



**LAVORI DI MANUTENZIONE E COSTRUZIONE DI BREVI**

**TRATTI DI LINEE ELETTRICHE AEREE MT E BT**

**Piano di sicurezza e di coordinamento**

**Febbraio 2015**

## **PREMESSA**

Il presente documento è stato redatto secondo quanto richiesto dall'art. 100 del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008.

Il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi connessi alle attività lavorative esaminate.

L'individuazione e l'analisi dei rischi sono state effettuate sulla base delle conoscenze e dell'esperienza specifiche delle attività, nonché della normativa di sicurezza vigente; la valutazione dei rischi si considera come già sviluppata in sede di individuazione dei medesimi, ed è insita nel contenuto delle prescrizioni operative impartite.

Si è proceduto analizzando le varie fasi realizzative così come esse si susseguono durante lo svolgimento dei lavori; per ogni singola fase lavorativa, le misure di prevenzione e protezione proposte sono state individuate adottando, ove non è stato possibile individuare soluzioni che determinassero l'eliminazione del rischio stesso, le soluzioni tecniche ritenute più idonee per ridurlo al minimo.

Sono state, inoltre, indicate le misure di prevenzione da attuare in ragione delle situazioni di presenza simultanea o successiva di varie imprese o lavoratori autonomi e le modalità di utilizzazione di impianti comuni.

Il piano contiene, infine, la stima dei costi degli apprestamenti, delle attrezzature e di quanto necessario a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Per la stesura del presente documento è stato seguito il criterio di riferirsi alle metodologie organizzative e lavorative attuate in ambito ASSM.

La scelta di seguire tale criterio è dovuta alla necessità imposta dal presente decreto, di effettuare le predette valutazioni in fase di approntamento della progettazione esecutiva dell'opera da appaltare e comunque prima che si avvii la fase della richiesta di presentazione delle offerte (art. 91 – comma 1- D. Lgs. n. 81/2008).

Questa circostanza determina una oggettiva difficoltà nell'espletamento delle incombenze previste dalla normativa: in fase di predisposizione della progettazione esecutiva dell'opera, infatti, non si è a conoscenza né dell'organizzazione, né dei mezzi che l'impresa ha ed intende mettere a disposizione per l'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza da attuare durante la realizzazione dell'opera sarà, pertanto, quello che risulterà dall'integrazione del presente documento con le proposte presentate dall'impresa, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, al fine di adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie e in tutti i casi in cui ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o individui eventuali rischi aggiuntivi non indicati nel piano di sicurezza.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 96 comma 1 del D. Lgs. n. 81/2008, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà redigere, prima dell'inizio dei lavori, il Piano Operativo di Sicurezza da considerarsi come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il presente piano è valido anche per le ditte subappaltatrici e lavoratori autonomi.

Il documento è costituito da una relazione che si articola nelle seguenti sezioni:

- 1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI
- 2 STIMA DEL PARAMETRO UOMINI-GIORNO
- 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE
- 4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI
- 5 ANALISI DEL SITO
- 6 RECINZIONE E SEGNALAZIONE DEL CANTIERE
- 7 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI  
PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO
- 8 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI CHE LE  
LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA  
CIRCOSTANTE
- 9 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA  
DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE
- 10 IMPIANTO ELETTRICO
- 11 SERVIZI SANITARI
- 12 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI
- 13 PRINCIPALI RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE
- 14 MEZZI UTILIZZATI E PROCEDURE PER IL LORO IMPIEGO IN SICUREZZA
- 15 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- 16 INDIVIDUAZIONE, ANALISI, VALUTAZIONE DEI RISCHI E PRESCRIZIONI  
OPERATIVE DELLE FASI DI LAVORO
- 17 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E AZIONI DI COORDINAMENTO
- 18 CRONOPROGRAMMA
- 19 PRONTO SOCCORSO E GESTIONE DELLE EMERGENZE
- 20 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
- 21 DOCUMENTAZIONI DA TENERE IN CANTIERE

*22 ATTRIBUZIONI E COMPETENZE*

*23 CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA*

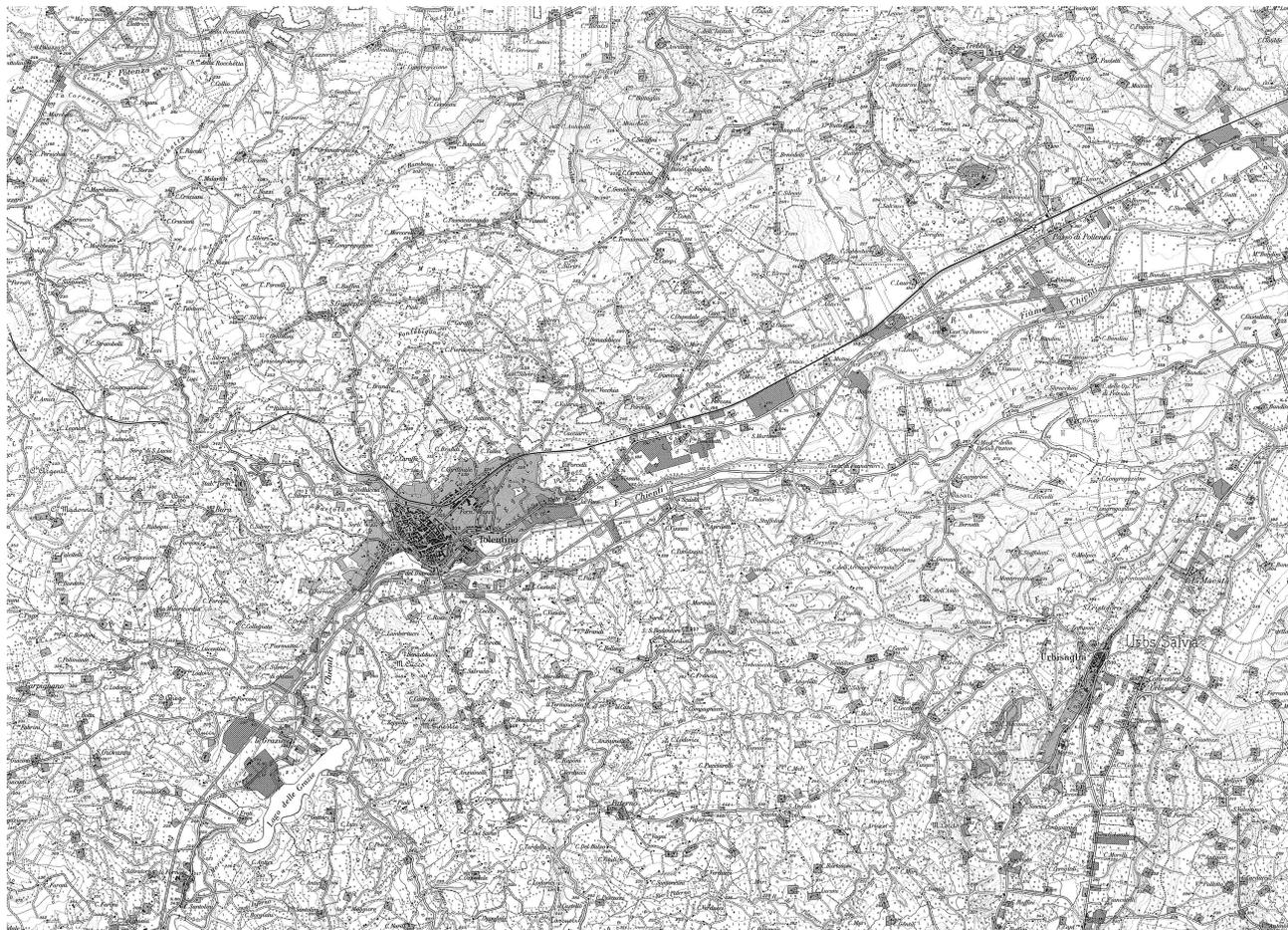
## **1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI**

- **Stazione Appaltante:**  
Azienda Specializzata Settore Multiservizi S.p.A. - Tolentino
- **Natura dell'opera:**  
Manutenzione di linee elettriche aeree MT e BT
- **Ubicazione dei Lavori:**  
Comune di Tolentino
- **Responsabile dei Lavori:**
- **Direttore dei Lavori:**
- **Coordinatore per la Progettazione:**
- **Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori:**
- **Datore di lavoro dell'Impresa Esecutrice:**
- **Datori di lavoro delle Imprese Subappaltatrici:**
- **Lavoratori autonomi:**

### **TELEFONI UTILI**

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| <b>Polizia</b>          | 113         |
| <b>Carabinieri</b>      | 112         |
| <b>Vigili del Fuoco</b> | 115         |
| <b>Ambulanza</b>        | 118         |
| <b>Vigili Urbani</b>    | 0733 901263 |
| <b>ASSM SpA</b>         | 0733 956030 |
| <b>Pronto Soccorso</b>  | 0733 9001   |

