



COMUNE DI SONNINO

-PROVINCIA DI LATINA-



**AZIENDA TERRITORIALE PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
DELLA PROVINCIA DI LATINA**

**PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA
ALLOGGI A CANONE SOSTENIBILE**
ai sensi della D.G.R. Lazio n.499/2008 e del D.M.N. 2295/2008 Infrastrutture e Trasporti

Data di
Redazione

Gennaio
2013

oggetto:

PROGETTO ESECUTIVO

**E-SICUR
02**

scala 1:50

oggetto tavola:

PIANO DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO

progettista:

ing. Tommaso Bianchi
(C.F. BNC TMS 53R05 D003R)

Corso Matteotti n. 5
tommasobianchi@libero.it

collaborazione ATER:

arch. Laura Savelli

Responsabile Unico del Procedimento ATER:

ing. Francesco Berardi

collaborazione architettonico:

dott. Arch. **Riccardo Mastroianni**
Via Pio VI n. 7 - Latina

collaborazione impianto idrico sanitario termico:

dott. Ing. **Silvano Dalla Libera**
Viale Mazzini n. 3 - Latina

collaborazione impianto elettrico:

dott. Ing. **Adolfo De Cave**
Via Arboreto n. 111 - Cori (LT)

Indice per argomenti:

⇒ Descrizione dei lavori		pag. 2
⇒ Contenuti generali del documento	pag. 3	
⇒ Contenuti minimi del documento		pag. 4
⇒ Esplicitazione dei contenuti	pag. 5	
⇒ Relazione Tecnica	pag. 10	
⇒ Macrofasi	pag. 13	
⇒ Analisi delle lavorazioni	pag. 14	
⇒ Posa parapetti	pag. 14	
⇒ Costruzione rampa di interpiano	pag. 15	
⇒ Costruzione rampa di collegamento con il giardino condominiale	pag. 17	
⇒ Bonifica vegetazionale	pag. 18	
⇒ Strutture in c.a. di fondazione	pag. 20	
⇒ Strutture in c.a. in elevazione	pag. 22	
⇒ Installazione della gru		pag. 24
⇒ Impermeabilizzazione della copertura	pag. 26	
⇒ Opere di tamponamento esterne	pag. 27	
⇒ Opere di tramezzatura interne	pag. 28	
⇒ Impianti elettrici	pag. 29	
⇒ Impianti termoidraulici	pag. 31	
⇒ Intonaci esterni	pag. 32	
⇒ Intonaci interni	pag. 33	
⇒ Pitture esterne	pag. 34	
⇒ Impermeabilizzazioni, massetti e pavimentazioni	pag. 35	
⇒ Pitture interne	pag. 36	
⇒ Posa dei telai e dei serramenti	pag. 37	
⇒ Posa dei vetri	pag. 38	
⇒ Installazione ascensore	pag. 39	
⇒ Posa dei pannelli solari	pag. 41	
⇒ Sistemazione giardino condominiale	pag. 42	
⇒ Smobilizzazione del cantiere	pag. 43	
⇒ Smontaggio della gru e del ponteggio	pag. 44	
⇒ Ulteriori Prescrizioni	pag. 45	
⇒ Stima dei costi	pag. 46	

Allegati:

- ⇒ Ubicazione del cantiere con Google;
- ⇒ Planimetria catastale scala 1:2.000 con ubicazione dell'area d'intervento;
- ⇒ Planimetria di organizzazione del cantiere;
- ⇒ Diagramma di Gantt;
- ⇒ Numeri telefonici utili;
- ⇒ DPI;
- ⇒ Antincendio e Pronto Soccorso;
- ⇒ Rischi derivanti da vibrazioni meccaniche;
- ⇒ Rischi derivanti da campi elettromagnetici;
- ⇒ Rischi da rumore;
- ⇒ Rischi chimici;
- ⇒ Disciplina dell'uso delle schede di esecuzione dei lavori;
- ⇒ Guida per il coordinamento;
- ⇒ Disposizioni normative;
- ⇒ Documentazione da conservare in cantiere

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Art. 24 p.to 2 lettera n Sez. III del D.P.R. 05/10/2010 n. 207
(ex art. 25 D.P.R. 554/99)

Breve descrizione dell'intervento.

Tale intervento si inserisce all'interno di un più ampio progetto tendente alla riqualificazione urbana del Comune di Sonnino (LT).

Il progetto nel particolare prevede il recupero di un fabbricato eseguito solo nelle strutture portanti fino alla copertura (solo lo scheletro strutturale) a meno di quelle portate, tamponature interne ed esterne, impianti in generale, etc.

Nell'edificio, costituito di tre piani fuori terra più n. 2 seminterrati si ricaveranno alloggi di edilizia popolare a canone sostenibile per i tre piani fuori terra, mentre nei due seminterrati parcheggi e cantine; l'area esterna di competenza, vedrà una nuova riorganizzazione del verde con area attrezzata per i residenti e parcheggi a cielo aperto.

Composizione del documento:

Esso è stato redatto considerando la natura generale delle singole azioni di sicurezza e coordinamento che verranno esplose chiaramente definite nel progetto esecutivo; il documento si comporrà di tre parti:

- la **prima** elencherà i "capitoli" proposti;
- la **seconda** conterrà "le fasi lavorative" che nell'esecutivo verranno esplose;
- la **terza** rappresenterà il P.S.C. in sintesi.

CONTENUTI GENERALI DEL DOCUMENTO

Ai fini dell'efficacia, il presente PSC è stato il più possibile reso:

- **specifico** per la singola opera;
- **leggibile** dalle imprese, dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS);
- **realizzabile**, cioè traducibile concretamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
- **controllabile** in ogni momento.

In ogni caso la ditta appaltatrice se lo riterrà opportuno in fase esecutiva potrà richiedere le necessarie integrazioni.

Dal punto di vista tecnico, il PSC è stato eseguito per essere:

- **integrato** con le scelte progettuali;
- **articolato** per fasi lavorative ed eventualmente anche per sub-fasi quando necessario; la suddivisione dell'opera in fasi e sub-fasi di lavoro permette infatti di individuare più facilmente:
 - i rischi specifici e reali per quel contesto;
 - i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti;
 - le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
 - quali soggetti abbiano in carico i suddetti obblighi di sicurezza;
 - la stima dei costi della sicurezza;
- sufficientemente **analitico** da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori;
- **utilizzabile** dalle imprese per integrare l'addestramento dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.

Anche in questo caso, la ditta appaltatrice se lo riterrà opportuno nella fase esecutiva, potrà richiedere le necessarie integrazioni.

Il PSC affronta, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi più rilevanti e le situazioni più critiche realmente presenti, cercando di trovare spero le soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

A questo ultimo riguardo, lo scrivente si riserva di riverificare in relazione alla forza lavoro le macchine e le attrezzature a disposizione della ditta appaltatrice, le fasi di interferenza tra le lavorazioni, che quindi potranno essere ridefinite nelle modalità e cadenza degli interventi di coordinamento.

Al presente documento si allega:

- un elaborato grafico di organizzazione del cantiere con le indicazioni tecniche operative, in essa si evidenziano la disposizione degli spazi, la dislocazione delle attrezzature e degli apprestamenti; ed altre utili spero indicazioni che comunque potranno sempre essere migliorate dietro utile indicazione della ditta esecutrice a voce del preposto alla sicurezza;
- durante le lavorazioni potranno essere compilate schede specifiche con la possibilità di dividerle con singole imprese interessate che, pur avendo preso visione dell'intero **PSC**, consulteranno operativamente solo la parte di competenza.

Inoltre si rammenta che tale documento è parte integrante del contratto d'appalto tra Committente e Impresa e nella fase esecutiva andrà perciò sottoscritto da tutte le parti contraenti, comprese le eventuali imprese e lavoratori autonomi individuati successivamente.

NB: Sarà necessario, che ne prenda visione sia Direttore Lavori nonché il RLS, se presente.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - P.S.C.
- SINTESI DEI CONTENUTI -

STRUTTURA	CONTENUTI
RELAZIONE TECNICA	Questa ha lo scopo di compendiare le necessarie informazioni che caratterizzano l'opera e, di conseguenza, la gestione del futuro cantiere.
PRESCRIZIONI	Fornisce le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale da rispettare <u>durante le fasi critiche</u> del processo di costruzione.
STIMA DEI COSTI	Questa è stata eseguita tenendo conto: <ul style="list-style-type: none"> - <i>delle procedure esecutive</i>: le modalità e sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione; - <i>degli apprestamenti</i>: opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere; - <i>delle attrezzature</i>: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro; - <i>delle prescrizioni operative</i>: indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione; - <i>dei DPI utilizzati</i>: per ogni fase lavorativa noto il rischio reale dovranno essere messi a disposizione delle maestranze, che naturalmente non hanno generalmente la durata del cantiere, ma devono essere forniti più volte (Guanti etc.)
ALLEGATI	allestimento del cantiere Tav. E SICUR 01 e sequenza delle fasi operative Tav. E DOC 09 (Cronoprogramma dei Lavori).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - P.S.C.
- ESPlicitAZIONE DEL CONTENUTO DEI VARI CAPITOLI -

RELAZIONE TECNICA	COMMENTI, SPIEGAZIONI, SUGGERIMENTI
1. Identificazione e descrizione dell'opera	Trattasi di opera appartenente all' ATER di Latina che ha come oggetto i lavori il "Programma di Riqualificazione Urbana – Alloggi a Canone Sostenibile"
2. Soggetti del cantiere e della sicurezza	<p>Committente: Azienda Territoriale per l'Edilizia Pubblica della Provincia di Latina</p> <p>Responsabile dei lavori: Ing. Francesco Berardi;</p> <p>Coordinatore per la progettazione: Ing. Tommaso Bianchi – C.so Matteoli n. 5 – 04100 Latina;</p> <p>Progettista: Ing. Tommaso Bianchi – C.so Matteoli n. 5 – 04100 Latina;</p> <p>Coordinatore per l'esecuzione:</p> <p>Direttore dei Lavori: da nominare:</p> <p>RSPP: verrà inserito con la consegna dei lavori;</p> <p>RLS: verrà inserito con la consegna dei lavori;</p> <p>Medico competente: verrà inserito con la consegna dei lavori;</p> <p>Addetti alla "Gestione Emergenze": verrà inserito con la consegna dei lavori;</p> <p>Addetti al "Pronto Soccorso" verrà inserito con la consegna dei lavori;</p> <p>NB: nella fase esecutiva prima dell'avvio dell'attività cantieristica, lo scrivente integrerà se sarà necessario apportare delle modifiche per i nominativi su riportati.</p> <p>In questa sezione vengono indicate le modalità e soggetti incaricati dell'attuazione delle misure di <i>emergenza e pronto soccorso</i>.</p> <p>In questa sezione vengono forniti al <i>coordinatore in fase di esecuzione</i> i criteri generali per l'espletamento del suo ruolo principale di coordinare e per favorire l'interscambio di informazioni tra i soggetti del cantiere (imprese e lavoratori autonomi).</p>
<p>2.1 Addetti alle emergenze pronto soccorso e organizzazione.</p> <p>2.2 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento e informazione</p>	
3. Problematiche relative al sito	In questa sezione si esplicitano le necessarie indicazioni tecnico-operative cui le aziende concorrenti all'appalto dovranno attenersi, in particolare vengono prese in considerazione:
3.1 Procedure e soggetti incaricati	<ul style="list-style-type: none"> ■ le caratteristiche dell'area); ■ la presenza di situazioni circostanti che possono comportare rischi addizionali per il cantiere; ■ i rischi che l'attività di cantiere può trasmettere all'ambiente circostante;

***NB:** per ogni tipologia di situazione o di rischio in fase d'esecuzione con in contributo anche delle ditte incaricate potranno essere migliorate le tecniche individuate:*

- **le azioni richieste** per affrontare efficacemente i rischi: dove necessario vanno prodotte tavole e disegni tecnici;
- **la cronologia** per la realizzazione di tali azioni;
- **i soggetti** incaricati contrattualmente di realizzarle.

<p>4. Organizzazione del cantiere</p> <p><i>4.1 Procedure, apprestamenti, attrezzature necessarie e soggetti incaricati</i></p>	<p>Allo scopo di ridurre i rischi per la sicurezza, si allega un layout (elaborato grafico relativo alla organizzazione del cantiere), in particolare in esso si evidenzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni; ■ dislocazione di servizi igienici e igienico-assistenziali; ■ viabilità principale del cantiere con area di parcheggio per gli addetti; ■ impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua e gas; ■ dislocazione degli impianti fissi di cantiere; ■ dislocazione delle zone di carico-scarico; ■ individuazione delle zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali; ■ individuazione dei contenitori di raccolta dei rifiuti di cantiere.
<p>5. Analisi delle lavorazioni: queste verranno eseguite affrontando lo sviluppo come di seguito</p> <p><i>5.1 tipologia della fase:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Individuazione, analisi e valutazione dei rischi;</i> ⇒ <i>Procedure;</i> ⇒ <i>Macchine ed Attrezzature;</i> ⇒ <i>Maestranze impiegate;</i> ⇒ <i>Apprestamenti;</i> ⇒ <i>DPI - DPC;</i> ⇒ <i>Altre prescrizioni</i> <p><i>Successivamente le fasi saranno elencate e sviluppate.</i></p>	<p>In generale l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi, l'identificazione delle procedure esecutive, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a prevenirli, nonché le prescrizioni atte ad evitare i rischi derivanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi, è stata effettuata suddividendo l'opera in fasi o sub-fasi di lavoro.</p> <p>Si rammenta che per “fase” si vuol qui intendere un ciclo di lavoro fondamentale per la realizzazione di una parte importante dell'opera.</p> <p>Per “sub-fase” (o “sotto-fase”) si intende invece l'insieme di operazioni nelle quali si articola la fase di lavoro.</p>

6. Cronologia della lavorazioni	In questa sezione viene esposto un elenco di tutte le lavorazioni, che nel successivo allegato diagramma sono articolate in fasi e sub-fasi, con l'indicazione per ognuna di esse della collocazione temporale, della relativa durata e delle reciproche interrelazioni e sequenzialità.
PRESCRIZIONI	COMMENTI, SPIEGAZIONI, SUGGERIMENTI
7. Regolamentazione delle lavorazioni	<p>Dopo l'analisi per fasi lavorative, in fase esecutiva si analizzerà il <i>programma dei lavori</i> e la congruità di queste rispetto al progetto originale, allo scopo di individuare ulteriori interferenze fra lavorazioni diverse; e quindi le concomitanze, le sovrapposizioni o le amplificazioni dei rischi dovute a situazioni ambientali, di tipo particolare o generale.</p> <p>Di fatto, solo dopo tale analisi sarà possibile verificare se sono necessarie misure di sicurezza integrative tali da renderle compatibili o se in alternativa si dovrà ricorrere allo sfasamento temporale delle lavorazioni incompatibili.</p> <p>Per ogni <i>interferenza</i> individuata, resa compatibile, si indicano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le lavorazioni interferenti; • le misure di sicurezza integrative specifiche e chi dovrà realizzarle • le modalità di verifica. <p>Per ogni incompatibilità, se presente si indicano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le lavorazioni incompatibili; • il vincolo allo sfasamento temporale; • le modalità di verifica.
8. Regolamentazione per l'uso comune	<p>In questa sezione sono analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o ad impianti e/o servizi comuni. Da una prima analisi si prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impianti elettrici; • infrastrutture quali: le macchine operatrici, ecc.; • mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza., estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.; • mezzi logistici (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato). <p>La regolamentazione nella fase esecutiva sarà eseguita indicando la necessità di nominare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chi è responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio coi relativi tempi, • le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti; • le modalità di verifica nel tempo e chi ne è responsabile.

STIMA DEI COSTI	COMMENTI SPIEGAZIONI, SUGGERIMENTI
<p>Stima dei costi relativi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli apprestamenti previsti in questo PSC; • le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti; • gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; • le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, ivi comprese le riunioni di coordinamento delle imprese e lavoratori autonomi prima dell'inizio e durante i lavori. 	<p>Si rammenta che tale stima è parte integrante del PSC ed è stata eseguita utilizzando il metodo analitico e facendo riferimento all'elenco prezzi regionale e a prezziari pubblicati da organismi collettivi.</p>
ALLEGATI	COMMENTI SPIEGAZIONI, SUGGERIMENTI
<p>Planimetrie</p>	<p>Una planimetria di lay-out allegata chiarisce alcuni concetti esposti senza che a questo documento si possano dare diverse interpretazione (in ogni caso la ditta appaltatrice potrà richiedere in ogni istante le giuste integrazioni se necessarie allo svolgimento in sicurezza dei lavori)</p>
<p>Diagramma di Gantt</p>	<p>Un diagramma ove in funzione dei tempi si sviluppano le fasi di lavorazione, verrà messo a corredo dell'analisi del rischio, in esso definiti i limiti temporali per ogni fase, e nella fase esecutiva fornirà anche una giusta indicazione sulle possibili interferenze tra le fasi lavorative e la gravità del rischio reale.</p>

RELAZIONE TECNICA

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA –
PROBLEMATICHE DEL CANTIERE

Per incarico della ATER di Latina il sottoscritto Ing. Tommaso Bianchi procede alla redazione del presente Piano di sicurezza e Coordinamento, di seguito nominato PSC, contestualmente alla progettazione dell'opera.

L'edificio esistente a destinazione residenziale, composto da un totale di 6 piani fuori terra, di cui 2

parzialmente interrati e ubicati sotto il livello stradale, oggetto delle concessioni n.722 del 25/05/1985 e n. 969 del 21/06/1988 (variante), si affaccia a sud-est sulla via San Gaspere e a nord-ovest verso la valle, con un dislivello di due piani rispetto alla strada di accesso. A nord-est e sud-ovest sono presenti in adiacenza altre edificazioni. Dalla strada si accede all'ingresso del vano scala, ai locali al piano terra e alla rampa di accesso al primo piano seminterrato (non è stata realizzata la seconda rampa di collegamento al 2° seminterrato). I lavori non sono stati completati, infatti del progetto originario sono state realizzate solo le strutture portanti in c.a. e alcune tamponature esterne. I primi due piani seminterrati erano destinati a parcheggio interno e cantine, il piano terra a locale commerciale e a deposito. I successivi tre piani erano destinati ad appartamenti –due a piano-. La copertura dell'edificio è a terrazza praticabile. L'immobile non è dotato di ascensore ed è servito da un unico corpo scala che, ubicato in posizione baricentrica, collega tutti i piani fino alla terrazza. Il Progetto Esecutivo, prevede la realizzazione di n.11 alloggi. Il progetto definitivo ripropone il numero di 11 appartamenti da realizzare.

In riferimento ai due piani seminterrati si rileva: primo piano seminterrato, servito dall'ascensore e accessibile dalla scala e dalla rampa carrabile, sono situate le 11 cantine e i locali tecnici (centrale termica e centrale idrica). Al secondo piano seminterrato, servito anch'esso dall'ascensore e accessibile dalla scala e dalla rampa carrabile esterna, sono situati i parcheggi ed il serbatoio dell'acqua piovana. Da questo livello si accede, attraverso una rampa di scale esterna -appoggiata al muro di sostegno dei parcheggi esterni-, al giardino condominiale dotato di essenze arboree, anchine e illuminazione.

I dati quantitativi generali di progetto sono:

Superficie Utile Lorda mq 1.286,64

Volume Lordo Edificato mc 4.175,11

Superficie coperta mq 213,88

Superficie Residenziale mq 540,05

Superficie non Residenziale mq 1.062,64

Lo stato di conservazione delle strutture portanti, realizzate in calcestruzzo armato e secondo le prescrizioni sismiche dell'epoca, è discreto. Le stesse sono state regolarmente collaudate (atto allegato al progetto definitivo).

L'edificio è regolarmente allacciato a tutti i servizi a rete quali acquedotto, fognatura pubblica nera e bianca ed energia elettrica; rimane escluso l'allaccio al gas metano, facilmente realizzabile in quanto la condotta pubblica passa lungo la strada via San Gaspere.

All'interno del lotto soggetto a riqualificazione, come su riportato sono disponibili aree che potranno essere utilizzate per l'organizzazione del cantiere; l'estensione di tali aree è sufficientemente ampia, circa 1000mq) per contenere tutti i necessari **apprestamenti** prevedibili come uno spogliatoio, un refettorio per la pausa pranzo o ed ai servizi igienici, nonché per le **infrastrutture** (deposito materiali), attrezzature depositi di cantiere etc; si potranno parcheggiare all'esterno del cantiere i mezzi di trasporto dei lavoratori.

Di contro, essendo un area residenziale in fase di realizzazione potrebbero verificarsi durante il corso dei lavori interferenze veicolari influenti altri cantieri.

In generale la viabilità è chiaramente un problema da tenere il più possibile sotto controllo nelle fasi di accesso ed uscita dal cantiere;

non sarà sufficiente una adeguata segnaletica ad hoc ma l'autista dovrà essere sempre coadiuvato o dal direttore tecnico del cantiere o da altro lavoratore adeguatamente formato allo scopo.

La viabilità di cantiere, sarà organizzata secondo planimetrie che verranno allegate al documento esecutivo.

Come inizialmente già riportato detto l'opera consiste nei seguenti lavori nell'esecuzione di un fabbricato ad uso residenziale contenente 4 unità abitative.

Si allega la planimetria di allestimento del cantiere con recinzione, servizi, adduzione e distribuzione dell'energia, ubicazione attrezzature

I lavori avranno durata di un anno e si è stimato un prodotto uxg (Gantt) pari a 1617.

STRUTTURE DA REALIZZARSI IN CLS

L'intervento in oggetto consta, dal punto di vista strutturale, di due tipi di realizzazione: le murature di sostegno a valle del manufatto esistente e comprensive della rampa di accesso ai garages seminterrati e del corpo ascensore per i due livelli inferiori e per i tre fuori terra.

2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

Il committente dell'opera è l'ATER di Latina in concorso con il Comune di Sonnino. Il committente, ha inoltre nominato lo scrivente Ing. Tommaso Bianchi CSP e CSE (coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione e coordinatore della sic. in fase di esecuzione) delle opere, con determinazione n. 05 del 30/01/2012.

Il responsabile dei lavori e (RP) è l'Ing. Francesco Berardi.

Lo scrivente, Ing. Tommaso Bianchi, dichiara di possedere i requisiti previsti dal D.lgs 81/08, e di aver effettuato oltre 3 anni di attività lavorativa nel settore delle costruzioni essendo iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Latina dal 12 Settembre 1980; dichiaro inoltre di aver frequentato, durante l'anno 1998, un corso per coordinatore della durata di 120 ore, organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di LT e di avere frequentato il corso di aggiornamento.

Nello spazio sottostante prima dell'inizio dei lavori e durante la prima riunione di coordinamento verranno inseriti tutti i nominativi indicati.

La ditta composta dal titolare e n° lavoratori dipendenti. La ditta è iscritta alla CCIAA

di Latina al n.

I titolari sono il Sig. ed il Sig.

Il RSPP è il Sig.; il RLS e il Sig.

(NB: se non è stato nominato e si fa riferimento ad un rappresentante sindacali;

Il MC è il Dott.

Relativamente a quanto concerne l'allegato XVII circa la Idoneità Tecnica Professionale si rammenta che:

L'impresa dovrà fornire in sede di consegna dei lavori (meglio qualche giorno prima) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e alle Casse Edili (D.U.R.C), nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicate ai lavoratori dipendenti.

Inoltre deve dimostrare di possedere le attrezzature necessarie, la forza lavoro nonché le capacità organizzative per realizzare l'opera affidata; in particolare disporre di tutte le macchine necessarie al cantiere come peraltro delle attrezzature chiaramente certificate ed omologate accompagnate di tutte le revisioni e dei relativi libretti di uso e manutenzione.

Dovranno inoltre essere chiaramente fra l'altro essere identificati gli addetti alla "Gestione delle Emergenze" e ti al "Pronto Soccorso" **che dovranno essere sempre presenti in cantiere come l'assistente ai lavori o il preposto alla sicurezza.**

A tal proposito la ditta appaltatrice (nonché le sub-appaltatrici), dovranno specificare le modalità di organizzazione di tali aspetti ed i corsi istruttori seguiti a tale proposito.

