

C'era una volta - Manuale per Costruttore Edile e del Geometra - seconda parte

I ponteggi di lavoro e i castelli di tiro.

Nella rubrica "**C'era una volta**" di oggi, continuiamo ad analizzare il **Manuale per Costruttore Edile e del Geometra** (Edizioni Cremonese), nella sua quarta edizione, pubblicata nel 1975, a firma del Dott. Ing. Antonello Giori.

La puntata scorsa avevamo trattato la prima parte del capitolo dedicato alle norme sulla prevenzione degli infortuni nell'edilizia (C'era una volta - Manuale per Costruttore Edile e del Geometra).

Oggi affrontiamo invece il tema dei ponteggi di lavoro e dei castelli di tiro.

Vista l'epoca, parlando di ponteggi, il riferimento principale va a quelli in legname, per i quali viene indicato che essi non vengono esattamente calcolati, ma posti in opera basandosi esclusivamente sull'esperienza. Viene però precisato che questa norma può essere accettata solo se il ponteggio, oltre ad essere proporzionato e idoneo allo scopo, è eseguito a regola d'arte.

Un altro aspetto di rilievo è quello legato "*all'accurata verifica del legname da parte di carpentieri specializzati*". Questo aspetto ci ricorda molto quanto ai giorni nostri viene precisato riguardo ai controlli da effettuare sui singoli elementi dei ponteggi metallici.

Un altro parallelismo rispetto ad oggi, lo troviamo nelle dimensioni delle tavole da ponte che sono "*comunemente dello spessore di cm. 4 o 5 e larghezza maggiore o uguale a 20 cm. Esse vanno disposte in modo che ognuna appoggi almeno su quattro traversi e si sovrappongano alle estremità per circa 40 cm.*"

"*Per contrastare la tendenza del ponteggio a rovesciarsi verso l'esterno il ponteggio va ancorato alla costruzione in verticale almeno ogni due piani e in orizzontale un'antenna sì e una no*". Considerato il passo delle antenne previsto il valore degli ancoraggi risulta indicativamente attorno ai 20 mq.

Ed è in questo contesto che viene evidenziata anche la necessità di un sottoponte a distanza uguale od inferiore a 2,50 metri.

Altra regola tutt'ora vigente è quella legata ai ponteggi prospicienti le vie di traffico che devono prevedere un robusto tavolato inclinato (parasassi, mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Rimandando alla lettura delle singole pagine che riportiamo, concludiamo l'approfondimento di oggi riportando le regole per una corretta costruzione dei castelli di tiro, modalità tutt'ora interessanti.

CASTELLI DI TIRO

Le incastellature per il sollevamento dei materiali devono rispondere ai seguenti requisiti:

- 1. adeguata resistenza in rapporto ai carichi compreso l'eventuale peso del mezzo di sollevamento (montacarichi a bandiera, ecc.);*
- 2. i montanti che sorreggono il braccio dell'elevatore devono essere costituiti da quattro elementi controventati anche nella parte superiore per resistere alle anormali sollecitazioni provocate dall'eventuale impigliamento del gancio o del carico contro l'impalcatura o alle sollecitazioni dinamiche per improvvisa frenata dell'elevatore a pieno carico;*
- 3. le incastellature devono essere ancorate alla costruzione ad ogni piano di ponteggio e controventate con elementi posti in modo che le diagonali di due facce opposte siano tra loro incrociate;*
- 4. gli impalcati devono essere costituiti da tavoloni di spessore > 5 cm e muniti sui lati prospicienti il vuoto di parapetti e fermapiede. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco, purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede più alto dei normali;*
- 5. il varco del secchione deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti sostegni laterali dei quali uno (quello più lontano dall'addetto al tiro) deve prolungarsi sino al piano superiore, in modo da essere assicurato ad elementi fissi dell'impalcatura. Ai sostegni laterali descritti vanno assicurati due robusti staffoni in ferro alti m 1,20 e sporgenti cm 20;*
- 6. quando nelle immediate vicinanze del castello di tiro vengono impastati calcestruzzi e malte, o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato ad altezza < 3 m per difendere il posto di lavoro contro la caduta dei materiali dall'alto.*

