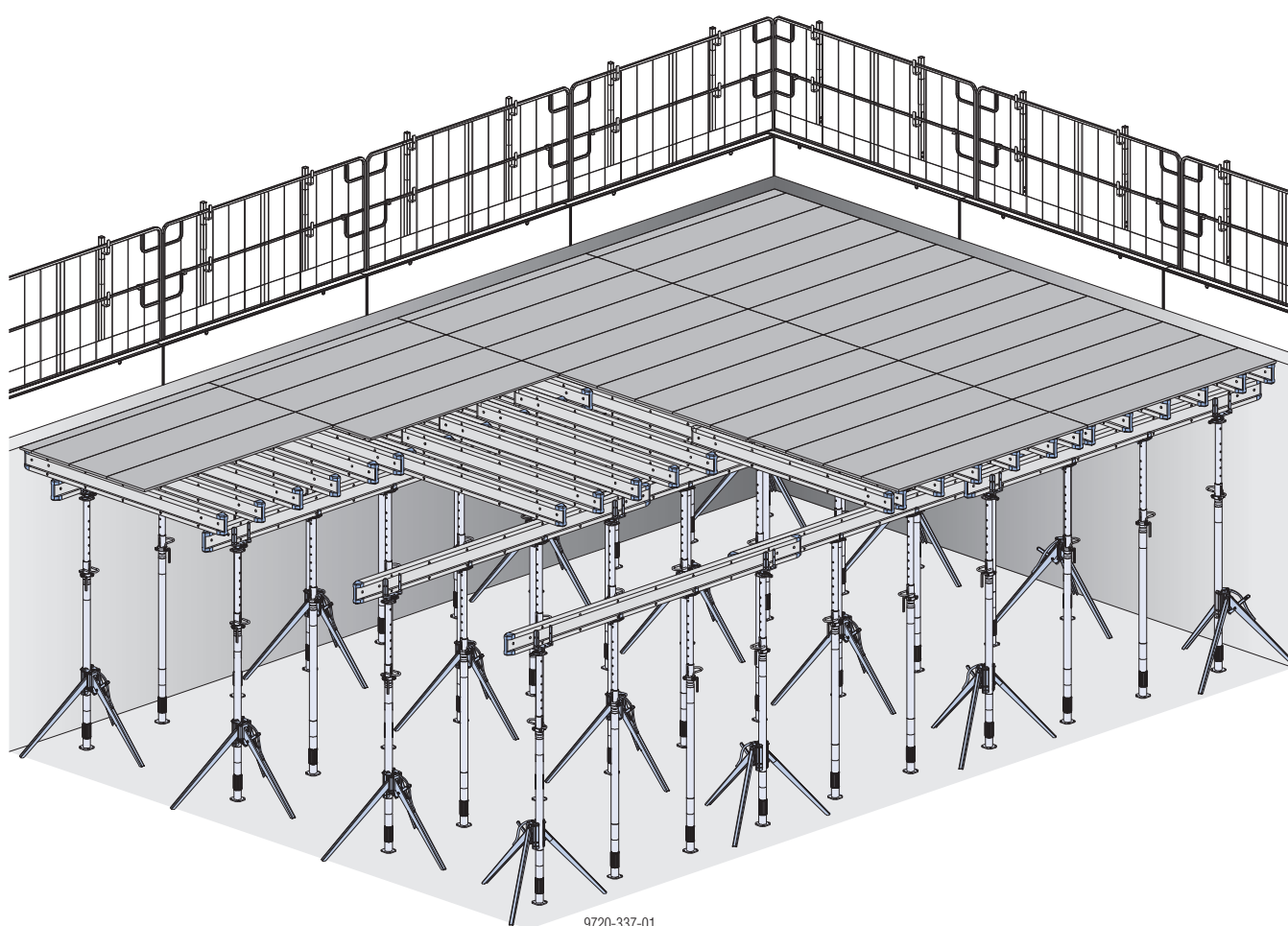


I tecnici delle casseforme.

Dokaflex

Informazioni sul prodotto

Istruzioni di montaggio e d'uso



9720-337-01

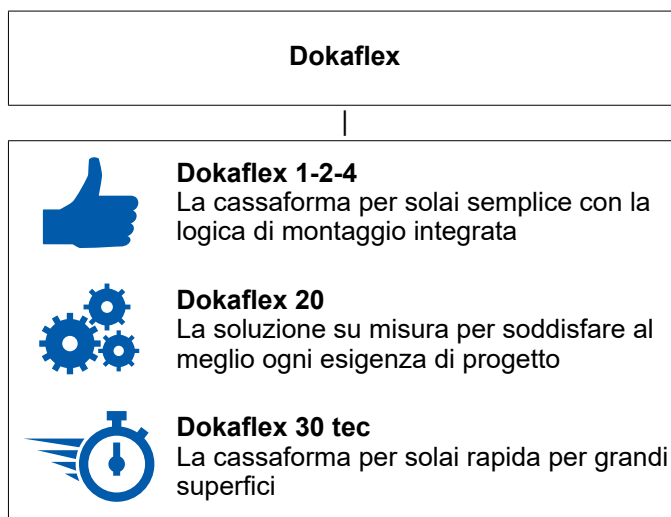
Indice

3	Introduzione
3	Casseforme a travi per solai
4	Indicazioni basilari sulla sicurezza
7	Servizi Doka
8	Descrizione del sistema
10	Adattabilità
11	Dimensionamento strutturale
11	Logica di sistema Dokaflex 1-2-4
12	Impiego ottimizzato dei materiali - Dokaflex 20
15	Istruzioni di montaggio e d'uso
26	Misure per l'aumento della stabilità delle casseforme per solai
26	Morsetto di irrigidimento B
27	Puntellazione con telaio di controvento Eurex
29	Soluzioni di ancoraggio
30	Stabilizzatore per travi secondarie
31	Casseratura del solaio sulle sponde
31	Tavoli per solai o torri di puntellazione nel bordo del solaio
32	Dokaflex nel bordo del solaio
35	Sponde solaio
38	Protezione anticaduta sulla cassaforma
45	Protezione laterale con ponteggio per facciate
46	Protezione anticaduta sulla costruzione
47	Travi ribassate
47	Morsa a squadra per bloccaggio trave 20
49	Casseratura di travi ribassate non integrate nel solaio / casseratura di sponde
50	Casseratura di travi ribassate integrate nel solaio
52	Trave ribassata nel solaio
53	Puntellazione di solai a lastre prefabbricate
54	Generalità
54	Trasporto e stoccaggio
61	Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo
64	Combinazioni
65	Elenco articoli

Introduzione

Casseforme a travi per solai

Con i sistemi movimentabili a mano Dokaflex, è possibile realizzare semplicemente, su misura e rapidamente solai, travi ribassate e solai a lastre prefabbricate - e con la massima flessibilità per qualsiasi tipo di pianta.



Dokaflex 1-2-4

La cassaforma per solai semplice con la logica di montaggio integrata:

- le frecce stampate sulle travi indicano le distanze massime delle travi di orditura secondaria, dei puntelli e delle travi di orditura primaria
- solo 2 lunghezze delle travi facilitano la logistica e riducono i tempi di ricerca
- basta un controllo rapido per verificare se il montaggio è corretto

Dokaflex 20

La soluzione su misura per soddisfare al meglio ogni esigenza di progetto

- quantità di materiale molto ridotta grazie alle distanze ottimizzate dal punto di vista statico fra le travi e i puntelli in base alla geometria e ai carichi che si generano
- le travi ribassate e i solai con salti di quota sono semplicemente risolti con elementi di sistema
- notevole riduzione del materiale in cantiere grazie alla possibilità di disarmo anticipato con la testa Doka Xtra

Dokaflex 30 tec

La cassaforma a travi per solai con componenti particolarmente robusti riduce la quantità di materiale, consente operazioni di montaggio e smontaggio più veloci, quindi un risparmio di spese di manodopera.

La cassaforma per solai rapida per grandi superfici

- la minore quantità di materiale permette un rapido avanzamento dei lavori
 - 1/3 in meno di puntelli per solai grazie alla maggiore portata della trave I tec 20
 - ridotto volume di stoccaggio e di trasporto
 - ampi percorsi di passaggio sotto la cassaforma per solai
 - minori costi di mantenimento
- idonea per la puntellazione di solai alleggeriti



Attenersi alle istruzioni d'uso Dokaflex 30 tec"!

Indicazioni basilari sulla sicurezza

Gruppi di utilizzatori

- La presente documentazione si rivolge alle persone che lavorano con il prodotto/sistema Doka descritto e contiene indicazioni per l'esecuzione regolamentare, per il montaggio e l'uso corretto dello stesso.
- Tutte le persone che lavorano con i vari prodotti qui descritti devono essere a conoscenza del contenuto della presente documentazione e in particolare delle indicazioni sulla sicurezza.
- Le persone che non sono in grado di leggere la presente documentazione o presentano difficoltà nel farlo, devono essere istruite in merito dal datore di lavoro.
- Il cliente deve fare in modo che le istruzioni (per es. informazioni prodotto, istruzioni di montaggio e d'uso, disegni di progetto etc.) messe a disposizione da Doka siano disponibili per tutti gli utilizzatori e aggiornate, vengano rese note e siano presenti sul luogo d'impiego.
- Singoli esempi esplicativi contenuti nella documentazione tecnica e nei rispettivi grafici d'applicazione, indicano le misure di sicurezza per l'impiego sicuro del sistema Doka.
L'utilizzatore deve rispettare le leggi, norme e disposizioni legislative specifiche di ogni singolo paese e, se necessario dovrà adottare ulteriori misure di sicurezza appropriate o supplementari.

Valutazione dei rischi

- Il cliente è responsabile della descrizione, della documentazione, della realizzazione e revisione della valutazione dei rischi in cantiere. Questo documento serve da base per la valutazione dei rischi in cantiere e contiene direttive di approntamento e utilizzo del sistema da parte dell'utilizzatore. Non sostituisce tuttavia le presenti indicazioni.

Osservazioni relative a questo documento

- La presente documentazione può servire anche come istruzioni di montaggio e d'uso generali o essere integrata in un manuale di montaggio e d'uso specifico di un cantiere.
- **Le applicazioni, animazioni e i video rappresentati nella presente documentazione o nell'app sono in parte condizioni di montaggio e per tale motivo da non considerarsi complete sotto l'aspetto della sicurezza tecnica.**
I dispositivi di sicurezza che non figurano nelle presenti istruzioni, animazioni o video devono essere comunque utilizzati dal cliente in base alle norme vigenti.
- **Ulteriori indicazioni sulla sicurezza, in particolare gli avvisi di sicurezza, sono contenute nei vari capitoli!**

Progettazione

- Durante l'impiego della cassaforma garantire postazioni di lavoro sicure (per esempio: per il montaggio e lo smontaggio, per lavori di regolazione e durante la traslazione ecc.) Le postazioni di lavoro devono essere raggiungibili mediante accessi sicuri!
- **Usi che si discostano da quelli indicati nelle presenti istruzioni necessitano di una prova statica specifica e di un'istruzione di montaggio integrativa.**

Norme / Protezione antinfortunistica

- Per l'impiego sicuro dei nostri prodotti osservare le leggi, norme e disposizioni di sicurezza sul lavoro e le altre norme sulla sicurezza vigenti nei rispettivi paesi.
- Istruzioni come da EN 13374: dopo la caduta di una persona o di un oggetto contro/nella protezione laterale e i rispettivi accessori, è possibile continuare a utilizzare questo elemento di protezione solo dopo averlo fatto controllare da una persona esperta.

Indicazioni valide durante tutte le fasi d'impiego

- Il cliente deve fare in modo che il montaggio e lo smontaggio, il trasporto e l'impiego corretto del prodotto siano eseguiti sotto la supervisione di persone esperte e autorizzate a dare istruzioni. La capacità di azione di queste persone non deve essere pregiudicata da alcool, medicinali o droghe.
- I prodotti Doka sono attrezzature tecniche di lavoro, esclusivamente per l'uso industriale, da impiegare come descritto nelle relative "Informazioni Prodotto" o in altre documentazioni tecniche Doka.
- In ogni fase di costruzione deve essere assicurata la stabilità e la portata di tutti i componenti e le unità!
- Si può salire sugli sbalzi, le compensazioni, ecc. solo dopo che sono state adottate misure adeguate per garantire la stabilità (per es. mediante controventature).
- Attenersi alle indicazioni riguardanti il funzionamento, la sicurezza e la portata. L'inosservanza di tali indicazioni può comportare incidenti e gravi danni alla salute (pericolo di vita) nonché causare notevoli danni alle cose.
- Non è consentito accendere fuochi in prossimità della cassaforma. Apparecchi di riscaldamento sono ammessi solo se utilizzati in maniera esperta e alla giusta distanza dalla cassaforma.
- Il cliente deve considerare le condizioni atmosferiche a cui è esposta l'attrezzatura stessa e presenti durante l'uso e lo stoccaggio dell'attrezzatura (per esempio superfici sdruciolevoli, pericolo di scivolamento, effetti del vento, ecc.), e deve adottare misure preventive per fissare l'attrezzatura, rendere sicura l'area circostante e proteggere il personale addetto ai lavori.
- Controllare regolarmente la stabilità delle giunzioni. Controllare ed eventualmente stringere in particolare i collegamenti a vite o con cunei, nel corso dei lavori, e soprattutto in seguito ad eventi fuori dal comune (per es. una tempesta).
- È severamente vietato saldare e riscaldare i prodotti Doka, in particolare gli ancoranti, gli elementi di sospensione e di collegamento, le fusioni ecc. I materiali di questi elementi subiscono una grave modifica della struttura se vengono saldati. con una conseguente drastica diminuzione del carico di rottura mettendo a rischio la sicurezza. È consentito il taglio su misura delle singole barre ancoranti con mole per troncane metalliche (viene riscaldata solo l'estremità della barra), occorre però fare attenzione che le scintille non riscaldino e quindi danneggino altre barre ancoranti. Possono essere saldati solamente gli articoli espressamente specificati nella documentazione Doka.

Montaggio

- Prima dell'impiego il cliente deve verificare lo stato del materiale/sistema. Elementi danneggiati, deformati, indeboliti da usura o corrosione o deteriorati vanno scartati.
- L'uso dei nostri sistemi di casseratura insieme a quelli di altri produttori può comportare dei rischi, con danni alla salute o alle cose, e richiede perciò un'apposita verifica da parte dell'utilizzatore.
- Il montaggio deve essere effettuato secondo le leggi, norme e disposizioni vigenti da persone esperte del cliente e devono essere rispettati gli eventuali obblighi di ispezione.
- Non sono consentite modifiche ai prodotti Doka, perché potrebbero mettere a rischio la sicurezza.

Casseratura

- I prodotti/sistemi Doka vanno montati in modo che tutti i carichi vengano trasferiti in maniera sicura!

Getto del calcestruzzo

- Attenersi alle pressioni del calcestruzzo fresco ammissibili. Velocità di getto troppo elevate possono sovraccaricare le casseforme, portare a una maggiore inflessione e quindi al rischio di una rottura.

Disarmo

- Smontare la cassaforma solo quando il calcestruzzo è sufficientemente maturo e la persona responsabile ha autorizzato il disarmo!
- Quando si procede al disarmo non staccare la cassaforma con la gru. Utilizzare utensili adeguati come per es. cunei di legno, utensili di montaggio o elementi di sistema come gli angoli di disarmo Framax.
- Durante il disarmo fare attenzione a non compromettere la stabilità di parti dell'edificio, del ponteggio e della cassaforma!

Trasporto e stoccaggio

- Osservare tutte le norme vigenti di ogni singolo paese per il trasporto di casseforme e attrezzature. Per i sistemi di cassetta devono essere utilizzati obbligatoriamente i dispositivi di movimentazione Doka.

Se in queste istruzioni non è specificato il tipo di dispositivo di movimentazione, il cliente deve utilizzare il dispositivo di movimentazione più adatto per ogni tipo di impiego e conforme alle normative.

- Durante la movimentazione fare attenzione che l'unità di traslazione e i relativi componenti possano assorbire le forze che vengono generate.
- Rimuovere i pezzi mobili o fissarli in modo che non possano scivolare o cadere!
- Quando si effettuano traslazioni di casseforme o accessori per cassetta con la gru, non possono essere trasportate persone, per esempio sulle piattaforme di lavoro o in contenitori multiuso.
- Tutti i componenti devono essere conservati in condizioni di sicurezza e devono essere osservate le avvertenze Doka presenti nei relativi capitoli di questo documento!

Manutenzione

- Devono essere utilizzati esclusivamente ricambi originali Doka. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal produttore o da centri autorizzati.

Miscellanea

I pesi indicati sono valori medi e si riferiscono a materiale nuovo, possono esservi leggere differenze considerate le tolleranze dei materiali. Inoltre i pesi possono variare se il materiale è sporco, imbibito d'acqua, ecc. Ci riserviamo di apportare modifiche nell'interesse dello sviluppo tecnico.

Eurocodici in Doka

I valori ammissibili indicati nella documentazione Doka (per es. $F_{amm} = 70 \text{ kN}$) non sono valori di design (per es. $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

- Fare attenzione a non confondere questi dati!
- Nella documentazione Doka vengono indicati i valori ammissibili.

Si è tenuto conto dei seguenti coefficienti parziali di sicurezza:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, \text{legno}} = 1,3$
- $\gamma_{M, \text{acciaio}} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

In questo modo tutti i valori di dimensionamento per il calcolo EC possono essere determinati a partire dai valori ammissibili.

Simboli

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:



PERICOLO

Segnalazione di una situazione estremamente pericolosa: la mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare la morte o gravi lesioni irreversibili.



AVVERTENZA

Segnalazione di una situazione pericolosa: la mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare la morte o lesioni gravi irreversibili.



ATTENZIONE

Segnalazione di una situazione pericolosa: la mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare lievi lesioni reversibili.



NOTA BENE

Segnalazione di situazioni in cui la mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe provocare malfunzionamenti o danni materiali.



Istruzione

Questo simbolo indica che l'utilizzatore deve compiere determinate azioni.



Controllo visivo

Indica che le azioni eseguite vanno sottoposte a un controllo visivo.



Consiglio

Rimanda a consigli utili sull'utilizzo.



Rimando

Rimanda a ulteriori documenti.

Servizi Doka

Supporto professionale in ogni fase del progetto

- Successo del progetto assicurato grazie alla possibilità di acquistare i prodotti e i servizi da un unico fornitore.
- Supporto competente dalla progettazione fino al montaggio direttamente in cantiere.

Assistenza progettuale fin dall'inizio

Ogni progetto di costruzione è unico e richiede soluzioni personalizzate. Il team Doka vi fornisce il supporto ideale nei lavori di cassetteria, con servizi di consulenza, progettazione e assistenza in loco, affinché il vostro progetto possa essere realizzato nel modo migliore e in condizioni di massima sicurezza. Doka vi fornisce assistenza con una consulenza personalizzata e corsi di formazione calibrati alle vostre esigenze.

Progettazione efficiente per un avanzamento sicuro del progetto

Si possono realizzare in modo economico soluzioni di cassetteria efficienti solo se si comprendono i requisiti del progetto e i processi di costruzione. Ciò è alla base dei servizi di progettazione di Doka.

Ottimizzazione dei processi di lavoro con Doka

Doka offre dei Tools speciali che aiutano a rendere trasparenti i processi. Si possono così accelerare i processi di getto, ottimizzare le scorte e rendere più efficiente la progettazione della cassaforma.

Cassaforma speciale e montaggio in cantiere

In aggiunta ai sistemi di cassetteria Doka offre anche casseforme speciali su misura. Inoltre, in funzione della normativa vigente nel paese, è possibile offrire il servizio di montaggio in cantiere di puntellazioni e casseforme ad opera di personale specializzato.

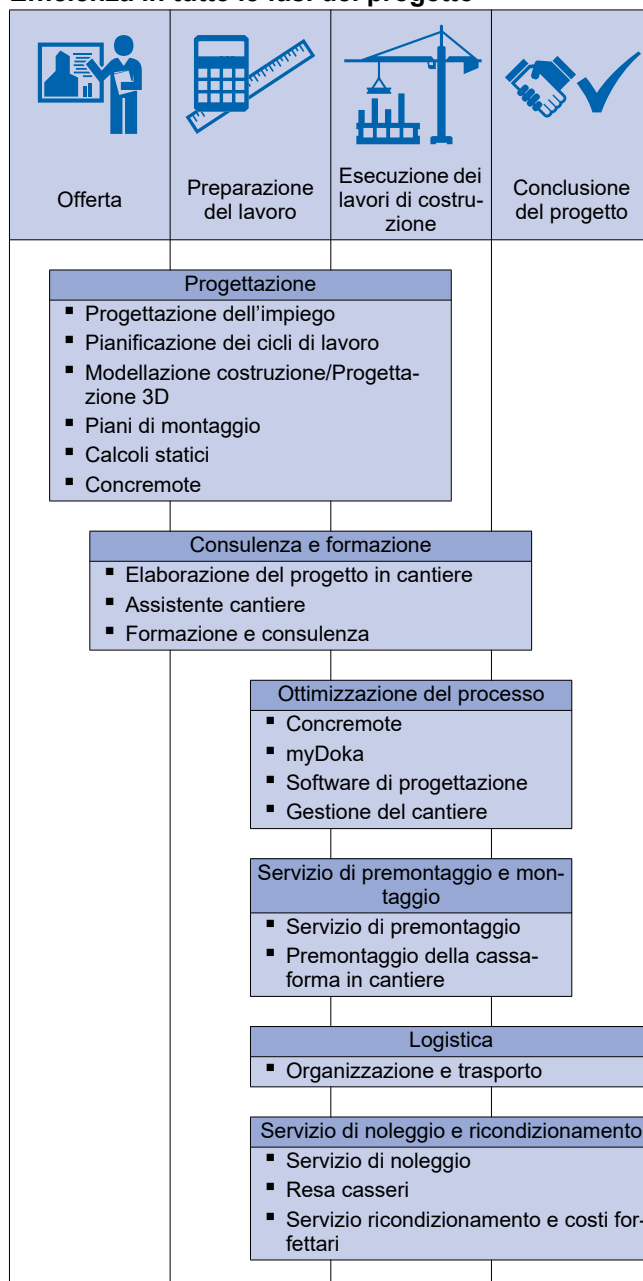
Disponibilità just in time

La disponibilità delle casseforme è un fattore rilevante per rispettare tempistiche e budget. Grazie ad una rete logistica globale, la quantità di casseforme necessarie viene fornita entro il termine concordato.

Servizio di noleggio e ricondizionamento

Il materiale di cassetteria può essere noleggiato in base alle esigenze del progetto dall'efficiente parco noleggio Doka. Le attrezzature Doka nolggiate o di proprietà del cliente vengono pulite e riparate dal Servizio di ricondizionamento Doka.

Efficienza in tutte le fasi del progetto



upbeat construction digital services for higher productivity

Dalla progettazione fino al completamento della costruzione - con upbeat construction intendiamo far progredire il settore delle costruzioni e, con tutti i nostri servizi digitali, vogliamo offrire i mezzi per una maggiore produttività nel settore delle costruzioni. La nostra gamma di prodotti digitali copre l'intero processo di costruzione e viene costantemente ampliata. Per maggiori informazioni sulle nostre soluzioni speciali visitate il sito doka.com/upbeatconstruction.

Descrizione del sistema

Dokaflex il sistema manuale flessibile per il solaio

Dokaflex: 1 sistema - 2 possibilità di impiego

Dokaflex 1-2-4

La cassaforma per solai semplice con la logica di montaggio integrata:

- le frecce stampate sulle travi indicano le distanze massime delle travi di orditura secondaria, dei puntelli e delle travi di orditura primaria
- solo 2 lunghezze delle travi facilitano la logistica e riducono i tempi di ricerca
- basta un controllo rapido per verificare se il montaggio è corretto

Dokaflex 20

La soluzione su misura per soddisfare al meglio ogni esigenza di progetto.

- quantità di materiale molto ridotta grazie alle distanze ottimizzate dal punto di vista statico fra le travi e i puntelli in base alla geometria e ai carichi che si generano
- le travi ribassate e i solai con salti di quota sono semplicemente risolti con elementi di sistema
- notevole riduzione del materiale in cantiere grazie alla possibilità di disarmo anticipato con la testa Doka Xtra

Caratteristiche generali

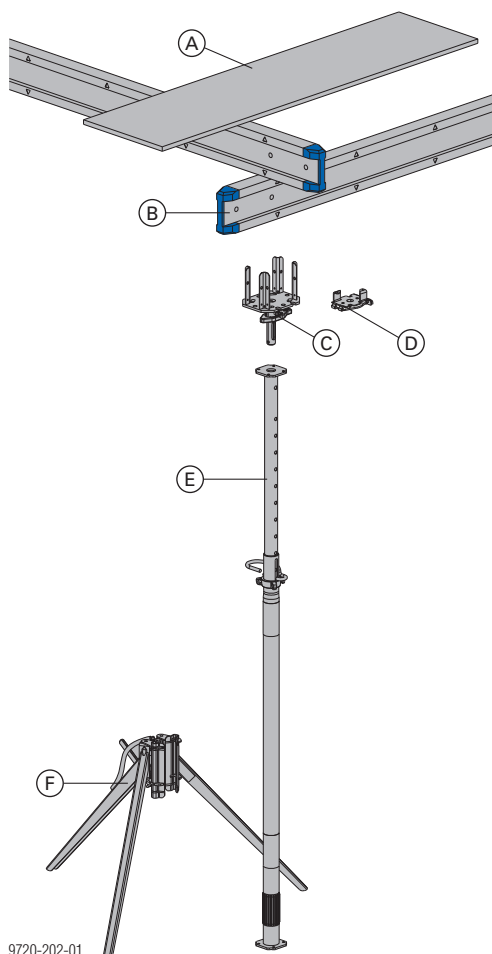
Il sistema è particolarmente indicato per ambienti chiusi in cui l'impalcato può essere vincolato da pareti.

Le forze orizzontali che agiscono su bordi di solai aperti, travi ribassate e gradini nel solaio vengono scaricate mediante controventature o ancoraggi.

Vantaggi generali di Dokaflex:

- compensazioni realizzate con elementi di sistema per le zone in prossimità di pareti o pilastri
- altezze di puntellazione fino a 5,50 m
- consente di scegliere liberamente il pannello di rivestimento

Pochi elementi di sistema perfettamente integrati



9720-202-01

(A) Pannello 3-SO

- impiego di legno selezionato e rivestimento superficiale di alta qualità per un'elevata qualità delle superfici in calcestruzzo
- minor lavoro di pulizia, grazie al listello perimetrale
- utilizzabili entrambi i lati



Attenersi alle istruzioni d'uso "Pannelli per casseforme"!