## Corografia dell'area oggetto degli interventi di manutenzione delle linee elettriche aeree MT e BT



## 2 STIMA DEL PARAMETRO UOMINI-GIORNO

|  |   |
|--|---|
| PROGETTO                                 | Manutenzione di linee elettriche aeree MT e BT nel Comune di Tolentino  |
| IMPORTO DELL'OPERA                       | 60.250,00 Euro  |
| STIMA UTILE D'IMPRESA                    | 60.250,00 Euro * 0,10 = 6.025,00 Euro   |
| INCIDENZA DELLA MANODOPERA               | 54.225,00 Euro * 0,30 = 16.267,50 Euro  |
| COSTO GIORNALIERO DELLA MANODOPERA       | Euro 150,00 uomo-giorno   |
| STIMA ENTITA' DEL CANTIERE               | 16.267,50 Euro /150,00 Euro uomo-giorno= 108 uomini-giorno  |
| STIMA NUMERO OPERAI PRESENTI IN CANTIERE | 3 uomini  |
| STIMA DURATA LAVORI                      | 108 uomini-giorno / 3 uomini = 36 giorni  |
| RISCHI PARTICOLARI (ALLEGATO II)         | Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m o di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,5 m |

## 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere oggetto dell'appalto consistono nella manutenzione di linee elettriche aeree MT e BT secondo le richieste della Committenza, in base alle necessità che verranno in evidenza nell'arco di tempo fissato in 365 giorni dalla consegna dei lavori, con l'esecuzione di lavorazioni che sono singolarmente definite nel loro contenuto prestazionale ma non nel loro numero, fino alla concorrenza dell'importo contrattuale.

Le lavorazioni da eseguirsi si possono suddividere in:

- allestimento cantiere
- picchettazione
- opere di scavo per la realizzazione dei blocchi di fondazioni dei pali;
- realizzazione dei blocchi di fondazioni con conglomerati cementizi preconfezionati;
- prelievo dei pali dal magazzino
- trasporto dei pali fino al punto di installazione
- scarico dei pali
- montaggio degli armamenti dei pali
- posa in opera dei pali
- tesatura dei conduttori aerei
- collegamento alle reti esistenti
- recupero pali esistenti
- demolizione blocchi di fondazione esistenti
- smobilizzo cantiere

#### **4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI**

- D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008;
- D.Lgs. n. 106 del 3 Agosto 2009;
- D.P.R. n. 495 del 16 Dicembre 1992 - «Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada»;
- D. M. 10 Luglio 2002 - «Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo»;
- Determinazione dell’Autorità sui lavori pubblici n. 13 del 28/07/2004 “Chiarimenti in merito ai lavori di manutenzione ed ai contratti aperti”;
- Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) (2011) “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”;
- Norma CEI EN 50522 (CEI 99-3) (2011) “Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”;
- Norma CEI 11-27 (2014) “Lavori su impianti elettrici”;
- Norma CEI EN 50110-1 (CEI 11-48) (2014) “Esercizio degli impianti elettrici”.

#### **5 ANALISI DEL SITO**

I luoghi interessati dall’esecuzione dei lavori di manutenzione sono ubicati nel Comune di Tolentino (MC), in prevalenza nelle contrade.

Dette località sono caratterizzate da un territorio per la maggior parte collinare, quasi completamente coltivato, con presenza di edifici rurali.

La vegetazione è riconducibile al tipico paesaggio agrario costituito da colture erbacee ed arboree consistenti in alberi da frutto, ulivi e da vigneti.

Allo scopo individuare eventuali problematiche, prima di procedere all’installazione di un cantiere per l’esecuzione di un lavoro di manutenzione, saranno eseguiti sopralluoghi preliminari.

Per quanto riguarda la dislocazione di eventuali nuovi sostegni si cercherà di posizionarli, ove possibile, sui confini poderali, sulle separazioni colturali per non creare pregiudizio allo svolgimento delle pratiche colturali, mentre nelle interferenze con i crinali si cercherà di mitigare il più possibile l’impatto creato dagli elementi della palificazione.

Per rendere i tracciati delle linee di minor impatto visivo si sceglierà il percorso tendente a ridurre al minimo la vista dai punti panoramici.

Per quanto riguarda la ricostruzione di linee vetuste si dovranno utilizzare il più possibile i vecchi tracciati riducendo il numero dei sostegni in modo da migliorare la situazione esistente.

## **6 RECINZIONE E SEGNALAZIONE DEL CANTIERE**

Lo svolgimento degli interventi di manutenzione delle linee elettriche aeree determinerà la messa in opera di piccoli cantieri in aree distanti tra loro che verranno attivati secondo le richieste della Committenza in base alle necessità che verranno in evidenza nell'arco di tempo previsto contrattualmente.

Le aree interessate dai lavori saranno presumibilmente su campi adibiti a coltivazione di proprietà privata.

La considerevole estensione di ciascun tratto oggetto di manutenzione renderà impraticabile la recinzione dell'intero cantiere.

Tuttavia i punti interessati alla localizzazione dei nuovi pali dovranno essere recintati in modo opportuno, successivamente all'effettuazione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni e fino alla posa dei pali.

Ciò per evitare che eventuali estranei che dovessero accedere nei fondi, il personale addetto alla coltivazione o i mezzi agricoli in lavorazione o in transito possano cadere nello scavo aperto o possano trovare ostacolo nelle fondazioni in mancanza di una segnalazione efficace.

Nelle operazioni di posa in opera dei nuovi pali e di tesatura dei conduttori sui tratti che ricadono sui campi privati, sarà cura del personale operativo controllare che non vi sia la presenza di alcuno in prossimità dell'area di lavoro prima di iniziare il lavoro.

Le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese qualora si dovessero avvicinare estranei e riprese solo all'avvenuto allontanamento degli stessi.

Nelle operazioni di tesatura dei conduttori per la realizzazione di eventuali attraversamenti stradali, occorrerà interrompere il traffico per il tempo necessario al completamento delle operazioni, previa autorizzazione dell'ente proprietario della strada.

Dovrà essere posta in opera idonea segnalazione come stabilito dal Codice della Strada.

### **Cartellone**

Si esporrà, entro cinque giorni dalla consegna dei lavori, un cartello indicante i dati richiesti dalla circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1729/UL del 1 giugno 1990.

## **7 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO**

Nelle operazioni di collegamento di nuove linee aeree alle reti esistenti o di interventi di manutenzione sulle reti esistenti si individua il **rischio elettrico**.

Per evitare detto rischio, il lavoro dovrà essere eseguito solo successivamente alla messa in sicurezza degli impianti esistenti da parte della persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM.

La consegna in sicurezza degli impianti esistenti al preposto dell'Impresa dovrà essere accompagnata da un modulo cartaceo riportante le informazioni sotto elencate e sottoscritto dalla persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM:

- data e ora di consegna
- nominativo incaricato dell'ASSM alla consegna degli impianti in sicurezza
- nominativo preposto dell'Impresa alla conduzione del lavoro
- denominazione impianto elettrico oggetto delle attività lavorative
- tensione di normale esercizio dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative
- descrizione attività lavorative
- punti di sezionamento dell'impianto
- punti di messa a terra di sezionamento
- punti di apposizione di cartelli monitori
- firma dell'incaricato dell'ASSM
- firma del preposto dell'Impresa

Al termine del lavoro il preposto dell'Impresa restituirà il sopracitato modulo all'incaricato dell'ASSM, completando il modulo per la parte relativa alla rimessa in servizio della rete con le seguenti informazioni:

- data e ora
- nominativo preposto dell'Impresa
- nominativo incaricato dell'ASSM
- denominazione impianto elettrico oggetto delle attività lavorative
- firma dell'incaricato dell'ASSM
- firma del preposto dell'Impresa

Nel caso di lavoro complesso, prima di procedere all'esecuzione dell'intervento, la persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM dovrà redigere il piano di lavoro ed il preposto dell'Impresa dovrà redigere il piano di intervento.

Un lavoro è definito complesso quando viene svolto in un impianto complesso oppure in particolari situazioni (indicate dal preposto ai lavori).

Per impianto complesso si intende un impianto o parti di impianto ove si esegue l'attività, i cui circuiti risultino fisicamente alquanto articolati o poco controllabili visivamente per la particolare disposizione dei componenti e dei circuiti in occasione di lavori, o per la presenza di impianti in alta o media tensione.

Sul piano di lavoro devono essere riportate le modifiche da apportare all'impianto per poter eseguire e le altre informazioni riguardo l'assetto che deve essere mantenuto durante i lavori; a titolo di esempio: i punti di sezionamento; i punti di messa a terra di sezionamento; l'inserzione o l'esclusione di protezioni o di automatismi; i punti di apposizione di cartelli monitori; la modifica di tarature; l'adozione di schemi di impianto particolari.

Sul piano di intervento devono essere indicate tutte le informazioni circa le misure di sicurezza e le modalità d'intervento; a titolo di esempio: numero e posizione delle terre di lavoro; installazione di barriere e protettori; adozione di DPI; valutazione delle distanze;

compiti particolari degli addetti ai lavori.

In caso di condizioni ambientali avverse si individuano il **rischio elettrico** dovuto a possibile fulminazione della linea elettrica oggetto di manutenzione ed il **rischio di ribaltamento dei mezzi meccanici e schiacciamento del guidatore** dovuto alle raffiche di vento.

