



1



2



PROGRAMMA

PARTE PRIMA

- Le figure della sicurezza relativamente al cantiere edile
- Rapporto tra le figure della sicurezza

| | | | | |
|--------|----------------|---|---------------|---|
| 29 mar | 13.30 17.30 | 4 | DENIS SANTONI | ORGANIZZAZIONE CANTIERE (GANT) Delimitazione area viabilità impianti servizi igienico assistenziali produzione e deposito I lavori in quota definizione dei lavori in quota. Le principali misure di sicurezza valide per tutti i ponteggi; documentazione a supporto del ponteggio; la scelta del ponteggio. |
| 5 apr | 14.00 18.00 | 4 | DENIS SANTONI | RISCHIO INCENDIO IN CANTIERE Gestione del rischio incendio. Novità in materia di antincendio i decreti legge del settembre 2021 |

 **PROGETTO SALUTE**

Dott.geom. Santoni Denis

3



PRINCIPALE NORMATIVA SULLA SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

 **PROGETTO SALUTE**

Dott.geom. Santoni Denis

4

D.Lgs 81/08

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81
 Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108)
 (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n. 142/L)

REV. GENNAIO 2023

2011, ING. GIANFRANCO AMATO - 2015, ING. FERNANDO DI FIORE

Versione aggiornata su <http://www.8108amatodifiore.it>

Dott.geom. Santoni Denis

5

D.Lgs 81/08

Lo schema

| | | |
|--|--|---|
| <p>TITOLO I</p> <p>CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI</p> <p>CAPO II SISTEMA ISTITUZIONALE</p> <p>CAPO III GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO</p> <p>CAPO IV DISPOSIZIONI PENALI</p> | <p>TITOLO II Luoghi di lavoro</p> <p>TITOLO III Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di Protezione individuale</p> <p>TITOLO IV: Cantieri temporanei o mobili</p> <p>TITOLO V Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro</p> <p>TITOLO VI: Movimentazione Manuale dei Carichi</p> <p>TITOLO VII Attrezzature munite di Video Terminale</p> | <p>Titolo VIII Agenti Fisici</p> <p>Titolo IX Sostanze pericolose</p> <p>Titolo X Esposizione ad Agenti biologici</p> <p>Titolo XI Protezione atmosfere esplosive</p> <p>Titolo XII Disposizioni diverse in materia penale</p> |
|--|--|---|

**PROGETTO
SALUTE**

306 articoli

Allegati dal I al LI

Dott.geom. Santoni Denis

6



TITOLO IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

CAPO I - MISURE PER LA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Articolo 88 - Campo di applicazione
 Il presente capo contiene disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei **cantieri temporanei o mobili** quali definiti all'articolo 89, comma 1, lettera a).

Articolo 89 - Definizioni
 cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: "cantiere": **qualsunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile** il cui elenco è riportato nell'**ALLEGATO X**.

 **PROGETTO SALUTE**

Dott.geom. Santoni Denis

7



ALLEGATO X

ELENCO DEI LAVORI EDILI O DI INGEGNERIA CIVILE di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a)

I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.

Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

 **PROGETTO SALUTE**

Dott.geom. Santoni Denis

8



9

LE FIGURE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

Parte 1

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

Responsabile dei lavori: soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; Nel caso di appalto di opera pubblica è il responsabile dei lavori e il responsabile del procedimento;

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;

10

LE FIGURE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

Parte 2



Impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.



Impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori,

Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;





Dott.geom. Santoni Denis

11

Articolo 99 - Notifica preliminare

1. **Il committente o il responsabile dei lavori**, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro *nonché, limitatamente ai lavori pubblici, al prefetto territorialmente competente* la **notifica preliminare** nei seguenti casi:

- a) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3 (più imprese esecutrici);
- b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
- c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.







Dott.geom. Santoni Denis

12

LA NOTIFICA PRELIMINARE E LA NOMINA DEL COORDINATORE

| NUMERO IMPRESE | UOMINI GIORNO | NOTIFICA PRELIMINARE | NOMINA CSP | NOMINA CSE | |
|--|---------------|----------------------|---|------------|------------|
| 1 | < 200 u/g | NO | NO | NO | |
| | ≥ 200 u/g | SI | NO | NO | |
| PIU' IMPRESE (anche non in contemporanea) | | SI | LAVORI PRIVATI NON SOGGETTI A PERMESSO DI COSTRUIRE < 100.000 € | NOMINA CSP | NOMINA CSE |
| | | | | NO | SI |
| | | | TUTTI GLI ALTRI CASI | SI | SI |



13

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

- **redige il piano di sicurezza o di coordinamento (P.S.C.)**
- **predispone un fascicolo** adattato alle caratteristiche dell'opera
- **coordina** l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1 (Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 90. In particolare, a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.)

... la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione ... omissis





Dott.geom. Santoni Denis

14



15



16

1. DISPOSIZIONI GENERALI

1.1. - Definizioni e termini di efficacia

1.1.1. Ai fini del presente ALLEGATO si intendono per:

- a) **scelte progettuali ed organizzative**: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e della tecnologia da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- c) **apparecchiamenti**: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- m) **costi della sicurezza**: i costi indicati al punto 4 dell'allegato XV

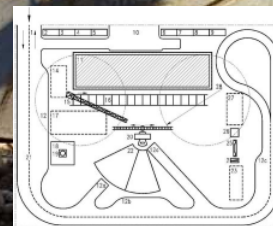


17

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Il PSC é :

- **specifico per ogni singolo cantiere** temporaneo o mobile



- di **concreta fattibilità**

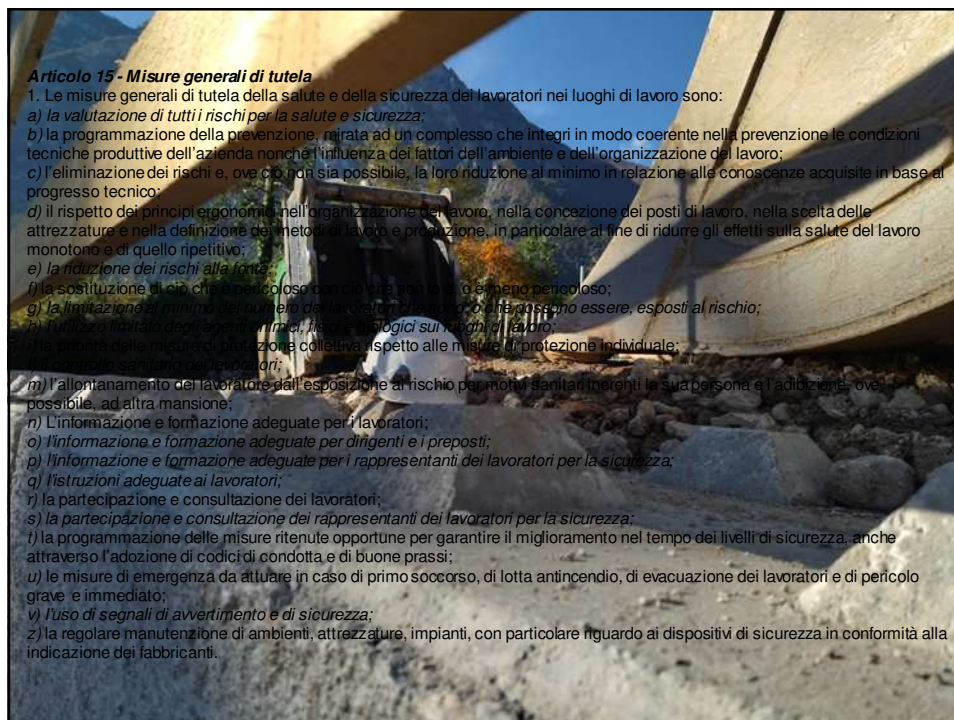


I suoi contenuti sono:

- il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'**articolo 15** del presente decreto (misure generali di tutela).



18



19



20

Allegato XV.2.

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, di cui al punto 2.2.1.

- Falde;
- fossati;
- alvei fluviali;
- banchine portuali;
- alberi;
- manufatti interferenti nei quali intervenire;
- infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;
- edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi;
- viabilità;
- rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi;
- caduta di materiali dall'alto.



21

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;
- b) l'eventuale presenza di ostacoli;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione degli impianti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) ...;
- g) ...;
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) 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.



22

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

Scelta in funzione di:

- Tipologia di cantiere (gradale, costruzione, ristrutturazione...)
- Caratteristiche del sito (andamento terreno, vincoli...)
- Durata lavori
- Necessità di modifiche

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.






PROGETTO SALUTE

23

Caratteristiche principali

- idoneo materiale (pannelli, reti, transenne...)
- idonea altezza (solitamente 2 mt.)
- impedire materialmente l'accesso agli estranei
- integrata **da eventuale segnaletica** se necessario
- con eventuali dispositivi di segnalazione luminosa
- se possibile accessi separati per persone e automezzi
- indicazione divieto di accesso ai non autorizzati
- chiusura accessi durante ore non lavorative (anche pausa pranzo)






PROGETTO SALUTE

24



| | |
|--|--|
| COMUNE DI _____ LAVORI DI _____ CONC. EDILIZIA _____ PROPRIETA' _____ PROGETTISTA _____ DIREZIONE LAVORI _____ CALCOLI C.A. _____ IMPRESA _____ IMPORTO LAVORI _____ DATA NOTIFICA _____ COORD. PER LA PROGETTAZIONE _____ COORD. PER L'ESECUZIONE _____ DATA INIZIO LAVORI _____ DURATA PRESUNTA LAVORI _____ N° MAX LAVORATORI IN CANTIERE _____ N° IMPRESE E LAV. AUTONOMI _____ IDENTIFICAZIONE IMPRESE _____ |  PROTEGGERE L'UDITO  PROTEGGERE GLI OCCHI  15 VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA  E' OBBLIGATORIO IL CASCO DI PROTEZIONE  E' OBBLIGATORIA LA CINTURA DI SICUREZZA  NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI  E' OBBLIGATORIO USARE CALZATURE DI SICUREZZA  VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI  NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI  CONTROLLARE PERIODICAMENTE FURI E SCALINI  La ditta non risponde di eventuali danni a persone o cose  NON GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI  SONO OBBLIGATORI I GUANTI PROTETTIVI  ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI  ATTENZIONE ALLA CORRENTE ELETTRICA |
|--|--|




25

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 l'organizzazione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;**
- c) la modalità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione dei principali elettrodomestici, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f);
- g);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) 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.



26



27



28

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

- igiene personale
- protezione intemperie
- consumazione pasti
- incontri
- dormitori

Servizi igienici

- pavimenti lavabili con piletta di scarico
- 1 lavandino / 5 lavoratori
- Docce (1 ogni 10 lavoratori)
- acqua calda e fredda





29

Gabinetti

- 1 ogni 10 lavoratori
- vicini ai posti di lavoro




Spogliatoi

- riscaldati
- difesi contro le intemperie
- panche
- appendi abiti
- armadietti chiudibili a chiave a doppio scomparto




30



31



32

Uffici

- custodia documentazione
- numeri telefono per emergenze
- distanti dalla viabilità e dal raggio d'azione di macchine operatrici
- cassetta primo soccorso (DM 388/03)







 **PROGETTO SALUTE**

33

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 redazione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;**
 - a) gli impianti di alimentazione e i terminali di elettrodotto, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - b) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f)
- g)
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) 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.

 **PROGETTO SALUTE**

34

VIABILITA' DI CANTIERE

Allegato XVIII

Articolo 108 - Viabilità nei cantieri
 1. Fermo restando quanto previsto al punto 1 dell'allegato XVII, durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

- automezzi (pesanti, fuori sagoma, speciali...)
- materiali trasportati
- variabili stagionali e atmosferiche (pioggia, neve, ghiaccio, vento...)
- piste con franco di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

PROGETTO SALUTE

35

Art. 110 - Luoghi di transito
 1. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

PROGETTO SALUTE

36



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

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.

PROGETTO SALUTE

37

ALLEGATO XVIII VIABILITA' NEI CANTIERI, PONTEGGI E TRASPORTO DEI MATERIALI

1.6 Le vie ed i ponteggi per l'evacuazione devono restare sgombrati e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.

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

1.9 Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.





