



Linee Guida

per la redazione delle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature provvisorie: casseforme, impalcature di sostegno ed attrezzature correlate

Direzione Sanità Pubblica

Settore Prevenzione sanitaria negli ambienti di vita e di lavoro

Segreteria gruppo di lavoro: ACAI casseforme, attrezzature provvisorie ed affini

INDICE

| | |
|--|----------|
| 1. PREMESSA | 1 |
| 2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 2 |
| 3. RIFERIMENTI NORMATIVI | 3 |
| 4. TERMINI E DEFINIZIONI | 4 |
| 5. GENERALITÀ | 6 |
| 5.1. I fabbricanti, i venditori, i noleggiatori | 6 |
| 5.2. L'impresa esecutrice, le figure e le attività di cantiere | 6 |
| 5.3. Montaggio, impiego e smontaggio delle attrezzature provvisorie | 8 |
| 5.3.1. Documentazione tecnica | 8 |
| 5.3.2. Formazione degli addetti | 9 |
| 5.3.3. Caratteristiche di alcuni elementi delle attrezzature | 9 |
| 5.3.3.1. Impalcati | 9 |
| 5.3.3.2. Parapetti di protezione | 9 |
| 5.3.3.3. Accessi | 9 |
| 5.3.3.4. Sistemi anticaduta | 10 |
| 5.3.3.5. Accessori di sollevamento | 10 |
| 5.3.3.6. Controlli periodici | 10 |

1. PREMESSA

L'evoluzione della tecnologia, lo sviluppo di procedimenti e metodi costruttivi innovativi ed utilizzabili nell'ambito dei cantieri temporanei e mobili, hanno contribuito ad apportare miglioramenti ai procedimenti, consentendo condizioni di lavoro in grado di garantire il più elevato livello di sicurezza per l'esecuzione di lavori temporanei.

La legislazione comunitaria in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è intervenuta in modo radicale mediante una serie di Direttive. Ricordiamo tra tutte la n. 89/391 recepita in Italia con il D. Lgs. 626/94.

Nel settore delle costruzioni l'intervento comunitario si è concretizzato con una specifica Direttiva, n. 92/57, recepita in ambito nazionale con il D. Lgs. 494/96, seguito dall'emanazione del D. Lgs. 528/99, ma le particolari tipologie delle casseforme, delle impalcature di sostegno e delle attrezzature correlate fanno considerare opportuno, ai fini della sicurezza, un coinvolgimento attivo dei costruttori delle attrezzature stesse.

La Regione Piemonte attraverso il contributo del – Gruppo di assistenza “TAV”- con la collaborazione dell'Associazione fra i costruttori di casseforme ed attrezzature provvisionali ed affini ACAI ha attivato un Gruppo di lavoro per la definizione di Linee Guida per la redazione di **istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature provvisionali: casseforme, impalcature di sostegno ed attrezzature correlate.**

Le istruzioni riguardano, in particolare, il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature provvisionali atte a contenere e/o supportare il calcestruzzo durante il getto e la maturazione.

Le “attrezzature provvisionali” sono sistemi funzionali anche complessi ed includono altresì configurazioni specifiche, che devono consentire la realizzazione di costruzioni in condizioni di lavoro “in sicurezza”.

Lo scopo di questo documento è di fornire procedimenti il più possibile omogenei ai soggetti coinvolti nelle attività relative ai lavori di costruzione.

Le Linee Guida rappresentano quindi uno strumento tecnico-operativo di semplificazione e forniscono utili indicazioni sui contenuti delle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature provvisionali. Tali istruzioni devono essere redatte dai costruttori delle attrezzature contestualmente alla loro progettazione e consegnate agli utilizzatori a corredo delle stesse.

Per tali motivi si ritiene non consigliabile l'utilizzo di componenti ed attrezzature di varia provenienza in quanto verrebbero compromessi i requisiti di sicurezza e obbligherebbero il fruitore a farsi carico delle incombenze sopra descritte.

