



Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Roma

Gli aspetti documentali ed applicativi per il CEL nei lavori in quota

Relatore: Ing. Massimo Cerri

Referente d'Area Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro dell'Ordine Ingegneri della Provincia di Roma

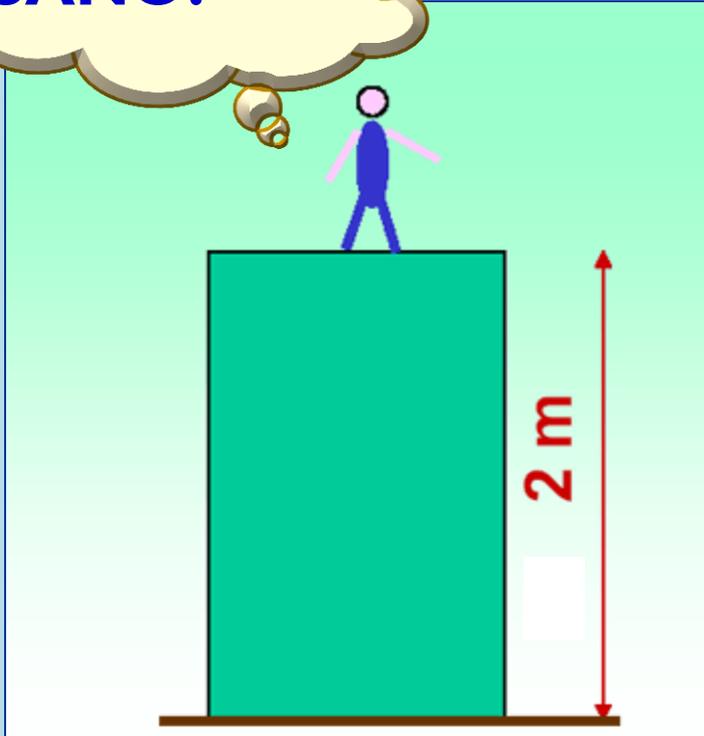


SEMINARIO: Il lavoro in quota nei cantieri temporanei e mobili con utilizzo di ponteggi metallici e macchine

„

Lavoro in quota – art. 107

**DOVE SI
USANO?**



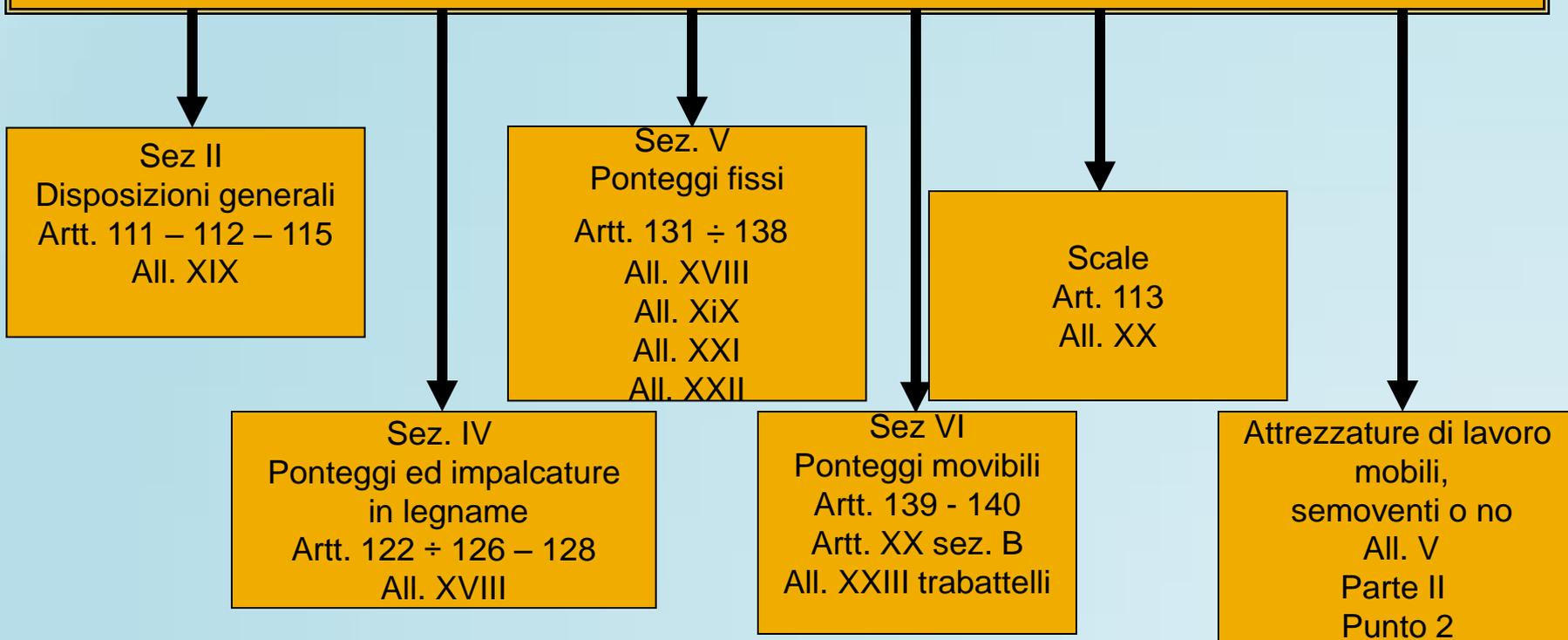
DEFINIZIONE

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



Riferimento normativo

D.Lgs 81/2008 TITOLO IV – Capo II



Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111 D.Lgs 81/2008)

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

- a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.



