GEOTUB PANEL

MANUALE TECNICO
TECHNICAL MANUAL

www.geoplast.it
<table>
<thead>
<tr>
<th>PAGE</th>
<th>CONTENTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>LIST OF COMPONENTS - LISTA COMPONENTI</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>COLUMN COMBINATIONS - CONBINAZIONI COLONNA</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>COLUMN ASSEMBLING [A] - ASSEMBLAGGIO COLONNA [A]</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>COLUMN ASSEMBLING [B] - ASSEMBLAGGIO COLONNA [B]</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>COLUMN ASSEMBLING [C] - ASSEMBLAGGIO COLONNA [C]</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>FIXING TO THE GROUND - FISSAGGIO A TERRA</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>COLUMN DISMANTLING - DISARMO COLONNA</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>POUR GUIDELINES - PRESCRIZIONI DI GETTO</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>OPERATION AND MAINTENANCE REQUIREMENTS - PRESCRIZIONI DI USO E MANUTENZIONE</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>SAFETY REQUIREMENTS - PRESCRIZIONI DI SICUREZZA</td>
</tr>
<tr>
<td>HANDLE</td>
<td>MANIGLIA</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>TIE ROD</td>
<td>BARRA RULLATA</td>
</tr>
</tbody>
</table>
IT IS POSSIBLE TO REALIZE 55 COLUMN COMBINATIONS WITH GEOTUB PANEL ELEMENTS, BASED ON 3 DIFFERENT ASSEMBLING METHODS (A, B, C), AS SHOWN IN THE FOLLOWING TABLE:

E’ POSSIBILE REALIZZARE 55 COMBINAZIONI DI COLONNA CON ELEMENTI GEOTUB PANEL, BASATE SU 3 DIVERSI METODI DI ASSEMBLAGGIO (A, B, C), COME MOSTRATO NELLA TABELLA SUCCESSIVA:

<table>
<thead>
<tr>
<th>COLUMN SIZE [cm]</th>
<th>20</th>
<th>23</th>
<th>25</th>
<th>30</th>
<th>35</th>
<th>40</th>
<th>45</th>
<th>50</th>
<th>55</th>
<th>60</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Diagram:**

- **Type A**
- **Type B**
- **Type C**
1. First Column Corner Installation
   Installazione Primo Angolo Della Colonna

2. Geotub Panel Elements Fixing with Handles
   Fissaggio Elementi Geotub Panel Con Maniglie

3. Second Column Corner Installation
   Installazione Secondo Angolo Della Colonna

4. Second Level of Geotub Panel Assembling
   Assemblaggio Secondo Livello Geotub Panel

5. Geotub Panel Elements Fixing with Handles
   Fissaggio Elementi Geotub Panel Con Maniglie

6. Second Level of Geotub Assembling
   Assemblaggio Secondo Livello Geotub
<table>
<thead>
<tr>
<th>1. FIRST COLUMN CORNER INSTALLATION</th>
<th>2. GEOTUB PANEL ELEMENTS FIXING WITH HANDLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>INSTALLAZIONE PRIMO ANGOLO DELLA COLONNA</td>
<td>FISSAGGIO ELEMENTI GEOTUB PANEL CON MANIGLIE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 3. TIE RODS AND SPACERS INSTALLATION |
| INSTALLAZIONE BARRE RULLARE E DISTANZIATORI |

| 4. SECOND COLUMN CORNER INSTALLATION |
| INSTALLAZIONE SECONDO ANGOLO DELLA COLONNA |

| 5. SECOND LEVEL OF GEOTUB PANEL ASSEMBLING |
| ASSEMBLAGGIO SECONDO LIVELLO GEOTUB PANEL |

| 6. GEOTUB PANEL ELEMENTS FIXING WITH HANDLES |
| FISSAGGIO ELEMENTI GEOTUB PANEL CON MANIGLIE |
1. FIRST COLUMN CORNER INSTALLATION
   INSTALLAZIONE PRIMO ANGOLO DELLA COLONNA