L'elaborazione delle istruzioni non è fine a se stessa, ma dovrà essere propedeutica ad altre importanti azioni di prevenzione che riguardano l'informazione agli addetti, la formazione e la qualificazione delle imprese esecutrici.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice ed i suoi subordinati devono possedere, secondo le loro funzioni, l'idoneità tecnico-professionale e devono operare ponendosi come obiettivo l'eliminazione e/o la riduzione dei rischi in conformità alla normativa vigente.

L'obiettivo di ridurre i rischi individuabili in un'attività lavorativa è alla base di un'analisi sistematica che il datore di lavoro deve compiere nella scelta delle attrezzature provvisionali, le quali devono essere adatte alla realizzazione delle costruzioni ed idonee all'impiego ai fini della sicurezza.

Tutte le attrezzature provvisionali messe a disposizione dei lavoratori devono soddisfare le disposizioni legislative e regolamentari in materia di sicurezza, devono essere oggetto di un

progetto applicativo, costruite ed assemblate con materiali idonei e devono possedere, in relazione alla funzione esercitata, i requisiti di resistenza ed idoneità per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve far impiegare tali attrezzature conformemente alle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio e deve garantire il mantenimento in buono stato di conservazione ed efficienza.

Egli prima dell'affidamento degli incarichi, designa i lavoratori tenendo conto, ai fini della sicurezza, della loro idoneità al lavoro per il quale saranno impiegati.

Stante quanto sopra è necessario che il datore di lavoro garantisca l'adozione delle misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza ed in particolare, prima dell'effettuazione dei lavori, è necessario che provveda alla valutazione dei rischi attraverso la stesura del Piano Operativo di Sicurezza (POS), in congruenza con il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC). A seguito di tale valutazione sceglierà le attrezzature provvisionali adeguate al lavoro da svolgere ed idonee ai fini della sicurezza.

Il datore di lavoro deve far sì che i lavoratori dispongano di informazioni sufficienti e siano adeguatamente formati riguardo l'uso, in condizioni di sicurezza, delle attrezzature da impiegare.

La persona incaricata di sovrintendere alle attività lavorative dovrà far effettuare le operazioni concernenti l'impiego delle attrezzature provvisionali soltanto dopo aver preso adeguata conoscenza delle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature stesse, dovrà istruire il personale operante riguardo la lavorazione da compiere ed assicurarsi che gli addetti seguano rigorosamente le istruzioni impartite.

I lavoratori devono partecipare attivamente alle iniziative di informazione e formazione, attenersi alle istruzioni fornite, collaborare costruttivamente con il proprio superiore e prendersi cura della sicurezza propria e dei colleghi.

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Come già accennato, è oggetto delle presenti Linee Guida la stesura delle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle casseforme, delle impalcature di sostegno e delle correlate attrezzature provvisionali, impiegate:

- a) per la sostituzione o l'integrazione di opere durante un periodo di tempo limitato;
- b) a scopo di servizio durante la costruzione e/o il montaggio di nuove opere o durante le ispezioni e/o la manutenzione di opere già completate.

Le attrezzature provvisionali devono essere rimosse dopo il raggiungimento degli scopi per i quali sono state concepite e possono essere riutilizzate soltanto a seguito di adeguati controlli.

Le attrezzature provvisionali di cui sopra ed oggetto delle presenti Linee di indirizzo sono strutture ausiliarie e di servizio concepite per la costruzione e/o la manutenzione di opere permanenti.

Appartengono a questa categoria, ad esempio: le pile provvisorie e le centine, le casseforme, le impalcature o strutture di sostegno, le altre attrezzature e i puntelli per il getto in opera del calcestruzzo nonché le protezioni di servizio correlate alle prime indicate.