38

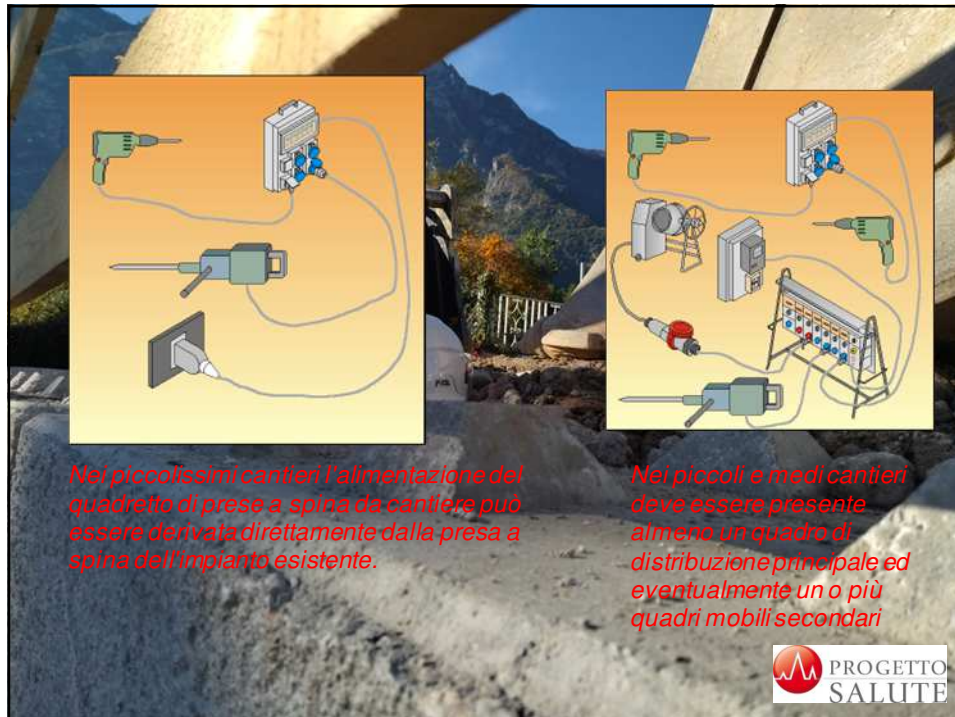
2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, **all'organizzazione del cantiere**, alle lavorazioni.

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 l'organizzazione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale del 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);
- g);
- 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.



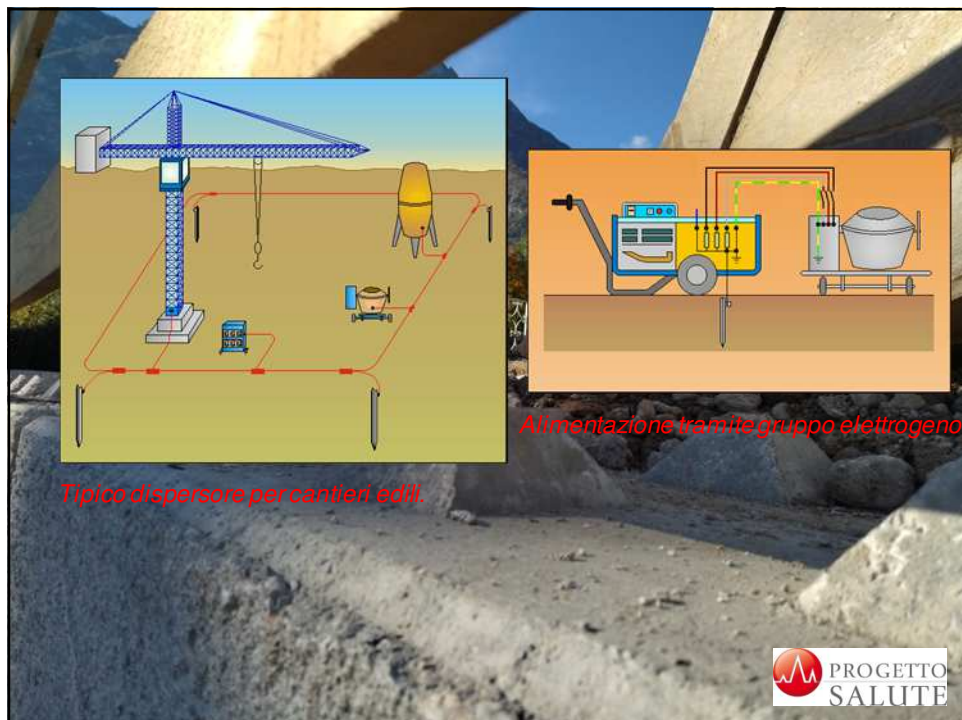
39



40



41



42



IMPIANTO ELETTRICO

NEI CANTIERI EDILI ESISTE L'OBLIGO DI PROGETTAZIONE PER:

- **IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE**
quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 m²
(lettera – C – comma 2 – Art. 5 D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37)
- **IMPIANTO DI PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE**
in edifici di volume superiore a 200 m³
(lettera – D – comma 2 – Art. 5 D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37)

43



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:

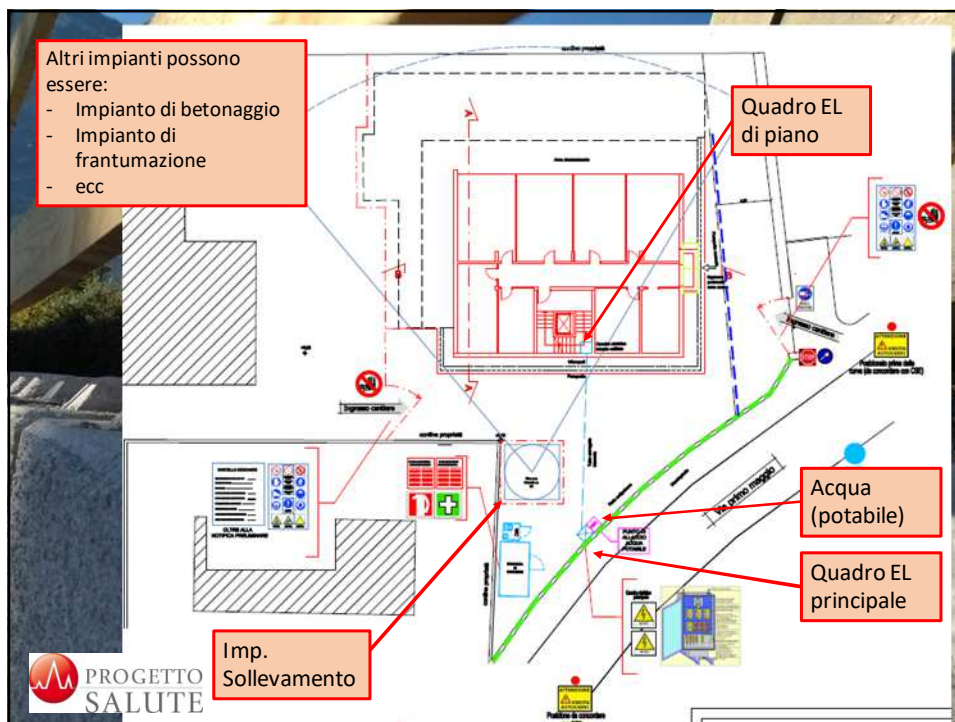
- a) le modalità da seguire per la gestione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico assistenziali;
- c) la viabilità principale del cantiere;
- d) gli impianti di illuminazione e le principali dotazioni di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f)
- g)
- 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.

 **PROGETTO SALUTE**

44



45



46

Art. 114 - Protezione dei posti di lavoro

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.

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.

Nel 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**.



47

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 gestione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e i rischi di elettrocuzione, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) ...;
- g) ...;
- 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.**



48




AREE DI APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO MATERIALI

- valutazione caratteristiche materiali (dimensioni, quantità, forma...)
- valutazione modalità di approvvigionamento e movimentazione
- valutazione modalità di stivaggio (impilaggio, affiancamento...)
- valutazione tempi di stoccaggio
- valutazione interferenze e sovrapposizioni
- delimitazione depositi materiali pericolosi
- uso di contenitori (con agganci e indicazione portata max) per materiali sfusi
- divieto di deposito presso ciglio scavi, macchine ecc.
- divieto di arrampicarsi su cataste per prelievi o controlli

 **PROGETTO SALUTE**


49



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 redazione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità e l'accesso al cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e le apparecchiature di energia elettrica, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti termici e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) ...;
- g) ...;
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;**
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) 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.

 **PROGETTO SALUTE**

50

ESEMPIO

Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere
Lettera Circolare Ministero del lavoro e delle Politiche Sociali del 10/03/2011

Allegato 2: SCHEDA INFORMATIVA (modello di cui al paragrafo 5)
INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'IMPRESA ESECUTRICE
Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) | Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) | E' presente il PSC di cantiere? | | | | |
| | | SI <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i> | | NO | | |
| | AREA | Industriale artigianale | Urbana normale | Urbana congestionata | Agricola | |
| | ACCESSI AL CANTIERE | Facili | | Difficili Cause: | | |
| | VIABILITA' DI CANTIERE | Fondo buono | Fondo cedevole | Strade sconnesse | | |
| | POSTAZIONI DI GETTO | Strette | | Forti pendenze | | |
| | | Sicura e di facile manovra in retromarcia | Manovre di retromarcia complesse per presenza di: | Vicinanza di scavi: con distanza di sicurezza 1:1 senza distanza di sicurezza 1:1 | Presenza di linee elettriche: aeree sotterranee | |
| | | In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti: zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali sostanze pericolose rifiuti zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione | | | | |
| | LAVAGGIO FINALE | Sito predisposto | | Mancanza di sito apposito | | |
| | RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE | Nome e Cognome | | Telefono | | |
| RIFERIMENTI DEL COORDINATORE E IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto) | Nome e Cognome | | Telefono | | | |

PROGETTO SALUTE

51

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO GRU

Parametri di valutazione:

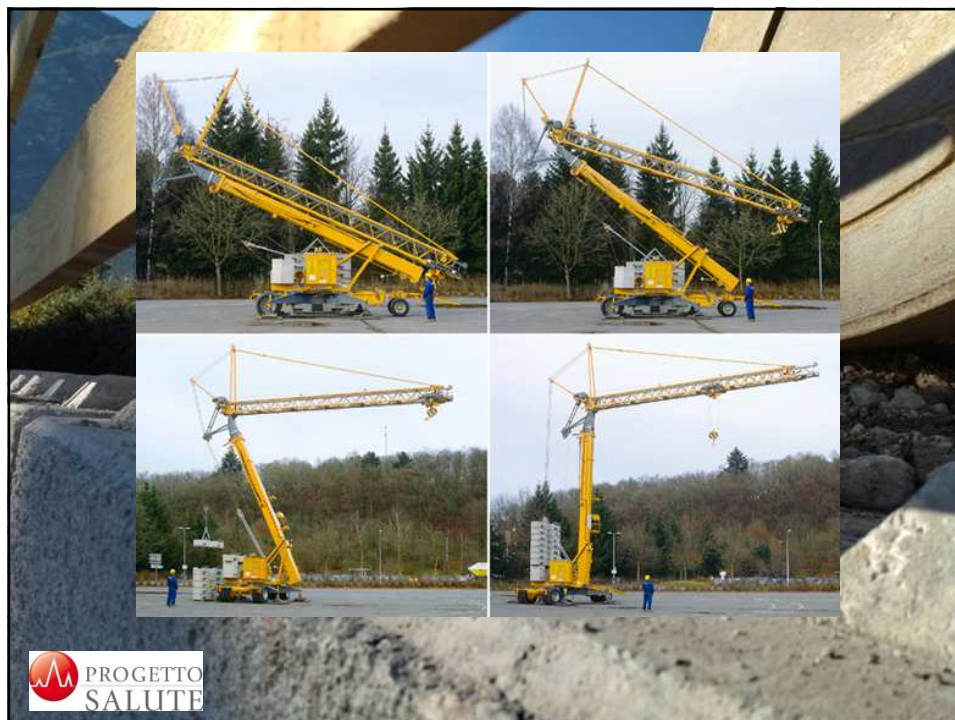
- carico massimo ammissibile per gli sbracci
- sbracci da utilizzare:
 - 15/30 mt (cantieri piccoli)
 - 30/50 mt (cantieri medi)
- altezza gru
 - min. 2,5 m fra gancio e ultimo piano da servire
 - 12/24 mt (cantieri piccoli)
 - 24/40 mt (cantieri medi)
- spazio di base (variabile, per piccole gru solitamente 2,5x2,5 m)
- distanze minime di sicurezza:
 - 70 cm dalla base
 - 50 cm dal traliccio
 - 3/7 mt da linee elettriche (eventuale limitatore rotazione)

