

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

LINEE BT IN CAVO AEREO

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

INDICE

SCOPO.....	3
DEFINIZIONI.....	3
PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO.....	3
0. VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI.....	4
1. TRACCIAMENTO LINEA.....	17
2. PICCHETTAZIONE LINEA.....	18
3. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI BT.....	19
4. POSA IN OPERA DI CAVI AEREI.....	27
5. POSA CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO.....	35
6. ESECUZIONE CONNESSIONI.....	41
7. RECUPERO SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI ACCIAIO.....	47
8. RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO.....	54
9. RECUPERO CAVI AEREI BT.....	56
DPI (CFR. IS 4.1).....	62

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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 Norme CEI EN 50110 e 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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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; 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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.

PROBABILITA'	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;

Iaddove 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.

SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI

DURANTE LE ATTIVITA' 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 ATTIVITA'	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 IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza (stivali) Guanti Indumenti protettivi, Imbracature di sicurezza e dispositivi anticaduta.	1	3	3
TUTTE LE ATTIVITA'	Attività di cantiere, Conduzione autoveicoli, conduzione 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 IS 4.1 - DPI		1	2	2
TUTTE LE ATTIVITA'	Presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed	Biologico	1	2	2	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	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione delle vie respiratorie	1	1	1

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
	endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.						<p>preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti. Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare.</p> <p>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.</p> <p>È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;</p> <p>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.</p>		Guanti a protezione chimica Indumenti protettivi (tipo 6)			
POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; POSA CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO; CONNESSIONI; GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO; RECUPERO CAVI;	Posizionamento in elevazione	Caduta dall'alto Sospensione inerte	3	3	9	Autocestelli, PLE, Parapetti, scale, trabattelli, opere provvisori in genere	<p>Presenza di parapetti, addestramento sul corretto utilizzo delle imbracature di sicurezza (DPI III categoria) e sui casi in cui ne è necessario l'utilizzo,</p> <p>Verifica periodica della presenza di parapetti se si adotta tale soluzione, eventuale integrazione ed implementazione segnaletica di sicurezza</p>	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola, Imbracatura di sicurezza con dispositivi anticaduta	2	2	4

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; POSA CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO; TUTTE LE ATTIVITA'. CONNESSIONI; GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO; RECUPERO CAVI;	Movimentazioni e 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, autogru, 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 ATTIVITA'.	Sforzo fisico, posture incongrue, movimentazioni e manuale carichi, etc	Differenze genere, età, provenienza	2	3	6		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 AUTOGRU'; GIUNZIONI;	Equipaggiamento elettrico delle macchine e attrezzature, impianti elettrici di cantiere.	Elettrocuzione, ustione	2	4	8	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 ambiente bagnato); Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori ,	Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico	Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza Occhiali	1	3	3

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
							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.	IS 4.1 - DPI				
POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; POSA CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO;	Manutenzione vicinanza o contatto con impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata	Elettrocuzione	2	4	8	Macchine/attrezzature, impianti elettrici e di trasformazione e linee elettriche AT, MT, BT; Verificatori di assenza di tensione,	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 protettivo con visiera - Guanti isolanti- Vestitiario ignifugo per effetti di arco elettrico.	1	3	3

DURANTE LE ATTIVITA' 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 ATTIVITA'. CONNESSIONI; GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO; RECUPERO CAVI;						fioretti isolanti, dispositivi di messa a terra e cc		MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI				
GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI;	Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A).	Esposizione a rumore	3	2	6	Attrezzature manuali, macchine utensili	Ripetizione periodica della valutazione (almeno quinquennale) 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 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;	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Otoprotettor i (Tappi, cuffie, archetti)	2	1	2
GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E	Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una	Esposizione 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	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Guanti antivibranti se non è possibile la turnazione del lavoro o altre misure	2	1	2



DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'	
SEZIONAMENTO; RECUPERO CAVI;	esposizione personale pari o superiore a: A(8) > 2,5 m/sec ² mano braccio A(8) > 0,5 m/sec ² corpo intero						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 particolare 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.		organizzative				
TUTTE LE ATTIVITA'.	Presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché utilizzati nelle lavorazioni, perché prodotti dalle stesse o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro.	Esposizione 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 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;	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti a protezione chimica Indumenti protettivi (tipo 6)	1	2	2	

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
							Pulire i locali, le attrezzature e gli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; Scrupolosa igiene personale.					
TUTTE LE ATTIVITA'	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
SPOSTAMENTO VERSO IL LUOGO DI LAVORO	Utilizzo autovetture e mezzi	Incidente in itinere	3	2	6	Autovetture, autocestelli, 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. Eseguire 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 IS 4.1 - DPI		2	2	4
TUTTE LE ATTIVITA'	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	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Indumenti ad alta visibilità	1	3	3



DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'	
							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.	IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale					
POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO CAVI;	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 nervovascolari a livello dorso lombare	3	2	6	Attrezzature manuali per il sollevamento, attrezzature manuali (carriole, 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 (carriole, 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 IS 4.1 - DPI	Guanti durante la movimentazione dei pezzi	2	2	4	
TUTTE LE ATTIVITA'.	Permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.	Microclima, intemperie, malessere termico, insolazioni e colpi di calore nel periodo estivo, raffreddame	3	2	6		Realizzare un ambiente il più possibile confortevole nel caso di luoghi chiusi. 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	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Indumenti protettivi intemperie Copricapo Guanti	2	1	2	

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
		nto, congelamento nel periodo invernale					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.					
TUTTE LE ATTIVITA'.	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 ATTIVITA'.	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 IS 4.1 - DPI		2	1	2
RECUPERO SOSTEGNI;	Emissione o presenza di radiazioni nocive elettromagnetiche, ottiche (infrarossi, luce visibile intensa e ultravioletti) derivanti dalle operazioni di	Radiazioni non ionizzanti	1	2	2	Attrezzature manuali, macchine utensili	E' vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo; 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;	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Indumenti idonei, maschera di protezione occhi (filtri oculari opachi), Maschere per la protezione delle vie	1	1	1

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
	Saldatura, Taglio termico, Tracciamenti laser; Compresenza di microonde, radiofrequenze (es. radiocomando degli apparecchi di sollevament).								respiratorie Guanti			
TUTTE LE ATTIVITA'.	Sforzo fisico, posture incongrue, agenti fisici, chimici, biologici, movimentazioni e manuale dei carichi, ...	Rischio per lavoratrici madri	2	3	6		Divieto di effettuare le attività	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI		2	2	4
TUTTE LE ATTIVITA'.	Utilizzo attrezzature e macchine, movimentazioni e carichi,	Schiacciamenti, tagli, proiezione di pezzi /schegge, impigliamento, urto contro oggetti in moto	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 appropriata; Osservare opportune distanze di rispetto. Impedire ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola, Calzature di sicurezza, Guanti occhiali, indumenti senza parti svolazzanti	3	1	3
TUTTE LE ATTIVITA'.	Asperità di aree e terreni, pendenza del terreno	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.	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza	3	1	3

DURANTE LE ATTIVITA' DI	SORGENTE DI RISCHIO, PERICOLO	RISCHIO	P	D	R	Mezzi e Attrezzature coinvolte	Misure di prevenzione e protezione	Procedure - Istruzioni	DPI	P'	D'	R'
	elevata, presenza di ostacoli nei percorsi, presenza di cunicoli e buche						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.)					
TUTTE LE ATTIVITA'.	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 IS 4.1 - DPI		1	2	2
TUTTE LE ATTIVITA'.	Utilizzo attrezzature manuali, movimentazioni e carichi (es. chiusini), circolazione in cantiere	Urti da/controllo oggetti fermi	3	2	6	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 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.	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola, Calzature di sicurezza Guanti	3	1	3
POSA SOSTEGNI AUTOGRU'; 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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

1. TRACCIAMENTO LINEA

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 – Contenitore 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.
5. Si ripetono le operazioni 3 e 4 fino alla successiva stazione.
6. Gli operatori tornano verso il tecnico, il quale, nel contempo predispone il tacheometro per il trasporto alla stazione successiva.
7. Percorrendo il tracciato, il tecnico, insieme ad un operatore controlla e monografa i picchetti necessari fino alla stazione successiva; un altro operatore resta alla stazione di partenza.
8. Il tecnico pone il tacheometro sulla seconda stazione, collegandosi con la prima allo scopo di determinare l'eventuale disallineamento del tracciato.
9. Il primo operatore con la stadia si porta alla stazione successiva.
10. Le fasi si ripetono fino al raggiungimento del punto di arrivo.
11. 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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

2. PICCHETTAZIONE LINEA

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

FORMAZIONE

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 di protezione per l'industria - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Occhiali.- Scarponi o stivali di dotazione.