(B) Trave Doka H20

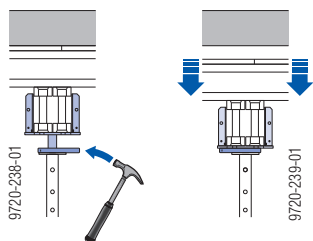
- Con il metodo 1-2-4 le travi di orditura primaria (3,90 m) e travi di orditura secondaria (2,65 m) sono facili da distinguere
- con Dokaflex 20 possono essere utilizzate anche altre lunghezze delle travi
- Con H20 top:
 - punti di posizionamento (freccie) predefiniti come parametro per il montaggio e il controllo
 - ammortizzatore integrato nell'estremità della trave per danni ridotti e lunga durata



Attenersi alle istruzioni d'uso "Travi in legno"!

(C) Testa di disarmo H20

- funzione di abbassamento rapido integrata per un disarmo senza danneggiamento dei materiali
- stabilizza le travi di orditura primaria contro il ribaltamento



(D) Testa d'appoggio H20 DF

- semplice montaggio sul puntello per solai
- per il fissaggio dei puntelli intermedi nella trave di orditura primaria

(E) Puntello per solai Eurex Doka

- Classe dei puntelli per solai secondo EN 1065
- portata elevata
 - portata ammessa di Eurex 20: 20 kN
- fori numerati per la regolazione dell'altezza
- La particolare geometria della filettatura facilita il disarmo dei puntelli per solai anche sotto un carico elevato
- Le staffe di fissaggio a gomito riducono il rischio di infortunio e facilitano l'uso



Attenersi alle istruzioni d'uso "Puntello per solai Eurex top", "Puntello per solai Eurex eco" e/o "Puntello per solai Eurex 20 LW"!

Nota bene:

I puntelli per solai possono essere allungati con la prolunga puntello per solai 0,50m (considerare la portata ridotta).



Attenersi alle istruzioni d'uso "Prolunga puntello per solai 0,50m"!



AVVISO

Il puntello per solai Doka **Eurex 20 top 700** va impiegato solo con lunghezza di **estrazione limitata**.



Attenersi alle istruzioni d'uso "Puntello per solai Doka Eurex 20 top 700"!

(F) Treppiede amovibile top, eco e 1,20m

- Supporto di montaggio per puntelli per solai
- Le gambe orientabili consentono un montaggio flessibile in presenza di uno spazio ridotto in prossimità di pareti o angoli



ATTENZIONE

Non sostituisce le controventature necessarie per le puntellazioni.

► Utilizzare soltanto come supporto di montaggio!

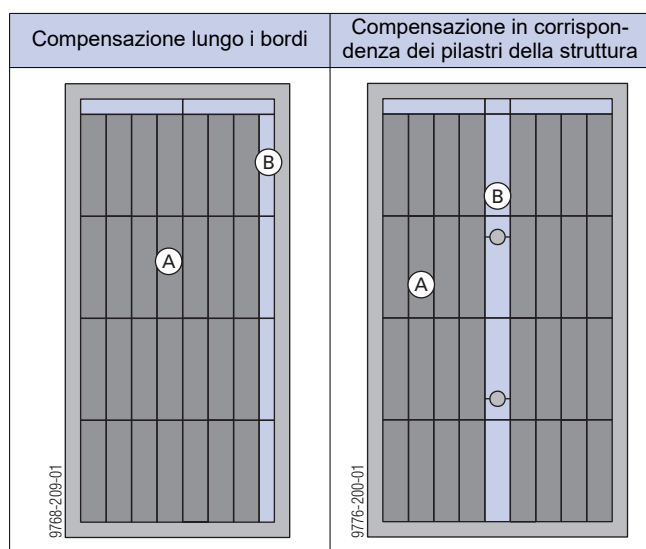
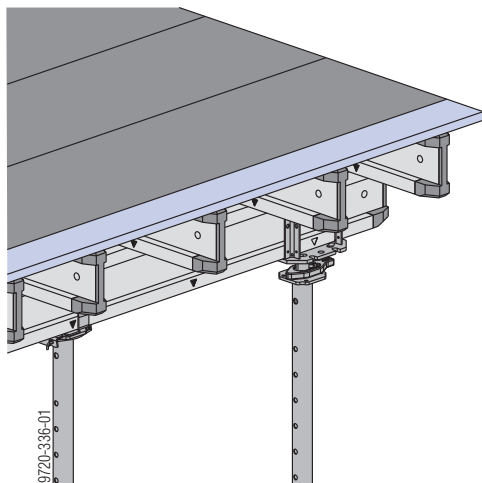


Attenersi alle istruzioni d'uso "Treppiede amovibile eco (Dokaflex)".

Adattabilità

Compensazioni e adeguamenti

Zone di compensazione risolte con componenti di sistema senza bisogno di accessori. L'adeguamento viene effettuato mediante il sistema **telescopico delle travi Doka** e l'inserimento di **strisce** di pannello.



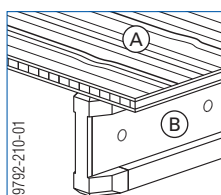
A Pannello Doka 3-SO

B Pannello di compensazione nella zona di compensazione



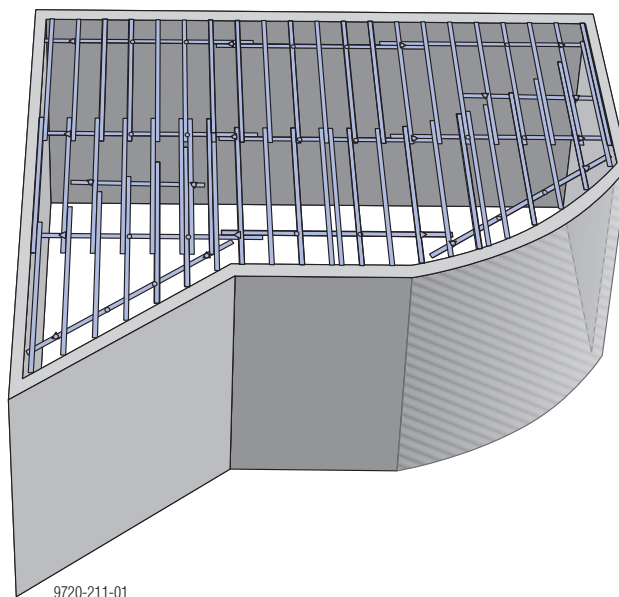
AVVISO

Il verso delle fibre dello strato di copertura **(A)** deve essere posizionato a angolo retto rispetto alle travi di supporto **(B)**.



Modularità e flessibilità nello stesso sistema

Dokaflex si adegua anche a piante difficili.



Dimensionamento strutturale

Logica di sistema Dokaflex 1-2-4

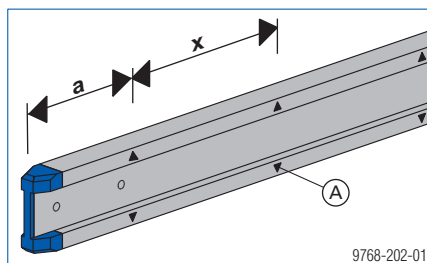
Grazie alla semplice logica di funzionamento del sistema Dokaflex 1-2-4 vengono meno la progettazione e la preparazione del lavoro. La quantità da impiegare viene determinata mediante il regolo Dokaflex 1-2-4.



Distanze e posizione dei singoli elementi

Indipendentemente dal fatto che le travi si trovino sopra, tra o di fianco alle frecce, le distanze massime sono sempre chiare.

È possibile controllare a colpo d'occhio e senza misurazioni se il montaggio è corretto.



a ... min. 30 cm
x ... 0,5 m

A Freccia

1 freccia = 0,5 m

- Distanza travi di orditura secondaria max

2 frecce = 1,0 m

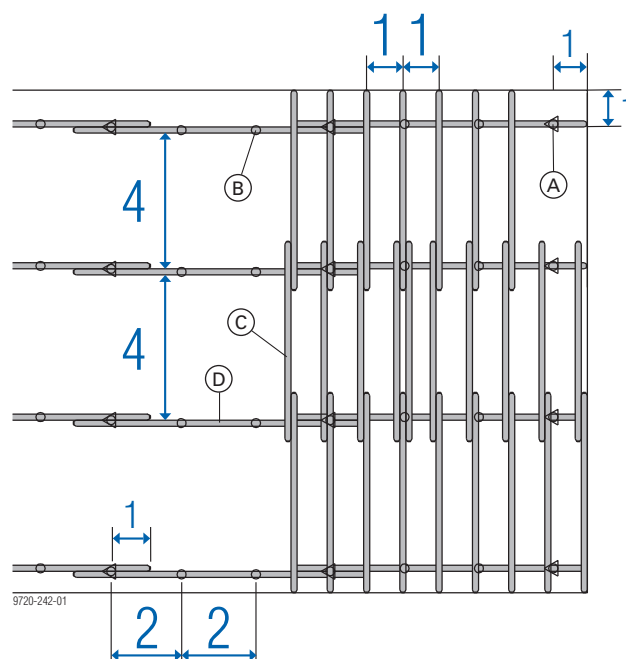
- Distanza massima tra i puntelli

4 frecce = 2,0 m

- Distanza max. travi di orditura primaria

Prima freccia all'estremità della trave (a)

- massimo sbalzo della trave di bordo
- min. struttura a sbalzo nella sovrapposizione della trave di orditura primaria



A Puntello per solai Eurex + testa di disarmo H20 + treppiede amovibile

B Puntello per solai Eurex + testa d'appoggio H20 DF

C Trave H20 top 2,65m Doka (Trave di orditura secondaria)

D Trave H20 top 3,90m Doka (trave di orditura primaria)

Travi di orditura primaria e secondaria

La trave **Doka H20 top** con lunghezza di **3,90m** viene impiegata come **trave di orditura primaria**, quella con lunghezza di **2,65m** viene impiegata come **trave di orditura secondaria**.



L'orientamento delle travi di orditura primaria dovrebbe essere trasversale alle dimensioni dispari di vano (5 m, 7 m, 9 m, ...). Questo permette un migliore utilizzo del sistema.

Formato dei pannelli

Con le loro dimensioni, i pannelli 3-SO Doka nei formati **200/50cm** e **250/50cm** (21 o 27mm) si integrano perfettamente nel sistema Dokaflex.

Impiego ottimizzato dei materiali - Dokaflex 20

Solo 1 sistema in cantiere

La quantità dei componenti di sistema di Dokaflex può essere calcolata in maniera esatta per un determinato spessore di parete.

In base al carico del solaio, le distanze fra le travi e i puntelli vengono ottimizzate in funzione della pianta.

In cantiere è particolarmente indicato il metro incorporato Dokaflex 20 per determinare le distanze ammesse tra travi di orditura primaria e puntelli.



Ottimizzazione delle distanze tra le travi e i puntelli

Spessore solaio [cm]	Carico solaio ¹⁾ [kN/m ²]	Distanza tra le travi di orditura primaria massima ammessa ²⁾ b [m] per una distanza travi di orditura secondaria ²⁾ c [m] di				Distanza massima tra i puntelli ammessa ³⁾ a [m] per una distanza tra le travi di orditura primaria selezionata ²⁾ b [m] di									
		0,500	0,625	0,667	0,750	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50
10	4,25	3,69	3,43	3,35	3,22	2,93	2,72	2,50	2,32	2,17	2,04	1,88	1,71	1,57	1,34
12	4,74	3,49	3,24	3,17	3,05	2,77	2,57	2,37	2,20	2,05	1,87	1,69	1,53	1,41	—
14	5,23	3,33	3,09	3,03	2,91	2,65	2,46	2,26	2,09	1,91	1,70	1,53	1,39	1,27	—
16	5,72	3,20	2,97	2,91	2,79	2,54	2,36	2,16	2,00	1,75	1,55	1,40	1,27	1,16	—
18	6,21	3,08	2,86	2,80	2,69	2,45	2,27	2,07	1,84	1,61	1,43	1,29	1,17	1,07	—
20	6,71	2,98	2,77	2,71	2,61	2,37	2,18	1,99	1,70	1,49	1,33	1,19	1,08	—	—
22	7,20	2,90	2,69	2,63	2,53	2,30	2,11	1,85	1,59	1,39	1,24	1,11	1,01	—	—
24	7,69	2,82	2,61	2,56	2,46	2,24	2,04	1,73	1,49	1,30	1,16	1,04	0,95	—	—
26	8,18	2,75	2,55	2,49	2,40	2,18	1,96	1,63	1,40	1,22	1,09	0,98	0,89	—	—
28	8,67	2,68	2,49	2,44	2,34	2,13	1,85	1,54	1,32	1,15	1,03	0,92	—	—	—
30	9,16	2,62	2,44	2,38	2,29	2,08	1,75	1,46	1,25	1,09	0,97	0,87	—	—	—
35	10,49	2,50	2,32	2,27	2,18	1,91	1,52	1,27	1,09	0,95	0,85	0,76	—	—	—
40	11,84	2,39	2,22	2,17	2,09	1,69	1,35	1,13	0,97	0,84	0,75	—	—	—	—
45	13,19	2,30	2,14	2,09	2,01	1,52	1,21	1,01	0,87	0,76	0,67	—	—	—	—
50	14,54	2,22	2,06	2,02	1,92	1,38	1,10	0,92	0,79	0,69	—	—	—	—	—

¹⁾ Secondo la EN 12812 è stato considerato un carico accidentale di 0,75 kN/m² e un carico variabile pari al 10% di un solaio in calcestruzzo pieno, min 0,75 kN/m², e non più di 1,75 kN/m² (con un peso specifico del calcestruzzo fresco di 2500 kg/m³). La deformata al centro della campata è stata limitata a l/500.

I solai alleggeriti generano carichi molto minori.

²⁾ Trave Doka secondo EN 13377.

³⁾ Puntello per solai Doka con una portata ammessa di ≥ 20 kN.

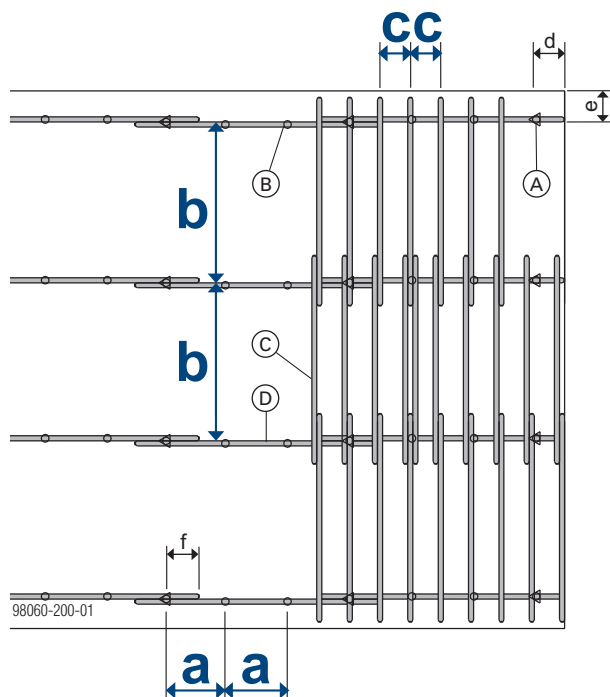
Distanza travi di orditura secondaria max. a seconda del tipo di pannello

Spessore solaio [cm]	Distanza travi di orditura secondaria max. c [m] per pannello											
	3-SO 21mm		3-SO 27mm		Dokaplex 18 mm		Dokaplex 21 mm		DokaPly eco 18mm		DokaPly eco 21mm	
Limitazione di inflessione	l/500	l/350	l/500	l/350	l/500	l/350	l/500	l/350	l/500	l/350	l/500	l/350
fino a 18	0,667	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,667	0,75	0,50	0,50	0,50	0,667
fino a 25	0,667	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,667	0,33	0,50	0,50	0,50
fino a 30	0,625	0,667	0,75	0,75	0,33	0,50	0,50	0,625	0,33	0,50	0,50	0,50
fino a 40	0,50	0,625	0,667	0,75	0,33	0,50	0,50	0,50	0,33	0,33	0,33	0,50
fino a 50	0,50	0,50	0,667	0,75	0,33	0,33	0,33	0,50	0,33	0,33	0,33	0,50

Secondo la EN 12812 è stato considerato un carico accidentale di 0,75 kN/m² e un carico variabile pari al 10% di un solaio in calcestruzzo pieno, min 0,75 kN/m², e non più di 1,75 kN/m² (con un peso specifico del calcestruzzo fresco di 2500 kg/m³).

Per il calcolo dell'inflessione è stato considerato solo il peso proprio della cassaforma e del calcestruzzo fresco.

I solai alleggeriti generano carichi molto minori.



- a ... Distanza tra i puntelli (dalla tabella)
 b ... Distanza tra le travi di orditura primaria (da tabella)
 c ... Distanza tra le travi di orditura secondaria (da tabella)
 d ... max. 50 cm o metà distanza tra i puntelli
 e ... max. 50 cm
 f ... min. 30 cm

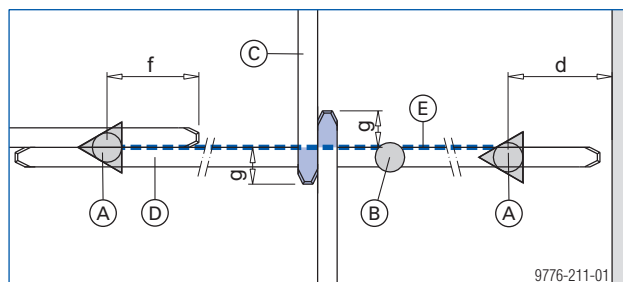
A Puntello per solai Eurex + testa di disarmo H20 + treppiede amovibile

B Puntello per solai Eurex + testa d'appoggio H20 DF

C Trave H20 top Doka (Trave di orditura secondaria)

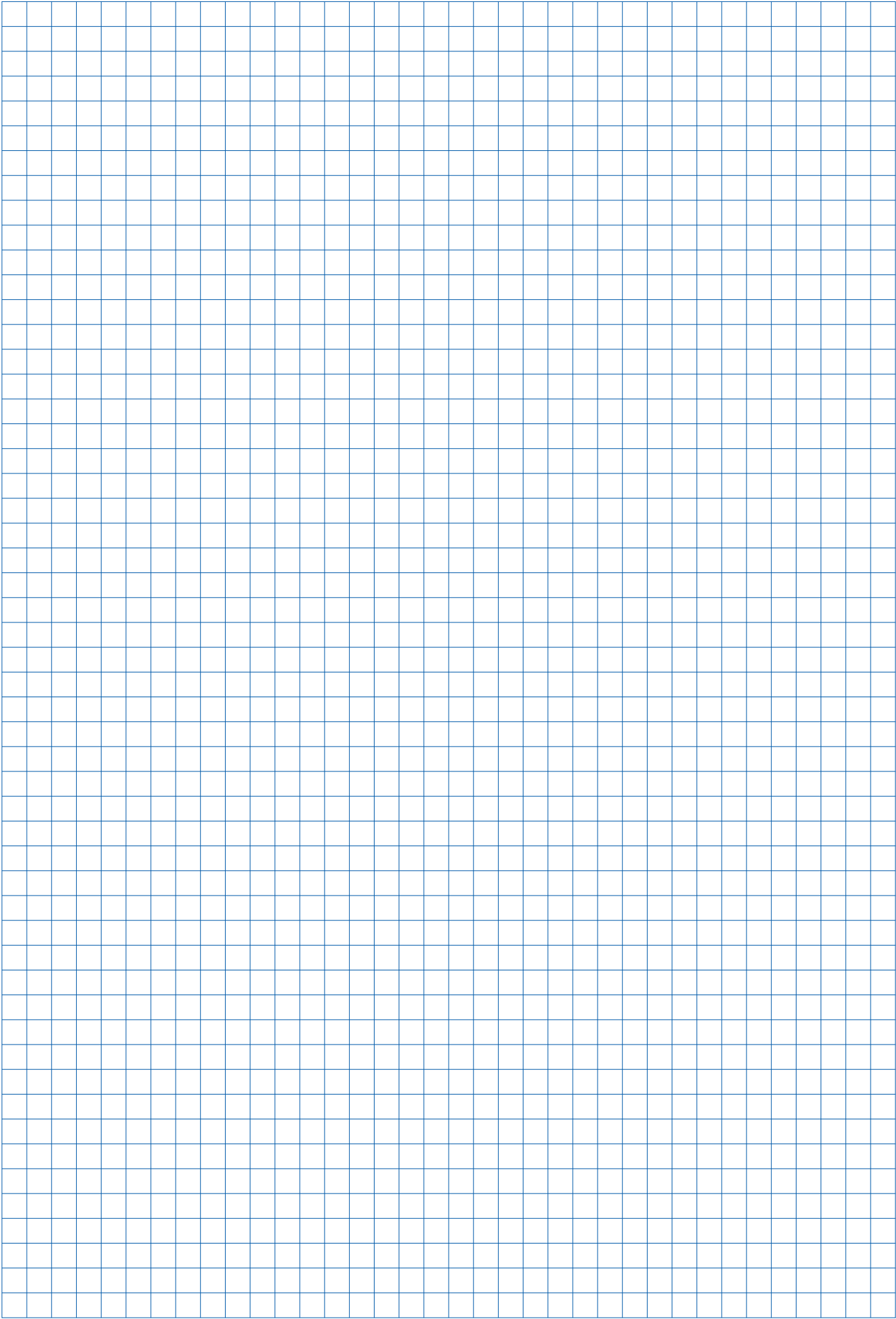
D Trave H20 top Doka (trave di orditura primaria)

Dettaglio: sovrapposizione travi di orditura primaria/sporgenze travi di orditura secondaria



- d ... max. 50 cm o metà distanza tra i puntelli
 f ... min. 30 cm sovrapposizione delle travi di orditura primaria (misurata dall'asse del puntello).
 g ... min. 15 cm sporgenza travi di orditura secondaria (misurata dall'asse della trave di orditura primaria)

E Asse della trave di orditura primaria



Istruzioni di montaggio e d'uso



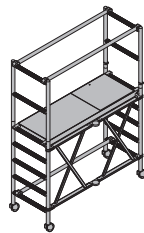
AVVISO

Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".



Ponteggio mobile DF:

- Ponteggio mobile DF pieghevole e in metallo leggero
- Altezza variabile fino a 3,50 m (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- Larghezza ponteggio: 0,75 m
- In corrispondenza dei bordi (distanza < 2 m) è necessario il set di accessori per ponteggio mobile DF (costituito da ferma-piede e parapetto centrale).

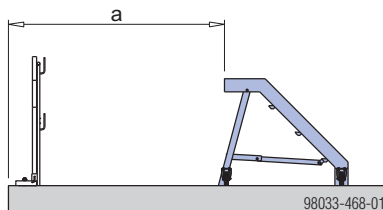


Per altezze più elevate è indicato il **ponteggio di lavoro Modul**



Scala 0,97 m:

- Scala mobile e pieghevole in lega leggera
- Altezza di lavoro fino a 3,00 m (piano di lavoro max. 0,97 m)
- Larghezza scala: 1,20 m
- Distanza minima **a** dal bordo: 2,00 m



AVVISO

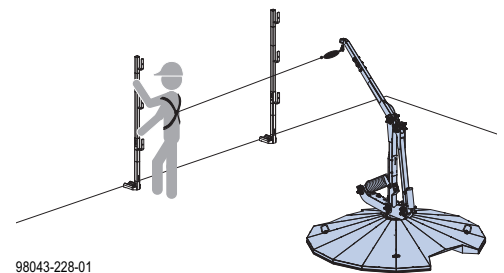
Per il trasporto a mano afferrare i puntelli per solai contemporaneamente dal tubo fisso e dal tubo interno.



FreeFalcon



Un dispositivo anticaduta, per es. il FreeFalcon, consente la realizzazione di un punto di aggancio mobile per l'imbracatura.



AVVERTENZA

Rischio di caduta con bordi di caduta aperti!

- Fino al montaggio di tutte le protezioni anticaduta, il personale deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale (per es. l'imbracatura).
- Prima della fase di montaggio, i punti di aggancio adeguati devono essere definiti da una persona competente indicata dall'impresa.



È necessario fornire adeguate istruzioni prima dell'uso del FreeFalcon.

Attenersi alle istruzioni di montaggio e d'uso "FreeFalcon".

Casseratura



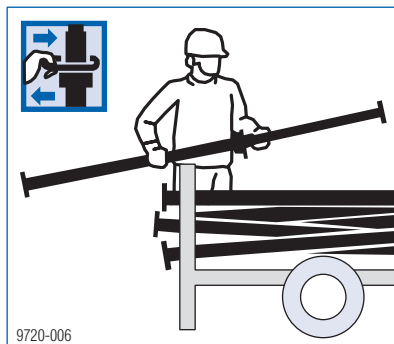
AVVISO

Protezione contro il vento

- Con solai più alti, per aumentare la stabilità della struttura, l'insieme – travi di orditura primaria/ travi di orditura secondaria / pannelli – va montato completo nel corso dell'avanzamento dei lavori. Fare attenzione che sia garantita una puntellazione adeguata in prossimità delle pareti o dei pilastri della struttura.
- Se sussiste il rischio di ribaltamento dovuto al vento, le superfici del solaio libere, non chiuse, vanno fissate in caso di interruzione del lavoro o al termine dello stesso.

Posizionare i puntelli per solai

- Con il metodo 1-2-4: Posizionare le travi di orditura primaria e le travi di orditura secondaria a terra lungo le pareti.
Le frecce sulle travi indicano le distanze massime:
- 4 frecce per travi di orditura primaria
- 6 frecce per puntelli con treppiede (distanza finale tra i puntelli dopo il montaggio dei puntelli intermedi - 2 frecce)
- Con Dokaflex 20: Misurare la posizione dei puntelli per solai
- Regolare approssimativamente l'altezza dei puntelli con le staffe di fissaggio. La numerazione dei fori facilita la regolazione dell'altezza.



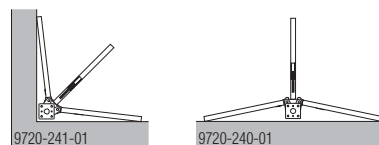
- La staffa di fissaggio (A) deve essere inserita completamente nel puntello per solai.
- Il dado di regolazione (B) deve essere serrato a contatto con la staffa di fissaggio.



