

Cantieri nautici
Boatyards



Cantieri nautici

Dal 1927 Bellotti opera con creatività ed esperienza nel settore del legno, in ogni continente, dalle più remote aree di produzione della materia prima ai più evoluti mercati internazionali.

Bellotti ha maturato conoscenze ed applicato ricerche per migliorare caratteristiche e impieghi di ogni specie legnosa e dei suoi lavorati. Una leadership confermata nella nautica grazie all'elevata qualità dei Compensati Marini, agli innovativi Pannelli Compositi senza tralasciare le più tradizionali esigenze del settore. Bellotti conosce ed interpreta le sollecitazioni cui sono sottoposte le componenti strutturali e non delle imbarcazioni, dimensionando i propri prodotti perché misure e composizioni ottimali nascono dalla competenza acquisita nell'utilizzo quotidiano. Il Laboratorio di Ricerca e Sviluppo testa costantemente i materiali e le loro prestazioni, offrendo il supporto tecnico progettuale per utilizzare al meglio i "valori prioritari" dei prodotti Bellotti.

Boatyards

Bellotti is operating in the wood industry with creativity and expertise since 1927, working on every continent, from the most remote areas where the raw material is produced to the most sophisticated international markets.

Bellotti has built up extensive know-how and performed research to improve the characteristics and uses of all wood species and the products made from them.

This confirmed leadership in the boat-building industry is due to the high quality of our products, especially Marine Plywoods and innovative Composite Panels, although the most traditional needs of the industry are not forgotten. Bellotti knows and interprets the stresses to which the structural and non-structural components of boats are subjected, and dimensions its products to take account of the fact that the ideal measurements and compositions are based on skills acquired in everyday use. Bellotti's Research and Development laboratory constantly tests materials and their performance, and offers design and technical support to ensure that the "priority attributes" of Bellotti products are used to their best advantage.



Compensati Marini

I Compensati Marini Bellotti si caratterizzano per l'elevata qualità produttiva, l'inalterabilità in ogni condizione ambientale e l'ampia varietà delle finiture decorative. Sono omologati dal R.I.N.A. secondo rigidi regolamenti condivisi da Lloyd British Standard ed inoltre la produzione è in regime di assicurazione di qualità secondo la norma "ISO 9001:2000", per offrire a utenti e progettisti la massima sicurezza in tutte le prestazioni. Bellotti è associata UCINA.

Marine Plywoods

Bellotti Marine Plywoods feature high production quality, resistance to all environmental conditions, and a wide variety of decorative finishes. They are approved by R.I.N.A. in accordance with strict regulations recognised by Lloyd's and British Standards Association, and they are produced under a quality assurance system which has been granted by norm "ISO 9001:2000" certification, thus offering to users and to the designers the maximum reliability for all types of performances. Bellotti is associated with UCINA.

I Compensati Marini Bellotti sono omologati R.I.N.A. Bellotti Marine Plywoods are R.I.N.A. approved



British Standard BS 1088



UNIONE NAZIONALE
CANTIERI E INDUSTRIE NAUTICHE
ED AFFINI



Principali tipi e formati *Most frequent types and sizes*

tipi di Compensato Marino <i>Marine Plywood types</i>	stratificazione esterna <i>external layer</i>	stratificazione <i>layers</i>	formato (cm) <i>size</i>	spessore (mm) <i>thickness</i>	peso (kg/m ³) <i>weight</i>
OKOUMÉ Dr. AB/B	20/10		250-310 x 160	3÷30	500
MOGANO Dr. AB/B	20/10		250-310 x 160	3÷30	600
MOGANO Tr. A/B	10/10		250-310 x 160	4÷30	550
TEAK Tr. A/B	10/10		250÷310 x 125	3÷20	550
TEAK Tr. A/B	26/10		250÷310 x 125	8÷20	550
IROKO Tr. A/B	26/10		310 x 160	8÷20	550
MOGANO Dr. "lamellare" AB/B		15/10	250-310 x 160	6÷30	640
MOGANO Dr. "super lam." AB/B		11/10	250-310 x 160	5÷25	680
FLEX, con placcatura decorativa <i>with decorative veneer face</i>			250 x 125	2-3	550

