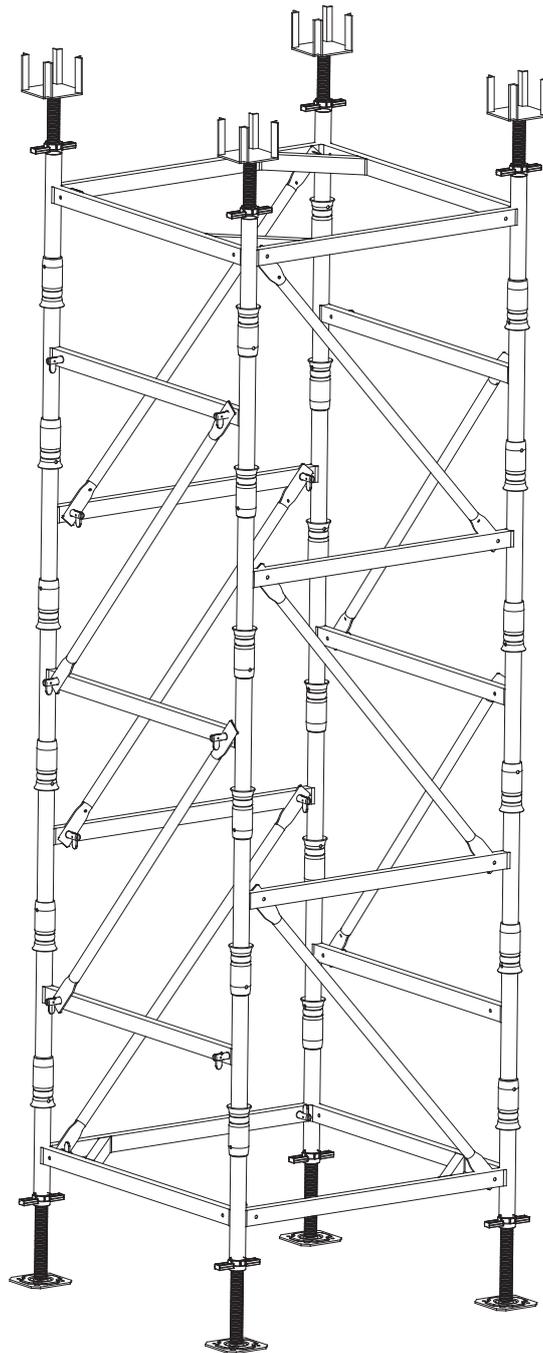


*Manuale d'uso*

## **TORRE DI PUNTELLAZIONE STS100**



Edizione 02/2017 - settembre



## Sommario

Premessa.....	4
Simboli .....	4
Descrizione del prodotto .....	5
Componenti della torre ST100.....	6
Verifiche e controlli sui componenti.....	9
Montaggio e uso delle torri .....	10
Indicazioni generali .....	10
Assemblaggio verticale delle torri .....	10
Assemblaggio orizzontale delle torri.....	16
Disarmo torri.....	17
Pulizia e manutenzione .....	18
Tabella portate e spostamenti.....	20
Schema distributivo .....	21

## Premessa

---

Il presente “Manuale di uso e manutenzione” ha lo scopo di dare delle indicazioni sul corretto montaggio ed utilizzo al personale che lavora con questo prodotto.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione del lavoratore questo manuale e deve assicurarsi che tutti abbiano compreso le disposizioni in esso contenute.

Gli esempi che sono illustrati nel manuale non esauriscono tutti le casistiche di cantiere, per questo motivo il datore di lavoro deve preparare un documento di valutazione dei rischi che integri le misure di sicurezza previste.

Il datore di lavoro deve fare rispettare agli utilizzatori le disposizioni legislative di sicurezza vigenti nei rispettivi Paesi.

**E' necessario rispettare le indicazioni contenute nel presente manuale soprattutto quelle indicanti le portate, le configurazioni, le metodologie di montaggio, uso e smontaggio.**

### Simboli

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli:



per la salute)

ATTENZIONE – PERICOLO (la mancata osservanza può causare danni e pericolo



CONSIGLIO UTILE ALL'USO

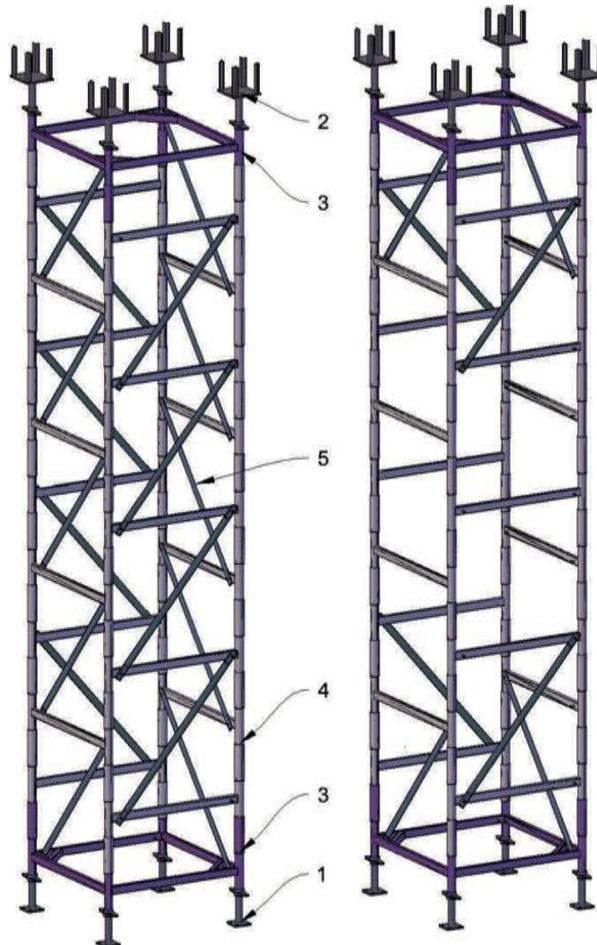


CONTROLLO VISIVO

## Descrizione del prodotto

---

Le torri di puntellazione **ST100** vengono utilizzate come strutture di sostegno temporanee con o senza forcella superiore e con travi primarie e secondarie in legno per getti di solai.