In ogni caso lo scrivente nelle vesti di CSE, si riserverà sentito il parere della DL di valutare tutta la documentazione riportata nell'allegato XVII del D.Lgs. 81/08 e quindi di rilascerà una validazione di globale idoneità tecnico professionale di tale ditta aggiudicatrice.

Si rammenta inoltre che la ditta aggiudicatrice, in relazione ad un eventuale sub-appalto, di alcune somministrazioni previste subappaltabili nel progetto, preventivamente, dovrà provvedere a verificare l'idoneità tecnico professionale della ditta sub-appaltatrice, di seguito comunicare per iscritto al CSE ed alla D.L., della avvenuta verifica positiva da parte vostra sulla ditta sub - appaltatrice.

2.1 Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

A parte il personale della ditta aggiudicatrice che come su detto dovrà sempre essere in cantiere (l'assistente ai lavori giornalmente verificherà la loro presenza, in caso di assenza di tale personale, egli sospenderà i lavori sentito il parere del CSE e della DL, comunicando formalmente (via fax e R.R.R.) al DL ed al CSE tale decisione;

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito con medico a bordo. Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati. La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

Con la consegna dei lavori sarà elaborata una scheda completa con tutti i numeri utili (al momento si allega un elenco parziale)

2.2 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione

N.B. il CSE, provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori, nel particolar caso il giorno della consegna dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi (se previsti nel contratto) per illustrare i contenuti del PSC.

In queste riunioni illustrerà in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Tali riunioni serviranno al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui al D.lgs 81/08.

Di queste riunioni deve rimarrà verbalizzazione in quattro copie che rimarranno in possesso: del RP, della ditta appaltatrice, in cantiere "conservata in uno spazio ordinato ed ad hoc individuato per la documentazione cartacea del cantiere" e dello scrivente.

3. PROBLEMATICHE E RELATIVE AL SITO PER L'ESTERNO E PER L'INTERNO DEL CANTIERE.

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- a. non si rileva a tutt'oggi la presenza di altri cantieri, attorno alle immediate vicinanze del cantiere non sono presenti scuole o aree di culto ove di possono instaurare

importanti affollamenti di persone, non sono presenti pozzi, non sono presenti fossi "sinclinali" che possano trasferire verso valle importanti realizzazioni piovose, non risultano presenti sottoservizi o vie aeree di distribuzione di energia (elettrica, telefonica etc) per le aree interessate dagli scavi e sbancamenti;

- b. il terreno è acclive e presenta buche o scoscendimenti in qualche caso mascherati da vegetazione spontanea;
- c. la viabilità esterna al cantiere potrà essere certamente un problema trattandosi di area mediamente abitata, pertanto i mezzi d'opera come autocarri, autobetoniere, autopompe o autogrù potranno effettivamente costituire un pericolo per chi transita per via S. Gaspare del Bufalo e pertanto dovranno essere sorvegliate e coadiuvate da personale della ditta con esperienza tutte quelle manovre dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere che siano diverse da quella di traslazione rettilinea progressiva; allo scopo verrà installata una chiara e semplice segnaletica di avvertimento di accesso al cantiere con uscita di mezzi di lavoro o trasporto

NB: TUTTE LE OPERAZIONI DI SCARICO MATERIALI IN GENERALE CHE DOVESSERO INTERESSARE LA VIABILITA' ESTERNA "VIA S. GASPARE" PROCURANDO INTEFERENZA PERMANENTE SULLA DOVRANNO ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATE DALLA POLIZIA LOCALE DIETRO ESPICITA RICHIESTA DELLA D.L. (COMUNICAZIONE SCRITTA);

- d. un pericolo importante sarà il lavoro di installazione della gru e la sua movimentazione per trasferimento dei vari materiali all'interno del cantiere; la planimetria relativa alla organizzazione del cantiere, allegata a questo documento fornirà le necessarie indicazioni di utilizzo che potranno in ogni istante essere migliorate anche con l'apporto dei tecnici della ditta appaltatrice sia durante la fase di elaborazione del POS sia nella fase operativa;
- e. un'altro problema che sta prendendo piede all'interno dei cantieri è quello relativo ai furti notturni; sarà pertanto necessario illuminare sufficientemente il cantiere la dove sono state sistemate le macchine ed attrezzature di lavoro (chiaramente segregate) o dove son stati eseguiti degli scavi, sarà inoltre necessario provvedere alla realizzazione di parapetti su tutte le pareti prospicienti il vuoto e sulla ivi compresa la tromba delle scale;

A tal proposito si rammenta che da capitolato la ditta è sempre responsabile di tutto ciò che si verifica all'interno del cantiere anche in assenza di personale (Guardiania).

- f. dal punto di vista geologico e geotecnico il terreno oggetto non presenta problematiche di natura strutturale come evidenziato nelle relazione geotecnica che esprime di non aver riscontrato altre particolari problematiche di tipo geotecnico cedimenti verso valle di versanti etc. ;
- g. in riferimento alle acque scolanti dal cantiere causate da eventi meteorici, esse saranno incanalate lungo le naturali vie di compluvio sia con piccoli fossati che con canalizzazioni di area nella non inferiore 0,15 mq visto che la zona da una piovosità annua media H compresa tra 1000 e 1500 mm/a, ossia $1000 \div 1500 \text{ l/(m}^2 \text{ anno)}$;

3.1 Procedure di precauzione.

Con l'allestimento del cantiere occorre procedere anche installazione di una illuminazione notturna tale da rendere difficoltoso l'atto sconsiderato di ingresso al cantiere di persone non autorizzate (frequentemente si sono verificati furti anche importanti "Macchinari per scavo nonché di materiali etc.).

La recinzione dovrà essere robusta, controventata e invalicabile e su di essa sarà esposta chiaramente una segnaletica di avvertimento sui rischi e pericoli presenti sull'area del cantiere, cartelli espliciti di non accesso ai non addetti ai lavori, pericolo di caduta dall'alto, caduta negli scavi, carichi sospesi.

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Dato lo spazio disponibile non si rilevano difficoltà ad organizzare il cantiere, quindi potranno essere individuate le aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di risulta delle operazioni di bonifica, di

scavo e piccole demolizioni, dei punti di lavoro fissi nonché le aree di approvvigionamento dei materiali utili per la costruzione. Pertanto l'allestimento del cantiere viene pensato in 3 (tre) diversi momenti, individuati come di seguito.

Momento 01

- a. Recinzione ed agibilità del cantiere con accessi e viabilità installazione di adeguato impianto illuminante notturno.
- b. Installazione, in cantiere, di servizi igienico assistenziali, posa della gru;
- c. Alimentazione elettrica ENEL 220/380 V ed alimentazione idrica da acquedotto esistente.
- d. Realizzazione dell'impianto di messa a terra (al servizio delle future macchine operative e del ponteggio).
- e. alimentazione
- f. impianto elettrico di alimentazione sui posti fissi di lavoro.
- g. Modalità di accesso per forniture di materiali.

Momento 02

- a. inizio lavori edili.

Momento 03

- a. smobilitazione del cantiere

Per le previste lavorazioni si possono considerare
21 Macrofasi:

I° Macrofase
⇒ Installazione dei parapetti di protezione su tutte le aperture prospicienti il vuoto sul piano strada "terreno";
⇒ Completa chiusura del vano scale e di ogni possibilità di accesso ai piani superiori al piano terra;
II° Macrofase
⇒ esecuzione della rampa d'interpiano tra il primo ed il secondo seminterrato;
III° Macrofase
⇒ esecuzione della rampa di collegamento tra il secondo seminterrato e l'esterno;
IV° Macrofase
⇒ Bonifica dell'area giardino condominiale;
V° Macrofase
⇒ Esecuzione dei Muri di sostegno;
VI° Macrofase
⇒ Montaggio della gru;
VII° Macrofase
⇒ Montaggio delle dei ponteggi;
XIII° Macrofase
⇒ Esecuzione struttura per ascensore;
IX° Macrofase
⇒ Esecuzione delle tamponature esterne e tramezzature interne;
X° Macrofase
⇒ Esecuzione dei massetti di copertura e sua Impermeabilizzazione, installazione dei sostegni per i pannelli solari;
XI° Macrofase
⇒ Esecuzione degli impianti termoidraulici;
XII° Macrofase
⇒ Esecuzione degli impianti elettrici;
XIII° Macrofase
⇒ Intonaci esterni;
XIV° Macrofase
⇒ Intonaci interni;
XIV° Macrofase
⇒ Pavimentazione interne;
XV° Macrofase
⇒ Pitture esterne ed interne;
XV° Macrofase
⇒ Posa impianti solari;
XVI° Macrofase
⇒ Collegamenti ai servizi esterni (gas);
XVII° Macrofase
⇒ Smontaggio delle opere provvisoriali;
XVIII° Macrofase
⇒ Smontaggio della gru;
XIX° Macrofase
⇒ Installazione dell'ascensore;

XX° Macrofase
⇒ Pavimentazioni esterne;
XXI° Macrofase
⇒ Organizzazione del verde;
XXII° Macrofase
⇒ Rimozione o smontaggio degli apprestamenti ancora presenti in cantiere;

Per ogni fase lavorativa l'assistente del cantiere coadiuvato dal preposto alla sicurezza (se persona diversa) organizza le squadre di lavoro per specialità coordinando le azioni, ad esempio: durante le operazioni di bonifica una parte degli operai sarà destinata al taglio vegetazionale, un'altra all'allontanamento e stoccaggio provvisorio della vegetazione, ed un'altra al trasporto in discarica (NB: le squadre possono anche essere composte da una sola persona se è sufficiente), importante è limitare al massimo le interferenze lavorative non organizzate (sovrapposizioni), il tutto deve avvenire sotto la stretta sorveglianza dell'assistente ai lavori.

Di seguito si sviluppano le fasi lavorative in termini di sottofasi con l'esploso di ogni sottofase.

L'analisi che segue non ha la presunzione di essere esaustiva, vista la continua evoluzione del cantiere e le diverse e molte volte poco prevedibili situazioni di pericolo; pertanto lo scrivente insiste nel sottolineare ancora una volta, che per avere il cantiere sotto controllo l'organizzazione tout-court, è una condizione necessaria, affinché ogni tipo di lavoro previsto possa essere eseguito a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

SINONIMO DI ORGANIZZAZIONE E' SOPRATTUTTO ORDINE DEL CANTIERE.

5. ANALISI DELLE lavorazioni

Sviluppo I macrofase - Posa parapetti prospicienti il vuoto

- Apprestamenti "sottofasi":
- ⇒ Individuazione delle aree di stoccaggio e lavorazione del legname;
- ⇒ Trasporto del legname;
- ⇒ Posa dei primi apprestamenti: baracca di cantiere, servizi igienici, ufficio; delle prime attrezzature: adeguato impianto elettrico di alimentazione alla sega circolare, posa degli estintori; eventuale macchina per il sollevamento interno dei materiali;
- ⇒ Lavorazione del legname;
- ⇒ Installazione dei parapetti di protezione su tutte le aperture prospicienti il vuoto sul piano strada "terreno", parapetti dovranno avere altezza non inferiore ad 1,60 m e resistenza tale da garantire un carico distribuito lineare all'altezza di 1,30 m non inferiore a 1,5 KN/m;
- ⇒ Completa chiusura del vano scale e di ogni possibilità di accesso al piano superiori al piano terra; il tavolame utilizzato non deve lasciare varchi superiori a 5 cm (completa chiusura dell'vano), deve avere spessore non inferiore a 2 cm;

Esplosione della macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta dai piani;
- caduta dalle scale;
- movimentazione carichi a mano;
- urti, investimento, con le macchine di cantiere o con comuni mezzi di trasporto dei materiali;
- polveri, rumore, schegge, tagli, abrasioni, elettrocuzione, durante la lavorazione del legno o del legno

Procedure inerenti il lavoro

- Si montano i parapetti e le chiusure ai piani superiori a piano stradale;
- Si individua una area ove accatastare gli elementi che costituiranno i futuri parapetti;
- Si installa la macchina per la lavorazione del legname;
- Si collega la macchina all'impianto di alimentazione elettrica e all'impianto di terra; la sua alimentazione avverrà direttamente da sottoquadro di zona e sarà allacciata all'impianto di terra;
- Verrà verificata la funzionalità ed il coordinamento della terra alla protezione differenziale;
- Si verifica che tutti gli operatori il funzione della lavorazione specifica assegnata sia munito dei DPI specifici mantenuti in buono stato di conservazione;
- Si verifica che sia edotto su tutti i rischi e pericoli relativi alla fase di lavoro che sta eseguendo, e delle protezioni collettive in atto;
- Si avvicinano ordinatamente il legname al posto di lavoro individuando anche le zone destinate agli scarti (chiaramente ben separate dalle materie prime in lavorazione);
- L'assistente verifica che ogni lavorazione sia sotto controllo e che siano limitate a massimo le interferenze tra lavoratori grazie ad una divisione in squadre di lavoro (allo scopo si rammenta che per interferenza lavorativa non si deve considerare solo quella relativa agli spazi, ma il rumore, le polveri prodotte con il taglio del legname, etc.);
- Si passa alla posa dei parapetti;

Attrezzature e Macchine

- Autocarro per trasporto dei materiali;
- Autopompa ed autobetoniera;
- Eventuale macchina per la produzione del cls in cantiere

- Attrezzi di uso comune (martello, mazza, scalpello, piccone, pala, carriola, chiodi etc.);
- E' previsto l'uso della sega a disco per il solo taglio delle tavole;

Maestranze:

- N. 1 autista mezzo di trasporto;
 - N. 2 manovali comuni per il trasferimento del legname in prossimità della macchina operatrice destinata alla lavorazione del legname;
- successivamente:
- Operaio qualificato per esecuzione destinato alla lavorazione del legname;
 - N.2 operai trasporto del legno lavorato;
 - N.3 operai per la posa dei parapetti;
 - N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva Oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua si disporrà:

- Recinzione di cantiere;
- limitazione delle aree prospicienti il vuoto;
- viabilità di cantiere con segnaletica ad hoc;
- Transenne che segregano l'area di lavorazione del legname;
- Impianto di terra;
- Cassetta di pronto soccorso;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C ubicato nella baracca di cantiere;
- Segnaletica ad hoc essenziale relativa agli obblighi e divieti ed avvertenze in generale (tale segnaletica andrà discussa in fase in seno alla prima riunione di coordinamento che lo scrivente eseguirà con tutti gli addetti ai lavori).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta lavabile chiusa ai polsi ed alle caviglie;
- Elmetto di protezione per l'industria;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile (stivali impermeabili durante il getto);
- occhiali a tenuta

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del D.Lgs. 81/08.

Altre prescrizioni

- ⇒ I carichi manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- ⇒ Tutti devono essere edotti nel linguaggio gestionale (vedi allegato XXXII al D.Lgs. 81/08)-
- ⇒ **Durante l'esecuzione dei parapetti non potranno essere eseguite altre operazioni**

Sviluppo II macrofase Costruzione della rampa d'interpiano

- Strutture in c.a. "sottofasi":
- ⇒ Installazione dei parapetti di protezione su tutte le aperture prospicienti il vuoto sul piano strada "terreno", parapetti dovranno avere altezza non inferiore ad 1,60 m e resistenza tale da garantire un carico distribuito lineare all'altezza di 1,30 m non inferiore a 1,5 KN/m;
- ⇒ Completa chiusura del vano scale e di ogni possibilità di accesso ai piani superiori al piano terra; il tavolame utilizzato non deve lasciare varchi superiori a 5 cm (completa chiusura dell'vano), deve avere spessore non inferiore a 2 cm;
- ⇒ Posa dei primi apprestamenti; baracca di cantiere, servizi igienici, ufficio; delle prime attrezzature: adeguato impianto elettrico di alimentazione delle macchine operatrici di cantiere e di protezione, macchine piegaferri tagliaferri, sega circolare, posa degli estintori; eventuale macchina per il sollevamento interno dei materiali;
- ⇒ Aggiornamento della viabilità di cantiere;
- ⇒ Esecuzione degli impalcati;
- ⇒ posa delle armature;
- ⇒ Getto del cls con adeguato sistema di produzione direttamente o con autopompa ed autobetoniera "allo scopo si rileva una possibile difficoltà della tubazione flessibile a raggiungere il luogo del getto utilizzando autobetoniera e autopompa";
- ⇒ stagionatura e rimozione delle casseforme ed impalcati.

Esplosione della macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta dall'impalcato;
- caduta dalle scale;
- movimentazione carichi a mano;
- urti, investimento, con le macchine di cantiere o con comuni mezzi di trasporto dei materiali;
- polveri, rumore, schegge, tagli, abrasioni, elettrocuzione, durante la lavorazione del legno o del ferro;
- fumi e gas nocivi/tossici della saldatura di eventuali armature;

Procedure inerenti il lavoro

- Si montano i parapetti e le chiusure ai piani superiori a piano stradale;
- Si individua una area ove accatastare gli elementi che costituiranno l'impalcato (ordinatamente);
- Si installa la macchina per la lavorazione del legname;
- Si collega la macchina all'impianto di alimentazione elettrica e all'impianto di terra; la sua alimentazione avverrà direttamente da sottoquadro di zona e sarà allacciata all'impianto di terra;
- Verrà verificata la funzionalità ed il coordinamento della terra alla protezione differenziale;
- Si verifica che tutti gli operatori il funzione della lavorazione specifica assegnata sia munito dei DPI specifici mantenuti in buono stato di conservazione;
- Si verifica che sia edotto su tutti i rischi e pericoli relativi alla fase di lavoro che sta eseguendo, e delle protezioni collettive in atto;
- Si avvicinano ordinatamente il legname al posto di lavoro individuando anche le zone destinate agli scarti (chiaramente ben separate dalle materie prime in lavorazione);
- L'assistente verifica che ogni lavorazione sia sotto controllo e che siano limitate a massimo le interferenze tra lavoratori grazie ad una divisione in squadre di lavoro (allo scopo si rammenta che per interferenza lavorativa non si deve considerare solo quella relativa agli spazi, ma il rumore, le polveri prodotte con il taglio del legname, etc.);
- Si passa alla esecuzione un solido impalcato a sostegno della futura rampa, allo scopo si prescrive che tale opera provvisoria sia verificata da tecnico abilitato;

Macchine e Attrezzature

- Autocarro per trasporto dei materiali;
- Autopompa ed autobetoniera;
- Eventuale macchina per la produzione del cls in cantiere;
- Attrezzi di uso comune (mazza, scalpello, piccone, pala, cofana, carriola etc.);
- Vibratore (cls);
- E' previsto l'uso della sega a disco per il solo taglio delle tavole, per la cassatura e le strutture che costituiranno l'impalcato;
- Macchina piegaferri e tagliaferri;
- Impianto elettrico di cantiere;
- Impianto di terra del cantiere;

Maestranze:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Lavorazione legno;
 - II. Lavorazione ferro;
 - III. Trasporto dei materiali dalla lavorazione alla posa in opera;
 - IV. Posa delle casseforme e delle carpenterie
- N. 1 lavorazione legname;
 - N. 1 lavorazione ferro;
 - N. 2 trasporto dei materiali e mantenimento in ordine del cantiere;
 - N.3 carpentieri per posa delle casseforme e dei ferri d'armatura;
 - N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

Oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua si disporrà:

- impalcato
- limitazione delle aree prospicienti il vuoto;
- viabilità di cantiere con segnaletica ad hoc;
- Transenne che segregano l'area di lavorazione;
- Impianto di terra;
- Cassetta di pronto soccorso;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C ubicato nella baracca di cantiere;
- Segnaletica ad hoc essenziale relativa agli obblighi e divieti ed avvertenze in generale (tale segnaletica andrà discussa in fase in seno alla prima riunione di coordinamento che lo scrivente eseguirà con tutti gli addetti ai lavori).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta lavabile chiusa ai polsi ed alle caviglie;
- Elmetto Imetto di protezione per l'industria;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile (stivali impermeabili durante il getto);
- occhiali a tenuta

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del D.Lgs. 81/08.

Altre prescrizioni

- ⇒ **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- ⇒ **Tutti** devono essere edotti nel linguaggio gestionale (vedi allegato XXXII al D.Lgs. 81/08)-
- ⇒ **Durante l'esecuzione della rampa non potranno essere eseguite altre operazioni**
- ⇒ **Durante le operazioni di getto non possono essere eseguite altre fasi.**

Sviluppo III macrofase - Costruzione della rampa di collegamento del secondo seminterrato al giardino condominiale

□ Strutture in c.a. “sottofasi”:

- ⇒ Esecuzione di piccolo rilevato per il trasferimento all'esterno (fronte secondo piano seminterrato) di apprestamenti ed attrezzature necessarie all'esecuzione dei muri di sostegno;
- ⇒ Recinzione delle aree destinate alla lavorazione
- ⇒ **Bonifica vegetazionale dell'area** “di seguito sviluppata”;
- ⇒ Posa dei primi apprestamenti; baracca di cantiere, servizi igienici, ufficio; delle prime attrezzature: adeguato impianto elettrico di alimentazione delle macchine operatrici di cantiere e di protezione, macchine piegaferri tagliaferri, sega circolare, posa degli estintori; eventuale macchina per il sollevamento interno dei materiali;
- ⇒ Aggiornamento della viabilità di cantiere;
- ⇒ Esecuzione degli impalcati o terreno;
- ⇒ posa delle armature;
- ⇒ Getto del cls con adeguato sistema di produzione direttamente o con autopompa ed autobetoniera;
- ⇒ stagionatura e rimozione delle casseforme ed impalcati.

Esplosione della macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta dall'impalcato;
- caduta dalle scale;
- movimentazione carichi a mano;
- urti, investimento, con le macchine di cantiere o con comuni mezzi di trasporto dei materiali;
- polveri, rumore, schegge, tagli, abrasioni, elettrocuzione, durante la lavorazione del legno o del ferro;
- fumi e gas nocivi/tossici della saldatura di eventuali armature;

Procedure inerenti il lavoro

- si delimitano le aree di lavorazione;
- Si individua una area ove accatastare gli elementi che costituiranno l'impalcato (ordinatamente);
- Si installa la macchina per la lavorazione del legname;
- Si collega la macchina all'impianto di alimentazione elettrica e all'impianto di terra; la sua alimentazione avverrà direttamente da sottoquadro di zona e sarà allacciata all'impianto di terra;
- Verrà verificata la funzionalità ed il coordinamento della terra alla protezione differenziale;
- Si verifica che tutti gli operatori il funzione della lavorazione specifica assegnata sia munito dei DPI specifici mantenuti in buono stato di conservazione;
- Si verifica che sia edotto su tutti i rischi e pericoli relativi alla fase di lavoro che sta eseguendo, e delle protezioni collettive in atto;
- Si avvicinano ordinatamente il legname al posto di lavoro individuando anche le zone destinate agli scarti (chiaramente ben separate dalle materie prime in lavorazione);
- L'assistente verifica che ogni lavorazione sia sotto controllo e che siano limitate a massimo le interferenze tra lavoratori grazie ad una divisione in squadre di lavoro (allo scopo si rammenta che per interferenza lavorativa non si deve considerare solo quella relativa agli spazi, ma il rumore, le polveri prodotte con il taglio del legname, etc.);
- Si passa alla esecuzione un solido impalcato a sostegno della futura rampa, allo scopo si prescrive che tale opera provvisoria sia verificata da tecnico abilitato;

Macchine e attrezzature

- Macchine e attrezzature per bonifica vegetazionale;
- Autocarro per trasporto dei materiali;
- Autopompa ed autobetoniera;
- Eventuale macchina per la produzione del cls in cantiere
- Attrezzi di uso comune (mazza, scalpello, piccone, pala, cofana, carriola etc.);
- Vibratore (cls);
- E' previsto l'uso della sega a disco per il solo taglio delle tavole, per la cassetta e le strutture che costituiranno l'impalcato;
- Macchina piegaferri e tagliaferri;
- Impianto elettrico di cantiere;
- Impianto di terra del cantiere;

Maestranze:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Lavorazione legno;
- II. Lavorazione ferro;
- III. Trasporto dei materiali dalla lavorazione alla posa in opera;
- IV. Posa delle casseforme e delle carpenterie
- N. 1 lavorazione legname;
- N. 1 lavorazione ferro;
- N. 2 trasporto dei materiali e mantenimento in ordine del cantiere;
- N.3 carpentieri per posa delle casseforme e dei ferri d'armatura;
- N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva
Oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua si disporrà:

- impalcato
- limitazione delle aree prospicienti il vuoto;
- viabilità di cantiere con segnaletica ad hoc;
- Transenne che segregano l'autopompa e l'autobetoniera durante le operazioni di getto o le altre macchine operatrici presenti in cantiere;
- Impianto di terra;
- Cassetta di pronto soccorso;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C ubicato nella baracca di cantiere;
- Segnaletica ad hoc non eccessiva ma minima ed essenziale relativa agli obblighi e divieti ed avvertenze in generale (tale segnaletica andrà discussa in fase in seno alla prima riunione di coordinamento che lo scrivente eseguirà con tutti gli addetti ai lavori).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta lavabile chiusa ai polsi ed alle caviglie;
- Elmetto di protezione per l'industria;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola impermeabile (stivali impermeabili durante il getto);
- occhiali a tenuta

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del D.Lgs. 81/08.