Nella prossima puntata continueremo ad analizzare questo manuale ed affronteremo ulteriori aspetti.

manuali Cremonese

1

manuale del costruttore civile e del geometra

Aggiornamenti:

D.M. 16 giugno 1976 " Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e pre-compresso e per le strutture metalliche "

D.M. 3 marzo 1975 " Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche "

Decreto 1976, n. 319 " Norme per la tutela all'inquinamento acustico " Normativa emanata in data maggio 1977

0255
profess
mann

Edizioni Cremonese

10. Ponteggi di lavoro e castelli di tiro. — In genere non vengono esattamente calcolati, ma vengono posti in opera basandosi esclusivamente sull'esperienza. Questa norma può essere accettata solo se il ponteggio oltre ad essere proporzionato e idoneo allo scopo, è eseguito a regola d'arte dopo un'accurata verifica del legname da parte di carpentieri specializzati.

I ponteggi si dividono in:
 1) esterni (fissi, a sbalzo, sospesi);
 2) interni (a cavalletto, mobili);
 3) castelli di tiro. Essi possono eseguirsi sia in legname che in profilati metallici.

I) PONTEGGI IN LEGNO FISSI.
 Sono costituiti da:

a) *elementi verticali:* (antenne, piantane, candele, stili, abetelle) con $\varnothing 12 \div 25$ cm e lunghezza m $10 \div 12$ su cui appoggiano, tramite i gattelli, gli

b) *elementi orizzontali:* (correnti, flagne, braghieri, beccatelli) aventi il compito di collegare tra loro le antenne e di ricevere il carico dagli

c) *elementi trasversali:* (traverse, travicelli, barrotti, stocchi) che si appoggiano con le loro estremità rispettivamente sui correnti e sul muro di costruzione e su cui insistono le

d) *tavole da ponte:* tavole in pino o abete, comunemente dello spessore di cm $4 \div 5$ e larghezza ≥ 20 cm. Vanno disposte in modo che ognuna appoggi almeno su quattro traversi e si sovrappongano alle estremità per circa 40 cm.

La distanza tra antenne è di m $3,20 \div 2,60$, quella delle antenne dal muro m 1,50 circa, quella dei correnti tra loro di m $1,40 \div 3,50$ e quella dei traversi infine, minore di m 1,20 (fig. 13).

Normalmente i montanti vengono infissi nel terreno, previa applicazione sul fondo dello scavo di una pietra piatta e resistente o di un pezzo di legno di essenza forte e di adeguato spessore. Ciò per ripartire l'azione dei carichi su una superficie maggiore e per impedire l'ulteriore affondamento dell'antenna. Sino ad 8 m d'altezza ogni antenna può essere costituita da un solo elemento, mentre

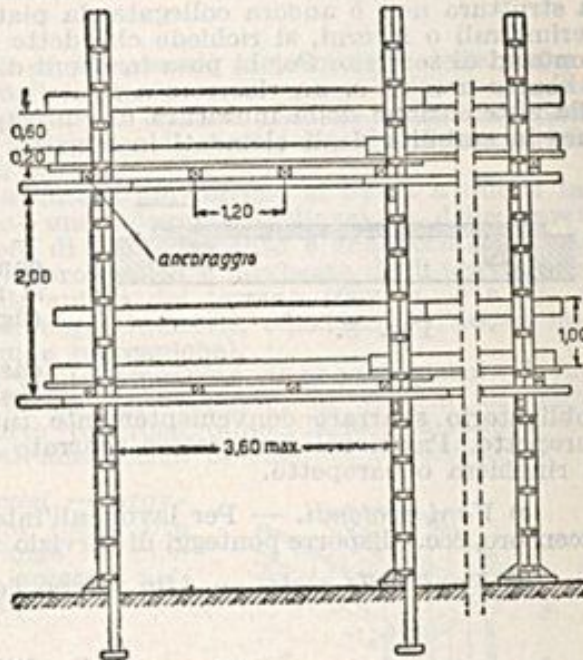


Fig. 13.

