



Vani ascensore: come lavorare in sicurezza

Sommario

1 Rischi	4
1.1 Il vano ascensore visto dagli esperti del settore edile	4
1.2 Il vano ascensore visto dagli installatori	5

2 Pianificazione, coordinamento e responsabilità	6
2.1 Pianificazione e coordinamento per la sicurezza	6
2.2 La collaborazione tra le parti contrattuali	7
2.3 Suddivisione delle responsabilità	8

3 Requisiti tecnici dei ponteggi per vani ascensore	10
3.1 Qualità del legno	10
3.2 Piano di calpestio	10
3.3 Elementi portanti	12

4 Pericoli particolari connessi all'uso del ponteggio per vani ascensore	15
4.1 Vietato saltare sulle tavole da ponte	15
4.2 Non superare la portata massima consentita	15
4.3 Come utilizzare le scale a pioli	15
4.4 Chiudere le aperture nel suolo	16

5 Pericoli particolari in caso di installazione senza ponteggio	17
5.1 Una differenza sostanziale	17
5.2 La protezione laterale nelle aperture dei vani ascensore	19
5.3 Rischi connessi all'installazione dell'ascensore	20
5.4 Porte del vano ascensore	21

Il modello Suva

- La Suva è più che un'assicurazione perché coniuga prevenzione, assicurazione e riabilitazione.
- La Suva è gestita dalle parti sociali: i rappresentanti dei datori di lavoro, dei lavoratori e della Confederazione siedono nel Consiglio d'amministrazione. Questa composizione paritetica permette di trovare soluzioni condivise ed efficaci.
- Gli utili della Suva ritornano agli assicurati sotto forma di riduzioni di premio.
- La Suva si autofinanzia e non gode di sussidi.

Il presente opuscolo informativo si rivolge ai responsabili dei lavori sui cantieri e agli installatori delle ditte fornitrici di ascensori. Illustra le regole da rispettare al fine di garantire la sicurezza nell'uso dei ponteggi per vani ascensore e nel montaggio di ascensori senza l'ausilio di ponteggi.

1 Rischi

Spesso, su un cantiere i pozzi verticali sono i punti con la maggiore altezza di caduta. Chi lavora all'interno del pozzo o si trova nelle immediate vicinanze per svolgere dei lavori (costruzione, installazione, manutenzione, ecc.) deve poter contare sulla presenza di adeguati dispositivi anticaduta.

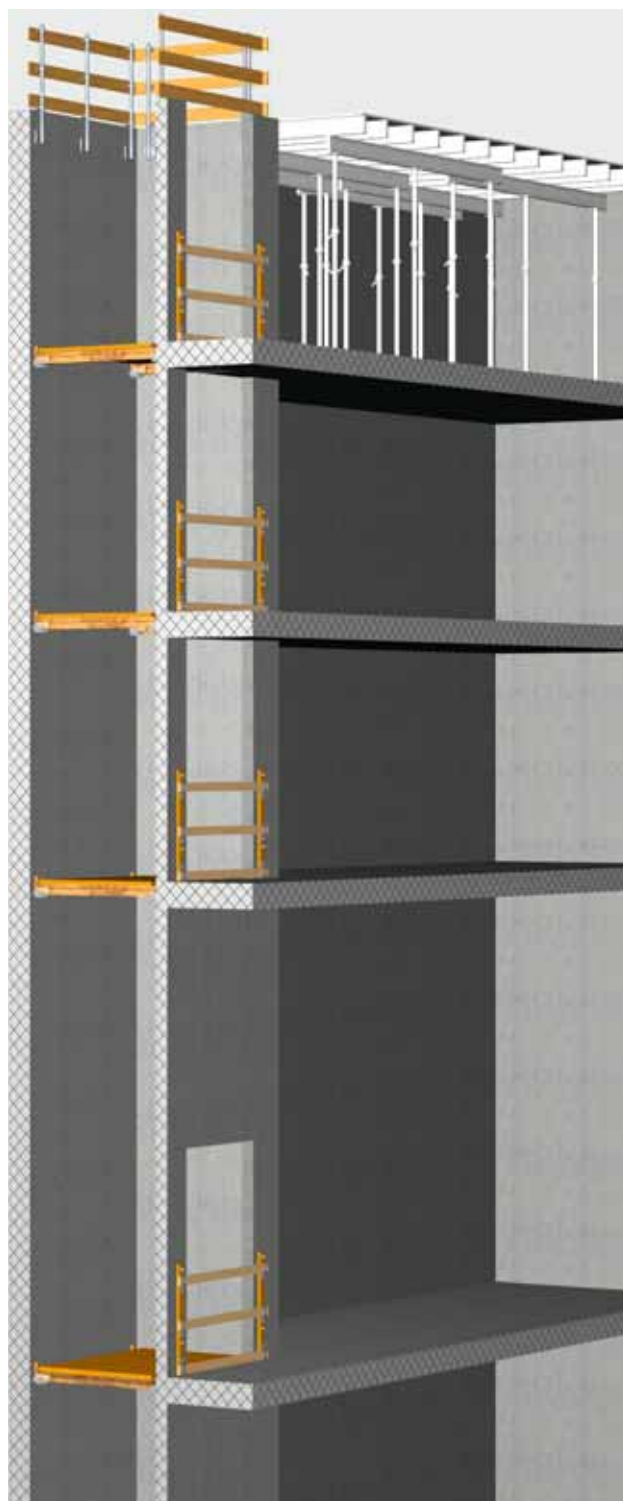
Quando si tratta dei vani ascensore, gli esperti del settore edile e gli installatori di ascensori hanno opinioni del tutto diverse e di conseguenza esigenze differenti, tutte ugualmente importanti e che devono essere soddisfatte allo stesso modo.

1.1 Il vano ascensore visto dagli esperti del settore edile

1.1.1 Rischi di caduta per chi lavora all'interno del vano

Chi è impegnato in lavori (costruzione, installazione, rifinitura) all'interno del vano o nelle immediate vicinanze è esposto ad un rischio di caduta. Da questo punto di vista, i ponteggi per vani ascensore rappresentano una buona soluzione, a patto che siano concepiti e utilizzati nel modo corretto.

Solo in casi eccezionali le ditte esterne possono eseguire dei lavori direttamente dal tetto dell'ascensore; inoltre, prima devono ottenere l'accordo del fabbricante dell'ascensore, essere assistiti durante i lavori o ricevere da quest'ultimo precise istruzioni.



1 Vano ascensore con ponteggi

1.1.2 Realizzazione della struttura grezza nel vano ascensore

Nella realizzazione del cassero per la soletta o delle pareti divisorie nella zona del vano è necessario installare un ponteggio convenzionale per vani ascensore o un ponteggio di ritenuta mobile (ad es. piattaforma ribaltabile).

1.1.3 Rischi di caduta attraverso le porte del vano ascensore

I vani ascensore presentano ovviamente delle aperture dove successivamente andranno a collocarsi le porte dell'ascensore. Passare davanti a queste aperture non sembra pericoloso. Dietro di esse, però, si cela una cavità profonda ad altissimo rischio.

Se a livello del piano manca un ponteggio per vano ascensore – come è tipico nell'installazione senza ponteggio – l'unica soluzione affidabile è montare una protezione laterale su tutti i piani. La protezione laterale deve essere abbastanza alta da impedire la caduta dall'alto anche quando si lavora al soffitto stando in piedi su una scala.

Illuminazione e tinteggiatura delle pareti nel vano dal punto di vista della sicurezza:

- **Illuminazione:** il posto di lavoro deve essere illuminato adeguatamente. Non serve un impianto di illuminazione fisso, bastano delle lampade provvisorie.
- **Tinteggiatura delle pareti:** attualmente spesso si richiede che le pareti siano colorate di bianco. Dal punto di vista della sicurezza questo non è necessario.