Altre prescrizioni

- ⇒ **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- ⇒ **Tutti** devono essere edotti nel linguaggio gestionale (vedi allegato XXXII al D.Lgs. 81/08)-
- ⇒ **Durante l'esecuzione della rampa non potranno essere eseguite altre operazioni**
- ⇒ **Durante le operazioni di getto non possono essere eseguite altre fasi.**

Sviluppo IV macrofase - Bonifica vegetazionale giardino condominiale

- ⇒ decespugliamento;
- ⇒ livellamento del terreno;
- ⇒ dislocazione delle diverse aree specializzate del cantiere (baracca, WC chimico, impianto idrico con fontanelle, materiali di demolizione e scarto divisi per tipologia di rifiuto, leganti in sacchi, materie prime anche esse divise per tipologia etc.)

Esplosione della prima macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- a. investimento da macchina operatrice;
- b. Il ribaltamento dei mezzi;
- c. Il Rumore;
- d. a. caduta dall'alto ovvero: dal mezzo di trasporto;
- e. b. movimentazione carichi a mano; caduta di materiali (o in generale di elementi trasportati e sollevati) dall'imbracatura;
- f. Inalazione dei fumi della combustione (gas di scarico);
- g. Incidenti per mal funzionamento degli organi frenanti o di segnalazione;
- h. Lo schiacciamenti degli arti per errata movimentazione dei carichi;
- i. Incidenti dovuti al cattivo utilizzo delle attrezzature di lavoro (tagliaerba);
- j. Incidenti dovuti al mancato utilizzo dei DPI;
- k. Incidenti dovuti al mancato rispetto delle indicazioni per le protezioni collettive.

Procedure

Oltre a quanto disposto al paragrafo 4, per evitare interferenze lavorative anche nella stessa fase si seguirà il seguente ordine cronologico delle azioni indicate dall'assistente ai lavori (preposto):

- a. Individuare una area sicura per lo scarico dei materiali all'interno del cantiere (allo scopo si faccia riferimento all'allegato grafico organizzazione del cantiere);
- b. Numero minimo sufficiente all'esecuzione della fase;
- c. Verificati gli spazi e:
 - riassunti i rischi ed i pericoli che la fase procede;
 - organizza le squadre di lavoro in: operai che sono destinati al taglio della vegetazione, operai che raccolgono il taglio, e operai che stoccano il taglio, operai destinati al trasporto;
 - disloca il personale suddetto nelle aree di lavoro evitando interferenze tra i lavoratori;
 - verifica il funzionamento e l'adeguatezza dei DPI in dotazione;
 - controlla l'efficacia e la visibilità delle protezioni collettive assunte (recinzioni, parapetti, delimitazioni alla viabilità etc.);
 - controlla le macchine utilizzate se munite dei giusti dispositivi di protezione e se queste sono state inserite nel POS

Pulita l'area del cantiere di fronte al secondo piano seminterrato in prossimità dell'area che sarà destinata alla realizzazione della rampa:

- ⇒ Si individuano le aree per le postazioni fisse di lavoro (lavorazioni materiali lapidei, lignei, ferro, etc.) all'interno del secondo piano seminterrato (successivamente, eseguita la rampa potranno essere installate baracche all'esterno di idonea grandezza ed igiene come previsto nel **D.Lgs. 81/08** relativamente alla logistica di cantiere **alleg. XIII** i cui contenuti sono di seguito riassunti: Spogliatoio e mensa capienti per un numero adeguato di persone;
- ⇒ Si deve disporre di N°1 gabinetto con doccia;
- ⇒ Di N°1 ufficio;

- ⇒ Devono essere disponibili più punti di erogazione per l'acqua corrente dislocati in prossimità delle baracche e delle postazioni fisse di lavoro;
- d. Si deve predisporre l'impianto elettrico per le postazioni di lavoro fisso: sega circolare per la lavorazione del legno, tagliaferri e piegaferri, tenendo presente che tali postazioni di lavoro, vanno alimentate direttamente o dal quadro generale (QG) o dai sottoquadri (SQ) di zona entrambi a marchio IMQ (**si evidenzia che non possono essere eseguite derivazione in linea, che pertanto vanno assolutamente evitate**; NB: le linee di alimentazione dal quadro generale al quadro di distribuzione e dal quadro di distribuzione alle macchine fisse, dovranno essere del tipo resistente agli urti alle possibili usure nonché agli schiacciamenti e tagli (dovranno essere del tipo armato).
- e. Si installa la segnaletica di cantiere per la viabilità, quella di obbligo che evidenzia l'assoluto divieto di accesso dei non addetti ai lavori all'interno del cantiere, quelle relative ai minimi DPI previsti in dotazione ai visitatori del cantiere, con evidenziato pericoli come evidenziato in planimetria. Prima di iniziare i lavori di fresatura o livellamento sarà necessario inumidire a sufficienza il terreno visto che i lavori saranno eseguiti nel periodo giugno luglio.

Macchine ed attrezzature

- ⇒ Tagliaerba con motore a scoppio;
- ⇒ pala, piccone, carriola;
- ⇒ N. 1 autocarro di trasporto dei materiali
- ⇒ E' prevista la realizzazione di un impianto di messa a terra protetto con interruttore differenziale da 30 mA.
- ⇒ Impianti fissi di cantiere, ubicati come da disegno (allegato lay-out), sono costituiti da:
 - ☐ Molazza per getti minori;
 - ☐ Macchina tagliaferri;
 - ☐ Macchina piegaferri;
 - ☐ Sega circolare.

Maestranze:

- N. 1 autista mezzo di trasporto e sollevamento;
 - N. 2 manovali comuni per il taglio della vegetazione;
 - N.1 operaio per allontanamento del taglio vegetazionale;
- successivamente:
- Operaio qualificato per esecuzione degli impianti elettrici;
 - Un operaio aiutante dell'impiantista elettrico;
 - N. 1 Operai qualificato esecuzione impianti idraulici di cantiere;
 - N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Apprestamenti - mezzi servizi di protezione collettiva

- Impianto di terra;
- Recinzioni interne ed esterne del cantiere;
- segnaletica di sicurezza;
- Cassetta di pronto soccorso;
- Le recinzioni sia per l'area esterna individuata come necessaria al cantiere, saranno alte non meno di 1,8 m, questo è valido anche per il confinamento delle macchine autocarri e mezzi di sollevamento; per limitare gli scavi potranno essere le transenne;
- Estintore da 6 Kg a polvere per fuochi di classe ABC;
- All'interno della squadra operativa (maestranze impiegate deve sempre essere presente personale esperto in Primo Pronto Soccorso nonché capace di utilizzare un estintore o appartenente alla squadra per la lotta antincendio); questi operai devono avere frequentato un corso specifico documentato.

DPI
(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta di lavoro;
- Guanti;
- Calzature di sicurezza;
- Elmetto Imetto di protezione per l'industria;
- Mascherina antipolvere (aratura e sfalcio);
- Occhiali ad alta resistenza meccanica (proiezioni del tagliaerba);
- Cuffie per rumore continuo (motore del tagliaerba);

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che lo scrivente potrà consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Altre prescrizioni

- ⇒ Contemporaneamente non potranno esser eseguite altre lavorazioni;
- ⇒ i fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza.

Sviluppo V macrofase - Strutture in c.a. fondazioni (muri, ascensore)

- Fondazioni:
- ⇒ Aggiornamento della viabilità di cantiere;
- ⇒ Esecuzione degli scavi;
- ⇒ Limitazione dell'area di lavorazione;
- ⇒ Posa delle Casseformi;
- ⇒ posa delle armature;
- ⇒ getto del cls con autobetoniera ed autopompa.

Esplosione della III macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta dentro gli scavi;
- frane, smottamenti e cedimenti delle terreno dietro i muri ed in generale delle pareti di scavo;
- ribaltamento dei mezzi di trasporto;
- investimento per opera dei mezzi di trasporto;
- contatti con le attrezzature;
- danni provocati dai ferri di armatura;
- danni provocati alla cute e all'apparato respiratorio dalle polveri di cemento, dal legname da carpenteria e dagli eventuali additivi;
- contatto con oli disarmanti;
- danni all'apparato uditivo per rumore dei mezzi di lavoro;
- urti o investimenti prodotti da macchine di lavoro (autobetoniera, autopompa tubazione flessibile di mandata dell'autopompa);
- Proiezioni di schegge o schizzi (durante sia l'operazione di formatura dei casseri sia in fase di getto del cls);
- danni alla cute nonché all'apparato respiratorio per l'utilizzo di resine per l'esecuzione degli inghisaggi;
- Movimentazione manuale dei carichi (evitare di trasportare manualmente carichi di intensità superiore a 30 Kg_p 294,3 N);

Procedure

- Il preposto o assistente (*) (successivamente indicato P) organizza le squadre di lavoro con personale che risulta esperto per tale lavorazione e che sia chiaramente edotto sui rischi della fase lavorativa (**allo scopo si rammenta che P prima di ogni fase lavorativa informa i lavoratori e verifica che tutti siano edotti sui rischi e pericoli per la lavorazione prevista**) trascrive tale operazione su giornale dei lavori riportando sullo stesso le sostituzioni se necessarie dei DPI;
- **Per i muri è necessario che durante gli scavi per l'esecuzione del muro sia previsto che la scarpata sul retro del nuovo muro, abbia un'inclinazione non inferiore a 45 aumentata della quantità che è relativa alla metà dell'angolo di attrito del terreno, nel caso particolare tale inclinazione rispetto all'orizzontale dovrà essere compresa tra 50 e 60°;**
- **Si predispone che i lavori siano eseguite all'esterno del muro (non sul retro); si predispone un parapetto a monte dello scavo (anche transenne metalliche) per evitare le possibili cadute nello scavo;**
- Il P Predispone la viabilità di cantiere per il trasporto dei materiali tavole e ferri di armatura presso il luogo di lavoro;
- Adegua la limitazione alle aree di lavoro "recinzione";
- Il P fa predisporre la giusta segnaletica;
- Controlla l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e visiva dei mezzi d'opera ad esempio durante gli spostamenti in retromarcia;
- Controlla l'efficienza dell'impianto elettrico di alimentazione delle varie macchine interessate alla lavorazione e l'efficacia del coordinamento le l'impianto di protezione "terra";
- Predispone quali devono essere i mezzi di trasporto dei materiali ferri e tavole;
- Si avvicinano i materiali legname e ferri alle rispettive aree di lavorazione evitando inutili e pericolosi accatastamenti;

- Si limita l'area attorno alle postazioni di lavoro fisso;
- Si adegua la viabilità di cantiere cercando di rimanere a distanza di sicurezza dagli scavi (**a tal proposito si evidenzia come tale distanza per terreni comuni di medio impasto sia dell'ordine di un 1/3 dell'altezza di scavo**), anche all'esterno per l'individuazione della posizione dell'autopompa e dell'autobetoniera;
- Si verifica la stabilità del piano di appoggio degli stabilizzatori delle suddette macchine;
- Si eseguono le comunicazioni di rito ai VVUU per utilizzo di spazio pubblico nelle procedure di getto, indicando tutte le precauzioni che si intende adottare: maestranze e segnaletica per il controllo del traffico pedonale ed veicolare;
- Si stabiliscono le squadre di lavoro ed assistenza da adottare per i getti di cls;
- Successivamente dopo la stagionatura si individuano:
- L'area sulla quale verrà trasferito il legname utilizzato per la formazione dei casseri e rimosso, per essere liberato dai chiodi e poter essere successivamente riutilizzato;
- L'area di stoccaggio del legname che potrà essere riutilizzato e le aree di destinate agli scarti di lavorazione.

(*) **Se l'assistente ai lavori ha eseguito il corso specifico ed il relativo aggiornamento**

Attrezzature e macchine

- Macchina tagliaferri e macchina tagliaferri;
- Sega circolare;
- Autopompa;
- Autobetoniera;
- Attrezzi manuali di uso comune (pala, vibratore del cls);
- Autocarro trasporto materiali;
- Carriola.
- Impianto elettrico di cantiere;
- Impianto di terra del cantiere;

Maestranze per la posa delle casseformi e delle armature:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Lavorazione legno;
 - II. Lavorazione ferro;
 - III. Trasporto dei materiali dalla lavorazione alla posa in opera;
 - IV. Posa delle casseformi e delle carpenterie
- N. 1 lavorazione legname;
 - N. 1 lavorazione ferro;
 - N. 2 trasporto dei materiali e mantenimento in ordine del cantiere;
 - N.3 carpentieri per posa delle casseformi e dei ferri d'armatura;
 - N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Inoltre:

- Organizza la manodopera in tre squadre di lavoro per l'esecuzione delle casseformi e per la posa delle armature nonché del getto del cls:
 - Squadra dedicata al confezionamento delle malte o dei leganti in generale;
 - Squadra dedicata al trasporto interno dei materiali (malte, ferro, legname etc.);
 - Squadra dedicata alla posa dei materiali (tavole e ferri etc.);

Nella fase di getto l'assistente organizza la manodopera in tre squadre di lavoro per l'esecuzione dei getti del cls:

- Assistenza al manovratore dell'autopompa;
- Addetti a manovrare la tubazione flessibile di mandata dall'autopompa;
- Addetti al distesa del cls.

Per la sega circolare l'assistente provvede a verificare:

- Sia registrato il coltello divisore posteriore della lama a non più di tre mm dalla dentatura del rischio;
- L'esistenza degli schermi laterali alla lama nella parte sottostante in banco di lavoro;

- ☐ Che siano utilizzati idonei spingitori in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi;
- ☐ Che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili e chiaramente segnalati e protetti contro l'avviamento accidentale;
- ☐ Che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- ☐ Che il grado di protezione dell'apparecchio non sia inferiore a IP44;
- ☐ Che sia protetta contro i sovraccarichi;
- ☐ Che le condutture di alimentazione abbiano classe d'isolamento 3, e che gli stessi siano sostenuti senza che possano danneggiarsi da urti o per l'azione di sfregamento;

Maestranze durante il getto del cls

- N.2 manovali comuni necessaria a manovrare la tubazione di mandata dalla autopompa durante il getto del cls;
- N.2 mastri per lo spandimento del getto e la vibrazione;
- N.1 assistente ai lavori;

NB. Tra le maestranze presenti in cantiere dovrà sempre essere presente personale esperto per le operazioni di primo soccorso.

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

- Impianto elettrico di cantiere (ed i terra);
- Cassetta di sicurezza;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- Segnaletica di sicurezza.

b. Si consiglia l'uso di ferro pre-lavorato, mentre il montaggio avviene in loco.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Elmetto di protezione per l'industria;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile (stivali durante il getto);
- occhiali a tenuta.

Altre prescrizioni

0. verrà posato il ferro preventivamente lavorato nell'area di cantiere in area destinata a tale operazione;
1. **In più a quanto su detto per quanto riguarda i mezzi di trasporto del cls: sarà necessario che la loro posizione sarà quella prevista in planimetria, si ribadisce che durante il getto del cls la proboscide della pompa deve essere corredata di manica "flessibile in gomma", la pompa sarà posta su stabilizzatori che trasferiranno il carico al terreno a mezzo di piastre ripartitrici del carico, queste ultime dovranno essere omologate allo scopo;**
2. **NB 3: La fase di getto della struttura in ca. come riportato nelle prescrizioni, non prevede contemporaneità con altre lavorazioni.**
3. **Evitare di utilizzare utensili difettosi (non usare gli utensili in modo improprio), verificarne pertanto la loro funzionalità prima della giornata lavorativa (se tale utensile non dovesse essere considerato idoneo, l'addetto dovrà segnalarlo tempestivamente al**

preposto il quale provvederà al suo accantonamento o per manutenzione o se necessario considerarlo come rifiuto e pertanto predisposto smaltimento come rifiuto speciale da trasportarsi in discarica autorizzata;

4. **Dopo l'uso delle attrezzature di lavoro tipo la piccola betoniera, sarà necessario disattivare prima la macchina e poi l'intero impianto di alimentazione dal quadro generale, nonché pulire passare alle pulizie, lo stesso dicasi per le altre macchine operatrici previste in cantiere nelle postazioni fisse di lavoro; a tale scopo si rammenta quanto sia importante per macchine lo stato di lubrificazione.**

Sviluppo macrofasi relative all'esecuzione di strutture in c.a. in elevazione – muri - pilastri – travi – solai.

Quanto già detto per le analisi dei rischi e delle procedure da seguire riportati nella fase precedente, può essere naturalmente riportato in questa fase.

In questa c'è da aggiungere che per le strutture in elevazione abbiamo bisogno di opere provvisorie come ponteggi, impalcati, cavalletti, tra battenti etc.

- Strutture in elevazione:
- ⇒ Aggiornamento della viabilità di cantiere;
- ⇒ Esecuzione dei ponteggi;
- ⇒ casseformi;
- ⇒ posa delle armature;
- ⇒ getto del cls con autobetoniera ed autopompa;
- ⇒ stagionatura e rimozione delle casseforme.

Esplosione della IV macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi si aggiunge alla fase precedente:

- caduta dall'alto oltre che da strutture fisse, dalle opere provvisorie sia in fase di montaggio sia in fase d'utilizzo che di smontaggio;
- caduta di materiale dall'alto (materiali diversi, elementi che costituiscono l'opera provvisoria);
- schiacciamento per cedimento di puntelli;
- Contatto con i ferri d'attesa;

Procedure

Le procedure come detto sono sostanzialmente le stesse, vanno aggiunte le verifiche destinate ai supporti delle opere provvisorie (piani d'appoggio), pertanto si rileva la necessità di:

- ⇒ Verifica l'esistenza del progetto del ponteggio e che sia firmato da tecnico abilitato (Ingegnere), ed appone la sua firma per presa visione sul disegno (**il disegno del ponteggio è obbligatorio, il calcolo NO, se la sua geometria ed i carichi previsti sui vari impalcati sono quelli considerati nella autorizzazione ministeriale**);
- ⇒ Nel caso particolare nel fronte del fabbricato prospiciente il giardino condominiale potrà essere eseguita una piazzola di carico, in questo caso sarà necessario il suo progetto e calcolo eseguito da tecnico abilitato (Ingegnere);
- ⇒ Individuare le aree di stoccaggio provvisorio per gli elementi che costituiranno l'opera provvisoria;
- ⇒ Si individua l'area destinata al sollevamento dei carichi, e si delimita inserendo una adeguata segnaletica;
- ⇒ Si verifica la consistenza delle terreno di appoggio per le basette dei montanti del ponteggio, o dei puntelli per l'esecuzione degli impalcati in legno, migliorandolo aggiungendo se necessario, cretoni di pozzolana o misto calceareo costipando il terreno d'appoggio, **allo scopo si rammenta che in ogni caso le basette in questi casi non posano mai direttamente sul terreno ma su tavole di adeguato spessore che fungono da elementi di ripartizione del carico sul terreno**;
 - Elevare l'opera provvisoria (ponteggio) nella giusta misura, per la posa delle casseformi, delle armature e per l'esecuzione del getto delle strutture in elevazioni;
 - limitare l'area attorno al ponteggio;
 -

Attrezzature e Macchine sono le stesse con l'aggiunta di alcuni elementi relativi alla messa in esecuzione di opere provvisorie tuot-court, pertanto a quanto già detto si aggiungono le chiavi dinamometriche per il serraggio dei bulloni parte dei giunti, apparecchio di sollevamento (argano a bandiera o cavalletto), tubi e giunti.

Maestranze per la posa del ponteggio:

- il personale sarà diviso in due squadre:
- N. 2 pontisti;

- N. 1 addetti al sollevamento degli elementi costituenti il ponteggio;
- Preposto

I pontisti devono aver seguito lo specifico corso per montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi ed i relativi corsi di aggiornamento.

Successivamente si allega a questo elaborato una analisi più dettagliata sull'allestimento suo uso e smontaggio del ponteggio.

Maestranze per la posa delle casseformi e delle armature:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Lavorazione legno;
 - II. Lavorazione ferro;
 - III. Trasporto dei materiali dalla lavorazione alla posa in opera;
 - IV. Posa delle casseformi e delle carpenterie
- N. 1 lavorazione legname;
 - N. 1 lavorazione ferro;
 - N. 2 trasporto dei materiali e mantenimento in ordine del cantiere;
 - N.3 carpentieri per posa delle casseformi e dei ferri d'armatura;
 - N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

Maestranze durante il getto del cls

- N.2 manovali comuni necessaria a manovrare la tubazione di mandata dalla autopompa durante il getto del cls;
- N.2 mastri per lo spandimento del getto e la vibrazione;
- N.1 assistente ai lavori;

NB. Tra le maestranze presenti in cantiere dovrà sempre essere presente personale esperto per le operazioni di primo soccorso

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva Oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua

- ponteggio completo in ogni sua parte;
- impalcato tra le travi di collegamento di bordo nelle due direzioni;
- limitazione delle aree prospicienti il ponteggio e le aree destinate al sollevamento dei materiali;
- viabilità di cantiere con segnaletica ad hoc;
- Transenne che segregano l'autopompa e l'autobetoniera durante le operazioni di getto;
- Impianto di terra;
- Cassetta di sicurezza;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- Segnaletica ad hoc per la fase di demolizione.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta lavabile chiusa ai polsi ed alle caviglie;
- Elmetto Imetto di protezione per l'industria;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola impermeabile (stivali impermeabili durante il getto);
- occhiali a tenuta

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del D.Lgs. 81/08.

Altre prescrizioni

- ⇒ **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare

- le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- ⇒ **Tutti** devono essere edotti nel linguaggio gestionale (vedi allegato XXXII al D.Lgs. 81/08)-
- ⇒ verrà eseguito il getto a mezzo di autobetoniera ed autopompa, la loro posizione sarà quella prevista in planimetria, durante il getto del cls la proboscide della pompa deve essere corredata di manica "flessibile in gomma", la pompa sarà posta su stabilizzatori che trasferiranno il carico al terreno a mezzo di piastre ripartitrici del carico, queste ultime dovranno essere omologate allo scopo.
- ⇒ Il Per tutti i materiali pallettizzati e di peso superiore a 50 Kg (490,5 N) dovranno essere scaricati dal mezzo di trasporto mezzo di sollevamento meccanizzato controllato omologato al sollevamento ed al trasporto dei carichi pesanti; tali operazioni potranno avvenire solo in presenza dell'assistente ai lavori o comunque da personale esperto preposto allo scopo.

Durante le operazioni di getto non possono essere eseguite altre fasi lavorative.

VI° macrofase - Installazione della gru a torre

Questa verrà installata come indicato grafico "ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE"

Sottofasi:

- ⇒ Analisi geotecnica del terreno di posa e relativa verifica da parte di tecnico abilitato sulla possibilità di eseguire in quel punto la base di appoggio della gru;
- ⇒ Esecuzione della fondazione;
- ⇒ Installazione della gru;
- ⇒ Verifiche di funzionamento.

Come esito della analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta dall'alto di persone;
- caduta delle di materiali;
- Elettrocuzione;
- Rumore;
- Ribaltamento per cedimento del piano d'appoggio;
- Ribaltamento per azione del vento,
- Collasso della struttura;
- urti contro ostacoli;
- colpi, impatti del bilancino o cestello di carico.

Procedure

- si verifica che in quota non siano presenti altre gru;
- si organizzano le squadre di lavoro verificando che siano edotte sia sulle procedure da adottare sia sui rischi e pericoli che la fase prevede;
- Si individua una area ove posare provvisoriamente i materiali da sollevare e quindi una necessaria viabilità di cantiere ad hoc inserendo la giusta e minima segnaletica di sicurezza (**esempio avvertendo che sono in esecuzione operazioni di sollevamento dei materiali**);
- Ci si accerta della ampia visibilità del manovratore;
- Che gli addetti al carico e scarico indossino un vestiario ad alta visibilità;
- Si limita l'area attorno alla base d'appoggio e l'area di sollevamento dei materiali;
- Si verifica la funzionalità dell'impianto elettrico di alimentazione della gru e quello di protezione "terra";
- Si verifica le le emissioni sonore sia rispettose delle prescrizioni imposte dal D.Lgs.vo 262 (96+ log P con P potenza in Kw della macchina);
- Si verifica la stabilità del piano di posa;
- Si verifica il rispetto del diagramma di carico;
- Si monta la gru secondo le indicazioni del costruttore;
 - Si prescrive il divieto di sollevare in obliquo i carichi;
 - Si prescrive che la gru si posta fuori servizio per venti intensi (per venti oltre i 70 Km/h e pressioni cinetiche di 25 N/mq), o in caso di nebbia, di forte pioggia;
 - Verificare se le revisioni di rito sono state eseguite chiaramente registrate su specifico documento comprese quelle prescritte dal costruttore, quindi: funi, catene, anelli, ganci, parte elettrica e di trasmissione del moto sia in quota che a terra;
 - Si verifica se sono rispettate le distanze di sicurezza da ostacoli fissi (non meno di 3 m) tenendo in conto che tale distanza deve essere aggiunta al pendolino, non movimentare carichi al di sotto dei 3 m da terra;
 - Che il manovratore sia munito di patentino e dei corsi di aggiornamento;
 - Se radiocomandata si farà riferimento alle prescrizioni imposte dal D.M. 10/05/1988 n. 437, in particolare questo sia stato verificato nella sua funzionalità e che i risultati sia no trascritti insieme alle altre revisioni di rito nello stesso libretto ad hoc;
 - Si verifica che tutti gli addetti siano edotti nel linguaggio gestionale.
 - Si controlla che i DPI, ed in generale DPC sia no efficienti e funzionali

Inoltre verifica che:

- a) Comunicazione alla I.S.P.E.S.L. Sia fatta la verifica per l'impianto di terra;

- b) Idoneità del piano di appoggio;
- c) Verifica di corretta installazione
- d) Richiesta di verifica periodica della gru;
- e) Verifica alle scariche atmosferiche.

Attrezzature e macchine

- gru;
- radiocomando per il gruista;
- ricetrasmittenti per il gruista e per gli addetti all'imbracatura e scarico dei materiali;
- Impianto elettrico di cantiere;
- Impianto di terra del cantiere;

Maestranze

- N. 1 Manovratore della gru, in possesso di patentino e dei corsi di aggiornamento;
- N. 2 addetti alle operazioni di carico;
- N. 2 addetti alle operazioni di scarico.

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

Oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua

- Cassetta di pronto soccorso;
- Segnaletica di sicurezza;
- delimitazione delle aree di sollevamento;
- Impianto di terra.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tutti gli addetti alla fase devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione);
- otoprotettori;
- Elmetto lmetto di protezione per l'industria;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- occhiali da sole.

Altre prescrizioni

- **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- **Tutti** devono essere edotti nel linguaggio gestionale (vedi allegato XXXII al D.Lgs. 81/08)

Alla fine di ogni giornata lavorativa:

- Dopo l'uso avvicinare il gancio ed avvicinarlo alla gru;
- Scollegare elettricamente la gru;

La gru sotto vento deve essere in grado di ruotare a 360° (accertandosi che sia sbloccato il fermo alla rotazione).

Si rammenta la necessaria documentazione di corredo:

- Denuncia d'installazione alla ISPESL territoriale;
- Libretto ENPI/ISPESL o prima denuncia di messa in servizio vidimata dal dipartimento ISPESL territoriale (o ricevuta di avvenuta presentazione);
- Dichiarazione di conformità CE;
- Manuale d'uso e Manutenzione;
- Verbali delle verifiche periodiche precedentemente emessi;
- Registro di controllo della manutenzione;
- Attestati di formazione, informazione e addestramento degli utilizzatori dell'attrezzatura di lavoro.
- Relativamente al radiocomando (nel caso l'apparecchio di sollevamento ne sia dotato):
- va eseguita la denuncia dello stesso all'ente preposto (ISPESL), se non già inviata con la prima denuncia;
- Dichiarazione CE del radiocomando;

- Dichiarazione di corretta installazione;
- Schema di cablaggio a blocchi.

Macrofase – impermeabilizzazione copertura - Tamponature – impianti - Intonaci

Sarà prima di tutto eseguita l'impermeabilizzazione della copertura.

Per le altre fasi, allo scopo di evitare pericolose interferenze si stabilisce di procedere dall'alto in basso (dall'ultimo piano al secondo seminterrato).

Prima di iniziare andrà fatta una verifica sulla forologia destinata al passaggio di tutti gli impianti, su tutti i piani, tale forologia andrà chiaramente riportata in pianta (allo scopo si eliminano interferenze non previste), se necessario eseguiti i fori e successivamente i trancantoni.

Si potrà passare alla esecuzione delle murature portate di tamponamento e delle tramezzature interne che potranno essere contemporanee; non potranno essere eseguiti i lavori al piano sottostante se non si saranno interamente terminati nel piano iniziato;

Eseguiti i lavori di muratura nel piano potranno nel piano essere eseguiti gli impianti nel seguente ordine:

- a. Elettrico;
- b. Termo- idraulico.

La posa dei sanitari potrà avvenire dopo la fase di pavimentazione.

Come su esposto, i lavori impiantistici citati non potranno essere eseguiti su più piani contemporaneamente, ma dovranno sostanzialmente seguire quanto detto per le murature.

Si individuano inoltre le seguenti sub-fasi:

- mazzette ed intercedini (porte);
- intonaci esterni;
- controtelai interni ed esterni;
- intonaci interni.

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi per l'impermeabilizzazione

Come esito della analisi si rileva:

- ⇒ caduta dall'alto;
- ⇒ esplosione delle bombole o delle caldaie;
- ⇒ caduta di materiale dall'alto;
- ⇒ incendio;
- ⇒ calore elevato, fumi e vapori;
- ⇒ contatto con solventi e catrame.

Procedure

- ⇒ Il P verifica che tutti siano edotti sui rischi e pericoli inerenti la fase lavorativa;
- ⇒ il P verifica il ponteggio ed i parapetti (verifica che tutte le protezioni installate per prevenire le cadute dall'alto da pareti prospicienti il vuoto non siano state rimosse e che sia in buono stato di conservazione;
- ⇒ si individuano le aree di scarico del cestello della gru (guaina in rotoli);
- ⇒ mantenere ordine nell'area di lavoro;
- ⇒ si definiscono le squadre di lavoro;
- ⇒ si verifica che tutti siano edotti nel linguaggio gestionale; si verifica che non ci siano fughe di gas dalla valvola e dal cannello, utilizzando una soluzione saponosa;
- ⇒ evitare cumoli di ritagli dei fogli plastici come detto mantenendo in ordine l'area di lavoro;
- ⇒ Indicare il divieto di fumare anche con segnaletica ad hoc;

Nei piani intermedi dove si esegue l'impermeabilizzazione "cucine e servizi igienici" si farà in modo da ventilare abbondantemente gli ambienti confinati poiché il GPL è più pesante dell'aria; inoltre nel caso sia presente odore di gas, sarà necessario sospendere le lavorazioni ed avvisare il preposto;

- ⇒ le verifiche relative alla gru e a tutti gli elementi che compongono il sistema di sollevamento (ganci, funi etc. sono riportate al paragrafo precedente.

Attrezzature e macchine

- ⇒ Cannello;
- ⇒ Bombola di GPL;
- ⇒ Eventuale carrello;
- ⇒ Bruciatore;
- ⇒ Impianto elettrico di cantiere;
- ⇒ Impianto di terra del cantiere;

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC, punti di prelievo acqua

- ⇒ Gru;
- ⇒ Ponteggio metallico esterno completo in ogni sua parte;
- ⇒ Segnaletica di sicurezza;
- ⇒ Dislocare nell'area di lavoro a portata di mano estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- ⇒ Cassetta di pronto soccorso;

Maestranze

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Addetti al sollevamento dei materiali;
- II. Addetti allo scarico dei materiali;
- III. Addetti alla saldatura:

- N. 2 addetti all'imbracatura dei carichi con il compito di mantenere pulito il cantiere a terra;
- N. 2 manovali addetti allo scarico dei materiali con il compito di mantenere l'area di lavoro pulita (libera degli scarti di lavorazione);
- N. 2 addetti alla saldatura dei teli;
- N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- maschera con filtro specifico;
- tuta a completa protezione della pelle e guanti in modo da evitare i contatti accidentali con i solventi (primer);
- Elmetto Imetto di protezione per l'industria;

Altre prescrizioni

- **Durante la fase di imp. non potranno essere eseguite altre lavorazioni nel piano.**

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi per le opere di tamponamento esterne

Tamponature esterne:

- ⇒ caduta dall'alto dal ponteggio;
- ⇒ caduta di materiali dall'alto;
- ⇒ elettrocuzione;
- ⇒ tagli alle mani ed agli arti per l'utilizzo di taglierina;
- ⇒ polveri;
- ⇒ Rumore;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi.

Tramezzature interne:

In per questa fase si prevedono gli stessi rischi, a meno che per le cadute dall'alto ove anziché avvenire dal ponteggio, queste possono verificarsi per l'utilizzo del ponte su cavalletti;

Procedure

- ⇒ Si stabiliscono le squadre di lavoro;
- ⇒ Il P verifica che tutti siano edotti sui rischi e pericoli inerenti la fase lavorativa; allo scopo il P mette in esposizione in luogo facilmente visibile le schede di uso e di sicurezza delle miscele in uso nella fase lavorativa (leganti);
- ⇒ il P verifica la completezza del ponteggio e lo stato di conservazione dei parapetti sulle piazzole di carico;
- ⇒ verifica che tutte le protezioni installate per prevenire le cadute dall'alto da pareti prospicienti il vuoto, non siano state rimosse e che sia in buono stato di conservazione;
- ⇒ Ci si accerta che i DPI in uso siano in buon stato di conservazione (in caso contrario vanno sostituiti e la sostituzione registrata e firmata per ricevuta dal operaio ricevente il nuovo DPI);
- ⇒ mantenere ordine nell'area di lavoro;
- ⇒ Ci si accerta che i carichi sollevati dalla gru possano essere sopportati dalle piazzole di carico predisposte;
- ⇒ si verifica che durante il lavoro non di creino cumoli di materiali sul ponteggio e sulla piazzole di carico;
- ⇒ Ci si accerta che le attrezzature di lavoro non restino incustodite sugli impalcati del ponteggio o sulle piazzole di carico (potrebbero cadere verso il basso e arrecare danno a cose o persone);

Attrezzature e macchine

- ⇒ Taglierina elettrica (clipper);
- ⇒ Attrezzi manuali;
- ⇒ Piccola betoniera o molazza;
- ⇒ Impianto di elettrico di cantiere;
- ⇒ Impianto di terra;

Apprestamenti murature interne ed esterne mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Gru;
- ⇒ Ponteggio metallico esterno completo in ogni sua parte;
- ⇒ Parapetti a protezione delle aperture prospicienti il vuoto;
- ⇒ Piazzole di carico;
- ⇒ Limitazione delle area di carico e scarico materiali;
- ⇒ Segnaletica di sicurezza;
- ⇒ Dislocare nell'area di lavoro a portata di mano estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

Maestranze:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Preparazione delle malte e trasporto dei materiali impiegati;
- II. Assistenza alle opere murarie;
- III. Mastri muratori

- N. 2 addetti destinati alla preparazione delle malte e all'imbracatura dei carichi, questi avranno anche il compito di mantenere a terra il cantiere in condizioni igienico sanitarie salubri;
- N. 2 manovali di aiuto ai mastri con compito anche di scaricare i carichi dal cestello della gru sulle piazzole e trasferirli in prossimità dell'area di lavoro ove è in esecuzione la tamponatura, questi addetti avranno anche il compito di mantenere in ordine il cantiere in quota.
- N. 1 gruista;
- N. 4 mastri
- N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- tutti gli addetti alle fasi di imbracatura del e carico di scarico devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione); i rimanenti normali tute di lavoro;
- Elmetto lmetto di protezione per l'industria;
- ottoprotettori;
- occhiali per protezione degli occhi dagli schizzi delle malte durante, l'esecuzione degli impasti o durante l'esecuzione dei muri;

Altre prescrizioni

I lavori di tamponatura devono essere eseguiti piano per piano a scendere dal più elevato.

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi per l'esecuzione delle tamponature interne

In per questa fase si prevedono gli stessi rischi, a meno che per le cadute dall'alto ove anziché avvenire dal ponteggio, queste possono verificarsi per l'utilizzo del ponte su cavalletti i ponti (interne) in questo ultimo o per le cadute dal fabbricato o per rimozione del parapetto o per cedimento del parapetto di chiusura delle aperture prospicienti il vuoto. Nel primo caso vanno fatte delle verifiche di natura geometrica sul ponte (che di seguito si elencano), nel secondo caso, i parapetti vanno verificati giornalmente nel piano di lavoro sia se presenti sia se resistenti.

Come per le persone anche per gli oggetti di e le attrezzature di lavoro hanno la medesima possibilità cadere verso il basso se poggiati sul ponte di lavoro, per cause diverse, pertanto, per evitare la caduta dal ponte su cavalletti, di attrezzature di lavoro, è necessario mantenere il ponte in ordine, evitando cumoli di attrezzature, scarti di lavorazione o di imballaggi.

Procedure per le tamponature interne

Oltre a quanto riportato per le tamponature esterne si aggiunge:

- ⇒ Si verifica che per i ponti su cavalletti siano verificate le seguenti geometrie:
 - la distanza tra i cavalletti non deve eccedere 1,50 m;
 - il piano di lavoro non sia a quota superiore a 1,50 m rispetto al piano di calpestio;
 - il piano di lavoro abbia larghezza non inferiore a 1,0 m;
 - non devono presentare parti a sbalzo che eccedano i 20 cm;
- Si verifica che per salire e scenderà dal piano di lavoro si utilizzino scale certificate ed omologate; si rammenta che le scale devono avere a corredo per essere commercializzate il libretto d'uso e manutenzione;
- Si controlla i DPI

In riferimento al ponte su cavalletti, lo scrivente suggerisce di utilizzare la doppia tavola per costituire il ponte di lavoro; le tavole da utilizzare non devono avere spessore non inferiore a 4 cm e larghezza inferiore 20 cm; tali tavole che costituiscono il piano di lavoro devono essere legate tra loro e con il cavalletto.

Attrezzature e macchine

- ⇒ Taglierina elettrica (clipper);
- ⇒ Attrezzi manuali;
- ⇒ Piccola betoniera o molazza;
- ⇒ Impianto di elettrico di cantiere;
- ⇒ Impianto di terra;
- ⇒ Gru;

Apprestamenti murature interne ed esterne – mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Ponteggio metallico esterno completo in ogni sua parte;
- ⇒ Parapetti a protezione delle aperture prospicienti il vuoto;
- ⇒ Piazzole di carico;
- ⇒ Limitazione delle area di carico e scarico materiali;
- ⇒ Segnaletica di sicurezza;
- ⇒ Cassetta di pronto soccorso;
- ⇒ Dislocare nell'area di lavoro a portata di mano estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

Maestranze:

il personale sarà diviso in 3 squadre:

- I. Preparazione delle malte e trasporto dei materiali impiegati;
 - II. Assistenza alle opere murarie;
 - III. Mastri muratori
- N. 2 addetti destinati alla preparazione delle malte e all'imbracatura dei carichi, questi avranno anche il compito di mantenere a terra il cantiere in condizioni igienico sanitarie salubri;

- N. 2 manovali di aiuto ai mastri con compito anche di scaricare i carichi dal cestello della gru sulle piazzole e trasferirli in prossimità dell'area di lavoro ove è in esecuzione la tamponatura, questi addetti avranno anche il compito di mantenere in ordine il cantiere in quota.
- N. 1 gruista;
- N. 4 mastri
- N. 1 assistente ai lavori (anche preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- tutti gli addetti alle fasi di imbracatura del e carico di scarico devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione); i rimanenti normali tute di lavoro;
- otoprotettori;
- occhiali per protezione degli occhi dagli schizzi delle malte durante, l'esecuzione degli impasti o durante l'esecuzione dei muri;

Altre prescrizioni

I lavori di tramezzatura devono essere eseguiti piano per piano a scendere dal più elevato.

impianti elettrici

Esplosione della VI macrofase

- Esecuzione di impianto FM di illuminazione;
- ⇒ Posa delle condutture;
- ⇒ Passaggio dei cavi;
- ⇒ Montaggio degli interruttori magnetotermici e differenziali e dei trasformatori;
- ⇒ Prova dell'impianto di terra;
- ⇒ Alloggiamento dei pali di illuminazione;
- ⇒ Montaggio dei portalampade e delle lampade
- ⇒ Collaudo dell'impianto generale.

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- Contatti diretti ed indiretti con parti di impianto in tensione;
- Rischio d'incendio o di esplosione per scariche elettriche;
- Contatti con attrezzature;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Abrasioni;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Caduta di persone dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi;

Procedure

- a. Si esegue la pulizia delle aree inizialmente occupate dal ponteggio;
- b. Si trasportano i materiali cavidotti e cavi in prossimità delle aree di lavoro (evitando di creare cataste di materiali diversi);
- c. Si posano i cavidotti (corrugati per i cavi in C.C. a bassissima tensione ad alimento delle luci votive).

Una volta terminata la posa dei cavidotti si sospende l'esecuzione dell'impianto elettrico proseguirà con la posa dei cavi e montate le protezioni magnetotermico-differenziali ed i relativi trasformatori (220/24volt) di linea.

In ogni caso:

- ⇒ Evitare assolutamente di eseguire lavori su elementi in tensione o nelle loro vicinanze se la tensione verso terra è superiore a 25 V in c.a. o 50 V se c.c.;
- ⇒ Evitare assolutamente eseguire lavori su macchine e apparecchiature e condutture ad alta tensione; (>400V in c.a. e 660 V in c.c.) o nelle loro vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, vanno esposti cartelli monitori, isolato e messa a terra la parte sezionata (Artt. 345, 346 del DPR 547/55);
- ⇒ Evitare che durante il lavoro sulle scale, gli utensili non utilizzati devono essere contenuti nelle loro custodie (o guaine), o assicurati in modo da impedire la loro caduta verso il basso, per quelli utilizzati sarà necessario fare molta attenzione alla loro stabilità relativamente al punto di appoggio (Art. 24 DPR 547/55);

inoltre:

- ⇒ Per l'uso di utensili elettrici consultare le schede relative;
- ⇒ Per i lavori come detto eseguiti ad una altezza superiore a due m, si potrà utilizzare la scala a mano o il trabattello (il preposto verificherà che tutti siano a conoscenza del contenuto delle schede tecniche e di sicurezza che accompagnano l'utensile).

Attrezzature e macchine

- ⇒ cavidotti e cavi, tester ed altri strumenti di misura e controllo delle grandezze elettriche (tensione, corrente, potenza e resistenze);
- ⇒ Impianto elettrico di cantiere;
- ⇒ Impianto di terra del cantiere;
- ⇒ attrezzatura di uso comune;
- ⇒ quadri elettrici di cantiere e sotto quadri (IMQ);
- ⇒ scale a mano

Maestranze

Il numero massimo nel piano di lavoro sarà:

- ⇒ N. 1 manovratore della gru;
- ⇒ N. 2 operai qualificati per posa condutture;
- ⇒ N. 3 operai specializzati per posa cavi e organi di protezione e controllo;
- ⇒ N. 1 assistente ai lavori (preposto)

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;
- Cassette di pronto soccorso;
- Le recinzioni sia per l'area esterna individuata come necessaria al cantiere, sia quelle delimitanti le aree interne di lavorazione devono alte non meno di 1,8 m, questo è valido anche per il confinamento delle macchine autocarri e mezzi di sollevamento nonché il deposito temporaneo delle transenne;
- All'interno della squadra operativa (maestranze impiegate deve sempre essere presente personale esperto in Primo Pronto Soccorso nonché capace di utilizzare un estintore o appartenente alla squadra per la lotta antincendio).
- Attenersi alle norme CEI 11/27 per l'esecuzione dei lavori fino a 1000 V, in c.a. e fino a 1500 V per c.c., in deroga agli Artt. 344, 345 del DPR 547/55.
- In Caso il lavoro debba essere svolto sotto tensione, il Preposto o assistente dei lavori dovrà individuare e limitare la zona di lavoro sentito il parere dello scrivente C.S.E. Ing. Tommaso Bianchi;
- Installare un cartello monitore, fare in modo che le parti attive siano sezionate;
- Predisporre che tutte le parti che possono interferire con l'area lavorativa siano chiaramente limitate (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento);
- Verificando l'assenza di tensione;
- Provvedere al che la parte sezionata sia efficacemente collegata con l'impianto di terra generale;
- Informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate).
- Predisporre di opera per i lavori ad altezza dell'intradosso del solaio superiore di piano (nel caso di utilizzo di tra battelli, gli addetti ed il Preposto dovranno essere in possesso di attestato di partecipazione all'apposito corso, inoltre, durante il montaggio dovrà sempre essere presente il Preposto);
- Verificherà l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale fuori della zona d'intervento;
- La corretta posizione d'intervento dell'addetto ai lavori;
- Nei lavori a contatto provvederà a che nel corso dei quali l'operatore opportunamente protetto entri nella zona di guardia con parti del proprio corpo, dovrà pertanto limitare e contenere al massimo la zona d'intervento;
- Verificare che le parti a potenziale diverso siano protette allo scopo isolarle e vincolarle su parete fissa (portarle a distanza tale che siano scongiurati i possibili archi elettrici);
- Estintore a polvere (o a CO2) posto in prossimità delle aree di lavoro in posizione visibile e facilmente raggiungibile;

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti isolanti, visiera di protezione, casco e vestiario tali da non lasciare scoperte parti del corpo che accidentalmente potrebbero entrare in contatto con parti pericolose;
- verificare la doppia protezione isolante (guanti isolanti, attrezzo isolante) verso le parti in tensione;
- mantenersi ad una distanza superiore a 15 cm fra le parti in tensione e le parti del corpo non protette (questo per sistemi di categoria 0 e classe I).
- Elmetto immetto di protezione per l'industria;
-

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei di DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati.

Altre prescrizioni

- ⇒ il montaggio di tutte le apparecchiature dovrà avvenire a circuito aperto e quindi a tensione di alimentazione dell'impianto in costruzione nulla;
- ⇒ solo con le prove e dopo aver preso tutte le precauzioni del caso in particolare il va tenuto conto di quanto contenuto nell'**allegato: V Parte II** punto **5.16** e nell'**allegato VI** punto **6** del **D.Lgs. 81/08**, si potrà operare sulla parti in tensione

Impianti termo-idraulici:

In questa fase si prevede l'esecuzione degli impianti TERMO-IDRAULICI; in questo tipo di impianti si conglobano: quelli ad acqua per le adduzioni idrauliche igienico sanitarie, di scarico per le acque di utilizzo, idraulici per trasmissione di fluidi raffrescanti o riscaldanti aventi come scambiatori di calore con i singoli ambienti, terminali tipo FAN- COIL, impianti ad espansione diretta (SLPIT).

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi

- ⇒ Quelli tipici indicati nelle schede;
- ⇒ Lesione alle mani;
- ⇒ Irritazioni cutanee;
- ⇒ Cadute dall'alto di persone o oggetti;
- ⇒ Caduta delle tubazioni nelle fasi transitorie;
- ⇒ Urto della testa con gli elementi vari;
- ⇒ Schiacciamento;
- ⇒ Movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ elettrocuzione;
- ⇒ radiazioni emesse dall'arco elettrico;
- ⇒ proiezioni di metallo fuso o di scorie nella fase di saldatura;
- ⇒ incendio;
- ⇒ esplosione di caldaie durante le operazioni di collaudo;
- ⇒ inalazione di fumi della saldatura (pullulazione dell'atmosfera);
- ⇒ polveri e rumori per apertura tracce su muri;
- ⇒ proiezioni di schegge o frammenti per utilizzo di trapani;
- ⇒ vibrazione per uso di attrezzature mobili (trapani);
- ⇒ rumore per uso di attrezzature mobili (trapani);
- ⇒ inalazione di vapori prodotti da solventi o collanti durante l'operazioni di giunzione delle tubazioni;

Procedure

- ⇒ Dopo aver verificato la funzionalità dei DPI e vincoli legati alla geometria dei percorsi, si dispongono i materiali e le attrezzature di lavoro ordinatamente in prossimità delle aree ove verranno installati gli impianti, (evitando gli accatastamenti);
- ⇒ Si predispongono un piano di lavoro (tavolo) ove lavorare in modo ordinato i materiali da collegare, tagliare, filettare etc.;
- ⇒ Si dà luogo all'esecuzione della fase.

Macchine ed Attrezzature

- ⇒ Oltre all'uso della gru, Attrezzi di uso comune, mastici, collanti e canapa, raccordi e tagliatubi, filettatrici elettriche, o a mano, piegatubi, trapani, saldatura ossiacetilenica; per gli impianti aerei l'utilizzo di scale a mano o trabattelli.

materiali

- ⇒ Tubi in rame (riscaldamento), in acciaio o PE reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di corpi scaldanti con staffe a muro, sistemi di controllo elettrici o elettronici per il rilievo e controllo delle grandezze termodinamiche ed idroniche (su generatori di calore) o macchine operatrici idrauliche

Maestranze

- ⇒ N. 1 manovratore della gru;
- ⇒ N. 3 operai qualificati termoidraulici;
- ⇒ N. 2 operai destinati al trasposto dei materiali ed al mantenimento ordinato del cantiere;
- ⇒ N. 1 assistente ai lavori (preposto)

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;

- Casseta di pronto soccorso (deve contenere assolutamente: acqua borica, vasellina borica purissima, tintura di iodio, ammoniaca collorio contagocce, ovatta sterilizzata, garza sterilizzata, compresse di tela, pezzuole, bende di diverse dimensioni, un asciugamano di bucato);
- All'interno della squadra operativa (maestranze impiegate deve sempre essere presente personale esperto in Primo Soccorso nonché capace di utilizzare un estintore o appartenente alla squadra per la lotta antincendio).
- Verificando l'assenza di tensione o di contatti elettrici con le tubazioni metalliche;
- Informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate).
- La corretta posizione d'intervento dell'addetto ai lavori;
- all'interno dei locali prima di iniziare le lavorazioni si provvederà a mettere ordine tra i materiali da utilizzare e le relative macchine o attrezzature disponibili, evitando pericolosi accatastamenti o inutili ingombri delle aree di lavorazioni o delle vie di circolazione.
- conservare le bombole lontane da possibili fonti di calore e vincolarle in posizione stabile verticale all'interno di appositi carrelli allo scopo costruiti;
- verificare l'efficacia dell'impianto generale di terra prima dell'uso delle apparecchiature elettriche (si rammenta che può essere possibile derogare dall'obbligo della presenza dell'impianto di terra quantunque si utilizzassero utensili con doppio isolamento o si utilizzassero attrezzature a bassa tensione (< 50V);
- Si verifica che tutte le protezioni al piano siano presenti e efficienti come parapetti posti sulle aperture prospicienti il vuoto (anche vano scale);
- Si esegue una pulizia del cantiere togliendo gli scarti delle lavorazioni.
- Dislocare nell'area di lavoro a portata di mano estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti isolanti, occhiali a maschera, maschera di protezione delle vie respiratorie per saldatura (nel caso di esecuzione di tracce o scavi in generale si possono adottare mascherine contro la polvere di cemento) casco e vestiario tali da non lasciare scoperte parti del corpo che accidentalmente potrebbero entrare in contatto con parti pericolose;

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei DPI dal personale a cui è stato consegnato. Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati

Altre informazioni importanti da osservare:

- usare la fiamma ossiacetilenica in conformità alle norme contenute nella scheda relativa;
- evitare il contatto con i collanti in caso di contatto lavare con acqua e sapone (nel caso di scottature si dovrà pulire la parte bruciata con garza sterile imbevuta di vasellina e applicando su essa un compressa di garza di ovatta si esegue la fasciatura
- verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che i riduttori di pressione per evitare i ritorni di fiamma;
- durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con l'impianto elettrico sotto tensione.

Intonaci esterni

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- Caduta da livello, inciampo e scivolamento;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Elettrocuzione;
- Contatti con attrezzature;
- Esposizione al rumore;
- Schizzi e allergeni;

Procedure per esecuzione intonaci

- ⇒ Ci si accerta della completezza e funzionalità del ponteggio. Si fa notare che generalmente gli intonacatori, tendono a mettere fuori uso il ponteggio, sia perché creano cumuli sui ripiani con i materiali in uso sia perché durante le operazioni di esecuzione degli intonaci, sempre imprudentemente rimuovono le parti del ponteggio come parapetti, tavole fermapiè etc. considerati ingombranti, senza poi parlare della parte di intonaco che prodotto dalla macchina intonacatrice, va a finire sui ripiani creando in alcuni sezioni, veri e propri punti di pericolo di inciampo, con le conseguenze che se ne possono trarre;

In questo caso lo scrivente provvederà a sospendere i lavori, segnalando alla committenza tale mancanza; va ancora precisato che i giorni di sospensione disposti dalla sicurezza, per cattiva gestione del cantiere non sono recuperabili, cioè vengono detratti dal cronoprogramma, i giorni utili lavorativi; in definitiva, diminuiscono i tempi d'esecuzione a disposizione della ditta aggiudicatrice.

- ⇒ Si installa il sistema elettropneumatico di alimentazione della miscela (intonaco);
- ⇒ Si verifica l'impianto di alimentazione elettrica e della funzionalità dell'impianto di terra generale;
- ⇒ Si individuano le squadre di lavoro;
- ⇒ Ci si accerta che tutti gli addetti siano edotti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate.
- ⇒ Si verifica che per i materiali utilizzati nel particolare lavoro, in generale, prima dell'uso di tali prodotti agli operatori siano note le indicazioni riportate nelle schede tecniche d'uso e di sicurezza che devono sempre richiedersi in fase di acquisto del prodotto;
- ⇒ Si verificano i DPI in dotazione etc.;
- ⇒ Si verifica che il vestiario degli addetti alla fase di intonacatura sia debitamente protetti con tutte che coprano interamente il corpo.

Attrezzature e macchine intonaci

- ⇒ Gru;
- ⇒ Centrale di pompaggio con serbatoio per intonaco;
- ⇒ La malta dell'intonaco potrà essere spruzzata con macchina, sia all'esterno che all'interno dei locali intonacatrice alimentata con sistema elettropneumatico;
- ⇒ Impianto elettrico;
- ⇒ Impianto di terra;
- ⇒ Attrezzature manuali comuni.

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Il ponteggio;
- ⇒ Ponte su cavalletti;
- ⇒ Scale a mano semplici e doppie
- ⇒ Segnaletica di sicurezza;
- ⇒ delimitazione delle aree di sollevamento;
- ⇒ Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

Maestranze

- N. 1 Manovratore della gru, in possesso di patentino e dei corsi di aggiornamento;
- N. 2 addetti alle operazioni di carico;
- N. 2 addetti alle operazioni di scarico con mansione di mantenere pulito il ponteggio oltre che il trasporto di materiali dalle piazzole di carico al punto di lavoro;
- N. della pompa "spruzzatori";
- N. 3 Intonacatori utilizzatori del fratazzo;
- N. 1 assistente ai lavori.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tutti gli addetti alla fase di sollevamento e scarico devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione);
- Tuta;
- Elmetto lmetto di protezione per l'industria;
- Occhiali a chiusura integrale degli occhi;
- otoprotettori;
- guanti;
- scarpe antinfortunistiche;

Altre prescrizioni

- **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- Prima dell'esecuzione degli intonaci, per il tipo di intonaco o malte utilizzate, la ditta provvederà a recuperare sia la scheda tecnica dei prodotti utilizzati sia quella di sicurezza che dovranno essere allegate al POS,
- i ponti su cavalletti utilizzati per gli devono accicare completamente le aperture delle stanze verso l'interno;

Non è prevista la contemporaneità con altre lavorazioni sullo stesso piano del fabbricato.

Intonaci interni

L'analisi dei rischi è molto simile a quanto detto per gli intonaci esterne e l'esecuzione delle murature interne, di fatto non si rileva la necessità del ponteggio se non per il fatto che la macchina intonacatrice per interni deve essere trasportata ai piani utilizzando i piani di carico individuati su ponteggio esterno; all'interno vengono pertanto utilizzati trabattelli, ponti su cavalletti e scale a mano.

Tenuto conto che la macchina ha dimensioni dell'ordine del mc e delle vari tubazioni che utilizzano gli intonacatori, è necessario ancora una volta rammentare l'organizzazione dell'ordine di luogo di lavoro, inoltre gli l'operaio che lavora l'intonaco spruzzato sulle pareti non è lo stesso che lo spruzza pertanto bisogna tener conto delle interferenze sia sugli spostamenti intesi come volumi utili di lavoro, ma anche del rumore e dei vapori che inevitabilmente si producono con lo spruzzo e l'urto del getto con la parete.

Lo stoccaggio della materia prima "intonaco può anche essere stoccata in sacchi, sarà pertanto necessario individuare aree di deposito temporaneo al piano evitando di sovraccaricare i solai (si consiglia di non superare i 200 Kg/mq di stoccaggio provvisorio, meglio sarebbe individuare la quantità necessaria per piano e dislocarla in modo omogeneo).

Di seguito si riporta la squadra minima di lavoro al piano ed alcune prescrizioni e precauzioni secondo lo scrivente sempre utili.

Maestranze

- N. 1 Manovratore della gru;
- N. 2 addetti alle operazioni di carico;
- N. 2 addetti alle operazioni di scarico con mansione di mantenere pulito il ponteggio oltre che il trasporto di materiali dalle piazzole di carico al punto di lavoro;
- N. 2 addetti alla pompa "spruzzatori";
- N. 3 Intonacatori utilizzatori del fratazzo;
- N. 1 assistente ai lavori.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tutti gli addetti alla fase di sollevamento e scarico devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione);
- Elmetto di protezione per l'industria;
- Tuta;
- Occhiali a chiusura integrale "a maschera";
- Mascherina;
- otoprotettori;
- guanti;
- scarpe antinfortunistiche;

Altre prescrizioni

- Evitare di lavorare in due sullo stesso ponte su cavalletti;
- I P deve controllare che nel caso di più campate, ogni 4m vanno posti n. 3 cavalletti e doppie tavole bel fissate a questi ultimi;
- Per salire e scendere si deve sempre utilizzare la scala.

Non è prevista la contemporaneità con altre lavorazioni nello stesso piano del fabbricato.

Pitture esterne

Secondo quanto previsto in fase di progettazione le pitture esterne saranno eseguite a spruzzo.

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- Caduta da livello, inciampo e scivolamento;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Elettrocuzione;
- Contatti con attrezzature;
- Esposizione al rumore;
- Schizzi e allergeni;
- Vapori.

Procedure

- ⇒ Ci si accerta della completezza e funzionalità del ponteggio. Si fa notare che generalmente gli intonacatori, tendono a mettere fuori uso il ponteggio, sia perché creano cumuli sui ripiani con i materiali in uso sia perché durante le operazioni di esecuzione degli intonaci, sempre imprudentemente rimuovono le parti del ponteggio come parapetti, tavole fermapiè etc. considerati ingombranti, senza poi parlare della parte di intonaco che prodotto dalla macchina intonacatrice, va a finire sui ripiani creando in alcuni sezioni, veri e propri punti di pericolo di inciampo, con le conseguenze che se ne possono trarre;
- ⇒ Si verifica l'impianto di alimentazione elettrica e della funzionalità dell'impianto di terra generale;
- ⇒ Si individuano le squadre di lavoro;
- ⇒ Ci si accerta che tutti gli addetti siano edotti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate.
- ⇒ Si verifica che per i materiali utilizzati nel particolare lavoro, in generale, prima dell'uso di tali prodotti agli operatori siano note le indicazioni riportate nelle schede tecniche d'uso e di sicurezza che devono sempre richiedersi in fase di acquisto del prodotto;
- ⇒ Si verificano i DPI in dotazione etc.;

Attrezzature e macchine intonaci

- ⇒ Macchina alimentata con sistema elettropneumatico;
- ⇒ Impianto elettrico;
- ⇒ Attrezzature manuali comuni.

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Il ponteggio;
- ⇒ Ponte su cavalletti;
- ⇒ Segnaletica di sicurezza;
- ⇒ delimitazione delle aree di sollevamento;
- ⇒ Impianto di terra;
- ⇒ Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

Maestranze

- N. 1 Manovratore della gru, in possesso di patentino e dei corsi di aggiornamento;
- N. 2 addetti alle operazioni di carico;
- N. 2 addetti alle operazioni di scarico con mansione di mantenere pulito il ponteggio oltre che il trasporto di materiali dalle piazzole di carico al punto di lavoro;
- N. 2 addetti alla pompa "spruzzatori";
- N. 3 Intonacatori utilizzatori del fratazzo;
- N. 1 assistente ai lavori.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tutti gli addetti alla fase di sollevamento e scarico devono indossare in vestiario ad alta visibilità (giallo o arancione);
- Mascherina;
- Tuta;
- Elmetto Imetto di protezione per l'industria;
- Occhiali a chiusura integrale degli occhi;
- otoprotettori;
- guanti;
- scarpe antinfortunistiche;

Altre prescrizioni

- **I carichi** manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno (preferibilmente verticale) e tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo per carico e scarico;
- Prima dell'esecuzione delle liture, la ditta provvederà a recuperare sia la scheda tecnica dei prodotti utilizzati sia quella di sicurezza che dovranno essere allegate al POS,
- i ponti su cavalletti utilizzati per gli devono accicare completamente le aperture delle stanze verso l'interno;

Non è prevista la contemporaneità con altre lavorazioni all'esterno del fabbricato.

Esecuzione dei massetti, impermeabilizzazione - pavimenti

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- Contatti con attrezzature;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Abrasioni;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Caduta di persone dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Ustioni del corpo per incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma, del bruciatore;
- Danni prodotti dall'esplosione delle bombole;
- Danni alla cute causati dal bitume;
- Polveri;
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori vari;
- tagli, abrasioni e proiezioni di schegge;
- Posture scomode;

Procedure

Salvo quanto già riportato al punto 5.3 in relazione ai compiti del preposto l'avvicinamento all'area di sollevamento dei materiali impiegati nella costruzione evitando inutili e pericolosi accatastamenti, recintando l'area di lavoro in prossimità del sollevamento, indicando anche con una segnaletica sufficiente ad avvertire la presenza di carichi sospesi, etc.:

- Si verifica l'assenza di le aperture prospicienti il vuoto;
- Si verifica l'impianto di alimentazione elettrica e della funzionalità dell'impianto di terra generale;
- Si individuano le squadre di lavoro;
- Ci si accerta che tutti gli addetti siano edotti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate.
- Si sollevano i materiali per esecuzione dei massetti sulle predisposte piazzole di carico e gli addetti al piano provvederanno a trasferirli ordinatamente presso le aree di lavoro come già previsto per l'esecuzione delle tramezzature interne (medesimo criterio) e si eseguono;
- si sollevano i rotoli di guaine per l'impermeabilizzazione, bombola ed i relativi accessori per la formazione della fiamma necessaria all'esecuzione delle saldature (bombola ed accessori posti ordinatamente lontani dall'esecuzione dei lavori);
- si posano le copertine;

Maestranze

- N.1 gruista;
- N. 2 operai addetti al sollevamento come inteso nelle altre fasi elencate precedentemente;
- N. 2 operai addetti allo scarico dei materiali come inteso nelle altre fasi elencate precedentemente;
- N. 2 muratori per l'esecuzione dei massetti;
- N.1 assistente ai lavori;

Attrezzature e macchine

- Gru;
- Impastatrice per la malta che costituirà il massetto;
- Attrezzi di uso comune;
- Per l'impermeabilizzazione viene fatto uso di bombole fisse di GPL con fiaccola portatile;
- Impianto elettrico di cantiere e di protezione "terra";
- Taglia piastrelle elettrica;
- Flessibile;
- sega da banco con disco in vidia ad acqua, a basso numero di giri (da preferire).

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- Limitazione delle aree di sollevamento e scarico dei materiali;
- Piazzole di carico;
- Impianto elettrico di cantiere (ed di terra);
- Cassetta di sicurezza;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- Segnaletica di sicurezza.

L'impermeabilizzazione mediante guaina verrà realizzata da ditta con personale esperto, inoltre, la fase della costruzione della struttura in ca non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici devono essere trattati nel POS dell'impresa esecutrice.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta lavabile chiusa ai polsi ed alle caviglie;
- casco;
- otoprotettori;
- mascherine antipolvere tipo P1;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola impermeforabile;
- occhiali a tenuta o schermi;
- ginocchiere imbottite impermeabili.

Tenuto conto che verrà utilizzato il ponteggio e l'impalcato non sarà necessario utilizzare allo scopo cinture di sicurezza con fune di trattenuta.

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del D.Lgs. 81/08.

Altre prescrizioni

I lavori dovranno essere eseguiti per la fase prevista come già detto piano per piano a scendere, mentre per differente tipologia di fase, sarà sufficiente lavorare su due piani distinti ed utilizzare due diverse piazzole di carico.

E' importante tener conto del fatto che le lavorazioni a terra come l'esecuzione di massetti o di pavimentazione prevedono come già accennato posture scomode di importante affaticamento perché chinati, sarà allora necessario introdurre opportune fasi di riposo e fornire ginocchiere imbottite impermeabili.

Si rammenta che il collegamento delle varie macchine operatrici all'impianto elettrico deve avvenire con cavi elettrici per posa mobile a norma CEI, disposti in maniera da non arrecare intralcio; INOLTRE, le macchine devono essere collegate in assenza di tensione!

Finiture: pitture interne

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- ⇒ esposizione ad agenti nocivi aerodispersi per applicazione di primer, solventi e idropittura, con possibili danni al sistema respiratorio, alla cute, agli occhi, all'apparato digerente;
- ⇒ caduta dall'alto di oggetti o degli addetti da scale o trabattelli o da finestre durante i lavori in quota interni o esterni da ponteggio;
- ⇒ elettrocuzione per l'esecuzione degli impianti elettrici o per l'utilizzo dell'impianto di cantiere;
- ⇒ rumore per l'utilizzo del compressore (airless);
- ⇒ scoppio delle tubazioni;
- ⇒ schizzi allergeni;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi.

Procedure

- ⇒ vanno prima eseguite le pitture interne e poi quelle esterne;
- ⇒ Innanzitutto la ditta provvederà a predisporre la scheda tecnica e quella di sicurezza dei primer d'adesione, dei solventi, delle idropitture;
- ⇒ Si eviterà di posare bidoni a quant'altro per terra lungo le vie di transito in generale, tutte le attrezzature dovranno essere poste in un locale chiaramente accessibile al solo personale addetto ai lavori, le quantità minime utili al momento potranno essere poste in prossimità dell'operatore sul trabattello o ponte su cavalletti o sul ponteggio se eseguite all'esterno (in questo caso nei limiti di peso consentiti dalla resistenza dell'impalcato del ponteggio); in ogni caso all'interno dei locali, prima di iniziare le lavorazioni si provvederà a mettere ordine tra i materiali da utilizzare e le relative macchine o attrezzature disponibili, evitando pericolosi accatastamenti o inutili ingombri delle aree di lavorazioni o delle vie di circolazione;
- ⇒ si predispongono in prossimità delle aperture sistemi di protezione (vedi particolare allegato "protezione aperture", questo per le pitture interne;
- ⇒ per le pitture esterne sarà necessario verificare prima di tutto la funzionalità del ponteggio;

Macchine ed Attrezzature

- ⇒ Compressore (airless);
- ⇒ pistola per verniciatura;
- ⇒ attrezzatura di uso comune (pennello, rullo, etc.);
- ⇒ primer, solventi, idropittura (minerale, silossanica: prodotto a base di resine silossaniche in dispersione acquosa);

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Ponteggio esterno al fabbricato, già descritto;
- ⇒ ponte su cavalletti o trabattello all'interno dei locali;
- ⇒ scale a mano semplici e doppie.

Se decidesse di utilizzare i trabattelli, in questo caso essi dovranno avere a corredo la certificazione ed omologazione;

Maestranze

Il numero massimo sarà:

- n. 3 operai qualificati imbianchini;
- n. 2 manovali;
- n. 1 assistente ai lavori (preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Tuta protettiva chiusa a polsi ed alle caviglie tipo resistente a schizzi di liquidi,
- Mascherina con filtro specifico, anche indicato sulla scheda di sicurezza del prodotto;
- Guanti e scarpe di sicurezza;
- Occhiali a maschera (chiusi).

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei di DPI dal personale a cui è stato consegnato. Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati.

Finiture: posa dei telai per i serramenti interni e d esterni

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- ⇒ caduta dall'alto di oggetti o degli addetti da scale o trabattelli o da finestre durante i lavori in quota interni o esterni da ponteggio;
- ⇒ elettrocuzione per l'esecuzione degli impianti elettrici o per l'utilizzo dell'impianto di cantiere;
- ⇒ polveri;
- ⇒ rumore;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ schiacciamento delle mani e dei piedi, tagli ed abrasioni;
- ⇒ Ribaltamento durante la posa delle porte;
- ⇒ tagli, abrasioni e proiezioni di schegge;

Procedure

- ⇒ Oltre alle verifiche di rito sul ponteggio sui DPI e DPC ed impianti di protezione elettrica etc. come riportato specificatamente nelle altre fasi precedentemente descritte, è necessario ribadire la necessità organizzare il trasporto nonché lo stoccaggio provvisorio di porte e finestre all'interno del piano, evitando formare cataste o sistemi di appoggio con possibilità dei materiali di scivolare lungo verticalmente delle pareti di appoggio; allo scopo il P provvederà a verificare che siano interposti degli elementi antiscivolo "gomme" tra il piano di appoggio e l'elemento appoggiato;
- ⇒ Che il trasporto dalle piazzole di carico al luogo di montaggio avvenga sulle vie di circolazione sempre sgombre;
- ⇒ Ci si accerta che lo spostamento o la posa di telai, porte e finestre, elementi anche relativamente pesanti, non causi danni ai cavi per posa mobile dislocati nel piano;
- ⇒ Si rrr da più operai cosicché si possano ripartire i carichi

Macchine ed Attrezzature

- ⇒ avvitatori;
- ⇒ trapani;
- ⇒ pistola spara chiodi;
- ⇒ attrezzatura di uso comune.

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Ponteggio esterno al fabbricato, già descritto;
- ⇒ ponte su cavalletti o trabattello all'interno dei locali;
- ⇒ scale a mano semplici e doppie.

Maestranze

Il numero massimo sarà:

- n. 2 falegnami;
- n. 2 manovali;
- n. 1 assistente ai lavori (preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Elmetto industriale;
- Guanti e scarpe di sicurezza;
- Tuta da lavoro;
- Occhiali a maschera (chiusi).

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei di DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati.

Finiture: posa dei vetri

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- ⇒ caduta dall'alto di oggetti o degli addetti da scale o trabattelli o da finestre durante i lavori in quota interni o esterni da ponteggio;
- ⇒ contatti con attrezzature;
- ⇒ contatti con materiale tagliente o pungente;
- ⇒ tagli per lavoro su vetro;
- ⇒ elettrocuzione per contatti indiretti e diretti;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ schiacciamento delle mani e dei piedi, tagli ed abrasioni;
- ⇒ tagli, abrasioni e proiezioni di schegge;

Procedure

- ⇒ Oltre alle verifiche di rito sul ponteggio sui DPI e DPC ed impianti di protezione elettrica etc. come riportato specificatamente nelle altre fasi precedentemente descritte, è necessario ribadire la necessità organizzare il trasporto nonché lo stoccaggio provvisorio di porte e finestre all'interno del piano, evitando formare cataste o sistemi di appoggio con possibilità dei materiali di scivolare lungo verticalmente delle pareti di appoggio; allo scopo il P provvederà a verificare che siano interposti degli elementi antiscivolo "gomme" tra il piano di appoggio e l'elemento appoggiato;
- ⇒ Che il trasporto dalle piazzole di carico al luogo di montaggio avvenga sulle vie di circolazione sempre sgombrare;
- ⇒ Ci si accerta che lo spostamento o la posa di telai, porte e finestre, elementi anche relativamente pesanti, non causi danni ai cavi per posa mobile dislocati nel piano;
- ⇒ Si predisporre che i carichi ingombranti vengano movimentati da più operai cosicché si possano ripartire i carichi;
- ⇒ Ci si accerta che gli angoli o le parti sporgenti del carico, siano segnalate e protette contro eventuali urti sia con cose sia con persone.

Macchine ed Attrezzature

- ⇒ Gru;
- ⇒ Impianti elettrico di cantiere e di protezione "terra";
- ⇒ tagliavetro;
- ⇒ apparecchiatura elettrica portatile (trapano, flessibile, etc);
- ⇒ attrezzatura di tipo manuale ad uso comune.

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Ponteggio esterno al fabbricato, già descritto;
- ⇒ ponte su cavalletti o trabattello all'interno dei locali;
- ⇒ scale a mano semplici e doppie.

Maestranze

Il numero massimo sarà:

- n. 2 vetrai;
- n. 2 manovali;
- n. 1 assistente ai lavori (preposto).

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Elmetto industriale;
- Guanti e scarpe di sicurezza;
- Tuta da lavoro.
- Occhiali a maschera (chiusi).

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati.

Come per le altre fasi lavorative i lavori potranno essere eseguiti all'interno piano per piano; esternamente durante le operazioni di posa delle vetrate non potranno essere eseguite altre lavorazioni.

Installazione dell'ascensore

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- ⇒ contatti con attrezzature;
- ⇒ Elettrocuzione;
- ⇒ Sganciamento del carico;
- ⇒ Rumore
- ⇒ caduta dall'alto di oggetti o degli addetti dall'alto;
- ⇒ movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ schiacciamento delle mani e dei piedi, tagli ed abrasioni;
- ⇒ radiazioni per uso di saldatrice elettrica;
- ⇒ incendio

Procedure

Per l'accesso al vano corso si dovrà predisporre:

- opportuni accorgimenti che impediscano la caduta di materiali tra la soglia e il ponteggio;
- opportuni cartelli segnaletici indicati la regolamentazione di accesso.

- Calata piombi, sistemazione materiali in fossa e all'esterno del vano.

Nella fase di calata dei piombi, il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza.

Il materiale da montare deve essere poggiato in posizione stabile.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

Predisporre opportuni apprestamenti di introduzione del materiale nel vano, quando i normali varchi non lo permettano in sicurezza.

- Montaggio guide e contrappeso.

Movimentare le guide con cautela e verificare che durante il montaggio non ci siano lavoratori nella zona sottostante il montaggio.

Posizionare le guide in opera e rilasciarle soltanto quando sono fissate in maniera sicura e stabile alla staffatura.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza.

Utilizzare utensili elettrici portatili alimentati a 24 V c.a. ovvero di utensili elettrici a 220 V. c.a. a doppio isolamento in buono stato e perfettamente funzionanti.

Derivare l'energia elettrica da quadro di cantiere regolamentare.

- Montaggio arcate, piattaforma e dispositivi di sicurezza.

Adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Effettuare il montaggio dell'arcata e della piattaforma in prossimità del piano più alto.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza nei punti prospicienti il vuoto (anche quando il distacco del ponteggio dal vano sia superiore a 20 cm).

Installare bottoniera d'ispezione con comandi a uomo presente.

Sulla piattaforma installare un parapetto regolamentare.

Installazione di porte di piano

Per l'installazione delle porte di piano, adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Verificare che le porte di piano rimangano chiuse e possano essere aperte solo intenzionalmente dall'installatore.

Quando la porta di piano è aperta, per consentire l'accesso al vano corsa si dovrà predisporre:

- opportuni accorgimenti per impedire la caduta di materiali tra soglia e ponteggio;
- opportuni cartelli segnaletici indicanti la regolamentazione di accesso.
- Montaggio guide del contrappeso.

Adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Effettuare l'installazione del telaio del contrappeso in fondo fossa.

Effettuare il bilanciamento del contrappeso con carichi adeguati al peso dell'arcata/piattaforma e operatore.

Fissare alla guida cabina il tenditore del limitatore di velocità.

Installazione di macchinario e quadro di manovra.

Per il sollevamento e il posizionamento del macchinario, utilizzare il gancio installato nel solaio del locale macchinario.

Per l'installazione del macchinario e del quadro manovra, adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Fissare il macchinario in maniera stabile su apposito telaio usando bulloneria e staffatura fornita dal produttore.

Tutte le operazioni di collegamento elettrico devono essere effettuate senza alimentazione.

Assicurarsi che il collegamento di terra e i collegamenti di potenza del macchinario ai morsetti siano effettuati correttamente.

Rendere inaccessibile al personale non addetto ai lavori il locale macchinario (montaggio porta e sbarramento di altre eventuali aperture nel locale stesso).

Posizionare il limitatore di velocità.

- Rifiniture edilizie.

Interrompere l'alimentazione elettrica dell'impianto, salvo alimentare da quadro di cantiere le utenze strettamente necessarie ai lavori

(luce, utensili elettrici).

Devono essere eseguite da personale esperto e sotto la diretta sorveglianza di personale addetto al montaggio dell'impianto elevatore.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza nei punti prospicienti il vuoto (anche quando il distacco del ponteggio dal vano sia superiore a 20 cm).

A fine lavoro, verificare che le rifiniture edilizie siano realizzate in modo da eliminare o raccordare tutte le sporgenze e cavità del vano corsa, così come previsto dalla normativa.

Installazione di cavi elettrici di piano, flessibili di cabina, bottoniere di piano e cablaggi vari

Tutte le operazioni di collegamento devono essere effettuate senza alimentazione elettrica.

Nell'installare le bottoniere osservare tutte le precauzioni possibili nel maneggiare i dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche.

Utilizzare utensili elettrici portatili alimentati a 24 V c.a. ovvero di utensili elettrici a 220 V. c.a. a doppio isolamento in buono stato e perfettamente funzionanti.

Derivare l'energia elettrica da quadro di cantiere regolamentare.

Verificare di aver collegato alla matassa di vano il contatto della serratura, l'indicatore, la bottoniera, l'interruttore di fossa.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di

posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza nei punti prospicienti il vuoto (anche quando il distacco del ponteggio dal vano sia superiore a 20 cm).

- Montaggio funi, collegamento bottoniera di ispezione, installazione di piattaforma dei parapetti regolamentari.

Adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di

posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza nei punti prospicienti il vuoto (anche quando il distacco del ponteggio dal vano sia superiore a 20 cm).

- Montaggio funi, collegamento bottoniera di ispezione, installazione di piattaforma dei parapetti regolamentari.

Adottare misure organizzative e/o mezzi appropriati in relazione alle caratteristiche del carico e dell'ambiente di lavoro.

Il personale deve utilizzare i dispositivi individuali di

posizionamento e trattenuta, in modo da eseguire i lavori in sicurezza nei punti prospicienti il vuoto (anche quando il distacco del ponteggio dal vano sia superiore a 20 cm).

Verificare la presenza del parapetto regolamentare sulla piattaforma.

Utilizzare specifiche attrezzature per sostenere provvisoriamente il

telaio del contrappeso.

Verificare il corretto collegamento delle funi all'arcata di cabina e al

telaio del contrappeso.

Durante la messa in tiro delle funi, verificare che il bilanciamento

provvisorio del contrappeso sia adeguato.

Tutte le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite

senza alimentazione elettrica.

- Smontaggio ponteggio.

Le operazioni di smontaggio del ponteggio devono essere eseguite

da personale esperto e sotto il controllo di un addetto al montaggio

dell'impianto elevatore.

Bilanciamento parziale del contrappeso, montaggio cabina,

montaggio porte di cabina, bilanciamento finale, contrappeso,

installazione organi di manovra

Assicurarsi che le porte al vano siano chiuse e che l'arcata/piattaforma possa muoversi senza incontrare ostacoli. Portare l'arcata/piattaforma al piano più basso. Muovere e maneggiare con estrema cura i pannelli, posizionandoli in modo tale da evitare ribaltamenti o la caduta durante la posa in opera.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Al termine dell'assemblaggio della cabina, completare il bilanciamento del contrappeso dopo averlo portato al piano più basso.

Per le attività sul tetto di cabina il personale dovrà utilizzare dispositivi di posizionamento e trattenuta individuali.

Non lasciare lubrificanti sul tetto di cabina.

Durante il movimento dell'ascensore, mantenere il corpo all'interno del tetto di cabina e fare attenzione a non appoggiarsi o afferrare parti in movimento (contrappeso).

È vietato sostare sotto l'ascensore durante la movimentazione della cabina.

- Cablaggio cabina, cablaggio locale macchine, controllo finale.

Tutte le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite senza alimentazione elettrica.

Nel caso lo spazio intercorrente tra la cabina e il vano sia superiore a 20 cm, utilizzare idonei accorgimenti (barriere di protezione o cintura di sicurezza).

L'ascensore deve essere esclusivamente sotto il controllo dell'operatore presente nel vano.

I lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, cintura di sicurezza e idonei sistemi di posizionamento e trattenuta.

Idonei ottoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Macchine ed Attrezzature

- ⇒ Gru;
- ⇒ Impianti elettrico di cantiere e di protezione "terra";
- ⇒ tagliavetro;
- ⇒ Apparecchiatura elettrica portatile in classe d'isolamento II (trapano, flessibile, etc);
- ⇒ attrezzatura di tipo manuale ad uso comune.

Apprestamenti- infrastrutture - mezzi e servizi di protezione collettiva oltre ai servizi generali quali baracche, WC e punti di prelievo acqua

- ⇒ Ponteggio esterno al fabbricato, già descritto;
- ⇒ ponte su cavalletti o trabattello all'interno dei locali;
- ⇒ scale a mano semplici e doppie.

Maestranze

Il numero massimo sarà specificato dalla ditta installatrice con il proprio POS.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Elmetto industriale;
- Guanti e scarpe di sicurezza;
- Tuta da lavoro per elettricisti;
- Occhiali a visiera;
- Scarpe e guanti per elettricisti

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

Altre prescrizioni

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati.

Utensili di uso comune

Dotare i lavoratori di attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Utensili elettrici portatili

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.

Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata ed interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione e la funzionalità.

Durante l'uso del flessibile non manomettere le protezioni del disco, interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

TRAPANO ELETTRICO

Utilizzare il trapano elettrico a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegato all'impianto di terra.

Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione

Controllare il regolare fissaggio della punta..

Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

SALDATRICE ELETTRICA

E' vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possono formare miscele esplosive. E' altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno di locali, recipienti o fosse che non siano sufficientemente ventilati.

Durante il lavoro di installazione dell'ascensore non potranno essere eseguiti altri lavori nel fabbricato

Posa pannelli solari

□ Coperture fasi:

- ⇒ Esecuzione dei parapetti;
- ⇒ Aggiornamento della viabilità di cantiere;
- ⇒ Posa dei massetti;
- ⇒ Posa della pavimentazione;
- ⇒ Installazione dei telai;
- ⇒ Installazione dei pannelli solari;
- ⇒ montaggio degli impianti termoidraulici e predisposizione delle apparecchiature elettriche per la conversione dell'energia;

Esploso di V macrofase

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- caduta di persone dall'alto ovvero dal solaio;
- caduta delle di materiali o di attrezzature per mancato controllo sugli organi di sollevamento "funi, catene, graticcio";
- urti per accidentali oscillazioni del pendolino;
- urti, investimento, con le macchine di cantiere o con comuni mezzi di trasporto dei materiali dovuti alla cattiva organizzazione della squadra di lavoro dedicata alle operazioni di sollevamento dei materiali;
- Contatti con attrezzature;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Abrasioni;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Caduta di persone dai mezzi d'opera
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Ustioni del corpo per incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma, del bruciatore per eventuali riprese dell'impermeabilizzazione;
- Danni prodotti dall'esplosione delle bombole;
- Danni alla cute causati dal bitume;
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori vari.

Procedure

- Relativamente al progetto di installazione si individuano: l'area di scarico dei materiali e di stoccaggio provvisorio dei telai e dei collettori evitando di accatastarli;
- Si individua una nuova viabilità di cantiere per i mezzi di trasporto destinati ad essere trasferiti in copertura ivi comprese le aree di manovra;
- si organizzano le squadre di lavoro verificando che siano edotte sia sulle procedure da adottare sia sui rischi e pericoli che la fase prevede;
- Si individua una area ove posare provvisoriamente i materiali da sollevare e quindi una necessaria viabilità di cantiere ad hoc inserendo la giusta e minima segnaletica di sicurezza (**esempio avvertendo che sono in esecuzione operazioni di sollevamento dei materiali**);
- Si verifica la funzionalità dell'impianto di terra;
- Si verifica che il mezzo utilizzato per il trasporto e sollevamento carichi pesanti sia omologato allo scopo e corredato oltre che del libretto di uso e manutenzione anche della revisione su tutti gli elementi che concorrono al sollevamento (funi, catene, anelli, ganci, parte oleodinamica);
- Si individua una area dove l'assistente ai lavori possa controllare che tutte le operazioni di trasporto orizzontale e verticale affinché possa intervenire tempestivamente in caso di pericolo imminente;
- Si controlla che tutti siano edotti nel linguaggio gestuale;
- Si controlla che i DPI, ed in generale DPC sia no efficienti e funzionali
- Si da inizio alla fase lavorativa.

Maestranze per il carico e scarico dei materiali

Il personale sarà diviso in 3 squadre di lavoro distinte in addetti alle manovre della gru, al trasferimento e stoccaggio dei materiali sulla copertura, nonché alle operazioni di montaggio di telai e collettori, ed una di squadra di elettricisti.

- N.1 gruista;
- N. 2 operai addetti al sollevamento come inteso nelle altre fasi elencate predentemente;
- N. 2 operai addetti allo scarico materie prime e loro trasporto sul punto di posa in opera dei telai e dei collettori ed in aiuto agli elettricisti;
- N. 2 elettricisti per esecuzione dell'impianto di collegamento (tubi, cavi, trasformatori) tra i vari collettori e predisposizione al collegamento all'impianto generale;
- N. 1 assistente ai lavori.

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

- Ponteggio metallico, completo su tutti i piani fino a superare il piano di lavoro di almeno 1,60 m;
- Nella fase di impermeabilizzazione potrà fatto uso di bombole fisse di GPL con fiaccola portatile;
- Per il taglio delle pavimentazioni, può essere fatto uso sega circolare con disco di taglio raffreddato in continuo con acqua;
- Impianto elettrico di cantiere (ed di terra);
- Cassetta di sicurezza;
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- Segnaletica di sicurezza.

L'impermeabilizzazione mediante guaina verrà realizzata da ditta con personale esperto, inoltre, la tale fase non permette contemporaneità con altre lavorazioni sulla copertura, di fatto le emissioni di prodotti della combustione (tossici) legati al processo di saldatura della guaina, potrebbero creare problemi d'interferenza ad altre squadre di lavoro se presenti.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- Elmetto industriale;
- Guanti e scarpe di sicurezza;
- Tuta da lavoro per elettricisti;
- Occhiali a visiera;
- Scarpe e guanti per elettricisti.

NB: l'uso dei DPI è regolamentato al CAPO II del **D.Lgs. 81/08**.

Altre prescrizioni

Durante la fase di posa dei colleri, sulla copertura fabbricato non potranno essere eseguite altre lavorazioni

Esecuzione dell'impianto d'irrigazione ed opere di giardinaggio nell'are fondiaria condominiale

☐ Esecuzione impianto irrigazione;

- ⇒ Posa delle tubazioni in PEad e degli irrigatori;
- ⇒ Collocazione delle fontane;
- ⇒ Predisposizione delle tubazioni di scarico delle fontane;
- ⇒ Collegamento all'impianto generale elettrico dell'impianto di gestione e controllo per la manovra delle valvole di intercettazione sulla rete idrica;
- ⇒ Prova di tenuta idraulica e taratura degli irrigatori;

☐ Giardinaggio;

- ⇒ Preparazione del terreno;
- ⇒ Messa dimora di piante;
- ⇒ Semina;
- ⇒ Sistemazione di aiuole;
- ⇒ Pulizia generale

Giardinaggio Impianto idrico

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

Esecuzione impianto irrigazione:

- Contatti con attrezzature;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Abrasioni;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Caduta di persone dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi;

Opere di giardinaggio:

- Caduta in panno, inciampo o scivolamenti;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Ferite, tagli, Abrasioni derivanti dalla manipolazione dei materiali in movimentazione;
- Contatto con concimi;
- Movimentazione manuale dei carichi.

Procedure impianto d'irrigazione:

- Si esegue la pulizia delle area inizialmente occupata dal ponteggio;
- Si dislocano ordinatamente tubi e pozzetti; i materiali di risulta degli scavi sono riutilizzati poiché intrinseci di scarti di precedenti lavorazioni saranno trasportati in discarica ed il trasporto riportato su apposito registro insieme agli altri trasporti avvenuti per il resto dei lavori;
- Per l'uso di utensili elettrici consultare sarà necessario i libretti d'uso e manutenzione.

Procedure impianto giardinaggio:

- Verificare che i passaggi non siano ostacolati da depositi e sfridi;
- Verificare che DPI siano in buono stato di conservazione;
- Controllare che le aree destinate alla movimentazione del terreno siano libere da sotto servizi e limitare le aree di aerazione del terreno ai primi trenta cm;
- Verificare che per i concimi da usare siano presenti le schede d'uso e sicurezza (schede tossicologiche);
- Verificare che macchine ed attrezzature in uso, siano in buono stato di conservazione e provviste di tutti i sistemi di protezione, nonché siano state regolarmente mantenute.

Attrezzature irrigazione

- Attrezzatura per idraulici di uso comune;
- Mastici;
- Collanti e canapa;

- Raccordi, tagliatubi e piegatubi;
- Filetatrici elettriche o a mano;

Attrezzature giardinaggio

- Motozappa;
- Tagliaerba;
- Attrezzatura da giardiniere, badile, ratrello etc.

Maestranze irrigazione

Il numero massimo sarà:

- n. 1 operaio qualificato
- n. 1 manovale;
- n. 1 assistente ai lavori (preposto)

Maestranze giardinaggio

Il numero massimo sarà:

- n. 1 giardiniere
- n. 1 manovale;
- n. 1 assistente ai lavori (preposto)

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva irrigazione

- segnaletica di sicurezza;
- Cassetta di pronto soccorso;
- All'interno della squadra operativa (maestranze impiegate deve sempre essere presente personale esperto in Primo Pronto Soccorso nonché capace di utilizzare un estintore o appartenente alla squadra per la lotta antincendio).
- Attenersi alle norme CEI 11/27 per l'esecuzione dei lavori fino a 1000 V, in c.a. e fino a 1500 V per c.c., in deroga agli Artt. 344, 345 del DPR 547/55.
- In Caso il lavoro debba essere svolto sotto tensione, il Preposto o assistente dei lavori dovrà individuare e limitare la zona di lavoro sentito il parere dello scrivente C.S.E. Ing. Nicola Cecchi;
- Installare un cartello monitore, fare in modo che le parti attive siano sezionate;
- Predisporre che tutte le parti che possono interferire con l'area lavorativa siano chiaramente limitate (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento);
- Verificando l'assenza di tensione;
- Provvedere al che la parte sezionata sia efficacemente collegata con l'impianto di terra generale;
- Informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate).
- Verificherà l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale fuori della zona d'intervento;
- La corretta posizione d'intervento dell'addetto ai lavori;
- Nei lavori a contatto provvederà a che nel corso dei quali l'operatore opportunamente protetto entri nella zona di guardia con parti del proprio corpo, dovrà pertanto limitare e contenere al massimo la zona d'intervento;
- Verificare che le parti a potenziale diverso siano protette allo scopo isolarle e vincolarle su parete fissa (portarle a distanza tale che siano scongiurati i possibili archi elettrici);
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;
- Evitare il contatto diretto con i collanti (in caso di contatto lavare abbondantemente con acqua e sapone);
- Nel caso di saldature verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che i riduttori di pressione per il ritorno di fiamma.

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti isolanti, visiera di protezione, casco e vestiario tali da non lasciare scoperte parti del corpo che accidentalmente potrebbero entrare in contatto con parti pericolose;
- casco con visiera;

- scarpe di sicurezza;
- mascherina specifica durante le operazioni di concimazione;
- tuta a chiusura totale durante le operazioni di concimazione;
- cuffie o tappi (otoprotettori) selettivi in funzione delle frequenze non solo sull'intensità.

Verificare sempre se a corredo del DPI ci sono state allegate le necessarie disposizioni di corretto uso e manutenzione nonché la certificazione relativa CE

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei di DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati

Smontaggio della gru

Vedi allegato specifico al PSC

Smontaggio del ponteggio

Vedi allegato specifico al PSC

Smobilizzo del cantiere

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- Contatti con attrezzature;
- Schiacciamento di mani e piedi;
- Abrasioni;
- Caduta di materiali dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Incendio;
- urti o investimenti prodotti da macchine di lavoro (autocarro);
- Quelli generalmente riportati nelle schede di esecuzione.

Procedure

- Si individua la necessaria viabilità di cantiere per i mezzi di trasporto dei materiali presenti in cantiere ivi comprese le aree di manovra;
- Si dispongono ordinatamente e separatamente macchine, attrezzature o materiali da trasportare fuori dell'area di cantiere, su diverse aree a distanza tale evitare eventuali interferenze (anche fisiche); evitando inutili e pericolosi accatastamenti, anche per ciò che riguarda i rifiuti e scarti di lavorazione;
- Si verificano tutte le misure di (segnalazioni acustiche e luminose) sicurezza dei mezzi d'opera utilizzati;
- L'assistente ai lavori (occupa una posizione nella quale può facilmente controllare tutte le manovre dei mezzi e delle maestranze, quest'ultimo deve essere chiaramente visibile da tutte le maestranze impiegate e dal manovratore del mezzo, (quantunque) **da una valutazione dl rumore (sulle pressioni**

acustiche e le durate fosse necessario utilizzare dei DPI di protezione dell'apparato uditivo le cuffie non dovranno assolutamente eliminare abbassare il livello sonoro alla soglia di udibilità 10^{-5} Pa , ma ridurre il livello sonoro al disotto degli 80 dB A meglio se 70 dB A; in ogni caso tutti devono essere edotti nel linguaggio gestionale.

- Si dà inizio alle operazioni di carico rispettando un unico verso.

Attrezzature

- ⇒ Autocarro omologato per il carico e trasporto dei carichi;
- ⇒ Mezzi manuali di trasporto;

Maestranze

Il numero massimo sarà:

- 1 operaio autista autocarro;
- 3 operai comuni;
- 1 assistente ai lavori (preposto)

Apprestamenti- mezzi e servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;
- Cassetta di pronto soccorso;
- All'interno della squadra operativa (maestranze impiegate deve sempre essere presente personale esperto in Primo Pronto Soccorso nonché capace di utilizzare un estintore o appartenente alla squadra per la lotta antincendio)..
- Informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare (si rammenta che il Preposto oltre a verificare l'efficienza e la funzionalità dei DPI forniti giornalmente, all'inizio di una nuova fase lavorativa, provvederà ad esemplificare agli addetti ai lavori quanto esposto nel PSC e nelle schede di esecuzione dei lavori a questo allegate.
- Tutte le operazioni devono essere coadiuvate dall'assistente ai lavori;
- L'autista del mezzo durante operazioni in cui esso non è impiegato si porta in un luogo sicuro a distanza di sicurezza da eventuali pericoli derivanti dalla movimentazione dei "materiali"
- Estintore portatile da 6 Kg per fuochi di classe A B C;

DPI

(allegato VIII del D.Lgs. 81/08)

- guanti isolanti, visiera di protezione, casco e vestiario tali da non lasciare scoperte parti del corpo che accidentalmente potrebbero entrare in contatto con parti pericolose;
- verificare la doppia protezione isolante (guanti isolanti, attrezzo isolante) verso le parti in tensione;
- mantenersi ad una distanza superiore a 15 cm fra le parti in tensione e le parti del corpo non protette (questo per sistemi di categoria 0 e classe I).

Relative informazioni per il corretto uso, inoltre devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e devono essere funzionali per la lavorazione che si sta eseguendo.

I Datore di lavoro predisporrà un registro di consegna dei DPI sempre aggiornato che gli scriventi potranno consultare, si rammenta che tale registro deve essere controfirmato per ricevuta dei di DPI dal personale a cui è stato consegnato.

Inoltre tutti i DPI dovranno essere certificati

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risulta necessario:

- a. regolamentare alcune lavorazioni relative alle fasi critiche, mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature decidendone la cronologia e la loro incompatibilità;
- b. regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

6. REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI

- 1. Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.
- 2. necessità di stoccaggio dei materiali di risulta, sono compatibili con le altre lavorazioni in cantiere.
- 3. Il getto attraverso l'autobetoniera e l'autopompa, compreso è una lavorazione che non permette contemporaneità con altre lavorazioni (sempre).
- 4. L'impermeabilizzazione tramite guaina bituminosa, della copertura, non permette contemporaneità con altre lavorazioni nel raggio di cinque metri.

7. REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE

- 1. All'allestimento del cantiere, nelle due fasi previste ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti dal capitolo 4,

Organizzazione del cantiere. In caso di sub-appalto, degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

- 1. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.
- 2. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese sub-appaltatrici ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta appaltatrice, l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
- 3. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

STIMA DEI COSTI DIRETTI

(21.660,61 Euro)

Eseguita analiticamente nell'allegato E SICUR 03

Latina 250 marzo 2013

IL COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Tommaso Bianchi

Numeri utili: da appendere alla baracca ed alla portata di tutti i presenti in cantiere

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA		
EVENTO	CHI CHIAMARE	N. TELEFONICO
Emergenza	Polizia di Stato	113
	Carabinieri	112
Emergenza incendio	Vigili del fuoco	115
Emergenza sanitaria	Pronto soccorso	118
Forze dell'ordine	Carabinieri – Stazione Locale di Sonnino di LT	
	Polizia di Stato – Commissariato di Sonnino di LT	
	Polizia municipale – Sonnino di Latina	
Guasti impiantistici	Segnalazione guasti (gas)	800-900.999
	Segnalazione guasti (elettricità)	800.900.800
	Segnalazione guasti (acquedotto)	800.626.083
Altri numeri	CHIAMATE URGENTI	197
Committente - RU	ATER di Latina – Ing. Francesco Berardi	
D.L.		
Coordinatore in fase di esecuz.		
Ditta		
Ditta ponteggio	Sig.	

MODALITÀ DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO	MODALITÀ DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
<p data-bbox="159 252 734 284">Comando provinciale dei Vigili del fuoco</p> <p data-bbox="327 320 562 352">n. telefonico 115</p> <p data-bbox="107 371 779 472">In caso di richiesta di intervento dei Vigili del fuoco, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:</p> <ul data-bbox="159 496 741 895" style="list-style-type: none"> • Nome della ditta • Indirizzo preciso del cantiere • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio • Telefono della ditta • Tipo di incendio (piccolo, medio, grande) • Materiale che brucia • Presenza di persone in pericolo • Nome di chi sta chiamando 	<p data-bbox="853 252 1402 284">Centrale operativa emergenza sanitaria</p> <p data-bbox="1010 320 1245 352">n. telefonico 118</p> <p data-bbox="786 371 1451 472">In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:</p> <ul data-bbox="786 496 1435 951" style="list-style-type: none"> • Nome della ditta • Indirizzo preciso del cantiere • Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere • Telefono della ditta • Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) • Stato della persona colpita (cosciente, incosciente) • Nome di chi sta chiamando

Disciplina di utilizzo delle schede di esecuzione dei lavori

Le schede che seguono, come già peraltro descritto nella reazione generale, dovranno essere stralciate dal fascicolo, dal preposto direttore di cantiere o assistente di cantiere, prima dell'inizio di ogni fase di lavoro; questo signore con l'ausilio delle schede informerà tutti gli addetti ai lavori dei possibili rischi connessi alla fase lavorativa da eseguire e quindi le misure di sicurezza che ogni addetto deve adottare, nonché quelle a carico della ditta. E' questo il momento di verificare la conservazione dei DPI (conservazione intesa come funzionalità ed efficienza); inoltre la consultazione del fascicolo relativo alla valutazione del rischio, chiarirà un concetto relativo al possibile danno che può essere arrecato al lavoratore nell'esecuzione di quel tipo di lavoro, e la probabilità con cui esso si verifica nelle lavorazioni similari, dando così un avvertimento sull'attenzione che generalmente si deve avere nell'eseguire ogni fase (resta inteso che qualunque lavoro si esegua anche il più semplice, perché sia apprezzabile deve essere fatto con la massima attenzione). Ad esempio se deve essere eseguito il lavoro di esecuzione delle fondazioni (casseratura) si tira fuori dal fascicolo la scheda all'esecuzione dei casseri, si legge attentamente e poi si spiega agli operai, raccogliendo le loro richieste di spiegazione nel caso sia necessario. Successivamente il preposto controlla personalmente lo stato di conservazione e l'efficienza dei DPI.

PRINCIPALI OPERE PROVVISORIE

PONTEGGI METALLICI

Il 19 luglio 2005 è entrato in vigore il decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 235 "Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori".

Il provvedimento integra il Titolo III del d.lgs. n. 626/94 ed introduce prescrizioni minime nell'uso delle attrezzature messe a disposizione dal datore di lavoro per eseguire lavori temporanei in quota, **ora regolato dal nel D.LGS.vo 81/08 nella sezione V relativa ai ponteggi fissi metallici**, in riferimento:

- ⇒ Autorizzazione alla costruzione ed impegno art. 131;
- ⇒ Relazione tecnica art. 132;
- ⇒ Progetto art. 133;
- ⇒ Documentazione da tenere a disposizione degli organi di controllo art. 134;
- ⇒ Marchio del fabbricante art. 135;
- ⇒ Montaggio e smontaggio del ponteggio art. 136;
- ⇒ Manutenzione e revisione del ponteggio art. 137;
- ⇒ Norme particolari art. 137.

Nell'allegato XVIII sempre del **D.LGS.vo 81/08** relativamente alla vibilità si danno indicazioni e prescrizioni sulla completezza degli elementi che costituiscono l'impalcatura del ponteggio.

Nell'allegato XIX sempre del **D.LGS.vo 81/08** vengono elencate le verifiche di sicurezza da eseguirsi sia sugli elementi che costituiscono il ponteggio sia sull'opera globale

Il **Pi.M.U.S.** (piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi) è il piano di sicurezza che il datore di lavoro deve redigere, prima di iniziare il montaggio di un ponteggio, di un castello o balconcino per il carico e lo scarico dei materiali o di altra struttura consimile.

Quanto segue sono norme di sicurezza e di buona tecnica ma non sostitutive del **Pi.M.U.S.** che deve essere redatto per ogni caso specifico.

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori.

Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Possono essere impiegati, se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale, in base solo ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:

alte fino a m 20 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;

conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;

comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi-tipo;

con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni 22 m²;

- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni, non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione

ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti in conformità ad una relazione di calcolo e disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti. L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede pure la documentazione di calcolo aggiuntiva. Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.
- ⇒ Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti da personale autorizzato, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.
- ⇒ Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.
- ⇒ Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto.
- ⇒ Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.
- ⇒ Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.
- ⇒ Alla base di ogni ponteggio è opportuno esporre il cartello che ne indichi le caratteristiche (per costruzione o per manutenzione, numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto, carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi).
- ⇒ Teli o reti non esonerano dall'obbligo di applicare i parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito o di stazionamento all'altezza del solaio di copertura del piano terreno ed eventualmente, per ponteggi molto alti, da ripetersi, con l'avanzare dei lavori, ogni dodici metri (ogni sei piani di ponteggio).
- ⇒ Reti o teli devono essere contenuti all'interno dei correnti o, in ogni caso, devono essere fissati molto saldamente.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.
- ⇒ Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.
- ⇒ Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.
- ⇒ Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.
- ⇒ Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.
- ⇒ Non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.
- ⇒ Non gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.
- ⇒ Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.
- ⇒ Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.
- ⇒ Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.
- ⇒ Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza.

CASTELLI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ La loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità.
- ⇒ I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.
- ⇒ I montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio.
- ⇒ Gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti.
- ⇒ Gli intavolati devono essere formati con tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano.
- ⇒ Su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un robusto parapetto, con tavola fermapiede.
- ⇒ Tutte le citate caratteristiche sono comunque contemplate nella relazione di calcolo e nel disegno redatto da ingegnere o architetto abilitato. Per queste strutture il progetto è sempre obbligatorio.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ Per il passaggio del carico si può lasciare un varco con un parapetto mobile, non asportabile, apribile solo verso l'interno, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e con tavola fermapiede alta non meno di cm 30.
- ⇒ Il parapetto può anche essere vantaggiosamente realizzato con un cancelletto che si chiuda automaticamente abbandonandone l'azione d'apertura.
- ⇒ Dal lato interno dei sostegni laterali si devono applicare due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, ai quali l'addetto possa afferrarsi.
- ⇒ Mettere a disposizione dell'operatore la cintura di sicurezza.
- ⇒ Su ogni piano del castello deve essere esposto il cartello con l'indicazione della sua portata massima.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificare gli ancoraggi e le condizioni delle tavole da ponte.
- ⇒ Controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che il cartello di portata massima permanga visibile.
- ⇒ Verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, o delimitato con barriere, per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco, guanti, cinture di sicurezza.

BALCONCINI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Cadute di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ I balconcini, o piazzole di carico, vanno realizzati a regola d'arte, dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- ⇒ L'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati al carico massimo previsto.
- ⇒ Gli impalcati devono essere sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto.
- ⇒ I balconcini di carico devono essere realizzati conformemente a quanto previsto dall'autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario elaborare la documentazione di calcolo aggiuntiva.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ I balconcini o piazzole di carico sono predisposti per ricevere dagli apparecchi di sollevamento i materiali nei limiti della loro portata massima, che deve essere chiaramente indicata su ogni piazzola.
- ⇒ Ai fini della stabilità del ponteggio, sulla stessa verticale non possono insistere più balconcini di carico.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificare la stabilità e le condizioni degli impalcati e dei parapetti.
- ⇒ Accedere al balconcino di carico in modo sicuro.
- ⇒ Non rimuovere le protezioni.
- ⇒ Accertare che l'operatore abbia una completa visione della movimentazione del carico effettuata con l'apparecchio di sollevamento.
- ⇒ Concordare le segnalazioni operative con l'operatore addetto all'imbracatura del carico e della manovra dell'apparecchio di sollevamento.
- ⇒ Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco, guanti, cinture di sicurezza.

PROTEZIONI DELLE APERTURE PROSPICIENTI IL VUOTO

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte, idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- ⇒ Le aperture nei muri prospicienti il vuoto, o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50, devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate o, se a pavimento, coperte con tavole da ponte fissate contro il pericolo di loro spostamento.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ Le opere protettive devono essere allestite in modo robusto e atto ad evitare la caduta di persone e materiali nel vuoto.
- ⇒ Vanno applicate su ogni apertura non protetta dal ponteggio esterno, su balconi, pianerottoli, scale, vani degli ascensori, aperture a pavimento e casi simili.

- ⇒ Le protezioni provvisorie devono essere mantenute in opera, fissate rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione delle protezioni definitive.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificare la corretta installazione delle protezioni su ogni apertura prospiciente il vuoto.
- ⇒ Non rimuovere le protezioni senza una specifica autorizzazione.
- ⇒ Segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi mancanza protettiva.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco, guanti, calzature di sicurezza, cinture di sicurezza.

PONTI SU CAVALLETTI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Cadute dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ Devono essere allestiti a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- ⇒ Possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
- ⇒ Non devono avere altezza superiore a m 2.
- ⇒ Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
- ⇒ Non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
- ⇒ Come appoggi non possono essere usati mezzi di fortuna come scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento e simili.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ I cavalletti devono appoggiare su pavimento solido e piano.
- ⇒ La distanza massima fra due cavalletti è di m 1,80 con le normali tavole da ponte da cm 20 x 5, può essere di m 3,60 con tavole da cm 30 x 5 cm.
- ⇒ La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
- ⇒ Le tavole dell'impalcato devono essere accostate fra loro, fissate ai cavalletti e non presentare alle estremità parti a sbalzo superiori a cm 20.
- ⇒ Quando l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 per la vicinanza di aperture, sulle stesse si devono applicare parapetti o sbarramenti o, se attuabile, si deve applicare il parapetto sull'intavolato del ponte su cavalletti.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificare le condizioni generali della struttura, con particolare riguardo all'orizzontalità dell'impalcato, all'integrità dei cavalletti e delle tavole.
- ⇒ Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole.

- ⇒ Non sovraccaricare il ponte con materiali eccedenti quelli necessari per la lavorazione in corso.
- ⇒ Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco e calzature di sicurezza.

ANDATOIE E PASSERELLE

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ Devono essere allestite a regola d'arte e conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- ⇒ Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio solo di persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali.
- ⇒ La pendenza non deve superare il 50%.
- ⇒ Le andatoie inclinate con lunghezza superiore a m 6 è opportuno che siano interrotte da pianerottoli di riposo.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ Le passerelle e le andatoie devono essere munite di robusti parapetti e tavole fermapiede.
- ⇒ Sulle tavole che compongono il piano di calpestio inclinato devono essere fissati listelli trasversali a distanza di circa 40 cm, corrispondenti al passo di un uomo carico.
- ⇒ Qualora vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, devono essere difese con un impalcato sovrastante.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Verificarne la stabilità e la regolarità con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio.
- ⇒ Verificare la robustezza dei parapetti.
- ⇒ Verificare che non siano sovraccaricate.
- ⇒ Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco, calzature di sicurezza, guanti.

PONTI SU RUOTE

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ I ponti a torre su ruote devono essere realizzati a regola d'arte, essere idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori.
- ⇒ La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati, e fino all'altezza e per l'uso cui può essere adibito.
- ⇒ Nel caso in cui la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità, i ponti su ruote sono assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
- ⇒ Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi e alle sollecitazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.
- ⇒ I ponti su ruote devono essere usati esclusivamente per l'altezza massima prevista dal costruttore.
- ⇒ Sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.

MISURE DI PREVENZIONE

- ⇒ Il piano di scorrimento delle ruote deve essere compatto e livellato.
- ⇒ Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
- ⇒ L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi.
- ⇒ Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola fermapiède.
- ⇒ Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli.

DURANTE I LAVORI

- ⇒ Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
- ⇒ Verificare lo stato di ogni componente.
- ⇒ Accertare l'orizzontalità e verticalità della struttura.
- ⇒ Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
- ⇒ Verificare che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5.
- ⇒ Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento.
- ⇒ Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- ⇒ Casco, guanti, calzature di sicurezza.

SCALE A MANO

RISCHI DURANTE L'USO

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- ⇒ Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi.
- ⇒ È vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti.
- ⇒ Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie devono essere subito scartate.
- ⇒ Le scale a mano devono essere integre e provviste di dispositivi anti-sdruciolevoli.

- ⇒ Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona.
- ⇒ Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali difetti.

PRIMA DELL'USO:

- ⇒ La scala deve superare di almeno un metro il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con il piano medesimo.
- ⇒ Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.
- ⇒ Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie devono essere dotate di corrimano e parapetto.
- ⇒ La scala deve distare dalla verticale di appoggio per circa 1/4 della sua lunghezza.
- ⇒ È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
- ⇒ Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
- ⇒ Il luogo dove viene installata la scala deve essere sgombro di materiali.

DURANTE L'USO:

- ⇒ Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona.
- ⇒ Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
- ⇒ Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.
- ⇒ La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
- ⇒ Quando si eseguono lavori in posizione elevata, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala.
- ⇒ La salita e la discesa devono essere effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- ⇒ Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria.
- ⇒ Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- ⇒ Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, mancanza dei dispositivi antisdrucchiolevoli.

GRU A TORRE

Principali disposizioni di sicurezza in allegato a quanto definito nel PSC

Cantiere: Sonnino : Programma di Riqualificazione Urbana

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio
- controllare la stabilità della base d'appoggio
- nel caso di gru a base rotante, verificare la regolare applicazione della protezione sul perimetro del carro di base
- verificare la chiusura dello sportello del quadro
- nel caso di gru traslante su rotaie, verificare che le vie di corsa siano libere e sbloccare gli ancoraggi alle rotaie
- verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici
- verificare il corretto funzionamento della pulsantiera
- verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni
- verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza sui ganci
- verificare l'efficienza del freno di rotazione

Durante l'uso	<ul style="list-style-type: none"> - manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina - avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre - attenersi alle portate indicate dai cartelli - eseguire con gradualità le manovre - durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito - non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori - durante le pause di lavoro, ancorare la gru e scollegarla elettricamente - nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute - segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento 	
Dopo l'uso	<ul style="list-style-type: none"> - rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre - scollegare elettricamente la gru - ancorare la gru alle rotaie 	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - caduta dall'alto - elettrici - contatto con linee elettriche aeree - caduta di materiale dall'alto 		<ul style="list-style-type: none"> - calzature di sicurezza - casco - guanti - cintura di sicurezza

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- ⇒ Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.
- ⇒ I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
- ⇒ I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.
- ⇒ Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
- ⇒ Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

CASCO

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL CASCO

- ⇒ Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

SCELTA DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
- ⇒ La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
- ⇒ Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.
- ⇒ I caschi devono riportare la marcatura CE.

GUANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I GUANTI

- ⇒ Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici.

SCELTA DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto.
- ⇒ Guanti in tela rinforzata per uso generale: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
- ⇒ Uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro.
- ⇒ Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici.
- ⇒ Uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.
- ⇒ Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici.
- ⇒ Uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.
- ⇒ Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni.

- ⇒ Uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibrator ad immersione e tavole vibranti.
- ⇒ Guanti per elettricisti: dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi.
- ⇒ Uso: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.
- ⇒ Guanti di protezione contro il calore: resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli.
- ⇒ Uso: lavori di saldatura o manipolazione di prodotti caldi.
- ⇒ Guanti di protezione contro il freddo: resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione.
- ⇒ Uso: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

CALZATURE DI SICUREZZA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LE CALZATURE DI SICUREZZA

- ⇒ Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

SCELTA DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi.
- ⇒ Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda.
- ⇒ Scarpe di sicurezza con suola antisdrucchiabile: attività su coperture a falde inclinate.
- ⇒ Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER L'UDITO

- ⇒ Rumore.

SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.
- ⇒ La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.
- ⇒ Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.

MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LA MASCHERA ANTIPOLVERE O L'APPARECCHIO FILTRANTE O ISOLANTE

- ⇒ Polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, amianto.

SCELTA DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:
- ⇒ maschere antipolvere monouso: per polveri e fibre;
 - ⇒ respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
 - ⇒ respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
 - ⇒ apparecchi respiratori a mandata d'aria: per verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.
 - ⇒ La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.
 - ⇒ Le maschere devono riportare la marcatura CE.

OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE GLI OCCHIALI O GLI SCHERMI

- ⇒ Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille.

Le lesioni possono essere:

- ⇒ meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ⇒ ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- ⇒ termiche: liquidi caldi, corpi caldi.

GLI OCCHIALI DEVONO AVERE LE SCHERMATURE LATERALI.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in polycarbonato e riportare la marcatura CE.

CINTURE DI SICUREZZA - FUNI DI TRATTENUTA -

SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA

- ⇒ Cadute dall'alto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
- ⇒ Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.
- ⇒ Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti.
- ⇒ Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.

INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

⇒ Calore, fiamme, freddo, getti, schizzi, investimento, nebbie, amianto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- ⇒ grembiuli e gambali per asfaltisti;
- ⇒ tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
- ⇒ copricapi a protezione dei raggi solari;
- ⇒ indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori stradali;
- ⇒ indumenti di protezione contro le intemperie.

ANTINCENDIO E PRONTO SOCCORSO

MEZZI ANTINCENDIO

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio.

Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato).

Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

ESTINTORI

	A Legno, carta, tessuti, gomma	B Petrolio, benzina, oli, alcool, ecc.	C Acetilene, GPL, propano, ecc.	D Alluminio, magnesio, sodio potassio, calcio, ecc.	E Impianti elettrici
acqua	B				
schiuma	B	B			
anidride carbonica	M	B	B	M	M
polvere	M	B	B	B	B
sabbia		B			

Effetto estinguente: B: buono - M: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgombrate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE AREE PERICOLOSE

- ⇒ devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività;
- ⇒ è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- ⇒ è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;

- ⇒ è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- ⇒ tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;
- ⇒ dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

- ⇒ se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- ⇒ se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- ⇒ se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

Pronto soccorso

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

TESTO UNICO

MISURE CONTRO L'INCENDIO E L'ESPLOSIONE

Nelle aziende o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:

4.1.1. è vietato fumare;

4.1.2. è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;

4.1.3. devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

4.2.1. L'acqua non deve essere usata per lo spegnimento di incendi, quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente di temperatura o da svolgere gas infiammabili o nocivi.

4.2.2. Parimenti l'acqua e le altre sostanze conduttrici non devono essere usate in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.

4.2.3. I divieti di cui al presente articolo devono essere resi noti al personale mediante avvisi.

4.3.1. Le aziende e le lavorazioni nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi e che, per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori sono soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando provinciale dei vigili del fuoco competente per territorio ad esclusione delle attività svolte dal Ministero della difesa per le quali lo stesso Ministero provvede ai controlli e all'attuazione di idonee misure a salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori in conformità ai provvedimenti specifici emanati in materia di prevenzione incendi.

4.4. I progetti di nuovi impianti o costruzioni di cui al precedente punto o di modifiche di quelli esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, devono essere sottoposti al preventivo esame del Comando

provinciale dei vigili del fuoco, al quale dovrà essere richiesta la visita di controllo ad impianto o costruzione ultimati, prima dell'inizio delle lavorazioni.

4.5.1. Nella fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.

4.5.2. Idonee misure contro i riscaldamenti pericolosi o la produzione di scintille devono adottarsi nella scelta ed ubicazione dei locali e dei posti di lavoro e relativo arredamento, rispetto alla distanza dalle sorgenti di calore.

4.5.3. Analoghe misure devono essere adottate nell'abbigliamento dei lavoratori.

4.6.1. Il riscaldamento dei locali nei quali si compiono le operazioni o esistono i rischi per fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili deve essere ottenuto con mezzi e sistemi tali da evitare che gli elementi generatori o trasmettenti del calore possano raggiungere temperature capaci di innescare le materie pericolose ivi esistenti.

4.6.2. Nei casi indicati al punto precedente le finestre e le altre aperture esistenti negli stessi locali devono essere protette contro la penetrazione dei raggi solari.

4.7.1. Nei locali di cui all'articolo precedente devono essere predisposte nelle pareti o nei solai adeguate superfici di minor resistenza atte a limitare gli effetti delle esplosioni.