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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

3. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI BT

A – 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 – 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 predispone 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.
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.

NOTE

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

B – 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 – Indumenti di lavoro - Schermo facciale od occhiali.

MATERIALI

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

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.

C – 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.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.

D - 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 – 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.
9. 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.
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.

Eeguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.

E - POSA IN OPERA DI SOSTEGNI IN BLOCCO PRECOSTITUITO 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 – Indumenti di lavoro.

MATERIALI:

Sostegni in lamiera saldata - Sostegni tubolari in acciaio - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.
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.

F - 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 - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.

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.

G - POSA IN OPERA DI SOSTEGNI IN BLOCCO PRECOSTITUITO 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).

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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 – 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.
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

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

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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. 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. L'imbracatura dei sostegni zincati deve essere effettuata con brache di fibra sintetica.

NOTE

(1) 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..

4. POSA IN OPERA DI CAVI AEREI

A - POSA DI CAVI CORDATI A PARETE CON L'USO DI SCALE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio, su facciate con ostacoli (finestre, grondaie, ecc.) o su muri poco consistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori. Per cavi di alluminio di lunghezza superiore a 50 m si aggiunge un terzo operatore.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Chiavi - Scale - Funi di servizio - Carrucole di stendimento - Calza di tiro - Aspò o cavalletto - Autogrù.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavo cordato.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori con l'eventuale ausilio dell'autogrù posizionano la bobina sul cavalletto o, qualora si utilizzi uno spezzone di cavo, l'aspò con la matassa. La bobina o l'aspò vanno collocati ad una estremità della tratta da posare in prossimità del primo supporto.
2. Con l'ausilio della scala un operatore colloca in corrispondenza del primo supporto, lato bobina, una carrucola di stendimento.
3. In corrispondenza della carrucola posata l'operatore sulla scala fa passare la fune di servizio nella carrucola stessa e la rimanda al suolo, quindi scende al suolo.
4. Un operatore agendo sulla fune di servizio solleva l'estremità del cavo preventivamente collegato alla fune stessa, eventualmente mediante calza di tiro, e lo stende fino alla posizione scelta per l'applicazione della carrucola successiva. La distanza fra una carrucola e l'altra sarà di regola di 15:-25 m. Un operatore sorveglia lo svolgimento del cavo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

5. Spostando la scala le operazioni 2, 3, e 4 vengono ripetute fino all'ultima carrucola che è opportuno non coincida con l'ultimo supporto.
6. In corrispondenza dell'ultimo supporto l'operatore sulla scala, fissa il cavo al supporto stesso e a quelli adiacenti raggiungibili senza spostare la scala; recupera la carrucola, la cala al suolo e scende al suolo. Spostando la scala si ripete l'operazione per gli altri supporti recuperando le rimanenti carrucole.
7. Ultimata la posa si procede ove occorre al taglio a misura del cavo.
8. terminate le varie operazioni gli operatori recuperano le scale e le attrezzature e le caricano sul mezzo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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.

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

Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.

Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.

B - POSA DI CAVI CORDATI A PARETE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio, su facciate con ostacoli (finestre, grondaie, ecc.) o su muri poco consistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori. Per cavi di alluminio di lunghezza superiore a 50 m si aggiunge un terzo operatore.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Chiavi - Autocestello - Funi di servizio - Carrucole di stendimento - Calza di tiro - Aspo o cavalletto - Autogrù.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavo cordato.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori con l'ausilio eventuale dell'autogrù' posizionano la bobina sul cavalletto o, qualora si utilizzi uno spezzone di cavo, l'aspo con la matassa. La bobina o l'aspo vanno collocati ad una estremità della tratta da posare in prossimità del primo supporto.
2. Un operatore posiziona l'autocestello in prossimità del primo ostacolo da superare (attraversamento TT, illuminazione pubblica, ecc.) e comunque non oltre 20 m circa dal primo

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

supporto. L'altro operatore coadiuva nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.

3. Gli operatori caricano le attrezzature necessarie sul cestello, quindi un operatore sale sul cestello e si porta in posizione di lavoro. Fissa al supporto una carrucola nella quale fa passare un cordino che rinvia al suolo.
4. L'operatore sul cestello scende al suolo.
5. Le fasi 2 e 3 si ripetono per le altre carrucole da porre in corrispondenza degli ostacoli da superare e comunque non oltre 20 m circa l'una dall'altra, spostando opportunamente il cestello.
6. L'operatore sul cestello, collocata l'ultima carrucola sul penultimo supporto, scende al suolo ed inizia insieme all'altro operatore a stendere il cavo. A tal fine i due operatori fissano all'estremità del cavo una calza cui è collegata la fune di servizio. Un capo della fune è annodato al cordino della prima carrucola; il cavo quindi è fatto passare attraverso la gola della carrucola stessa.
7. Un operatore tirando la fune di servizio procede allo stendimento del cavo fino a che l'estremità della fune di servizio giunge in corrispondenza del cordino della successiva carrucola. L'altro operatore sorveglia lo svolgimento del cavo e interviene all'occorrenza.
8. L'operazione si ripete per tutte le carrucole.
9. Superata l'ultima carrucola, un operatore tiene in tiro la fune, l'altro sale sul cestello e si porta in posizione di lavoro.
10. L'operatore sul cestello recupera l'estremità del cavo e, lasciando un'opportuna scorta per giunzioni e terminazioni, lo fissa all'ultimo supporto. Quindi, successivamente, fissa il cavo a tutti gli altri supporti rientranti nel campo di azione del cestello, recupera le carrucole e scende al suolo.
11. Gli operatori spostano successivamente, a ritroso, il cestello in idonee posizioni, fissano il cavo a tutti i supporti e recuperano le restanti carrucole.
12. In corrispondenza del supporto iniziale della tratta l'operatore sul cestello dopo aver assicurato il cavo alla fune di servizio, coadiuvato dall'altro operatore al suolo, lo taglia a misura, tenendo conto della scorta per giunzioni e terminazioni.
13. L'operatore al suolo, cala al suolo il cavo rimanente e lo riavvolge su bobina o matassa. Quindi l'operatore sul cestello scende al suolo.
14. Gli operatori recuperano le attrezzature e il materiale e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

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. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
4. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

