

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3137 di mercoledì 24 luglio 2013

### Realizzare in sicurezza un solaio a travetti ed elementi interposti

*Misure di prevenzione e modalità di gestione della sicurezza nelle fasi lavorative necessarie alla realizzazione di un solaio a travetti ed elementi interposti. Movimentazione e posa in opera travetti, uso della rete di sicurezza e della linea vita.*

Firenze, 24 Lug ? In relazione ai rischi correlati all'attività di **montaggio dei solai** nel comparto costruzioni, PuntoSicuro ha presentato alcune schede pubblicate sul sito del [CPT di Firenze](#) (Comitato Paritetico Territoriale di Firenze) in relazione alla sicurezza nelle fasi lavorative per **realizzazione di solai a lastre prefabbricate**.

Tuttavia sul sito sono presenti anche diverse schede relative alla gestione della sicurezza nelle **fasi lavorative per la realizzazione di un solaio a travetti ed elementi interposti**.

Ad esempio nella scheda "**Stoccaggio e movimentazione materiali (travetti)**" ci si sofferma sullo stoccaggio e movimentazione dei travetti per la realizzazione dei solai ricordando che "tutte le operazioni di movimentazione dei materiali, dai mezzi di trasporto al cantiere, nella zona di stoccaggio o direttamente all'impalcato, devono avvenire con tutte le precauzioni che le norme di sicurezza impongono, ed in particolare attenendosi scrupolosamente alle prescrizioni del fornitore". In particolare il **deposito dei materiali** in cantiere "deve essere eseguito su superfici piane e stabili, evitando di posare direttamente a terra il laterizio per impedire che esso assorba sostanze che possono causare efflorescenze o scarsa adesione dell'intonaco all'intradosso. Le file di travetti tralicciati vanno separate con listelli in legno, posizionati su una medesima verticale, in corrispondenza del nodo tra staffe e correnti superiori". Ed è necessario "sovrapporre un numero massimo di file di travetti come indicato dalle schede tecniche del produttore; in ogni caso è buona norma non superare le 6 - 8 file in altezza dei travetti sovrapposti".

Non bisogna poi dimenticare che il **sollevamento dei travetti** con gru o autogru di cantiere "deve essere preceduto dalla verifica dello stato di idoneità e conservazione dei ganci e delle funi (verifica annuale e trimestrale) ed effettuando l'imbrago e il sollevamento secondo le prescrizione del produttore".

Vi rimandiamo, come per le altre schede, ad una lettura integrale delle informazioni contenute (con riferimento anche ai rischi individuati e ai DPI necessari) supportate da numerosi disegni e immagini esplicative.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ELBF01] ?#>

Nella scheda "**Posa in opera travetti e elementi interposti con lavorazione effettuata dal basso**" si affrontano i rischi della posa travetti da posizione sottostante con lavoratore che opera da ponte su cavalletti.

Infatti è possibile "il posizionamento dei travetti prefabbricati e dei laterizi effettuato da sotto il piano di posa, con l'ausilio di ponti su cavalletti". In particolare questo metodo "è possibile applicarlo in caso di solai ad altezze tradizionali, 3 ml (metro lineare, ndr), per permettere al lavoratore una lavorazione sufficientemente agevole da ponte su cavalletti. In questo caso i pericoli di caduta sono naturalmente ridotti al salto inferiore ai 2 metri dal ponte su cavalletti. Va segnalato che con questo sistema il lavoratore non è costretto a stare continuamente chinato per la posa della pignatte; per contro, riduce leggermente i tempi di posa e aumenta i sollevamenti manuali delle pignatte stesse. Un'ulteriore difficoltà si ravvisa nella posa delle pignatte centrali, che può essere effettuata con una ulteriore fila centrale di ponti su cavalletti o rimanendo sulle file laterali ma con ponte su cavalletti leggermente innalzato fino ai 180-200 cm".

In "**Posa in opera travetti e elementi interposti con banchinaggio continuo**", si ricorda che la posa in opera dell'orditura con cassetta continua "viene utilizzata, in alcuni casi anche per i solai non completamente gettati in opera quali i solai a travetti e pignatte. Il materiale impiegato ha sicuramente un costo maggiore rispetto alla tradizionale soluzione con banchinaggio e

rompitratte, ma la velocità della posa in opera e la buona organizzazione del lavoro permettono di ridurre notevolmente la mano d'opera, ammortizzando in poco tempo i maggiori costi dei materiali, soprattutto per grandi superfici di solaio da posare".

In particolare i "sistemi di cassetta completa per la posa del solaio fanno sostanzialmente riferimento:

- alla posa dei puntelli e dei travetti;
- alla posa delle casseforme o pannelli dell'intavolato completo".

Ciò che è importante "è che la posa di tale casseforme venga realizzata in totale sicurezza, o dal basso con ponte su cavalletti o ponti su ruote (soluzione da privilegiare), oppure in quota con uso linea vita. In diversi cantieri la posa dei pannelli dell'intavolato avviene dall'alto, con l'apparecchio di sollevamento che scarica in quota i pacchi di pannelli da posare; ciò è dovuto sia alla maggior velocità nella posa stessa, sia al minor sforzo che devono compiere i lavoratori abbassando il pannello anziché alzarlo. Quando si realizza la cassetta al primo piano o a quelli superiori è necessario che la posa abbia inizio solo quando:

- il ponteggio perimetrale sia completo fino alla quota del solaio in costruzione;
- le aperture sul solaio di imposta, compreso il vano scala, siano tutte chiuse con assiti di protezione".