In tal senso si prescrive che non si deve dare inizio o proseguire alcuna attività lavorativa qualora si presenti almeno una delle seguenti condizioni: pioggia o neve, presenza di temporali con scariche atmosferiche, presenza di forte vento o temperature molto basse, presenza di scarsa visibilità.

Nei punti in cui dovranno essere eseguiti eventuali scavi per la realizzazione delle fondazioni dei pali si individua il **rischio di seppellimento o di sprofondamento**.

In detti casi, qualora la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, si dovrà provvedere, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Le tavole di rivestimento delle pareti dovranno, in questo caso, sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Al fine di evitare franamenti delle pareti, non si dovrà depositare alcun materiale presso il ciglio degli scavi.

Considerate le caratteristiche del territorio sul quale saranno realizzati i lavori di manutenzione delle linee elettriche aeree ed, in particolare, la presenza di pendii scoscesi, si ravvisa il **rischio di ribaltamento dei mezzi meccanici e schiacciamento del guidatore**.

In tal senso, prima di accedere nei fondi ci si dovrà assicurare della compattezza del terreno e si sceglierà il percorso che garantisca la stabilità dei mezzi.

Nelle operazioni di tesatura, poiché il dislivello tra il piano di lavoro sulla sommità del palo ed il piano sottostante è superiore a 2 m, si individua il **rischio di caduta dall'alto**.

In particolare per quanto concerne l'esecuzione del raccordo con le reti esistenti, prima di procedere a qualsiasi lavoro ci si dovrà assicurare che le opere offrano le necessarie garanzie di stabilità, con riferimento alla sufficiente profondità d'infissione nel terreno del sostegno ed al suo stato conservativo.

Il personale dovrà utilizzare idonee attrezzature per eseguire in sicurezza la lavorazione con un ancoraggio alla struttura del palo.

Le attrezzature utilizzate dovranno essere rispondenti alle vigenti disposizioni di legge e la documentazione relativa alle stesse dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Le fasi di montaggio e smontaggio delle scale dovranno essere effettuate sotto l'assistenza di un preposto.

Nelle operazioni di tesatura di eventuali attraversamenti stradali, il personale di cantiere dovrà porre in opera la segnaletica opportuna per l'interruzione del traffico veicolare.

La posa e la rimozione dei segnali costituisce, di per se stessa, un cantiere che merita la massima attenzione, come il cantiere o il pericolo che si intende segnalare.

In detti casi si ravvisa per il personale di cantiere il **rischio di investimento**.

La sicurezza dipende dal rispetto di procedure precise che rispondono in particolare agli imperativi seguenti:

– la segnaletica deve restare coerente in ogni momento, di modo che svolga il suo ruolo

- sia nei confronti degli utenti che del personale impegnato nella sua posa in opera;
- l'esposizione del personale al lavoro nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo.

Se non e' possibile installare tutti i segnali in una sola operazione, questi saranno prima depositati di piatto sulla banchina o sullo spartitraffico in corrispondenza del punto di impianto, quindi rialzati una volta terminato l'approvvigionamento.

Come regola generale, si mettono in opera i segnali nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano, prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione, assicurandosi, durante la posa, che ogni pannello sia perfettamente visibile.

Al termine dei lavori, la segnaletica temporanea dovrà essere rimossa.

I segnali devono, in generale, essere rimossi od oscurati nell'ordine inverso della posa normale.

Coloro che operano in cantiere e che sono esposti al traffico dei veicoli nella loro attività lavorativa dovranno essere visibili sia di giorno che di notte, mediante indumenti di lavoro ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471, realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.

I capi conformi alle norme citate sono marcati con l'indicazione della classe di appartenenza.

Poiché gli interventi saranno localizzati prevalentemente su campo coltivato, in particolare modo se i lavori si svolgeranno durante la stagione estiva, per la presumibile presenza di erba secca e sterpaglie, facilmente combustibili, si individua il **rischio di incendio**.

Al fine di evitare tale rischio, prima dell'esecuzione dei lavori, nel tratto su campo, occorrerà eliminare dalla pista di lavoro, la presenza di erba e di ogni altro materiale combustibile.

La pista di lavoro avrà larghezza di 6 m.

## **8 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE**

Successivamente all'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni si individua il **rischio di caduta nello scavo** per eventuali estranei che dovessero accedere nei fondi, per il personale addetto alla coltivazione o per i mezzi agricoli in lavorazione o in transito.

Realizzati i blocchi di fondazione e prima della posa dei pali si ravvisa il rischio di **caduta a livello** per le persone e di danneggiamento dei mezzi meccanici.

Per evitare detti rischi, i punti interessati alla localizzazione dei pali dovranno essere recintati in modo opportuno successivamente all'effettuazione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni e fino alla posa dei pali.

Durante le operazioni di posa in opera dei pali e di tesatura dei conduttori, si individua **il rischio di caduta di materiale dall'alto**.

In tal senso sarà cura del personale operativo controllare che non vi sia la presenza di alcuno in prossimità dell'area di lavoro prima di iniziare il lavoro.

Le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese qualora si dovessero avvicinare estranei e riprese solo all'avvenuto allontanamento degli stessi.

I lavoratori esposti al rischio di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto dovranno essere provvisti di copricapo appropriato (elmetto).

Nella realizzazione degli attraversamenti stradali, occorrerà interrompere il traffico per il tempo necessario al completamento delle operazioni di tesatura, previa autorizzazione dell'ente proprietario della strada e posa in opera di idonea segnalazione come stabilito dal Codice della Strada.

## **9 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE**

Lungo tutto il percorso, si dovrà operare con estrema cautela e, prima di procedere alle operazioni di scavo dei blocchi di fondazione, si dovrà chiedere l'assistenza all'ASSM, SNAM, ENEL ed alla TELECOM per la segnalazione delle proprie reti.

In presenza di linee elettriche aeree si prescrive che qualora le operazioni di lavoro dovessero necessitare l'impossibilità di mantenere le distanze di sicurezza minime, dovrà essere preventivamente richiesta la messa fuori servizio ed in sicurezza all'ente gestore.

**Si ricorda che è vietato eseguire lavori a distanza minore di 5 m da conduttori in tensione, tale distanza va misurata dalla superficie sulla quale l'addetto deve stare con entrambi i piedi.**

In caso contrario si deve provvedere ad installare adeguate protezioni.

In prossimità di conduttori aerei sarà, inoltre, necessario vietare la movimentazione di materiali e attrezzature che per i mezzi di trasporto utilizzati o per le proprie caratteristiche dimensionali potrebbero pregiudicare il mantenimento della distanza di sicurezza.

La messa fuori servizio ed in sicurezza degli impianti da parte dell'ente gestore dovrà essere accompagnata da un modulo cartaceo riportante le informazioni sotto elencate e sottoscritto dall'incaricato dell'ente e dal preposto dell'Impresa:

- data e ora di consegna
- nominativo incaricato dell'ente gestore alla messa in sicurezza degli impianti
- nominativo preposto dell'Impresa alla conduzione del lavoro
- denominazione impianti messi in sicurezza
- tensione di normale esercizio degli impianti messi in sicurezza
- punti di sezionamento degli impianti
- punti di messa a terra di sezionamento
- punti di apposizione di cartelli monitori
- firma dell'incaricato dell'ente gestore
- firma del preposto dell'Impresa

Al termine del lavoro il preposto dell'Impresa restituirà il sopracitato modulo all'incaricato dell'ente gestore, completando il modulo per la parte relativa alla per la rimessa in servizio degli impianti con le seguenti informazioni:

- data e ora
- nominativo preposto dell'Impresa
- nominativo incaricato dell'ente gestore
- denominazione impianti messi in sicurezza
- firma dell'incaricato dell'ente gestore
- firma del preposto dell'Impresa

Nel piano di lavoro dovranno essere indicate le eventuali linee interferenti con la linea oggetto dei lavori e, dovranno essere specificate, quali saranno messe fuori tensione e quali rimangono in tensione.

Possono essere eseguiti solo i seguenti lavori in presenza di attraversamento di linea sottopassante in tensione:

- lavori, a distanza maggiore di 5 m dai conduttori in tensione, che non comportino il distacco dei conduttori dagli isolatori e solo qualora le condizioni atmosferiche siano ideali, bassa velocità del vento e assoluta mancanza di manicotti di ghiaccio

- lavori, a distanza maggiore di 5 m dai conduttori in tensione, che comportino il distacco dei conduttori dagli isolatori purchè oltre alle condizioni atmosferiche ideali siano presenti anche le seguenti condizioni:
  - per lavori su sostegni in sospensione, la linea sottostante non deve interessare le campate adiacenti ai sostegni su cui si opera;
  - per lavori su sostegni in amarro, la linea sottostante non deve interessare la campata in cui viene staccato il conduttore;
  - e comunque in ogni caso sia garantita una distanza minima di rispetto fra i conduttori delle due linee pari a quella prevista per gli attraversamenti delle linee aeree esterne.

