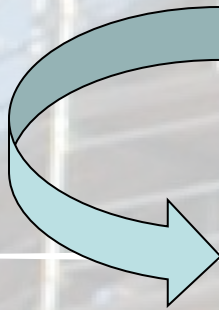




# OPERE PROVVISORIE

# OPERE PROVVISORIALI

Opere realizzate provvisoriamente allo scopo di consentire l'esecuzione dell'opera, la loro vita è legata a quella del cantiere, terminata la costruzione dovranno essere demolite.



**Baracche**

**Opere di carpenteria (casseri, ecc.)**

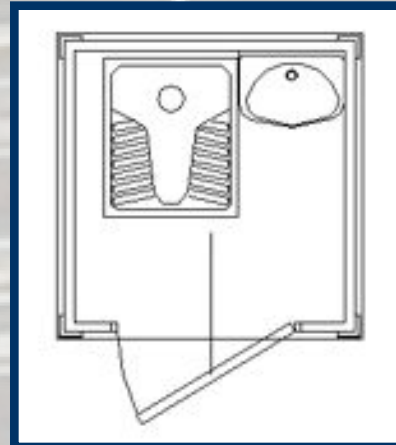
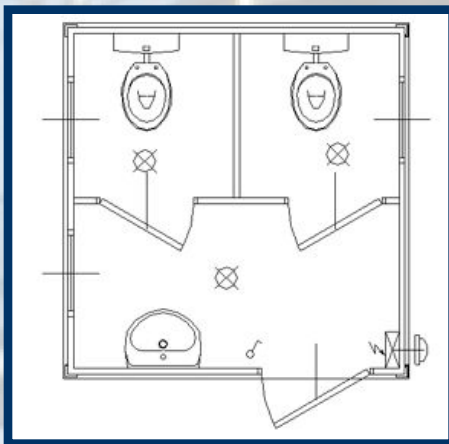
**Ponteggi**

# OPERE PROVVISORIALI

## Baracche



Tra le opere provvisorie ci sono anche le **baracche** che spesso hanno la funzione di ufficio, di servizi igienici e luoghi di ricovero.



# OPERE PROVVISORIE

Allegato XIII  
Dlgs 81/08 s.m.i.

Baracche

Monoblocchi  
modello ST



Container  
in lamiera

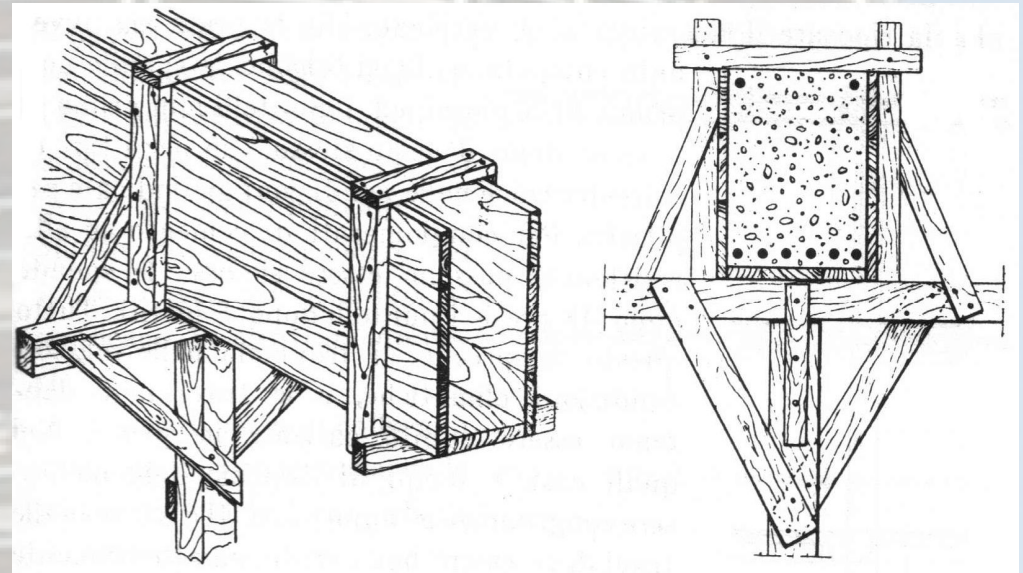
# OPERE PROVVISORIALI

## Casserature

Il calcestruzzo, in quanto fluido, ha bisogno di essere gettato in appositi stampi detti **casseforme** o **casseri** o **casserature**.

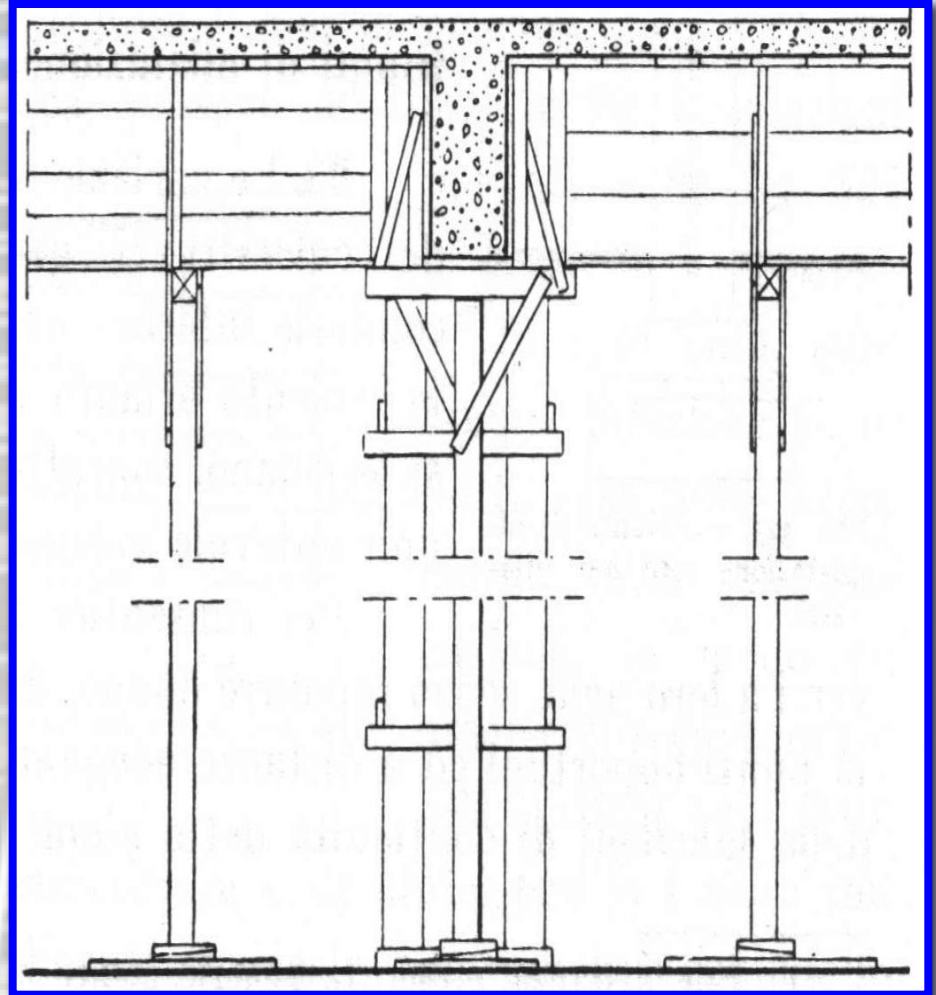
Il miglior sistema di cassetteria resta ancora quello realizzato in legno

Durante il periodo di maturazione, le tavole devono essere continuamente bagnate, questo affinché le tavole non assorbano acqua dall'impasto impedendo l'idratazione del cemento.



## Casserature

- Le **sponde** delle armature devono essere tolte dopo **7** giorni dal getto, 2 giorni nel caso di calcestruzzo ad elevata resistenza iniziale;
- i **puntelli** si levano a maturazione ultimata, **28** giorni per calcestruzzo non additivato



## Ponteggi

Il ponteggio è l'elemento che ha determinato storicamente i rischi maggiori per la sua natura instabile e provvisoria. Ci sono vari tipi di ponteggio:

Ponteggi  
fissi



da montare in  
opera o  
prefabbricati

Ponteggi  
mobili



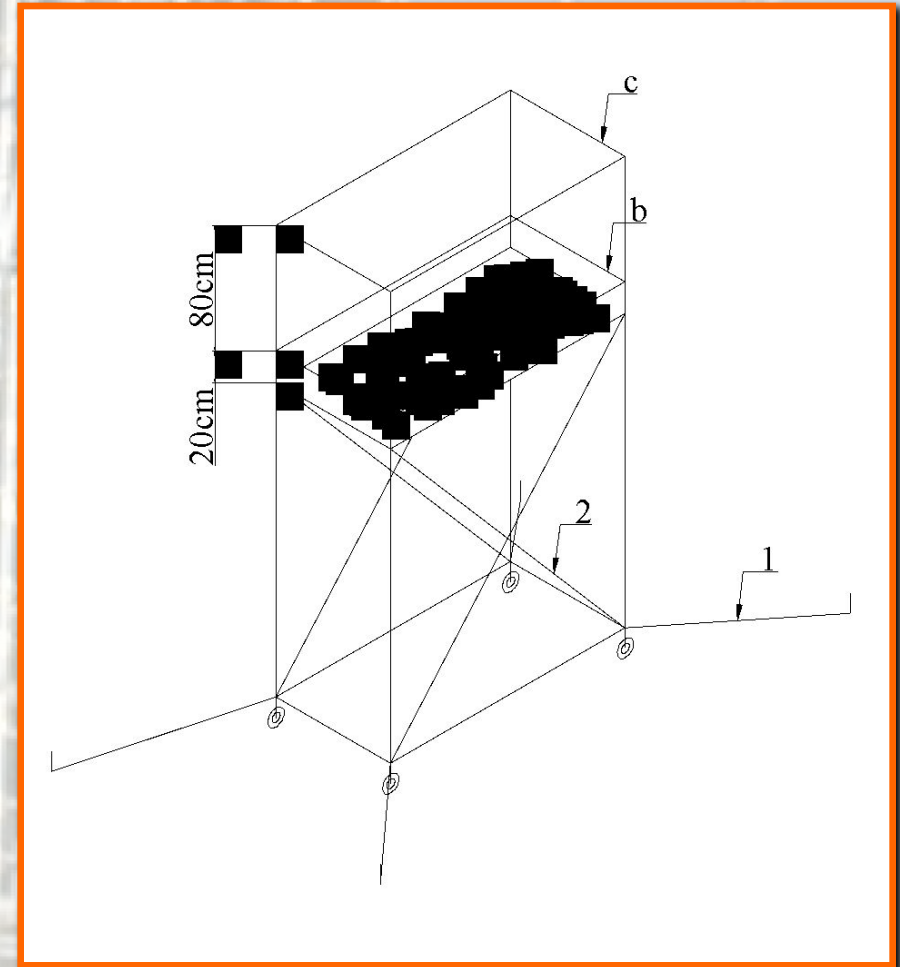
trabattelli o piattaforme  
mobili (autosollevanti, su  
telaio)

# OPERE PROVVISORIE

## Ponteggi mobili

Un buon **trabattello** deve avere buoni sistemi di fissaggio delle ruote tramite freno alle ruote o meccanismi che impediscano movimenti laterali.

