



**S.M. Safety & Management S.r.l.**

Società Uninomiale  
Agenzia formativa accreditata Regione Umbria – Det. Dir. 1548/2011



**SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO  
COORDINATORI DELLA SICUREZZA, RSPP, ASPP ex D. Lgs. 81/08  
Aprile 2023**

**La sicurezza nei lavori «SUPERBONUS»**  
Analisi ragionata delle principali disposizioni legislative applicabili

Dispensa a cura del relatore  
**PAOLO MORESSONI**



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Sommario



Gli aspetti tecnici – Titolo IV capo II

Il ponteggio e la protezione collettiva per interventi su coperture

Il PIMUS

Piattaforma di lavoro elevabili

La piattaforma come "ascensore" ... lo sbarco in quota

Il fascicolo dell'opera

La fase di esecuzione

Documenti da conservare in cantiere

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.



### Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.



### Articolo 93 - Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori

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

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.



### Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
    - a) **redige il piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;
    - b) **predisporre un fascicolo adatto alle caratteristiche dell'opera**, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, **contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori**, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.
  - b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), **è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera**.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.



### Articolo 100 - Piano di sicurezza e di coordinamento

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' ALLEGATO XI, **con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo**, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' ALLEGATO XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all' ALLEGATO XV.
2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.
3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.
- ...
5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

#### 2.1. - Contenuti minimi

2.1.1. Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- 1) l'indirizzo del cantiere;
- 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

#### 2.1. - Contenuti minimi

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

- 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;
- 2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;
- 3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

#### 2.1. - Contenuti minimi

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

2.1.4. Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti **almeno una planimetria** e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

2.1.5. L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### Allegato XV.1

#### ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PSC DI CUI AL PUNTO 2.1.2.

1. **Gli apprestamenti** comprendono: **ponteggi**: trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; **parapetti**; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; **betoniere**; **grù**; **autogrù**; argani; **elevatori**; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; **impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

3. Le infrastrutture comprendono: **viabilità principale di cantiere** per mezzi meccanici; **percorsi pedonali**; **aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere**.

4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

#### 2.2. - **Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.**

2.2.1. In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

- a) alle **caratteristiche dell'area di cantiere**, con particolare attenzione alla **presenza** nell'area del cantiere di **linee aeree e condutture sotterranee**;
- b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
  - b 1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
  - b 2) al rischio di annegamento;
- c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- a) **le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;**
- b) **i servizi igienico-assistenziali;**
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- h) **le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;**
- i) **la dislocazione degli impianti di cantiere;**
- l) **la dislocazione delle zone di carico e scarico;**
- m) **le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;**
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.



### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, **ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa**, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

- a) **al rischio di investimento** da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento negli scavi;
- b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.
- c) **al rischio di caduta dall'alto;**
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai **rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni**, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai **rischi di incendio o esplosione** connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) **al rischio di elettrocuzione;**
- l) al rischio rumore;
- m) **al rischio dall'uso di sostanze chimiche.**

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.

### 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC contiene:

- a) **le scelte progettuali ed organizzative**, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, **vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi**;
- b) **le misure di coordinamento** atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

2.3.1. Il coordinatore per la progettazione effettua **l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni**, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e **predispone il cronoprogramma dei lavori**.

...

2.3.2. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC **contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti** e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

## Gli aspetti tecnici – Titolo IV capo II

## Articolo 109 - Recinzione del cantiere

1 Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

## Altre disposizioni sulla recinzione del cantiere

### Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1 I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

[Omissis]

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

[Omissis]

**Allegato XV – Paragrafo 2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO, sub-paragrafo 2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.**

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

a) **le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;**

[Omissis]

Tre punti nella norma ove si dettano prescrizioni e modalità di realizzazione della recinzione di cantiere... da una lettura organica si deve interpretare che *la recinzione*, visto che per la diversa natura di cantiere (posizione e tipologia ad esempio c. stradali, edili, ecc.), e visto che per la recinzione non esiste una precisa norma "tecnica", la stessa deve essere "progettata" nelle modalità dal CSP e di conseguenza prevista nel PSC.

Successivamente è chiarito dal combinato disposto degli artt. 96 e 109 che l'obbligo di predisporre (...*predispongono l'accesso e la recinzione...*) fare in modo che abbia le necessarie caratteristiche prestazionali è del datore di lavoro, dirigenti e preposti.

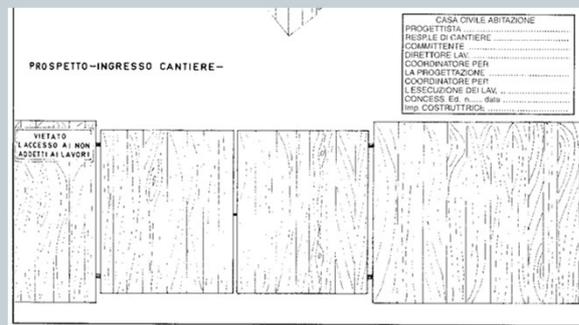
## Articolo 109 - Recinzione del cantiere



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 109 - Recinzione del cantiere



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Recinzione di cantiere – misure tecniche

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Recinzione di cantiere – misure tecniche



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Recinzione di cantiere – misure tecniche



Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva (es. stradali) devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

## Recinzione di cantiere – misure tecniche



Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

## Tipologie di recinzione

### Rete elettrosaldata semplice

Recinzione in pannelli di rete metallica a maglia modulare (normalmente utilizzata per l'esecuzione di strutture in c. a.) fissati con filo di ferro dolce a pali in legno infissi nel terreno o a tubi metallici anch'essi infissi nel terreno oppure solidarizzati in un cordolo di calcestruzzo.

Questo sistema di delimitazione, economico e veloce da allestire, è tuttavia connotato da un'alta permeabilità, da una scarsa resistenza agli urti e da una introspezione totale nelle aree di cantiere; per limitare quest'ultimo problema è possibile ricoprire i pannelli di rete con teli.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Tipologie di recinzione

### Rete elettrosaldata autoportante

Recinzione in pannelli di rete metallica a maglia modulare (generalmente 4x8 cm) saldati su una struttura tubolare incernierata al piede in appositi fori predisposti su uno zoccolo in calcestruzzo avente dimensioni di circa 60x30x25 cm (p. ~ 90 kg).

Questo sistema di delimitazione presenta i medesimi vantaggi della rete elettrosaldata semplice con in più la facilità di modificare in qualunque momento il profilo perimetrale del cantiere sfruttando anche la modularità dei fori posti sul basamento (generalmente 6-8). Poichè i pannelli di rete possono anche essere tra loro vincolati tramite cardini la resistenza complessiva agli urti di questa tipologia di delimitazione è decisamente maggiore della precedente.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Tipologie di recinzione

### Rete in plastica

Recinzione costituita da una rete plastificata di colore arancio, rossa o verde (generalmente a maglia 5x5 cm con spessore dei lati di circa 2 cm) fornita al cantiere in rotoli, posta in tensione tra due montanti saldamente fissati al suolo ed eventualmente controventata con saette in legno. Il fissaggio della rete ai paletti avviene tramite filo metallico.

Il vantaggio di economicità e velocità di montaggio si sommano alla semplicità di trasporto in opera. Pur essendo connotato da una scarsa resistenza agli urti, questo sistema presenta un grado di introspezione minore che può essere ulteriormente ridotto raddoppiando i fogli di rete posizionandoli a maglie sfalsate.

## Tipologie di recinzione

### Recinzione in legno

Delimitazione di cantiere cieca, realizzata con fodere o pannelli in legno disposti orizzontalmente o verticalmente, fissati con chiodi e filo di ferro a pali in legno o tubolari metallici infissi nel terreno o in un cordolo in calcestruzzo. opportunamente controventati a terra con saette.

La complessità del montaggio ed il costo d'uso connotanti questo sistema sono bilanciati dalla impermeabilità del sistema alla proiezione di masse contundenti da verso il cantiere, l'assenza di possibili introspezioni e la possibilità di parziale riutilizzo del materiale.

## Tipologie di recinzione

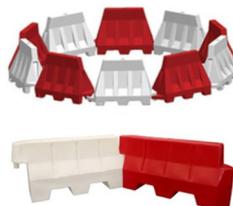
### Pannelli metallici

Pannelli in acciaio zincato inseriti tra due montanti con profilo sagomato per facilitar l'accoppiamento con i pannelli parete. I montanti sono previsti nella versione per l'infissione diretta nel suolo o per l'ancoraggio a cordoli, barriere stradali, ecc.

Il vantaggio della non permeabilità di tale tipo di recinzione e la conseguente protezione nei confronti delle proiezioni e della introspezione deve essere valutata in relazione al maggior costo. Questa soluzione può essere opportunamente utilizzata in conte urbani di pregio, specificando a capitolato l'onere per l'impresa di approvvigionare questi elementi.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



## Articolo 108 - Viabilità nei cantieri

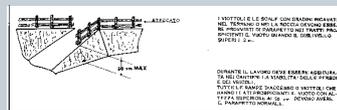
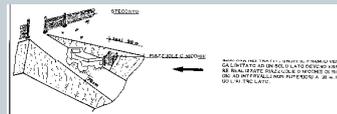
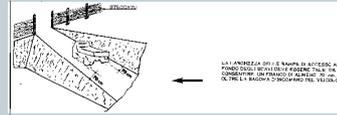


1 Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII.

## Allegato XVIII - Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporto dei materiali

### 1. Viabilità nei cantieri

- 1.1. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.  
Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.
- 1.2. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.
- 1.3. Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.
- 1.4. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Viabilità – Misure Tecniche

### Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto

- Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.
- All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
- Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
- Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto*

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto*

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte.

I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di idonea struttura di protezione del posto di guida o manovra contro i rischi di caduta di materiale dall'alto e contro i rischi di ribaltamento.

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Accesso e circolazione degli addetti ai lavori*

- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
- I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerati ed illuminati.
- Le strade, i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto con tavola fermapiede nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.
- Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o con altri mezzi atti ad ottenere lo scopo.
- Deve altresì essere provveduto al sicuro accesso ai singoli posti di lavoro in piano, in elevazione, in profondità.

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Accesso e circolazione degli addetti ai lavori*

- Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti a percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne, ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
- Le zone di transito e di accesso ai servizi di cantiere ed ai posti di lavoro esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette con robuste tettoie o con parasassi.
- L'accesso ai posti di lavoro sopraelevati deve avvenire utilizzando scale fisse a gradini protette su ambo i lati con parapetto provvisti di tavola fermapiede.
- Nei lavori in sotterraneo, ove sia concesso ai pedoni di accedere e camminare lungo il tunnel, deve essere individuato un passaggio pedonale di adeguata larghezza, opportunamente illuminato ed indicato con cartelli visibili.

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Vie e uscite di emergenza*

Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.

In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.

Tenuto conto del numero di persone, delle dimensioni del cantiere, del tipo di attività prevedere in modo adeguato numero, distribuzione e dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza.

Le vie e le uscite di emergenza se necessario devono essere dotate di una illuminazione di emergenza.

## Viabilità – Misure Tecniche



### *Accesso dei non addetti ai lavori.*

Quando in cantiere sia previsto l'accesso di non addetti ai lavori, questi devono avere accesso e percorsi separati e convenientemente protetti da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere. Quando sia previsto che non addetti ai lavori possano accedere ai luoghi di lavoro, devono essere predisposti appositi percorsi protetti e separati dalle lavorazioni, oppure le persone devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo.

## Aree di stoccaggio e deposito

### *Organizzazione delle aree destinate a deposito di materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali.*

- Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.
- Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.
- È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.
- I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.
- I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.
- I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Aree di stoccaggio e deposito

### *Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione*

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Aree di stoccaggio e deposito



### *Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione*

- Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote ; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.
- I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.
- I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

## Aree di stoccaggio e deposito



### *Depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo di incendio o di esplosione*

- Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, si devono applicare le specifiche norme antincendio.
- In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.
- In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

## Aree di stoccaggio e deposito

### *Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere*

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

## Servizi igienico assistenziali

### *Predisposizione area attrezzata*

All'avvio del cantiere, purché questo abbia una precisa localizzazione, non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Ove risulti necessario e ne sussistano le condizioni, in relazione alla localizzazione ed alla durata dei cantieri, le disposizioni di cui sopra potranno trovare attuazione con la predisposizione di servizi comuni a più imprese.

## Servizi igienico assistenziali

### *Predisposizione area attrezzata*

In tutti i casi devono essere individuate le aree nell'ambito delle quali le imprese potranno installare i servizi igienico - assistenziali previsti. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

## Servizi igienico assistenziali

### *Installazioni igienico assistenziali*

Fermo restando che l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensione del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), le loro caratteristiche sono in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personali indispensabili per ogni lavoratore.

Poiché l'attività edile rientra pienamente tra quelle che il legislatore considera eseguite in ambiente insudiciante o polveroso, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico - assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi devono essere ricavati in baracche opportunamente sollevate o isolate dal suolo, coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda, e comunque previste e costruite per tali usi.

## Servizi igienico assistenziali

### *Installazioni igienico assistenziali*

Nel caso di utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione essi non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente:

- ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri;
- nel caso di cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

## Baraccamenti

### *Requisiti costruttivi - Riscaldamento – Illuminazione*

Le baracche destinate ai servizi igienico - assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici.

Nel caso in cui la baracca sia costruita in legname, le pareti devono essere doppie con intercapedine di almeno 5 centimetri; se costruite in muratura od altre strutture, quali conglomerati, pannelli e simili, devono essere atte a garantire l'isolamento termico.

## Baraccamenti



### *Requisiti costruttivi - Riscaldamento – Illuminazione*

La copertura delle baracche deve essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località; essa deve essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed una illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti.

Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura; quelle dei dormitori devono essere fornite di imposte per oscurare l'ambiente.

Le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

## Baraccamenti



### *Requisiti costruttivi - Riscaldamento – Illuminazione*

Quando le condizioni climatiche lo esigano, in corrispondenza di ogni accesso dall'esterno ai dormitori, deve essere disposto un vestibolo ricavato con opportune tramezzature.

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località.

Nei dormitori e negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve inoltre provvedere all'allontanamento dei prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

## Baraccamenti



### *Requisiti costruttivi - Riscaldamento – Illuminazione*

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongono a particolare pericolo.