ATTREZZATURE SPECIFICHE

- **Ponteggi**
- **Trabattelli o ponti su ruote**
- **Funi**
- **Scale portatili**
- **Piattaforme di lavoro in elevazione (P.L.E.)**



L'organizzazione del cantiere, l'impresa affidataria, le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi

La disciplina del Testo Unico riguarda la gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro con riferimento a tutti i settori di attività.

Sono pertanto individuate alcune figure che ricoprono ruoli significativi all'interno dell'impresa cui sono riconnessi rilevanti profili di responsabilità.

Tali ruoli significativi comportano la titolarità di “posizioni di garanzia”, rispetto all'incolumità fisica e psichica dei lavoratori, derivanti dal complesso di norme che disciplinano la materia antinfortunistica.

Dette posizioni di garanzia comportano l'obbligo di predisporre le idonee misure di sicurezza e di impedire il verificarsi di eventi lesivi per i lavoratori, conseguendo all'eventuale omissione delle misure di sicurezza e al mancato rispetto degli obblighi di prevenzione la responsabilità penale personale del titolare.



OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Art. 91 D. Lgs. 81/08

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte il coordinatore per la progettazione:

Redige il PSC

ALLEGATO XV



Predisporre il Fascicolo dell'opera

ALLEGATO XV



OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE



D. Lgs. 81/08 - articolo 92, comma 1

- A Verificare con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni contenute nel PSC e la corretta applicazione delle procedure di lavoro

- B1 Verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, e la coerenza con il PSC

- B2 Adeguare il PSC e il FO (evoluzione dei lavori e eventuali modifiche proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere) e verificare che le imprese esecutrici adeguino i POS

- C Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione





OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

D. Lgs. 81/08 - articolo 92, comma 1

- D Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza

- E1 Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94, 95, 96 e 97, comma 1 e alle prescrizioni del PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi, o la risoluzione del contratto

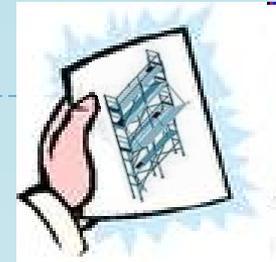
- E2 Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territoriale competente

- F Sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti



I PONTEGGI ED IL Pi.M.U.S.

CONTENUTI MINIMI: ALLEGATO XXII DEL D. LGS. 81/08



**Identificazione cantiere
e datore di lavoro**

**Squadra di
lavoro**

**Identificazione del
ponteggio**



**Disegno esecutivo
(progetto)**



Pi.M.U.S.

**Regole generali mont. /
Smont. / Trasf.**

**Verifiche iniziali e
periodiche
ponteggio**



**LAYOUT
VERIFICHE
DPI
ATTREZZATURE
ANCORAGGI
ETC.**

Regole per l'uso

**Passo dopo passo
Fasi di
Mont. / Smont. / Trasf.**



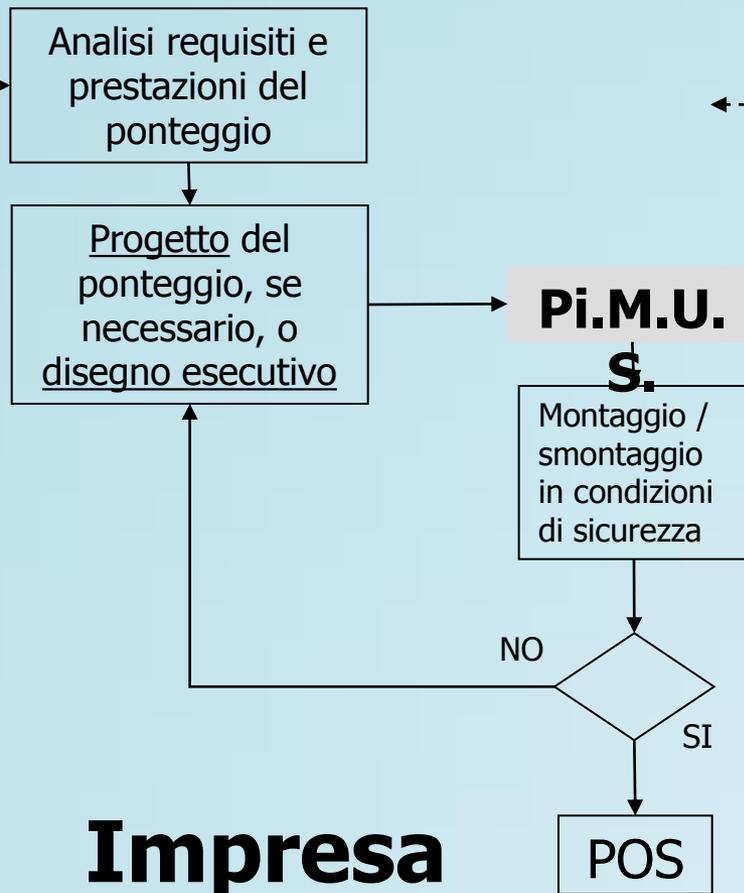
ITER gestionale del Pi.M.U.S.

Chi predispose



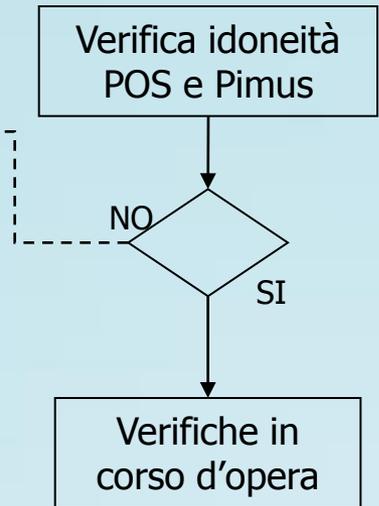
CSP

Chi applica



Impresa

Chi verifica



CSE

CONTENUTI DEL PIMUS

Il PIMUS deve essere **specifico** per il tipo di ponteggio che deve essere montato e deve riportare tutte le indicazioni utili e necessarie per il montaggio, uso e smontaggio dello stesso.