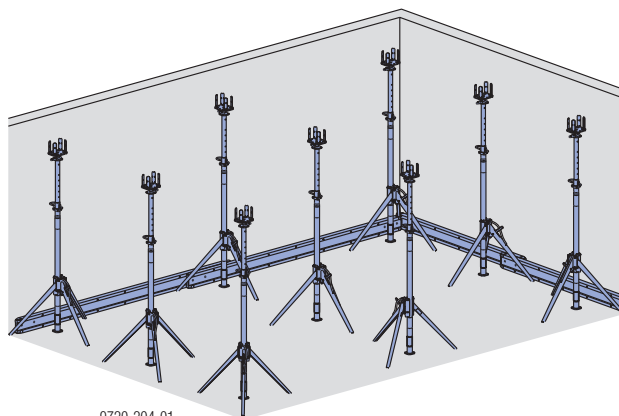
AVVISO

- Non oliare o ingrassare i cunei di fissaggio.
- Inserire i puntelli sui treppiedi e fissarli con la leva di bloccaggio.

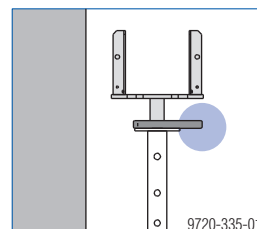
Montaggio in prossimità di pareti o di angoli



Se il treppiede non può essere aperto completamente in prossimità di spigoli di edifici, aperture nei solai ecc., consigliamo di fissarlo a un altro puntello sul quale sia possibile aprirlo interamente.

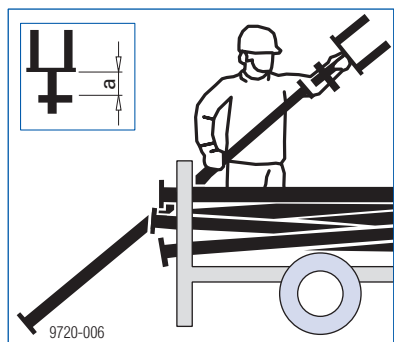


Le teste di disarmo nella trave di orditura primaria devono essere ruotate in modo che il cuneo possa essere colpito facilmente durante il disarmo.



ATTENZIONE

- Se i puntelli vengono spostati insieme alle teste di disarmo, fissare le teste con spinotti con molla 16 mm per evitare che escano dalla loro sede. Ciò vale in particolare se vengono trasportati in orizzontale.
- Inserire le teste di disarmo H20 sui puntelli. Attenzione alla posizione di abbassamento (a)



Spazio **a** tra piastra di testa e cuneo: 6 cm

- Montare il treppiede amovibile.

Inserire le travi di orditura primaria.

Le teste di disarmo possono sostenere sia travi singole (puntelli di bordo) che travi doppie (nel caso di sovrapposizioni).



AVVERTENZA

Il trasferimento del carico non centralmente può provocare un sovraccarico del sistema.

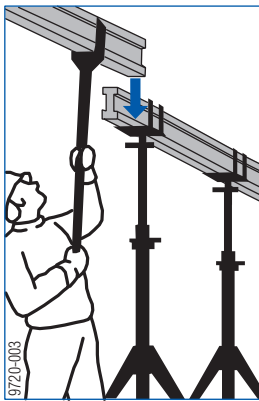
- Fare attenzione ad applicare il carico il più centrato possibile!



9776-102-01

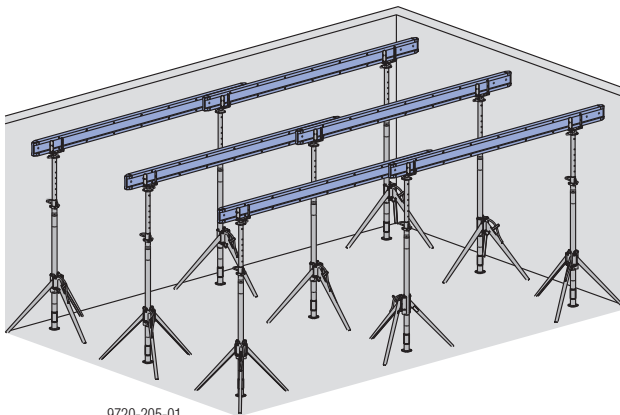


- Inserire le travi di orditura primaria nelle teste di disarmo utilizzando le forcelle di montaggio.



9720-003

- Allineare le travi di orditura primaria all'altezza del solaio.



9720-205-01

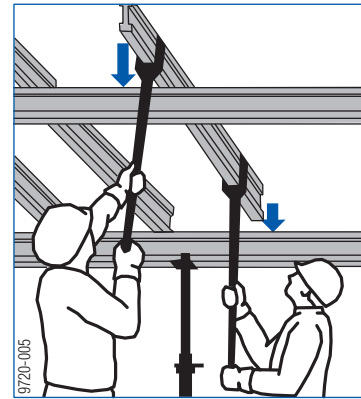


- Il morsetto di irrigidimento B consente di fissare delle assi come elemento di controvento diagonale dei puntelli.
- Il telaio di controvento Eurex 1,00m può essere impiegato anche come supporto di montaggio.

Per i dettagli sui supporti di montaggio, vedere il capitolo "Misure per l'aumento della stabilità delle casseforme per solai":

Posizionare le travi di orditura secondaria

- Posizionare le travi di orditura secondaria sovrappo-
nendole con l'aiuto delle forche.



9720-005

Con il metodo 1-2-4: Distanza massima della trave di orditura secondaria - 1 freccia

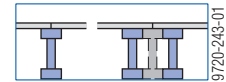
Con Dokaflex 20: Misurare la posizione delle travi di orditura secondaria.



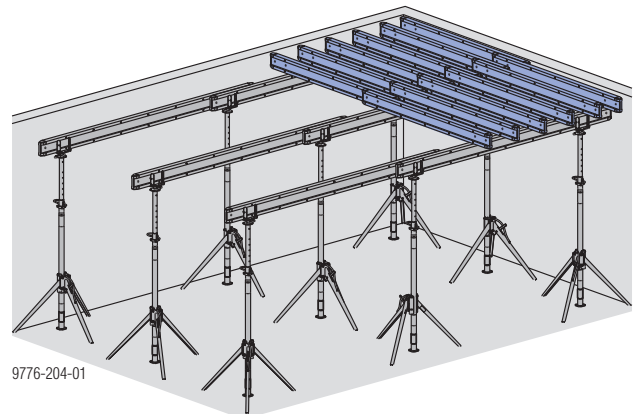
- Se il rivestimento dei pannelli è progettato dal basso, posizionare solo il numero di travi di orditura secondaria necessario per potere posare i pannelli uno dopo l'altro.



Fare attenzione che sotto ogni punto di giunzione previsto vi sia una trave (o una trave doppia).



9720-243-01

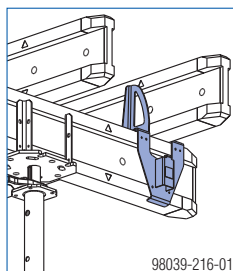


9776-204-01

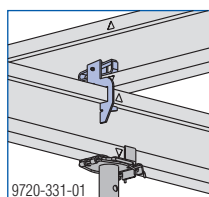


Per impedire il ribaltamento delle travi di orditura secondaria, può essere impiegato lo stabilizzatore per travi secondarie o il fissaggio a croce H20.

- Stabilizzatore per travi secondarie:



- Fissaggio a croce H20:

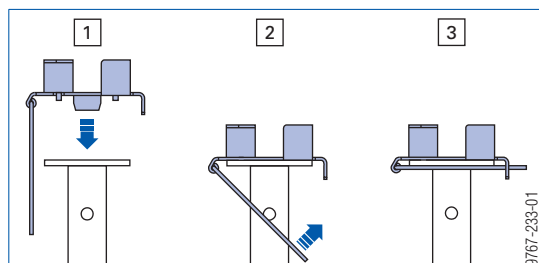


Posizionare i puntelli intermedi

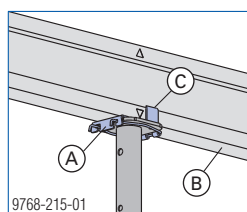


AVVISO

- Collegare i puntelli intermedi ad accoppiamento dinamico. Non è consentita la sopraelevazione di singoli puntelli!
- Posizionare la testa d'appoggio H20 DF sul tubo interno del puntello per solai e fissarla con la staffa in acciaio con molla integrata.



- Posizionare i puntelli intermedi.
Con il metodo 1-2-4: Distanza massima tra i puntelli per solai- 2 frecce
Con Dokaflex 20: Misurare la posizione dei puntelli per solai



- A** Testa d'appoggio H20 DF
- B** Trave Doka H20
- C** Foro nella testa d'appoggio
(per fissaggio con vite a testa svasata 4x35)

Posizionare i pannelli



AVVISO

Per il montaggio dal basso, osservare quanto segue:

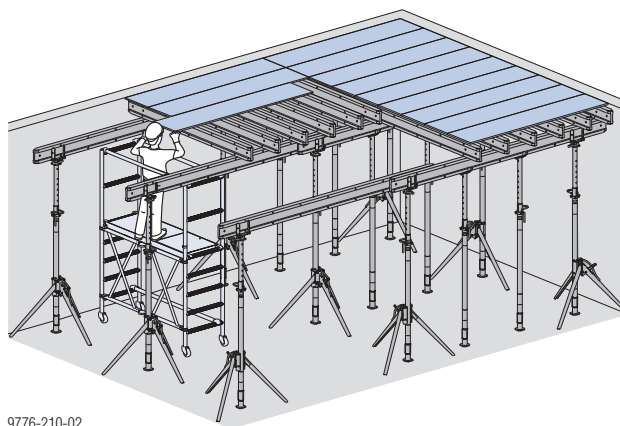
- Posizionare sempre i pannelli Doka 3-SO dal basso sulle travi di orditura secondaria con il ponteggio mobile DF, la scala 0,97m o ponteggi mobili e/o pedane comunemente reperibili in commercio.



AVVISO

Per il montaggio dall'alto, osservare quanto segue:

- Osservare le avvertenze per salire sulla cassaforma già quando si posizionano i pannelli.
- Posizionare i pannelli Doka 3-SO trasversalmente alle travi di orditura secondaria.



9776-210-02



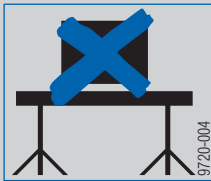
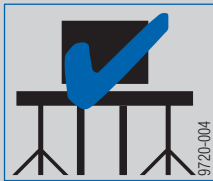
Se necessario (per es. sui bordi), inchiodare i pannelli.

Lunghezza dei chiodi consigliata

- Spessore del pannello 21 mm - ca. 50 mm
- Spessore del pannello 27 mm - ca. 60 mm

**AVVERTENZA**

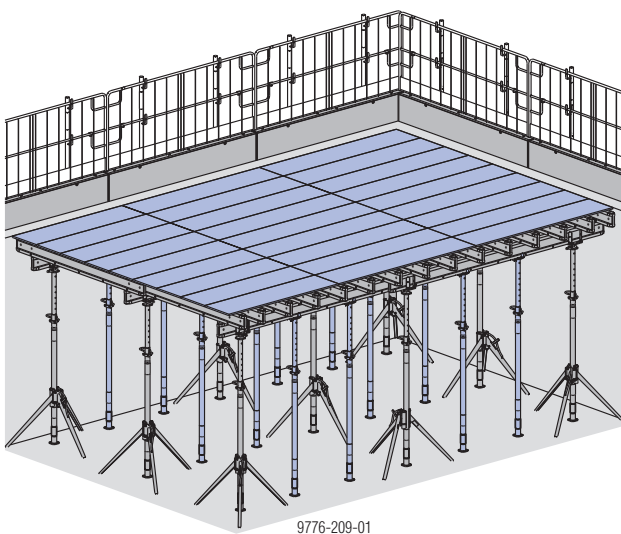
- ▶ Prima di salire sulla cassaforma garantirne una sufficiente stabilità (p. es. con telai di controvento Eurex, controventatura o ancoraggio). Vedere il capitolo "Misure per l'aumento della stabilità delle casseforme per solai".
- ▶ Posare dei carichi sulla cassaforma per solai (per es. travi, pannelli, armatura) solo dopo aver posizionato i puntelli intermedi e quando è sufficientemente stabile!
- ▶ Il trasferimento dei carichi orizzontali durante il getto, deve essere garantito da altri accorgimenti (p.es. trasferendoli alla struttura o con ancoraggi) Per dettagli sugli ancoraggi con cinghie v. capitolo "Cassera-tura del solaio sulle sponde".

**AVVISO**

- ▶ Indossare i dispositivi di protezione antica-duta individuali quando si lavora su bordi non protetti di solai (per esempio imbraca-tura di sicurezza).



- ▶ Montare la protezione antiscivolo nel bordo del solaio.
- ▶ Montare la cassaforma per sponde solaio.
Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Cassera-tura del solaio sulle sponde".
- ▶ Spruzzare i pannelli Doka 3-SO con il disarmante.



Impiego per altezze solaio elevate.



AVVERTENZA

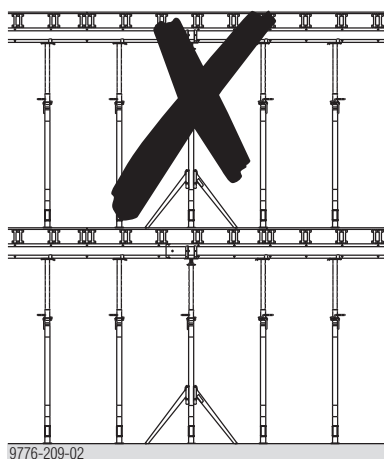
Mancanza di stabilità con il sistema Dokaflex sovrapposto!

È vietato sovrapporre Dokaflex perché può provocare crolli.

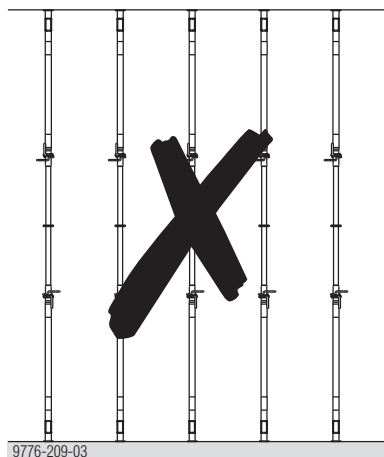
Anche la sovrapposizione di puntelli è vietata.

► Impiegare puntelli per solai di lunghezza sufficiente o una puntellazione.

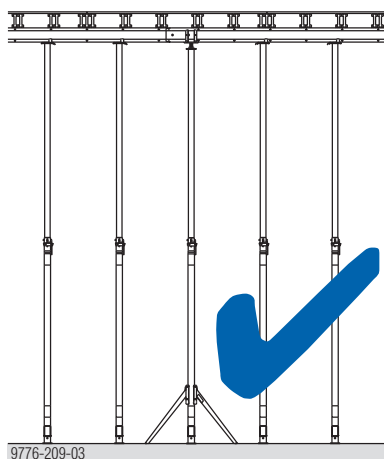
Sistema Dokaflex sovrapposto



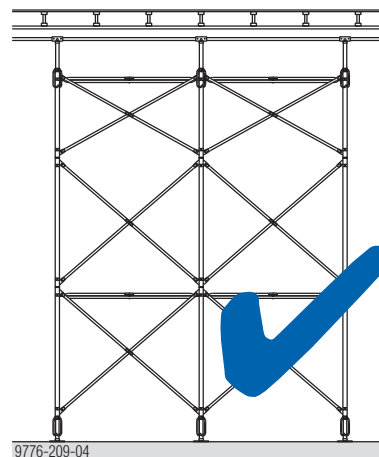
Diversi puntelli per solai sovrapposti



Puntelli per solai di lunghezza sufficiente



Puntellazione



Getto del calcestruzzo

► Prima del getto, ricontrollare i puntelli per solai.



- La staffa di fissaggio **(A)** deve essere inserita completamente nel puntello per solai.
- Il dado di regolazione **(B)** deve essere serrato a contatto con la staffa di fissaggio.



Per la protezione della superficie del pannello, consigliamo l'uso di vibratori con coperture di protezione in gomma.

Disarmo



AVVISO

Attenersi ai tempi di disarmo.



Il sistema Concremote offre in tempo reale informazioni affidabili e conformi alle normative sullo sviluppo della resistenza del calcestruzzo in cantiere.



Attenersi alle istruzioni d'uso "Concremote"!

Nota bene:

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

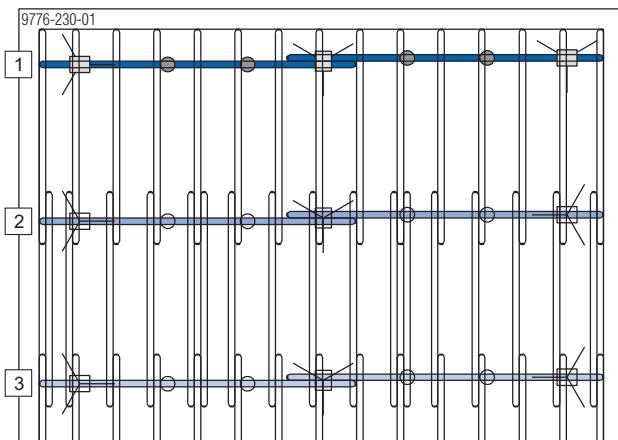
Abbassare la cassaforma per solai



AVVISO

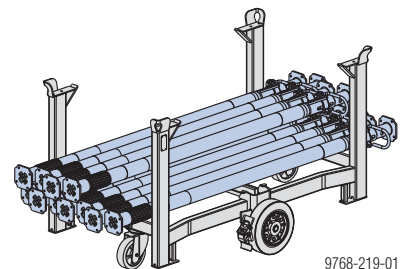
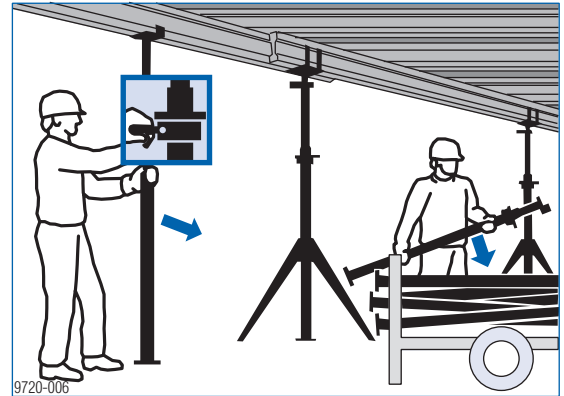
Fondamentalmente vale quanto segue:

- Rimuovere i puntelli per solai fila dopo fila.
- In genere, il disarmo deve partire **da un lato all'altro o dal centro solaio (centro della campata) verso i bordi solaio**.
In caso di ampie campate, si deve assolutamente seguire questa procedura!
- Il disarmo **non deve mai essere effettuato da entrambi i lati verso il centro!**

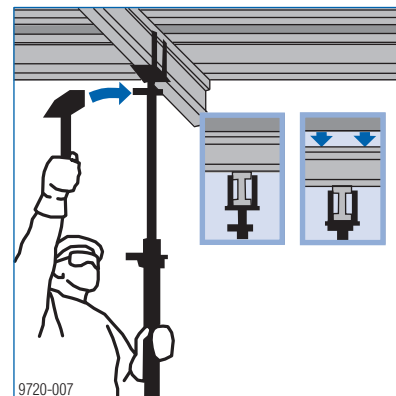


Rimuovere la prima fila

- Rimuovere i puntelli intermedi e collocarli nel pallet di stoccaggio.



- Abbassare la cassaforma per solai con un colpo di martello sul cuneo della testa di disarmo.

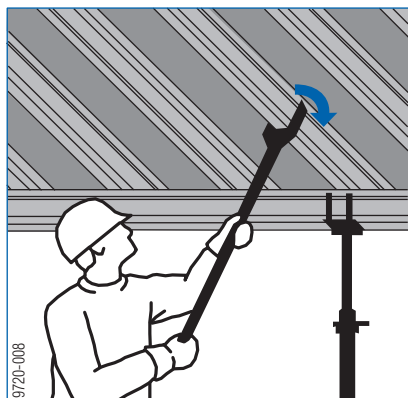


Rimuovere altre file

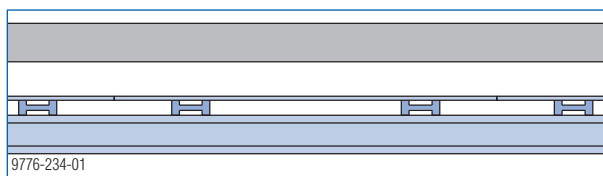
- Rimuovere altre file una dopo l'altra nello stesso modo.

Rimuovere i singoli elementi liberi

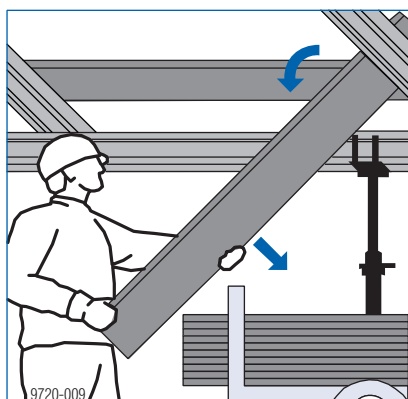
- Ribaltare la trave di orditura secondaria, estrarla e collocarla nel pallet di stoccaggio.



- Lasciare una quantità sufficiente di travi per il bloccaggio dei pannelli.



- Rimuovere i pannelli e collocarli nel pallet di stoccaggio.



- Rimuovere le travi di orditura secondaria restanti e le travi di orditura primaria e collocarle nel pallet di stoccaggio.

Rimuovere i puntelli per solai

- Portare il puntello in posizione orizzontale.
- Se necessario, aprire la staffa di fissaggio e spingere il tubo interno in quello esterno.
- Deporre i treppiedi e i puntelli per solai sul pallet di stoccaggio.



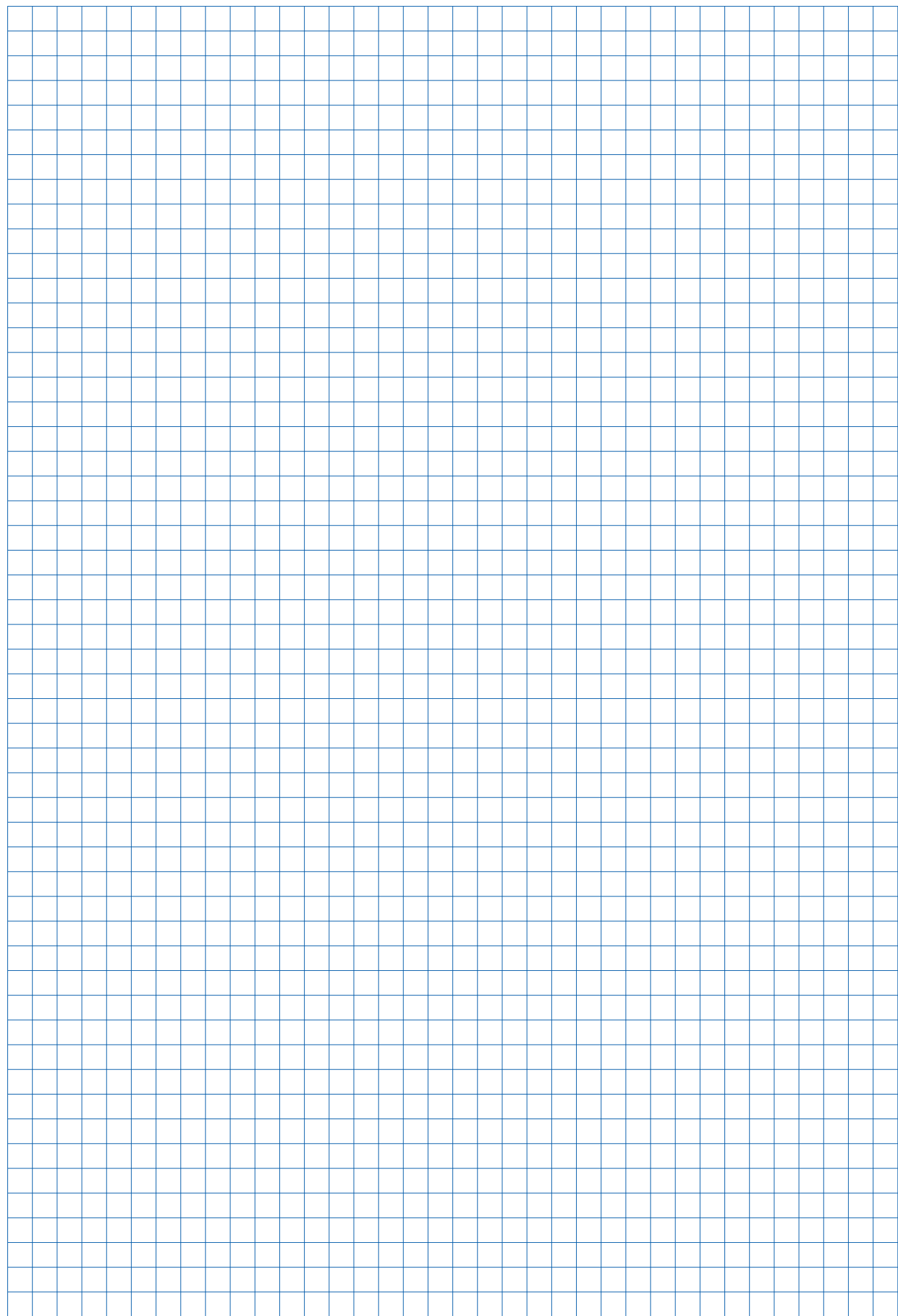
Traslare preferibilmente in maniera separata i puntelli per solaio e le teste di disarmo (sul pallet di stoccaggio può essere così depositato un numero più elevato di puntelli).

Montare i puntelli ausiliari

- Posizionare la ripuntellazione ausiliaria prima di sottoporre il solaio a carichi accidentali e comunque prima del getto del solaio sovrastante.

Nota bene:

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".



