

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

INDICE

| | |
|---|----|
| SCOPO..... | 3 |
| DEFINIZIONI..... | 3 |
| PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO..... | 3 |
| 0. VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI..... | 4 |
| 1. TRACCIAMENTO DI LINEA IN FASE DI PROGETTO..... | 19 |
| 2. PICCHETTAZIONE CON USO DI TACHEOMETRO..... | 20 |
| 3. DEMOLIZIONE OPERE DI FONDAZIONE..... | 21 |
| 3.1 Demolizione di manufatti in calcestruzzo con martello demolitore..... | 21 |
| 3.2 Demolizione di manufatti in calcestruzzo con cunei..... | 21 |
| 4. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI BT..... | 22 |
| 4.1 Posa in opera di sostegni direttamente infissi nel terreno effettuato a spalla..... | 22 |
| 4.2 Posa in opera di contropali effettuato a spalla..... | 23 |
| 4.3 Posa in opera di contropali con autogru..... | 24 |
| 4.4 Posa in opera di sostegni direttamente infissi nel terreno con autogru..... | 26 |
| 4.5 Posa in opera di sostegni in blocco di calcestruzzo con autogru..... | 27 |
| 4.6 Posa in opera di sostegni c.a.c. direttamente infissi nel terreno con falcone..... | 28 |
| 4.7 Posa in opera di sostegni in blocco preconstituito con falcone..... | 29 |
| 5. POSA IN OPERA DI TRAVERSE O GANCI PER LINEE BT IN CONDUTTORI NUDI..... | 30 |
| 6. POSA IN OPERA DI TIRANTE PER SOSTEGNO..... | 31 |
| 7. POSA IN OPERA DI PERNI A VITE CON RELATIVO ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO..... | 32 |
| 8. POSA IN OPERA DI CONDUTTORI NUDI BT..... | 33 |
| 8.1 Posa conduttori nudi fino a 35 mm ² per brevi linee su isolatori rigidi con stendimento al suolo | 33 |
| 8.2 Posa conduttori nudi per linee BT con carrucole di stendimento..... | 35 |
| 9. GIUNZIONI DI CONDUTTORI NUDI IN RAME O LEGA ALLUMINIO ESEGUITE AL SUOLO..... | 37 |
| 10. RECUPERO DI TIRANTE PER SOSTEGNO..... | 38 |
| 11. RECUPERO DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO..... | 39 |
| 11.1 Recupero mediante taglio alla base di sostegni in blocco preconstituito..... | 39 |
| 11.2 Recupero con mezzo con gru di sostegni in blocco preconstituito con binda di sollevamento | 40 |
| 11.3 Recupero con mezzo dotato di gru di sostegni in blocco preconstituito con taglio alla base.. | 41 |
| 11.4 Recupero con falcone di sostegni in blocco preconstituito con binda di sollevamento..... | 43 |
| 11.5 Recupero con mezzo dotato di gru di sostegni direttamente infissi nel terreno con binda di sollevamento..... | 44 |
| 12. RECUPERO DI CONDUTTORI NUDI BT..... | 46 |
| 12.1 Recupero conduttori nudi di linee con isolatori rigidi..... | 46 |
| 12.2 Recupero conduttori nudi di linee con isolatori rigidi con calata al suolo dei conduttori..... | 47 |
| 13. RECUPERO DI ISOLATORE RIGIDO SU TRAVERSA..... | 49 |
| 14. RECUPERO DI TRAVERSA PER LINEE BT..... | 50 |
| DPI (CFR. IS 4.1)..... | 51 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

SCOPO

Questa istruzione operativa di sicurezza (IS) è parte integrante del Sistema di Gestione Integrato di Arcobaleno Consorzio Stabile. Come tale, costituisce requisito a cui debbano attenersi le Consorziatoe.

Individua le modalità operative che il Consorzio ha specificato per la realizzazione del lavoro, in essa è contenuta la valutazione dei rischi che l'attività comporta nonché le istruzioni di lavoro in sicurezza, di facile comprensione per gli addetti in cantiere. Le opere di ingegneria civile (strade, scavi, ecc) sono in **IS 1.4 – Opere civili**.

La presente IS deve essere contenuta nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) dell'azienda Consorziata o comunque il POS della Consorziata deve essere coerente con la stessa.

Il POS deve essere inoltre conforme alle prescrizioni dei Committenti, contenute nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (D. Lgs. 81/08) o, in assenza di questi, nella documentazione attinente la segnalazione dei rischi specifici di cui all'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (DUVRI, MArt26_XX, ecc) o nei documenti contrattuali.

Il personale che esegue lavori elettrici è qualificato Persona Esperta o Persona Avvertita ai sensi della Norma CEI 11-27 ed. 2014 ed è stato oggetto di formazione specifica.

Il personale è tenuto ad operare nel rispetto assoluto delle disposizioni e procedure dei Committenti (norme contrattuali, piani di sicurezza, piani di lavoro e di intervento, note tecniche, regolamenti di esercizio, note informative sui rischi specifici) e delle Norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 ed. 2014.

Il personale è formato e informato sulle corrette modalità di utilizzo dei mezzi d'opera e delle attrezzature. Per ciò che riguarda la tipologia dei DPI e la loro modalità d'uso è effettuata una specifica formazione in relazione ai pericoli individuati e ai relativi rischi presenti. Nelle procedure dei singoli lavori di cui alla presente istruzione, sono individuate le attrezzature, i mezzi in uso per la corretta esecuzione nonché i dispositivi di protezione individuale necessari. I rischi e le relative misure di controllo del rischio relativi al loro utilizzo sono contenuti in apposite istruzioni di sicurezza: **IS 1.3 Mezzi e Attrezzature, IS 4.1 DPI**. Il cantiere, anche stradale, deve essere installato seguendo le indicazioni contenute in **IS 1.5 – Installazione cantiere e segnaletica stradale**.

Le istruzioni operative da adottare nelle situazioni di emergenza (infortuni, incidenti, incendi, malori, presenze animali o insetti, ecc) e in condizioni particolari (luoghi ristretti, confinati, ecc) sono contenute nella **IS 3.1 – Emergenze, modalità operative**.

Il personale è obbligato ad utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le singole attività.

DEFINIZIONI

Sono contenute nella istruzione di sicurezza **IS 1.1 – Rischio elettrico: valutazione, prescrizioni e misure di prevenzione**.

PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO

Per le prescrizioni sul rischio elettrico si rimanda alla **IS 1.1 – Rischio elettrico: valutazione, prescrizioni e misure di prevenzione**, tuttavia si schematizzano di seguito le seguenti regole base per la prevenzione del rischio elettrico.

E' fatto ASSOLUTO DIVIETO all'impresa di accedere agli impianti elettrici prima di avere ottenuto la disponibilità SCRITTA da parte del Responsabile dell'Impianto del Committente.

Il preposto ai lavori della impresa (PL), nel caso di lavori in cui sussiste rischio elettrico, deve essere Persona Esperta (PES) ai sensi della CEI 11-27. Prima dell'inizio delle lavorazioni, il PL deve essere UNIVOCAMENTE INDIVIDUATO.

È VIETATO AGLI ADDETTI AI LAVORI ACCEDERE A IMPIANTI ELETTRICI, O VICINO A ESSI, PER L'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ LAVORATIVE, SENZA AVERE RICEVUTO L'ORDINE DAL PREPOSTO AI LAVORI.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

0. VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata condotta **individuando i pericoli e i rischi** connessi all'attività lavorativa, mediante:

- Ispezione del posto di lavoro;
- Consultazione dei lavoratori e rappresentanti per la conoscenza dei problemi;
- Considerazione pericoli per la salute a lungo termine (rumore, vibrazioni ecc);
- Statistiche su infortuni;
- Informazioni da altre fonti (schede tecniche, organismi ed enti, norme e prassi).

Le successive fasi hanno consentito di **valutare e attribuire un ordine di priorità ai rischi**, mediante la creazione della matrice del rischio e la relativa determinazione della precedenza delle azioni correttive decise.

Il rischio è **calcolato analiticamente** come segue. Si considera il **Pericolo** come la proprietà o qualità intrinseca di determinati fattori, per esempio materiali o attrezzature da lavoro, metodi e pratiche di lavoro aventi il potenziale di causare danni alle persone ovvero ai beni di queste nonché all'ambiente o combinazione di queste e il **Rischio** come una combinazione del prodotto del danno causato (magnitudo) di un determinato evento pericoloso e della probabilità che tale evento si verifichi.

Si distinguono i **Livelli di Probabilità** e i **Danni** in quattro fasce decrescenti (dalla 4 alla 1), come da tabella seguente:

| PROBABILITA' | | |
|--------------|---------------------|---|
| VALORE | LIVELLO | DEFINIZIONI |
| 4 | Altamente probabile | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda si sono molte volte verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nei luogo di lavoro o legate all'attività; 2. Le fonti di dati confermano che si sono verificati danni per stessa mancanza rilevata nell'azienda o in altra azienda o in situazioni operative simili (fonti inail - ispesl ecc.) 3. Il verificarsi del danno ipotizzato non susciterebbe alcuno stupore per l'azienda, perché è nota la correlazione fra la mancanza rilevata e il danno stesso |
| 3 | Probabile | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda si sono alcune volte verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nei luogo di lavoro o legate all'attività; 2. È noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. 3. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una modesta sorpresa per l'azienda. |
| 2 | Poco probabile | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda molto raramente si sono verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nei luogo di lavoro o legate all'attività; 2. La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanza. 3. Il verificarsi del danno susciterebbe grande sorpresa. |
| 1 | Improbabile | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda non si sono verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nei luogo di lavoro o legate all'attività; 2. La mancanza rilevata può provocare un danno solo per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. 3. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità. |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DANNO | | |
|--------------|------------|---|
| VALORE | LIVELLO | DEFINIZIONI |
| 4 | Gravissimo | 1. Infortunio gravissimo con effetti letali o di invalidità totale; 2. Esposizione cronica con effetti letali totalmente invalidante. |
| 3 | Grave | 1. Infortunio grave con effetti di invalidità parziale; 2. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti. |
| 2 | Medio | 1. Infortunio con inabilità reversibile grave; 2. Esposizione cronica con effetti reversibili |
| 1 | Lieve | 1. Infortunio con inabilità rapidamente reversibile; 2. Esposizione reversibile con effetti rapidamente reversibili. |

La **Matrice di rischio**, ottenuta dal prodotto $R = P \times D$ tra la probabilità che l'evento accada e il danno conseguente, ci permette di identificare le aree di rischio omogenee.

| | | | | | |
|--------------------|--------------|---|---|----|----|
| PROBABILITÀ | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | DANNO | | | | |

Successivamente all'analisi del rischio vengono analizzate le possibili **misure di prevenzione** da adottare per ridurre al minimo i rischi. A seguito di questa analisi viene calcolato il **rischio residuo**, ottenuto come prodotto fra la probabilità di accadimento dell'evento considerate tutte le possibili misure e il danno ipotizzato ($R' = P' \times D'$).

Nelle **misure di prevenzione e protezione** sono compresi:

1. Le procedure richiamate;
2. Le istruzioni richiamate;
3. I metodi di lavoro adottati e descritti nei capitoli delle istruzioni;

laddove il rischio non è attenuabile, sono indispensabili, come misura di protezione, i **Dispositivi di Protezione Individuale** richiamati e nella scheda di rischio e nei singoli metodi di lavoro.

