diffusione</b>	permeabile, barriera al vapore $\mu = 40 - 70$ (a seconda dell'umidità del legno e del numero di giunti incollati)	
<b>Tenuta all'aria</b>	tenuta all'aria a partire da 3 strati, certificazione su richiesta	
<b>Classe d'utilizzo</b>	1 o 2 secondo EN 1995-1-1	
<b>Impregnazione</b>	su richiesta	impregnazione classe 2 contro funghi e insetti secondo DIN 68800 CTB P+ certificate, Francia
<b>Omologazioni</b>	Omologazione tecnica europea ETA-06/0009   marchio CE Omologazione tedesca per l'edilizia Z-9.1-534	



## PANNELLI BBS (X-LAM) PARAMETRI

Valori di sezione per strati longitudinali giunti in modo morbido secondo il procedimento Gamma.

Strati	Qualità strato esterno		Spessore [mm]	Disposizione delle lamelle [mm]							Parametri				
	BBS 125	BBS XL		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	$L_{eff}$ (m)	$A_{eff}$ (cm <sup>2</sup> )	$W_{eff}$ (cm <sup>3</sup> )	$I_{eff}$ (cm <sup>4</sup> )	$i_{eff}$ (cm)
3	AB, BC, C	DQ-AB, C	60	20	20	20					2	400	562	1577	1,99
											4		574	1691	2,06
											6		576	1714	2,07
	AB, BC, C	DQ-AB, C	80	20	40	20					2	400	892	3091	2,78
											4		923	3548	2,98
											6		929	3649	3,02
	C	C	90	30	30	30					2	600	1225	4790	2,83
											4		1280	5539	3,04
											6		1291	5707	3,08
	C	C	100	35	30	35					2	700	1512	6469	3,04
											4		1592	7617	3,30
											6		1608	7881	3,36
C	C	120	40	40	40					2	800	2086	9991	3,53	
										4		2249	12613	3,97	
										6		2283	13277	4,07	
5	AB, BC, C	DQ-AB, C	100	20	20	20	20	20			2	600	1273	5458	3,02
											4		1308	6270	3,23
											6		1315	6449	3,28
	AB, BC, C	DQ-AB, C	120	20	30	20	30	20			2	600	1623	7743	3,59
											4		1680	9447	3,97
											6		1691	9851	4,05
	AB, BC, C	C	140	40	20	20	20	40			2	1000	2748	15078	3,88
											4		2945	19175	4,38
											6		2986	20213	4,50
	AB, BC, C	-	150	40	20	30	20	40			2	1100	3113	18164	4,06
											4		3321	23122	4,58
											6		3364	24378	4,71
	AB, BC, C	C	160	40	20	40	20	40			2	1200	3506	21680	4,25
											4		3721	27580	4,79
											6		3764	29074	4,92
	AB, BC, C	C	180	40	30	40	30	40			2	1200	4061	25338	4,60
											4		4403	35310	5,42
											6		4474	38154	5,64
	AB, BC, C	C	200	40	40	40	40	40			2	1200	4617	29001	4,92
											4		5094	43666	6,03
											6		5195	48294	6,34
	AB, BC, C	-	220	60	30	40	30	60			2	1600	6099	42978	5,18
											4		6984	65856	6,42
											6		7186	73412	6,77
AB, BC, C	-	240	60	40	40	40	60			2	1600	6708	46343	5,38	
										4		7912	77453	6,96	
										6		8198	89042	7,46	
7	AB, BC, C	-	260	60	20	40	20	40	20	60	2	2000	8396	66601	5,77
											4		9626	105298	7,26
											6		9905	118503	7,70
	AB, BC, C	-	280	60	40	20	40	20	40	60	2	1600	7925	52997	5,76
											4		9926	102510	8,00
											6		10439	125183	8,85

$L_{eff}$  ... lunghezza di riferimento

$I_{eff}$  ... momento d'inerzia netto

qualità dello strato esterno secondo DIN EN 13017-1:

$A_{eff}$  ... area di sezione netta (solo strati longitudinali)

$i_{eff}$  ... raggio d'inerzia netto

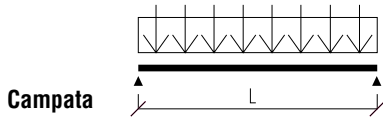
AB ... un lato qualità a vista C ... non a vista