I baraccamenti adibiti a dormitorio devono essere forniti anche di lampade notturne a luce ridotta.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

## Baraccamenti



**NOTA:** *I requisiti sopra riportati sono tratti dagli artt. 81, 82, 83 del DPR n. 320/56, si riferiscono esplicitamente alle norme relative ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai relativi lavori esterni. Peraltro non trovando indicazioni così precise nelle norme generali di igiene del lavoro, si ritengono di utile riferimento tecnico anche per le installazioni relative ai cantieri edili in generale quando si utilizzino baraccamenti provvisori.*

## Locali di ricovero e refettorio



### *Locali di ricovero e di riposo e conservazione vivande*

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute a cura dell'imprenditore in buone condizioni di pulizia.

I cantieri in cui i lavoratori consumino sia pure un pasto sul luogo di lavoro devono essere provvisti di un locale da adibirsi a refettorio dotato di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

## Spogliatoi



### *Spogliatoi ed armadi per il vestiario*

I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere preferibilmente vicini ai locali di lavoro, adeguatamente aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

## Servizi igienici



### *Gabinetti e lavabi (latrine e lavandini)*

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

## Servizi igienici



### *Gabinetti e lavabi (latrine e lavandini)*

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

## Servizi Igienici

### Docce

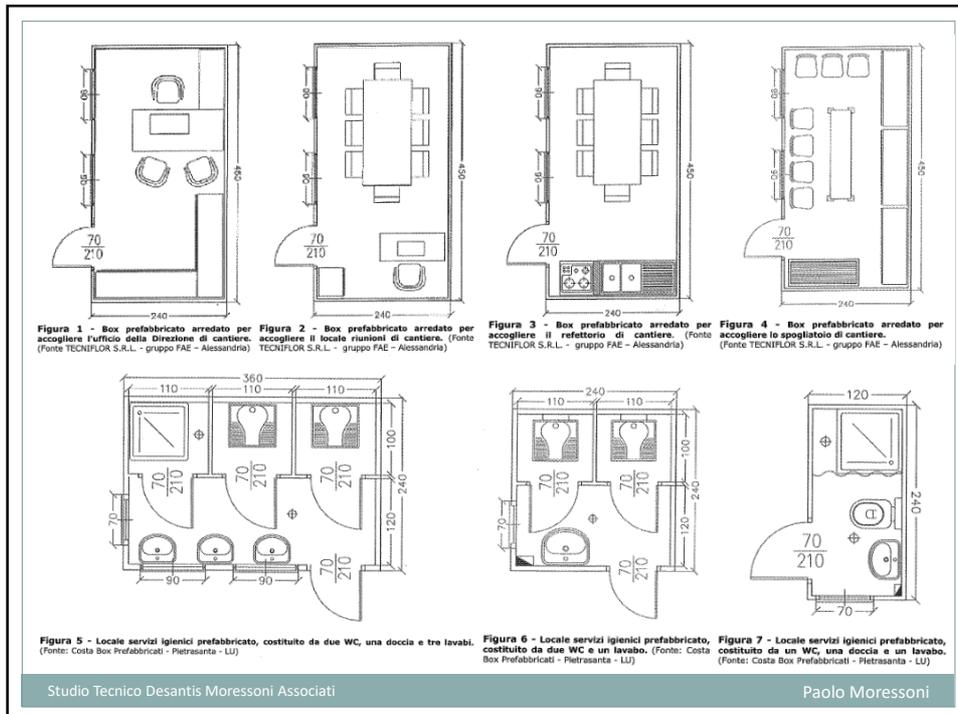
Quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono, devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce sufficienti ed appropriate.

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, devono essere dotati di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



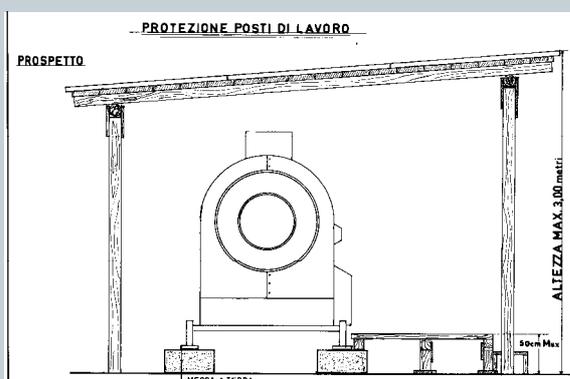
## Articolo 114 - Protezione dei posti di lavoro

- 1 Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali.
- 2 Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
- 3 Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Tali misure non sono richieste per i lavori di normale adattamento di pietrame nella costruzione di muratura comune.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

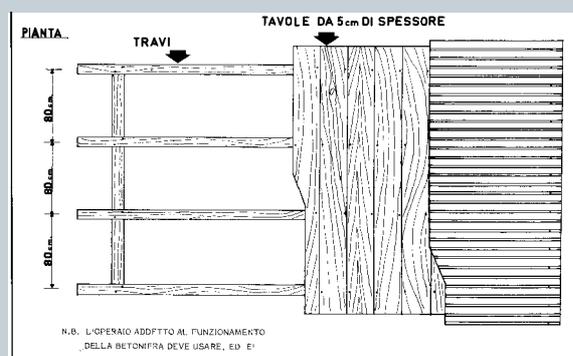
## Articolo 114 - Protezione dei posti di lavoro



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 114 - Protezione dei posti di lavoro



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Aree di lavorazione

### *Lavorazione malte*

Il posto di manovra deve essere protetto con robusta tettoia contro la caduta di materiale dall'alto, quando l'installazione dell'impianto si trova a ridosso di ponteggi ed opere provvisorie o sotto lo spazio aereo di lavoro degli apparecchi di sollevamento.

Il posto di manovra deve essere protetto con cabina idonea quando in relazione alle caratteristiche dell'impianto, sussistano le condizioni tecniche e se ne ravvisi l'opportunità in relazione al rischio rumore e polveri.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Aree di lavorazione

### *Lavorazione ferro*

Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale.

I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante.

Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza.

## Aree di lavorazione

### *Lavorazione carpenterie*

In aggiunta a quelle precedenti...

Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure.

L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni similari, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei DPI e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse.

## Articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive

- 1 Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
  - a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
  - b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
  - c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- 2 La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

## Lavori in prossimità di parti attive

*Ed ancora ...*

### **Articolo 83 - Lavori in prossimità di parti attive**

- 1 Non possono essere eseguiti lavori in prossimità 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.
- 2 Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

## Tabella 1 dell'allegato IX

Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Ndr . Gli articoli rimodellano le previsioni per lavori in prossimità di linee elettriche o impianti elettrici con parti attive non protette; infatti una lettura congiunta ed riferendoci all'allegato IX, **si conferisce maggiore responsabilità alla valutazione del rischio reale**, fornendo dei parametri tecnici di riferimento, tratti dalle norme di buona tecnica.

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

Essendo il ponteggio per definizione un dispositivo di protezione collettiva, **il P.S.C. dovrà necessariamente prevedere le prescrizioni per il suo corretto uso da parte delle imprese**, individuando il preposto responsabile della sua corretta gestione ed a maggior ragione in caso di affidamento ad altri della sua utilizzazione (chi fa che cosa e quando lo fa).

E' abbastanza abituale infatti che l'opera provvisoria sia data in carico ad altre imprese per l'esecuzione di opere di finitura (intonaci, lattonieri, pittori, installazione serramenti ecc.), in assenza della ditta principale per conto della quale il ponteggio è stato realizzato.

**Le modalità di presa in carico di tale apprestamento da parte delle ditte, è una misura di coordinamento da riportare sicuramente nel P.S.C.**

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

### STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

#### a) degli apprestamenti previsti nel PSC;

*[Omissis]*

c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

*[Omissis]*

g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

Il ponteggio è stato ritenuto dal legislatore, un aspetto così rilevante da attribuirgli una prerogativa economica e della quale il coordinatore per la progettazione ha il compito di definirne il costo; **quest'ultimo infatti è stato inserito per intero tra i costi della sicurezza.**

L'aver ascritto al ponteggio un costo della sicurezza, non soggetto a ribasso d'asta, **incaricando il coordinatore della sua determinazione**, fa capire quanto tale aspetto sia stato ritenuto dal legiferatore di primaria importanza.

Va da sé, che la definizione del costo non può prescindere da una **stima analitica** della voce ponteggio, che comporta necessariamente oltre alla **quantificazione dello stesso**, **anche la definizione delle sue caratteristiche e modalità d'uso.**

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

L'uso delle opere provvisoria in cantiere è uno degli aspetti che il **coordinatore per la progettazione non può prescindere dal definire** e disciplinare, pena il mancato rispetto degli obblighi imposti al suo ruolo.

Aspetto fondamentale per la determinazione degli apprestamenti necessari, di cui il ponteggio è parte integrante, **è la precisa conoscenza del progetto e la tecnologia necessaria per la sua realizzazione**; senza la cognizione delle modalità di realizzo dell'opera e attraverso quali metodiche, non risulta credibile l'individuazione e la scelta delle misure atte a garantire la sicurezza in cantiere.

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

La definizione delle misure da adottarsi contro il rischio di cadute dall'alto, in capo al coordinatore per la progettazione, sarà più mirata ed attenta solo a fronte della **cognizione e valutazione dei seguenti aspetti**:

1. Progetto dell'opera
2. Materiali utilizzati e modalità d'intervento
3. Sviluppo del cantiere e progressione delle fasi lavorative
4. Profili in pianta ed in facciata dell'opera da eseguirsi
5. Aree di deposito dei materiali, degli impianti di cantiere e servizi igienico assistenziali
6. Vie di transito, ingombro dei mezzi in esercizio, recinzione di cantiere.

Se dalle considerazioni sopracitate, la scelta tecnica sarà rivolta all'uso delle opere provvisoria, **le stesse valutazioni consentiranno di definirne anche le migliori caratteristiche e i tempi di installazione.**

## Il Coordinatore in fase di PROGETTAZIONE

In merito alle **caratteristiche dei ponteggi** infatti sarà possibile **definire la tipologia costruttiva** (a tubi e giunti, a telai prefabbricati, misti, multidirezionali ecc.), **le modalità di attuazione** (presenza di portali per accessi carrai o transiti pedonali, partenza stretta, realizzo di mantovane parasassi e/o installazione teli di protezione ecc.), **l'eventuale necessità di segnalazioni** (illuminazione notturna, apposizione idonea cartellonistica ecc.).

In ordine ai tempi d'installazione verrà indicato quando l'opera provvisoria sarà eseguita (in fase di accantieramento o successivamente), la durata dell'apprestamento e la gestione dello stesso nelle varie fasi lavorative.

La conoscenza dei profili in pianta ed in facciata dell'opera, consente di progettare correttamente il ponteggio, non permettendo valutazioni soggettive ed improvvisate da parte del personale deputato alla realizzazione di tali apprestamenti.

**TANTO PIÙ APPROFONDATA SARA QUESTA ANALISI TANTO PIÙ SARÀ AGEVOLATA L'IMPRESA NELLA REDAZIONE DEL POS (e del PiMUS) ED IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE NELL'ASSICURARE LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE LAVORI.**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Sezione IV - Ponteggi e impalcature in legname Articolo 122 - Ponteggi ed opere provvisionali

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

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 123 - Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali

- 1 Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

## Articolo 124 - Deposito di materiali sulle impalcature

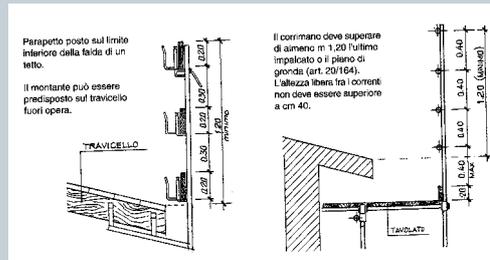
- 1 Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.
- 2 Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

## Articolo 128 - Sottoponti



- 1 Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.
- 2 La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

## PONTEGGI: Disposizione dei montanti



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il ponteggio e la protezione collettiva per interventi su coperture

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 125 - Disposizione dei montanti



1. I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno un metro; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.
2. Per le impalcature fino ad 8 metri di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi 7 metri i montanti possono essere ad elementi singoli.
3. Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.
4. **L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiede a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.**  
*(comma cos) sostituito dall'art. 78 del d.lgs. n. 106 del 2009)*
5. La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tale caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto corredato dai relativi calcoli di stabilità.
6. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## All. XVIII - Parapetti

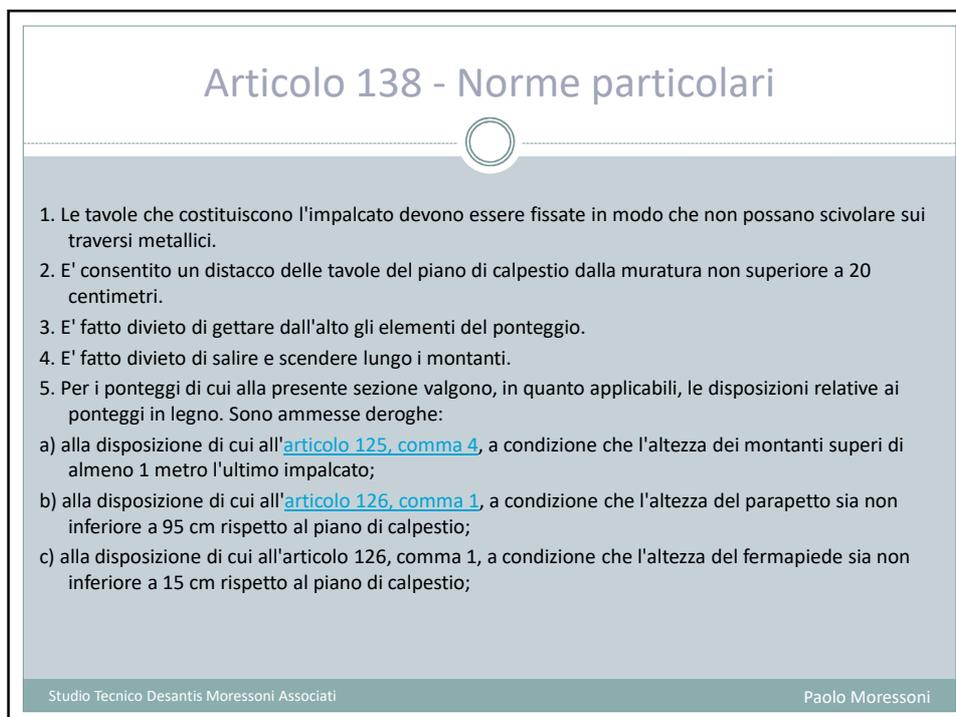
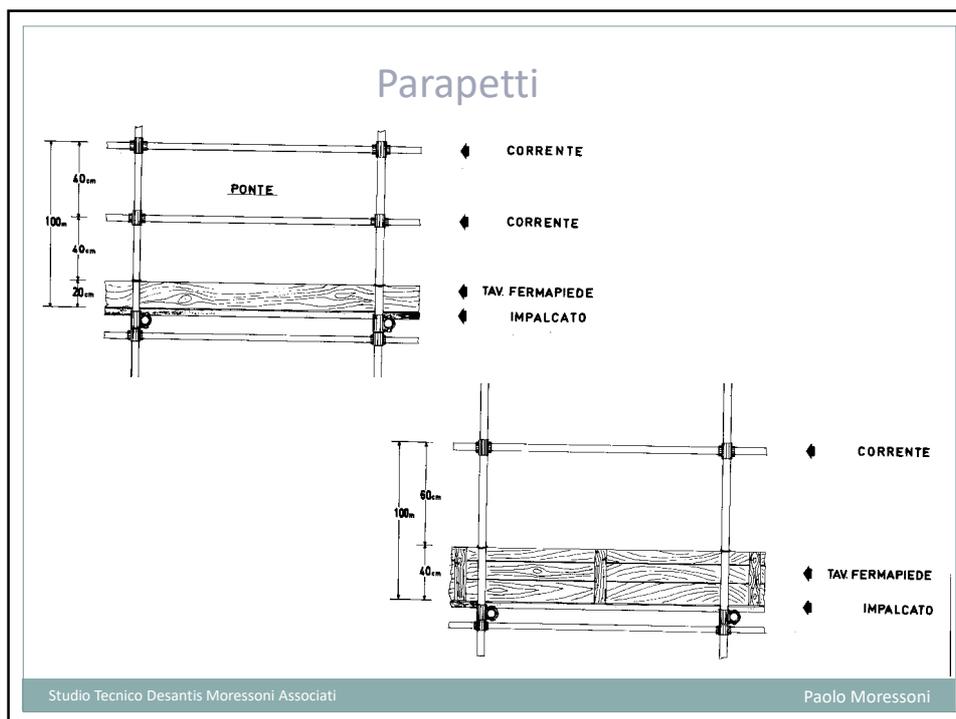


