

A large teal square graphic is positioned on the right side of the page, containing the main title text.

**NOVATOP**  
**SOLID**  
documentazione tecnica

# NOVATOP SOLID

## DOCUMENTAZIONE TECNICA

---

### INDICE

#### **NOVATOP SOLID**

##### **per pareti**

Scheda tecnica .....	3
Tipi .....	4
Formati .....	5-6
Proprietá meccaniche .....	7
Dimensionamento preventivo .....	8-11

##### **per solai e tetti**

Scheda tecnica .....	12
Proprietá meccaniche .....	13-14
Dimensionamento preventivo .....	15-17
Resistenza al fuoco .....	18-20
Lavorazione, identificazione, imballaggio .....	21
Immagazzinamento, trasporto .....	22
Manipolazione, montaggio .....	23

#### **CERTIFICAZIONI, ATTESTATI E PROTOCOLLI DI PROVE**

Protocollo di classificazione della resistenza al fuoco (con rivestimento/senza rivestimento), TaZÚS

Protocollo di prova della resistenza al fuoco, Fires 2010

Permeabilità al vapore acqueo SOLID 84 e 124 mm – protocollo di prova, CSI

ETA-10/0079, TaZÚS

ES – Attestazione della Conformità

ES – Certificato di conformità, TaZÚS

Singoli certificati, omologazioni e protocolli si possono scaricare sul sito [novatop-system.cz](http://novatop-system.cz).

# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## SCHEDA TECNICA

### DESCRIZIONE

NOVATOP SOLID – è un materiale a più strati di grande formato di tipo CLT (cross laminated timber). Ogni strato di pannello è costituito di lamelle in legno massiccio di abete e l'orientamento delle fibre di ogni strato è sempre perpendicolare a quelli adiacenti. Le lamelle in ogni strato sono incollate tra loro nel senso longitudinale e trasversale ed i singoli strati sono incollati fra loro.

<b>Uso</b>	Per costruzioni verticali - pareti
<b>Requisiti</b>	ETA - 12/0079
<b>Specie di legno</b>	Abete rosso di Europa centrale
<b>Qualità si superficie</b>	Non a vista, da costruzione (corrisponde a C) A vista, per gli interni (corrisponde a B) Classificazione delle qualità secondo le regole interne di AGROP NOVA a.s.
<b>Materiale di grande superficie</b>	Max 12.000 x 2.950 mm (Giunto di pannelli: sovrapposizione longitudinale o con incastro).
<b>Formati standard (mm)</b>	Spessore: 62, 84 (42/42), 124 (62/62), etc. Formati standard di base: 6000 x 2500, 6000 x 2100, 5000 x 2500, 5000 x 2100 Altri formati si basano su questi formati standard, vedere „Formati“.
<b>Tolleranze delle dimensioni secondo EN 13 353</b>	Tolleranza della larghezza e lunghezza nominali: $\pm 2$ mm Linearità dei lati: $\pm 1$ mm/m Ortogonalità: $\pm 1$ mm/m
<b>Superficie</b>	Levigato - G 50, 100
<b>Colla</b>	Colla melaminica secondo EN 301, PU secondo EN 15425
<b>Classe di emissione di formaldeide</b>	E1 secondo EN 717-1 (max. 0,124 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Umidità</b>	10 % $\pm$ 3 %
<b>Indice di ritiro e di rigonfiamento</b>	$\alpha$ (%/%) 0,002 – 0,012 %
<b>Densità</b>	cca 490 kg/m <sup>3</sup>
<b>Reazione al fuoco</b>	D-s2,d0 secondo EN 13501-1
<b>Conduttività termica (<math>\lambda</math>)</b>	0,13 W/mK secondo EN ISO 10456
<b>Calore specifico a pressione costante <math>c_p</math></b>	1.600 J/kg.K secondo EN ISO 10456
<b>Resistenza alla diffusione del vapore (<math>\mu</math>)</b>	200/70 (secco/ umido) secondo EN ISO 10456
<b>Assorbimento acustico</b>	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
<b>Potere fonoisolante per via aerea (dB)</b>	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ $m_a$ – peso al kg/m <sup>2</sup>

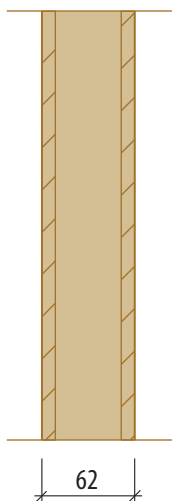
# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## TIPOLOGIE

### SPESSORI STANDARD

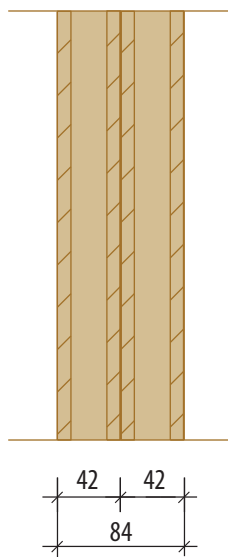
**62 mm**

9p - 44q - 9p



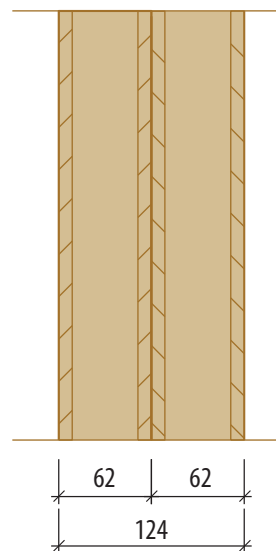
**84 mm**

2 x (9p - 24q - 9p)



**124 mm**

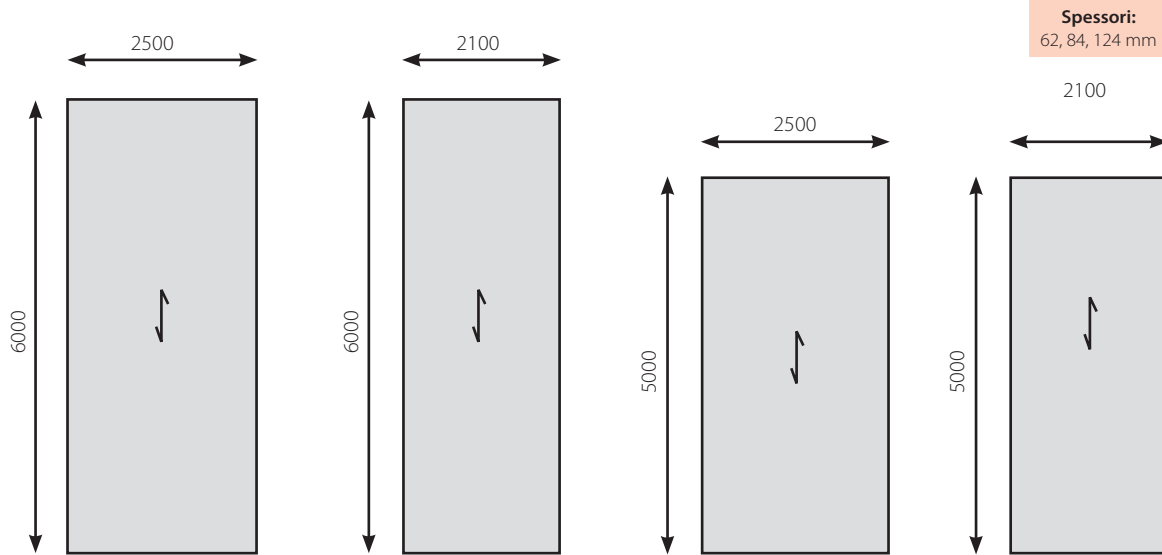
2 x (9p - 44q - 9p)



# NOVATOP SOLID – PER PARETI FORMATI

## FORMATI STANDARD

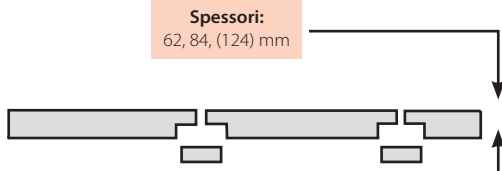
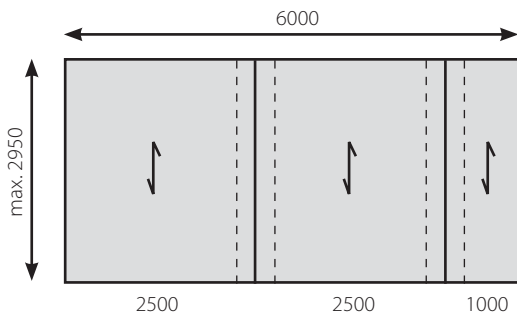
Formati base dei pannelli sono composti in (mm). Altri formati si basano su questi formati standard.