Compensato Marino
in Okoumé

Okoumé Marine Plywood



Compensato Marino
in Mogano derollato
lamellare

Mahogany Marine Plywood



Compensato Marino
in Mogano tranciato

Mahogany Marine Plywood



Compensato Marino
in Mogano con giunzione
a "palella"

Scarf-jointed Mahogany Marine Plywood



Compensato Marino
in Teak

Teak Marine Plywood



Compensato Marino
con finitura decorativa
in Ciliegio americano

Black Cherry Marine Plywood



Compensato Marino
in Teak con filettatura
in legno bianco

Teak Marine Plywood with white wood inlay



Compensato Marino
in Teak con filettatura
in legno tinto nero
o gomma sintetica

Teak Marine Plywood with black wood inlay or rubber inlay



Compensato Marino
in Mogano tranciato
con filettatura in legno
bianco

Mahogany Marine Plywood with white wood inlay



Compensato Marino
in Iroko scanalato
per successivo
inserimento di gomma
sintetica

Iroko Marine Plywood with groove for rubber inlay



Compensato Marino
con finitura in tranciato
raccordato a parquet

Marine Plywood with parquet flooring matched decorative veneer face



Compensato Marino
con finitura decorativa
in Ciliegio americano
"raccordato"

Marine Plywood with Black Cherry "mirror matched" decorative veneer faces




Raggio di curvatura a secco
Bending radius

$$r \geq \frac{E_f \times S}{2,5 \times R_f}$$

r = raggio di curvatura (cm)
 r = bending radius (cm)
 E_f = modulo elastico a flessione (N/mm²)
 E_f = modulus of elasticity (N/mm²)
 R_f = resistenza a flessione (N/mm²)
 R_f = bending strength (N/mm²)
 S = spessore pannello (cm)
 S = panel thickness (cm)

Valori caratteristici delle prestazioni meccaniche *Characteristic values of mechanical strength and stiffness*

caratteristica property	metodi di prova test methods	unità unit	CM Okoumé derullato Okoumé rotary cut veneer (R.I.N.A. approved)			CM Mogano derullato Mahogany rotary cut veneer (R.I.N.A. approved)			CM Mogano "lamellare" Mahogany rotary cut veneer "standard layers"			CM Mogano "super lam." Mahogany rotary cut veneer "super layers"		
spessore thickness		mm	4	15	25	4	15	25	6	15	21	5	11	17
strati layers		n°	3	7	11	3	7	11	5	11	15	5	11	17
massa volumica density	EN 323/93	Kg/m ³	500	500	500	600	600	600	640	640	640	680	680	680
peso di superficie weight per square meter	Bellotti *	Kg/m ²	2,0	7,5	12,5	2,4	9,0	15,0	3,8	9,6	13,4	3,4	7,5	11,6
resistenza a flessione long. bending strength, longitudinal	EN 310/93	Rf/L	48	33	30	72	49	44	59	48	49	59	48	48
resistenza a flessione trasversale bending strength, transversal	EN 310/93	Rf/T	6	23	24	8	34	36	26	33	32	26	33	32
modulo elastico a flessione long. MOE, longitudinal bending	EN 310/93	Ef/L	7700	5200	4700	10500	7200	6500	8700	7000	7100	8700	7000	7000
modulo elastico a flessione trasversale MOE, transversal bending	EN 310/93	Ef/T	300	2700	3200	500	3800	4400	2200	4000	3800	2200	4000	4000
resistenza a trazione longitudinale tensile strength, longitudinal	DIN 52377/78	Rt/L	33	27	26	50	41	40	45	41	41	45	41	41
resistenza a trazione trasversale tensile strength, transversal	DIN 52377/78	Rt/T	17	23	24	25	34	35	30	34	34	30	34	34
modulo elastico a trazione long. MOE, longitudinal tension	DIN 52371/78	Et/L	5300	4300	4200	7300	6000	5800	6600	6000	6000	6600	6000	6100
modulo elastico a trazione trasversale MOE, transversal tension	DIN 52371/78	Et/T	2600	3700	3700	3600	5000	5100	4400	5000	4900	4400	5000	4900
res. a compressione long. compressive strength, longitudinal	DIN 52376/78	Rc/L	20	16	16	27	22	21	24	22	22	24	22	22
res. a compressione trasv. compressive strength, transversal	DIN 52376/78	Rc/T	10	14	14	13	18	19	16	18	18	16	18	18
tenuta della vite nello spessore screwholding strength, perpendicular	EN 320/93	Vs	10	10	10	14	14	14	16	16	16	18	18	18
resistenza a taglio nello spessore shear strength in the thickness	Bellotti *	Fv	5,5	5,5	5,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
resistenza a taglio nel piano shear strength in the plane	Bellotti *	Fr	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
raggio di curvatura a secco long. bending radius, longitudinal	-	r	26,67	95	157	23	88	148	35	88	122	29	64	99
raggio di curvatura a secco trasv. bending radius, transversal	-	r	8	70	133	10	67	122	20	73	100	17	53	85