NORME PREVENZIONE INFORTUNI

per altezze superiori è obbligatorio ricorrere all'unione di più elementi collegati mediante roggetta in ferro (*moietta*) o mediante regoli di legno (ponteggi alla romana). Le congiunzioni verticali dei due elementi costituenti l'antenna devono risultare sfalsati di almeno m 1 (fig. 14).

Onde contrastare la tendenza del ponteggio a rovesciarsi verso l'esterno per eventuali cedimenti del terreno, va data alle antenne un'inclinazione verso il muro di circa il 3% e il ponteggio va ancorato alla costruzione in verticale almeno ogni due piani e in orizzontale un'antenna si e una no.

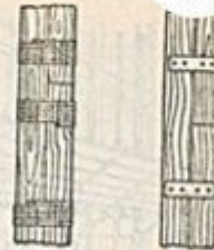


Fig. 14.

Il piano di lavoro del ponteggio va completato con:

- 1) una tavola (tavola fermapiede) alta almeno 20 cm, messa di costa internamente alle antenne e poggiante sul piano di calpestio;
- 2) un parapetto di sufficiente resistenza, collocato pure internamente alle antenne ad un'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio e inchiodato, o comunque solidamente fissato alle antenne.

TAB. I. — PONTEGGI IN LEGNO: CARICHI MASSIMI IN kg/m²
(traversi distanti m 1,20)

Sezioni traversi in cm	Larghezza ponteggi in m		
	1,50	2,00	2,50
8 x 8	200	110	70
10 x 10	350	220	120
12 x 16	650	380	229
12 x 16	—	900	600

Osservare che:

- a partire dalla seconda pontata siano costantemente mantenuti in piena efficienza due ponti successivi, di cui quello sottostante (sottoponte) deve sempre essere a distanza $\leq 2,50$ m;
- i piani di calpestio dei ponti non abbiano a presentare parti a sbalzo accessibili;
- il carico sia minore di quello consentito dal grado di sicurezza (v. Tab. I);
- i ponteggi non vengano sottoposti a sollecitazioni dinamiche che possano comprometterne la resistenza;
- l'impalcato più elevato si trovi ad almeno un metro al disotto delle estremità delle candele superiori;
- nei ponteggi prospicienti vie di traffico all'altezza del primo impalcato sia costruito un robusto tavolato inclinato (parasassi, mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto (fig. 15).

II) PONTEGGI A SBALZO. — Devono essere limitati a casi eccezionali e rispondere alle seguenti norme:

- 1) il tavolato non deve presentare alcun interstizio e non deve sporgere dalla facciata più di m 1,20 (fig. 16);
- 2) i traversi di sostegno devono prolungarsi all'interno ed essere collegati rigidamente tra loro con robusti correnti, dei quali almeno uno deve essere applicato subito dietro la muratura;
- 3) le sollecitazioni date dalle sbadacchiature vanno ripartite almeno su una tavola;
- 4) i ponteggi a sbalzo contrappesati sono limitati al solo caso in cui non sia possibile altro accorgimento tecnico per sostenere il ponteggio.

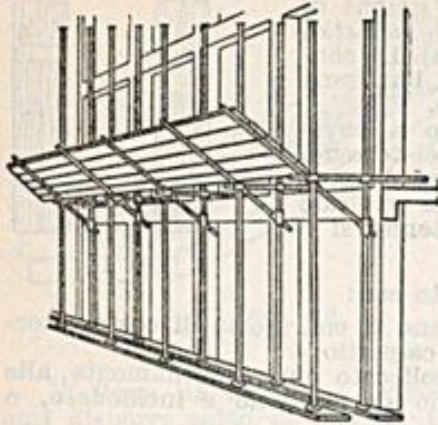


Fig. 15.

Tali norme valgono anche per gli impalcati di ferro di altezza regolabile.

V) PONTEGGI MOBILI A CASTELLO. — Generalmente usati per lavori di riparazione. Le misure di sicurezza sono quelle dei ponteggi a cavalletto. Poiché alla base sono provvisti di ruote che ne facilitano lo spostamento, queste dovranno essere bloccate a mezzo di adatti cunei o calzatoie. Durante il movimento tutte le persone dovranno scendere dal ponteggio.