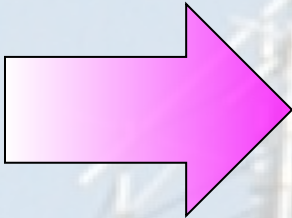
Importante è anche la presenza di un adeguato **controventamento** diagonale.





## Ponteggi mobili

Le caratteristiche che rendono il trabattello “a norma” sono:

- 
- ✓ il sistema di bloccaggio delle ruote
  - ✓ il controventamento diagonale
  - ✓ le condizioni di sicurezza del piano di lavoro
  - ✓ pavimento antisdrucchiolo
  - ✓ tavola ferma-piede
  - ✓ parapetto

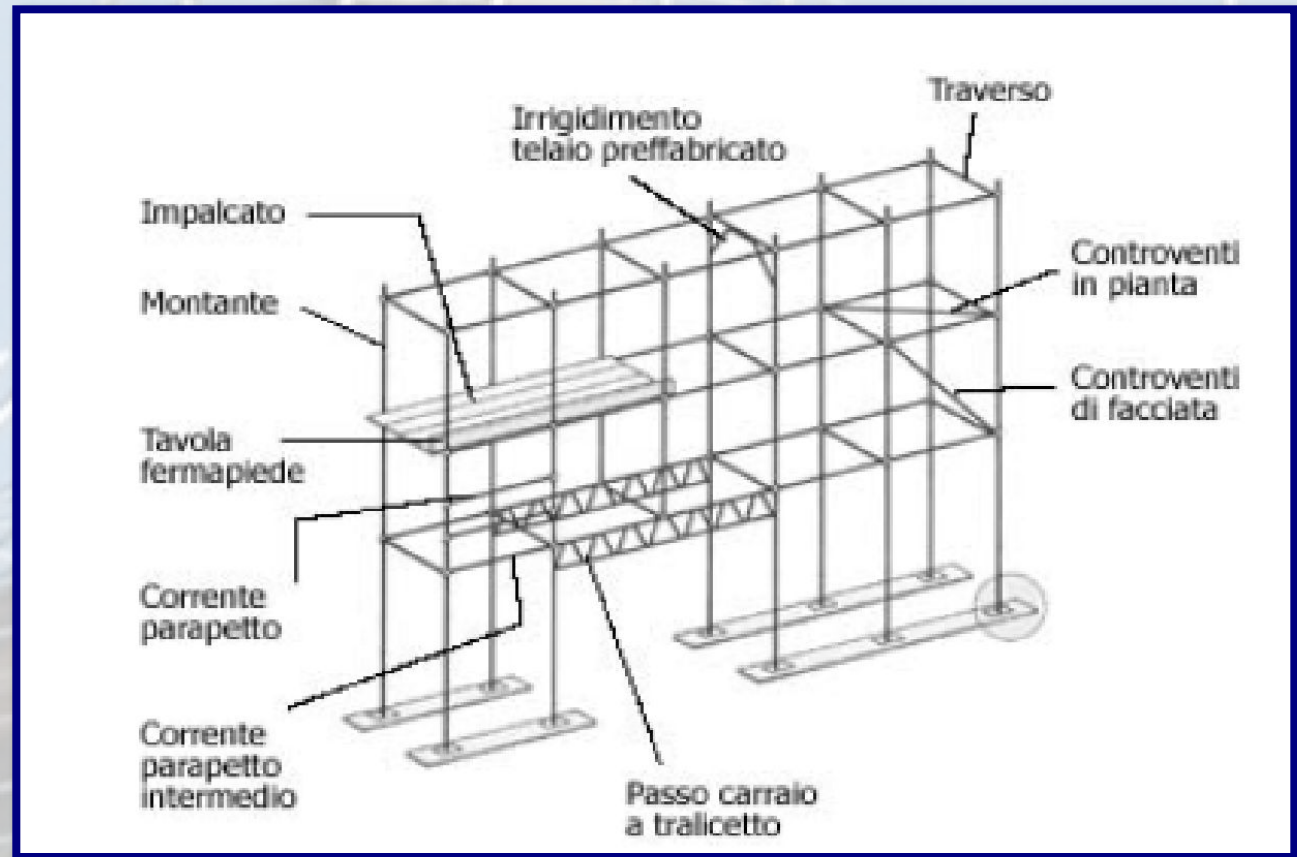
ponteggi mobili possono essere assimilati a macchine; perciò il livello di sicurezza dovrebbe essere studiato e garantito direttamente dal costruttore/venditore

## Ponteggi fissi

- Seguono le norme esposte nel **Dlgs 81/08 e s.m.i. (oltre all'Allegato XIX)**
- ognuno deve essere corredato di un **libretto** di istruzioni che ne garantisce sicurezza e corretto funzionamento fino a 20 m di altezza,
- nel caso in cui si superi questo limite è necessario un progetto redatto da un architetto o ingegnere.
- Il più comune ponteggio mobile è realizzato in **tubi Innocenti** o **Dalmine**, del diametro di 5 cm, che vengono connessi tra loro mediante appositi giunti.

# OPERE PROVVISORIE

## Ponteggi fissi



Si definisce **“stilata”** la fila del montante interno ed esterno collegata dai traversi;  
è chiamata, invece, il **“campo”** la parte di ponteggio compresa tra due stilate consecutive.

## Ponteggi fissi

**Modulo:** la superficie compresa tra due montanti consecutivi con il piano di lavoro e quello immediatamente superiore.

**Correnti:** sono gli elementi disposti in orizzontale, il cui scopo è quello di trasmettere i carichi ai “**montanti**”, cioè ai componenti verticali portanti del ponteggio e di fungere da **controventatura**.

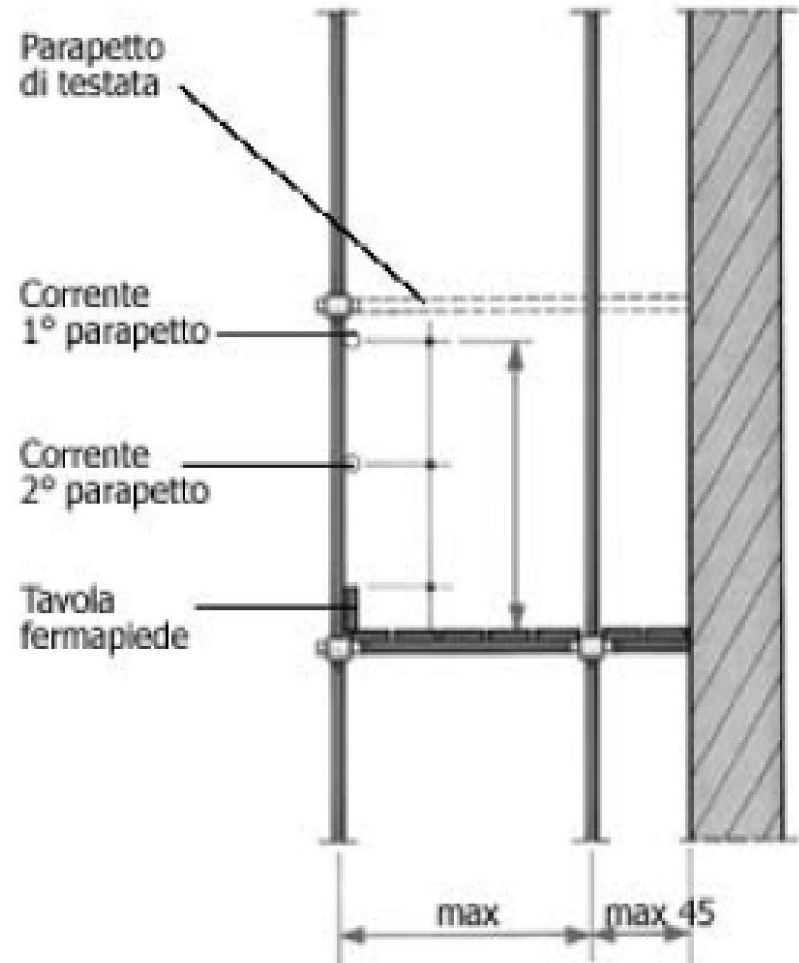
## Ponteggi fissi

I **correnti** uniscono in senso longitudinale i montanti e devono essere applicati in numero di almeno due per ogni piano di ponte, mentre uno può far parte del parapetto;

è concesso applicarne solo uno, a condizione che ve ne sia uno per piani alternati di ponte, e che gli ancoraggi siano previsti almeno ogni 22 mq.

## Piani di lavoro

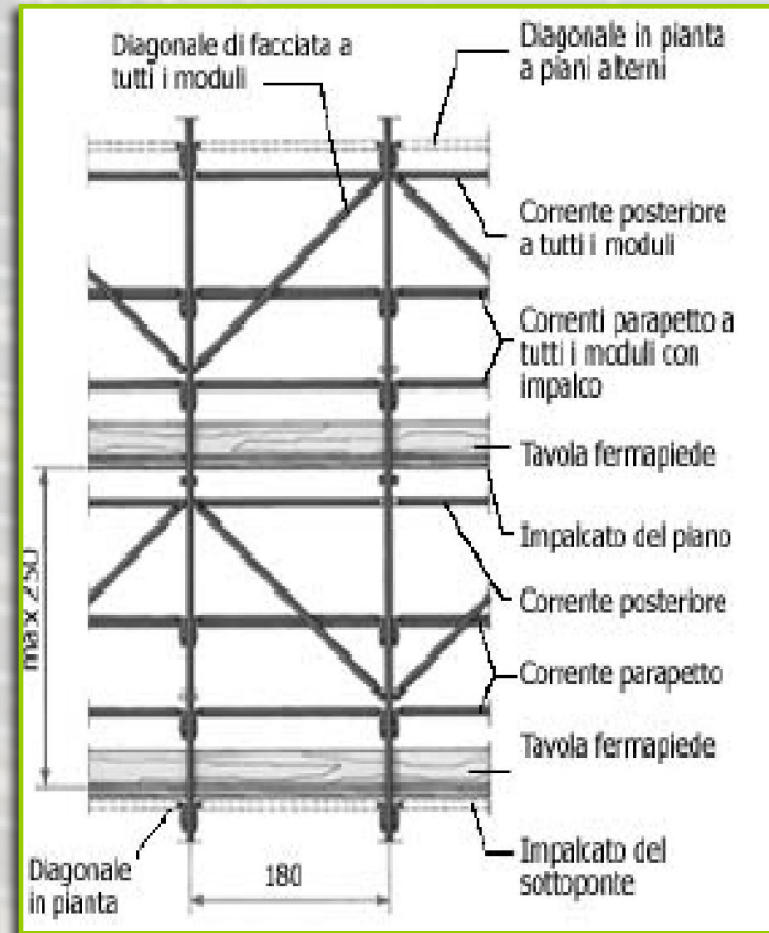
Tutti i piani di lavoro devono essere protetti dalle cadute dall'alto mediante **parapetti aventi altezza non inferiore a 1 metro**, con corrente posto a distanza non superiore a **cm 60**, e tavola di arresto al piede di spessore di **cm 20**.