* Metodo interno Company's method
 1 daN = 1,02 kg 1 N/mm² = kg/cm² 10,2

Stabilità dimensionale *Dimensional stability*

umidità dell'aria umidity %	65%	30%	85%	100%
temperatura temperature	20 °C	25 °C	25 °C	20 °C
umidità del compensato plywood moisture %	8-10%	5-6%	14-15%	>30%
fenomeno event	stabile steadiness	ritiro shrinkage	rigonfiamento swelling	+ rigonfiamento swelling
variazione max in lung. e larg. max. variation in length and width	-	-0,15%	0,1%	+ +0,25%
variazione massima in spessore max. variation in thickness	-	-1,5%	3%	+5%

Altre caratteristiche fisiche *Other physical characteristics*

caratteristiche properties	metodo e unità standard and unit	Mogano Mahogany	Okoumé Okoumé
permeabilità al vapor d'acqua permeability to steam	DIN 52615	1-2 ng/Pams	1-2 ng/Pams
conducibilità termica thermic conductivity	DIN 52612	0,15 W/mk	0,12 W/mk

Pannelli Compositi

I Pannelli Compositi Bellotti garantiscono elevate performance in ogni campo. Specifiche prestazioni di isolamento acustico e termico, alte resistenze meccaniche a forti sollecitazioni, unite a pesi molto contenuti, consentono al progettista di ottimizzare ogni parametro del progetto. Il Pannello Composito Lariphon® garantisce elevati fattori di isolamento acustico unitamente a pesi ridotti, mentre il pannello Laricross® si denota per l'incredibile rigidità torsionale e l'assoluta coplanarità sempre con pesi assolutamente minimi. Il pannello alleggerito Larimar®, in grado di offrire un compromesso eccellente fra resistenza meccanica, pesi ovviamente contenuti e capacità di isolamento termico. Infine, Bellotti offre in partnership con DuPont il nuovo NOMEX® "DECORE™", Pannello Composito sofisticato ed estremamente leggero caratterizzato dall'inserito a nido d'ape in fibre aramidiche, con caratteristiche di planarità assolute ed elevatissima resistenza strutturale.

Alleggeriti

Laricross® pannello con inserto costituito da un materiale composito con struttura reticolare. L'inserto viene ottenuto assemblando schiuma a bassa densità (Styrofoam® IB della Dow Chemicals) con dello sfogliato di Okoumé, per ottenere un materiale che presenta una struttura a celle piene che garantiscono un'elevata resistenza ai carichi ed una superficie di contatto molto elevata rispetto ai normali "tamburati", mentre la conducibilità termica rimane molto bassa. L'aspetto più sorprendente del pannello Laricross® è rappresentato dalle caratteristiche meccaniche, decisamente elevate per un pannello alleggerito.

Composite Panels

Bellotti Composite Panels guarantee high performances in every field. Specific soundproofing and thermal insulation properties and high resistance to strong stresses, combined with very low weights, allow designers to optimise all design parameters. Lariphon® Composite Panel offer high soundproofing factors together with low weight, while the Laricross® Panel features incredible torsional stiffness and total coplanarity, again with minimal weights. Larimar® lightweight panel offers an excellent compromise between strength, lightness and thermal insulation. Furthermore, Bellotti offers the new Nomex Decore, in partnership with DuPont, sophisticated, ultra-lightweight Composite Panel, features by aramid fibre honeycomb core. This panel has characteristics of total planarity and outstanding structural strength.