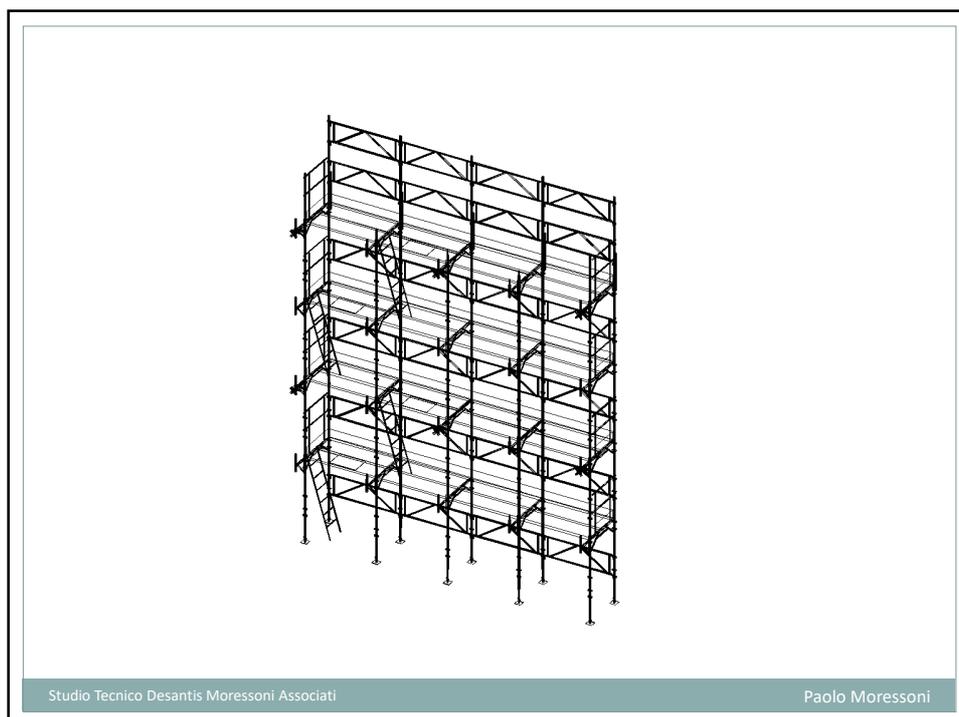
### 2.1.5. Parapetti

- 2.1.5.1. Il parapetto di cui all'articolo 126 del Capo IV è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.
- 2.1.5.2. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri.
- 2.1.5.3. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.
- 2.1.5.4. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni





### ...la conformità del ponteggio



Il Ponteggio non è una macchina, di conseguenza non segue le procedure previste dalla “direttiva macchine”.

Infatti il ponteggio deve essere autorizzato attraverso le procedure del Ministero del Lavoro.

Tuttavia i ponteggi **possono** risultare rispondenti alle norme tecniche UNI EN 12810 e UNI EN 12811.

In realtà, l’utilizzo di queste norme incide sulla esportabilità del ponteggio garantendo al costruttore la sua commerciabilità anche al di fuori dei confini italiani.

## I lavori in copertura

Nel caso delle **autorizzazioni ministeriali** ex art. 131, D.Lgs. 81/2008 (ante D.Lgs. 81/2008, ex art. 30, D.P.R. 164/1956), **queste sono limitate al rispetto dei disegni costruttivi e dei relativi schemi di montaggio autorizzati** ma in questi non è esplicitato affatto l'uso del montante-parapetto di sommità come dispositivo di salvaguardia dei lavoratori che possono trovarsi in posizione di lavoro diversa dall'ultimo impalcato.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## I lavori in copertura

Nelle relazioni di montaggio e di uso del ponteggio, spesso è indicato questo divieto ed è segnalato direttamente negli schemi-tipo del montante di sommità.

NOTA BENE:  
IL PRESENTE SISTEMA DI PROTEZIONE COLLETTIVA CONTRO LE CADUTE, DEVE INTENDERSI DESTINATO AL SERVIZIO ESCLUSIVO DELL'ULTIMO PIANO PRATICABILE DEL PONTEGGIO, PERTANTO E' ESPRESSAMENTE VIETATO L'IMPIEGO DI TALE SISTEMA A PROTEZIONE DI POSTI DI LAVORO DIVERSI DAL PREDETTO PIANO.

VISTA "A"

PER LE TOLLERANZE DIMENSIONALI DEI MATERIALI VEDI TABELLA M ALLEGATA

TOLLERANZE LONGITUDINALI (mm) UNI EN 22768-1		6.1	30.1	120.1	400.1	1000.1	2000.1	4000.1
DA	FINO A	30	120	400	1000	2000	4000	8000
±		0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2.0
±		0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2.0

Dove non diversamente indicato tutte le misure sono espresse in mm

PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI TIPO PORTALE  
120 A BOCCOLE

TITOLO  
MONTANTE DI SOMMITA' DA 2100 mm

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## I lavori in copertura



Invece, per il caso dei ponteggi conformi alle norme tecniche UNI EN 12810 e UNI EN 12811, **è esclusa**, in via generale, **l'adoperabilità degli stessi «come protezioni per lavori sui tetti»**.

Questo è specificato, nel paragrafo 1, norma UNI EN 12811-1, «*Scopo e ambito di applicazione*», dato che ha provveduto a fissare le regole sui requisiti prestazionali e i metodi di progettazione strutturale dei ponteggi di servizio.

## I lavori in copertura

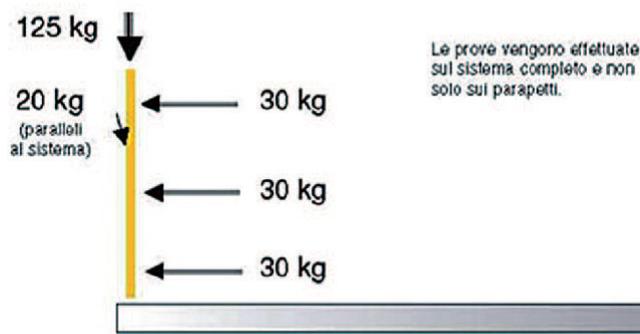


Tra l'altro, anche strutturalmente **gli elementi orizzontali del parapetto del ponteggio sono dimensionati unicamente per resistere a sollecitazioni statiche o dinamiche deboli** come specificato dalla stessa norma UNI EN 12811-1 (si veda la *figura 6*), **al pari del parapetto provvisorio UNI EN 13374:2007, in classe A** (ovvero per coperture con inclinazione non superiore a 10°).

Per cui gli elementi di protezione laterale del ponteggio non sono progettati per resistere a forze dinamiche elevate quali l'arresto di una persona che cammini o cada verso la protezione o che scivoli lungo la superficie inclinata del tetto diretto verso questa protezione come è il caso, invece, dei parapetti provvisori in classe B (per coperture con inclinazioni minori di 30° senza limitazioni dell'altezza di caduta; per coperture con inclinazioni minori di 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m) e C (per coperture con inclinazioni comprese tra i 30° e i 45° senza limitazioni dell'altezza di caduta; per coperture con inclinazioni comprese tra i 45° e i 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 5 m) conformi alla norma tecnica UNI EN 13374:2007.

## I lavori in copertura

Carichi statici da applicare al parapetto del ponteggio secondo la norma UNI EN 12811-1:2004



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## I lavori in copertura: la soluzione per i ponteggi

La soluzione più immediata è quella prospettata dal Ministero del Lavoro con la circolare 27 agosto 2010, n. 29.

Il Ministero, infatti, nel confermare l'obbligo di elaborare il progetto esecutivo con annessa relazione di calcolo *ex art. 133, D.Lgs. 81/2008*, firmati da un ingegnere o un architetto abilitato all'esercizio della professione, ha avallato la tesi finora sostenuta che gli schemi-tipo del ponteggio contenuti nel libretto di autorizzazione ministeriale *ex art. 131, D.Lgs. 81/2008*, non hanno contemplato il suo impiego come protezione collettiva per lavori sui tetti.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## I lavori in copertura: la soluzione per i ponteggi



La parte non divisibile della risposta fornita dal Ministero è quella in cui, pur «**a seguito di adeguata valutazione dei rischi**» **ha richiesto** l'esecuzione di uno specifico progetto con annessa relazione di calcolo «**per ogni singola realizzazione**».

In breve, il Ministero ha fatto "di tutta l'erba un fascio" ossia, pur rimettendosi alla valutazione dei rischi, ha finito per richiedere sempre e comunque l'adozione del progetto esecutivo senza tenere in alcun conto che anche l'efficacia del parapetto del ponteggio deve essere valutata in funzione del tipo di copertura su cui è necessario intervenire e, quindi, della sua inclinazione.

## I lavori in copertura: la soluzione per i ponteggi



Quindi, la sua configurazione *standard*, già evidenziata e normalmente prodotta dai costruttori, limitatamente ai lavori svolti su coperture piane e fino a 10°, risulta già idonea a tutelare efficacemente i lavoratori che vi operano senza che occorra alcun tipo di progetto esecutivo o relazione di calcolo *ex art. 133, commi 1 e 2, D.Lgs. 81/2008*.

In tutti gli altri casi, o si provvede con parapetti certificati in classe B o C a seconda dei casi o in alternativa non rimane che il calcolo strutturale.

## Parapetti temporanei su coperture in pendenza

La norma UNI 13374 mette in relazione la pendenza e distanza di caduta per indicare le caratteristiche di resistenza dei parapetti temporanei utilizzabili per certi lavori in copertura laddove non sia possibile utilizzare dispositivi permanenti.

I parapetti in relazione alle pendenze e all'altezza di caduta vengono suddivisi in classi che identificano anche le caratteristiche di resistenza:

### Classe A

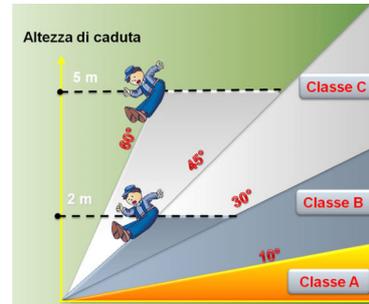
Resiste solo a carichi statici (non si possono utilizzare quando la copertura supera i 10°); deve resistere ad una persona che si appoggia, oppure essere in grado di fermare una persona che sta camminando;

### Classe B

Resiste a forze dinamiche di debole intensità, può fermare la caduta di una persona lungo una copertura di pendenza massima 30°; è ammesso l'uso per pendenze tra 30° e 45°, qualora l'altezza della caduta sia contenuta in 2 m;

### Classe C

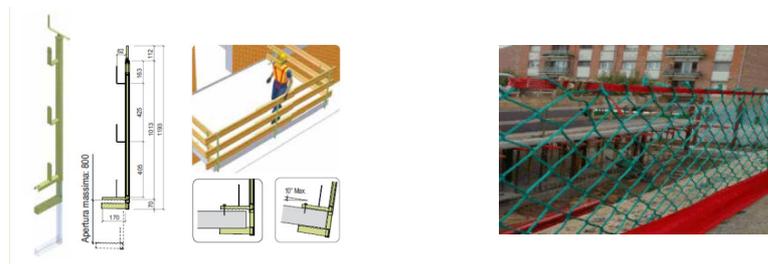
Resiste a forze dinamiche di elevata intensità, può fermare la caduta di una persona lungo una copertura di pendenza massima 45°; è ammesso l'uso per pendenze tra 45° e 60°, qualora l'altezza della caduta sia contenuta in 5 m.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Parapetti temporanei



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### Parapetti temporanei

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### Esempio di ponteggio utilizzato per la protezione dei bordi

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Ponteggi fissi Articolo 131 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

- 1 La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.
- 2 Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.
- 3 Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2 attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.
- 4 Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interesse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.
- 5 L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.
- 6 Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.
- 7 Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### ESEMPI di "Tipologia di ponteggio" (maggiormente usati)



Ponteggio a "cavalletto"

Ponteggio "multidirezionale"

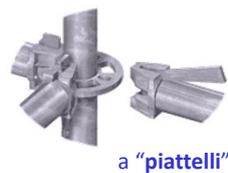
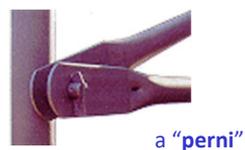
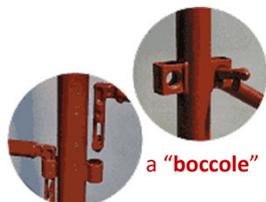


Elementi di ponteggio a "tubo e giunto"

Paolo Moressoni

Studio Tecnico Desantis Moressoni  
Associati

### ESEMPI di "Sistemi di giunzione" (maggiormente usati)



Paolo Moressoni

Studio Tecnico Desantis Moressoni  
Associati

## Articolo 132 - Relazione tecnica

1 La relazione di cui all'articolo 131 deve contenere:

- a) descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
- b) caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
- c) indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
- d) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
- e) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
- f) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
- g) schemi-tipo di ponteggi 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.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 133 - Progetto



- 1 I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:
  - a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
  - b) disegno esecutivo.
- 2 Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.
- 3 Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisionali di cui al comma 1.