Contenuti:

- ▶ identificazione del cantiere;
 - ▶ identificazione dell'impresa addetta al montaggio, trasformazione e smontaggio dello stesso;
 - ▶ identificazione del personale addetto al montaggio;
 - ▶ tipo/i di ponteggio da montare ed individuazione delle parti costitutive del ponteggio dal punto di vista funzionale e geometrico;
 - ▶ analisi del progetto (disegno esecutivo);
-



CONTENUTI DEL PIMUS

- ▶ analisi del contesto ambientale in cui andrà montato il ponteggio;
 - ▶ analisi delle indicazioni contenute nel PSC (se presente);
 - ▶ schemi di montaggio dei ponteggi;
 - ▶ sistemi di sicurezza da utilizzare per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi;
 - ▶ allestimento dell'area di cantiere per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio;
 - ▶ verifiche da effettuare sugli elementi del ponteggio prima del montaggio;
 - ▶ modalità di M/S/T del ponteggio;
 - ▶ misure per la gestione delle emergenze che si potrebbero verificare durante il M/S/T del ponteggio;
 - ▶ modalità di uso del ponteggio da parte del personale addetto alla realizzazione dell'opera.
-



PIANO DI USO DI UN PONTEGGIO

- ▶ Regole generali da seguire per l'accesso sul ponteggio;
- ▶ Regole generali da seguire durante l'utilizzazione del ponteggio (es: non rimuovere elementi, in caso di avaria o carenza di sicurezza di parti del ponteggio, avvisare il datore di lavoro o altro personale a ciò preposto, ecc.);
- ▶ Regole generali di manutenzione;
- ▶ Regole generali di manutenzione dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro;



Oggetto: affidamento e gestione macchine/attrezzature utilizzate nel cantiere

di: _____

Con la presente l'impresa affidataria _____ nella persona del responsabile di cantiere: sig: _____ consegna all'impresa subaffidataria _____ il seguente tipo di ponteggio fisso

Tipo di ponteggio fisso	Elementi identificativi (modello e n° identificazione)
<input type="checkbox"/>	

All'atto della consegna il sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta subaffidataria dichiara di

Aver preso visione che il/i ponteggio/i preso/i in consegna è/sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;

essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo del/i ponteggio/i consegnati;

si impegna a far utilizzare il ponteggio/i preso/i in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente sulle modalità di utilizzo;

informare i propri operatori sui rischi e sulle misure preventive nell'uso del ponteggio e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza dello stesso ;

mantenere in buone condizioni/i ponteggio/i preso/i in consegna.

Data.....

Letto e sottoscritto

Per la ditta affidataria

Per la ditta subaffidataria

CONTENUTI NEL PSC

Il PSC deve contenere, con riferimento alle lavorazioni svolte, l'individuazione, analisi e valutazione dei rischi presenti nel cantiere e le conseguenti scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive ed infine le misure di coordinamento atte a realizzare quanto sopra anche in merito alle lavorazioni del cantiere tra loro interferenti.



CONTENUTI NEL PSC

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Occorre valutare e prescrivere in merito al M/S/T ponteggi:

- ▶ modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
 - ▶ dislocazione degli impianti di cantiere (illuminazione e/o allarme);
 - ▶ dislocazione zone di carico e scarico;
 - ▶ ubicazione zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
 - ▶ ubicazione zone di deposito di materiali con pericolo di incendio e di esplosione (resine infiammabili utilizzate per ancoraggi con tassello o accatastamenti, tavole di legno normale o multistrato).
-



CONTENUTI NEL PSC LAVORAZIONI INTERFERENTI

Occorre valutare non solo i rischi durante il M/S/T ponteggi che troveremo nel PIMUS non anche minimizzare tutti quelli trasmissibili durante tale fase di lavorazione.

Nel PSC in merito al M/S/T del ponteggio occorre individuare e valutare i rischi e dettare delle misure organizzative e di coordinamento tra l'organizzazione del cantiere e l'attività di M/S/T, lasciando al POS e PIMUS l'individuazione del come e con quali mezzi effettuare il montaggio.

Nel PSC occorre individuare i requisiti e le prestazioni del ponteggio in base alle esigenze lavorative, architettoniche, di sicurezza e delle esigenze dettate dalle condizioni ambientali all'interno e all'esterno del cantiere.



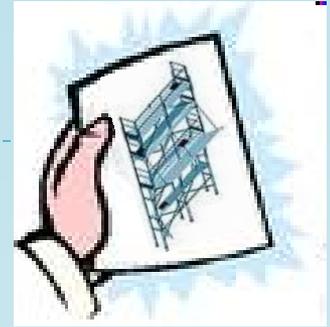
Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione può dettare delle prescrizioni particolari in merito anche al tipo e alle caratteristiche dell'opera provvisoria da scegliere non solo per le caratteristiche architettoniche dell'opera civile da realizzare, ma anche da particolari esigenze dettate dalla Committenza stessa.

Molta attenzione occorre fare nella stesura del cronoprogramma dei lavori al M/S/T dell'opera provvisoria che risulta spesso di particolare difficoltà per cui occorre sovrastimare la loro durata e valutare man mano le interferenze con le altre attività in essere per cui occorrerà SICURAMENTE **aggiornare continuamente il cronoprogramma** dei lavori ed effettuare le relative valutazioni necessarie.



