

Costruite sulla nostra competenza

Quaderni di sicurezza Doka

Sistemi di cassetta per pareti e per solai



www.doka.com

doka
I tecnici delle casseforme

Quaderni di sicurezza Doka

Sistemi di cassetta per pareti e per solai

Edizione 2009

Tutti i diritti sono riservati.

Proprietà della Doka Italia S.p.A. con riserva del diritto d'autore. È proibita ogni utilizzazione anche parziale del contenuto senza la previa autorizzazione scritta della Doka Italia S.p.A.

Ci riserviamo di apportare modifiche nell'interesse dello sviluppo tecnico

Indicazioni importanti:

i prodotti Doka vanno utilizzati unicamente in base alle rispettive Informazioni Prodotto Doka e/o altra documentazione tecnica di Doka. Potete richiedere le Informazioni Prodotto Doka alla filiale Doka più vicina. Per l'impiego sicuro dei nostri prodotti, osservare le norme di sicurezza sul lavoro e le altre norme sulla sicurezza vigenti nel paese di riferimento.

Le applicazioni rappresentate in questo catalogo sono in parte montaggi incompleti, e per tale motivo da non considerarsi completi sotto l'aspetto della sicurezza tecnica.

Si raccomanda di effettuare controlli specifici se il nostro sistema di cassetta viene utilizzato in combinazione con prodotti di altra marca, onde evitare eventuali incidenti.

Sommario

Obiettivo dei Quaderni di Sicurezza Doka	04
Premessa ai Quaderni di Sicurezza Doka	06
Quadro normativo italiano di riferimento	06
Piani di sicurezza	08
Sistemi di cassetatura Doka per pareti	09
Sistemi di cassetatura Doka per solai	27
Cronologia dei riferimenti normativi	50

Obiettivo dei Quaderni di Sicurezza Doka

Dando seguito all'impegno continuo del Gruppo Doka nello sviluppo di prodotti e sistemi sicuri, Doka Italia si pone l'obiettivo di fornire una panoramica, delle leggi e normative di riferimento vigenti sul territorio italiano, accompagnandola ad una descrizione generale delle fasi operative e dei relativi rischi connessi, con indicazione delle modalità operative e dei prodotti più idonei per la massima riduzione dei rischi.

La sicurezza è il risultato di azioni congiunte e derivanti da committenti, professionisti incaricati, datori di lavoro delle imprese affidatarie, imprese esecutrici e lavoratori e, non ultimi, fornitori.

In funzione del margine di azione, ognuno di questi attori ha la possibilità e il dovere di interagire e offrire il proprio contributo alla prevenzione.

Il legislatore traduce questo dovere in un obbligo a carico di ognuna delle parti interessate dal processo costruttivo, variabile in funzione della possibilità di intervento e della fase in cui si interviene.

In fase di progettazione è il committente, insieme al progettista ed al coordinatore della sicurezza, che programma, prevede e sceglie.

In fase di esecuzione è il committente, insieme alla direzione lavori ed al coordinatore della sicurezza, che propone quanto progettato, mettendo in campo una gestione composta da programmazione, organizzazione e risorse materiali, talvolta modificando e migliorando insieme alle imprese esecutrici quanto previsto progettualmente, al fine di un ulteriore miglioramento della sicurezza e di una concreta fattibilità del progetto.

Avanzando temporalmente nel processo costruttivo, è quindi compito e responsabilità anche dei datori di lavoro programmare e organizzare la prevenzione, che dovrà essere descritta nei Documenti di valutazione dei rischi e nei POS per il singolo cantiere.

A monte e a valle del processo progettuale e costruttivo, l'adozione delle misure preventive, necessarie a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, passa anche e soprattutto attraverso la scelta di sistemi e tecnologie che riducono alla fonte i rischi "in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico" (art 15, comma 1, D.lgs. 81/2008 Misure generali di tutela).

Ricordiamo che la responsabilità è attribuita a tutti coloro che hanno la possibilità e l'autonomia di proporre e scegliere quale attrezzatura adottare (art 2087 codice civile).

Per quanto riguarda l'utilizzo dei sistemi di cassetta Doka, è sempre necessario rispettare le indicazioni riportate nei manuali d'impiego (le Informazioni Prodotto recapitate contestualmente alla consegna del materiale in cantiere) e/o, quando la peculiarità del progetto specifico lo richieda, i disegni di progetto redatti dal dipartimento tecnico Doka

Da anni Doka Italia offre l'opportunità di usufruire, oltre che di corsi mirati organizzati presso le filiali della società, dislocate sul territorio nazionale, di corsi formativi specifici per quadri tecnici ed operatori di cantiere, per rispondere a quanto previsto dalle normative vigenti relativamente all'obbligo del datore di lavoro di fornire adeguata formazione/informazione a tutti gli addetti che debbano operare con le attrezzature fornite.

Doka Italia S. p. A.

Paolo Zumaglini
Consigliere Delegato & Direttore Generale

Premessa ai Quaderni di Sicurezza Doka

Gli ormai noti D.Lgs. 626/94 e D.Lgs. 494/96, nonché i D.P.R. 547/55 e 164/56 e comunque le norme precedentemente vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, sono stati riordinati e coordinati nel Testo Unico, D.Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", entrato in vigore il 15 maggio 2008.

Nel nuovo D.Lgs. 81/2008, come anche nel precedente D.Lgs. 626/94, i protagonisti del processo costruttivo devono dare priorità alla scelta dei dispositivi di protezione collettiva (quali parapetti, banchinaggi pieni per solai, etc.) rispetto ai dispositivi di protezione individuale (imbracature di sicurezza, caschi, guanti, scarpe antinfortunistiche etc.) fermo restando la necessità di prevedere questi ultimi per i rischi cosiddetti residui, cioè non riducibili da sistemi di protezione collettiva (passerelle di getto complete di tutti i parapetti, casseri orizzontali che riducono il rischio di caduta dall'alto durante la fase di posa di elementi del solaio, etc.)

Le indicazioni riportate nei Quaderni di Sicurezza Doka intendono evidenziare come un'adeguata progettazione, organizzazione e pianificazione delle lavorazioni permetta, riducendo i tempi necessari alle singole operazioni, un utilizzo delle attrezzature che, garantisca un buon livello di protezione collettiva per tutta la durata dei lavori, e che tuteli la salute degli operatori in ogni fase.

Quanto indicato in queste pagine vuole essere di supporto ai professionisti incaricati all'adempimento degli obblighi di legge (redazione di PSC in fase di progettazione ed in fase esecutiva, POS etc.), nella scelta delle migliori procedure

che "l'evoluzione odierna della tecnica permette, per garantire la massima riduzione dei fattori di rischio". Doka Italia si impegna nel perseguire il raggiungimento di tali risultati, attraverso l'adozione dei processi costruttivi e delle attrezzature illustrate in questo opuscolo. Per questo, soprattutto quando la complessità dell'opera lo renda possibile, diviene fondamentale un pieno coinvolgimento di tutti gli attori del ciclo edilizio già nella fase di programmazione e pianificazione, compresi i fornitori di attrezzature, in modo da studiare a fondo, preventivamente, ogni problematica relativa alle fasi operative con le conseguenti possibili soluzioni.

Doka Italia, forte della pluriennale esperienza del proprio dipartimento tecnico, affianca quotidianamente i clienti nella valutazione delle soluzioni di cassetta più idonee alle diverse necessità. Sempre più importante si sta rivelando la cooperazione con i professionisti, progettisti e operanti nell'ambito della sicurezza, per garantire l'adozione di soluzioni ottimali nella gestione della sicurezza permettendo, contemporaneamente, l'ottimizzazione di costi e produttività.

In modo particolare nell'ambito delle opere provvisorie, anche con il nuovo D.Lgs. 81/08 la legislazione vigente fornisce ancora prescrizioni talvolta obsolete, che non contemplano i prodotti e sistemi evoluti concepiti negli ultimi decenni. I moderni sistemi, invece, impongono un'attenta valutazione, in quanto prodotti da scegliere "in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico", al fine di garantire la massima riduzione del rischio. Risulta quindi indispensabile, da parte dei professionisti operanti nell'ambito della gestione della sicurezza in cantiere, avere piena consapevolezza di quanto il mercato delle attrezzature edilizie offra al momento.

Quadro normativo italiano di riferimento

D.Lgs 15 Maggio 2008, n° 81

Attuazione dell'articolo 1 della legge del 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Titolo I - Principi comuni a tutti i settori di attività rientranti nel campo di applicazione del TU

In particolare:

- Capo I - Disposizioni Generali
- Capo III - gestione della prevenzione nei Luoghi di Lavoro
- Sezione I - Misure di tutela e obblighi

Sezione II - Valutazione dei rischi

Sezione III - Servizio di prevenzione e protezione

Sezione IV - Formazione, informazione e addestramento

Sezione VIII - Documentazione tecnico amministrativa e statistiche degli infortuni e delle malattie professionali

- Capo IV - disposizioni penali

Sezione I - Sanzioni

Titolo III - Attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione individuale

Allegati da V a IX

In particolare:

- Capo I - Uso delle attrezzature di lavoro

- Capo II - Uso dei dispositivi di protezione individuale
Allegati Titolo III:
Allegato V - Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione
Allegato VI - Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro
Allegato VII - Verifiche di attrezzature

Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili **Allegati da X a XXIII**

In particolare:

- Capo I - Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobile
- Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota
Sezione I - Campo di applicazione
Sezione II - Disposizioni di carattere generale
Per sola analogia (vedi circolari ministeriali)
Sezione IV - Ponteggi e impalcature in legname
Sezione V - Ponteggi fissi
Omissis - Come indicato in diverse circolari esplicative emanate dal ministero del Lavoro negli anni passati, attrezzature del tipo in oggetto alla presente pubblicazione non sono da considerarsi alla stregua di ponteggi metallici fissi né rientrano fra quelle soggette a preventive autorizzazioni ministeriali.
Sezione VI - Ponteggi mobili
Sezione VII - Costruzioni edilizie
- Capo III - Sanzioni
Allegati Titolo IV:
Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89 comma 1, lettera a)
Allegato XI - Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1
Allegato XV - Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili
Allegato XVII - Idoneità tecnico professionale

Titolo V - Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro **Allegati da XXIV a XXXII**

- Capo I - Disposizioni generali
- Capo II - Sanzioni

D.M. 6 agosto 2004

Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza, relativi alla costruzione ed all'impiego di puntelli telescopici regolabili in acciaio. Il d.m. cita la nor-

ma tecnica UNI EN 1065 (1999) come standard di riferimento per la conformità

UNI EN 13374 Novembre 2004

Sistemi temporanei di protezione dei bordi

UNI EN 1065 (1999)

Puntelli telescopici regolabili di acciaio

Circolari esplicative

del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale

L'evoluzione della tecnica, successiva all'emanazione dei D.P.R. 547 del 1955 e 164 del 1956, contenenti disposizioni dettagliate in riferimento a sistemi e prodotti in uso a quella data, ha comportato una certa difficoltà interpretativa dovuta all'introduzione sul mercato di prodotti e sistemi innovativi e per questo non contemplati dalle precedenti normative.

Per questo, in sedi e da parte di figure diverse, sono stati richiesti chiarimenti alle istituzioni preposte in merito ai riferimenti normativi a cui attenersi.

Si riportano le circolari più indicative rispetto a quanto detto.

Circolare N° 80/86 7 Luglio 1986, Prot. N° 2055/OM.4.a.4

Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di attrezzature per il getto di conglomerato in calcestruzzo con tecnologia a tunnel e pannelli per setti con relativi orizzontamenti. Allegato tecnico con regole di calcolo e disposizioni antiinfortunistiche

Circolare 14 Maggio 1998, Prot. N° 22383/PR-1

Richiesta di parere in merito alle cassaforme verticali con mensole metalliche per getto di conglomerato cementizio

Circolare 14 Maggio 1998, Prot. N° 22795/OM-4

Richiesta di parere in merito ai ponti a sbalzo e relative mensole metalliche

Le ultime due circolari di cui sopra chiariscono come, trattandosi di tecnologie successive all'emanazione di alcune delle normative tuttora vigenti (nello specifico i D.P.R. 154/55 e 164/56), per quanto riguarda le mensole metalliche delle casseforme verticali ed i sistemi a ripresa di getto, ci si debba riferire ai soli criteri generali enunciati dalle norme ed agli articoli assimilabili per analogia.

Piani di sicurezza

Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il PSC deve essere specifico per ogni singolo cantiere e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni indicate come misure generali di tutela dall'articolo 15 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, nonché le conseguenti indicazioni di procedure atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Il piano contiene una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche; inoltre, contiene l'individuazione

della stima dei relativi costi, che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Si sottolinea che il D.lgs.81/08 rende maggiormente esplicito che "Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori"

Il PSC è costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare e alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, che hanno lo scopo di prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV.

In particolare il piano contiene, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, i seguenti elementi:

- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- s) valutazione delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano.

Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

Si ricorda che tutte queste scelte sono fortemente legate alla progettazione, al CSP, al committente, fin dalle fasi iniziali del progetto, ed è per questo che il legislatore sottolinea che il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono poi tenuti ad attuare quanto previsto nel piano

di sicurezza e coordinamento (PSC) e nel piano operativo di sicurezza (POS) anche per quanto riguarda le modalità di stoccaggio e movimentazione carichi.

I Quaderni di Sicurezza Doka vogliono proprio esplicitare tutti gli aspetti di cui sopra, dalla scelta progettuale alla scelta di apprestamenti e attrezzature, alle modalità di stoccaggio e movimentazione carichi, al fine di attivare le più idonee modalità di esecuzione.

Piano Operativo di Sicurezza

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, in riferimento al singolo cantiere interessato. Tra i contenuti minimi del piano operativo di sicurezza si evidenzia la necessità di esplicitare le modalità d'uso delle attrezzature scelte.

Tra gli altri contenuti, si indicano quindi:

- c) la descrizione dell'attività di cantiere
- d) l'elenco di (...) opere provvisorie di notevole importanza, (...) delle attrezzature e impianti utilizzati nel cantiere (obbligatoriamente con i relativi documenti);
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Stima dei costi della sicurezza

Allegato XV del D.lgs 81/2008 (stralcio):

4 - Stima dei costi della sicurezza

4.1. - Stima dei costi della sicurezza

4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, (...)

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. (...)

4.1.5. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.



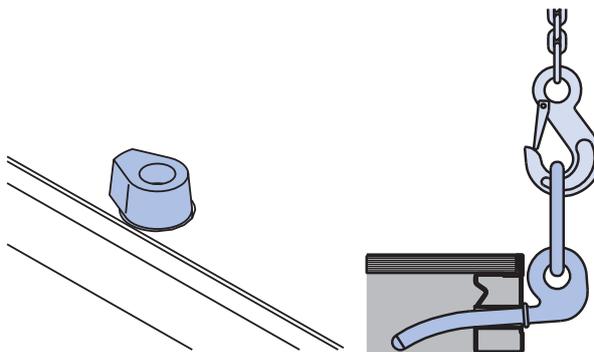
Sistemi di cassetta Doka per pareti

Assemblaggio dell'attrezzatura

Per ogni operazione di scarico e movimentazione dell'attrezzatura in sicurezza è necessario fare sempre riferimento alle indicazioni riportate nei manuali d'uso dei sistemi Doka.

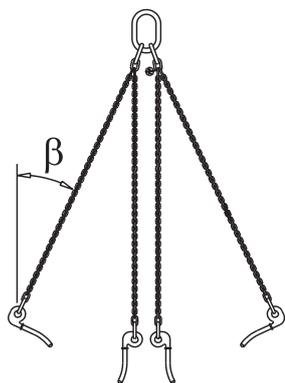
Scarico e movimentazione

La completezza della gamma di accessori permette un'adeguata organizzazione di ogni operazione di cantiere; catene a 4 funi, perni di sollevamento/traslazione, staffe di sollevamento etc. Questi accessori di sollevamento garantiscono le portate e l'ergonomicità necessarie ad una gestione in sicurezza delle fasi di approntamento, movimentazione, smontaggio e stoccaggio.

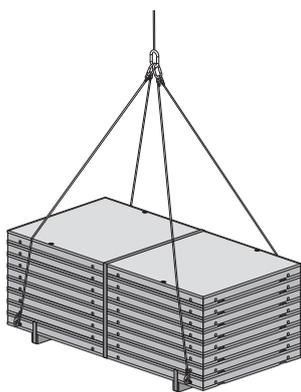


1. Cono di stoccaggio Framax

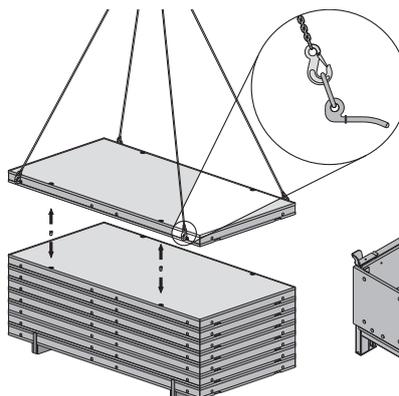
2. Perno di trasporto Framax



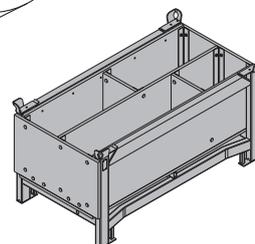
3. Fune a 4 agganci



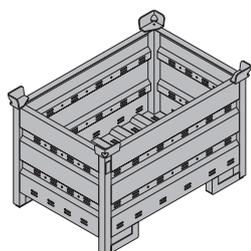
4. Trasporto di pile di elementi



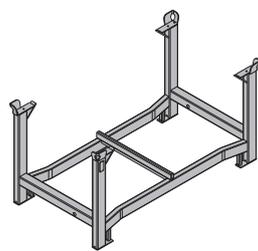
5. Sollevamento di elementi dalla pila



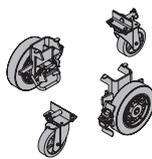
6. Cassetta accessori



7. Container riutilizzabile



8. Pallett di stoccaggio

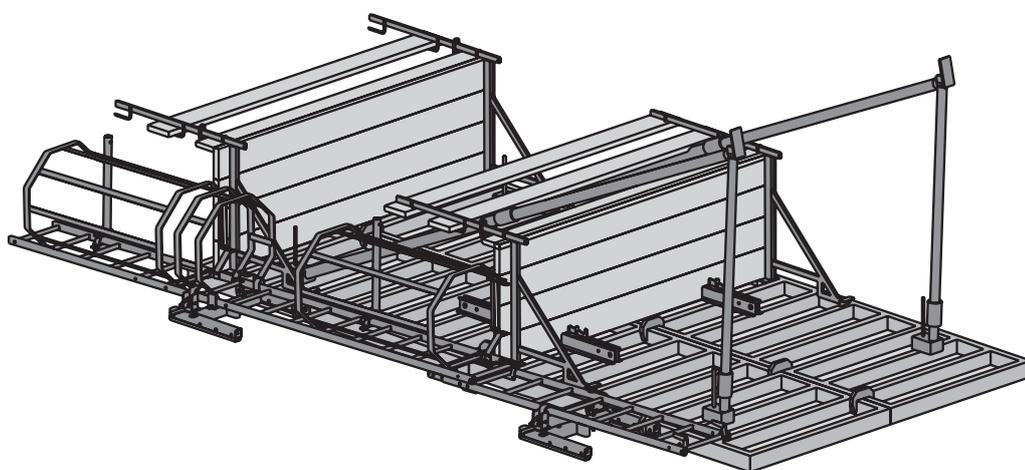


9. Ruote di traslazione

Assemblaggio degli elementi modulari

Posizionare gli elementi da assemblare in area piana, sicura e sufficientemente compatta.

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nei relativi manuali d'uso o, se previsti e necessari, nei disegni esecutivi di accompagnamento. Assemblare a terra le casseforme, comprensive di piani di lavoro, parapetti, puntelli di sostegno e scale.