## Piani di lavoro

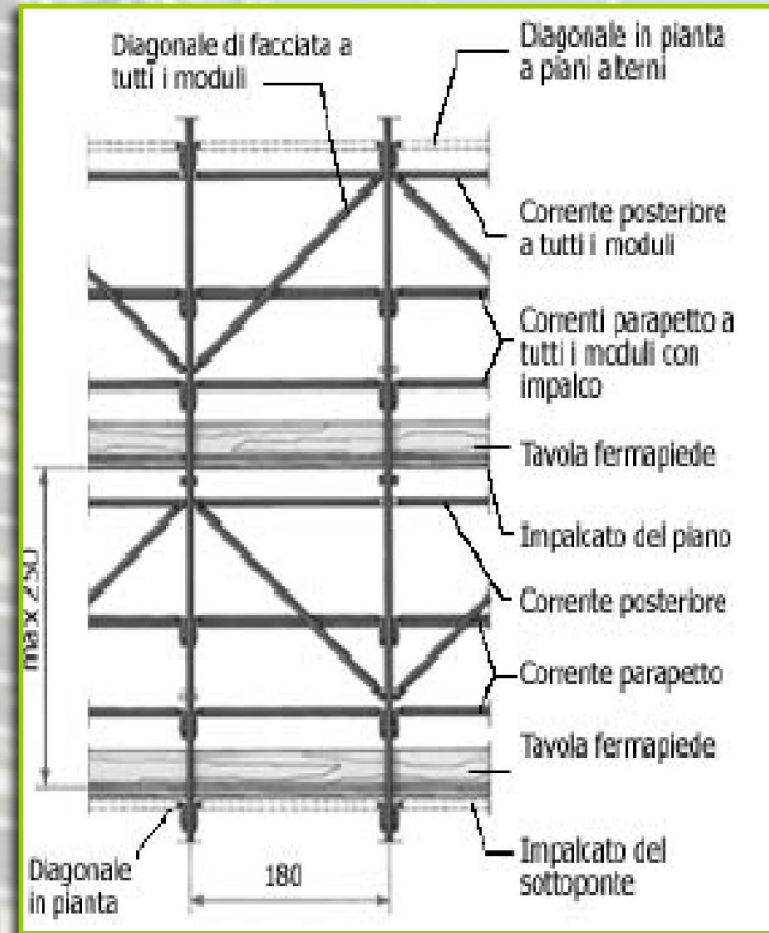
Le tavole di legno usate per gli impalcati dei ponteggi devono:

- avere dimensioni (spessore e larghezza) non inferiori a 4 x 30 cm, oppure 5 x 20 cm,
- essere fissate in modo da non scivolare sui traversi,



## Piani di lavoro

risultare sovrapposte tra di loro di circa 40 cm, con **sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso** (circa 20 cm da entrambi le parti).





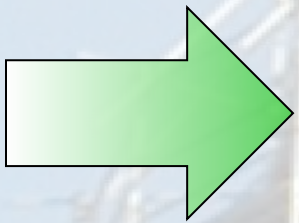
## Piani di lavoro

Ogni tavola deve poggiare almeno su **tre traversi** e non presentare parti a sbalzo. Le assi devono risultare accostate alla costruzione, solo per lavori di finitura e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori.

# OPERE PROVVISORIE

Ponteggi  
fissi

TAVOLE  
dei  
PONTEGGI

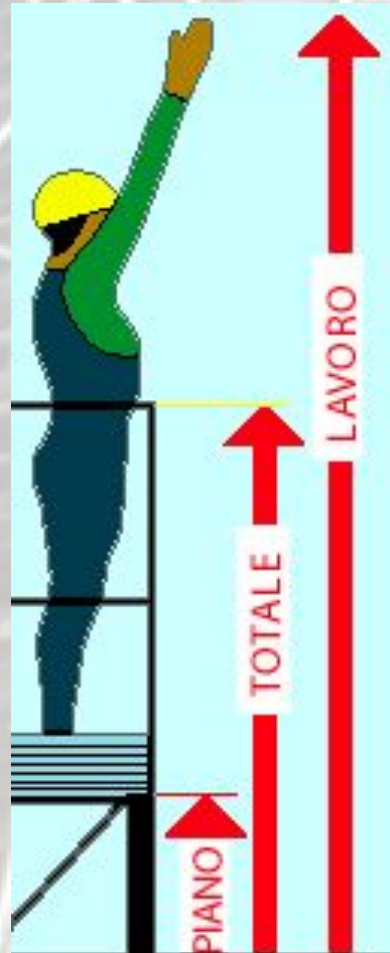
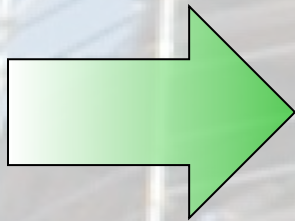


- ✓ devono essere sicure,
- ✓ non si devono spezzare né essere scivolose e ciò è garantito fissando delle misure di sicurezza,
- ✓ la sezione trasversale deve rispettare le dimensioni di 4 cm per 20 cm.

In alternativa il piano può essere realizzato in **elementi metallici** prefabbricati con sistema di ancoraggio ai tubi; questi hanno, l'inconveniente di non poter essere adattati a luci diverse da quelle per cui sono progettati

# OPERE PROVVISORIE

Prescrizioni  
per la  
sicurezza

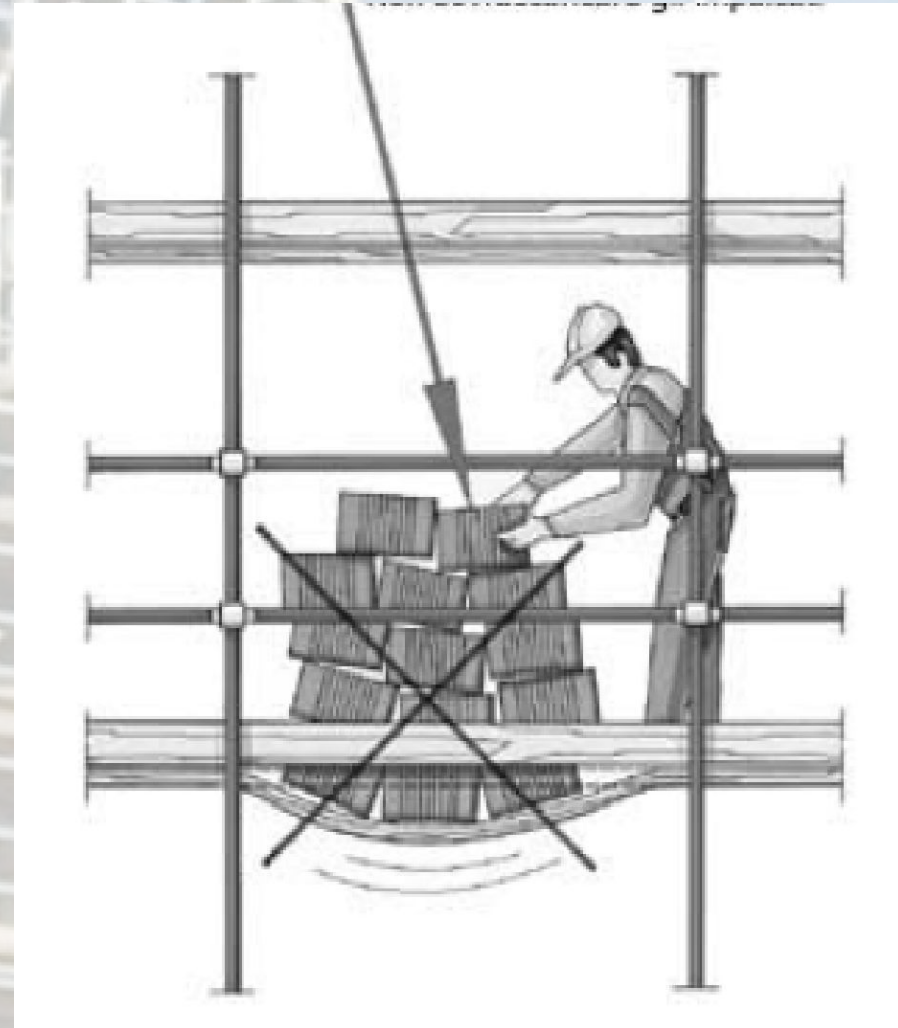


Il piano di calpestio **non deve** distare per più di **20 cm** dalla **facciata**, in caso contrario sarà necessario un **parapetto** anche sul lato interno del ponteggio.

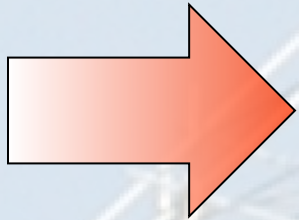
## Prescrizioni per la sicurezza

E' assolutamente **vietato depositare materiale sul ponteggio**; su quest'ultimo può rimanere solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione in corso.

E' necessario mantenere il materiale in ordine sull'impalcato, assicurando un transito sicuro



## Sistemi di salita



I **sistemi di salita** sono fondamentali per la gestione della sicurezza. Le **scale** devono essere più sicure possibile, dotate di corrimano e pianerottolo

Non è consentito arrampicarsi senza scale, caso mai si possono usare le **scale a pioli**.

