

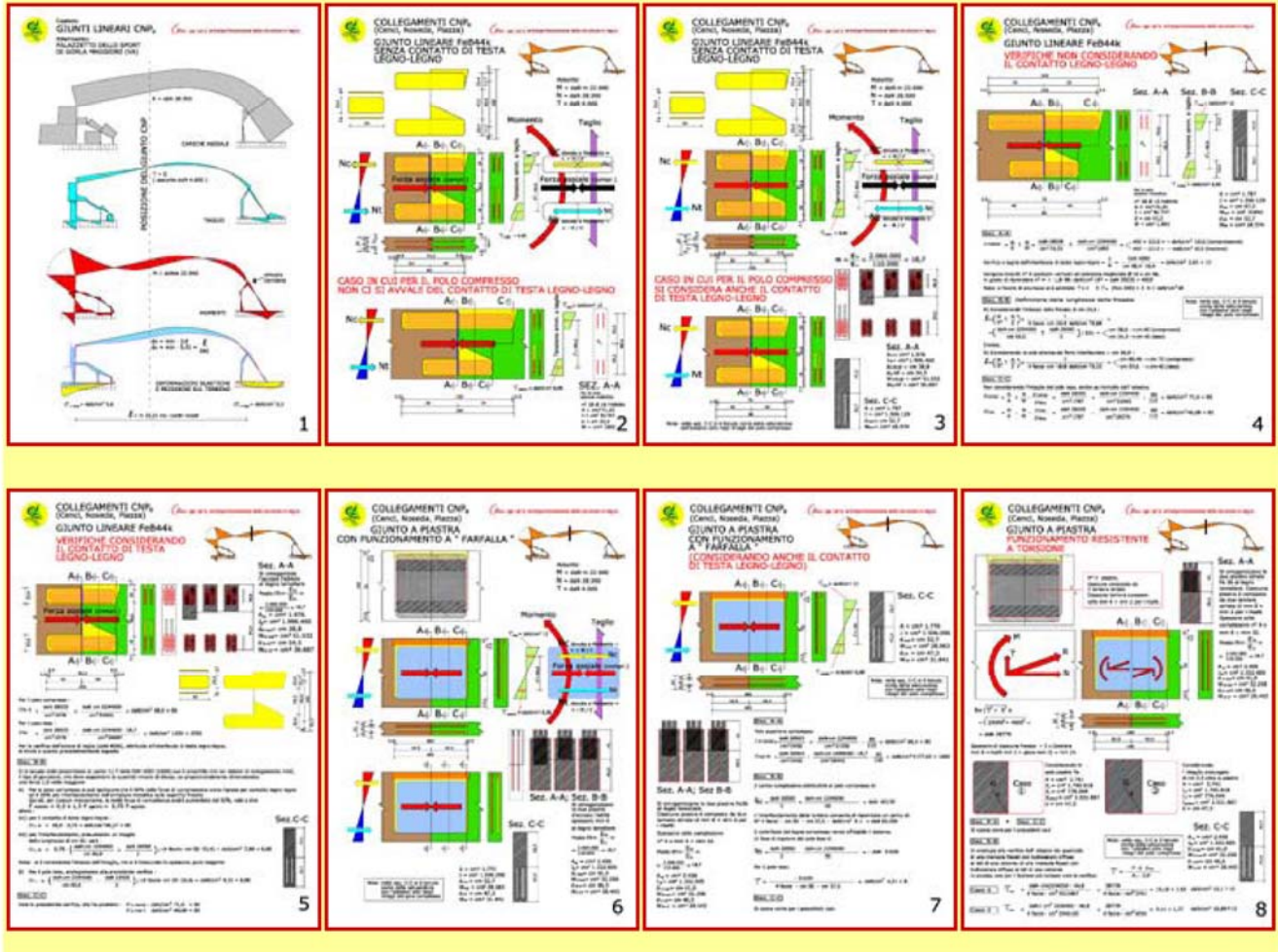


CALCOLO E VERIFICA DI GIUNTI CNP® CON ADESIVI XEPOX®

Il Convegno "Giunzioni innovative del legno: vent'anni di operatività cantieristica" tenuto il 6 novembre al Lingotto di Torino, organizzato dal dott. Almerico Ribera nell'ambito della splendida rassegna Domus Legno 2004, ha riscosso grande successo.

I relatori nell'ordine di intervento: ing. Corrado Prosperi, geom. Giovanni Cenci e ing. Giovanni Noseda Pedraglio. Moderatore dott. Pietro Ferrari.

L'occasione è propizia per dare disponibilità degli schemi di verifica dei giunti CNP (Cenci,Noseda,Piazza)®, analoghi a quelli adottati per il Palazzetto dello Sport di Gorla Maggiore (Varese), luce tra gli appoggi m 32,21, realizzato da Holzbau Spa Bressanone.



Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

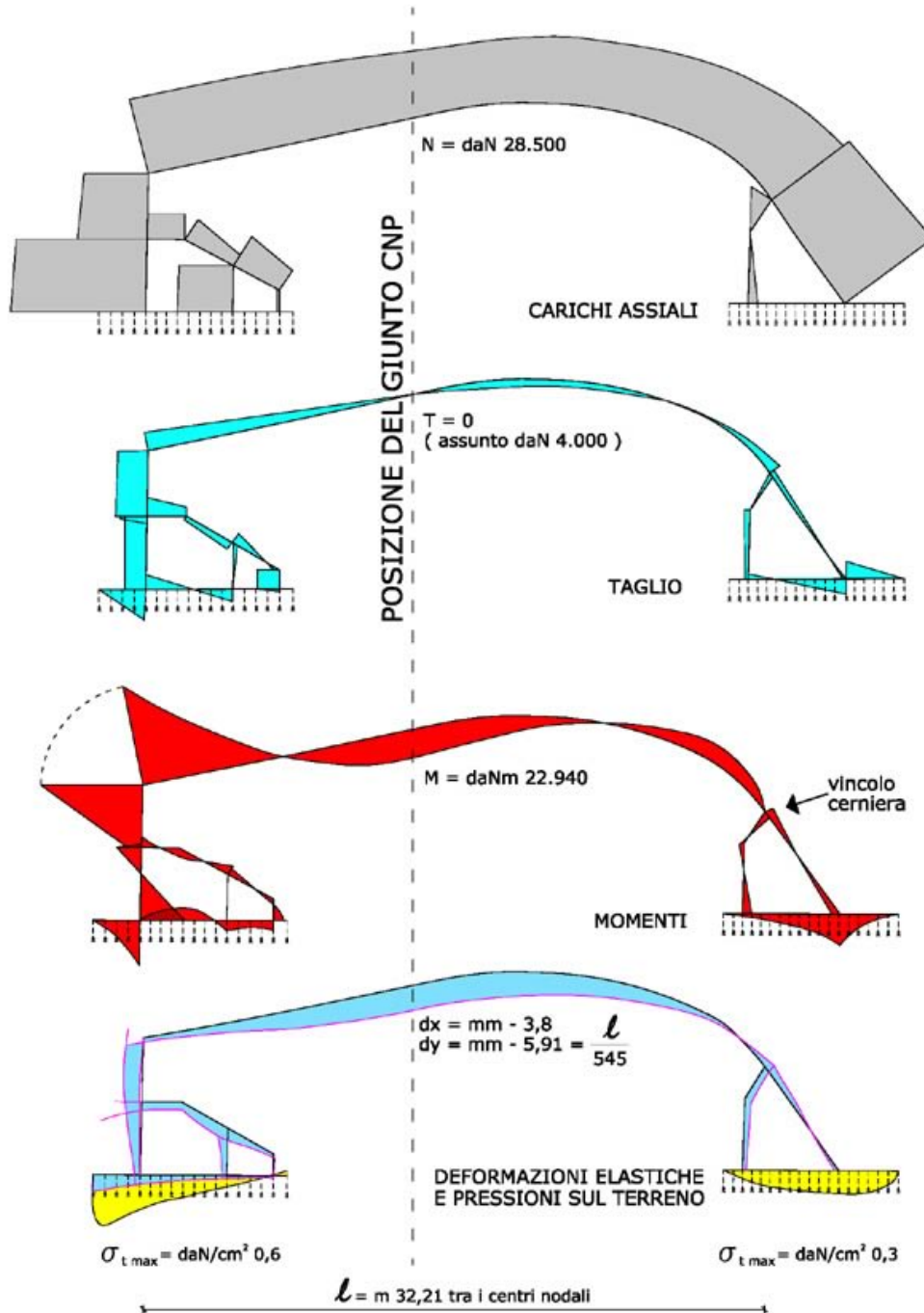
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



Capitolo GIUNTI LINEARI CNP®

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

Riferimento:
PALAZZETTO DELLO SPORT
DI GORLA MAGGIORE (VA)



1

Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

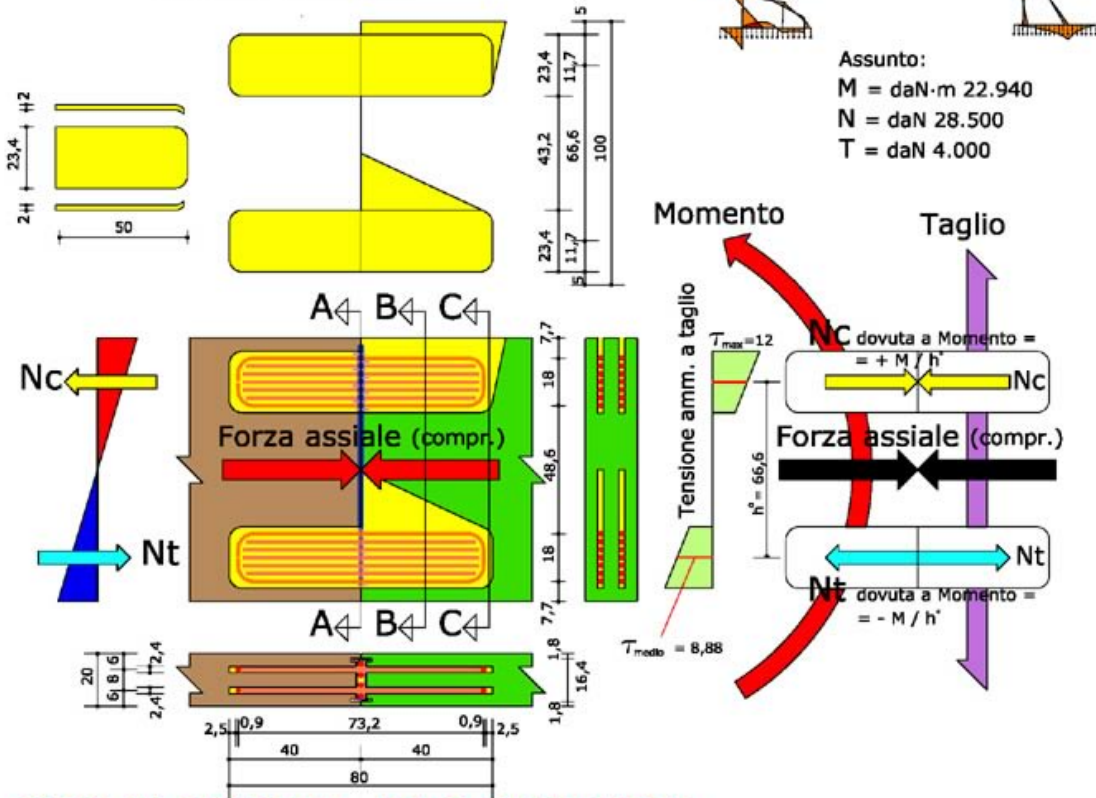
Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



