

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

LINEE MT IN CAVO AEREO

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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 DI LINEA IN FASE DI PROGETTO.....	18
2. PICCHETTAZIONE CON USO DI TACHEOMETRO.....	19
3. RECUPERO DI SEZIONATORI AEREI MT.....	20
4. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO.....	22
5. RECUPERO DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO.....	27
6. ESECUZIONE GIUNZIONI SU CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE.....	34
7. CALATA AL SUOLO DA PALO IN SOSPENSIONE DI CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE.....	35
8. CALATA AL SUOLO DA PALO IN AMARRO DI CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE.....	37
9. MONTAGGIO SUPPORTI DI SOSPENSIONE E DI AMARRO.....	39
10. MONTAGGIO SUPPORTI PER GIUNZIONI UNIPOLARI O DI DERIVAZIONE.....	39
11. MONTAGGIO DI SUPPORTI PER TERMINAZIONI.....	40
12. RECUPERO AL SUOLO DI SUPPORTI DI ARMAMENTO DI LINEE AEREE IN CAVO AEREO MT.....	41
13. POSA IN OPERA DI CAVI AEREI MT.....	42
DPI (CFR. IS 4.1).....	45

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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 e il **Rischio** come una combinazione del prodotto del danno causato (magnitudo) di un determinato evento pericoloso e della probabilità che tale evento si verifichi.

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

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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;

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

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

SCHEMA 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 movimento 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; MONTAGGIO SUPPORTI MANOVRA SU SEZIONATORI GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO ARMAMENTI RECUPERO CAVI;	Posizionamento in elevazione	Caduta dall'alto Sospensione inerte	3	3	9	Autocestelli, PLE, Parapetti, scale, trabattelli, opere provvisorie in genere	Presenza di parapetti, addestramento sul corretto utilizzo delle imbracature di sicurezza (DPI III categoria) e sui casi in cui ne è necessario l'utilizzo, Verifica periodica della presenza di parapetti se si adotta tale soluzione, eventuale integrazione ed implementazione segnaletica di sicurezza	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta	2	2	4
POSA SOSTEGNI MANUALE	Movimentazione dei carichi,	Caduta di oggetti	2	3	6	Scale, ponteggi,	Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e	Gestione della formazione	Casco con sottogola	1	2	2

SISTEMA QSA
ISTRUZIONI SICUREZZA

IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015

LINEE MT IN CAVO AEREO



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 AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; MONTAGGIO SUPPORTI TUTTE LE ATTIVITA'. MANOVRA SU SEZIONATORI GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO ARMAMENTI RECUPERO CAVI;	chiusini, sollevamento dei carichi, spostamento o stoccaggio materiali, posizionamento al di sotto di operatori in elevazione					opere provvisoriale, autocarri, autocestelli, PLE, autogru, funi, apparecchi di sollevamento	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.	IS 4.1 - DPI				
TUTTE LE ATTIVITA'.	Sforzo fisico, posture incongrue, movimentazione manuale dei carichi, ecc	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 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, quadri, ecc); Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;	Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola Calzature di sicurezza Guanti Occhiali	1	3	3

		SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA		IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015	
		LINEE MT IN CAVO AEREO			

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'
							<p>Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;</p> <p>Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.</p> <p>Non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;</p> <p>Non compiere riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;</p> <p>Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;</p> <p>Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;</p> <p>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);</p> <p>Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.</p>					
POSA SOSTEGNI MANUALE POSA SOSTEGNI AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CAVI AEREI; MONTAGGIO SUPPORTI TUTTE LE ATTIVITA'.	Manutenzione, vicinanza o contatto con impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo	Elettrocuzione,	2	4	8	Macchine/attrezzature, impianti elettrici e di trasformazioni 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 dell'allegato IX del D. Lgs. 81/2008 da linee aeree nude	Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco protettivo con visiera – Guanti isolanti – Vestiario 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'
CONNESSIONI; GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO ARMAMENTI CALATA AL SUOLO CAVO;	destinata					fioretti isolanti, dispositivi di messa a terra e cc						
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 e a rumore	3	2	6	Attrezzature manuali, macchine utensili	Ripetizione periodica delle valutazioni (almeno quadriennale) Progettazione e programmazione di interventi tecnici per la riduzione del rumore Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra); Tenere chiuse le cabine delle macchine operatrici, i carter 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	Otoprotettori (Tappi, cuffie, archetti)	2	1	2
GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO ARMAMENTI CALATA AL SUOLO CAVO;	Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione	Esposizione e a vibrazioni	3	2	6	Autovetture, autocestelli, automezzi, macchine operatrici; Attrezzi vibranti	Ripetizione periodica della valutazione (quadriennale); Valutare la possibilità di effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio; Scegliere gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare tra quelle meno dannose per l'operatore: quelle dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori	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 organizzative	2	1	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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'
	personale pari o superiore a: A(8) > 2,5 m/sec ² mano braccio A(8) > 0,5 m/sec ² corpo intero						(es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza; Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi; Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature); Assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni; Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere; Analizzare l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.					
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 e ad agenti chimici	1	3	3		Sostituzione agenti chimici in uso con agenti chimici con inferiori caratteristiche di pericolosità, progettazione interventi tecnici, Attenersi alle indicazioni della scheda di sicurezza. Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione 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; Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro; Smaltire i residui della lavorazione come da procedura; Pulire i locali, le attrezzature e gli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;	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'
							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. Eeguire 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

		SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA		IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015	
		LINEE MT IN CAVO AEREO			

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'	Utilizzo mezzi, autoveicoli e lavori sulla sede stradale	Investimento, contatto con macchine operatrici	2	4	8	Automezzi aziendali, carrelli elevatori, escavatori, ruspe, ecc	<p>Divieto di operare nel raggio di lavoro della macchina, segnalatore di retromarcia, adeguatezza percorsi di transito e loro delimitazione e rispetto da parte degli operatori, presenza di cartellonistica di sicurezza, Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.</p> <p>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.</p> <p>Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.</p> <p>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.</p>	<p>Gestione della formazione</p> <p>IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature</p> <p>IS 4.1 - DPI</p> <p>IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale</p>	Indumenti ad alta visibilità	1	3	3
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 nervovasculari a livello dorso lombare	3	2	6	Attrezzature manuali per il sollevamento, attrezzature manuali (carricole, carrucole, transpallet, ecc)	<p>Ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti;</p> <p>Organizzare le lavorazioni in modo tale da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento (carricole, carrucole, ecc)</p> <p>Non effettuare manualmente operazioni che comportano la manipolazione e la movimentazione manuale di pesi maggiore di 25 Kg.</p> <p>Verificare che i carichi siano movimentati in modo corretto.</p>	<p>Gestione della formazione</p> <p>IS 4.1 - DPI</p>	Guanti durante la movimentazione dei pezzi	2	2	4

SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA		IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
LINEE MT IN CAVO AEREO		

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'.	Permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.	Microclima e intemperie, malessere termico, insolazioni e colpi di calore nel periodo estivo, raffreddamento, congelamento nel periodo invernale	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 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.	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Indumenti protettivi intemperie Copricapo Guanti	2	1	2
TUTTE LE ATTIVITA'.	Impiego di mezzi, macchinari ed impianti	Polveri	3	2	6	Autocarri, Autobotoniere, 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

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'
RECUPERO SOSTEGNI;	Emissione o presenza di radiazioni nocive elettromagnetiche, ottiche (infrarossi, luce visibile intensa e ultravioletti) derivanti dalle operazioni di Saldatura, Taglio termico, Tracciamenti laser; Compresenza di microonde e radio frequenze (es. radio comando degli apparecchi di sollevamento).	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 respiratorie Guanti	1	1	1
TUTTE LE ATTIVITA'.	Sforzo fisico, posture incongrue, agenti fisici, chimici, biologici, movimentazione manuale	Rischio per lavoratrici madri	2	3	6		Divieto di effettuare le attività	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI		2	2	4

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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'
	dei carichi, ecc				8							8
TUTTE LE ATTIVITA'.	Utilizzo attrezzature e macchine, movimentazione 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, Scarpe, Guanti occhiali, indumenti senza parti svolazzanti Calzature di sicurezza	3	1	3
TUTTE LE ATTIVITA'.	Asperità di aree e terreni, pendenza del terreno elevata, presenza di ostacoli nei percorsi, presenza di cunicoli e buche	Scivolamento	4	2	8	Attrezzature manuali, macchine utensili	Mantenere sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro i percorsi pedonali e le vie di accesso ai posti di lavoro; Gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti. Individuare la via di fuga più agevole e vicina, individuare il sicuro accesso al luogo dei lavori; Effettuare le operazioni sui terreni scivolosi o in forte pendenza solo se ritenuti sicuri, in caso contrario consultare il preposto o il responsabile di cantiere e indossare i DPI previsti. Utilizzo di sistemi anticaduta (es.: funi di posizionamento, imbracature di sicurezza, idonei parapetti, ecc.)	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza	3	1	3
TUTTE LE 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;	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI		1	2	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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'
							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					
TUTTE LE ATTIVITA'.	Utilizzo attrezzature manuali, movimentazione 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 non 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 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

1. TRACCIAMENTO DI LINEA IN FASE DI PROGETTO

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

1 tecnico e 2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

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 monografia 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 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

2. PICCHETTAZIONE CON USO DI TACHEOMETRO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Picchettazione di linee aeree MT, prima dell'esecuzione dei lavori, con tacheometro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

1 tecnico e 2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Picchetti – Chiodi.

FASI OPERATIVE

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

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

3. RECUPERO DI SEZIONATORI AEREI MT

A *RECUPERO AL SUOLO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI VERTICALI MT.*

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee aeree MT. Il metodo si applica in fase di recupero del sostegno, che deve essere temporaneamente appoggiato su idoneo cavalletto.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Attrezzatura per ossitaglio o seghetto - Chiavi – Mazzetta.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature – Indumenti di lavoro – Schermo facciale o occhiali – Ghettoni per saldatore – Maschera o occhiali con vetro inattinico - Indumenti per saldatore.