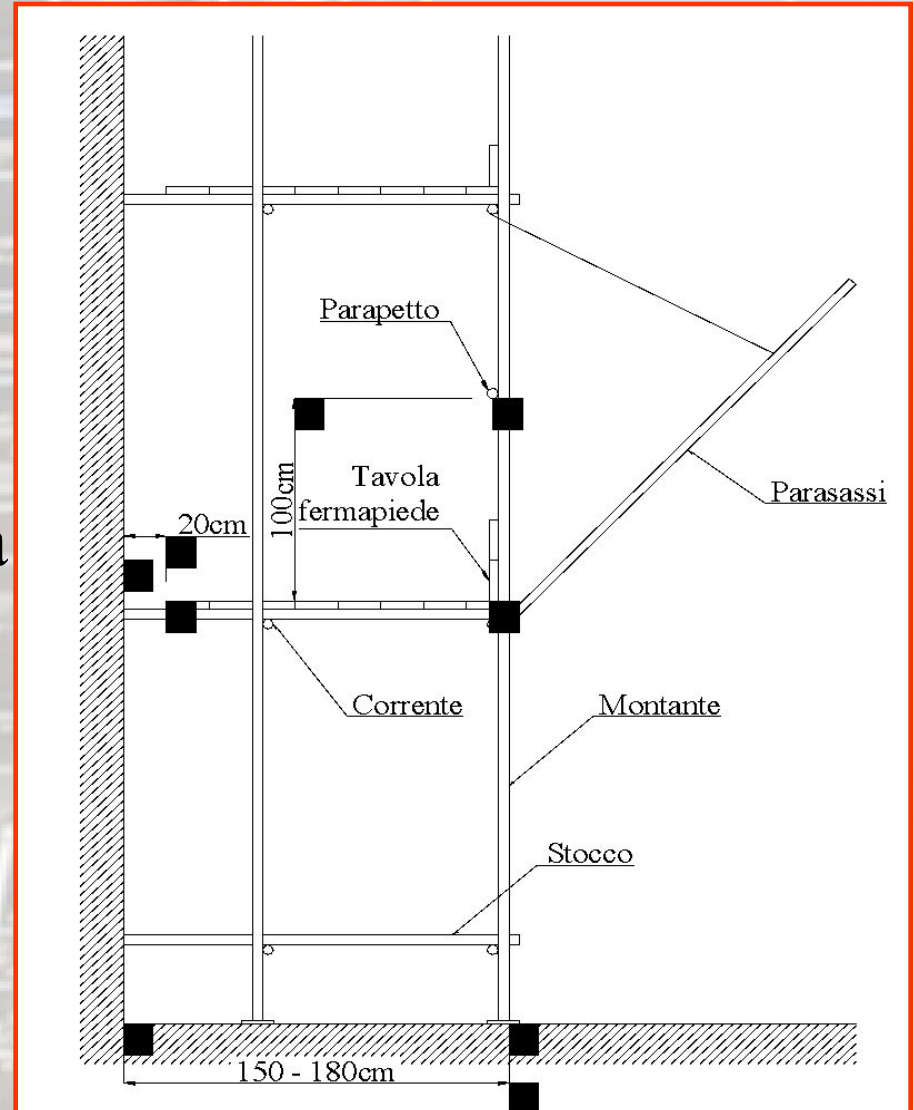
Le scale devono servire un piano per volta e devono essere bloccate con dei lucchetti.

Esistono **rampe prefabbricate**. Se non è possibile avere un corrimano è necessario che uno dei due montanti della scala superi di almeno 100 cm il punto di appoggio in modo da funzionare da corrimano.

## Sistemi di salita

Sono necessarie **coperture** che evitino la caduta dei sassi e del materiale edile sui passanti e **coperture copri-giunto** che hanno una forma a sacco.

I montanti non possono essere distanti più di 3 metri l'uno dall'altro.



# OPERE PROVVISORIALI

## RISCHI DI CADUTA

Le cadute possono essere distinte in due tipologie



Persone



Oggetti

Un sistema per proteggere dalla cadute di persone e oggetti di grandi dimensioni sono i **parasassi** e le **reti** in materiale plastico con cui si avvolge l'intero ponteggio.

## RISCHI DI CADUTA



Gli operai devono assicurarsi ai corrimano mediante funi scorrevoli ancorate ad apposite cinture,,





# OPERE PROVVISORIALI

## RISCHI DI CADUTA

La protezioni dalla **caduta di piccoli oggetti**, come ghiaia, calcinacci e chiodi, è assicurata dall'utilizzo del **casco**.

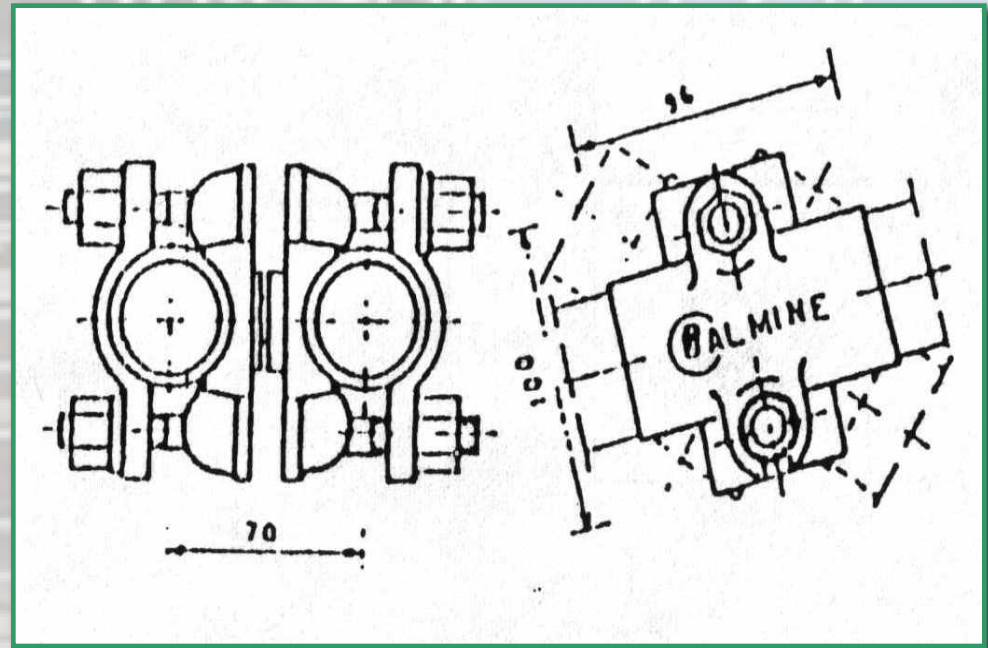
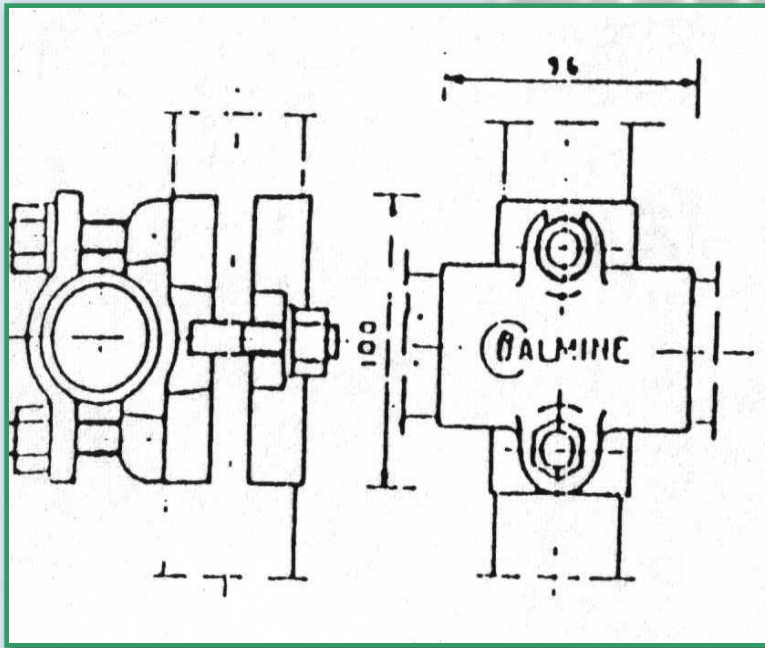


Il casco, la cinture, assieme ai guanti, scarpe antinfortunio e gli occhiali rientrano nei classici dispositivi di protezione individuale sui cantieri.