C - POSA DI CAVI CORDATI TESATE SU PARETE CON L'USO DI SCALE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee BT aeree con cavi cordati di rame e alluminio con attacchi in amarro sulle facciate per lunghezze non superiori a 50 m di alluminio. In caso di incroci o parallelismi con linee elettriche vedi note.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori. In presenza di attraversamenti di strade può essere necessario aumentare il numero di operatori in relazione al traffico.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoie - Chiavi - Scale - Funi di servizio - Apparecchio di trazione- Morsetto autoserrante - Carrucole di stendimento - Aspo o cavalletto - Calza di tiro - Divaricatori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavo cordato - Morse di amarro - Fascette.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano l'aspo con il cavo in prossimità di una estremità della tratta da tesare ad una distanza dalla stessa estremità non inferiore all'altezza sul suolo della linea, indi collegano una fune di servizio all'estremità' del cavo eventualmente mediante la calza di tiro.
2. Gli operatori posizionano la scala in corrispondenza del primo supporto; un operatore sale sulla scala, mediante la fune di servizio solleva la carrucola di stendimento e la fissa al supporto, indi vi fa passare la fune di servizio a cui è collegato il cavo e poi scende al suolo.
3. Gli operatori al suolo agendo sulla fune di servizio sollevano il cavo facendolo passare attraverso la carrucola; un operatore tende il cavo fino alla posizione scelta per l'applicazione della carrucola successiva; questa va posata in corrispondenza di punti singolari (ostacoli da superare, ecc.) e comunque ad una distanza non superiore a 25 m circa.
4. L'altro operatore controlla lo svolgimento del cavo.
5. Le operazioni 2 e 3 si ripetono fino a giungere con il cavo in corrispondenza dell'ultimo supporto di amarro all'altro estremo della tratta.
6. Un operatore al suolo in corrispondenza dell'ultimo supporto di amarro divarica i conduttori ed applica la morsa di amarro al cavo; il punto di applicazione della morsa sul cavo va scelto in posizione tale da lasciare "code" sufficienti ad eseguire le successive giunzioni o terminazioni.
7. Un operatore sale sulla scala in corrispondenza dell'ultimo supporto e con la fune di servizio solleva il cavo indi fissa la morsa di amarro a tale supporto ed applica le eventuali fascette. L'operatore recupera la fune di servizio, la calza di tiro e poi scende al suolo.
8. Gli operatori spostano la scala in corrispondenza delle eventuali selle intermedie, un operatore sale sulla scala ed inserisce il cavo nelle selle preventivamente montate, chiudendo le fascette ove presenti e scende al suolo.
9. Gli operatori si portano in corrispondenza dell'altro amarro e recuperano a mano il cavo per quanto possibile, indi un operatore sale sulla scala, solleva con la fune di servizio l'apparecchio di trazione (se necessario munito di morsetto autostringente) e lo applica da un lato al supporto di amarro e dall'altro al cavo.
10. L'operatore sulla scala recupera la carrucola e la cala al suolo, regola il tiro del cavo in funzione della freccia prescritta; individua sul cavo la posizione in cui applicare la morsa, divarica i conduttori ed applica la morsa di amarro.
11. L'operatore sulla scala aumenta leggermente il tiro applicato al cavo per consentire l'aggancio della morsa al relativo supporto. Dopo di che recupera l'apparecchio di trazione, lo cala al suolo, taglia a misura il cavo, applica le eventuali fascette e scende al suolo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

12. Gli operatori spostano la scala in corrispondenza dei ganci preventivamente fissati, un operatore sale sulla scala e inserisce il cavo nei ganci di appoggio, quindi scende al suolo.
13. Gli operatori recuperano scala e attrezzature e li caricano sul mezzo.

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT 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 BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante.
3. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

D - POSA DI CAVI CORDATI TESATE SU PARETE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio in centri abitati con attacchi in amarro sulle facciate. In caso di incroci e parallelismi con linee elettriche vedi note.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori. Per cavi di alluminio di lunghezza superiore a 50 m si aggiunge un terzo operatore. In presenza di attraversamenti di strade può essere necessario aumentare il numero di operatori in relazione al traffico.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Chiavi - Autocestello - Funi di servizio - Apparecchio di trazione - Morsetto autoserrante - Carrucole di stendimento - Calza di tiro - Aspò o cavalletto - Autogrù- Divaricatori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavo cordato - Morse di amarro - Fascette.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori con eventuale ausilio dell'autogrù, posizionano la bobina o, qualora si utilizzano spezzoni di cavo, l'aspo con la matassa. La bobina o l'aspo vengono collocati ad una estremità della tratta da tesare a distanza dal primo supporto non inferiore all'altezza sul suolo della linea.
2. Un operatore posiziona in corrispondenza del primo supporto lato bobina l'autocestello, coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
3. Gli operatori caricano le attrezzature necessarie sul cestello, quindi un operatore sale sul cestello e si porta in posizione di lavoro. Fissa al supporto, lato bobina, una carrucola nella quale fa passare un cordino che rinvia al suolo. L'operatore sul cestello scende al suolo.
4. Le fasi 2 e 3 si ripetono per le altre carrucole da collegare in corrispondenza dei punti singolari (amarri intermedi, ostacoli da superare) e comunque ad una distanza non superiore a 25 m circa l'una dall'altra, spostando opportunamente il cestello.
5. I due operatori fissano all'estremità del cavo una calza e a questa collegano la fune di servizio. Un capo della fune viene annodato al cordino della prima carrucola. Un operatore solleva il cavo facendolo passare attraverso la carrucola e lo stende fino a che l'estremità della fune di servizio giunge in corrispondenza del cordino della successiva carrucola. L'altro operatore sorveglia lo svolgimento del cavo e interviene all'occorrenza.
6. L'operazione si ripete per tutte le carrucole.
7. Gli operatori giunti sulla verticale dell'ultimo supporto, liberano l'estremità del cavo della calza di trazione ed applicano, usando eventualmente i divaricatori, la morsa di amarro, in posizione tale da lasciare "code" sufficienti ad eseguire le successive giunzioni o terminazioni.
8. Un operatore sale sul cestello e si porta in posizione di lavoro. Quindi, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva a mezzo fune di servizio il cavo ed applica la morsa al supporto terminale.
9. L'operatore sul cestello inserisce il cavo nelle selle chiudendone poi le fascette dove presenti; quindi scende al suolo.
10. Gli operatori spostano il cestello a ritroso e ripetono la fase 7 per tutte le selle intermedie, recuperando le carrucole.
11. In corrispondenza del supporto dell'altro amarro della tratta l'operatore sul cestello applica l'apparecchio di trazione fissandolo al supporto ed inserendovi il cavo di cui è stata recuperata dall'operatore al suolo la maggior lunghezza possibile.
12. L'operatore sul cestello regola il tiro del cavo in funzione della freccia prescritta, individua sul cavo la posizione sulla quale applicare la morsa, divarica i conduttori con apposito attrezzo, ed applica la morsa di amarro.
13. L'operatore sul cestello aumenta leggermente il tiro applicato al cavo ed aggancia la morsa al relativo supporto; quindi applica una fascetta, recupera la carrucola e l'apparecchio di trazione.
14. Se si tratta di amarro intermedio applica la morsa di amarro della tratta contigua lasciando l'adeguata "ricchezza" di cavo tra le due morse.
15. Le fasi 8÷10 si ripetono successivamente per ciascuna tratta compresa tra due amarri.
16. Ultimata la posa l'operatore sul cestello assicura il cavo alla fune di servizio, lo taglia a misura tenendo conto delle necessarie code per giunzioni o terminazioni, e a mezzo fune di servizio cala al suolo il cavo rimanente. L'operatore al suolo recupera e riavvolge il cavo e l'altro operatore scende al suolo.
17. Gli operatori spostano il cestello nelle opportune posizioni al fine di consentire la sistemazione definitiva del cavo sui ganci intermedi.
18. Gli operatori recuperano l'attrezzatura ed il materiale e mettono il mezzo in assetto di marcia.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT 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 e non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante".
2. Nel caso di incrocio con linee aeree BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante.
3. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti, valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.

E - POSA DI CAVI CORDATI SU SOSTEGNI CON STENDIMENTO A MANO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di tratti di linee BT aeree in cavo cordato di rame e di alluminio. In caso di incroci o parallelismi vedi note.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori (1). Le formazioni sono riferite ad attraversamenti TT, BT, strade di modesta importanza senza necessità di presidio continuo. In presenza di attraversamenti di strade può essere necessario aumentare il numero di operatori in relazione al traffico.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autogrù - Carrozzini per cavi cordati - Cavalletto alzabobine - Scale o staffe o scarpelle o ramponi - Apparecchio di trazione - Divaricatori - Cordini - Cesovia - Chiavi - Picchetti - Calza di tiro - Giunto girevole - Mazza - Carrucole - Morsetto autoserrante - Funi di servizio - Brache.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavo cordato - Morse di amarro - Morsetti di sospensione - Fascette.

FASI OPERATIVE

1. Nei pressi del sostegno di partenza scelto per la sua accessibilità gli operatori scaricano la bobina e il cavalletto alzabobine posizionando il complesso ad una distanza non inferiore all'altezza del sostegno stesso; il cavalletto viene eventualmente ancorato al suolo. Nel caso di linee con dislivello, ove possibile, si dovrà collocare la bobina nei pressi del sostegno a quota più alta.
2. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, uno sul sostegno e uno al suolo iniziano la installazione dei carrozzini su tutti i sostegni salvo l'ultimo e su ogni carrozino applicano un

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

cordino di lunghezza almeno doppia dell'altezza del palo. Sui sostegni prescelti per il controllo della freccia si installano i segnali di riferimento.