La scheda di sintesi dei rischi sotto riportata costituisce indicazione per il Datore di lavoro di ciascuna Consorziata per la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, in adempimento a quanto prescritto dalla legislazione vigente.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

SCHEMA DI SINTESI DEI RISCHI

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|------------------------|--|---------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|----|----|----|
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Lavori in prossimità di corsi d'acqua | Annegamento | 1 | 4 | 4 | Macchine operatrici | Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale (sistemi di protezione, parapetti, imbracature di sicurezza, anticaduta, ecc). I lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti. | Gestione della formazione | Calzature di sicurezza (stivali) Guanti Indumenti protettivi, Imbracature di sicurezza e dispositivi anticaduta. | 1 | 3 | 3 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Attività di cantiere, Conduzione autoveicoli, macchine movimento merci (sostanze stupefacenti) | Bevande e sostanze stupefacenti | 2 | 2 | 4 | Autovetture e mezzi aziendali; Macchine movimentazione e merci | Divieto di assunzione, obbligo sorveglianza sanitaria per chi guida mezzi di movimentazione merci. | Gestione della formazione e addestramento IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature | | 1 | 2 | 2 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che | Biologico | 2 | 2 | 4 | Macchine operatrici | Effettuazione indagine ambientale seguita da una eventuale bonifica del sito; Porre cura nell'organizzazione dei lavori, durante i lavori di manutenzione in canali, pozzi e gallerie, in impianti di depurazione, in ambito cimiteriale e ospedaliero, in sedi ferroviarie e stradali. Dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti. Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico | Gestione della formazione IS 4.1 – DPI IS 3.1 – Modalità operative emergenze e situazioni | Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti a protezione chimica | 1 | 1 | 1 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|----|----|----|
| | potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. | | | | | | competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare. Quando si fa uso di sostanze chimiche per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori; l'applicazione deve essere effettuata da personale competente e la zona deve essere segnalata e segregata con le indicazioni del tipo di pericolo ed il periodo di tempo necessario al ripristino dei corretti parametri ambientali. È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; Scrupolosa igiene personale dopo il lavoro che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante. | particolari | Indumenti protettivi (tipo 6) | | | |
| POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU POSA SOSTEGNI CON FALCONE POSA TRAVERSE POSA TIRANTE POSA PERNI POSA CONDUTTORI GIUNZIONI POSA CASSETTE RECUPERO TIRANTE RECUPERO SOSTEGNI RECUPERO TRAVERSE E | Posizionamento in elevazione | Caduta dall'alto Sospensione inerte | 3 | 3 | 9 | Autocestelli, PLE, Parapetti, scale, trabattelli, opere provvisorie in genere | Presenza di parapetti, addestramento sul corretto utilizzo delle imbracature di sicurezza (DPI III categoria) e sui casi in cui ne è necessario l'utilizzo, Verifica periodica della presenza di parapetti se si adotta tale soluzione, eventuale integrazione ed implementazione segnaletica di sicurezza | Gestione della formazione IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI | Casco con sottogola, Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta | 2 | 2 | 4 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|----|----|----|
| ISOLATORI RECUPERO CONDUTTORI RECUPERO CASSETTE | | | | | | | | | | | | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Movimentazione dei carichi, chiusini, sollevamento dei carichi, spostamento o stoccaggio materiali, posizionamento al di sotto di operatori in elevazione | Caduta di oggetti | 2 | 3 | 6 | Scale, ponteggi, opere provvisorie, autocarri, autocestelli, PLE, autogrù, funi, apparecchi di sollevamento | Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico e i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti 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. In alcuni casi i dispositivi di trattenuta degli oggetti possono risultare insufficienti anche solo per cause accidentali, quindi impedirne l'avvenimento attraverso segnalazione o impedimenti all'accesso o l'avvicinamento (es. impedire accesso sotto lavoratori in quota). Tenere in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) le attrezzature, che non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da non ostacolare la normale viabilità. | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI | Casco con sottogola | 1 | 2 | 2 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Sforzo fisico, posture incongrue, movimentazione e manuale dei carichi, ecc | Differenze genere, età, provenienza | 2 | 2 | 4 | | Evitare la MMC per genere femminile (max 20kg) e per età elevate | Gestione della formazione | Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza | 1 | 2 | 2 |
| POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU | Equipaggiamento elettrico delle macchine e attrezzature, impianti | Elettrocuzione | 2 | 3 | 6 | Attrezzature elettriche (trapani, generatori, ecc) | Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato); Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in | Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni | Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza | 1 | 2 | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--|--|-----------------|---|---|---|--|--|---|--|----|----|----|
| GIUNZIONI | elettrici di cantiere. | | | | 8 | | <p>ambiente bagnato); Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori , quadri, ecc); Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina; Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica. Non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione; Non compiere riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico; Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati; Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa); Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.</p> | MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI | Occhiali | | | 3 |
| POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU POSA | Manutenzione, vicinanza o contatto con impianti per la produzione o distribuzione dell'energia | Elettrocuzione, | 2 | 4 | 8 | Macchine/attrezzature, impianti elettrici e di trasformazione e linee elettriche AT, MT, BT; | Identificazione del personale che può operare su parti in tensione, individuazione di personale esperto (PES) e personale avvertito (PAV), formazione specifica su norme CEI-EN, Distanza superiore ai limiti allegato IX D.Lgs 81/2008 da linee aeree nude | Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni | Casco con sottoogola protettivo con visiera Guanti isolanti Vestiaro | 1 | 3 | 3 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--|---|------------------------|---|---|---|---|--|--|---|----|----|----|
| SOSTEGNI CON FALCONE TUTTE LE ATTIVITÀ POSA TRAVERSE POSA TIRANTE POSA PERNI POSA CONDUTTORI GIUNZIONI POSA CASSETTE RECUPERO TIRANTE RECUPERO SOSTEGNI RECUPERO TRAVERSE E ISOLATORI RECUPERO CONDUTTORI RECUPERO CASSETTE | elettrica, a qualunque scopo destinata | | | | 9 | Verificatori di assenza di tensione, fioretti isolanti, dispositivi di messa a terra e cc | | MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 – DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale | ignifugo per effetti di arco elettrico. | | | |
| DEMOLIZIONI | Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A). | Esposizione e a rumore | 3 | 3 | 9 | Attrezzature manuali, macchine utensili | Ripetizione periodica della valutazione (almeno quadriennale) Progettazione e programmazione di interventi tecnici per la riduzione del rumore Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra); Tenere chiuse le cabine delle macchine operatrici, i carter | Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e | Otoprotettori (Tappi, cuffie, archetti) | 1 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | | | | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 | | | |
| | | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI | | | |  | | | |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|------------------------|---|---------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|----|----|----|
| | | | | | | | e i rivestimenti degli organi motore; Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni e spegnere i motori durante le soste prolungate di lavorazione; Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri nelle eventuali operazioni di getto; | segnaletica stradale | | | | |
| DEMOLIZIONI | Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore a: A(8) > 2,5 m/sec ² mano braccio A(8) > 0,5 m/sec ² corpo intero | Esposizione e a vibrazioni | 3 | 2 | 6 | Autovetture, autocestelli, automezzi, macchine operatrici; Attrezzi vibranti | Ripetizione periodica della valutazione (quadriennale); Valutare la possibilità di effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio; Scegliere gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare tra quelle meno dannose per l'operatore: quelle dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza; Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi; Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature); Assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni; Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere; Analizzare l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti. | Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale | Guanti antivibranti se non è possibile la turnazione del lavoro o altre misure organizzative | 2 | 1 | 2 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché | Esposizione e ad agenti chimici | 1 | 3 | 3 | | Sostituzione agenti chimici in uso con agenti chimici con inferiori caratteristiche di pericolosità, progettazione interventi tecnici, Attenersi alle indicazioni della scheda di sicurezza. Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione | Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature | Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione | 1 | 2 | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|----|----|----|
| | utilizzati nelle lavorazioni, perché prodotti dalle stesse o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro. | | | | | | dei lavoratori, la quantità dell'agente chimico da impiegare; Non accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati Isolare, quando possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici. Utilizzare misure di protezione collettive: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi di risulta È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; Conseverare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro; Smaltire i residui della lavorazione come da procedura; Pulire i locali, le attrezzature e gli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; Scrupolosa igiene personale. | IS 4.1 - DPI DVR chimico | delle vie respiratorie Guanti a protezione chimica Indumenti protettivi | | | |
| OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA POSA DEI SOSTEGNI (PREPARAZIONE E FONDAZIONI) | Attività di scavo o esecuzione di lavori in cavità | Franamento pareti dello scavo, Caduta oggetti e materiali per franamento o pareti dello scavo | 1 | 4 | 4 | Macchine operatrici, attrezzature per scavo | I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Se lo scavo supera la profondità di 1,5 mt e/o la consistenza del terreno non dà sufficienti garanzie di stabilità, deve essere applicata l'armatura di sostegno; le eventuali tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi dello scavo di almeno 30 cm. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La messa in opera manuale o meccanica delle armature o | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI IS 1.4 - Opere civili | Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza Maschere per la protezione delle vie respiratorie Otoprotettori Indumenti ad alta visibilità | 1 | 3 | 3 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--------------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|--|---|--|--|----|----|----|
| | | | | | | | dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. | | | | | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Lavori in ambienti con possibile presenza di materiale contenete amianto. | Inalazione fibre di amianto | 1 | 4 | 4 | | E' necessario ricercare durante la verifica preventiva dei siti, l'eventuale presenza di amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale. In caso venga determinata la presenza di amianto, le operazioni devono essere precedute dalla bonifica degli ambienti in conformità alle indicazioni contenute nel piano di lavoro appositamente predisposto e presentato alla ASL di competenza la quale formulerà eventuali osservazioni e/o prescrizioni. | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI | Casco con sottogola Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti Indumenti protettivi | 1 | 3 | 3 |
| RAGGIUNGIMENTO LUOGO DI LAVORO | Utilizzo autoveicoli e mezzi | Incidente in itinere | 3 | 2 | 6 | Autoveicoli, autocarri, automezzi, ecc | Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; Garantire la visibilità del posto di guida; Rispettare i limiti di velocità e ogni altro obbligo del codice della strada; Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. Esegui le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando. | Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature | | 2 | 2 | 4 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--|---|--|---|---|---|---|--|--|--|----|----|----|
| TRACCIAMENTI O LINEE PICCHETTAZIONI DEMOLIZIONI POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU POSA SOSTEGNI CON FALCONE POSA TIRANTE RECUPERO TIRANTE RECUPERO SOSTEGNI | Utilizzo mezzi, autoveicoli e lavori sulla sede stradale | Investimento, contatto con macchine operatrici | 2 | 4 | 8 | Automezzi aziendali, carrelli elevatori, escavatori, ruspe, ecc | Divieto di operare nel raggio di lavoro della macchina, segnalatore di retromarcia, adeguatezza percorsi di transito e loro delimitazione e rispetto da parte degli operatori, presenza di cartellonistica di sicurezza, Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni. | Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale | Indumenti ad alta visibilità | 1 | 3 | 3 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Trasporto o sostegno di un carico, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, MMC, sforzi fisici, posture incongrue | Lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovasculari a livello dorso lombare | 3 | 2 | 6 | Attrezzature manuali per il sollevamento, attrezzature manuali (carricole, carrucole, transpallet, ecc) | Ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti; Organizzare le lavorazioni in modo tale da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento (carricole, carrucole, ecc) Non effettuare manualmente operazioni che comportano la manipolazione e la movimentazione manuale di pesi maggiore di 25 Kg. Verificare che i carichi siano movimentati in modo corretto. | Gestione della formazione | Guanti durante la movimentazione dei pezzi | 2 | 2 | 4 |
| TUTTE LE | Permanenza in ambienti con | Microclima e | 3 | 2 | 6 | | Realizzare un ambiente il più possibile confortevole nel caso di luoghi chiusi. | Gestione della formazione | Indumenti protettivi | 2 | 1 | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' | |
|------------------------|--|---|---|---|---|---|--|---|-----------------------------------|----|----|----|--|
| ATTIVITÀ | parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. | intemperie, malessere termico, insolazioni e colpi di calore nel periodo estivo, raffreddamento, congelamento nel periodo invernale | | | | | Indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici. In caso di caldo severo, installare appositi schermi per l'irraggiamento diretto, somministrare acqua e sali minerali. In caso di temperatura inferiore ai 18°C: - i lavoratori devono essere dotati di idonei indumenti per la protezione dal freddo - devono essere previsti periodi di riposo in locali con temperature miti (anche furgone) - non lavorare su installazioni o impianti ghiacciati. In caso di pioggia non intervenire sugli impianti e sulle linee elettriche. | IS 4.1 - DPI | intemperie Copricapo Guanti | | | | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Impiego di mezzi, macchinari ed impianti | Polveri | 3 | 2 | 6 | Autocarri, Autobetoniere, Dumper, Attrezzature, ecc | Accorgimenti atti a diminuire la polverosità, anche con sistemi di aspirazione in caso di polveri localizzate entro locali, cabine o irrorando periodicamente le superfici e i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività. | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI | Indumenti protettivi, maschera | 2 | 1 | 2 | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Aggressione di insetti o di animali di altra natura | Punture, morsi, ecc | 3 | 1 | 3 | | In caso di nidi, alveari, ecc, far eseguire le operazioni di disinfestazione da personale esperto. Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato | Gestione della formazione | | 2 | 1 | 2 | |
| RECUPERO | Emissione o presenza di | Radiazioni non | 1 | 2 | 2 | Attrezzature manuali, | E' vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo; | Gestione della formazione | Indumenti idonei, | 1 | 1 | 1 | |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|----|----|----|
| SOSTEGNI | radiazioni nocive elettromagnetiche ed ottiche (infrarossi, luce visibile intensa e ultravioletti) derivanti dalle operazioni di Saldatura, Taglio termico, Tracciamenti laser; Compresenza di microonde e radiofrequenze (es. radiocomando apparecchi di sollevamento). | ionizzanti | | | | macchine utensili | Segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni; Tenere lontane le persone non direttamente interessate alle attività; Evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni; | IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI | maschera di protezione occhi (filtri oculari opachi), Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti | | | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Sforzo fisico, posture incongrue, agenti fisici, chimici, biologici, movimentazione e manuale dei carichi, ecc | Rischio per lavoratrici madri | 3 | 3 | 9 | | Divieto di effettuare le attività | Gestione della formazione | | 2 | 2 | 4 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Utilizzo attrezzature e macchine, movimentazione e carichi, | Schiacciamenti, tagli, proiezione di pezzi/schegge, | 4 | 2 | 8 | Attrezzature manuali, macchine utensili | Verificare la conformità delle macchine e attrezzature, con riguardo alla presenza di protezioni; Non sostare nel campo di azione dell'organo in tiro e delle parti mobili di macchine e elementi fissi delle medesime; Deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Installare se necessario una segnaletica | Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI | Casco con sottogola, Calzature di sicurezza, Guanti occhiali, indumenti | 3 | 1 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | | | | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 | | | |
| | | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI | | | |  | | | |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|----|----|----|
| | | impigliamento, urto contro oggetti in movimento | | | 8 | | appropriata; Osservare opportune distanze di rispetto. Impedire ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra. | | senza parti svolazzanti | | | |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Asperità di aree e terreni, pendenza del terreno elevata, presenza di ostacoli nei percorsi, presenza di cunicoli e buche | Scivolamento | 4 | 2 | 8 | Attrezzature manuali, macchine utensili | Mantenere sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro i percorsi pedonali e le vie di accesso ai posti di lavoro; Gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti. Individuare la via di fuga più agevole e vicina, individuare il sicuro accesso al luogo dei lavori; Effettuare le operazioni sui terreni scivolosi o in forte pendenza solo se ritenuti sicuri, in caso contrario consultare il preposto o il responsabile di cantiere e indossare i DPI previsti. Utilizzo di sistemi anticaduta (es.: funi di posizionamento, imbracature di sicurezza, idonei parapetti, ecc.) | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI | Calzature di sicurezza | 3 | 1 | 3 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Esperienze piacevoli e positive/negative; situazioni reali o mentali | Stress | 2 | 2 | 4 | | Fornire una descrizione chiara del lavoro da svolgere e delle condizioni in cui deve essere svolto; commisurare il grado di responsabilità al grado di autorità del lavoratore; Esplicitare gli obiettivi e i valori dell'organizzazione del lavoro e adeguarli il più possibile agli obiettivi e valori personali del lavoratore; Favorire il controllo del lavoratore sul prodotto finale del proprio lavoro e stimolare il giusto orgoglio per il risultato ottenuto; Promuovere la tolleranza, la sicurezza e la giustizia sul posto di lavoro | Gestione della formazione | | 1 | 2 | 2 |
| TUTTE LE ATTIVITÀ | Utilizzo attrezzature manuali, movimentazione e carichi (es. chiusini), | Urti da/contro oggetti fermi | 4 | 2 | 8 | Attrezzature manuali, macchine utensili | Porre attenzione nella organizzazione e disposizione dei mezzi, attrezzature, materiali e macerie in cantiere; Garantire la normale circolazione delle persone. Fare in modo che le attrezzature e gli oggetti non ingombrino i posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono | Gestione della formazione IS 4.1 - DPI | Casco con sottogola, Calzature di sicurezza, Guanti | 3 | 1 | 3 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