10. Moduli di cassaforma assemblati a terra, completi di tutti gli accessori per la sicurezza

L'ampia gamma di accessori per la sicurezza Doka permette, in funzione del numero di riutilizzi e della complessità dell'opera, di optare per 2 macro-tipologie di accessori:

- a) da assemblare in cantiere con tavolame e foderame di completamento
- b) preassemblati e pronti da montare sugli elementi di casseratura

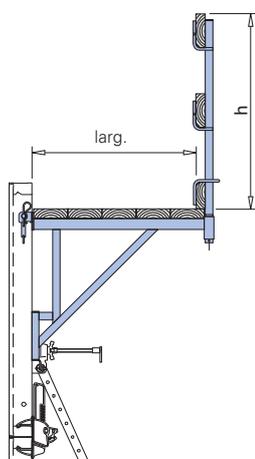
Come precisato nell'apposita circolare ministeriale, le passerelle di cui sopra non necessitano di autorizzazione o omologazione.

La raccomandazione di effettuare tutte le operazioni di assemblaggio a terra, quindi nelle maggiori condizioni di sicurezza, non solo viene data dal produttore, ma rientra negli obblighi del datore di lavoro esplicitati in diverse delle norme vigenti ed, in particolare, dall'art. 18 e 19 del D.lgs. 81/2008 (Obblighi del datore di lavoro, dirigente e Obblighi del preposto).

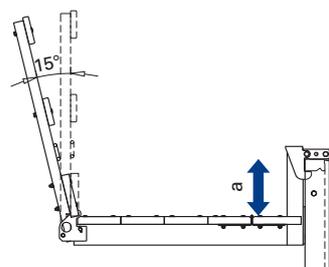
Mensole singole e passerelle preassemblate

La scelta di questa tipologia di accessori dovrà necessariamente riferirsi alla specificità del singolo cantiere e delle fasi di lavorazione previste. Nel caso di edifici con geometria frastagliata si opterà per una soluzione con maggior libertà geometrica, quali le mensole sciolte, mentre nel caso di geometrie regolari e cicli di lavorazione ripetitivi, si preferiranno passerelle pre-assemblate.

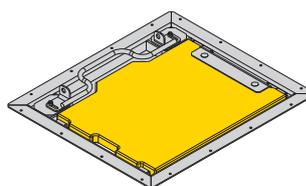
Qui sotto vengono rappresentate solo alcune delle soluzioni Doka disponibili; al variare del sistema utilizzato varieranno, nella tipologia, anche gli accessori relativi.



11. Mensola Framax 90, con
tavolame a carico cantiere.
Portata: 150 kg/m²

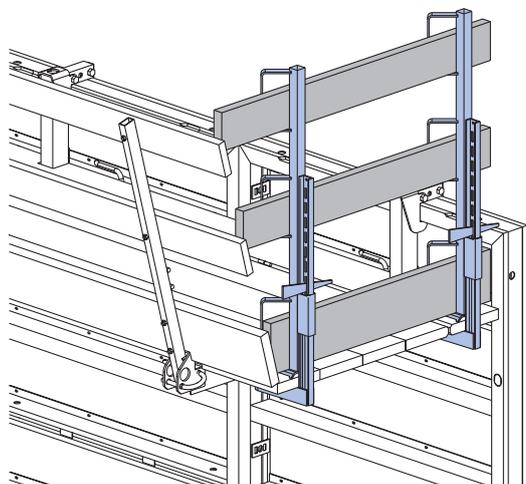


12. Passerella di getto U 1,25/2,70 m,
preassemblata.
Portata: 150 kg/m² (a... 30 cm)

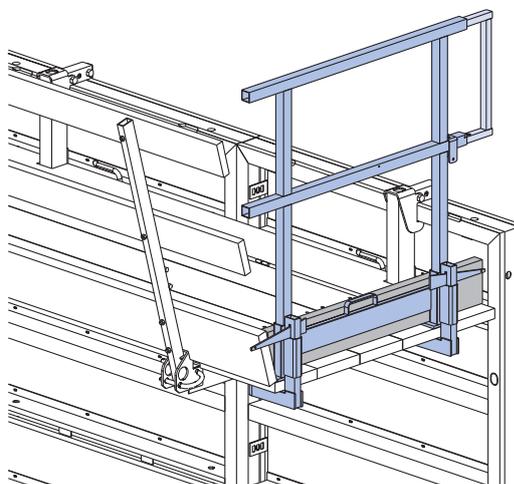


13. Botola di accesso
preassemblata.

La chiusura di testa delle passerelle di getto e servizio, oltre ad essere assolutamente prevista dalle normative vigenti, risulta fondamentale per una completa messa in sicurezza delle opere provvisorie. L'omissione di una singola porzione di parapetto del sistema, infatti, rende "non sicura" tutta l'area interessata. Oltre a mettere seriamente a rischio la salute degli operatori, questa omissione rientra fra le violazioni del codice penale.



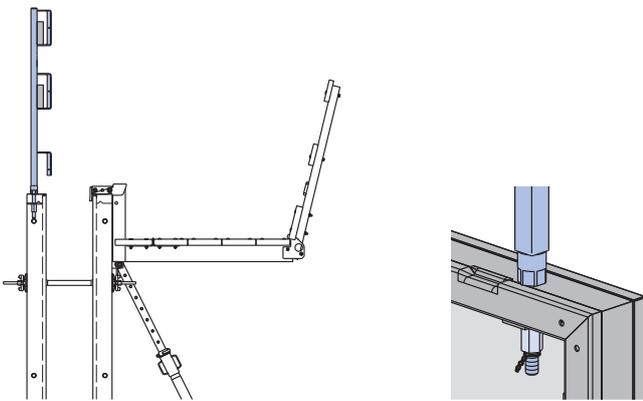
14. Parapetto di protezione S



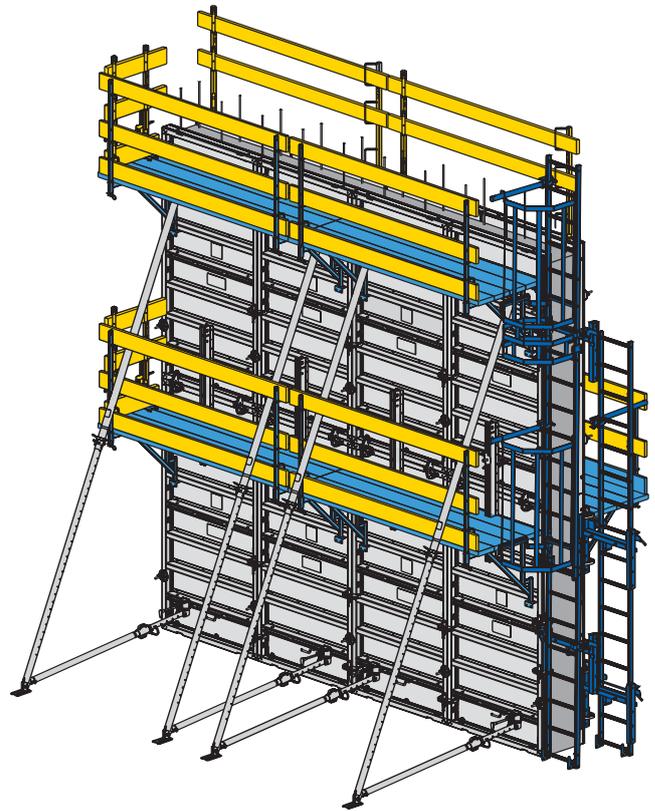
15. Parapetto di protezione laterale T

Parapetti frontali

La chiusura frontale delle passerelle di getto e servizio rientra nelle misure previste dalla legislazione cogente. Dovranno essere valutate, in funzione delle fasi operative, precauzioni alternative che possano agevolare la gestione delle interferenze (es. tubo di prolunga in caso di getto del calcestruzzo con benna).



16. Sistema Framax con parapetto di protezione 1,10

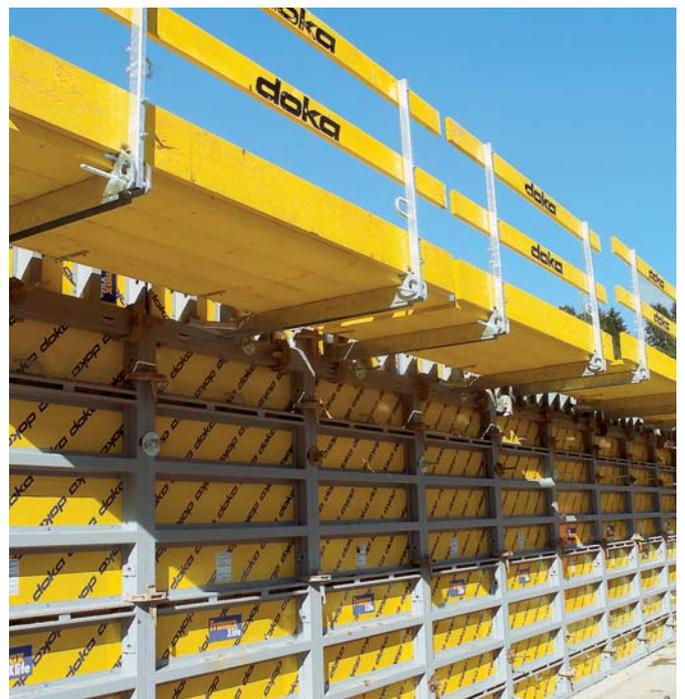




18. Sistema Doka Xsafe – Passerelle pre-assemblate con parapetti in acciaio, botole e sistema di risalita incorporati



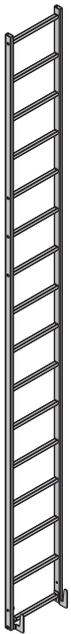
19. Sistema Dokaset per pareti con passerelle, scale, ancoraggi ed asole di sollevamento incorporati



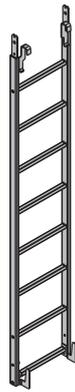
20. Passerella di servizio U 1,25/2,70 m pre-assemblata

Sistema di accesso ai piani di lavoro

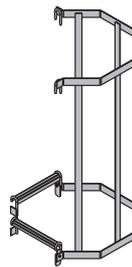
La fase che maggiormente espone a rischi gli operatori è quella della messa in opera dell'attrezzatura. Infatti, in assenza di un'adeguata scelta e progettazione del sistema di casseratura, si ricorre a scale portatili. Nella peggiore delle ipotesi, poi, gli operatori si arrampicano sugli elementi di casseratura, con gli evidenti rischi che ne possono conseguire. A questo scopo, il sistema XS Doka permette di provvedere, già in fase di assemblaggio, all'approntamento del sistema di risalita e collegamento fra i diversi piani di lavoro, che viene traslato unitamente al modulo di casseratura.



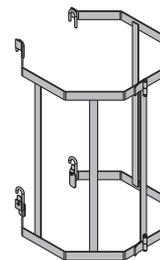
21. Scala di sistema XS 4,40 m



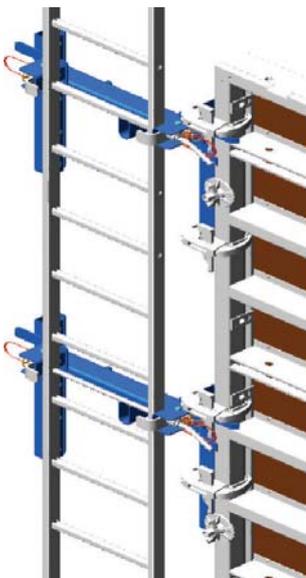
22. Prolunga scala XS 2,30 m



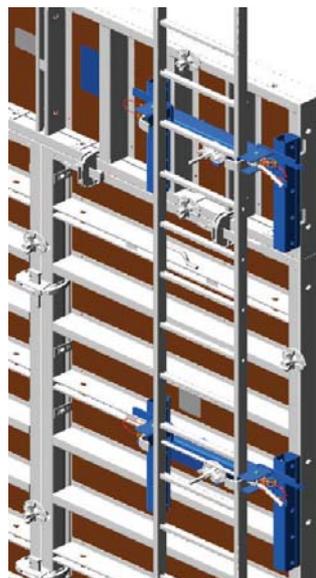
23. Protezione sbarco XS



24. Protezione XS 1,00 m



25. Fissaggio Scala XS a Framax/Frameco



26. Fissaggio Scala XS a Frami 300

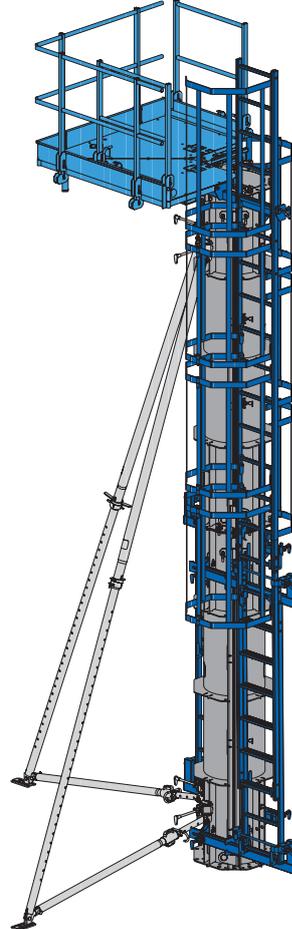
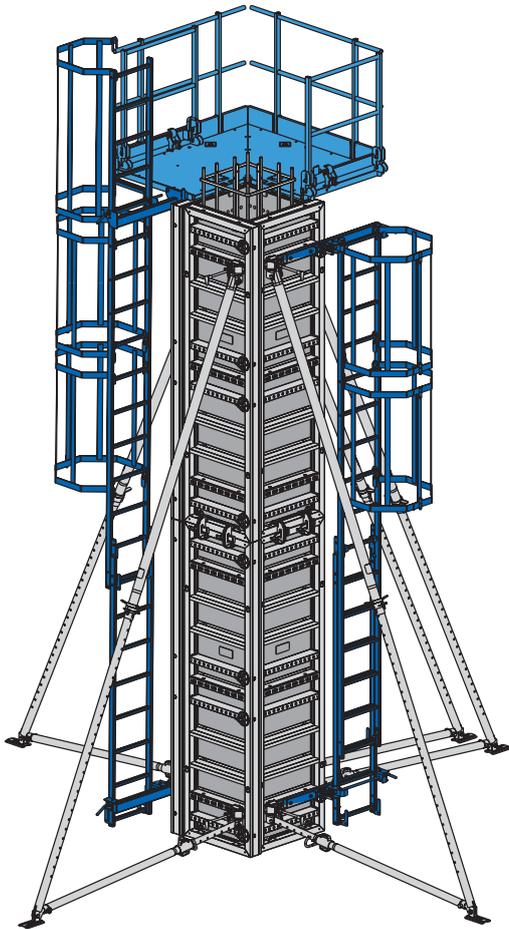




27. Fissaggio Scala XS a Top 50



28. Fissaggio Scala XS a Circolare H20



29a, 29b. Configurazione Scala XS per pilastri con passerella di getto

Traslazione dei moduli assemblati

Per un attento esame delle idonee modalità di movimentazione fare sempre riferimento alle Informazioni Prodotto che accompagnano le consegne di sistemi e prodotti in cantiere, o rivolgersi alla filiale Doka più vicina.

Istruzioni generali

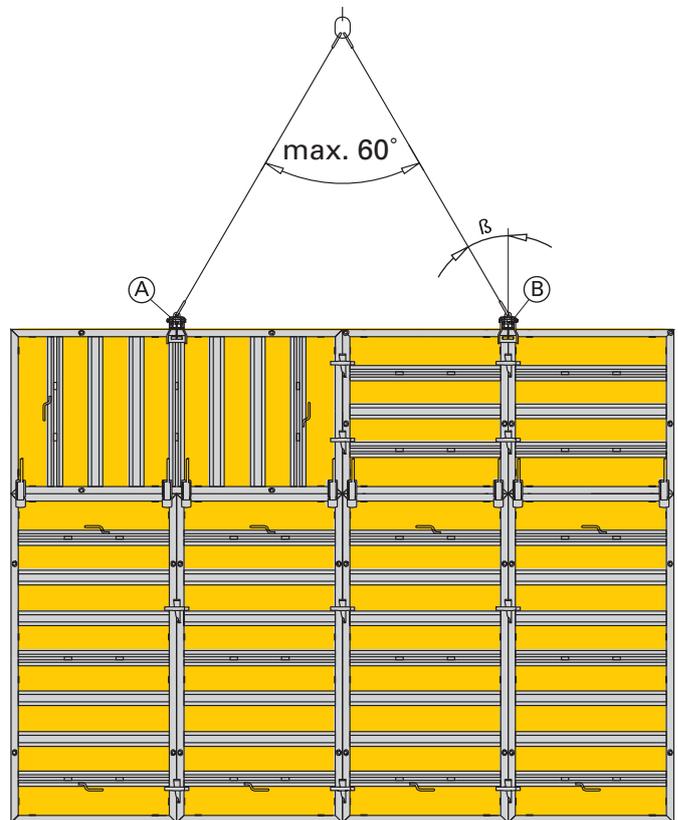
Movimentare le casseforme con mezzi di portata adeguata, impiegando le apposite staffe di sollevamento nel caso di casseri a telaio (sempre doppie per evitare lo sbilanciamento del carico, tranne nei casi indicati nel relativo manuale d'uso) e le asole di sollevamento nel caso di casseri a travi.

In caso di noleggio, i controlli previsti per gli accessori di sollevamento vengono garantiti dal servizio di manutenzione Doka; nel caso in cui l'attrezzatura fosse di proprietà dell'impresa, la stessa deve provvedere ai periodici controlli da riportare nell'apposito libretto manutentivo.

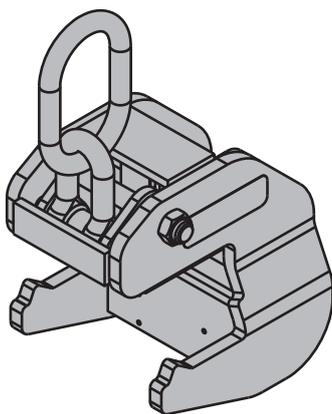
Utilizzare funi e ganci a norma! Sospendere le operazioni in caso di vento eccessivo!

Durante le operazioni di movimentazione, nessuna persona deve sostare o effettuare lavorazioni nel raggio di azione della gru!

L'angolo formato dalle catene del mezzo di sollevamento deve essere al massimo di 60°.



30. Posizionamento delle staffe di sollevamento Framax β max 30°;
A = impiego con elementi in orizzontale;
B = impiego con elementi in verticale



31. Staffa di sollevamento Framax

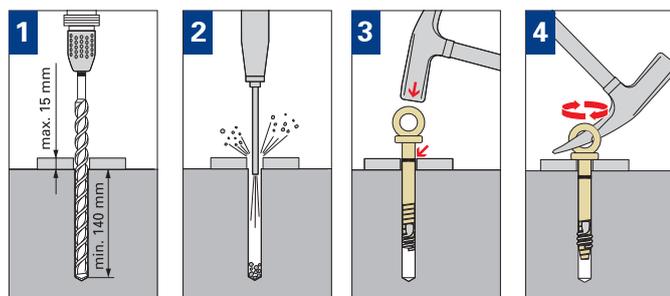


Messa in opera dell'attrezzatura

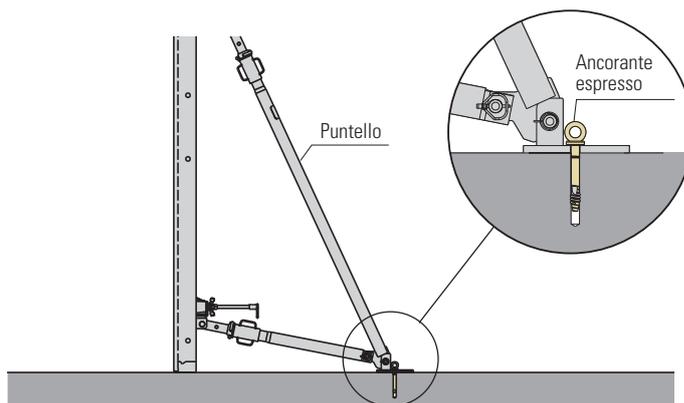
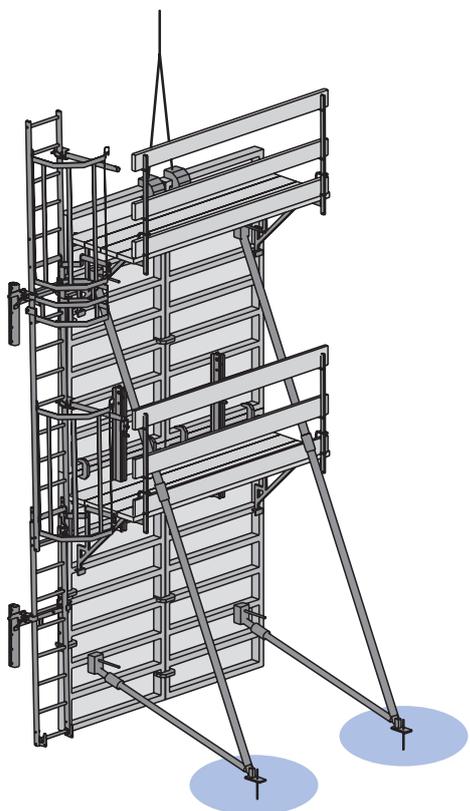
Per un esame attento della migliore soluzione applicabile fare sempre riferimento ai manuali d'uso che accompagnano le consegne di sistemi e prodotti in cantiere, o rivolgersi alla filiale Doka più vicina.