MATERIALI

Sezionatore tripolare o rottami vari - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, usando se necessario il liquido disossidante, coadiuvato dall'altro, allenta i bulloni e recupera il sezionatore. In caso di impossibilità d'allentamento dei bulloni, si provvede a tagliarli.
2. Gli operatori sistemano ordinatamente il materiale recuperato e recuperano l'attrezzatura.

B *RECUPERO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI VERTICALI DA SOSTEGNO.*

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sezionatori di linee MT aeree da sostegni destinati a restare in opera.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola con visiera - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Schermo facciale o occhiali – Guanti isolanti classe 0.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

MATERIALI

Sezionatore tripolare verticale o rottami vari - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno solleva, coadiuvato da un altro al suolo, un paranco e lo fissa con la braca sulla verticale del sezionatore.
2. L'operatore sul sostegno riceve da un operatore al suolo una braca e l'applica al sezionatore collegandola al paranco che viene messo a tiro.
3. Un secondo operatore sale sul sostegno e durante la scalata recupera e, coadiuvato dall'altro operatore al suolo, cala al suolo eventuali collari e rinvii.
4. Gli operatori sul sostegno scollegano le connessioni tra sezionatore e conduttori di linea.
5. Gli operatori sul sostegno fissano le funi di guida alle due estremità inferiori del telaio.
6. Gli operatori sul sostegno allentano e smontano gli attacchi di fissaggio del sezionatore al sostegno e scendono al suolo.
7. Un operatore aziona il paranco e gli altri due con le funi guidano la discesa del sezionatore.
8. Il sezionatore portato al suolo viene quindi liberato dalla braca e dalle funi.
9. Un operatore sale sul sostegno, recupera il paranco e, coadiuvato da un operatore al suolo, lo cala al suolo.
10. L'operatore sul sostegno rimuove il collegamento equipotenziale e se presente la messa a terra di lavoro e, coadiuvato da un operatore al suolo, li cala al suolo quindi scende al suolo.
11. Gli operatori recuperano i mezzi di scalata, le attrezzature e i materiali.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

1. Dopo la fase 4 per i sostegni in c.a.c. i due operatori sul sostegno rimuovono i collegamenti di messa a terra.
2. Qualora le messe a terra di lavoro siano già installate, la fase 10 interessano solo il dispositivo di equipotenzialità.

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. I mezzi di sollevamento e relativi accessori (ganci, brache, ecc.) devono avere caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
5. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
6. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
7. Curare la posizione degli operatori quando si infiggono i picchetti con la mazza.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

4. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO

A - *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. L'operatore alla gru solleva il sostegno mentre gli altri due lo accompagnano guidandolo alla base, facendo attenzione a non esserne investiti, fino al suo inserimento nella buca, evitando di provocare franamenti dei bordi dello scavo.
5. Due operatori, guidati dall'altro, mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento e procedono ad un parziale rinterro.
6. Due operatori, se necessario, ruotano il sostegno con palanchino o barramina e fune per orientare lo armamento coordinati dall'altro.
7. Due operatori provvedono a completare il rinterro, costipano accuratamente strato per strato il terreno e utilizzano, ove esista, del pietrame. Durante l'operazione un operatore controlla la verticalità.
8. Un operatore recupera la braca e un secondo rimette il mezzo in assetto di marcia; l'altro recupera l'attrezzatura.

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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

B - POSA IN OPERA DI SOSTEGNI N BLOCCO DI CALCESTRUZZO CON AUTOGRU

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con sottogola - Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature – 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.
3. Un operatore solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento.
4. L'operatore al mezzo 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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 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.

C - 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 - Tirfort - 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.
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 tirfort e le carrucole di rinvio.
5. Tre operatori imbracano il palo in posizione poco al di sopra del baricentro.
6. Un operatore, al tirfort, 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire. 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. I punti di ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti stabili di sicuro affidamento.
5. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi deve essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
6. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
7. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
8. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
9. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
10. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

D - 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).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfort - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire. 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. I punti di ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti stabili di sicuro affidamento.
5. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi deve essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
6. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
7. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
8. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

9. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
10. 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.

5. RECUPERO DI SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN 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 - Tirfort - Picchettoni - Badile - Secchio - Cazzuola - Brache - Piccone - Fusto per l'acqua - 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 - 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 tirfort 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 tirfort sulla fune di tiro abbattono il sostegno.
8. Gli operatori completano il taglio dei ferri d'armatura o del sostegno metallico.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

9. Gli operatori demoliscono e recuperano la fondazione provvedendo al relativo conferimento ad impianto e chiudono il foro.
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 reinterro del blocco.
3. Due operatori assicurano il sostegno con cunei o picchettoni per evitarne il rotolamento.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

B - RECUPERO CON MEZZO CON GRU DI SOSTEGNI IN BLOCCO PRECOSTITUITO CON BINDA DI SOLLEVAMENTO

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

MATERIALI

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

FASI OPERATIVE

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

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

1. Gli operatori, prima della fase 1, provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco.
2. Gli operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare il reinterro del blocco.
3. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione, se richiesto da particolari esigenze ambientali, 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

- 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.