Due schede sono riservate alla "**Posa in opera travetti e elementi interposti con uso di reti di sicurezza**" con due diverse soluzioni utilizzabili.

Una prima soluzione prevede di "identificare attentamente i punti di fissaggio della rete. L'irregolarità architettonica delle costruzioni può rappresentare una limitazione d'uso della rete per quanto concerne la difficile stesura su tutta la superficie e l'idoneità dei punti di ancoraggio. A tal proposito è inoltre importante ribadire la necessità di allestire i punti di ancoraggio con materiali e con ganci omologati. La messa in opera della rete di sicurezza va effettuata dal piano di calpestio o con semplice sgabello di rialzo di 30-40 cm. Per evitare perdita di stabilità dei puntelli in caso di caduta, si segnala la necessità di inserire un tubo innocenti (sistema di raccordi e giunti, ndr) trasversale alla base dei puntelli, come irrigidimento degli stessi: dai calcoli effettuati non risulta necessario un equivalente irrigidimento nella parte superiore dei puntelli stessi".

Nella stesura delle **reti di sicurezza** si raccomanda:

- "di irrigidire i puntelli tramite loro collegamento alla base con tubi e giunti, per una maggior garanzia di tenuta in caso di caduta;
- rendere tesa la presenza di vuoti tra rete e rompi tratta;
- prestare attenzione alla pesantezza della rete di sicurezza da manovrare;
- valutare in modo appropriato lo spazio libero al di sotto della rete tale da impedire, durante la deformazione dovuta alla caduta, il contatto con la superficie sottostante;
- rimuovere l'eventuale deposito di materiali caduti dall'area in corso di lavorazione che, oltre a danneggiare la rete, potrebbe divenire fonte di pericolo in caso di caduta del lavoratore".

Riportiamo alcune indicazioni tratte dalla scheda "**Posa in opera travetti e elementi interposti con uso linea vita**", relativa alla posa di travetti con uso di linea vita tesata tra montanti preannegati nel getto dei pilastri. Linea vita che va tesata in quota, a circa 1,50 ml. dal piano di calpestio.

Dunque la posa in opera del solaio in sicurezza, "secondo questa prima soluzione, può essere fatta con uso della linea vita tesata tra montanti annegati nei pilastri e sviluppata al di sopra del banchinaggio delle travi laterali. I travetti vengono normalmente sollevati dalla gru di cantiere in blocchi di 4-5 unità, per essere poi 'ricevuti' sul solaio dai posatori, che devono trovarsi già in condizioni di sicurezza. La posa preventiva della linea vita può essere fatto da posizione sicura sfruttando le opere provvisorie poste lateralmente alle travi del solaio da posare e/o utilizzando semplici scale doppie o a castello, oppure ponti su cavalletti. Allo stesso modo il ricevimento dei travetti può essere fatto anch'esso con le opere provvisorie laterali", oppure "sfruttando la linea vita premontata e camminando sull'intavolato della trave e ancorati alla linea vita".

La linea vita dovrà essere messa in opera "seguendo uno specifico progetto di dettaglio che deve rispondere alle esigenze della normativa prestabilita (UNI EN 795)".

La **valutazione** e il **calcolo della linea vita**, da farsi preventivamente alla posa del solaio, deve necessariamente tenere in considerazione:

- "la verifica che, in caso di caduta sul lavoratore non si sviluppi una forza superiore ai 6 kN; per questo è necessario valutare la 'elasticità' della linea stessa (piegatura pali, flessione della fune) e richiedere, se necessario, la presenza del dissipatore sul cordino di trattenuta del lavoratore;
- la verifica del cosiddetto 'tirante d'aria', o 'spazio libero di caduta in sicurezza'".

Infine alcune indicazioni relative al getto di calcestruzzo tratte dalle scheda "**Posa ferri di armatura, rete elettrosaldata e getto del cls (solaio a travetti)**".

Durante la fase di getto del cls, è fondamentale applicare le seguenti misure preventive:

- "la chiusura preventiva di ogni apertura verso il vuoto, con intavolati e/o robusti parapetti in metalli o in legname;
- la verifica puntuale del mantenimento del corretto puntellamento sottostante, mettendo in tiro i puntelli eventualmente allentati;
- evitare, in ogni caso, di sovraccaricare quantitativi di cls. in un'area ristretta, provvedere al contrario, alla sua costante distribuzione e stesa sul solaio".

Soprattutto prima del getto del cls è "indispensabile controllare adeguatamente che i puntelli con i travetti rompitratta sistemati corrispondano almeno a quelli minimi previsti nelle schede tecniche del produttore del solaio".

Concludiamo indicando le schede pubblicate relative alle **fasi lavorative per la realizzazione di un solaio a travetti ed elementi interposti**:

- stoccaggio e movimentazione materiali (travetti) (formato DOC, 1.96 MB);
- posa in opera banchinaggio (formato DOC, 1.61 MB);
- posa in opera travetti ed elementi interposti con banchinaggio continuo (formato DOC, 1.23 MB);
- posa in opera travetti ed elementi interposti con lavorazione effettuata dal basso (formato DOC, 766 kB);
- posa in opera travetti ed elementi interposti con rete di sicurezza (soluzione 1) (formato DOC, 860 kB);
- posa in opera travetti ed elementi interposti con rete di sicurezza (soluzione 2) (formato DOC, 1.6 MB);
- posa in opera travetti ed elementi interposti con uso di linea vita (formato DOC, 1.3 MB);
- posa ferri di armatura e getto cls (formato DOC, 312 kB).

RTM



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

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

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)