I ponteggi metallici prefabbricati ed i ponteggi mobili non sono oggetto di trattazione del documento.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto non espressamente previsto nelle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio devono essere osservate, quando applicabili, le seguenti leggi, norme di buona tecnica, circolari ministeriali, istruzioni tecniche:

- D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 494 Attuazione Direttiva cantieri 9257 CE
- L. 19 marzo 1990 n. 55 “Piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori”
- D.M. 28 novembre 1987 n. 592 Attuazione della Direttiva 84532 CEE
- D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 Prevenzione infortuni nelle costruzioni
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459 Recepimento Direttive europee “macchine”
- D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 Recepimento Direttive CE su sicurezza e salute lavoratori
- D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 Norma prevenzione infortuni sul lavoro
- CNR UNI 10027/85 Strutture in acciaio per opere provvisionali
- CNR UNI 10011/85 e succ.
- UNI 50.00.206.0/01/99 Casseforme e requisiti generali per la progettazione, la costruzione e l'uso
- Circ. Min. Lavoro 80/86 Allegato tecnico 07/07/1986
- Circ. Min. Lavoro 15/80 (Sostituita dalla circ. 80/86)
- Circ. Min. Lavoro 18/81 (Sostituita dalla circ. 80/86)
- Circ. Min. Lavoro 13/82 Sistemi e mezzi anticaduta
- UNI EN 1065 Puntelli in acciaio
- Scheda tecnica ISPESL Puntelli in acciaio
- EN 151113-1 Casseforme verticali – Parte 1: requisiti prestazionali, progettazione generale e verifica
- EN 12813 Attrezzature provvisionali di lavoro – Torri di sostegno realizzate in elementi prefabbricati – Metodi particolari di progettazione strutturale
- EN13774 Parapetti provvisori - Specifiche di prodotto, metodi di prova
- EN1263/1/2 Reti di sicurezza
- EN13377 Travi prefabbricate in legno
- D.Lgs. 08 luglio 2003 n. 235 Attuazione CE – Attrezzature di lavoro
- D.P.R. 3 luglio 2003 n. 222 Regolamento sui contenuti minimi dei Piani di Sicurezza e Coordinamento

4. TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini delle presenti Linee Guida si applicano le seguenti definizioni:

- **Responsabile del cantiere** (UNI 50.00.206.0/01/99): persona indicata dal datore di lavoro di sovrintendere alle operazioni di montaggio, uso e smontaggio delle attrezzature provvisionali. (Si veda anche il D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni).
- **Datore di lavoro, dirigente, preposto, lavoratore** (Si vedano gli artt. 3 e 4 del D.P.R. 547/55, l'art 3 del D.P.R. 303/56 e l'art 2 del D.Lgs. 626/94).
- **Costruttori, progettisti, venditori, fornitori, noleggiatori, installatori** (Si vedano l'art 7 del D.P.R. 547/55 e l'art 6 del D.Lgs.626/94): ai fini del presente documento si intendono coloro che producono, commercializzano, concedono in uso (anche gratuito), le attrezzature provvisionali.
- **Documento di valutazione dei rischi** (Si vedano l'art. 4 del D.Lgs. 626/94 e gli artt. 2 e 12 del D.Lgs. 494/96).
- **Attrezzatura provvisoria**: attrezzatura di lavoro (art. 34 del D.Lgs 626/94) concepita ed utilizzata (per quanto riguarda la presente linea guida nel campo edile) per un'applicazione definita e limitata nel tempo.
- **Passerella**: attrezzatura ed apprestamento provvisoria necessari a consentire l'effettuazione di attività lavorative e il transito in condizioni di sicurezza.
- **Sistema funzionale**: insieme strutturale di singoli componenti (paramenti, orditure, telai, mensole, correnti, diagonali, impalcati di calpestio, parapetti, ecc.) idonei a realizzare le attrezzature provvisorie necessarie a consentire le attività lavorative, garantendo condizioni di lavoro in sicurezza.
- **Cassaforma**: attrezzatura provvisoria atta a contenere il calcestruzzo durante il getto e la maturazione al fine di conferire al calcestruzzo stesso la forma desiderata. Essa può essere costituita da elementi che possono far parte di un sistema funzionale, costruiti in uno stabilimento di produzione, o da elementi assemblati in cantiere.
- **Impalcatura di sostegno**: attrezzatura provvisoria nel suo insieme necessaria al supporto della cassaforma o di altri elementi costruttivi e che deve consentire di effettuare l'attività lavorativa in sicurezza. Essa può essere costituita da elementi realizzati specificamente per tale funzione in uno stabilimento di produzione (elementi di un sistema funzionale), oppure da elementi semplici assemblati in cantiere secondo un'adeguata documentazione tecnica.
- **Attacchi di sollevamento**: punti d'aggancio e/o accessori di sollevamento predisposti per accoppiarsi ai dispositivi di presa dei mezzi di sollevamento utilizzati nella fase di movimentazione di componenti singoli o di più componenti di casseforme accoppiate e/o di unità singole e/o accoppiate di impalcature di sostegno.
- **Puntelli**: elementi generalmente regolabili atti a stabilizzare e/o posizionare e/o sostenere la cassaforma nella posizione prevista per il getto e ad assorbire le conseguenti sollecitazioni.
- **Puntellazione**: la messa in opera di singoli puntelli aventi una funzione predefinita.