Il sistema di puntellazione **ST100** ha due configurazioni (con diagonali e senza diagonali) ed è caratterizzato dai seguenti aspetti:

**griglia standard** – la configurazione standard della torre è di 1,0 m x 1,0 m in pianta con altezza massima di 12,00 m ed altezze intermedie ogni metro.

Le regolazioni in altezza avvengono tramite le basette e le forcelle regolabili.

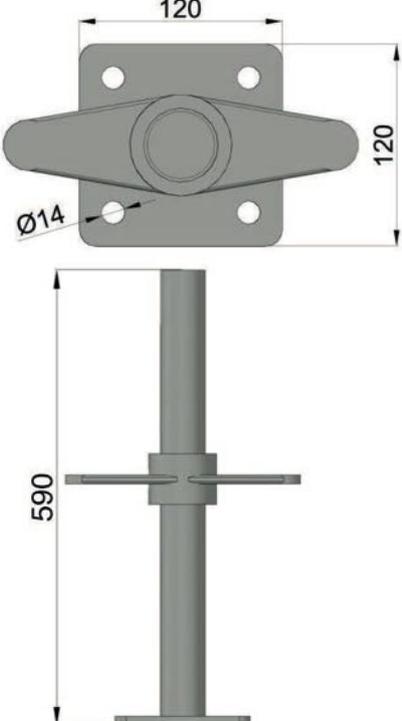
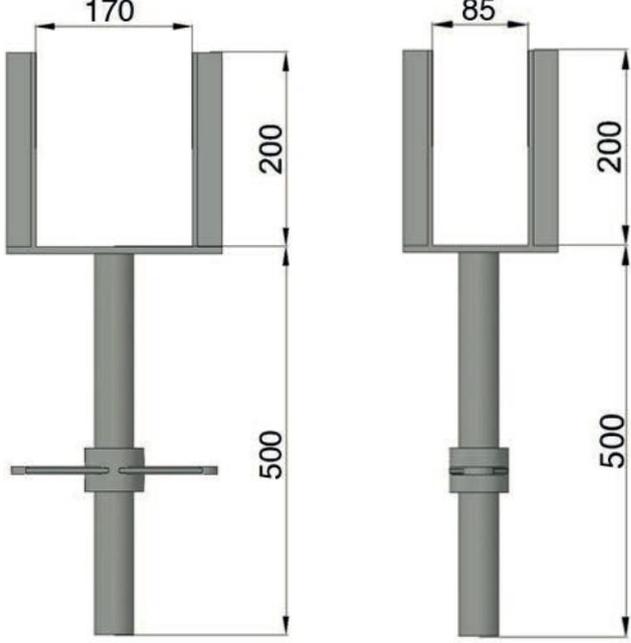
**capacità di carico** – le torri ST100 sono in grado di avere portate elevate anche alla altezza massima di 12,0 m (vedi § “Tabelle di portata e spostamenti”).

**semplicità di uso** – una caratteristica specifica delle torri ST100 è quella della semplicità di montaggio e di utilizzo, data dal limitato numero di componenti e dalla facilità dei collegamenti.

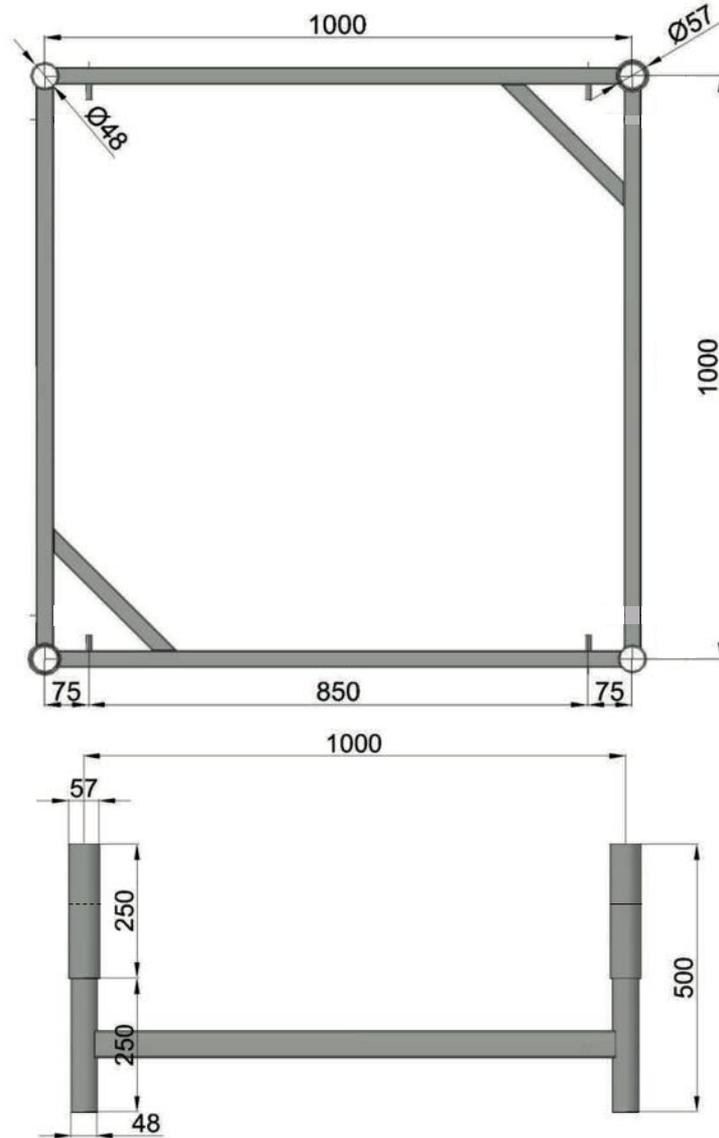
**sicurezza** – la stabilità e sicurezza del sistema sono assicurate dalla presenza delle diagonali sui quattro lati e dalla presenza dei correnti dei telai sovrapponibili ogni 50 cm alternati sui lati paralleli.