## Articolo 134 - Documentazione

- 1 Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XXII del presente Titolo.
- 2 Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

## Articolo 135 - Marchio del fabbricante

- 1 Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

## Articolo 136 - Montaggio e smontaggio



- 1 Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.
- 2 Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.
- 3 Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto.
- 4 Il datore di lavoro assicura che:
  - a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
  - b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
  - c) il ponteggio è stabile;
  - d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
  - e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
  - f) 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.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 136 - Montaggio e smontaggio



### *Continua...*

- 5 Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V.
- 6 Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.
- 7 La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:
  - a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
  - b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
  - c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
  - d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
  - e) le condizioni di carico ammissibile;
  - f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.
- 8 I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Parapetto interno

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

**Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla parete**



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

# Il PiMUS

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## ALLEGATO XXII - Contenuti minimi del Pi.M.U.S.

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:
  - 5.1. generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'[articolo 132](#),
  - 5.2. sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato,
  - 5.3. indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'articolo 132, invece delle indicazioni di cui al precedente punto 5.1, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'[articolo 136](#).
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## ALLEGATO XXII - Contenuti minimi del Pi.M.U.S.

7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata"):
  - 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
  - 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
  - 7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
  - 7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
- 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
- 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'[articolo 117](#),
  - 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
  - 7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
  - 7.9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("istruzioni e progetti particolareggiati"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Art. 115. Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'[articolo 111, comma 1, lettera a\)](#), 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.
2. *(comma abrogato dall'art. 72 del d.lgs. n. 106 del 2009)*
3. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, **a parti stabili delle opere fisse o provisionali**.
4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Che cosa sono questi elementi?



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Tipi di imbracatura



UNI EN 358 Cinture di posizionamento sul lavoro



UNI EN 813 Cinture con cosciali per posizionamento e sospensione in quota



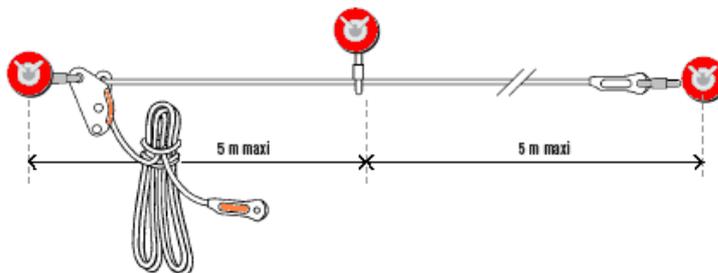
UNI EN 361 Imbracature anticaduta

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## "LINEA DI VITA"

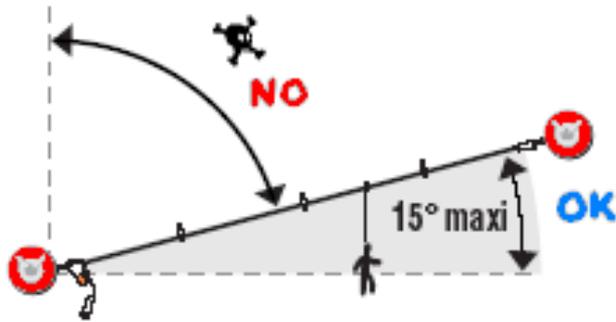
### LINEA DI ANCORAGGIO ANTICADUTA



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

LIMITI DI POSIZIONAMENTO DELLA "LINEA DI VITA"

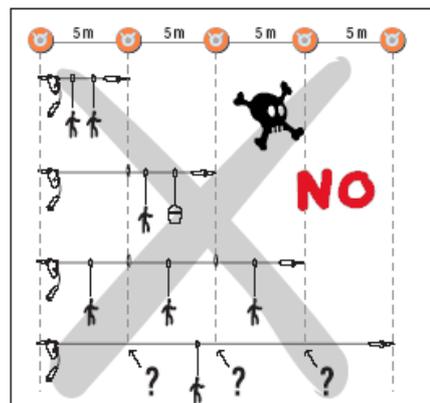
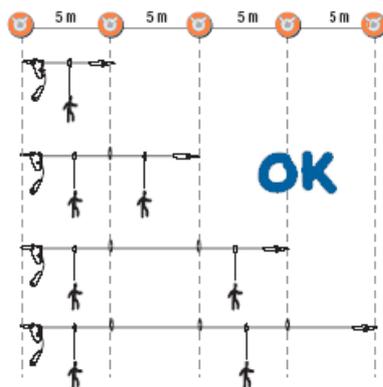


Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

LINEA DI VITA

USO CONTEMPORANEO  
max. 2 persone



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

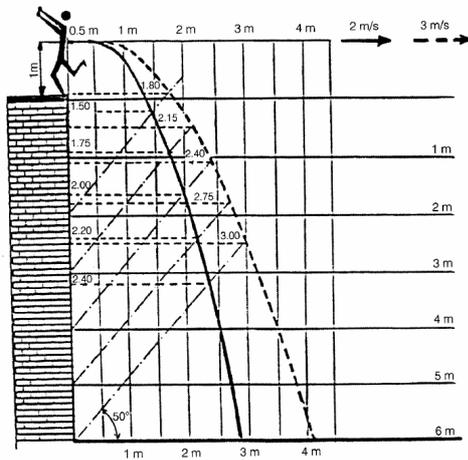
Paolo Moressoni



## Quello che conta? La valutazione del TIRANTE D'ARIA



### TRAIETTORIA DELLA CADUTA IN FUNZIONE DELLA VELOCITA' DI PARTENZA E DELL'ALTEZZA

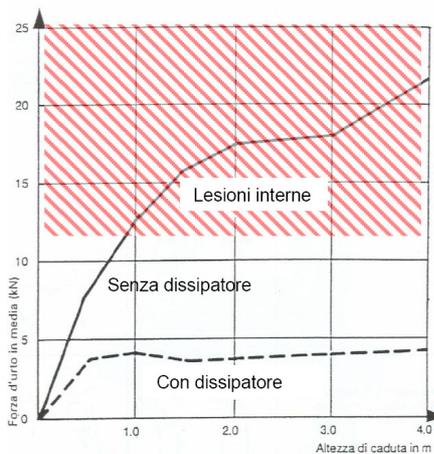


La velocità di 2 m/s è quella che normalmente mantiene un uomo indaffarato. Come si vede, dallo schema l'area interessata dalla caduta si estende fino ai 3 m. dal bordo da dove questa ha inizio.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### ENERGIA DI CADUTA LIBERA E CON DISSIPATORE (con massa di 100 daN)

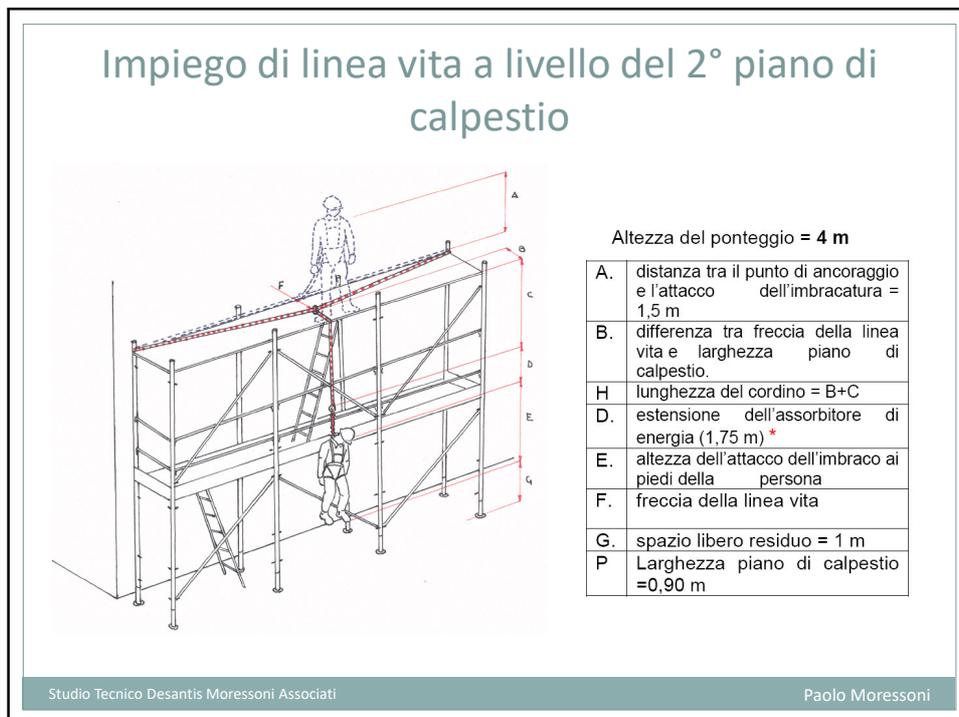
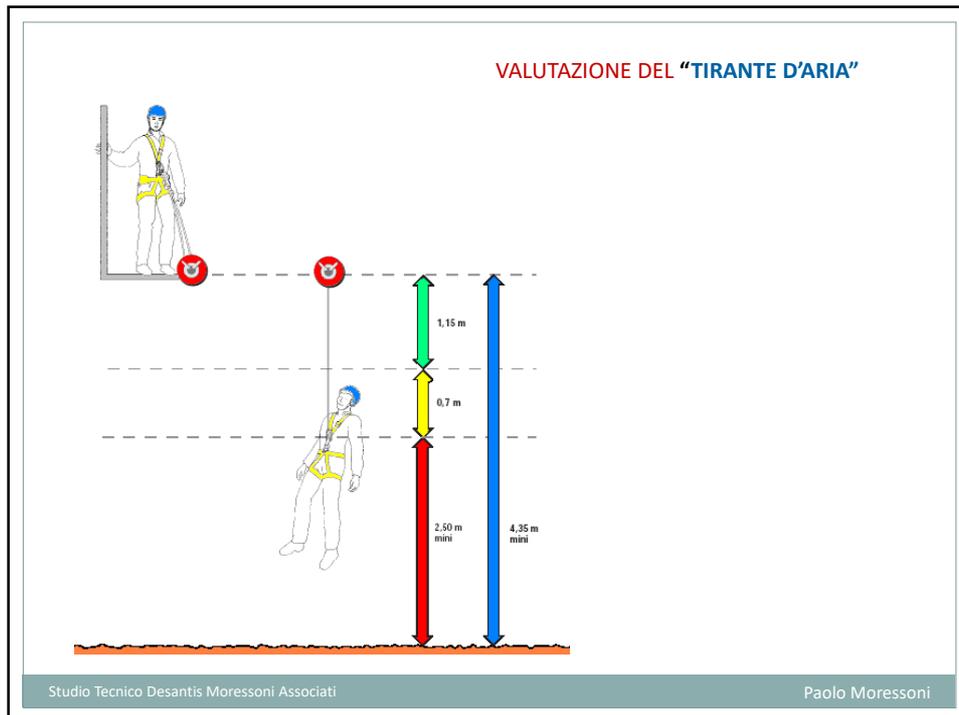


Strappo misurato dalle prove eseguite in funzione dell'altezza di caduta.

Alcuni studi, svolti prevalentemente su paracadutisti, hanno accertato che la massima accelerazione che il corpo umano può subire senza che si verifichino lesioni interne è di circa 15 g per tempi brevi, dove g è l'accelerazione di gravità ( $9,81 \text{ m/s}^2$ ). Se la caduta si verifica a testa in giù tale limite si abbassa a 4-6 g. Se il lavoratore ha una massa di 80 kg, la sollecitazione massima che può sopportare è di 1200 daN ( $80 \text{ kg} \cdot 15 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 11772 \text{ N}$ ). Questo valore è quindi assunto come limite di sicurezza fisiologico. Dallo schema si rileva che già dalla quota di 1 m, senza dissipatore, si raggiungono sollecitazioni di 1200 daN.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



## Impiego di linea vita a livello del 2° piano di calpestio

Tabella (1) *esemplificativa della freccia che si forma con diverse lunghezze della linea vita ed ai carichi applicati.*

<b>pretensionamento 90 daN</b>	<b>Una persona</b>	<b>2 persone</b>
<b>5m</b>	<b>1,30 m</b>	<b>2,30m</b>
<b>10m</b>	<b>2,30m</b>	<b>3,30m</b>
<b>15m</b>	<b>3,30m</b>	<b>4,30m</b>
<b>20m</b>	<b>4,30m</b>	<b>5,30m</b>

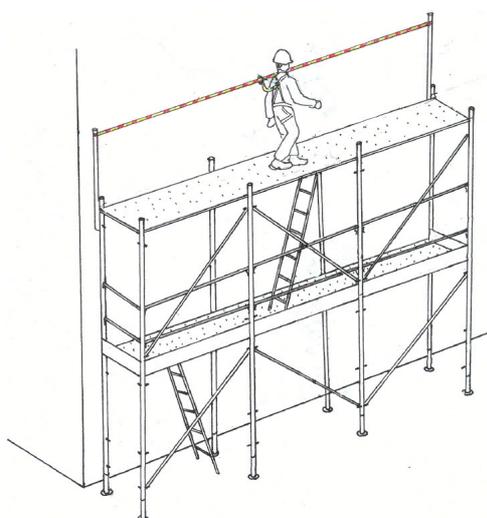
\* Nota: in una prova pratica, con un peso di 75 kg con lunghezza della caduta di 2 m, si è osservato che l'assorbitore di energia si è esteso per circa 20 cm a fronte di un possibile allungamento totale previsto dal costruttore di 1,75 m

IL PROBLEMA E' QUELLO DI DIMINUIRE IL PIU' POSSIBILE LA DISTANZA DI CADUTA IN MODO DA RIDURRE L'IMPATTO DELL'OPERATORE CON L'IMBRAGO, L'EFFETTO PENDOLO, GLI SFORZI INDOTTI SULLA STRUTTURA DELL'IMPALCATO E SUGLI ANCORAGGI.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Impiego di linea vita a livello del 2° piano di calpestio rialzata