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 - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

8. Gli operatori demoliscono e recuperano la fondazione provvedendo al relativo conferimento ad impianto e chiudono il foro.
9. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

1. Gli operatori, prima della fase 1, provvedono ad effettuare lo scavo per lo scoprimento del blocco
2. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione, se richiesto da particolari esigenze ambientali, gli operatori sistemano con la mazza il tronco di sostegno emergente dal blocco, eliminando gli eventuali spuntoni metallici affioranti dalla fondazione e chiudono il foro provvedendo ad effettuare la sigillatura del vano sostegno. Il materiale di risulta dovrà essere conferito ad impianto.

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

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 - Tirfort - Picchettoni - Fune d'acciaio Funi di fibra- Braca- Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Punta- Carrucola- Cesovia- Cazzuola - Secchio - Fusto per acqua.

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

MATERIALI

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

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori eseguono il montaggio del falcone completo di carrucola e di fune anticaduta e provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
4. Gli operatori posizionano il tirfort e la carrucola di rinvio; due operatori rompono il collarino di cemento alla base del sostegno, smuovono la sabbia e tagliano l'eventuale connessione di terra.
5. Un operatore sale sul falcone, imbraca il sostegno al di sopra del baricentro e collega la braca alla fune di sollevamento, quindi scende al suolo; un altro operatore mette in tiro la fune del tirfort. 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 tirfort 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 tirfort 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 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. Nel caso di blocco di fondazione affiorante, non destinato alla demolizione, se richiesto da particolari esigenze ambientali, tre operatori, dopo la fase 8, provvedono ad effettuare la sigillatura del vano sostegno.
3. 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 tirfort 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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.

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 – Forcone - 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 – 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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.
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.
 - Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.

NOTE

Assicurarsi preventivamente dell'assenza di blocco interrato

6. ESECUZIONE GIUNZIONI SU CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Esecuzione di tre giunzioni unipolari su cavo aereo di MT e del giunto a piena trazione sulla fune portante.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Spellacavi - Sguainacavi - Pressa oleodinamica completa di matrici e punzoni – Seghetto - Cesioie per conduttori alluminio/acciaio - Cesioie a cremagliera – Cavalletti per sostegno cavi - Torcia a GPL - Bombola di gas GPL - Martello - Chiavi – Tenda per giuntisti – Cannello e accessori per saldatura a stagno - Spazzola metallica – Dispositivo di estrazione corda portante.

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

Corredo per tre giunzioni unipolari – Connettore di acciaio per giunto a piena trazione – Cinturini in resina reggicavo - Connettori di giunzione diritti adatti per la sezione dei cavi da giuntare - Solvente - Stracci - Nastro autoadesivo PVC.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori, allestito il cantiere, predispongono i cavi affiancati in modo che le estremità si sormontino di circa tre passi d'elica (circa 2600 mm) e li bloccano fra loro mediante 2/4 legature effettuate con cinturini in resina reggicavo.
2. Due operatori individuano e segnano con nastro PVC, sulle fasi corrispondenti su ambedue i cavi, i punti dove dovranno essere tagliati i conduttori e più precisamente: a) individuata la mezzeria del sormonto, segnano una fase corrispondente per ogni cavo sormontato; b) in modo simmetrico, alla distanza di 1 m a destra e a sinistra del segno centrale, segnano le altre due fasi; c) facendo attenzione a non far scorrere i cavi fra loro, aiutandosi con i cunei di nylon del dispositivo di estrazione della fune portante, al centro del sormonto segnano il punto di taglio delle due funi dove dovranno eseguire la giunzione testa-testa a piena trazione.
3. Un operatore provvede a tagliare i cinturini che mantenevano uniti i cavi, divarica le fasi in modo da accedere agevolmente ai punti di taglio.
4. Un operatore, con le cesoie per conduttori alluminio-acciaio, provvede a tagliare le due funi portanti, avendo cura di tagliare una delle due più corta di circa 1 cm; con le cesoie a cremagliera taglia successivamente le sei fasi nei punti prestabiliti e ripristina la testa della fase tramite il seghetto.
5. Un operatore coadiuvato dall'altro provvede ad eseguire la giunzione della fune portante mediante il connettore di acciaio; utilizzando la pressa oleodinamica con la matrice adeguata esegue le diverse impronte seguendo le istruzioni del costruttore.
6. I due operatori, rispettando le fasi di lavoro indicate nelle istruzioni a corredo del giunto, preparano le due teste di cavo di una stessa fase fino al montaggio del connettore escluso.
7. I due operatori ripristinano il passo di cordatura della prima fase ed eseguono le compressioni del connettore sul conduttore del cavo.
8. I due operatori completano l'esecuzione del giunto attenendosi alle istruzioni del kit di giunzione.
9. I due operatori ripetono le operazioni di cui ai punti 6, 7 e 8 per le altre due fasi.
10. Gli operatori recuperano materiali e 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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Durante il taglio delle parti eccedenti dei cavi l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.