Posizionamento della prima parete

Ancorare il modulo di cassetta mediante tassellaggio delle puntellazioni di sostegno alla platea o al solaio, con l'ancorante espresso Doka o prodotti adeguati. In caso di utilizzo di tasselli di altri produttori, attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate nelle Informazioni Prodotto del sistema.



32. Ancorante espresso Doka e sua modalità di fissaggio



33. Ancoraggio veloce delle puntellazioni per casseforme pareti

Le puntellazioni di sostegno permettono la messa a piombo della parete, operando sugli appositi manicotti filettati. L'utilizzo dell'ancorante espresso Doka elimina il rischio di impiegare tasselli non idonei allo scopo, per portata e dimensioni, oltre ad economizzare le operazioni in termini di tempi e costi materiale, dato il possibile riutilizzo degli ancoranti stessi (salvo la molla a perdere).

Sganciamento delle staffe di sollevamento

Sganciare le staffe di sollevamento dal cassero, utilizzando i piani di lavoro ed i sistemi di risalita integrati.

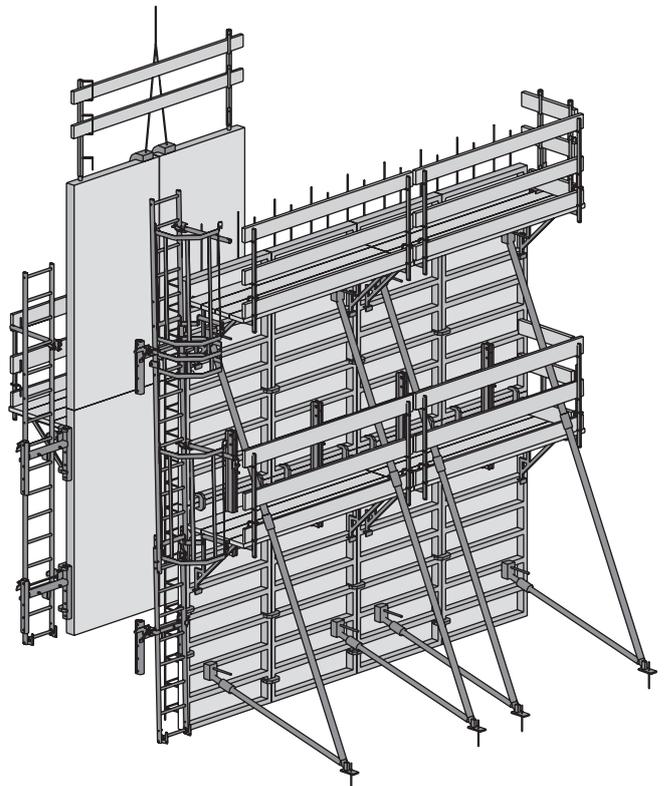


34. Sgancio delle staffe

Posizionamento della parete contrapposta

Posizionare la parete contrapposta e, lavorando da terra, inserire le prime due file di barre ancoranti per legare le due pareti/casseforme.

Sganciare le staffe solo dopo la verifica del corretto serraggio delle prime due file di barre ancoranti, e ultimare l'inserimento delle barre rimanenti utilizzando gli appositi piani di lavoro e scale di collegamento. Al termine, procedere allo sgancio delle staffe di sollevamento con le stesse modalità indicate per la prima parete.



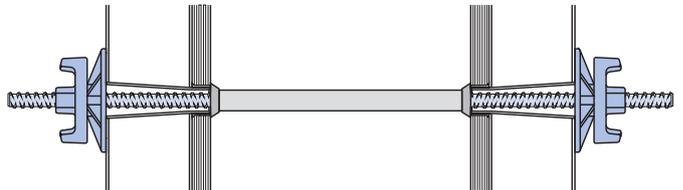
35. Posizionamento della parete contrapposta

Ancoraggi delle pareti contrapposte

Utilizzare le apposite barre ancoranti, evitando assolutamente di scaldarle o saldarle, in modo da evitare ogni pericolo di rottura delle stesse in fase di getto. Il dimensionamento (diametro) delle barre è indicato dalla filiale Doka di riferimento, o rilevabile dai relativi manuali d'uso.



36. Fissaggio delle barre ancoranti



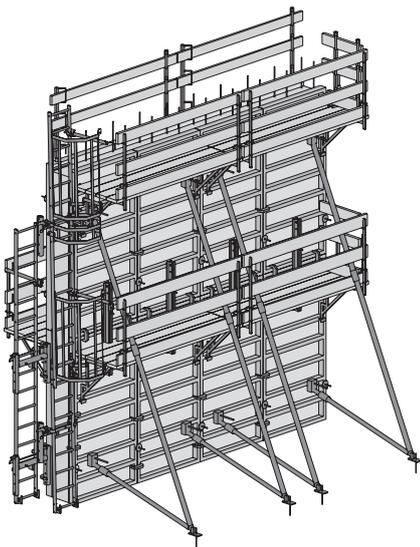
37. Barra ancorante in dettaglio

Getto del calcestruzzo

Per un esame attento delle prescrizioni inerenti modalità, tempistiche e pressioni ammissibili nella fase di getto del calcestruzzo, fare sempre riferimento ai manuali d'uso e ai disegni esecutivi che accompagnano le consegne di sistemi e prodotti (in casi particolari rivolgersi alla filiale Doka più vicina).

Fase di getto e utilizzo degli appositi accessori

Effettuare le operazioni di getto e vibrazione del calcestruzzo utilizzando le passerelle di lavoro preassemblate; in funzione dell'organizzazione del cantiere, il getto può essere effettuato sia mediante accessori tradizionali come la benna, sia, nel caso di disponibilità di pompa per calcestruzzo, con l'apposito bocchettone di getto Doka incorporato in elementi standard dei sistemi parete.



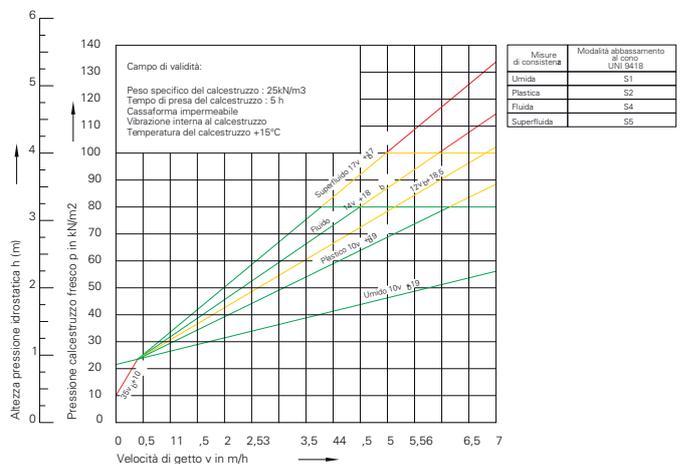
38. Passerelle di lavoro preassemblate su casseforme parete



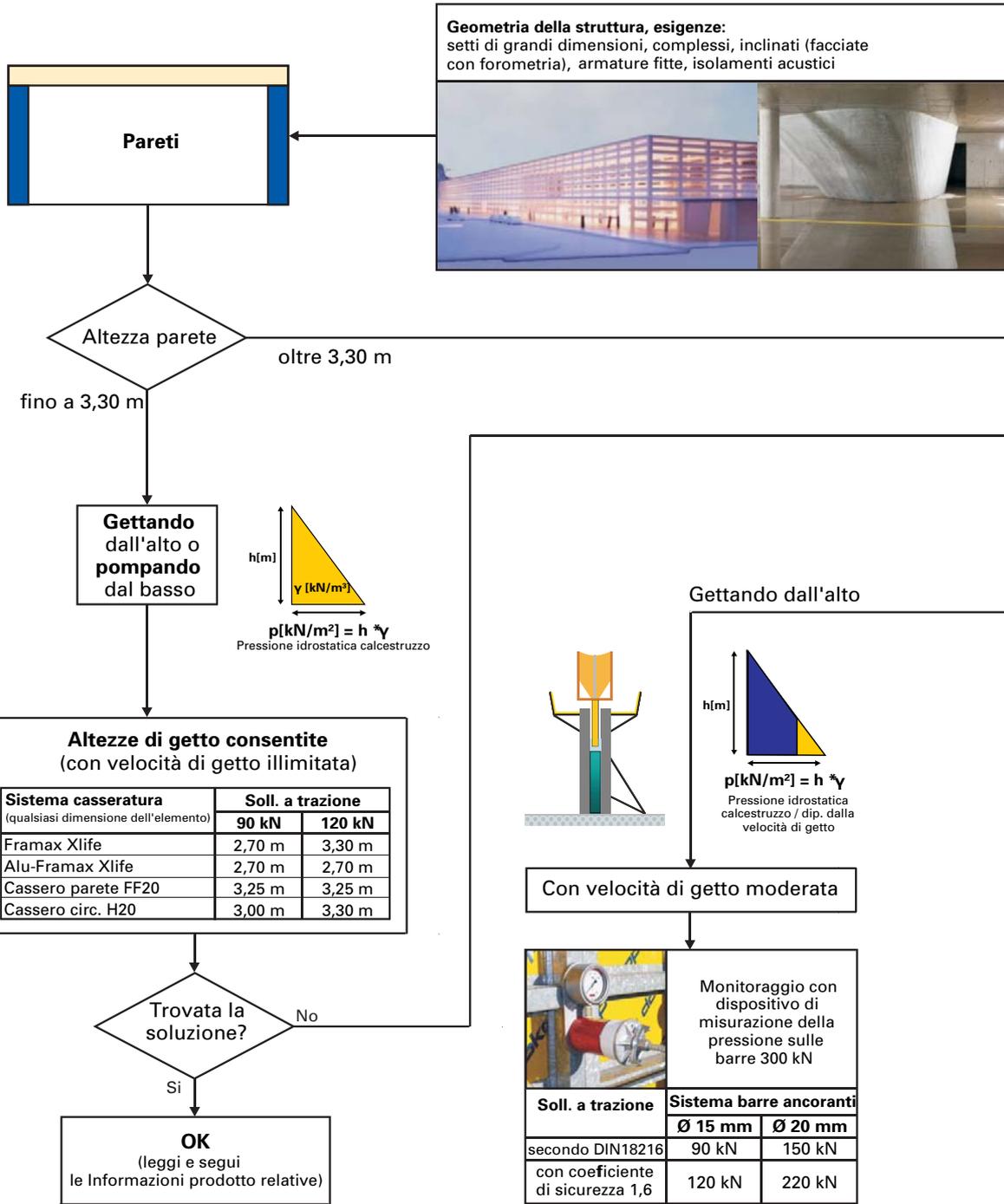
39. Getto con benna



40. Elemento a telaio Doka con bocchettone incorporato

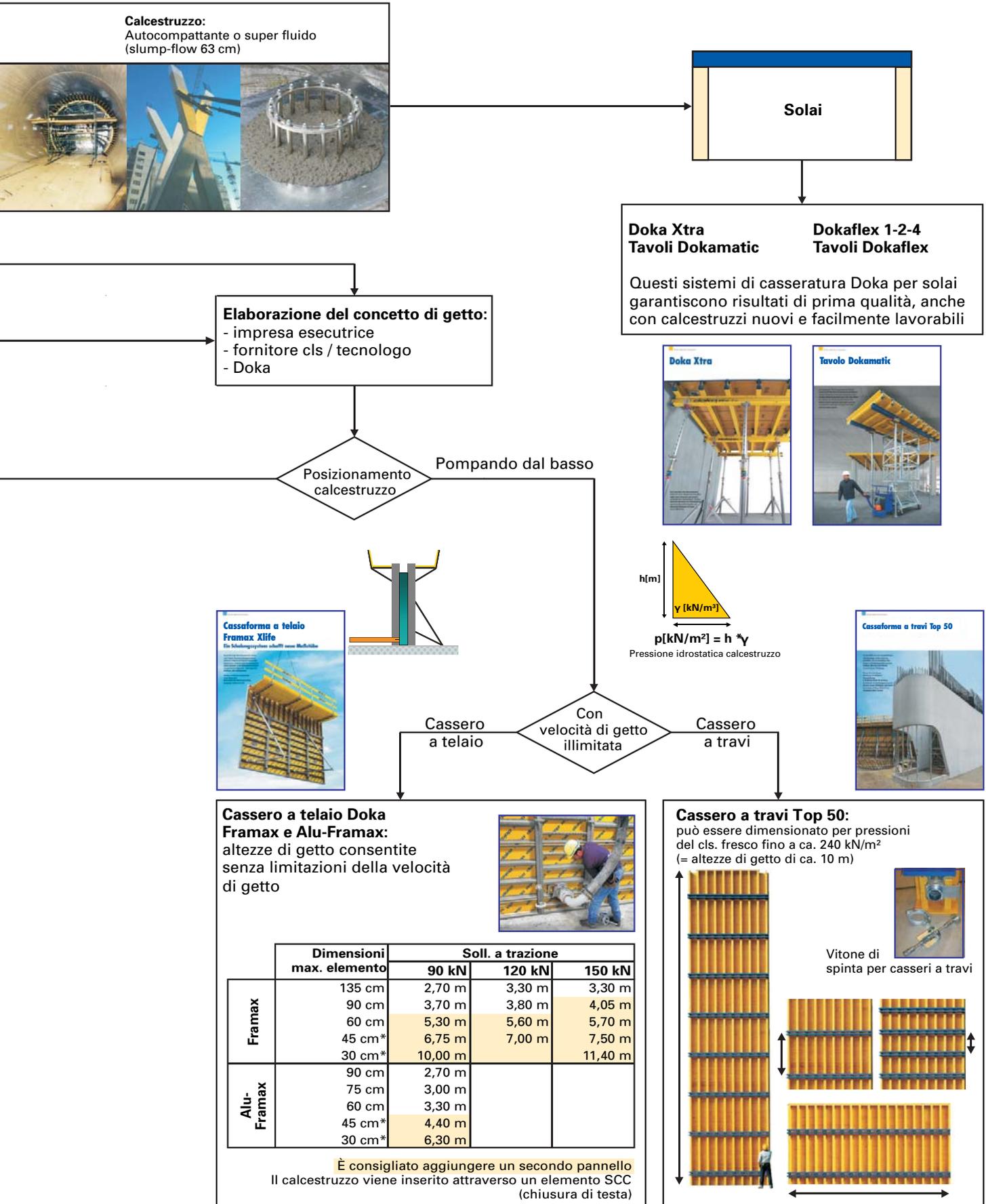


41. Diagramma pressioni calcestruzzo



Indicazioni importanti per lavorare con calcestruzzi facilmente lavorabili (slump-flow 63 cm):

- Portata della cassaforma:** Il diagramma vi aiuterà nella selezione della cassaforma con la portata adatta
- Stabilità della cassaforma:** Prevedere la puntellazione necessaria per la cassaforma
- Protezione contro il sollevamento:** In presenza di setti di grandi dimensioni, assicurarsi che i carichi siano trasferiti in modo sicuro. Sigillare il piede della cassaforma e assicurarla contro il sollevamento. Fare particolare attenzione in caso di casseforme inclinate
- Ermeticità della cassaforma:** Evitare di forare o bucare il rivestimento. In funzione della composizione del calcestruzzo può essere necessario un lavoro aggiuntivo di sigillatura. Assicurarsi che tutte le chiusure di testa siano ermetiche (per es. impiegare inserti in polistirene per i ferri di chiamata)
- Pannello di rivestimento:** Fare attenzione alla qualità del pannello di rivestimento
- Disarmante:** Assicurarsi che sia di buona qualità, applicato nella giusta misura e compatibile con il pannello di rivestimento e il calcestruzzo
- Posizionamento del calcestruzzo:** Le lunghezze di flusso abituali sono di ca. 8,00 m (verificare le indicazioni del produttore per il passo dei punti di getto)
- Calcestruzzo faccia a vista:** Quando il procedimento di getto viene monitorato da un dispositivo di misurazione della pressione, il calcestruzzo deve essere posizionato in modo regolare e uniforme. Interruzioni del getto possono tradursi in giunzioni/spaccature visibili nel calcestruzzo faccia a vista



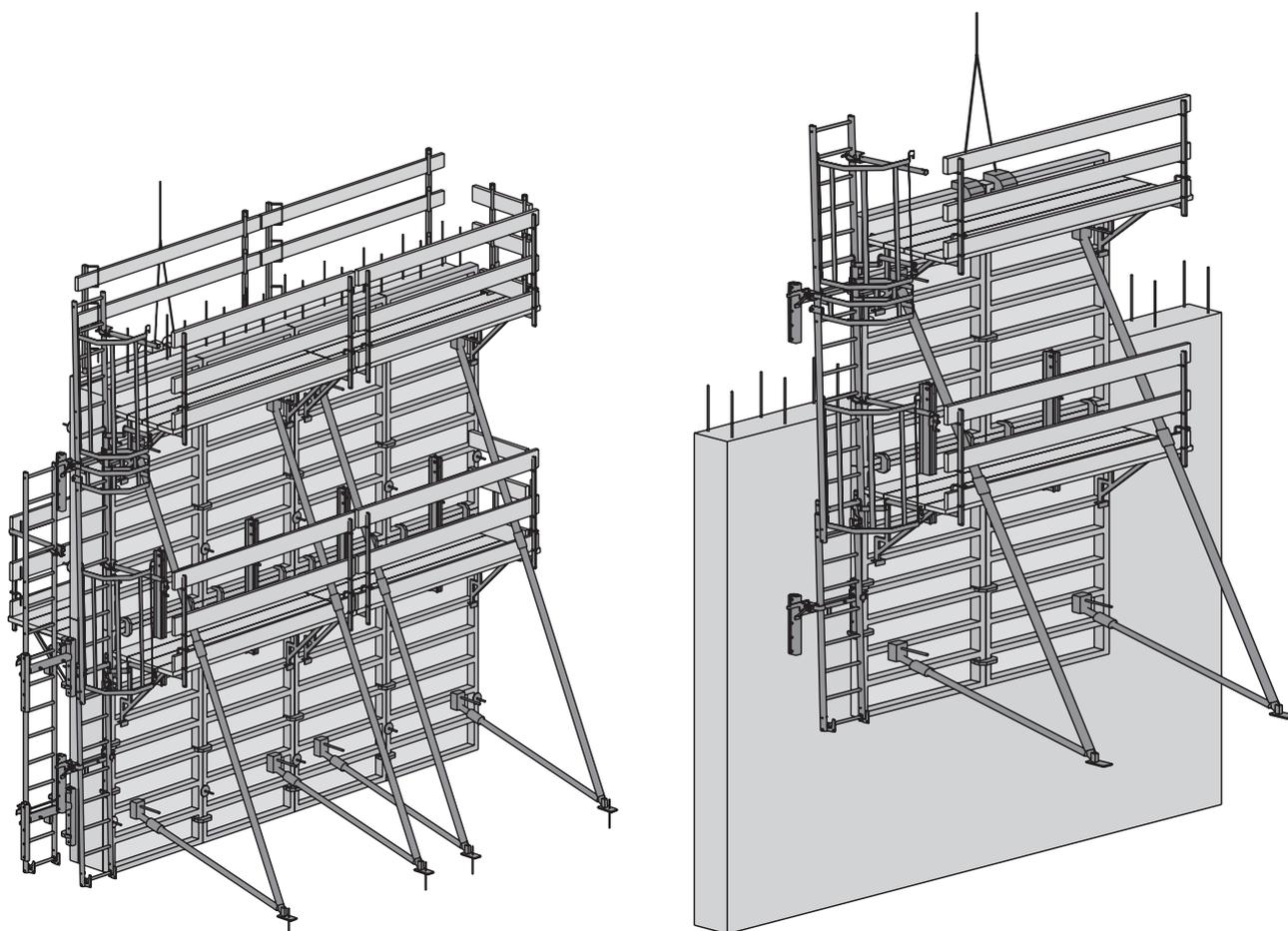
42. Diagramma Doka per definire la modularità del sistema in funzione delle pressioni con calcestruzzo autocompattante (SCC)

Disarmo, traslazione e riposizionamento dell'attrezzatura

Per un esame attento delle prescrizioni inerenti le modalità di sollevamento e traslazione dei moduli preassemblati, oltre al dovuto rispetto delle normative vigenti inerenti il sollevamento e la traslazione di carichi sospesi fare sempre riferimento ai manuali d'uso che accompagnano le consegne di sistemi e prodotti o rivolgersi alla filiale Doka.

