



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI **INGEGNERI**



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO



DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE CASSEFORME ORIZZONTALI E VERTICALI

Ing. Augusto Maria Franzero

Componente del gruppo UNI 'Attrezzature provvisionali'

22 ottobre 2025
Assimpredil Ance



INDICE

1. [Definizioni](#)
2. [Requisiti generali](#)
3. [Descrizione](#)
4. [Materiali](#)
5. [Requisiti dei materiali](#)

1. DEFINIZIONI

Definizioni

Cassaforma: sistema atto a contenere il calcestruzzo durante il getto e la maturazione, al fine di conferire al calcestruzzo stesso la forma e la qualità desiderata

Cassaforma verticale: Cassaforma per la realizzazione di un manufatto avente inclinazione sulla verticale non maggiore di 5°

Cassaforma orizzontale: cassaforma destinata alla realizzazione di un manufatto atta a sostenere e contenere il calcestruzzo

Esclusioni

La norma NON si applica:

Casseforme Verticali e Orizzontali

- alle casseforme destinate a rimanere permanentemente nella costruzione
- ai prodotti da costruzione, ai sensi della legislazione vigente

Casseforme Verticali

- alle configurazioni di casseforme monouso, realizzate in cantiere, di altezza complessiva non maggiore di 1 metro

Casseforme Orizzontali

- alle configurazioni di casseforme che non prevedano la superficie superiore del calcestruzzo libera





2. REQUISITI GENERALI

2.1. Resistenza

Casseforme Verticali

- Resistere alla pressione del cls fresco senza deformazioni permanenti
- Dichiarare pressione max ammissibile del cls sulla cassaforma e la distribuzione delle pressioni

Casseforme Orizzontali

- Oltre alla cassaforma si devono considerare anche i sistemi e/o i puntelli di sostegno.
- Resistere alle azioni indicate al punto 7 della Norma (carichi permanenti e carichi variabili)
- Dichiarare tutti i carichi presi in considerazione, con i relativi valori e distribuzioni



2. REQUISITI GENERALI

2.2. Deformabilità

Casseforme Verticali

- Deformazioni, sotto la pressione max ammissibile, non superiori alla Fig.G5 della UNI EN 13670:2010
- Assicurare condizioni di getto (responsabilità impresa esecutrice) che consentano il rispetto delle tolleranze geometriche per opere in cls indicate nella UNI EN 13670:2010 o minori (rif.capitolato tecnico)
- Per deformazioni più restrittive (se nel capitolato tecnico) rif. Appendice A
- Verifica di congruenza fra caratteristiche cls, modalità di getto, pressione max ammissibile e deformazione richiesta (a carico impresa esecutrice)

Casseforme Orizzontali

- Deformazioni, sotto le azioni di cui al punto 7 della Norma, non maggiori di quelle delle Fig. G3 e G5 della UNI EN 13670:2010
- Assicurare condizioni di esecuzione (responsabilità impresa esecutrice) tali per cui non siano superati i valori delle azioni di cui al punto 2.1.
- Assicurare condizioni di esecuzione (responsabilità impresa esecutrice) che consentano il rispetto delle tolleranze geometriche delle opere indicate nella UNI EN 13670:2010 o minori (rif progetto e/o capitolato tecnico).
- Assicurare condizioni del piano di appoggio della cassaforma (responsabilità impresa esecutrice) tali da garantire una deformabilità complessiva entro i limiti delle tolleranze previste nel progetto e/o nel capitolato tecnico.
- Per deformazioni più restrittive (se nel progetto e/o capitolato tecnico) rif. Appendice A
- Verifica di congruenza delle modalità di esecuzione con progetto e/o documentazione del fabbricante (a carico impresa esecutrice)
- Verifica di congruenza dei carichi rispetto alle azioni di verifica della resistenza e della deformabilità (a carico impresa esecutrice)

2. REQUISITI GENERALI

2.3. Finitura superficiale

Casseforme Verticali e Orizzontali

- Funzione della cassaforma, delle caratteristiche del calcestruzzo, delle condizioni ambientali del sito e delle modalità e delle procedure di getto.
- La cassaforma da sola non garantisce una classe di finitura superficiale.
- Finitura superficiale specifica (rif. Appendice B e/o a documenti specifici da fornire al fabbricante e/o venditore e/o noleggiatore della cassaforma)
- Classe di finitura: deve essere prevista nel capitolato tecnico (da fornire al fabbricante e/o venditore e/o noleggiatore della cassaforma)

Casseforme Orizzontali

- Differenti finiture superficiali per estradosso, intradosso e sponde della cassaforma (rif. progetto architettonico e strutturale)



2. REQUISITI GENERALI

2.4. Stabilità

Casseforme Verticali e Orizzontali

- Mantenere la stabilità in tutte le fasi del ciclo di impiego, in funzione delle condizioni ambientali e al contorno.