7. CALATA AL SUOLO DA PALO IN SOSPENSIONE DI CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Calata al suolo dell'equipaggio di sospensione ed esecuzione di intervento su cavo aereo di MT con fune portante.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Scala - Falconcino per operare su supporti di sospensione – Carrucola – Tirfort – Paranchi a catena - Chiavi – Brache – Mazza – Picchettoni – Morsa autostringente per cavo aereo – Martello.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

FASI OPERATIVE

1. Individuato il sostegno sul quale si deve intervenire, i due operatori predispongono i mezzi di scalata per ogni sostegno, applicano il falconcino sul supporto di sospensione e vi agganciano la carrucola.
2. Se i sostegni adiacenti non sono in amarro, i due operatori provvedono a controventarli. Nel caso in cui lo sgancio della sospensione del solo palo interessato dall'intervento non sia sufficiente per la calata al suolo del cavo, si sganciano le altre due sospensioni dei pali antecedente e successivo, effettuando la controventatura degli adiacenti sostegni in sospensione.
3. Un operatore sale sul sostegno predisposto per la calata al suolo del cavo, applica una staffa con golfare all'anello della morsa di sospensione.
4. Un operatore in prossimità del sostegno fissa al suolo il tirfort, mediante la fune di servizio fa giungere all'operatore sul palo il cavo di acciaio dello stesso; quest'ultimo, passando il cavo di acciaio nella carrucola, fissa il gancio del tirfort alla staffa con golfare.
5. L'operatore al suolo, azionando il tirfort, alza la sospensione quel tanto che basta per dar modo all'operatore sul sostegno di sganciarla dal supporto.

Nota: se la sospensione non è in linea, l'operatore sul palo dovrà applicare al golfare della staffa un paranco a catena, fissato al sostegno, per assorbire il tiro trasversale.

6. Dopo aver sganciato dal supporto la morsa di sospensione, l'operatore a terra, azionando il tirfort, cala il cavo al suolo.
7. Se necessario, per far giungere al suolo il cavo, si ripetono le fasi 3, 4, 5 e 6 per ulteriori sostegni.
8. Tramite due morse autostringenti per cavo aereo e un tirfort, gli operatori allentano la tensione del cavo nella zona di intervento per facilitare le operazioni previste.
9. Eseguito l'intervento sul cavo, recuperate le morse autostringenti, un operatore tramite il tirfort di cui alla fase 4, solleva la sospensione fino a giungere in prossimità del supporto
10. Un operatore sul sostegno aggancia la sospensione al supporto.
11. Le operazioni di cui alle fasi 9 e 10 si ripetono su eventuali altri sostegni.
12. Gli operatori recuperano materiali e 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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

8. CALATA AL SUOLO DA PALO IN AMARRO DI CAVO AEREO MT CON FUNE PORTANTE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Calata al suolo da palo in doppio amarro ed esecuzione di intervento su cavo aereo di MT con fune portante.

VARIANTE OPERATIVA

Calata al suolo da palo in semplice amarro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Scala - Staffa con anelli – Falcone per pali in amarro – Supporto di amarro d servizio - Carrucola – Staffa a 90° - Tirfort – Paranchi a catena – Cesioie a cremagliera - Chiavi – Brache – Mazza – Picchettoni – Sguainacavi - Pressa oleodinamica completa di matrici e punzoni - Morsa autostringente per cavo aereo – Cavalletti per sostegno cavi – Torcia a GPL – Bombola di gas GPL – Martello – Tenda per giuntisti – Ombrellone – Cannello e accessori per saldatura a stagno – Spazzola di acciaio – Dispositivo di estrazione corda portante.

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

Corredo per tre giunzioni unipolari – Connettori di giunzione diritti – Solvente – Stracci – Nastro adesivo PVC.

FASI OPERATIVE

1. Individuato il sostegno di amarro sul quale si deve intervenire, i due operatori predispongono i mezzi di scalata per ogni sostegno, applicano la staffa con anelli, il falcone per pali in amarro e vi agganciano la carrucola, scollegano dal supporto di amarro la fune portante e liberano il collo morto dal fissacavo sul sostegno.
2. Se i sostegni adiacenti non sono in amarro, i due operatori provvedono a controventarli.
3. Un operatore sale sul sostegno predisposto per la calata al suolo del cavo, applica due paranchi a catena alla staffa con anelli, applica due staffe a 90° al foro di servizio delle morse in amarro, aggancia i paranchi alle rispettive staffe a 90° e prende in carico i tiri delle due tratte adiacenti.
4. Un operatore sul palo scollega le staffe dal supporto di amarro del palo e le collega al supporto di amarro di servizio.
5. Un operatore in prossimità del sostegno, fissa al suolo un tirfort e mediante la fune di servizio fa giungere all'operatore sul palo il cavo di acciaio dello stesso; l'operatore sul palo, passando il cavo d'acciaio nella carrucola, fissa il gancio del tirfort al supporto di amarro di servizio.
6. L'operatore sul palo allenta i due paranchi mentre quello al suolo con il tirfort prende in carico i tiri delle due tratte; l'operatore sul palo sgancia i due paranchi dalle morse di amarro.
7. L'operatore al suolo, valutata l'assenza di ostacoli nella posizione in cui presumibilmente scenderà il cavo, azionando il tirfort inizia a calarlo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

8. Se necessario, tramite due morse autostringenti per cavo aereo e un tirfort, gli operatori allentano la tensione del cavo nella zona di intervento per facilitare le operazioni previste per la calata al suolo.
9. Eseguito l'intervento sul cavo, recuperate le morse autostringenti, un operatore tramite il tirfort di cui alla fase 5, solleva il supporto di amarro di servizio fino a giungere in prossimità del supporto di amarro del sostegno.
10. Un operatore sul sostegno aggancia i paranchi alle corrispondenti staffe a 90°, prende in carico i tiri delle due tratte, ripristina il collegamento originale delle staffe al supporto di amarro del palo, allenta i paranchi e li sgancia dalle staffe, ricollega al supporto di amarro la fune portante e fissa il collo morto al sostegno.
11. Gli operatori recuperano materiali e attrezzature.