PONTEGGI FISSI

- Titolo IV, Sezione V, D. Lgs. 81/08 -

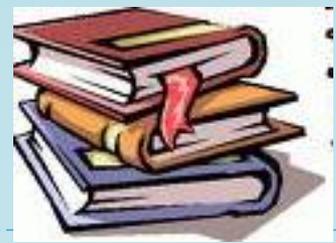


A) APPROVAZIONE DI UN PROGETTO COSTRUTTIVO (A CURA DEL FABBRICANTE)

B) **IL FABBRICANTE** DEVE RICHIEDERE E OTTENERE DAL MINISTERO DEL LAVORO SPECIFICA E PREVENTIVA **AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE E ALL'IMPIEGO DEL PONTEGGIO (art. 131)**

Soggetta a rinnovo ogni 10 anni





PONTEGGI FISSI

C) **GLI UTILIZZATORI** DEVONO FARSI RILASCIARE DAL FABBRICANTE COPIA DELL'AUTORIZZAZIONE COMPLETA DEI SEGUENTI ELEMENTI DELLA RELAZIONE TECNICA PREVISTA DALL'ART. 132:

- calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego
- istruzioni per le prove di carico del ponteggio
- istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio
- schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione

DETTO DOCUMENTO VIENE, DI REGOLA, IDENTIFICATO CON IL **"LIBRETTO"** DEL PONTEGGIO METALLICO.



PONTEGGI FISSI

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o a incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante (art. 135).

- > 20 mt di h.
≠Schemi-tipo del "libretto",
ed in altri casi....



È necessario realizzare uno specifico **progetto** (art. 133)



PONTEGGI FISSI

Il progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione. Tale "progetto" deve essere composto di:



- Relazione di calcolo
- Disegno esecutivo



Copia dell'autorizzazione ministeriale e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli O.V., Nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi



I VARI TIPI DI PONTEGGIO



- **Ponteggio a telai prefabbricati:** facilità nel montaggio e smontaggio, poco flessibile e quindi poco adattabile a geometrie particolari di fabbricati con elementi in rilievo o rientranze;

- **Ponteggio a tubo e giunto:** estrema flessibilità, richiede mano d'opera specializzata;

- **Ponteggio multidirezionale a montanti e traversi:** estrema flessibilità, facilità di montaggio.



MONTAGGIO E SMONTAGGIO – OBBLIGHI

- Art. 136, D. Lgs. 81/08 -

- Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro
- Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti

Il Datore di lavoro assicura:

- Lo scivolamento degli elementi di appoggio del ponteggio
- Che i piani di posa abbiano una portanza sufficiente
- Stabilità del ponteggio
- Che la dimensioni, forma e disposizione impalcati siano idonee alla natura del lavoro, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure
- Che il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute





PONTEGGIO METALLICO FISSO VERIFICA

1. Documentazione e marchio di fabbrica

- Documentazione del ponteggio (libretto del ponteggio)
- Pi.M.U.S. – Contenuti vedi allegato XXII
- Nome e marchio del fabbricante sugli elementi dei ponteggi.

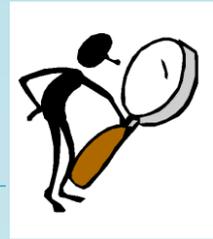


2. Base di appoggio

- L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.



PONTEGGIO METALLICO FISSO VERIFICA



3. Impalcato e montanti

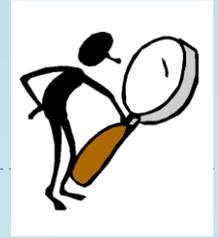
- NODI PASSANTI (non devono ridurre la sezione oltre il 10%)
- CONTROVENTI LONGITUDINALI E TRASVERSALI
- DISTANZA DEI MONTANTI ≤ 1.80 DA ASSE AD ASSE (SOLO PER PONTEGGI IN LEGNAME)
- L'ALTEZZA DEI MONTANTI ≥ 1.20 MT IL PIANO DI GRONDA O L'ULTIMO IMPALCATO (DEROGA $H \geq 1.00$ MT PER PONTEGGI METALLICI – ART. 138 C. 5 LETT. A)

4. Parapetto

- ROBUSTO PARAPETTO SU TUTTE LE PARTI PROSPICIENTI IL VUOTO
 - $H \geq 100$ CM – DEROGA $H \geq 95$ CM (ART. 138 C. 5 LETT. B)
 - luce verticale ≤ 60 cm
 - tav. ferm ≥ 20 cm – DEROGA $H \geq 15$ cm (Art. 138, c 5, lett. c)

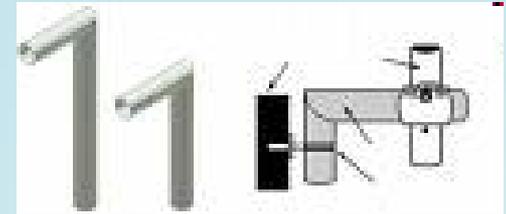


PONTEGGIO METALLICO FISSO VERIFICA



5. Ancoraggi

- Il datore di lavoro assicura che il ponteggio è stabile
- Ancorato a parti stabili, come da libretto



6. Mantovana

- In corrispondenza dei luoghi di transito, lungo il perimetro del ponteggio
- In corrispondenza del primo solaio di copertura del piano terreno (art. 129) poi solitamente ogni 12 mt del ponteggio per proiezione in pianta di 1.20
- Con proiezione in pianta di 1,50 è sufficiente una per qualsiasi altezza (...valutazione dei rischi) - circolare ministeriale n. 44 del 15/5/1990



PONTEGGIO METALLICO FISSO VERIFICA

7. Sottoponte

- Deve essere allestito prima di iniziare un lavoro; costruito come il ponte di lavoro e posto ad una distanza ≥ 2.50 mt dall'impalcato di lavoro
- Può essere omesso solo se la durata dei lavori è inferiore a 5 giorni (art. 128)

Deroga se previsto dal libretto (art. 138 c. 5 lett. D)

8. Scale a mano

- Non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; quelle poste verso l'esterno del ponteggio devono essere provviste di parapetto-corrimano (art. 113, c. 4)



PONTEGGIO METALLICO - altri obblighi

Se ci sono macchine in tensione in prossimità del ponteggio o sul ponteggio stesso, il ponteggio va collegato all'unico impianto di terra ai fini della protezione delle persone dai contatti accidentali.