2. GEOTUB PANEL ELEMENTS FIXING WITH HANDLES
   FISSAGGIO ELEMENTI GEOTUB PANEL CON MANIGLIE

3. TIE RODS AND SPACERS INSTALLATION
   INSTALLAZIONE BARRE RULLARE E DISTANZIATORI

**TOP VIEW**

"A" POSITION

"B" POSITION
<table>
<thead>
<tr>
<th>Step</th>
<th>Description</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.</td>
<td>SECOND COLUMN CORNER INSTALLATION</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>INSTALLAZIONE SECONDO ANGOLO DELLA COLONNA</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>SECOND LEVEL OF GEOTUB PANEL ASSEMBLING</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ASSEMBLAGGIO SECONDO LIVELLO GEOTUB PANEL</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>GEOTUB PANEL ELEMENTS FIXING WITH HANDLES</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>FISSAGGIO ELEMENTI GEOTUB PANEL CON MANIGLIE</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>CAPS Ø25 INSTALLATION ON THE UPPER PANELS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>INSTALLAZIONE TAPPI Ø25 NEI PANNELLI SUPERIORI</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>ANCHOR NUTS INSTALLATION</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>INSTALLAZIONE ROSETTE</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1. VERTICAL HANDLES REMOVING
RIMOZIONE MANIGLIE VERTICALI

TOP VIEW

HANDLES REMOVING

2. GEOTUB PANEL REMOVING
RIMOZIONE GEOTUB PANEL

IT IS POSSIBLE TO MOVE HALF COLUMN FORMWORK IN THE DISMANTLING PHASE

E' POSSIBILE MUOVERE META' CASSEFORMA DELLA COLONNA IN FASE DI DISARMO
H = total height of the pour
hs = height of hydrostatic pressure,
    i.e. maximum depth of fresh concrete pressure Pb
he = pour height
vb = pour speed
te = time (hours) from the time of mixing until pour completed
B = set concrete
Pb = maximum horizontal value of the fresh concrete pressure on formwork

H = altezza totale del getto
hs = altezza pressione idrostatica,
    ossia profondità massima della pressione del calcestruzzo fresco Pb
he = altezza di getto
vb = velocità di getto
te = tempo (ore) dal momento della miscelazione fino al getto completato
B = calcestruzzo solidificato
Pb = massimo valore orizzontale della pressione del calcestruzzo fresco sul cassero

MAXIMUM PERMISSIBLE PRESSURE OF FRESH CONCRETE: 60kN
Assumptions:
- Specific weight of fresh concrete: 25 kN/m³
- Concrete set time: 5h
- Concrete temperature at placement: +15°C
- Concrete compacting with immersion vibrator

SPINTA MASSIMA DEL CALCESTRUZZO FRESCO
SOPPORTATA DEL CASSERO: 60kN
Assumptions:
- Peso specifico calcestruzzo compattato: 25 kN/m³
- Tempo di presa massimo: 5h
- Temperatura calcestruzzo al momento del getto: +15°C
- Compattazione con vibratori ad immersione

GEOTUB PANEL: MAX POUR HEIGHT 3.00 m
GEOTUB PANEL: MASSIMA ALTEZZA DI GETTO 3.00 m

SAFETY NOTICE
IN THE CASE OF POURS HIGHER THAN SHOWN IN THESE TABLES AND CHARTS PLEASE CONTACT
THE TECHNICAL DEPT. OF GEOPLAST.

AVVISO DI SICUREZZA
PER ALTEZZE SUPERIORI A QUELLE RICORTATE DALLE TABELLE, CONTATTARE L’UFFICIO TECNICO
GEOPLAST.
<table>
<thead>
<tr>
<th>CONSISTENCY CLASS</th>
<th>CLASSE DI CONSISTENZA</th>
<th>CLASSIFICAZIONE CLASSIFICATION</th>
<th>SLUMP</th>
<th>CLASSIFICAZIONE CLASSIFICATION</th>
<th>SPREADING</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>wet</td>
<td>umida</td>
<td>S1</td>
<td>10 ± 40 mm</td>
<td>F1 (K1)</td>
<td>≤ 34 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>stiff</td>
<td>plastica</td>
<td>S2</td>
<td>50 ± 90 mm</td>
<td>F2 (K2)</td>
<td>35 ± 41 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>plastic</td>
<td>semifluida</td>
<td>S3</td>
<td>100 ± 150 mm</td>
<td>F3 (K3)</td>
<td>42 ± 48 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>soft</td>
<td>fluida</td>
<td>S4</td>
<td>160 ± 210 mm</td>
<td>F4 (flowing)</td>
<td>49 ± 55 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>flowing</td>
<td>superfluida</td>
<td>S5</td>
<td>≥ 220 mm</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Use of retarding agent modify the concrete pressure through these coefficients.
NOTE: according to UNI EN 206:2006 and UNI 11104:2004

Utilizzando agenti ritardanti la pressione del calcestruzzo deve essere modificata attraverso i seguenti coefficienti.
NOTE: secondo normative UNI EN 206:2006 e UNI 11104:2004
OPERATION AND MAINTENANCE REQUIREMENTS

POUR
Only immersion type concrete vibrators are approved for use. The ABS formwork is not fireproof, do not place close to free flame or hot objects.