VARIANTE OPERATIVA

CALATA AL SUOLO DA SOSTEGNO IN AMARRO SINGOLO (palo capolinea)

Le fasi operative diventano queste:

- 1a. Individuato il sostegno sul quale si deve intervenire, i due operatori predispongono i mezzi di scalata, scollegano da terra la fune portante, liberano per l'intera altezza del palo il cavo, agganciano la carrucola alla staffa di amarro.
- 2a. Se il sostegno adiacente è armato in sospensione, i due operatori provvedono a controventarlo.
- 3a. Un operatore sale sul sostegno ed applica una staffa a 90° nel foro di servizio della morsa di amarro, applica a questa un paranco precedentemente fissato alla staffa ad anelli, quindi prende in carico la tratta.
- 4a. Un operatore in prossimità del sostegno fissa al suolo un tirfort e mediante la fune di servizio fa giungere all'operatore sul palo il cavo di acciaio dello stesso.
- 5a. L'operatore sul palo sgancia la prolunga dalla morsa di amarro sostituendola con una staffa a 90° e quindi fissa detta staffa al gancio del tirfort passando il cavo di acciaio nella carrucola.
- 6a. L'operatore al suolo, azionando il tirfort, scarica il paranco; l'operatore sul palo lo scollega, l'operatore al suolo inizia a calare il cavo.
- 7a. Eseguito l'intervento sul cavo, l'operatore al suolo, tramite il tirfort, solleva il cavo fino a portare la morsa di amarro in prossimità della prolunga.
- 8a. L'operatore sul palo applica il paranco alla staffa a 90° e prende in carico la tratta, ripristina il collegamento prolunga-morsa, allenta il paranco e lo recupera, ricollega a terra la fune portante e ripristina il cablaggio del cavo.
- 9a. Gli operatori recuperano materiali e 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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

9. MONTAGGIO SUPPORTI DI SOSPENSIONE E DI AMARRO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee aeree in cavo MT su sostegni in cac o tubolari in acciaio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Mezzo di accesso idoneo – Chiavi – Fune di servizio – Martello.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Supporti di sospensione o di amarro.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, eventualmente coadiuvato dal secondo, predispone un idoneo mezzo di scalata e sale sul sostegno.
2. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, solleva il materiale e gli utensili con la fune di servizio.
3. L'operatore sul sostegno, individuata la posizione del supporto, lo fissa serrando i bulloni dei collari di fissaggio ed esegue il collegamento equipotenziale con il sostegno.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, cala gli utensili e scende al suolo recuperando l'attrezzatura e il mezzo di scalata.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

10. MONTAGGIO SUPPORTI PER GIUNZIONI UNIPOLARI O DI DERIVAZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee aeree in cavo MT su sostegni in cac o tubolari in acciaio.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Mezzo di accesso idoneo – Chiavi – Fune di servizio – Carrucola - Martello – Attrezzo per fissaggio nastro in acciaio.

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

Supporto per giunti unipolari diritti o supporto per giunti di derivazione – nastro di acciaio – graffe di serraggio.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, eventualmente coadiuvato dal secondo, predispone un idoneo mezzo di scalata e sale sul sostegno, solleva la carrucola con la fune di servizio e l'aggancia al sostegno.
2. L'operatore al suolo, coadiuvato dall'operatore sul sostegno, solleva il supporto per giunzioni con la fune di servizio e la carrucola; l'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, fissa al sostegno il supporto per giunzioni con nastro d'acciaio, orientandolo opportunamente.
3. L'operatore sul sostegno recupera la carrucola e scende al suolo; recupera il mezzo di accesso eventualmente coadiuvato dall'altro.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

11. MONTAGGIO DI SUPPORTI PER TERMINAZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee aeree in cavo MT su sostegni in cac o tubolari in acciaio.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Mezzo di accesso idoneo – Chiavi – Fune di servizio – Carrucola - Martello – Attrezzo per fissaggio nastro in acciaio.

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

Supporti di sospensione o di amarro.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, eventualmente coadiuvato dal secondo, predispone un idoneo mezzo di scalata e sale sul sostegno, solleva la carrucola con la fune di servizio e l'aggancia al sostegno.
2. L'operatore al suolo, coadiuvato dall'operatore sul sostegno, solleva il supporto per terminali con la fune di servizio e la carrucola; l'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'altro al suolo, fissa al sostegno il supporto per terminazioni con nastro d'acciaio, orientandolo opportunamente.
3. L'operatore sul sostegno recupera la carrucola e scende al suolo; recupera il mezzo di accesso eventualmente coadiuvato dall'altro.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.
6. Prima di salire su pali è indispensabile verificarne accuratamente la stabilità ed applicare, qualora necessario, l'apposito dispositivo di controventatura.