$W_{eff}$  ... momento di resistenza netto

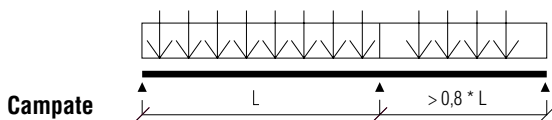
BC ... un lato qualità industriale DQ ... strato esterno trasversale

Tipo di sollecitazione		EN 1995-1-1   EN 338   N/mm <sup>2</sup>	
		BBS 125	BBS XL
Modulo di flessione E	$E_{0,mean}$	11.000	11.000
Flessione regolare sul piano	$f_{m,k}$	18	24
Modulo di spinta	$G_{mean}$	690	690
Modulo di spinta avvolgibile	$G_{r,mean}$	50	50
Spinta da forza di taglio	$f_{R,k}$	0,7	0,7
Compressione in piano	$f_{c,0,k}$	21	21
Compressione normale verso il piano	$f_{c,90,k}$	2,5	2,5
Trazione in piano	$f_{t,0,k}$	9,8	14

# PANNELLI BBS (X-LAM) PREMISURAZIONE



Carico (kN/m)		Luce													
		3,0 m		3,5 m		4,0 m		4,5 m		5,0 m		5,5 m		6,0 m	
g1,k	nk	Flessione finale ammessa													
		I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350
1,0	1,0	80	80	90	90	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	160	180
1,0	1,5	80	90	90	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	160	180
1,0	2,0	80	90	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	140	160	180	180
2,0	1,5	90	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	150	150	160	160	200	180	220
2,0	2,0	90	100-5s	120-5s	140	140	140	140	150	150	180	160	200	180	220
2,5	2,0	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	150	180	180	200	200	220
2,5	2,5	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	160	180	180	220	200	220
2,5	3,0	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	160	200	180	220	200	220
2,5	3,5	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	160	200	180	220	220	220
2,5	4,0	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	150	150	180	160	200	200	220	220	220
2,5	4,5	120-5s	120-5s	140	140	140	150	150	180	180	200	200	220	220	240
2,5	5,0	120-5s	140	140	140	140	150	150	180	180	200	200	220	220	240
2,5	5,5	120-5s	140	140	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	240



La lunghezza della campata più corta ammonta tra 80 % e 100 % del campo più lungo

Carico (kN/m)		Luce													
		3,0 m		3,5 m		4,0 m		4,5 m		5,0 m		5,5 m		6,0 m	
g1,k	nk	Flessione finale ammessa													
		I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350	I/250	I/350
1,0	1,0	80	80	80	80	80	90	90	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140
1,0	1,5	80	80	80	80	80	90	90	120-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140
1,0	2,0	80	80	80	90	90	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	140
2,0	1,5	80	80	80	90	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	140	150	160
2,0	2,0	80	80	90	90	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	150	160
2,5	2,0	80	90	90	100-5s	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	160	180
2,5	2,5	80	90	90	100-5s	120-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	160	180
2,5	3,0	80	90	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	140	140	160	160	180
2,5	3,5	80	90	90	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	140	160	160	180
2,5	4,0	90	90	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	150	150	180	180	200
2,5	4,5	90	100	100-5s	120-5s	120-5s	140	140	140	140	160	150	180	180	200
2,5	5,0	90	100	120-5s	140	140	140	140	150	140	160	160	180	180	220
2,5	5,5	90	120	120-5s	140	140	140	140	150	150	180	160	200	180	220

- R30 3s ... a 3-strati
- R60 5s ... a 5-strati
- R90

## Calcolo secondo Eurocode 5 e l'omologazione tecnica europea (EN 1995-1-1:2004 ed ETA-06/0009)

Esigenze:

Classe d'utilizzo 1 (interni  $k_{def} = 0,6$ )

Carico permanente  $g_{1k}$ : é il carico permanente senza carico proprio (già considerato dal calcolo)

Carico utile  $n_k$ : classe d'utilizzo A e B (superficie abitativi e di uffici:  $\psi_0 = 0,7$ ,  $\psi_1 = 0,5$ ,  $\psi_2 = 0,3$  media durata di carico,  $k_{mod} = 0,8$ )