## Componenti della torre ST100

I componenti della torre sono:

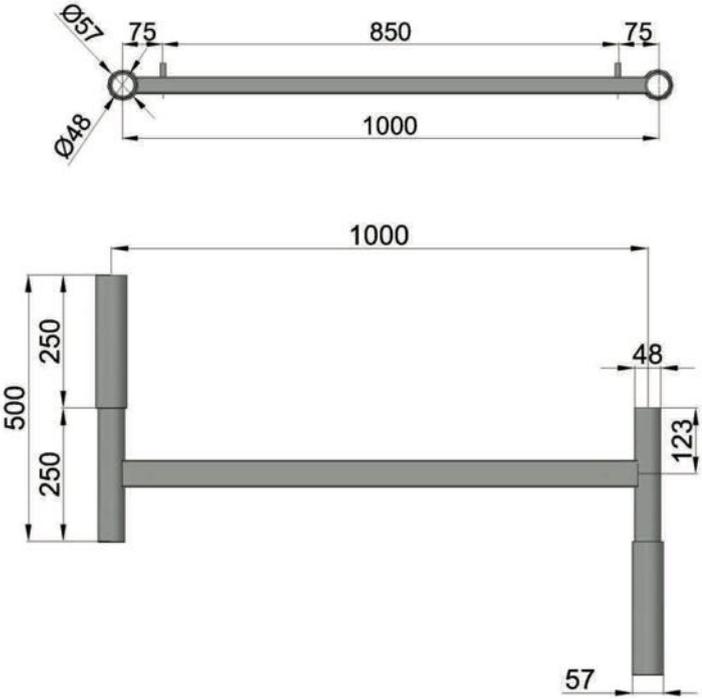
<p>1 - Basetta regolabile</p>		<p>Peso: 2,60 kg</p>
<p>Per la regolazione in altezza della torre vengono utilizzate le basette regolabili.</p>		
<p>2 - Forcella porta travi regolabile</p>		<p>Peso: 5,50 kg</p>
<p>Per l'inserimento delle travi H20 in legno (orditura primaria) con la possibilità di regolazione in altezza della torre.</p>		

3 - Telaio  
di base e  
di  
sommità

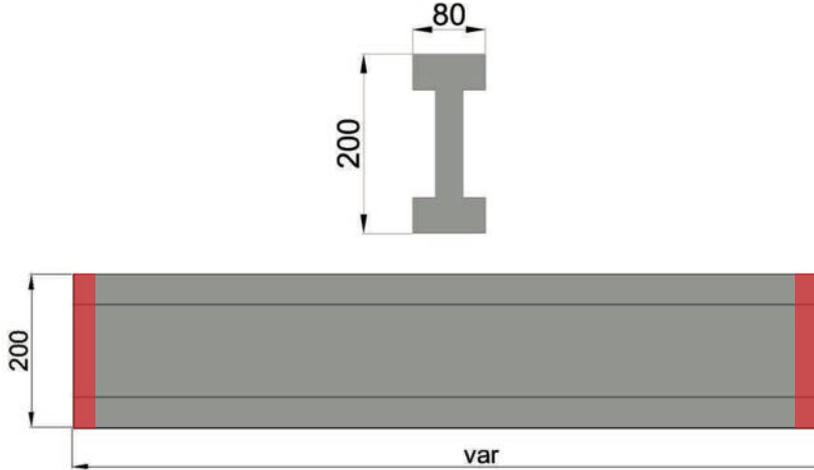
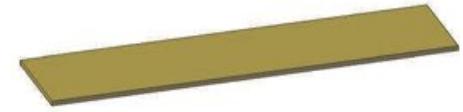


Peso:  
18,0  
kg

Il basamento viene montato come primo ed ultimo telaio.

<p>4 - Telaio sovrapponibile</p>		<p>Peso: 7,70 kg</p>
<p>I telai sovrapponibili vengono montati a lati contrapposti dal telaio di base al telaio di sommità.</p>		

<p>5 - Diagonale di facciata</p>		<p>Peso: 2,15 kg</p>
<p>Diagonale di controventatura in facciata.</p>		

<p>6 - Trave in legno H20 cm</p>		<p>Peso: 5,00 kg/m</p>
<p>Trave per orditura primaria e secondaria per cassetta di diverse dimensioni.</p>		
<p>7 - Pannello di cassetta</p>		<p>Peso: 12,0 kg/mq (27 mm)</p>
<p>Pannello per la formazione del cassero orizzontale</p>		

## Verifiche e controlli sui componenti

Prima dell'impiego, l'utilizzatore deve verificare lo stato degli elementi.



GLI ELEMENTI CHE PRESENTANO DANNI, DEFORMAZIONI, ROTTURE O CORROSIONE, DEVONO ESSERE ELIMINATI E SOSTITUITI.

A titolo di esempio si elencano i difetti più frequenti che possono essere osservati:

- presenza di rotture o crepe di vario genere sui tubi;
- presenza di rotture di saldature (basette, montante con trasverso,...);
- deformazioni degli elementi a causa di colpi o schiacciamenti;
- non rettilineità dei tubi (montanti, trasversi, diagonali,..);
- rottura dei perni di collegamento trasversi – diagonali.

## Montaggio e uso delle torri

---

### Indicazioni generali



PRIMA DELL'USO È NECESSARIO VERIFICARE LO STATO DEI MATERIALI COME DESCRITTO NEL CAPITOLO DEDICATO.

Gli elementi danneggiati o deteriorati o arrugginiti devono essere sostituiti da elementi idonei.

La G.B.M. non si ritiene responsabile per eventuali danni a persone o cose in caso di utilizzo del sistema **ST100** insieme a sistemi di altri produttori.



IL MONTAGGIO DEVE ESSERE ESEGUITO DA PERSONALE QUALIFICATO ED ESPERTO.