12. RECUPERO AL SUOLO DI SUPPORTI DI ARMAMENTO DI LINEE AEREE IN CAVO AEREO MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee MT in cavo aereo.

FORMAZIONE

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Controventatore - Dispositivo di messa a terra e cto-cto - Dispositivo di equipotenzialità - Mazzetta - Tagliabulloni o attrezzatura per ossitaglio o mototroncatrice - Barramina o palanchino.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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 – Ghette per saldatore – Maschera o occhiali con vetro inattinico - Indumenti per saldatore.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore usando, se necessario, il liquido disossidante, coadiuvato dall'altro, allenta i bulloni e recupera i supporti di armamento, dopo aver eventualmente assicurato il sostegno per evitarne il rotolamento; in caso d'impossibilità di allentamento dei bulloni, si provvede a tagliarli.
2. Gli operatori sistemano ordinatamente il materiale recuperato, predisponendolo per la successiva riconsegna, e recuperano l'attrezzatura.

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. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Non scalare sostegni ricoperti di muffa o ghiaccio con le staffe.

13. POSA IN OPERA DI CAVI AEREI MT

A - POSA CAVI AEREI PER LINEE MT CON STENDIMENTO A MEZZO ARGANO SU CARROZZINI.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee in cavo. In caso di incroci o parallelismi vedi nota.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

6 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Carrozzini per stendimento cavi - Aspo avvolgifune con barella - Cavalletto alzabobine con freno - Argano a motore - Giunto girevole - Paranco a catena o Tirfort - Funi di fibra - Fune di traino - Cesoia - Seghetto - Chiavi - Brache - Mazza - Picchettoni - Morsetti autoserranti - Termometro – Dinamometro - Calze di tiro - Paline - Radiotelefonii - Scale o staffe o mezzi per scalata sostegni – Calza di testa per la tesatura.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Casco con visiera- Guanti contro le aggressioni meccaniche – Calzature – Indumenti di lavoro – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta – Guanti isolanti – Cuffie o otoprotettori.

MATERIALI

Cavo aereo MT (Elicord) – Kit di giunzione e terminazione cavi MT - Giunti a compressione a piena trazione per fune portante – Supporti e morse di amarro e sospensione.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

FASI OPERATIVE

1. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, operando uno sul sostegno ed uno al suolo, iniziano ad installare sui vari sostegni gli eventuali supporti di amarro e/o sospensione e i carrozzini di stendimento sui vari sostegni. Su ogni carrozino applicano un cordino di lunghezza almeno doppia dell'altezza del sostegno.
2. Nel caso di regolazione con metodo della freccia, sui sostegni prescelti per la regolazione si installano le paline di traguardo relative al cavo da regolare. Il segnale deve essere riferito alla posizione dell'appoggio del cavo in fase di regolazione; tale posizione può coincidere con quella definitiva.
3. Quattro operatori scaricano le bobine ed il cavalletto alza bobine nei pressi del sostegno precedentemente individuato per la sua accessibilità. L'alzabobine deve essere piazzato ad una distanza dal sostegno almeno pari all'altezza dello stesso. Il cavalletto deve essere adeguatamente ancorato e collegato elettricamente a terra se la bobina é metallica.
4. Mentre un operatore munito di radiotelefono rimane a guardia della bobina completandone la predisposizione, tre operatori con l'autocarro con gru, si recano all'altro estremo della tratta di stendimento e scaricano argano e cavalletto con aspo contenente la fune traente. Piazzano l'argano ad una distanza dal sostegno di estremità almeno pari all'altezza dello stesso.
5. L'argano viene adeguatamente ancorato al suolo e, nel caso in cui la fune traente sia metallica, viene messo a terra.
6. Un operatore munito di radio telefono rimane presso l'argano, per controllare lo svolgimento della fune traente; quattro operatori iniziano lo stendimento della fune di traino e giunti in corrispondenza del sostegno adiacente, la fanno passare attraverso il carrozino fino a farla tornare al suolo.
7. I quattro operatori, dopo aver sciolto il cordino dalla fune traente, proseguono lo stendimento fino al sostegno successivo.
8. Le fasi 4 e 5 si ripetono per tutti i sostegni della tratta fino a giungere alla bobina.
9. Due operatori applicano la calza di tiro alla fune portante del cavo, avendo cura di evitare lo srotolamento delle fasi, e con l'interposizione di un giunto girevole, lo collegano alla fune traente. Nel caso la fune traente sia metallica l'operazione deve essere eseguita indossando guanti isolanti sotto guanti da lavoro.
10. Il preposto, accertato il completamento delle fasi precedenti dispone, mediante radiotelefono, all'operatore all'argano di iniziare la trazione dopo aver tarato la frizione dello stesso ai massimi limiti consentiti dalla fune portante.
11. Durante lo stendimento un operatore manovra l'argano, un secondo recupera la traente mantenendo un giusto tiro.
12. Un operatore frenando la bobina, controlla lo svolgimento del cavo per assicurare l'opportuna tesatura. Il preposto segue l'avanzamento del cavo, coordina l'azione di trazione e frenatura e all'occorrenza dispone l'intervento del sesto operatore.
13. Quando il cavo giunge in corrispondenza del carrozino sul sostegno contiguo all'argano, si arresta la trazione e si blocca la bobina all'estremo.
14. Un operatore sale sul sostegno, installa la morsa d'amarro all'estremità della fune portante e fissa quest'ultima al supporto, aiutandosi se necessario con il paranco.
15. Successivamente libera la calza di tiro e scende al suolo.
16. Un operatore sale sul sostegno vicino alla bobina, amarra provvisoriamente con un morsetto autoserrante la fune portante stessa; quindi procede al taglio del cavo e lo cala al suolo.
17. Due operatori posizionano il tirfort nei pressi della bobina curandone in particolar modo l'allineamento con i carrozzini di stendimento e lo ancorano idoneamente mediante un numero