Fase di disarmo e traslazione

Rimuovere le barre ancoranti lasciando in opera almeno le prime due file, utilizzando le passerelle di lavoro preassemblate. Agganciare il cassero contrapposto con le apposite staffe di sollevamento, rimuovere le prime due file di barre ancoranti operando da terra e, previa verifica del peso di ogni singola movimentazione in funzione dei mezzi di sollevamento a disposizione, procedere alla traslazione dei moduli nella successiva posizione di lavoro. Movimentare analogamente il cassero contrapposto.



43. Disarmo e traslazione dei moduli parete

Esempi di comparazione dei costi per la sicurezza

Gli esempi riportati qui di seguito intendono offrire un semplice strumento di comparazione fra l'utilizzo di accessori integrati nel sistema di cassetteria evoluto e l'impiego di soluzioni tradizionali, abbinata al sistema evoluto. Non sono da intendersi come valori assoluti ma puramente indicativi.

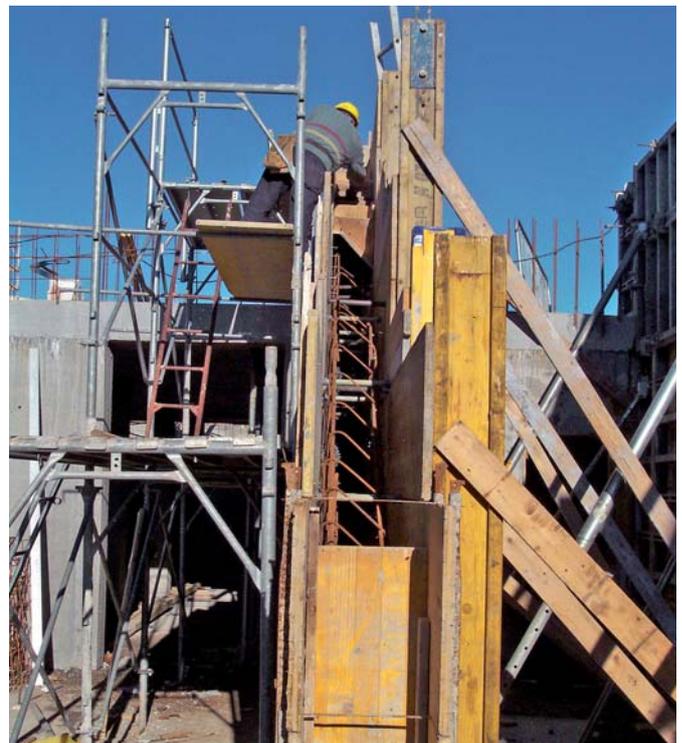
E' comunque necessario fare riferimento alla filiale Doka più vicina per un attento esame dei costi inerenti alla sicurezza, in funzione della programmazione delle fasi operative.



44. Sicurezza integrata

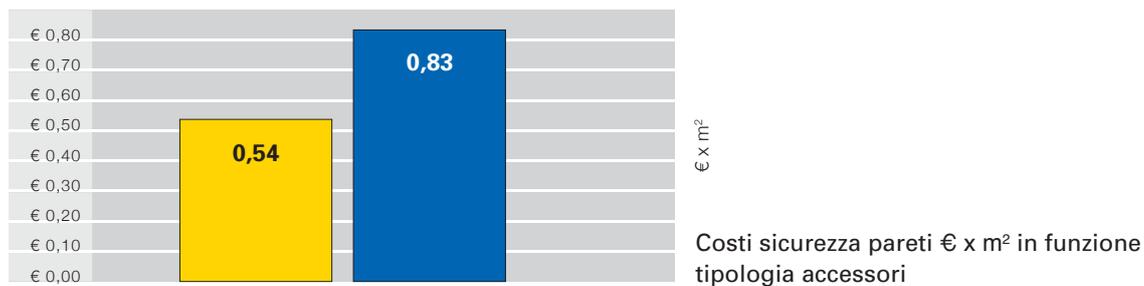


45. Sicurezza tradizionale abbinata a sistema evoluto

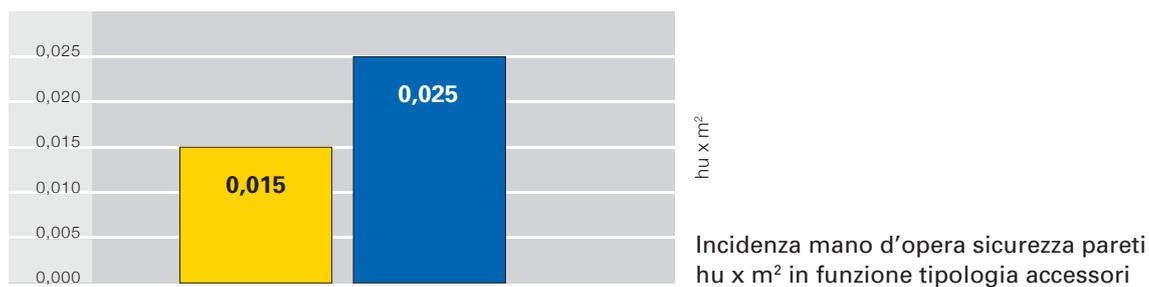


46. Sistema tradizionale

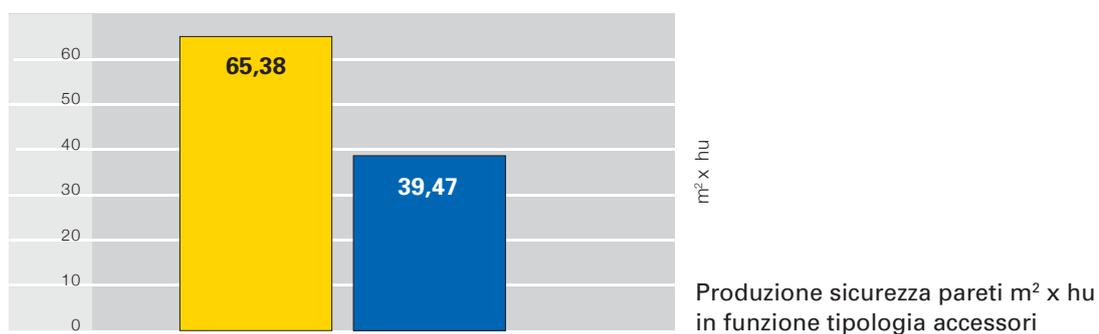
Esempi indicativi di costi a consuntivo per la messa in sicurezza dell'attrezzatura



tipologia accessori sicurezza



tipologia accessori sicurezza



tipologia accessori sicurezza

di sistema tradizionali



Sistemi di cassetta Doka per solai

Assemblaggio dell'attrezzatura

Durante la fase di assemblaggio dei sistemi Doka in cantiere è necessario rispettare le indicazioni riportate nei manuali d'impiego (le Informazioni Prodotto recapitate contestualmente alla consegna del materiale in cantiere) e, in caso di necessità, rivolgersi alla filiale Doka più vicina per un esame della configurazione più idonea.

Tavoli Dokamatic

Carico, scarico e movimentazione

La completezza della gamma di accessori permette un'adeguata organizzazione di ogni operazione di cantiere: cinghie di sollevamento, carrello di movimentazione DF, con comando d'alimentazione, forche DF etc. Questi accessori di sollevamento garantiscono le portate e l'ergonomicità necessarie per gestire in sicurezza le fasi di assemblaggio, movimentazione, smontaggio e stoccaggio.



54. Movimentazione dei tavoli con cinghia



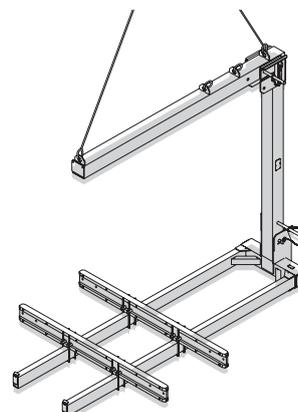
55. Cinghia di sollevamento 13mt



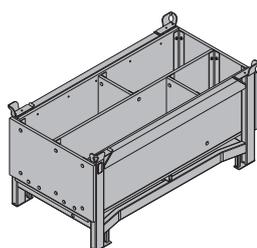
56. Carrello DF



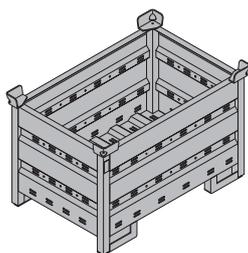
57. Comando di alimentazione DF



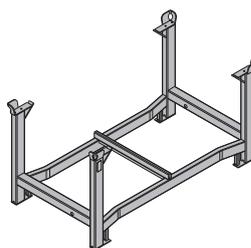
58. forca DF



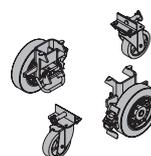
59. Cassetta accessori



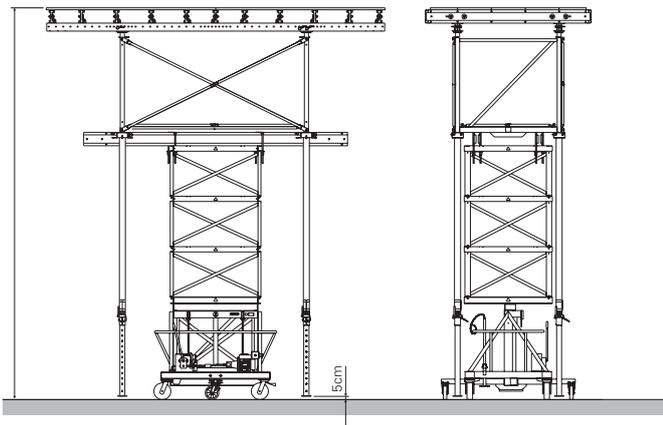
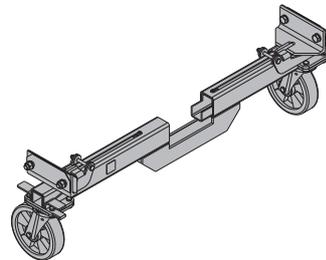
60. Container riutilizzabile



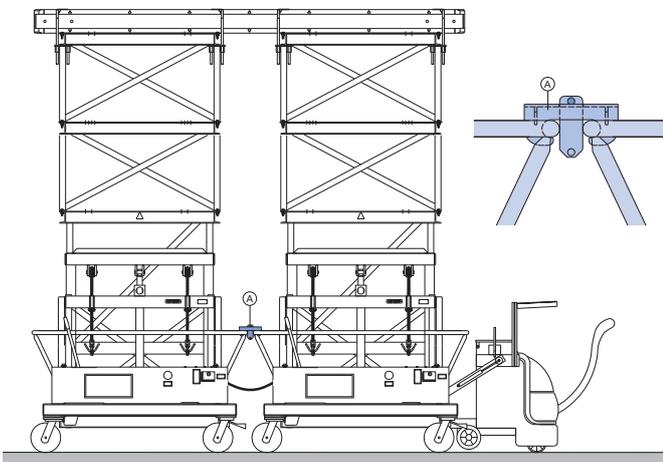
61. Pallett di stoccaggio



62. Ruote di traslazione

63. Applicazione prolunga carrello per $H = 5,80 < > 7,2\text{mt}$ 

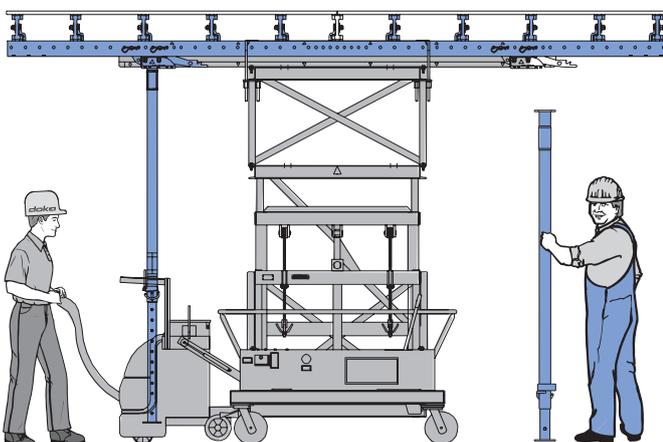
64. Prolunga Carrello DF



65. Accoppiamento carrelli x carichi speciali

Assemblaggio dei componenti di sistema

Sollevare il tavolo preassemblato con le apposite cinghie di sollevamento e inserire il puntello per solai Eurex nella testa d'inclinazione Dokamatic 40. Onde evitare di operare con carichi sospesi, prevedere l'utilizzo del carrello DF (figura 67) come piano d'appoggio, chiudere la testa d'inclinazione grazie all'apposito cuneo (figura 68).



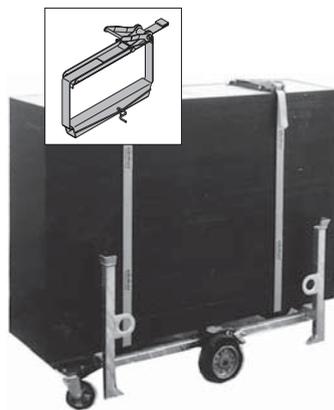
67 e 68. Fasi di assemblaggio dei tavoli Dokamatic



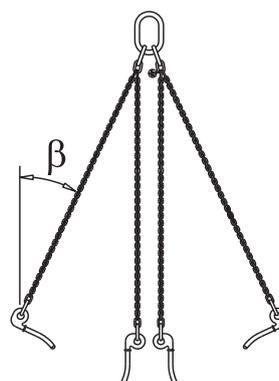
Doka Xtra e Dokaflex 1-2-4

Carico, scarico e movimentazione

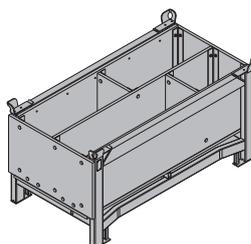
La completezza della gamma di accessori permette un'adeguata organizzazione di ogni operazione di cantiere; catene a 4 funi, contenitori multiuso, ruote di traslazione etc. Questi accessori di sollevamento garantiscono le portate e l'ergonomicità necessarie ad una gestione in sicurezza delle fasi di approntamento, movimentazione, smontaggio e stoccaggio.



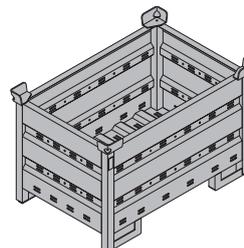
69. Cinghia di movimentazione 50



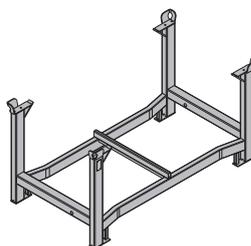
70. Fune a quattro ganci



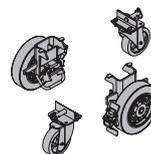
71. Cassetta accessori



72. Container riutilizzabile



73. Pallett di stoccaggio

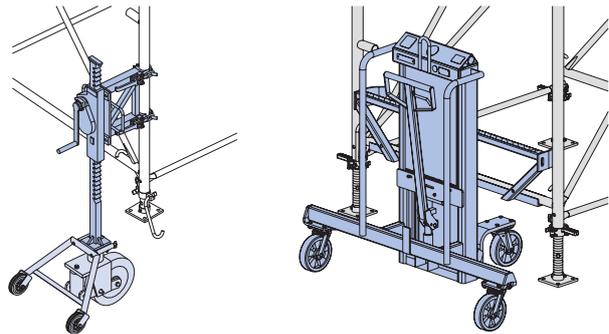


74. Ruote di traslazione

Torri di puntellazione d2

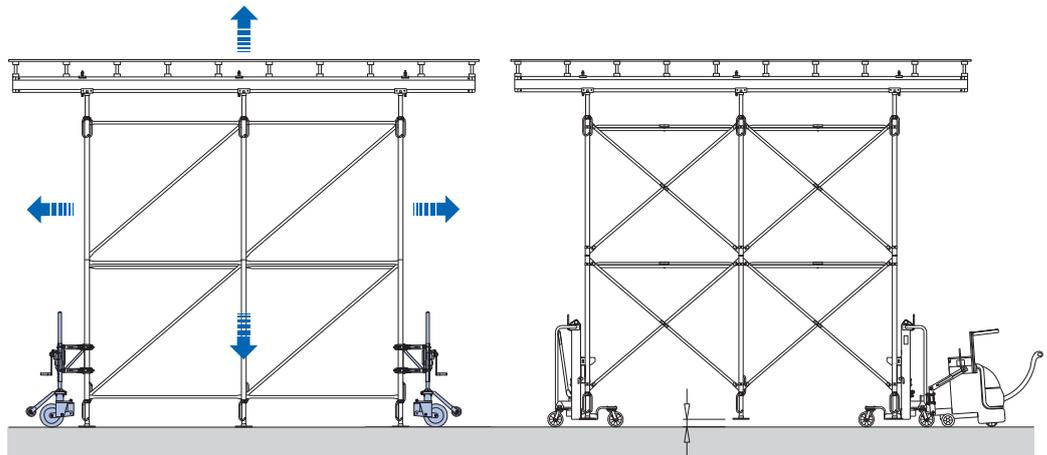
Carico, scarico e movimentazione

La completezza della gamma di accessori permette un'adeguata organizzazione di ogni operazione di cantiere; martinetti di sollevamento, carrello TG con unità DF, forca TG con muletto etc. Questi accessori di sollevamento garantiscono le portate e l'ergonomicità necessarie ad una gestione in sicurezza delle fasi di approntamento, movimentazione, smontaggio e stoccaggio.