- **Dispositivo di regolazione:** componente semplice o complesso avente la funzione di regolare la posizione della cassaforma, o dell'impalcatura di sostegno del singolo puntello.
- **Giunzione:** elemento semplice o composto atto ad unire elementi contigui di cassaforma o a realizzare la continuità della superficie a contatto con il calcestruzzo e a rendere possibile la contemporanea movimentazione di elementi o per realizzare l'accoppiamento di elementi di una impalcatura di sostegno.
- **Collegamenti:** elementi o dispositivi che realizzano l'unione dei componenti di una cassaforma o di una impalcatura di sostegno.
- **Rete di sicurezza:** attrezzatura provvisoria avente funzione di intercettazione delle traiettorie di caduta delle persone o di materiali.
- **Ancoraggi** (Ai fini delle presenti Linee Guida e delle attrezzature provvisorie di cui trattasi): elementi o dispositivi di reazione e/o bloccaggio delle attrezzature provvisorie di sostegno delle casseforme o delle impalcature di sostegno.

5. GENERALITÀ

5.1. I fabbricanti, i venditori, i noleggiatori

I fabbricanti, i venditori, i noleggiatori delle attrezzature in oggetto predispongono e forniscono all'utilizzatore i seguenti documenti, che devono essere riferiti ad ogni sistema funzionale o singola attrezzatura:

- Descrizione dell'attrezzatura e dei suoi schemi funzionali, comprensiva dei disegni delle possibili configurazioni d'impiego e degli elementi necessari;
- istruzioni d'impiego, comprensive di disegni o illustrazioni delle sequenze di movimentazione, montaggio, utilizzo, smontaggio e stoccaggio;
- Documentazione tecnica con individuazione dei carichi, dei vincoli e delle condizioni operative previste dal progetto;
- Eventuali certificazioni o attestazioni.

I soggetti di cui sopra devono mettere a disposizione dell'utilizzatore tutti gli elementi necessari all'uso dell'attrezzatura, riferita alla configurazione d'impiego specifica, che deve essere conforme agli schemi funzionali.

L'utilizzo difforme dagli schemi funzionali sopra definiti comporta l'assunzione di responsabilità diretta dell'utilizzatore in merito a idoneità e regolarità dell'attrezzatura nel suo complesso.

5.2. L'impresa esecutrice, le figure e le attività di cantiere

L'impresa esecutrice, sulla base dei documenti sopra definiti, dovrà elaborare i disegni esecutivi d'insieme dell'attrezzatura che sarà messa in opera. Detti disegni esecutivi devono essere firmati dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice (o suo delegato) per verifica di conformità agli schemi funzionali forniti dal fabbricante.

Per ogni difformità che non rientri per dimensione e/o sovraccarichi nel campo di utilizzazione definito dagli schemi funzionali, o per l'utilizzazione di attrezzature provvisorie specifiche, realizzate appositamente, dovrà essere redatto un progetto da un soggetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione. Le diverse configurazioni di utilizzazione e/o le modifiche significative, anche necessarie in corso d'opera, dovranno essere indicate nei disegni esecutivi d'insieme.