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

adeguato di picchettoni infissi al suolo e, con una morsa auto serrante, alla fune portante del cavo.

18. Un operatore inizia ad esercitare mediante il tirfort il tiro di richiamo e coadiuvato sia dall'operatore sul sostegno che da un altro al suolo regola la tesatura, verifico le frecce nei sostegni già predisposti con le paline di traguardo in base alle tabelle di tesatura, tenendo conto della temperatura.
19. Nel caso di regolazione con dinamometro non è necessaria la predisposizione delle paline di traguardo e la regolazione viene effettuata sui pali in amarro in base alle tabelle di tesatura, tenendo conto della temperatura.
20. L'operatore sul sostegno esegue l'amarro definitivo e provvede a tagliare con la cesoia la parte eccedente del cavo e, recuperati i carrozzini, coadiuvato da un operatore al suolo, li cala con la fune di servizio e poi scende.
21. Gli operatori si portano alla base dei sostegni intermedi, li scalano con gli opportuni mezzi e sostituiscono i carrozzini con i relativi equipaggiamenti di sospensione e scendono al suolo.
22. Gli operatori recuperano i materiali e l'attrezzatura e li caricano sui mezzi.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Posa di piantane e/o ponteggi in caso di attraversamenti prima della fase 1.
2. Sostituzione della bobina:
 - a) Quando sulla bobina compare l'ultimo strato di cavo l'operatore richiede l'arresto della trazione, controlla l'efficacia dell'ancoraggio dell'estremità del cavo alla bobina e in caso affermativo autorizza la ripresa dello stendimento fino agli ultimi tre giri di cavo sul tamburo.
 - b) Due operatori mediante un morsetto autoserrante prendono in carico il cavo e lo ancorano al suolo con idoneo apparecchio di trazione.
 - c) Il cavo ancorato sulla bobina viene svolto completamente e sconnesso dalla bobina stessa.
 - d) Tre operatori avvalendosi dell'autogrù sostituiscono la bobina vuota con una nuova.
 - e) Viene effettuata la giunzione della fune portante e successivamente la giunzione delle fasi.
 - f) Gli operatori riavvolgono il cavo sulla nuova bobina per quanto possibile, bloccano la bobina stessa, allentano l'apparecchio di trazione, recuperano il morsetto autoserrante e riprendono lo stendimento del cavo.

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT o MT nude sovrastanti, se sussiste la possibilità di avvicinamento accidentale pericoloso, occorre predisporre un idoneo riparo o vincolo atto ad impedirlo: qualora ciò non sia realizzabile o non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante.
2. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante, curando inoltre che il cavo da tesare non venga in contatto con i conduttori sottostanti.
3. Nel caso di avvicinamento pericoloso con linee aeree AT, MT o BT nude adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. Se la fune traente é metallica la fase di svolgimento deve essere eseguita indossando i guanti isolanti sotto i guanti da lavoro.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
8. Durante il taglio delle parti eccedenti dei cavi l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.

DPI (cfr. IS 4.1)

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

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

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

Guanti isolanti

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

Visiera

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

Vestiario resistente all'arco elettrico

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

Tale tipo di vestiario è costituito da:

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

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

Tronchetti elettricamente isolanti

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT IN CAVO AEREO	

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 MT.

**Tabella 1 – DPI OBBLIGATORI PER IL CONTROLLO DEL RISCHIO ELETTRICO
NELL'ESECUZIONE DI MANOVRE**

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

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

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

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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	Vestario resistente all'arco elettrico	Tronchetti elettricamente isolanti	
			Classe 0	Classe 00				
Lavori fuori tensione MT e AT	Lavori su linee e cabine	Linee ed elementi di impianto in cabina messi in cortocircuito e a terra su tutti i lati del posto di lavoro con equipotenzialità sul posto di lavoro	MT / AT	X (1)				
	Lavori in trincea o su sostegni	Linee in cavo i cui terminali e guaine siano metallicamente <u>sconnessi ed isolati</u> dalle teste 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 1.11 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT 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	X	
BT 900 V			X		X	X		
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			
Attività di messa in sicurezza	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.