VI) CASTELLI DI TIRO. — Le incastellature per il sollevamento dei materiali devono rispondere ai seguenti requisiti:

- 1) adeguata resistenza in rapporto ai carichi, compreso l'eventuale peso del mezzo di sollevamento (montacarichi a bandiera, ecc.);
- 2) i montanti che sorreggono il braccio dell'elevatore devono essere costituiti da quattro elementi controventati anche nella parte superiore per resistere alle anormali sollecitazioni provocate dall'eventuale impigliamento del gancio o del carico contro l'impalcatura, o alle sollecitazioni dinamiche per improvvisa frenata dell'elevatore a pieno carico (fig. 17);
- 3) le incastellature devono essere ancorate alla costruzione ad ogni piano di ponteggio e controventate con elementi posti in modo che le diagonali di due facce opposte siano tra loro incrociate;
- 4) gli impalcati devono essere costituiti da tavoloni di spessore ≥ 5 cm e muniti sui lati prospicienti il vuoto di parapetti e fermapiede. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco, purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede più alto dei normali;
- 5) il varco del secchione deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti sostegni laterali dei quali uno (quello più lontano dall'addetto al tiro) deve prolungarsi sino al piano superiore, in modo da essere assicurato ad elementi fissi dell'impalcatura. Ai sostegni laterali descritti vanno assicurati due robusti staffoni in ferro alti m 1,20 e sporgenti cm 20;
- 6) quando nelle immediate vicinanze del castello di tiro vengono impastati calcestruzzi e malte, o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato ad altezza ≤ 3 m per difendere il posto di lavoro contro la caduta dei materiali dall'alto (fig. 18).

III) PONTEGGI SOSPESI. — I leggeri solo per lavori di intonacatura, martellinatura, pittura, ecc.; non consentono carichi > 100 kg/ml, né larghezza > 1 m. Devono provvedersi, su tutti i lati prospicienti il vuoto, di tavola fermapiede e parapetto. Le funi di sospensione devono avere coefficiente di sicurezza ≥ 10 in rapporto al massimo carico ammissibile.

IV) PONTEGGI A CAVALLETTO. — Usati al piano terreno per murature sino $2 + 3$ m, o all'interno dei fabbricati per intonacatura di pareti e soffitti. Quando la loro altezza supera però i 2 m devono essere muniti di parapetto e fermapiede. Vietati sugli impalcati dei ponteggi esterni. Inoltre: 1) i cavalletti devono sempre appoggiare su terreno solido e ben livellato; 2) la larghezza dell'impalcato deve essere sempre > 90 cm; 3) le tavole del ponte devono essere ben accostate e non presentare parti a sbalzo > 20 cm.

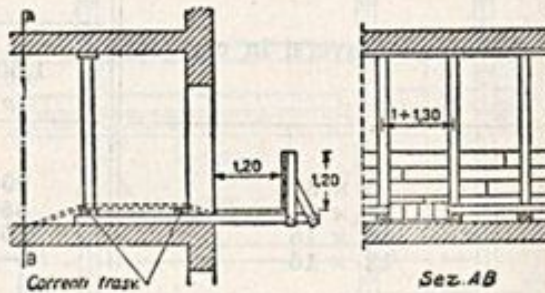


Fig. 16.

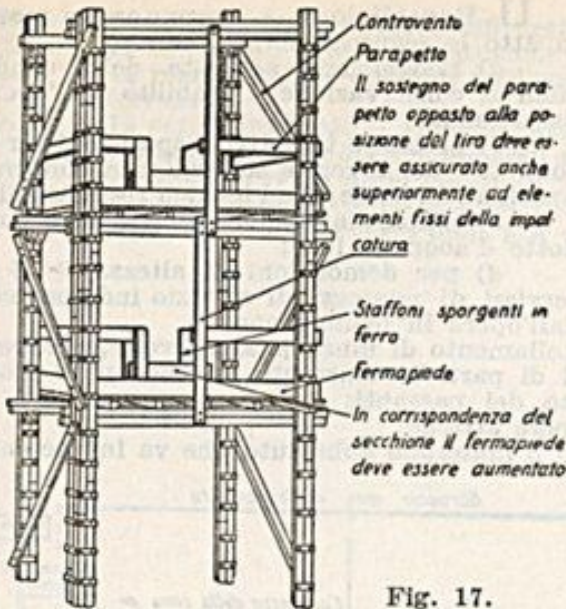


Fig. 17.