| DURANTE LE ATTIVITÀ DI | SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO | RISCHIO | P | D | R | Mezzi e Attrezzature coinvolte | Misure di prevenzione e protezione | Procedure - Istruzioni | DPI | P' | D' | R' |
|--|--|------------------|---|---|---|---|---|--|---|----|----|----|
| | circolazione in cantiere | | | | | | essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti. | | | | | |
| DEMOLIZIONI POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU POSA SOSTEGNI CON FALCONE GIUNZIONI RECUPERO SOSTEGNI | Utilizzo attrezzature che producono calore | Ustioni da caldo | 2 | 3 | 6 | Attrezzature manuali, macchine utensili | Protezione e coibentazioni delle parti "calde", istituzione del registro delle manutenzioni. Nel caso operino più lavoratori, valutare i movimenti dei singoli e predisporre, se necessario, idonee protezioni supplementari (barriere, involucri, ecc). | Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI | Guanti contro le scottature, occhiali/schermi di protezione | 1 | 2 | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

1. TRACCIAMENTO DI LINEA IN FASE DI PROGETTO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Determinazione in fase di progettazione del tracciato piano-altimetrico di linee aeree BT (eccezionalmente) in presenza di lunghezza rilevante, attraversamenti di altre opere e tracciati accidentati con tacheometro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

1 tecnico e 1 operatore.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Tacheometro - Stadia - Paline – Rotella metrica - Mazzetta – Binocolo – Walkie-talkie – Roncola – Sega ad arco – Contenitori idonei.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Occhiali – Scarponi o stivali in gomma.

MATERIALI

Picchetti – Chiodi.

FASI OPERATIVE

1. Il tecnico, servendosi di planimetrie idonee con il tracciato di massima, ispeziona i luoghi e determina, anche con successivi affinamenti, il tracciato preliminare, fissando sul terreno i punti fondamentali a mezzo di picchetti o paline, Gli operatori trasportano attrezzature e materiali e infiggono paline e picchetti.
2. Il tecnico pone lo strumento in stazione sul picchetto di partenza.
3. Gli operatori si spostano lungo il tracciato con stadia, paline e picchetti guidati dal tecnico: uno di essi mette in stazione la stadia nei punti indicati dal tecnico, operando, se necessario, gli sfrondamenti per liberare la visuale.
4. Il tecnico esegue le letture trascrivendole sul libretto di campagna; un operatore trattiene la stadia, un altro su indicazione del tecnico infigge un picchetto sui punti rilevati più significativi.
Si ripetono le operazioni 3 e 4 fino alla successiva stazione.
5. Gli operatori tornano verso il tecnico, il quale, nel contempo predispone il tacheometro per il trasporto alla stazione successiva.
6. Percorrendo il tracciato, il tecnico, insieme ad un operatore controlla e monografia i picchetti necessari fino alla stazione successiva ; un altro operatore resta alla stazione di partenza.
7. Il tecnico pone il tacheometro sulla seconda stazione, collegandosi con la prima allo scopo di determinare l'eventuale disallineamento del tracciato.
8. Il primo operatore con la stadia si porta alla stazione successiva.
9. Le fasi si ripetono fino al raggiungimento del punto di arrivo.
10. Gli operatori recuperano le attrezzature

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

Per rilevare i franchi delle linee attraversate si deve usare esclusivamente il tacheometro.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. PICCHETTAZIONE CON USO DI TACHEOMETRO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Picchettazione di linee aeree BT (eccezionalmente), prima dell'esecuzione dei lavori, con tacheometro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

1 tecnico e 1 operatore.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Tacheometro - Stadia - Paline – Rotella metrica - Mazzetta – Binocolo – Walkie-talkie – Roncola – Sega ad arco – Filo a piombo - Contenitori idonei .

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Occhiali.

MATERIALI

Picchetti – Chiodi.

FASI OPERATIVE

1. Il tecnico, coadiuvato dagli operatori, sulla scorta del tracciato plano-altimetrico completato con la distribuzione dei sostegni, reperisce o ricostruisce, tramite monografie, i picchetti necessari; gli operatori posizionano il traguardo sulla seconda stazione.
2. Il tecnico pone lo strumento in stazione sul picchetto di partenza e traguarda la seconda stazione.
3. Gli operatori si portano in prossimità dell'ubicazione del primo sostegno, uno si ferma sul picchetto (infisso in fase di tracciamento), un altro con la palina prosegue svolgendo la rotella metrica e, guidato dal tecnico che legge il tacheometro, individua sul terreno l'effettiva posizione; il primo operatore infigge il picchetto nella posizione individuata e due picchetti di allineamento per la fondazione. Se necessario, il tecnico con un operatore alla stadia rileva le quote del picchetto e l'altro operatore esegue eventuali sfrondamenti per liberare la visuale.
4. Si ripete la fase 3 per i successivi sostegni di rettilineo sino al primo vertice.
5. Un operatore torna verso il tecnico e insieme si portano alla seconda stazione con l'attrezzatura.
6. Si ripetono le operazioni per ogni tratto rettilineo di linea da picchettare.
7. Gli operatori recuperano le attrezzature

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Per i sostegni per i quali è necessario definire l'orientamento si infiggeranno picchetti anche a tale scopo.
2. In vicinanza di fabbricati, linee ecc. devono essere verificate le distanze di rispetto.
3. Gli operatori devono contrassegnare le eventuali piante da abbattere.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

Per rilevare i franchi delle linee attraversate si deve usare esclusivamente il tacheometro.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

3. DEMOLIZIONE OPERE DI FONDAZIONE

3.1 Demolizione di manufatti in calcestruzzo con martello demolitore

CAMPO DI APPLICAZIONE

1. Demolizione di parti affioranti di blocchi
2. Demolizione di blocchi in posizione di disturbo
3. Demolizione di blocchi dovuta a sostituzione di sostegni.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Motocompressore e martello demolitore o motodemolitore - Palanchino o barramina - Badile.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Facciale antipolvere - Schermo facciale o occhiali - Guanti antivibrazioni - Cuffie o inserti auricolari.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore frantuma il calcestruzzo con l'attrezzo demolitore.
2. Un operatore rimuove i pezzi di calcestruzzo, badando di mantenersi a distanza di sicurezza dal martello in azione.
3. Ripetizione delle fasi fino al completamento della demolizione. Gli operatori di tanto in tanto si alternano nei rispettivi ruoli.
4. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. La buca conseguente all'asportazione dei manufatti, se lasciata incustodita in zone frequentate da persone, deve essere segnalata con mezzi idonei.
2. Ammucchiare con attenzione il materiale di risulta, lasciando libero un lato dello scavo; quando si opera su terreni con forti pendenze.

3.2 Demolizione di manufatti in calcestruzzo con cunei

CAMPO DI APPLICAZIONE

1. Demolizione di blocchi di linee BT in posizione di disturbo
2. Demolizione di blocchi dovuta a sostituzione di sostegni, quando è possibile accedere con un mezzo con gru di portata adeguata.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Motocompressore e martello perforatore o motoperforatore - Cunei - Mazza - Palanchino.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Facciale antipolvere – Schermo facciale o occhiali.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore segna la posizione dei quattro fori da praticare sul blocco.
2. Un operatore pratica con il perforatore i fori profondi circa 30 cm.
3. Un operatore infila i controcunei su due fori contrapposti.
4. I due operatori infiggono contemporaneamente, con la mazza, un cuneo per divaricare i controcunei, sino alla frattura del blocco.
5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per gli altri due fori previsti.
6. Un operatore con il palanchino allarga le parti di blocco, l'altro operatore recupera i cunei.
7. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. La buca conseguente all'asportazione del blocco, se lasciata incustodita in zone frequentate da persone, deve essere segnalata con mezzi idonei.
2. I fori devono essere eseguiti sugli assi del blocco, circa a metà tra il bordo del blocco e il palo.

4. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI BT

4.1 Posa in opera di sostegni direttamente infissi nel terreno effettuato a spalla

CAMPO DI APPLICAZIONE

Innalzamento sostegni in legno, o in lamiera saldata in zone non accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori. (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Tavola di legno o striscia di lamiera - Forcone alzapali - Badili - Palanchino o barramina - Filo a piombo - Fune - Pestello - Piccone.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro.