A cura dell'impresa esecutrice dovrà essere elaborato il Piano Operativo di Sicurezza (POS) comprendente le modalità di movimentazione, montaggio, utilizzo e smontaggio dell'attrezzatura provvisoria. Ciò potrà essere effettuato prendendo in considerazione, a titolo di esempio e quando applicabili, le indicazioni previste dalla Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/1980 (con riferimento alla successione delle fasi del ciclo di costruzione e della dettagliata descrizione, per ciascuna di esse, delle modalità operative e delle misure di sicurezza da adottare) e le indicazioni della norma tecnica UNI EN 1263 /1/2 relativa alle reti di sicurezza.

Ove dovessero essere necessariamente attuate procedure difformi da quelle previste dal fabbricante, nel POS dovranno essere esplicitate in modo dettagliato le relative modalità esecutive, previa opportuna analisi dei rischi.

Le operazioni concernenti la preparazione, l'assemblaggio, la movimentazione, il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuate da personale pratico e sotto il diretto e costante controllo di una figura specificamente preposta, che assumerà le funzioni di coordinamento di tutte le operazioni effettuate nell'area di lavoro.

La persona incaricata di sovrintendere alle attività lavorative dovrà assicurarsi:

- che le suddette operazioni vengano effettuate a regola d'arte, in attuazione del POS e dei disegni esecutivi relativi alle attrezzature provvisionali e rispettando la normativa antinfortunistica e le istruzioni particolari riportate di seguito;
- che gli apparecchi di sollevamento, movimentazione, trasporto con i relativi organi di presa dei carichi risultino idonei allo scopo e siano utilizzati correttamente;
- che tutti gli elementi delle attrezzature siano stati controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli che, per la presenza di rotture, deformazioni, corrosioni, non presentino sufficienti garanzie di affidabilità;
- che gli addetti alle operazioni di assemblaggio, movimentazione, montaggio, controllo e smontaggio delle attrezzature utilizzino attrezzi idonei per lo svolgimento dell'attività lavorativa e, a seconda dei rischi specifici ai quali sono esposti, adottino i necessari dispositivi di protezione individuali quali guanti, elmetti, calzature, dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto, ecc.

Nel corso del montaggio la persona incaricata di sovrintendere alle attività lavorative deve costantemente controllare:

- l'esatto posizionamento delle attrezzature provvisionali secondo le istruzioni di montaggio ed il disegno esecutivo ed in particolare il rispetto delle distanze orizzontali e verticali previste dal disegno stesso;
- la corretta messa in opera delle protezioni previste dai disegni esecutivi di utilizzazione seguendo le procedure previste dal POS e dalle istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature provvisionali predisposte dal fabbricante.

Quando sia previsto l'impiego di attrezzature attivate a distanza, da posizione di sicurezza, deve essere fornita una precisa descrizione con l'indicazione delle specifiche procedure operative.

Nel corso della realizzazione delle opere devono essere predisposti gli ancoraggi previsti dai disegni esecutivi relativi alle attrezzature in uso, secondo l'avanzamento delle fasi del ciclo di costruzione e con la sequenza riportata dai documenti tecnici. Detti ancoraggi devono offrire sufficienti garanzie di resistenza, prima di essere impiegati nell'effettuazione dei lavori.

5.3. Montaggio, impiego e smontaggio delle attrezzature provvisionali

5.3.1. Documentazione tecnica

Premesso quanto detto sopra, si precisa che il raggiungimento di un elevato livello di sicurezza per le attività lavorative attinenti alle attrezzature provvisionali è il fine principale per il quale il fabbricante è tenuto a fornire le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio delle attrezzature stesse.