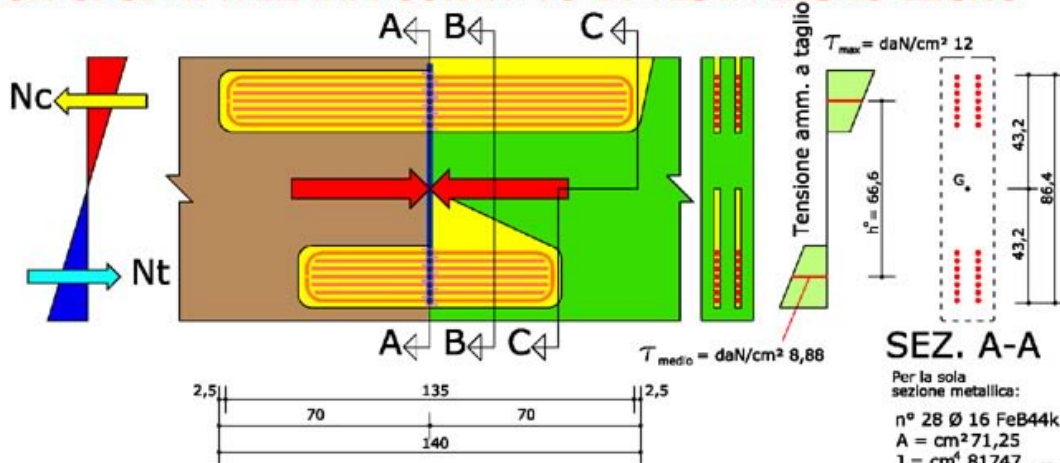
COLLEGAMENTI CNP® (Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

GIUNTO LINEARE FeB44k SENZA CONTATTO DI TESTA LEGNO-LEGNO



CASO IN CUI PER IL POLO COMPRESO NON CI SI AVVALE DEL CONTATTO DI TESTA LEGNO-LEGNO



Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

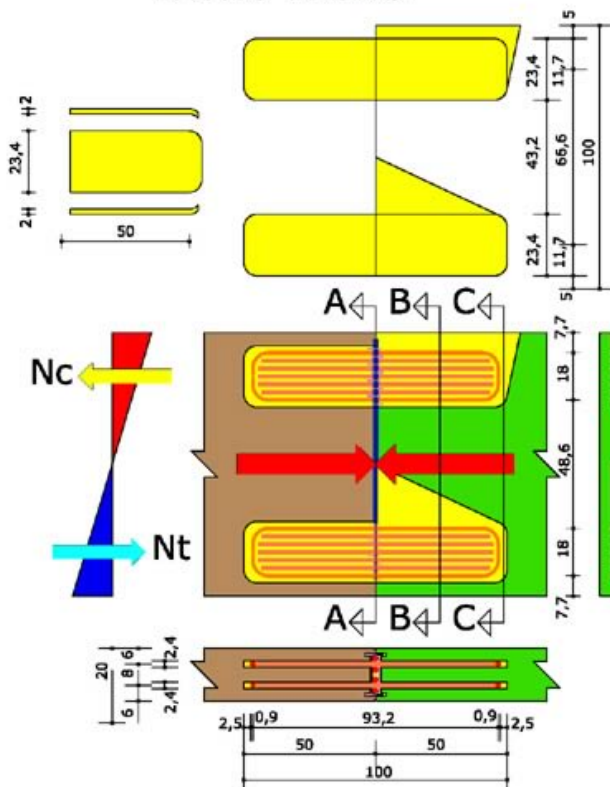
SERVIZI DI IDEAZIONE, PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI SISTEMI TECNICI INNOVATIVI E DEI LORO COMPONENTI, FINALIZZATI ALLA STRUTTURISTICA IN LEGNO ED ALL'EDILIZIA INDUSTRIALIZZATA, TRA CUI ADESIVI STRUTTURALI CON ELEMENTI METALLICI DI CONNESSIONE, FRP (FIBER REINFORCED POLYMERS) ED ALTRI MATERIALI. COMMERCIALIZZAZIONE DI ACCESSORI. SERVIZI DI PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI CORSI DI FORMAZIONE PERTINENTI.
 Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



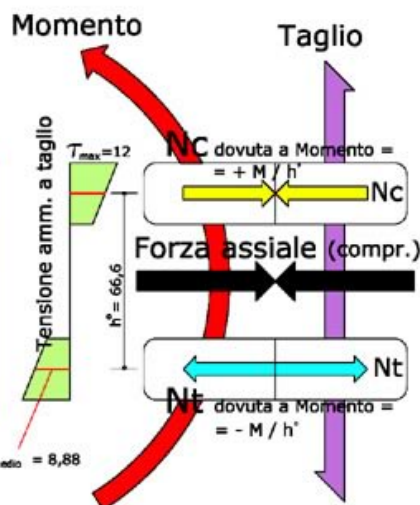
COLLEGAMENTI CNP® (Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