1.2 Il vano ascensore visto dagli installatori

1.2.1 Installazione dell'ascensore con ponteggio per vani ascensore

I ponteggi per vani ascensore rappresentano una sicura postazione di lavoro anche per gli installatori, a patto che siano montati e utilizzati correttamente.

Gli installatori possono proteggersi dalle cadute dall'alto rispettando le seguenti regole:

- **montaggio corretto del ponteggio**
- **nessun sovraccarico a causa del materiale**
- **distanza massima di 30 cm tra il piano di calpestio e la parete**
- **non lasciare mai scoperte le aperture nel pavimento**

1.2.2 Installazione dell'ascensore senza ponteggio

Spesso gli ascensori sono concepiti in modo da poter installare l'impianto direttamente dal tetto dell'ascensore. In questi casi, l'impalcatura è del tutto superflua.

Per impedire le cadute, la distanza tra il tetto dell'ascensore e la parete non deve superare i 30 cm; in alternativa il tetto deve essere protetto da un parapetto. In casi eccezionali può essere utile un dispositivo anticaduta individuale (imbracatura di sicurezza con dispositivo anticaduta di tipo retrattile).

Gli installatori sono esposti anche ad un altro pericolo: possono essere colpiti dal materiale caduto da una notevole altezza attraverso un'apertura non protetta. Prima dell'assegnazione dei lavori, il fabbricante dell'ascensore deve convenire con la direzione dei lavori adeguate misure di protezione.

2 Pianificazione, coordinamento e responsabilità

2.1 Pianificazione e coordinamento per la sicurezza

Cosa dice l'Ordinanza sui lavori di costruzione

I lavori di costruzione devono essere pianificati in modo da ridurre al minimo il rischio d'infortuni professionali, di malattie professionali o di danni alla salute. Prima di concludere il contratto di appalto il datore di lavoro deve verificare quali misure sono necessarie per garantire la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute dei lavoratori. Queste misure devono essere specificate e messe nero su bianco nel contratto d'appalto.

In un'opera edile sono coinvolte sempre molte persone. Spesso, il singolo non si rende conto di mettere in pericolo se stesso o gli altri.

Per questo motivo, le diverse attività devono essere pianificate non perdendo mai di vista l'opera nel suo complesso e devono essere coordinate per tutta la durata dei lavori.

Questo vale soprattutto per i vani ascensore. La collaborazione fra tutti gli addetti ai lavori è di importanza vitale.

- Bisogna pianificare e coordinare i lavori all'interno e attorno al vano ascensore.

Esempi:

- in base al disegno dell'impianto il fabbricante elabora un progetto nel quale sono specificate in ogni minimo dettaglio tutte le forniture e le prestazioni delle ditte esterne con le relative scadenze (ad es. posizione e portata dei punti di ancoraggio);
- i lavori in prossimità delle porte di accesso devono essere discussi con gli addetti ai lavori onde evitare che i dispositivi di protezione collettiva vengano rimossi o modificati. Bisogna fare in modo che gli accessi al pozzo siano sempre conformi alle norme di sicurezza.

- Bisogna garantire che i ponteggi per vani ascensore non vengano modificati o utilizzati per uno scopo diverso da quello previsto.
- I mezzi di sospensione del carico installati nel pozzo (punti di ancoraggio, inserti, travi di sostegno, ecc.) devono essere sottoposti a prova di carico prima della consegna all'installatore; il carico utile ammissibile deve essere indicato in maniera indelebile.
- La consegna del vano ascensore – dall'imprenditore edile alla direzione dei lavori e dalla direzione dei lavori all'installatore – deve essere messa per iscritto.

2.2 La collaborazione tra le parti contrattuali

Nel caso degli ascensori e dei corrispondenti vani, durante l'esecuzione dell'opera (progettazione, messa in appalto, costruzione, installazione e messa in servizio) sono coinvolti diversi soggetti, ciascuno con compiti e obblighi specifici.

Committente (progettista e direttore dei lavori)

- Progetta l'ascensore con il rispettivo vano e il ponteggio.
- Per tutte le tipologie di lavori prepara i contratti d'appalto e vi indica le prestazioni a carico del committente.
- Indice la gara di appalto e assegna gli incarichi; al momento dell'aggiudicazione si accerta che si tenga conto della sicurezza sul lavoro.
- Coordina i lavori in base all'avanzamento dell'opera.
- È responsabile dell'assegnazione dei lavori di montaggio, manutenzione e riparazione dei dispositivi di sicurezza (ponteggi per vani ascensore, componenti per le protezioni laterali, ecc.).

Installatore dei dispositivi di sicurezza (ponteggi per vani ascensore, componenti per le protezioni laterali, ecc.)

- Per far sì che i dispositivi di sicurezza siano costruiti conformemente alle norme di sicurezza e rispettivamente remunerati, l'installatore deve verificare il contratto d'appalto e informare il progettista di eventuali lacune o carenze.
- Installa i dispositivi di sicurezza in base all'avanzamento dei lavori, alle regole dell'arte edilizia, alle norme di installazione degli ascensori e alle direttive del progettista/direttore dei lavori (vano ascensore, ponteggio per vani ascensore) o della ditta costruttrice.
- Se non si rispettano le norme di installazione (ad es. dimensionamento dei travetti), l'installatore deve produrre delle prove statiche.
- Al termine dell'installazione verifica l'opera (i dispositivi di sicurezza) e la consegna al progettista/direttore dei lavori.
- Ripara i dispositivi di sicurezza su incarico del progettista/direttore dei lavori e li amplia.

Utilizzatore del ponteggio

- L'utilizzatore deve verificare visivamente il ponteggio ogni giorno.
- Se l'utilizzatore nota qualche anomalia, non deve salirci sopra. Nota bene: iniziando i lavori l'utilizzatore conferma al progettista e all'installatore che il ponteggio è in regola.
- L'utilizzatore deve segnalare al progettista le anomalie riscontrate.
- L'utilizzatore non deve modificare la struttura del ponteggio. Sono accettati solo quegli adattamenti che l'installatore dell'ascensore è forzatamente obbligato ad eseguire per poter montare le proprie installazioni. In questo caso egli deve adottare misure di protezione alternative.

2.3 Suddivisione delle responsabilità

Le leggi, le ordinanze e le norme sotto riportate definiscono in maniera precisa le responsabilità delle parti contrattuali. Nel caso degli ascensori, dei vani ascensore e dei relativi ponteggi si applicano i seguenti testi di legge (tabella 1).

Fondamenti	Articolo (§)	Responsabili		
		Progettista (committente)	Installatore	Utilizzatore
CP	229	●	●	●
CO	370	●	●	●
OPI	3		●	●
OPI	32a		●	●
OLCostr	3		●	●
OLCostr	49	●		●
SIA 118	104	●	●	●
SIA 222	7.22	●	●	
SIA 222	7.24	●	●	●

Tabella 1: riepilogo delle normative applicate.

Art. 229 CP¹⁾

Violazione delle regole dell'arte edilizia

Chi, dirigendo od eseguendo una costruzione o una demolizione, trascura intenzionalmente le regole riconosciute dell'arte (norme, letteratura specializzata, disposizioni) e mette con ciò in pericolo la vita o l'integrità delle persone viene punito.

Art. 370 CO²⁾

Approvazione dell'opera

¹ L'approvazione espressa o tacita dell'opera consegnata, da parte del committente, libera l'appaltatore della sua responsabilità, salvo che si tratti di difetti irricognoscibili coll'ordinaria verifica all'atto del ricevimento o che l'appaltatore li abbia scientemente dissimulati.