Impianto di messa a terra



PONTEGGIO METALLICO - altri obblighi



“Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protette dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le norme tecniche”

(art. 84)



Il calcolo probabilistico della probabilità di fulminazione è effettuato ai sensi della norma CEI 62305-1/4

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche



LAVORI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE

Art. 83

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Un (kV) (tensione nominale)	Distanza minima consentita (M)
$Un \leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$Un > 132$	7



CHI DEVE FARE LA SCELTA DEL TIPO DI PONTEGGIO



- In linea di principio spetta al CSP
- Non deve sfuggire però che il CSP non può imporre una soluzione univoca
- Il CSP è comunque il soggetto che deve definire, nelle scelte progettuali ed organizzative del cantiere, le più idonee misure atte a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure



CHI DEVE FARE LA SCELTA DEL TIPO DI PONTEGGIO

- Obbligo alla definizione di misure di coordinamento per l'uso comune:
 - Compete il controllo rigorosamente personale (non e' delegabile ne a dipendenti ne a terzi) del soggetto cui compete la direzione dei lavoratori (datore di lavoro-direttore tecnico-preposto) che **utilizzano il ponteggio**



(sentenza della cassazione penale - sezione IV - n° 3590 del 14/03/2000).

- Se un'impresa terza prende in uso un ponteggio, occorre un verbale di corretta installazione e di consegna all'utilizzatore, quest'ultimo lo ha:
 - Visionato
 - Ne ha verificato la conformità normativa
 - Si impegna a far utilizzare il ponteggio alle sole persone autorizzate ed istruite all'uso in sicurezza
 - Ne ha recepito le prescrizioni d' uso inserite nel Pi.M.U.S.



MANUTENZIONE E REVISIONE



'Il preposto, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti "

(Art. 137)

L'allegato XIX del D.Lgs 81/08 fissa i controlli minimali, che l'utilizzatore deve eseguire prima del montaggio e durante l'uso, – durante lo smontaggio e prima del rimontaggio e riutilizzo - focalizzando, per le diverse tipologie costruttive, gli elementi principali in cui eventuali anomalie riscontrate potrebbero influire sulla stabilità complessiva del sistema o ridurre la sicurezza dei lavoratori.



VERIFICHE DA ESEGUIRE SUL PONTEGGIO

Il controllo precedente alla fase di montaggio deve essere effettuato, accertata l'esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, sui singoli elementi costitutivi il ponteggio, al fine di:

- appurare la presenza del marchio del costruttore come da libretto
- di valutare lo stato di conservazione della protezione da corrosione
- di valutare lo stato di conservazione, ovvero di efficienza dei vari collegamenti
- di controllare l'orizzontalità e/o verticalità degli elementi
- di controllare l'assenza di deformazioni nei vari elementi



SQUADRE DI LAVORO



La squadra deve includere almeno tre lavoratori, di cui uno avente la funzione di preposto.

Il **preposto** deve **sorvegliare** l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita del lavoratore e deve supportare gli addetti per qualsiasi operazione ulteriore che riguardi il lavoro di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, compresa l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza.

Il preposto ha il compito di controllare costantemente i lavoratori e la corretta esecuzione delle operazioni di montaggio.

In caso di necessità deve essere in grado di intervenire, da solo o coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto al lavoratore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e di allertamento del soccorso.



PRINCIPALI RISCHI DURANTE LE FASI DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO



I principali rischi a cui sono soggetti coloro che lavorano sui ponteggi metallici fissi, nella fase di montaggio, utilizzo e smontaggio sono:

1. la caduta dall'alto, da attribuirsi, soprattutto a:
 - mancato o non corretto uso di mezzi personali di protezione
 - assenza di coordinamento tra i vari addetti
 - crollo del ponteggio per cedimento della base d'appoggio, degli ancoraggi
2. contatto con parti elettriche in tensione per:
 - mancato rispetto della distanza minima di sicurezza dalle linee elettriche alimentate
 - mancata o non idonea messa a terra delle parti metalliche
3. lesioni alle mani durante le operazioni di imbracatura e ricezione dei carichi





ANCORAGGI DEI DISPOSITIVI ANTICADUTA

Devono essere definiti in fase di progetto

La **fune** costituente la linea di ancoraggio flessibile orizzontale, deve essere ancorata mediante appositi dispositivi a strutture in grado di sopportare:

- le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta mediante dissipatore di energia cinetica, per il numero di operatori collegati alla linea di ancoraggio
- il peso di un eventuale soccorritore

L'UTILIZZO DEL PONTEGGIO COME STRUTTURA DI SUPPORTO PER LA LINEA DI ANCORAGGIO, O PER I DPI RETRATTILI VA ATTENTAMENTE VALUTATO IN FASE DI PROGETTO, NEI CALCOLI DI RESISTENZA E STABILITA' DEL PONTEGGIO STESSO.



I CONTENUTI DEL PSC IN RELAZIONE AL Pi.M.U.S.