MATERIALI

Sostegni in legno - Sostegni in lamiera saldata - Piano d'appoggio per pali in lamiera.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona nella buca la tavola o la lamiera di guida per il palo e predispose sul fondo dello scavo, per sostegni in lamiera saldata, un eventuale idoneo piano d'appoggio; gli altri sistemano il sostegno con il calcio sull'invito dello scavo contro la tavola o la lamiera; facendo attenzione a non provocare franamenti dei bordi dello scavo.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. Gli operatori sollevano il sostegno dalla cima e lo innalzano operando sia con il forcone alzapali sia direttamente sul sostegno, mentre il terzo opera inizialmente sul calcio guidandolo nello scavo e successivamente in aiuto agli altri operatori.
3. Due operatori trattengono il sostegno mentre l'altro recupera la tavola o la lamiera.
4. Due operatori, guidati dall'altro, mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento, e procedono ad un parziale rinterro.
5. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare lo armamento coordinati dal terzo.
6. Due operatori provvedono a completare il rinterro, costipando accuratamente strato per strato il terreno e utilizzando, ove esista del pietrame. Durante l'operazione un operatore controlla la verticalità.
7. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Gli sforzi per l'innalzamento debbono essere esercitati con la muscolatura delle gambe evitando di piegare la schiena.
2. Porre particolare attenzione quando si opera in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
3. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
4. L'azione degli operatori deve essere opportunamente coordinata.
5. Per non aumentare il peso in testa, l'armamento BT deve essere eseguito dopo l'infissione del sostegno.

NOTE

(1) Gli operatori devono essere aumentati in proporzione al peso del sostegno tenendo conto che ciascuno deve sollevare al massimo circa 25 Kg.

4.2 Posa in opera di contropali effettuato a spalla

CAMPO DI APPLICAZIONE

Innalzamento di contropali per sostegni in legno.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Forcone alzapali - Badili - Funi - Accetta - Sega ad arco - Martello - Trivella Chiavi - Ramponi montapali - Pestello - Tavola di legno o striscia di lamiera - Piccone - Controventatore per pali in legno - Mazza - Picchettoni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali.

MATERIALI

Contropali in legno - Chiavarda per contropalo - Traverse per contropalo - Chiodi.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

FASI OPERATIVE

1. Quando necessario, un operatore sul sostegno ed uno al suolo, per mezzo della fune, misurando la lunghezza da assegnare al contropalo (2).
2. Due operatori tagliano (eventualmente) e preparano la testa del contropalo mentre l'altro posiziona nello scavo la tavola o la lamiera di guida per il palo.
3. Gli operatori posizionano il contropalo con il calcio sull'invito dello scavo contro la tavola o la lamiera, facendo attenzione a non provocare franamenti dei bordi dello scavo.
4. Due operatori sollevano il contropalo dalla cima e lo innalzano operando sia con il forcone sia direttamente sul contropalo stesso, mentre l'altro opera inizialmente sul calcio guidandolo nello scavo e successivamente in aiuto agli altri operatori. Ad innalzamento ultimato lo appoggiano al palo.
5. Due operatori trattengono il contropalo, mentre l'altro recupera la tavola o la lamiera.
6. Due operatori effettuano un parziale rinterro della buca, mentre l'altro trattiene il contropalo.
7. Un operatore sale sul sostegno e, coadiuvato da un altro operatore al suolo, assicura temporaneamente con la fune la cima del contropalo, li fora entrambi ed applica la chiavarda. Contemporaneamente lo altro completa il rinterro, costipando accuratamente strato per strato il terreno, usando, ove esista, del pietrame.
8. Due operatori sul palo e contropalo, coadiuvati dall'altro al suolo, fissano con chiodi le traverse al sostegno e contropalo.
9. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Gli utensili quando si lavora in luoghi sopraelevati debbono essere tenuti in apposite custodie.
2. Gli sforzi per l'innalzamento debbono essere esercitati con la muscolatura delle gambe evitando di piegare la schiena.
3. Porre particolare attenzione quando si opera in presenza di vento o in terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. L'azione degli operatori deve essere opportunamente coordinata.
6. Gli attrezzi debbono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.

NOTE

- (1) Gli operatori devono essere aumentati a 4 qualora il contropalo superi la lunghezza di 10 m.
- (2) Nel caso di sostegno preesistente di dubbia stabilità deve essere applicato il controventatore.

4.3 Posa in opera di contropali con autogru

CAMPO DI APPLICAZIONE

Innalzamento di contropali per sostegni in legno in zone accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Braca - Badili - Fune - Accetta - Sega ad arco - Martello - Trivella - Chiavi - Ramponi montapali - Pestello - Piccone - Controventature per pali in legno - Mazza - Picchettoni.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

MATERIALI

Contropali in legno - Chiavarde per contropalo - Traverse per contropalo - Chiodi.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo, coadiuvato da un altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori; quando necessario un operatore sul sostegno e l'altro al suolo, per mezzo della fune, misurano la lunghezza da assegnare al contropalo (1).
2. Due operatori tagliano (eventualmente) e preparano la testa del contropalo.
3. Due operatori imbracano il contropalo appena al di sopra del baricentro; l'operatore al mezzo manovra il braccio in modo da consentirne l'aggancio al sostegno.
4. Un operatore solleva il contropalo per verificarne il bilanciamento.
5. Un operatore solleva il contropalo mentre gli altri due lo accompagnano guidandolo alla base facendo attenzione a non esserne investiti, sino al suo inserimento nella buca, evitando di provocare franamenti dei bordi dello scavo, lo appoggiano al palo e provvedono ad un parziale rinterro.
6. Un operatore, sale sul sostegno e, coadiuvato da un altro operatore al suolo, vi assicura temporaneamente con la fune la cima del contropalo, li fora entrambi ed applica la chiavarda; l'operatore ai comandi della gru sorveglia. Durante la discesa l'operatore recupera la braca della gru.
7. Due operatori completano il rinterro costipando accuratamente strato per strato il terreno usando, ove esista, del pietrame, mentre il terzo rimette il mezzo in assetto di marcia.
8. Due operatori, sul palo e contropalo, coadiuvati dall'altro al suolo, fissano con chiodi le traverse al sostegno ed al contropalo.
9. Gli operatori scendono al suolo e recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscano la discesa libera del carico.
2. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. I mezzi di sollevamento e relativi accessori (funi, brache, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
5. Gli utensili quando si lavora in luoghi sopraelevati debbono essere tenuti in apposite custodie.
6. Porre attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
9. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
10. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.

NOTE

(1) Nel caso di sostegno preesistente di dubbia stabilità deve essere applicato il controventatore.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

4.4 Posa in opera di sostegni direttamente infissi nel terreno con autogru

CAMPO DI APPLICAZIONE

Innalzamento di sostegni in legno o c.a.c. o lamiera saldata in zone accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali- Braca- Badili- Palanchino barramina - Filo a piombo - Fune - Pestello - Piccone.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro.

MATERIALI

Sostegni in legno - Sostegni in lamiera saldata - Sostegni in c.a.c.- Piano di appoggio per pali in lamiera.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato da un altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori; il terzo predispone sul fondo dello scavo per i sostegni in lamiera saldata un eventuale idoneo piano di appoggio.
2. Due operatori imbracano il sostegno appena al di sopra del baricentro; l'operatore al mezzo manovra la gru in modo da consentire l'agganciamento del sostegno.
3. Un operatore solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento.
4. Un operatore solleva il sostegno mentre gli altri due lo accompagnano guidandolo alla base, facendo attenzione a non esserne investiti, fino al suo inserimento nella buca, evitando di provocare franamenti dei bordi dello scavo.
5. Due operatori, guidati dall'altro, mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento e procedono ad un parziale rinterro.
6. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare lo armamento coordinati dall'altro.
7. Due operatori provvedono a completare il rinterro, costipano accuratamente strato per strato il terreno e utilizzano, ove esista, del pietrame. Durante l'operazione un operatore controlla la verticalità.
8. Un operatore recupera la braca e un secondo rimette il mezzo in assetto di marcia; l'altro recupera l'attrezzatura.

L'armamento del sostegno, ove possibile, deve essere applicato prima dell'innalzamento del sostegno stesso.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscano la discesa libera del carico.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

5. Porre attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. L'imbracatura dei pali zincati deve essere effettuata con brache di fibra sintetica.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.

4.5 Posa in opera di sostegni in blocco di calcestruzzo con autogru

CAMPO DI APPLICAZIONE

Innalzamento di sostegni in c.a.c. e in acciaio in zone accessibili al mezzo

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Braca- Badili -Palanchino o barramina - Filo a piombo - Cunei - Fune - Fusto per acqua - Cazzuola - Secchio - Chiavi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro.

MATERIALI

Sostegni in lamiera saldata - Sostegni tubolari in acciaio – Sostegni in c.a.c. - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dagli altri due nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Due operatori a terra imbracano il sostegno in posizione appena al di sopra del baricentro; l'operatore al mezzo manovra il braccio in modo da consentire l'agganciamento del sostegno.
3. Un operatore solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento.
4. Un operatore solleva il sostegno mentre gli altri due lo accompagnano alla base, facendo attenzione a non esserne investiti, sino al suo inserimento nel blocco. A inserimento quasi ultimato un operatore esegue l'eventuale collegamento di terra.
5. Due operatori, guidati dall'altro, mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento, e procedono al bloccaggio con cunei.
6. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare l'armamento, coordinati dall'altro.
7. Un operatore recupera la braca e un secondo rimette il mezzo in assetto di marcia, mentre l'altro effettua il riempimento della intercapedine con sabbia, la bagna e la costipa.
8. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscano la discesa libera del carico.
2. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

4. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
5. Porre attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. L'imbracatura dei pali zincati deve essere effettuata con brache di fibra sintetica.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.

4.6 Posa in opera di sostegni c.a.c. direttamente infissi nel terreno con falcone

CAMPO DI APPLICAZIONE

Posa sostegni in c.a.c. in zone non accessibili al mezzo - I sostegni in c.a.c. che possono essere direttamente infissi nel terreno sono di tipo A e B (fino a 1000 kg di peso).

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

5 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfor - Carrucole di rinvio - Funi di fibra - Funi di acciaio - Brache - Picchettoni - Badile - Piccone - Mazza - Pestello - Filo a piombo - Palanchino.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c.

FASI OPERATIVE

1. Tre operatori eseguono il montaggio del falcone. Gli altri operatori provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
4. Quattro operatori posizionano il tirfor e le carrucole di rinvio.
5. Tre operatori imbracano il palo in posizione poco al di sopra del baricentro.
6. Un operatore, al tirfor, solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento, quindi provvede all'innalzamento. Tre operatori controllano i picchettoni; uno di essi controlla anche l'andamento del lavoro. Un altro operatore alla base del palo lo guida nello scavo, facendo attenzione a non esserne investito e a non provocare franamenti dei bordi dello scavo.
7. Quattro operatori guidati dal quinto mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento, e procedono ad un parziale rinterro.
8. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare l'armamento coordinati da un terzo.
9. Tre operatori provvedono al recupero del falcone, dei tiranti e dei picchettoni, mentre gli altri due provvedono a completare il rinterro, costipando accuratamente strato per strato il terreno e utilizzando, ove esista, del pietrame. Durante questa operazione un operatore controlla la verticalità.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci ecc.), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni d'impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Il posto di manovra del mezzo di sollevamento deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
4. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
5. I punti di ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti stabili di sicuro affidamento.
6. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi deve essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
7. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
8. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
9. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
10. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
11. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

4.7 Posa in opera di sostegni in blocco preconstituito con falcone

CAMPO DI APPLICAZIONE

Posa sostegni in c.a.c. e in acciaio in zone non accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

5 operatori (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfor - Carrucole - Funi di fibra - Funi di acciaio - Brache - Picchettoni- Piccone- Mazza- Filo a piombo- Palanchino o barramina - Cunei - Badile - Chiavi - Fusto per acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni in lamiera saldata - Sostegni tubolari in acciaio - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Tre operatori eseguono il montaggio del falcone. Gli altri operatori provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
4. Quattro operatori posizionano il tirfor e la carrucola di rinvio.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

5. Tre operatori imbracano il palo in posizione poco al di sopra del baricentro.
6. Un operatore, al tirfor, solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento, quindi provvede all'innalzamento. Tre operatori controllano i picchettoni; uno di essi controlla anche l'andamento del lavoro. Un altro operatore alla base del palo lo guida nel foro del blocco, facendo attenzione a non esserne investito. A inserimento quasi ultimato un operatore esegue l'eventuale collegamento di terra.
7. Quattro operatori, guidati dal quinto, mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento e procedono al bloccaggio con cunei.
8. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare l'armamento coordinati da un terzo.
9. Tre operatori provvedono al recupero del falcone, dei tiranti e dei picchettoni, mentre gli altri effettuano il riempimento dell'intercapedine con sabbia, la bagnano e la costipano.
10. Un operatore prepara la malta di cemento, effettuando successivamente la sigillatura del blocco, previa rimozione dei cunei.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Nel caso di blocchi non affioranti due operatori provvedono ad effettuare il reinterro.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci ecc.), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni d'impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
4. I punti di ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti stabili di sicuro affidamento.
5. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi deve essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
6. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
7. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
8. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
9. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
10. L'imbracatura dei sostegni zincati deve essere effettuata con brache di fibra sintetica.