Possono essere eseguiti solo i seguenti lavori in presenza di attraversamento di linea sovrappassante in tensione:

- lavori, a distanza maggiore di 5 m dai conduttori in tensione, purchè le condizioni atmosferiche siano ideali, bassa velocità del vento e assoluta mancanza di manicotti di ghiaccio
- e comunque in ogni caso sia garantita una distanza minima di rispetto fra i conduttori delle due linee pari a quella prevista per gli attraversamenti delle linee aeree esterne, anche se il lavoro comporta il distacco dei conduttori dagli isolatori.

Sono sempre vietati i lavori su sostegni a doppia terna senza prima aver messo fuori tensione ed in sicurezza entrambe le linee.

## **10 IMPIANTO ELETTRICO**

L'installazione dell'impianto elettrico dovrà essere effettuata a regola d'arte, secondo le disposizioni delle norme CEI in accordo con la Legge n. 186 del 1/3/1968.

Nei lavori in luoghi molto umidi o bagnati il massimo rischio elettrico si ha nell'impiego di apparecchi portatili.

La misura di protezione più adeguata in questi casi è la bassissima tensione di sicurezza, con il circuito secondario isolato per la tensione primaria.

Per le lampade portatili la tensione andrà limitata a 25 V, mentre per gli strumenti portatili di elevata potenza, per i quali la tensione di alimentazione di 50 V non è molto adatta, il trasformatore di isolamento costituirà una buona soluzione, sempre che lo strumento sia di classe II.

Naturalmente il trasformatore d'isolamento dovrà rimanere fuori del luogo suddetto, ad evitare il pericolo costituito dal primario del trasformatore alimentato in rete.

In luogo del trasformatore di isolamento si potrà utilizzare un gruppo elettrogeno.

In tale caso, qualora il gruppo venga trasportato da un posto ad un altro e non sia possibile predisporre ad ogni spostamento un impianto di terra, se il circuito alimentato ha dimensioni limitate, si potrà applicare la misura di protezione contro i contatti indiretti per separazione elettrica.

Per evitare che un doppio guasto a terra comprometta la sicurezza si installerà su ogni derivazione un interruttore differenziale.

Un unico dispositivo differenziale posto a protezione di tutto l'impianto non avrebbe, infatti, alcun effetto.

## **11 SERVIZI SANITARI**

I lavori si svolgeranno in prossimità del centro abitato, provvisto di posto pubblico permanente di pronto soccorso; considerato i lavori in oggetto e non sono presenti oltre 50 lavoratori, sarà sufficiente tenere in cantiere un pacchetto di medicazione contenente quanto prescritto dalle normative.

Il pacchetto di medicazione deve contenere almeno:

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2;
- due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 e una da m x cm 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x cm 10;
- due pacchetti di cerotti medicati e sterilizzati;
- tre pacchetti da gr 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

I lavoratori addetti a lavorazioni che sono esposti all'azione di sostanze tossiche o infettanti

o che risultano comunque nocive, devono essere visitati da un medico competente:

- prima della loro ammissione al lavoro per constatare se essi abbiano i requisiti di idoneità al lavoro al quale sono destinati;
- successivamente nei periodi indicati dalle vigenti leggi per constatare il loro stato di salute.

## **12 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

Nel cantiere o nelle immediate vicinanze dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua dovranno osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

I lavoratori dovranno disporre, in prossimità del cantiere, di spogliatoi, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti, di lavabi e di docce, con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Per uomini e donne dovranno essere previsti gabinetti separati.

## **13 PRINCIPALI RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE**

Principali fonti di rischio per i lavoratori sono:

- a) Rischio elettrico
- b) Rumore
- c) Vibrazioni
- d) Condizioni climatiche
- e) Caduta nello scavo o a livello
- f) Seppellimento nello scavo
- g) Rischio chimico
- h) Movimentazione manuale dei carichi
- i) Incendio
- j) Investimento
- k) Caduta dall'alto
- l) Caduta materiale dall'alto
- m) Punture, tagli, abrasioni
- n) Urti, colpi, impatti, compressioni

### **a) Rischio elettrico**

L'elettricità può determinare lesioni corporali di tre tipi:

- Shock elettrico
- Ustioni da arco elettrico
- Ustioni da elettrocuzione.

*Principali misure di prevenzione:*

- Prima di iniziare i lavori, effettuare una ricognizione dei luoghi al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- Nel caso di lavoro complesso, prima di procedere all'esecuzione dell'intervento, la persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM dovrà redigere il piano di lavoro ed il preposto dell'Impresa dovrà redigere il piano di intervento.

- Il lavoro dovrà essere eseguito solo successivamente alla messa in sicurezza degli impianti esistenti da parte della persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM.
- La consegna in sicurezza degli impianti esistenti al preposto dell'Impresa dovrà essere accompagnata da un modulo cartaceo sottoscritto dalla persona preposta alla conduzione della rete elettrica dell'ASSM.
- Successivamente alla consegna in sicurezza degli impianti esistenti, il preposto dell'Impresa dovrà provvedere alle operazioni di collegamento a terra ed in cortocircuito dei conduttori della linea in corrispondenza del posto di lavoro.  
La messa in opera dei dispositivi mobili di messa a terra ed in cortocircuito deve escludere la possibilità di un loro distacco accidentale e la loro presenza non deve risultare di intralcio allo svolgimento del lavoro.  
La sequenza delle operazioni per l'installazione è la seguente:
  - a) Infissione dei dispersori
  - b) Collegamento tra i dispersori ed il dispositivo di messa a terra
  - c) Verifica dell'assenza tensione
  - d) Aggancio del dispositivo di messa a terra ai conduttori della linea.
 Durante tali operazioni la linea deve essere considerata in tensione e l'operatore deve operare con dispositivi isolanti (dispositivo di rilevazione presenza tensione ed asta di aggancio), guanti isolanti ed elmetto con schermo.  
Nessuna persona deve trovarsi in prossimità dei dispersori durante le operazioni di verifica della tensione fino alla completa installazione del dispositivo, per evitare eventuali tensioni di passo pericolose.
- Verificare e controllare le condizioni ambientali prima e durante l'esecuzione dei lavori.
- Verificare la sicurezza delle masse.
- Sarà controllato lo stato di conservazione dei DPI, degli utensili elettrici portatili e delle apparecchiature elettriche in dotazione e provvedere alla loro sostituzione in caso di guasti.

## **b) Rumore.**

Le più comuni fonti di rumore sono:

- compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori;
- utensili elettrici portatili;
- costipatori;
- escavatori ecc.

*Principali misure di prevenzione:*

- scelta delle macchine meno rumorose già nell'acquisto;
- collocazione delle macchine fisse il più distante possibile dai posti di lavoro, eventuali barriere o segregazione;
- manutenzione delle macchine;
- protezioni individuali (cuffie e tappi auricolari);
- misure organizzative (rotazione del personale nelle operazioni più rumorose).

## **c) Vibrazioni**

*Principali misure di prevenzione:*

- acquisto di macchine che producono minori vibrazioni;
- macchine operatrici provviste di cabine a sospensione elastica o di sedili ammortizzati.

Per gli utensili a mano:

- uso di guanti imbottiti;
- riduzione dei tempi di esposizione con adeguata rotazione del personale.

#### **d) Condizioni climatiche**

*Principali misure di prevenzione:*

- I lavoratori dovranno avere indumenti idonei in rapporto alle condizioni climatiche.
- Non dare inizio o proseguire alcuna attività lavorativa in caso di condizioni ambientali avverse.

#### **e) Caduta nello scavo o a livello**

*Principali misure di prevenzione:*

- Vietare l'avvicinamento, la sosta, il transito, alle persone non addette, mediante segnali e sbarramenti;
- mantenere in ordine le attrezzature e i materiali da cantiere.

#### **f) Seppellimento nello scavo**

*Principali misure di prevenzione:*

- Lo scavo sarà profondo meno di 1,5 m, tuttavia, qualora la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, si provvederà all'applicazione delle necessarie armature di sostegno; le tavole di rivestimento delle pareti sporgeranno dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.
- Idonee armature e precauzioni atte a garantire la stabilità delle opere preesistenti saranno adottate negli attraversamenti di muri o in vicinanza di manufatti, le cui fondazioni possono essere scoperte od indebolite dagli scavi.
- Quando si scava su terreni pendenti, il materiale di risulta sarà trattenuto con idonei ripari.
- Diaframmi di terra saranno lasciati all'interno delle trincee per impedire lo scorrimento delle acque lungo il fondo ed evitare eventuali franamenti.
- Presso il ciglio degli scavi non si dovrà costituire deposito di materiali, né installare macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, né permettere il passaggio e la sosta di veicoli.
- Segnalare adeguatamente la presenza di scavi aperti.

#### **g) Rischio chimico.**

I maggiori rischi derivano da fumo e vapori di catrame nelle operazioni di asfaltatura a caldo.

*Principali misure di prevenzione:*

- scelta di prodotti contenenti minori quantità di sostanze nocive;
- uso di mezzi personali di protezione specifici;
- cura dell'igiene personale.