Misure per l'aumento della stabilità delle casseforme per solai

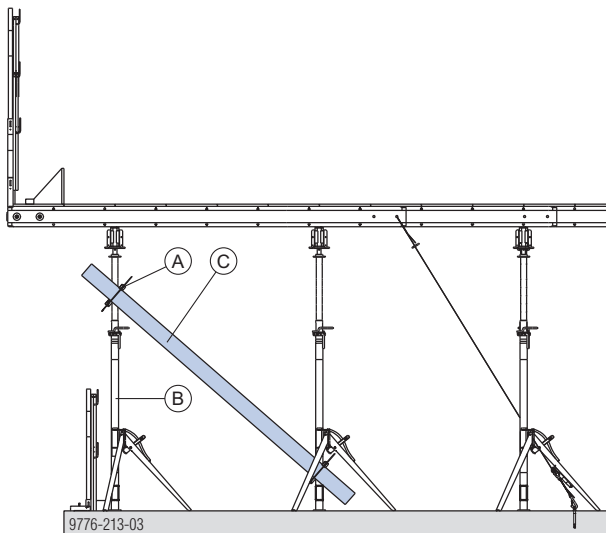
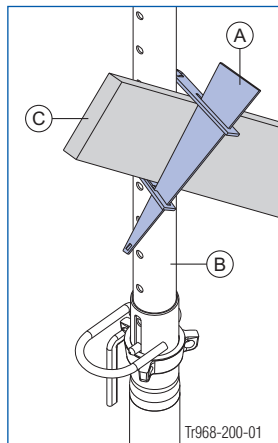
Morsetto di irrigidimento B

Il morsetto di irrigidimento B consente di fissare delle assi come elemento di controvento diagonale dei puntelli.



AVVISO

- Servono come supporto di montaggio e per sostenere carichi orizzontali nel corso del montaggio.
- **Non indicato** per il supporto di carichi orizzontali durante il getto.
- Fissare il cuneo con il martello sempre dall'alto verso il basso!



Combinazioni tavole-puntelli per solai possibili con il morsetto di irrigidimento B

Eurex 20	Tavola											
	2,4 x 15		3 x 15		4 x 15		5 x 10		5 x 12		5 x 15	
	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR
150	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
250	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
300	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
350	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
550	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	✓	—

Eurex 30	Tavola											
	2,4 x 15		3 x 15		4 x 15		5 x 10		5 x 12		5 x 15	
	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR
250	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
300	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
350	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	✓	—
550	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	—	✓	—	—	—

Eco 20	Tavola											
	2,4 x 15		3 x 15		4 x 15		5 x 10		5 x 12		5 x 15	
	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR	ER	SR
250	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
300	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
350	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Legenda:

ER	Tubo interno
SR	Tubo fisso
✓	Combinazione possibile
—	Combinazione non possibile

A Morsetto di irrigidimento B

B Puntello per solai Doka

C Tavola

Puntellazione con telaio di controvento Eurex

Il telaio di controvento Eurex fissa i puntelli per solai Doka Eurex 20 ed Eurex 30 e crea un supporto di montaggio stabile - specialmente in corrispondenza dei bordi delle casseforme per solai.

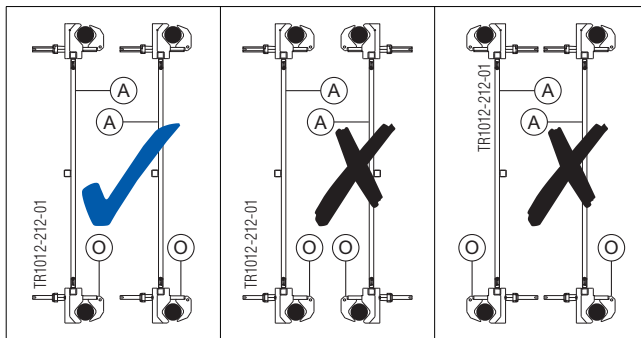
Caratteristiche:

- Indicati per il montaggio nel tubo fisso e nel tubo estraibile.
- Fissaggio rapido e integrato dei puntelli per solai Doka.
- Utilizzabili in combinazione con diagonali a croce.
- Su fondi non uniformi viene garantita una maggiore stabilità durante il montaggio.



AVVISO

- Servono come supporto di montaggio e per sostenere carichi orizzontali nel corso del montaggio.
- **Non indicato** per il supporto di carichi orizzontali durante il getto.
- Tutti i puntelli per solai devono essere a piombo.
- I supporti dei puntelli dei telai di controvento devono sempre essere rivolti nella stessa direzione.



A Telaio di controvento Eurex

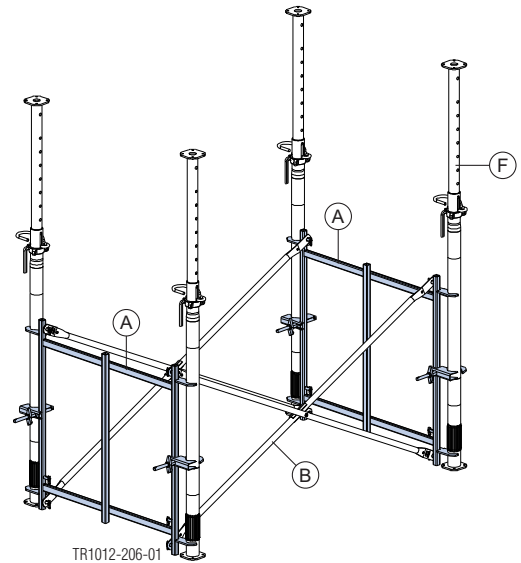
O Supporto dei puntelli con fissaggio rapido

Montaggio



AVVISO

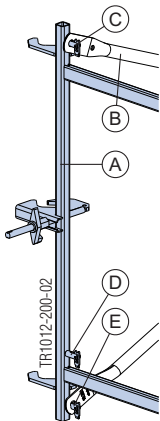
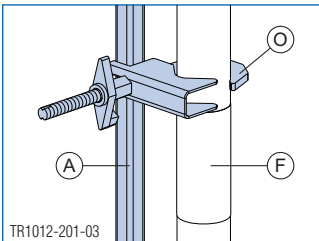
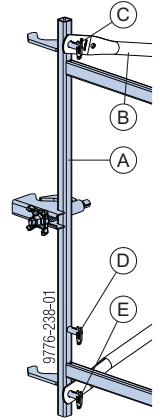
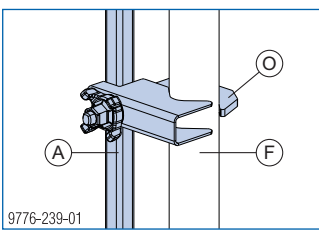
- ▶ Posizionare sempre il telaio di controvento in modo che gli arresti **(D)** e **(E)** siano sempre rivolti verso il basso (vedere dettaglio 1).
- ▶ Collegare entrambi i telai di controvento con diagonali a croce sopra e sotto e fissarli con gli arresti (dettaglio 1).
- ▶ Fissare i puntelli per solai con il fissaggio rapido nel telaio di controvento (dettaglio 2).



A Telaio di controvento Eurex

B Diagonali a croce

F Puntello per solai Doka Eurex

Dettaglio 1	Dettaglio 2
Telaio di controvento Eurex 0,82m e 1,22m	
	
Telaio di controvento Eurex 1,00m	
	
A Telaio di controvento Eurex B Diagonali a croce C Arresto 1 D Arresto 2 E Arresto 3 F Puntello per solai Doka Eurex O Supporto dei puntelli con fissaggio rapido	

Telaio di controvento Eurex 1,00m (d = 100 cm)

Denominazione	Distanza arresto [cm]	
	a = 98,3	b = 80,3
	Distanza telaio di controvento c [cm]	
Diagonale a croce 9.100	82,4	100,0
Diagonale a croce 9.150	138,9	150,0
Diagonale a croce 9.165	154,9	165,0
Diagonale a croce 9.175	165,5	175,0
Diagonale a croce 9.200	191,8	200,0
Diagonale a croce 9.250	243,5	250,0
Diagonale a croce 9.300	294,6	300,0

Diagonale a croce 12.060	78,1	96,5
Diagonale a croce 12.100	111,8	125,3
Diagonale a croce 12.150	158,1	168,0
Diagonale a croce 12.165	172,4	181,5
Diagonale a croce 12.175	182,0	190,6
Diagonale a croce 12.200	206,1	213,8
Diagonale a croce 12.250	254,9	261,1
Diagonale a croce 12.300	304,1	309,4

Diagonale a croce 18.100	173,4	182,4
Diagonale a croce 18.150	206,3	214,0
Diagonale a croce 18.165	217,5	224,7
Diagonale a croce 18.175	225,2	232,2
Diagonale a croce 18.200	245,1	251,6
Diagonale a croce 18.250	287,3	292,9
Diagonale a croce 18.300	331,8	336,6

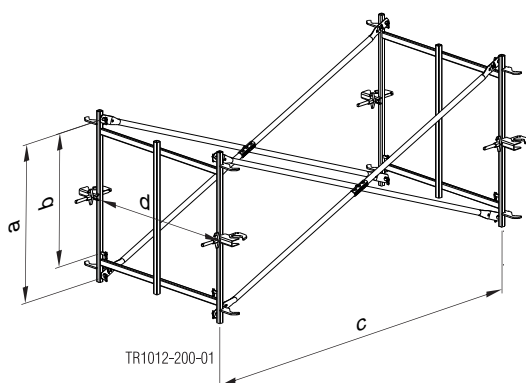
Telaio di controvento Eurex 1,22m (d = 122 cm) e telaio di controvento Eurex 0,81m (d = 81cm)

Denominazione	Distanza arresto [cm]	
	a = 101,9	b = 87,6
	Distanza telaio di controvento c [cm]	
Diagonale a croce 9.100	77,8	93,6
Diagonale a croce 9.150	136,2	145,8
Diagonale a croce 9.175	163,3	171,4
Diagonale a croce 9.200	189,9	196,9
Diagonale a croce 9.250	242,0	247,5
Diagonale a croce 9.300	293,3	297,9

Diagonale a croce 12.060	73,2	89,8
Diagonale a croce 12.100	108,4	120,3
Diagonale a croce 12.150	155,8	164,2
Diagonale a croce 12.175	180,0	187,3
Diagonale a croce 12.200	204,4	210,9
Diagonale a croce 12.250	253,5	258,8
Diagonale a croce 12.300	302,9	307,4

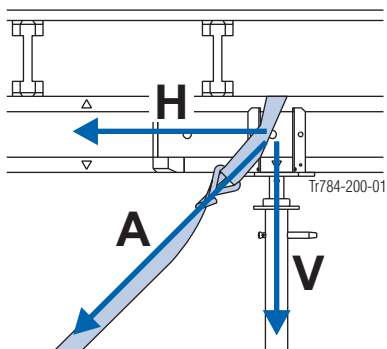
Diagonale a croce 18.100	171,3	179,0
Diagonale a croce 18.150	204,5	211,1
Diagonale a croce 18.175	223,5	229,5
Diagonale a croce 18.200	243,6	249,1
Diagonale a croce 18.250	286,1	290,8
Diagonale a croce 18.300	330,7	334,7

Distanza telaio di controvento Eurex



Soluzioni di ancoraggio

Per il trasferimento di carichi orizzontali ridotti (stabilizzazione, V/100, protezione contro il vento, ecc.).



H Carico orizzontale

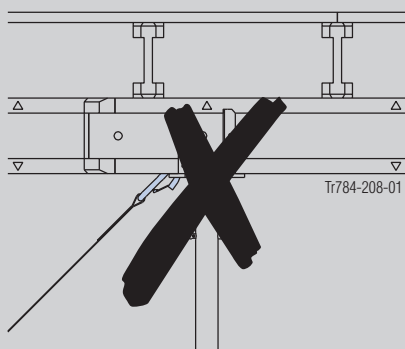
V Carico verticale

A Forza di ancoraggio



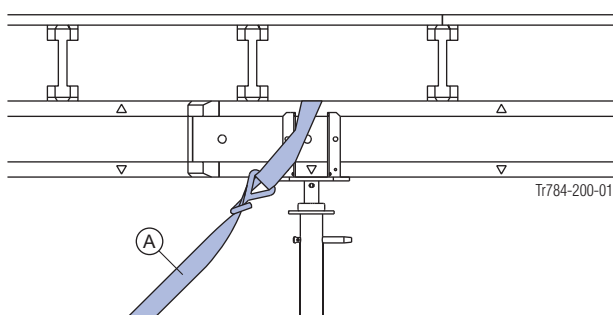
AVVERTENZA

► Non fissare mai l'ancoraggio direttamente nella testa o nel puntello per solai



Attorno alla trave e alla testa di disarmo H20

Carico di ancoraggio max.: 5 kN

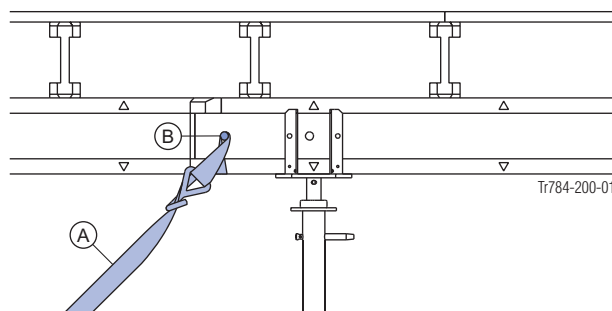


A Cinghia 5,00 m

Nel foro della trave

Ancoraggio nella barra ancorante o nella barra d'armatura Ø20 mm attraverso il foro della trave

Carico di ancoraggio max.: 5 kN



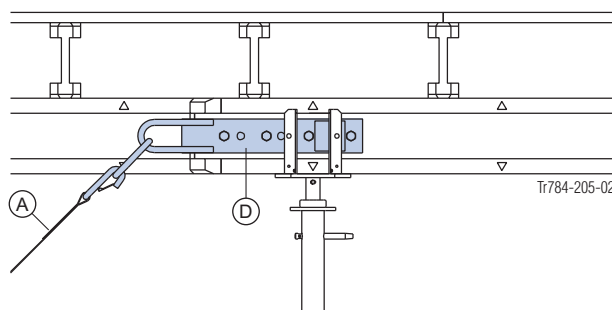
A Cinghia 5,00 m

B Barra ancorante o barra d'armatura Ø20 mm attraverso il foro della trave

Asola di sollevamento

Montaggio prima nella trave di orditura primaria.

Carico di ancoraggio max.: 5 kN



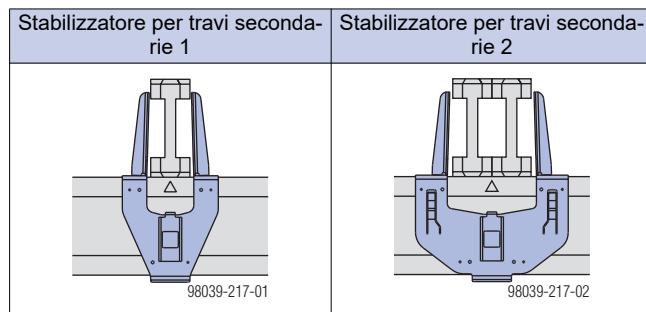
A Cinghia 5,00 m

D Asola di sollevamento

Stabilizzatore per travi secondarie

Con lo stabilizzatore per travi secondarie le travi possono essere fissate contro il ribaltamento durante il rivestimento dei pannelli

- Smontare lo stabilizzatore per travi secondarie dopo il rivestimento dei pannelli con la forca alu H20.



Vantaggi:

- Graffe speciali contro lo slittamento nelle ali della trave
- Non è necessario un ponteggio, perché il montaggio con la forca alu H20 viene effettuato da terra
- Riduzione della quantità di materiale richiesto, perché gli stabilizzatori per travi secondarie possono essere spostati durante il ciclo di montaggio:
 - ca. 20 pz. stabilizzatore per travi secondarie 1
 - ca. 10 pz. stabilizzatore per travi secondarie 2

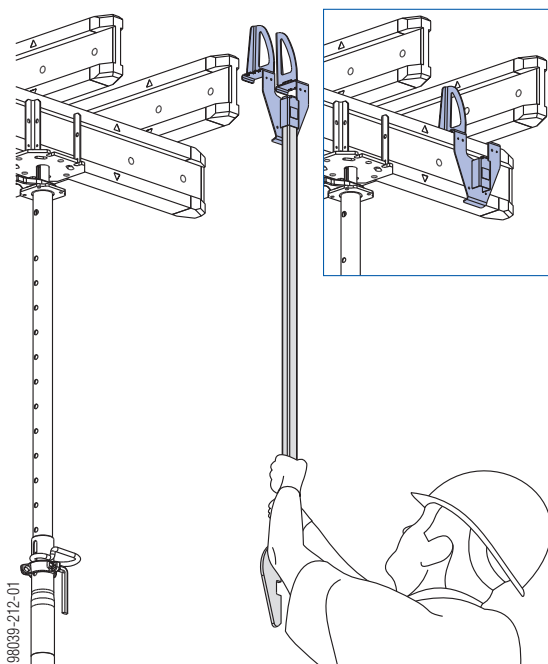
Nota bene:

Lo stabilizzatore per travi secondarie, in determinate condizioni (per es. con solai inclinati), può anche essere impiegato per il trasferimento di carichi orizzontali.

Per ulteriori informazioni potete rivolgervi al vostro esperto Doka di riferimento.

Montaggio:

- Agganciare lo stabilizzatore per travi secondarie con la forca alu H20.



La trave di orditura secondaria è fissata.

- Posizionare i pannelli.

Casseratura del solaio sulle sponde

Tavoli per solai o torri di puntellazione nel bordo del solaio

In particolare sulle sponde la combinazione di Dokaflex con i tavoli Dokamatic risulta utile.

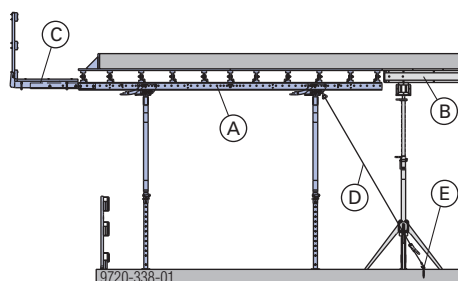
In questo modo le travi ribassate, le casseforme per sponde e le barriere di sicurezza possono essere realizzate facilmente e in sicurezza.



Per ulteriori informazioni v. istruzioni d'uso "Tavolo Dokamatic", "Tavolo Dokaflex", o "Puntellazioni Staxo 40 Doka" e/o "Staxo 100".

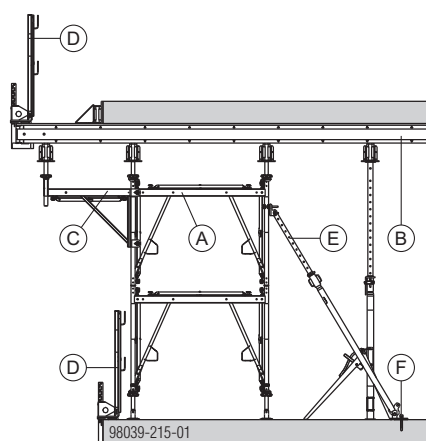
senza trave ribassata perimetrale

Realizzazione con tavolo per solai



- A Tavolo Dokamatic
- B Dokaflex
- C Passerella per tavolo Dokamatic
- D Cinghia 5,00 m
- E Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm

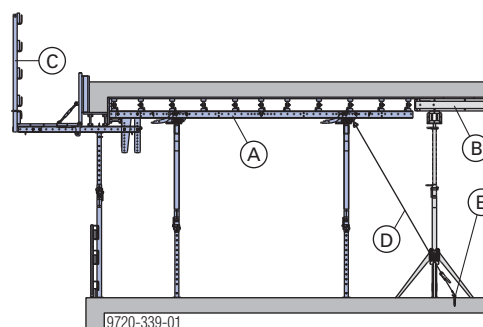
Puntellazione



- A Puntellazione
- B Dokaflex
- C Mensola Staxo 40 90cm
- D Sistema di protezione laterale XP
- E Puntello di piombatura 340 per elem preass
- F Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm

con trave ribassata

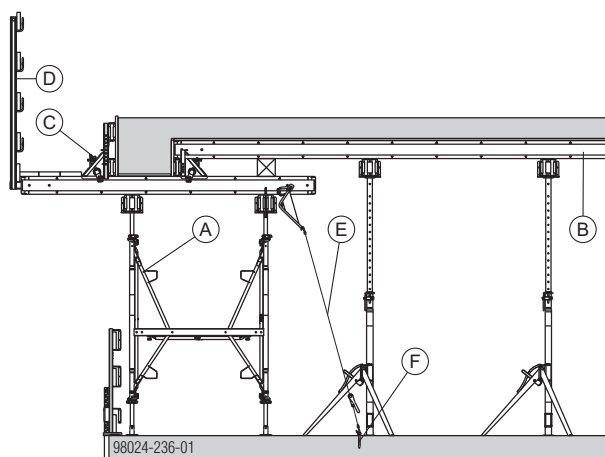
Realizzazione con tavolo per solai



- A Tavolo Dokamatic
- B Dokaflex
- C Parapetto d'inserimento T 1,80m (con la staffa fermapiEDE T 1,80m), sistema di protezione laterale XP, parapetto di protezione S o parapetto 1,50m
- D Cinghia 5,00 m
- E Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm

Puntellazione

La puntellazione e la morsa a squadra per bloccaggio trave nelle travi ribassate possono essere combinate in modo ottimale con Dokaflex.



- A Puntellazione
- B Dokaflex
- C Morsa a squadra per bloccaggio trave 20
- D Parapetto d'inserimento T 1,80m (può essere personalizzato con la staffa fermapiEDE T 1,80m), sistema di protezione laterale XP, parapetto di protezione S o parapetto 1,50m
- E Cinghia 5,00 m
- F Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm



AVVERTENZA

► In caso di strutture a sbalzo lunghe, bloccare le travi per impedirne lo sfilamento.

Dokaflex nel bordo del solaio

Se non è disponibile un tavolo per sponda, con l'impiego di Dokaflex va tenuto presente quanto segue:

- Per poter trasmettere le azioni orizzontali, tutti gli elementi dell'impalcato devono essere collegati l'un l'altro saldamente.
- Il fissaggio dell'ancoraggio può essere effettuato nella trave di orditura secondaria o primaria.

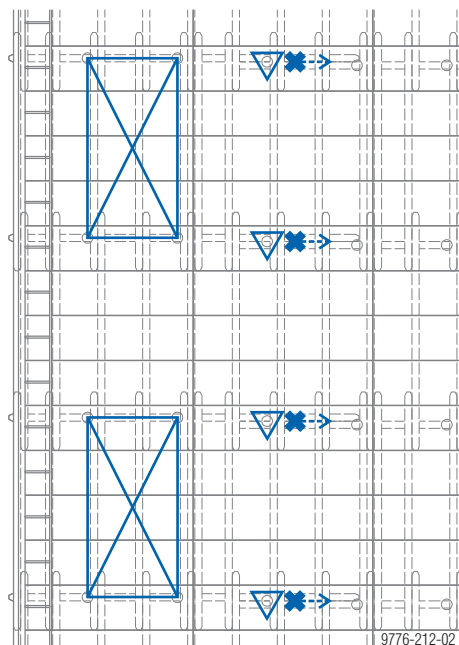
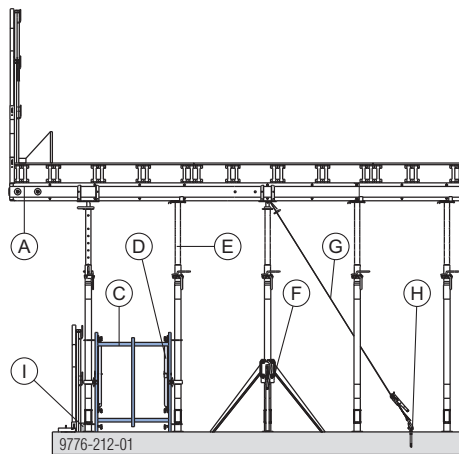


AVVERTENZA

- ▶ Prima di salire sulla cassaforma garantirne una sufficiente stabilità (p. es. con telai di controvento Eurex, controventatura o ancoraggio). Vedere il capitolo "Misure per l'aumento della stabilità delle casseforme per solai".
- ▶ Bloccare le cassaforme a sbalzo per impedire sollevamento o ribaltamento.
- ▶ Le travi di orditura secondaria con cassaforma per sponde devono essere fissate nei riguardi della spinta orizzontale.
- ▶ Se necessario e in aggiunta, montare una piattaforma di protezione sulla struttura (per es. ponte pieghevole K).

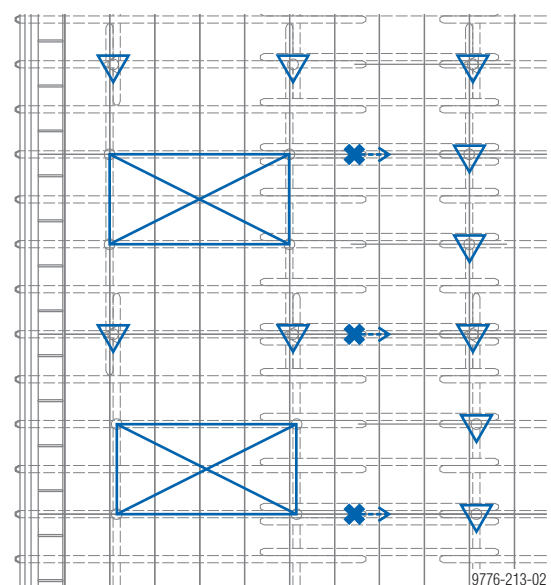
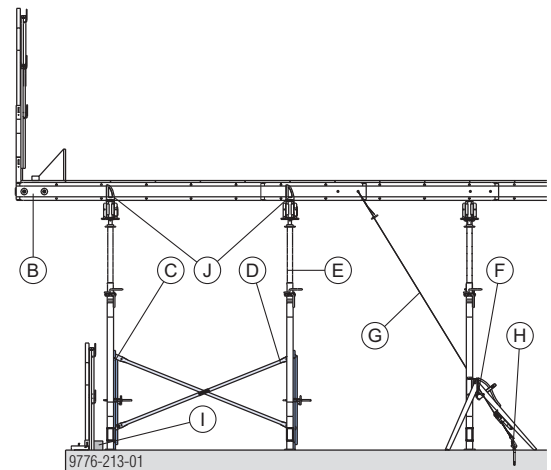
Esempi di applicazione

Impiego nella direzione delle travi di orditura secondaria



- A** Trave H20 Doka (trave di orditura primaria)
- C** Telaio di controvento Eurex 1,00m
- D** Diagonali a croce
- E** Puntello per solai Doka Eurex
- F** Treppiede top
- G** Cinghia 5,00 m
- H** Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm
- I** Legno squadrato 10cm x 10cm (protezione anticaduta a carico del cantiere per piattaforma di sollevamento a forbice)

Impiego nel verso delle travi di orditura secondaria



- B** Trave H20 Doka (Trave di orditura secondaria)
- C** Telaio di controvento Eurex 1,00m
- D** Diagonali a croce
- E** Puntello per solai Doka Eurex
- F** Treppiede top
- G** Cinghia 5,00 m
- H** Ancorante espresso Doka 16x125mm e molla Doka 16mm
- I** Legno squadrato 10cm x 10cm (protezione anticaduta a carico del cantiere per piattaforma di sollevamento a forbice)
- J** Stabilizzatore per travi secondarie



AVVISO

L'ancoraggio è necessario in ogni punto di giunzione!