² Vi ha tacita approvazione, se il committente omette la verifica e l'avviso previsti dalla legge.

³ Ove i difetti si manifestassero soltanto più tardi, dovrà esserne dato avviso tosto che siano scoperti; altrimenti l'opera si ritiene approvata nonostante i difetti stessi.

Art. 3 cpv. 2 OPI³⁾

Misure e installazioni di protezione

Il datore di lavoro deve provvedere affinché non venga compromessa l'efficacia delle misure e delle installazioni di protezione.

¹⁾ Codice penale svizzero

²⁾ Codice delle obbligazioni

³⁾ Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali

Art. 32a OPI

Utilizzazione delle attrezzature di lavoro

(tra cui ponteggi per vani ascensore, altri ponteggi, ponteggi mobili su ruote, ascensori provvisori, parapetti, sbarramenti, ecc.)

¹ Le attrezzature di lavoro devono essere impiegate solo secondo le condizioni d'uso previste. È consentito segnatamente usarle solo per i lavori e nei luoghi per i quali sono idonee. Devono essere osservate le indicazioni del fabbricante in merito al loro uso.

³ Dopo ogni montaggio occorre controllare che le attrezzature di lavoro impiegabili in luoghi diversi siano state montate correttamente, funzionino perfettamente e possano essere utilizzate nelle condizioni d'uso previste. Il controllo deve essere documentato.

Art. 3 OLCostr⁴⁾

Pianificazione dei lavori di costruzione

¹ La pianificazione di lavori di costruzione deve ridurre al minimo il rischio d'infortuni professionali, di malattie professionali o di danni alla salute e garantire l'applicazione delle misure di sicurezza necessarie, in particolare durante l'utilizzazione degli attrezzi di lavoro.

^{1 bis} ...

² Il datore di lavoro che nell'ambito di un contratto di appalto si impegna come imprenditore a eseguire lavori di costruzione deve verificare, prima di concludere il contratto, quali sono le misure necessarie a garantire la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute dei lavoratori. Le misure proprie al cantiere non ancora adottate devono essere integrate nel contratto d'appalto e specificate nella stessa forma utilizzata per gli altri oggetti. Il contratto di appalto deve menzionare anche le misure già adottate.

³ Sono considerate misure proprie al cantiere le misure di protezione utilizzabili da più imprese come ponteggi, reti di sicurezza, passerelle (...).

Art. 49 OLCostr

Utilizzazione e manutenzione

¹ Il ponteggio deve essere sottoposto ogni giorno ad un controllo visivo da parte dell'utente. Se presenta difetti, non deve essere utilizzato.

² I materiali superflui o pericolosi come detriti, neve e ghiaccio devono essere sgomberati dai piani di calpestio e dagli accessi.

Norma SIA 118

Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione

Art. 104 Sicurezza della manodopera impiegata sul cantiere

Nell'adempimento dei loro compiti, l'imprenditore e la direzione dei lavori sono tenuti a garantire la sicurezza della manodopera impiegata sul cantiere. Misure di sicurezza sono da prendere in considerazione già durante la definizione dello svolgimento dei lavori, in particolare della successione delle varie attività e, infine, durante l'esecuzione. L'imprenditore adotta le misure di sicurezza necessarie a prevenire incidenti e a garantire l'incolumità. La direzione dei lavori è tenuta a sostenerlo al riguardo.

Norma SIA 222

Ponteggi: prestazioni e fornitura

Art. 7.22 Doveri particolari delle parti contrattuali

Nel momento in cui il ponteggio viene dato in consegna per l'uso l'obbligo di sorveglianza passa al committente.

Art. 7.24 Doveri particolari delle parti contrattuali

Eventuali modifiche al ponteggio sono soggette al previo accordo della direzione dei lavori (progettista, committente) e devono essere eseguite esclusivamente dall'installatore.

⁴⁾ Ordinanza sui lavori di costruzione

3 Requisiti tecnici dei ponteggi per vani ascensore

3.1 Qualità del legno

La qualità del legno è molto importante nella costruzione di questo tipo di ponteggio perché basta la rottura di una sola tavola o di un solo travetto per provocare l'improvviso crollo dell'intera impalcatura. Anche per costruire elementi di sostegno corti, tipici di queste impalcature, non si deve far uso di legno di scarto. È anche vietato realizzare l'impalcatura con legno vecchio o lasciato in giro all'aperto. Lo stesso vale per il legno che presenta segni di danni meccanici (figura 2), concentrazione di nodi o segni di marciume.

3.2 Piano di calpestio

Importante: mai usare i pannelli di cassetta come piani di calpestio (figura 3)!

3.2.1 Dimensionamento delle tavole del piano di calpestio

Lo spessore minimo delle tavole è di 45 mm.

Il rapporto tra spessore e campata è indicato nella tabella 2.

Campata [S]	Spessore minimo
fino a 1,50 m	45 mm uno strato
1,51–2,00 m	50 mm uno strato
2,01–2,50 m	doppio strato, inchiodate min. 2 x 45 mm

Tabella 2: spessore minimo delle tavole e campate massime.



2 Travetto che presenta un danno meccanico. I travetti che presentano simili danni non devono essere assolutamente usati. Anche per i travetti corti occorre usare solo legno di qualità controllata.



3 I pannelli di cassetta sono spesso causa di infortunio. Non devono mai essere impiegati per i piani di calpestio.

3.2.2 Inchiodatura delle tavole alla struttura portante

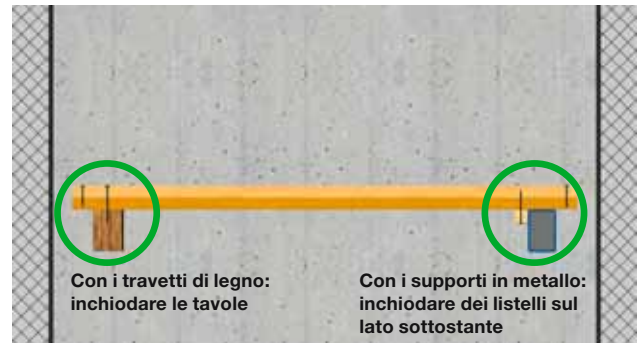
Le tavole da ponte devono essere inchiodate sui travetti o sulle travi per casseforme. Il vantaggio è duplice:

- si impedisce lo spostamento o il ribaltamento delle tavole; non si verificano casi di tavole posate a sbalzo;
- unendo le tavole alla struttura portante il ponteggio risulta più stabile.

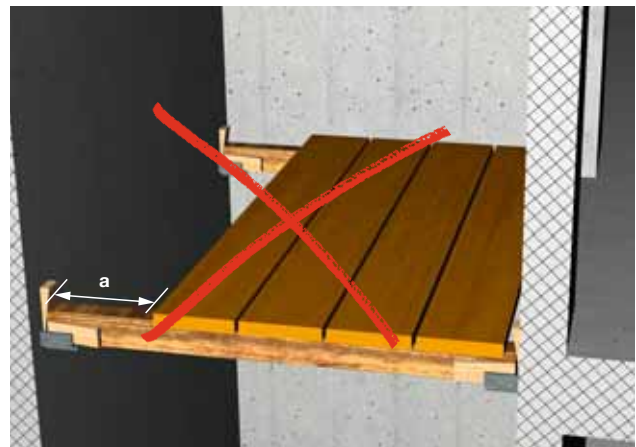
Anche con l'impiego di supporti in metallo si può impedire lo scivolamento delle tavole, ad es. inchiodando dei listelli sul lato sottostante (vedi figura 4).