## PRINCIPIO DI ESECUZIONE DEI PANNELLI PER PARETI IN COMPOSIZIONE CON FORMATI STANDARD

### Direzione delle fibre verticale.

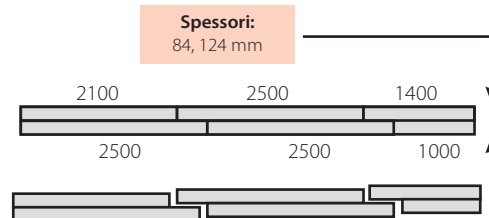
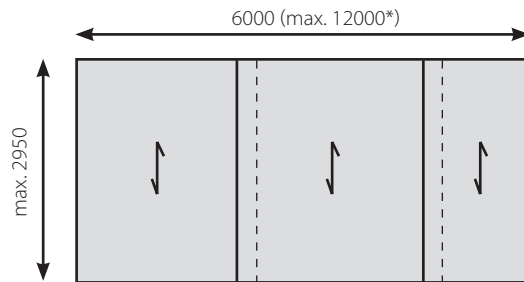
Giunto dei pannelli: con incastro.



Fornito: a pezzi separati.

### Direzione delle fibre verticale.

Giunto dei pannelli: sovrapposizione longitudinale 100–1250 mm

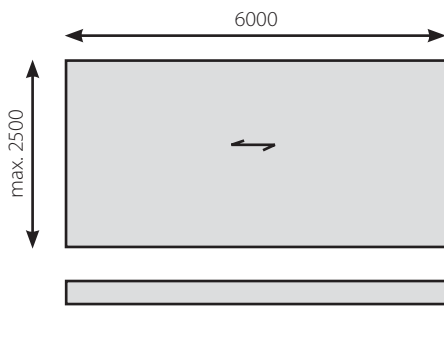


Fornito: in un solo pezzo o pezzi separati.

# NOVATOP SOLID – PER PARETI FORMATI

## PRINCIPIO DI ESECUZIONE DEI PANNELLI PER PARETI IN COMPOSIZIONE CON FORMATI STANDARD

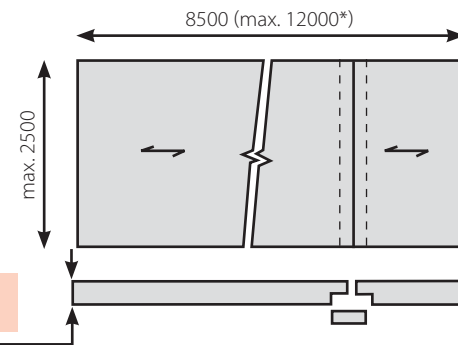
**Direzione delle fibre orizzontale.**



Fornito: in un solo pezzo.

**Direzione delle fibre orizzontale.**

Giunto dei pannelli: con incastro.



Fornito: a pezzi separati.

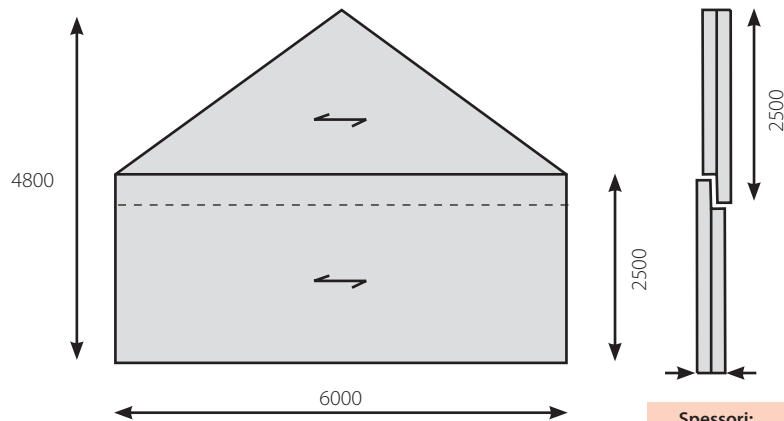
**Spessori:**  
62, 84, 124

**\*Raccomandazione:** per motivi di restrizioni nel trasporto e una migliore manipolazione raccomandiamo la lunghezza max. 8500 mm.

## ESEMPIO DI LAVORAZIONE FACCIATA

**Direzione delle fibre orizzontale.**

Giunto dei pannelli:  
Sovrapposizione longitudinale  
100-1250 mm

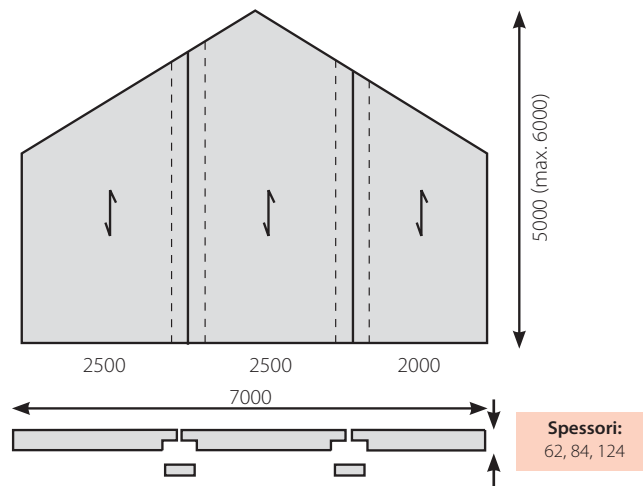


Fornito: a pezzi separati.

**Spessori:**  
84, 124

**Direzione delle fibre verticale.**

Giunto dei pannelli: con incastro.



Fornito: a pezzi separati.

**Spessori:**  
62, 84, 124

# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## PROPRIETÀ MECCANICHE

I valori sezionali si basano sull'Approvazione tecnica europea ETA-12/0079 del 28.03.2012 e sono determinati secondo procedimento gama (secondo SCHELLING) per quattro altezze delle pareti (h). Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.