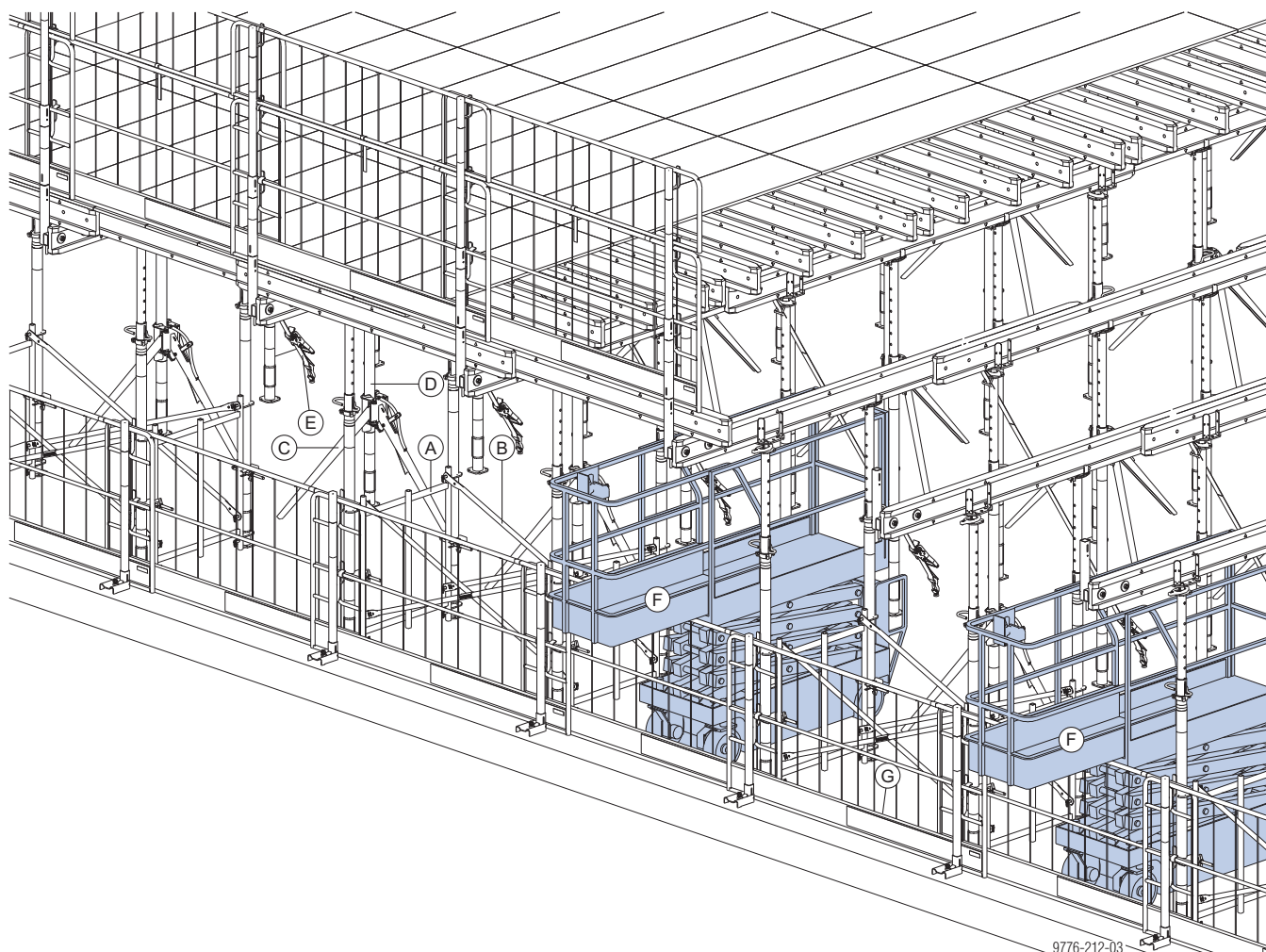
Legenda

-  Treppiede top
-  Fissaggio (per esempio con cinghia 5,00m)
Freccia = nella direzione dell'ancoraggio
-  Telaio di controvento Eurex con diagonali a croce

Impiego con piattaforma di sollevamento a pantografo



La cassaforma e la protezione laterale possono essere montate dal basso utilizzando piattaforma di sollevamento a pantografo.



9776-212-03

- A** Telaio di controvento Eurex 1,00m
- B** Diagonali a croce
- C** Treppiede top
- D** Puntello per solai Doka Eurex
- E** Cinghia 5,00 m
- F** Piattaforma di sollevamento a pantografo
- G** Legno squadrato 10cm x 10cm (protezione anticaduta a carico del cantiere per piattaforma di sollevamento a forbice)

Impiego con ponteggio mobile



AVVISO

- Quando si utilizzano ponteggi mobili, il montaggio della protezione anticaduta viene effettuato dalla superficie della cassaforma.
- Indossare i dispositivi di protezione anticaduta individuali quando si lavora su bordi non protetti di solai (per esempio imbracatura di sicurezza).

Sponde solaio

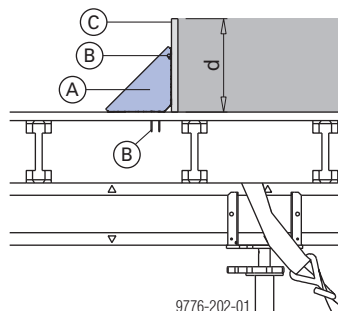


AVVERTENZA

- ▶ Le travi di orditura secondaria con cassaforma per sponde devono essere fissate nei riguardi della spinta orizzontale.

Squadretta universale di disarmo 30cm

Montaggio A: fissaggio con chiodi



9776-202-01

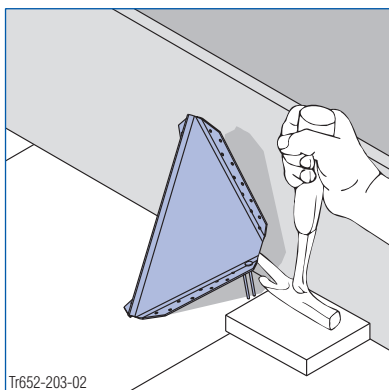
d ... spessore solaio max. 30 cm

- A** squadretta universale di disarmo 30cm
- B** chiodo 3,1x80
- C** Pannello Doka 3-SO



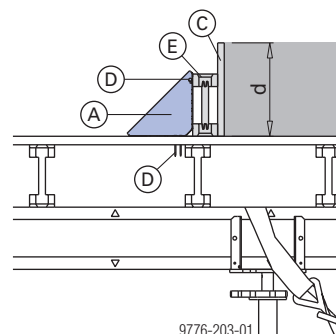
Consiglio per il disarmo:

- ▶ Rimuovere i chiodi dalle sponde di chiusura.
- ▶ Posizionare il martello nell'angolo libero (base in legno per proteggere il pannello).
- ▶ Sollevare la squadretta di disarmo.



Tr652-203-02

Montaggio B: fissaggio con viti Spax



9776-203-01

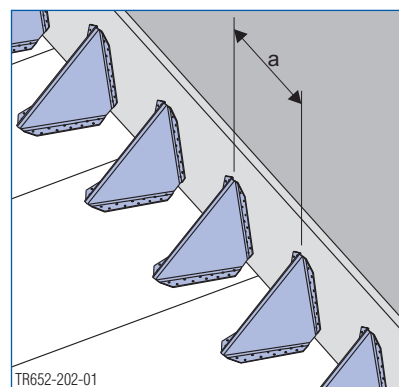
d ... spessore solaio max. 30 cm

- A** squadretta universale di disarmo 30cm
- C** Pannello Doka 3-SO
- D** viti 4x40 (filettatura intera)
- E** Trave Doka H20

Nota bene:

In generale l'impiego in "orizzontale" delle travi (direzione del carico trasversale al piano dell'anima) non è ammesso. L'applicazione rappresentata con la squadretta di disarmo è tuttavia consentita.

Dimensionamento strutturale



Tr652-202-01

Fissaggio	Montaggio	Distanza max. a con spessore solaio [cm]		
		20	25	30
4 chiodi 3,1x80	A	90	50	30
4 viti 4x40 (filettatura intera)	B	220	190	160

Morsetto per sponda solaio Doka

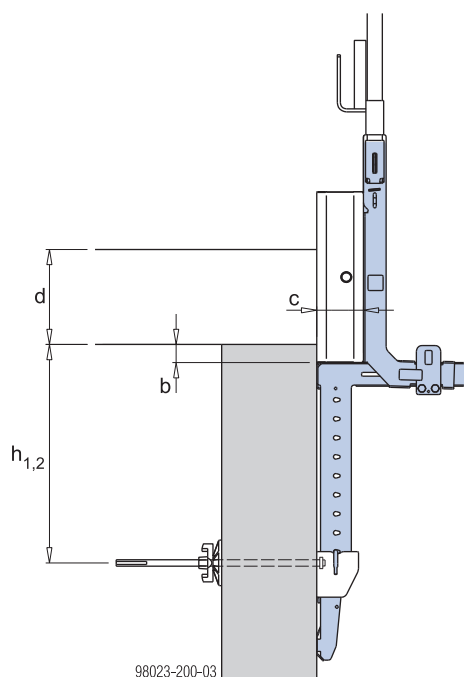
Il morsetto per sponda solaio Doka serve per realizzare velocemente e in sicurezza casseforme per sponde di solai.

- Per spessori di solai fino a 60 cm
- 3 modalità di fissaggio
- Possibili diverse tipologie di sponde
- Indicato per parapetti standard Doka (conforme ai requisiti della norma DIN EN 13374)
- Possibilità di montaggio/smontaggio dal basso o dall'alto con l'impiego della scarpa per sponda
- Peso ridotto (elemento divisibile in 2 parti)



Attenersi alle istruzioni d'uso "Morsetto per sponda solaio Doka"!

Dimensioni del sistema



h_1 ... 15 - 57,5 cm con scarpa per sponda

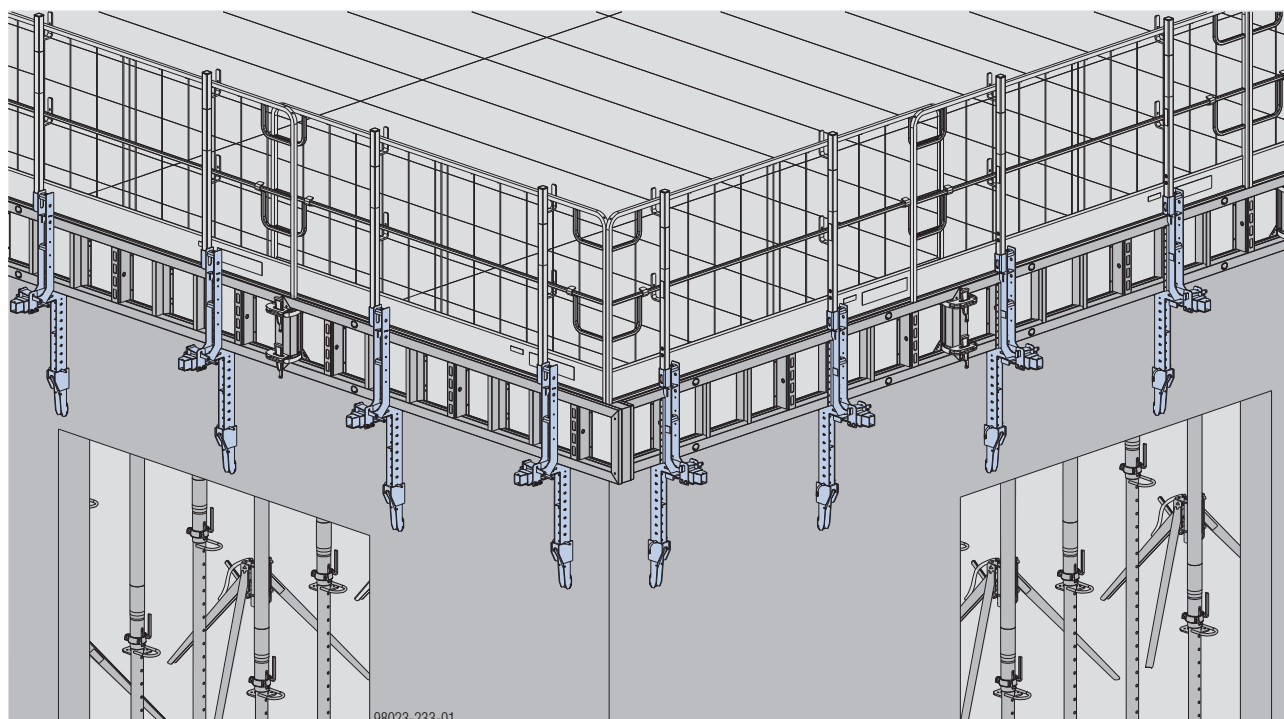
h_2 ... 18 - 57,5 cm con barra ancorante 15,0 e/o ancoraggio per bordo ponte 15,0

b ... Sovrapposizione cassaforma min. 2 cm (in genere 5 cm)

c ... Larghezza della chiusura di sponda 2 - 15 cm

d ... spessore solaio max. 60 cm

Esempio d'impiego



Nota bene:

La protezione laterale deve essere montata prima della posa del pannello.

Profilo XP per sponda solaio

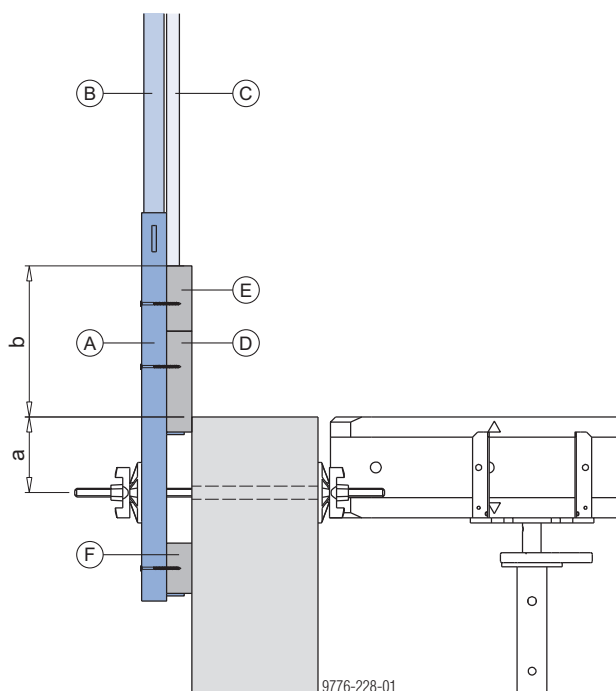
Il profilo XP per sponda solaio serve per realizzare velocemente e in sicurezza casseforme per sponde di solai.

- Per spessori di solai fino a 30 cm.
- Combinabile con la protezione laterale XP.
- Possibili diverse sponde (assi o pannelli).
- Indicato per parapetti standard Doka (conforme ai requisiti della norma DIN EN 13374)



Attenersi alle istruzioni d'uso "Sistema di protezione laterale XP"!

Dimensioni del sistema



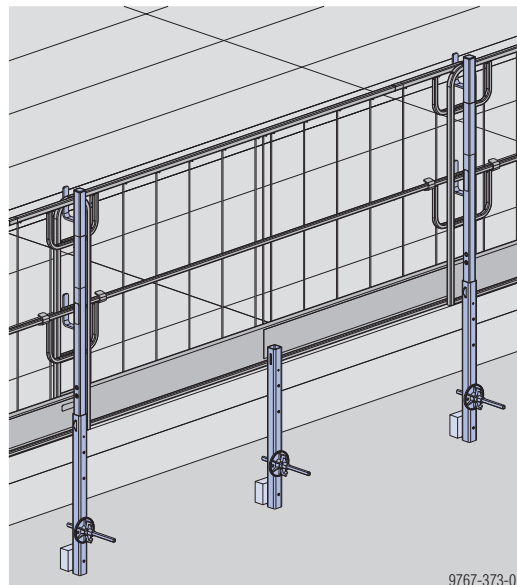
a ... 15,0 cm

b ... spessore solaio max. 30 cm

- A** Profilo XP per sponda solaio
- B** Asta parapetto XP 1,20 m
- C** Griglia di protezione XP
- D** Sponda solaio (tavola 5x20cm)
- E** Sponda solaio (tavola 5x13cm)
- F** Asse distanziale (5x10cm)

- Casseforme per sponda solai e barriera di sicurezza con un solo sistema

Esempio d'impiego



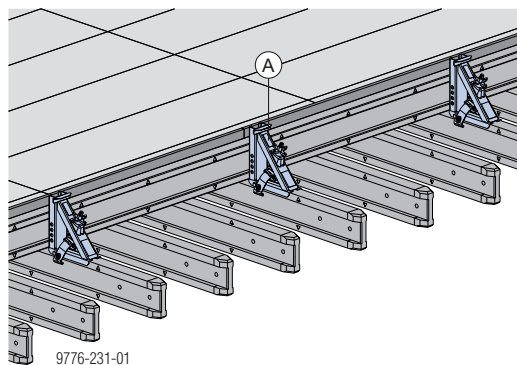
9767-373-01

Morsa a squadra per bloccaggio trave 20

La morsa a squadra per bloccaggio trave H20 consente di casserare in maniera professionale travi ribassate e bordi. In combinazione con l'elemento sopralzo per morsa trave da 60 cm è possibile effettuare regolazioni in altezza con precisione centimetrica.

- Per spessori di solai fino a 90 cm
- Fissaggio direttamente nella trave di orditura secondaria

Per informazioni dettagliate vedere capitolo "Travi ribassate".



9776-231-01

- A** Morsa a squadra per bloccaggio trave 20

Protezione anticaduta sulla cassaforma



AVVISO

- Montare i sistemi di protezione preferibilmente dal basso.
- Per il montaggio e lo smontaggio della protezione laterale da sopra, il personale deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale (per es. l'imbragatura).
- Prima della fase di montaggio, i punti di aggancio adeguati devono essere definiti da una persona competente indicata dall'impresa.

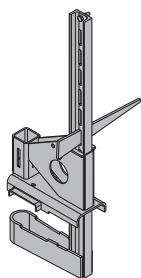


Attenersi alle istruzioni d'uso "Sistema di protezione laterale XP"!

Scarpetta a morsa XP 40cm

La scarpetta a morsa XP 40cm serve per l'aggancio dell'asta parapetto XP sul lato frontale dei solai in calcestruzzo o nelle travi Doka.

- per altezze parapetto 1,20 m
- per altezze parapetto 1,80 m con ulteriori accorgimenti



Possibilità di regolazione: 2 - 43 cm



AVVERTENZA

- ▶ Agganciare la scarpetta a morsa XP 40cm solamente ai componenti di sistema che garantiscono il trasferimento sicuro dei carichi.



AVVERTENZA

Rischio di ribaltamento delle travi!

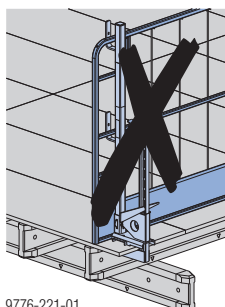
- ▶ Montare la scarpetta a morsa XP 40cm alle travi, solo se è garantita la sicurezza contro il rischio di ribaltamento.



AVVERTENZA

Rischio di rottura dei pannelli!

- ▶ È vietato fissare solo ai pannelli.



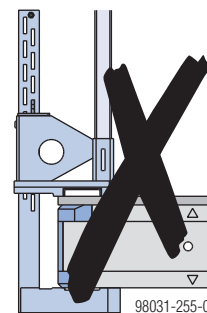
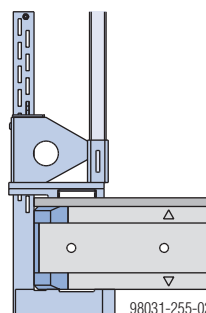
9776-221-01

Altezza parapetto 1,20 m

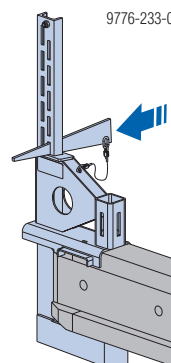
Montaggio

Possibilità di fissaggio nel verso delle travi di orditura secondaria o primaria.

- ▶ Per regolare la scarpetta a morsa XP 40 - estrarre il cuneo dalla fessura
- ▶ Spostare la scarpetta a morsa XP 40cm sulla trave Doka finché non tocca il lato frontale.

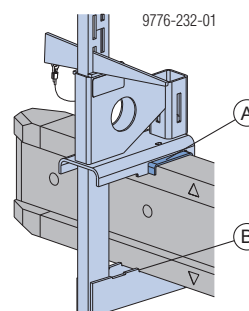


- ▶ Bloccare il cuneo fino all'arresto.



AVVISO

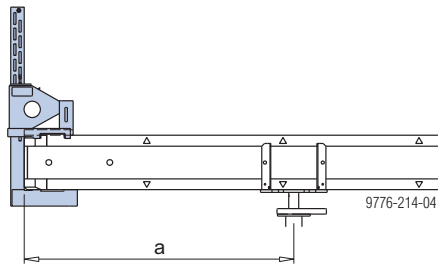
Per il montaggio trasversalmente alla trave, fissare la trave nelle cave della scarpetta a morsa XP.



A Cava in alto

B Cava in basso

- Posizionare le travi montate come travi di orditura primaria o secondaria.



a ... massimo sbalzo della trave H20 Doka 3,90m: 109,0 cm



AVVISO

- Bloccare le travi sporgenti per impedire che possano fuoriuscire e ribaltarsi.
- L'ulteriore montaggio del parapetto viene effettuato dopo che è stata ultimata la struttura superiore.

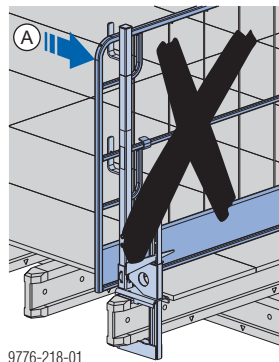
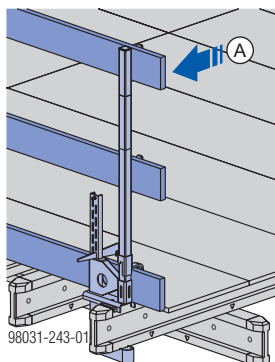
- Inserire la staffa fermapiEDE XP nell'asta parapetto XP dal basso (non necessario con la griglia di protezione XP).
- Spingere l'asta parapetto XP nel supporto della scarpetta a morsa XP 40cm fino allo scatto del dispositivo di sicurezza ("funzione easy-click").



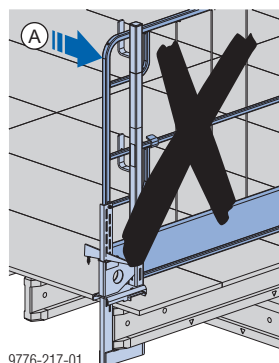
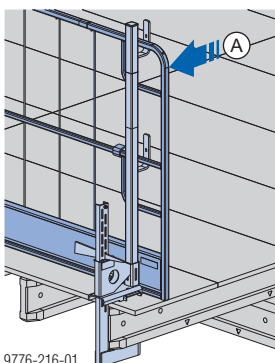
Il dispositivo di sicurezza deve essere innestato.

- Agganciare la griglia di protezione XP o le assi per parapetto e fissare.

Impiego nel verso delle travi di orditura secondaria



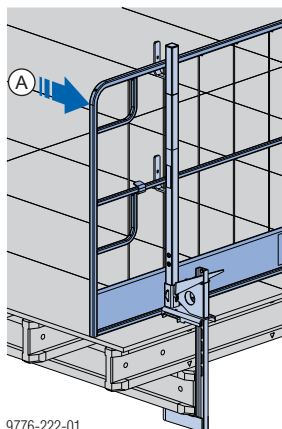
Questo impiego non è possibile con la griglia di protezione XP.



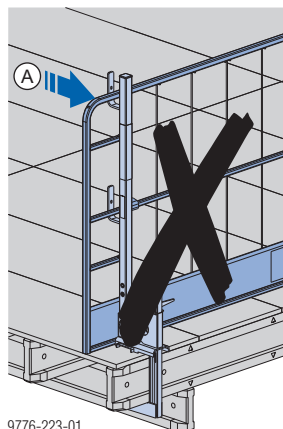
Il montaggio alla trave è consentito con e senza pannello.

A Effetto del carico

Impiego nella direzione delle travi di orditura secondaria



9776-222-01

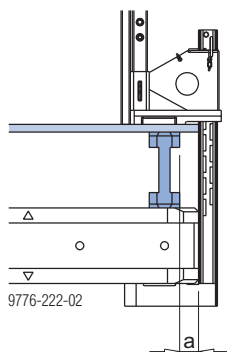


9776-223-01

Il montaggio alla trave è consentito solo con il pannello.

Inchiodatura del pannello comunemente effettuata in cantiere: 1 chiodo/0,5 m²

A Effetto del carico



9776-222-02

a ... Sporgenza del pannello ≤ 5 cm

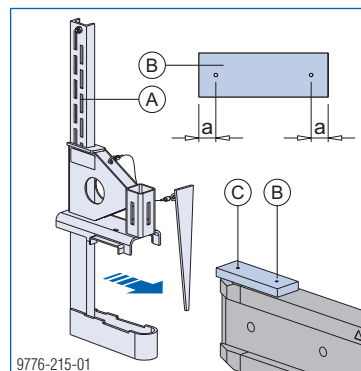
Altezza parapetto 1,80 m

Per l'altezza parapetto 1,80m quando si impiega la scarpetta a morsa XP, osservare anche quanto segue:



AVVISO

Per il trasferimento sicuro delle forze, è indispensabile un elemento in legno duro nella trave Doka H20.



9776-215-01

a ... 2,5 cm

A Scarpetta a morsa XP 40 cm

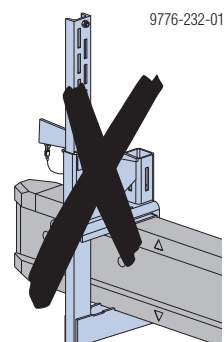
B Spessore in legno duro 65x20x190mm

C Vite a testa svasata universale Torx TG 5x80



AVVERTENZA

➤ È vietato il montaggio trasversalmente alla trave con altezza parapetto 1,80m.