3. Due operatori collegano l'estremità del cavo ad una fune di servizio di adeguata lunghezza interponendo una calza di tiro.
4. Mentre un operatore rimane a sorvegliare la bobina gli altri operatori iniziano lo stendimento fino a raggiungere il primo sostegno.
5. Un operatore fissa il cordino del primo sostegno alla fune di servizio applicata al cavo e fa passare quest'ultimo attraverso il carrozino fino al suolo.
6. Due operatori dopo aver sciolto il cordino della fune di servizio tirano il cavo fino al sostegno successivo.
7. L'operatore alla bobina controlla lo svolgimento del cavo ed evita che lo stesso strisci sul terreno applicando, se necessario, una certa forza frenante alla bobina.
8. Le fasi 5 e 6 si ripetono per tutti i sostegni della linea tranne l'ultimo.
9. Quando il cavo giunge alla base dell'ultimo sostegno si arresta la trazione; due operatori al suolo divaricano i conduttori e applicano la morsa di ancoraggio e le fascette per i cavi di alluminio. La morsa va applicata in posizione tale da lasciare una "coda" sufficiente per le eventuali successive giunzioni o terminazioni.
10. Un operatore sale sul sostegno, solleva mediante fune di servizio la carrucola, la applica al supporto, vi fa passare la fune di servizio collegata al cavo e con l'aiuto di un operatore al suolo che solleva l'estremità del cavo stesso, aggancia la morsa al supporto, recupera la carrucola, la cala al suolo e scende al suolo.
11. Due operatori si portano al sostegno di partenza in prossimità della bobina; uno sale sul sostegno e, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva con la fune di servizio l'apparecchio di trazione già munito di eventuale morsetto autoserrante e, fissatolo al supporto, lo applica al cavo cordato dopo che ne è stata recuperata la maggior lunghezza possibile dagli operatori al suolo. Intanto un terzo operatore sale sul sostegno ove si trova il segnale di traguardo.
12. L'operatore sul sostegno di partenza agendo sull'apparecchio di trazione applica un tiro leggermente superiore a quello di posa per recuperare attriti e assestamenti e successivamente coadiuvato dall'altro operatore che riguarda i segnali di riferimento allentandolo porta il cavo alla freccia prescritta.
13. L'operatore sul sostegno di partenza effettua la divaricazione dei conduttori, applica la morsa di amarro, l'aggancia al supporto di ancoraggio, applica le eventuali fascette e dopo aver assicurato la parte terminale taglia il cavo in posizione idonea per consentire le eventuali terminazioni o giunzioni.
14. Indi cala al suolo il capo del cavo tagliato mentre gli altri operatori l'avvolgono sulla bobina.
15. Due operatori scalano i sostegni intermedi per applicare le morse di sospensione; l'operatore sul sostegno divarica i conduttori, applica la morsa di sospensione e l'aggancia al supporto. Il lavoro va completato con il fissaggio di una fascetta per parte nel caso di cavo di alluminio. L'operatore libera il carrozino dal cavo, lo cala al suolo con la fune di servizio; quindi scende al suolo.
16. Nel caso di linee con dislivello i morsetti di sospensione devono essere installati a partire dall'estremo più elevato; il morsetto deve venire installato in modo da risultare verticale e non perpendicolare al cavo.
17. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e la caricano sul mezzo.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA:

Posa di piantane o ponteggi in caso di attraversamenti prima della fase 1 e loro recupero prima della fase 13.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT, MT o BT 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 BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante.
3. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti, valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Non scalare sostegni con le staffe, quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

5. POSA CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO

A - POSA IN OPERA SU MURO CON MAZZETTA E SCALPELLO CON L'USO DI AUTOCESTELLO.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo su muro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Mazzetta - Scalpello - Cazzuolino - Fune di servizio - Pennello da muratore - Punta - Secchio - Livella - Chiavi - Recipiente per acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Staffa di supporto per cassette - Cemento - Sabbia - Acqua - Scaglie di pietra o mattone.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocestello coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

2. Gli operatori caricano nel cestello il materiale e le attrezzature occorrenti entro i limiti di portata complessiva; successivamente un operatore si porta in posizione di lavoro.
3. L'operatore sul cestello, con l'aiuto dell'altro al suolo, individua e traccia la posizione dei fori.
4. L'operatore sul cestello esegue i fori, con l'uso di punta o scalpello a seconda della consistenza della muratura, rifinandoli a forma di coda di rondine, quindi li bagna abbondantemente, servendosi del pennello; intanto l'operatore al suolo prepara la malta.
5. L'operatore sul cestello, coadiuvato da quello al suolo, solleva il secchio con la malta; ne introduce un po' nei fori; infila le zanche e con le scaglie costipa i fori; aggiunge malta fino a rifiuto e liscia la parete.
6. L'operatore sul cestello fissa la cassetta al supporto.
7. L'operatore sul cestello scende al suolo.
8. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e rimettono l'autocestello in assetto di marcia.
9. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa.

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

B - POSA IN OPERA SU MURO CON MAZZETTA E SCALPELLO CON L'USO DI SCALA

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo su muro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala - Mazzetta - Secchio - Scalpello - Cazzuolino - Fune di servizio - Pennello da muratore - Punta - Livella - Recipiente per acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Staffa di supporto per cassette - Cemento - Sabbia - Acqua - Scaglie di pietra o mattone.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala.
2. Un operatore sale sulla scala, individua e traccia, ove occorra con l'aiuto dell'altro, la posizione dei fori.
3. L'operatore sulla scala esegue i fori con scalpello o punta e mazzetta a seconda della consistenza del muro, rifinandolo a forma di coda di rondine.
4. L'operatore al suolo predispone la malta.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

5. L'operatore sulla scala, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva il secchio con la malta, l'acqua, le scaglie e il pennello; bagna abbondantemente i fori, introduce un po' di malta nei fori, infila le zanche del supporto e con le scaglie costipa il foro; aggiunge malta fin a rifiuto e liscia la parete.
6. L'operatore sulla scala, coadiuvato dall'altro al suolo, cala al suolo il secchio e la restante attrezzatura e solleva la cassetta.
7. L'operatore sulla scala fissa la cassetta al supporto.
8. L'operatore scende al suolo e coadiuvato dall'altro recupera la scala e le attrezzature.
9. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa.

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

C - POSA IN OPERA SU MURO CON TASSELLI AD ESPANSIONE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo su muro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Perforatore elettrico - Chiavi - Mazzetta - Fune di servizio - Gruppo elettrogeno.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI:

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Tasselli ad espansione completi di viti - Staffa di supporto per cassetta.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocestello coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori predispongono l'alimentazione elettrica per il perforatore.
3. Gli operatori caricano nel cestello il materiale e le attrezzature occorrenti entro i limiti di portata complessiva; successivamente un operatore si porta in posizione di lavoro.
4. L'operatore sul cestello cala il cavo di alimentazione e l'operatore al suolo esegue il collegamento elettrico.
5. L'operatore sul cestello individua e traccia, ove occorra con l'aiuto dell'altro operatore, la posizione dei fori.
6. L'operatore sul cestello esegue i fori.
7. L'operatore sul cestello infila i tasselli e fissa la staffa di supporto alla parete.
8. L'operatore sul cestello applica la cassetta alla staffa di supporto.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

9. Quando la cassetta viene applicata senza staffa di supporto, le fasi 8 e 9 vengono accorpate in una sola fase.
10. L'operatore sul cestello scende al suolo.
11. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e rimettono l'autocestello in assetto di marcia.
12. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa.

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. Nei lavori all'aperto è vietato l'uso di utensili elettrici a tensione superiore a 230 V verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche e' vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

D - POSA IN OPERA SU MURO CON TASSELLI AD ESPANSIONE CON L'USO DI SCALA

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo su muro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Perforatore elettrico o a mano - Chiavi - Scala - Mazzetta - Fune di servizio - Gruppo elettrogeno - Livella.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Staffa di supporto per cassette - Tasselli ad espansione completi di viti.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala.
2. Gli operatori predispongono, se necessario, l'alimentazione elettrica per il perforatore.
3. Un operatore sale sulla scala, individua e traccia, ove occorra con l'aiuto dell'altro operatore, la posizione dei fori.
4. L'operatore sulla scala, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva il perforatore.
5. L'operatore sulla scala cala al suolo il cavo di alimentazione e l'operatore al suolo esegue il collegamento elettrico.
6. L'operatore sulla scala esegue i fori e successivamente, coadiuvato dall'altro al suolo, cala al suolo l'attrezzatura.
7. L'operatore sulla scala infila i tasselli e, coadiuvato dall'altro operatore, solleva la staffa di supporto e la fissa alla parete.
8. L'operatore sulla scala, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva la cassetta e la applica alla staffa di supporto.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

9. Quando la cassetta viene applicata senza staffa di supporto, le fasi 6 e 7 vengono accorpate in una sola fase.
10. L'operatore scende al suolo e, coadiuvato dall'altro, recupera la scala e le attrezzature.
11. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa.

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. Nei lavori all'aperto è vietato l'uso di utensili elettrici a tensione superiore a 230 V verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche e' vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.
3. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

E - POSA IN OPERA SU SOSTEGNO CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo in corrispondenza di sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Utensile per fissaggio nastro di acciaio - Chiavi - Martello - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Staffa di supporto per di cassette - Nastro di acciaio - Graffa per nastro di acciaio.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocestello coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori caricano nel cestello il materiale e le attrezzature occorrenti entro i limiti di portata complessiva, successivamente un operatore si porta in posizione di lavoro.
3. L'operatore sul cestello, individuata l'esatta posizione della staffa sul sostegno, la fissa col nastro d'acciaio utilizzando l'apposito utensile e completa la piegatura del nastro.
4. Il numero di legature in nastro di acciaio da eseguire e' in funzione del tipo di cassetta.
5. L'operatore sul cestello fissa la cassetta alla staffa di supporto.
6. L'operatore scende al suolo.
7. Quando la cassetta viene applicata senza staffa di supporto, le fasi 4 e 5 vengono accorpate in una sola fase.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

8. Gli operatori recuperano le attrezzature e rimettono l'autocestello in assetto di marcia.
9. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa. Per i metodi vedere le relative schede.

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

F - POSA IN OPERA SU SOSTEGNO CON L'USO DI SCALA O STAFFE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di derivazioni e/o sezionamenti di linee BT in cavo aereo in corrispondenza di sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Utensile per fissaggio nastro di acciaio - Scala o staffe o scarpelle - Martello - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Staffa di supporto per cassette- Nastro di acciaio - Graffa per nastro di acciaio.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, eventualmente coadiuvato dall'altro, predispone i mezzi di scalata e sale sul sostegno.
2. L'operatore al suolo predispone il nastro d'acciaio tagliato a misura introducendolo nell'apposita asola della staffa o della cassetta.
3. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva il materiale e gli utensili.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, individua l'esatta posizione della staffa, la fissa col nastro di acciaio utilizzando l'apposito utensile e completa la piegatura del nastro.
5. Il numero di legature in nastro di acciaio da eseguire e' in funzione del tipo di cassetta.
6. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, solleva la cassetta e provvede a fissarla alla staffa di supporto.
7. Quando la cassetta viene applicata senza staffa di supporto, le fasi 4 e 5 vengono accorpate in una sola fase.
8. L'operatore scende al suolo e coadiuvato dall'altro recupera le attrezzature.
9. La connessione delle linee alla cassetta deve avvenire di norma subito dopo la posa della cassetta stessa.
10. Per i metodi vedere le relative schede.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
3. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
4. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

6. ESECUZIONE CONNESSIONI

A - ESECUZIONE DI CONNESSIONI IN CASSETTA DI CAVI BT CON USO DI SCALA

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee aeree BT in cavo cordato, mantenute scollegate da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Scala - Tronchese - Funi di servizio - Coltello spellacavi - Chiavi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Nastro adesivo.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala, un operatore sale sulla scala, solleva con la fune di servizio gli attrezzi necessari, toglie il coperchio alla cassetta ed estrae gli eventuali coni, posizionandoli successivamente sul fascio di cavi.
2. L'operatore sulla scala, individuati il neutro e le singole fasi, sagoma i cavi e segna il punto di taglio su ciascun cavo in corrispondenza dei morsetti della cassetta. La sagomatura deve essere tale da fungere da gocciolatoio.
3. L'operatore sulla scala taglia a misura il primo cavo e ne asporta l'isolante per la lunghezza necessaria; quando è richiesto ne fascia l'estremità con nastro per segnalare la fase; taglia ove occorra, la parte eccedente del conduttore.
4. Introduce quindi la parte del cavo messa a nudo entro il morsetto e stringe i relativi bulloni; se i cavi sono in alluminio l'operatore si assicurerà che le zone di contatto siano adeguatamente dotate delle prescritte paste disossidanti.
5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per gli altri cavi.
6. Le fasi 2, 3 e 4 si ripetono per gli altri eventuali fasci di cavi in arrivo nella cassetta.
7. L'operatore sulla scala sistema gli eventuali coni e fascetta fra loro i cavi nella parte sagomata esterna alla cassetta.
8. L'operatore rimonta il coperchio della cassetta, dopo aver controllato il serraggio di tutte le viti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

9. L'operatore cala al suolo gli attrezzi e scende al suolo.
10. Gli operatori recuperano la scala e la restante attrezzatura e le caricano sul mezzo.

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

B - ESECUZIONE DI CONNESSIONI IN CASSETTA DI CAVI BT CON USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee aeree BT in cavo cordato, mantenute scollegate da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Tronchese - Coltello spellacavi - Chiavi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Nastro adesivo.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori, posiziona l'autocestello, carica l'attrezzatura e il materiale sul cestello e si porta in posizione di lavoro.
2. L'operatore sul cestello toglie il coperchio alla cassetta ed estrae gli eventuali coni, posizionandoli successivamente sul fascio di cavi.
3. L'operatore sul cestello, individuati il neutro e le singole fasi, sagoma i cavi e segna il punto di taglio su ciascun cavo in corrispondenza dei morsetti della cassetta. La sagomatura deve essere tale da fungere da gocciolatoio.
4. L'operatore sul cestello taglia a misura il primo cavo e ne asporta l'isolante per la lunghezza necessaria; quando é richiesto ne fascia l'estremità con nastro per segnalare la fase; taglia ove occorra, la parte eccedente del conduttore.
5. Introduce quindi la parte del cavo messa a nudo entro il morsetto e stringe i relativi bulloni; se i cavi sono in alluminio l'operatore si deve assicurare che le zone di contatto siano adeguatamente dotate delle prescritte paste disossidanti.
6. Le fasi 3 e 4 si ripetono per gli altri cavi.
7. Le fasi 2, 3 e 4 si ripetono per gli altri eventuali fasci di cavi in arrivo nella cassetta.
8. L'operatore sul cestello sistema gli eventuali coni e fascetta fra loro i cavi nella parte sagomata esterna alla cassetta.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

9. L'operatore rimonta il coperchio della cassetta, dopo aver controllato il serraggio di tutte le viti.
10. L'operatore sul cestello scende al suolo, e coadiuvato dall'altro, recupera il materiale e le attrezzature e rimette il mezzo in assetto di marcia.

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

C- ESECUZIONE DI DERIVAZIONE DA LINEA BT IN CAVO CON MORSETTI A PERFORAZIONE DI ISOLANTE CON L'USO DI SCALA

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di derivazione in cavo cordato da linea aerea BT in cavi cordati o in cavi unipolari sospesi, mantenute scollegate da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Scala - Chiavi - Tronchese - Divaricatori - Funi di servizio - Coltello spellacavi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Morsetti a perforazione di isolante.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala, un operatore sale sulla scala e solleva gli attrezzi necessari.
2. L'operatore sulla scala divarica il fascio per liberare la fase interessata.
3. L'operatore sulla scala taglia a misura il conduttore di neutro del cavo da derivare e, se necessario in funzione del tipo di morsetto, ne spella la lunghezza occorrente, apre il morsetto, asporta l'eventuale protezione da un solo lato, inserisce i conduttori nelle opportune sedi secondo le istruzioni del Costruttore e serra lievemente la vite senza perforare l'isolante.
4. La fase si ripete per ciascuno degli altri conduttori da derivare, con l'avvertenza di sfasarli opportunamente.
5. L'operatore serra a fondo la vite dei morsetti.
6. L'operatore sulla scala scende al suolo e, coadiuvato dall'altro, recupera la scala e la restante attrezzatura e le carica sul mezzo.