# OPERE PROVVISORIE

Ponteggi  
fissi

Tipologia TUBI - GIUNTI



Giunti ortogonali

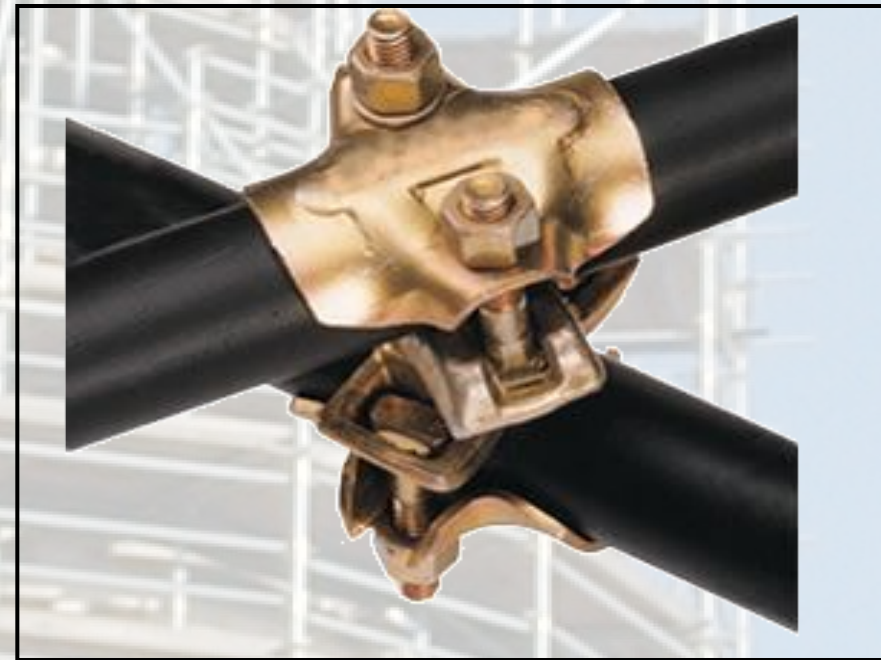
Giunti orientabili

# OPERE PROVVISORIE

## Tipologia TUBI - GIUNTI



Giunto fisso

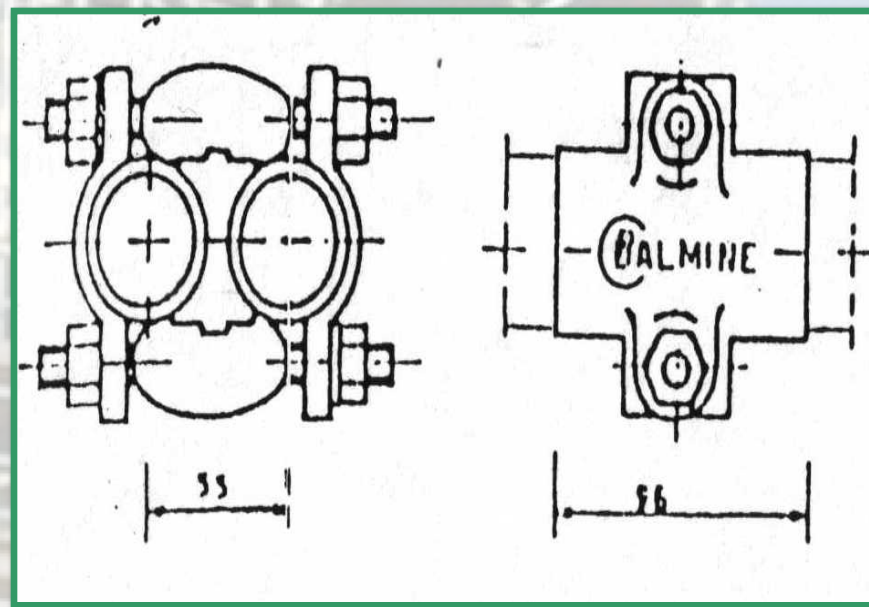
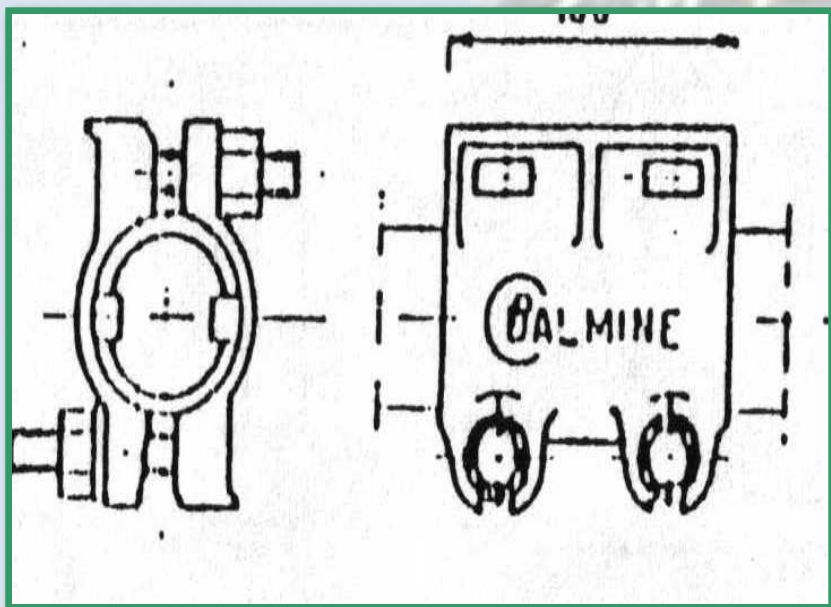


Giunto girevole

# OPERE PROVVISORIALI

Ponteggi  
fissi

Tipologia TUBI - GIUNTI



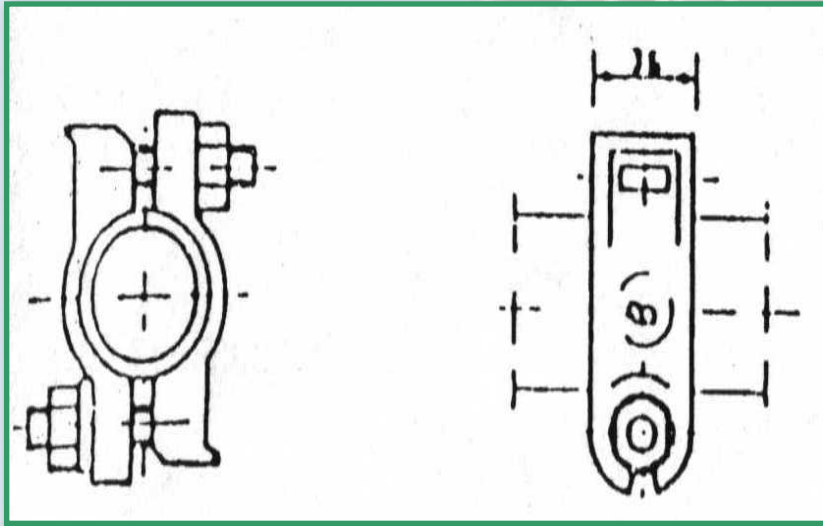
Giunto a perni

Giunto parallelo

# OPERE PROVVISORIE

Ponteggi  
fissi

Tipologia TUBI - GIUNTI



I giunti devono essere ricoperti con appositi copri giunto, delle conchiglie in plastica che gli si adattano con precisione.

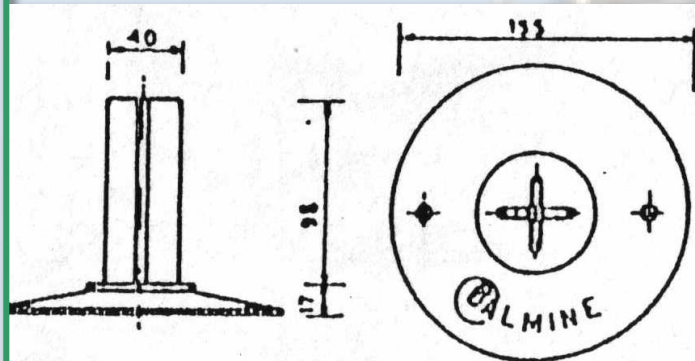
Giunti di tenuta

## Ponteggi fissi

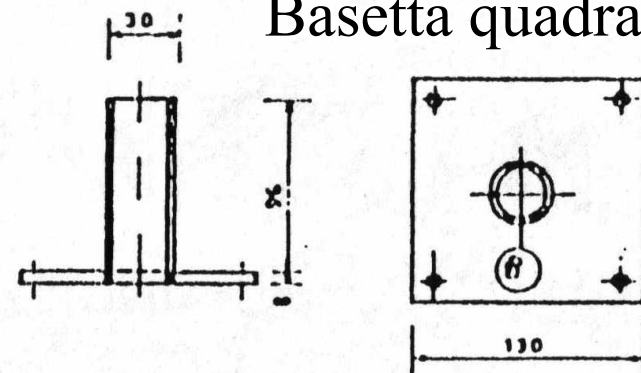
E' fondamentale per la sicurezza il modo in cui si appoggia a terra la struttura in modo da livellare la superficie e da allargare il più possibile la base per evitare che i carichi siano condotti a terra in maniera troppo concentrata

# OPERE PROVVISORIE

## Basetta rotonda



## Basetta quadrata



Le basette sono costituite da piastre, circolari o quadrate, di superficie minima. L'area di una basetta non deve risultare minore di 18 volte quella del poligono circoscritto alla sezione del montante.

L'appoggio di base deve avere spessore sufficiente e resistere senza subire deformazioni.

## OPERE PROVVISORIE

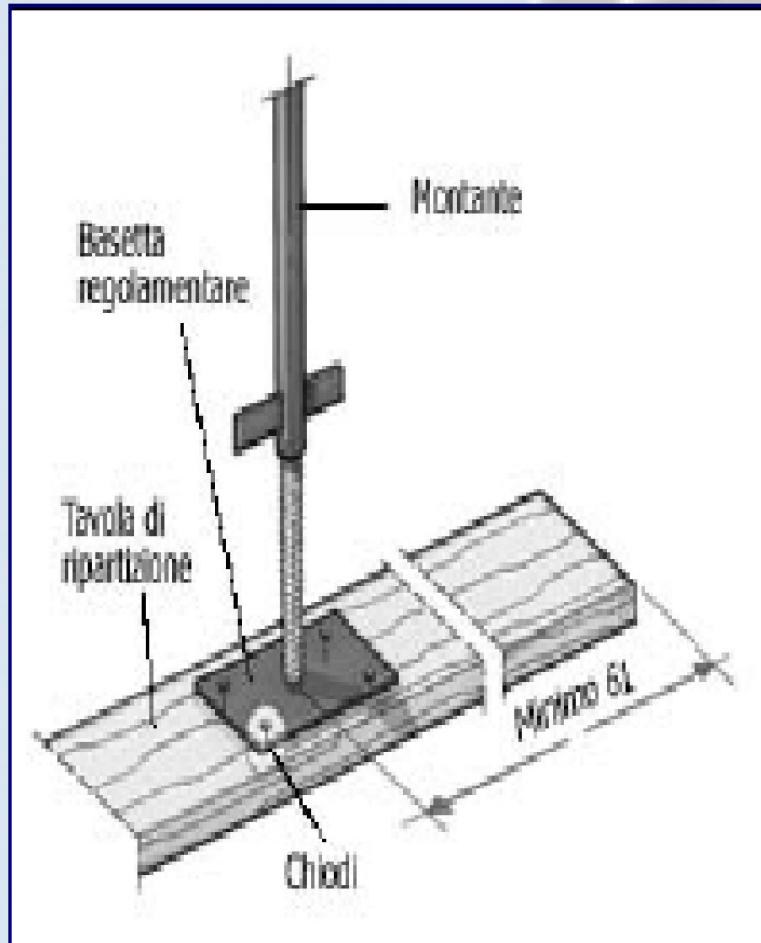
E' comunque concessa una superficie di appoggio inferiore, mai comunque, minore di cmq 150, purché le caratteristiche di resistenza della basetta siano attestate da un laboratorio riconosciuto e a seguito di apposite prove.

Le basette devono essere corredate da appositi **elementi di ripartizione**, come, ad esempio, tavoloni in legno, con dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza dei piani di posa; sono da escludere mattoni o blocchetti di cemento.



# OPERE PROVVISORIE

**Le basette possono essere del tipo fisso o regolabili.**



Quelle regolabili sono del tipo estensibile e vengono utilizzate in maniera particolare per i ponteggi a telai prefabbricati, assolvendo al compito di portare ad egual quota di partenza tutti i telai prefabbricati di base che costituiscono il ponteggio.

Il sistema è realizzato, per lo più, con il sistema composto da vite e da madrevite, e dotato di un fermo che ne impedisca una riduzione della lunghezza di innesto al di sotto di mm 75.

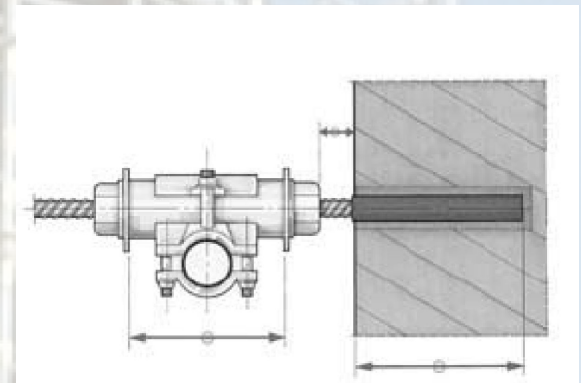
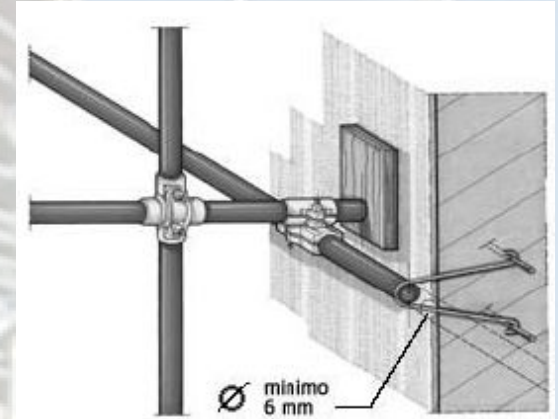
# OPERE PROVVISORIE

## Ponteggi fissi

## Tipologia TUBI - GIUNTI

I **montanti** sono collegati alla facciata da elementi non strutturali che funzionano da appoggio distanziatore (150/180 cm) e strutturali collegati saldamente alla parete.