Misurazione d'incendio secondo EN 1995-1-2 e perizia IBS-080 12901:2008-06 (tasso caratteristico d'incendio per solaio  $\beta_n = 0,74$  mm/min)

Flessioni di limite per condizioni di limite dell'idoneità d'uso:

Aspetto: permessa flessione di lunga durata nella situazione di misurazione quasi permanente I/250 bzw I/350

Valori di sezione:

Calcolo di BBS-sezioni secondo il procedimento Gamma(giunta morbida). Per travi continue  $l_{eff} = 4/5 * l$

Le tabelle servono alla premisurazione dei BBS e non sostituiscono i calcoli statici. Il carico va impostato come densità di carico distribuita in modo uniforme.



# PANNELLI BBS (X-LAM) AVVERTENZE GENERALI

## Imballaggio | Trasporto

### BBS 125

Gli elementi BBS 125 vengono raccolti in pacchi e imballati con una pellicola. La misura del pacco viene stabilita sulla base dell'ordine delle forniture e del peso massimo ammesso pro pacco. Negli elementi del solaio in qualità a vista il lato a vista è rivolto verso il basso, tranne nell'elemento più basso del pacco, affinché la superficie a vista sia protetta dallo sporco e da danni. Negli elementi parete e nelle barre BBS125 il lato a vista è rivolto verso l'alto.

Nel trasporto su gomma gli elementi BBS 125 vengono sempre appoggiati sul piano di carico.



### BBS XL

Il trasporto degli elementi BBS XL può avvenire, a seconda della necessità, in posizione verticale o orizzontale. Le limitazioni specifiche poste da ogni nazione per il trasporto con una larghezza degli elementi superiore a 2,5 o 3 m e un'altezza superiore a 2,95 m devono essere chiarite di volta in volta con l'ufficio logistico. Durante il trasporto è garantita la protezione contro le intemperie.



## Montaggio | Carico

Su richiesta si possono applicare passanti per il montaggio. Sono possibili altresì viti installate pronte per il montaggio per il sistema di sollevamento Assy di Würth, a partire da uno spessore di 110 mm. Negli elementi a parete si possono applicare passanti per il sollevamento.



## Lavorazione CNC

Il BBS viene lavorato con impianti CNC di profilatura Abbund. Questi macchinari sono dotati di strumenti per la lavorazione di una materia prima per la costruzione. Per informazioni dettagliate richiedere la scheda tecnica con i dettagli per CNC-Abbund.



## Iter operativo

La qualità e il grado di dettagliatezza dell'esecuzione, dell'offerta e dell'ordine sono strettamente correlati alla documentazione messa a disposizione. I progetti CAD in formato 3d o 2d costituiscono un'ottima base. Per uno svolgimento senza problemi di un progetto è necessario convertire i progetti in singoli disegni. Quando il cliente ha conferito l'ordine, segue la stesura della conferma dell'ordine con il nullaosta della produzione. A tal fine il cliente riceve la stesura del progetto finito sotto forma di singoli disegni, schemi completi, elenchi dei pezzi e dei pacchi. Tutte le misure, modelli di superfici e lavorazioni sono quindi definiti con chiarezza. Questi dati vengono trasmessi al cliente per un controllo e per l'approvazione vincolante del progetto e della produzione.

## SUPERFICI DEI PANNELLI BBS (X-LAM)

### Non a vista C

La qualità non a vista viene impiegata prevalentemente per le parti costruttive che verranno successivamente rivestite, p.es. con cartongesso. Le lamelle vengono selezionate in base alla qualità e sottoposte ad essiccazione. Gli elementi in BBS non hanno pretese ottiche. Sono ammesse decolorazioni e diverse varietà di legno.



### Qualità a vista industriale BC

Questa qualità è prevista per l'impiego nelle costruzioni artigianali e industriali. Viene realizzata standard in abete rosso con qualità a vista industriale su un lato e lo strato di copertura corrisponde ad una miscela di lamelle B e C conformemente a DIN EN 13017-1.



### Qualità a vista residenziale AB

La qualità a vista residenziale trova applicazione, tra l'altro, nell'edilizia abitativa, scolastica e negli uffici.