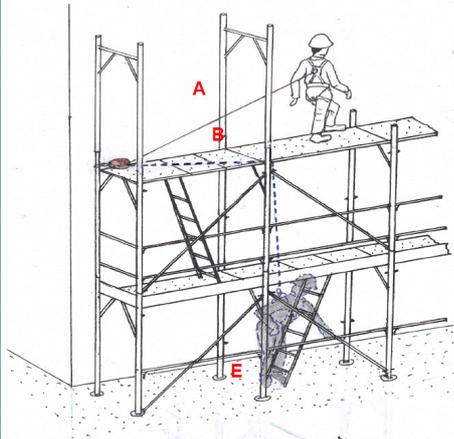
### Alzare linea vita a 2 m

<b>A</b>	distanza tra il punto di ancoraggio e l'attacco dell'imbracatura (lunghezza cordino)= 0,55m
<b>B</b>	Larghezza piano di calpestio =90 cm
<b>E</b>	altezza dell'attacco dell'imbraco ai piedi della persona = 1,50 m
<b>F</b>	freccia della linea vita = 3,20 m
<b>C</b>	Altezza della linea vita dal piano di calpestio =2 m
<b>D</b>	Larghezza impalcato =0,9 m

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Impiego dell'arrotolatore



**A** = estensione fune = 3,15 m

**B** = diagonale piano di calpestio = 2 m

**D** = allungamento del dispositivo di trattenuta = 0,70 m

**E** = distanza tra punto di ancoraggio dell'imbracco e i piedi dell'operatore = 1,50 m

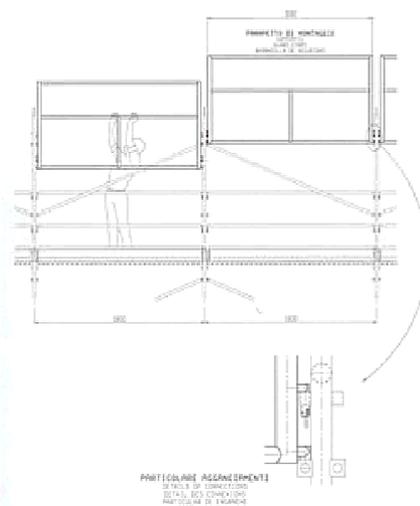
**A - B + D + E = 3,45 m**

in caso di caduta l'operatore si troverà con i piedi a 55 cm da terra.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

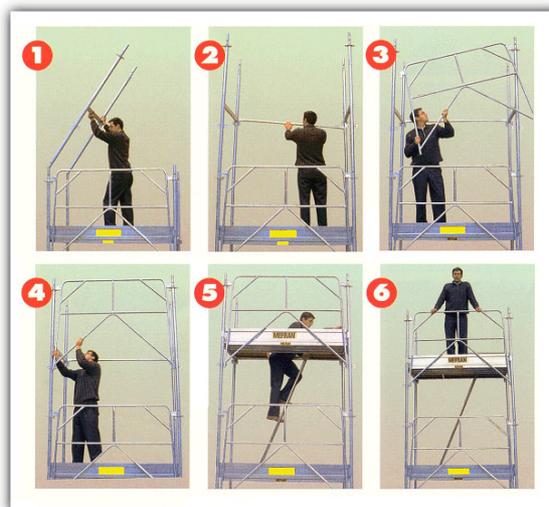
## Il parapetto provvisorio montato dal basso



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il parapetto definitivo montato dal basso



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Allegato XVIII - Castelli per elevatori



- 3.1.1. I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.
- 3.1.2. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.
- 3.3.3 I castelli devono essere progettati ai sensi dell'articolo 133 ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

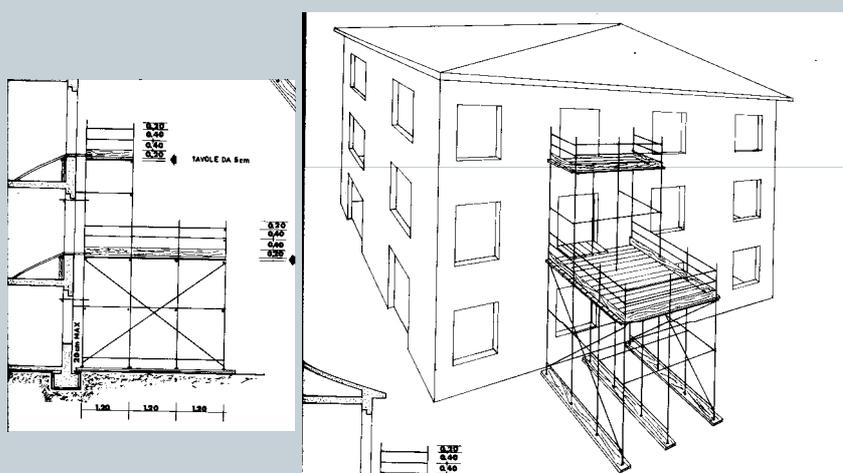
## Allegato XVIII - Impalcati e parapetti dei castelli

- 3.2.1. Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola. fermapiede normali
- 3.2.2. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.
- 3.2.3. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.
- 3.2.4. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Allegato XVIII - Impalcati e parapetti dei castelli



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Allegato XVIII - Montaggio degli elevatori

- 3.3.1. I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.
- 3.3.2. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.
- 3.3.3. I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.
- 3.3.4. Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.
- 3.3.5. Il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.
- 3.3.6. La protezione di cui al precedente punto 3.2.3. deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Piattaforma di lavoro elevabili

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Definizioni

*“Le PLE sono macchine mobili destinate a spostare persone alle posizioni di lavoro, poste ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l’intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro attraverso una posizione di accesso definita e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio”.*

I comandi sono posti direttamente nella cesta, o navicella, e permettono al lavoratore di muoversi ove necessario e comunque protetto dal rischio caduta.

**Attenzione: SULLE PLE CI SONO DELLE PERSONE!**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Definizioni

**PLE che operano su stabilizzatori:** sono piattaforme di lavoro per il cui utilizzo è necessario posizionare degli stabilizzatori che le vincolano in un determinato punto. Questa tipologia di PLE ha una stabilità migliore e possibilità di “sbracciare” di più rispetto al tipo successivo, ma presentano il vincolo del posizionamento fisso rispetto alla posizione in cui vanno eseguiti i lavori.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Definizioni

### **PLE che possono operare senza stabilizzatori:**

sono piattaforme di lavoro per il cui utilizzo non è necessario posizionare degli stabilizzatori. Possono essere movimentate anche con il lavoratore in quota, ma hanno di solito una capacità di spostamento più limitata della cesta rispetto alla tipologia con stabilizzatori.



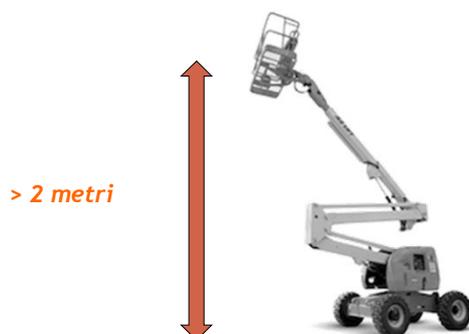
Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## La sicurezza nei lavori in quota (Tit. IV)

### **Articolo 107 - Definizioni**

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo (*Tit. IV, capo II*) si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.



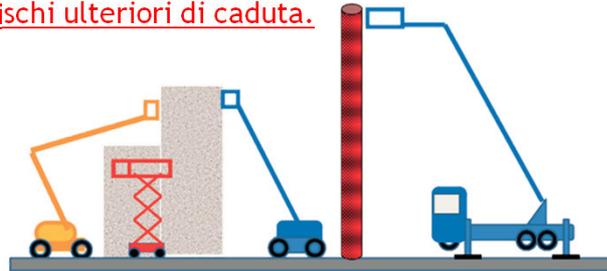
Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## La sicurezza nei lavori in quota (Tit. IV)

### Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota - estratto...

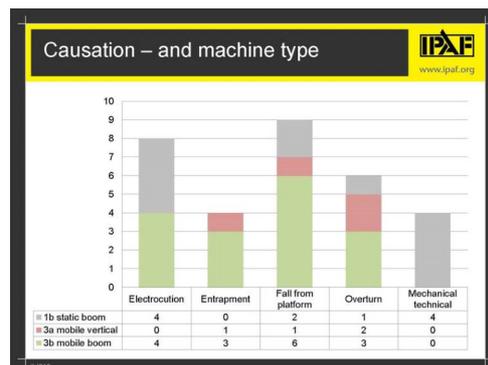
2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Statistiche infortuni



Le principali cause degli incidenti mortali sono state: caduta dalla piattaforma (9), folgorazione (8), ribaltamento (6), intrappolamento (4) e cause meccaniche/tecniche (4).

Circa la metà degli incidenti mortali registrati (16) riguardavano piattaforme a braccio (3b). Undici incidenti mortali interessavano unità montate su veicoli (1b) e quattro piattaforme a pantografo (3a).

Circa due terzi degli incidenti mortali (20) hanno avuto luogo negli Stati Uniti, il più vasto mercato unico di mezzi di accesso aereo al mondo. Tre incidenti sono stati registrati nei Paesi Bassi, due nel Regno Unito e i restanti sei rispettivamente in Australia, Austria, Canada, Singapore, Spagna e Svizzera.

I dati presentati si basano su incidenti riportati direttamente a IPAF e sulle informazioni raccolte dai vari mezzi di informazione.

L'accuratezza dei dati non può essere garantita ma, dove necessario, verranno prese le adeguate misure per verificare i fatti e i dati verranno modificati qualora le relative informazioni venissero rese disponibili.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Categorie di PLE

La norma **UNI EN 280** classifica le PLE in due gruppi principali:

- **gruppo A:** le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento;
- **gruppo B:** le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

## Categorie di PLE

**Piattaforme elevabili verticali di persone:**  
 Piattaforma per interni di dimensioni ridotte, movimentabile a mano o elettricamente. Adatta per magazzini, archivi e piccoli spazi. Disponibile nelle versioni a corrente, batteria e ad aria compressa.

**Piattaforme elevabili verticali elettriche/diesel:**  
 Piattaforma composta da un carro che sostiene un meccanismo a pantografo e alla cui sommità è posta una cesta. Adatta per il lavoro in capannoni (elettrica) o in esterni (diesel), a seconda delle dimensioni e della gommatura può lavorare su pavimentazione industriale o terreno.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

**Categorie di PLE**



**Piattaforme articolate elettriche/diesel:**  
Piattaforma progettata per raggiungere posizioni sopraelevate scavalcando ostacoli di varia natura. Adatta anche in corsie strette e locali congestionati. Nelle versioni ad alimentazione elettrica è utilizzabile in ambienti chiusi.



**Piattaforme telescopiche diesel:**  
Questa tipologia di PLE permette di raggiungere altezze elevatissime (40 metri e oltre). Sono utilizzabili solo in esterno, viste anche le rilevanti dimensioni. L'alimentazione diesel è dovuta al fabbisogno energetico del circuito idraulico.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

**Categorie di PLE**



**Piattaforme "a ragno":**  
La piattaforma può essere semovente con ruote o cingoli, e raggiunge anche i 30 m di altezza. Poco ingombrante a terra, è utilizzabile in spazi stretti. Disponibile con doppia alimentazione elettrica e diesel.



**Piattaforme autocarrate:**  
Le PLE autocarrate sono facilmente spostabili da un cantiere all'altro, e sono disponibili con varie altezze massime. A seconda delle dimensioni possono essere utilizzate in vari ambiti. L'alimentazione è solitamente attinta dal motore diesel della motrice.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

### Componenti strutturali



**Piattaforma:** dimensione minima > 0,50 m, provvista su tutti i lati di parapetto con h > 1 m dotato di corrimano e correnti intermedi. Il passaggio per l'accesso alla piattaforma deve essere dotato di chiusura NON apribile verso il basso né verso l'esterno. Contiene il quadro comandi.

**Comandi di manovra:** NON è consentita la manovra contemporanea da posti diversi. E' necessaria la chiave per commutazione comandi terra/cestello.

**Struttura estensibile:** del tipo a pantografo.

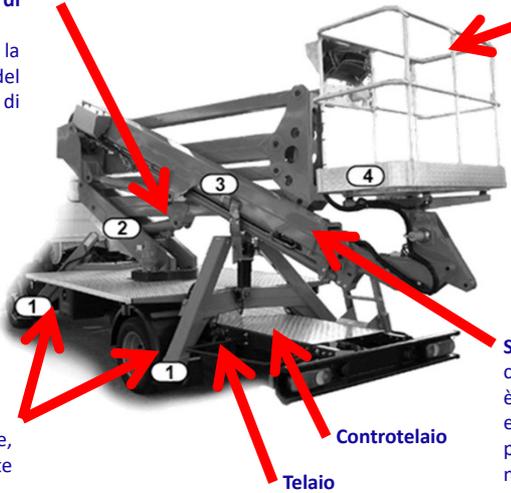
**Carro di base:** l'inclinazione del carro di base deve rimanere nei limiti previsti dal costruttore. In assetto da lavoro la piattaforma deve essere orizzontale con tolleranza di  $\pm 5^\circ$ .