PROGETTO SALUTE

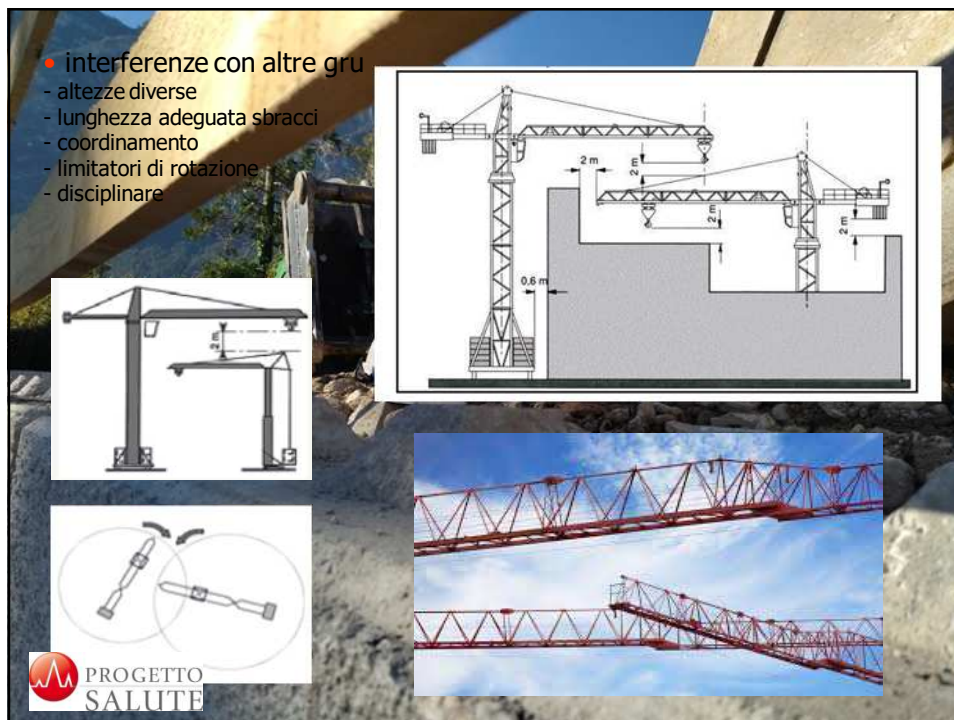
52



53



54



55



56

CASO 2a

Interferenza non ammessa

Caso 2b

CASO 2

Nella parte A dello schema si è in presenza di possibili collisioni tra gli elementi strutturali dei due apparecchi di sollevamento. Tali condizioni non sono accettabili e pertanto tale tipo di installazione **non è ammessa**.

Nella parte B non si è in presenza di possibili collisioni fra gli elementi strutturali ma non è comunque garantita la distanza minima tra le due gru essendo la stessa inferiore a $C + B$, e per tale ragione anche questa situazione **non è ammessa**.

57

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.

| kV | D m |
|---------------------|-----|
| ≤ 1 | 3 |
| $1 < U_n \leq 30$ | 3,5 |
| $30 < U_n \leq 132$ | 5 |
| > 132 | 7 |

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.

art. 83 e all. IX D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

58

La gru a torre, essendo costituita da una struttura tralicciata molto snella, è soggetta a deformazioni elastiche conseguenti alle azioni delle forze d'inerzia, alle spinte del vento e all'applicazione del carico. Per tali motivi è necessario che:

- per gru con rotazione in **basso**, sia garantito il passaggio di **70 cm** di **larghezza** considerando la traiettoria descritta dal contrappeso mobile della gru (a);
- vi sia una **distanza di 50 cm** tra la struttura della **torre** e la massima **sporgenza** del fabbricato (b);
- vi sia una distanza minima di **250 cm** tra l'**altezza** massima del **fabbricato** (c).

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.

art. 83 e all. IX D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

59

Misure di sicurezza:

- adeguata fondazione
- recinzione di base (solo gru a rotazione in basso)
- ancoraggio alle rotaie (solo gru a scorrimento orizzontale)
- montaggio con personale specializzato
- montaggio zavorre
- verifica usura funi
- controllo freno, limitatori di corsa e altri dispositivi di sicurezza
- verifica ostacoli fissi nel raggio d'azione

GRU N.
PORTATA MASSIMA DEL BRACCIO
a mt. Kg.
a mt. Kg.
a mt. Kg.



PROGETTO SALUTE

60

Per impedire **interferenze** tra **gru**, installate all'interno di uno stesso cantiere o in cantieri limitrofi si seguiranno le seguenti **istruzioni**:

- installare le **gru** in modo tale che i **bracci** in rotazione di 360° **non** siano **interferenti** tra di loro (bracci ad altezze diverse);
- **installare** le gru in modo tale che i **bracci** non possano **mai interferire** con le **torri** delle gru limitrofe;
- **orari definiti** e diversificati l'utilizzo delle gru;
- predisporre una **procedura scritta** che **regolamenti** l'utilizzo delle gru;
- **posti di manovra** che permettano costantemente la **visibilità**, oltre che della propria area di lavoro, anche di quella della gru limitrofa;
- installazione di **limitatori di rotazione** (finecorsa elettrici) sulla ralla e di **traslazione** del carrello o della torre come in figura B (finecorsa elettrici e/o meccanici)






Visuale settore gru 1
Visuale settore gru 2
Zona di interferenza

61

Interferenza ammessa

CASO 3



CASO 3

In questo schema le gru risultano installate ad una distanza minore della somma dei rispettivi bracci e quindi interferenti. Essendo garantita però la non possibile collisione tra elementi strutturali e la distanza, tra le due, superiore alla somma data dalla lunghezza del braccio della gru più alta e la lunghezza del controbraccio della gru più bassa, si può procedere all'installazione adottando le seguenti precauzioni:

- I manovratori delle gru devono poter comunicare tra loro, direttamente o tramite apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere.
- Le fasi di movimentazioni dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone d'interferenza.
- Ai manovratori devono essere comunicate precise informazioni ed istruzioni, preferibilmente per iscritto, sulle zone d'interferenza, sulle priorità della manovra, sulle modalità di comunicazione e sul posizionamento del mezzo, ivi compreso braccio e carico, sia nelle fasi di riposo, sia nelle pause di lavoro (vedi facsimile misure di coordinamento).

62

**Installazione apparecchio:
analisi sito - terreno**

Le gru installate in **prossimità** di scavi, scarpate e argini, devono mantenere una **distanza** sufficientemente alta a **garantire** che l'**angolo** di distribuzione del carico rispetto all'orizzontale, sia **inferiore** a quello della **scarpata**.



BASI DI APPOGGIO GRU

Quando si **installa una gru** in un cantiere, per garantirne la stabilità, è necessario effettuare uno studio sul terreno che andrà ad ospitare la gru, come disposto al **punto 3.1.3 dell'Allegato VI del D.Lgs. 81/08**.



TRONCHETTO DI FONDAZIONE ANNESSO NEL PUNTO IN CLS

3.1.3 Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.

63

INVESTIMENTO DI OPERATORI - ROVESCIAMENTO DEL CARICO - URTI DEL CARICO O DEL GANCIO CONTRO PERSONE E STRUTTURE Fisse e MOBILI

GRU A TORRE
DISTANZE DI SICUREZZA E ZONE DI PERICOLO SULLA ROTAZIONE



60 cm

Gli **appoggi** possono essere:

- In **calcestruzzo**;
- In **legno**.

L'operazione fondamentale per garantire la perfetta "**messa in bolla**" del basamento della gru è quella di **agire sui singoli stabilizzatori**.

Per **evitare** che durante le fasi di **frenatura e rotazione** del braccio la **barra filettata dello stabilizzatore** sia soggetta a **sollecitazioni** (flessione), **occorre** che la stessa **esca** il **meno** possibile dalla madre vite, con conseguente eliminazione preventiva di eventuali dislivelli significativi tra uno stabilizzatore e l'altro.



64



65

OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO

Misure di sicurezza:

- stabilire delle procedure per ridurre la movimentazione manuale
- uso mezzi meccanici
- uso di mezzi con segnalatore retromarcia
- movieri
- distanze di sicurezza
- delimitazione aree
- segnaletica

CODICE DEI SEGNALI GESTUALI

| | | |
|--|---|--|
| INIZIO ATTENZIONE PRESA IN CONSIDERAZIONE La mano sinistra indica la zona di lavoro, la mano destra indica la zona di arrivo. | ALT INTERROZIONE FINE DEL MOVIMENTO Il braccio destro a braccia aperte, con la mano sinistra indica la zona di arrivo. | FINE FINE DELLE OPERAZIONI Le mani sono tenute insieme all'altezza del petto. |
| SOLLEVARE Il braccio destro a braccia aperte, con la mano sinistra indica la zona di arrivo. | ABBASSARE Il braccio destro a braccia aperte, con la mano sinistra indica la zona di arrivo. | DISTANZA VERTICALE Le mani indicano la distanza. |
| AVANZARE Con la mano sinistra si indica la zona di arrivo, la mano destra indica la zona di partenza. | RETROCEDERE Con la mano sinistra si indica la zona di arrivo, la mano destra indica la zona di partenza. | A DESTRA RISPETTO AL SEGNALE Il braccio destro a braccia aperte, con la mano sinistra indica la zona di arrivo. |
| A SINISTRA RISPETTO AL SEGNALE Il braccio sinistro a braccia aperte, con la mano destra indica la zona di arrivo. | DISTANZA ORIZZONTALE Le mani indicano la distanza. | PERICOLO Con la mano sinistra si indica la zona di arrivo, la mano destra indica la zona di partenza. |

PROGETTO SALUTE

66

ORGANIZZAZIONE MEZZI ANTINCENDIO

Misure di sicurezza:

- individuazione aree a rischio
- predisposizione piano di emergenza
- addetti emergenza (nominativi esposti)
- estintori
- telefono per chiamate di emergenza





67

SEGNALETICA

Definizione (art. 162 D.Lgs. 81/08):
 "segnaletica di sicurezza": una segnaletica che, riferita ad un **oggetto**, ad una **attività** o ad una **situazione** determinata, fornisce una **indicazione** o una **presunzione** concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un **cartello**, un **colore**, un **segnale luminoso** o **acustico**, una **comunicazione verbale** o un **segnale gestuale**.

Si usa quando vi sono dei rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con altre misure tecniche / organizzative.






Deve essere conforme agli allegati da XXIV a XXXII del TU.



68

Indicazioni generali:

- ubicata in modo razionale
- in numero sufficiente
- in funzione dei rischi, pericoli, dimensioni cantiere
- periodicamente pulita e mantenuta
- evitare cartelli troppo vicini tra di loro
- evitare segnali luminosi e sonori in contemporanea

| Colore | Forma | Significato e scopo | Indicazioni e prescrizioni |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Colore Rosso |  | Segnali di divieto | Atteggamenti pericolosi |
| |  | Pericolo-Allarme | Alt, Arresto, Dispositivi di emergenza, Sgombero |
| Colore Giallo oppure Giallo Arancio |  | Segnali di Avvertimento | Attenzione, Cautela, Verifica |
| Colore Azzurro |  | Segnali di Prescrizione | Obbligo o azione specifica - Obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale |
| Colore Verde |  | Segnali di Salvataggio o di Soccorso | Porte, Uscite, Percorsi, Materiali, Postazioni, Locali |
| | | Situazione di Sicurezza | Ritorno alla normalità |