3.2.3 Distanza dalla parete

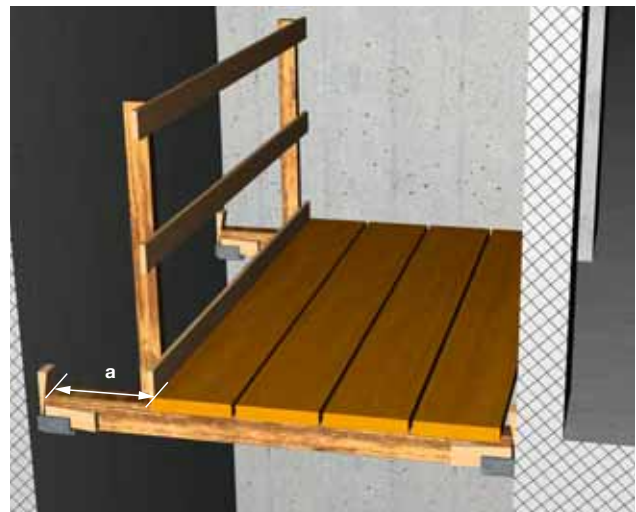
Si applicano le stesse regole dei ponteggi per facciate: la distanza tra il ponteggio e la parete non deve superare i 30 cm. Se la distanza è maggiore, bisogna applicare ai lati una protezione laterale a 3 elementi (figura 5 e 6).



4 Come impedire lo spostamento delle tavole.



5 La distanza [a] tra la parete e le tavole è superiore a 30 cm.

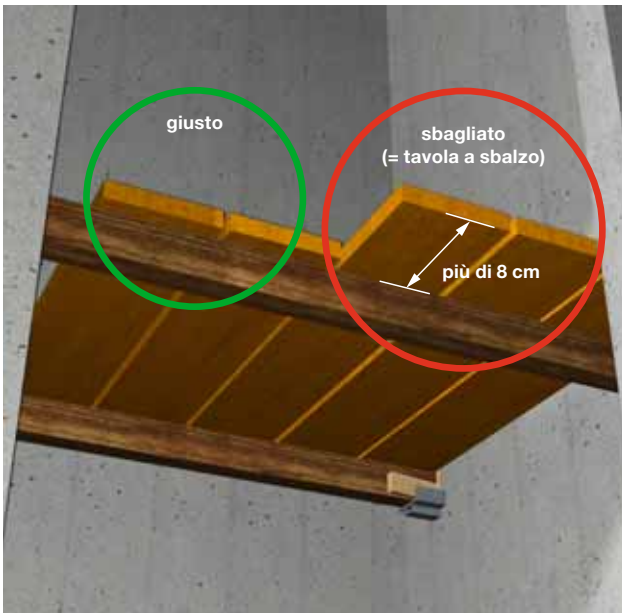


6 Una protezione laterale a 3 elementi impedisce la caduta dall'alto se [a] è superiore a 30 cm.

3.2.4 Evitare le tavole a sbalzo

Le tavole a sbalzo (figura 7) sono particolarmente pericolose nei ponteggi per vani ascensore, in quanto l'utilizzatore difficilmente riesce a notarle dall'alto. Per evitare questa situazione rischiosa bisogna:

- montare i sostegni (travetti, travi per casseforme o profilati di acciaio) rispettando rigorosamente le distanze indicate;
- tagliare le tavole da ponte in modo che siano tutte della giusta lunghezza;
- posare le tavole in modo che sporgano di al massimo 8 cm dai travetti su tutti e due i lati (figura 7);
- inchiodare saldamente le tavole.



7 Tavole da ponte perfettamente in regola, dello spessore giusto, sporgenti al massimo 8 cm e inchiodate garantiscono una postazione di lavoro sicura (sinistra). Le tavole a sbalzo (destra) possono provocare la caduta di una persona.

3.3 Elementi portanti

3.3.1 Dimensionamento dei travetti

Per il corretto dimensionamento dei travetti bisogna considerare la larghezza del vano [LV] e la distanza [A] tra le travi (figura 8). Il rapporto è indicato nel diagramma 1. Le corrette dimensioni dei travetti risultano dalla curva a destra del punto d'intersezione.

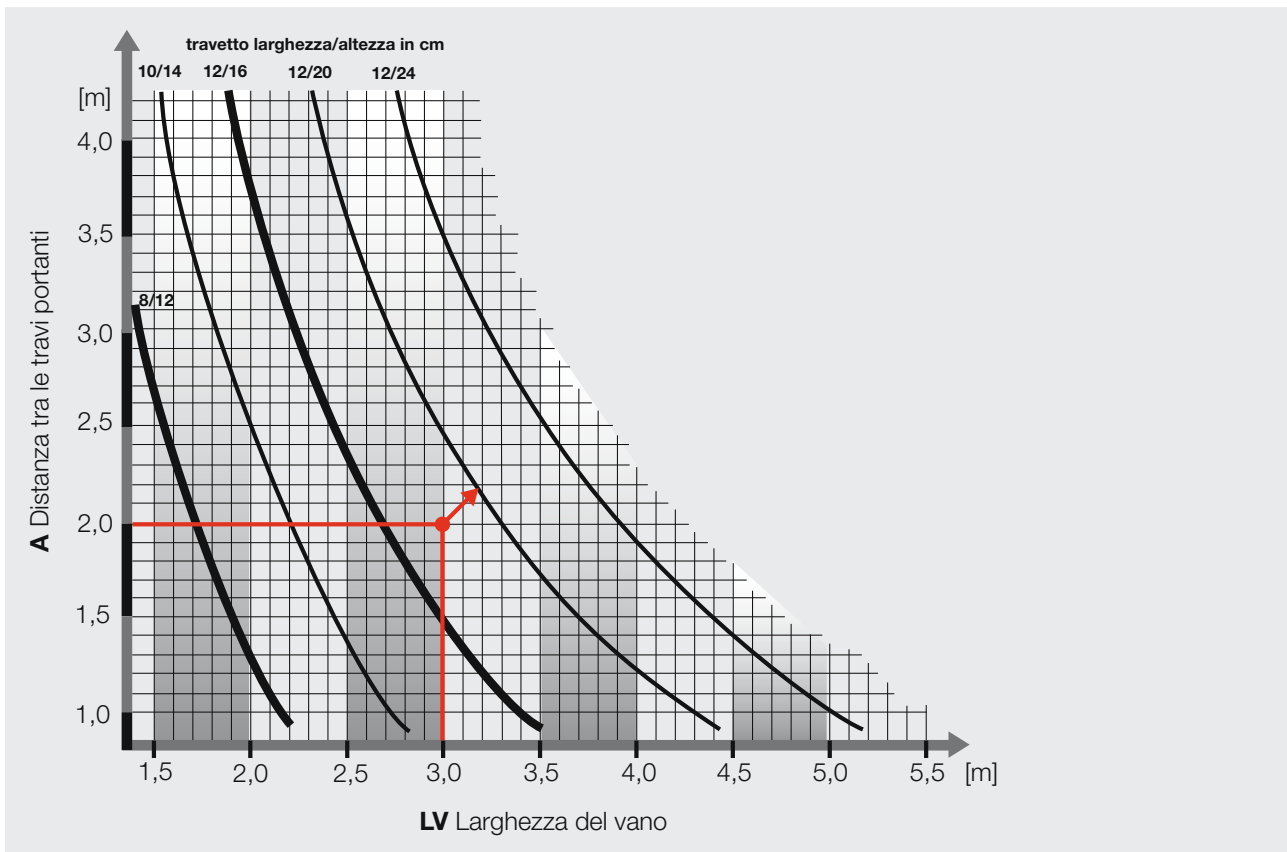
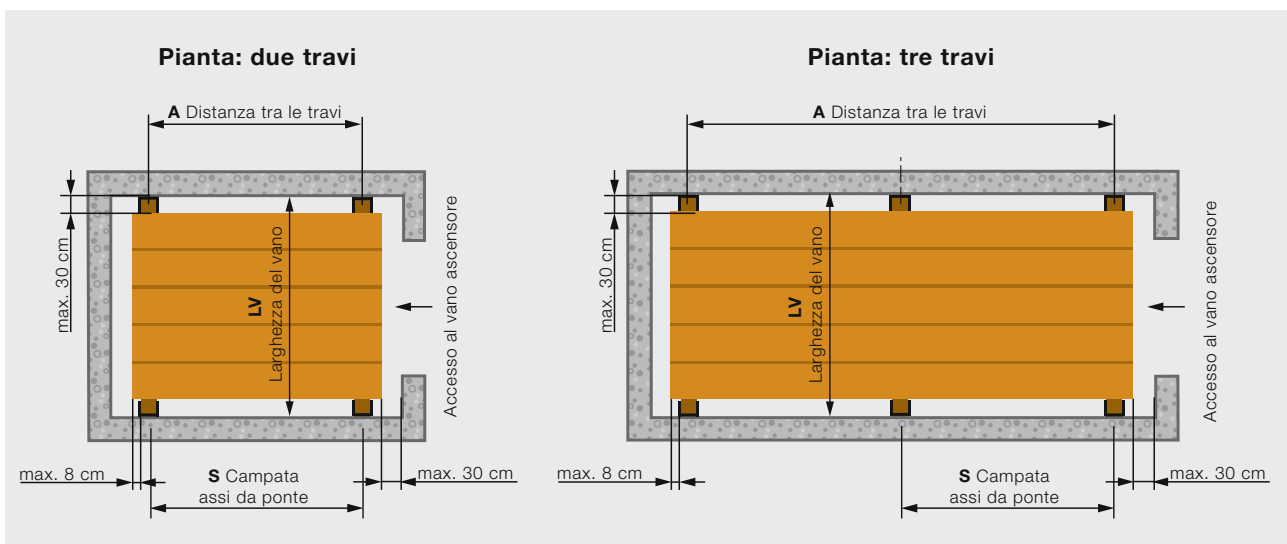
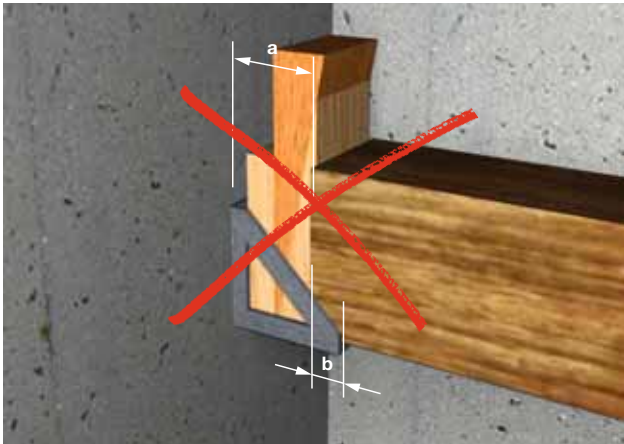