Le istruzioni:

- devono trattare due aspetti fondamentali: l'impiego dell'attrezzatura provvisoria e le relative condizioni di sicurezza. Esse hanno la finalità di trasferire all'utilizzatore le conoscenze acquisite dal fabbricante riguardo l'attrezzatura e dovranno riportare le sequenze per il corretto montaggio, impiego e smontaggio delle attrezzature riutilizzabili o "dedicate" alla realizzazione di opere specifiche;
- devono riportare le controindicazioni di utilizzazione, le condizioni di inidoneità e le limitazioni d'uso dell'attrezzatura e dei suoi singoli componenti;
- devono essere quanto più semplici e più brevi possibili e devono essere predisposte utilizzando termini correnti, con una chiara spiegazione dei termini tecnici non usuali. Si devono preferire segni grafici (pittogrammi) di facile comprensione, piuttosto che avvertimenti scritti, così come è necessario inserire disegni e schizzi esemplificativi piuttosto che descrizioni letterali; deve essere inserita nelle istruzioni d'uso una frase del tipo: *"Importante: prima di utilizzare l'attrezzatura provvisoria leggere le istruzioni d'uso"*.

E' opportuno raccogliere le istruzioni di ciascun sistema funzionale o attrezzatura in un unico volume, che deve essere consegnato all'atto della fornitura.

Le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio devono comprendere:

- la descrizione delle caratteristiche funzionali dell'attrezzatura;
- i campi di impiego previsti del sistema funzionale;
- la descrizione dell'utilizzazione, il disegno o le illustrazioni, le dimensioni ed i pesi dei singoli elementi;
- le istruzioni per lo stoccaggio ed il trasporto, comprensive delle indicazioni di sicurezza;
- le informazioni sulla corretta movimentazione o sollevamento in sicurezza;
- le istruzioni specifiche per il montaggio e l'impiego, comprensive delle indicazioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro;
- le informazioni sui controlli da effettuare nel corso dell'utilizzazione;
- le istruzioni per lo stoccaggio provvisorio durante il ciclo di costruzione;
- le istruzioni per lo smontaggio e la pulizia, comprensive delle indicazioni di sicurezza;
- le informazioni per la manutenzione ordinaria, comprensive delle indicazioni di sicurezza e per l'effettuazione di manutenzioni straordinarie e/o riparazioni;
- le informazioni per i controlli periodici e relative istruzioni di sicurezza;
- le avvertenze per la sicurezza definite in base all'esperienza ed ai più ricorrenti eventi infortunistici noti;
- ogni altro elemento utile in funzione della attrezzatura e delle condizioni d'uso ipotizzabili.

5.3.2. Formazione degli addetti

Dato atto che i datori di lavoro delle imprese esecutrici sono responsabili della formazione dei propri addetti per l'utilizzo dei sistemi da loro scelti, sarà cura dei fabbricanti delle attrezzature fornire le istruzioni per l'addestramento del personale incaricato. Ove richiesto dall'impresa, il fabbricante dovrà essere in grado di fornire la consulenza necessaria per attuare l'attività formativa specifica sull'uso delle attrezzature fornite.

5.3.3. Caratteristiche di alcuni elementi delle attrezzature

5.3.3.1. Impalcati

Gli impalcati possono essere utilizzati per svolgervi direttamente l'attività lavorativa, per passaggio o come presidio di sicurezza, per intercettare possibili cadute di persone o materiali. Essi devono essere dimensionati e conformi a quanto riportato nei disegni esecutivi di utilizzazione del sistema funzionale, devono essere tenuti sgombri e non possono essere oggetto di deposito di carichi diversi da quelli previsti dal fabbricante.

Gli impalcati metallici prefabbricati e/o gli impalcati di calpestio realizzati con pannello di legno multistrato dovranno essere dimensionati e conformi alle vigenti norme tecniche e di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Gli impalcati realizzati con tavole di legno devono essere dimensionati mediante relazione tecnica e di calcolo; devono essere realizzati con tavole bene accostate tra loro, senza interstizi, in modo da evitare la caduta di materiale minuto o di attrezzi di lavoro.

Per evitare il montaggio degli impalcati in quota, gli stessi devono essere montati a terra ed essere solidali, prima del loro impiego, agli elementi delle casseforme o delle attrezzature provvisionali.