IL MONTAGGIO DEVE ESSERE ESEGUITO CON L'AIUTO DI TRABATTELLI PER QUOTE SUPERIORI AI 2,00 metri.



UTILIZZARE MISURE ANTICADUTA PER QUOTE SUPERIORI AI 2,00 metri.



LA TORRE DEVE ESSERE ANCORATA QUANDO SI SUPERANO I 4 metri IN ALTEZZA.



SMONTARE LA CASSAFORMA SOLO QUANDO IL CALCESTRUZZO E' SUFFICIENTEMENTE MATURO.

Il montaggio delle torri può avvenire in due modi:

- assemblaggio in verticale;
- assemblaggio in orizzontale e successiva verticalizzazione.

### Assemblaggio verticale delle torri

Il montaggio delle torri in modo verticale prevede, che da una quota superiore ai 2 metri, vengano predisposte misure di sicurezza adeguate per lavori in quota.

Le fasi principali del montaggio sono:

#### **1. Posizionamento basette regolabili**

Posizionare le basette regolabili considerando che le dimensioni in pianta della torre sono 1,0 m x 1,0 m e regolare l'altezza della regolazione in modo da assemblare la torre a piombo.

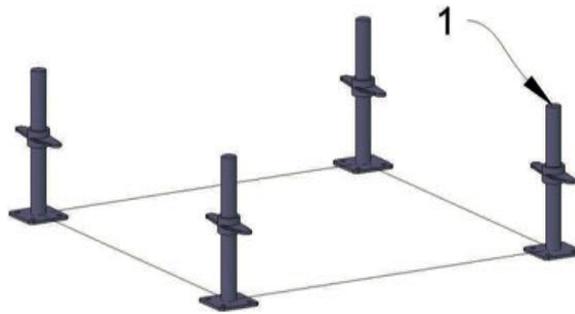


Figura 1 - basette regolabili

#### **2. Inserimento del telaio di base nelle basette regolabili**

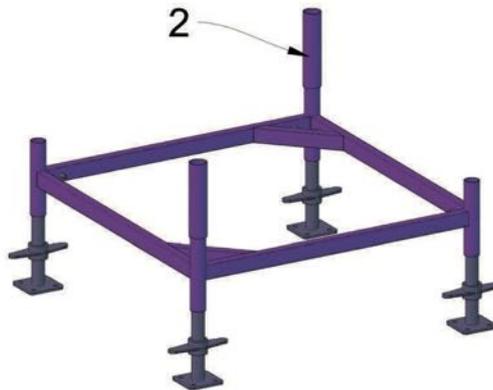


Figura 2 - telaio di base

**3. Inserimento dei telai sovrapponibili:**



**Figura 3 - telai sovrapponibili a lati alternati**



I PRIMI DUE TELAI SOVRAPPONIBILI DEVONO ESSERE MONTATI MANTENENDO I PERNI DELLE DIAGONALI VERSO L'ESTERNO (3.a).



I SUCCESSIVI DUE TELAI SOVRAPPONIBILI DEVONO ESSERE MONTATI MANTENENDO I PERNI DELLE DIAGONALI VERSO L'INTERNO (3.b).

#### 4. Montaggio diagonali di parete a lati alternati



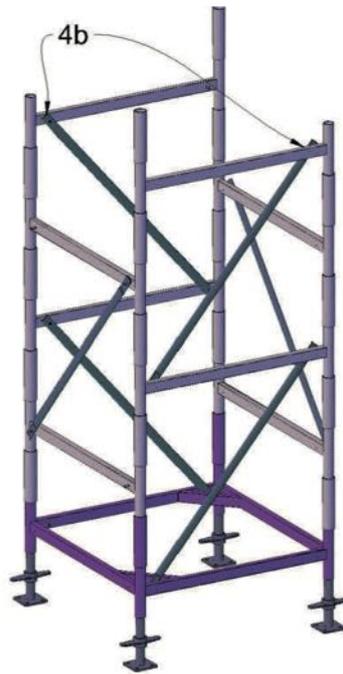
LE PRIME DUE DIAGONALI CHE UNISCONO IL TELAIO DI BASE CON I TELAI SOVRAPPONIBILI DEVONO ESSERE MONTATE ALL'INTERNO DELLA TORRE.



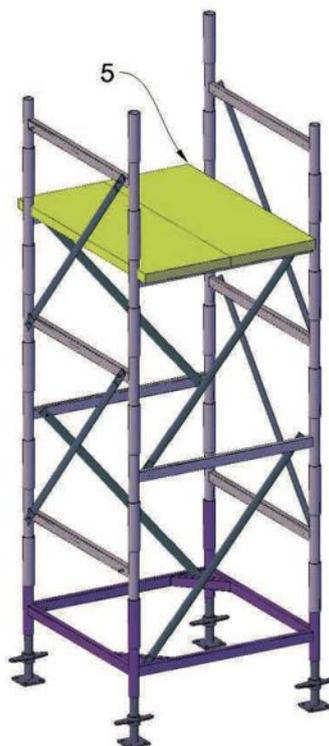
Figura 4 - diagonali di parete esterne



LE DIAGONALI DEVONO ESSERE MONTATE A LATI ALTERNATI ALL'ESTERNO DELLA TORRE (4a) E ALL'INTERNO DELLA TORRE (4b).