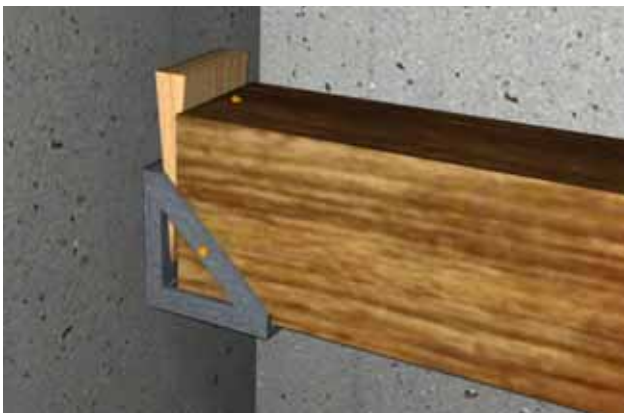
Diagramma 1: Diagramma per calcolare le dimensioni dei travetti.
Esempio: larghezza del vano LV = 3 m, distanza tra le travi portanti A = 2 m, travetto = 12/20 cm.



8 Geometria per il dimensionamento dei travetti (con piano di calpestio): pianta con 2 travi/pianta con 3 travi.



9 Rispetto alla parete del vano la distanza [a] è eccessiva e la lunghezza di appoggio del travetto è troppo piccola. I cunei non sono assicurati.



10 Il travetto ha una sufficiente lunghezza di appoggio. Il travetto e il cuneo sono assicurati con un chiodo. Il chiodo o la vite impediscono l'estrazione del travetto dalla sede.



11 Per evitare il ribaltamento le travi devono essere assicurate con dei cunei.

3.3.2 Corretto appoggio delle travi

Scelta dei supporti

I supporti devono essere resistenti e di dimensioni adeguate al ponteggio. Hanno dato prova di efficacia i supporti montati sulla parete del vano ascensore (figura 9, 10, 11).

Ancoraggio fisso dei supporti

I supporti devono essere cementati secondo le indicazioni contenute nel manuale di installazione del fornitore oppure murati nella parete portante.

È pericoloso inserire gli appoggi in fori creati a posteriori, e quindi troppo larghi, in quanto l'appoggio rischia di ruotare e di far ribaltare il travetto.

Base di appoggio sufficientemente larga

Per facilitare il montaggio in vani stretti, i travetti non vengono tagliati esattamente in base alla larghezza del vano. La distanza [a] che viene a crearsi tra le pareti portanti va ripartita in modo uguale tra i due supporti. La lunghezza d'appoggio [b] non deve essere inferiore a due terzi della lunghezza del supporto (figura 9). I travetti devono essere fissati con dei cunei (figura 10), i quali a loro volta devono essere fissati con dei chiodi.

Misure anti-estrazione

Per evitare che i travetti siano estratti dal loro alloggiamento (ad es. mentre si solleva in modo errato un carico), le travi e i supporti vanno raccordati mediante chiodi o viti (figura 10 e 11).

Misure anti-ribaltamento

Per diverse sezioni di travetto e travi per casseforme bisogna adoperare di supporti a U di adeguata larghezza. Gli spazi laterali tra le travi e il supporto devono essere riempiti perfettamente con i cunei (figura 11).

4 Pericoli particolari connessi all'uso del ponteggio per vani ascensore

4.1 Vietato saltare sulle tavole da ponte

Non saltare mai sulle tavole del ponteggio, neppure da piccole altezze. Basta un salto da 50 cm di altezza per sfondare le tavole. Le impalcature sottostanti possono fare ben poco per arrestare la caduta.

Ecco quanto riporta una notifica di infortunio: «Durante i lavori di montaggio su un'impalcatura montata all'interno di un vano ascensore ad altezza attico (lavori eseguiti con una scala a pioli) si è verificata improvvisamente la rottura del ponteggio. Entrambi gli installatori sfondarono le cinque impalcature sottostanti e fecero una caduta nel vuoto di 18 m fino al piano scantinato».