NOTE

Per pali di lunghezza superiore a 12 m e comunque con peso superiore a 1000 kg e non superiore a 2500 kg deve essere aggiunto un operatore.

5. POSA IN OPERA DI TRAVERSE O GANCI PER LINEE BT IN CONDUTTORI NUDI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento sostegni in c.a.c. o tubolare in acciaio nell'ambito di attività di manutenzione di linee esistenti.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Tacchi di legno - Palanchino o barramina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro.

MATERIALI

Traverse o ganci completi di accessori - Isolatori.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori provvedono a sollevare la testa del palo di circa 15 cm, usando il mezzo previsto per l'innalzamento del sostegno stesso oppure la barramina e lo bloccano in questa posizione mediante un idoneo appoggio. Nell'armamento con ganci ruotano eventualmente il sostegno per consentire l'introduzione dei ganci stessi.
2. Gli operatori infilano sul sostegno la traversa con collare o le traverse con tiranti premontati o introducono i ganci nei fori.
3. Gli operatori posizionano e fissano le traverse o i ganci.
4. Le fasi 2 e 3 si ripetono per ogni supporto da montare.
5. Gli operatori applicano gli isolatori con spine o bulloni o li avvitano sui ganci, quindi recuperano l'attrezzatura.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

Le operazioni di sollevamento dei supporti devono essere eseguite a schiena il più possibile verticale, esercitando lo sforzo con la muscolatura delle gambe.

6. POSA IN OPERA DI TIRANTE PER SOSTEGNO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Per ridurre il dimensionamento di sostegni d'angolo, ormeggio o derivazione quando richiesto dal committente, nei casi consentiti dalla normativa vigente, nell'ambito di attività di manutenzione di linee esistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Badile - Pestello - Pinza a comprimere - Tirvit - Attrezzo per nastro di acciaio - Staffe o scarpelle o ramponi o scala - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

MATERIALI

Blocchetto per tiranti - Bacchetta per tiranti - Redance aperte - Gancio ad occhiello aperto da palo - Isolatore - Fune di acciaio - Connettori a compressione o morsetti a cavallotto - Nastro di acciaio - Graffa per nastro di acciaio.

FASI OPERATIVE

1. I due operatori posano nella buca predisposta il blocchetto per tiranti completo di bacchetta, opportunamente orientati, successivamente eseguono il rinterro, costipando bene il terreno.
2. I due operatori predispongono la parte di fune d'acciaio costituente l'anello inferiore del tirante e vi applicano l'isolatore.
3. Un operatore, sul sostegno, applica alla cima l'apposito gancio con il nastro; l'altro al suolo predisporre la parte di fune con cui realizzare il tratto superiore del tirante.
4. Un operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, fissa al gancio il tratto superiore di fune, modellandolo a forma di laccio attorno al palo, lo collega all'isolatore, lo mette in tensione col tirvit e lo chiude con i connettori o morsetti a cavallotto.
5. Gli operatori recuperano le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. Esercitare con la muscolatura delle gambe gli sforzi per sollevare e depositare il blocchetto di cemento per tirante.
3. Il materiale e gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

7. POSA IN OPERA DI PERNI A VITE CON RELATIVO ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee BT aeree nude, nell'ambito di attività di manutenzione di linee esistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Controventatore - Dispositivo di messa a terra e cto-cto - Dispositivo di equipotenzialità - Mazza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta - Schermo facciale o occhiali - Guanti isolanti classe 00.

MATERIALI

Perni portaisolatori - Isolatori rigidi.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori mettono in atto le misure di sicurezza per il controllo del rischio elettrico.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. L'operatore sul sostegno, mediante fune di servizio, solleva perno ed isolatore già accoppiati, coadiuvato dall'operatore al suolo.
3. L'operatore sul sostegno avvita perno ed isolatore.
4. Le fasi 2 e 3 si ripetono per ogni perno ed isolatore.
5. Le operazioni sui conduttori (legature, losanghe) saranno effettuate secondo i metodi indicati nelle relative schede.
6. L'operatore sul sostegno rimuove le misure di sicurezza effettuate per il controllo del rischio elettrico e quindi scende al suolo.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Quando si opera su di un sostegno in legno prima della fase 1 gli operatori devono accertarne la stabilità e, se l'installazione non è recente, lo stato di conservazione e provvedere se del caso all'applicazione del controventatore.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
5. Curare la posizione degli operatori quando s'infiggono i picchetti con la mazza.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

8. POSA IN OPERA DI CONDUTTORI NUDI BT

8.1 Posa conduttori nudi fino a 35 mm² per brevi linee su isolatori rigidi con stendimento al suolo

CAMPO DI APPLICAZIONE

Manutenzione di tratti rettilinei di linee su terreni privi di ostacoli e di asperità e in assenza di incroci e parallelismi con linee AT e MT e di possibilità di contatto con impianti BT nudi in tensione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Aspo avvolgifune con barella - Tirvit - Scale o staffe o scarpelle o ramponi - Chiavi - Termometro - Funi di servizio - Cesoia - Controventatore per pali in legno - Mazza - Picchettoni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta - Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

Corda o filo di rame - Filo di rame ricotto per legature - Morsetti a vite.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la matassa di conduttore sull'aspo, collocandola presso il sostegno di partenza.
2. Due operatori, opportunamente distanziati, stendono al suolo il primo conduttore fino all'ultimo sostegno mentre l'altro, controlla e regola lo svolgimento del conduttore all'aspo e al termine dello stendimento lo taglia lasciando la scorta necessaria.
3. L'operazione viene ripetuta per gli altri conduttori posandoli rispetto ai pali dal lato in cui sono collocati gli attacchi.
4. Un operatore sale sul sostegno di partenza ed aiutato da un altro operatore al suolo, solleva con la fune di servizio un conduttore per volta eseguendone l'amarro; quindi scende al suolo.
5. Un operatore sale sul primo sostegno intermedio ed aiutato da un operatore al suolo, solleva uno alla volta, con la fune di servizio, tutti i conduttori e li appoggia sui supporti di armamento; quindi scende al suolo.
6. La fase si ripete per gli eventuali altri sostegni intermedi.
7. Sul sostegno precedente a quello di arrivo l'operatore, prima di scendere, appone un segnale di riferimento che indica il valore della freccia per il conduttore superiore.
8. Un operatore sale sul sostegno di arrivo, appone il secondo segnale di riferimento, e coadiuvato dal secondo operatore al suolo, solleva il tirvit e lo fissa al sostegno.
9. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da un altro al suolo, solleva con la fune di servizio il conduttore per il quale è stato apposto il segnale di riferimento e ne rinvia il capo al suolo dopo averlo passato sul supporto.
10. Gli operatori al suolo effettuano una parziale tesatura a mano del conduttore.
11. L'operatore sul sostegno applica il tirvit, effettua la regolazione di tesatura coadiuvato da un altro operatore portatosi sul sostegno precedente, che riguarda i segnali di riferimento, ed esegue l'amarro.
12. Le fasi 6, 7, e 8 si ripetono per gli altri conduttori, la cui regolazione viene effettuata, con l'ausilio di un operatore al suolo, per confronto con il conduttore di riferimento.
13. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da un altro al suolo, provvede a tagliare con la cesoia la parte eccedente dei conduttori, cala al suolo l'attrezzatura e scende al suolo.
14. Due operatori salgono sui sostegni intermedi e, coadiuvati dall'operatore al suolo, portano i conduttori nella posizione definitiva ed eseguono le legature; quindi scendono al suolo.
15. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e la caricano sul mezzo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
5. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
6. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
7. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.
8. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
9. Nel caso di pali di legno è vietato l'uso delle scale.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

8.2 Posa conduttori nudi per linee BT con carrucole di stendimento

CAMPO DI APPLICAZIONE

Manutenzione di tratti di linee.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

4 operatori (per attraversamenti MT, BT e di strade di modesta importanza senza necessità di presidio durante lo stendimento).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Carrucole per stendimento conduttori - Aspo avvolgifune con barella o cavalletto alzabobine - Tirvit o paranco a catena - Scale o staffe o scarpelle o ramponi o mezzi per scalata tralicci - Chiavi - Cordini - Autocarro con gru - Piantane o ponteggi - Carrucole - Mazza - Picchettoni - Morsetti autoserranti - Termometro - Funi di servizio - Cesoa - Calze di tiro - Controventatore per pali in legno.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta - Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

Corda o filo di rame - Filo di rame ricotto per legature - Morsetti per derivazioni e losanghe - Isolatori sospesi e relativi equipaggiamenti - Morse di amarro e morsetti di sospensione.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori a due a due, predisposti i mezzi di scalata, uno sul sostegno e uno al suolo installano su ogni sostegno intermedio, le eventuali catene di isolatori sospesi e le carrucole di stendimento e su ogni carrucola applicano un cordino di lunghezza almeno doppia dell'altezza del sostegno. La fase si ripete per tutti i sostegni escluso l'ultimo. Sui sostegni prescelti per il controllo della freccia si installano i riferimenti relativi al conduttore da regolare per primo. Il segnale deve essere riferito alla posizione dell'appoggio del conduttore in fase di regolazione; tale posizione può non coincidere con quella definitiva del conduttore.
2. Gli operatori posizionano la matassa o la bobina del conduttore sull'aspo o sul cavalletto alzabobina, utilizzando se occorre il mezzo con gru, collocandola presso il sostegno di partenza.
3. Due operatori collegano all'estremità del primo conduttore la fune di servizio e insieme ad un altro iniziano lo svolgimento fino al primo sostegno; il quarto operatore sorveglia presso l'aspo o la bobina lo svolgimento del conduttore.
4. Un operatore fissa il cordino del primo sostegno alla fune di servizio applicata al conduttore e fa passare quest'ultimo attraverso la carrucola fino al suolo; quindi scioglie il cordino dalla fune di servizio.
5. Gli operatori tirano il conduttore fino al sostegno successivo; il quarto sorveglia sempre lo svolgimento del conduttore.
6. Le fasi 4 e 5 si ripetono per tutti i sostegni della linea.
7. Un operatore, coadiuvato dal secondo, fissa il conduttore alla base dell'ultimo sostegno. In presenza di ostacoli nell'ultima campata, gli operatori predispongono i mezzi di scalata; un operatore sale sul sostegno e coadiuvato da un altro al suolo, solleva il conduttore con la fune di servizio, lo svincola dalla fune di traino, effettua l'amarro del conduttore e scende al suolo.
8. Gli operatori in corrispondenza dell'aspo, per ridurre gli sfridi, tirano a mano il conduttore e con un morsetto autoserrante e braca lo ancorano alla base del primo sostegno e lo tagliano.
9. Le fasi da 3÷7 si ripetono per il secondo conduttore.
10. Le fasi da 3÷5 si ripetono per il terzo conduttore.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