5.3.3.2. Parapetti di protezione

Gli impalcati delle casseforme, delle attrezzature provvisionali in genere e comunque tutti i posti di lavoro sopraelevati devono essere provvisti, su ciascun lato libero verso il vuoto, di un parapetto di protezione realizzato secondo la documentazione tecnica e nel rispetto della normativa vigente.

5.3.3.3. Accessi

L'idoneo accesso a tutti i posti di lavoro deve essere garantito mediante scale o altre vie di transito individuate dal fabbricante per il sistema funzionale. L'accesso agli impalcati di servizio deve essere garantito costantemente per tutta la durata di tempo in cui l'attrezzatura viene utilizzata, con elementi vincolati alla struttura dell'attrezzatura provvisionale. Considerata la frequenza di utilizzazione e la necessità di evitare rischi aggiuntivi, non sono ammessi gli utilizzi di scale a pioli portatili esterne agli impalcati.

Nel caso di scale d'accesso che colleghino fra loro gli impalcati, le stesse vanno posizionate in modo da evitare i rischi di caduta verso il vuoto o devono essere sistemate adeguate protezioni fisse. E' vietato l'utilizzo sugli impalcati di scale, ponti su cavalletti o altre attrezzature che esponano gli operatori a rischio di caduta verso il vuoto.

Le botole d'accesso ai vari impalcati devono essere costituite da un telaio metallico con piano di calpestio ribaltabile, con apertura non superiore a cm 60 x 60. La relativa scala d'accesso deve avere la distanza fra i pioli non superiore a cm 30.

I pioli delle scale fisse devono permettere un sicuro appoggio per i piedi e la distanza fra essi e la struttura a cui sono applicati deve essere di almeno cm 15.

La scala fissa deve essere provvista, a partire da m 2,10 dal piano di calpestio, di una solida gabbia metallica di protezione avente una maglia di dimensioni non superiori a cm 40 x 40. Per le scale che partono da pianerottoli o ripiani sopraelevati prospicienti il vuoto la gabbia di protezione deve essere raccordata al parapetto di protezione.

La gabbia di protezione delle scale fisse dovrà superare di almeno m 1 il piano di sbarco e dovrà essere impedita, con adeguate protezioni, la caduta dal piano di lavoro all'interno della gabbia.

5.3.3.4. Sistemi anticaduta

Il ricorso a tali dispositivi è giustificabile solo qualora si presentino circostanze eccezionali; in tali casi, dato atto che gli addetti dovranno essere adeguatamente formati, a cura del fabbricante dovrà essere indicato, per quanto prevedibile, la necessità di utilizzo di tali sistemi indicandone la natura, le corrette sequenze d'impiego ed i relativi punti di ancoraggio.

5.3.3.5. Accessori di sollevamento

Sono i componenti (pinze, ganci, anelli, ecc.) predisposti per essere accoppiati alle casseforme o alle attrezzature provvisorie, necessari per il collegamento agli apparecchi di sollevamento (brache, funi, catene ecc.).

Ogni accessorio di sollevamento deve essere marcato a norma di legge e accompagnato da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- condizioni normali e portata di esercizio;
- prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione;
- limiti di utilizzo.

Gli accessori di sollevamento, i dispositivi di vincolo (es. attacchi) ecc. devono realizzare l'unione per cui sono destinati in modo tale che la separazione degli stessi avvenga solo in seguito ad un intervento volontario, escludendo la possibilità di una loro disattivazione accidentale.

5.3.3.6. Controlli periodici

Il datore di lavoro e/o la persona incaricata di sovrintendere ai lavori devono garantire l'effettuazione di periodici controlli conformi alle istruzioni d'impiego fornite dai fabbricanti e mirati in particolare a:

- garantire il mantenimento delle condizioni previste dagli schemi funzionali;
- mantenere il perfetto stato di efficienza delle "attrezzature", curando l'eventuale sostituzione degli elementi che risultassero danneggiati, usurati o scarsamente affidabili;
- garantire il mantenimento delle condizioni di regolarità degli impalcati e dei parapetti.