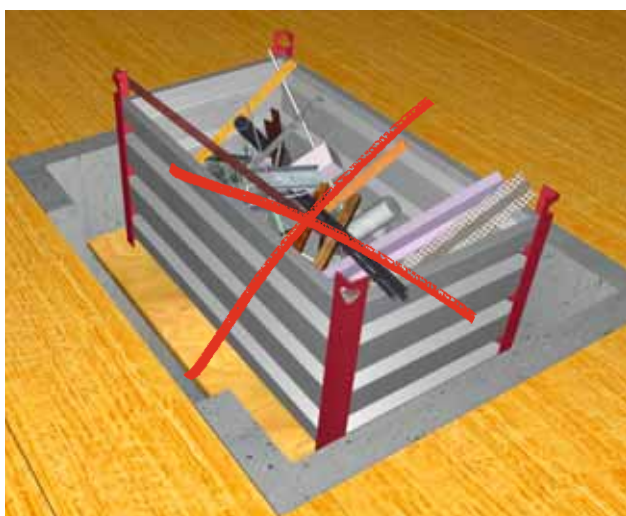
4.2 Non superare la portata massima consentita

La portata massima consentita per il ponteggio del vano ascensore è di 30 kN/m² e non deve essere superata. Un eventuale sovraccarico (figura 12) può ridurre la portata dell'impalcatura compromettendone la stabilità e minacciando la sicurezza del ponteggio.

4.3 Come utilizzare le scale a pioli

Quando si impiegano delle scale a pioli sui ponteggi (figura 13), oltre alle classiche regole valide per le scale (vedi opuscolo Suva 44026.i), bisogna tener conto di quanto segue:

- non collocare le scale nelle fessure di congiunzione delle tavole, ma assicurarle contro lo scivolamento (gomma antiscivolo o listello in legno);
- portare con sé gli attrezzi e i materiali in una borsa idonea allo scopo;
- per lavorare con le mani libere assicurarsi con una imbracatura di sicurezza e una fune.



12 I ponteggi per vani ascensore non devono essere usati come deposito per macchinari, apparecchiature o materiali vari.



13 Sulle scale la sicurezza è garantita solo se vengono usate correttamente (angolo di appoggio di 70° circa, assicurate contro lo scivolamento, in perfetto stato).

4.4 Chiudere le aperture nel suolo

Se si lavora in una zona in cui sono presenti delle aperture nel pavimento larghe più di 30 cm, c'è il pericolo di cadere nel vuoto. In determinate fasi di lavoro non è possibile limitare a 30 cm la larghezza delle aperture nel suolo o installare una protezione laterale a 3 elementi (ad es. quando vanno montate le guide o le catene dell'ascensore o quando si devono prendere le misure degli elementi da installare).

Se questo è inevitabile, bisogna adottare le seguenti misure:

- le aperture nel pavimento vanno aperte il più tardi possibile;
- le aperture nel pavimento vanno richiuse il prima possibile;
- gli accessi ai ponteggi che presentano aperture troppo grandi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento e sbarrati;
- i dispositivi anticaduta di tipo individuale con imbracatura di sicurezza e fune sono la soluzione migliore per lavorare in maniera sicura ed efficiente (figura 14).



14 Se l'apertura è larga più di 30 cm, esiste un concreto pericolo di caduta. Anche se è presente un parapetto a 3 elementi, per chi lavora sulle scale la migliore protezione è data dall'imbracatura di sicurezza e dalla fune.

5 Pericoli particolari in caso di installazione senza ponteggio

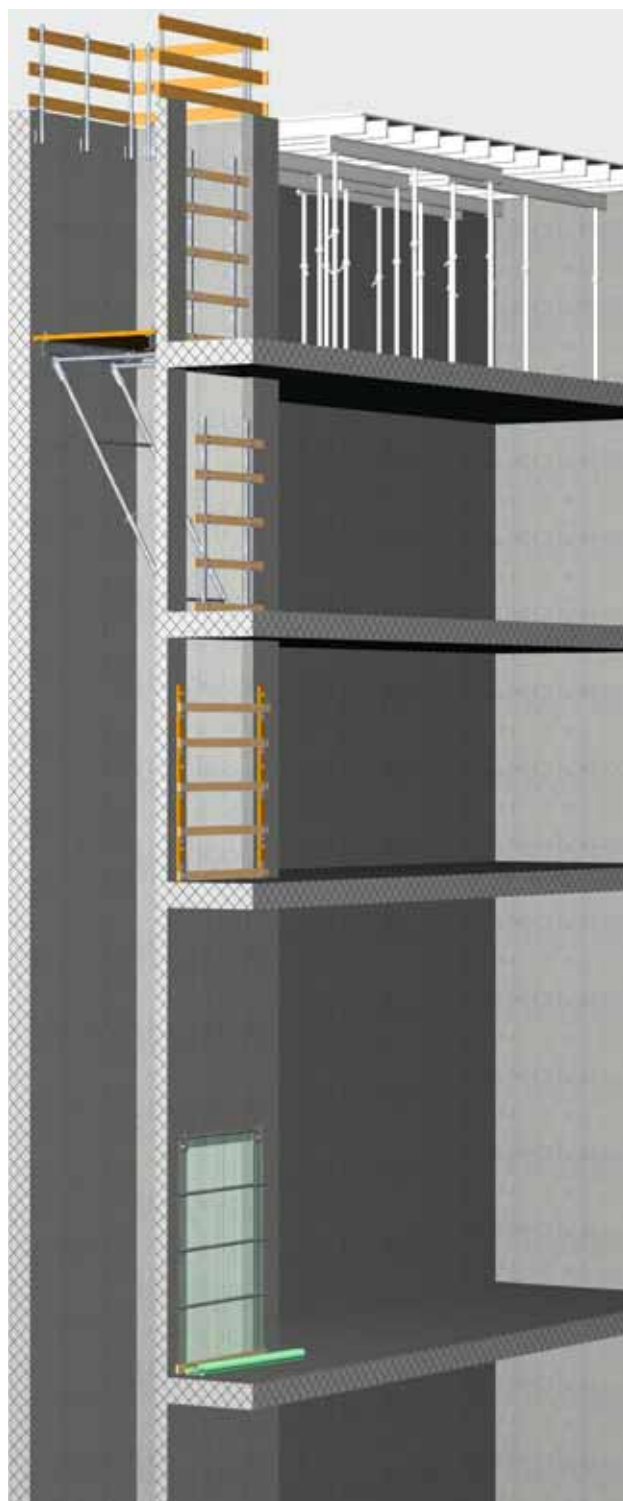
5.1 Una differenza sostanziale

In alcuni casi si può fare a meno di erigere un ponteggio per l'installazione dell'ascensore. In questo modo si evitano le operazioni di montaggio e smontaggio e i rischi ad esse connessi. Ma questo è solo un aspetto della situazione.

D'altra parte va detto che ci sono altri rischi, dei quali spesso gli addetti ai lavori non sono consapevoli, ad esempio:

- il vano non ha più un pavimento che segue l'avanzamento dei lavori. È e rimane il luogo più profondo e quindi il punto di caduta più pericoloso durante i lavori sulla struttura grezza e durante i lavori di rifinitura;
- chi lavora nella struttura grezza in un punto sopraelevato, ad es. durante la casseratura della successiva soletta, rischia di cadere nel pozzo;
- durante i lavori di finitura interna, ad es. impianti elettrici su una scala a cavalletto in prossimità delle porte del vano ascensore, c'è il rischio di precipitare nel pozzo cadendo al di sopra della classica protezione laterale;
- durante l'installazione dell'ascensore il materiale può cadere nel pozzo attraverso le porte non protette adeguatamente; il personale è esposto anche a questo pericolo.