11. Un operatore sale sull'ultimo sostegno e, coadiuvato da un secondo operatore al suolo, solleva mediante la fune di servizio le catene di amarro e le applica agli staffoni; successivamente solleva il terzo conduttore, su cui l'operatore al suolo ha applicato la morsa e ne esegue l'amarro.
12. L'operatore sull'ultimo sostegno solleva con la fune di servizio la carrucola e la applica sul supporto del secondo conduttore e vi fa passare la fune di servizio; gli operatori al suolo applicano la morsa al conduttore, collegano una estremità della fune di servizio al capo del secondo conduttore, lo liberano dalla base del sostegno e lo sollevano fino a quando la morsa arriva in corrispondenza della catena alla quale viene ancorato dall'operatore sul sostegno. La fase si ripete per l'ultimo conduttore.
13. Gli operatori si portano presso il primo sostegno ed effettuano le operazioni della fase 7 relative al terzo conduttore.
14. Un operatore sale sul sostegno di partenza e, coadiuvato da un altro operatore al suolo, solleva mediante la fune di servizio l'apparecchio di trazione e lo applica alla morsa di amarro.
15. L'operatore sul sostegno di partenza, coadiuvato da un secondo al suolo, solleva con la fune di servizio le catene di amarro e le applica agli staffoni; successivamente solleva la carrucola e la applica al supporto del conduttore da tesare per primo e vi fa passare la fune di servizio.
16. Gli operatori al suolo, collegano una estremità della fune di servizio al capo del conduttore, liberano quest'ultimo dalla base del sostegno e lo sollevano fino all'apparecchio di trazione. L'operatore sul sostegno applica detto apparecchio, effettua la regolazione di tesatura, coadiuvato da un altro operatore che riguarda i segnali di riferimento, ed esegue l'amarro.
17. Le fasi 11 e 12 per quanto necessario, si ripetono per gli altri conduttori, la cui regolazione viene effettuata con l'ausilio di un operatore al suolo per confronto con il primo conduttore.
18. Completati gli amarri, l'operatore sul primo sostegno provvede a tagliare con la cesoia la parte eccedente dei conduttori e scende al suolo.
19. Gli operatori si portano a due a due alla base dei sostegni intermedi, uno dei due sale sui medesimi, applica i conduttori agli isolatori ed esegue le legature e le eventuali losanghe, ovvero applica ai conduttori le morse di sospensione e le fissa con lo spinotto alle catene.
20. Gli operatori sui sostegni, dopo aver fissato i conduttori, coadiuvati da quelli al suolo, recuperano le carrucole li calano al suolo e scendono al suolo.
21. Gli operatori recuperano i materiali e le attrezzature e li caricano sul mezzo.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Posa di piantane o ponteggi in caso di attraversamenti prima della fase 1.

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT o MT nude sovrastanti, se sussiste la possibilità di avvicinamento accidentale pericoloso, occorre predisporre un idoneo riparo o vincolo atto ad impedirlo; qualora ciò non sia realizzabile o non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante.
2. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante, curando inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con quelli sottostanti.
3. Nel caso di avvicinamento pericoloso con linee aeree AT, MT o BT nude adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Nel caso di parallelismi con linee aeree AT che possono indurre tensioni pericolose, occorre valutare l'ipotesi di mettere fuori tensione la linea inducente.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
8. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.
9. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
10. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

9. GIUNZIONI DI CONDUTTORI NUDI IN RAME O LEGA ALLUMINIO ESEGUITE AL SUOLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Giunzioni a piena trazione di conduttori di linee aeree BT, con connettori a compressione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITÀ

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Tronchesi – Pressa oleodinamica con matrice adeguata alla sezione da comprimere - Spazzola metallica.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali – Guanti isolanti classe 00.

MATERIALI

Connettori a piena trazione - Nastro adesivo.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori predispongono le estremità dei conduttori effettuando, ove occorra, il taglio delle estremità deteriorate o strefolate e puliscono le parti da introdurre nel connettore, togliendo, ove necessario, lo strato di ossido tramite spazzolatura.
2. Gli operatori riempiono il connettore con apposita pasta, se richiesto.
3. Gli operatori applicano il nastro sui conduttori a una distanza dalle estremità pari alla metà della lunghezza del connettore.
4. Un operatore introduce la estremità di un conduttore nel connettore controllando che la stessa giunga fino alla mezzeria del connettore stesso. L'operazione si ripete per l'altra estremità, mentre l'altro operatore predisporre l'attrezzo a comprimere montandovi la matrice relativa alla sezione del conduttore da giuntare.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

5. Un operatore tiene in posizione i conduttori, l'altro inserisce l'attrezzo e partendo dal centro verso l'esterno esegue le compressioni nel numero prescritto alternativamente a destra e a sinistra della mezzeria e comunque secondo le istruzioni del Costruttore del connettore.
6. L'operatore ruota opportunamente l'attrezzo a comprimere per evitare l'incurvamento del connettore.
7. L'operatore svincola l'attrezzo a comprimere.
8. Gli operatori raccolgono l'attrezzatura e la caricano sul mezzo.

N. B.

Nel caso di tesatura di linee BT con estremi non visibili o in presenza di incroci e parallelismi gli operatori devono fare uso di calzature isolanti (o scarpe da lavoro equivalenti) e di guanti isolanti sotto guanti da lavoro.

10. RECUPERO DI TIRANTE PER SOSTEGNO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Quando il tirante non è più necessario, su richiesta del committente.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Tagliafuni - Piccone - Badile - Seghetto - Staffe o scarpelle o ramponi o scala - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

FASI OPERATIVE

1. I due operatori controllano che il tirante non sia in tiro, quindi tagliano il tratto di fune inferiore del tirante, curando che l'isolatore non si frantumi contro il sostegno.
2. Un operatore predisposti i mezzi di scalata, con l'eventuale aiuto dell'altro, sale sul sostegno, demolisce il tratto superiore della fune ed asporta il gancio ad occhiello.
3. L'operatore sul sostegno scende al suolo e, con l'eventuale aiuto dell'altro, recupera i mezzi di scalata.
4. I due operatori rimuovono il terreno attorno alla bacchetta e tagliano la bacchetta sotto il livello del terreno, a profondità tale da non costituire rischio d'intralcio o di danno.
5. Un operatore ricopre con terra la parte di bacchetta rimasta nel terreno, l'altro recupera il materiale demolito e l'attrezzatura.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Nel caso si debba provvedere al recupero del blocchetto, i due operatori, dopo la fase 2, alternandosi completano lo scavo e rimuovono il blocchetto. Successivamente riempiono lo scavo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. I materiali e gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.- Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
3. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
4. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

11. RECUPERO DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO

11.1 Recupero mediante taglio alla base di sostegni in blocco preconstituito

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero sostegni in c.a.c. e tubolari in acciaio dove non è possibile l'uso del mezzo, oppure quando non è conveniente o possibile liberare il sostegno dal blocco.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Attrezzatura per ossitaglio o tagliabulloni - Mazza - Punta - Funi - Scala o staffe o scarpelle - Tirfor - Picchettoni - Badile - Secchio - Cazzuola - Brache - Piccone - Fusto per l'acqua - Palanchino.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta - Ghette per saldatore - Maschera o occhiali con vetro inattinico - Indumenti per saldatore.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni tubolari in acciaio - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, predisposti i mezzi di scalata con l'eventuale aiuto dell'altro, sale sul sostegno.
2. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, applica alla cima del sostegno una fune di tiro e recupera gli isolatori.
3. L'operatore sul sostegno scende al suolo e, con l'eventuale aiuto dell'altro, recupera i mezzi di scalata.
4. Gli operatori predispongono un idoneo ancoraggio per il tirfor ad una distanza non inferiore ad una volta e mezzo l'altezza del sostegno.
5. Un operatore, coadiuvato dall'altro, con punta e mazza o altro attrezzo idoneo, spacca il calcestruzzo alla base del sostegno in c.a.c. o l'eventuale collare di protezione del sostegno tubolare.
6. Un operatore, coadiuvato dall'altro, taglia i ferri dell'armatura, o la maggior parte del sostegno metallico, alla base dal lato opposto a quello di caduta.
7. Gli operatori agendo col tirfor sulla fune di tiro abbattano il sostegno.
8. Gli operatori completano il taglio dei ferri d'armatura o del sostegno metallico.
9. Gli operatori sistemano con la mazza il tronco di sostegno emergente dal blocco, eliminando gli eventuali spuntoni metallici affioranti dalla fondazione e chiudono il foro.
10. Gli operatori sistemano il palo recuperato e recuperano l'attrezzatura.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato.

1. Gli operatori, prima della fase 1 provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco.
2. Gli operatori, dopo la fase 7 provvedono ad effettuare il rinterro del blocco.
3. Due operatori assicurano il sostegno con cunei o picchettoni per evitarne il rotolamento.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di abbattimento.
2. Curare la posizione degli operatori quando usano mazza e punta.
3. Curare attentamente la direzione di caduta del sostegno.
4. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Nell'area di lavoro non devono sostare persone perché potrebbero essere colpite da scorie e gocce di metallo incandescente.
8. Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc.
9. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

11.2 Recupero con mezzo con gru di sostegni in blocco precostituito con binda di sollevamento

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sostegni in c.a.c. e tubolari in acciaio in blocco precostituito in zone accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Binda di sollevamento idraulico - Braca - Funi - Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Punta - Cesoa - Picchettoni - Cazzuola - Secchio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni tubolari in acciaio - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori rompono il collarino di cemento alla base del sostegno, smuovono la sabbia e tagliano l'eventuale connessione di terra.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

3. Un operatore azionando la gru colloca la binda in prossimità del sostegno mentre l'altro la posiziona, l'aggancia mediante la braca al sostegno e collega la tubazione all'impianto idraulico del mezzo.
4. Un operatore dispone una braca intorno al sostegno e l'aggancia alla gru; l'altro operatore aziona la gru, solleva la braca al di sopra del baricentro del sostegno e la mette in tiro. Ove occorra un operatore agevola l'operazione col forcone o utilizzando i mezzi di scalata.
5. Un operatore manovrando la binda effettua l'estrazione quasi completa del sostegno che viene trattenuto dalla gru.
6. Un operatore sgancia la binda ed esegue un'imbracatura di sicurezza alla base del sostegno e la vincola ad un punto fisso (per eliminare al momento dell'estrazione completa lo sbandamento del sostegno) indi si allontana a distanza di sicurezza.
7. Un operatore completa il sollevamento e depone il sostegno al suolo, l'altro operatore recupera la imbracatura di sicurezza e sposta la braca in posizione baricentrica.
8. Un operatore solleva il sostegno per pochi centimetri per verificarne il bilanciamento e successivamente carica il sostegno sul mezzo coadiuvato dall'altro che accompagna il sostegno guidandone la base, facendo attenzione a non esserne investito.
9. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro operatore riempie il vano del sostegno e recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

1. Gli operatori, prima della fase 1, provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco.
2. Gli operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare il rinterro del blocco.
3. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione gli operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare la sigillatura del vano sostegno.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscono la discesa libera del carico.
2. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
3. I mezzi di sollevamento, i relativi accessori (funi, brache, ganci ecc.), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Effettuare con particolare attenzione il carico dei sostegni su terreni in pendio.
9. L'imbracatura dei sostegni zincati deve essere effettuata con brache in fibra sintetica.
10. Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.
11. Curare la posizione degli operatori quando si procede

11.3 Recupero con mezzo dotato di gru di sostegni in blocco precostituito con taglio alla base

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero sostegni in c.a.c. e tubolari in acciaio in zone accessibili al mezzo qualora non sia conveniente il reimpiego del palo.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Attrezzatura per ossitaglio - Braca Palanchino o barramina - Punta - Mazza - Funi - Badile - Piccone - Cazzuola - Secchio - Scale o staffe o scarpelle.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature di sicurezza - Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali - Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta - Ghettoni per saldatore - Maschera o occhiali con vetro inattinico - Indumenti per saldatore - Attrezzature per taglio ossiacetilenico o taglia bulloni.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni tubolari in acciaio - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Un operatore dispone una braca intorno al sostegno e l'aggancia alla gru; l'altro operatore aziona la gru, solleva la braca al di sopra del baricentro del sostegno e la mette in tiro. Ove occorra un operatore agevola l'operazione col forcone o utilizzando i mezzi di scalata.
3. Un operatore, coadiuvato dall'altro, con punta e mazza o altro attrezzo idoneo, spacca il calcestruzzo alla base del sostegno in c.a.c. o l'eventuale collare di protezione del sostegno tubolare.
4. Un operatore esegue un'imbracatura di sicurezza alla base del sostegno e la vincola ad un punto fisso (per limitare al momento dell'ultimazione del taglio, lo sbandamento del sostegno).
5. Gli operatori tagliano i ferri dell'armatura o il sostegno metallico all'incastro.
6. L'operatore alla gru depone il sostegno al suolo; l'altro operatore recupera l'imbracatura di sicurezza e sposta la braca in posizione baricentrica.
7. Un operatore solleva il sostegno per pochi centimetri per verificarne il bilanciamento e successivamente carica il sostegno sul mezzo coadiuvato dall'altro che accompagna il sostegno guidandone la base, facendo attenzione a non esserne investito.
8. Gli operatori sistemano con la mazza il tronco di sostegno emergente dal blocco, eliminando gli eventuali spuntoni metallici affioranti dalla fondazione e chiudono il foro.
9. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

1. Gli operatori, prima della fase 1, provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco
2. Gli operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare il rinterro del blocco.
3. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione, gli operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare la sigillatura del vano sostegno.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscono la discesa libera del carico.
2. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

3. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.
9. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
10. Curare la posizione degli operatori quando usano punta e mazza.