**5. Posizionamento dell'impalcato in legno**



**Figura 5 - impalcato in legno per montaggi oltre i 2,0 m**



**PRIMA DELL'UTILIZZO ASSICURARSI CHE L'IMPALCATO IN LEGNO VENGA BLOCCATO SUI TELAI.**

6. Posizionamento del telaio di base (in sommità)

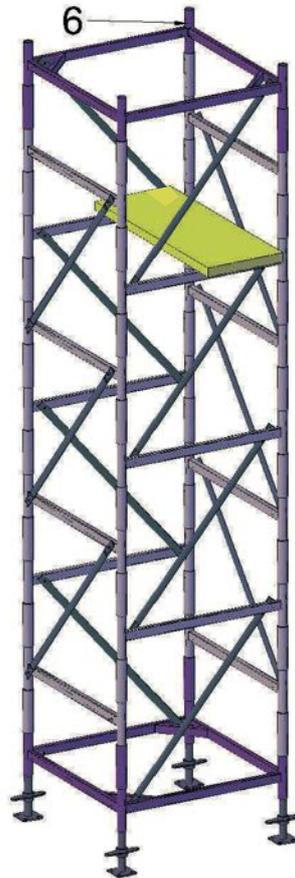


Figura 6 - telaio di base in sommità

7. Posizionamento delle forcelle regolabili

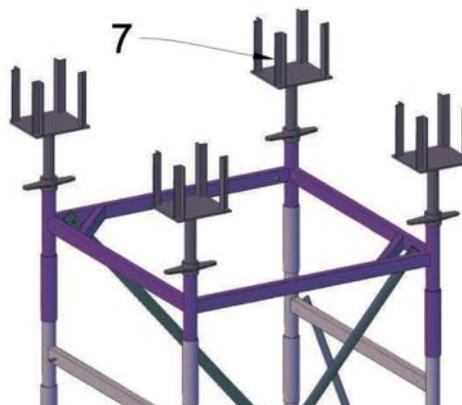


Figura 7 - posa forcelle

### 8. Posizionamento delle travi di orditura primaria

Posizionare le travi di orditura primaria nelle forcelle:

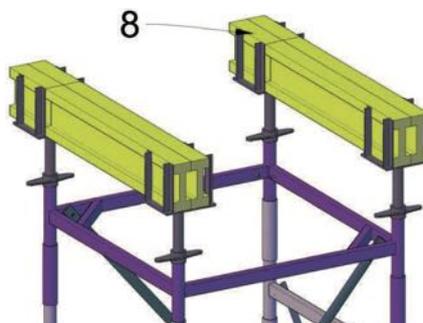


Figura 8 - travi in legno primarie

### 9. Posizionamento delle travi di orditura secondaria

Posizionare le travi di orditura secondaria sovrapponendole alla orditura primaria:

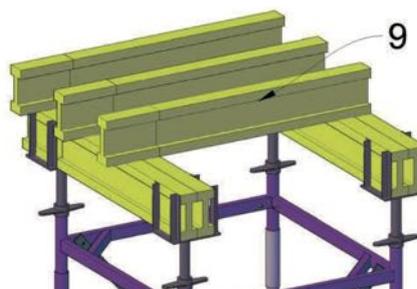
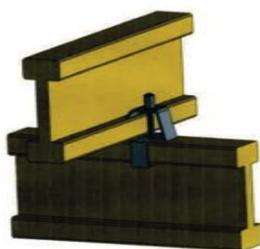


Figura 9 - posa travi secondarie

Bloccaggio delle travi secondarie su quelle primarie per evitarne il ribaltamento:



### 10. Posizionamento dei pannelli di cassetta

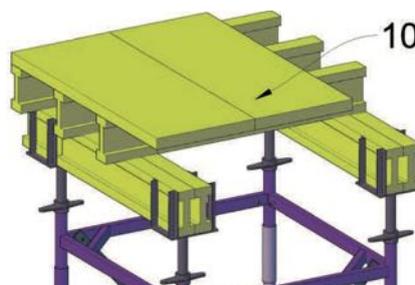


Figura 10 - posa di pannelli di cassetta

### Assemblaggio orizzontale delle torri

Il montaggio delle torri può essere eseguito anche in orizzontale con il successivo sollevamento e posizionamento.



PER LE TORRI SENZA DIAGONALI E' CONSENTITO SOLTANTO IL MONTAGGIO IN VERTICALE.

#### 1. Assemblaggio torre a terra

Le fasi del montaggio a terra avvengono nello stesso modo delle operazioni in verticale:



Figura 11 - inserimento telaio di base nelle basette regolabili



I PRIMI DUE TELAI SOVRAPPONIBILI DEVONO ESSERE MONTATI IN VERTICALE.

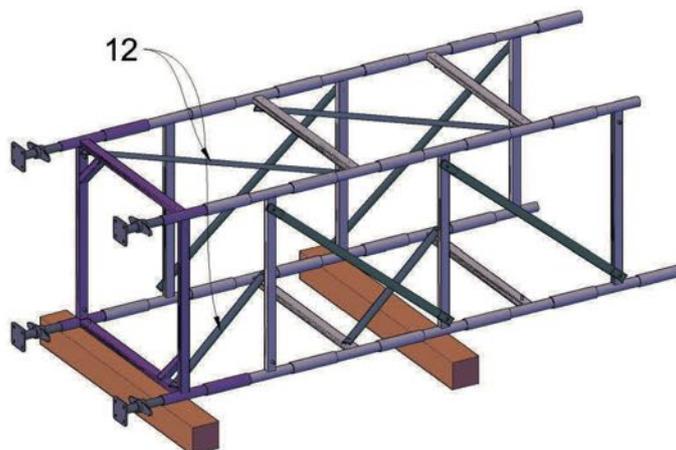


Figura 12 – le diagonali interne devono essere sui lati orizzontali della torre



LE DIAGONALI INTERNE DEVONO TROVARSI SUI LATI ORIZZONTALI DELLA TORRE..