Light-Weight

Laricross® panel with a composite honeycomb-type core. The core is made by bonding low-density foam (Dow Chemicals IB Styrofoam®) to Okoumé veneer, to obtain a material with a full-cell structure that guarantees high loading resistance and a much greater bonding surface than the more usual empty-cell honeycombs, while heat conductivity remains very low. The most surprising feature of Laricross® panel is its mechanical characteristics, which are outstanding for a lightweight panel.



Larimar® PET

pannello con inserto in schiuma cellulare riciclabile di PET. E' particolarmente indicato per la costruzione di complementi di arredo non strutturali in cui si ricercano caratteristiche di leggerezza. Mettendo a confronto inserti aventi pari densità di altri inserti, il PET risulta migliore nella prova di tenuta vite. L'incollaggio è a bassa emissione di formaldeide o completamente esente. E' agevole l'incollaggio con la schiuma di PET e la buona resistenza alle alte temperature, rispetto da altri inserti, permette di eseguire facilmente anche le operazioni di bordatura. **Larimar® PET è 100% riciclabile.**

Larimar® SG

pannello con inserto in sughergomma rigido le cui caratteristiche di leggerezza, resistenza e buon isolamento termoacustico sono apprezzate nei più diversi settori di impiego.

Larimar® 60

pannello con inserto omogeneo in schiuma di PVC espanso senza Freon. Si tratta di una schiuma rigida, a cellule chiuse, dotata di ottima stabilità dimensionale ed elevata resistenza agli agenti chimici. La conducibilità termica molto bassa e l'inattaccabilità da parte degli agenti patogeni rendono questo materiale particolarmente indicato per la realizzazione di compositi con valide prestazioni.

Larimar® P80

pannello con inserto in alveolare in polipropilene. La struttura alveolare a cella esagonale unita alle caratteristiche tecniche del polipropilene conferiscono al pannello leggerezza e una ottima stabilità. Le caratteristiche dell'inserto lo rendono adatto ad impieghi nautici per la realizzazione di rivestimenti interni e componenti d'arredo.

NOMEX® "DECORE™"

pannello super leggero con inserto alveolare in fibra aramidica Nomex® DuPont. L'elevatissima rigidità strutturale dell'inserto unito al peso eccezionalmente ridotto rendono questo pannello insostituibile nella realizzazione di compartimentazioni e arredamenti high-tech.

Nomex® è un marchio commerciale registrato della DuPont.
Nomex® "Decore™" è un marchio commerciale della DuPont.

Larimar® PET

*panel with recycled cellular PET foam core. This composite panel is particularly suitable for interior furnishing and all projects in which is required exceptionally low weight. Comparing with cores of same density, PET foam has best performances in screw extraction test. Gluing is low issue of formaldehyde or completely exempt. PET foam lets an easily gluing and its good resistance to high temperature permits, in comparison to different cores, to make simply border working. **Larimar® PET is 100% recyclable.***

Larimar® SG

panel with a rigid rubber/cork core, whose lightness, strength and good soundproofing and thermal insulating characteristics are popular in a wide variety of applications.

Larimar® 60

panel with a uniform CFC-free PVC foam core. The core is made of a rigid closed-cell foam with excellent dimensional stability and high resistance to chemicals. Its very low heat conductivity and total resistance to biological attack make this material ideal for producing high-performance composites.

Larimar® P80

panel with a polypropylene honeycomb core. The alveolar structure joined to the technical characteristics of the polypropylene give the panel lightness and optimal stability. The core features suitable to boat building making of inner coverings and furnishings.

NOMEX® "DECORE™"

ultra-lightweight panel with a honeycomb core made of DuPont's aramid fibre Nomex®. The great structural rigidity of the core, together with its exceptionally low weight, makes this panel ideal for partitions and hi-tech furnishings.

Nomex® is a registered trademark of the DuPont Company.
Nomex® "Decore™" is a DuPont trademark.



Lariphon®

pannello strutturale con inserto in sugher-gomma, ad alte prestazioni di fonoisolamento. Le elevate capacità di smorzamento delle vibrazioni e di isolamento termico unito alle ottime prestazioni meccaniche, rendono il pannello ideale per realizzare compartimentazioni e allestimenti caratterizzati dall'eccellente comfort ambientale.

Lariphon®

structural panel with a rubber/cork core which offer excellent sound-proofing properties. Its high sound-wave damping and thermal insulating capacity, together with its excellent mechanical properties, makes this panel ideal for partitions and applications requiring excellent environmental comfort.