Lo strato esterno a scelta in abete, larice, cembro, douglasie è piallata su un lato e corrisponde alla varietà di miscele di lamelle A e B conformemente a DIN EN 13017-1.



### Lavorazione speciale

superficie spazzolata

impregnazione a immersione

impregnazione contro i funghi del legno e gli insetti



## PANNELLI BBS (X-LAM) SELEZIONE DELLA SUPERFICIE ESTERNA

Strato dalla norma Europea DIN EN 13017-1			
Classificazione in base all'aspetto di pannelli massiccia più strati			
Caratteristiche	A	B	C
<b>Incollaggio</b>	senza giunti incollati aperti	giunti aperti < 100 mm/m giunti incollati ammessi	giunti aperti < 100 mm/m giunti incollati ammessi
<b>Aspetto e colore</b>	ben equilibrato in colore e struttura	ampiamente equilibrato in colore e struttura	senza esigenze
<b>Struttura</b>	struttura grossolana ammessa	struttura grossolana ammessa	senza esigenze
<b>Nodi</b>	nodi sani, aderenti per l'abete: fino a 40 mm Ø per l'larice: fino a 60 mm Ø sporadici nodi neri	nodi sani ed aderenti nodi neri sporadici ammessi	ammessi
<b>Cavicchi <sup>2</sup></b>	cavicchi di rami naturali ammessi	ammessi	ammessi
<b>Sacche di resina</b>	amm. sporadiche fino a 3 mm x 40 mm	amm. se sporadiche fino a 5 mm x 50 mm	ammesse
<b>Sacche di resina riparate</b>	ammesse	ammessi	ammesse
<b>Inclusioni di corteccia</b>	non ammesse	ammesse sporadicamente	ammesse
<b>Lacerazioni</b>	sporadiche lacerazioni superficiali ammesso	sporadiche lacerazioni superficiali e sulla testata fino a 50 mm di lungh. ammesse	ammesse
<b>Midollo</b>	ammesso se sporadico fino a 400 mm di lunghezza	ammesso	ammesso
<b>Legno di compressione</b>	ammesso se sporadico	ammesso	ammesso
<b>Attacco di insetti</b>	non ammesso	non ammesso	piccoli fori sporadici di larve non attive ammessi
<b>Alterazione di colore</b>	non ammessa	leggera alterazione ammessa	ammessa
<b>Marico</b>	non ammesso	non ammesso	non ammesso
<b>Alburno</b>	nel larice strisce sottili fino al 20 % della larghezza di lammelle ammesse	ammesso	ammesso
<b>Qualità del trattamento della superficie</b>	ammesse piccole imperfezioni sporadiche	ammesse imperfezioni sporadiche	senza esigenze

<sup>2</sup> misurazione di cavicchi ovali come per nodi

### Le variazioni di umidità del legno e quindi l'effetto sull'ottica delle superfici a vista si suddivide in 3 sequenze:

**Produzione:** tramite l'incollaggio incrociato delle lamelle ad essiccazione (umidità del legno 12 % +/- 2 %) si riducono ad un minimo la contrazione e il rigonfiamento naturale del BBS.

**Costruzione al grezzo e montaggio:** durante il montaggio e la fase della costruzione grezza il BBS è sottoposto alle modifiche climatiche naturali dovute alla stagione. Di conseguenza è possibile una variazione dell'umidità del legno a seconda delle condizioni climatiche prevalenti.

**Uso dell'edificio:** in un lasso di tempo fino a 3 periodi in cui è in uso il riscaldamento, nel BBS si regola un'umidità media del legno di ca. 8 - 10 %. Questo adattamento dell'umidità del legno nel BBS con superfici a vista può portare a modifiche ottiche come crepe o fughe. Ciò non ha nessun influsso sulle caratteristiche tecniche del BBS.

Anche con una produzione accurata oppure oscillazioni minime dell'umidità del legno non si può escludere del tutto la formazione di crepe e fughe nel BBS. Nella qualità a vista questo fenomeno può essere evidenziato da pitture coprenti.

Strati esterni più spessi nel BBS esercitano sicuramente un'azione positiva sulla portata, tuttavia causano contrazioni e rigonfiamenti maggiori e quindi maggiore probabilità nella formazione di crepe e/o fughe.