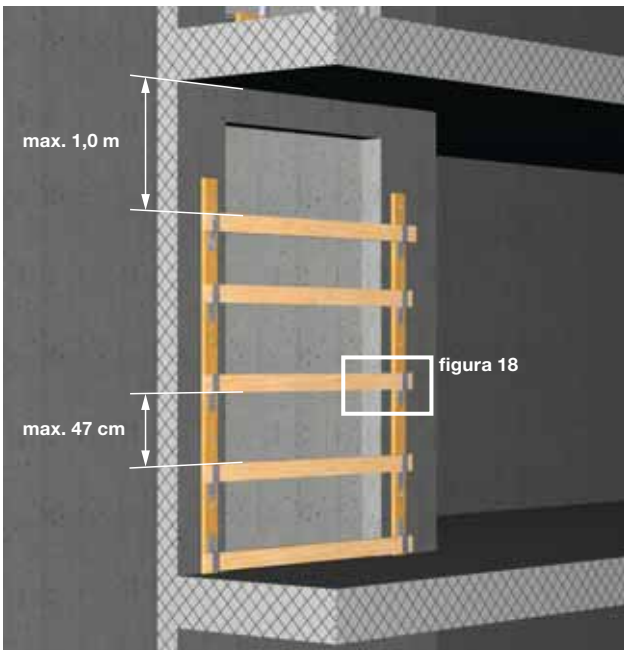
Installando una protezione laterale alta 1 m, costituita da un parapetto, un corrente intermedio e una tavola fermapiède, non è possibile ridurre di molto questi rischi. In queste situazioni è necessaria una protezione laterale più specifica e adeguata alla situazione.



15 Installazione dell'ascensore senza l'ausilio di un ponteggio. Visione generale delle misure di protezione anticaduta.



16 Esempio di un ponteggio di ritenuta autobloccante (piattaforma ribaltabile).



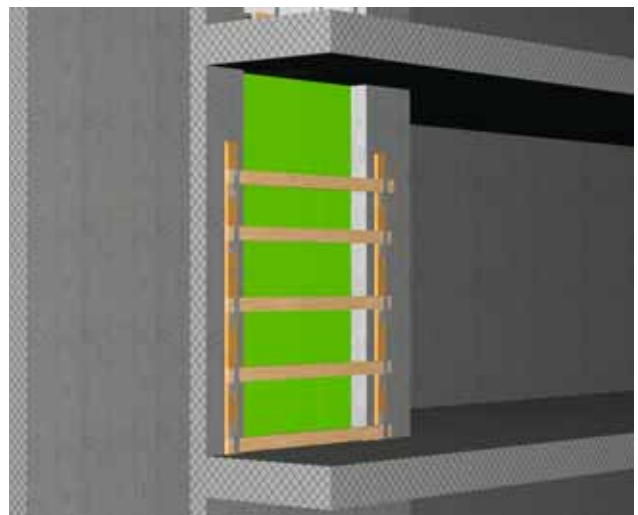
17 Apertura con protezione laterale sufficientemente alta.



18 Supporto semplice. L'asse della protezione laterale è tenuta ferma da un chiodo.



19 Una protezione laterale a 3 elementi impedisce la caduta nel vuoto per chi lavora presso l'ultima soletta.



20 Protezione dal materiale: una rete paraschegge continua (analoga a quella per i ponteggi di facciata) arresta la caduta di calcinacci e detriti.

5.2 La protezione laterale nelle aperture dei vani ascensore

Fase 1 (struttura grezza 1): getto di solette e pareti, elevazione di pareti in muratura

In questa fase, su ogni piano, il vano ascensore si presenta come un'enorme apertura nel pavimento o come un lato aperto sul vuoto. La protezione deve avvenire con i classici dispositivi (figura 15) e deve seguire l'avanzamento dei lavori:

- piattaforma mobile ribaltabile (figura 16) da traslare di piano in piano
- copertura con tavole da ponte
- usuali protezioni laterali come sbarramenti (figura 19)

Fase 2 (struttura grezza 2): finitura interna, apertura laterale

Sia durante i lavori sulla struttura grezza, che durante le opere di finitura interna si è costretti a lavorare in prossimità del soffitto. I mezzi impiegati in queste operazioni sono i ponteggi a cavalletto, i ponteggi mobili su ruote, le scale doppie o semplici, i treppiedi o simili. Queste attrezzature consentono alle persone di lavorare a 60 cm e più al di sopra del pavimento. Se si lavora vicino alle porte dell'ascensore, basta un passo falso e si può andare oltre la protezione laterale di 1 m e finire nel vuoto. Se la protezione laterale è sufficientemente alta, questo pericolo può essere scongiurato (figura 17).

Bisogna considerare i requisiti imposti ai componenti delle protezioni laterali installate vicino alle porte già al momento della messa in appalto dei lavori. In concreto, questo significa che l'apertura delle porte del vano deve essere protetta con tavole convenzionali, strutture speciali o reti di sicurezza (conformi alla norma EN 1263) lungo tutta l'apertura. Le dimensioni sono indicate nella figura 17.

Misure adeguate

- La protezione deve essere tale che la distanza tra il bordo inferiore del soffitto e il bordo superiore del corrente principale sia al massimo di 1 m. Negli altri punti la distanza massima tra gli elementi della protezione non deve superare i 47 cm (figura 17).
- Gli elementi della protezione devono essere tali che, in caso di bisogno, siano facilmente smontabili, ma anche rimontabili con mezzi semplici, in maniera rapida e stabile (figura 18).
- Particolarmente pericolosa è l'apertura posizionata più in basso, alla quale si può accedere facilmente. Pericolo principale: caduta di materiali. Questo accesso deve essere chiuso in modo fisso e segnalato in maniera indelebile.

5.3 Rischi connessi all'installazione dell'ascensore

Rischio: pericoli derivanti da terzi

Durante l'installazione dell'ascensore le persone maggiormente esposte sono gli installatori. Devono quindi provvedere essi stessi a proteggersi e ad accertarsi che ad ogni apertura del vano ascensore:

- i lavori di installazione in corso siano segnalati
- la protezione laterale sia presente e integra (figura 17, 19 e 21)

Rischio: caduta di materiale

Misure adeguate:

- collocare la tavola fermapiede a livello del pavimento e per tutta la larghezza dell'apertura; integrare nella protezione laterale una rete paraschegge (figura 20); in alternativa:
- in aggiunta, per proteggere gli installatori da detriti e calcinacci è possibile collocare delle reti paraschegge.
- se manca la protezione laterale, lungo tutta l'altezza montare una rete di sicurezza (conformemente alla norma EN 1263) e ancorarla ad ogni piano;

Rischio: punti di aggancio e ancoraggio di scarsa portata

Se si installa l'ascensore senza un ponteggio, la cabina e indirettamente gli installatori stessi sono appesi a una fune di montaggio ancorata al soffitto. Prima di iniziare il lavoro, la persona che ha installato i punti di aggancio e ancoraggio deve verificare se tutti i punti hanno una portata sufficiente. A tale scopo deve servirsi di bilance a molla, dispositivi di prova con punti di rottura nominali definiti (figura 21) o di altri misuratori di prova autorizzati dal fabbricante. La verifica deve essere documentata.

Rischio: apparecchi di sollevamento inadeguati

Il montaggio avviene direttamente dalla cabina, più precisamente dal tetto della stessa. L'apparecchio di sollevamento (paranco, fune) deve essere autorizzato dal fabbricante e concepito per il trasporto di persone (figura 22).



21 Verificare la portata dei punti di aggancio e ancoraggio: dispositivo di prova con punto di rottura nominale definito.