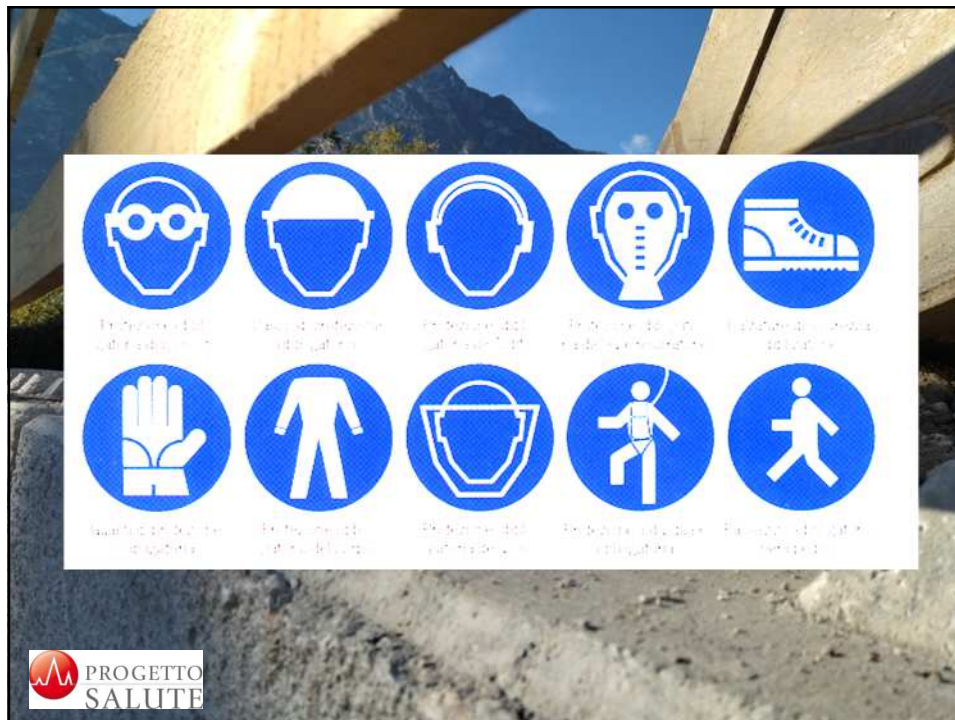
69



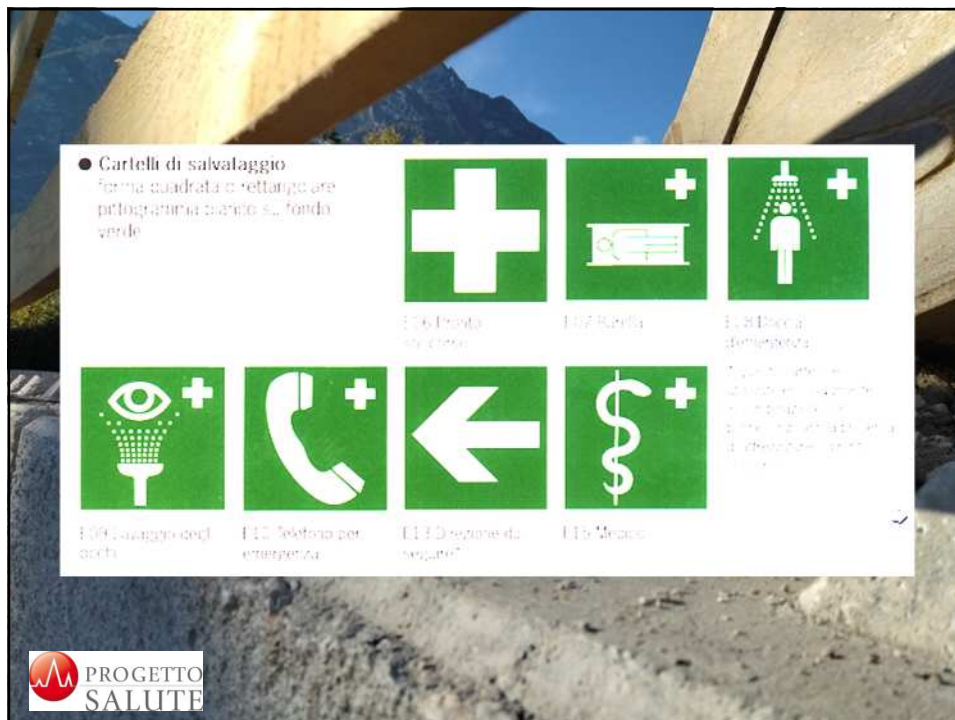
Materiale infiammabile e alta temperatura
 Materiale esplosivo
 Sostanze velenose
 Sostanze corrosive
 Materiali radioattivi
 Carica sospesa
 Carri e mezzi movimentati
 Tensioni elettriche pericolose
 Fiume o torrente
 Rischio di caduta
 Materiali infuocanti
 Riduzione visibilità
 Campo magnetico intenso
 Pericolo di esaurimento
 Cadute di oggetti
 Sostanze nocive
 Bassa temperatura
 Sostanze nocive (contatto)

● Cartelli di prescrizione: forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro

70



71



72



73



74



75



76

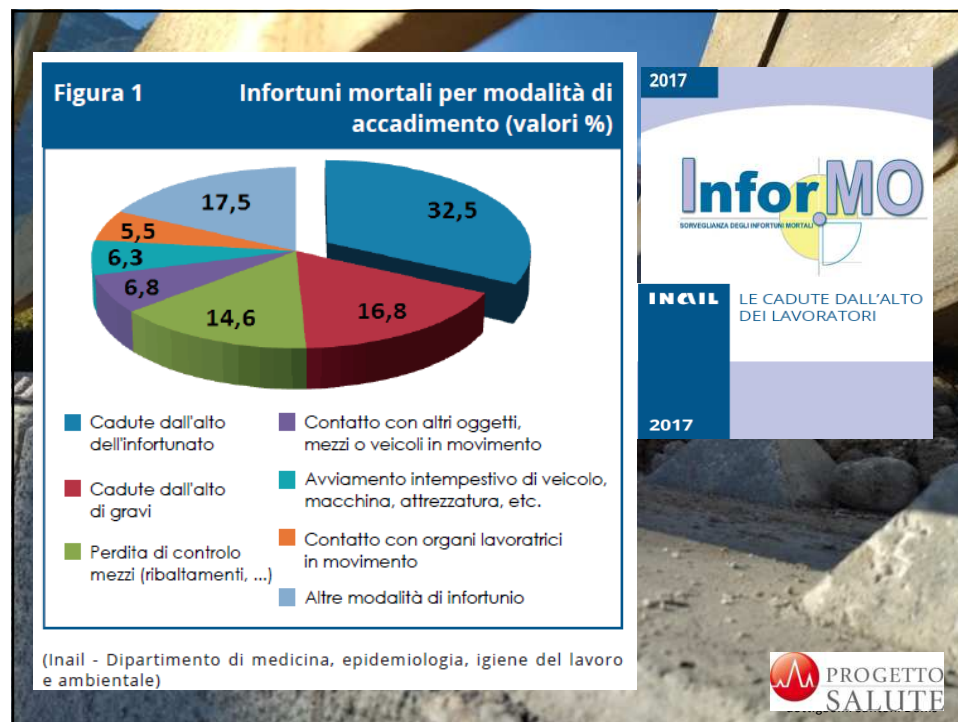
2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

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 interazioni, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

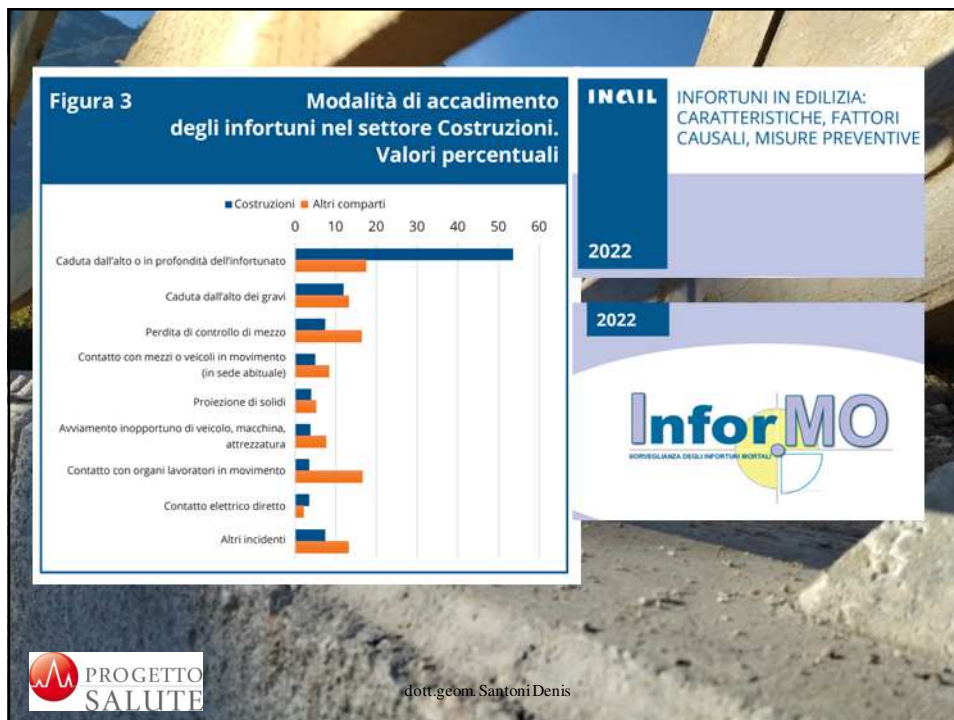
- a) al rischio di crollamento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento negli scavi;
- b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico insospeso rinvenuto durante le attività di scavo;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- 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 spazi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- j) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.



77



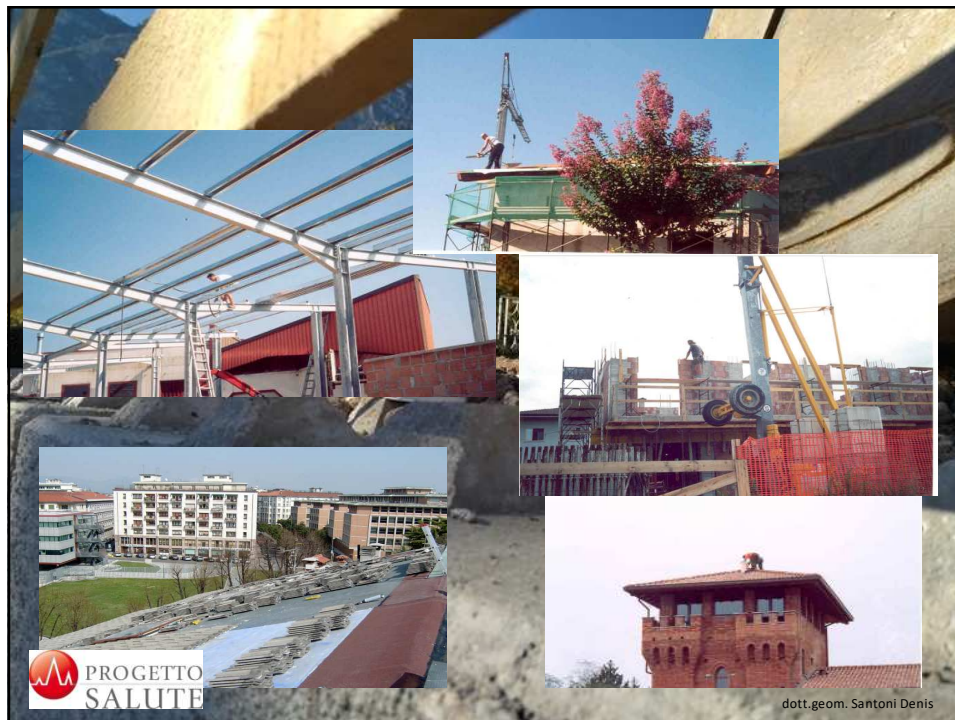
78



79



80



81



82



83



84



85



86

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81
Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108)
(Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n. 142/L)

CAPO II - NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA

SEZIONE I - CAMPO DI APPLICAZIONE

Articolo 105 - Attività soggette
Articolo 106 - Attività escluse
Articolo 107 - Definizioni

SEZIONE II - DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Articolo 108 - Viabilità nei cantieri
Articolo 109 - Recinzione del cantiere
Articolo 110 - Luoghi di transito
Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota
Articolo 112 - Idoneità delle opere provvisorie
Articolo 113 - Scale
Articolo 114 - Protezione dei posti di lavoro
Articolo 115 - Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto
Articolo 116 - Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi
Articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive


 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

87

Articolo 105 – Attività soggette

Le norme del presente capo **si applicano** alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati o autonomi, concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, **manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento** di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Costituiscono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile. **Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo (cantieri temporanei e mobili) e ad in ogni altra attività lavorativa.**

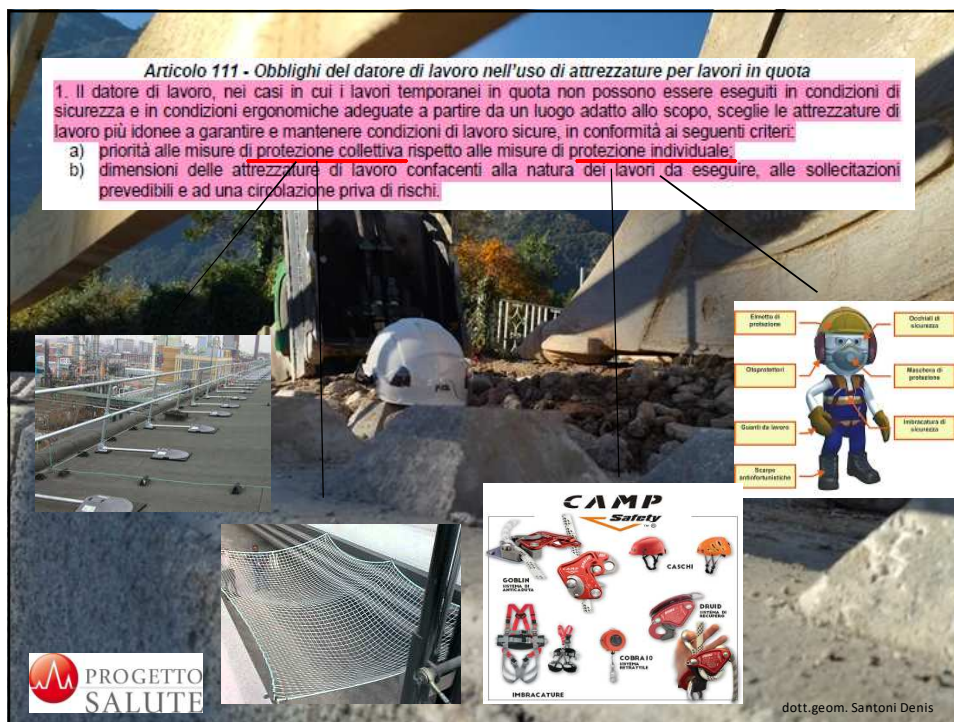
 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

88



89



90

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.