Gli ancoraggi devono essere distribuiti secondo il principio di uno ogni 20 m<sup>2</sup>



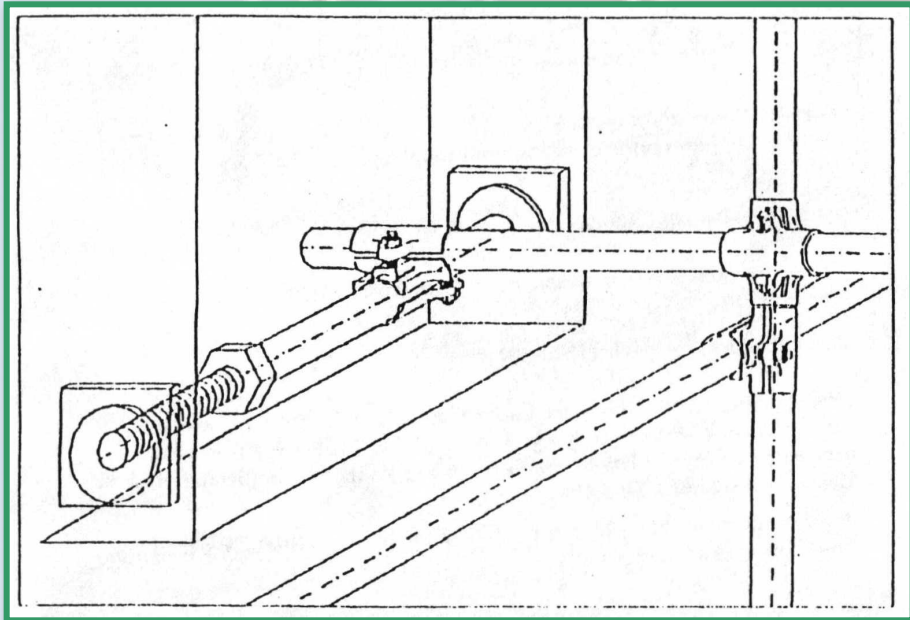
# OPERE PROVVISORIE

## ANCORAGGI

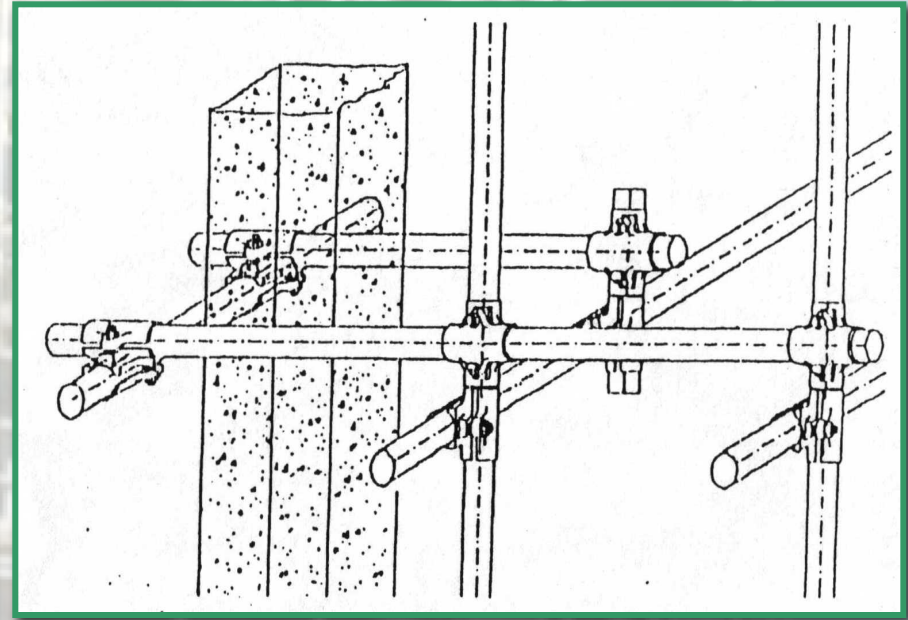
## Tipologia TUBI - GIUNTI

I principali metodi non distruttivi per realizzare gli agganci:

### Vitone



### Cravatta

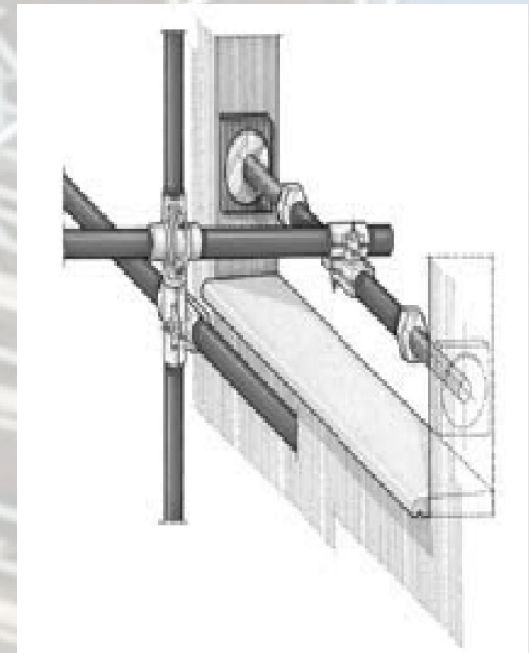


## ANCORAGGI

## Tipologia TUBI - GIUNTI

Gli **ancoraggi** sono quei dispositivi utilizzati per vincolare staticamente il ponteggio all'edificio su cui si opera o che è in fase di costruzione.

Per i ponteggi “**non chiusi**”, lo scopo è quello di evitare il ribaltamento verso l'esterno per qualche cedimento o per azione forzata del vento, oltre a garantire una costante verticalità dei montanti.

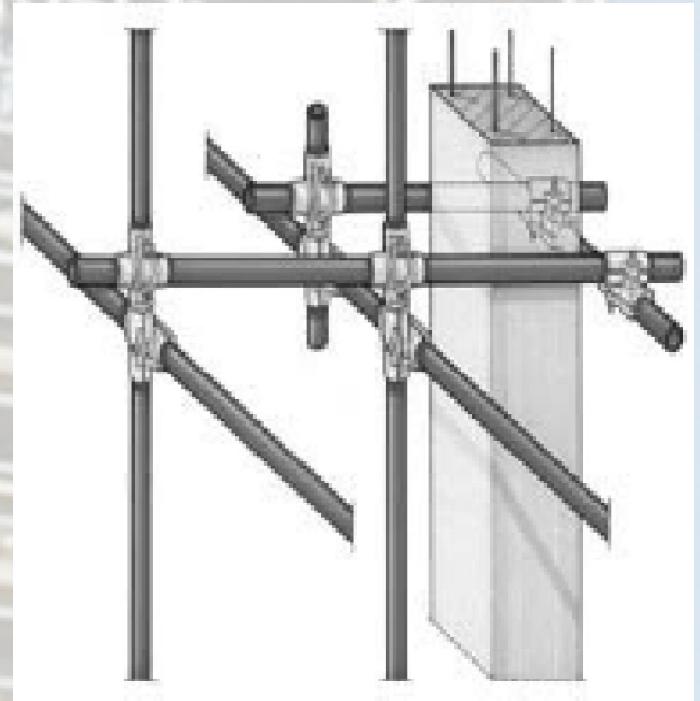


# OPERE PROVVISORIE

## ANCORAGGI

## Tipologia TUBI - GIUNTI

Nei ponteggi “**chiusi**” non hanno lo scopo di scaricare il peso del ponteggio sulla stilata, cosa che deve essere assicurata dai montanti, ma di evitare spostamenti della verticale del ponteggio globale con conseguenti pericoli di carichi eccessivi su qualche montante particolare.

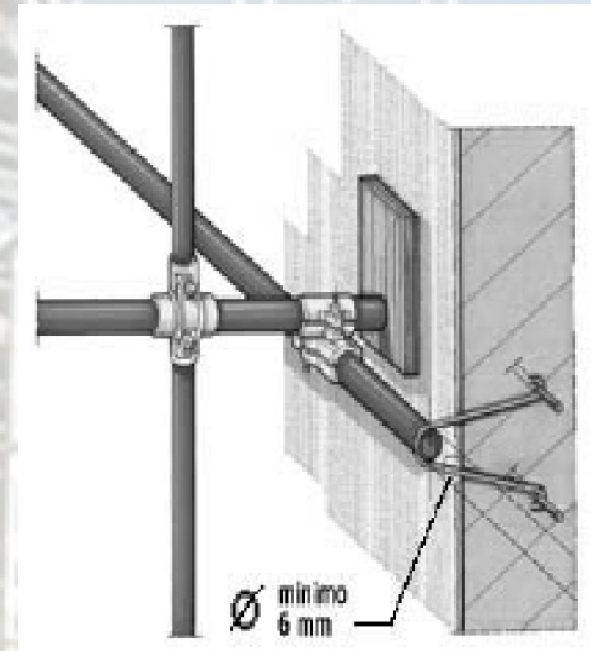


# OPERE PROVVISORIE

## ANCORAGGI

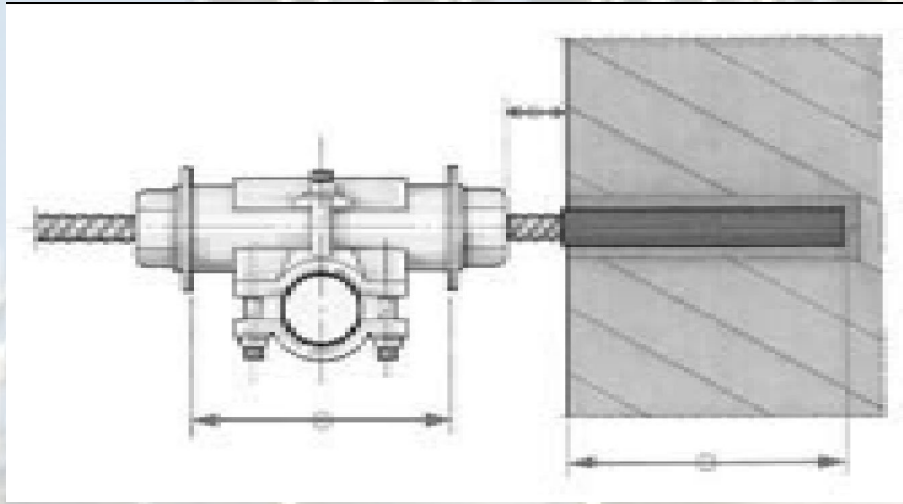
### Tipologia TUBI - GIUNTI

- L'ancoraggio del ponteggio deve avvenire in corrispondenza di ogni due piani dello stesso ed ogni due montanti, seguendo in tal modo una **disposizione del tipo "a rombo"**; deve comunque esserci un ancoraggio per una superficie minima del ponteggio da mq 22.
- Dal punto di vista pratico si tratta di predisporre un **ancoraggio ogni due piani di ponte (m 4,00)** ed in orizzontale ogni tre campi (m 5,40), con disposizione a rombo; per i ponteggi da costruzione è opportuno diminuire la superficie minima di ancoraggio da 22 a 18 metri quadri



## ANCORAGGI

### Tipologia TUBI - GIUNTI



Gli ancoraggi vanno disposti, perpendicolarmente alla superficie e **devono poter lavorare sia in trazione che in compressione**. Per fare ciò, occorre interrompere una o più stilate, scaricando i montanti rimasti sospesi su quelli adiacenti.