Casseforme Verticali

- Verificare la stabilità del piano di appoggio della cassaforma

Casseforme Orizzontali

- Verificare la resistenza e la stabilità del piano di appoggio della cassaforma, dei sistemi e/o dei puntelli di sostegno.
- Assicurare la stabilità del piano di appoggio della cassaforma (a carico impresa esecutrice)

2.5. Compatibilità dei componenti e/o degli elementi costitutivi

Casseforme Verticali e Orizzontali

- Casseforme prefabbricate: costituite da elementi e componenti compatibili e accoppiabili senza necessità di modifiche in cantiere
- Casseforme di più fabbricanti e quelle realizzate in cantiere: costituite da elementi che possono essere modificati ed adattati in cantiere.





2. REQUISITI GENERALI

2.6. Reimpiego

Casseforme Verticali e Orizzontali

- Casseforme prefabbricate: indicare la possibilità o meno di reimpiego e fornire informazioni sul numero di cicli di utilizzazione in condizioni di impiego e manutenzione prestabilite (a carico del fabbricante).

2.7. Protezione laterale

Casseforme Verticali e Orizzontali

- Parapetti: soddisfare almeno i requisiti della classe A della UNI EN 13374:2019



3. DESCRIZIONE

La cassaforma verticale si compone di:

- a) una superficie a contatto con il calcestruzzo, in grado di contenere il calcestruzzo e di resistere alla sua pressione o di trasferirla ad un altro elemento resistente;



3. DESCRIZIONE

b) un elemento resistente, in grado di trasferire la pressione trasmessa dalla superficie agli elementi di vincolo (per esempio: telaio, travi, staffe);



3. DESCRIZIONE

c) elementi di vincolo, in grado di assorbire l'azione trasmessa dagli elementi resistenti per contrasto (barre distanziatrici) oppure per trasferimento al suolo (puntoni/telai di contrasto), compresi gli elementi di ancoraggio al suolo;



3. DESCRIZIONE

d) elementi di stabilizzazione alle azioni ribaltanti (vento, inclinazioni della cassaforma, ecc.), realizzati attraverso vincoli per trasferimento al suolo oppure vincoli per contrasto (puntelli regolabili specifici per la verticalità dei casseri), esplicitamente previsti;



3. DESCRIZIONE

e) elementi di vincolo alla base della cassaforma, se necessario in funzione della configurazione della cassaforma (per esempio: inclinazione, pressione esercitata sulla cassaforma);



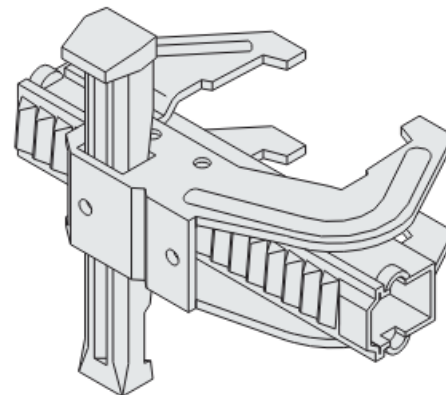
3. DESCRIZIONE

f) accessori di sollevamento, quando la cassaforma si compone di elementi non scomponibili in parti leggere rimovibili singolarmente;



3. DESCRIZIONE

g) elementi di connessione tra gli elementi resistenti o tra le superfici a contatto con il calcestruzzo resistenti alla pressione (per esempio: morse, bulloni, travi squadrate, listelli);