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.


4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

 dott.geom. Santoni Denis

91

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA




L'Art. 75 del decreto legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 riporta che i "DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro".

 dott.geom. Santoni Denis

92

Capo II Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota

| | |
|---|----|
| SEZIONE IV - PONTEGGI IN LEGNAME E ALTRE OPERE PROVVISORIALI | 87 |
| Articolo 122 - Ponteggi ed opere provvisori | 87 |
| Articolo 123 - Montaggio e smontaggio delle opere provvisori | 87 |
| Articolo 124 - Deposito di materiali sulle impalcature | 87 |
| Articolo 125 - Disposizione dei montanti | 87 |
| Articolo 126 - Parapetti | 87 |
| Articolo 127 - Ponti a sbalzo | 88 |
| Articolo 128 - Sottoponti | 88 |
| Articolo 129 - Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio | 88 |
| Articolo 130 - Andate e passerelle | 88 |
| SEZIONE V - PONTEGGI FISSI | 88 |
| Articolo 131 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego | 88 |
| Articolo 132 - Relazione tecnica | 89 |
| Articolo 133 - Progetto | 89 |
| Articolo 134 - Documentazione | 90 |
| Articolo 135 - Marchio del fabbricante | 90 |
| Articolo 136 - Montaggio e smontaggio | 90 |
| Articolo 137 - Manutenzione e revisione | 91 |
| Articolo 138 - Norme particolari | 91 |
| SEZIONE VI - PONTEGGI MOVIBILI | 91 |
| Articolo 139 - Ponti su cavalletti | 91 |
| Articolo 140 - Ponti su ruote a torre | 91 |

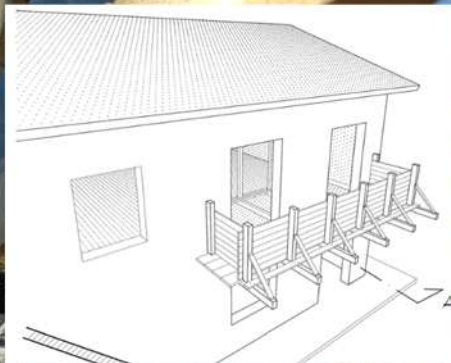


dott.geom. Santoni Denis

93

Art. 127 - Ponti a sbalzo

Nei casi in cui particolari esigenze permettano l'impiego di ponti a sbalzo, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la stabilità e la staticità.



Sezione A



dott.geom. Santoni Denis

94



I PONTEGGI DI FACCIATA

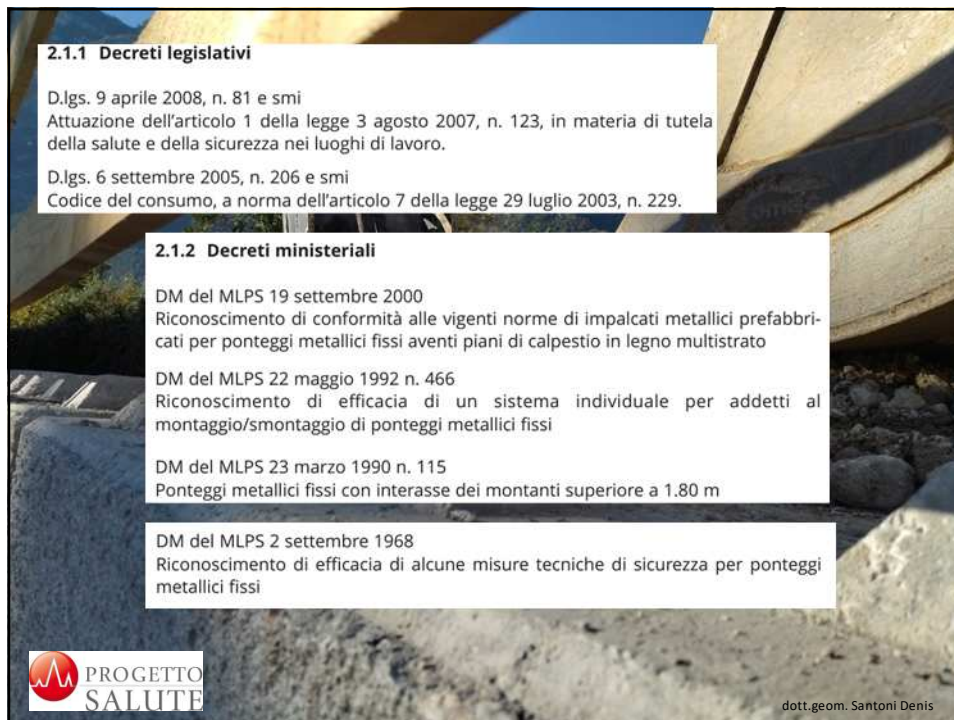
INAIL Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee

2021

PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

95



2.1.1 Decreti legislativi

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e smi
Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D.lgs. 6 settembre 2005, n. 206 e smi
Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.

2.1.2 Decreti ministeriali

DM del MLPS 19 settembre 2000
Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di impalcati metallici prefabbricati per ponteggi metallici fissi aventi piani di calpestio in legno multistrato

DM del MLPS 22 maggio 1992 n. 466
Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale per addetti al montaggio/smontaggio di ponteggi metallici fissi

DM del MLPS 23 marzo 1990 n. 115
Ponteggi metallici fissi con interasse dei montanti superiore a 1.80 m

DM del MLPS 2 settembre 1968
Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per ponteggi metallici fissi

PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

96

2.1.3 Circolari e lettere circolari

Circolare n. 10/2018 del 28/05/2018
Oggetto: Rinnovo delle autorizzazioni alla costruzione e all'impiego di ponteggi, ai sensi dell'art. 131, comma 5, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni.

Circolare MLPS n. 18 del 08/06/2010
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 11 del 14/04/2008
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 3 del 25/01/2008
Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi e all'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi e chiarimenti concernenti la formazione dei lavoratori addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi

Circolare MLPS n. 30 del 03/11/2006
Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione

Circolare MLPS n. 11 del 04/04/2006
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 4 del 22/02/2006
Autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi, elenco ditte aderenti alla Convenzione 02/08/2004 con l'ISPESL

Circolare MLPS n. 28 del 08/07/2004
Chiarimenti concernenti le tolleranze dimensionali dei profili cavi

Circolare MLPS n. 11 del 24/03/2004
Elenco autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 30 del 29/09/2003
Art. 30 del d.p.r. 7 gennaio 1956, n. 164 - Chiarimenti concernenti la definizione di "fabbricante" di ponteggi metallici fissi

Lettera Circolare MLPS n. 1082 del 25/08/2003
Campagna europea nel settore delle costruzioni 2003/2004 (Vigilanza sui requisiti dimensionali dei ponteggi metallici fissi)

Circolare MLPS n. 20 del 23/05/2003
Chiarimenti in relazione all'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 15 del 05/05/2003
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 7 del 12/01/2001
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 3 dell'08/01/2001
Chiarimenti circa il regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature ex d.lgs. n. 359/99

Circolare MLPS n. 44 del 10/07/2000
Verifiche e controlli sulle attrezzature di lavoro, modalità di conservazione delle relative documentazioni ex d.lgs. n. 359/99

Lettera Circolare MLPS n. 22787/OM-4 del 21/01/1999
Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche, precisazioni e chiarimenti

Lettera Circolare MLPS n. 22780/OM-4 del 16/12/1998
Elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Lettera Circolare MLPS n. 21888/OM-4 del 16/05/1997
Per la parte relativa all'elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Lettera Circolare MLPS n. 20298/OM-4 del 09/02/1995
Utilizzo di elementi di impalcato prefabbricato di tipo autorizzato in luogo di elementi di impalcato in legname

Lettera Circolare MLPS n. 22725/OM-4 del 06/09/1993
Per la parte relativa all'elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Lettera Circolare MLPS n. 23384/OM-4 del 26/11/1992
Per la parte relativa all'elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 132/91 del 24/10/1991
Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a "montanti e traversi prefabbricati"

Lettera Circolare MLPS n. 22489/OM-4 del 16/09/1991
Per la parte relativa all'elenco delle autorizzazioni alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 44/90 del 15/05/1990
Aggiornamento delle istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a "telai prefabbricati"

 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

97

Lettera Circolare MLPS n. 22268/PR-7 del 22/05/1982
Vigilanza sui requisiti dimensionali dei ponteggi metallici fissi

Circolare MLPS n. 85/78 del 09/11/1978
Autorizzazione alla costruzione e all'impiego dei ponteggi metallici fissi per la parte relativa a "tubi e giunti"

2.1.4 Interpelli

Interpello N. 16/2015 del 29/12/2015
I requisiti di formazione del preposto alla sorveglianza dei ponteggi

2.2. Norme tecniche

UNI EN 74-1:2007 Giunti, spinotti e basette per l'utilizzo in strutture di sostegno per opere permanenti e ponteggi - Parte 1: Giunti per tubi - Requisiti e procedimenti di prova

UNI EN 74-2:2009 Giunti, spinotti e basette per l'utilizzo in strutture di sostegno per opere permanenti e ponteggi - Parte 2: Giunti speciali - Requisiti e procedimenti di prova

UNI EN 74-3:2007 Giunti, spinotti e basette per l'utilizzo in strutture di sostegno per opere permanenti e ponteggi - Parte 3: Basette piane e spinotti - Requisiti e procedimenti di prova

UNI EN 12810-1:2004 Ponteggi di facciata realizzati con componenti prefabbricati - Parte 1: Specifiche di prodotto


UNI EN 12810-2:2004 Ponteggi di facciata realizzati con componenti prefabbricati - Parte 2: Metodi particolari di progettazione strutturale

UNI EN 12811-1:2004 Attrezzature provvisorie di lavoro - Parte 1: Ponteggi - Requisiti prestazionali e progettazione generale

UNI EN 12811-2:2004 Attrezzature provvisorie di lavoro - Parte 2: Informazioni sui materiali

UNI EN 12811-3:2005 Attrezzature provvisorie di lavoro - Parte 3: Prove di carico

UNI EN 12811-4:2014 Attrezzature provvisorie di lavoro - Parte 4: Parasassi per ponteggi - Requisiti prestazionali e progettazione del prodotto

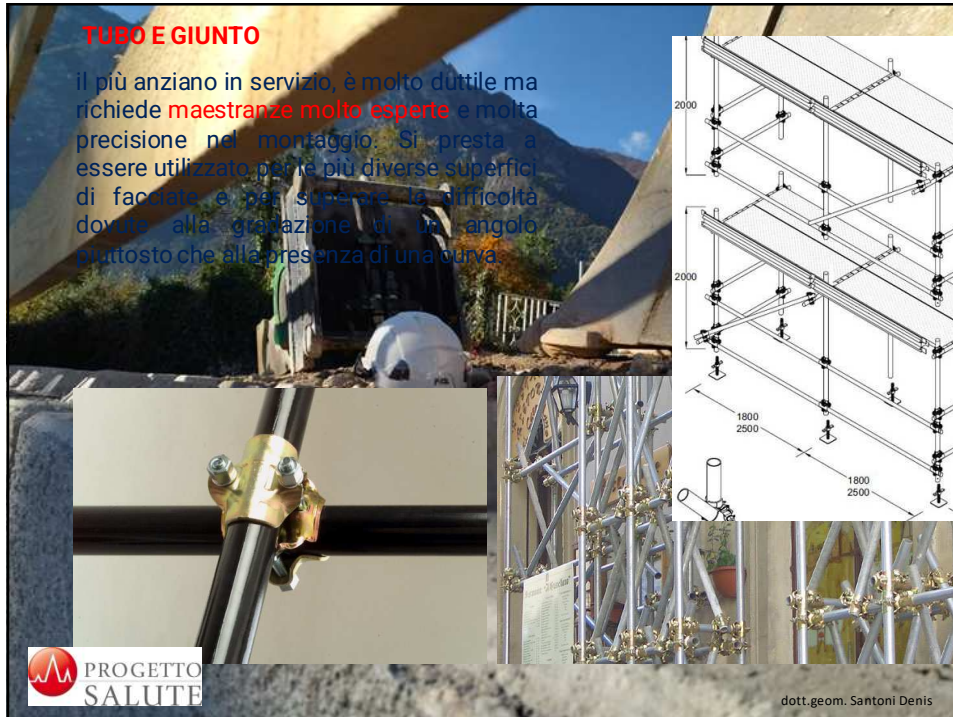
 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