Scelte progettuali ed organizzative:



- *Analisi esigenze del cantiere*
- *Analisi requisiti e prestazioni del ponteggio*

Organizzazione del cantiere:

- *Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali*
- *Dislocazione degli impianti di cantiere*
- *Zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti*
- *Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione*



Lavorazioni interferenti

Valutazione dei rischi



Documentazione ex artt. 131 e segg. del D.Lgs. n. 81/2008

1. LIBRETTO del PF

2. DISEGNO ESECUTIVO del PF in conformità a quanto previsto dal successivo punto 5, nel caso in cui non è previsto il progetto di cui al successivo punto 3, contenente:

- Identificazione del **tipo di PF** usato
- Generalità e firma della persona competente – preposto (?)
- Sovraccarichi massimi per metro quadro di impalcato
- Indicazione degli **appoggi** e degli **ancoraggi**

Documentazione ex artt. 131 e segg. del D.Lgs. n. 81/2008

3. Eventuale progetto del PF, se di altezza > a 20 m o se difforme (per:

- numero di impalcati superiore
- diverso numero e/o distribuzione e/o realizzazione degli ancoraggi
- sovraccarico complessivo superiore
- superiore superficie esposta al vento -teli, graticci, tabelloni, ecc.-
- montaggio del PF in zone geografiche -in relazione alla quota s.l.m.- diverse da quelle
- previste nell'a.m.
- uso promiscuo di elementi di PF non appartenenti ad unica a.m.
- ecc.)

Documentazione ex artt. 131 e segg. del D.Lgs. n. 81/2008

dagli schemi-tipo di impiego contemplati dal libretto, e di altra opera provvisoria (castello di tiro, castelli di carico, ecc.), o se di **notevole importanza e complessità** in rapporto alle loro **dimensioni** ed ai **sovraccarichi**, firmato da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione,

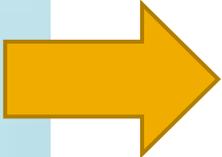
comprendente:

- **calcolo di resistenza e stabilità** (secondo le istruzioni approvate nell'a.m.)
- **disegno esecutivo** (piante/sezioni/prospetti)

Documentazione ex artt. 131 e segg. del D.Lgs. n. 81/2008

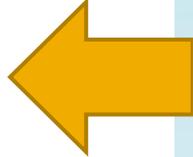
4. Collegamento del PMF (secondo le norme CEI applicabili) all'impianto di **messa a terra** del cantiere ed eventuale **calcolo di probabilità di caduta dei fulmini** (secondo le norme CEI applicabili) da cui risulta l'**autoprotezione** del PMF o **dichiarazione di conformità** dell'eventuale **impianto di protezione contro scariche atmosferiche** (DPR n. 462/2001)

**5. PiMUS Allegato XXII del D.Lgs. n. 81/2008
e s.m.i**



Relazione circa l'esecuzione di PROVE sugli ANCORAGGI nel luogo di installazione del PF

Dichiarazione di REGOLARE ESECUZIONE DI MONTAGGIO del PF

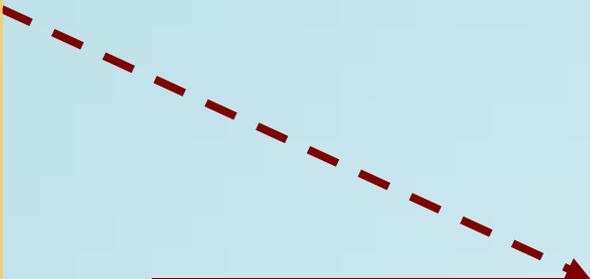


VERIFICHE (check-list) concernenti il PF ai sensi dell'art. 137 del D.Lgs. 81/2008 e smi

VERIFICHE (check-list: Parte 1 e 2) concernenti il PF ai sensi dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008 e smi (ex Circ. MLPS n. 46/2000)

**La formazione
dei preposti e
addetti a
montaggio,
trasformazione
e smontaggio
dei ponteggi**

**Le modalità
formative previste
dall'allegato XXI**

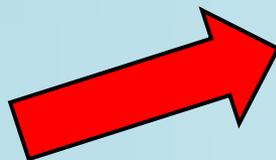


Il percorso formativo

► Accordo Stato Regioni del 26 gennaio 2006

ARTICOLAZIONE DEL CORSO

Complessive 28 ore più
verifica intermedia e verifica
finale



ARGOMENTI CORSO	ore
-----------------	-----

Modulo Giuridico	4
------------------	---

Modulo Tecnico	10
----------------	----

PiMUS ponteggi	4
----------------	---

D.P.I. e Ancoraggi	4
--------------------	---

Verifiche sicurezza	2
---------------------	---

Verifica intermedia con test	
------------------------------	--

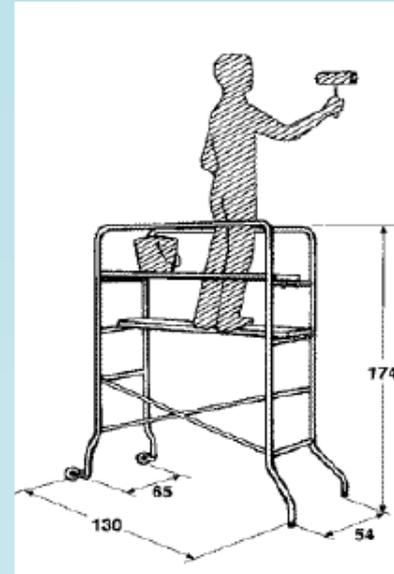
Modulo Pratico	14
----------------	----

Prova verifica finale pratica	
-------------------------------	--

Trabattello o ponti su ruote

Per trabattello si intende una leggera impalcatura mobile costituita da tubi metallici e piani di legno o metallo

Obbligo di tenere vicino al trabattello il libretto di uso e manutenzione ed usare il trabattello come previsto dal fabbricante!



Trabattello



Ponte su ruote



I PONTEGGI ED IL Pi.M.U.S.