#### **h) Movimentazione manuale dei carichi**

*Principali misure di prevenzione:*

- adottare misure organizzative e mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale da parte dei lavoratori;
- fornire ai lavoratori informazioni riguardo al peso del carico, al suo centro di gravità, alla sua corretta movimentazione;

La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera 30 kg, ovvero in funzione dei seguenti fattori: altezza, dislocazione, orizzontalità, frequenza, di asimmetria e presa.

## **i) Incendio**

*Principali misure di prevenzione:*

- eliminazione di ogni possibile materiale combustibile nelle vicinanze del posto di lavoro
- tenere in prossimità del posto di lavoro un mezzo di estinzione.

## **j) Investimento**

*Principali misure di prevenzione:*

- L'area dei lavori sarà delimitata per evitare che gli estranei vi possano accedere e per segnalare la presenza del cantiere ai veicoli.
- Coloro che operano in cantiere e che sono esposti al traffico dei veicoli nella loro attività lavorativa dovranno essere visibili sia di giorno che di notte, mediante indumenti di lavoro rifrangenti e fluorescenti.

## **k) Caduta dall'alto**

*Principali misure di prevenzione:*

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (con dislivello maggiore di 2 m), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di piattaforme, passerelle, impalcature e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute.

A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

## **l) Caduta di materiale dall'alto**

*Principali misure di prevenzione:*

la caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto di materiali deve essere impedita mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

## **14 MEZZI UTILIZZATI E PROCEDURE PER IL LORO IMPIEGO IN SICUREZZA**

### **Scale portatili e fisse.**

#### **Generalità**

La scelta del tipo di scala deve essere fatta sulla base del lavoro da svolgere ed alle condizioni ambientali. L'operatore, prima d'impiegarle, deve eseguire un controllo a vista, ed effettuare l'eventuale pulizia dei pioli ed in particolare deve controllare:

- l'integrità della scala nel suo insieme;
- l'assenza di fessurazioni e di scheggiature nei montanti e nei pioli, se di legno;
- la buona tenuta degli incastri dei pioli con i montanti;
- l'integrità delle sedi e delle traverse d'innesto;
- l'efficienza dei piedini e degli appoggi antisdrucchiolevoli;
- l'efficienza dei rompitratta e degli altri accessori.
- l'efficienza degli innesti delle scale all'italiana;
- la concordanza dei numeri di matricola: è fatto divieto d'innestare tronchi di scale all'italiana aventi numero di matricola diverso;
- l'efficienza delle staffe di scorrimento ed aggancio delle scale a sfilo;
- l'integrità ed il serraggio dei tiranti di ferro che collegano i montanti fra loro;
- l'integrità del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia.

Per una giusta inclinazione della scala semplice, ad elementi innestabili ed a sfilo, si calcoli una distanza dal punto d'appoggio del piede, rispetto alla verticale, pari a 1/4 dell'altezza della scala stessa.

#### **Scale semplici.**

Quando l'uso della scala, per la sua altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento essa deve essere adeguatamente assicurata o trattenuta al piede da altra persona.

Per evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni ed inflessioni accentuate, le scale devono essere vincolate adoperando, graffe di ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, ecc.

La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano d'accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di raggette o sistemi equivalenti. 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 corrimano-parapetto.

#### **Scale ad elementi innestabili**

Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestabili (tipo all'italiana o simili), si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) dispositivo antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) 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;

c) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia d'inflessione;

d) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

e) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

f) controllare il terreno sul quale la scala dovrà essere messa in opera in modo tale da determinare il buon posizionamento della stessa, una buona agibilità per la salita, la discesa e del conseguente recupero della scala stessa;

g) controllare che l'area interessata dall'innalzamento della scala sia libera in modo che tale operazione non comporti una situazione di pericolo a causa di impedimenti mal calcolati per la presenza di impianti in tensione;

h) esaminare il punto d'appoggio dell'estremità della scala. Evitare pareti ricoperte di ghiaccio, tubi pluviali o canali di gronda, spigoli di pareti, rami, vetrate e intelaiature di porte e finestre, nonché pareti mobili;

i) effettuare la salita sulla scala mantenendosi sulla linea mediana, con il volto rivolto ad essa ed afferrando alternativamente i pioli; le mani devono essere sempre libere e gli utensili devono essere collocati entro apposite borse. Non salire in due persone sulla stessa scala;

l) durante i lavori l'operatore si deve assicurare mediante apposita cintura di sicurezza a parti fisse esterne alla scala oppure, ove non sia possibile, ad un piolo della medesima. L'uso della cintura è obbligatorio quando si opera ad un'altezza superiore a 2 m da terra (misura riferita ai piedi dell'operatore);

m) non esercitare sforzi di trazione sulla scala in modo da compromettere la stabilità né fare bruschi movimenti laterali;

n) trasportare la scala mantenendola possibilmente in posizione verticale; ove ciò questo non sia possibile a causa del suo peso, deve essere trasportata da due persone curando che la persona più alta si trovi all'estremità anteriore. E' obbligatorio trasportare le scale componibili smontate e mai sviluppate nella loro lunghezza.

## **Scale doppie**

Le scale doppie non devono avere altezza superiore a 5 metri, devono essere provviste di catena o altro dispositivo che impedisca l'ulteriore apertura oltre la posizione di lavoro e devono essere appoggiate su superfici piane ed orizzontali. Non devono essere usate come scale semplici (appoggiate al muro). Per il restante vale quanto detto per gli altri tipi di scale.

Il ripiano superiore deve essere usato esclusivamente per l'appoggio di materiale e di attrezzi da lavoro. E' vietata la salita dell'operatore.

## **Scale a sfilo.**

Per l'uso delle scale portatili a sfilo composte di due o più tronchi si devono osservare le seguenti disposizioni:

a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

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.

E' vietato usare la scala con ricoprimenti a tronchi sfilati, che non interessino minimo tre

gradini.

Fare attenzione: la salita sulla scala a sfilo è consentita solo da un solo lato (lato i cui tronchi superiori si sovrappongono a quelli inferiori).

### **Lavori su parti sopraelevate**

Sistemi anticaduta specifici come le imbracature.

### **Autocarro ed autocarro con cassone ribaltabile.**

Occorre assicurarsi che:

- non venga superata la portata ammessa dal mezzo;
- non sia diminuita la visibilità del conducente, né impedita la libertà dei movimenti nella guida;
- il carico sia stabile;
- durante il carico, se effettuato con mezzo meccanico, non vi siano persone sul cassone;
- durante lo scarico, non vi siano persone in prossimità del mezzo, lato ribaltamento e che l'asse posteriore sia orizzontale.
- prima d'innalzare il cassone accertarsi che non vi siano linee elettriche a meno di m 5 dal massimo ingombro od ostacoli di qualsiasi natura.

### **Escavatore e pala.**

Prima di scavare, accertarsi che non vi sia presenza di:

- cavi elettrici;
- cavi telefonici;
- tubazioni del metano;
- acquedotti;
- fognature;
- altri servizi.

Misure di sicurezza per i lavoratori:

- accertarsi che non vi siano linee elettriche a meno di m 5 dalla massima elevazione della pala;
- non impiegare la macchina per il trasporto di persone;
- non salire o scendere dalla macchina in movimento;
- per soste prolungate dell'escavatore, sistemarlo su terreno pianeggiante e bloccare il freno di stazionamento per evitare spostamenti accidentali; appoggiare al suolo la benna e la pala dell'eventuale retroescavatore, i piedi stabilizzatori sul terreno e scaricare eventuali pressioni del circuito idraulico manovrando le leve della benna e dei bracci nei due sensi;
- tenersi sempre a distanza di sicurezza dal mezzo ed usare sempre il casco;
- quando si deve circolare fuori dal cantiere di lavoro montare, se necessario, i dispositivi per la circolazione stradale:
  - a) barra d'arresto braccio di sollevamento;
  - b) barra d'arresto benna;
  - c) perno di bloccaggio raggio di rotazione;
- quando s'abbandona il posto di guida o in fase di trasferimento, inserire i dispositivi di bloccaggio sui comandi distributori pala e, ove esistesse, sul distributore

retroescavatore;

## Mini pala caricatrice

Misure di sicurezza per i lavoratori:

- Adesivi di sicurezza: le decalcomanie applicate sulla macchina servono ad evidenziare rischi particolari. Mantenere tutte le decalcomanie pulite e leggibili, sostituire le danneggiate o perdute. Prima di lavorare con la macchina leggere attentamente gli avvertimenti di sicurezza.
- Indossare sempre la cintura di sicurezza quando s'impiega la macchina: accertarsi d'averla allacciata prima d'avviare il motore;
- Non impiegare la macchina in condizioni di avaria o se mancano delle parti;
- Le leve di comando devono essere azionate esclusivamente dalla posizione di guida all'interno della cabina e non dall'esterno;
- Se la macchina comincia a ribaltarsi, si può rimanere schiacciati, non cercare di saltare dalla cabina, rimanere nella cabina con la cintura di sicurezza allacciata;
- La macchina è progettata per l'utilizzo in ambienti aperti. Non utilizzare la macchina in aree chiuse senza adeguata ventilazione;
- Tenere i finestrini puliti e utilizzare le luci per migliorare la visibilità. La visibilità ridotta può essere causa d'incidenti;
- Prima di salire su rampe o mezzi di trasporto accertarsi della loro pulizia in quanto acqua, fango, ghiaccio, grasso e olio depositati possono essere causa di gravi incidenti;
- Per salire sulle rampe procedere sempre in retromarcia a macchina scarica e in marcia avanti a macchina carica; mentre per la discesa procedere in retromarcia a macchina carica e in marcia avanti a macchina scarica;
- Controllare regolarmente i tubi idraulici alla ricerca di: raccordi danneggiati, rivestimenti esterni usurati per sfregamento, rivestimenti esterni rigonfi, tubi flessibili piegati o schiacciati, raccordi spostati.