98

TUBO E GIUNTO

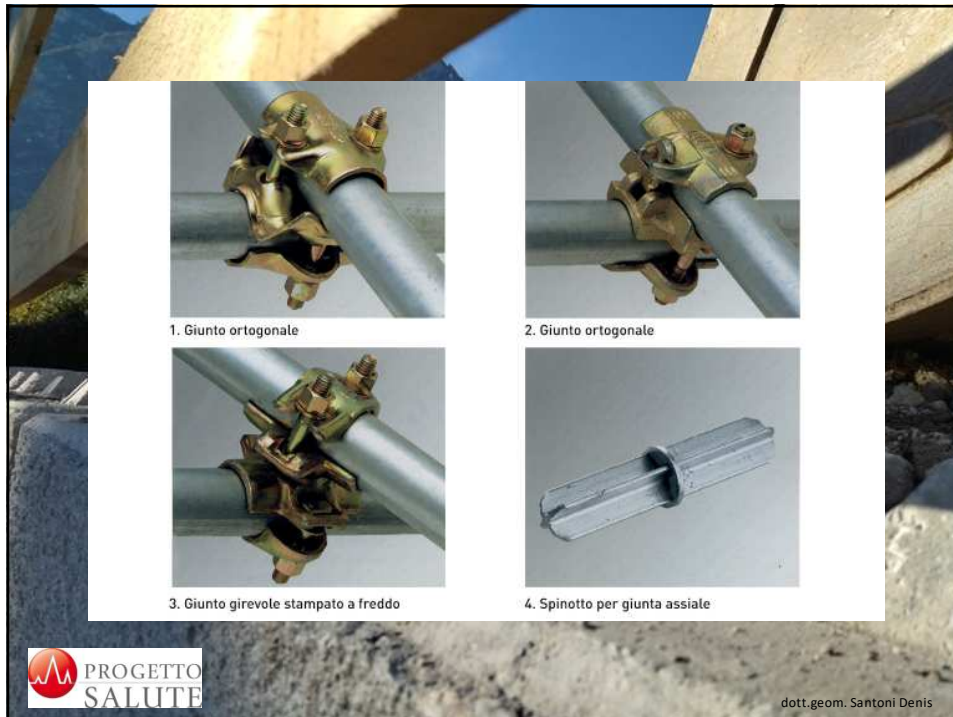
il più anziano in servizio, è molto duttile ma richiede **maestranze molto esperte** e molta precisione nel montaggio. Si presta a essere utilizzato per le più diverse superfici di facciate e per superare la difficoltà dovuta alla gradazione di un angolo piuttosto che alla presenza di una curva.



PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

99



1. Giunto ortogonale

2. Giunto ortogonale

3. Giunto girevole stampato a freddo

4. Spinotto per giunta assiale


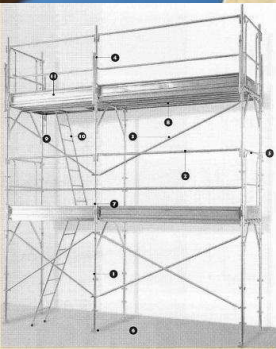
PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

100


A TELAIO PREFABBRICATO

è il più **veloce da montare** ma il suo naturale utilizzo è su facciate piane. Spesso per superare difficoltà legate al montaggio, s'inseriscono pezzi di tubo e giunto (per raccordi, congiunzioni, ecc.)

Elementi ponteggio

1. Telaio
2. Corrente
3. Diagonale
4. Asta di parapetto
5. Telaio di testata con fermapièdi
6. Basetta
7. Gancio
8. Tavole metalliche
9. Tavola con botola
10. Scaletta a pioli
11. Fermapiède



PROGETTO SALUTE

dott. geom. Santoni Denis

101

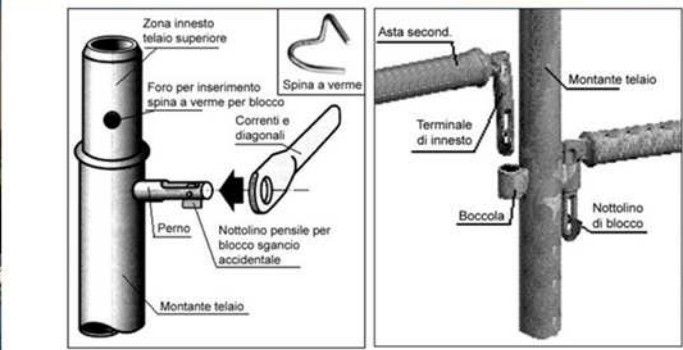
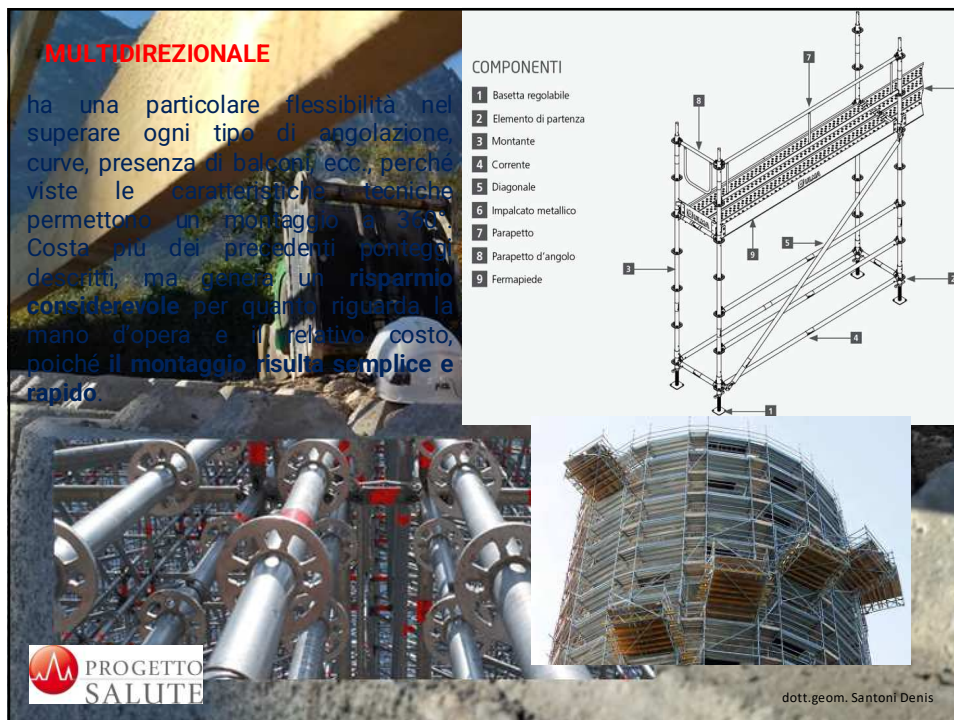


Figura 9 - Attacco a perni e attacco a boccole – Ponteggi metallici fissi di Michele Sanginisi