- Art. 140 D. Lgs. 81/08 -

Attualmente il trabattello è conforme all'art. 140 o all'allegato XXIII del D.Lgs 81/08 (norma UNI EN 1004)

Se conforme alla norma UNI EN 1004 devono essere verificate le seguenti condizioni:

- il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;
 - il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di carico e di rigidità, di cui all'appendice A e B delle norme tecniche citate, emessa da un laboratorio ufficiale.
 - l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici;
 - per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;
 - per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate nell'appendice C della norma tecnica UNI EN 1004.
-



PRECAUZIONI

- Il ponte deve essere dotato di **dispositivo per il controllo dell'orizzontalità**.
 - Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola **fermapiede**.
 - Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le **indicazioni fornite dal costruttore**.
 - Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate **regolari scale a pioli**.
 - **Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento**.
 - **Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte**.
-



CONTROLLI E MANUTENZIONI

Verificare:

- l'orizzontalità e verticalità della struttura.
- lo stato di ogni componente.
- **L'assenza di linee elettriche aeree a distanza inferiore a 5m**



Funi

L'impiego di sistemi di **accesso** e **posizionamento** mediante funi è ammesso soltanto in circostanze in cui, secondo la valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro non risulta giustificato a causa della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che il datore di lavoro non può modificare.



Ai fini della scelta del metodo di lavoro con funi, la **valutazione dei rischi** deve tenere conto dei seguenti elementi qualitativi, **dopo aver appurato la eseguibilità in sicurezza del lavoro** con funi:

- **impossibilità** di accesso con altre attrezzature di lavoro;
- **pericolosità** di utilizzo di altre attrezzature di lavoro;
- **impossibilità** di utilizzo di sistemi di protezione collettiva;
- esigenza di **urgenza** di intervento giustificata;
- **minor rischio complessivo** rispetto ad altre soluzioni operative;
- **durata limitata nel tempo** dell'intervento;
- impossibilità di modifica del sito ove è posto il luogo di lavoro.

Per i lavoratori in quota che utilizzano funi è previsto un apposito corso di addestramento (durata 32 ore, D.lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 - ALLEGATO XXI)



Scale portatili

Le scale (struttura a gradini o a pioli che permette di superare a piedi un dislivello) sono considerate portatili o mobili **quando possono essere spostate** ove necessario.



Per **rispettare criteri di conformità alla normativa** vigente le scale portatili devono essere:

- ▶ costruite secondo la norma **UNI EN 131**
- ▶ accompagnate da una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti e le istruzioni per un corretto impiego per la conservazione e la manutenzione
- ▶ siano marcate con il simbolo 'EN 131' accompagnato dal nome del fabbricante, tipo di scala, anno e mese di fabbricazione, carico massimo ammissibile, angolo di inclinazione
- ▶ accompagnate da **dichiarazione di conformità** alla norma tecnica

Il marchio CE apposto sulla scala non è garanzia di conformità alla norma UNI EN 131

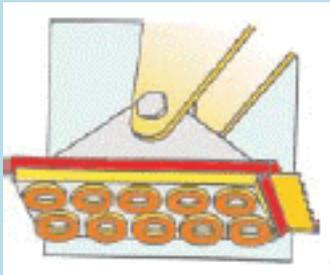


L'utilizzo delle scale a pioli deve consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi deve **sempre** consentire una presa sicura.

- ▶ **Scale fisse:** se di altezza >5 m, fissate a parete o incastellature verticali o aventi una inclinazione >75 gradi, devono essere provviste, a partire da 2,5 m dal piano di appoggio di una solida gabbia metallica di protezione avente aperture di ampiezza tale da impedire la caduta della persona verso l'esterno; la parete della gabbia opposta ai pioli deve avere una distanza dai pioli inferiore a 60 cm. Quando l'applicazione della gabbia può essere d'intralcio all'esercizio o presentare notevoli difficoltà costruttive devono essere adottate altre misure di sicurezza per evitare la caduta delle persone lungo un tratto superiore ad 1 m.



Scale semplici portatili: devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego con dimensioni appropriate al loro uso, sufficientemente resistenti nel loro insieme e nei singoli elementi. Per assicurare stabilità alla scala devono essere provviste di: a) **dispositivi antiscivolo** alle estremità inferiori dei due montanti (Figura 1); b) **dispositivi di trattenuta o antiscivolo** alle estremità superiori (Figura 2) Se le scale sono di legno i pioli devono essere privi di nodi e incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale di lunghezza >4 m deve essere applicato anche un tirante intermedio.



► Fig. 1



Fig. 2

- ▶ **Scale doppie:** devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego con dimensioni appropriate al loro uso, sufficientemente resistenti nel loro insieme e nei singoli elementi. Per assicurare stabilità alla scala devono essere provviste di dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori dei montanti; **non devono superare l'altezza di 5m** e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. (Figura 3).

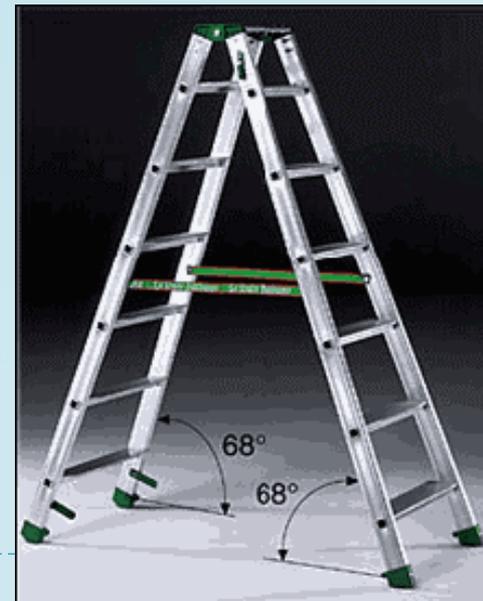
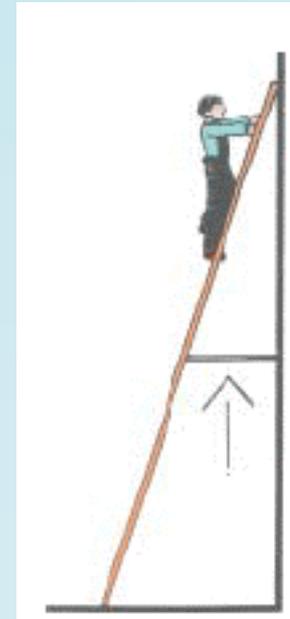


Fig. 3

- ▶ **Scale ad elementi innestabili:** la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m; le scale in opera lunghe più di 8 m devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione. (Figura 4.)