4.7.2. Dette superfici possono essere anche costituite da normali finestre o da intelaiature a vetri ciechi fissate a cerniera ed apribili verso l'esterno sotto l'azione di una limitata pressione.

4.7.3. In ogni caso dette superfici di minor resistenza devono essere disposte in modo che il loro eventuale funzionamento non possa arrecare danno alle persone.

4.8.1. Negli stabilimenti dove si producono differenti qualità di gas non esplosivi né infiammabili di per se stessi, ma le cui miscele possono dar luogo a reazioni pericolose, le installazioni che servono alla preparazione di ciascuna qualità di gas devono essere sistemate in locali isolati, sufficientemente distanziati fra loro.

4.8.2. La disposizione di cui al punto precedente non si applica quando i diversi gas sono prodotti contemporaneamente dallo stesso processo, sempreché siano adottate idonee misure per evitare la formazione di miscele pericolose.

4.9. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente areati e distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

4.10. I dispositivi di aspirazione per gas, vapori e polveri esplosivi o infiammabili, tanto se predisposti in applicazione del punto 2.1.8.1, quanto se costituenti elementi degli impianti di produzione o di lavorazione, devono rispondere ai seguenti requisiti:

4.10.1. essere provvisti di valvole di esplosione, collocate all'esterno dei locali in posizione tale da non arrecare danno alle persone in caso di funzionamento;

4.10.2. avere tutte le parti metalliche collegate fra loro ed il relativo complesso collegato elettricamente a terra;

4.10.3. essere provvisti, in quanto necessario, di mezzi per la separazione e la raccolta delle polveri esplosive o infiammabili;

4.10.4. avere lo scarico in luogo dove i gas, i vapori e le polveri non possono essere causa di pericolo.

4.11. Nelle installazioni in cui possono svilupparsi gas, vapori o polveri suscettibili di dar luogo a miscele esplosive, devono essere adottati impianti distinti di aspirazione per ogni qualità di gas, vapore o polvere, oppure adottate altre misure idonee ad evitare i pericoli di esplosione.

5. Primo soccorso

5.1. Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

5.2. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione.

5.3. La quantità e la specie dei presidi chirurgici e farmaceutici sono definiti dal decreto del Ministro della salute 15 luglio 2003, n. 388 e successive modificazioni.

5.4. Pacchetto di medicazione

5.4.1. Sono obbligate a tenere un pacchetto di medicazione le aziende industriali che non si trovano nelle condizioni indicate nei successivi punti 5.5 e 5.6, nonché le aziende commerciali che occupano più di 25 dipendenti.

5.5. Cassetta di pronto soccorso

5.5.1. Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:

5.5.1.1. le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;

5.5.1.2. le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera a);

5.5.1.3. le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;

5.5.1.4. le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati.

5.6. Camera di medicazione

5.6.1. Sono obbligate a tenere la camera di medicazione le aziende industriali che occupano più di 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento.

5.6.2. Quando, a giudizio dell'organo di vigilanza, ricorrano particolari condizioni di rischio e di ubicazione, le aziende di cui al precedente punto 5.5, in luogo della cassetta di pronto soccorso, sono obbligate ad allestire la camera di medicazione.

5.6.3. Sono obbligate a tenere la camera di medicazione anche le aziende industriali che occupano più di 50 dipendenti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche a norma dell'articolo 40 del presente decreto.

5.6.4. La camera di medicazione, oltre a contenere i presidi sanitari previsti al punto 5.1, deve essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita di un lettino con cuscino e due coperte di lana; di acqua per bere e per lavarsi; di sapone e asciugamani.

5.7.1. Nei complessi industriali, ove la distanza dei vari reparti di lavoro del posto di pronto soccorso della azienda è tale da non garantire la necessaria tempestività delle cure, l'organo di vigilanza può prescrivere che l'azienda, oltre a disporre del posto centrale di pronto soccorso, provveda ad istituirne altri localizzati nei reparti più lontani o di più difficile accesso.

5.7.2. Detti posti di soccorso, quando le lavorazioni non presentino particolari rischi, devono essere dotati del pacchetto di medicazione. L'organo di vigilanza, in relazione al numero degli operai occupati nel reparto ed alla lontananza di questo dal posto di pronto soccorso, può prescrivere che sia tenuta, in luogo del pacchetto di medicazione, la cassetta del pronto soccorso.

5.7.3. Quando le lavorazioni eseguite nei vari reparti presentino rischi specifici, l'organo di vigilanza può altresì prescrivere che vi siano sul posto i presidi e le apparecchiature di pronto soccorso ritenuti necessari in relazione alla natura e alla pericolosità delle lavorazioni.

5.8. Personale sanitario

5.8.1. Nelle aziende ove i lavoratori sono sottoposti a sorveglianza sanitaria deve essere affisso in luogo ben visibile un cartello indicante il nome, il cognome e il domicilio od il recapito del medico a cui si può ricorrere ed eventualmente il numero del suo telefono, oppure il posto di soccorso pubblico più vicino all'azienda.

5.8.2. Nelle aziende di cui ai punti 5.5 e 5.6, un infermiere od, in difetto, una persona pratica dei servizi di infermeria, deve essere incaricato di curare la buona conservazione dei locali, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso.

VIBRAZIONI MECCANICHE

In ottemperanza a quanto disposto dal d.lgs. 81/2008 il datore di lavoro predisporrà, in base ai mezzi e agli utensili elettrici portatili che saranno utilizzati, una valutazione dei rischi dovuti alle loro vibrazioni.

TESTO UNICO

Capo III

PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

Art. 201

Valori limite di esposizione e valori d'azione

1. Ai fini del presente capo, si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione.

a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 ; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2 ;

2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a 2,5 m/s^2 .

b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,0 m/s^2 ; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s^2 ;

2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s^2 .

2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Art. 204

Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

RISCHI DERIVANTI DA CAMPI ELETTROMAGNETICI

TESTO UNICO

Articolo 180

Definizioni e campo di applicazione

1. Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche, che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
2. Fermo restando quanto previsto dal presente capo, per le attività comportanti esposizione a rumore si applica il capo II, per quelle comportanti esposizione a vibrazioni si applica il capo III, per quelle comportanti esposizione a campi elettromagnetici si applica il capo IV, per quelle comportanti esposizione a radiazioni ottiche artificiali si applica il capo V.
3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata unicamente dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e sue successive modifiche ed integrazioni.

Articolo 181

Valutazione dei rischi

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.
2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio.
3. Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La valutazione dei rischi è riportata sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, essa può includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.

PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

TESTO UNICO

Articolo 221

Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.
2. I requisiti individuati dal presente capo si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.
3. Le disposizioni del presente capo si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei decreti ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e nel decreto legislativo 13 gennaio 1999, n. 41, nelle disposizioni del codice IMDG del codice IBC e nel codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della [direttiva 93/75/CEE](#), del Consiglio, del 13 settembre 1993, nelle disposizioni dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998.
4. Le disposizioni del presente capo non si applicano alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del presente titolo.

Articolo 222

Definizioni

1. Ai fini del presente capo si intende per:
 - a) agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
 - b) agenti chimici pericolosi:
 - 1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
 - 2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
 - 3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
 - c) attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;
 - d) valore limite di esposizione professionale: se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXVIII;
 - e) valore limite biologico: il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXIX;
 - f) sorveglianza sanitaria: la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro;
 - g) pericolo: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;
 - h) rischio: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

Articolo 223

Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione di cui all'*articolo 28*, il datore di lavoro determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei *decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65*, e successive modifiche;
- c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

2. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'*articolo 224* e, ove applicabile, dell'*articolo 225*. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

4. Fermo restando quanto previsto dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, il responsabile dell'immissione sul mercato di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.

5. La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

6. Nel caso di un'attività nuova che comporti la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi che essa presenta e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte preventivamente. Tale attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.

7. Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Articolo 224

Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

1. Fermo restando quanto previsto dall'*articolo 15*, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure:

- a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) misure igieniche adeguate;
- f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure di cui al comma 1 sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

Articolo 225

Misure specifiche di protezione e di prevenzione

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'*articolo 223*, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore

di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'allegato XLI o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

3. Quando sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalla normativa vigente il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno cagionato tale superamento dell'evento, adottando immediatamente le misure appropriate di prevenzione e protezione.

4. I risultati delle misurazioni di cui al comma 2 sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro tiene conto delle misurazioni effettuate ai sensi del comma 2 per l'adempimento degli obblighi conseguenti alla valutazione dei rischi di cui all'*articolo* 223. Sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di prevenzione e protezione, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura delle operazioni, compresi l'immagazzinamento, la manipolazione e l'isolamento di agenti chimici incompatibili fra di loro; in particolare, il datore di lavoro previene sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili.

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

- a) evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;
- b) limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

6. Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione collettiva ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive.

7. Il datore di lavoro adotta misure per assicurare un sufficiente controllo degli impianti, apparecchi e macchinari, anche mettendo a disposizione sistemi e dispositivi finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni.

8. Il datore di lavoro informa i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione, senza indugio, all'organo di vigilanza.

Articolo 226

Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

1. Ferme restando le disposizioni di cui agli *articoli* 43 e 44, nonché quelle previste dal decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, predispone procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi. Tali misure comprendono esercitazioni di sicurezza da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.

2. Nel caso di incidenti o di emergenza, il datore di lavoro adotta immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori. Il datore di lavoro adotta inoltre misure adeguate per porre rimedio alla situazione quanto prima.

3. Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle riparazioni e delle attività necessarie, sono forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala.

4. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.
5. Le misure di emergenza devono essere contenute nel piano previsto dal decreto di cui al comma 1. In particolare nel piano vanno inserite:
 - a) informazioni preliminari sulle attività pericolose, sugli agenti chimici pericolosi, sulle misure per l'identificazione dei rischi, sulle precauzioni e sulle procedure, in modo tale che servizi competenti per le situazioni di emergenza possano mettere a punto le proprie procedure e misure precauzionali;
 - b) qualunque altra informazione disponibile sui rischi specifici derivanti o che possano derivare dal verificarsi di incidenti o situazioni di emergenza, comprese le informazioni sulle procedure elaborate in base al presente articolo.
6. Nel caso di incidenti o di emergenza i soggetti non protetti devono immediatamente abbandonare la zona interessata.

Articolo 227

Informazione e formazione per i lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto agli *articoli* 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti dispongano di:
 - a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
 - b) informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
 - c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
 - d) accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal responsabile dell'immissione sul mercato ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.
2. Il datore di lavoro assicura che le informazioni siano:
 - a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio di cui all'*articolo* 223. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;
 - b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.
3. Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal titolo V, il datore di lavoro provvede affinché la natura del contenuto dei contenitori e delle condutture e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.
4. Il responsabile dell'immissione sul mercato devono trasmettere ai datori di lavoro tutte le informazioni concernenti gli agenti chimici pericolosi prodotti o forniti secondo quanto stabilito dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.

Articolo 228

Divieti

1. Sono vietate la produzione, la lavorazione e l'impiego degli agenti chimici sul lavoro e le attività indicate all'allegato XL.
2. Il divieto non si applica se un agente è presente in un preparato, o quale componente di rifiuti, purché la concentrazione individuale sia inferiore al limite indicato nell'allegato stesso.
3. In deroga al divieto di cui al comma 1, possono essere effettuate, previa autorizzazione da rilasciarsi ai sensi del comma 5, le seguenti attività:
 - a) attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi;
 - b) attività volte ad eliminare gli agenti chimici che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti;
 - c) produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi.
4. Ferme restando le disposizioni di cui al presente capo, nei casi di cui al comma 3, lettera c), il datore di lavoro evita l'esposizione dei lavoratori, stabilendo che la produzione e l'uso più rapido possibile degli agenti come prodotti intermedi avvenga in un sistema chiuso dal quale gli stessi possono essere rimossi soltanto nella misura necessaria per il controllo del processo o per la manutenzione del sistema.
5. Il datore di lavoro che intende effettuare le attività di cui al comma 3 deve inviare una richiesta di autorizzazione al Ministero del lavoro e della previdenza sociale che la rilascia sentito il Ministero della salute e la regione interessata. La richiesta di autorizzazione è corredata dalle seguenti informazioni:
 - a) i motivi della richiesta di deroga;
 - b) i quantitativi dell'agente da utilizzare annualmente;

- c) il numero dei lavoratori addetti;
- d) descrizione delle attività e delle reazioni o processi;
- e) misure previste per la tutela della salute e sicurezza e per prevenire l'esposizione dei lavoratori.

Articolo 229

Sorveglianza sanitaria

1. Fatto salvo quanto previsto dall'*articolo 224*, comma 2, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'*articolo 41* i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.
2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:
 - a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;
 - b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;
 - c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.
3. Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.
4. Gli accertamenti sanitari devono essere a basso rischio per il lavoratore.
5. Il datore di lavoro, su parere conforme del medico competente, adotta misure preventive e protettive particolari per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati. Le misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'*articolo 42*.
6. Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzia, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico, il medico competente informa individualmente i lavoratori interessati ed il datore di lavoro.
7. Nei casi di cui al comma 6, il datore di lavoro deve:
 - a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'*articolo 223*;
 - b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
 - c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
 - d) prendere le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.
8. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Articolo 230

Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori di cui all'*articolo 229* istituisce ed aggiorna la cartella sanitaria secondo quanto previsto dall'*articolo 25*, comma 1, lettera c), e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste dalle lettere g) ed h) del comma 1 del medesimo articolo. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.
2. Su richiesta, è fornita agli organi di vigilanza copia dei documenti di cui al comma 1.

Articolo 231

Consultazione e partecipazione dei lavoratori

1. La consultazione e partecipazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti sono attuate ai sensi delle disposizioni di cui all'*articolo 50*.

RISCHI CHIMICI

In ottemperanza a quanto disposto dal D.lgs. 81/08 il datore di lavoro predisporrà, in base alle sostanze chimiche utilizzate, una valutazione dei rischi chimici.

Il datore di lavoro determinerà, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuterà anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indicherà quali misure sono state adottate.

Il datore di lavoro aggiornerà periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

GUIDA PER IL PIANO DI COORDINAMENTO

INTERFERENZE LAVORATIVE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.

Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.

Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi simili, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

SBANCAMENTO GENERALE

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate.

SCAVI MANUALI

Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi stessi.

ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA

Nei luoghi dove sono svolti i lavori di impermeabilizzazione dei muri contro terra occorre vietare il transito a chi non sia specificatamente addetto a tali attività.

Le zone sovrastanti devono essere precluse al transito di mezzi e uomini applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo.

RINTERRI

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

MONTAGGIO DEI PONTEGGI

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

ARMATURE E GETTI VERTICALI

Durante i lavori di armatura e dei getti verticali e successivi disarmi, si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza.

ARMATURE E GETTI ORIZZONTALI

Vale quanto detto per i getti verticali, inoltre sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività.

CHIUSURE PERIMETRALI

Durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

TAVOLATI INTERNI

Durante i lavori d'elevazione dei tavolati interni non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

INTONACI INTERNI

Durante i lavori d'intonacatura interna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

INTONACI ESTERNI

Durante i lavori d'intonacatura esterna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

ATTIVITÀ D'IMPIANTISTICA IN GENERALE

Gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

POSA DEI FALSI TELAI

Nelle vicinanze dei lavori di posa dei falsi telai esterni ed interni non si devono effettuare altre lavorazioni.

POSA DEI MARMI SULLE SCALE

Le rampe delle scale, durante tutta la durata dei lavori di posa dei marmi, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere.

Per raggiungere altre zone della costruzione si devono segnalare i percorsi da compiere.

Nel corso della posa dei marmi non si devono effettuare, nel medesimo luogo, lavori d'intonacatura, rasatura a gesso o impiantistica.

POSA DELLE RINGHIERE METALLICHE SUI PIANEROTTOLI E SULLE SCALE

Vale quanto detto per la posa dei marmi.

POSA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI

Per loro natura tali lavori non consentono presenze estranee, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone dove si effettuano altre lavorazioni.

ALLACCIAMENTI FOGNARI

Durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative.

SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

SMONTAGGIO DELLA GRU E DELLE ALTRE MACCHINE

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE DEFINITIVA

Durante l'allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all'esterno.

La recinzione deve essere realizzata a tratti così da evitare l'attività nelle zone di transito dei mezzi.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

LAVORI DI RICUPERO EDILIZIO

I lavori di recupero edilizio si distinguono da quelli costruttivi specialmente nella loro fase iniziale ove si possono individuare le seguenti fasi:

- a) esame ambientale e strutturale;
- b) strutture di rinforzo, puntellazioni;
- c) demolizioni, rimozioni, scrostamenti, sabbiature, idropuliture;
- d) sottomurazioni, iniezioni di consolidamento.

Trattasi di fasi molto particolari e delicate che possono esporre a rischi anche elevati.

Nel corso di queste attività le zone interessate devono essere delimitate per precludere la possibilità di accesso a chiunque non sia strettamente addetto a tali lavori.

Non sono ammessi lavori in sovrapposizione nelle medesime zone ed in quelle limitrofe sia in senso orizzontale sia in senso verticale.

Nel corso delle demolizioni, anche se parziali, le delimitazioni devono essere poste in modo tale da garantire le zone vicine dall'eventuale caduta o proiezione di materiali.

ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO

IMPORTANTE

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.

Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

DISPOSIZIONI NORMATIVE

Testo Unico per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro – D.lgs. 81/2008 –

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.

Qui di seguito si riportano gli articoli del Testo Unico di maggiore interesse per le normali attività edili.

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

1. 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 e ad in ogni altra attività lavorativa.

Articolo 107

Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo 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.

Sezione II

DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

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.

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.

Articolo 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.

Articolo 113

Scale

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del

transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

- a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura;
- e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

10. E' ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'allegato XX.

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.

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 composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, 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. Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.
3. Il cordino 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.

Sezione III

SCAVI E FONDAZIONI

Articolo 118

Splateamento e sbancamento

1. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Articolo 119

Pozzi, scavi e cunicoli

1. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.
2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
3. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

4. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.
5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.
6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

Articolo 120

Deposito di materiali in prossimità degli scavi

1. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Articolo 121

Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Sezione IV

PONTEGGI E IMPALCATURE IN LEGNAME

Articolo 122

Ponteggi ed opere provvisorie

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 provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell'allegato XVIII.

Articolo 123

Montaggio e smontaggio delle opere provvisorie

1. Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie 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 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 metri 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.
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.

Articolo 126

Parapetti

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Articolo 127

Ponti a sbalzo

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

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.

Articolo 129

Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.
2. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.
3. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

Articolo 130

Andatoie e passerelle

1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.
2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

Sezione V

PONTEGGI FISSI

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 provvisorie, 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 provvisorie 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.

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.

Articolo 137

Manutenzione e revisione

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

2. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione.

Articolo 138

Norme particolari

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.

2. È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri.

3. È fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.

4. È fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

5. Per i ponteggi di cui alla presente sezione valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono ammesse deroghe:

- a) alla disposizione di cui all'articolo 125, comma 4, a condizione che l'altezza dei montanti superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato o il piano di gronda;
- b) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del parapetto sia non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio;
- c) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del fermapiè sia non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;
- d) alla disposizione di cui all'articolo 128, comma 1, nel caso di ponteggi di cui all'articolo 131, commi 2 e 3, che prevedano specifici schemi-tipo senza sottoponte di sicurezza.

Sezione VI

PONTEGGI MOVIBILI

Articolo 139

Ponti su cavalletti

1. I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.

Articolo 140

Ponti su ruote a torre

1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

2. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.

4. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.

5. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
6. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

Sezione VII

Costruzioni Edilizie

Articolo 141

Strutture speciali

1. Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata.

Articolo 142

Costruzioni di archi, volte e simili

1. Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
2. Le armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.
3. I disegni esecutivi, firmati dal progettista di cui al comma precedente, devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza.

Articolo 143

Posa delle armature e delle centine

1. Prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere di cui all'articolo precedente, è fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

Articolo 144

Resistenza delle armature

1. Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
2. Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

Articolo 145

Disarmo delle armature

1. Il disarmo delle armature provvisorie di cui al comma 2 dell'articolo 142 deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
2. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
3. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

Articolo 146

Difesa delle aperture

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Articolo 147

Scale in muratura

1. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
2. Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.
3. Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 centimetri, sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a 40 centimetri.

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.

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.

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.

Articolo 155

Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE

- ⇒ Piano di sicurezza e di coordinamento.
- ⇒ Piani operativi di sicurezza di ogni impresa esecutrice.
- ⇒ Fascicolo tecnico informativo per i futuri interventi di manutenzione.
- ⇒ Notifica preliminare.
- ⇒ Nomina dei coordinatori dell'emergenza ed elenco dei componenti.
- ⇒ Verbali degli incontri per la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.
- ⇒ Registro infortuni.
- ⇒ Generalità e residenza del rappresentante legale dell'impresa e codice fiscale dell'azienda.
- ⇒ Registro delle vaccinazioni antitetaniche.
- ⇒ Registro delle visite ed elenco degli accertamenti sanitari periodici.
- ⇒ Documentazione relativa ad omologazione e verifica (ISPESL-ASL) di:
 - ⇒ apparecchi a pressione;
 - ⇒ scale aeree ad inclinazione variabile;
 - ⇒ ponti sospesi motorizzati;
 - ⇒ ponti sospesi dotati di argano;
 - ⇒ argani dei ponti sospesi;
 - ⇒ ponti mobili sviluppabili su carro.
- ⇒ Copia dell'invio (entro trenta giorni della messa in servizio) all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore dell'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, copia della richiesta delle verifiche periodiche biennali tramite l'ASL o l'ARPA; copia della comunicazione della cessazione dell'esercizio o delle modifiche sostanziali eventualmente apportate all'impianto inviata agli stessi Enti;
- ⇒ Eventuali richieste di verifiche successive inoltrate alla ASL, dopo due anni dalla prima verifica dell'impianto di messa a terra effettuata dall'ISPESL.
- ⇒ Prima denuncia all'ISPESL degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200, eventuali richieste di verifiche successive inoltrate all'ASL, dopo un anno dalla verifica precedente.
- ⇒ Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg.
- ⇒ Schede delle verifiche trimestrali alle funi e catene.
- ⇒ Certificazione relativa al radiocomando della gru.
- ⇒ Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico, ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 m, o rivestito con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante e Pi.M.U.S.
- ⇒ Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio, indicante i limiti di carico e le modalità di impiego.
- ⇒ Libretto rilasciato dal costruttore degli ascensori trasferibili da cantiere, indicante i limiti di carico e le modalità di installazione e di impiego.
- ⇒ Libretto dei recipienti in pressione aventi capacità superiore a 25 l e istruzioni redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna superiore a 0,5 bar.
- ⇒ Certificati di prevenzione incendi per le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.
- ⇒ Documentazione comprovante l'avvenuta verifica semestrale degli estintori.
- ⇒ Autorizzazione regionale per l'esercizio dell'impianto di distribuzione carburanti presenti all'interno dell'area di cantiere.
- ⇒ Documentazione comprovante gli interventi di manutenzione periodica eseguiti su macchinari ed attrezzature.
- ⇒ Documenti di consegna agli operai dei dispositivi di protezione individuale.
- ⇒ Elenco delle macchine, con relative istruzioni e avvertenze per l'impiego.
- ⇒ Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici, disarmanti, additivi, colle plastiche, ecc.) da aggiornare sullo schedario del magazzino a cura del fornitore/magazziniere.
- ⇒ Copia della comunicazione di inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile e agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
- ⇒ Copia delle comunicazioni inoltrate agli enti (ENEL, acquedotto, ecc.) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (5 m per le linee elettriche, 3 m per gli acquedotti).
- ⇒ Denuncia annuale concernente produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti.

- ⇒ Registro di carico e scarico, vidimato dall'Ufficio del Registro (escluso il materiale da demolizione).
- ⇒ Documenti comprovanti l'avvenuta formazione e informazione degli addetti.
- ⇒ Valutazione del rischio rumore.
- ⇒ Valutazione del rischio vibrazioni.
- ⇒ Valutazione dei rischi chimici.
- ⇒ Valutazione radiazioni non ionizzanti.

----- ULTIMO ALLEGATO -----