22 Utilizzare solo apparecchi di sollevamento concepiti per il trasporto di persone.

5.4 Porte del vano ascensore

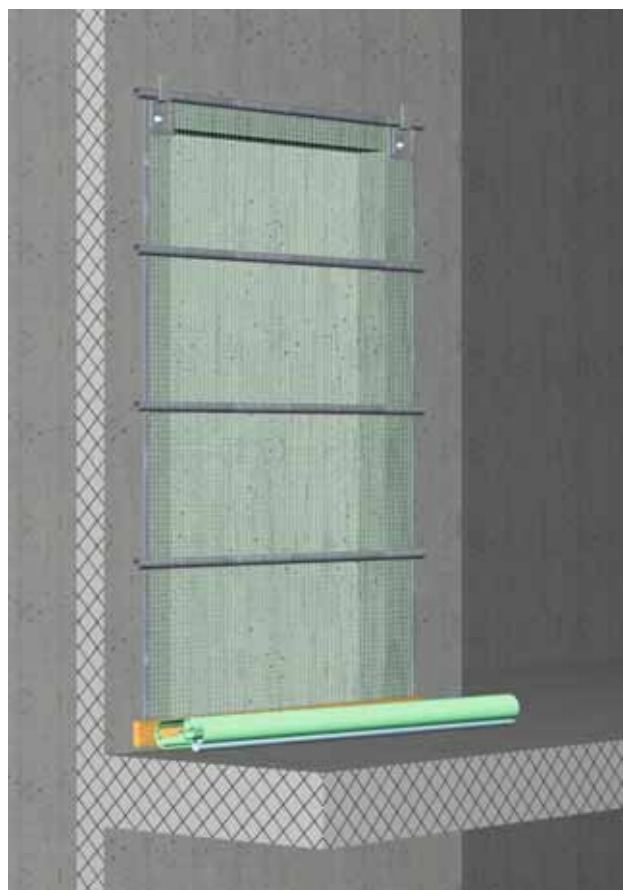
Per il montaggio dalla protezione laterale c'è sempre una soluzione!

In passato gli ascensori erano elementi rappresentativi, come è documentato dalle foto storiche del periodo liberty. Ancora oggi, per motivi estetici, le parti visibili degli ascensori sono realizzate in materiali preziosi, ma molto sensibili. E questo comporta alcuni problemi nel momento in cui si predispongono le installazioni di sicurezza:

- il calcestruzzo o la muratura a faccia vista impedisce il montaggio diretto della protezione laterale sulla parete o nella spalletta;
- se la parte frontale è in metallo o in vetro, la mancanza di pareti massicce non facilita il montaggio della protezione laterale.

Alcune possibili soluzioni sono proposte qui di seguito.

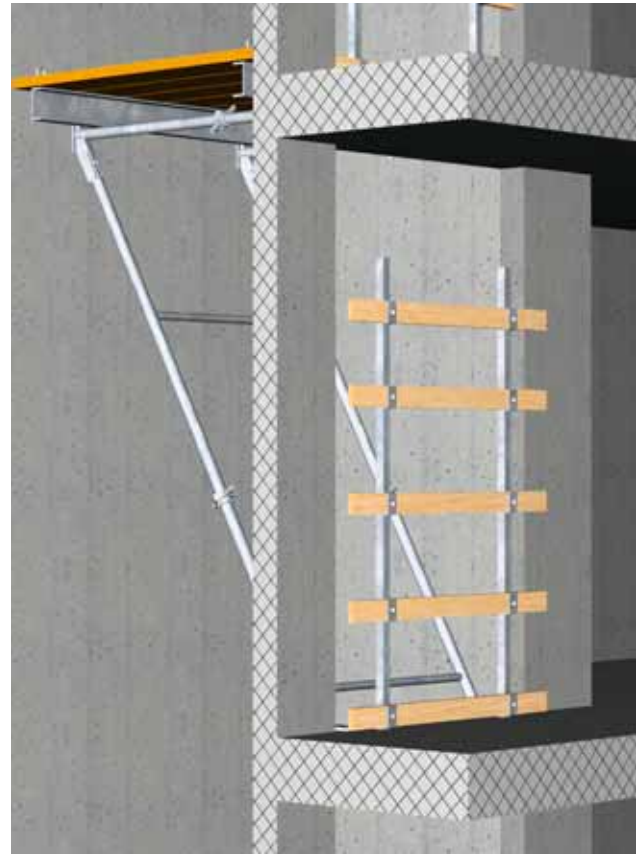
- tendina (figura 23)
- protezione laterale fissata all'esterno (figura 17)
- protezione laterale fissata all'interno
- protezione laterale introdotta nell'elemento ad angolo di fissaggio nella soletta (figura 24 a e b)
- protezione laterale introdotta nel piantone all'interno della soletta (figura 25 a e b) oppure fissata al pavimento



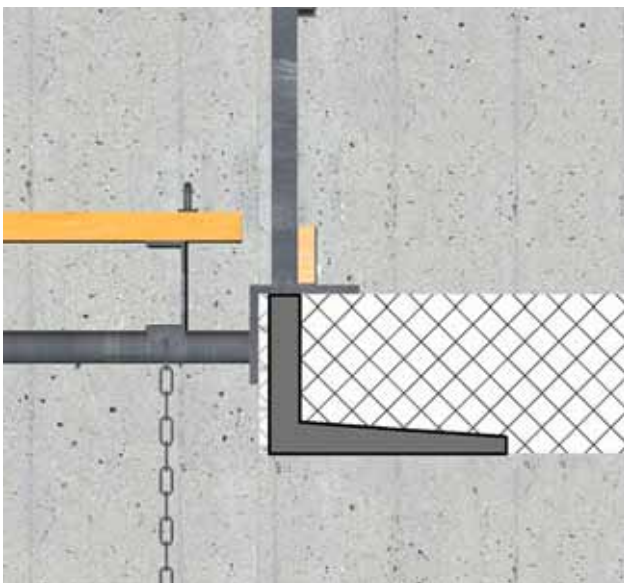
23 Soluzione ideale per l'intera fase di costruzione: con una «tendina» (ad es. tubolari in acciaio e rete di protezione) è possibile ottenere una protezione anticaduta efficace, facile da montare e a chiusura automatica. Protegge anche dalla caduta di detriti, ecc.



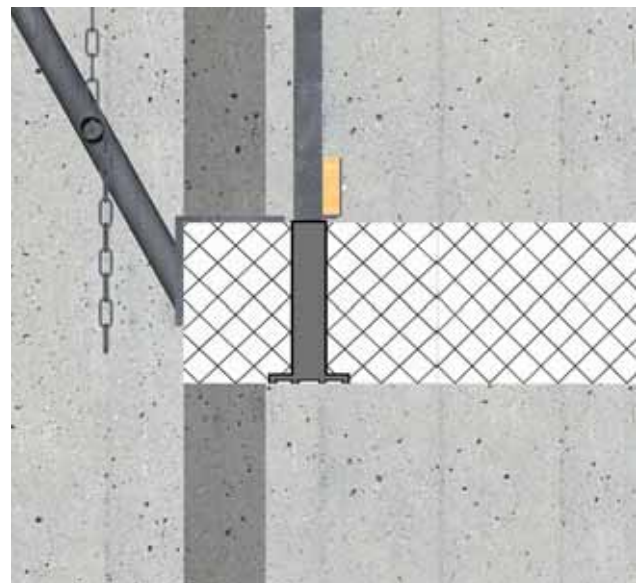
24 a Protezione laterale introdotta nell'elemento ad angolo di fissaggio nella soletta



25 a Protezione laterale introdotta nel piantone all'interno della soletta



24 b Dettaglio



25 b Dettaglio

Suva

Sicurezza sul lavoro
Casella postale, 6002 Lucerna

Informazioni

Tel. 041 419 50 49

Ordinazioni

www.suva.ch/waswo-i
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Vani ascensore: come lavorare in sicurezza

Settore costruzioni

Riproduzione autorizzata, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.
1ª edizione – luglio 1993
Edizione completamente riveduta – febbraio 2009
5ª edizione – dicembre 2009 – da 6000 a 7000 copie

Foto di copertina: uno sguardo nel vano ascensore.

Codice

44046.i