75. Martinetto di sollevamento

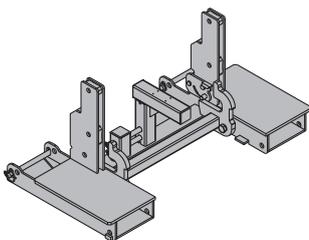
76. Carrello elevatore TG



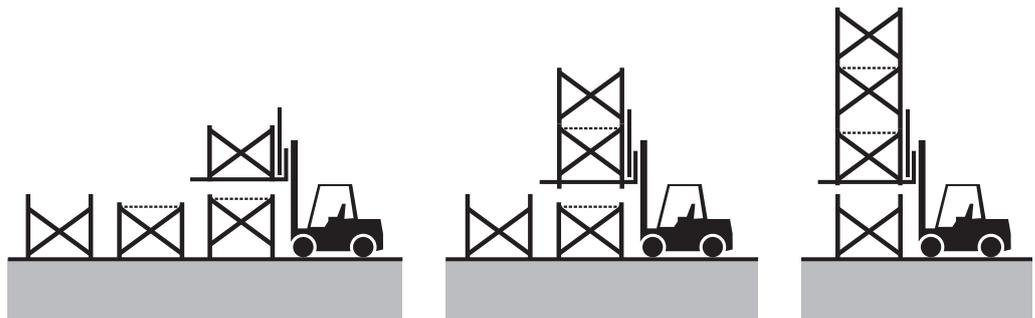
77. Comando d'alimentazione DF

78. Traslazione delle torri con martinetti

79. Traslazione delle torri con carrello TG e comando DF



80. Forca TG

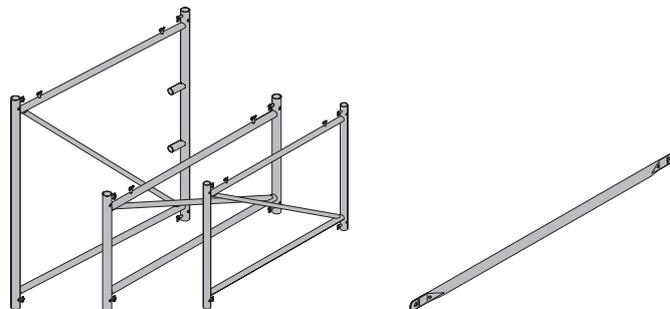


81. Traslazione delle torri con forca TG

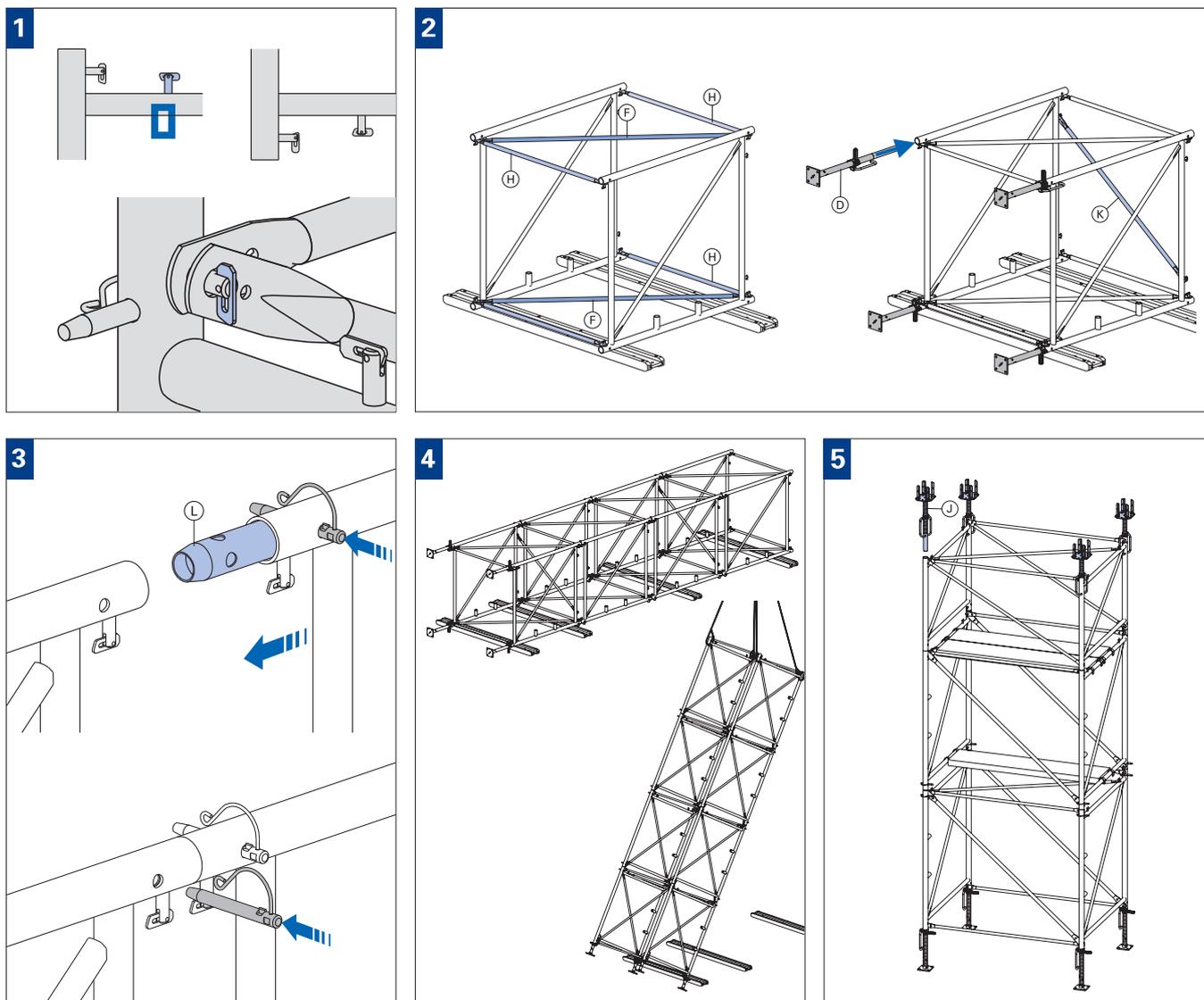
Assemblaggio dei componenti di sistema in orizzontale

Assicurarsi che i perni dei telai siano sempre rivolti verso l'alto; bloccare i perni subito, in modo da evitare il pericolo di sgancio delle aste (figura 83-fase 1). Posizionare a terra la prima coppia di telai; unire i telai utilizzando 2 aste diagonali 12.100...250 e 4 orizzontali 100...250; Inserire la diagonale in pianta e i piedi regolabili (fase 2).

Collegare quindi i telai in sopralzato tramite l'inserto di collegamento telaio (fase 3) opportunamente fissato con spine a molla; proseguire fino al completamento della torre; agganciare la torre in 4 punti (fase 4) e procedere alla movimentazione, accertandosi che i piedi regolabili vengano fissati al telaio, come indicato in figura (fase 5).



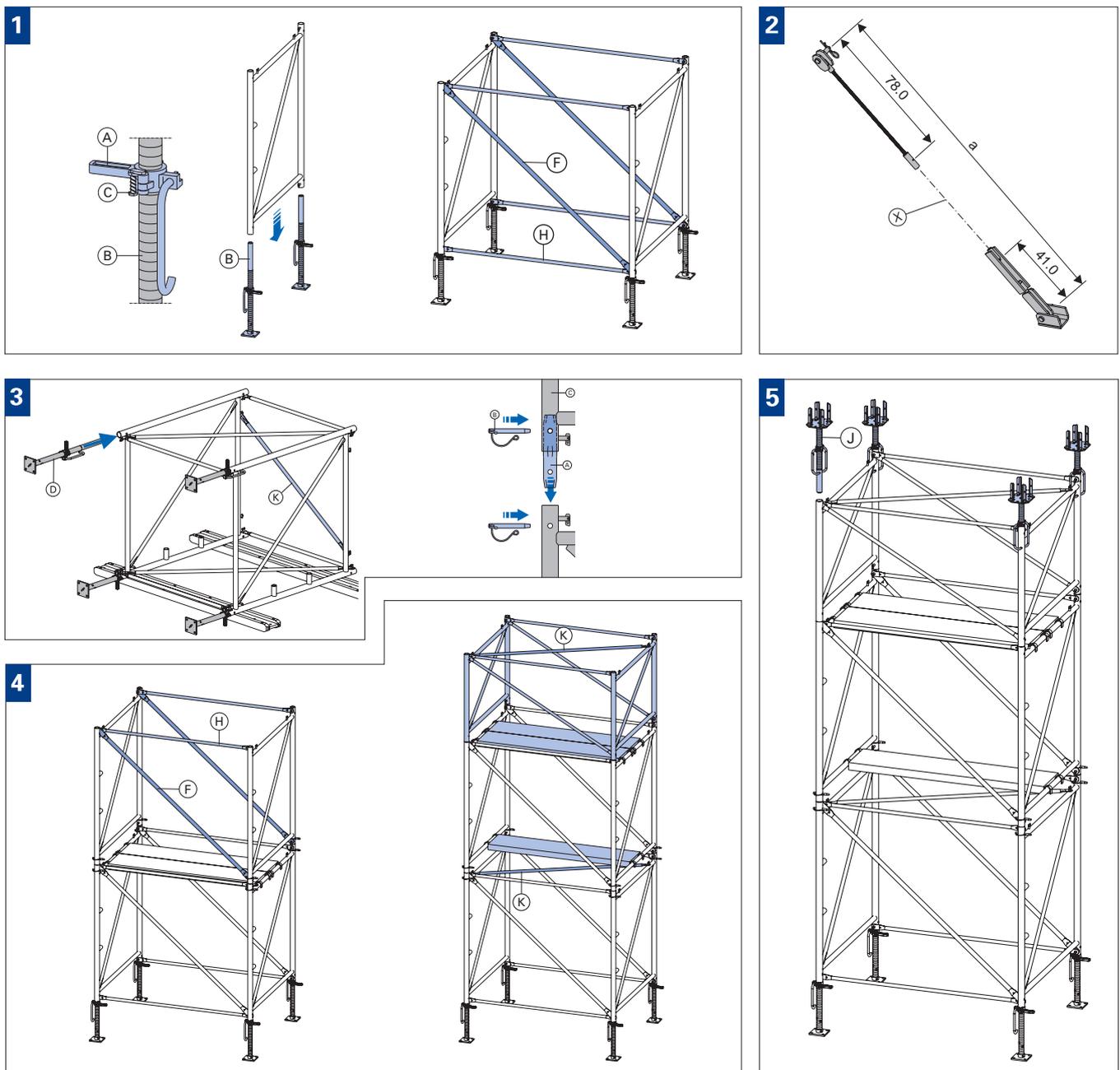
82. Componenti delle torri di puntellazione: telai di base (1,8 – 1,2 – 0,9 m) e aste di collegamento orizzontali e diagonali



83. Assemblaggio dei componenti di sistema in orizzontale

Assemblaggio dei componenti di sistema in verticale

Inserire i piedi regolabili nei telai e collegare i telai con aste diagonali ed orizzontali (figura 84 – fase 1); dopo aver opportunamente ancorato il modulo, con ancorante espresso e cinghie o catene Doka, o prodotti equivalenti (fase 2), posizionare una piattaforma di montaggio. Assicurarsi con imbracatura ed inserire i due telai della sezione successiva; bloccare i telai con gli spinotti con molla (fase 3); collegare i telai appena inseriti con aste diagonali ed orizzontali; posizionare una piattaforma di montaggio ed eseguire le medesime operazioni fino al completamento della torre (fase 4). Ogni due moduli inserire un'asta diagonale in orizzontale; inserire le teste regolabili (fase 5).



84. Assemblaggio dei componenti di sistema in verticale

Messa in opera dell'attrezzatura

Tavoli Dokamatic

Posizionare il tavolo mediante l'unità di movimentazione DF o la gru (figura 85); effettuare gli aggiustamenti planimetrici mediante l'utilizzo dell'apposita mazza in plastica (figura 86) e regolare i puntelli fino a raggiungere la quota desiderata. Per i tavoli perimetrali prevedere l'opportuno ancoraggio mediante cinghia 5mt ed ancorante espresso Doka (figura 87) o prodotti equivalenti per ovviare, in fase di messa in opera, al rischio di ribaltamento.



85. Messa in opera tavoli Dokamatic



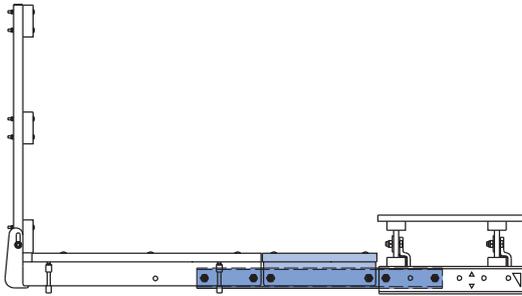
86. Aggiustamenti mediante apposita mazza in plastica



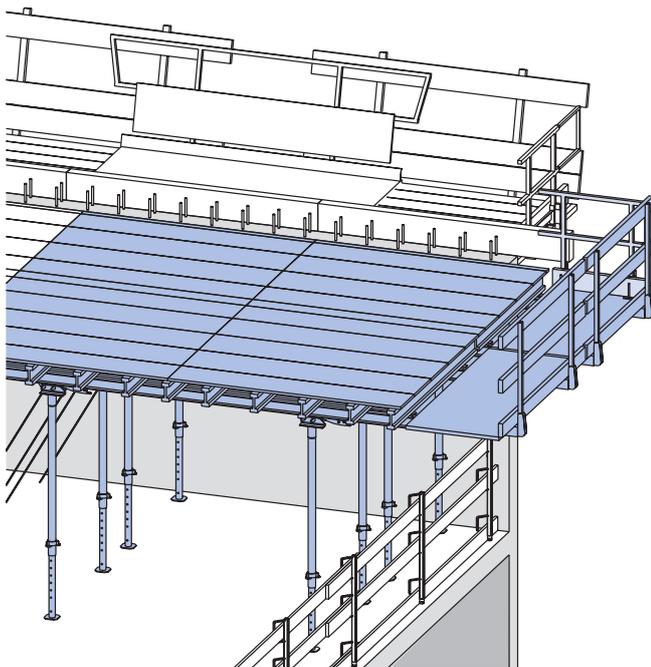
87. Ancoraggio dei tavoli perimetrali con cinghia e ancorante espresso

Protezioni perimetrali per i tavoli

In presenza di numerosi reimpieghi dell'attrezzatura, risulta ideale, ai fini della massima riduzione del rischio, prevedere l'impiego della passerella Dokamatic, fissandola ai correnti per tavolo, direttamente sui tavoli ancora accatastati. Ogni successiva fase di lavorazione presenterà i moduli già completi di ogni accessorio, ivi compresi quelli di sicurezza. In altri casi, e comunque per la protezione dei solai già realizzati, prevedere l'impiego dei parapetti di protezione perimetrale, in funzione delle fasi di lavorazione e della geometria dei manufatti.



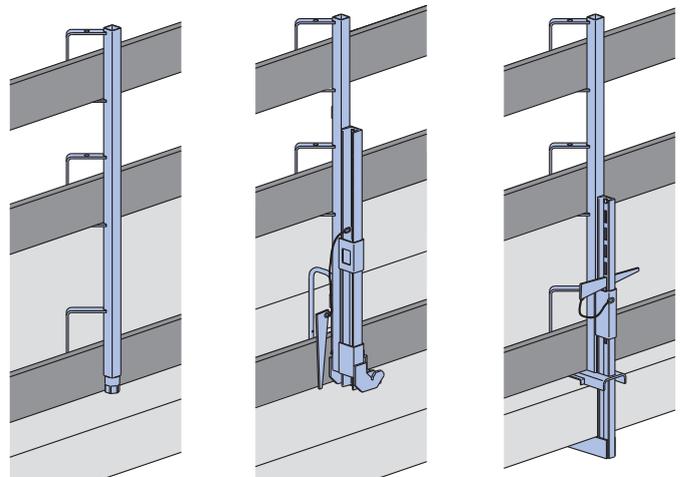
88. Innesso della passerella



90. Passerella di compensazione 3,0m



89. Passerelle fissate sui tavoli Dokamatic



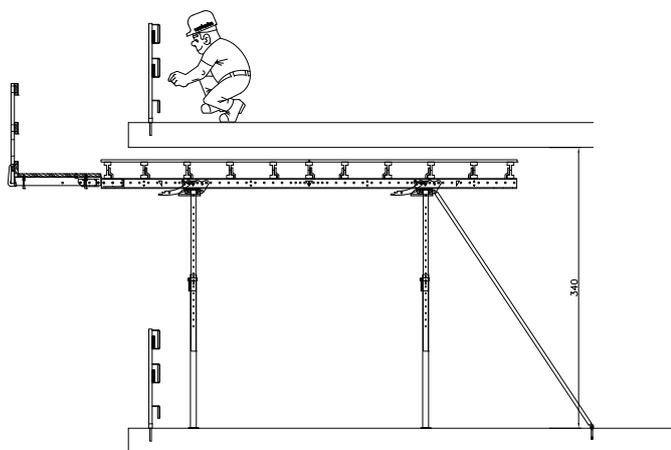
Parapetto 1,10m

Parapetto T

Parapetto S

91. Parapetti di protezione Doka

Le passerelle Dokamatic, solidali con il modulo tavolo, consentono l'apposizione delle protezioni perimetrali del solaio appena realizzato, prima del disarmo del sistema, evitando così fasi di lavorazione nelle quali prevedere l'assenza o la rimozione delle protezioni stesse.

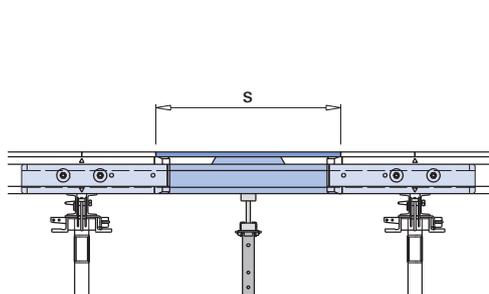


92a e b. Apposizione delle protezioni perimetrali prima del disarmo del sistema

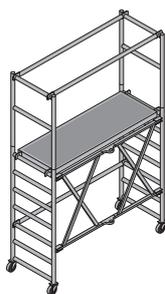
Realizzazione delle zone di compensazione fra tavoli

Il sistema integrato di compensazione evita di effettuare pericolose lavorazioni in quota ad ogni fase di armo. Utilizzando l'apposita prolunga orizzontale Dokamatic 2,45m, che viene "contenuta" all'interno della griglia del tavolo, e con l'ausilio del ponteggio mobile DF, o di prodotto equivalente, è possibile effettuare ogni operazione necessaria al supporto delle zone di compensazione operando da terra in condizione di assoluta sicurezza.

Nessun materiale aggiuntivo risulta necessario, permettendo il massimo ordine in cantiere ed evitando il ricorso a soluzioni empiriche che, oltre a complicare le lavorazioni, proprio perché non pianificate, aumenterebbero i fattori di rischio per gli operatori.