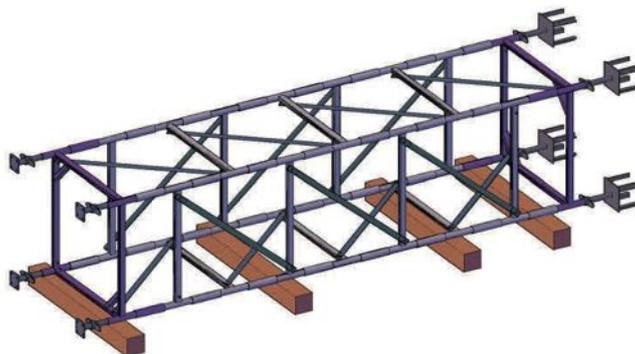
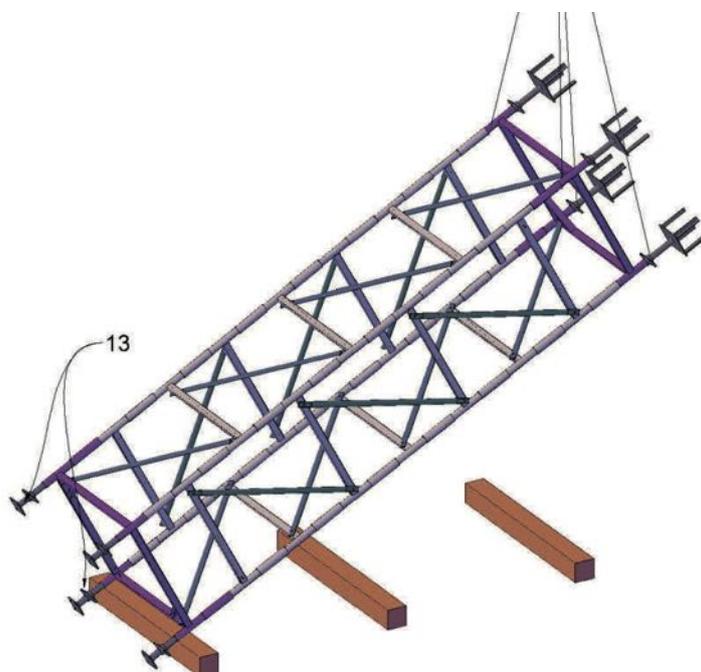


Figura 13 - torre completa

## 2. Sollevamento e traslazione torre

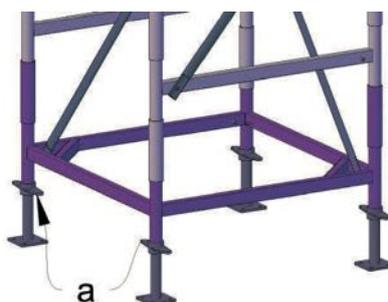


PRIMA DEL SOLLEVAMENTO ACCERTARSI DEL FISSAGGIO DELLE BASETTE ALLA TORRE.



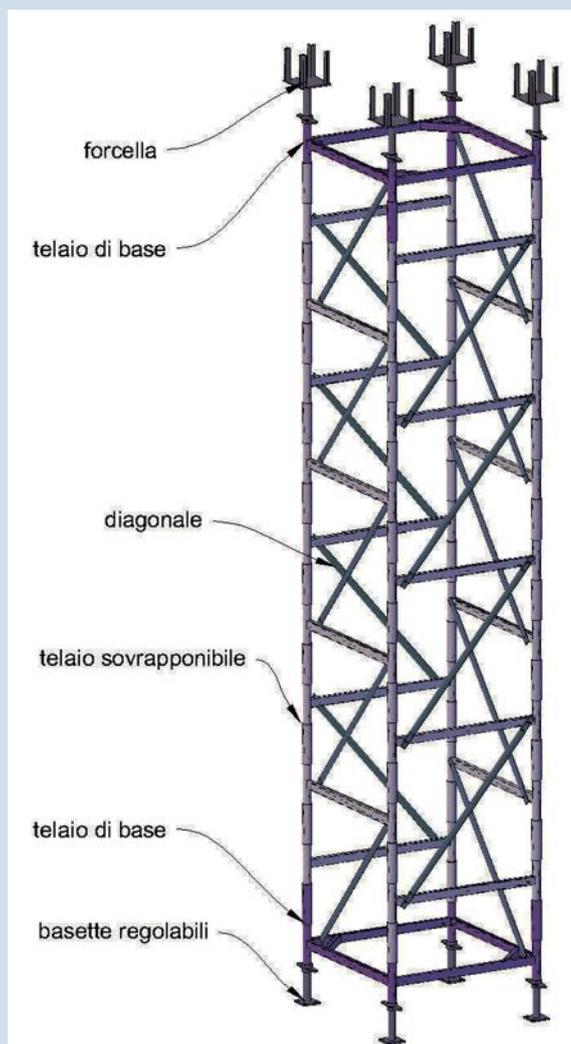
## Disarmo torri

### 1. Dopo il getto – disarmo con abbassamento regolazione basette



## Distinta materiali

PESO - kg	COD.		ALTEZZA TORRE - m		
2.60			Basetta regolabile		
18.00			Telaio di base		
7.70			Telaio sovrapponibile		
2.15			Diagonale		
5.50			Forcella regolabile		
	2.0	4	2	6	6
	3.0	4	2	10	10
	4.0	4	2	14	14
	5.0	4	2	18	18
	6.0	4	2	22	22
	7.0	4	2	26	26
	8.0	4	2	30	30
	9.0	4	2	34	34
	10.0	4	2	38	38
	11.0	4	2	42	42
	12.0	4	2	46	46