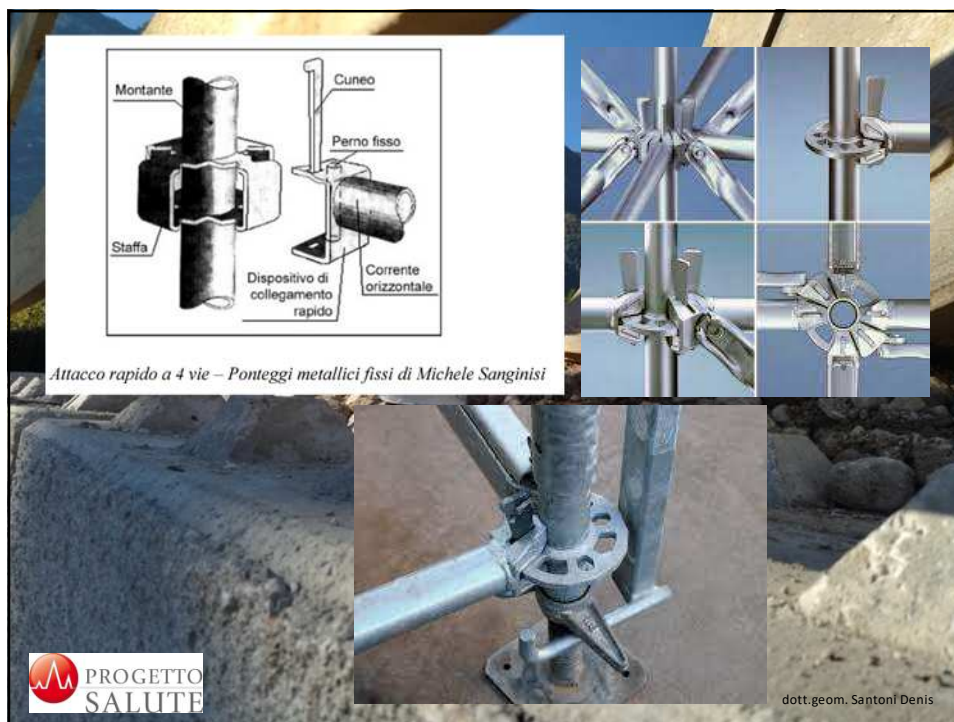
PROGETTO SALUTE

dott. geom. Santoni Denis

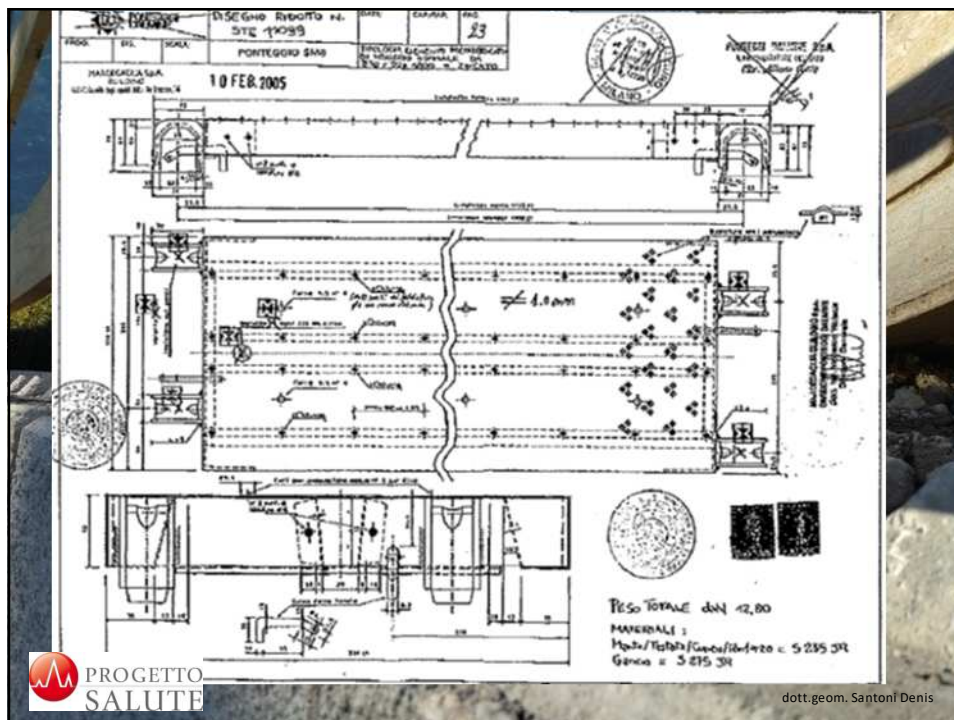
102



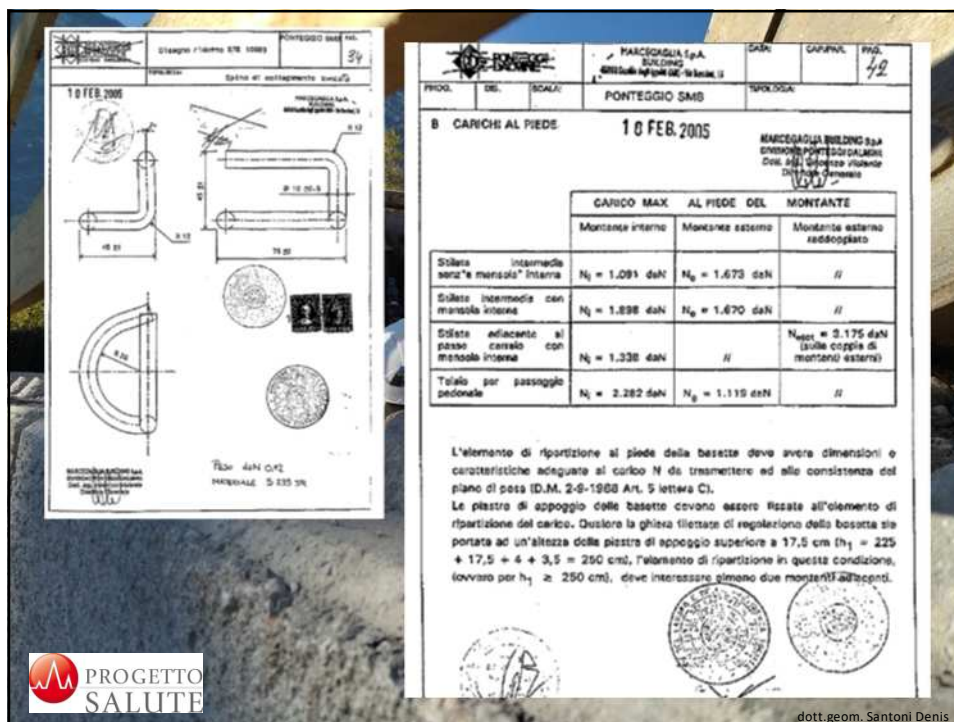
103



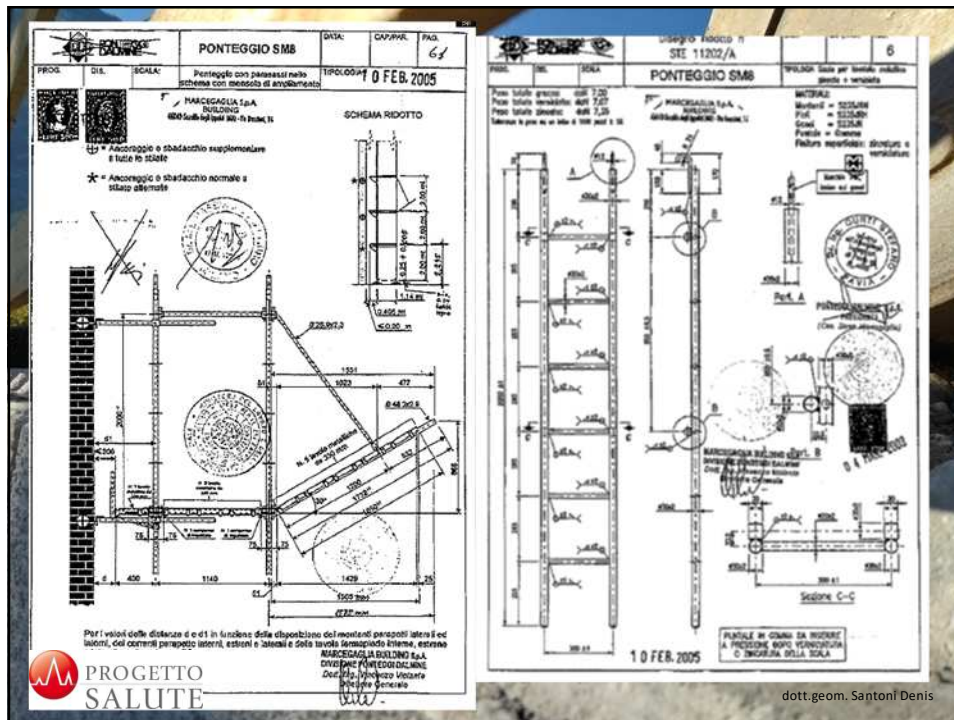
104



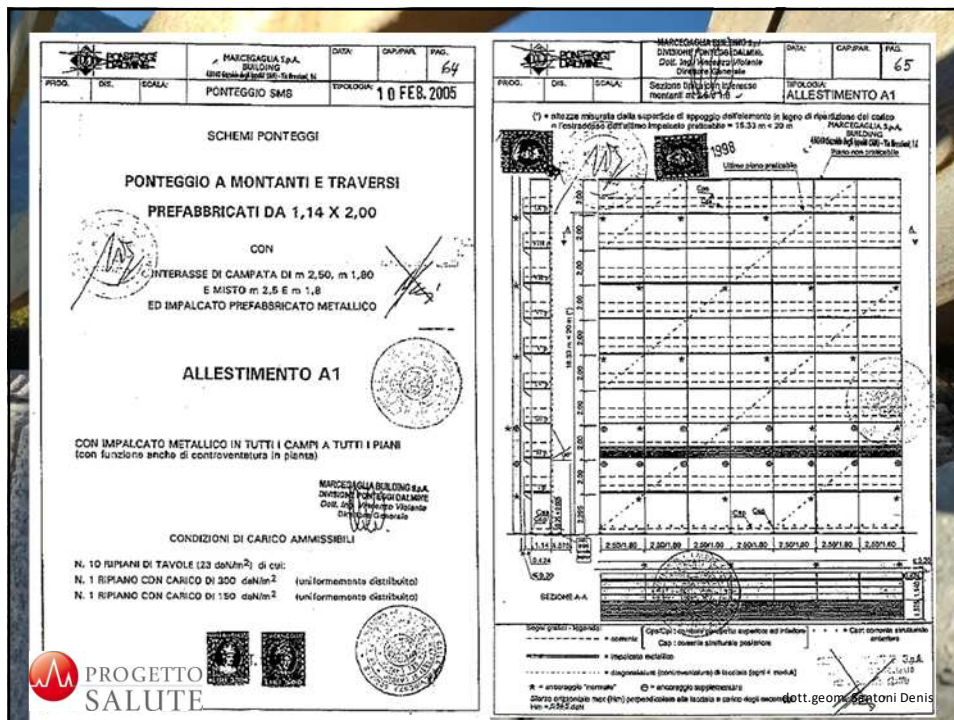
107



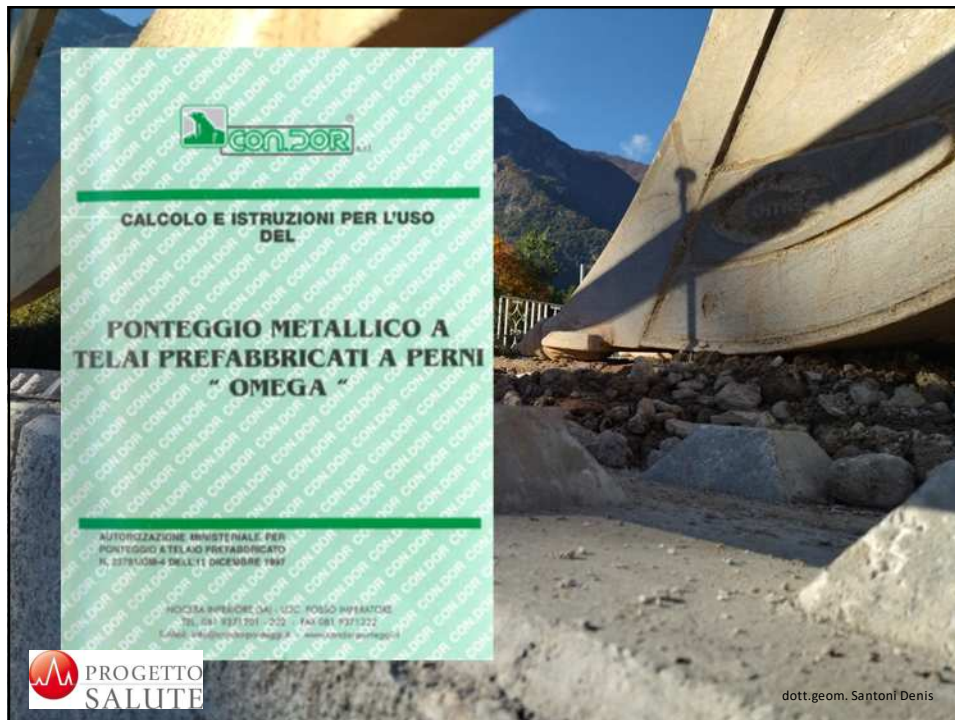
108



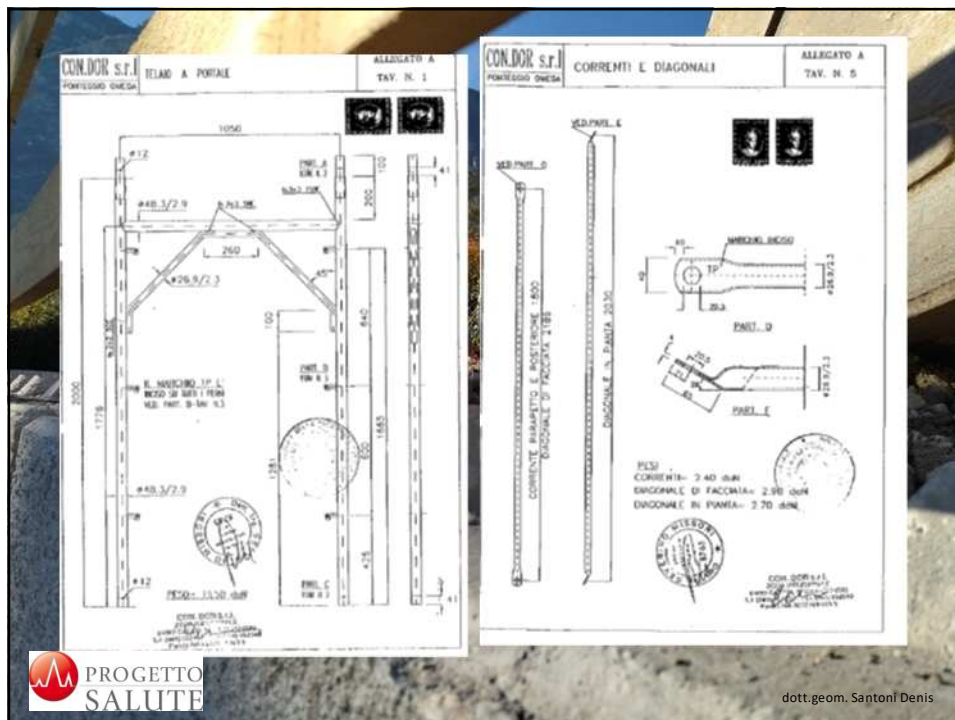
111



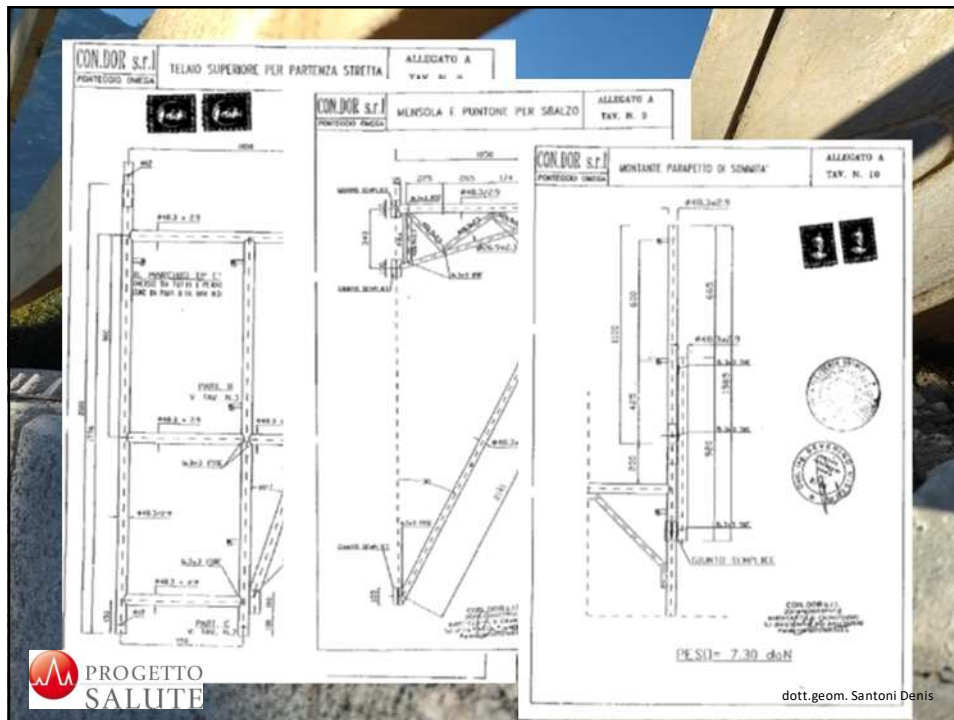
112



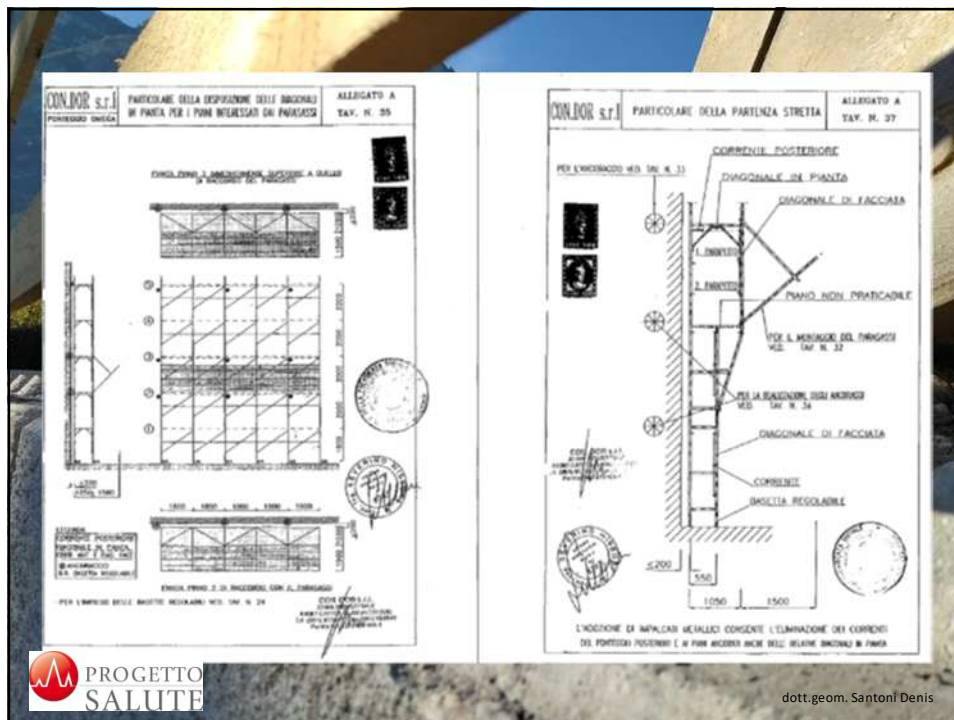
113



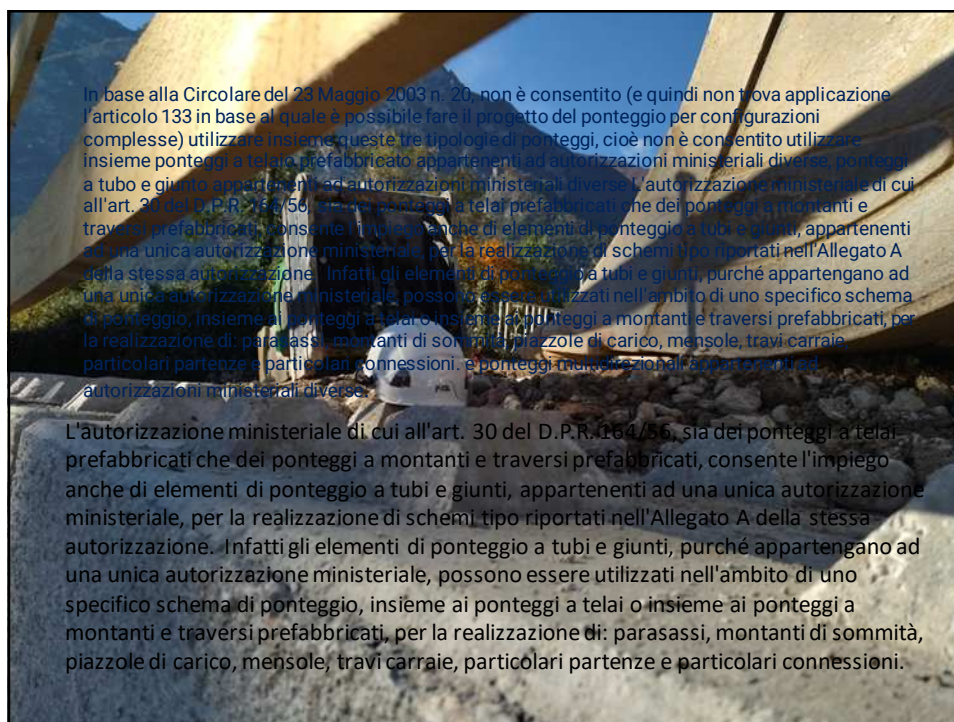
114



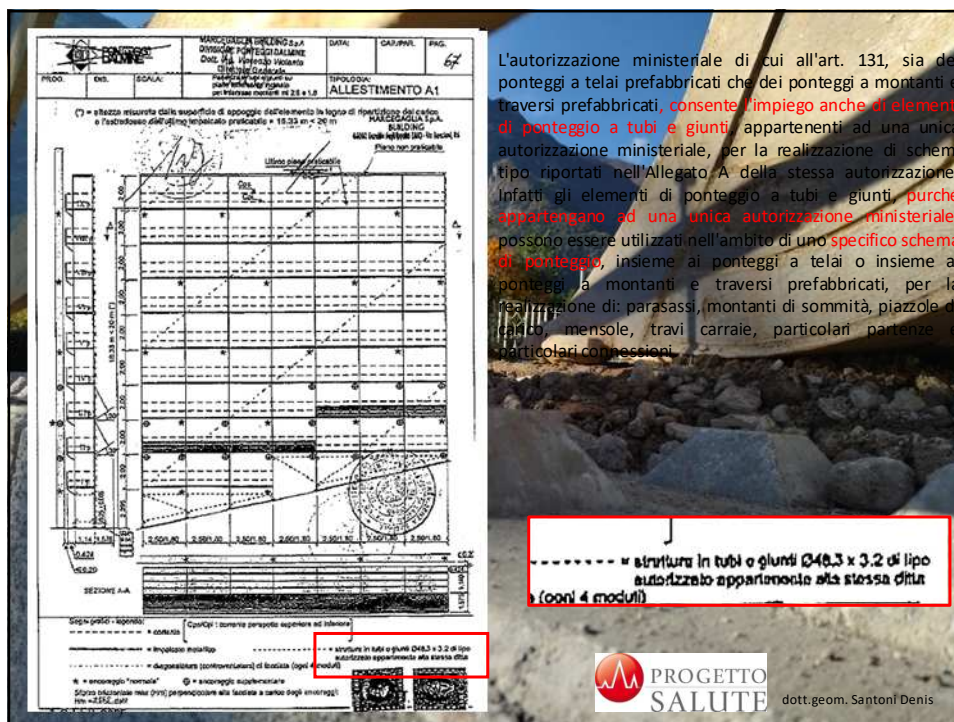
115



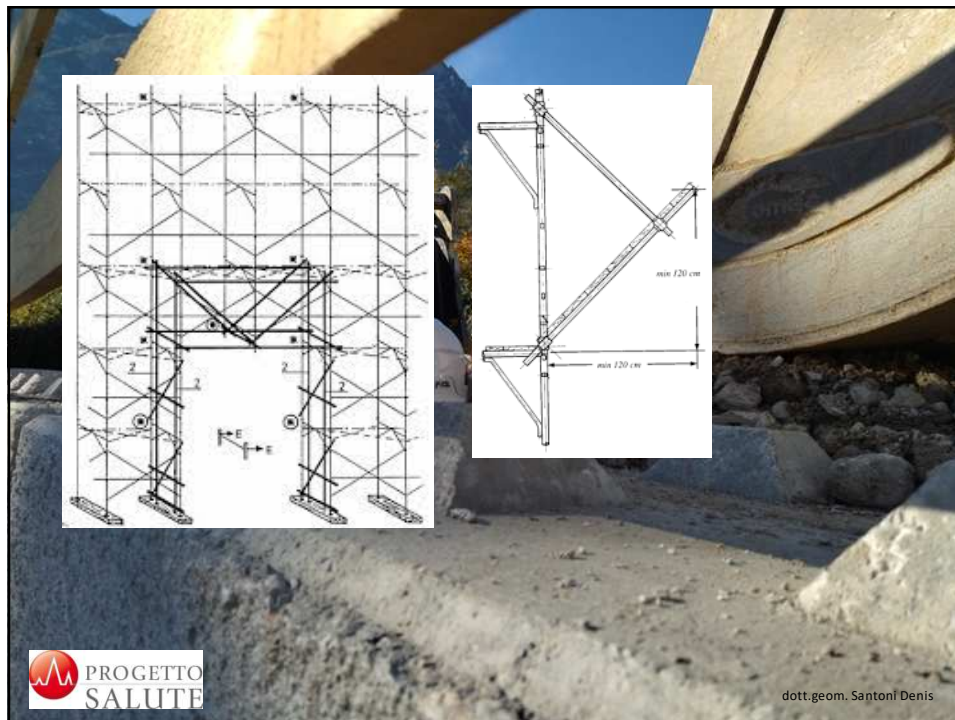
116



117



118



119

Piazzola di carico

Le piazzole a sbalzo devono essere disposte in posizione sfalsata in modo da servire senza intralcio tutti i piani. Il piano di lavoro deve essere proporzionato alla natura dei carichi, realizzato con tavole spesse non meno di 5 cm. e solido parapetto che deve essere pieno. Controventature e diagonali opportunamente calcolate contribuiscono a migliorare la resistenza richiesta dal carico.

Castello di tiro

Costruiti per operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori sono dotati di montanti, controventati ogni due piani, con impalcati sufficientemente ampi, realizzati con tavoloni non inferiori a 5 cm. di spessore e muniti di regolare parapetto. Il varco per il passaggio del carico deve avere un parapetto mobile, non asportabile, apribile solo verso l'interno, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e con tavola fermapiède alta non meno di cm. 30 o con un cancelletto che si chiude automaticamente.

PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

120



Art. 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, tutti i relativi schemi di impalcato e le altre opere provvisorie, in qualsiasi materiale, metallico o non, eppure di natura, consistenza e complessità di raffigurazione, dovranno essere redatti e sottoscritti, e dovranno essere alla base ad un progetto comprendente:
 - a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito in base alle istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
 - b) disegno esecutivo