93. Prolunga orizzontale Dokamatic 2,45m



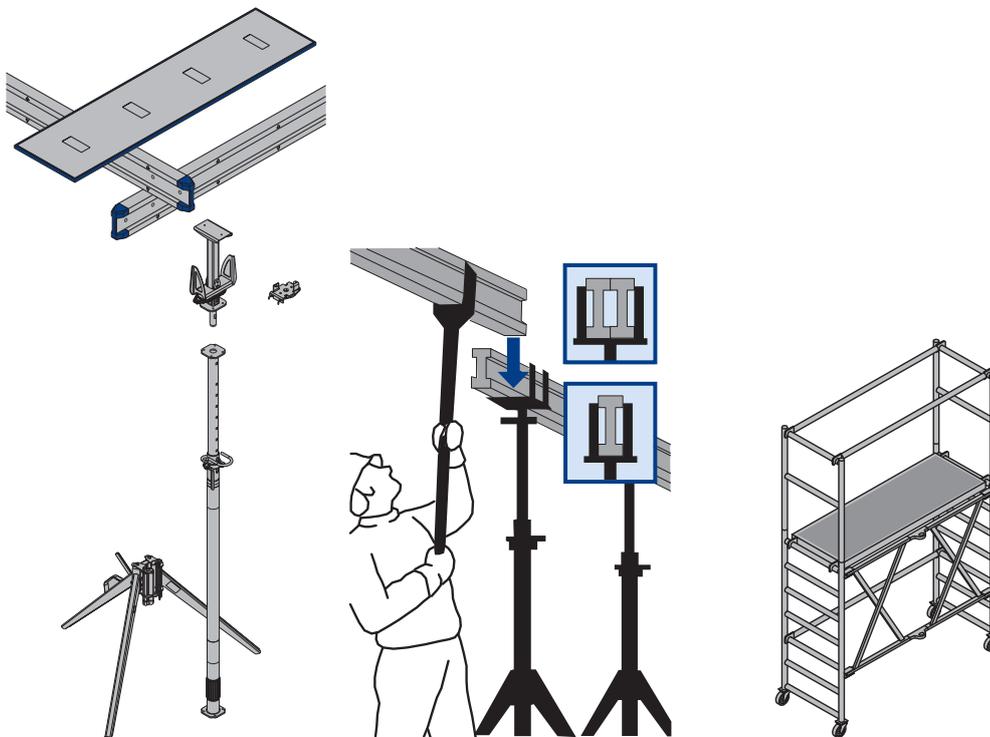
94. Ponteggio mobile DF



95. Esempio di compensazioni fra tavoli effettuate con prolunga orizzontale.

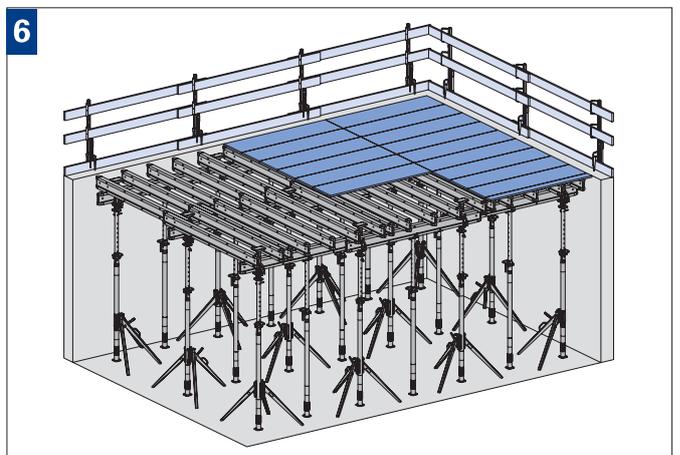
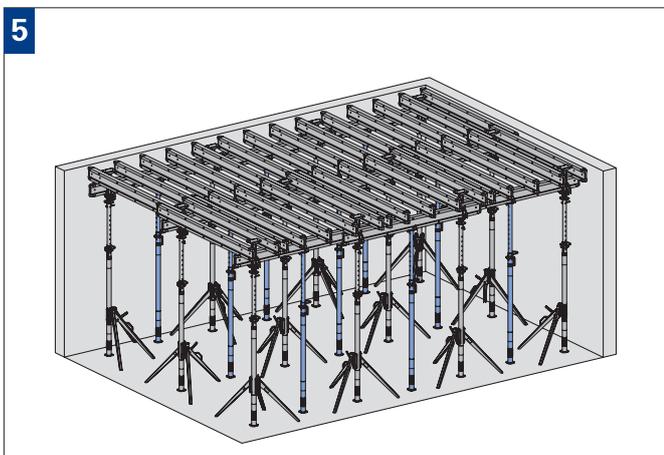
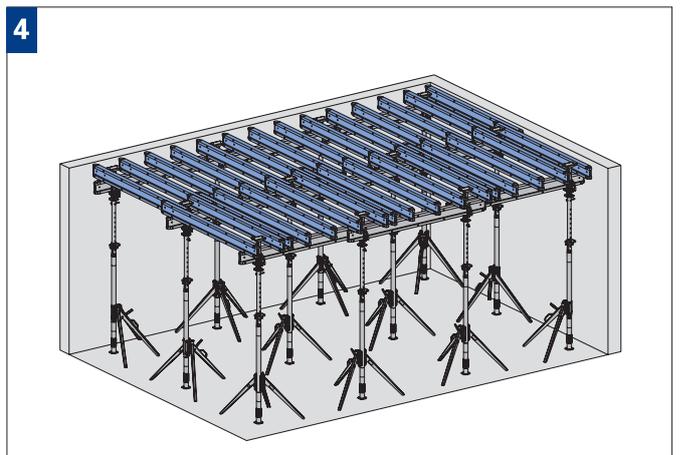
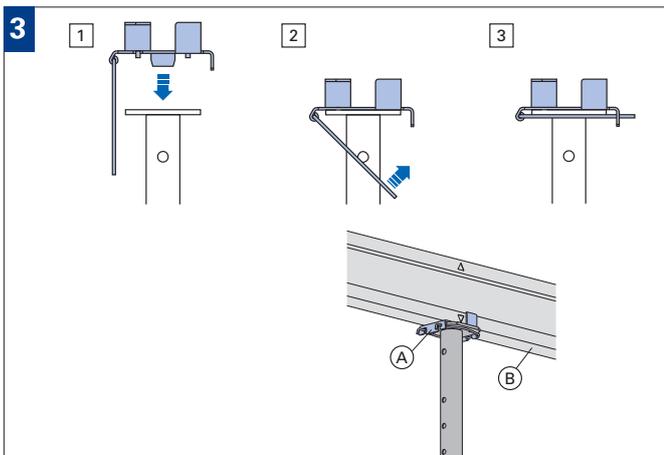
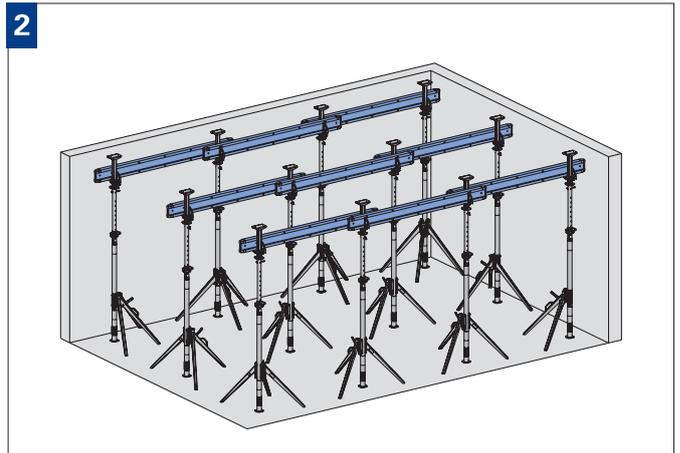
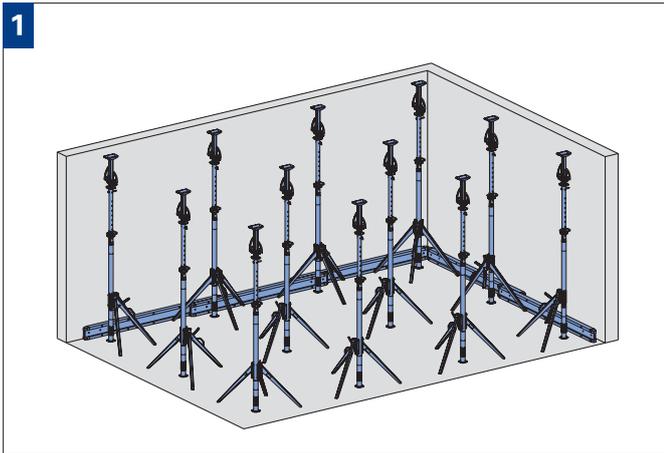
Doka Xtra e Dokaflex 1-2-4

Bloccare la testa Xtra in posizione di arco ed inserirla sul puntello; fissare i puntelli ai treppiedi con la leva di bloccaggio (figura 97 – fase 1). In condizioni d'uso standard, i singoli componenti non superano i 15 Kg di peso. Inserire le travi primarie nelle teste Xtra utilizzando la forca Alu H20 (fase 2) o, se necessario per altezze di interpiano superiori alla media, il ponteggio mobile DF o prodotto equivalente (ponte su ruote); montare le teste DF sui puntelli (fase 3), e posizionare le travi di orditura secondaria utilizzando la forca Alu o, se necessario, il ponteggio mobile DF o prodotto equivalente (ponte su ruote) (fase 4).



96. Componenti di sistema Doka Xtra e accessori per il montaggio: forca Alu H20 e ponteggio mobile DF

Posizionare i puntelli intermedi al di sotto delle travi di orditura primaria (fase 5); montare i parapetti di protezione sul perimetro dell'area di lavoro (fase 6)



97. Fasi di messa in opera di Doka Xtra

Per la posa in opera del manto si può operare con due diverse modalità:

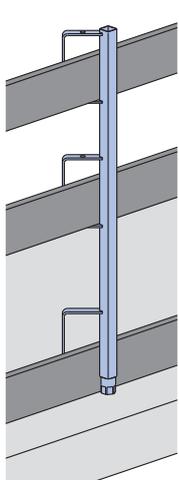
- A) con ausilio di imbracatura di sicurezza (previa predisposizione dei DPI previsti dalle vigenti normative).
- B) con montaggio dei componenti sempre da terra, con ausilio del ponteggio mobile DF o prodotti equivalenti, avendo cura di posizionare fasce di travi di orditura secondaria in alternanza alla posa dei pannelli del manto, così da procedere sempre dal basso.



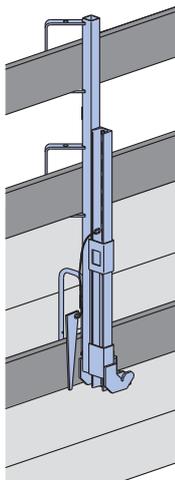
98. Modalità B: montaggio dei componenti dal basso

Protezioni perimetrali per Doka Xtra e Dokaflex 1-2-4

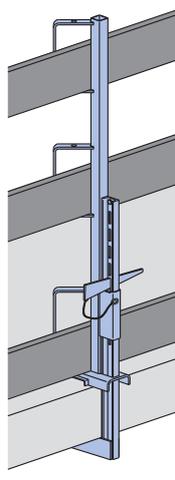
Trattandosi di sistemi a montaggio manuale, si deve necessariamente prevedere l'assemblaggio e il successivo disassemblaggio dei prodotti previsti per la protezione perimetrale, per ogni fase di getto in successione. Risulta quindi fondamentale individuare, già in fase di pianificazione dei lavori e redazione dei piani di sicurezza, la tipologia di prodotto più idonea e le relative operazioni di montaggio e smontaggio.



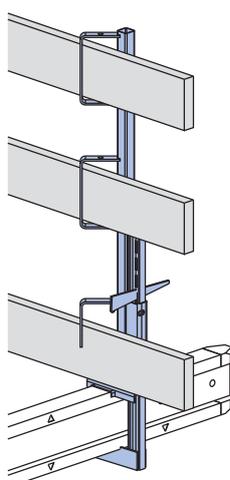
Parapetto 1,10m



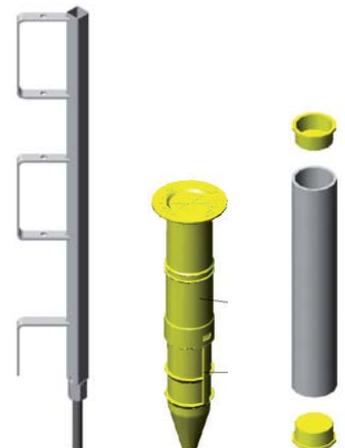
Parapetto T



Parapetto S



100. Fissaggio del parapetto S alla trave di sistema

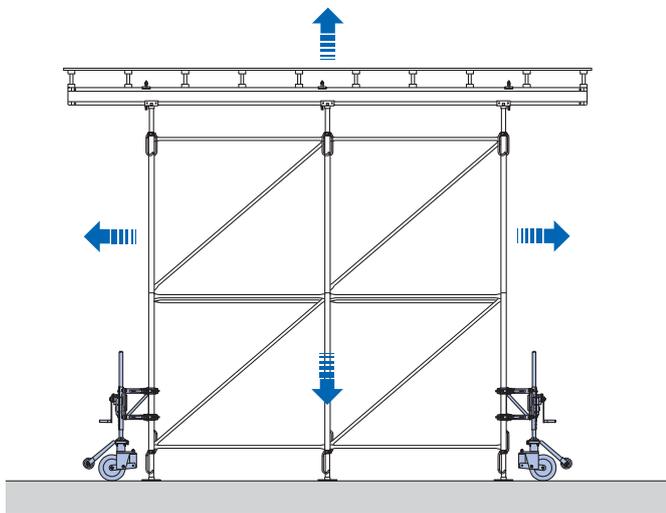


101. Parapetto di protezione 1,10m e relative guaine per l'annegamento nel calcestruzzo

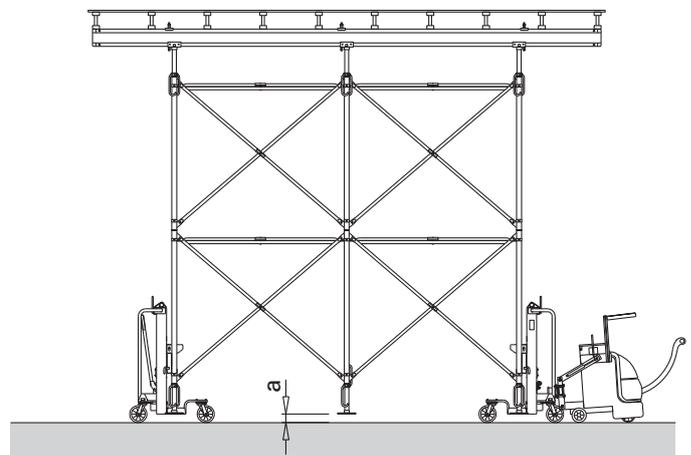
99. Parapetti di protezione Doka

Torri di puntellazione d2

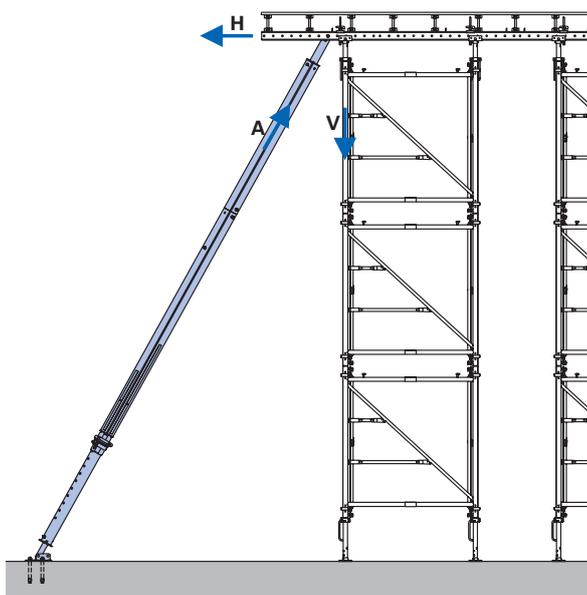
Ove ci sia la disponibilità del mezzo di sollevamento e la situazione logistica adatta, il posizionamento delle torri può essere effettuato con gru contestualmente alla fase di sollevamento delle torri assemblate in orizzontale. Restano ferme e raccomandate le modalità di traslazione e posizionamento con gli apposti accessori di sistema, quali martinetti di sollevamento (figura 102) e carrello TG con unità DF (figura 103) che, con l'accortezza di predisporre le opportune controventature, permettono la traslazione ed il posizionamento di più torri fra loro collegate. Se previsto e/o necessario, sono da predisporre adeguati ancoraggi a terra (figure 104 e 105), o su elementi strutturali che garantiscono, oltre alla massima stabilità del sistema in opera, l'assorbimento di eventuali carichi di esercizio orizzontali.



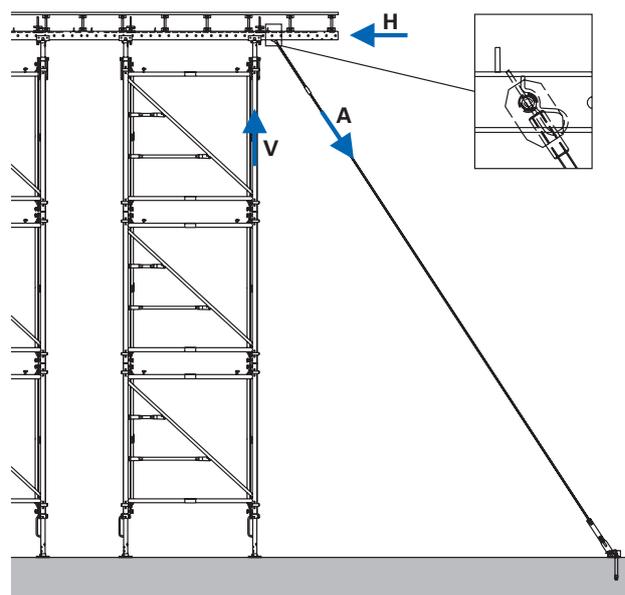
102. Traslazione delle torri con martinetto di sollevamento



103. Traslazione delle torri con carrello TG e comando DF



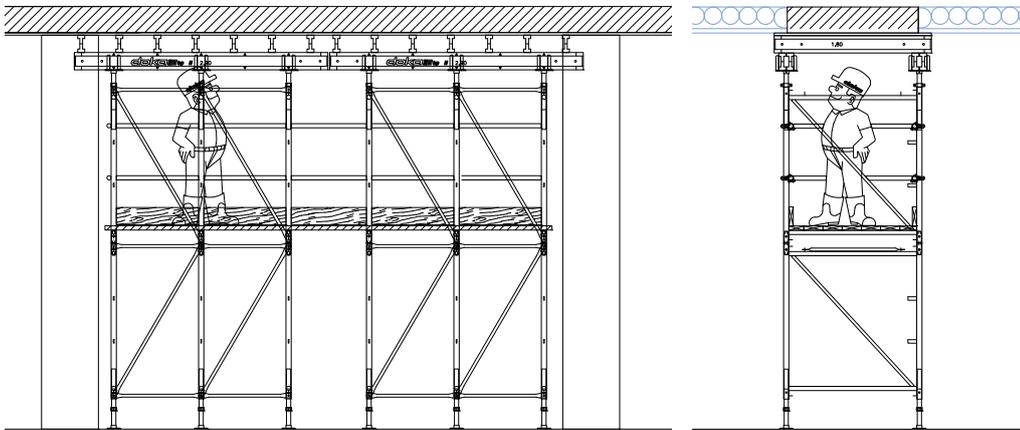
104. Ancoraggio delle torri con puntello Eurex 60 Doka



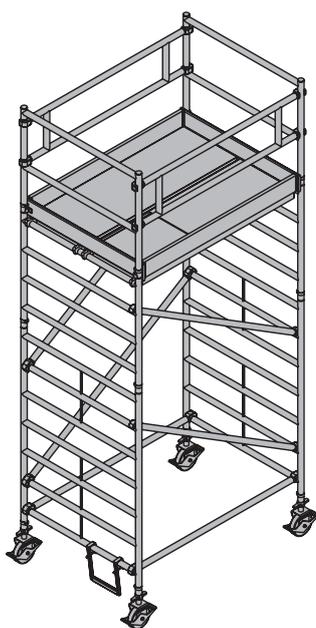
105. Ancoraggio delle torri con fune anti-ribaltamento Doka

Per le regolazioni ed i fissaggi necessari all'orditura superiore sono da prevedersi, in alternativa o congiuntamente, l'opportuna messa in sicurezza dell'ultimo livello dei telai (figura 106) così da consentire l'esecuzione delle operazioni per il solo tempo necessario a fissaggi e regolazioni, oppure l'utilizzo di ponte su ruote a torre Doka o equivalente (figura 107). Si ricorda inoltre che, obbligatoriamente per le torri aventi $H > 8,0$ m, si dovrà provvedere alla controventatura delle stesse ad elementi strutturali (figura 108).

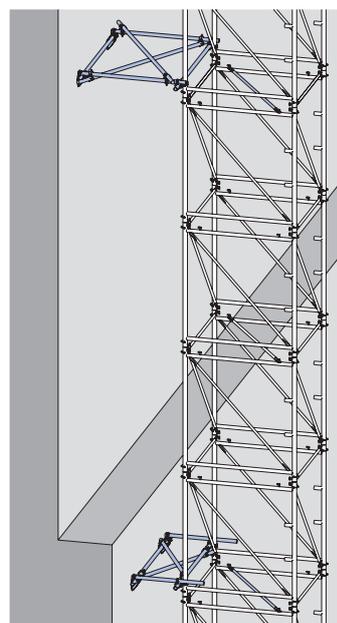
Detta controventatura andrà ugualmente eseguita anche per altezze inferiori ove, in funzione della tipologia di lavorazione da eseguire, sia necessario (p.e. in presenza di forze orizzontali).