Da anni noi utilizziamo per il **BBS nella qualità a vista residenziale il collaudato doppio strato in lunghezza**. Questo è composto sempre da uno strato di copertura a vista con 20 mm di spessore e un secondo strato in lunghezza con almeno 20 mm di spessore. Così abbiniamo la qualità a vista migliore e l'elevata stabilità della forma dello stato coprente con un'alta portata dell'elemento. La qualità autentica di un compensato la si riconosce solo dopo 1 - 3 periodi di riscaldamento.

**Traete vantaggio dalla nostra esperienza.**



# IL MODO DI COSTRUIRE CAMBIERÀ – L'EDILIZIA SOSTENIBILE DIVENTERÀ LO STANDARD

## Il legno: materiale da costruzione sostenibile

### Bonus ecologico legno

Legno = rinnovabile	9.500 MJ energia solare		1 m³ legno = 9500 MJ energia solare
Legno = accumulatore attivo di CO <sub>2</sub>	0,9 to CO <sub>2</sub>		accumulata (completamente secco)
Legno = ecologicamente riciclabile	0,5 to Acqua		0,7 to Ossigeno
	elementi nutritivi, N, P, K, Mg, Ca		0,3 to Acqua

### Panelli BBS (X-Lam) = accumulatore attivo di CO<sub>2</sub>

In ogni m<sup>3</sup> di BBS dopo il processo di produzione rimangono “immagazzinati” ancora 676 kg di CO<sub>2</sub>!  
 produzione annuale di BBS = 100.000 m<sup>3</sup> = 67.000 to di CO<sub>2</sub> “immagazzinato”  
 e questo equivale a: 44.700 voli Monaco di Baviera - New York - Monaco di Baviera  
 emissioni annuali di 38.900 auto  
 quanto prodotto da 7.600 Europei all'anno

Durante la fotosintesi l'albero sottrae CO<sub>2</sub> all'aria e lo tramuta in carbonio C e ossigeno O<sub>2</sub>. C rimane “immagazzinato” nell'albero e O<sub>2</sub> viene rilasciato dall'albero nell'aria. Nel bosco sono a disposizione per l'utilizzo ben un miliardo di metri steri (1 metro stero corrisponde all'incirca ad 1 m<sup>3</sup>) di legno. Di conseguenza l'Austria è in cima alla classifica europea e in tema riserva di legno pro ettaro di superficie occupa una posizione leader rispetto ai principali produttori e mercati europei. Ogni anno ricrescono all'incirca 31 milioni di metri cubi pieni. Di questi attualmente vengono raccolti solo due terzi.

### Il legno e la “energia grigia”

“Energia grigia”, è quella spesa che matura nell'acquisizione, nella produzione e nel trasporto dei materiali per l'edilizia.

Nei materiali predominanti, come acciaio, calcestruzzo, mattoni o alluminio, si cela molta “energia grigia”, che serve nei processi di demolizione e produzione, in mine, elettrolisi, altiforni o impianti di combustione. Inoltre questi materiali vengono abbinati per lo più con isolanti, i quali sono prodotti con petrolio, cioè un combustibile fossile, e che nella loro produzione e combustione contribuiscono con il CO<sub>2</sub> al riscaldamento del clima.

Anche nel legno si cela “energia grigia”, tuttavia in misura notevolmente ridotta. Perché sia così è chiaro: il legno cresce quasi da solo. Tranne la pioggia - un fenomeno naturale - e l'energia solare, che non comportano nessuna spesa nel bilancio ecologico, non ci sono altre “spese”. L'energia per la cura del bosco e la raccolta del legno ammonta a quantità irrilevanti.

### Bilancio energetico positivo

Nei prodotti lignei è accumulata più energia di quanta ne serve per la loro produzione. Più del 50 % dell'energia solare accumulata viene prelevata sul successivo percorso di utilizzo e alla fine del ciclo è di nuovo a disposizione sotto forma di energia termica o corrente.



#### Binderholz Bausysteme GmbH

A-5400 Hallein/Salzburg · fon +43 6245 70500-556 · fax +43 6245 70500-127  
 office@binderholz-bausysteme.com · www.binderholz-bausysteme.com