**Emergenze:** tutti gli apparecchi devono essere dotati sul quadro di comando e sul carro di base dei comandi per le manovre di emergenza.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### Componenti strutturali



**Gruppo di rotazione:** permette la rotazione del braccio e di conseguenza della cesta.

**Piattaforma**

**Stabilizzatori:** azionati da leve, solitamente poste sotto il pianale.

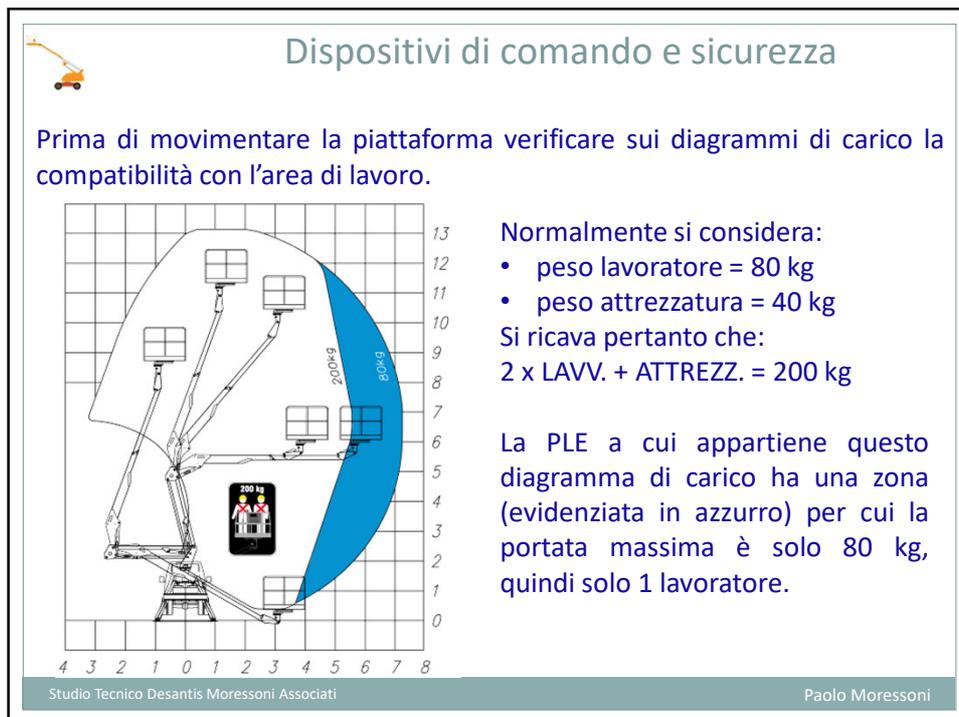
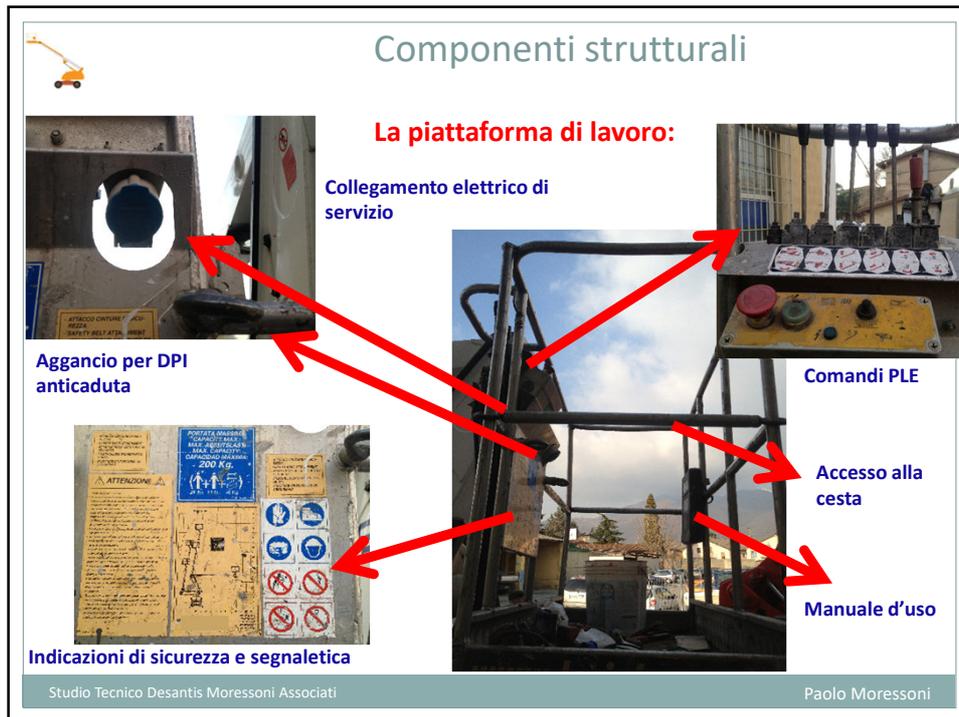
**Controtelaio**

**Telaio**

**Struttura estensibile:** nel caso dell'immagine il braccio è a pantografo e telescopico, e permette il posizionamento della cesta nella posizione desiderata.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni



**DPI specifici da utilizzare con le PLE**

Sulle PLE a braccio il rischio di caduta dal cestello, oltre che per la caduta in senso stretto, riguarda in particolar modo il rischio di **espulsione**. Questo rischio si può presentare in caso di urto da parte di altro veicolo o in caso di movimento repentino ed imprevisto del braccio dovuto a cedimento parziale degli stabilizzatori o guasto dell'impianto idraulico con intervento di valvola di blocco.

Sulle PLE a sviluppo verticale il rischio, in questo caso riguarda la caduta durante la traslazione o in caso di urto con ostacolo.

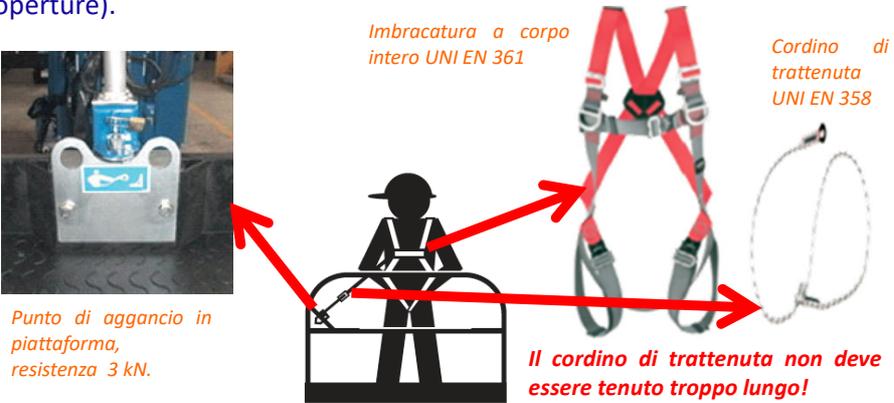



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

**DPI specifici da utilizzare con le PLE**

I dispositivi da utilizzare sono del tipo per prevenire la caduta, ovvero impedire al lavoratore di sporgersi troppo dalla piattaforma. Non sono da confondere con i dispositivi anticaduta (come quelli usati sulle coperture).

*Imbracatura a corpo intero UNI EN 361*

*Cordino di trattenuta UNI EN 358*

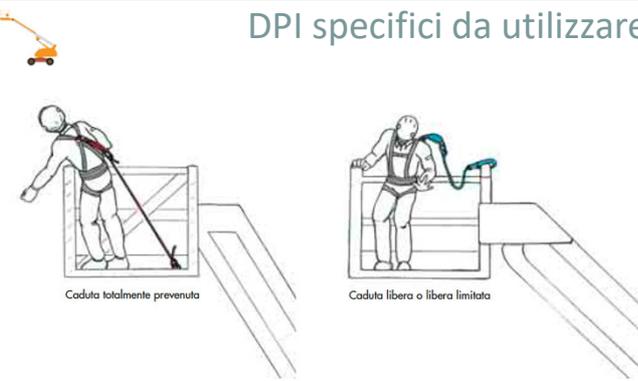
*Punto di aggancio in piattaforma, resistenza 3 kN.*

*Il cordino di trattenuta non deve essere tenuto troppo lungo!*

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## DPI specifici da utilizzare con le PLE



Caduta totalmente prevenuta      Caduta libera o libera limitata

I DPI per la protezione contro le cadute dall'alto sono classificati in **III categoria** nel D.Lgs. 475/92, e richiedono pertanto addestramento specifico (D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Art. 77 c. 5)

**LINEA GUIDA**

Per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le CADUTE DALL'ALTO

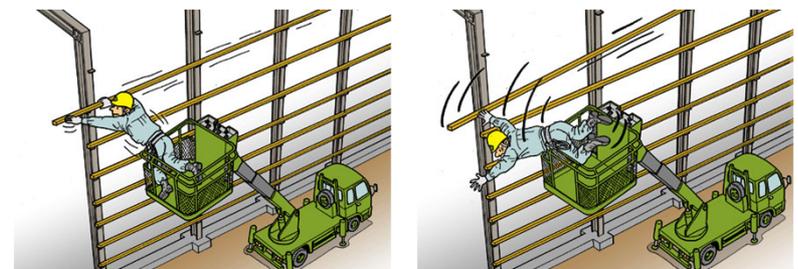
**SISTEMI DI ARRESTO CADUTA**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

## Rischi e utilizzo in sicurezza

**Rischio di caduta:** nell'uso delle PLE è pericoloso sporgersi troppo, se necessario per raggiungere il punto di lavoro spostare la piattaforma.

**Misure di prevenzione:** accertarsi che la tipologia di PLE scelta per il lavoro e il suo posizionamento siano idonei per l'attività da svolgere. Mantenere sempre in uso i DPI.

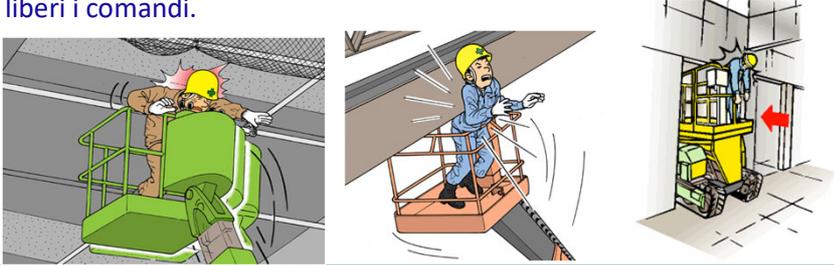


Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

**Rischi e utilizzo in sicurezza**

**Rischio di intrappolamento tra ostacoli:**  
 nel movimento della PLE, per errata manovra o per errata valutazione degli spazi, il lavoratore può restare intrappolato tra la piattaforma ed un ostacolo. *Attenzione: basta invertire i comandi di rotazione a destra con quelli sinistra per restare intrappolati!*

**Misure di prevenzione:** si deve pianificare attentamente il percorso della PLE e mantenere sempre una distanza di sicurezza dagli ostacoli, mantenendo liberi i comandi.

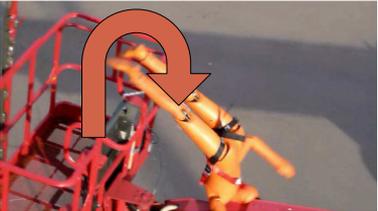


Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

**Rischi e utilizzo in sicurezza**

**Rischio di caduta dall'alto ("effetto catapulta"):**  
 in caso di urto o oscillazione brusca della piattaforma il lavoratore può essere espulso dalla medesima.

**Misure di prevenzione:** utilizzare i DPI prescritti, eseguire le manovre a bassa velocità e prestare attenzione all'urto con parti strutturali.

*Simulazione dell'effetto catapulta su un manichino*

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

## La piattaforma come “ascensore” ... ...lo sbarco in quota



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Le PLE come ascensori...



Capita molto spesso, di vedere operatori che utilizzano piattaforme di lavoro elevabili (Ple) **come strumenti che consentono di raggiungere una determinata altezza per poi sbarcare dalla stessa** e svolgere lavorazioni su piani diversi dal livello terra su costruzioni, tetti, strutture prefabbricate o altro.

Tali attrezzature di lavoro **vengono quindi usate come se fossero ascensori per raggiungere quote diverse ma queste non sono state concepite per tali utilizzi dai costruttori e quindi in linea generale**  
**NON DEVONO ESSERE RITENUTE IDONEE A TALE SCOPO.**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Le PLE come ascensori...



Tra i sistemi di accesso si possono individuare scale, ponteggi, piattaforme di trasporto o ascensori da cantiere; in alcuni casi il datore di lavoro individua nella piattaforma di lavoro elevabile l'attrezzatura idonea, non tenendo in debita considerazione che tale attrezzatura di lavoro non è prevista per l'utilizzo di trasporto e sbarco di persone in quota (come un ascensore da cantiere), ma può essere usata esclusivamente per eseguire le lavorazioni rimanendo all'interno della cesta della piattaforma di lavoro.

## Le PLE come ascensori...



La normativa EN280, norma tecnica armonizzata riguardante le piattaforme di lavoro mobili elevabili, la cui osservanza consente al costruttore di soddisfare i requisiti di sicurezza della Direttiva 2006/42/ CE (Direttiva Macchine). **La citata norma non tratta e quindi non copre i pericoli derivanti dall'accesso o l'uscita dalla piattaforma di lavoro a livelli diversi dalla posizione di accesso che è individuata a terra o sul telaio.**

**Per effettuare lo sbarco in quota non è quindi possibile utilizzare una piattaforma di lavoro elevabile certificata conforme alla EN280, ma è indispensabile utilizzare una piattaforma di lavoro per la quale il costruttore ha previsto tale utilizzo in modo esplicito sul proprio manuale di uso e manutenzione e che abbia considerato tutti i rischi aggiuntivi derivanti dalle operazioni generiche di sbarco e risalita sulla piattaforma di lavoro e non vi siano rischi residui inaccettabili.**

## Altre norme...



Ci sono però altre norme secondo cui **un costruttore può certificare la propria attrezzatura di lavoro**, in particolare la Uni-Iso 16653-1:2011 che però non è norma armonizzata **e quindi sarà necessario fare intervenire un organismo certificatore per ottenere l'emissione del certificato Ce.**

In questo caso sarà possibile per il produttore farsi certificare un macchinario che abbia, tra le proprie funzionalità, quello di poter essere utilizzato in sicurezza per attività di sbarco in quota.

Attualmente questa ipotesi, sulla carta possibile, ha un impatto pratico sulla realtà molto limitato. Ad oggi infatti sono rarissimi i casi di questo genere e l'attività di sbarco viene effettuata, di fatto, da Ple costruite secondo la En280 e quindi in modo illegittimo.

## Riepilogando...



- Lo sbarco in quota si può effettuare solo con apparecchi di sollevamento certificati anche per il trasferimento di persone in quota.
- La norma UNI EN 280 (norma armonizzata) non prevede lo sbarco in quota e non considera i rischi durante l'accesso o l'uscita dalla piattaforma di lavoro a livelli diversi.
- Se il fabbricante prevede nel Manuale d'Uso lo sbarco in quota, dovrà preventivamente "Certificare" la sua macchina facendo intervenire l'Organismo Notificato.



## Se tutto torna...questa è la procedura di lavoro...

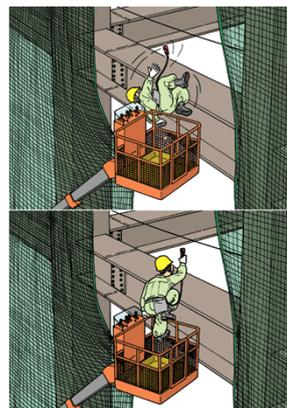
### **Rischio caduta nello sbarco in quota:**

l'uscita dal cestello in posizione elevata, tenendo conto dei rischi aggiuntivi, è attuabile solo se dalla valutazione emerge che questo modo di lavorare è il più sicuro e più idoneo per accedere al posto di lavoro.

### **Misure di prevenzione:**

#### **Procedura per il passaggio dalla PLE ad un gancio:**

- 1) l'operatore si aggancia a un sistema d'ancoraggio posizionato più in alto e al di fuori della PLE e solo in seguito si sgancia dal punto d'ancoraggio del cesto;
- 2) l'operatore esce stando attento che il calo del carico nella piattaforma non provochi un'oscillazione;
- 3) l'operatore svolge il suo lavoro, mentre un secondo operatore rimane sempre nella piattaforma;
- 4) terminato il lavoro l'operatore risale nella piattaforma nell'identica posizione e si aggancia al punto d'ancoraggio previsto;
- 5) solo in seguito si sgancia dal sistema d'ancoraggio esterno al cestello.



