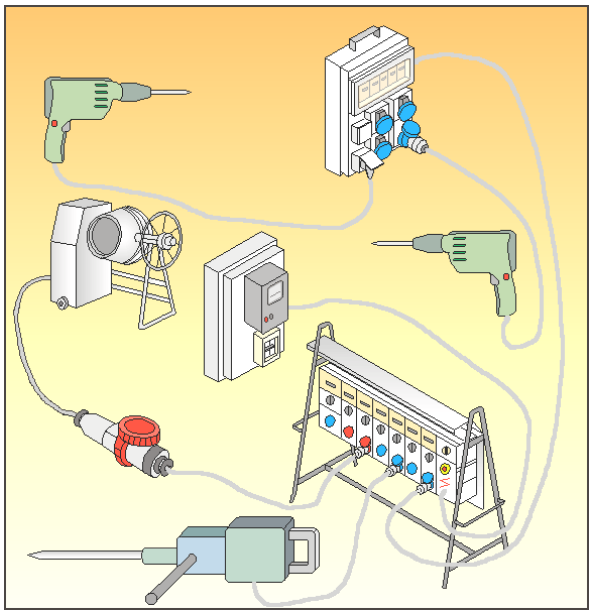
ALLEGATO A - REQUISITI MINIMI PER IMPIANTI ELETTRICI TEMPORANEI NEL CANTIERE



1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Premessa

Il Cantiere è considerato uno dei luoghi più pericolosi per quanto riguarda i rischi elettrici, in quanto soggetto a continue variazioni, ma anche per la presenza di diversi dipendenti che spesso non sono addestrati dal punto di vista del rischio elettrico.

Per la realizzazione di un impianto elettrico è fondamentale tenere conto della presenza di dipendenti e veicoli di lavoro con rischio di collisione o contatto con parti in tensione, delle condizioni meteorologiche variabili (in particolare pioggia, ma anche vento forte e alta/bassa temperatura), della presenza di polvere e acqua, delle zone con potenziale rischio di incendio o di esplosione in presenza di impianti elettrici.

Un impianto elettrico all'interno di un cantiere, anche se considerato provvisorio in quanto progettato per essere rimosso in tempi brevi, può avere una durata di mesi o anni a seconda delle caratteristiche del progetto. È quindi fondamentale che sia pianificato e realizzato in modo corretto utilizzando materiali e componenti elettrici industriali e che sia mantenuto in modo efficiente nel tempo da personale adeguatamente formato al fine di garantire il corretto funzionamento dell'attrezzatura e l'integrità del personale.

La posa dei cavi principali, dei pannelli e delle scatole di derivazione, dei quadri elettrici, delle prese a jack e delle spine, dell'impianto di illuminazione, dei collegamenti di messa a terra e tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

1.2 Ambito del documento

Definire i requisiti minimi per gli elementi elettrici dell'impianto elettrico nel Cantiere al fine di garantire lo standard di sicurezza per il personale che opera o si trova sul posto.

1.3 Responsabilità e obblighi

La responsabilità della corretta attuazione e dell'efficiente stato di funzionamento dell'impianto elettrico nel Luogo di Lavoro è affidata al responsabile progettazione, approvvigionamento e costruzione (APPALTATORE).