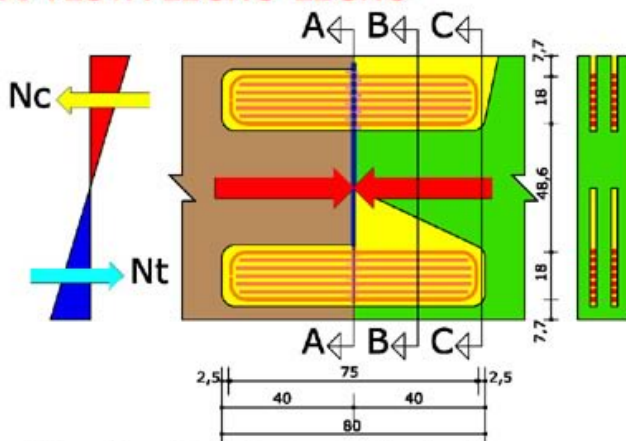
GIUNTO LINEARE FeB44k SENZA CONTATTO DI TESTA LEGNO-LEGNO



Assunto:
M = daN·m 22.940
N = daN 28.500
T = daN 4.000

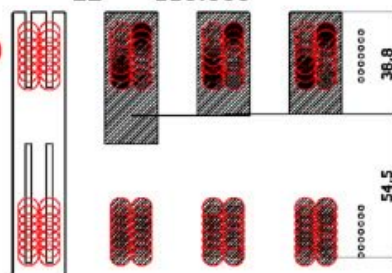


CASO IN CUI PER IL POLO COMPRESSO SI CONSIDERA ANCHE IL CONTATTO DI TESTA LEGNO-LEGNO



Nota: nella sez. C-C si è tenuto conto della saturazione dell'adesivo solo negli intagli del polo compresso

$$m = \frac{E_{Fe}}{E_{UL}} = \frac{2.060.000}{110.000} = 18,7$$



Sez. A-A

$A_{id} = \text{cm}^2 1.976$
 $J_{id} = \text{cm}^4 1.996.460$
 $d_{id\text{sup}} = \text{cm } 38,8$
 $d_{id\text{inf}} = \text{cm } 54,5$
 $W_{id\text{sup}} = \text{cm}^3 51.532$
 $W_{id\text{inf}} = \text{cm}^3 36.687$

Sez. C-C

$A = \text{cm}^2 1.787$
 $J = \text{cm}^4 1.506.129$
 $d_{max} = \text{cm } 52,7$
 $W_{min} = \text{cm}^3 28.574$

3

Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

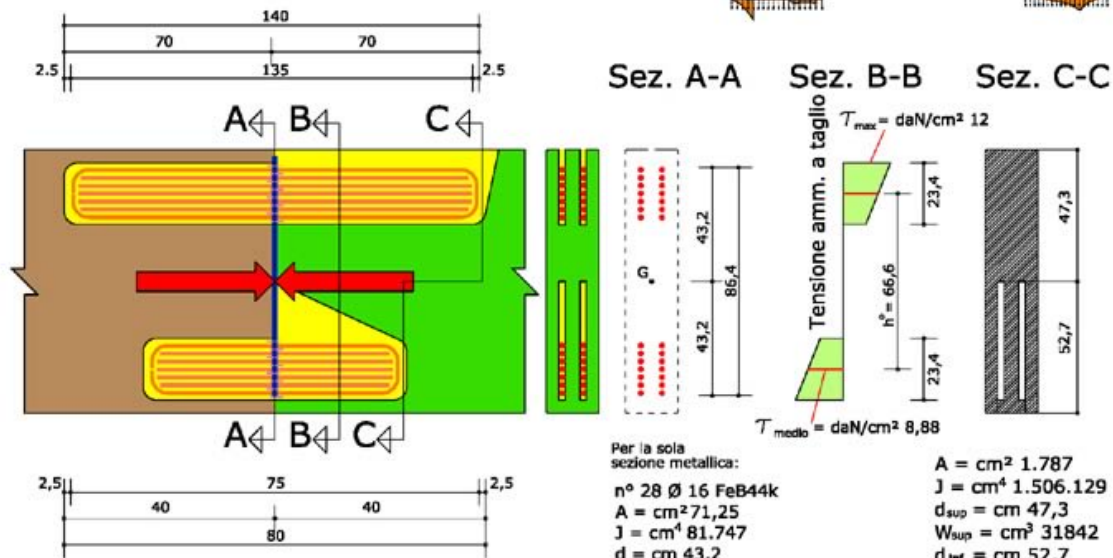


COLLEGAMENTI CNP®
(Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

GIUNTO LINEARE FeB44k

VERIFICHE NON CONSIDERANDO IL CONTATTO LEGNO-LEGNO



Sez. A-A

$$\sigma_{FeB44k} = \frac{N}{A} + \frac{M}{W} = \frac{\text{daN } 28500}{\text{cm}^2 71,25} + \frac{\text{daN}\cdot\text{cm } 2294000}{\text{cm}^3 1892} = \begin{cases} 400 + 1212 = + \text{daN/cm}^2 1612 \text{ (compressione)} \\ 400 - 1212 = - \text{daN/cm}^2 812 \text{ (trazione)} \end{cases}$$

Verifica a taglio dell'interfaccia di testa legno-legno = $\frac{T}{A} = \frac{\text{daN } 4000}{\text{cm } 86,4 \cdot 16,4} = \text{daN/cm}^2 2,82 < 12$

Vengono inseriti n° 4 spezzoni verticali ad aderenza migliorata Ø 18 x cm 86, in grado di riprendere n° 4 · π · 1,8 · 86 · daN/cm² 18* = daN 35000 > 4000