## Pulizia e manutenzione

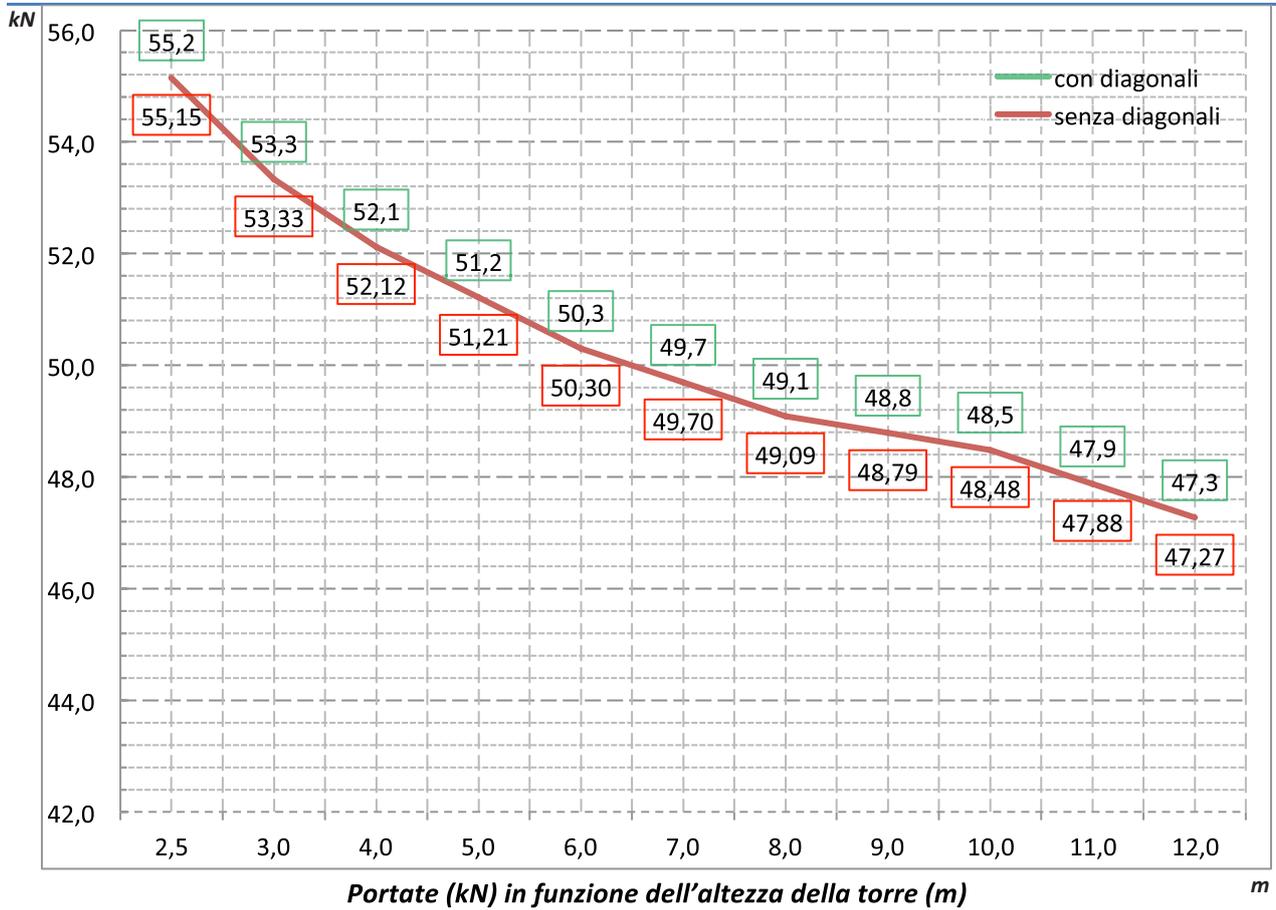
Prima di utilizzare gli elementi della torre è necessario rimuovere le incrostazioni di sporcizia.

Eventuali riparazioni o sostituzioni di parti della torre devono essere effettuate esclusivamente dal costruttore.

In caso di modifiche o riparazioni non autorizzate dal costruttore, la società non si ritiene responsabile di danni subiti o causati dall'utilizzatore.

Dopo eventi climatici eccezionali è necessario controllare le giunzioni e i collegamenti del sistema per evitare l'instabilità della torre con conseguenti incidenti.