FASE AGGIUNTIVA

Se la dorsale è in cavi sospesi a fune metallica, si dovrà in ogni caso procedere preventivamente alla verifica dell'assenza di tensione sulla fune metallica.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

D- ESECUZIONE DI DERIVAZIONE DA LINEA BT IN CAVO CON MORSETTI A PERFORAZIONE DI ISOLANTE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di derivazione in cavo cordato da linea aerea BT in cavi cordati o in cavi unipolari sospesi, mantenute scollegate da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Chiavi - Tronchese - Divaricatori - Coltello spellacavi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Morsetti a perforazione di isolamento.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, coadiuvato dall'altro, nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori, posiziona l'autocestello, carica l'attrezzatura e il materiale nel cestello e si porta in posizione di lavoro.
2. L'operatore sul cestello divarica il fascio per liberare il cavo interessato.
3. L'operatore sul cestello taglia a misura il conduttore di neutro del cavo da derivare e, se necessario in funzione del tipo di morsetto, ne spella la lunghezza occorrente, apre il morsetto, asporta l'eventuale protezione da un solo lato, inserisce i conduttori nelle opportune sedi secondo le istruzioni del Costruttore e serra lievemente la vite senza perforare l'isolante.
4. La fase si ripete per ciascuno degli altri conduttori da derivare, con l'avvertenza di sfasarli opportunamente.
5. L'operatore serra a fondo la vite dei morsetti applicando una coppia adeguata o arrivando alla rottura della testa della vite.
6. L'operatore sul cestello scende al suolo e, coadiuvato dall'altro, scarica il cestello e rimette il mezzo in assetto di marcia.

FASE AGGIUNTIVA

Se la dorsale è in cavi sospesi a fune metallica, si dovrà in ogni caso procedere preventivamente alla verifica dell'assenza di tensione sulla fune metallica.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

E - GIUNZIONE DI CAVI CORDATI BT ESEGUITA AL SUOLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Giunzione a piena trazione di cavi cordati in alluminio o in rame, tenuti scollegati da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Attrezzo a comprimere - Coltello spellacavi - Torcia GPL.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Nastro adesivo e nastro autoagglomerante o tubi termorestringenti - Connettori preisolati o Connettori di giunzione nudi.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, coadiuvato dall'altro, sovrappone di circa 75 cm i due fasci di cavi cordati che debbono essere giuntati. Provvede poi all'individuazione delle fasi e del neutro nei due fasci e segna i punti di taglio su ciascun conduttore per i cavi corrispondenti dei due fasci, tenendo conto che le singole connessioni dovranno risultare sfalsate di circa 25 cm una dall'altra e curando che sia rispettato il passo dell'elica.
2. Gli operatori procedono al taglio dei conduttori e, lavorando poi ciascuno su un fascio preparano i singoli cavi, asportano le guaine esterne per una lunghezza pari alla metà del connettore nudo. Per connettori preisolati le guaine verranno asportate per la lunghezza indicata sul connettore.
3. Un operatore inserisce sul conduttore il relativo connettore, accertandosi ove prescritto, della presenza dell'apposita pasta, mentre l'altro monta sull'attrezzo a comprimere le idonee matrici. Quando si utilizza il tubo esterno termorestringente lo stesso verrà preventivamente infilato sul frustone più lungo del cavo.
4. Un operatore tiene in posizione il conduttore mentre l'altro procede alla compressione del connettore, avendo cura di iniziare la compressione negli spazi tra le zigrinature secondo le istruzioni del Costruttore.
5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per gli altri conduttori.
6. Nel caso di connettori nudi, se la ricostruzione dell'isolamento e della guaina viene eseguita mediante nastratura, gli operatori procedono applicando in strati successivi prima il nastro autoagglomerante e poi il nastro adesivo; i nastri devono essere applicati con una giusta tensione e con una sovrapposizione di circa il 50%, curando che gli spessori non siano inferiori rispettivamente a quelli dell'isolante e della guaina. Se la guaina viene ripristinata con il tubo termorestringente lo stesso sarà centrato sul connettore con sormonto sulla guaina del cavo di almeno 3 cm e verrà fatto aderire riscaldandolo.
7. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e la caricano sul mezzo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

F - GIUNZIONE DI CAVI CORDATI BT IN CAVO SU PALI ESEGUITA SU COLLI MORTI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Giunzione di cavi cordati in alluminio o in rame, tenuti scollegati da tutti i punti di possibile alimentazione.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Attrezzo a comprimere - Scala o staffe o scarpelle - Funi di servizio - Coltello spellacavi - Torcia GPL.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Nastro adesivo e nastro autoagglomerante o tubi termorestringenti - Connettori preisolati o Connettori di giunzione nudi.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, predisposti i mezzi di scalata, coadiuvato dall'altro, sale sul sostegno.
2. L'operatore sul sostegno provvede all'individuazione delle fasi e del neutro nei due fasci e segna i punti di taglio su ciascun conduttore per i cavi corrispondenti dei due fasci, tenendo conto che le singole connessioni dovranno risultare sfalsate in verticale una dall'altra di alcuni centimetri.
3. L'operatore procede al taglio dei conduttori e prepara i singoli cavi, asportando le guaine esterne per una lunghezza pari alla metà del connettore nudo. Per connettori preisolati le guaine verranno asportate per la lunghezza indicata sul connettore.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, solleva il corredo per la giunzione e l'attrezzo a comprimere su cui l'operatore al suolo ha già applicato le idonee matrici.
5. L'operatore inserisce nel conduttore il relativo connettore, accertandosi ove prescritto, della presenza dell'apposita pasta. Quando si utilizza il tubo esterno termorestringente lo stesso verrà preventivamente infilato sul frustone più lungo del cavo.
6. L'operatore procede alla compressione del connettore, avendo cura di iniziare la compressione negli spazi tra le zigrinature secondo le istruzioni del Costruttore.
7. Le fasi 5 e 6 si ripetono per gli altri conduttori.
8. L'operatore cala al suolo l'attrezzo a comprimere e nel caso di impiego di tubi termorestringenti solleva, coadiuvato da quello al suolo, la torcia GPL.
9. Nel caso di connettori nudi, se la ricostruzione dell'isolamento e della guaina viene eseguita mediante nastratura, l'operatore procede applicando in strati successivi prima il nastro autoagglomerante e poi il nastro adesivo; i nastri devono essere applicati con una giusta tensione e curando che gli spessori non siano inferiori rispettivamente a quelli dell'isolante e della guaina. Se la guaina viene ripristinata con il tubo termorestringente lo stesso sarà centrato sul connettore con sormonto sulla guaina del cavo di almeno 3 cm e verrà fatto aderire riscaldandolo.
10. L'operatore cala al suolo le attrezzature e scende al suolo.
11. Gli operatori recuperano i mezzi di scalata e l'attrezzatura e le caricano sul mezzo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità e applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

7. RECUPERO SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI ACCIAIO

A- RECUPERO MEDIANTE TAGLIO ALLA BASE DI SOSTEGNI IN BLOCCO PRECOSTITUITO

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 - Ghettoni 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

9. Gli operatori sistemano con la mazza il tronco di sostegno emergente dal blocco, eliminando gli eventuali spuntoni metallici affioranti dalla fondazione, provvedono alla demolizione del blocco di fondazione (e successivo conferimento ad impianto) ripristinando lo stato dei luoghi.

10. Gli operatori sistemano il palo recuperato e recuperano 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 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.

B - RECUPERO CON MEZZO CON GRU DI SOSTEGNI IN BLOCCO PRECOSTITUITO CON BANDA 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 - Cesoi - Picchettoni - Forcone - Cazzuola - Secchio - Fusto per l'acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche - Calzature - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

2. Gli operatori rompono il collarino di cemento alla base del sostegno, smuovono la sabbia e tagliano l'eventuale connessione di terra.
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. Gli operatori sistemano il sostegno recuperato, provvedono alla demolizione del blocco di fondazione (e successivo conferimento ad impianto), ripristinano lo stato dei luoghi e recuperano la restante 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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

C - RECUPERO CON MEZZO CON 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.