Fig. 4



Precauzioni

➤ Utilizzare:

- ▶ scale a norma **UNI EN 131**
- ▶ scale di altezza tale da **sporgere almeno un metro** oltre il piano di accesso
- ▶ scale pieghevoli doppie; le scale semplicemente appoggiate sono meno sicure, in particolare su pavimenti sdrucchiolevoli
- ▶ **scarpe chiuse con suola antidrucciolo** al fine di evitare di inciampare e scivolare sui pioli della scala.



Lavoro in quota – DPI

Articolo 115 - Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'[articolo 111](#), [comma 1, lettera a](#)), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione *idonei per l'uso specifico* composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, *conformi alle norme tecniche*, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
 - b) connettori;
 - c) dispositivo di ancoraggio;
 - d) cordini;
 - e) dispositivi retrattili;
 - f) guide o linee vita flessibili;
 - g) guide o linee vita rigide;
 - h) imbracature.
-



Lavoro in quota – DPI III° categoria

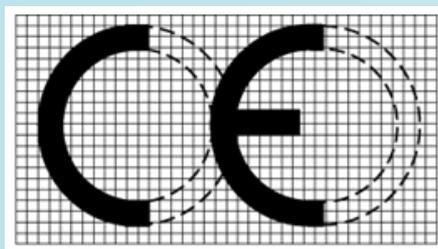
MARCATURA CE

Deve essere apposta su ogni DPI in modo visibile, leggibile ed indelebile per tutto il prevedibile periodo di durata dal DPI.

Se ciò risulta impossibile date le caratteristiche del prodotto, la marcatura CE può essere apposta sull'imballaggio.

E' vietato apporre sul DPI marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE. Sul DPI o sul suo imballaggio può essere apposto ogni altro marchio purché questo non sia confondibile con la marcatura CE e non limiti la visibilità o la leggibilità della marcatura CE.

La marcatura CE di conformità è costituita dalle iniziali "CE" secondo il simbolo grafico che segue:

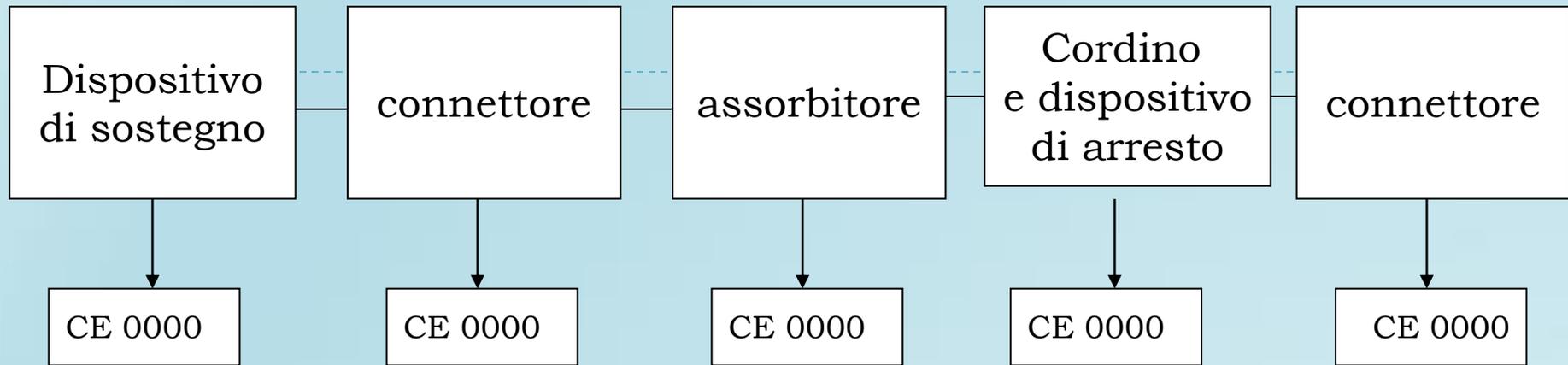


Inoltre deve comparire il numero di riconoscimento dell'organismo notificato che ha rilasciato la certificazione dichiarazione di conformità del fabbricante o ha effettuato le verifiche annuali del sistema di qualità del mandatario. L'apposizione della marcatura CE sul D.P.I. significa che possiede almeno i requisiti essenziali di salute e sicurezza.

CE0000

ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

MARCATURA



- EN 341 discensori
- EN 353 dispositivi anticaduta guidati
- EN 354 cordini
- EN 355 assorbitori d'energia
- EN 358 posizionamento sul lavoro
- EN 360 dispositivi anticaduta retrattili
- EN 361 imbracature
- EN 362 connettori
- EN 363 requisiti generali sistemi anticaduta
- EN 365 marcatura ed istruzione d'uso
- EN 795 ancoraggi (sono considerati DPI solo quelli portatili e non quelli ancorati permanentemente alla struttura)



Grazie

PER LA VOSTRA CORTESE E
PAZIENTE ATTENZIONE!