### Valori sezionali

Spessore del pannello		62 mm	84 mm	124 mm
Struttura del pannello		9p - 44q - 9p	2 x (9p - 24q - 9p)	2 x (9p - 44q - 9p)
Superficie della sezione		62000 mm <sup>2</sup>	84000 mm <sup>2</sup>	124000 mm <sup>2</sup>
I	Momento d'inerzia - longitudinalmente	1,30E + 07 mm <sup>4</sup>	2,66E + 07 mm <sup>4</sup>	6,28E + 07 mm <sup>4</sup>
I	Momento d'inerzia - trasversalmente	7,45E + 06 mm <sup>4</sup>	2,42E + 07 mm <sup>4</sup>	1,00E + 08 mm <sup>4</sup>
<b>altezza della parete h = 2400 mm</b>				
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – longitudinalmente	1,37 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	2,77 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	6,03 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – longitudinalmente	3,82 E + 05 mm <sup>3</sup>	5,69 E + 05 mm <sup>3</sup>	8,39 E + 05 mm <sup>3</sup>
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – trasversalmente	8,23 E + 10 Nmm <sup>2</sup>	2,53 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	1,01 E + 12 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – trasversalmente	3,23 E + 05 mm <sup>3</sup>	6,61 E + 05 mm <sup>3</sup>	1,65 E + 06 mm <sup>3</sup>
<b>altezza della parete h = 2500 mm</b>				
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – longitudinalmente	1,38 E+11 Nmm <sup>2</sup>	2,79 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	6,10 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – longitudinalmente	3,83 E+05 mm <sup>3</sup>	5,73 E + 05 mm <sup>3</sup>	8,48 E + 05 mm <sup>3</sup>
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – trasversalmente	8,23 E+10 Nmm <sup>2</sup>	2,54 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	1,02 E + 12 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – trasversalmente	3,23 E + 05 mm <sup>3</sup>	6,66 E + 05 mm <sup>3</sup>	1,65 E + 06 mm <sup>3</sup>
<b>altezza della parete h = 2700 mm</b>				
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – longitudinalmente	1,39 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	2,82 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	6,21 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – longitudinalmente	3,88 E + 05 mm <sup>3</sup>	5,79 E + 05 mm <sup>3</sup>	8,63 E + 05 mm <sup>3</sup>
<b>altezza della parete h = 2900 mm</b>				
EI <sub>eff</sub>	Ef. rigidità flessionale – longitudinalmente	1,41 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	2,84 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	6,30 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
W <sub>eff</sub>	Modulo di sezione – longitudinalmente	3,91 E + 05 mm <sup>3</sup>	5,84 E + 05 mm <sup>3</sup>	8,76 E + 05 mm <sup>3</sup>

Larghezza di base é 1000 mm.

Struttura del pannello:

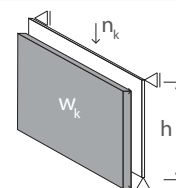
p – longitudinalmente: L'orientamento dello strato di superficie é in direzione della luce. Gli strati trasversali possono contenere giunti testa a testa.

q – trasversalmente: L'orientamento dello strato di superficie é perpendicolare alla direzione della luce (entrambi gli strati esterni non vengono presi in considerazione).

Gli strati trasversali non possono contenere giunti testa a testa.

# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO



Carico | coefficiente di correzione  $k_{mod} = 0,8$

carico permanente (g <sub>k</sub> )	carico utile (n <sub>k</sub> )	h = 2400 mm	h = 2500 mm	h = 2700mm	h = 2900 mm
10	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
20	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
30	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / -- / --
40	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / -- / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / -- / --	124L / -- / --
50	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / -- / --	124L / -- / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / -- / --	124L / -- / --
60	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / -- / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / -- / --	124L / -- / --
	50	124L / 124Q / -- / -- / -- / --	124L / 124Q / -- / -- / -- / --	124L / -- / --	-- / -- / --

I carichi sono considerati come i carichi caratteristici.

Nelle tabelle il carico del vento é considerato ( $W_k = 0,5 \text{ kN/m}$ ).

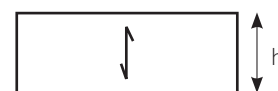
In termini di sicurezza, il dimensionamento con il carico del vento é stato eseguito anche con  $k_{mod}$

L'eccentricità considerata della messa in posa é:

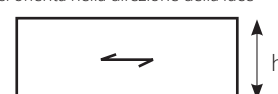
10 mm per pannelli NOVATOP Solid 62 mm

15 mm per pannelli NOVATOP Solid 84 mm

40 mm per pannelli NOVATOP Solid 124 mm



L – strato di superficie si orienta nella direzione della luce



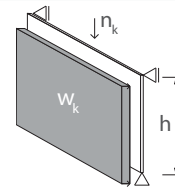
Q – strato di superficie si orienta perpendicolarmente alla direzione della luce

Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.



# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO



Carico | coefficiente di correzione  $k_{mod} = 0,8$

carico permanente ( $g_k$ )	carico utile ( $n_k$ )	h = 2400 mm	h = 2500 mm	h = 2700mm	h = 2900 mm
10	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
20	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
30	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / 62Q	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
40	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / 62L	124L / 84L / 62L
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
50	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / 62L / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / -- / --
60	10	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	20	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	30	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / 84L / --
	40	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 84L / --	124L / -- / --
	50	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / 124Q / 84L / 84Q / -- / --	124L / -- / --	124L / -- / --

I carichi sono considerati come i carichi caratteristici.

Nelle tabelle il carico del vento è considerato ( $W_k = 0,5 \text{ kN/m}$ ).

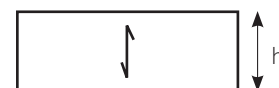
In termini di sicurezza, il dimensionamento con il carico del vento è stato eseguito anche con  $k_{mod}$ .

L'eccentricità considerata della messa in posa è:

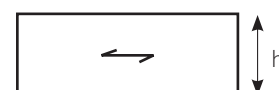
10 mm per pannelli NOVATOP Solid 62 mm

15 mm per pannelli NOVATOP Solid 84 mm

40 mm per pannelli NOVATOP Solid 124 mm



L - strato di superficie si orienta nella direzione della luce



Q - strato di superficie si orienta perpendicolarmente alla direzione della luce

Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.

# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO

### Esempio del calcolo secondo ETA-12/0079

#### 1 Informazioni generali

Nel seguente documento, sul pannello in legno massiccio per pareti NOVATOP SOLID della società AGROP NOVA a.s., é mostrato il calcolo dettagliato e il procedimento della valutazione secondo le norme DIN EN 1995-1-1/NA/A1 (2012-02), valide per la Germania (carico esterno e trasversale alla direzione della parete, orientamento verticale delle fibre in superficie) É stata eseguita una valutazione di stati limite di portata e di uso. La larghezza referenziale per il calcolo é di 1,0 m.

#### 2 Sistema e carico

##### 2.1 Materiale:

Pannello in legno massiccio a strati NOVATOP SOLID  
(composizione: 9p – 24q – 2 x 9p – 24q – 9p; Strati di superficie C24)

sp. = 84 mm

Valori caratteristici:

Modulo di elasticità parallelo alle fibre

$E_{0,mean} = 11.600 \text{ N/mm}^2$

Resistenza a flessione

$f_{m,k} = 24,0 \text{ N/mm}^2$

Resistenza alla pressione parallela alle fibre

$f_{c,0,k} = 24,0 \text{ N/mm}^2$

Rigidezza a flessione

$EI_{eff} = 2,82 \cdot 10^{11} \text{ Nmm}^2$

Coefficiente di deformabilità

$k_{def} = 0,60$

##### 2.2

Classe di gestione

1

Carico permanente:

$g_k = 2,00 \text{ kN/m}$

compreso il peso proprio

Carico accidentale (del vento):

$w_k = 1,50 \text{ kN/m}$ ; trasversalmente all'asse della parete

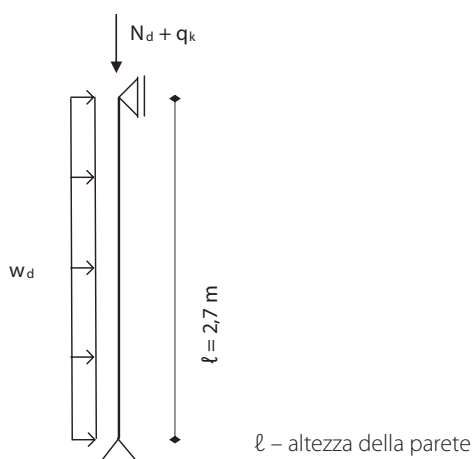
Carico utile:

$q_k = 30 \text{ kN}$ ; nell'asse della parete

Coefficiente di correzione →

$k_{mod} = 0,80$

##### 2.3 Calcolo delle forze interne:



$$N_d = 1,35 \cdot (0,084 \cdot 5,0 \cdot 2,7 + 20) + 1,5 \cdot 30 = 73,53 \text{ kN}$$

$$w_d = 1,5 \cdot 0,5 = 0,75 \text{ kN/m}$$

# NOVATOP SOLID – PER PARETI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO

Forza normale massima:

$$N_d = 73,53 \text{ kN}$$

Momento massimo (eccentricità  $N_d$ :  $e = 0,015 \text{ m}$ ):

$$M_d = \frac{w_d \cdot \ell^2}{8} + N_d \cdot e = \frac{0,75 \cdot 2,7^2}{8} = 73,53 \cdot 0,015 = 1,79 \text{ kNm}$$

Forza trasversale (di taglio) massima:

$$V_d = \frac{w_d \cdot \ell}{2} = \frac{0,75 \cdot 2,7}{2} = 1,01 \text{ kNm}$$

### 3 Valutazione di portata – valutazione della flessione e pressione

$$z_s = \frac{h}{2} = 42 \text{ mm}$$

$$W = \frac{EI_{\text{eff}}}{E_{0,\text{mean}} \cdot z_s} = \frac{2,82 \cdot 10^{11}}{11600 \cdot 42} = 5,77 \cdot 10^5 \text{ mm}^3$$

$$i = \sqrt{\frac{EI_{\text{eff}}}{E_{0,\text{mean}} \cdot A_{\text{eff}}}} = \sqrt{\frac{2,82 \cdot 10^{11}}{11600 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 1000}} = 25,99 \text{ mm}$$

$$\lambda_{\text{rel},y} = \frac{l_{\text{eff}}}{\pi \cdot i} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,0,05}}} = \frac{2700}{\pi \cdot 25,99} \cdot \sqrt{\frac{24}{\frac{5}{6} \cdot 11600}} = 1,648$$

$\beta_c = 0,1$  per CLT

$$k_y = \frac{1}{2} \cdot \{1 + \beta_c \cdot (\lambda_{\text{rel},y} - 0,3) + \lambda_{\text{rel},y}^2\} = \frac{1}{2} \cdot \{1 + 0,1 \cdot (1,648 - 0,3) + 1,648^2\} = 1,925$$

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{\text{rel},y}^2}} = \frac{1}{1,925 + \sqrt{1,925^2 - 1,648^2}} = 0,342$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_d}{A_{\text{eff}}} = \frac{73,53 \cdot 1000}{9 \cdot 4 \cdot 1000} = 2,04 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{1,79 \cdot 10^6}{5,77 \cdot 10^5} = 3,1 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = \frac{f_{c,0,k} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} = \frac{24 \cdot 0,8}{1,3} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,d} = \frac{f_{m,k} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} = \frac{24 \cdot 0,8}{1,3} = 14,77 \text{ N/mm}^2$$

Valutazione:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{2,04}{0,342 \cdot 14,77} + \frac{3,1}{14,77} = 0,61 \leq 1,0$$

# NOVATOP SOLID – PER SOLAI E TETTI

## SCHEMA TECNICA

### DESCRIZIONE

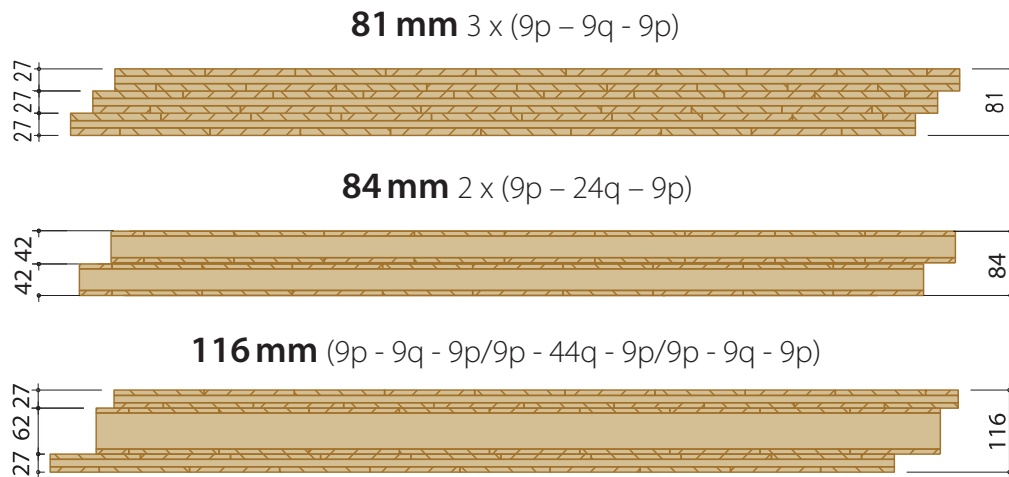
NOVATOP SOLID – è un materiale a più strati di grande formato di tipo CLT (cross laminated timber), si tratta di un elemento da costruzione. Ogni strato del pannello è costituito dalle lamelle in legno massiccio in abete rosso. Le lamelle sono incollate tra loro nel senso longitudinale e trasversale ed i singoli strati sono incrociati e determinano lo spessore finale del pannello.

<b>Uso</b>	Per solai e tetti
<b>Requisiti</b>	ETA - 12/0079
<b>Specie di legno</b>	Abete rosso di Europa centrale
<b>Qualità di superficie</b>	Non a vista, da costruzione (corrisponde a C) A vista, per gli interni (corrisponde a B) Classificazione delle qualità secondo le regole interne di AGROP NOVA a.s.
<b>Materiale di grande superficie</b>	Max 12.000 x 2.950 mm (Giunto di pannelli: sovrapposizione longitudinale o con incastro).
<b>Formati standard (mm)</b>	Spessore: 81 (27/27/27), 84 (42/42), 116 (27/62/27) Formati standard di base: 6000 x 2500, 6000 x 2100, 5000 x 2500, 5000 x 2100 Altri formati si basano su questi formati standard, vedere „Formati“.
<b>Tolleranze delle dimensioni secondo EN 13 353</b>	Tolleranza della larghezza e lunghezza nominali: $\pm 2$ mm Linearità dei lati: $\pm 1$ mm/m Ortogonalità: $\pm 1$ mm/m
<b>Superficie</b>	Levigato – G 50, 100
<b>Incollaggio</b>	D4 secondo EN 204
<b>Colla</b>	Colla melaminica secondo EN 301, PU secondo EN 15425
<b>Classe di emissione di formaldeide</b>	E1 secondo EN 717-1 (max. 0,124 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Umidità</b>	10 % $\pm$ 3 %
<b>Indice di ritiro e di rigonfiamento</b>	$\alpha$ (%/%) 0,002 – 0,012 %
<b>Densità</b>	cca 490 kg/m <sup>3</sup>
<b>Reazione al fuoco</b>	D-s2,d0 secondo EN 13501-1
<b>Conducibilità termica (<math>\lambda</math>)</b>	0,13 W/mK secondo EN ISO 10456
<b>Calore specifico a pressione costante <math>c_p</math></b>	1.600 J/kg.K secondo EN ISO 10456
<b>Resistenza alla diffusione del vapore (<math>\mu</math>)</b>	200/70 (secco/ umido) secondo EN ISO 10456
<b>Assorbimento acustico</b>	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
<b>Potere fonoisolante per via aerea (dB)</b>	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ $m_a$ – peso al kg/m <sup>2</sup>

# NOVATOP SOLID – PER SOLAI E TETTI

## PROPRIETÀ MECCANICHE

### SPESSORI STANDARD



### VALORI SEZIONALI

I valori sezionali si basano sull'Approvazione tecnica europea ETA-12/0079 del 28.03.2012 e sono determinati secondo procedimento gama (secondo SCHELLING) per  $\ell/d = 20$ . Con l'aumento del rapporto di distanze di supporti crescono anche i dati sezionali. Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.