106. Messa in sicurezza dell'ultimo livello dei telai



107. Ponte su ruote a torre Doka



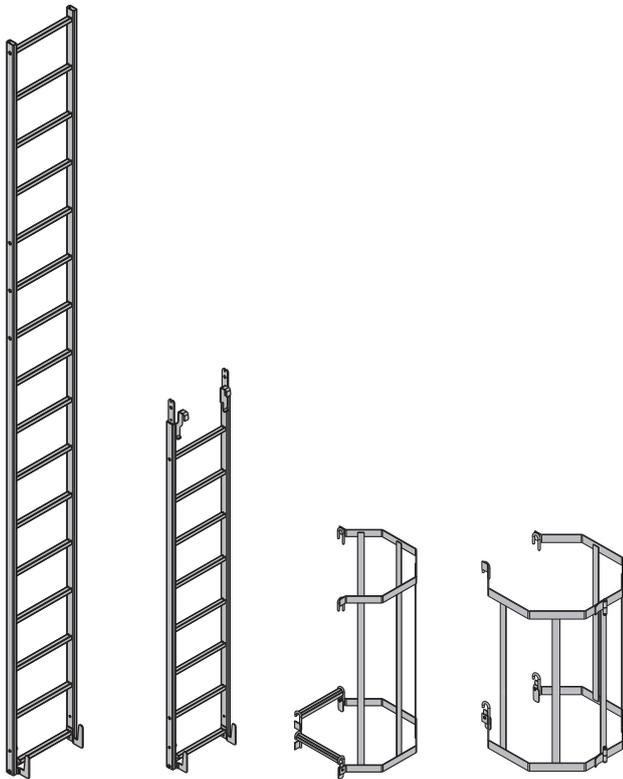
108. Controventatura delle torri con $H > 8$ m

Sistemi di accesso ai piani di lavoro

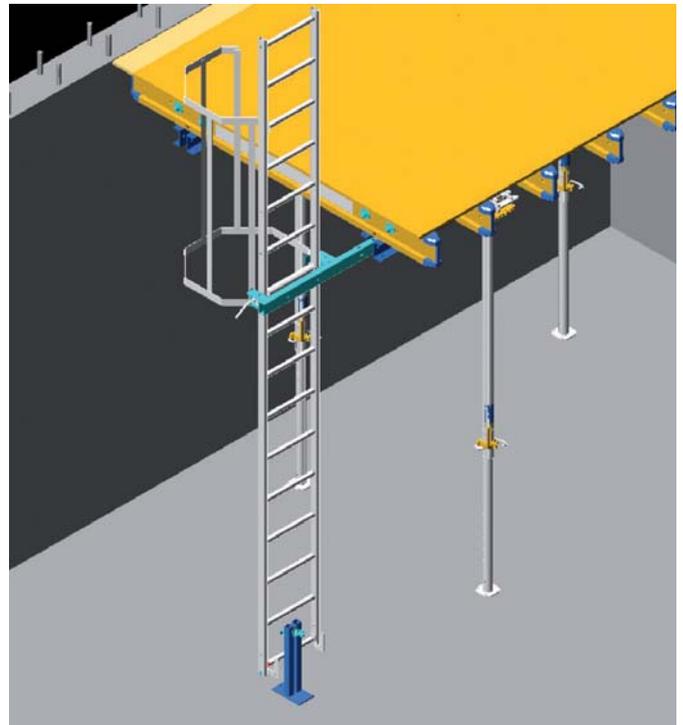
Accesso ai piani di lavoro per tavoli Dokamatic e torri di puntellazione d2

I sistemi Dokamatic e d2 possono essere integrati con il sistema di accesso Doka XS, così da precludere ogni impropria ed empirica modalità di salita e discesa dal piano di impalcato.

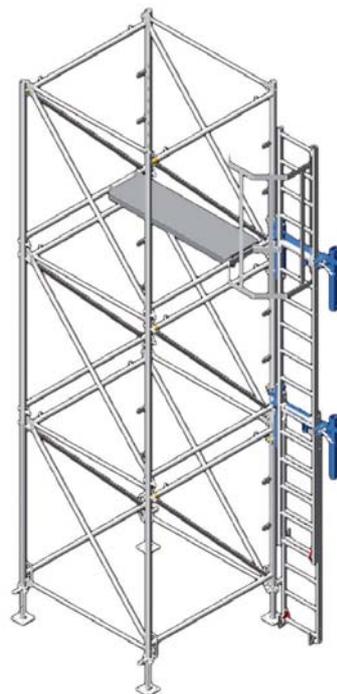
La completezza della gamma accessori Doka consente il rapido e sicuro collegamento degli elementi scala XS al sistema tavoli Dokamatic e al sistema torri di puntellazione d2.



109. Sistema di accesso Doka XS



110. Collegamento sistema XS a tavoli Dokamatic



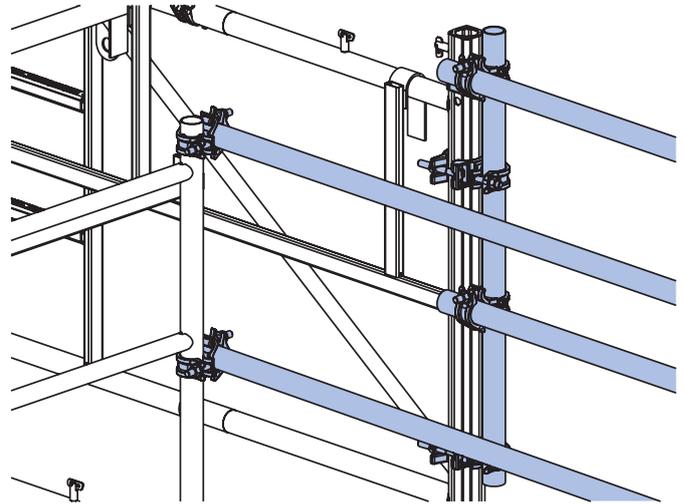
111. Collegamento sistema XS a torri d2

Torre scala Doka d2 per accessi ad ogni tipologia di sistema di casseratura

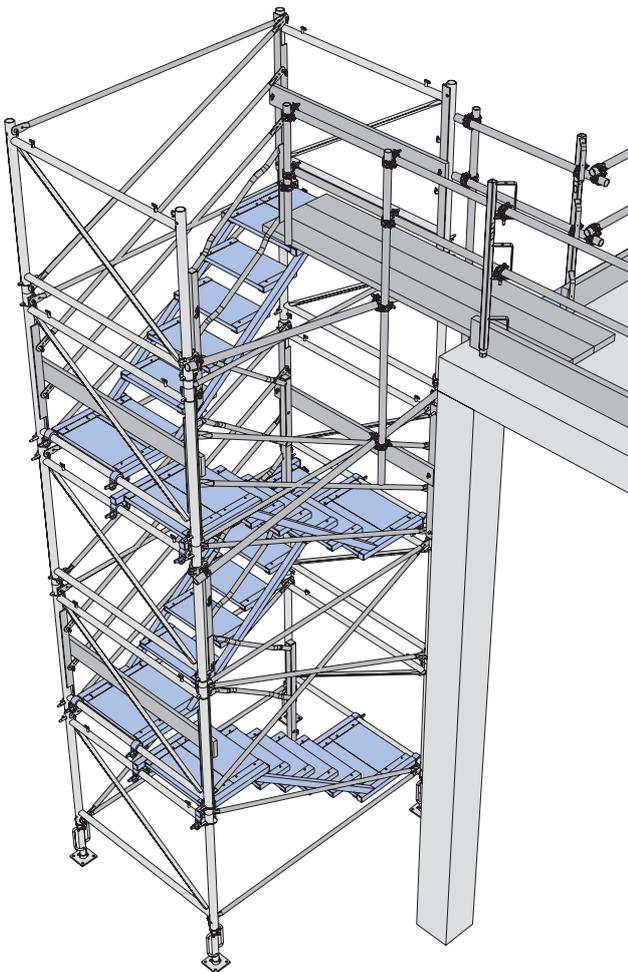
Per consentire pratici e sicuri accessi ai diversi piani di impalcato, risulta ottimale l'utilizzo della torre scala Doka che, grazie alla gamma di accessori di sistema, come giunti orientabili ed ortogonali, permette di realizzare agevoli sbarchi ai piano di lavoro sia in sommità, sia ai vari piani intermedi.

Si ricorda inoltre che, obbligatoriamente per le torri scala aventi $H > 8,0$ m, si dovrà provvedere alla controventatura delle stesse ad elementi strutturali.

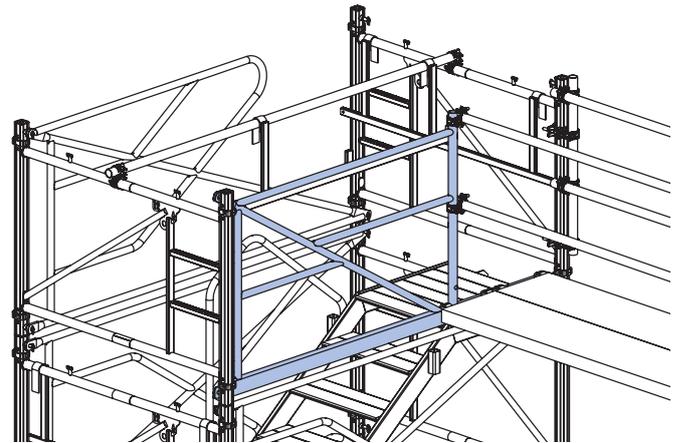
Detta controventatura andrà ugualmente eseguita anche per altezze inferiori ove, in funzione della tipologia di lavorazione da eseguire, sia necessario (p.e. in presenza di forze orizzontali).



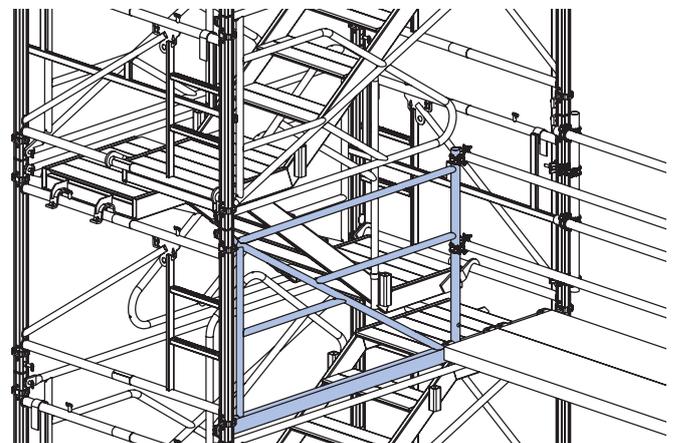
112. Giunti orientabili ed ortogonali della torre scala Doka



114. Vista d'insieme della torre scala Doka d2



113a. Sbarco al piano di lavoro in quota



113b. Sbarco al piano di lavoro intermedio

Disarmo, traslazione e riposizionamento dell'attrezzatura

Tavoli Dokamatic

Posizionare il carrello di sollevamento DF al di sotto del primo tavolo in disarmo; regolare i puntelli Eurex per permettere la movimentazione del modulo; abbassare il carrello e traslare il tavolo nella posizione di traslazione verticale (figura 115). Ribaltare i puntelli Eurex mediante la rotazione della testa Dokamatic (figura 116); traslare al successivo piano di impalcato, in funzione della pianificazione della sicurezza, con forca DF (figura 117) oppure, previa predisposizione della piattaforma di sbarco Doka od aree dedicate (figura 118) , con le cinghie Dokamatic 13m (figura 119).



115



116



117



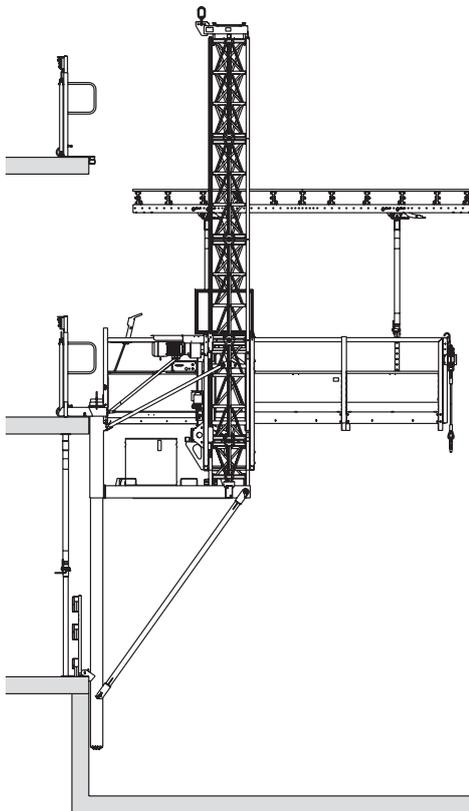
118



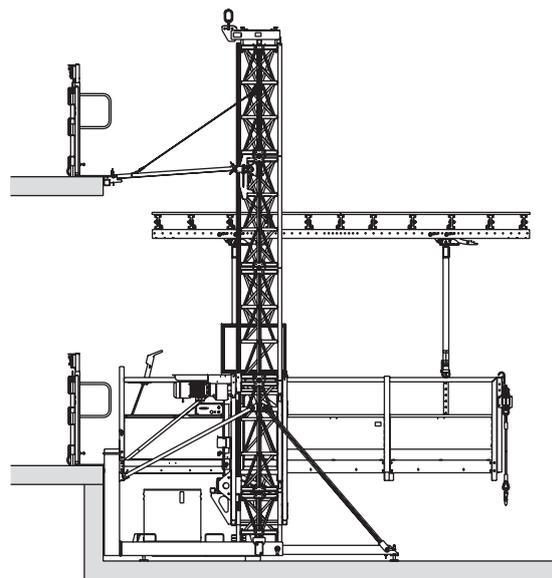
119

115, 116, 117, 118 e 119. Fasi di disarmo, traslazione e riposizionamento dei tavoli

Nel caso di edifici multipiano, l'utilizzo della piattaforma di sollevamento Doka TLS consente di operare in modo totalmente indipendente dalla gru, velocizzando notevolmente la traslazione, e in condizioni di sicurezza ottimali per gli operatori. La piattaforma può essere pianificata con due diverse configurazioni: con appoggio a terra e rampante. La configurazione viene selezionata in funzione dell'altezza dell'edificio, delle attrezzature e dei materiali che si intende traslare, nonché della successione delle lavorazioni strutturali e di finitura (posa facciate).



120. Piattaforma TLS in configurazione rampante (unità rampante Hmax 10m)



121. Piattaforma TLS in configurazione con appoggio a terra (sino a 40m d'altezza)

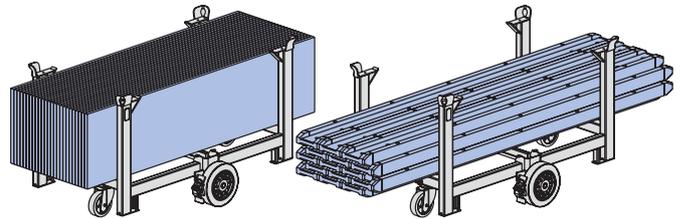
Doka Xtra e Dokaflex 1-2-4

Rimuovere i treppiedi e i puntelli intermedi (figura 122 – fase 1); abbassare la struttura utilizzando le teste a caduta Doka Xtra, con un semplice colpo di martello sul cuneo rosso (fase 2); ribaltare le travi secondarie utilizzando la forca Alu H20 o, se necessario, il ponteggio mobile DF (fase 3), e rimuoverle. Rimuovere i pannelli (fase 4), ad eccezione di quelli sostenuti dalle teste Xtra; infine rimuovere le travi primarie (fase 5). A maturazione del solaio avvenuta, abbassare i puntelli rimasti e rimuovere gli ultimi pannelli.



122. Procedimento di disarmo del sistema Doka Xtra

Utilizzando i set di ruote in gomma da applicare a pallet e container Doka (figura 123), le traslazioni orizzontali vengono effettuate senza sforzo da un solo operatore mentre per le traslazioni verticali si ricorre ai mezzi di sollevamento disponibili in cantiere, quali gru e montacarichi. Si sottolinea l'importanza della consultazione dei manuali d'uso relativi ai vari modelli di pallets, containers e gabbie Doka, in modo da organizzare opportunamente le operazioni di traslazione.



123 a e b. Set di ruote applicate a pallet e container Doka



124 a e b. Le traslazioni orizzontali possono essere effettuate da un solo operatore

Torri di puntellazione d2

La procedura di disarmo, salvo la cronologia inversa delle operazioni, non si differenzia in alcun modo rispetto alla procedura di armo.

Vedere quindi il capitolo "Messa in opera dell'attrezzatura – Torri di puntellazione d2" (pag. 40).

Esempi di comparazione dei costi per la sicurezza

Gli esempi riportati intendono offrire un semplice strumento di comparazione fra l'utilizzo di accessori integrati nel sistema di cassetta evoluta e l'impiego di soluzioni tradizionali, abbinate al sistema evoluto.

Non sono da intendersi come valori assoluti ma puramente indicativi.

E' comunque necessario fare riferimento alla filiale Doka più vicina per un attento esame dei costi inerenti alla sicurezza, in funzione della programmazione delle fasi operative.

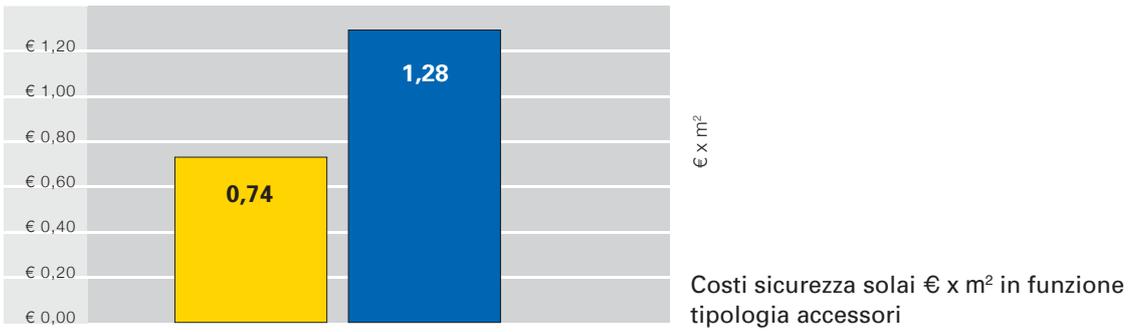


125. Sicurezza integrata

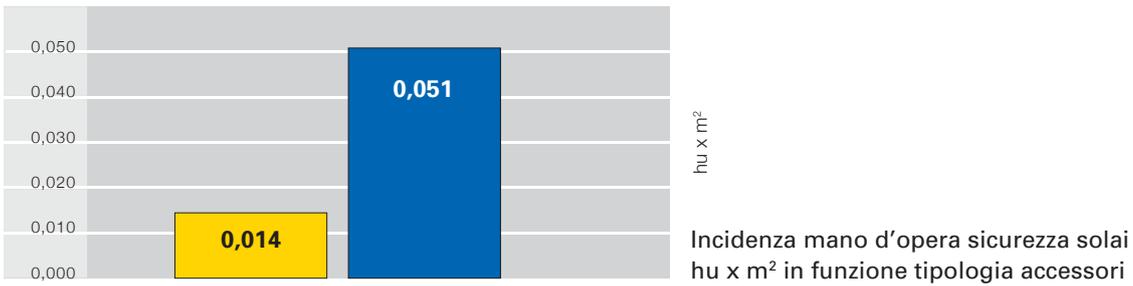


126. Sicurezza tradizionale

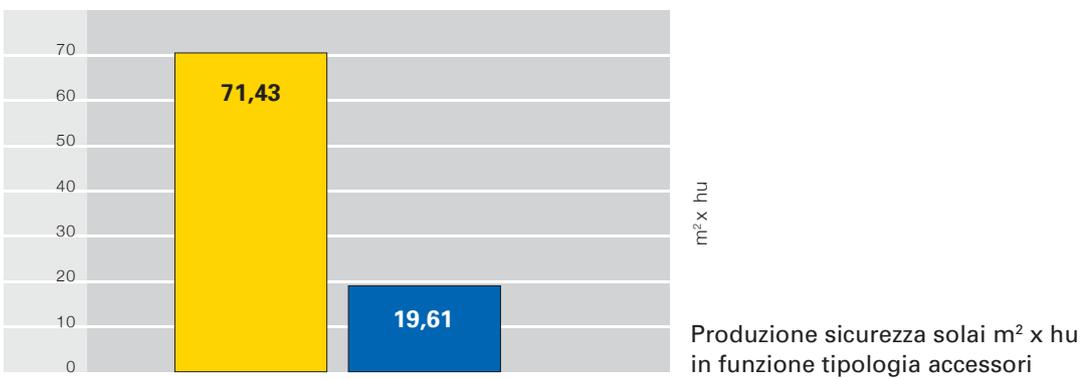
Esempi indicativi di costi a consuntivo per la messa in sicurezza dell'attrezzatura



tipologia accessori sicurezza



tipologia accessori sicurezza



tipologia accessori sicurezza

di sistema tradizionali

Cronologia riferimenti normativi

D.lgs 81/2008 - Art. 1 - Finalità

1. Le disposizioni contenute nel presente decreto legislativo costituiscono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezzaomissis
2. In relazione a quanto disposto dall'articolo 117, quinto comma, della Costituzione e dall'articolo 16, comma 3, della legge 4 febbraio 2005, n. 11, ...omissis
3. Gli atti, i provvedimenti e gli adempimenti attuativi del presente decreto sono effettuati nel rispetto dei principi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196.

D.lgs 81/2008 - Art. 2 - Definizioni

1. Ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto legislativo si intende per:
 - a) «lavoratore»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere....
 - b) «datore di lavoro»: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa... omissis...
 - q) «valutazione dei rischi»: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività... omissis...
 - u) «norma tecnica»: specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria; omissis.....
 - z) «linee guida»: atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e... omissis.....