## Autogrù

Misure di sicurezza per i lavoratori:

- Tutte le operazioni devono essere dirette dall'operatore della gru, che deve avere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.
- Accertarsi che non vi siano linee elettriche a meno di m 5 dai conduttori, tenendo conto degli ingombri dei carichi, delle loro oscillazioni e dello sbandamento dei conduttori.
- E' vietato usare la gru per il sollevamento di persone senza l'applicazione al braccio del cestello;
- Sgomberare tutta l'area di lavoro dell'autogrù.
- Deve essere posizionata su terreni stabili, pianeggianti e lontani dal ciglio degli scavi.
- Posizionare il mezzo con gli appositi stabilizzatori;
- Nessuna persona deve trovarsi nel raggio d'azione del braccio.
- Attenersi scrupolosamente alle limitazioni di carico previsto nel diagramma dei momenti (peso - sbraccio).
- Verificare la stabilità del mezzo sollevando di pochi centimetri il carico.
- Verificare che il percorso del braccio della gru e del carico sia libero da ogni ostacolo.
- Non usare l'autogrù per trascinare i carichi.
- Il recupero dei fascioni o delle brache deve essere eseguito manualmente e non a strappo utilizzando la gru.
- Durante gli spostamenti, i carichi devono essere tenuti più bassi possibile e se le

condizioni di lavoro lo rendono necessario, il carico deve essere guidato con funi, mai direttamente.

- Nel caso di lavori su strade, apporre l'apposita segnaletica.

### **Ganci**

- Devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.

### **Funi metalliche**

- Devono essere frequentemente controllate, poiché sono soggette ad alterarsi nel tempo e devono essere maneggiate con i guanti.
- Le estremità libere devono essere provviste di impiombatura o legatura adeguata.

### **Catene**

- Sugli anelli delle catene deve essere impresso il marchio del fabbricante.
- Devono essere conservate in luogo asciutto e vanno lubrificate.
- Esse devono recare l'indicazione della portata massima.

### **Fascioni**

- Devono essere conservati in luoghi idonei su rastrelliere.
- Prima dell'uso verificare che non vi siano abrasioni, tagli, ecc.
- Durante l'uso non trascinarli, non metterli in contatto con lubrificanti, acidi o altri liquidi che potrebbero danneggiarli.

### **Motosega**

Prima dell'uso della motosega, l'operatore deve assicurarsi che la catena abbia la giusta tensione e sia sufficientemente lubrificata ed affilata.

Durante le operazioni di taglio si deve prevedere e prestare attenzione ad eventuali movimenti o rotolamenti della pianta.

Nessun'altra persona, all'infuori dell'operatore, deve sostare nel raggio d'azione dell'attrezzo o nelle zone di possibile caduta delle piante.

Gli spostamenti devono essere compiuti a motore spento e l'operatore deve sempre precedere l'aiutante.

## **15 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Nelle normali condizioni di lavoro, qualora non esistano rischi particolari, la protezione del corpo è affidata al vestiario di dotazione, che per le sue caratteristiche offre un riparo contro le abrasioni, piccole schegge, scintille, contatti diretti con parti in tensione, ecc.

Qualora sia necessario proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori avranno a disposizione idonei mezzi di difesa.

NO - alle sciarpe ed alle cravatte;

NO - alle maniche svolazzanti;  
NO - alle scarpe leggere o da ginnastica;  
NO - ai calzoncini corti;  
NO - al torso nudo.

### **Protezione del capo: casco.**

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatto con elementi comunque pericolosi, saranno provvisti di copricapo appropriato.

### **Protezione delle mani: guanti.**

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori saranno forniti di guanti o altri appropriati mezzi di protezione.

### **Protezione dei piedi: calzature di sicurezza.**

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli d'ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori saranno provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Non debbono essere usate sul luogo di lavoro calzature non adatte come: scarpe da ginnastica, scarpe da passeggio, sandali, ecc.

### **Protezione delle vie respiratorie: maschere.**

I lavoratori esposti a specifici rischi d'inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi avranno a disposizione maschere respiratorie od altri dispositivi idonei.

### **Protezione degli occhi: occhiali, maschere, schermi.**

I lavoratori esposti a specifici pericoli d'offesa degli occhi per proiezione di schegge, o di materiali roventi, caustici, corrosivi, o comunque dannosi, saranno muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

### **Protezione da cadute: cinture di sicurezza.**

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto, o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili lavori su impalcature, montaggio d'elementi prefabbricati, ecc., in condizioni di pericolo saranno provvisti di adatta cintura di sicurezza.

### **Protezione dell'udito: cuffie e inserti antirumore.**

I mezzi di protezione dell'udito a livello individuale, sono di due tipi: tappi auricolari, cuffie antirumore.

Detti mezzi di protezione devono essere utilizzati durante lavori che implicano l'uso d'utensili pneumatici, battitura di pali e costipazione del terreno, lavori di taglio di mattoni e/o di legno.

### **Indumenti di protezione contro le intemperie.**

I lavoratori saranno dotati degli indumenti adeguati nei lavori all'aperto con clima piovoso e freddo.

### **Indumenti di protezione con bande fosforescenti.**

I lavoratori saranno dotati degli indumenti adeguati nei lavori in cui è necessario percepire in tempo la loro presenza.

### **Attrezzatura di protezione.**

Nei lavori ad altezza elevata, in mancanza d'opere provvisoriale, o nei lavori in pozzi e fogne, gli operai saranno provvisti di idonee imbracature di sicurezza collegate a dispositivo anticaduta o a corde di sicurezza.

## ***16 - INDIVIDUAZIONE, ANALISI, VALUTAZIONE DEI RISCHI E PRESCRIZIONI OPERATIVE DELLE FASI DI LAVORO***

I risultati dell'analisi effettuata sono stati raccolti nelle schede di seguito riportate che contengono l'individuazione dei rischi e le indicazioni delle misure di prevenzione e protezione individuate per ogni singola fase lavorativa.

## FASI DI LAVORO E RELATIVI RISCHI

### SCHEMA DI SICUREZZA

**FASE LAVORATIVA** Lavori di scavo a sezione obbligata di profondità non maggiore di 1,50 m, eseguito con mezzi meccanici o a mano, per la realizzazione dei blocchi di fondazione dei pali

**ATTREZZATURE** Escavatore meccanico – Pala meccanica – Autocarro - Attrezzi di uso normale.

**RISCHI EVIDENZIATI**

- Contatto con macchine operatrici.
- Caduta di persone nello scavo.
- Caduta di materiale nello scavo.
- Caduta a livello.
- Smottamento delle pareti.
- Elettrocuzione.
- Offese a varie parti del corpo.
- Vibrazioni.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE** Casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherine, occhiali, cuffie o tappi auricolari.

**PRESCRIZIONI**

- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
- Usare dispositivi di protezione individuale.
- Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo.
- Non eseguire lavori a distanza minore di 5 mt da linee elettriche aeree.
- Vietare la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore deve essere munito di cabina metallica.
- Mantenere in ordine le attrezzature e i materiali di cantiere.

**ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**Prima di iniziare il lavoro:**

- controllare la perfetta efficienza e sicurezza delle attrezzature;
- controllare che non vi sia presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore;
- posizionare l'escavatore durante le soste prolungate su terreno pianeggiante, controllando l'avvenuto bloccaggio del freno di stazionamento;

**Durante il lavoro:**

- tenersi sempre a distanza di sicurezza dai mezzi e usare sempre il casco;
- utilizzare i dispositivi anti-rumore.

**Dopo il lavoro:**

- riportare in ordine le attrezzature;
- quando si circola con i mezzi d'opera fuori dal cantiere montare i dispositivi per la circolazione stradale.

## FASI DI LAVORO E RELATIVI RISCHI

### SCHEDA DI SICUREZZA

**FASE LAVORATIVA** Fornitura e posa di calcestruzzo preconfezionato per la realizzazione dei blocchi di fondazione dei pali

**ATTREZZATURE** Autocarro – Autobetoniera – Attrezzi di uso normale -Additivi.

**RISCHI EVIDENZIATI**

- Ribaltamento dell'autobetoniera per smottamento del ciglio stradale.
- Caduta a livello.
- Offese alle mani, ai piedi e agli occhi.
- Contatto o inalazione di sostanze chimiche nocive.
- Contatto accidentale con mezzi in movimento.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE** Casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherine, occhiali.