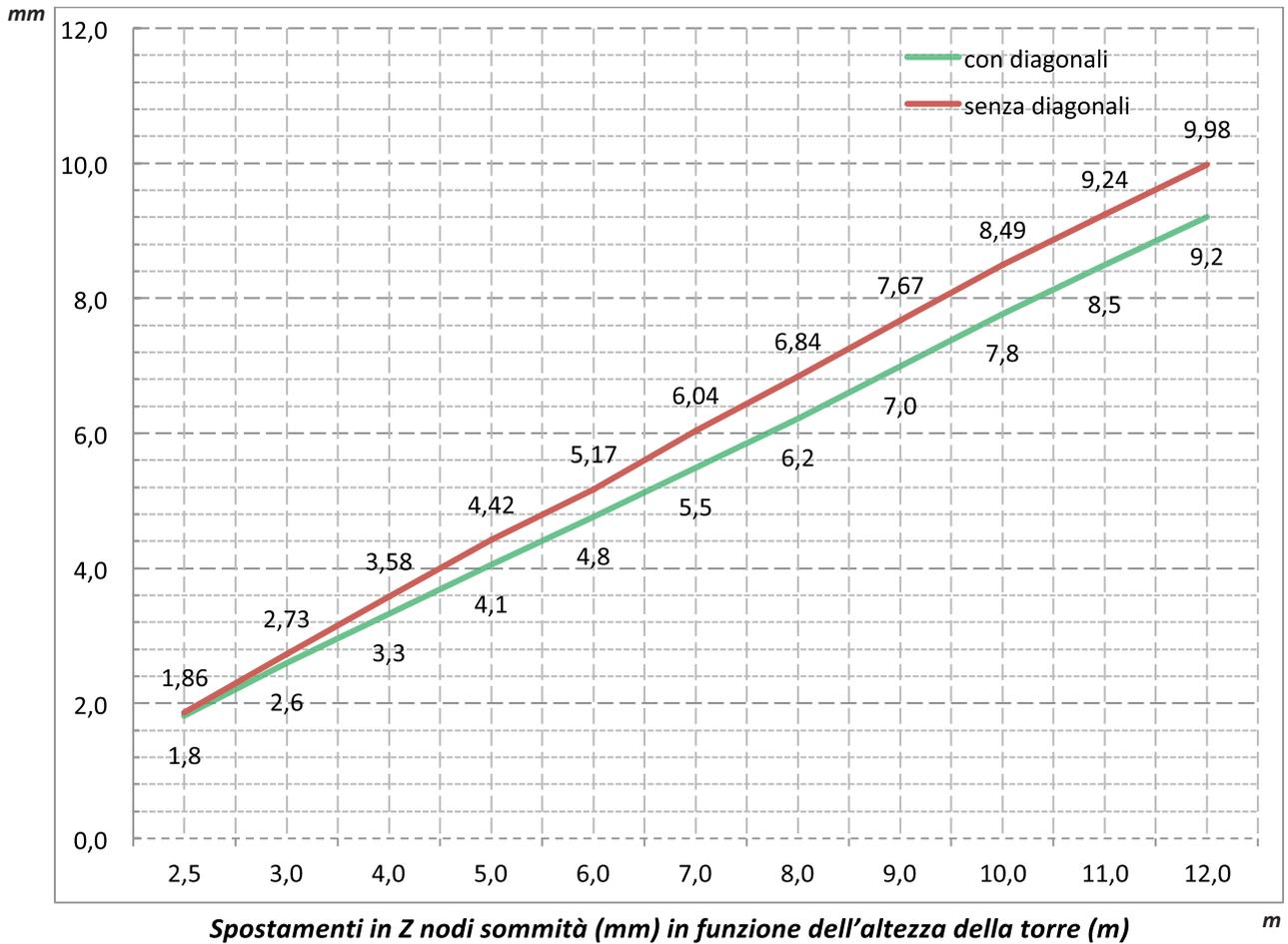
## Tabella portate



### Tabella portate

Altezza torre	con diagonali	senza diagonali
m	kN	kN
2.50	55.2	55.15
3.00	53.3	53.33
4.00	52.1	52.12
5.00	51.2	51.21
6.00	50.3	50.30
7.00	49.7	49.70
8.00	49.1	49.09
9.00	48.8	48.79
10.00	48.5	48.48
11.00	47.9	47.88
12.00	47.3	47.27

## Tabella spostamenti



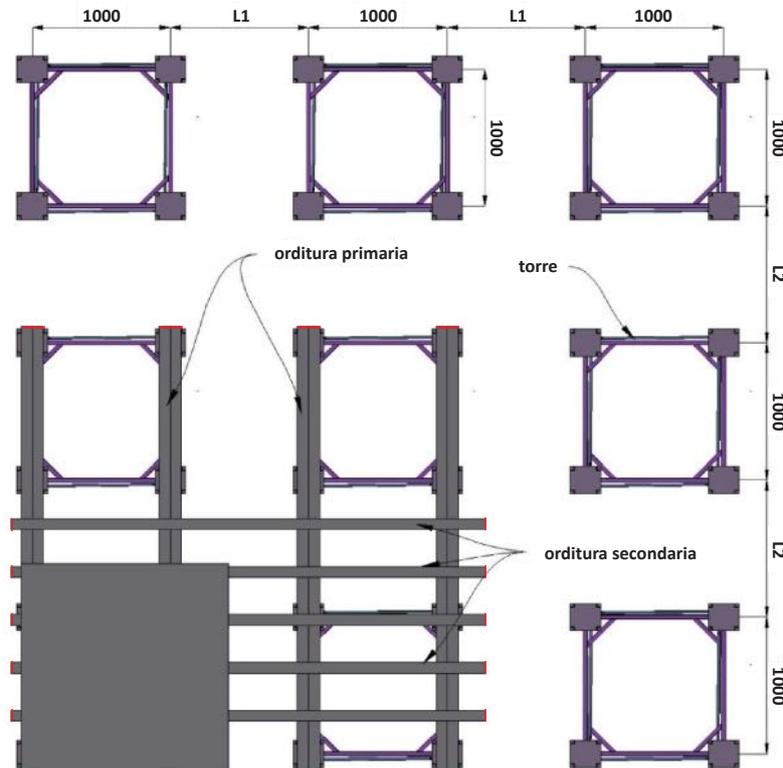
### Tabella spostamenti

Altezza torre	con diagonal	senza diagonal
m	mm	mm
2.50	<b>1.8</b>	<b>1.86</b>
3.00	<b>2.6</b>	<b>2.73</b>
4.00	<b>3.3</b>	<b>3.58</b>
5.00	<b>4.1</b>	<b>4.42</b>
6.00	<b>4.8</b>	<b>5.17</b>
7.00	<b>5.5</b>	<b>6.04</b>
8.00	<b>6.2</b>	<b>6.84</b>
9.00	<b>7.0</b>	<b>7.67</b>
10.00	<b>7.8</b>	<b>8.49</b>
11.00	<b>8.5</b>	<b>9.24</b>
12.00	<b>9.2</b>	<b>9.98</b>

## Schema distributivo



E' di competenza del costruttore utilizzare le travi primarie e secondarie idonee a supportare i carichi.



Per trovare la disposizione delle torri bisogna applicare la seguente formula:

$$L_1 = L_2 = L$$

$$P = g_{CLS} * h * [(L+1)/2]^2 \quad \text{ogni montante}$$

$$L = \sqrt{\frac{4P}{g_{CLS} * h * 0,5}} = \text{ m}$$

in cui: P = portata di ogni montante delle torri (come da tabelle pg. 20 in base all'altezza della torre)

h = altezza del solaio (in m)

$g_{CLS} = 25.0 \text{ kN/m}^3$  peso specifico del calcestruzzo

Il coefficiente di sicurezza è già considerato nel valore di P (coefficiente di sicurezza = 1,65).

Es.: per sostenere un solaio di 30 cm (0,30 m) di spessore, ad una altezza di 12,00 m, è necessario montare le torri con il seguente spazio L:

$$L = \sqrt{\frac{4 * 47.3 \text{ kN}}{25.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} * 0.3 \text{ m} * 0.5 \text{ m}^2}} = 10,00 \text{ m}$$



**ATTENZIONE: LA DISPOSIZIONE DELLE TORRI DOVRA' COMUNQUE TENERE CONTO DELLA RESISTENZA DELLE TRAVI PRIMARIE E SECONDARIE.**



# GBM WORLDWIDE



## G.B.M. BUILDING EQUIPMENT

G.B.M. Building Equipments S.R.L.

Via Alessandro Volta 1, Leno (BS)

25024, Italy

Tel. +39 0309067005

[www.gbmitaly.com](http://www.gbmitaly.com)