9776-232-01

Impiego nella trave di orditura primaria	Impiego nella trave di orditura secondaria

a ... massimo sbalzo della trave H20 Doka 3,90m: 109,0 cm

A Scarpetta a morsa XP 40 cm

B Spessore in legno duro 65x20x190mm (solo con altezza parapetto 1,80m)

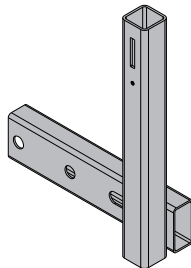
D Fermapiède (tavola 150mm) deve essere procurato in cantiere

E Stabilizzatore per travi secondarie

Adattatore ad inserimento XP

L'adattatore ad inserimento XP serve assieme alle griglie di protezione XP, alle tavole per parapetto o ai tubi di ponteggio per la realizzazione di barriere di sicurezza.

- Idoneo per altezze parapetto 1,20m e 1,80m.



AVVERTENZA

- ▶ Agganciare l'adattatore ad inserimento XP solamente ai componenti di sistema che garantiscono il trasferimento sicuro dei carichi.



AVVERTENZA

Rischio di ribaltamento delle travi!

- ▶ Montare l'adattatore ad inserimento XP alle travi, solo se è garantita la sicurezza contro il rischio di ribaltamento.

Montaggio

- ▶ Montare l'adattatore ad inserimento XP nei fori già presenti sulle travi.
(Possibilità di impiego nella trave di orditura primaria e secondaria)

Bulloneria necessaria

- 2 viti a testa esagonale M20x90
- 2 dadi esagonali M20
- 2 rosette 20 DIN EN ISO 7094 (lato legno)

(non in dotazione)

- ▶ Posizionare le travi montate come travi di orditura primaria o secondaria.



AVVISO

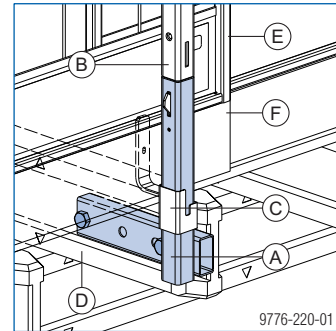
- Bloccare le travi sporgenti per impedire che possano fuoriuscire e ribaltarsi.
- L'ulteriore montaggio del parapetto viene effettuato dopo che è stata ultimata la struttura superiore.

- ▶ Inserire la staffa fermapiEDE XP nell'asta parapetto XP dal basso (non necessario con la griglia di protezione XP).
- ▶ Spingere l'asta parapetto XP nel supporto dell'adattatore ad inserimento XP fino allo scatto del dispositivo di sicurezza.



Il dispositivo di sicurezza deve essere innestato.

- ▶ Agganciare la griglia di protezione XP o le assi per parapetto e fissare.



A Adattatore ad inserimento XP

B Asta parapetto XP 0,60m o asta parapetto XP 1,80m

C Staffa fermapiEDE XP 0,60m (non necessaria con la griglia di protezione XP).

D Trave Doka H20

E Griglia di protezione XP o tavole per parapetto (deve essere procurato in cantiere)

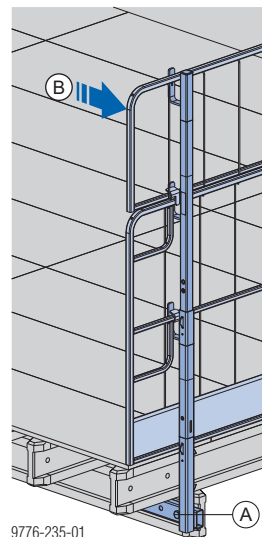
F FermapiEDE supplementare (asse di legno 3x15cm oder 4x15cm)



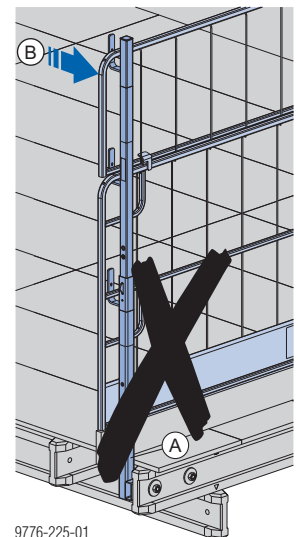
AVVERTENZA

Prestare attenzione alla direzione del carico!

- ▶ Caricare l'adattatore ad inserimento XP **solo in direzione longitudinale**.
- ▶ È **vietato** il carico **in direzione trasversale**!



9776-235-01

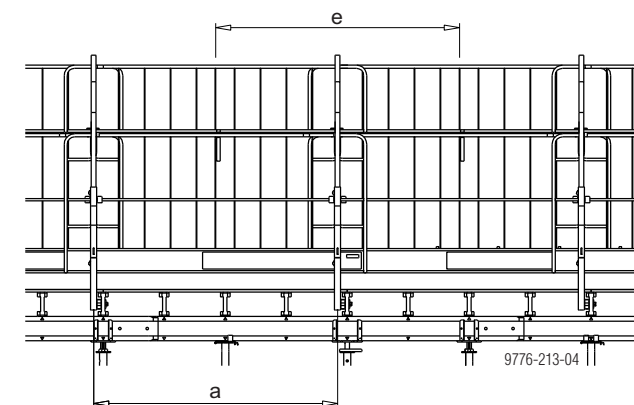


9776-225-01

A Adattatore ad inserimento XP

B Effetto del carico

Dimensionamento strutturale



a ... Campata
e ... Larghezza d'influenza



AVVISO

Si deve fundamentalmente distinguere tra campata (a) e larghezza d'influenza (e):

- La campata è la distanza tra un'asta e un'altra.
- La larghezza d'influenza ammessa di un'asta parapetto è indicata nelle rispettive tabelle.
- L'effettiva larghezza d'influenza può essere determinata solo tramite dei calcoli. Questa è all'incirca la distanza (a) tra un'asta e un'altra.



- La campata (a) tra i parapetti in verticale è all'incirca uguale alla larghezza d'influenza (e), se
 - l'interasse è regolare,
 - le tavole sono continue e si sovrappongono sul parapetto e
 - non è presente alcuna sporgenza.
- La pressione dinamica $q=0,6 \text{ kN/m}^2$ esprime l'intensità del vento in Europa fino a un'altezza di 40 m al di sopra del livello del suolo.

Nota bene:

Gli spessori delle tavole indicati corrispondono alla classe C24 della norma EN 338.

Osservare le norme nazionali per le tavole del piano di camminamento e del parapetto.

Sporgenza consentita (b) della protezione laterale

Elemento di protezione laterale	Sporgenza consentita:			
	Pressione dinamica q [kN/m ²]			
	0,2	0,6	1,1	1,3
Griglia di protezione XP 2,70x1,20m	0,6 m	0,6 m	0,4 m	0,1 m
Tavole parapetto 2,5 x 12,5 cm	0,3 m			
Tavole parapetto 2,4 x 15 cm	0,5 m			
Tavole parapetto 3 x 15 cm	0,8 m			
Tavole parapetto 4 x 15 cm	1,4 m			
Tavole parapetto 3 x 20 cm	1,0 m			
Tavole parapetto 4 x 20 cm	1,6 m			
Tavole parapetto 5 x 20 cm	1,9 m			
Tubo di ponteggio 48,3 mm	1,3 m			

Scarpetta a morsa XP 40cm

Impiego con asta parapetto XP 1,20m

Impiego nella direzione delle travi di orditura primaria e secondaria

Pressione dinamica q [kN/m ²]	Larghezza d'influenza ammessa e [m]			
	Griglia di protezione XP 2,70x1,20m	Tavole		Tubi di ponteggio 48,3mm ¹⁾
		3 x 15 cm	4 x 15 cm	
0,2	2,5	2,0	2,0	5,0
0,6		2,0	2,0	5,0
1,1		—	—	3,5
1,3	2,2	—	—	2,9

¹⁾ con fermapiEDE 5 x 20 cm

Impiego con asta parapetto XP 1,20m e 0,60m o asta parapetto XP 1,80m

Impiego nella direzione delle travi di orditura primaria e secondaria

Pressione dinamica q [kN/m ²]	Larghezza d'influenza ammessa e [m]	
	Griglia di protezione XP 2,70x1,20m e 2,70x0,60m	Tubi di ponteggio 48,3mm
0,2	2,0	2,0
0,6	2,0	2,0
1,1	—	—
1,3	—	—

Adattatore ad inserimento XP

Impiego con asta parapetto XP 1,20m e 0,60m o asta parapetto XP 1,80m

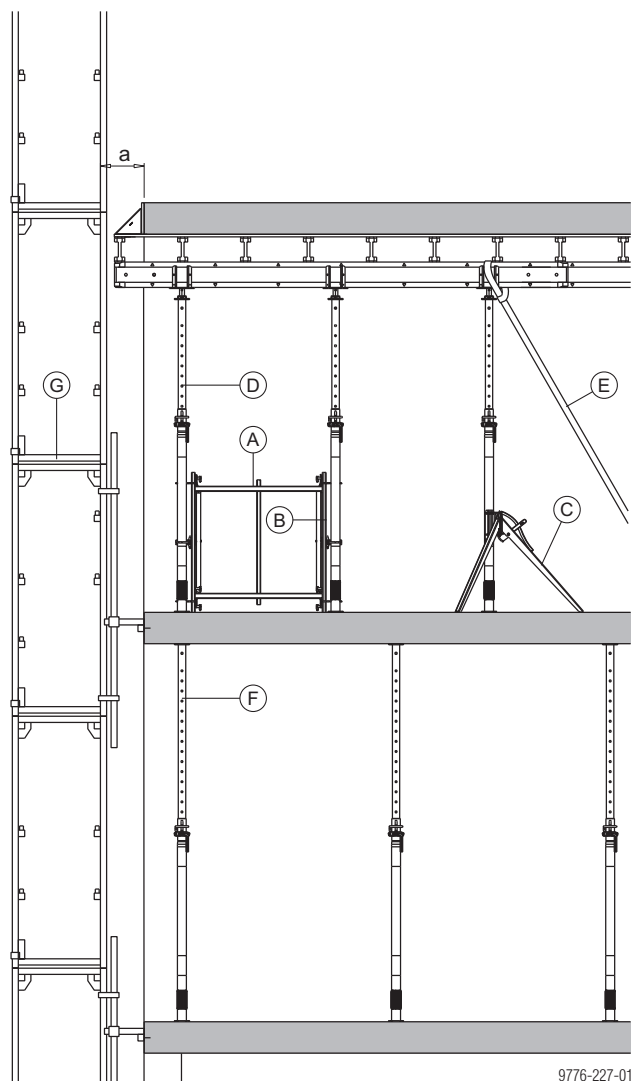
Impiego nella direzione delle travi di orditura primaria e secondaria

Pressione dinamica q [kN/m ²]	Larghezza d'influenza ammessa e [m]				
	Griglia di protezione XP 2,70x1,20m ¹⁾ e 2,70x0,60m	Tavole			Tubi di ponteggio 48,3mm ²⁾
		2,4 x 15 cm	3 x 15 cm	4 x 15 cm	
0,2	2,5	1,9	2,7	3,6	5,0
0,6		1,9	2,7	2,7	5,0
1,1		1,5	1,5	1,5	2,8
1,3		1,2	1,2	1,2	2,4

¹⁾ ... FermapiEDE supplementare (asse di legno 3 x 15 cm o 4 x 15 cm) in parte necessario.

²⁾ ... FermapiEDE 5 x 43 cm necessario (per es. asse di legno 5 x 20 cm + 5 x 23 cm).

Protezione laterale con ponteggio per facciate



a max. 30 cm

A Telaio di controvento Eurex 1,00m

B Diagonali a croce

C Treppiede top

D Puntello per solai Doka Eurex

E Cinghia 5,00 m

F Puntelli ausiliari (necessari solo in caso di bisogno)

G Ponteggio per facciate



AVVISO

- Per poter trasmettere le forze orizzontali, l'impalcato deve essere ancorato alla struttura permanente mediante una connessione rigida.
- Il fissaggio dell'ancoraggio può essere effettuato nella trave di orditura secondaria o primaria.

Protezione anticaduta sulla costruzione

Morsetto per sponda solaio Doka

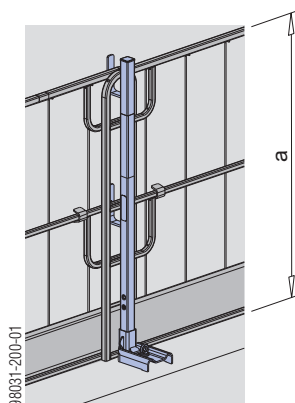
- Casseforme per sponda solai e barriera di sicurezza con un solo sistema



Attenersi alle istruzioni d'uso "Morsetto per sponda solaio Doka"!

Asta parapetto XP 1,20m

- Fissaggio con scarpetta a vite, scarpetta a morsa, scarpetta per parapetto o scarpetta per scala XP
- Barriera di sicurezza con griglia di protezione XP, tavole per parapetto o tubi di ponteggio



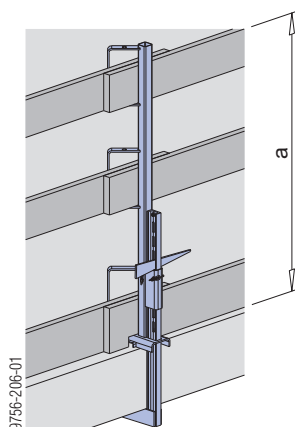
a ... > 1,00 m



Attenersi alle istruzioni d'uso "Sistema di protezione laterale XP"!

Parapetto di protezione S

- Fissaggio con morsetto integrato
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio



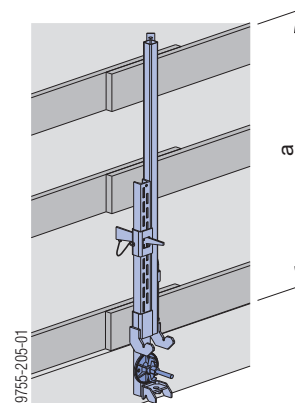
a ... > 1,00 m



Attenersi alle istruzioni d'uso "Parapetto di protezione S"!

Parapetto di protezione T

- Fissaggio con ancoraggio o in staffe di armatura
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio



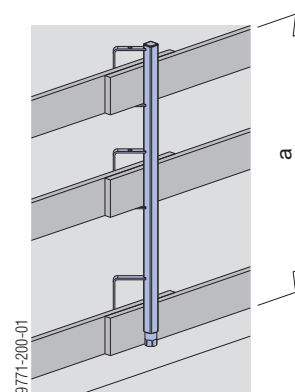
a ... > 1,00 m



Attenersi alle Istruzioni d'uso e di montaggio per "parapetti di protezione T"!

Parapetto di protezione 1,10m

- Fissaggio nella guaina per vite 20,0 o Guaina protettiva 24mm
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio



a ... > 1,00 m



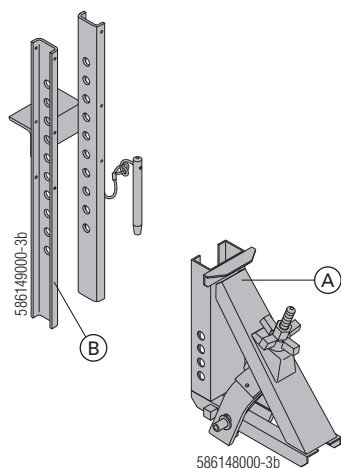
Attenersi alle istruzioni d'uso "Parapetto di protezione 1,10m"!

Travi ribassate

Morsa a squadra per bloccaggio trave 20

La morsa a squadra per bloccaggio trave 20 consente di casserare in maniera professionale travi ribassate e bordi. In combinazione con l'elemento sopralzo per morsa trave da 60 cm è possibile effettuare regolazioni in altezza con precisione centimetrica.

Non sono più necessarie laboriose costruzioni con legni squadrate. La morsa a squadra per bloccaggio trave chiude automaticamente il pannello. In tal modo si ottengono superficie e angoli in calcestruzzo lisci e puliti.

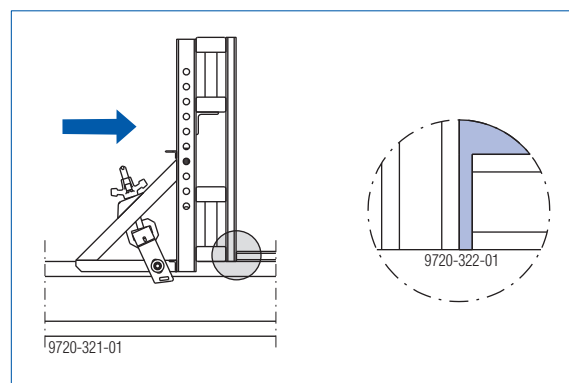


A Morsa a squadra per bloccaggio trave 20

B Elemento sopralzo per morsa trave 60 cm

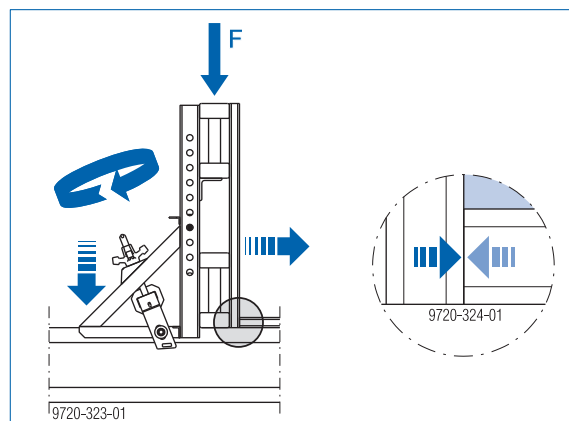
Impiego della morsa a squadra per bloccaggio trave

- Appoggiare la morsa a squadra sulla trave di orditura secondaria H 20 top e spingerla.



L'estesa superficie di appoggio della morsa a squadra garantisce una grande precisione angolare della casseratura laterale.

- Fissare la morsa a squadra per bloccaggio trave



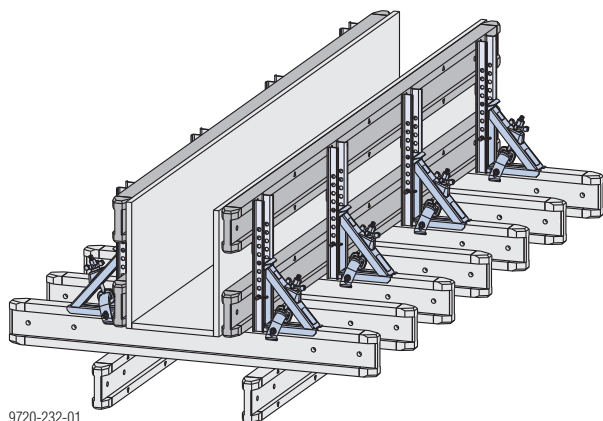
F ... 8 kN

Grazie all'ancoraggio inclinato della morsa, al momento del fissaggio le giunzioni della cassaforma vengono **automaticamente "serrate"**.

In questo modo si ottiene una **superficie pulita di calcestruzzo**.

Travi in legno in posizione orizzontale

(fino a 60 cm di altezza)



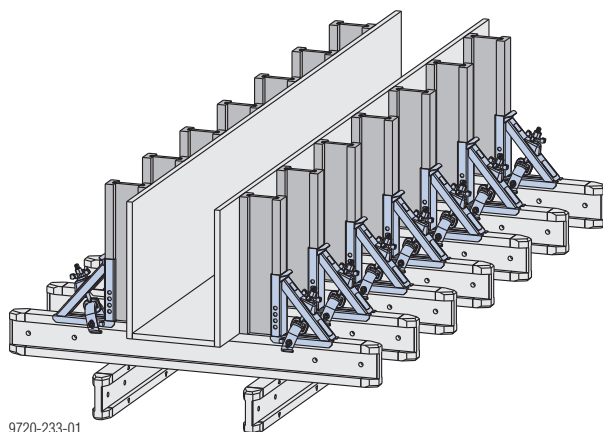
9720-232-01

Nota bene:

In generale l'impiego in "orizzontale" delle travi (direzione del carico trasversale al piano dell'anima) non è ammesso. Le applicazioni rappresentate con la morsa a squadra per bloccaggio trave sono tuttavia consentite.

Travi in legno in posizione verticale

(fino a 90 cm di altezza)

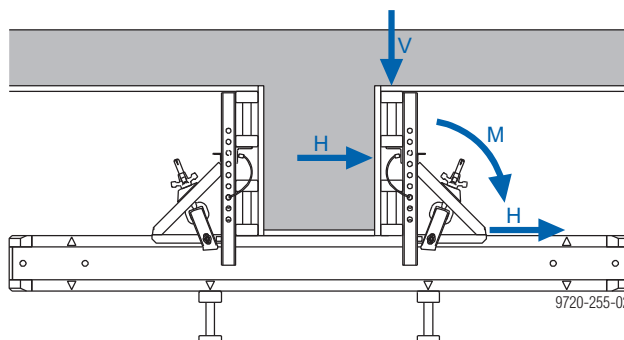


9720-233-01

Dimensionamento strutturale

Carico verticale e carico orizzontale

Quando si effettuano assieme il getto della trave ribassata e del solaio, agiscono contemporaneamente carichi verticali e orizzontali.

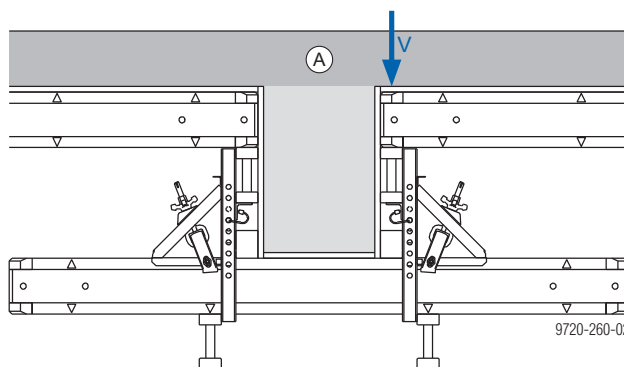


9720-255-02

- Carico verticale ammesso: 3,0 kN
- Carico orizzontale ammesso: 4,5 kN
- Momento flettente ammesso: 1,1 kNm

Carico verticale

Se si effettua il getto del solaio solo quando il calcestruzzo nella trave ribassata è indurito, agiscono solo i carichi verticali.



9720-260-02

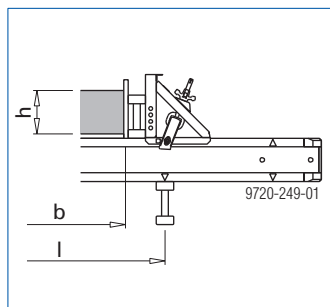
A Calcestruzzo fresco

Carico verticale ammesso: 8,0 kN

Casseratura di travi ribassate non integrate nel solaio / casseratura di sponde

Tutte le indicazioni valgono per i pannelli 3-SO da 21 e 3-SO da 27 mm.

Altezza trave tra 10 e 30 cm



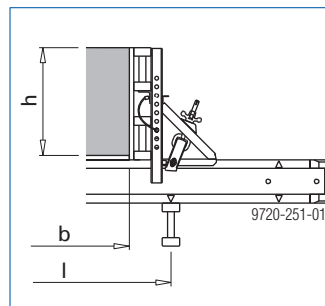
b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top

Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
50,0 cm	su ogni 3a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 47 e 70 cm



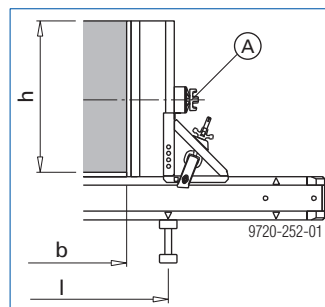
b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- 2 Travi Doka H20 top

h	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
fino a 60 cm a partire da 60 cm	50,0 cm 33,3 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria su ogni 2a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 70 e 90 cm



b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm



Con dimensioni maggiori consigliamo di ancorare ulteriormente **(A)** la cassaforma laterale.

Casseratura laterale:

- Travi in legno H20 Doka in posizione verticale

h	Distanza travi di orditura primaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
fino a 85 cm a partire da 85 cm	41,7 cm 36,0 cm	su ogni trave di orditura secondaria su ogni trave di orditura secondaria

h... altezza trave

b... larghezza trave

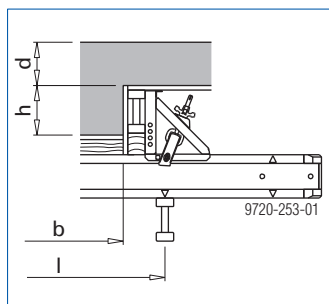
l... distanza travi di orditura primaria

Casseratura di travi ribassate integrate nel solaio

Orditura secondaria del solaio parallela alla trave ribassata

Tutte le indicazioni valgono per i pannelli 3-SO da 21 e 3-SO da 27 mm.

Altezza trave tra 10 e 30 cm



b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura fondo:

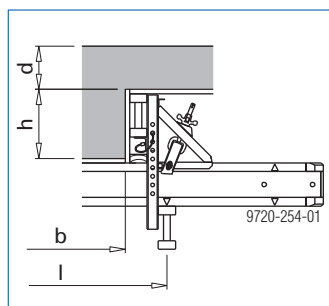
- altezza legno squadrato = 30-h (cm)

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- legno squadrato 10/8 cm

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	62,5 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	41,7 cm	su ogni 3a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 30 e 47 cm



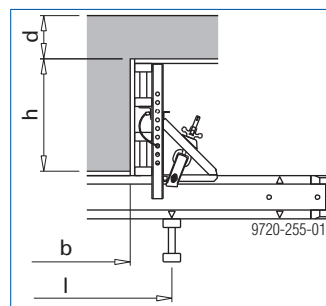
b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- Legno squadrato 4/8 cm per altezza trave tra 30 e 34 cm
- Legno squadrato 8/8 cm per altezza trave tra 34 e 47 cm

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	41,7 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	33,3 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 47 e 60 cm



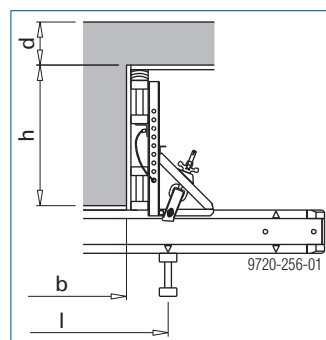
b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- 2 Travi Doka H20 top

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	31,25 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	25,00 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 60 e 70 cm



b ... max. 100 cm
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- 2 Travi Doka H20 top
- altezza legno squadrato = h-60 (cm)

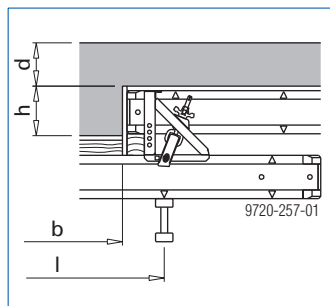
Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	40,0 cm	su ogni trave di orditura secondaria
30 cm	-	-

Orditura secondaria del solaio ortogonale alla trave ribassata

Tutte le indicazioni valgono per i pannelli 3-SO da 21 e 3-SO da 27 mm.