**Lariphon®/Laricross®**

pannello a doppia costruzione strutturale, con caratteristiche di fono e termoisolamento. Privacy e sicurezza nei formati più consoni all'allestimento di paratie strutturali e divisionali nella costruzione nautica.

Lariphon®/Laricross®

this panel, featured by a double structural construction with soundproofing and thermal insulation characteristics, providing privacy and safety. It sizes is available in the most suitable for construction of structural and partition bulkheads designed for boat-building.

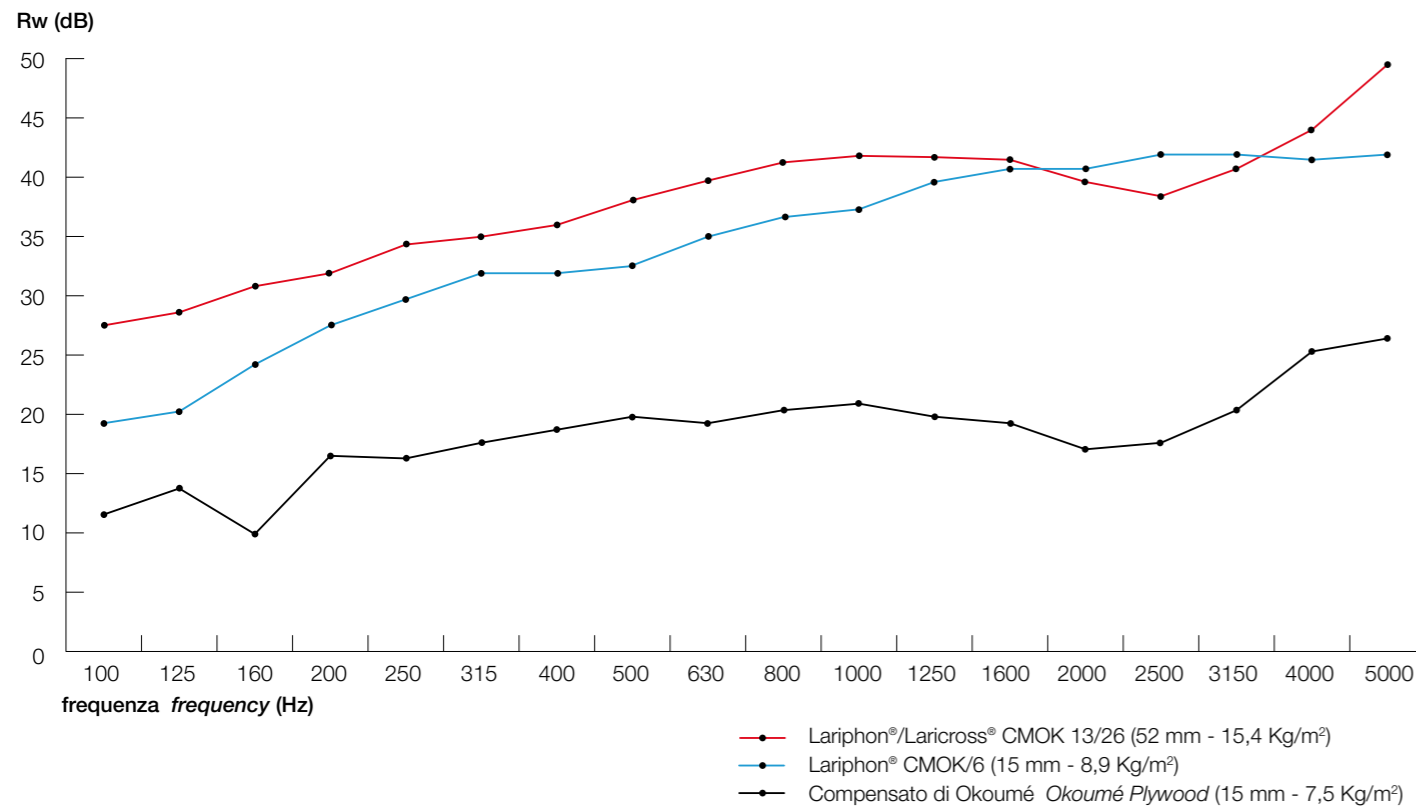


Informazioni tecniche Pannelli Compositi

Composite Panels Technical information



Indice di isolamento acustico (ISO 717) Sound insulation index (ISO 717)