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 - Fusto per acqua - Forcone o 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 - 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 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, provvedono alla demolizione del blocco di fondazione (e successivo conferimento ad impianto) ripristinando lo stato dei luoghi.
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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

- 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

- L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscono la discesa libera del carico.
- Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
- 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.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
- Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
- Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc.
- Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
- Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.
- Eeguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
- Curare la posizione degli operatori quando usano punta e mazza

D - 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- Cesioia- 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

- Gli operatori eseguono il montaggio del falcone completo di carrucola e di fune anticaduta e provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
- Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
- Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
- 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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.
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, provvedono alla demolizione del blocco di fondazione (e successivo conferimento ad impianto), ripristinano lo stato dei luoghi 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

E- RECUPERO CON MEZZO CON 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.

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. 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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

8. RECUPERO CASSETTE DERIVAZIONE E SEZIONAMENTO

A – RECUPERO SU MURO CON L'USO DI AUTOCESTELLO.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT in cavo aereo fuori servizio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Chiavi - Mazzetta - Fune di servizio - Seghetto.

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

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Rottami di ferro - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocestello coadiuvato dall'altro, nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori caricano sul cestello le attrezzature; successivamente un operatore si porta in posizione di lavoro.
3. L'operatore sul cestello recupera la cassetta e ove necessario recupera anche eventuali staffe di supporto svitandole dai tasselli o tagliandole.
4. L'operatore sul cestello scende al suolo.
5. I due operatori recuperano l'attrezzatura e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

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. In presenza di linee in conduttori nudi per le quali non viene chiesta la messa fuori servizio e in sicurezza, le attività lavorative verranno eseguite nel rispetto delle distanze stabilite nell'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

B – RECUPERO SU MURO CON L'USO DI SCALA.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT in cavo aereo fuori servizio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Scala - Mazzetta - Fune di servizio - Chiavi - Tagliabulloni - Seghetto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Rottami di ferro - Liquido disossidante – Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala.
2. Un operatore sale sulla scala, recupera la cassetta e, coadiuvato da quello al suolo, la cala al suolo.
3. L'operatore, ove necessario, coadiuvato da quello al suolo, recupera le eventuali staffe di supporto svitandole dai tasselli o tagliandole e scende al suolo.
4. I due operatori recuperano la scala e 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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

C – RECUPERO SU SOSTEGNO CON L'USO DI SCALA O STAFFE.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT in cavo aereo fuori servizio su sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio.

FORMAZIONE

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o scarpelle - Mazzetta - Fune di servizio - Scalpello - Tagliabulloni – Seghetto - Stracci.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cassetta di derivazione e/o sezionamento - Rottami di ferro - Liquido disossidante.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, eventualmente coadiuvato dall'altro, predispone i mezzi di scalata e sale sul sostegno.
2. L'operatore sul sostegno apre la staffa, raddrizza la punta del nastro di acciaio e facendo leva con lo scalpello sfilata il nastro e recupera la cassetta. Nell'ipotesi di cassetta con collare l'operatore usando, se necessario, il liquido disossidante svita i dadi recuperando il materiale. In caso d'impossibilità provvede al taglio dei supporti.
3. L'operatore, coadiuvato dall'altro al suolo, cala la cassetta e quindi scende al suolo.
4. Gli operatori recuperano i mezzi di scalata e 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. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
3. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
4. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

9. RECUPERO CAVI AEREI BT

A - RECUPERO DI CAVI CORDATI A PARETE CON L'USO DI SCALE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio fuori servizio su facciate anche con ostacoli (finestre, grondaie, ecc.) o su muri poco consistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Chiavi - Scale - Funi di servizio - Scale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di cavo cordato - Supporti - Morsetti di derivazione.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala in prossimità di uno dei due supporti estremi della tratta da demolire.
2. Un operatore sale sulla scala, libera il cavo dal supporto, lo lascia pendere dal supporto adiacente e quindi scende al suolo.
3. Gli operatori spostano la scala in prossimità dei supporti adiacenti e la posizionano in modo che dalla stessa sia possibile raggiungere il maggior numero di supporti.
4. Un operatore sale sulla scala, taglia eventuali derivazioni da recuperare, libera un cavo dai supporti e lo lascia pendere dai successivi supporti; recupera i supporti se del tipo a vite e quindi scende al suolo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per tutti gli altri supporti escluso l'ultimo.
6. Gli operatori spostano la scala in prossimità dell'ultimo supporto.
7. Un operatore sale sulla scala, lega la fune di servizio al cavo, libera il cavo dal supporto, lo cala al suolo e quindi scende al suolo.
8. terminate le varie operazioni gli operatori recuperano le scale e le attrezzature e le caricano sul mezzo.

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. 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. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.

B - RECUPERO DI CAVI CORDATI A PARETE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio fuori tensione, su facciate anche con ostacoli (finestre, grondaie, ecc.) o su muri poco consistenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Cesoia - Chiavi - Scale - Funi di servizio - Scale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di cavo cordato - Supporti - Morsetti di derivazione.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona correttamente l'autocestello in prossimità di uno dei due supporti estremi della tratta da demolire, curando che con il braccio sia possibile raggiungere il maggior numero di supporti.
2. Un operatore sale sul cestello, si porta in posizione di lavoro, libera il cavo dal supporto, lo lascia pendere dal supporto adiacente, recupera i supporti se del tipo a vite; successivamente sposta il mezzo in corrispondenza degli altri supporti e ripete l'operazione, ultimate le quali scende al suolo.
3. Gli operatori spostano la scala in prossimità dei supporti adiacenti e la posizionano in modo che dalla stessa sia possibile raggiungere il maggior numero di supporti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

4. Le fasi 2 e 3 si ripetono per tutti gli altri supporti escluso l'ultimo.
5. L'operatore sul cestello si porta in corrispondenza dell'ultimo supporto, lega la fune di servizio al cavo, libera il cavo dal supporto, lo cala al suolo e quindi scende al suolo.
6. Gli operatori recuperano le attrezzature e il materiale e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

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. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
4. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

C - RECUPERO DI CAVI CORDATI TESATE SU PARETE CON L'USO DI SCALE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT aeree in cavo cordato di rame e alluminio fuori tensione tesato in facciata.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoie - Chiavi - Scale - Funi di servizio - Apparecchio di trazione- Morsetto autoserrante - Carrucola - Braca.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di cavo cordato - Supporti - Morsetti di derivazione - Morse di amarro - Selle.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano la scala in prossimità del primo gancio d'appoggio; un operatore sale sulla scala, taglia eventuali derivazioni da recuperare, libera il cavo accompagnandolo lungo la parete e recupera il gancio se del tipo a vite; l'operazione si ripete per tutti i ganci intermedi.
2. I due operatori posizionano la scala in prossimità di uno dei due supporti di amarro della tratta da demolire.
3. Un operatore sale sulla scala, solleva a mezzo fune di servizio l'apparecchio di trazione, lo applica al cavo, lo mette leggermente in tiro e sgancia la morsa di amarro dal supporto; dopo aver assicurato il cavo alla fune di servizio, lo svincola dall'apparecchio di trazione, lo cala al suolo e quindi scende al suolo.
4. Gli operatori spostano la scala in prossimità delle eventuali selle.
5. Un operatore sale sulla scala, libera il cavo dalla sella e lo accompagna lungo la parete; recupera la sella, la cala al suolo e quindi scende al suolo.
6. Le fasi 4 e 5 si ripetono per tutte le selle.
7. Gli operatori spostano la scala in prossimità dell'ultimo supporto di amarro della tratta.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

8. Un operatore sale sulla scala, lega la fune di servizio al cavo, libera la morsa di amarro dal supporto, cala al suolo il cavo con la morsa e quindi scende al suolo.
9. terminate le varie operazioni gli operatori recuperano le scale e le attrezzature e le caricano sul mezzo.