## Ponteggi prefabbricati

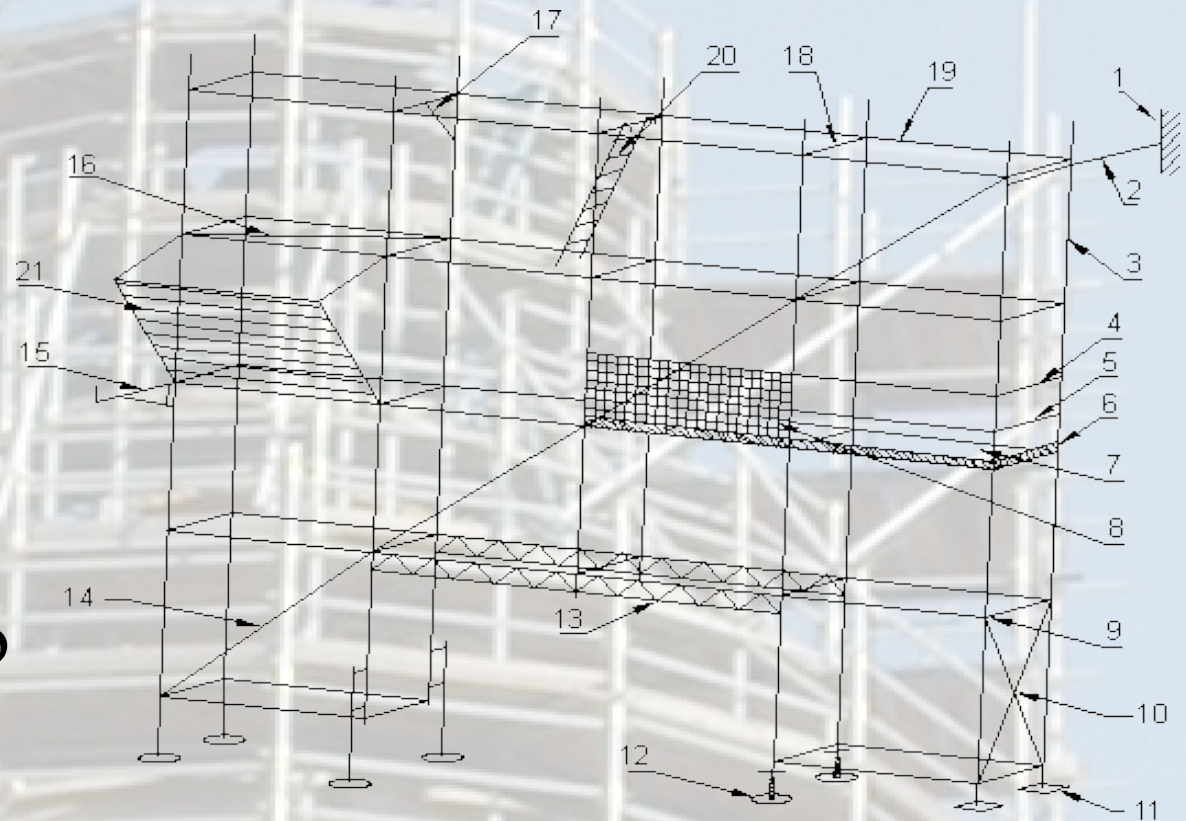
- I ponteggi prefabbricati sono costituiti di elementi modulari che si montano facilmente e senza bisogno di particolari attrezzature.
- Hanno lo svantaggio di non essere adattabili





## Ponteggi prefabbricati

Identificazione degli elementi di un ponteggio a telaio prefabbricato

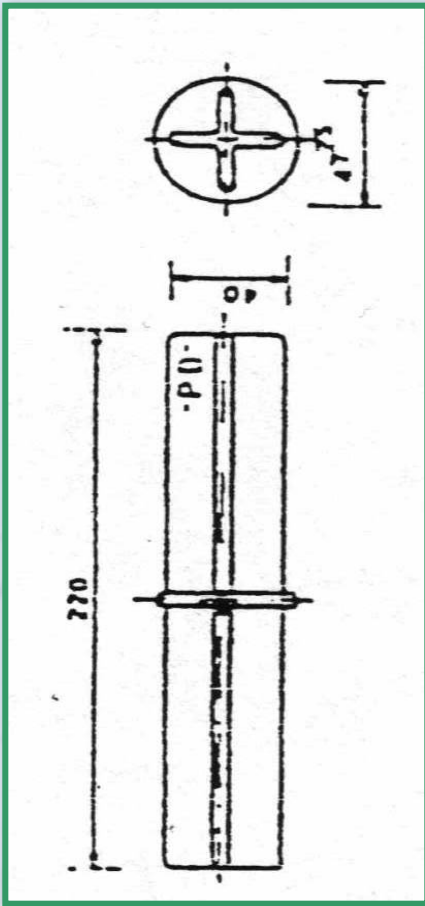


- |                                   |   |                         |
|-----------------------------------|---|-------------------------|
| 1. Ancoraggio                     | 8. Graticcio di protezione  | 15. Mensola             |
| 2. Elemento di ancoraggio         | 9. Nodo   | 16. Diagonale in pianta |
| 3. Montante                       | 10. Controventamento trasversale<br>(l'esempio dato è una crociera) | 17. Mensola a ginocchio |
| 4. Corrente di parapetto          | 11. Piastra di base   | 18. Traverso            |
| 5. Secondo corrente di protezione | 12. Basetta regolabile  | 19. Corrente            |
| 6. Fermapiède                     | 13. Trave per passicarrai   | 20. Scala prefabbricata |
| 7. Impalcato                      | 14. Diagonale longitudinale   | 21. Parasassi           |

Fig. 1 - Ponteggio a telaio prefabbricato  
Identificazione degli elementi tipo di un ponteggio ad elementi prefabbricati

# OPERE PROVVISORIE

## Ponteggi prefabbricati

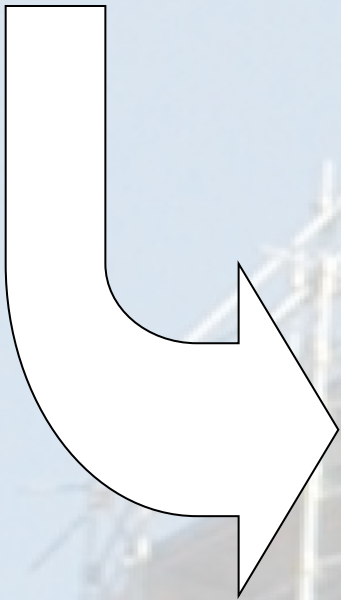


Le giunzioni tra un tubo e l'altro vengono realizzate con un giunto “a croce” che funziona come **uno spinotto**.

# OPERE PROVVISORIALI

## Prescrizioni per la sicurezza

- Gli **sbalzi** verso l'esterno devono essere protetti da un **corrimano** all'altezza di 100 cm. Il piano, affinché non vi sia scivolamento sotto il corrimano, deve essere perimetrato da **tavole fermapiede** che rispetteranno le misure sopra indicate.
- La distanza tra il corrimano e l'estradosso della tavola fermapiede non deve superare i 60 cm; se ciò non è possibile si inseriranno **tubi intermedi** con interasse di almeno 60 cm, o una ulteriore tavola fermapiede.



# OPERE PROVVISORIE

Schema di un ponteggio e della distribuzione delle misure di sicurezza.

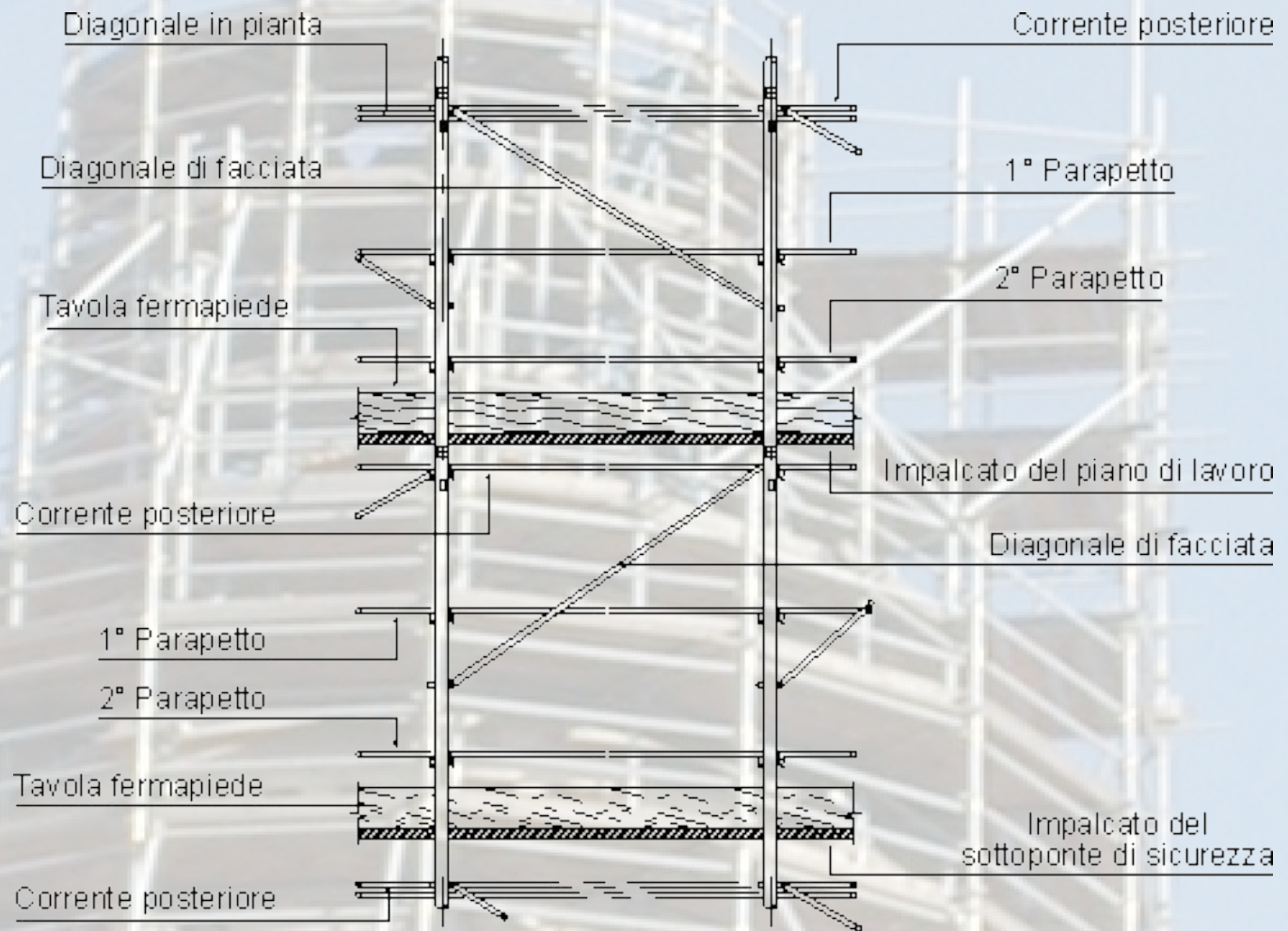
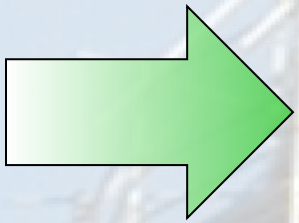