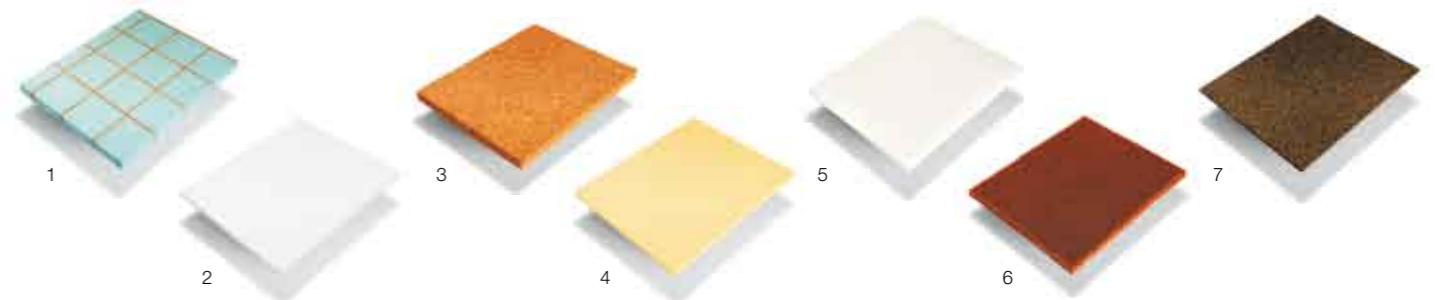
Frequenza / Frequency (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Compensato di Okoumé Okoumé plywood (15 mm - 7,5 Kg/m ²)	10,5	12,5	9	15	14,8	16	17	18	17,5	18,5	19	18	17,5	15,5	16	18,5	23	24
Lariphon®/Laricross® CMOK 13/26 (52 mm - 15,4 Kg/m ²)	25	26	28	29	31,2	31,8	32,7	34,6	36,1	37,5	38	37,9	37,7	36	34,9	37	40	45
Lariphon® CMOK/6 (15 mm - 8,9 Kg/m ²)	17,5	18,4	22	25	27	29	29	29,6	31,8	33,3	33,9	36	37	37	38,1	38,1	37,7	38,1

Principali tipi e formati Most frequent types and sizes

tipo / type	formato (cm) / size	spessore / thickness
Laricross® CMOK/3	248 x 120 / 308 x 151	16-18-21-26-31
Laricross® CMOK/4	248 x 120 / 308 x 151	18-20-23-28-33
Laricross® CMOK/6	248 x 120 / 308 x 151	24
Laricross® CMOK/10	248 x 120 / 308 x 151	40
Larimar® PET PX 100 CMOK/3	242 x 120	16-18-21-26-31
Larimar® PET PX 100 CMOK/4	242 x 120	18-20-23-28-33
Larimar® SG CMOK/3	248 x 120 / 308 x 151	16-18-21-26-31
Larimar® SG CMOK/4	248 x 120 / 308 x 151	18-20-23-28-33
Larimar® 60 CMOK/3	242 x 120	16-18-21-26-31
Larimar® 60 CMOK/4	242 x 120	18-20-23-28-33
Larimar® P80 CMOK/3	242 x 118	14-16-18-21-26
Larimar® P80 CMOK/4	242 x 118	18-20-23-28
Nomex® Decore™ CMOK/3	250 x 125	10÷25
Lariphon® CMOK / 3	248 x 120 / 308 x 151	9
Lariphon® CMOK / 4	248 x 120 / 308 x 151	11
Lariphon® CMOK / 6	248 x 120 / 308 x 151	15
Lariphon® CMOK / 8	248 x 120 / 308 x 151	19
Lariphon®/Laricross® CMOK 11/22	248 x 120 / 308 x 151	44
Lariphon®/Laricross® CMOK 13/26	248 x 120 / 308 x 151	52
Lariphon®/Laricross® CMOK 15/30	248 x 120 / 308 x 151	60

CMOK: Compensato Marino di Okoumé (Omologato R.I.N.A.)