Nota: a favore di sicurezza si è adottato $T_b = 3 \cdot T_{\infty}$ (Rck 300) = 3 · 6 = daN/cm² 18

Sez. B-B Definizione della lunghezza delle fresate

A) Considerando l'altezza della fresata di cm 23,4 :

$$l = \left(\frac{M}{h^0} + \frac{N}{2} \right) \times \frac{1}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm } 23,4 \cdot \text{daN/cm}^2 8,88} = \left(\frac{\text{daN}\cdot\text{cm } 2294000}{\text{cm } 66,6} + \frac{\text{daN } 28500}{2} \right) / 831 = \begin{cases} \text{cm } 58,6 \rightarrow \text{cm } 60 \text{ (compresso)} \\ \text{cm } 24,3 \rightarrow \text{cm } 40 \text{ (teso)} \end{cases}$$

Invece,

B) Considerando la sola altezza del ferro interfacciato = cm 19,8 :

$$l = \left(\frac{M}{h^0} + \frac{N}{2} \right) \times \frac{1}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm } 19,8 \cdot \text{daN/cm}^2 9,25} = \begin{cases} \text{cm } 66,46 \rightarrow \text{cm } 70 \text{ (compresso)} \\ \text{cm } 27,6 \rightarrow \text{cm } 40 \text{ (teso)} \end{cases}$$

Sez. C-C

Non considerando l'intaglio del polo tesò, anche se riempito dall' adesivo.

$$\sigma_{compr} = \frac{N}{A} + \frac{M}{W} \cdot \frac{\sigma_{compr}}{\sigma_{fless}} = \frac{\text{daN } 28500}{\text{cm}^2 1787} + \frac{\text{daN}\cdot\text{cm } 2294000}{\text{cm}^3 31842} \cdot \frac{85}{110} = \text{daN/cm}^2 71,6 < 85$$

$$\sigma_{traz} = \frac{N}{A} - \frac{M}{W} \cdot \frac{\sigma_{traz}}{\sigma_{fless}} = \frac{\text{daN } 28500}{\text{cm}^2 1787} - \frac{\text{daN}\cdot\text{cm } 2294000}{\text{cm}^3 28574} \cdot \frac{85}{110} = \text{daN/cm}^2 46,08 < 85$$

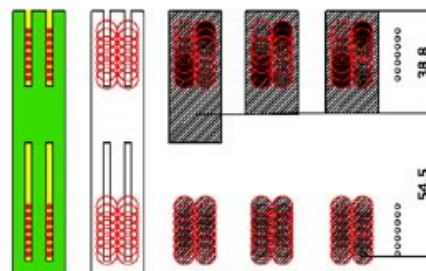
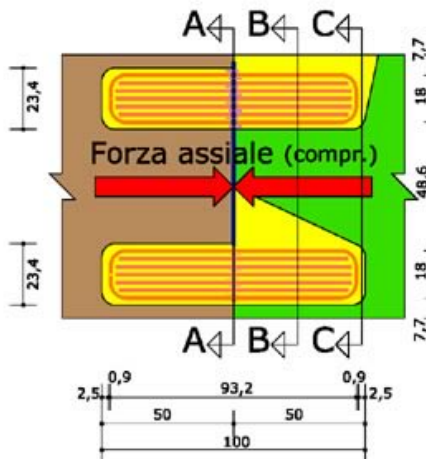
Nota: nella sez. C-C si è tenuto conto della saturazione con l'adesivo solo negli intagli del polo compresso



COLLEGAMENTI CNP®
(Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

GIUNTO LINEARE FeB44k VERIFICHE CONSIDERANDO IL CONTATTO DI TESTA LEGNO-LEGNO



Sez. A-A

Si omogeneizza
l'acciaio FeB44k
al legno lamellare

$$\text{Posto } m = \frac{E_{Fe}}{E_L} =$$

$$= \frac{2.060.000}{110.000} = 18,7$$

$$A_{id} = \text{cm}^2 1.976$$

$$J_{id} = \text{cm}^4 1.996.460$$

$$d_{id \text{ sup}} = \text{cm } 38,8$$

$$W_{id \text{ sup}} = \text{cm}^3 51.532$$

$$d_{id \text{ inf}} = \text{cm } 54,5$$

$$W_{id \text{ inf}} = \text{cm}^3 36.687$$

Per il polo compresso :

$$\sigma_{LL \text{ id}} = \frac{\text{daN } 28500}{\text{cm}^2 1976} + \frac{\text{daN cm } 2294000}{\text{cm}^3 51532} = \text{daN/cm}^2 58,9 < 85$$

Per il polo teso :

$$\sigma_{Fe} = \frac{\text{daN } 28500}{\text{cm}^2 1976} - \frac{\text{daN cm } 2294000 \cdot 18,7}{\text{cm}^3 36687} = \text{daN/cm}^2 1154 < 2550$$

Per la verifica dell'azione di taglio (daN 4000), attribuita all'interfaccia di testa legno-legno, si rinvia a quanto precedentemente esposto

Sez. B-B

Ci si avvale della prescrizione al punto 11.7 della DIN 1052 (1069) ove è prescritto che nei sistemi di collegamento misti, il tipo di giunzione, che deve sopportare la quantità minore di sforzo, va proporzionalmente dimensionata una forza 1,5 volte maggiore

A) Per la zona compressa si può ipotizzare che il 50% delle forze di compressione siano riprese per contatto legno-legno ed il 50% per interfacciamento dell'armatura metallica sulle superfici fresate.