**PRESCRIZIONI**

- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
- Usare dispositivi di protezione individuale.
- Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo.
- Non eseguire lavori a distanza minore di 5 mt da linee elettriche aeree.
- Vietare la presenza di operai nel campo di azione dei mezzi.
- Sottoporre gli addetti alle operazioni di additivazione a visite mediche mirate e periodiche.
- Mantenere in ordine le attrezzature e i materiali di cantiere.

**ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**Prima di iniziare il lavoro:**

- controllare la perfetta efficienza e sicurezza delle attrezzature;
- controllare che non vi sia presenza di operai in prossimità dei mezzi;
- prima d'innalzare il cassone accertarsi che non vi siano linee elettriche a meno di 5 m dal massimo ingombro o ostacoli di qualsiasi natura.

**Durante il lavoro:**

- tenersi sempre a distanza di sicurezza dai mezzi.

**Dopo il lavoro:**

- riportare in ordine le attrezzature.

## FASI DI LAVORO E RELATIVI RISCHI

### SCHEDA DI SICUREZZA

#### FASE LAVORATIVA

Scarico e trasporto di pali, materiale per armamento e conduttori

#### ATTREZZATURE

Autocarro o camion - Escavatore –Autogrù - Attrezzi di uso normale.- Pali in acciaio ed in C.A.V. – materiale per armamento pali– conduttori

#### RISCHI EVIDENZIATI

- Contatto accidentale con mezzi in movimento.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.
- Spostamento del carico durante la messa in tiro.
- Offese alle mani, al capo, ai piedi.
- Contusioni a varie parti del corpo.
- Caduta a livello
- Ribaltamento dell'automezzo

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.

#### PRESCRIZIONI

- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
- Usare dispositivi di protezione individuale.
- Posizionare l'autogrù su terreni stabili, pianeggianti e lontano dal ciglio degli scavi.
- Vietare il passaggio degli automezzi in prossimità degli scavi.
- Adottare idonee imbracature.
- Utilizzare ganci con dispositivi di sicurezza.
- Verificare frequentemente le funi e annotare le verifiche sul libretto.
- Non costituire deposito di materiale presso il ciglio dello scavo.
- Non eseguire lavori a distanza minore di 5 mt da linee elettriche aeree.
- Vietare la presenza di operai nel campo di azione degli automezzi.
- Mantenere in ordine le attrezzature e i materiali di cantiere.

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### Prima di iniziare il lavoro:

- controllare la perfetta efficienza e sicurezza delle attrezzature;
- controllare che non vi sia presenza di operai in prossimità degli automezzi;
- posizionare gli automezzi su terreno pianeggiante, controllando l'avvenuto bloccaggio del freno di stazionamento;
- controllare l'idoneità del fondo;
- attenersi scrupolosamente alle limitazioni di carico dell'autogrù;
- verificare la stabilità del mezzo di sollevamento sollevando di pochi centimetri il carico.

##### Durante il lavoro:

- durante gli spostamenti i carichi devono essere tenuti più bassi possibile;
- tenersi sempre a distanza di sicurezza dai mezzi e usare sempre il casco;
- non usare l'autogrù per trascinare i carichi.

##### Dopo il lavoro:

- riporre in ordine le attrezzature.

## FASI DI LAVORO E RELATIVI RISCHI

### SCHEDA DI SICUREZZA

|  |  |
|--|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>                       | Posa di pali in acciaio ed in C.A.V.   |
| <b>ATTREZZATURE</b>                          | Autogrù– Attrezzi di uso normale – Pali  |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Contatto con macchine operatrici.</li><li>• Caduta a livello.</li><li>• Ribaltamento dell'automezzo</li><li>• Contusioni e abrasioni alle mani e ai piedi</li><li>• Offese alle mani, al capo, ai piedi</li><li>• Sbilanciamento del carico</li><li>• Sganciamento del carico</li></ul>  |
| <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b> | Casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.  |
| <b>PRESCRIZIONI</b>                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.</li><li>• Usare dispositivi di protezione individuale.</li><li>• Posizionare l'autogrù su terreni stabili, pianeggianti e lontano dal ciglio degli scavi.</li><li>• Utilizzare ganci con dispositivi di sicurezza.</li><li>• Non eseguire lavori a distanza minore di 5 mt da linee elettriche aeree.</li><li>• Vietare la presenza di operai nel campo di azione degli automezzi.</li><li>• Mantenere in ordine le attrezzature e i materiali di cantiere.</li></ul>   |
| <b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>            | <p><b>Prima di iniziare il lavoro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• controllare la perfetta efficienza e sicurezza delle attrezzature;</li><li>• controllare che non vi sia presenza di operai nel raggio d'azione del braccio dell'autogrù;</li><li>• posizionare gli automezzi su terreno pianeggiante, controllando l'avvenuto bloccaggio del freno di stazionamento;</li><li>• attenersi scrupolosamente alle limitazioni di carico dell'autogrù;</li><li>• verificare la stabilità del mezzo di sollevamento sollevando di pochi centimetri il carico.</li></ul> <p><b>Durante il lavoro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• durante gli spostamenti i carichi devono essere tenuti più bassi possibile;</li><li>• tenersi sempre a distanza di sicurezza dai mezzi e usare sempre il casco;</li><li>• non usare l'autogrù per trascinare i carichi.</li></ul> <p><b>Dopo il lavoro:</b><br/>riporre in ordine le attrezzature.</p> |

## FASI DI LAVORO E RELATIVI RISCHI

### SCHEMA DI SICUREZZA

**FASE LAVORATIVA** Tesatura dei conduttori aerei

**ATTREZZATURE** Argano - Bobina - Carrucole di stendimento – Scale - Attrezzi di uso comune.

**RISCHI EVIDENZIATI**

- Caduta di materiali o degli attrezzi dall'alto;
- Caduta dall'alto;
- Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante la tesatura;
- Elettrocuzione.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Durante le fasi di montaggio e smontaggio delle scale: cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni della scala.

Casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.

**PRESCRIZIONI**

- Utilizzare esclusivamente scale del tipo conforme alle norme vigenti.
- Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio delle scale sotto l'assistenza di un preposto
- Delimitare gli accessi all'area interessata dalle operazioni di tesatura al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori
- Usare dispositivi di protezione individuale.
- Non eseguire lavori a distanza minore di 5 mt da linee elettriche aeree.
- Mantenere in ordine le attrezzature e i materiali di cantiere.
- Non dare inizio o proseguire l'attività lavorativa in caso di condizioni ambientali avverse

**ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**Prima di iniziare il lavoro:**

- controllare la perfetta efficienza e sicurezza delle attrezzature;
- controllare la stabilità dei sostegni
- controllare le interferenze e gli avvicinamenti con altri servizi: qualora le operazioni dovessero avvenire in prossimità di linee elettriche in esercizio e non fosse possibile il mantenimento delle distanze di sicurezza previste, dovrà essere preventivamente richiesta la messa fuori servizio ed in sicurezza delle stesse
- mettere a terra le linee d'arrivo sui due sostegni tra i quali si compie la tesatura
- mettere a terra l'argano
- mettere a terra la bobina (se metallica) o i conduttori mediante un dispositivo di terra mobile
- nel caso in cui le carrucole di stendimento non siano metalliche con gola conduttrice e non siano connesse alla struttura metallica del sostegno, prima di toccare il conduttore, effettuare il collegamento al sostegno

**Durante il lavoro:**

- dopo aver eseguito le operazioni di stendimento e di regolazione del singolo conduttore e prima di procedere al taglio del conduttore (lato argano o lato bobina) ed alla rimozione degli apparecchi di tiro, il conduttore deve essere collegato a terrain corrispondenza dei sostegni terminali
- la connessione d'equipotenzialità deve essere eseguita in corrispondenza di ogni sostegno sul quale gli operatori accedono per eseguire le operazioni di fissaggio all'isolatore e prima che il conduttore venga rimosso dalle carrucole

**Dopo il lavoro:**  
riporre in ordine le attrezzature.

## **17 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E AZIONI DI COORDINAMENTO**

Per i lavori in oggetto è in genere prevista la presenza in cantiere di una sola impresa, tuttavia, non si può escludere l'eventualità che l'impresa appaltatrice affidi l'esecuzione di alcuni lavori in subappalto o a lavoratori autonomi.

In questi casi, è fatto obbligo alle ditte subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi di rispettare i contenuti del presente piano di sicurezza.

A tal fine, il "Piano di sicurezza" sarà parte integrante del contratto di affidamento lavori.

Prima che le ditte subappaltatrici inizino i lavori o entrino in cantiere lavoratori autonomi, dovrà esserne informato per iscritto il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il quale, valutati i possibili rischi derivanti da detta coesistenza, impartirà istruzioni per la corretta esecuzione degli interventi in oggetto.

A tale scopo il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà ricevere dalle imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori, i piani operativi di sicurezza (D. Lgs. 494/96 Art. 13 comma 3).