Spessore del pannello	81 mm	84 mm	116 mm
Struttura del pannello	3 x (9p - 9q - 9p)	2 x (9p - 24q - 9p)	9p - 9q - 9p/ 9p - 44q - 9p/ 9p - 9q - 9p
Superficie della sezione	81000 mm <sup>2</sup>	84000 mm <sup>2</sup>	116000 mm <sup>2</sup>
Momento d'inerzia (I) longitudinalmente	3,13E + 07 mm <sup>4</sup>	2,66E + 07 mm <sup>4</sup>	8,84E + 07 mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia (I) trasversalmente	1,41E + 07 mm <sup>4</sup>	2,42E + 07 mm <sup>4</sup>	4,52E + 07 mm <sup>4</sup>
<b><math>\ell/d = 20</math></b>			
Ef. rigidità flessionale – longitudinalmente (ef. $EI_p$ )	3,17 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	2,55 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	8,33 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
Modulo di sezione – longitudinalmente (ef. $W_p$ )	6,74 E + 05 mm <sup>3</sup>	5,24 E + 05 mm <sup>3</sup>	1,21 E + 06 mm <sup>3</sup>
Ef. rigidità flessionale – trasversalmente (ef. $EI_q$ )	1,35 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	2,35 E + 11 Nmm <sup>2</sup>	4,70 E + 11 Nmm <sup>2</sup>
Modulo di sezione – trasversalmente (ef. $W_q$ )	3,69 E + 05 mm <sup>3</sup>	6,14 E + 05 mm <sup>3</sup>	8,27 E + 05 mm <sup>3</sup>

Larghezza di base è 1000 mm.

Struttura del pannello:

p – longitudinalmente: L'orientamento dello strato di superficie è in direzione della luce. Gli strati trasversali possono contenere giunti testa a testa.

q – trasversalmente: L'orientamento dello strato di superficie è perpendicolare alla direzione della luce (entrambi gli strati esterni non vengono presi in considerazione).

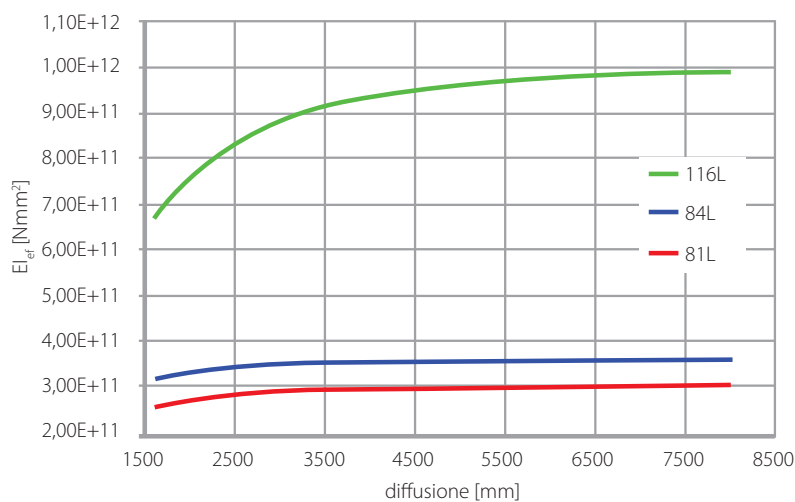
Gli strati trasversali non possono contenere giunti testa a testa.

# NOVATOP SOLID – PER SOLAI E TETTI

## PROPRIETÁ MECCANICHE

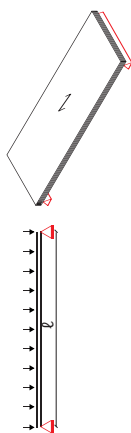
Rigidezza a flessione effettiva ( $EI_{ef}$ ) in base della luce  $\ell_{ef}$

luce [mm]	$EI_{ef}$ [Nmm <sup>2</sup> ]		
	81L	84L	116L
1620	3,17E+11	2,54E+11	6,72E+11
1750	3,22E+11	2,60E+11	7,05E+11
2000	3,30E+11	2,68E+11	7,58E+11
2250	3,36E+11	2,75E+11	8,00E+11
2500	3,40E+11	2,79E+11	8,33E+11
2750	3,43E+11	2,83E+11	8,59E+11
3000	3,46E+11	2,85E+11	8,80E+11
3250	3,48E+11	2,88E+11	8,97E+11
3500	3,49E+11	2,89E+11	9,11E+11
3750	3,51E+11	2,91E+11	9,23E+11
4000	3,52E+11	2,92E+11	9,33E+11
4250	3,53E+11	2,93E+11	9,41E+11
4500	3,53E+11	2,94E+11	9,48E+11
4750	3,54E+11	2,94E+11	9,54E+11
5000	3,54E+11	2,95E+11	9,60E+11
5250	3,55E+11	2,95E+11	9,64E+11
5500	3,55E+11	2,96E+11	9,68E+11
5750	3,56E+11	2,96E+11	9,72E+11
6000	3,56E+11	2,97E+11	9,75E+11
6250	3,56E+11	2,97E+11	9,78E+11
6500	3,56E+11	2,97E+11	9,80E+11
6750	3,57E+11	2,98E+11	9,82E+11
7000	3,57E+11	2,98E+11	9,84E+11
7250	3,57E+11	2,98E+11	9,86E+11
7500	3,57E+11	2,98E+11	9,88E+11
7750	3,57E+11	2,98E+11	9,89E+11
8000	3,57E+11	2,98E+11	9,91E+11



# NOVATOP SOLID – PER SOLAI E TETTI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO



Requisiti: deformazione istantanea  $w_{inst} \leq l/300$

carico permanente ( $g_k$ )	Carico utile ( $n_k$ )	$l$												
		1620	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750			
1,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	4,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	5,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
1,5	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	4,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	5,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
2,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	4,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	5,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
2,5	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	4,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	5,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
3,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	4,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L
	5,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L	116L

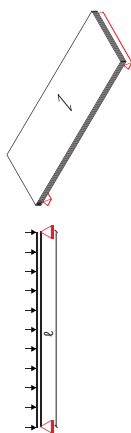
Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.

L – longitudinalmente, Q – trasversalmente



# NOVATOP SOLID – PER SOLAI E TETTI

## DIMENSIONAMENTO PREVENTIVO



Requisiti: deformazione istantanea  $w_{inst} \leq l/300$

carico permanente ( $g_k$ )	Carico utile ( $n_k$ )	l											
		1620	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750		
1,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L						
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	3,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	116L	116L							
	4,0	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L								
	5,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
1,5	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	3,0	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L							
	4,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
	5,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
2,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	3,0	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L							
	4,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
	5,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
2,5	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	3,0	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L							
	4,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
	5,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
3,0	1,5	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	2,0	81L/84L/116L	81L/84L/116L	84L/116L	84L/116L	116L	116L						
	3,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
	4,0	84L/116L	84L/116L	116L	116L								
			84L/116L	116L	116L								

Le tabelle sono destinate soltanto ad un dimensionamento preventivo e in nessun caso non sostituiscono il calcolo statico.

L – longitudinalmente, Q – trasversalmente





# NOVATOP SOLID

## RESISTENZA AL FUOCO

**La sicurezza antincendio degli edifici in Rep. Ceca per gli edifici non di produzione e degli edifici di produzione segue le pretese delle direttive di progettazione ČSN 73 08xx e il decreto Mdl nr. 246/2001 Rac. e circolare del Min. Int. nr. 23/2008 Rac., con successive modifiche ed integrazioni, obbligando tali requisiti. Il documento di base che considera tutti i requisiti delle normative vigenti, e stabilisce la sicurezza antincendio dell'edificio, é la prevenzione di sicurezza antincendio dell'edificio. Si tratta di un documento che pone i requisiti per la resistenza al fuoco delle strutture edilizie, vie di fuga, distanze, attrezzature tecniche, attrezzature di sicurezza antincendio e strutture per il colpo di fuoco.**

### Resistenza al fuoco

In relazione alla sicurezza antincendio degli edifici è una nozione fondamentale la resistenza al fuoco delle strutture edilizie.

Resistenza al fuoco è il tempo durante il quale la struttura dell'edificio è in grado di sopportare temperature derivanti dal fuoco senza violare le loro funzioni e garantire la sicurezza antincendio dell'edificio, significa che si impedisce, in caso di incendio, eventuali vittime, lesioni personali o perdite di proprietà. Il tempo richiesto è dovuto ai standard progettuali ČSN 73 08xx e dipende generalmente direttamente dal sistema della costruzione, del carico d'incendio massimo e l'altezza dell'oggetto in esame. Questi parametri che definiscono l'oggetto sono collettivamente denominati come i gradi di sicurezza antincendio (segue come GSA). Classificazione della resistenza al fuoco è determinata sulla base dei risultati delle prove in conformità delle pertinenti norme di prova europee. La classificazione di resistenza al fuoco è espressa dai singoli stati limite cioè i criteri come, per esempio, R, E, I, W, e dal tempo in minuti (t) per il quale le strutture considerate soddisfano le proprietà caratteristiche.

– **R (t) – stabilità o capacità portante** – l'attitudine di un elemento da costruzione a conservare la resistenza meccanica, per un certo tempo, sotto l'azione del fuoco senza alcuna perdita di stabilità strutturale

– **E (t) – integrità o tenuta della costruzione** – attitudine di un elemento da costruzione a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto. Questo criterio assicura che non si verifichi un'altra accensione in superficie non esposta, o qualsiasi materiale che si trovi vicino ad esso.

– **I (t) – isolamento termico** – l'attitudine di un elemento da costruzione a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore creando con l'elemento una barriera termica in grado di proteggere le persone nelle sue vicinanze.

– **W (t) – irraggiamento** – la capacità di un elemento della costruzione di sopportare l'esposizione al fuoco su un solo lato riducendo la probabilità che l'incendio si trasmetta ai materiali adiacenti a causa del calore radiante o attraverso l'elemento o dal suo lato non esposto. L'elemento protegge le persone nelle sue vicinanze. Un elemento che soddisfa il criterio I, si ritiene soddisfatto anche il criterio W per lo stesso periodo di tempo.

La società AGROP NOVA a.s. fornisce attualmente sul mercato pareti, solai e tetti con una resistenza al fuoco dichiarata e certificata secondo le vigenti norme di prova europee

- ČSN EN 1365-1 Prova di resistenza al fuoco degli elementi portanti – Parte 1: Pareti
- ČSN EN 1365-2 Prova di resistenza al fuoco degli elementi portanti – Parte 2: Solai e tetti

Tutte le strutture fornite sono classificate secondo:

- ČSN EN 13501-2+A1 Classificazione al fuoco dei prodotti ed elementi da costruzione
- Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione

Le norme di sicurezza antincendio per la progettazione delle strutture sopraindicate presentano i requisiti per soddisfare i criteri di resistenza al fuoco e del tipo di costruzione secondo il progetto dell'edificio.

### Tipo di costruzione

Il tipo di costruzione in genere dipende dal rilascio di calore dalle parti di elementi nel fuoco, impatto sulla stabilità e la portata dei componenti e classe di reazione al fuoco di singoli componenti, che compongono la struttura in oggetto. Distinguiamo il tipo di costruzione DP1, DP2, DP3. In termini di sicurezza antincendio il tipo di struttura DP1 ha la valutazione più rigida.

### Spazio a pericolo d'incendio

In termini di locazione dell'edificio in cantiere, un concetto importante è la zona di pericolo di incendio, che si forma intorno all'edificio in fiamme. In questa zona c'è un pericolo di trasferimento di calore o di caduta delle parti della struttura di un edificio in fiamme. La larghezza di questo spazio è definita dalle distanze limite (distanza dalle aree aperte con fuoco fino al limite dove finisce il rischio trasferimento di incendio) dalle aree aperte con fuoco (finestre, pareti o tetti, che non hanno la resistenza al fuoco richiesta) dell'edificio in fiamme.

Determinare la zona di pericolo di incendio intorno all'edificio in esame quindi dipende completamente della determinazione della reazione al fuoco di singole strutture perimetrali in conformità con gli standard di progettazione di serie ČSN 73 08xx.

La zona a rischio d'incendio, secondo le norme progettuali, non può sorpassare il limite del cantiere, eccetto lo spazio pubblico, e secondo §25 della Direttiva nr. 501/2006 Racc. le distanze tra gli edifici devono soddisfare i requisiti della prevenzione al fuoco.

### Le strutture di pareti perimetrali

In accordo con le norme di progettazione nasce un requisito di una resistenza al fuoco da 15 a 180 minuti per le pareti perimetrali che assicurano la stabilità della struttura, e da 15 a 90 minuti per le pareti perimetrali che non assicurano la stabilità della struttura.

Il tipo di struttura DP3 è richiesta in generale, fatta eccezione per le pareti perimetrali nel seminterrato, per le strutture delle vie di esodo protette, per le fasce tagliafuoco e settori di fuoco con l'alto GSA superiore a IV e al di sopra dei requisiti individuali delle norme di progettazione dove richiesto il tipo di costruzione DP1.

# NOVATOP SOLID

## RESISTENZA AL FUOCO

### La resistenza al fuoco delle pareti perimetrali si valuta:

#### 1) Dalla parte interna secondo il piano antincendio

– le curve di norma temperatura/tempo

- REW (t) – nelle pareti portanti
- EW (t) – nelle pareti non portanti

contemporaneamente si aggiunge la direzione della sollecitazione con fuoco della parete

- dalla parte interna (i→o), contemporaneamente si valuta la reazione al fuoco dello spazio (aperto/chiuso)
- dalla parte esterna (i→o), se si tratta delle pareti trovandosi nella zona a pericolo d'incendio oppure delle pareti che formano la striscia d'incendio

#### 2) Dalla parte esterna secondo il piano antincendio

– curva dell'effetto di incendio esterno

- REI (t) nelle pareti portanti
- EI (t) nelle pareti non portanti

contemporaneamente si aggiunge la direzione della sollecitazione con fuoco della parete (i→o)

### Le strutture delle pareti all'interno dell'edificio

In conformità con le norme di progettazione si pone il requisito alla costruzione della parete una resistenza al fuoco da 15 a 180 minuti.

Il tipo di struttura DP3 é richiesto in generale, fatta eccezione per le pareti perimetrali nel seminterrato, per le strutture delle vie di esodo protette, per i settori antincendio con l'alto GSA, superiore a IV, e al di sopra dei requisiti individuali delle norme di progettazione dove richiesto il tipo di costruzione DP1.

La resistenza al fuoco delle strutture di pareti all'interno dell'edificio si valuta:

- **REI (t)** – per le pareti divisorie con funzione antincendio (pareti antincendio), se portanti
- **EI (t)** – nelle pareti (tramezzi) se non portanti

Eccezionalmente:

- **EW (t)** – per le pareti con funzione di separazione fuoco, se è provato che il calore condiviso tra queste pareti non mette in pericolo le persone in fuga e non propaga il fuoco.

### Le strutture dei solai e tetti

In conformità con le norme di progettazione si pone un requisito sulle costruzioni di solai e tetti di una resistenza al fuoco da 15 a 180 minuti per solai e da 15 a 90 minuti per le strutture portanti del tetto.

Il tipo di struttura DP3 é richiesto in generale, fatta eccezione per le pareti perimetrali nel seminterrato, per le strutture delle vie di esodo protette, per le fasce tagliafuoco nelle strutture dei tetti e nei settori antincendio con l'alto GSA, superiore a IV, e al di sopra dei requisiti individuali delle norme di progettazione dove richiesto il tipo di costruzione DP1.

La resistenza al fuoco dei solai e tetti si valuta:

- **REI (t)** – solai, tetti con funzione di separazione soffitti, tetti con funzione antincendio di separazione al fuoco, e solai con funzione del tetto sopra l'ultimo piano a meno che su queste strutture sia considerato il carico di incendio
- **RE (t)** – solai all'interno dello spazio antincendio e solai con funzione del tetto sopra l'ultimo piano a meno che su queste strutture sia considerato il carico di incendio



# NOVATOP SOLID

## RESISTENZA AL FUOCO

### INFORMAZIONI TECNICHE DEI CAMPIONI DI PROVA

Protocollo di prova nr. FIRES-FR-098-10-AUNS  
Prescrizione di prova: ČSN EN 1365-1

#### CAMPIONE NR.1

Dimensione della parete: 3000 x 3000 mm  
Carico dedotto: 20 kN/m  
Parete esposta al fuoco: dall'esterno  
Spessore totale della parete: 202 mm

#### Composizione della parete dall'esterno:

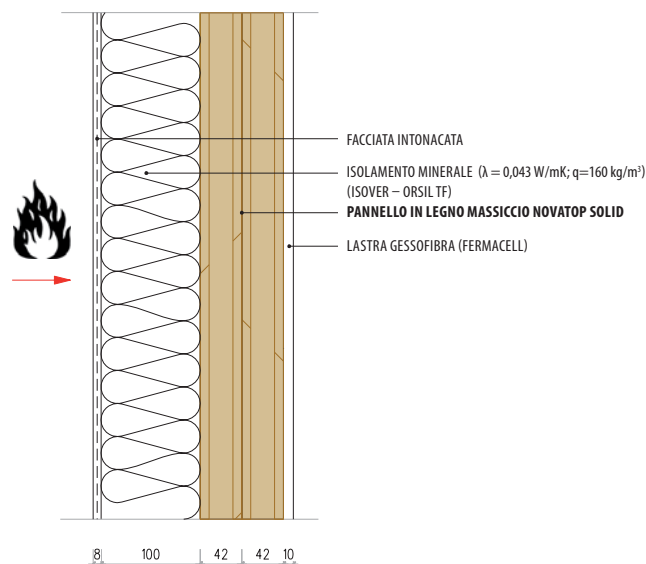
Intonaco di sp. 8 mm  
Isolamento minerale di facciata (con fibre minerali) di sp. 100 mm  
NOVATOP SOLID di sp. 84 mm (2 x 42 mm)  
Lastra gessofibra di sp. 10 mm (FERMACELL)

#### Risultato della prova:

Senza danneggiamento di criterio di portata, integrità e isolamento entro 125 min

#### Classificazione:

REI/REW 120 DP3 (i←o)



Protocollo di prova nr. FIRES-FR-098-10-AUNS  
Prescrizione di prova: ČSN EN 1365-1

#### CAMPIONE NR.2

Dimensione della parete: 3000 x 3000 mm  
Carico dedotto: 20 kN/m  
Parte esposta al fuoco: struttura simmetrica  
Spessore totale della parete: 104 mm

#### Composizione della parete:

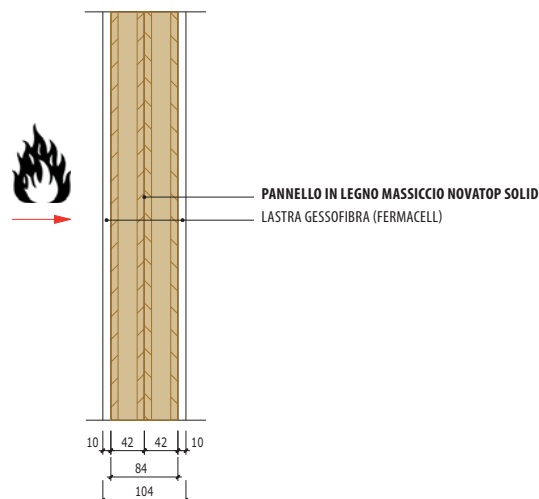
Lastra gessofibra di sp. 10 mm (FERMACELL)  
NOVATOP SOLID di sp. 84 mm (2 x 42 mm)  
Lastra gessofibra di sp. 10 mm (FERMACELL)

#### Risultato della prova:

Senza danneggiamento di criterio di portata, integrità ed isolamento entro 61 min.

#### Classificazione:

REI/REW 60 DP3 (i←o)



# NOVATOP SOLID – LAVORAZIONE, IDENTIFICAZIONE, IMBALLAGGIO

## LAVORAZIONE

I pannelli NOVATOP SOLID sono prodotti con lamelle in legno massiccio (SWP). Le lamelle in ogni strato sono incollate tra loro nel senso longitudinale e trasversale ed i singoli strati sono incollati fra loro. Lo spessore degli strati può variare e determina lo spessore finale del pannello. Qualità di levigazione corrispondente a grana 100 (possibilità di una levigazione più grossolana su richiesta). L'umidità in spedizione raggiunge  $10\% \pm 3\%$ .

L'intera lavorazione si esegue in base di una documentazione di produzione concordata sull'impianto di grande formato CNC secondo i dati CAD. In maggior parte i componenti sono forniti come prefabbricati già pronti per il montaggio senza un'ulteriore lavorazione sul cantiere.

**Avvertenza:** Le caratteristiche del legno sono perfettamente mantenute, quindi questo prodotto reagisce alla variazione della temperatura e dell'umidità, ritirandosi, eventualmente rigonfiandosi. Con un immagazzinamento inappropriato o uso nelle condizioni estreme (temperature e umidità estreme) si possono creare delle fessure o deformazioni.

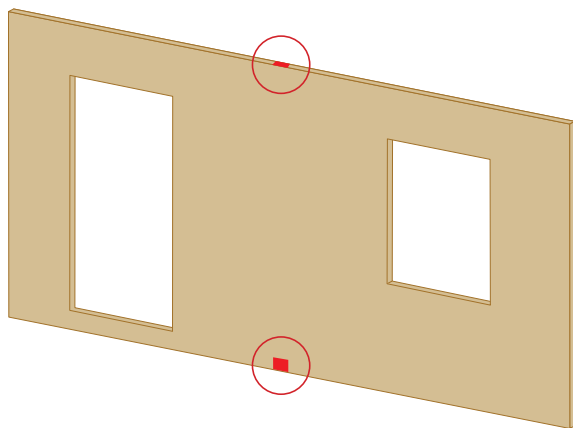
**Raccomandazione:** I pannelli hanno nei grandi formati un proprio peso relativamente elevato e quindi raccomandiamo l'esecuzione della loro lavorazione finale già in produzione.

## IDENTIFICAZIONE E IMBALLAGGIO

Ogni pannello contiene un'etichetta d'identificazione con sua descrizione. Le etichette sono sul bordo superiore e nella parte inferiore di ogni pannello. Sulle pareti perimetrali, la parte interna del pannello è segnalata con l'etichetta, sulle pareti interne l'etichetta è posizionata in basso e in direzione di vista sulla parete com'è definita nel disegno.

Dopo il controllo finale, i pannelli sono avvolti e imballati nella pellicola PE (protezione contro il cambiamento dell'umidità, impurità e parzialmente contro un danneggiamento meccanico) e nel perimetro sono stretti da una regetta. Ogni pannello contiene un'etichetta d'identificazione con sua descrizione.

Posizione delle etichette sul pannello



Etichetta sul pacco

Identificazione Nr.:	CE	NOVATOP
Cliente:	_____	
Indirizzo:	_____	
Oggetto:	_____	
Caratteristica:	_____	
Posizione:	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
Quantità:	Dimensione:	Data:
Peso:	Controllo:	_____
<small>PRODUTTORE: AGROP NOVA a.s., Pletný Dvůrek 99, Pletň, Repubblica Ceca, www.novatop-system.com</small>		

Etichetta sul pacco

Numero posizionamento:	CE	NOVATOP
Cliente:	Data:	_____
Oggetto:	Controllo:	_____
Materiale:	_____	
Descrizione:	_____	
Incollaggio:	_____	
Qualità:	_____	
<small>Produttore: AGROP NOVA a.s., Pletný Dvůrek 99, Pletň, Repubblica Ceca, www.novatop-system.com</small>		

# NOVATOP SOLID

## IMMAGAZZINAMENTO, TRASPORTO

### IMMAGAZZINAMENTO

I pannelli devono essere immagazzinati in luoghi chiusi ed asciutti, in una posizione orizzontale. Dopo aver tolto l'imballo di protezione, devono essere ben coperti da un altro materiale di grande superficie.