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 148 - Lavori speciali

- 1 Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
- 2 Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

### Sezione VIII - Demolizioni Articolo 150 - Rafforzamento delle strutture

- 1 Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
- 2 In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 151 - Ordine delle demolizioni

- 1 I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
- 2 La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

## Articolo 152 - Misure di sicurezza

- 1 La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
- 2 È vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
- 3 Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Articolo 153 - Convogliamento del materiale di demolizione

- 1 Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
- 2 I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
- 3 L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
- 4 Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
- 5 Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

## Articolo 154 - Sbarramento della zona di demolizione

- 1 Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
- 2 L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il fascicolo dell'opera

DAL FASCICOLO DELL'OPERA AL FASCICOLO DEL  
FABBRICATO

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il D.L.gs. 81/2008 – Titolo IV CANTIERI

Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

...

3. **Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici**, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, **contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.**

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione

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

...

b) **predispone un fascicolo adatto alle caratteristiche dell'opera**, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, **tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.** Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

...

2. **Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



### ALLEGATO XVI - FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

#### I. INTRODUZIONE

Il fascicolo **predisposto la prima volta** a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed **è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza**. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, **il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**, di cui all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

**Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.**

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



#### II. CONTENUTI

Il fascicolo comprende tre capitoli:

**CAPITOLO I** – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

**CAPITOLO II** – **l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati** (schede II-1, II-2 e II-3).

**Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.**

**Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.**

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



Al fine di **definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie**, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- accessi ai luoghi di lavoro;
- sicurezza dei luoghi di lavoro;
- impianti di alimentazione e di scarico;
- approvvigionamento e movimentazione materiali;
- approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- igiene sul lavoro;
- interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo **fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare** per:

- utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



### **CAPITOLO I - Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.**

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata come riferimento la successiva scheda I, che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda I - Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori

Fine lavori

Indirizzo del cantiere:

Via

Località

Città

Provincia

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



### Scheda I - Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Soggetti interessati

Committente:

Responsabile dei lavori

PROGETTISTA ARCHITETTONICO

Progettista strutturista

Progettista impianti elettrici

Altro progettista (specificare)

Coordinatore per la progettazione

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Impresa appaltatrice

Legale rappresentante

Lavori appaltati

N.b. – per tutti è richiesto indirizzo e recapito telefonico

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



### CAPITOLO II - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), **indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie**. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI



### CAPITOLO II - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

Scheda II-1 - Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie		
Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA
Tipo di intervento		Rischi individuati
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
<b>Punti critici</b>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
Tavole allegate		

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

*Scheda II-2 - Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie*

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA
<i>Rischi individuali</i>		
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>		
<b>Punti critici</b>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Inferenze e proiezione terzi		
<b>Tavole allegate</b>		

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati
Paolo Moressoni

*Scheda II-3 - Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle s.s.e.*

CODICE SCHEDA	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati
Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – Allegato XVI

### CAPITOLO III - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- il contesto in cui è collocata;
- la struttura architettonica e statica;
- gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di	Codice scheda			
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

○

*Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera*

Elaborati tecnici per i lavori di		Codice scheda		
Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	degli Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

○

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

○

*Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera*

Elaborati tecnici per i lavori di		Codice scheda		
Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	degli Note
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono: Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

○

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

## Allegato II del documento UE 26 maggio 1993

### FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DEL CANTIERE

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – documento UE 26 maggio 1993

### I. Introduzione

Il coordinatore designato dal committente, nella fase di allestimento del cantiere **è tenuto ad approntare un fascicolo in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi.**

In altre parole, **oltre al registro del cantiere**, soggetto ad un aggiornamento permanente, vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area del cantiere, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti. In senso lato si tratta **quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera**, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco dei "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura di un cantiere.

Il "fascicolo con le caratteristiche dell'opera" (denominato nel testo "fascicolo") assumerà la forma di schede di controllo ripartite in sezioni che potranno essere modificate a piacere dai singoli Stati membri.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Fascicolo dell'opera – documento UE 26 maggio 1993



### II - Precisazioni sul "fascicolo".

Il "fascicolo" comprende due capitoli:

**Parte A – Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera**

**Parte B – Equipaggiamenti in dotazione dell'opera**

**Nel capitolo A – Manutenzione dell'opera** - si elencano sia i pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.

**Nella parte B – Equipaggiamenti in dotazione dell'opera** – compare un riepilogo della documentazione tecnica a cui si aggiungono istruzioni per interventi di emergenza.

Il "controllo" viene definito compiutamente nella fase di pianificazione ed eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione del cantiere.

**Dopo la "consegna chiavi in mano" dell'opera il "controllo" è aggiornato dal committente, nella fattispecie tutte le modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza sono annotate nel capitolo C – Dotazione.**

## Il Fascicolo dell'opera – documento UE 26 maggio 1993



### III. Istruzioni per la redazione e la compilazione del "fascicolo"

Per la parte A - "... manutenzione dell'opera":

Per le voci corrispondenti il formulario assume la forma di schede di controllo, compilate separatamente per i lavori di revisione (parte A.1) e per i lavori di sanatoria e di riparazione (parte A.2).

**Nell'intestazione della scheda è riportata la denominazione dell'opera. Generalmente tali schede di controllo si prestano non soltanto per le costruzioni di edifici ma anche per la costruzione di ponti, dighe e altre opere di ingegneria civile.**

Il Fascicolo dell'opera – documento UE 26 maggio  
1993



Vediamo un esempio...

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

Piccoli esempi di come si va nella  
direzione giusta



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

# LEGGE REGIONALE 22 aprile 2014, n. 7

## NORME SULLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO DA PREDISPORRE NEGLI EDIFICI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE SULLE COPERTURE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

### LEGGE REGIONALE 22 aprile 2014, n. 7

## Norme in materia di prevenzione delle cadute dall'alto

### Art. 4

(Misure di prevenzione e di protezione)

1. Per le finalità di cui all'articolo 1, fermo restando quanto previsto dal d.lgs. 81/2008, **i progetti** relativi agli interventi di cui all'articolo 2:
  - a) **prevedono**, nel rispetto delle norme in materia di tutela dei beni culturali di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), **l'applicazione di misure di prevenzione e protezione dirette ad evitare i rischi di caduta dall'alto, quali in particolare sistemi di ancoraggio permanenti, che consentono lo svolgimento di attività in quota sulla copertura, il transito e l'accesso in condizioni di sicurezza;**
  - b) **sono integrati da un elaborato tecnico della copertura** che, con riferimento alle misure di prevenzione e protezione di cui alla lettera a), **contiene le indicazioni progettuali, le prescrizioni tecniche, le certificazioni di conformità e ogni altra informazione necessaria ai fini della prevenzione e protezione dei rischi di caduta dall'alto, secondo quanto previsto dall'atto di cui all'articolo 6.**
2. **L'elaborato tecnico della copertura integra il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), del d.lgs. 81/2008, quando ne è prevista la redazione; altrimenti costituisce documento autonomo.**
3. L'elaborato tecnico della copertura è aggiornato nell'ipotesi di interventi che determinano modifiche strutturali dell'edificio ovvero che rendano necessarie modifiche riguardanti le misure di prevenzione e protezione contro le cadute dall'alto; **è messo a disposizione di coloro che, successivamente alla realizzazione degli interventi di cui all'articolo 2, svolgono attività in quota sulla copertura medesima e, in caso di passaggio di proprietà, è consegnato al nuovo proprietario o avente titolo.**
- 3 bis. L'elaborato tecnico della copertura non è soggetto alle procedure previste dal d.p.r. 380/2001 per le costruzioni in zona sismica.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

LEGGE REGIONALE 22 aprile 2014, n. 7

## Norme in materia di prevenzione delle cadute dall'alto



Art. 2  
(Ambito di applicazione)

1. Le disposizioni di cui alla presente legge si applicano ai seguenti interventi:

- a) **nuove costruzioni;**
- b) **manutenzione ordinaria o straordinaria comportante il rifacimento, anche parziale del manto di copertura** per la cui esecuzione sia necessario l'accesso in copertura, secondo le modalità stabilite dal regolamento di cui all'articolo 6;
- c) **restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia previsti dall'articolo 3 del d.p.r. 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia "Testo A") che interessano le coperture mediante interventi strutturali;**
- d) **installazione di nuovi impianti tecnici, telematici e fotovoltaici, qualora essi riguardino le coperture.**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

LEGGE REGIONALE 22 aprile 2014, n. 7

## Norme in materia di prevenzione delle cadute dall'alto



Art. 5  
(Improcedibilità dell'istanza del titolo abilitativo edilizio)

1. L'assenza o l'incompletezza dell'elaborato tecnico previsto all'articolo 4, comma 1, lettera b), determina l'inefficacia della comunicazione di inizio lavori asseverata (CILA) o della segnalazione certificata di inizio di attività (SCIA) presentata ovvero l'improcedibilità dell'istanza diretta ad ottenere il relativo titolo abilitativo edilizio.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni



**REGOLAMENTO REGIONALE 13 NOVEMBRE 2018, N. 7**  
**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI DI**  
**CADUTA DALL'ALTO, IN ATTUAZIONE DELLA LEGGE**  
**REGIONALE 22 APRILE 2014, N. 7 (NORME SULLE MISURE**  
**DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI DI CADUTA**  
**DALL'ALTO DA PREDISPORRE NEGLI EDIFICI PER**  
**L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE SULLE**  
**COPERTURE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA)**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati
Paolo Moressoni

### Art. 3 Documentazione da presentare



1. L'elaborato tecnico della copertura di cui all'articolo 4 della L.r. 7/2014, redatto in fase di progettazione da un professionista abilitato, contiene i seguenti documenti:
  - a) **relazione tecnica illustrativa** di cui al comma 2 di questo articolo;
  - b) **elaborati grafici** della copertura di cui al comma 3 di questo articolo;
  - c) **relazione di calcolo strutturale** dei sistemi permanenti di accesso e di protezione collettiva o della sola protezione collettiva di cui al comma 4 di questo articolo;
  - d) **relazione di calcolo strutturale dei fissaggi** degli elementi del sistema permanente di protezione individuale dalla caduta dall'alto a parti strutturali della copertura di cui al comma 4 di questo articolo;
  - e) **dichiarazione di conformità alle norme tecniche di riferimento del sistema permanente** di protezione individuale dalla caduta dall'alto o dei sistemi di ancoraggio di cui al comma 5 di questo articolo;
  - f) **dichiarazione di corretta installazione** del sistema permanente di protezione individuale dalla caduta dall'alto di cui al comma 6 di questo articolo;
  - g) **manuale d'uso, manutenzione e programma di manutenzione** del sistema di protezione permanente collettiva o individuale dalla caduta dall'alto.
2. La relazione tecnica illustrativa di cui al comma 1, lettera a), descrive le soluzioni progettuali adottate per la protezione contro la caduta dall'alto delle coperture, in particolare evidenziando in modo puntuale il rispetto delle misure preventive e protettive in conformità alle norme vigenti e considerando i seguenti aspetti:
  - a) **accesso sicuro alla copertura;**
  - b) **transito sicuro sulla copertura;**
  - c) **protezione dei bordi e delle superfici fragili per sfondamento della copertura.**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati
Paolo Moressoni

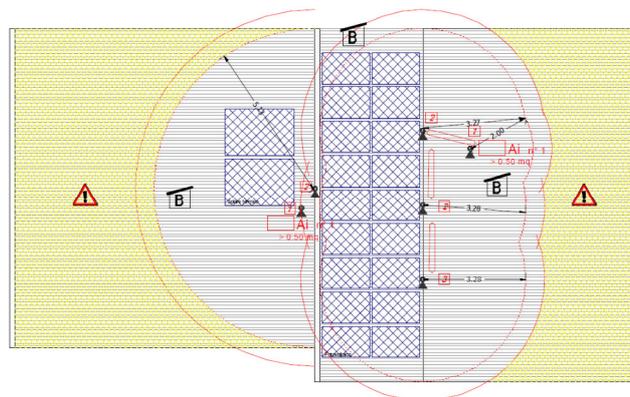
## Art. 3 Documentazione da presentare

8. L'elaborato tecnico della copertura è conservato in cantiere per tutta la durata dei lavori di cui all'articolo 2, comma 1, della L.r. 7/2014 ed è messo a disposizione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 13 del d.lgs. 81/2008 degli organi di vigilanza, nonché di tutti i soggetti, quali utilizzatori, imprese esecutrici, lavoratori autonomi, che accedono alla copertura a qualsiasi titolo.
9. L'elaborato tecnico della copertura è aggiornato in occasione di interventi di manutenzione straordinaria sugli elementi che costituiscono il sistema di accesso e protezione contro le cadute dall'alto.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Elaborato della copertura



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

# Elaborato della copertura

<b>LEGENDA DELL'ELABORATO TECNICO DI COPERTURA E/O FACCIATA</b>	1- PERCORSO DI ACCESSO alla copertura		PERCORSO ORIZZONTALE	<b>4- COPERTURA</b> caratteristiche	COPERTURA PIANA INCLINATA - FORTEMENTE INCLINATA - CURVA AREA SFONDELENON CALPESTABILE (1,2,3, ...)
	2- ACCESSO in copertura		PERCORSO VERSO IL BASSO		COPERTURA CONTIGUA NON OGGETTO DI INTERVENTO LINEA DI PENDENZA della falda scelta come il base P.z. FISSAZIONE DI SERRAMENTI E P.z. SOSPENSIONE PIANA
	3- TRANSITO in copertura		PERCORSO VERSO L'ALTO		AREA LIBERA PER PERCORSO NON PERMANENTE (A, U - SERRAMENTI SOSPESI)
			PERCORSO DI ACCESSO VERTICALE (solo UNI EN 101-UNI EN NET, ...)		MINIMA DISTANZA LIBERA DI CADUTA BORDO PROTETTO (spalmati)
			PUNTO DI ACCESSO ESTERNO $A_e h' \geq 1$		BORDO AD ARRESTO CADUTA
			PUNTO DI ACCESSO INTERNO SU SUPERFICIE INCLINATA $A_i h' \geq 1$ $\pm 0,50 \text{ m/s}$		BORDO RAGGIUNGIBILE DAL BASSO (non è applicabile l'aggiornamento in funzione da piano protetto e non ingloba l'altro sistema)
			PUNTO DI ACCESSO INTERNO SU SUPERFICIE VERTICALE $A_v h' \geq 1$ $\pm 0,75 \pm 1,50$		LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE FLESSIBILE (UNI EN 796)
			LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE RIGIDA (UNI EN 795)		LINEA DI ANCORAGGIO VERTICALE INCLINATA FLESSIBILE (UNI EN 793.2)
			LINEA DI ANCORAGGIO VERTICALE INCLINATA RIGIDA CERTIFICATA DA PRODUTTORE (ai. UNI EN 353.1)		ANCORAGGIO STRUTTURALE (PALO) (UNI EN 796)
			ANCORAGGIO PUNTUALE (UNI EN 796)		GIACCHO DI SICUREZZA DA TETTO (UNI EN 517)
			Sistema di ancoraggio utilizzato come persona in copertura		ANCORAGGIAMENTO PER IL CAMMINAMENTO
			PERCORSO VERTICALE DI TRANSITO (max. ...)		PERCORSO DI ACCESSO
					TRANSITO
					MISURE DI RECUPERO

**LEGENDA e PROCEDURE**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

# La fase di esecuzione

## I COMPITI DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.

### Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, **designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori**, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.

### Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
  - a) **verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;**
  - b) **verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza** da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, **valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;**
  - c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
  - d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

Continua...

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.

### Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

- e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e 97 comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. 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 territorialmente competenti;
  - f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) fermo quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008

### Articolo 100 - Piano di sicurezza e di coordinamento

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
- 6-bis. Il committente o il responsabile dei lavori, se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 97, comma 3-bis e 3-ter. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, si applica l'articolo 118, comma 4, secondo periodo, del medesimo decreto legislativo.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## LA DIRETTIVA CANTIERI – Titolo IV del D.L.vo 81/2008.

### Articolo 101 - Obblighi di trasmissione

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

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Contenuti minimi del POS – Allegato XV del D.L.vo 81/2008.

### 3. PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

- 3.1. - Contenuti minimi del piano di sicurezza sostitutivo
  - 3.1.1. Il PSS, redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario, contiene gli stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.
- 3.2. - Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza**
  - 3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:
    - a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
      - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
      - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
      - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
      - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
      - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
      - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
      - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
    - b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
    - c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
    - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
    - e) l'elenco delle sostanze e miscele pericolose utilizzate nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
    - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
    - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
    - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
    - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
    - l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
  - 3.2.2. Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

**VERIFICA IDONEITÀ POS** Pagina 1 di 2

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati  
Via Carta di Carlo 1  
00198 Roma (RM)

Modulo: \_\_\_\_\_  
Revisione: 0 Data di emissione: corrente 2010

### Verifica Idoneità del Piano Operativo di Sicurezza

In data: 19/04/2022  
è stata sottoposta a verifica il Piano Operativo di sicurezza dell'impresa  
ragione sociale: \_\_\_\_\_  
rif. cantiere: \_\_\_\_\_

Descrizione	ESISTO DELLA VERIFICA		Annotazioni
	Presenza SI	NO	
Dati identificativi del cantiere	X		
Dati identificativi impresa esecutrice (allegato xv - 3.2.1 lett.a) - d.lgs.81/2008	X		
Organigramma aziendale (allegato xv - 3.2.1 lett.a) - d.lgs.81/2008	X		
Organigramma sicurezza in cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett.a) - d.lgs.81/2008	X		
Anagrafica della sicurezza in cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett.a) - d.lgs.81/2008	X		
Descrizione dell'attività di cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett. c) - d.lgs.81/2008	X		
Organizzazione dei turni di lavoro (allegato xv - 3.2.1 lett. c) - d.lgs.81/2008	X		
Organizzazione del cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett. c) - d.lgs.81/2008	X		
Organizzazione di impianti d.lgs.81/2008	X		
Elenco delle macchine, attrezzature ed impianti (allegato xv - 3.2.1 lett. d) - d.lgs.81/2008	X		
Sostanze e preparati pericolosi (allegato xv - 3.2.1 lett. e) - d.lgs.81/2008	X		
Dispositivi di protezione collettiva ed individuale (allegato xv - 3.2.1 lett. f) - d.lgs.81/2008	X		
Dispositivi di protezione del rumore (allegato xv - 3.2.1 lett. g) - d.lgs.81/2008	X		
Diagnostica di sicurezza	X		
Esito del rapporto di valutazione del rumore (allegato xv - 3.2.1 lett. h) - d.lgs.81/2008		X	Il POS richiede il PPR. Il sicuro procedure completate non trattate nel POS
Esito del rapporto di valutazione alle vibrazioni (allegato xv - 3.2.1 lett. i) - d.lgs.81/2008		X	
Procedure complementari e di dettaglio richieste dal meccanico (allegato xv - 3.2.1 lett. j) - d.lgs.81/2008	X		
Procedure complementari e di dettaglio richieste dal preposto (allegato xv - 3.2.1 lett. k) - d.lgs.81/2008	X		
Valutazione dei rischi del cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett. l) - d.lgs.81/2008	X		
Misure di prevenzione infortuni, emergenza e pronto soccorso	X		
Modalità di coordinamento per possibili interferenze promosse	X		
Modalità di coordinamento con terzi (impresa coordinatrice/autorizzazione autonoma) (allegato xv - 3.2.1 lett. a) - d.lgs.81/2008	X		
Lavorazioni affidate a terzi (impresa coordinatrice/autorizzazione autonoma) (allegato xv - 3.2.1 lett. a) - d.lgs.81/2008	X		
Informazioni in merito all'informazione ed alla formazione in merito alle istruzioni occorrenti in cantiere (allegato xv - 3.2.1 lett. a) - d.lgs.81/2008	X		

Studio Tecnico Desantis Moressoni Ass Paolo Moressoni

### LISTA DI CONTROLLO ADEMPIMENTO OBBLIGHI PROGETTUALI DEL POS

Il POS è stato vidimato o firmato dal Datore di lavoro

Il POS è stato redatto trattando le specificità e le caratteristiche del cantiere oggetto dell'intervento

Il POS contiene un'efficace analisi del contesto

Il datore di lavoro è garante dell'osservanza e dell'applicazione delle norme di legge sulla sicurezza in cantiere

Se NO è stato indicato un apposito PREPOSTO

Quest'ultimo ha sottoscritto il POS

	Presenze		Annotazioni
	SI	NO	
Il POS è stato vidimato o firmato dal Datore di lavoro	X		Parziale
Il POS è stato redatto trattando le specificità e le caratteristiche del cantiere oggetto dell'intervento	X		Parziale
Il POS contiene un'efficace analisi del contesto		X	
Il datore di lavoro è garante dell'osservanza e dell'applicazione delle norme di legge sulla sicurezza in cantiere	X		
Se NO è stato indicato un apposito PREPOSTO		X	
Quest'ultimo ha sottoscritto il POS		X	

**Giudizio sintetico sul POS**

Il POS è stato giudicato: Idoneo X Idoneo con prescrizioni Non idoneo

**AUTORIZZAZIONE all'ingresso in cantiere**

SI NO

**Note finali**

Si richiede di adeguare il POS non quanto indicato come carente nelle tabelle precedenti.  
Far sottoscrivere il POS al Direttore Tecnico di Cantiere e al Preposto.  
Reinviare POS aggiornato per definitiva approvazione.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati Paolo Moressoni

## Con chi ci si interfaccia in cantiere?



## Il datore di lavoro e il dirigente: obblighi



### Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

Estratto...

1 Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- b-bis) individuare il preposto o i preposti per l'effettuazione delle attività di vigilanza di cui all'articolo 19. I contratti e gli accordi collettivi di lavoro possono stabilire l'emolumento spettante al preposto per lo svolgimento delle attività di cui al precedente periodo. Il preposto non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività;**
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;

## IL PREPOSTO: OBBLIGHI

### Articolo 19 - Obblighi del preposto

1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:

a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di rilevazione di comportamenti non conformi alle disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro e dirigenti ai fini della protezione collettiva e individuale, intervenire per modificare il comportamento non conforme fornendo le necessarie indicazioni di sicurezza. In caso di mancata attuazione delle disposizioni impartite o di persistenza della inosservanza, interrompere l'attività del lavoratore e informare i superiori diretti;

## IL PREPOSTO: OBBLIGHI

*Continua...* **Articolo 19 - Obblighi del preposto**

b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

## IL PREPOSTO: OBBLIGHI

Continua... **Articolo 19 - Obblighi del preposto**

e) **astenersi**, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;

f) **segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale**, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

## IL PREPOSTO: OBBLIGHI

Continua... **Articolo 19 - Obblighi del preposto**

*f-bis) in caso di rilevazione di deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e di ogni condizione di pericolo rilevata durante la vigilanza, se necessario, **interrompere temporaneamente l'attività e, comunque, segnalare tempestivamente al datore di lavoro e al dirigente le non conformità rilevate;***

g) **frequentare appositi corsi** di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

## Impresa Affidataria

**Per assolvere ai compiti previsti per lo svolgimento delle attività precedentemente indicate, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.**

**A tale scopo l'allegato XVII prescrive che le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.**

## Committente - Impresa Affidataria

**Il committente o il responsabile dei lavori, se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 97, comma 3-bis e 3-ter (disposizione di cui all'art. 100 comma 6 bis) e cioè:**

- **che l'impresa affidataria corrisponda alle subappaltatrici senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza;**
- **che il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti siano in possesso di adeguata formazione per la conduzione dell'appalto così come previsto dall'art. 97.**

**Ciò vuol dire che il committente DEVE chiedere evidenza di quanto sopra riportato.**

**Sarebbe opportuno che il nome del soggetto sia contrattualmente riportato.**

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

Quindi:

1. **VERIFICA L'APPLICAZIONE DEI CONTENUTI DEL PSC**  
(che contiene prescrizioni specifiche per ponteggi ed opere provvisionali)
2. **VERIFICA L'APPLICAZIONE DEI CONTENUTI DEL POS**  
tra i quali si ricordano i contenuti minimi relativamente a:
  - l'elenco dei ponteggi, ponti su ruote ..... utilizzati in cantiere ;
  - l'individuazione delle procedure di dettaglio eventualmente richieste dal P.S.C. ;
  - l'elenco dei D.P.I. forniti ai lavoratori (qualora si rendessero necessari per il montaggio e/o smontaggio del ponteggio);
  - la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione dei lavoratori (addestramento per l'uso delle imbragature di sicurezza , personale addetto al montaggio / smontaggio ponteggi );
3. **VERIFICA GLI ALTRI ADEMPIMENTI IN CAPO ALL'IMPRESA QUALI:**
  - l'elaborazione del progetto e del disegno del ponteggio
  - la redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PiMUS)
4. **VERIFICA LA CORRETTA APPLICAZIONE DELLE RELATIVE PROCEDURE DI LAVORO!!!**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

**Allegato XV del D.L.vo 81/2008**

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

...

- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso **coordinatore per l'esecuzione** con l'indicazione, **prima dell'inizio dei singoli lavori**, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

### **Allegato XV del D.L.vo 81/2008**

2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione **verifica periodicamente**, previa **consultazione della direzione dei lavori**, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, **la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.**

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

### **Allegato XV del D.L.vo 81/2008**

2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 (*scelte progettuali e misure di coordinamento*) ed al punto 2.3.4 (*Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi*) e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

### **Allegato XV del D.L.vo 81/2008**

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

## Verifiche sui ponteggi

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE



Il coordinatore in particolare deve verificare che il datore di lavoro attui le seguenti prescrizioni:

1. qualora nell'autorizzazione ministeriale del ponteggio scelto non siano disponibili specifiche configurazioni strutturali con i relativi schemi di impiego è stata redatta una relazione di calcolo di resistenza e di stabilità e delle corrispondenti configurazioni di impiego.
2. sia stato predisposto un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto.
3. sia messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati il piano suddetto.
4. i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto in grado di intervenire immediatamente per prestare soccorso agli addetti in difficoltà. In questa eventualità anche il preposto, qualora sia esposto al rischio di caduta per assenza di protezioni collettive, deve utilizzare i DPI

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE



5. lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio sia impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
6. i piani di posa dei predetti elementi di appoggio abbiano capacità portante sufficiente;
7. il ponteggio sia stabile;
8. le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio siano idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicura;
9. il montaggio degli impalcati dei ponteggi sia tale da impedire lo spostamento degli elementi 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.
10. le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, siano evidenziate mediante segnaletica di avvertimento e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alle persone non autorizzate alla zona di pericolo.

## Il Coordinatore in fase di ESECUZIONE

11. Le operazioni siano svolte solo da lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.
12. Sia adottato un idoneo sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza della circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
13. accertare la presenza del documento di verifica dei ponteggi. Questi devono essere sottoposti, dal datore di lavoro, a verifica sia d'installazione sia a verifiche periodiche o eccezionali al fine di assicurarne la corretta installazione e il buon funzionamento. Un documento attestante l'esecuzione dell'ultima verifica deve accompagnare le attrezzature di lavoro ovunque queste sono utilizzate. Prima del montaggio del ponteggio è necessario che personale esperto controlli tutti i suoi elementi ed effettui la manutenzione. **Questi controlli faranno parte delle schede obbligatorie di verifica del ponteggio (Allegato XIX al D.L.vo 81/2008).**

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Documenti da conservare in cantiere

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

## Documenti minimi di cantiere

- ✓ Piano di Sicurezza e Coordinamento
- ✓ Piano Operativi di Sicurezza
- ✓ Piano delle demolizioni (ove necessario)
- ✓ Piano di lavoro amianto (ove necessario)
- ✓ Notifica preliminare e successivi aggiornamenti
- ✓ Dichiarazione di conformità impianto elettrico e relative ricevute di trasmissione a INAIL e USL
- ✓ Libretti d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature impiegate
- ✓ PIMUS e «libretto del ponteggio» (autorizzazione ministeriale all'impiego)
- ✓ Calcolo strutturale ponteggio (ove necessario)
- ✓ Libretto degli apparecchi di sollevamento e verifiche periodiche
- ✓ Verifica strutturale del basamento (ove necessario)

Se il cantiere è fuori regione rispetto alla sede dell'impresa esecutrice sarebbe opportuno conservare anche:

- copia del DVR
- UNILAV
- Certificati di idoneità alla mansione (visite mediche)
- Copia attestati di formazione /informazione (se non allegati al POS)

Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni

**S.M**

**Safety & Management S.r.l.**

Società Unipersonale

[www.safetygruop.com](http://www.safetygruop.com)



Agenzia formativa accreditata Regione Umbria – Det. Dir. 1548/2011

Dispensa a cura del relatore

**PAOLO MORESSONI**

SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE DOCUMENTO  
LA RIPRODUZIONE E/O DIVULGAZIONE DOVRA'  
ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA



Studio Tecnico Desantis Moressoni Associati

Paolo Moressoni