Influenza del solaio da entrambi i lati della casseratura max. 1,0 m

Altezza trave tra 10 e 30 cm



b ... max. 100 cm

l ... max. 150 cm

Casseratura fondo:

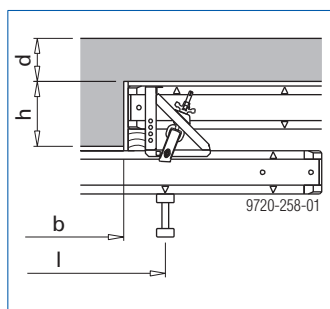
- altezza legno squadrato = $30-h$ (cm)

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- legno squadrato 10/8 cm

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	62,5 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	41,7 cm	su ogni 3a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 30 e 40 cm



b ... max. 100 cm

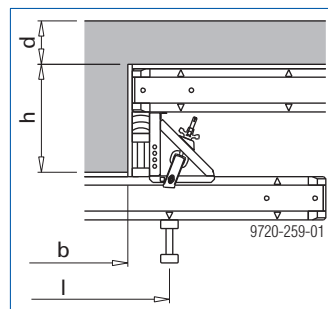
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- altezza legno squadrato = $h-20$ (cm)

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	50,0 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	41,7 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 40 e 51 cm



b ... max. 100 cm

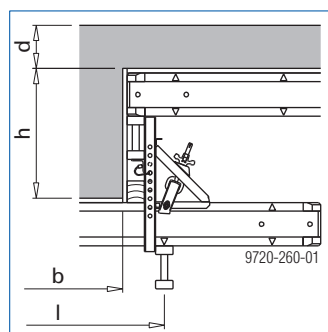
l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- altezza legno squadrato = $h-40$ (cm)

Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	41,70 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria
30 cm	31,25 cm	su ogni 2a trave di orditura secondaria

Altezza trave tra 51 e 70 cm



b ... max. 100 cm

l ... max. 150 cm

Casseratura laterale:

- Trave Doka H20 top
- Legno squadrato 5/8 cm per altezza trave tra 51 e 60 cm
- Legno squadrato 10/8 cm per altezza trave tra 60 e 70 cm

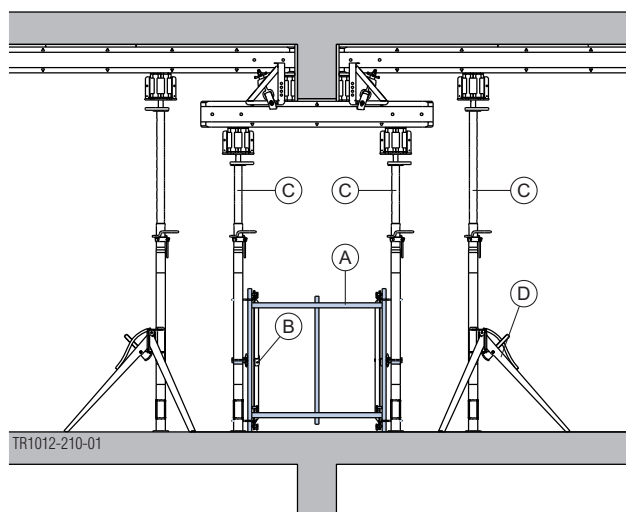
Spessore solaio d	Distanza travi di orditura secondaria	Posizione morsa a squadra per bloccaggio trave
20 cm	40,0 cm	su ogni trave di orditura secondaria
30 cm	-	-

h... altezza trave

b... larghezza trave

l... distanza travi di orditura primaria

Trave ribassata nel solaio



A Telaio di controvento Eurex 1,00m

B Diagonali a croce

C Puntello per solai Doka Eurex

D Treppiede top

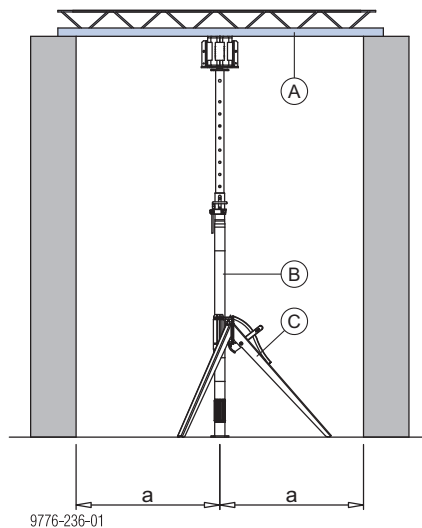


AVVISO

Se necessario, può essere aumentata la stabilità della puntellazione per il montaggio mediante controventature a croce.

Puntellazione di solai a lastre prefabbricate

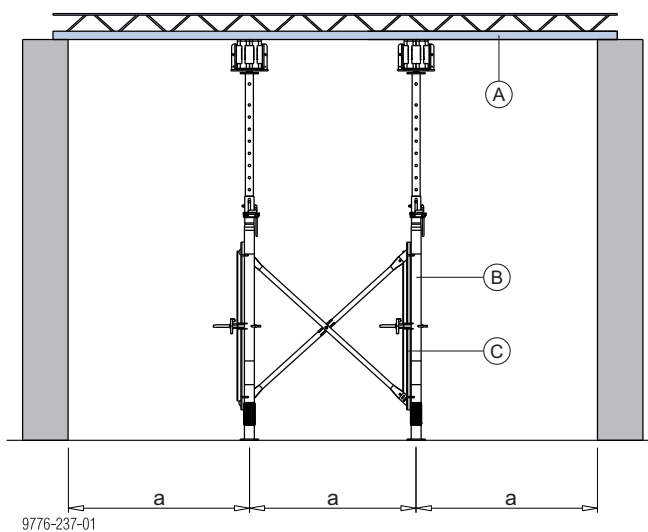
Puntellazione con una trave



a ... Chiedere le distanze al produttore del solaio a lastre prefabbricate.

- A** Solai a lastre prefabbricate
- B** Puntello per solaio+ trave di orditura primaria
- C** Per esempio, treppiede amovibile

Puntellazione con 2 travi di orditura primaria



a ... Chiedere le distanze al produttore del solaio a lastre prefabbricate.

- A** Solai a lastre prefabbricate
- B** Puntello per solaio+ trave di orditura primaria
- C** per es. telaio di controvento (o treppiedi amovibili)



AVVISO

La misurazione e il montaggio sono effettuati come per la posizione della trave di orditura primaria. Considerare l'effetto delle travi del solaio a lastre presenti e quindi i maggiori carichi delle travi di orditura primaria!

Generalità

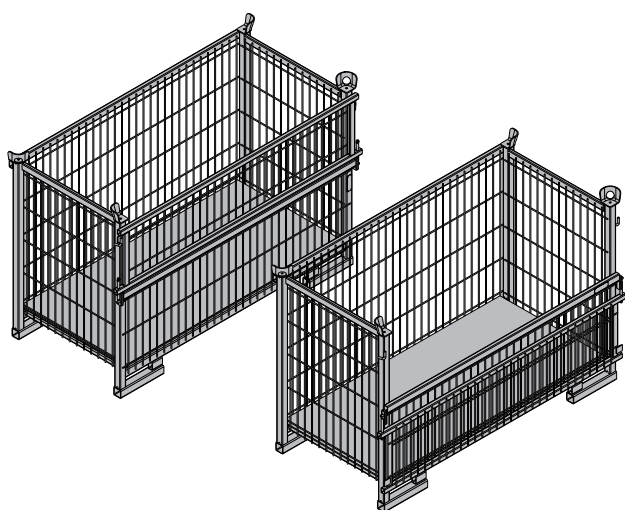
Trasporto e stoccaggio

Sfruttate i vantaggi dei container riutilizzabili Doka sul cantiere.

Con i contenitori multiuso (container, pallet di stoccaggio e gabbie) regna sempre l'ordine in cantiere, si riducono i tempi di ricerca e si facilita lo stoccaggio e il trasporto di componenti di sistema, pezzi di piccole dimensioni e accessori.

Gabbia Doka 1,70x0,80m

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni.



Portata massima: 700 kg (1540 lbs)

Carico consentito in caso di impilaggio: 3150 kg (6950 lbs)

Per caricare e scaricare più facilmente è possibile aprire un lato della gabbia Doka.

Gabbia Doka 1,70x0,80m come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere)	In capannone
Inclinazione del terreno fino al 3%	Inclinazione del terreno fino al 1%
2	5
Non è consentito sovrapporre contenitori multiuso vuoti!	



AVVISO

Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!

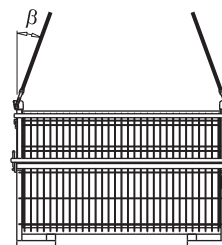
Gabbia Doka 1,70x0,80m come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru



AVVISO

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Traslare solo se il lato è chiuso!
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (per es. fune di sospensione a 4 agganci Doka 3,20 m). Osservare la portata consentita.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!



9234-203-01

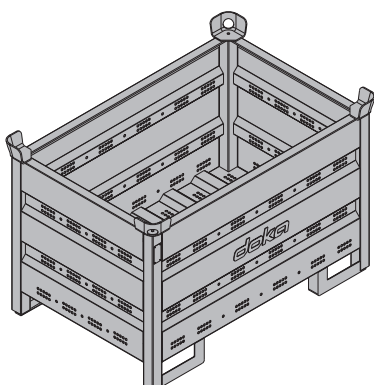
Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

Container riutilizzabile Doka

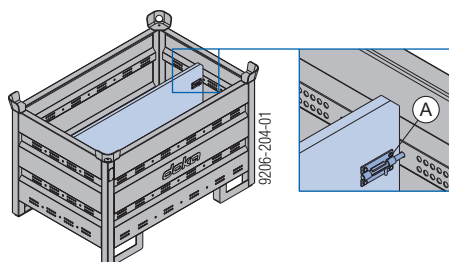
Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni.

Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m



Portata massima: 1500 kg (3300 lbs)
Carico consentito in caso di impilaggio: 7850 kg (17300 lbs)

Il spazio del container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m può essere suddiviso con i **pannelli divisori 1,20m o 0,80m**.

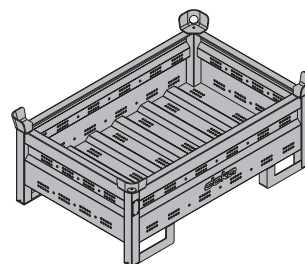


A corrente per il fissaggio del pannello divisorio

Possibili suddivisioni

Suddivisione container riutilizzabile	direzione longitudinale	direzione trasversale
1,20m	Max. 3	-
0,80m	-	Max. 3

Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80x0,41m



Portata massima: 750 kg (1650 lbs)
Carico consentito in caso di impilaggio: 7200 kg (15870 lbs)

Container riutilizzabile Doka come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere)		In capannone	
Inclinazione del terreno fino al 3%		Inclinazione del terreno fino al 1%	
Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m	Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m
3	5	6	10
Non è consentito sovrapporre contenitori multiuso vuoti!			



AVVISO

Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!

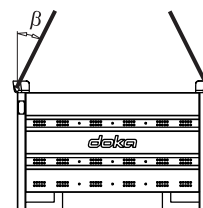
Container riutilizzabile Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru



AVVISO

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (per es. fune di sospensione a 4 agganci Doka 3,20 m). Osservare la portata consentita.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!



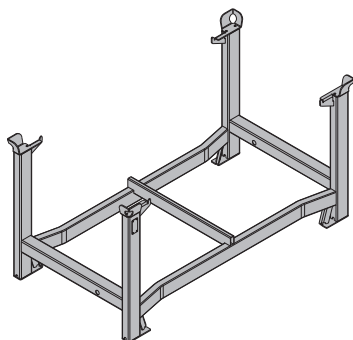
9206-202-01

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m e 1,20x0,80m

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi lunghi.



Portata massima: 1100 kg (2420 lbs)
Carico consentito in caso di impilaggio: 5900 kg (12980 lbs)

Pallet di stoccaggio Doka come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere)	In capannone
Inclinazione del terreno fino al 3%	Inclinazione del terreno fino al 1%
2	6
Non è consentito sovrapporre contenitori multiuso vuoti!	



AVVISO

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- Impiego con ruote per carrello di traslazione B:**
 - Fissare in posizione di parcheggio con il freno di stazionamento.
 - Nella catasta non devono essere montate ruote per carrello di traslazione al pallet di stoccaggio Doka posto più in basso.

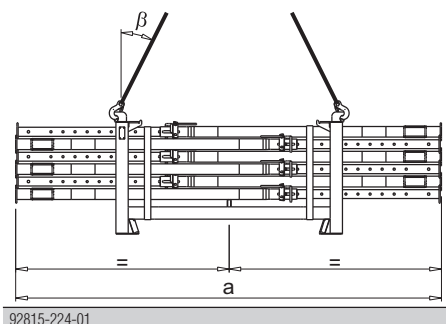
Pallet di stoccaggio Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru



AVVISO

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (per es. fune di sospensione a 4 agganci Doka 3,20 m). Osservare la portata consentita.
- Caricare in maniera centrata.
- Fissare il carico al pallet di stoccaggio in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!



92815-224-01

	a
Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m	max. 4,5 m
Pallet di stoccaggio Doka 1,20x0,80m	max. 3,0 m

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet



AVVISO

- Caricare in maniera centrata.
- Fissare il carico al pallet di stoccaggio in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.

Trasporto dei telai di controvento Eurex



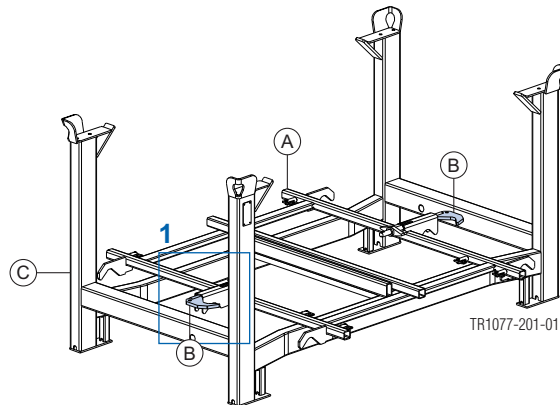
AVVISO

Non si devono mischiare telai di controvento di dimensioni diverse.

N. max. di telai di controvento Eurex 1,00m per ogni pallet di stoccaggio: 10 pz.

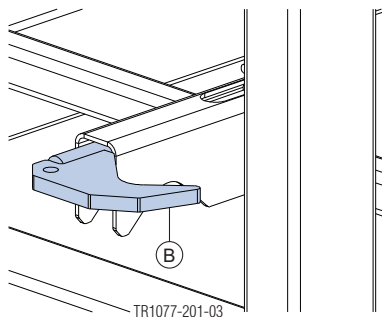
Procedura di carico

- Girare i supporti dei puntelli (fissaggio rapido) di 90°, fissarli e collocarli sul pallet di stoccaggio Doka (vedere dettaglio 1).



- A Telaio di controvento Eurex 1,00m
- B Supporto dei puntelli (fissaggio rapido)
- C Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m

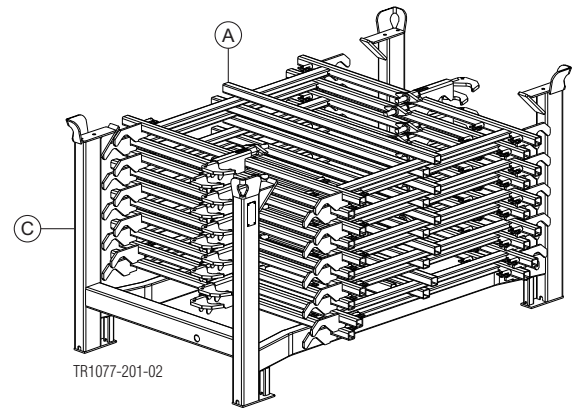
Dettaglio 1



- B Supporto dei puntelli (fissaggio rapido)

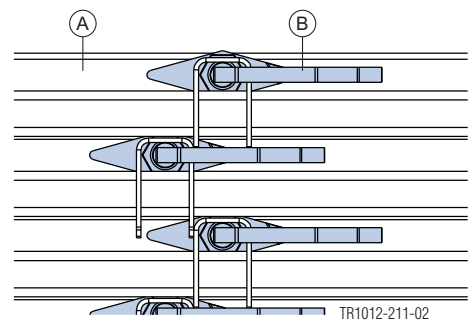
- Impilare gli altri telai di controvento sfalsati (vedere dettaglio 2).

- Fissare il carico al pallet di stoccaggio in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.



- A Telaio di controvento Eurex 1,00m
- C Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m

Dettaglio 2



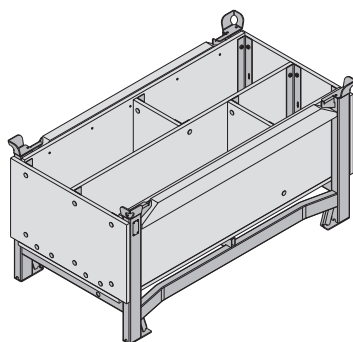
- A Telaio di controvento Eurex 1,00m
- B Supporto dei puntelli (fissaggio rapido)

Animazione:

<https://player.vimeo.com/video/262344460>

Cassetta per accessori Doka

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni.



Portata massima: 1000 kg (2200 lbs)

Carico consentito in caso di impilaggio: 5530 kg (12191 lbs)

Cassetta per accessori Doka come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	In capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
3	6
Non è consentito sovrapporre contenitori multiuso vuoti!	



AVVISO

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- Impiego con ruote per carrello di traslazione B:**
 - Fissare in posizione di parcheggio con il freno di stazionamento.
 - Nella catasta non devono essere montate ruote per carrello di traslazione al pallet di stoccaggio Doka posto più in basso.

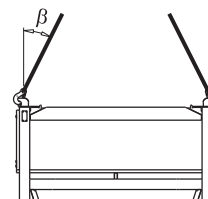
Cassetta per accessori Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru



AVVISO

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (per es. fune di sospensione a 4 agganci Doka 3,20 m). Osservare la portata consentita.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!



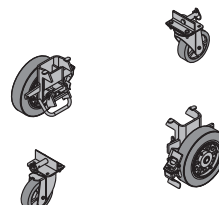
92816-206-01

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

Ruote per carrello di traslazione B

Con le ruote per carrello di traslazione B il contenitore si trasforma in un mezzo di trasporto rapido e agile. Indicate per passaggi a partire da 90 cm.



Le ruote per carrello di traslazione B possono essere montate sui seguenti contenitori:

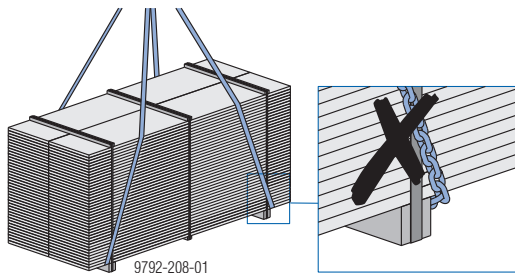
- Cassetta per accessori Doka
- pallet di stoccaggio Doka



Attenersi alle istruzioni di montaggio e d'uso "Ruote per carrello di traslazione B"!

Trasporto dei pannelli

- Trasportare i pannelli impilati fissati con cinghie - non utilizzare catene.
- Legare sempre i pannelli inserendo una protezione perimetrale. Possibilità di impiego di protezione perimetrale di plastica, legno o cartone.



AVVISO

In caso di trasporto di pannelli sfusi, non legati, assicurarsi che i pannelli non possano scivolare!

Pannelli impilati



AVVISO

- Coprire i pannelli impilati per proteggerli dagli agenti atmosferici estremi, come i raggi solari o l'umidità. In questo modo viene ridotta la fessurazione.
 - Non sovrapporre pile di pannelli in cantiere!
- Legare sempre i pannelli inserendo una protezione perimetrale. La protezione perimetrale può essere di plastica, cartone o legno.

Unità impilate in fabbrica

Dimensioni	Pannelli per pila	
	21 mm	27 mm
100/50 cm - 300/50 cm	100	80
350/50 cm - 600/50 cm	60	50
100/100 cm - 300/100 cm	50	40
350/100 cm - 600/100 cm	30	25

Legatura con legni di supporto 8 x 8 cm

Caratteristiche del terreno per le pile

- Inclinazione massima del terreno 3%.
- Il terreno deve essere sufficientemente solido e livellato. La condizione ideale è disporre di superfici di stoccaggio cementate o pavimentate.
- Stoccaggio su asfalto: tenere presente che, a seconda degli elementi stoccati, è necessario provvedere a una distribuzione del carico supplementare mediante legni di supporto, strisce di pannello o lamiera.
- Stoccaggio su altri tipi di terreni (sabbia, ghiaia...): prendere misure opportune per lo stoccaggio (per es. pannelli di supporto).

Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo



Attenersi al documento ausiliario per il dimensionamento "Disarmo dei solai nell'edilizia civile" e/o rivolgersi a un tecnico Doka.

Quando procedere al disarmo?

La resistenza del calcestruzzo necessaria per il disarmo dipende dal fattore di impiego α . Vedere la tabella seguente.

Indice di carico α

Si calcola nel modo seguente:

$$\alpha = \frac{\text{Peso proprio}_{\text{solaio}} + \text{carico accidentale}_{\text{fase di costr.}}}{\text{Peso proprio}_{\text{solaio}} + \text{Carico permanente} + \text{Carico accidentale}_{\text{stato di esercizio}}}$$

Spessore solaio d [m]	Peso pro- prio _{solaio} [kN/m ²]	Indice di carico α carico accidentale _{stato di esercizio}			
		2,00 kN/m ²	3,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
0,14	3,50	0,67	0,59	0,53	0,48
0,16	4,00	0,69	0,61	0,55	0,50
0,18	4,50	0,71	0,63	0,57	0,52
0,20	5,00	0,72	0,65	0,59	0,54
0,22	5,50	0,74	0,67	0,61	0,56
0,25	6,25	0,76	0,69	0,63	0,58
0,30	7,50	0,78	0,72	0,67	0,62
0,35	8,75	0,80	0,75	0,69	0,65

Valido per un Carico permanente = 2,00 kN/m² e un Carico accidentale_{fase di costr.} = 1,50 kN/m²

Peso proprio_{solaio}: Calcolato con $\gamma_{\text{calcestruzzo}} = 25 \text{ kN/m}^3$

Carico permanente: Carico per costruzione pavimento, ecc.

Esempio: con uno spessore del solaio di 0,20 m e un carico accidentale in stato di esercizio di 5,00 kN/m² si ottiene un fattore d'impiego α di 0,54.

Lo smontaggio/disarmo può pertanto essere effettuato già dopo il raggiungimento del 54% della resistenza a 28 giorni. Il rapporto fra il carico e la portata è il medesimo che si avrà a costruzione finita.



AVVISO

Se i puntelli per solai non vengono allentati e posti di nuovo a contrasto con il solaio, continuano a sostenere il peso proprio del solaio.

Durante la gettata del solaio sovrastante, ciò può portare a un raddoppiamento del carico che agisce sui puntelli del solaio.

I puntelli non sono predisposti per reggere un tale sovraccarico. Ciò può comportare danni successivi alla cassaforma, ai puntelli e alla costruzione.

Perché impiegare i puntelli ausiliari dopo il disarmo?

Il solaio smontato e disarmato o preparato può sostenere il peso proprio e i carichi utili che si generano in fase di costruzione, ma non i carichi di getto del solaio successivo.

La ripuntellazione provvisoria serve a supportare il solaio e distribuisce i carichi di getto su diversi solai.

Posizionamento corretto dei puntelli ausiliari

la ripuntellazione ausiliaria ha il compito di distribuire i carichi fra l'ultimo solaio gettato e quello sottostante. La distribuzione è in funzione della rigidezza fra i due solai.



AVVISO

Consultare un esperto!

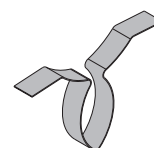
In generale la questione se impiegare dei puntelli ausiliari va chiarita con gli esperti competenti (per esempio il progettista delle strutture), indipendentemente dalle indicazioni fornite qui sopra.

Osservare le norme e le prescrizioni locali!



Il morsetto a molla per puntello assicura una maggiore stabilità del puntello per solai.

- Con questo accessorio viene ridotto il rischio di ribaltamento del puntello per solai, quando si scarica il carico durante il processo di costruzione.



- Il morsetto a molla viene inserito in alto nel tubo interno del puntello per solai.

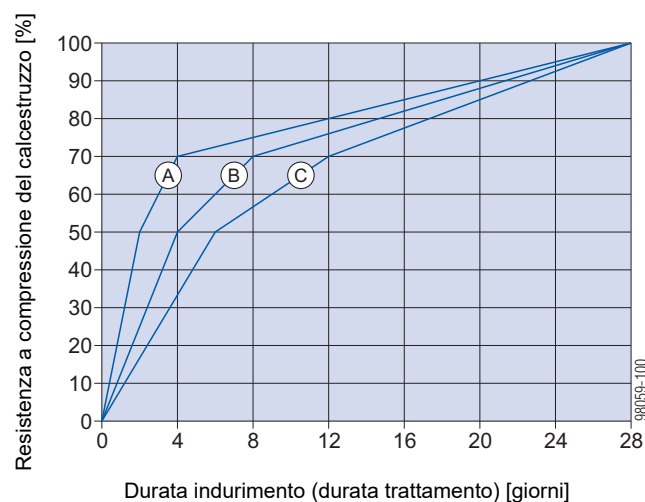
Sviluppo della resistenza del calcestruzzo fresco

Nella norma DIN 1045-3:2008, tabella 2, sono riportati valori indicativi dai quali può essere rilevato il tempo necessario per il raggiungimento della resistenza finale del 50% (resistenza a 28 giorni), in base alla temperatura e al calcestruzzo.

I valori valgono soltanto se il calcestruzzo viene trattato correttamente per tutto questo arco di tempo.

Per un calcestruzzo con uno sviluppo della resistenza medio, può pertanto essere impiegato il diagramma seguente.

Sviluppo della resistenza a compressione del calcestruzzo medio



A $\vartheta \geq 15^\circ$

B $\vartheta \geq 10^\circ$

C $\vartheta \geq 5^\circ$

Flessione del calcestruzzo fresco

Il modulo di elasticità del calcestruzzo si sviluppa più velocemente della resistenza alla compressione. Così il calcestruzzo quando raggiunge il 60% di resistenza alla compressione f_{ck} ha già circa il 90% del modulo di elasticità $E_{c(28)}$.

In questo modo il calcestruzzo giovane ha solo un aumento trascurabile della deformazione elastica.

La deformazione di scorrimento, che diminuisce solo dopo diversi anni, è molto maggiore della deformazione elastica.

Il disarmo anticipato, per esempio dopo 3 giorni anziché dopo 28 giorni, determina pertanto soltanto un aumento della deformazione complessiva inferiore al 5%.

In compenso, la percentuale di scorrimento della deformazione diminuisce a seguito di diversi fattori d'influenza, come per esempio la resistenza degli inerti o l'umidità dell'aria fra il 50% e il 100% del valore normale. Pertanto l'inflessione complessiva del solaio è praticamente indipendente dal momento del disarmo.

Crepe nel calcestruzzo fresco

Lo sviluppo della tenuta del collegamento tra armatura e calcestruzzo nel calcestruzzo fresco avviene più rapidamente rispetto a quello della resistenza a compressione. Ne segue che il disarmo anticipato non ha alcuna influenza negativa sulle dimensioni e sulla distribuzione di crepe sul lato di trazione delle strutture in cemento armato.

La formazione di altre crepe può essere prevenuta efficacemente mediante metodi di trattamento idonei.

Trattamento del calcestruzzo fresco

Nel caso del calcestruzzo gettato in opera, lo stesso è sottoposto a fattori che possono causare crepe ed ha una maturazione lenta:

- essiccazione precoce
- raffreddamento rapido nei primi giorni
- temperatura troppo bassa o gelo
- danni meccanici alla superficie del calcestruzzo
- Calore d'idratazione
- ecc.

La misura di protezione più semplice consiste nel lasciare la cassaforma più a lungo a contatto del calcestruzzo. Questa misura andrebbe adottata in ogni caso insieme alle altre misure supplementari di trattamento usuali.

Smontaggio della cassaforma in solai sostenuti con puntelli a una distanza superiore di 7,5m

Per i solai in calcestruzzo sottili, puntellati (per esempio nei parcheggi multipiano), occorre osservare quanto segue:

- Durante il disarmo del solaio si creano temporaneamente dei carichi supplementari per i puntelli ancora in tensione. Ciò può portare a un sovraccarico e a un danneggiamento dei puntelli.
- Consultare il proprio tecnico Doka.



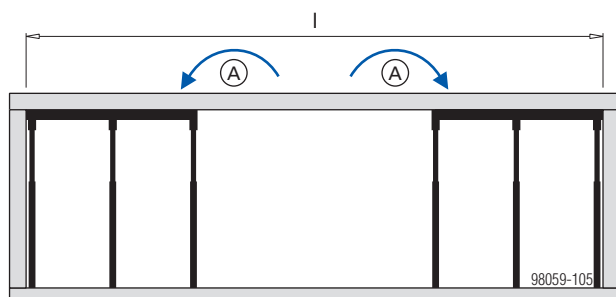
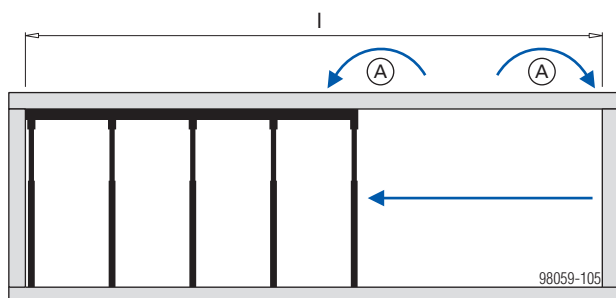
AVVISO

In principio vale quanto segue:

- In genere, il disarmo deve partire **da un lato all'altro o dal centro solaio (centro della campata) verso i bordi solaio**.

In caso di ampie campate, si deve assolutamente seguire questa procedura!

- Il disarmo **non deve mai essere effettuato da entrambi i lati verso il centro!**



l ... Distanza puntelli per solai a partire da 7,50 m

A Spostamento del carico

Combinazioni

Grazie all'uniformità strutturale dei loro componenti, i sistemi Doka per solaio possono essere utilizzati in modo combinato in cantiere.

Tavoli Dokamatic e tavoli Dokaflex

I tavoli Doka sono pre-assemblati e riducono la manodopera e l'impiego della gru. DoKart consente a un solo operatore di effettuare la traslazione orizzontale verso la sezione di getto successiva. Questo sistema è ottimizzato per ridurre al minimo i tempi di casseratura di grandi superfici e si adatta inoltre perfettamente alle esigenze progettuali e architettoniche variabili.



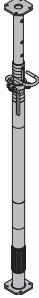
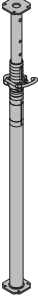
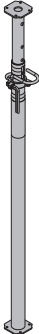
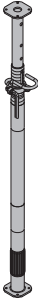
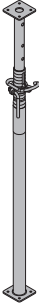
Per ulteriori informazioni v. istruzioni d'uso "Tavolo Dokamatic" e "Tavolo Dokaflex".

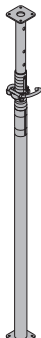
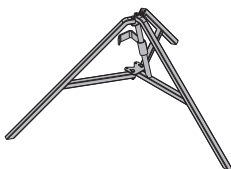
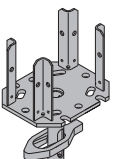
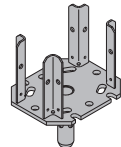
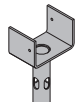
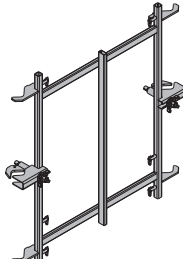
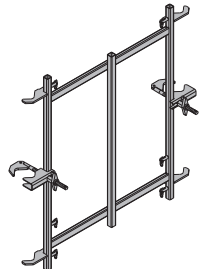
Doka Xtra

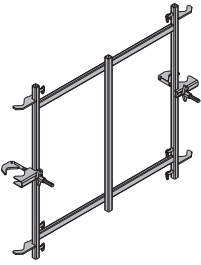
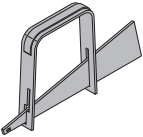
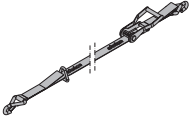
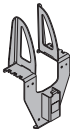
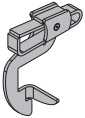
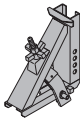
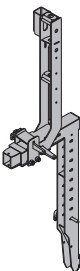
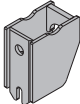
La procedura di disarmo predefinita aumenta l'economicità di questo sistema rapido e già economico. Ciò consente l'impiego razionale del personale in cantiere. Grazie alla possibilità di scegliere liberamente il pannello, vengono soddisfatte tutte le esigenze architettoniche per quanto riguarda la superficie del calcestruzzo.

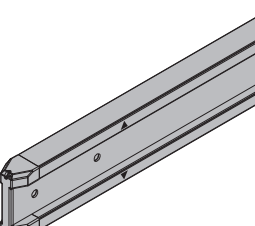
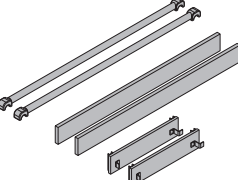
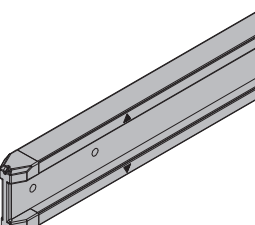
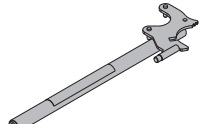
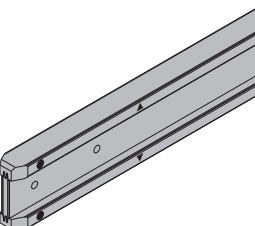
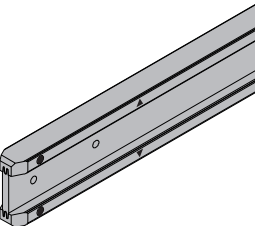


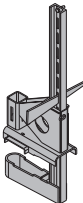
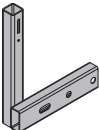
Per ulteriori informazioni consultare le informazioni sul prodotto "Doka Xtra".

	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 150 lunghezza: 92 - 150 cm	8,0	586096000	Puntello per solai Doka Eurex 20 250 lunghezza: 152 - 250 cm	12,9	586086000
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 250 lunghezza: 148 - 250 cm	12,7	586086400	Puntello per solai Doka Eurex 20 300 lunghezza: 172 - 300 cm	15,3	586087000
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 300 lunghezza: 173 - 300 cm	14,3	586087400	Puntello per solai Doka Eurex 20 350 lunghezza: 197 - 350 cm	17,8	586088000
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 350 lunghezza: 198 - 350 cm	17,4	586088400	Puntello per solai Doka Eurex 20 400 lunghezza: 227 - 400 cm	22,2	586089000
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 400 lunghezza: 223 - 400 cm	21,6	586089400	Puntello per solai Doka Eurex 20 550 lunghezza: 297 - 550 cm	34,6	586090000
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 550 lunghezza: 298 - 550 cm	32,3	586090400	Doka-Deckenstütze Eurex 20		
Doka-Deckenstütze Eurex 20 top			zincato		
					
Puntello per solai Doka Eurex 20 LW 300 lunghezza: 173 - 300 cm	11,5	586876000	Puntello per solai Doka Eurex 30 top 250 lunghezza: 148 - 250 cm	12,8	586092400
Puntello per solai Doka Eurex 20 LW 350 lunghezza: 198 - 350 cm	13,9	586877000	Puntello per solai Doka Eurex 30 top 300 lunghezza: 173 - 300 cm	16,4	586093400
Doka-Deckenstütze Eurex 20 LW			Puntello per solai Doka Eurex 30 top 350 lunghezza: 198 - 350 cm	20,7	586094400
zincato			Puntello per solai Doka Eurex 30 top 400 lunghezza: 223 - 400 cm	24,6	586095400
			Puntello per solai Doka Eurex 30 top 450 lunghezza: 248 - 450 cm	29,1	586119400
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 250 lunghezza: 148 - 250 cm	11,5	586270000	Puntello per solai Doka Eurex 30 top 550 lunghezza: 303 - 550 cm	38,6	586129000
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 300 lunghezza: 173 - 300 cm	14,0	586271000	Doka-Deckenstütze Eurex 30 top		
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 350 lunghezza: 198 - 350 cm	16,9	586272000	zincato		
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 400 lunghezza: 223 - 400 cm	20,5	586273000			
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 450 lunghezza: 248 - 450 cm	24,1	586275000	Puntello per solai Doka Eurex 30 250 lunghezza: 152 - 250 cm	14,8	586092000
Puntello per solai Doka Eurex 20 eco 550 lunghezza: 298 - 550 cm	32,0	586276000	Puntello per solai Doka Eurex 30 300 lunghezza: 172 - 300 cm	16,7	586093000
Doka-Deckenstütze Eurex 20 eco			Puntello per solai Doka Eurex 30 350 lunghezza: 197 - 350 cm	20,5	586094000
zincato			Puntello per solai Doka Eurex 30 400 lunghezza: 227 - 400 cm	24,9	586095000
			Puntello per solai Doka Eurex 30 450 lunghezza: 248 - 450 cm	29,2	586119000
Puntello per solai Doka Eurex 20 250 lunghezza: 152 - 250 cm			Doka-Deckenstütze Eurex 30		
Puntello per solai Doka Eurex 20 300 lunghezza: 172 - 300 cm			zincato		
Puntello per solai Doka Eurex 20 350 lunghezza: 197 - 350 cm					
Puntello per solai Doka Eurex 20 400 lunghezza: 227 - 400 cm					
Puntello per solai Doka Eurex 20 550 lunghezza: 297 - 550 cm					

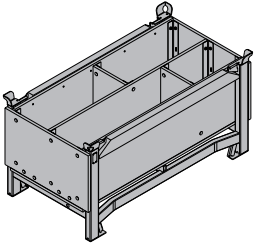
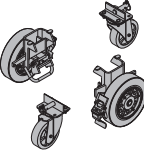
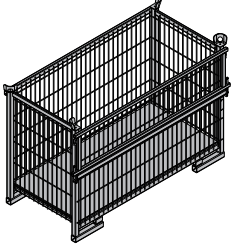
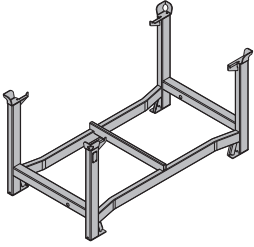
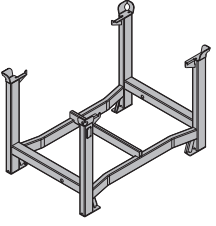
	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Puntello per solai Doka Eco 20 250 lunghezza: 152 - 250 cm Puntello per solai Doka Eco 20 300 lunghezza: 172 - 300 cm Puntello per solai Doka Eco 20 350 lunghezza: 197 - 350 cm Puntello per solai Doka Eco 20 400 lunghezza: 227 - 400 cm Doka-Deckenstütze Eco 20	11,7	586134000			
 zincato					
Treppiede amovibile top Stützbein top	12,0	586155500	 zincato altezza: 80 cm Condizione di fornitura: ripiegato		
Treppiede amovibile Stützbein	15,6	586155000	 zincato altezza: 80 cm Condizione di fornitura: ripiegato		
Treppiede amovibile 1,20m Stützbein 1,20m	20,7	586145000	 zincato altezza: 120 cm Condizione di fornitura: ripiegato		
Treppiede amovibile eco Stützbein eco	9,4	586294000	 zincato altezza: 67,5 cm Condizione di fornitura: ripiegato		
Testa di disarmo H20 Absenkkopf H20	6,1	586174000	 zincato lunghezza: 25 cm larghezza: 20 cm altezza: 38 cm		
			Testa a croce H20 Vierwegkopf H20	4,0	586170000
			 zincato lunghezza: 25 cm larghezza: 20 cm altezza: 33 cm		
			Spinotto con molla 16mm Federbolzen 16mm	0,25	582528000
			 zincato lunghezza: 15 cm		
			Testa d'appoggio H20 DF Haltekopf H20 DF	0,77	586179000
			 zincato lunghezza: 19 cm larghezza: 11 cm altezza: 8 cm		
			Forcella di testa 12,5cm Kopfgabel 12,5cm	1,2	586171000
			 zincato altezza: 23 cm		
			Morsetto a molla per puntello Federklammer Deckenstütze	0,08	586169000
			 zincato		
			Telaio di controvento Eurex 1,00m Aufstellrahmen Eurex 1,00m	15,5	586596000
			 zincato altezza: 111 cm		
			Telaio di controvento Eurex 1,00m A Aufstellrahmen Eurex 1,00m A	15,0	586599000
			 zincato altezza: 111 cm		

	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Telaio di controvento Eurex 1,22m Telaio di controvento Eurex 0,81m Aufstellrahmen	16,0 14,5	586557000 586558000		zincato altezza: 111 cm	
Diagonale a croce 9.060 Diagonale a croce 9.100 Diagonale a croce 9.150 Diagonale a croce 9.175 Diagonale a croce 9.200 Diagonale a croce 9.250 Diagonale a croce 9.300 Diagonale a croce 12.060 Diagonale a croce 12.100 Diagonale a croce 12.150 Diagonale a croce 12.175 Diagonale a croce 12.200 Diagonale a croce 12.250 Diagonale a croce 12.300 Diagonale a croce 18.100 Diagonale a croce 18.150 Diagonale a croce 18.175 Diagonale a croce 18.200 Diagonale a croce 18.250 Diagonale a croce 18.300 Diagonalkreuz	3,1 4,1 5,2 6,1 6,6 7,7 9,0 4,0 4,6 5,7 6,3 6,9 8,3 9,3 6,1 6,9 7,8 7,8 9,1 10,3	582322000 582772000 582773000 582334000 582774000 582775000 582323000 582324000 582610000 582612000 582335000 582614000 582616000 582325000 582620000 582622000 582336000 582624000 582626000 582326000		zincato Condizione di fornitura: ripiegato	
Morsetto di irrigidimento B Verschwerungsklammer B	1,4	586195000		blu laccato lunghezza: 36 cm	
Cinghia 5,00m Zurrgurt 5,00m	2,8	586018000		gialla	
Ancorante espresso Doka 16x125mm Doka-Expressanker 16x125mm	0,31	588631000		zincato lunghezza: 18 cm Osservare le istruzioni per l'uso!	
Molla Doka 16mm Doka-Coil 16mm	0,009	588633000		zincato diametro: 1,6 cm	
Stabilizzatore per travi secondarie 1 Stabilizzatore per travi secondarie 2 Querträgersicherung	1,6 2,1	586196000 586197000		zincato altezza: 38,7 cm	
Fissaggio a croce H20 Kreuzverbinder H20	0,70	586184000		zincato altezza: 18 cm	
Squadretta universale di disarmo 30cm Universal-Abschalwinkel 30cm	1,0	586232000		zincato altezza: 21 cm	
Morsa a squadra per bloccaggio trave 20 Balkenzwinge 20	6,9	586148000		zincato lunghezza: 30 cm altezza: 35 cm	
Elemento sopralzo per morsa trave 60cm Balkenaufsatz 60cm	4,4	586149000		zincato	
Morsetto per sponda solaio Doka Doka-Deckenabschalklemme	12,5	586239000		zincato altezza: 137 cm	
Scarpa per sponda Abschalschuh	1,6	586257000		zincato altezza: 13,5 cm	
Barra per sponda 15,0 15-40cm Abschalanker 15,0 15-40cm	0,91	586258000		zincato lunghezza: 55 cm	

	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Profilo XP per sponda solaio Deckenabschalprofil XP  zincato altezza: 77 cm	4,2	586481000	Trave Doka H20 top N 1,80m Trave Doka H20 top N 2,45m Trave Doka H20 top N 2,65m Trave Doka H20 top N 2,90m Trave Doka H20 top N 3,30m Trave Doka H20 top N 3,60m Trave Doka H20 top N 3,90m Trave Doka H20 top N 4,50m Trave Doka H20 top N 4,90m Doka-Träger H20 top N	8,5 11,5 12,5 13,6 15,5 16,9 18,3 21,2 23,0	189011000 189012000 189013000 189014000 189015000 189016000 189017000 189018000 189019000
Ponteggio mobile DF Mobilgerüst DF  alluminio lunghezza: 185 cm larghezza: 80 cm altezza: 255 cm Condizione di fornitura: smontato nelle singole parti	44,0	586157000	 velatura gialla		
Ponteggio DF set accessori per ruote Zubehörset Mobilgerüst DF  alluminio componenti in legno velatura gialla lunghezza: 189 cm	13,3	586164000	Trave Doka H20 top P 1,80m Trave Doka H20 top P 2,45m Trave Doka H20 top P 2,65m Trave Doka H20 top P 2,90m Trave Doka H20 top P 3,30m Trave Doka H20 top P 3,60m Trave Doka H20 top P 3,90m Trave Doka H20 top P 4,50m Trave Doka H20 top P 4,90m Doka-Träger H20 top P	9,5 13,0 14,1 15,4 17,5 19,1 20,7 23,9 26,0	189701000 189702000 189703000 189704000 189705000 189706000 189707000 189708000 189709000
Scala 0,97m Podesttreppe 0,97m  alluminio larghezza: 121 cm Attenersi alle normativi nazionali vigenti in materia di sicurezza!	23,5	586555000	 velatura gialla		
Attrezzo di smontaggio universale Universal-Lösewerkzeug  zincato lunghezza: 75,5 cm	3,7	582768000	Trave Doka H20 eco N 1,80m Trave Doka H20 eco N 2,45m Trave Doka H20 eco N 2,65m Trave Doka H20 eco N 2,90m Trave Doka H20 eco N 3,30m Trave Doka H20 eco N 3,60m Trave Doka H20 eco N 3,90m Trave Doka H20 eco N 4,50m Trave Doka H20 eco N 4,90m Doka-Träger H20 eco N	8,5 11,5 12,5 13,6 15,5 16,9 18,3 21,2 23,0	189283000 189271000 189272000 189273000 189284000 189285000 189276000 189286000 189277000
Forca alu H20 Alu-Trägergabel H20  alluminio verniciato con polvere gialla lunghezza: 176 cm	2,4	586182000	 velatura gialla		
			Trave Doka H20 eco P 1,80m Trave Doka H20 eco P 2,45m Trave Doka H20 eco P 2,65m Trave Doka H20 eco P 2,90m Trave Doka H20 eco P 3,30m Trave Doka H20 eco P 3,60m Trave Doka H20 eco P 3,90m Trave Doka H20 eco P 4,50m Trave Doka H20 eco P 4,90m Doka-Träger H20 eco P	9,5 13,0 14,1 15,4 17,5 19,1 20,7 23,9 26,0	189940000 189936000 189937000 189930000 189941000 189942000 189931000 189943000 189932000
			 velatura gialla		

	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Pannello Doka 3-SO 21mm 200/50cm Pannello Doka 3-SO 21mm 250/50cm Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm	9,7 12,1	186009000 186011000			
Pannello Doka 3-SO 27mm 200/50cm Pannello Doka 3-SO 27mm 250/50cm Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm	12,1 15,1	187009000 187011000			
Scarpetta a morsa XP 40cm Geländerzwingen XP 40cm	7,7	586456000	 zincato altezza: 73 cm		
Adattatore ad inserimento XP Einschubadapter XP	4,1	586478000	 zincato altezza: 43 cm		
Asta parapetto XP 1,20m Geländersteher XP 1,20m	4,1	586460000	 zincato altezza: 118 cm		
Asta parapetto XP 0,60m Geländersteher XP 0,60m	5,0	586462000	 zincato altezza: 68 cm		
			Asta parapetto XP 1,80m Geländersteher XP 1,80m	6,0	586482000
			 zincato altezza: 176 cm		
			Staffa fermapiEDE XP 1,20m Fußwehrhalter XP 1,20m	0,64	586461000
			 zincato altezza: 21 cm		
			Staffa fermapiEDE XP 0,60m Fußwehrhalter XP 0,60m	0,77	586463000
			 zincato altezza: 21 cm		
			Parapetto di protezione S Schutzgeländerzwingen S	11,5	580470000
			 zincato altezza: 123 - 171 cm		
			Parapetto di protezione 1,10m Schutzgeländer 1,10m	5,5	584384000
			 zincato altezza: 134 cm		
			Guaina protettiva 24mm Steckhülse 24mm	0,03	584385000
			 PVC PE grigio lunghezza: 16,5 cm diametro: 2,7 cm		
			Guaina per vite 20,0 Schraubhülse 20,0	0,03	584386000
			 PP gialla lunghezza: 20 cm diametro: 3,1 cm		

doka 999776005 - 10/2022 **65**

	[kg]	n. articolo		[kg]	n. articolo
Cassetta per accessori Doka Doka-Kleinteilebox  componenti in legno velatura gialla componenti in acciaio zincati lunghezza: 154 cm larghezza: 83 cm altezza: 77 cm	106,4	583010000			
Ruote per carrello di traslazione B Anklemm-Radsatz B  blu laccato	33,6	586168000			
Gabbia Doka 1,70x0,80m Doka-Gitterbox 1,70x0,80m  zincato altezza: 113 cm	87,0	583012000			
Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m  zincato altezza: 77 cm	41,0	586151000			
Pallet di stoccaggio Doka 1,20x0,80m Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m  zincato altezza: 77 cm	38,0	583016000			

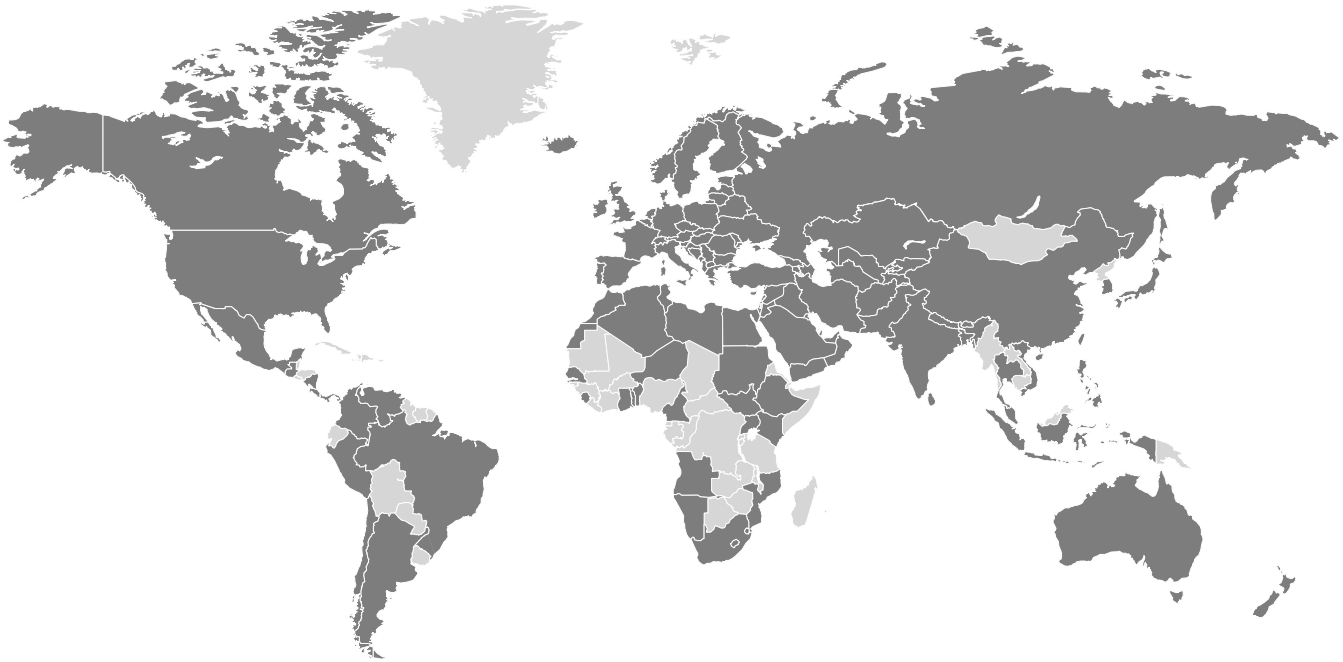
Vicino a te, in tutto il mondo

Doka è una delle aziende leader mondiali nello sviluppo, produzione e commercializzazione di sistemi di cassetteria in tutti i settori delle costruzioni.

Con oltre 160 sedi commerciali e logistiche in più di 70 paesi, il Doka Group dispone di un'efficiente rete di ven-

dita ed è pertanto in grado di garantire un approntamento rapido e professionale del materiale e del supporto tecnico.

Il Doka Group fa parte dell'Umdasch Group e conta in tutto il mondo più di 6.000 dipendenti.



www.doka.com/dokaflex