11.4 Recupero con falcone di sostegni in blocco precostituito con binda di sollevamento

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sostegni in c.a.c. e tubolari in acciaio in blocco precostituito in zone non accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

6 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Binda di sollevamento a mano - Tirfor - Picchettoni - Fune d'acciaio Funi di fibra- Braca- Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Punta- Carrucola- Cesoi- Cazzuola - Secchio - Fusto per acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni tubolari in acciaio - Sabbia - Cemento - Acqua.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori eseguono il montaggio del falcone completo di carrucola e di fune anticaduta e provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
4. Gli operatori posizionano il tirfor e la carrucola di rinvio; due operatori rompono il collarino di cemento alla base del sostegno, smuovono la sabbia e tagliano l'eventuale connessione di terra.
5. Un operatore sale sul falcone, imbraca il sostegno al di sopra del baricentro e collega la braca alla fune di sollevamento, quindi scende al suolo; un altro operatore mette in tiro la fune del tirfor. Contemporaneamente due operatori posizionano la binda e l'agganciano mediante la braca al sostegno.
6. Un operatore alla binda provvede all'estrazione quasi completa del sostegno dal blocco mentre un operatore al tirfor ne segue il movimento mantenendo in tiro la fune di sollevamento. Un operatore controlla l'andamento del lavoro mentre i rimanenti controllano i picchettoni.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

7. Due operatori recuperano la binda; un operatore esegue un'imbracatura di sicurezza alla base del sostegno e la vincola ad un punto fisso (per limitare al momento dell'estrazione dal blocco lo sbandamento del sostegno).
8. Due operatori al tirfor completano il sollevamento dopo che un altro operatore ha recuperato l'imbracatura di sicurezza del sostegno e depongono il sostegno al suolo.
9. Gli operatori recuperano il falcone, e l'attrezzatura e riempiono il vano sostegno.
10. Gli operatori sistemano il sostegno recuperato, rendendolo disponibile ai mezzi per il successivo smaltimento, e recuperano la restante attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

1. Tre operatori, prima della fase 1, provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco.
2. Tre operatori, dopo la fase 9, provvedono ad effettuare il rinterro del blocco.
3. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione, tre operatori, dopo la fase 9, provvedono ad effettuare la sigillatura del vano sostegno.
4. Due operatori assicurano il sostegno con cunei o picchettoni per evitarne il rotolamento.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
4. L'operatore al tirfor deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.
5. Gli ancoraggi dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti di sicuro affidamento.
6. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi devono essere stabiliti tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
7. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
8. Curare la posizione degli operatori quando si procede all' infissione dei picchettoni con la mazza.
9. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento, o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
10. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

11.5 Recupero con mezzo dotato di gru di sostegni direttamente infissi nel terreno con binda di sollevamento.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sostegni direttamente infissi nel terreno in zone accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Binda di sollevamento idraulico - Braca - Funi - Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Pestello - Scala o staffe o scarpelle - Tavole.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

MATERIALI

Sostegni in c.a.c. - Sostegni in lamiera saldata.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Un operatore azionando la gru colloca la binda in prossimità del sostegno mentre l'altro la posiziona, appoggiandola eventualmente su idonea base, l'aggancia mediante la braca al sostegno e collega la tubazione all'impianto idraulico del mezzo.
3. Un operatore dispone una braca intorno al sostegno e l'aggancia alla gru; l'altro operatore aziona la gru, solleva la braca al di sopra del baricentro del sostegno e la mette in tiro. Ove occorra un operatore agevola l'operazione col forcone o utilizzando i mezzi di scalata.
4. Un operatore manovrando la binda effettua l'estrazione quasi completa del sostegno che viene contemporaneamente trattenuto dalla gru.
5. Un operatore sgancia la binda ed esegue un'imbracatura di sicurezza alla base del sostegno e la vincola ad un punto fisso (per eliminare al momento dell'estrazione completa lo sbandamento del sostegno) indi si allontana a distanza di sicurezza.
6. Un operatore completa il sollevamento e depone il sostegno al suolo, l'altro operatore recupera l'imbracatura di sicurezza e sposta la braca in posizione baricentrica.
7. Al fine del successivo smaltimento un operatore solleva il sostegno per pochi centimetri per verificarne il bilanciamento e successivamente carica il sostegno sul mezzo coadiuvato dall'altro che accompagna il sostegno guidandone la base, facendo attenzione a non esserne investito.
8. Un operatore esegue il rinterro, costipa il terreno e ripristina il piano campagna; l'altro operatore recupera l'attrezzatura e rimette il mezzo in assetto di marcia.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscono la discesa libera del carico.
2. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
3. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
6. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
8. Effettuare con particolare attenzione il carico dei sostegni su terreni in pendio.
9. L'imbracatura dei sostegni zincati deve essere effettuata con brache di fibra sintetica.
10. Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.

NOTE

Assicurarsi preventivamente dell'assenza di blocco interrato

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

12. RECUPERO DI CONDUTTORI NUDI BT

12.1 Recupero conduttori nudi di linee con isolatori rigidi

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizioni di linee BT aeree in conduttori nudi di rame o lega d'alluminio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoie – Scale o staffe o scarpelle o ramponi – Chiavi – Piantane o ponteggi - Carrucole – Paranco - Morsetti autoserranti - Funi di servizio - Controventatore per pali in legno – Mazza - Picchettoni - Brache – Dispositivo di messa a terra e in cc – Dispositivo di equipotenzialità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Guanti isolanti classe 00 - Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

Rottami di rame o lega di alluminio.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori attuano le misure di sicurezza per il controllo del rischio elettrico.
2. Gli operatori si portano presso i sostegni intermedi tra due amari e, predisposti i mezzi di scalata, uno sale sul sostegno, elimina le legature, taglia le eventuali derivazioni e lascia i conduttori appoggiati sui supporti; nel caso sussista il rischio di caduta al suolo (sostegni di vertice), si adatteranno gli accorgimenti più opportuni.
3. Due operatori si portano presso un sostegno di amarro e, predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno, e solleva con la fune di servizio la cesoia e un paranco.
4. L'operatore sul sostegno fissa il paranco al supporto e con un morsetto autoserrante, al quale collega la fune di servizio, prende in carico un conduttore, quindi con la cesoia lo taglia in corrispondenza del tratto non teso, allenta il tiro agendo sul paranco e lo cala al suolo.
5. L'operatore al suolo recupera il morsetto e lo invia all'operatore sul sostegno.
6. Le fasi 4 e 5 si ripetono per tutti i conduttori.
7. L'operatore sul sostegno recupera il paranco e lo cala al suolo unitamente alla cesoia e quindi scende.
8. Due operatori si portano presso il sostegno di amarro all'altra estremità e predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno, solleva con la fune di servizio la cesoia e, accertatosi che nei conduttori non ci sia un apprezzabile tiro residuo, uno alla volta, li lega alla fune di servizio, li taglia e li cala al suolo, quindi scende anch'egli.
9. Gli operatori iniziano a tirare il conduttore riavvolgendolo in matasse in posizione accessibile agli automezzi.
10. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e il materiale.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Qualora i sostegni di amarro non fossero idonei a sopportare lo squilibrio di tiro, dovranno essere preventivamente muniti di tiranti.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. Posa di piantane o ponteggi prima della fase 1 e loro recupero dopo la fase 8 .

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT o MT nude sovrastanti, se sussiste la possibilità di avvicinamento accidentale pericoloso, occorre predisporre un idoneo riparo o vincolo atto ad impedirlo; qualora ciò non sia realizzabile o non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante .
2. Nel caso di avvicinamento pericoloso con linee aeree AT, MT o BT nude adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
3. Nel caso di parallelismi con linee aeree AT che possono indurre tensioni pericolose, se necessario occorre mettere fuori tensione la linea inducente.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
8. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.
9. Durante il taglio dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
10. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

NOTE

1. operatori per brevi tratti e per sezioni fino a 35 mm² e più precisamente:
 - per tratti fino a 300 m per conduttori di sezione 16 mm²
 - per tratti fino a 200 m per conduttori di sezione 25 mm²
 - per tratti fino a 100 m per conduttori di sezione 35 mm²
2. operatori per lunghezze e/o sezioni maggiori.

12.2 Recupero conduttori nudi di linee con isolatori rigidi con calata al suolo dei conduttori

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizioni di linee BT aeree in conduttori nudi di rame o lega d'alluminio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITÀ

2 operatori (1).

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoie – Scale o staffe o scarselle o ramponi – Chiavi – Piantane o ponteggi - Carrucole – Paranco - Morsetti autoserranti - Funi di servizio - Controventatore per pali in legno – Mazza - Picchettoni - Brache – Dispositivo di messa a terra e in cc – Dispositivo di equipotenzialità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali – Guanti isolanti classe 00.

MATERIALI

Rottami di rame o lega di alluminio.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori attuano le misure di sicurezza per il controllo del rischio elettrico.
2. Gli operatori si portano presso i sostegni intermedi tra due amarri e, predisposti i mezzi di scalata, uno sale sul sostegno e, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva la carrucola e la fissa al sostegno in posizione idonea.
3. L'operatore sul sostegno sconnette eventuali derivazioni, inserisce nella carrucola la fune di servizio e fissa quest'ultima con idoneo cappio lasco.
4. Mentre l'operatore al suolo tiene in tiro la fune di servizio, quello sul sostegno scioglie la legatura, taglia l'eventuale losanga o allenta la morsa di sospensione o amarro; nel caso di sforzi rilevanti il conduttore sarà inizialmente tenuto in tiro e allentato mediante un paranco.
5. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, cala il conduttore per quanto possibile.
6. Le fasi 3, 4 e 5 si ripetono per i restanti conduttori.
7. L'operatore scende al suolo e coadiuvato dall'altro recupera le attrezzature ed entrambi si portano presso il sostegno successivo.
8. Le fasi 3, 4, 5 e 6 si ripetono per tutti i sostegni intermedi della tratta da demolire.
9. Gli operatori si portano alla base di uno dei sostegni terminali della tratta e, predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno.
10. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, solleva con la fune di servizio la carrucola, la cesoia e il morsetto autostringente.
11. L'operatore sul sostegno fissa la carrucola, colloca sul conduttore il morsetto, inserisce la fune di servizio nella carrucola e collega un capo della fune al morsetto; l'operatore al suolo tiene in tiro la fune direttamente o, se il tiro è rilevante, a mezzo paranco.
12. L'operatore sul sostegno svincola il conduttore dalla morsa, taglia il collo morto o il conduttore a valle della losanga qualora si tratti di linea su isolatori rigidi che prosegue oltre il sostegno su cui si opera.
13. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, provvede alla graduale calata al suolo del conduttore con la fune di servizio.
14. L'operatore sul sostegno cala al suolo l'attrezzatura e scende anch'egli.
15. Le fasi 7/12 si ripetono per l'altro sostegno terminale della tratta da demolire.
16. Gli operatori recuperano il conduttore, avvolgendolo in piccole matasse di facile trasporto, e l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Qualora i sostegni terminali non fossero idonei a sopportare lo squilibrio di tiro, dovranno essere preventivamente muniti di tiranti.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

2. Posa di piantane o ponteggi prima della fase 1 e loro recupero dopo la fase 8 .

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT o MT nude sovrastanti, se sussiste la possibilità di avvicinamento accidentale pericoloso, occorre predisporre un idoneo riparo o vincolo atto ad impedirlo; qualora ciò non sia realizzabile o non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante .
2. Nel caso di avvicinamento pericoloso con linee aeree AT, MT o BT nude adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
3. Nel caso di parallelismi con linee aeree AT che possono indurre tensioni pericolose, se necessario occorre mettere fuori tensione la linea inducente.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
8. Prima di salire su pali di legno è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.
9. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
10. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

NOTE

(1) 2 operatori per brevi tratti e per sezioni fino a 35 mm² e più precisamente:

- per tratti fino a 300 m per conduttori di sezione 16 mm²
- per tratti fino a 200 m per conduttori di sezione 25 mm²
- per tratti fino a 100 m per conduttori di sezione 35 mm²

(2) operatori per lunghezze e/o sezioni maggiori

13. RECUPERO DI ISOLATORE RIGIDO SU TRAVERSA

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Controventatore - Dispositivo di messa a terra e cto-cto - Dispositivo di equipotenzialità - Mazza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

Perni portaisolatori - Isolatori rigidi.