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT 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, visibile dal posto di lavoro, la linea sovrastante.
2. Nel caso di incrocio con linee aeree BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra, visibile dal posto di lavoro, della linea sottostante.
3. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

D - RECUPERO DI CAVI CORDATI TESATE SU PARETE CON L'USO DI AUTOCESTELLO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT aeree con cavi cordati di rame o di alluminio fuori tensione in centri abitati con attacchi in amarro sulle facciate.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocestello - Cesovia - Chiavi - Funi di servizio - Apparecchio di trazione - Morsetto autoserrante - Carrucola - Braca.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di cavo cordato - Supporti - Morsetti di derivazione - Morse di amarro - Selle.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona correttamente l'autocestello in prossimità del primo gruppo di ganci adiacente a uno dei due supporti di amarro della tratta da demolire, curando che con il braccio sia possibile raggiungere il maggior numero di ganci.
2. Un operatore sale sul cestello, si porta in posizione di lavoro, libera il cavo dal primo gancio accompagnandolo lungo la parete, recupera il gancio se del tipo a vite; successivamente sposta il mezzo in corrispondenza degli altri ganci e ripete l'operazione, ultimate le quali scende al suolo.
3. Gli operatori spostano l'autocestello in prossimità dei successivi ganci e lo posizionano operando come in fase 1 e ripetono le operazioni di fase 2.
4. L'operatore sul cestello si porta in corrispondenza di uno dei due supporti di amarro della tratta.
5. L'operatore sul cestello applica al cavo l'apparecchio di trazione, lo mette leggermente in tiro e sgancia la morsa di amarro dal supporto, assicura il cavo con la fune di servizio, lo svincola dall'apparecchio di trazione e lo cala al suolo.
6. Gli operatori spostano l'autocestello in prossimità di una delle eventuali selle e lo posizionano come in fase 1.
7. Un operatore sale sul cestello, si porta in posizione di lavoro, libera il cavo dalla sella e lo accompagna lungo la parete; recupera la sella e scende al suolo.
8. Le fasi 6 e 7 si ripetono per tutte le selle.
9. Gli operatori spostano il cestello e operano come in fase 1 in prossimità dell'ultimo supporto di amarro della tratta.
10. Un operatore sale sul cestello, lega la fune di servizio al cavo, libera la morsa di amarro dal supporto, cala al suolo il cavo con la morsa e quindi scende al suolo.
11. Gli operatori recuperano le attrezzature e il materiale e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT 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, visibile dal posto di lavoro, la linea sovrastante.
2. Nel caso di incrocio con linee aeree BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra, visibile dal posto di lavoro, della linea sottostante.
3. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti, valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.

E - RECUPERO DI CAVI CORDATI SU SOSTEGNI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee BT aeree in cavo cordato fuori tensione su sostegni in cac o tubolari di acciaio o di legno.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

4 operatori.

La formazione indicata è riferita ad attraversamenti BT su strade di modesta importanza senza necessità di presidio continuo.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autogrù - Carrozzini per cavi cordati - Cavalletto alzabobine - Scale o staffe o scarpelle o ramponi - Apparecchio di trazione - Divaricatori - Cordini - Cesovia - Chiavi - Picchetti - Calza di tiro - Giunto girevole - Mazza - Carrucole - Morsetto autoserrante - Funi di servizio - Brache.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di cavo cordato - Supporti - Morsetti di derivazione - Morse di amarro - Selle.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori, a due a due, predisposti i mezzi di scalata in corrispondenza di due sostegni intermedi di sospensione della tratta da demolire, uno sul sostegno ed uno al suolo, provvedono a sconnettere le eventuali derivazioni da recuperare, ad applicare il carrozino, a liberare, con apposito attrezzo, il cavo dal morsetto di sospensione e ad inserirlo nella gola del carrozino; l'operatore sul sostegno recupera quindi il morsetto e lo cala al suolo, quindi scende al suolo. La fase si ripete per tutti i sostegni intermedi.
2. Un operatore, predisposti i mezzi di scalata, sale su uno dei sostegni estremi prescelto perché di più difficile accesso o per essere a quota più alta; un terzo operatore frattanto posiziona l'autogrù circa a metà campata all'estremità opposta della linea da demolire.
3. L'operatore sul sostegno solleva con la fune di servizio l'apparecchio di trazione, lo applica al supporto e al cavo; mette leggermente in tiro il cavo e sgancia la morsa di amarro; fissa il cavo ad una fune di traino lunga almeno quanto la tratta da demolire, infilata nel supporto, nonché ad una fune di servizio che lascia pendere fino al suolo, allenta il tiro per quanto possibile. Mentre l'operatore a terra tiene in tiro la fune di traino, l'operatore sul sostegno recupera l'apparecchio di trazione e lo cala al suolo e quindi scende al suolo. I due operatori, con la fune di traino e di servizio allentano il tiro portando al suolo l'estremità del cavo, recuperano la morsa di amarro, legano la fune di servizio alla base del sostegno, sciolgono la fune di traino e la ricollegano al cavo tramite calza e giunto girevole. Nel contempo altri operatori scaricano l'alzabobina e vi depositano una bobina vuota.
4. Un operatore sale sul sostegno estremo più prossimo alla bobina e fissa il cavo alla fune di servizio infilata nel supporto, quindi libera la morsa di amarro e lascia scendere il cavo al suolo, quindi scende al suolo. Frattanto altri due operatori provvedono, all'altra estremità, al recupero della morsa di amarro, sciolgono la fune di traino, la sfilano dal supporto e la ricollegano al cavo tramite calza e giunto girevole, quindi recuperano la fune di servizio che tratteneva il cavo.
5. Mentre un operatore trattiene la fune di traino l'altro operatore si porta presso la bobina. Gli altri due operatori inseriscono il cavo nella bobina e iniziano il recupero del cavo.
6. Gli operatori alla fune di traino e alla bobina coordinandosi opportunamente provvedono al recupero del cavo curando che non strisci al suolo, fissa il cordino del primo sostegno alla fune di servizio applicata al cavo e fa passare quest'ultimo attraverso il carrozino fino al suolo.
7. A recupero del cavo avvenuto, due operatori recuperano calza e giunto girevole e fissano alla bobina l'estremità libera del cavo, altri due recuperano la fune di traino.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

8. Gli operatori quindi si portano presso due sostegni intermedi della tratta e recuperano il carrozino. La fase si ripete per tutti i sostegni intermedi.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA:

Quando la linea da demolire ha degli amarri intermedi e quindi è composta da più tratte, dopo la fase 1 occorre inserire la seguente operazione aggiuntiva che si ripete per ogni amarro intermedio.

1. Un operatore sale sul sostegno con doppio amarro, solleva il carrozino e lo applica al supporto o al sostegno a mezzo braca e vi inserisce il collo morto; solleva quindi due apparecchi di trazione li applica al sostegno e li inserisce sul cavo al di là delle morse di amarro, mette leggermente in tiro il cavo da ambo i lati; sgancia e recupera le morse di amarro e le cala al suolo, allenta il tiro sui due lati fino a quando il cavo viene preso in carico dal carrozino; recupera gli apparecchi di trazione e li cala al suolo, quindi cala al suolo. che si ripete per ogni amarro intermedio.

N. B.

1. Prima di allentare il tiro sui sostegni di estremità della tratta, accertarsi che l'eventuale squilibrio di tiro sia sopportabile con sicurezza dai sostegni stessi.
2. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT 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, visibile dal posto di lavoro, la linea sovrastante.
3. Nel caso di incrocio con linee aeree BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra, visibile dal posto di lavoro, della linea sottostante.
4. Se sussiste la possibilità di avvicinamento pericoloso con linee elettriche adiacenti, valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
5. Si avrà cura inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con linee sottostanti.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Non scalare sostegni con le staffe, quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed 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,

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

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 .

Vestiaro resistente all'arco elettrico

L'obbligo di impiego del Vestiaro 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.

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.

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 per lavori BT.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

**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					
	Apparecchiatura a giomo manovrata non a distanza	MT / AT			X		
	Sezionatore a giomo 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	Apparecchiatura manovrata con fioretto con possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT	X		X		
	Apparecchiatura manovrata con fioretto senza possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT			X		
	Apparecchiatura a giomo con comando rinvio al suolo	MT			X		
	Quadro protetto o blindato	MT					
	Quadro di distribuzione (1)	BT					
Manovre in linea	Apparecchiatura manovrata con fioretto	MT	X		X		
	Apparecchiatura 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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

**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	Vestibolo 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					
	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)
	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					
	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	X				
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 1.8 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE BT IN CAVO AEREO	

**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		X	X		
	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.