D.lgs 81/2008 - Art. 3 - Campo di applicazione

1. Il presente decreto legislativo si applica a tutti i settori di attività, privati e pubblici, e a tutte le tipologie di rischio.
2. Nei riguardi delle Forze armate e di Polizia, del Dipartimento dei vigili del fuoco, ...omissis
3. Fino alla scadenza del termine di cui ' ...omissis... de-

corso inutilmente tale termine, trovano applicazione le disposizioni di cui al presente decreto.

4. Il presente decreto legislativo si applica a tutti i lavoratori e lavoratrici, subordinati e autonomi, nonché ai soggetti ad essi equiparati, fermo restando quanto previsto dai commi successivi del presente articolo. omissis...

D.lgs 81/2008 - Art. 4 - Computo dei lavoratori

1. Ai fini della determinazione del numero di lavoratori dal quale il presente decreto legislativo fa discendere particolari obblighi non sono computati:
 - a) i collaboratori familiari di cui all'articolo 230-bis del codice civile;
 - b) i soggetti beneficiari delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali ...omissis
 - c) gli allievi degli istituti di istruzione e universitari e i partecipanti ai corsi di formazione professionale ... omissis...
2. I lavoratori utilizzati mediante somministrazione di lavoro ai sensi degli articoli 20, e seguenti, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni, e i lavoratori assunti a tempo parziale ai sensi del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 61, e successive modificazioni, si computano sulla base del numero di ore di lavoro effettivamente prestato nell'arco di un semestre.
3. Fatto salvo quanto previsto dal comma 4, ...omissis... il personale in forza si computa a prescindere dalla durata del contratto e dall'orario di lavoro effettuato.
4. Il numero dei lavoratori impiegati per l'intensificazione dell'attività in determinati periodi dell'anno nel settore agricolo e nell'ambito di attività diverse da quelle indicate nel comma 3, corrispondono a frazioni di unità lavorativeanno (ULA) come individuate sulla base della normativa comunitaria.

D.lgs 81/2008 - Art. 15 - Misure generali di tutela

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:
 - a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
 - b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche ...
 - c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la

- loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro ...omissis
- e) la riduzione dei rischi alla fonte; ...omissis...
- i) la priorit  delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale; ...omissis...
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori; ...omissis...

vita' secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente ...omissis Omissis...
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale ... omissis...
- e) prendere le misure appropriate affinche' soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico; ...omissis...
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37; ...omissis...

D.lgs 81/2008 - Art. 16 – Delega di funzioni

- La delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, e' ammessa con i seguenti limiti e condizioni:
 - che essa risulti da atto scritto recante data certa;
 - che il delegato possieda tutti i requisiti di professionalita' ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
 - che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
 - che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate;
 - che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.
- Alla delega di cui al comma 1 deve essere data adeguata e tempestiva pubblicita'.
- La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite. La vigilanza si esplica anche attraverso i sistemi di verifica e controllo di cui all'articolo 30, comma 4.

D.lgs 81/2008 - Art. 17 – Obblighi del datore di lavoro non delegabili

- Il datore di lavoro non puo' delegare le seguenti attivita':
 - la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;
 - la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

D.lgs 81/2008 - Art. 18 – Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

- Il datore di lavoro, che esercita le attivita' di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse atti-

D.lgs 81/2008 - Art. 19 – Obblighi del preposto

- In riferimento alle attivita' indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
 - sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonche' delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale ... omissis...
 - verificare affinche' soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico; ...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 20 – Obblighi dei lavoratori

- Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone ...omissis
- I lavoratori devono in particolare:
 - contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi ...omissis
 - osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ...omissis
 - utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi...omissis
 - utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonche' qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui ...omissis
 - non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
 - non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza...omissis
 - partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
- 3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, ... omissis... Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi ...omissis... i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

D.lgs 81/2008 - Art. 22 – Obblighi dei progettisti

1. I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

D.lgs 81/2008 - Art. 23 – Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle 52 disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

D.lgs 81/2008 - Art. 24 – Obblighi degli installatori

1. Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

D.lgs 81/2008 - Art. 28 – Oggetto della valutazione dei rischi

1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati ...omissis
2. Il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a),

redatto a conclusione della valutazione, deve avere data certa e contenere:

- a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa ... omissis
 - b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
 - c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
 - d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere ...omissis
 - e) l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
 - f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.
3. Il contenuto del documento di cui al comma 2 deve altresì rispettare le indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nei successivi titoli del presente decreto.

D.lgs 81/2008 - Art. 36 – Informazione ai lavoratori

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
 - a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale;
 - b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
 - c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
 - d) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.
2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:
 - a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;

- c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.
3. Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettera a), e al comma 2, lettere a), b) e c), anche ai lavoratori di cui all'articolo 3, comma 9.
4. Il contenuto della informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.
...omissis
9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio ...omissis, devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico ...omissis
10. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza ...omissis
11. Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi ...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 37 – Formazione dei lavoratori e dei loro rapp.ti

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:
- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione ... omissis
 - b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione ... omissis
2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al comma 1 sono definiti mediante accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome ...omissis
3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al I ...omissis
4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:
- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione ...omissis
 - b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
 - c) della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.
5. L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
6. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.
7. I preposti ricevono a cura del datore di lavoro e in azienda, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico ...omissis. I contenuti della formazione di cui al presente comma comprendono:
- a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
 - b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
 - c) valutazione dei rischi;
12. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire ...omissis, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
13. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare utilizzata nel percorso formativo.
14. Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino ... omissis.... Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto.

D.lgs 81/2008 - Art. 69 – Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:
- a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
 - c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la

salute o la sicurezza dello stesso;

- d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

D.lgs 81/2008 - Art. 70 – Requisiti di sicurezza

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V.
3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.
4. Qualora gli organi di vigilanza, nell'espletamento delle loro funzioni ispettive, in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ...omissis, ne informano immediatamente l'autorità nazionale di sorveglianza del mercato competente per tipo di prodotto. In tale caso le procedure previste dagli articoli 20 e 21 del decreto legislativo 19 dicembre 1994, n. 758, vengono espletate:
 - a) dall'organo di vigilanza che ha rilevato la non rispondenza in sede di utilizzo, nei confronti del datore di lavoro utilizzatore dell'esemplare di attrezzatura oggetto dell'accertamento, mediante apposita prescrizione a rimuovere la situazione di rischio determinata dalla mancata rispondenza ad uno o più requisiti essenziali di sicurezza;
 - b) dall'organo di vigilanza territorialmente competente, nei confronti del fabbricante e dei soggetti della catena della distribuzione, alla conclusione dell'accertamento tecnico effettuato dall'autorità nazionale per la sorveglianza del mercato.

D.lgs 81/2008 - Art. 71 – Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
 - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
 - d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che
 - a) dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI.
4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
 - a) le attrezzature di lavoro siano:
 - 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
 - 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
 - 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);
 - b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.
5. Le modifiche apportate alle macchine ... omissis... .
6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
 - a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica;
 - b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.

8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro provvede affinché:

- a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;
- b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
 - 1) a controlli periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
 - 2) a controlli straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività;
- c) i controlli di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.
...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 72 – Obblighi dei noleggiatori e concedenti in uso

1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria attrezzature di lavoro di cui all'articolo 70, comma 2, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggi o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V.
2. Chiunque noleggi o conceda in uso ad un datore di lavoro attrezzature di lavoro senza conduttore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione
...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 73 – Informazione e formazione

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro

messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione adeguata in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
 - b) alle situazioni anormali prevedibili.
2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
 3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.
 4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione adeguata e specifica, tale da consentirne l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.
...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 74 – Definizioni

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato «DPI», qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
 - a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
 - b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
 - c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il 55
 - d) mantenimento dell'ordine pubblico;
 - e) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
 - f) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
 - g) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
 - h) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

D.lgs 81/2008 - Art. 75 – Obbligo di uso

1. I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

D.lgs 81/2008 - Art. 76 – Requisiti dei DPI

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, e sue successive modificazioni.
2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:
 - a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per se' un rischio maggiore;
 - b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
 - c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
 - d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessita'.
3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di piu' DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

D.lgs 81/2008 - Art. 77 – Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:
 - a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
...omissis
2. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'art. 76.
3. Il datore di lavoro:
 - a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 78 – Obblighi dei lavoratori

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal

datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.

2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
 - a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
 - b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

D.lgs 81/2008 - Art. 79 – Criteri per l'individuazione e l'uso

1. Il contenuto dell'allegato VIII, costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, commi 1 e 4.
2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, sentita la Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, tenendo conto della natura, dell'attivita' e dei fattori specifici di rischio sono indicati:
 - a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI;
 - b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le prioritari' delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei DPI.

D.lgs 81/2008 - Titolo III - Allegati

Allegato V

requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione

Allegato VI

disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro

Allegato VII

verifiche di attrezzature 56

D.lgs 81/2008 - Art. 88 – Campo di applicazione

1. Il presente capo contiene disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili quali definiti all'articolo 89, comma 1, lettera a).
2. Le disposizioni del presente capo non si applicano:
 - a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;
 - b) ai lavori svolti negli impianti connessi alle attività minerarie ...omissis

D.lgs 81/2008 - Art. 89 – Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per:
 - a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato «cantiere»: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco e' riportato nell'allegato X.
 - b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, ...omissis
 - c) responsabile dei lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo d e l - l'esecuzione dell'opera; ...omissis
 - d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
 - e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;
 - f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non puo' essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;
 - g) uomini-giorno: entita' presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
 - h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;

- i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, puo' avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- l) idoneita' tecnico-professionale: possesso di capacita' organizzative, nonche' disponibilita' di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

D.lgs 81/2008 - Art. 90 – Obblighi del comm.te o responsabile dei lavori

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui e' prevista la presenza di piu' imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o piu' imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facolta' di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facolta' di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti

designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito ...omissis
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili ...omissis
 - c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia ...omissis
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, e' sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. In caso di lavori privati, la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

D.lgs 81/2008 - Art. 91 – Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
 - a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
 - b) predispose un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, ...omissis
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), e' preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

D.lgs 81/2008 - Art. 92 – Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
 - a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento ...omissis
 - b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento ...omissis
 - c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;... omissis
 - e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.... omissis
 - f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

D.lgs 81/2008 - Art. 93 – Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori

1. Il committente e' esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99.
2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, non esonera il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d).

D.lgs 81/2008 - Art. 94 – Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

D.lgs 81/2008 - Art. 95 – Misure generali di tutela

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:
 - a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
 - c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
 - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere

D.lgs 81/2008 - Art. 96 – Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
 - a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
 - b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
 - c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
 - e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
 - g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

D.lgs 81/2008 - Art. 97 – Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:
 - a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
 - b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

D.lgs 81/2008 - Art. 100 – Piano di sicurezza e di coordinamento

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove

la particolarità dell'opera lo richiama, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.
3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.
4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

D.lgs 81/2008 - Art. 101 – Obblighi di trasmissione

1. Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.
2. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

D.lgs 81/2008 - Art. 105 – Attività soggette

1. Le norme del presente capo si applicano alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati o autonomi, concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Costituiscono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile. Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo e ad in ogni altra attività lavorativa.

D.lgs 81/2008 - Art. 106 – Attività escluse

1. Le disposizioni del presente capo non si applicano:
 - a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;
 - b) alle attività di prospezione, ricerca, coltivazione e stoccaggio degli idrocarburi liquidi e gassosi nel territorio nazionale, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale e nelle altre aree sottomarine comunque soggette ai poteri dello Stato;
 - c) ai lavori svolti in mare.

D.lgs 81/2008 - Art. 107 – Definizioni

Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota:

- a) attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

D.lgs 81/2008 - Art. 110 – Luoghi di transito

1. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

D.lgs 81/2008 - Art. 111 – Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
 - a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
 - b) dimensioni delle attrezzature di lavoro conformi alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.
2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.
4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, ...omissis
5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.
6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione

collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.
8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai lavori in quota.

D.lgs 81/2008 - Art. 112 – Luoghi di transito

1. Le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX.

D.lgs 81/2008 - Art. 113 – Scale

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. Omissis..
2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.
3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. È vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei

pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

- a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
 - b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.
4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.
 5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.
 6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:
 - a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
 - b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
 - c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
 - d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
 - e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
 - f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
 7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.
 8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità
 - b) superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
 - b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
 - c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
 - d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
 10. E' ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'allegato XX.

D.lgs 81/2008 - Art. 115 – Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), e' necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:
 - a) assorbitori di energia;
 - b) connettori;
 - c) dispositivo di ancoraggio;
 - d) cordini;
 - e) dispositivi retrattili;
 - f) guide o linee vita flessibili;
 - g) guide o linee vita rigide;
 - h) imbracature.
2. Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.
3. Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.1.

D.lgs 81/2008 - Art. 141 – Strutture speciali

1. Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni

di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilita' dell'opera sia completamente assicurata.

D.lgs 81/2008 - Art. 142 – Costruzioni di archi, volte e simili

1. Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidita' e con modalita' tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
2. Le armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilita'.
3. I disegni esecutivi, firmati dal progettista di cui al comma precedente, devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza.

D.lgs 81/2008 - Art. 143 – Posa delle armature e delle centine

1. Prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere di cui all'articolo precedente, e' fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

D.lgs 81/2008 - Art. 144 – Resistenza delle armature

1. Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonche' le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
2. Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

D.lgs 81/2008 - Art. 145 – Disarmo delle armature

Il disarmo delle armature provvisorie di cui al comma 2 dell'articolo 142 deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.

2. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
3. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

D.lgs 81/2008 - Art. 146 – Difesa delle aperture

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto puo' essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondita' superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

D.lgs 81/2008 - Titolo IV - Allegati

Allegato X

Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89 comma 1, lettera a)

Allegato XI

Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1

Allegato XV

Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili

Allegato XVII

Idoneità tecnico professionale

Codice Civile - Tutela delle condizioni di lavoro - Art. 2087

L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio della impresa, secondo la particolarità del lavoro, secondo l'esperienza e la tecnica, le misure che sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro

Circolare n° 15 del 19/03/1980 - Protezioni delle passerelle di getto

5. Impalcati, parapetti, accessi ai piani di lavoro Gli impalcati, i parapetti ed i mezzi di accesso ai piani di lavoro devono risultare conformi alle disposizioni del D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 e del D.M. 2 settembre 1968.

Cass. Pen., Sez. IV, 13/01/2006, n.1296 D.lgs 9 aprile 2008 , n. 81 - Art. 22, 23, 24 - (Obblighi dei progettisti, dei Fabbricanti e fornitori, degli installatori)

...la permanenza della responsabilità del costruttore e del fornitore della macchina non vale ad escludere la responsabilità dell'utilizzatore, a meno che l'accertamento di un elemento di pericolo o la violazione di regole di cautela nella progettazione o costruzione dello strumento non siano resi impossibili per le speciali caratteristiche della macchina o del vizio, che cioè si tratti di una violazione delle regole di prevenzione non verificabile con l'ordinaria diligenza...

se la non corrispondenza della macchina alle regole di prevenzione e di protezione è agevolmente verificabile la colpa dell'utilizzatore non può essere esclusa: l'utilizzatore della macchina, ed in particolare il datore di lavoro, è obbligato ad eliminare le fonti di pericolo e quindi il comportamento alternativo lecito è esigibile nei suoi confronti...

Circolare 14 Maggio 1998, Prot. N° 22383/PR-1

Richiesta di parere in merito alle cassaforme verticali con mensole metalliche per getto di conglomerato cementizio

Circolare 14 Maggio 1998, Prot. N° 22795/OM-4

Richiesta di parere in merito ai ponti a sbalzo e relative mensole metalliche

Le ultime due circolari di cui sopra chiariscono come, trattandosi di tecnologie successive all'emanazione di alcune delle normative oggi "conglobate" nel DLgs 81/2008 (nello specifico i D.P.R. 154/55 e 164/56), per quanto riguarda le mensole metalliche delle casseforme verticali ed i sistemi a ripresa di getto, ci si debba riferire ai soli criteri generali enunciati dalle norme ed agli articoli assimilabili per analogia.

D.M. 6 agosto 2004

1. È riconosciuta la conformità alle vigenti norme, ai sensi dell'art. 28, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, come modificato dall'art. 14 del decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242, dei puntelli telescopici regolabili in acciaio, alle seguenti condizioni:
 - a) i puntelli telescopici regolabili in acciaio siano costruiti conformemente alla norma tecnica UNI EN 1065 (1999) e all'allegato che costituisce parte integrante del presente decreto;
 - b) il costruttore sia in possesso delle certificazioni di conformità, rilasciate in base alla norma tecnica di cui alla lettera a), emesse da un laboratorio ufficiale
 - c) i puntelli telescopici regolabili in acciaio siano accompagnati da un foglio o libretto recante:
 - una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti
 - comprensiva della designazione prevista dalla norma tecnica di cui alla lettera a);
 - le indicazioni utili per un corretto impiego;
 - le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
 - gli estremi (istituto che ha effettuato le prove, numeri di identificazione
 - dei certificati, date del rilascio) dei certificati delle prove previste dalla norma tecnica UNI EN 1065 (1999);
 - una dichiarazione del costruttore di conformità al presente decreto.

UNI EN 13374 Novembre 2004

Sistemi temporanei di protezione dei bordi

UNI EN 1065 (1999)

Puntelli telescopici regolabili di acciaio

Deduzioni relativamente a scale di servizio, per la sola salita/discesa dei lavoratori (non per materiali) per cantieri temporanei

D.lgs 81/2008 - Art. 113 – Scale

Ex DPR 547/55 - Artt.li 16 e 26

Si parla di scale fisse – le scale a torre utilizzate nei cantieri, non possono essere considerate “fisse” se i cantieri sono considerati “temporanei”

DPR 547/55 - Art. 16 e 26

in seconda analisi: se leggiamo, in combinato disposto, gli articoli sopra indicati, possiamo osservare che: l’art. 16 ci dice che “Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale”.

l’art. 26 ci dà la definizione di “parapetto normale” e la definizione di “parapetto normale con arresto al piede”

Dando quindi a intendere chiaramente che un “parapetto normale” non ha obbligo implicito di arresto al piede, a meno che questo non venga esplicitamente richiesto.

no essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

D.lgs 81/2008 - Art. 130 – Andatoie e passerelle

Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. Omissis...

Riferimenti Normativi considerati per sola analogia:

Come indicato nelle prime pagine riguardo le circolari esplicative del Ministero del Lavoro, vengono presi a riferimento articoli del D.P.R. 164/1956 (oggi compresi nel DLgs 81/2008), anche se all’interno di capitoli dedicati ad ambiti specifici e non completamente assimilabili alla situazione in esame, in quanto applicabili per analogia e seguendo lo spirito del legislatore nel disporre il riferirsi ai criteri tecnici generali contenuti nelle norme stesse.

D.lgs 81/2008 - Art. 122 – Ponteggi ed opere provvisionali

1. Nei lavori che sono eseguiti ad un’altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell’allegato XVIII.

D.lgs 81/2008 - Art. 126 – Parapetti

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un’altezza maggiore di 2 metri, devo-



L'organizzazione Doka

Sede centrale del Gruppo

**Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
3300 Amstetten, Austria
Tel. +43 (0)7472 605-0
Fax +43 (0)7472 64430
E-Mail: info@doka.com
www.doka.com**

L'organizzazione Doka Italia



Sede centrale Doka Italia
Filiale KAM
Filiale di Milano

Strada Provinciale Cerca, 23
I-20060 Colturano (MI)
Tel. +39 02 982 76.1
Fax +39 02 9823 7577
E-Mail: italia@doka.com

Filiale di Roma

Via Ardeatina Km. 21,750
Z.I. Santa Palomba
I-00040 Pomezia (RM)
Tel. +39 06 9 1991711
Fax +39 06 9 1984620
E-Mail: roma@doka.com

Filiale di Padova

Via del Santo, 141
I-35010 Limena (PD)
Tel. +39 0 49 88 436 74
Fax +39 0 49 88 4368 1
E-Mail: padova@doka.com

**Ufficio Tecnico-Commerciale
di Bolzano**

Via T.A. Edison, 15
I-39100 Bolzano (BZ)
Tel. +39 0 471 53220 4
Fax +39 0 471 5042 10



Sede centrale Doka Italia



Filiale



Ufficio tecnico-commerciale