Fig. 13 - Prospetto di un campo della facciata esterna con sottoponte di sicurezza

# OPERE PROVVISORIALI

Ponteggi  
fissi

TAVOLE  
dei  
PONTEGGI



- ✓ devono essere sicure,
- ✓ non si devono spezzare né essere scivolose e ciò è garantito fissando delle misure di sicurezza,

In alternativa il piano può essere realizzato in **elementi metallici prefabbricati** con sistema di ancoraggio ai tubi; questi hanno, l'inconveniente di non poter essere adattati a luci diverse da quelle per cui sono progettati

# OPERE PROVVISORIE

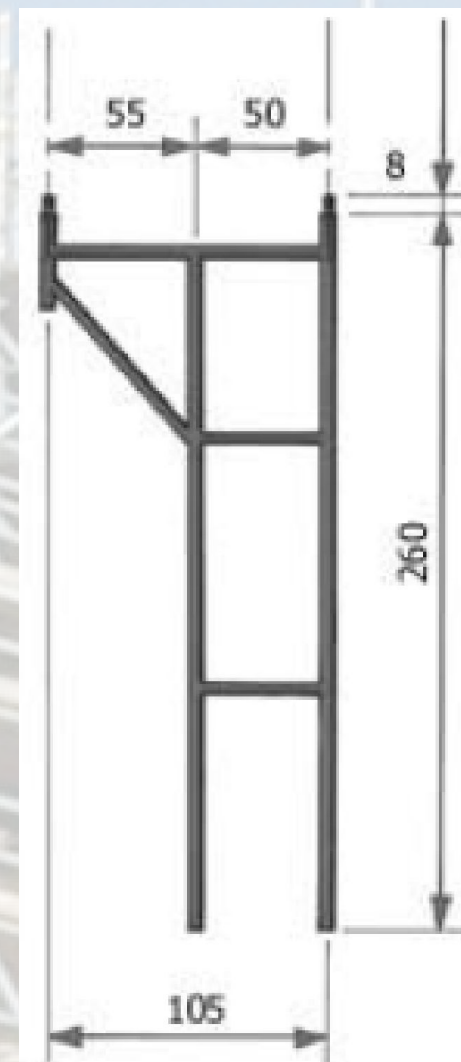


Ponteggi  
fissi

Elementi speciali

## OPERE PROVVISORIE

In caso di carenza di spazi per poter operare nei cantieri, come spesso accade nelle aree urbane e del centro storico, o anche per ridurre i costi di occupazione del suolo pubblico, il ponteggio offre la soluzione di una “**partenza ravvicinata**”, cioè a dire quella che riduce la larghezza del ponteggio nella zona di appoggio avvicinando i due montanti a tubo e giunto, oppure utilizzando telai speciali appositamente realizzati.



## OPERE PROVVISORIE

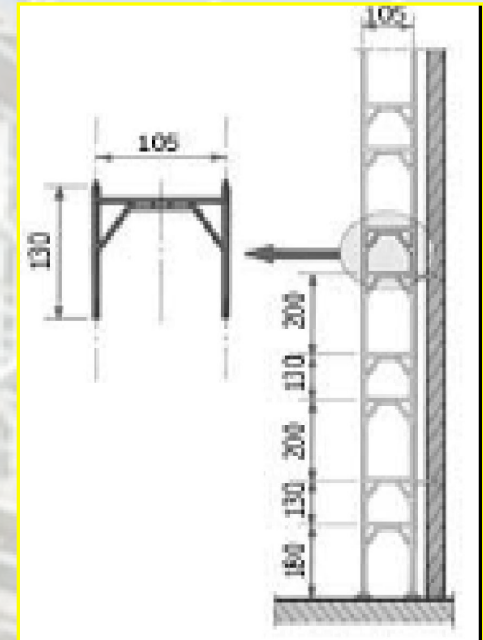
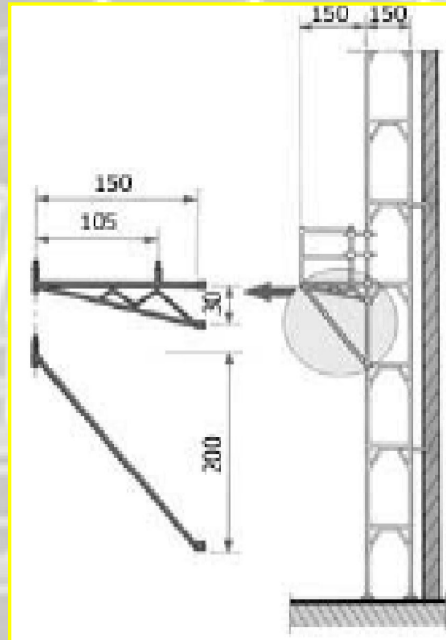
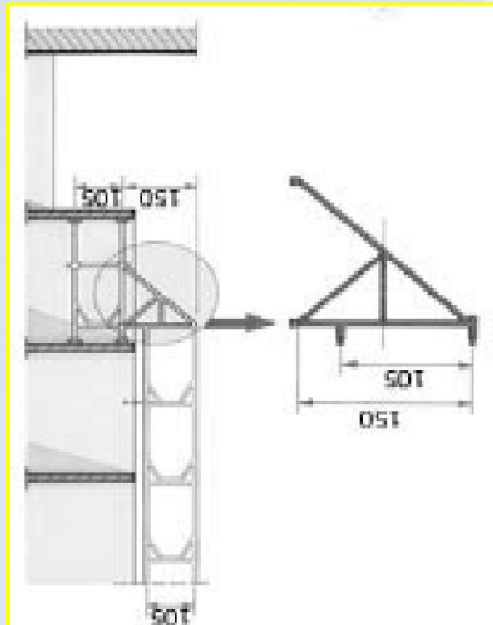
Il carico verrà portato ravvicinato mediante una diagonale di ripartizione che avvicina il carico assiale dal montante esterno al montante ravvicinato.

Si generano due forze: la prima tende a tirare in corrispondenza del giunto superiore della diagonale; la seconda spinge verso l'interno il traverso in corrispondenza del giunto inferiore della diagonale. Per contrastare queste azioni si dovrà :

prevedere un ancoraggio specifico nella parte superiore ed una basetta di appoggio nella parte inferiore, in corrispondenza di ogni stilata.



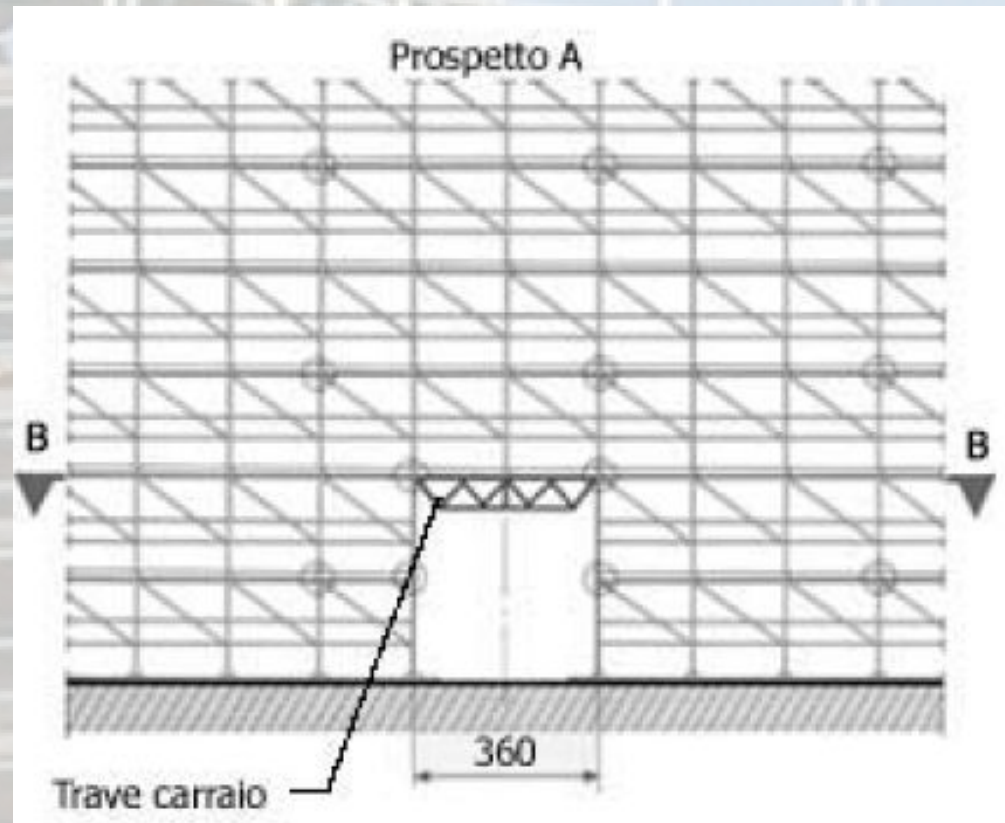
## Mensola



La **mensola** è l'elemento strutturale che permette l'ampliamento del piano di lavoro verso l'opera servita con sbalzo dell'area intelaiata.

## Tralicci per varchi

- Per consentire il passaggio attraverso varchi ed ingressi per veicoli, devono essere realizzate delle **aperture di larghezza maggiore del passo del ponteggio normale**. Occorre interrompere una o più stilate, scaricando i montanti rimasti sospesi su quelli adiacenti, che molto spesso devono essere raddoppiati.



## Tralicci per varchi

Tale spostamento di carichi si ottiene grazie ad un traliccio costituito da diagonali che legano nel piano longitudinale i traversi del montante interrotto con quelli dei montanti vicini.

Il maggiore carico agente sulle diagonali, a causa della loro inclinazione, richiederà la presenza di un giunto in più di tenuta.