2. Dal progetto, che deve essere firmato da un **ingegnere o architetto abilitato** a norma dell'art. 131, all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per costruire 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 provvisorie.

 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

121



Art. 138 - Norme particolari

1. Le tavole che formano l'impalcato devono **essere fissate** in modo che non possano sollevarsi o riversarsi metallici.
2. È consentito un **distacco delle tavole del piano di calpestio** dalla muratura non superiore a **20 centimetri**.
3. È fatto **divieto di gettare dall'alto** gli elementi del ponteggio.
4. È fatto **divieto di salire e scendere** l'impalcato a scala.



 **PROGETTO SALUTE**


dott.geom. Santoni Denis

122

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

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

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



PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

123

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.

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

PROGETTO SALUTE

dott.geom. Santoni Denis

124



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

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

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

2. Comma abrogato dall'art. 115 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

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 provvisorie.

4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Sanzioni per i datori di lavoro e i dirigenti
 • [Art. 115](#): arresto sino a due mesi o ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro [\[Art. 159, co. 2, lett. c\)\]](#)

 **PROGETTO SALUTE**

dott.geom. Santoni Denis

125



Grazie dell'attenzione !

 **PROGETTO SALUTE**

Via Marone, 118 - 38122 Trento
 Tel. 0461/238066 - Email: progetto.salute@provincia.tn.it
 Web: www.provincia.tn.it/progetto.salute
 Resp. dott.ssa Gabriella Donati

 **STUDIO SFERA**

Via Marone, 118 - 38066 - Riva del Garda (TN)
 Tel. 0464/868066 - Email: studio.sfera@provincia.tn.it
 Web: www.studio.sfera.it
 Rif. dott. Santoni Denis

126