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno, rimuove perno ed isolatore, e mediante fune di servizio, li cala al suolo.
2. La fase 1 si ripete per ogni perno ed isolatore da recuperare.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Quando si opera su di un sostegno esistente prima della fase 1 gli operatori devono accertarne la stabilità e, se l'installazione non è recente, lo stato di conservazione e provvedere se del caso all'applicazione del controventatore.

14. RECUPERO DI TRAVERSA PER LINEE BT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio o in legno con isolatori rigidi o con catene di amarro.

Quando la traversa deve essere rimossa o sostituita.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi - Mazzetta - Tacchi di legno - Tagliabulloni – Seghetto - Staffe o scarpelle o ramponi o scala - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature di sicurezza – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Un operatore predisposti i mezzi di scalata, con l'eventuale aiuto dell'altro, sale sul sostegno.
3. I due operatori provvedono a sollevare con la gru la testa del sostegno e successivamente sfilano la traversa dal sostegno.
4. Gli operatori calano con la gru o con la fune di servizio la traversa al suolo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

3. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. Le operazioni di sollevamento dei supporti devono essere eseguite a schiena il più possibile verticale, esercitando lo sforzo con la muscolatura delle gambe.
5. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
6. I materiali e gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
8. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
9. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

DPI (cfr. IS 4.1)

Oltre ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), obbligatori per il rischio generico costituiti da:

- Vestiario da lavoro di dotazione,
- Calzature di sicurezza,
- Casco con sottogola EN397,
- Guanti da lavoro,

e a quelli previsti per la protezione di altri eventuali rischi presenti, come DPI di protezione dalle **cadute dall'alto** (es. imbracature EN813-362-358, cordini di posizionamento EN358, assorbitore di energia EN355, connettori/moschettoni EN362), DPI di **protezione dell'udito** (Cuffie, tappi, inserti auricolari ecc), DPI di protezione delle vie respiratorie (Filtri antipolvere EN143 ecc), è obbligatorio, in funzione dell'attività da svolgere, l'impiego di DPI specifici per il controllo del rischio elettrico:

Guanti isolanti

L'impiego di detto DPI, oltre a costituire il primo livello di isolamento nell'esecuzione dei lavori BT sotto tensione, è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al rischio elettrico derivante dall'accidentale contatto diretto con parti attive BT, dal contatto con parti che possono trovarsi a potenziale differente a causa di tensioni trasferite sul posto di lavoro, da correnti di dispersione superficiali.

Visiera

L'impiego di detto DPI è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al rischio di arco elettrico .

Vestiario resistente all'arco elettrico

L'obbligo di impiego del Vestiario resistente all'arco elettrico è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto ai rischi derivanti da un arco elettrico.

Tale tipo di vestiario è costituito da:

- a) vestito da lavoro (giubbotto + pantalone) resistente all'arco elettrico, di tipo leggero o pesante;
- b) sovragiaccone resistente all'arco elettrico.

Ciascuno di tali DPI deve essere indossato, completamente abbottonato, sopra ad altro vestiario non resistente all'arco elettrico e ricoprirlo completamente.

Tronchetti elettricamente isolanti

L'impiego di detto DPI è stato previsto nelle attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto al rischio di tensioni pericolose verso terra o di differenze di potenziale pericolose tra punti diversi del terreno.

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

Nelle tabelle seguenti, *estratte dalla procedura Enel "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico" REV. 04 del 01/10/2011.*, sono riportati i DPI da utilizzare nelle varie attività lavorative su impianti elettrici per la protezione dal rischio elettrico, laddove applicabili.

**Tabella 1 – DPI OBBLIGATORI PER IL CONTROLLO DEL RISCHIO ELETTRICO
NELL'ESECUZIONE DI MANOVRE**
(oltre ai DPI per il rischio generico e per altri eventuali rischi presenti)

| Attività | Impianto /Elemento di Impianto elettrico | Tensione | DPI obbligatori | | | | |
|------------------------------|--|----------|-----------------|-----------|---------|--|------------------------------------|
| | | | Guanti isolanti | | Visiera | Vestario resistente all'arco elettrico | Tronchetti elettricamente isolanti |
| | | | Classe 0 | Classe 00 | | | |
| Manovre in Cabina Primaria | Quadro protetto o blindato | MT / AT | | | | | |
| | Apparechiatura a giorno manovrata non a distanza | MT / AT | | | X | | |
| | Sezionatore a giorno con comando rinvio | MT / AT | | | X | | |
| | Sezionatore manovrato con fioretto senza possibilità di contatto con parti in tensione | MT | | | X | | |
| | Sezionatore manovrato con fioretto con possibilità di contatto con parti in tensione | MT | X | | X | | |
| | Quadro SA | BT | | | | | |
| Manovre in Cabina Secondaria | Apparechiatura manovrata con fioretto con possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione | MT | X | | X | | |
| | Apparechiatura manovrata con fioretto senza possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione | MT | | | X | | |
| | Apparechiatura a giorno con comando rinvio al suolo | MT | | | X | | |
| | Quadro protetto o blindato | MT | | | | | |
| | Quadro di distribuzione (1) | BT | | | | | |
| Manovre in linea | Apparechiatura manovrata con fioretto | MT | X | | X | | |
| | Apparechiatura con comando rinvio al suolo | MT | X | | X | | X |
| | Interruttore installato in linea | BT | | X (2) | | | |
| | Quadro di distribuzione di PTP (1) | BT | | X (2) | | | |

(1) restano salve tutte le disposizioni, comprese quelle impartite localmente ed ancora vigenti, inerenti alle modalità di manovrare alcuni ben individuati tipi di interruttori BT di vecchie unificazioni, nonché, in particolare, la responsabilità che la vigente normativa pone in capo al PL di valutare l'esistenza delle condizioni di sicurezza sul luogo di lavoro.

(2) da impiegarsi in caso di interruttori BT in cassette metalliche

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

**Tabella 2 – DPI OBBLIGATORI PER IL CONTROLLO DEL RISCHIO ELETTRICO
NELL'ESECUZIONE DI LAVORI**
(oltre ai DPI per il rischio generico e per altri eventuali rischi presenti)

| Attività | Impianto /Elemento di Impianto elettrico | Tensione | DPI obbligatori | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|-----------|---------|--|------------------------------------|-------|
| | | | Guanti isolanti | | Visiera | Vestario resistente all'arco elettrico | Tronchetti elettricamente isolanti | |
| | | | Classe 0 | Classe 00 | | | | |
| Lavori fuori tensione MT e AT | Lavori su linee e cabine | Linee ed elementi di impianto in cabina messi in cortocircuito e a terra su tutti i lati del posto di lavoro con equipotenzialità sul posto di lavoro | MT / AT | X (1) | | | | |
| | Lavori in trincea o su sostegni | Linee in cavo i cui terminali e guaine siano metallicamente <u>sconnessi ed isolati</u> dalle terre delle cabine agli estremi | MT | | | | | |
| | Lavori su linee in cavo | Esecuzione di giunti in trincea | Linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, <u>senza</u> equipotenzialità con dispersore locale | MT | X (2) | | | X (3) |
| | Lavori su linee in cavo | Esecuzione di giunti in cabina | Linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, <u>senza</u> continuità metallica di almeno un conduttore o di una guaina e/o <u>non collegati</u> all'impianto di terra locale | MT | X | | | |
| | Lavori su linee in cavo | Esecuzione di terminali in cabina o su sostegni | Linee in cavo collegate alle cabine agli estremi, <u>in assenza</u> di connessione metallica della guaina o di almeno un conduttore all'impianto di terra locale o all'armatura del sostegno | MT | | | | |
| Lavori fuori tensione BT | Lavori su linee | Linee con neutro <u>sezionato</u> e a terra nel tratto in cui si lavora | BT | | | | | |
| | | Linee con neutro <u>non sezionato</u> o non a terra nel tratto in cui si lavora | BT | | X | | | |
| | Lavori in cabina | Linee ed elemento di impianto tra TR MT/BT e quadro BT (incluso), all'interno di cabine con neutro <u>collegato</u> all'impianto di terra di cabina | BT | | | | | |
| | | Linee ed elemento di impianto tra TR MT/BT e quadro BT (incluso), all'interno di cabine con neutro <u>non collegato</u> all'impianto di terra di cabina | BT | | X | | | |
| Lavori sotto tensione (4) | Linee, cabine e gruppi di misura | BT 400 V | | X | X | X | | |
| | | BT 900 V | X | | X | X | | |

- (1) solo nel caso di calata a terra di conduttori di una linea in conduttori nudi per loro taglio o giunzione, qualora non sia stato possibile realizzare la condizione di equipotenzialità sul posto di lavoro e purché sia assicurata la continuità di almeno uno dei tre conduttori.
(2) solo in assenza di continuità metallica di almeno un conduttore o di una guaina
(3) da impiegare unitamente ai teli isolanti lungo le pareti dello scavo, per attività eseguite in trincea all'esterno di impianti;
(4) con riferimento esclusivamente alle attività di cui alla IST OP 3.03.01

| | | |
|--|--|---|
| | SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA | IS 1.9 Rev. 04 – GIUGNO 2015 |
| | LINEE BT AEREE IN CONDUTTORI NUDI |  |

**Tabella 3 – DPI OBBLIGATORI PER IL CONTROLLO DEL RISCHIO ELETTRICO
NELL'ESECUZIONE DI MISURE ED ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA**

(oltre ai DPI per il rischio generico e per altri eventuali rischi presenti)

| Attività | Impianto /Elemento di Impianto elettrico | Tensione | DPI obbligatori | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|----------------------|-----------|---------|--|------------------------------------|-------|
| | | | Guanti isolanti | | Visiera | Vestitario resistente all'arco elettrico | Tronchetti elettricamente isolanti | |
| | | | Classe 0 | Classe 00 | | | | |
| Misure e rilievi | Misure e rilievi di grandezze elettriche effettuate a distanza con l'uso di fioretti (inclusa la concordanza fasi) | Linee e cabine | MT | X | | X | | |
| | Verifica della concordanza fasi | Quadri in SF6 in cabina | MT | X | | | | |
| | Misure e rilievi di grandezze elettriche (1) | Linee e cabine | BT 400 V BT 900 V | | X | X | X | |
| Attività di messa in sicurezza | Verifica assenza tensione a distanza con dispositivo montato su aste isolanti | Linee e Cabine Primarie | AT | X | | X | | |
| | Messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile | Elementi di impianto in cabina | AT | | | | | |
| | Rilevazione di tensione e messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile | Linee aeree in conduttori nudi ed elementi di impianto in cabina | MT | X | | X | | |
| | Installazione e rimozione dispositivo di continuità e/o di equipotenzialità | Linee aeree in conduttori nudi | MT | X (2) | | | | |
| | | Linee in cavo | MT | X | | | | X (3) |
| | Rilevazione di tensione e messa in c.c. ed a terra con dispositivo mobile | Linee ed elementi di impianto in cabina | BT | | X | X | X | |
| Individuazione mediante tranciatura | Linee in cavo | MT/BT | | | X | | X | |

(1) con riferimento esclusivamente alle attività di cui alla IST OP 3.03.01

(2) solo se non si utilizza un fioretto isolato

(3) da impiegarsi, unitamente ai teli isolanti, per attività eseguite in trincea all'esterno di impianti.