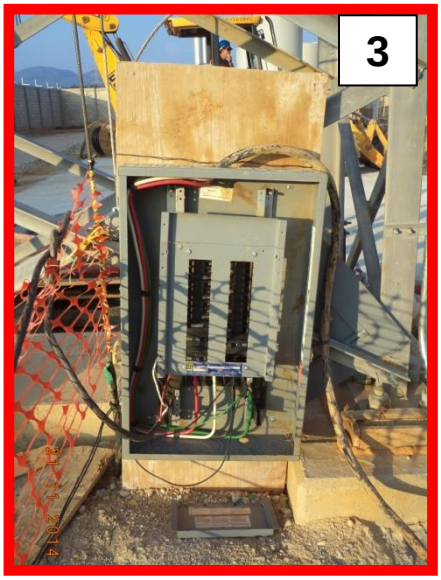
2. INSTALLAZIONI IMPIANTI

2.1 Quadri elettrici

- Il quadro elettrico deve essere impermeabile per evitare infiltrazioni di acqua piovana. Il quadro elettrico deve essere realizzato con materiale isolato. Se la struttura è realizzata in materiale metallico, deve essere opportunamente messa a terra.
- Fili di ingresso e di uscita devono essere installati dal lato inferiore in modo da evitare l'ingresso di acqua piovana all'interno del quadro elettrico.
- I quadri elettrici principali e secondari devono essere dotati di un interruttore magnetotermico. Il set point deve essere definito in anticipo e in funzione del carico elettrico.
- Almeno il quadro elettrico principale deve essere dotato di relè differenziale regolato a 30 mA. Se il quadro elettrico principale presenta una protezione di sensibilità inferiore (non più di 300 mA) è necessario disporre il quadro elettrico secondario con il relè differenziale regolato a 30 mA per tutte le utenze o spine elettriche fino a 32 A;
- Per consentire le attività di manutenzione, l'impianto elettrico deve essere dotato di un punto di sezionamento prima dell'alimentatore principale
- Il quadro elettrico deve essere adeguatamente fissato e ben chiuso in modo da evitare l'accesso non autorizzato. Deve essere dotato di un dispositivo di emergenza esterno (di colore rosso) da utilizzare in caso di emergenza.
- Sul quadro elettrico deve essere apposto un apposito cartello di sicurezza indicante il rischio elettrico e la presenza di parti sotto tensione con un numero o una lettera per la sua identificazione.
- All'interno del quadro elettrico deve essere riportato un elenco (numeri o lettere) del sotto-quadri collegati. L'elenco deve essere allineato con lo schema elettrico e deve essere aggiornato in caso di modifiche al fine di avere un adeguato punto di sezionamento dedicato.

Esempi validi: Fig. 1-2

Esempi non validi: Fig. 3-4-5

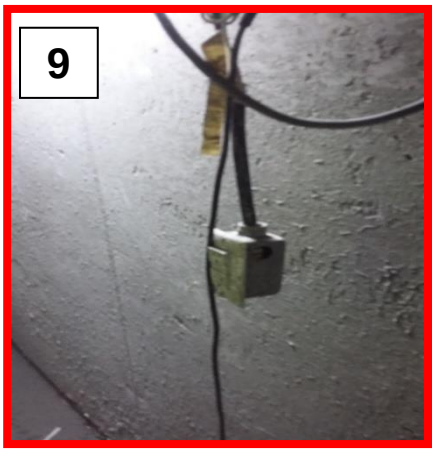


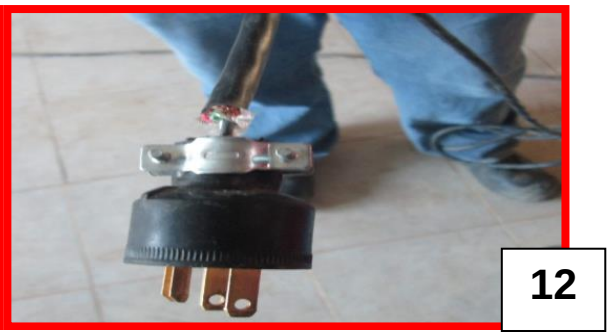
2.2 Spine - Prese - Adattatori (convertitori)

- L'isolamento deve essere privo di danni
- Pulizia e assenza di danni visibili sull'involucro esterno
- Messa a terra
- Il cavo deve entrare completamente nell'involucro e deve essere bloccato con il pressacavo appartenente alla spina/presa;
- Ogni spina deve essere collegata ad una sola presa. Evitare collegamenti scorretti con più spine come derivazione dal cavo principale;
- Sono ammesse derivazioni solo con adattatori idonei, con involucri non danneggiati, neppure a causa di sovraccarichi, archi elettrici o cortocircuiti;
- Il numero di prese idonee all'adattatore deve tenere conto dell'intensità di corrente elettrica del carico. Non si devono collegare spine elettriche che possono creare un sovraccarico a causa del limite dell'adattatore
- Se utilizzate in ambiente esterno, le spine devono essere a tenuta stagna e protette dall'acqua piovana o dalla polvere. Evitare di posizionare le spine direttamente a terra.

Esempi validi: Fig. 6-7-8

Esempi non validi Fig. 9-10-11-12

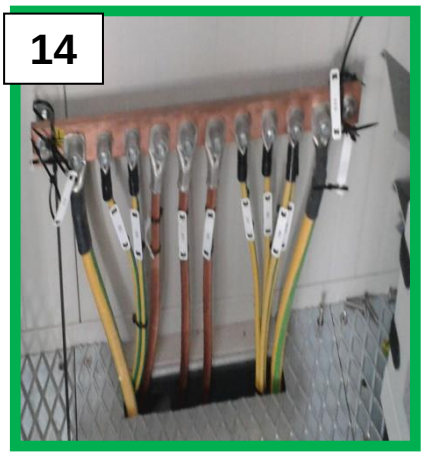




2.3 Impianto di messa a terra per involucro metallico

- Gli involucri metallici del quadro elettrico o della scatola di derivazione devono essere correttamente messi a terra (sezione del cavo di messa a terra da selezionare come segue: 16 mm2 per cavi fino a 25 mm2, 25 mm2 per cavi fino a 50 mm2 o 50 mm2 per cavi superiori a 50 mm2)
- I morsetti dei cavi e i capicorda devono essere correttamente serrati e messi a terra per evitare l'aumento della resistenza di terra. Non si devono effettuare collegamenti a terra con cavi avvolti sul punto di contatto.
- Le superfici di contatto devono essere pulite e prive di vernice o ruggine che incrementino il valore di resistenza di terra;
- Se presente, utilizzare il punto di terra preinstallato posto sull'involucro utilizzando un cavo di terra con capicorda con collarino
- Se il sistema di messa a terra è installato utilizzarlo come picchetto di messa a terra. Se non fosse possibile, il picchetto di terra dovrà essere collocato ad una profondità di almeno 50 cm.
- Per i container utilizzati in edilizia posizionati più vicino, garantire il collegamento di messa a terra e in condizioni equipotenziali.