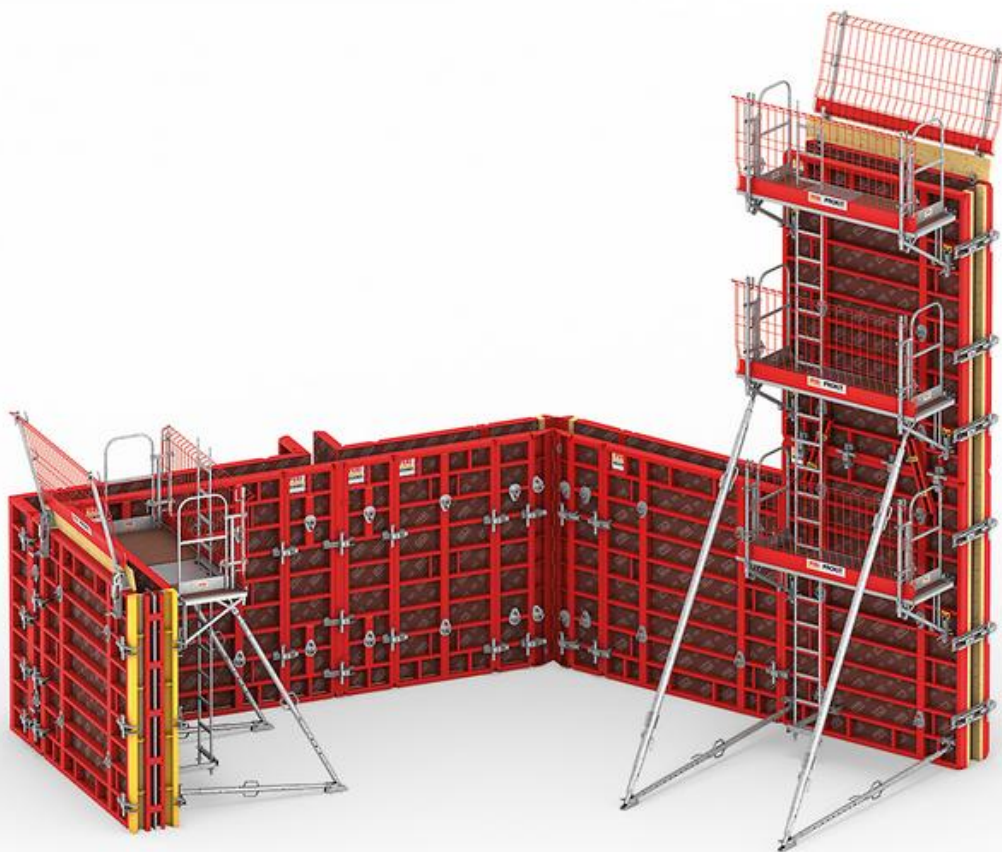
3. DESCRIZIONE

h) attrezzature di servizio e di protezione, necessario all'impiego in sicurezza della cassaforma (passerelle di servizio, parapetti, ecc.);



3. DESCRIZIONE

i) attrezzature per l'accesso in sicurezza ai lavori in quota (per esempio: scale).



3. DESCRIZIONE

Elementi minimi di una cassaforma verticale:

- superficie a contatto con il calcestruzzo (**punto a**),
- un elemento resistente (**punto b**),
- elementi di vincolo (**punti c, e**),

In alcuni casi, possono essere necessarie delle attrezzature per l'accesso in sicurezza ai piani di lavoro in quota (per esempio: scale integrate negli elementi di sostegno (**punto i**), che non fanno parte della cassaforma.

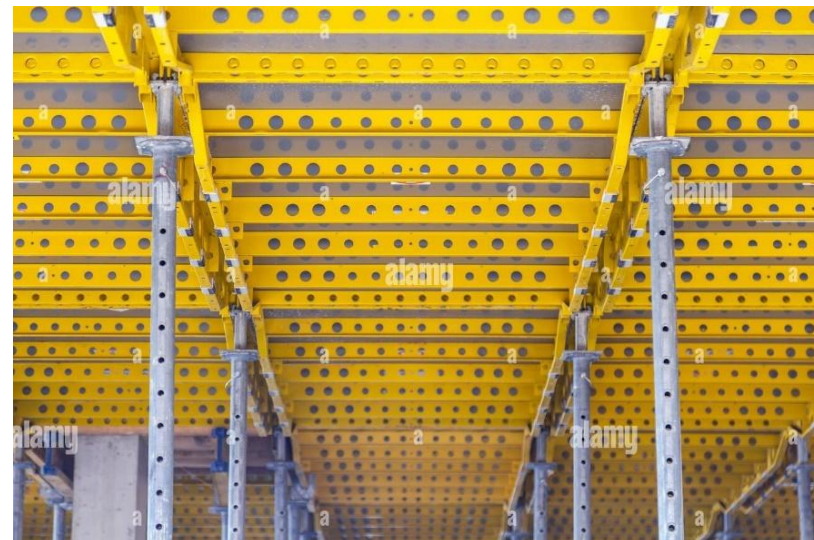
Per esempi di configurazioni tipologiche, si veda la tabella dell'Appendice C della UNI 11763 - 1.