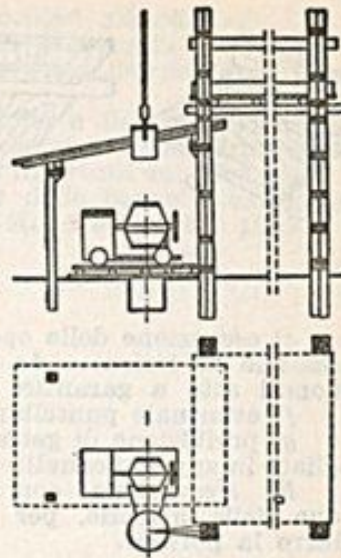


Fig. 18.

VII) PONTEGGI PER IL C. A. — Non è consentito costruire opere senza ponteggio esterno. Mancando l'impalcatura su montanti, in corrispondenza del solaio raggiunto e prima di iniziare il montaggio delle casseforme dei pilastri e travi perimetrali, si sistemi un ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di m 1,20 (fig. 19). Come sottoponte, può servire l'impalcato a sbalzo costruito in corrispondenza del piano sottostante.

VIII) PONTEGGI METALLICI A STRUTTURA SCOMPONIBILE. — Vanno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati: vedere i Capp. PRODOTTI SIDERURGICI e COSTRUZIONI IN ACCIAIO. Devono rispondere ai seguenti requisiti:

a) gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi a rilievo o ad incisione il nome o marchio del fabbricante;

b) le aste del ponteggio devono essere in profilati o in tubi senza saldatura;

c) l'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta da una piastra di base a superficie piana e di area > 18 volte l'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;

d) i ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, e ogni controventatura deve resistere sia a compressione che a trazione;

e) i montanti di ogni fila devono essere posti ad interassi \leq m 1,80;

f) ad ogni piano di ponteggio devono essere applicati due correnti, di cui uno può far parte del parapetto;

g) le tavole che costituiscono l'impalcato vanno fissate, in modo che non possano scivolare sui traversi metallici (fig. 20);

h) i ponteggi metallici di altezza > 20 m o di notevole importanza vanno eretti in base ad un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

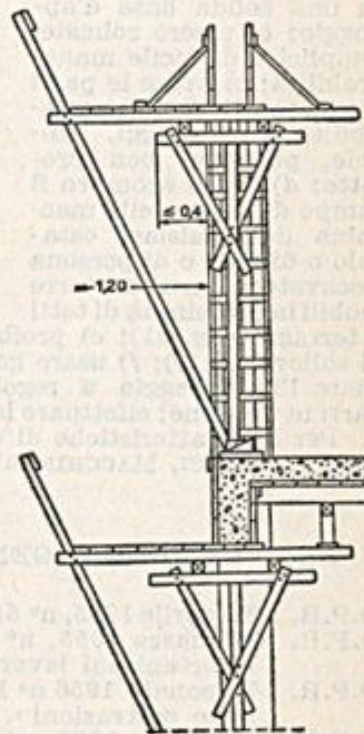
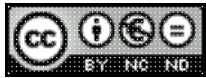


Fig. 19.

A cura Geom. Stefano Farina, Consigliere Nazionale AiFOS

Fonte: www.sicurezza-ceraunavolta.it

1. La riproduzione di parte dell'opera citata è fatta ai sensi dell'art. 70 della Legge 22 aprile 1941, n. 633 unicamente per fini non commerciali e per uso di discussione, non costituendo la citazione concorrenza all'utilizzazione economica dell'opera.



Licenza [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it