Esempi validi: Fig. 13-14



Esempi non validi: Fig. 15

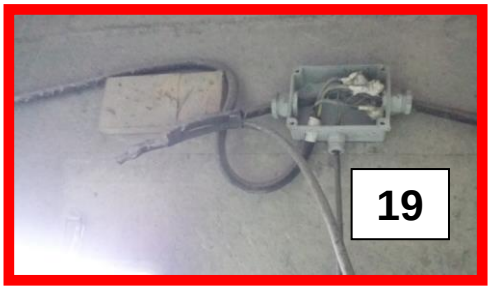
2.4 Cavi per linee elettriche nel Cantiere

- Doppio isolamento e corretta sezione dei cavi
- Per le linee principali, ove possibile, identificare i percorsi intorno alla zona di costruzione al fine di ridurre al minimo le interferenze e le linee di attraversamento;
- Sotterranei e collocati in gallerie protette utilizzando condotti o tubi corrugati che ne consentono il potenziale recupero senza riaprire lo scavo;
- Cavi aerei posizionati alla quota corretta in modo da ridurre al minimo le interferenze con le attività lavorative e i veicoli da lavoro
- In prossimità della linea aerea di attraversamento, i cavi devono essere contrassegnati con appositi cartelli o nastri colorati;
- Il supporto dei cavi della linea aerea deve essere realizzato per prevenire i guasti considerando il carico totale (peso, campata, gradiente trasversale della velocità del vento, ecc.);
- Evitare di sottoporre il cavo a sollecitazioni meccaniche eccessive. Limitare per quanto possibile la distanza tra i punti di sostegno e adottare sistemi di fissaggio che non danneggino il cavo;
- L'involucro e la scatola di giunzione devono essere impermeabili per evitare infiltrazioni di acqua piovana. Il pannello deve essere realizzato con materiale isolato.

Il pannello metallico deve essere correttamente messo a terra.

- In caso di scatola di giunzione o telaio in ferro, i cavi di ingresso/uscita devono essere protetti con tubi ondulati o in PVC. Lo stesso principio è valido anche per i punti di contatto del cavo con il telaio metallico;

Esempi non validi: Fig. 16-17-18-19-20



2.5 Cavi di prolunga

- Doppio isolamento, esente da danneggiamenti e punti di deterioramento dovuti ad attrito, contatto accidentale o schiacciamento;
- Adeguata sezione del cavo rispetto al carico elettrico applicato
- L'eventuale punto di giunzione deve essere chiaramente visibile. Pertanto, al punto di giunzione deve essere adottato un diverso nastro colorato
- Solitamente si devono evitare le giunzioni. In caso di necessità di giunzione, la stessa deve essere effettuata con nastro auto-amalgamante o kit termoretraibili. Non sono ammesse giunzioni improvvisate realizzate con materiali che non garantiscono la resistenza all'acqua del cavo;

Esempi validi: Fig. 20-21-22

Esempi non validi: Fig. 23-24

2.6 Impianto fisso di illuminazione mobile e portatile

- Gli impianti fissi di illuminazione mobili e portatili, specialmente se collocati all'aperto, devono essere adatti alle condizioni esterne (pioggia, umidità). Devono essere posizionati in modo da evitare interferenze con le normali attività svolte sul posto ed essere protetti da urti accidentali. Devono essere disposti in modo adeguato al fine di garantire un buon livello di illuminazione delle zone perimetrali, delle vie di accesso e del transito;
- Per le attrezzature trasportabili, prima di ogni utilizzo, in particolare a seguito di ogni spostamento, verificare l'integrità delle luci e del cavi;
- I dispositivi portatili devono essere dotati di impugnature realizzate con materiale isolante, componenti elettrici completamente protetti e protezioni meccaniche delle lampadine. Prima di ogni utilizzo, eseguire un controllo visivo di dispositivi e fili per verificarne l'integrità
- Le attrezzature portatili devono essere realizzate con materiale robusto considerando che sono soggetti a spostamenti continui
- Porta lampada in porcellana o materiale isolante: non è ammesso l'utilizzo di parti metalliche non protette
- In linea generale il numero di impianti di illuminazione e il loro posizionamento devono tenere conto delle condizioni ambientali (lavoro durante i turni notturni o in interni) e devono garantire un'adeguata illuminazione dei luoghi di transito e di lavoro, evitando effetti abbaglianti (specialmente se si utilizzano fari) o zone d'ombra in quanto rappresentano una possibile causa di infortuni.

Esempi validi: Fig. 25-26-27-28