3. DESCRIZIONE

La cassaforma orizzontale si compone di:

a) superficie dell'impalcato della cassaforma a contatto con i materiali dell'intradosso del solaio, in grado di trasferire le azioni ad altri elementi resistenti;



3. DESCRIZIONE

b) elementi resistenti di supporto della superficie dell'impalcato della cassaforma (per esempio: elementi telaio, travi di orditura, elementi modulari monolitici irrigiditi da orditure), in grado di trasferire le azioni trasmesse dalla superficie agli elementi di sostegno;



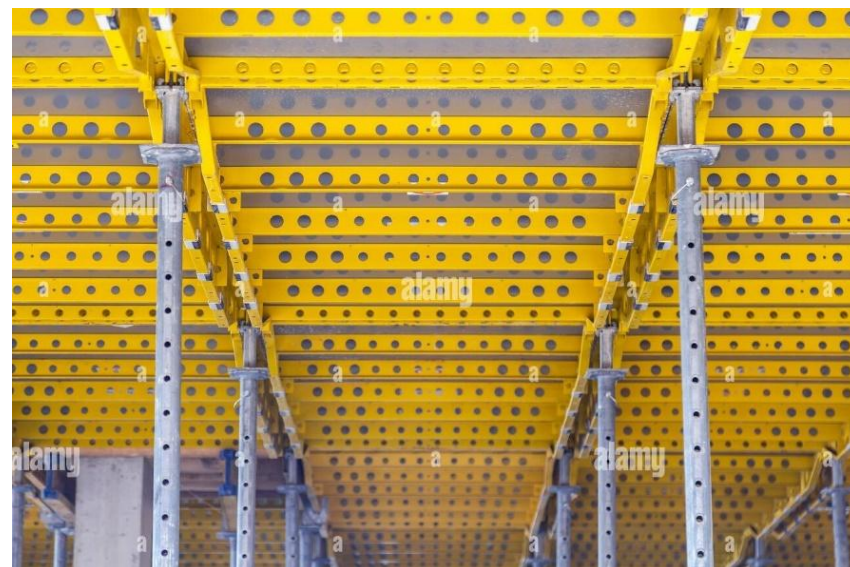
3. DESCRIZIONE

c) elementi di collegamento (per esempio: teste di appoggio) tra gli elementi resistenti di supporto della superficie dell'impalcato della cassaforma e gli elementi di sostegno;



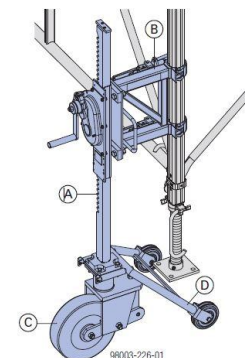
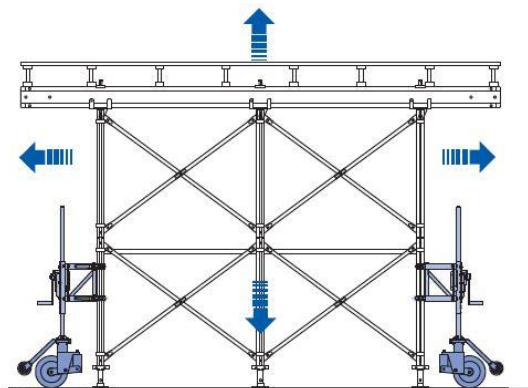
3. DESCRIZIONE

d) elementi di sostegno (per esempio: puntelli, puntoni, torri di sostegno), in grado di trasferire le azioni dagli elementi resistenti di supporto della superficie dell'impalcato della cassaforma al piano di appoggio;



3. DESCRIZIONE

e) dispositivi di movimentazione, eventualmente necessari per la traslazione verticale e orizzontale dell'unità di cassaforma/elementi di sostegno (per esempio: carrelli per la movimentazione, ruote);



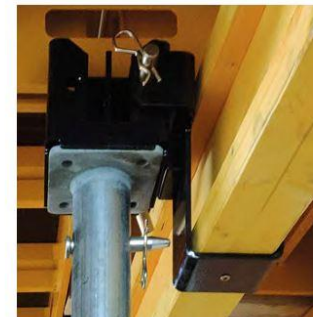
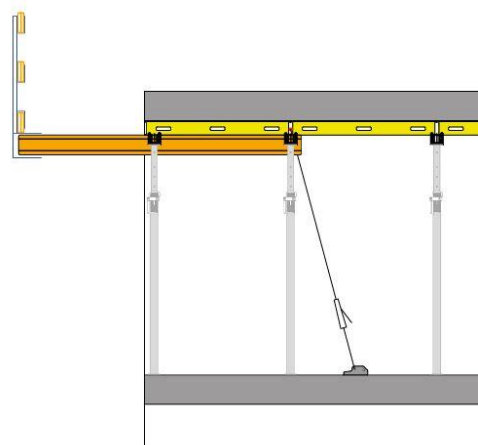
3. DESCRIZIONE

f) elementi di controventatura longitudinali e trasversali ed eventualmente orizzontali;

g) elementi di stabilizzazione della cassaforma, aggiuntivi agli elementi di controventatura, necessari a garantirne il corretto posizionamento e la stabilità:

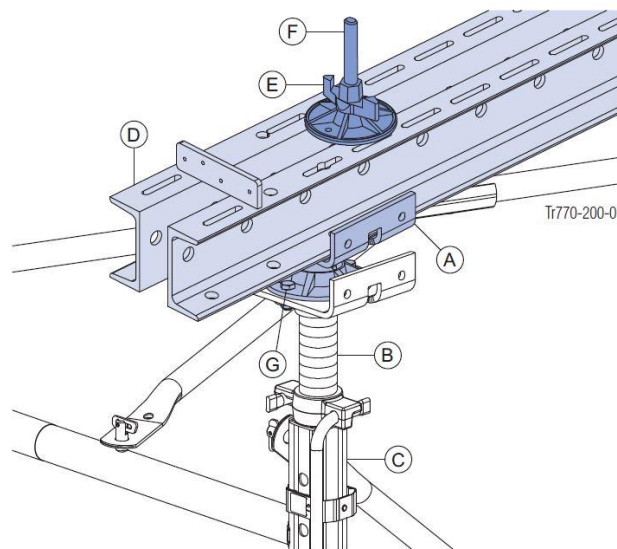
1. alle azioni transitorie che possono originarsi, ad esempio, durante le fasi di montaggio/smontaggio (per esempio: treppiedi, catene, tiranti);
2. alle azioni dovute ai carichi permanenti e variabili;
3. alle azioni dovute ad urti accidentali ragionevolmente prevedibili e/o alla movimentazione;
4. alle azioni dovute alle interferenze della cassaforma con gli elementi (per esempio piani d'appoggio, attrezzature provvisorie, manufatti, impianti) dell'area di cantiere immediatamente circostante;

N.B. In alcuni casi la funzione di stabilizzazione può essere svolta dagli elementi indicati al punto f).



3. DESCRIZIONE

h) elementi di regolazione delle estremità superiori e/o inferiori degli elementi di sostegno;

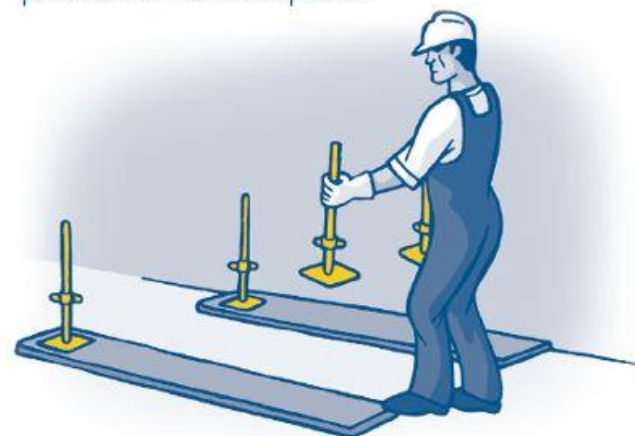


3. DESCRIZIONE

i) elementi di ripartizione dei carichi alla base degli elementi di sostegno;

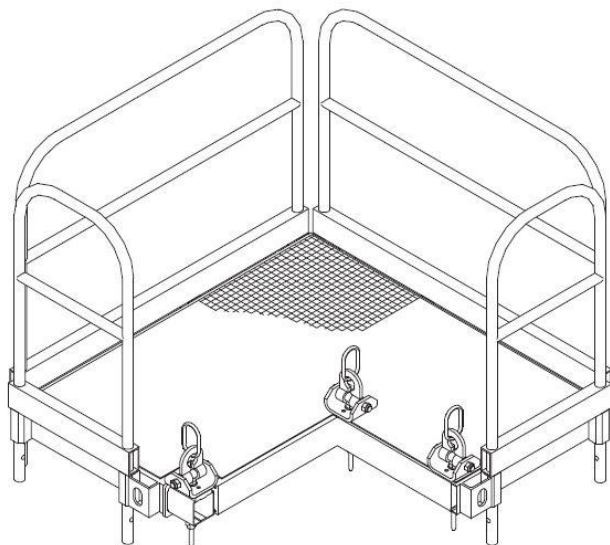


1 Posizionare le basette
sulle tavole di ripartizione
precedentemente disposte



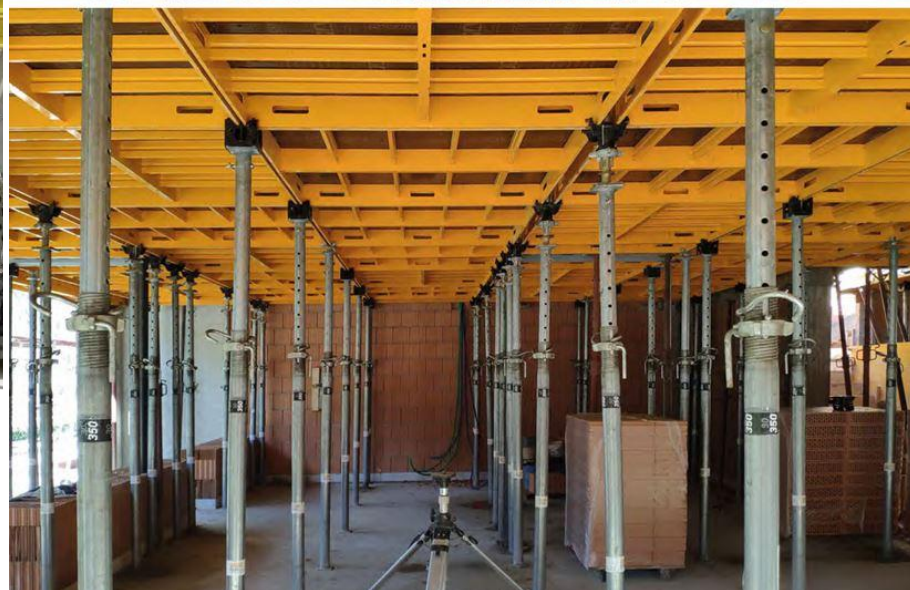
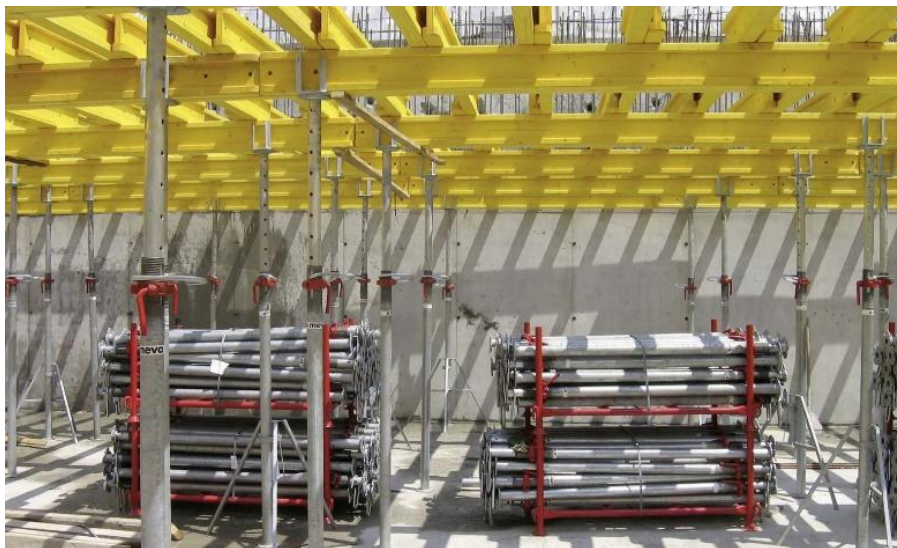
3. DESCRIZIONE

j) accessori di sollevamento, quando la cassaforma necessita di essere movimentata come singola unità (per esempio: golfari, bilancini);



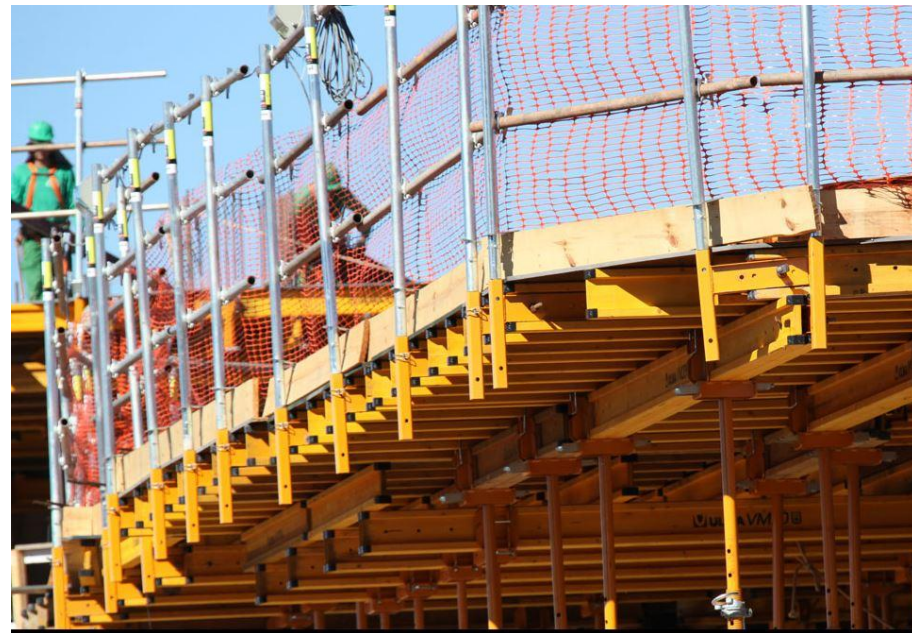
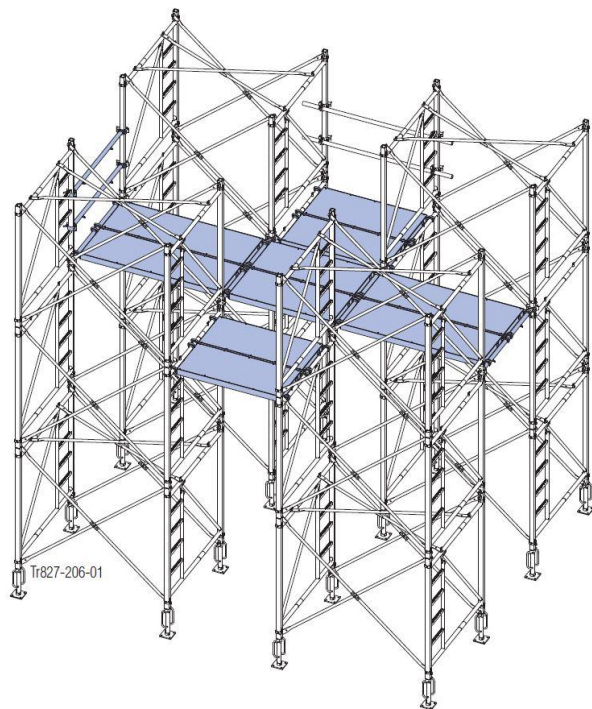
3. DESCRIZIONE

k) elementi di connessione tra i diversi elementi della cassaforma (per esempio: connettori, morse, perni, bulloni, travi, listelli);



3. DESCRIZIONE

I) attrezzature di servizio e di protezione, necessarie all'impiego in sicurezza della cassaforma (per esempio: passerelle e piani di servizio, parapetti, scale).



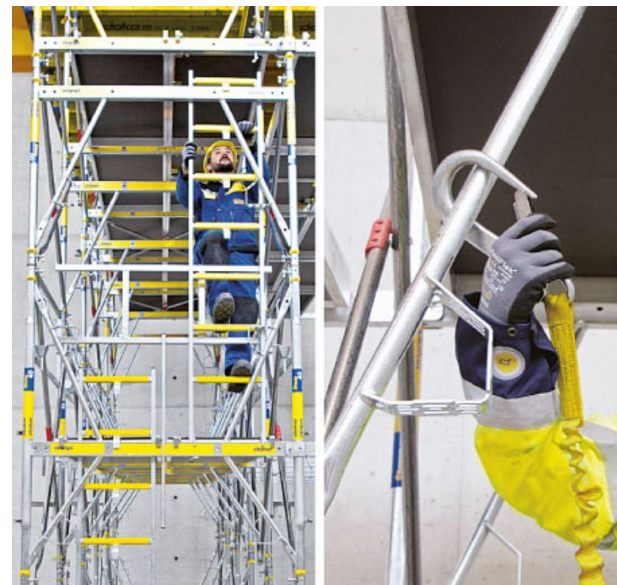
3. DESCRIZIONE

Elementi minimi di una cassaforma orizzontale:

- superficie dell'impalcato della cassaforma a contatto con i materiali dell'intradosso del solaio (**punto a**),
- elementi resistenti (**punto b**),
- elementi di sostegno (**punto d**),
- elementi di controventatura (**punto f**).

In alcuni casi, possono essere necessarie delle attrezzature per l'accesso in sicurezza ai piani di lavoro in quota (per esempio: scale integrate negli elementi di sostegno (**punto l**), che non fanno parte della cassaforma.

Per esempi di configurazioni tipologiche, si veda la tabella dell'Appendice C della UNI 11763 - 2..



4. MATERIALI

Generalità

Nella costruzione degli elementi delle casseforme è previsto l'impiego dei seguenti materiali:

a) materiali metallici:

- acciai;
- leghe di alluminio;

b) legno e materiali a base di legno;

c) materie plastiche;

d) altri materiali.

Non si devono utilizzare acciai del tipo a disossidazione FU (acciai effervescenti).



4. MATERIALI

Generalità

Tutti i materiali utilizzati per le casseforme devono essere conformi a norme tecniche vigenti.

In assenza di norme tecniche, i fabbricanti devono documentare, eventualmente anche mediante prove, le prestazioni dei materiali e dichiarare che i materiali sono idonei all'impiego previsto per le casseforme.



4. MATERIALI

I materiali devono resistere alle azioni prevedibili nell'impiego, garantendo una sicurezza conforme ai criteri definiti nei metodi di calcolo.

I materiali devono possedere una resistenza alle condizioni atmosferiche e ambientali previste dal fabbricante per l'utilizzo della cassaforma (durabilità).

I materiali devono possedere una deformabilità di tipo elastico, idonea al tipo di utilizzo.



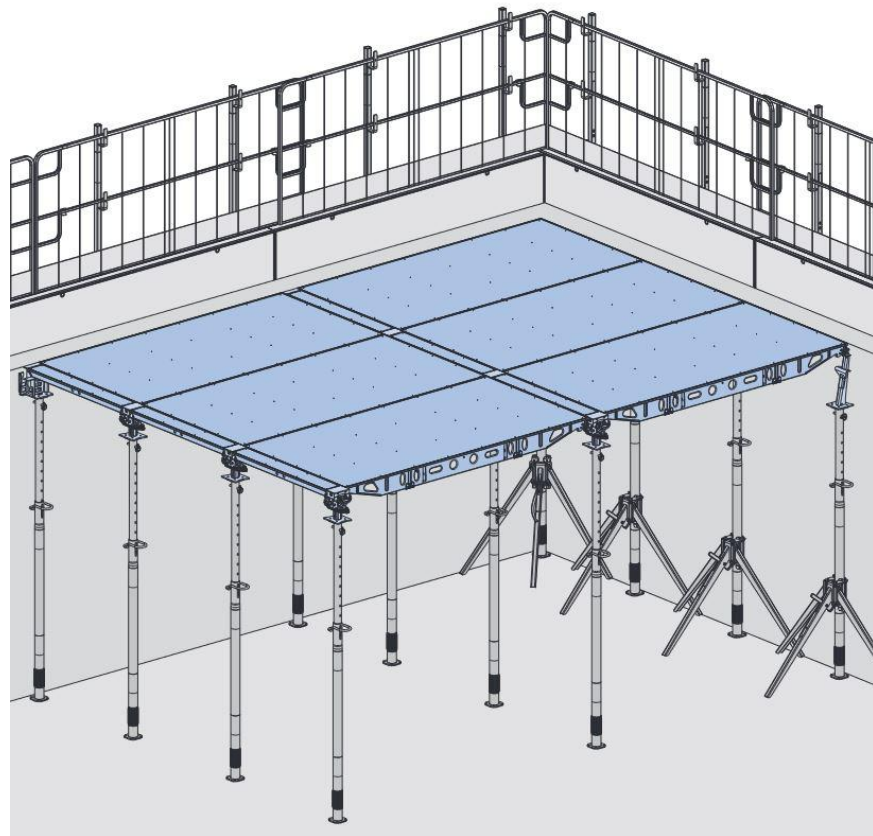
5. REQUISITI DEI MATERIALI

Valori caratteristici:

Nei calcoli di dimensionamento delle casseforme devono essere utilizzati i valori caratteristici delle proprietà dei materiali come definiti nelle pertinenti norme tecniche.

In assenza di norme tecniche, i fabbricanti devono qualificare i materiali e documentarne i valori caratteristici.

Si deve tener conto della formatura o di altre tecniche di fabbricazione quali, per esempio, la saldatura, che possono influire sulle proprietà dei materiali; queste variazioni possono essere considerate nel definire le caratteristiche del prodotto, facendo riferimento alle pertinenti norme tecniche.



5. REQUISITI DEI MATERIALI

Documenti di controllo:

I materiali utilizzati per la fabbricazione delle casseforme devono essere forniti completi di un documento di controllo almeno del tipo 2.1, in conformità al prospetto A.1 della UNI EN 10204:2005.

Devono accludere anche la relativa documentazione tecnica che include tra le altre, il manuale d'uso e manutenzione, che garantisce che vengano utilizzate correttamente e che siano mantenute in condizioni ottimali nel tempo.