Quindi, per ciascun meccanismo, la metà forza di competenza andrà aumentata del 50%, vale a dire

$$F_{\text{calcolo}} = 0,5 \times 1,5 F_{\text{agente}} = 0,75 F_{\text{agente}}$$

allora :

A1) per il contatto di testa legno-legno :

$$\sigma_{LL \text{ id}} = 58,9 \cdot 0,75 = \text{daN/cm}^2 44,17 < 85$$

A2) per l'interfacciamento, presumendo un intaglio della lunghezza di cm 50, sarà :

$$\sigma_{LL \text{ id}} = 0,75 \cdot \left(\frac{\text{daN cm } 2294000}{\text{cm } 66,6} + \frac{\text{daN } 28500}{2} \right) / (4 \text{ facce} \cdot \text{cm } 50 \cdot 23,4) = \text{daN/cm}^2 7,80 < 8,88$$

Nota: si è considerata l'altezza dell'intaglio, ma si è trascurato lo spessore, pure reagente

B) Per il polo teso, analogamente alla precedente verifica :

$$\sigma_{LL} = \left(\frac{\text{daN cm } 2294000}{\text{cm } 66,6} - \frac{\text{daN } 28500}{2} \right) / (4 \text{ facce} \cdot \text{cm } 50 \cdot 23,4) = \text{daN/cm}^2 4,31 < 8,88$$

Sez. C-C

Vale la precedente verifica, che ha prodotto : $\sigma_{LL \text{ compr}} = \text{daN/cm}^2 71,6 < 85$

$\sigma_{LL \text{ traz}} = \text{daN/cm}^2 46,08 < 85$

Sez. C-C



5

Sistemi **CNP®** ed adesivi epossidici **Xepox®** per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com



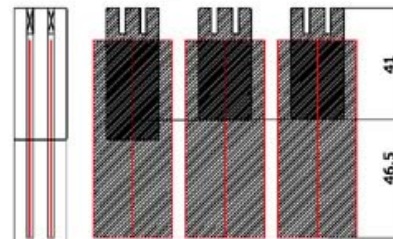
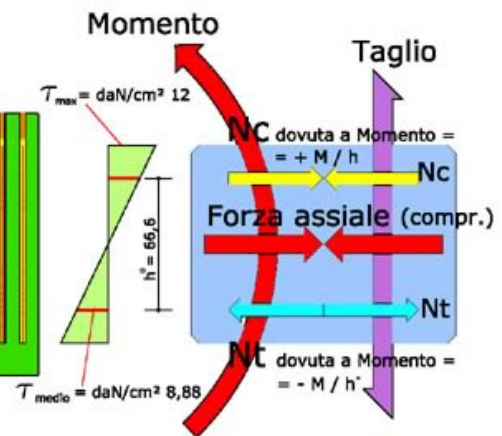
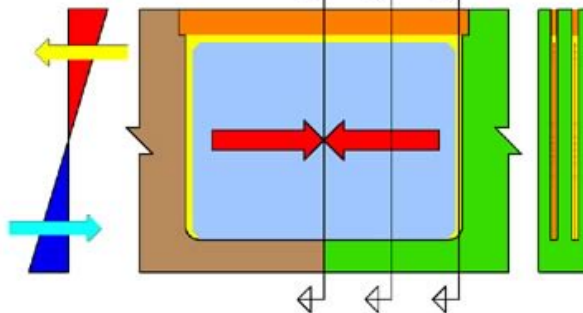
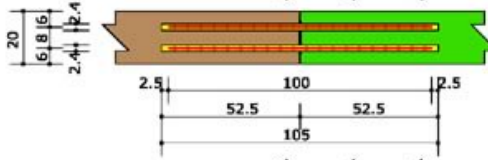
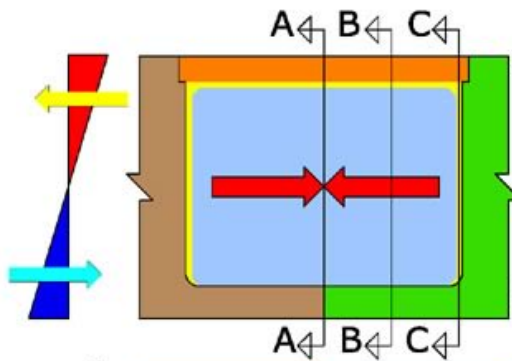
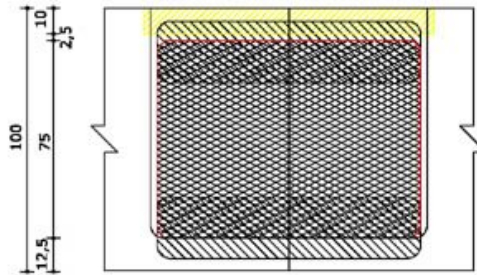
COLLEGAMENTI CNP® (Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

GIUNTO A PIASTRA CON FUNZIONAMENTO A "FARFALLA"



Assunto:
M = daN·m 22.940
N = daN 28.500
T = daN 4.000



Sez. A-A; Sez. B-B

Si omogeneizzano le due piastre d'acciaio FeB36 spessore mm 6 al legno lamellare

Posto $m = \frac{E_{Fe}}{E_{LL}} = \frac{2.060.000}{110.000} = 18,7$

$A_{ld} = \text{cm}^2 2.456$
 $I_{cs} = \text{cm}^4 1.322.605$
 $d_{csup} = \text{cm} 41,0$
 $W_{ldsup} = \text{cm}^3 32.258$
 $d_{ldinf} = \text{cm} 46,5$
 $W_{ldinf} = \text{cm}^3 28.443$

Sez. C-C



A = cm² 1.770
J = cm⁴ 1.506.096
d_{sup} = cm 52,7
W_{sup} = cm³ 28.963
d_{inf} = cm 47,3
W_{inf} = cm³ 31.841

Nota: nella sez. C-C si è tenuto conto della saturazione con l'adesivo solo negli intagli del polo compresso

6

Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

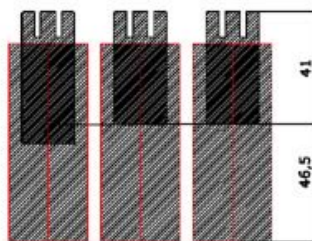
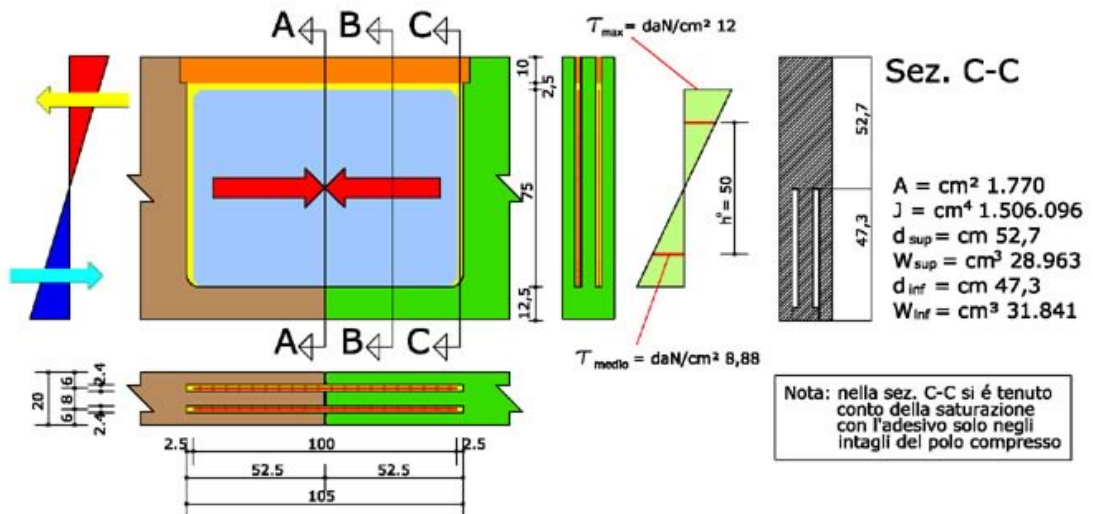
Services of ideation, production and distribution of innovative technical systems and their components, finalized to the structural engineering in wood and industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Commercialization of accessories. Services of projectation and erogation of courses of formation pertinenti.
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



COLLEGAMENTI CNP® (Cenci, Nosedà, Piazza) GIUNTO A PIASTRA CON FUNZIONAMENTO A "FARFALLA"

(CONSIDERANDO ANCHE IL CONTATTO
DI TESTA LEGNO-LEGNO)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno



Sez. A-A

Polo superiore compresso:

$$\sigma_{ld \ compr} = \frac{\text{daN} \ 28500}{\text{cm}^2 \ 2456} + \frac{\text{daN-cm} \ 2294000}{\text{cm}^3 \ 32358} \cdot \frac{85}{110} = \text{daN/cm}^2 \ 66,4 < 85$$

$$\sigma_{traz \ Fe} = \frac{\text{daN} \ 28500}{\text{cm}^2 \ 2456} - \frac{\text{daN-cm} \ 2294000 \cdot 18,7}{\text{cm}^3 \ 28443} \cdot \frac{85}{110} = \text{daN/cm}^2 \ 1177,03 < 1600$$

Sez. B-B

Il carico complessivo attribuibile al polo compresso è:

$$N_c = \frac{\text{daN} \ 28500}{2} + \frac{\text{daN-cm} \ 2294000}{50} = \text{daN} \ 60130$$

L'interfacciamento della lamiera consente di riprendere un carico di:
 $N^\circ \ 4 \text{ facce} \cdot \text{cm} \ 50 \cdot \text{cm} \ 37,5 \cdot \text{daN/cm}^2 \ 8 = + \text{daN} \ 60.000$

Il contributo del legno compresso rende affidabile il sistema.

In fase di trazione del polo teso è:

$$N_t = \frac{\text{daN} \ 28500}{2} - \frac{\text{daN-cm} \ 2294000}{50} = - \text{daN} \ 31630$$

Per il polo teso:

$$T = \frac{-31630}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm} \ 50 \cdot \text{cm} \ 37,5} = \text{daN/cm}^2 \ 4,21 < 8$$

Sez. C-C

Si opera come per i precedenti casi.

Sez. A-A; Sez B-B

Si omogenizzano le due piastre Fe36 al legno lamellare.

Ciascuna piastra è composta da due lamiere striate di mm 8 + mm 2 per i risalti.