I pannelli devono essere protetti contro le intemperie anche sul cantiere e possono essere immagazzinati soltanto per un periodo necessario. È necessario evitare la loro esposizione alla pioggia ed acqua corrente. Per una protezione contro l'acqua, impurità e raggi solari eccessivi si raccomanda l'uso dei teloni impermeabili.

**Avvertenza:** Un immagazzinamento non adeguato, può portare al danneggiamento, togliendo ogni responsabilità al produttore.

### TRASPORTO

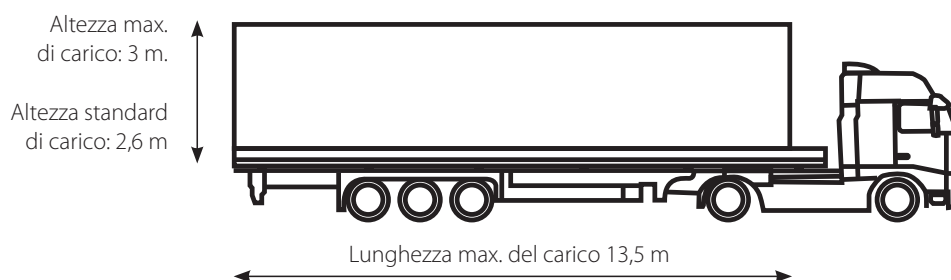
I pannelli sono normalmente trasportati nei camion (rimorchi coperti), eventualmente nei container. È necessario assicurare un'entrata e un'uscita per i camion sul cantiere.

**Avvertenza:** I pannelli devono essere sempre protetti dalle intemperie. Durante il trasporto in caso variazioni climatiche significative può variare l'umidità dei pannelli e quindi raccomandiamo un'acclimatizzazione prima della lavorazione (essiccamento e cambiamento di temperature graduali).

#### Parametri massimi di carico: 50 m<sup>3</sup>/24 t

Il trasporto dei componenti NOVATOP è possibile su diversi tipi di camion e dipende dalle dimensioni dei pacchi, modalità di scarico e l'accessibilità dei camion sul cantiere. È necessario assicurare un'entrata e un'uscita per queste vetture sul cantiere. In caso che la quantità del materiale in ordine sia minima, potrà essere applicato un supplemento per il trasporto.

Larghezza dei pacchi	Lunghezza dei pacchi	Modalità di scarico	Tipi di trasporto	Supplemento
≤ 2,1 m	max. 6 m	gru	rimorchio con telone di dimensioni standard	
		muletto	rimorchio con telone di dimensioni standard	
max. 2,4 m	max. 12 m	gru	rimorchio con telone con possibilità di togliere le barre nella parte superiore	
		muletto	rimorchio con telone con possibilità di rimuovere le barre centrali	
max. 2,5 m	max. 6,5 m	gru	rimorchio scoperto	✓
		muletto	rimorchio con telone con possibilità di rimuovere le barre centrali	
max. 2,48 m	max. 12 m	gru	rimorchio scoperto	✓
		muletto	rimorchio con telone con possibilità di rimuovere le barre centrali	
2,5-3 m	max. 12 m	gru	rimorchio scoperto	✓
		muletto	rimorchio scoperto	✓



# NOVATOP SOLID

## MANIPOLAZIONE, MONTAGGIO

### MANIPOLAZIONE

Considerando un peso elevato dei singoli pannelli, sono adatte gru e carri elevatori per la loro manipolazione. È importante definire prima il carico massimo da sollevare e il raggio di azione. Durante la manipolazione è necessario proteggere l'imballo, le superfici e i lati dei componenti per evitare loro un danneggiamento.

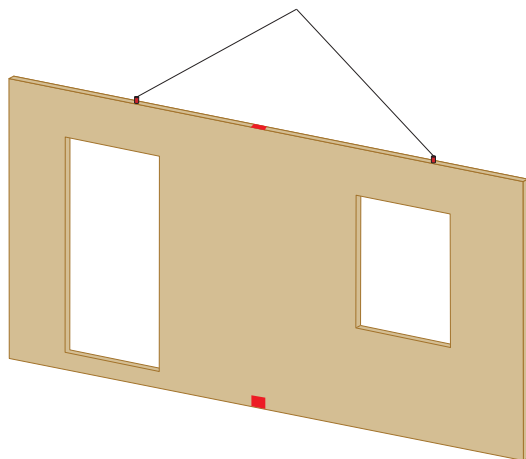
Per la manipolazione dei pannelli NOVATOP SOLID si usano delle viti da sospensione (art. listino 011.001) e le cinghie metalliche di sospensione (art. listino 011.002), queste possono essere fornite dal produttore.

Avvitando le viti si deve prendere in considerazione il baricentro di ciascun pannello. Il carico massimo delle viti di sospensione, avvitate ad una profondità di 145 mm, è definito dalla loro portata. Una vite avvitata perpendicolarmente alle fibre ha una portata di 850 kg, ed una vite avvitata nella direzione delle fibre ha la portata di 260 kg. Il numero delle viti per ciascun pannello si determina secondo le portate delle singole viti, di solito si usano 2 viti per un pannello manipolato.

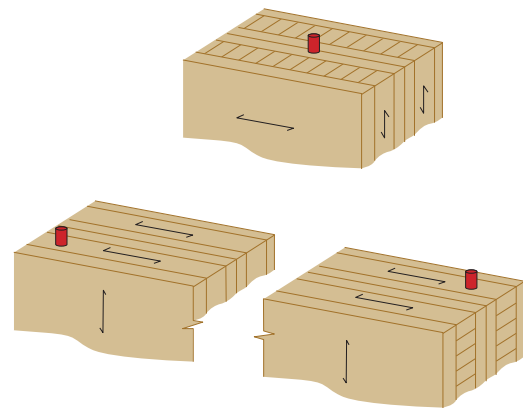
Le cinghie per le gru, catene e ganci di sospensione sono a carico dell'acquirente.

**Avvertenza:** I pannelli devono essere sempre protetti dalle intemperie.

Manipolazione raccomandata



Posizione della vite raccomandata considerando la direzione delle fibre



### MONTAGGIO

I pannelli, prodotti su misura (formati precisi, con una lavorazione dei giunti prescelta, con le aperture per i vari vani finestre e porte, con altre lavorazioni individuali) sono spediti direttamente sul luogo di montaggio. I singoli pannelli si mettono in posa tramite la gru. È possibile assemblare

anche direttamente dal camion senza una ulteriore manipolazione di immagazzinamento. I pannelli sono assemblati con viti da legno e l'assemblaggio con altri tipi di costruzione avviene con vari tipi di ferramenta. Raccomandiamo di rilevare una posizione precisa tramite le morse di serraggio. Per maggior informazioni vedere „Le istruzioni per il montaggio“.

**Avvertenza:** I pannelli devono essere sempre protetti dalle intemperie.

**Avvertenza:** Il produttore non è responsabile per il danneggiamento del prodotto, causato da un immagazzinamento non idoneo, lavorazione od applicazione inadatta oppure da un non buon mantenimento nei vari procedimenti durante il montaggio.



## **NOVA BUILDING TOP QUALITY**

Responsabile commerciale:

Marco Amatore  
+39 335 6147008

Referente commerciale:

Gino Mencarini  
+39 320 1950876  
+420 728 536634

mail: [info@novabuilding.it](mailto:info@novabuilding.it)  
web: [www.novabuilding.it](http://www.novabuilding.it)

2016 © NOVA BUILDING TOP QUALITY

**NOVATOP**  **AGROP**