CMOK: Okoumé Marine Plywood (R.I.N.A. Omologated)



Peso inserti Cores weight

tipo / type	norma / norm	unità (Kg/m³) / unit
1 Laricross®	EN 323/93	58
2 PET PX 100	EN 323/93	110
3 SG	EN 323/93	220
4 60	EN 323/93	60
5 P80	EN 323/93	80
6 Nomex®	EN 323/93	32
7 Sughergomma alta densità / High density rubber cork	EN 323/93	950

Segati

I prodotti segati Bellotti rappresentano la tradizione della cultura del legno. La stagionatura accurata e un processo di segagione completamente automatizzato offrono una sicura stabilità dimensionale che, unita alle naturali qualità del legno, garantiscono requisiti strutturali ed estetici indispensabili in ogni realizzazione con il legno massello. Bellotti è un nome noto nel mercato italiano della distribuzione di legno Teak. Ha costantemente a magazzino grandi quantità in tavole e in tronchi. I prodotti provengono dalla lavorazione della *Tectona Grandis*, la specie più pregiata; che nasce spontaneamente nel sud-est Asiatico. Uno degli utilizzi del Teak è legato alla produzione di doghe tipo decking per coperte di imbarcazioni, effettuata su misura in reparti specializzati.

Sawn timber

*Bellotti sawn timber is based on a long tradition and great expertise in the wood industry. Seasoning and a fully automated sawing process offer reliable dimensional stability which, together with the natural qualities of the wood, guarantee the structural and aesthetic properties essential for any product made from solid wood. Bellotti is well known on the Italian market of Teak wood supply and always keeps large amounts of Teak logs and planks in stock. Products come from the working process of the *Tectona Grandis*, the most precious species in Teak family; it is native to the south east Asia. One of the uses of Teak is to manufacture boat decking planks, which are made to measure in specialist departments.*



Iroko
Iroko



Doussié
Doussie



Mogano Khaya
Khaya Mahogany



Mogano Sapelli
Sapele



Ciliegio americano
Black Cherry



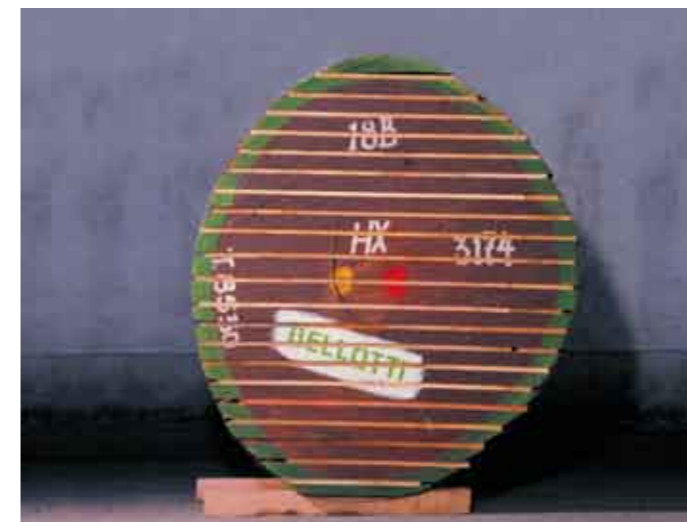
Rovere bianco
White Oak



Teak
Teak



Doghe Teak
Teak planks



Bellotti s.p.a.

Via S. Francesco, 1
22072 Cermenate (CO) Italy
T +39 031777222
F +39 031771148

www.bellottispa.com
info@bellottispa.com

I dati e i disegni riportati nel presente stampato, che annulla e sostituisce il precedente, sono frutto della nostra esperienza e forniti in buona fede. Per applicazioni differenti da quelle rappresentate si consiglia di verificarne la fattibilità con i nostri tecnici. La Bellotti S.p.A. o i suoi distributori non possono essere ritenuti responsabili per danni subiti a causa di una installazione errata. Poiché la nostra Società svolge un'azione di continuo sviluppo dei prodotti, si consiglia di verificare presso i nostri distributori l'eventuale aggiornamento delle informazioni contenute.
Gennaio 2011

*Data and drawings contained in this products catalogue, which replace the previous one, are based on our experience and supplied in good faith. The feasibility of different applications than those shown here should be discussed with our technical department. Bellotti S.p.A. and their distributors can not accept liability for loss caused by incorrect installation. As our company continually develops their products, it is recommended to check with our distributors whether the information contained in this catalogue has been updated.
January 2011*