Spessore utile complessivo

$n^\circ \ 4 \times \text{mm} \ 8 = \text{mm} \ 32.$

$$\text{Posto } m = \frac{E_{Fe}}{E_{LL}} =$$

$$= \frac{2.060.000}{110.000} = 18,7$$

$$A_{ld} = \text{cm}^2 \ 2.456$$

$$J_{ld} = \text{cm}^4 \ 1.322.605$$

$$d_{ld \ sup} = \text{cm} \ 41,0$$

$$W_{ld \ sup} = \text{cm}^3 \ 32.258$$

$$d_{ld \ inf} = \text{cm} \ 46,5$$

$$W_{ld \ inf} = \text{cm}^3 \ 28.443$$

7

Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

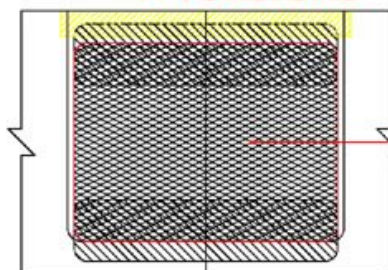
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



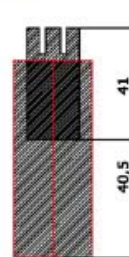
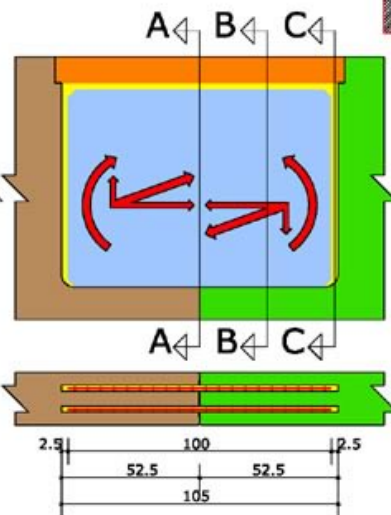
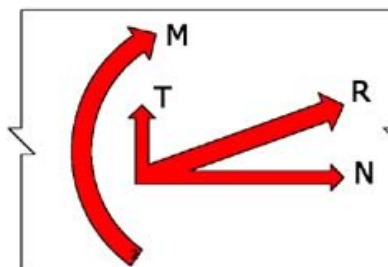
COLLEGAMENTI CNP® (Cenci, Nosedà, Piazza)

Cenci dal 1972 anticipa l'evoluzione delle strutture in legno

GIUNTO A PIASTRA FUNZIONAMENTO RESISTENTE A TORSIONE



N° 2 piastre,
ciascuna composta da
2 lamiere striate
Ciascuna lamiera spessore
utile mm 4 + mm 2 per i risalti.



Sez. A-A

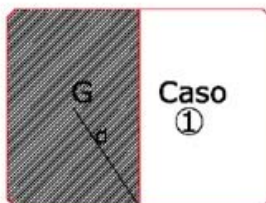
Si omogenizzano le
due piastre striate
Fe 36 al legno
lamellare. Ciascuna
piastra è composta
da due lamiere
striate di mm 8 +
mm 2 per i risalti.
Spessore utile
complessivo n° 4 x
mm 8 = mm 32.

$$\text{Posto } m = \frac{E_{Fe}}{E_{LL}} = \frac{2.060.000}{110.000} = 18,7$$

$A_{id} = \text{cm}^2 2.456$
 $J_{id} = \text{cm}^4 1.322.605$
 $d_{id \text{ sup}} = \text{cm } 41,0$
 $W_{id \text{ sup}} = \text{cm}^3 32.258$
 $d_{id \text{ inf}} = \text{cm } 46,5$
 $W_{id \text{ inf}} = \text{cm}^3 28.443$

$$R = \sqrt{T^2 + N^2} = \sqrt{28500^2 + 4000^2} = \text{daN } 28779$$

Spessore di ciascuna fresata = 2 x (lamiera mm 8 + risalti mm 2 + gioco mm 2) = mm 24.



Caso ①

Considerando le
sole piastre Fe:
 $A = \text{cm}^2 3.741$
 $J_x = \text{cm}^4 1.745.818$
 $J_y = \text{cm}^4 776.049$
 $J_{polare} = \text{cm}^4 2.521.867$
 $d = \text{cm } 47,3$



Caso ②

Considerando
l'intaglio prolungato
di cm 2,5 oltre le piastre
 $A = \text{cm}^2 3.741$
 $J_x = \text{cm}^4 1.745.818$
 $J_y = \text{cm}^4 776.049$
 $J_{polare} = \text{cm}^4 2.521.867$
 $d = \text{cm } 47,3$

Sez. A-A e Sez. C-C

Si opera come per i precedenti casi

Sez. B-B

In analogia alla verifica dell'attacco dei guanciali, di una mensola fissata con bullonatura diffusa ai lati di una colonna di una mensola fissata con bullonatura diffusa ai lati di una colonna in acciaio, ove per il bullone più lontano vale la verifica:

$$\text{Caso 1 } T_{max} = \frac{\text{daN} \cdot \text{cm } 2294000 \cdot 44,8}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm}^4 2521867} + \frac{28779}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm}^2 3741} = 10,18 + 1,92 \text{ daN/cm}^2 12,1 < 12$$

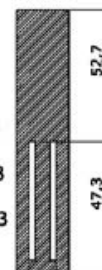
$$\text{Caso 2 } T_{max} = \frac{\text{daN} \cdot \text{cm}^2 2294000 \cdot 46,8}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm}^4 2946180} + \frac{28779}{4 \text{ facce} \cdot \text{cm}^2 4056} = 9,11 + 1,77 \text{ daN/cm}^2 10,88 < 12$$

Nota: nella sez. C-C si è tenuto conto della saturazione con l'adesivo solo negli intagli del polo compresso

$$T = \frac{P \cdot e \cdot d_{max}}{A_s \cdot \Sigma d^2}$$

Sez. C-C

$A_{id} = \text{cm}^2 2.456$
 $J_{id} = \text{cm}^4 1.322.605$
 $d_{id \text{ sup}} = \text{cm } 41,0$
 $W_{id \text{ sup}} = \text{cm}^3 32.258$
 $d_{id \text{ inf}} = \text{cm } 46,5$
 $W_{id \text{ inf}} = \text{cm}^3 28.443$



8

Sistemi **CNP**® ed adesivi epossidici **Xepox**® per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com