HANDLING
Use the lifting hook to transport the formwork with a crane. Before lifting make sure the load is symmetrical and that the leg lengths are equal.

CLEANING THE PANELS
After each use clean the panel with water, preferably using a pressure washer. Any residual concrete should be removed with the aid of a brush or a steel scraper.

RELEASEING AGENT
As long as the contact surface of the panels does not show signs of wear, no releasing agent is required.

STORAGE
In order to facilitate the handling and lifting of the panels and all accessories, please store them on wood pallets or battens in order to keep them off the ground.

Although the product does not suffer weathering, for longer lifetime it is preferable to store the panels away from direct sunlight.

GETTO
Sono ammessi solamente sistemi di vibrazione ad immersione. Il cassero un ABS non è ignifugo, non porre a contatto diretto con corpi incandescenti o a fiamma libera.

MOVIMENTAZIONE
Utilizzare il gancio per Geopanel per sollevare i pannelli con gru e, prima della movimentazione, assicurarsi che le funi di sollevamento abbiano un uniforme tiraggio.

PULIZIA DEI PANNELLI
Al termine di ogni utilizzo, pulire i pannelli con getti di acqua (preferibilmente utilizzando una idropulitrice). Si consiglia di rimuovere eventuali incrostazioni del calcestruzzo con l’ausilio di una spatola o spazzola d’acciaio.

DISARMANTE
Finché la superficie di contatto dei pannelli non presenta segni di usura, non è necessario l’utilizzo di disarmanti.

STOCCHAGGIO
Al fine di facilitare le operazioni di movimentazione e sollevamento dei pannelli e tutti gli accessori, stoccare gli stessi sopra bancali o comunque in modo che permettano il distacco da terra.

Sebbene il prodotto non tema attacchi da agenti atmosferici è preferibile stoccare i pannelli in luoghi asciutti e riparati dalla luce diretta del sole.

SAFETY REQUIREMENTS

The operations of placing, assembly, disassembly, plumb, handling and cleaning of the Geotub Panel product, as well as the pouring of the concrete must be carried out by qualified and properly trained personnel, or under the supervision of the Site Manager or an Engineer of Geoplast SpA, who must ensure that:
- all the above operations are carried out in a workmanlike manner,
- every person working with the formwork is equipped with suitable tools and personal protective equipment to perform all necessary actions in compliance with the safety standards,
- all panels and the supplied accessories are checked before use, and that any part that does not meet the minimum standards of reliability and safety due to deformation or breakage is discarded,
- the formwork is installed on a perfectly flat surface, so as to work in maximum safety conditions and guarantee perfect propping and plumb,
- all connection, alignment and plumb accessories of the formwork are tight and fixed to the ground before beginning the pour.

Geoplast SpA disclaims any liability arising from improper use of the formwork Geotub Panel. Any assembly of formwork and/or use of accessories otherwise described in this manual must first be approved by Geoplast SpA.

Le operazioni di posizionamento, montaggio, smontaggio, messa a piombo, movimentazione e pulizia del prodotto Geotub Panel, nonché del getto del calcestruzzo, devono essere effettuate da personale competente e debitamente istruito o comunque sotto il controllo del responsabile di cantiere oppure di un tecnico Geoplast SpA, i quali devono assicurarsi che:
- tutte le operazioni sopra elencate vengano svolte a regola d’arte,
- gli addetti alle operazioni sopra elencate siano muniti di idonea strumentazione e di dispositivi di protezione individuale per poter effettuare tutte le azioni nel pieno rispetto delle norme di sicurezza,
- tutti i pannelli e gli accessori in dotazione vengano controllati prima del loro utilizzo, in modo tale da poter eliminare quelli che non abbiano sufficiente garanzia di affidabilità a causa di eventuali presenze di rotture e/o deformazioni,
- il piano di appoggio dei casseri sia perfettamente piano, in modo da poter operare in massima sicurezza e garantire la perfetta puntellazione e piombatura dei pilastri,
- tutti gli accessori di collegamento, di allineamento e di piombatura dei casseri, siano ben serrati e fissati al suolo prima di iniziare le operazioni di getto.

Geoplast SpA declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei casseri Geotub Panel. Eventuali assemblaggi dei casseri e/o uso di accessori diversamente illustrati in questo manuale, devono essere prima approvati da Geoplast SpA.