I responsabili della sicurezza delle imprese dovranno cooperare al fine di minimizzare i possibili rischi presenti in cantiere per la concomitanza di più imprese contemporanee.

Tutte le istruzioni impartite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in materia di interferenza tra lavorazioni, dovranno essere allegate al Piano di sicurezza e ne costituiranno modifica o integrazione.

Si presume possibile la presenza in cantiere delle ditte fornitrici del calcestruzzo per la realizzazione dei blocchi di fondazione.

In tale caso i mezzi delle ditte fornitrici saranno presenti sul cantiere per il solo tempo necessario allo scarico del materiale trasportato, operando secondo le indicazioni del rappresentante dell'impresa appaltatrice cui compete il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

Si individua già fin d'ora il coinvolgimento del personale operativo dell'Area Rete Elettrica dell'ASSM per la disalimentazione e messa in sicurezza delle linee esistenti che dovranno essere raccordate alle eventuali nuove linee costruite nonché degli Enti gestori delle linee che dovranno essere disalimentate e messe in sicurezza qualora non vi siano le distanze minime per operare in sicurezza.

In tali casi si opererà secondo quanto descritto nei paragrafi 7 "PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO" e 9 "PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE".

## 18 CRONOPROGRAMMA



## **19 PRONTO SOCCORSO E GESTIONE DELLE EMERGENZE**

L'organizzazione del pronto soccorso e della gestione delle emergenze sarà organizzata dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice

## **20 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

Per i lavori in oggetto, il costo totale degli apprestamenti, delle attrezzature e di quant'altro necessario a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori è stato individuato come somma di una serie di costi fissi ed una serie di costi variabili connessi con la esecuzione di specifiche operazioni.

Sono stati considerati a tal proposito:

- la formazione del personale operativo, la dotazione antinfortunistica individuale (DPI) e la dotazione di altre attrezzature antinfortunistiche;
- il tempo occorrente per lo scambio di informazione e di assistenza sul cantiere;
- l'acquisto ed il normale uso degli apprestamenti antinfortunistici quali la segnaletica (cartelli, luci ecc.) ed i materiali occorrenti per la realizzazione di protezioni e transennature;
- i tempi di attuazione delle procedure indicate nel presente piano;
- i maggiori tempi di lavoro derivanti dall'uso di particolari attrezzature di sicurezza;
- la predisposizione ed il controllo delle opere di transennamento, segnaletica e protezione del cantiere;
- la regolamentazione del traffico sulle strade interessate dai lavori.

Ai fini del presente calcolo del costo della sicurezza è stato utilizzato il Prezzario ufficiale della Regione Marche in materia di sicurezza e salute nei cantieri temporanei o mobili di cui al D. Lgs. 494/96 e succ. modifiche ed integrazioni allegato alla Deliberazione della G.R. n. 1313 OT/LPU del 12/06/2001.

Si evidenzia, comunque, che nel computo metrico di progetto e, pertanto, nel relativo elenco prezzi, tutti i predetti costi già risultano esservi compresi e quindi sono già considerati nel costo complessivo dell'opera.

Quanto viene richiesto dalla normativa in argomento non è altro, quindi, che una stima dell'incidenza dei costi della sicurezza sul costo complessivo del preventivo che viene elaborato.

Si riportano, pertanto, di seguito la stima dei costi della sicurezza ed il calcolo dell'incidenza % della sicurezza sull'importo presunto dei lavori.

## STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

| Misure di tutela   | u.m.     | Costo unitario<br>(EURO) | Ammort.<br>% | Quantità | Totale          |
|--|----------|--------------------------|--------------|----------|-----------------|
| <b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>                                     |          |                          |              |          |                 |
| Recinzione prefabbricata   | mq       | 7,59                     | 35           | 30       | 79,70           |
| Delimitazioni varie - barriera stradale tipo new jersey                | ml       | 9,86                     | 35           | 30       | 103,53          |
| Delimitazioni varie - con segnaletici                                  | ml       | 8,47                     | 35           | 30       | 88,94           |
| Viabilità - passerella carrabile                                       | ml       | 115,63                   | 25           | 5        | 144,54          |
| Viabilità - delimitazione percorso pedonale                            | ml       | 9,50                     | 25           | 8        | 19,00           |
| Impianto di terra  | a corpo  | 151,01                   | 100          | 1        | 151,01          |
| Illuminazione di sicurezza   | cad      | 0,75                     | 100          | 4        | 3,00            |
| Segnaletica di sicurezza   | a corpo  | 216,81                   | 50           | 1        | 108,41          |
| Presidi antincendio  | cad      | 13,94                    | 100          | 1        | 13,94           |
| Presidi sanitari - pacchetto di medicazione                            | cad      | 27,85                    | 100          | 1        | 27,85           |
| Protezione linee elettriche  | cad      | 65,07                    | 100          | 1        | 65,07           |
| <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>                            |          |                          |              |          |                 |
| Protezione negli scavi - sbatacchiatura                                | mq       | 7,18                     | 100          | 4        | 28,72           |
| Protezione negli scavi - blindaggio di scavi con casseri prefabbricati | mq       | 10,59                    | 100          | 2        | 21,18           |
| Protezioni contro la caduta di materiali dall'alto                     | mq       | 9,50                     | 100          | 4        | 38,00           |
| Protezioni contro la caduta dall'alto                                  | ml       | 21,79                    | 100          | 6        | 130,74          |
| <b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>                           |          |                          |              |          |                 |
| Protezioni del capo  | cad      | 0,67                     | 100          | 3        | 2,01            |
| Protezioni dell'udito  | cad      | 0,15                     | 100          | 12       | 1,80            |
| Protezioni degli occhi   | cad      | 1,70                     | 100          | 3        | 5,10            |
| Protezioni degli occhi e del viso                                      | cad      | 1,70                     | 100          | 3        | 5,10            |
| Protezioni delle vie respiratorie                                      | cad      | 1,20                     | 100          | 3        | 3,60            |
| Protezioni delle mani e delle braccia                                  | paia     | 2,12                     | 100          | 3        | 6,36            |
| Protezioni dei piedi e delle gambe                                     | paia     | 4,12                     | 100          | 3        | 12,36           |
| Protezioni del tronco e dell'addome                                    | cad      | 0,98                     | 100          | 3        | 2,94            |
| Indumenti protettivi   | cad      | 15,75                    | 100          | 3        | 47,25           |
| Protezione anticaduta  | cad      | 9,19                     | 100          | 3        | 27,57           |
| <b>PROGETTAZIONE, GESTIONE E COORDINAMENTO</b>                         |          |                          |              |          |                 |
| Progettazione sicurezza - redazione POS                                | cad      | 774,62                   | 100          | 1        | 774,62          |
| Attuazione piani - incontri con CSE                                    | ora      | 25,82                    | 100          | 9        | 232,38          |
| Attuazione piani - informazione dei lavoratori                         | ora      | 20,66                    | 100          | 10       | 206,60          |
| Informazione e formazione  | lav/anno | 103,29                   | 25           | 3        | 77,47           |
| Sorveglianza sanitaria   | lav/sem. | 103,29                   | 25           | 3        | 77,47           |
| Igiene del lavoro  | cad      | 206,58                   | 100          | 1        | 206,58          |
| Omologazioni, verifiche e certificati                                  | cad      | 37,18                    | 100          | 1        | 37,18           |
| <b>TOTALE</b>  |          |                          |              |          | <b>2.750,00</b> |

**SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA (SCS) = 2.750,00 EURO**

**COSTO DI COSTRUZIONE (C) = 60.250,00 EURO**

**INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE (IS) =  $SCS/C$   
= 4,5 %**

## **21 DOCUMENTAZIONI DA TENERE IN CANTIERE**

Presso il cantiere deve sempre essere custodita la seguente documentazione:

- Progetto esecutivo
- Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Piano Operativo di Sicurezza delle Imprese Esecutrici
- Registro degli infortuni
- Libretti delle apparecchiature soggette a collaudo. Libretti di omologazione di mezzi di sollevamento. Libretti delle macchine e delle attrezzature varie. Modulo per verifiche delle funi autogrù

## **22 ATTRIBUZIONI E COMPETENZE**

### **Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti**

#### **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 – Art. 95**

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:
  - a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
  - b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
  - c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
  - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
  - e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
  - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
  - g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
  - h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

#### **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 – Art. 96**

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
  - a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
  - b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
  - c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
  - d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
  - e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso,

- coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
  - f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
  - g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

## Obblighi dei lavoratori

### D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 – Art. 20

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
  - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
  - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
  - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
  - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
  - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
  - f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
  - g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
  - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
  - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel

medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

## **Obblighi del preposto**

### **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 – Art. 19**

1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
  - a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
  - b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
  - c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
  - d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
  - e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
  - f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
  - g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

## **Obblighi dei lavoratori autonomi**

### **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 – Art. 94**

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

## **23 CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a) del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
  - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
  - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
  - il nominativo del medico competente ove previsto;
  - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  - il nominativo del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dell'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive; integrative rispetto a quelle contenute nel P.S.C. quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal P.S.C. quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere