

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

**LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI
NUDI E POSTI DI TRASFORMAZIONE
SU PALO (PTP)**

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

INDICE

SCOPO.....	3
DEFINIZIONI.....	3
PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO.....	3
0. VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI.....	4
1. TRACCIAMENTO LINEA.....	19
2. POSA IN OPERA SOSTEGNI.....	20
2.1 Sostegni a traliccio ad aste sciolte.....	20
2.2 Sostegni a traliccio a tronconi	21
2.3 Sostegni in cac e tubolari in acciaio.....	23
3. POSA IN OPERA DI MENSOLE PER LINEE MT.....	27
4. POSA IN OPERA DI TRAVERSA PER LINEE MT	28
5. MONTAGGIO AL SUOLO DI SUPPORTI ARMAMENTO PER PTP	29
6. POSA IN OPERA DI PERNI A VITE CON RELATIVO ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO.....	30
7. POSA IN OPERA DI APPARECCHI CONTRO LE SOVRATENSIONI.....	31
8. POSA IN OPERA DI CATENE DI ISOLATORI IN AMARRO O SOSPENSIONI	32
9. POSA IN OPERA DI SEZIONATORI MT	33
10. POSA IN OPERA DI TRASFORMATORE SU PTP	38
11. ESECUZIONE COLLEGAMENTI PTP.....	39
12. ESECUZIONE COLLEGAMENTI SU SEZIONATORI AEREI MT	42
13. POSA IN OPERA DI CONDUTTORI NUDI MT.....	43
14. GIUNZIONI DI CONDUTTORI NUDI IN RAME O LEGA ALLUMINIO ESEGUITE AL SUOLO	49
15. RECUPERO DI SOSTEGNI A TRALICCIO.....	50
16. RECUPERO SOSTEGNI IN CAC E TUBOLARI IN ACCIAIO	54
17. RECUPERO DI MENSOLE PER LINEE MT	61
18. RECUPERO DI TRAVERSA PER LINEE MT	62
19. RECUPERO DI SUPPORTI DI ARMAMENTO DI LINEE AEREE IN MT.....	62
20. RECUPERO DI ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO.....	63
21. RECUPERO DI SEZIONATORI AEREI MT	64
22. RECUPERO DI TRASFORMATORE SU PTP.....	68
23. RECUPERO DI CONDUTTORI NUDI MT	71
24. RECUPERO DI CATENE DI ISOLATORI IN AMARRO O SOSPENSIONE	75
25. RECUPERO DI PERNI A VITE CON RELATIVO ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO	75
DPI (CFR. IS 4.1)	76

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

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

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

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

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

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

Iaddove 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 Consorziata per la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, in adempimento a quanto prescritto dalla legislazione vigente.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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	Calzature di sicurezza (stivali) Guanti Indumenti protettivi, Imbracature di sicurezza e dispositivi anticaduta.	1	3	3
TUTTE LE ATTIVITA'	Attività di cantiere, Conduzione autoveicoli, conduzione macchine movimento merci (sostanze stupefacenti)	Bevande e sostanze stupefacenti	2	2	4	Autovetture e mezzi aziendali; Macchine movimentazione e merci	Divieto di assunzione, obbligo sorveglianza sanitaria per chi guida mezzi di movimentazione merci.	Gestione della formazione e addestramento IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature		1	2	2
TUTTE LE ATTIVITA'	Presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita	Biologico	2	2	4	Macchine operatrici	Effettuazione indagine ambientale seguita da una eventuale bonifica del sito; Porre cura nell'organizzazione dei lavori, durante i lavori di manutenzione in canali, pozzi e gallerie, in impianti di depurazione, in ambito cimiteriale e ospedaliero, in sedi ferroviarie e stradali. Dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti.	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Calzature di sicurezza Occhiali Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti a protezione	1	1	1

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
SOSTEGNI; RECUPERO TIRANTE; RECUPERO MENSOLE, TRAVERSE E ISOLATORI; RECUPERO ISOLATORE SU SOSTEGNO; RECUPERO SEZIONATORE O TRASFORMATORE SU PTP; RECUPERO CONDUTTORI; RECUPERO CATENE DI ISOLATORI E PERNI A VITE;												
TUTTE LE ATTIVITA'.	Movimentazione dei carichi, chiusini, sollevamento dei carichi, spostamento o stoccaggio materiali, posizionamento al di sotto di operatori in elevazione	Caduta di oggetti	2	3	6	Scale, ponteggi, opere provvisorie, autocarri, autocestelli, PLE, autogru, funi, apparecchi di sollevamento	Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico e i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. In alcuni casi i dispositivi di trattenuta degli oggetti possono risultare insufficienti anche solo per cause accidentali, quindi impedirne l'avvenimento attraverso segnalazione o impedimenti all'accesso o l'avvicinamento (es. impedire accesso sotto lavoratori in quota). Tenere in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) le	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola	1	2	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
							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.					
TUTTE LE ATTIVITA'	Sforzo fisico, posture incongrue, movimentazioni e manuale dei carichi, ecc	Differenze genere, età, provenienza	2	2	4		Evitare la MMC per genere femminile (max 20kg) e per età elevate	Gestione della formazione	Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza	1	2	2
POSA SOSTEGNI; POSA CONDUTTORI; GIUNZIONI; RECUPERO CONDUTTORI;	Equipaggiamento elettrico delle macchine e attrezzature, impianti elettrici di cantiere.	Elettrocuzione,	2	3	6	Attrezzature elettriche (trapani, generatori, ecc)	Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato); Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato); Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc); Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina; Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica. Non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione; Non compiere riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico; Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati; Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli	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 con sottogola Guanti Calzature di sicurezza Occhiali	1	2	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
							interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa); Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.					
POSA SOSTEGNI A TRALICCIO AD ASTE SCIOLTE; POSA SOSTEGNI MANUALE; POSA SOSTEGNI CON AUTOGRU'; POSA SOSTEGNI CON FALCONE; POSA CONDUTTORI; GIUNZIONI; RECUPERO SOSTEGNI; RECUPERO TIRANTE; RECUPERO SEZIONATORE O TRASFORMATORE SU PTP; RECUPERO CONDUTTORI;	Manutenzione, vicinanza o contatto con impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata	Elettrocuzione, ustione	2	4	8	Macchine/attrezzature, impianti elettrici e di trasformazione e linee elettriche AT, MT, BT; Verificatori di assenza di tensione, fioretti isolanti, dispositivi di messa a terra e cc	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 e s.m.i. 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 IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale	Casco protettivo con visiera – Guanti isolanti – Vestiario ignifugo per effetti di arco elettrico.	1	3	3

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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 CONDUTTORI; RECUPERO CONDUTTORI;	Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A).	Esposizione e a rumore	3	3	9	Attrezzature manuali, macchine utensili	Ripetizione periodica della valutazione (almeno quadriennale) Progettazione e programmazione di interventi tecnici per la riduzione del rumore Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra); Tenere chiuse le cabine delle macchine operatrici, i carter 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 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale	Otoprotettori (Tappi, cuffie, archetti)	1	2	2
POSA CONDUTTORI; RECUPERO CONDUTTORI;	Attività e utilizzo mezzi e attrezzature che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore a: A(8) > 2,5 m/sec ² mano braccio A(8) > 0,5 m/sec ² corpo intero	Esposizione e a vibrazioni	3	2	6	Autovetture, autocestelli, automezzi, macchine operatrici; Attrezzi vibranti	Ripetizione periodica della valutazione (quadriennale); Valutare la possibilità di effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio; Scegliere gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare tra quelle meno dannose per l'operatore: quelle dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza; Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi; Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni	Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CC IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale	Guanti antivibranti se non è possibile la turnazione del lavoro o altre misure organizzative	2	1	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
							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; Scrupolosa igiene personale.	Gestione della formazione IS 1.1 - Prescrizioni rischio elettrico IS 1.2 - Operazioni MAT e CCIS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale	Calzature di sicurezza Occasionali Maschere per la protezione delle vie respiratorie Guanti a protezione chimica Indumenti protettivi (tipo 6)	1	2	2
OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA POSA DEI SOSTEGNI (PREPARAZIONE E FONDAZIONI)	Attività di scavo o esecuzione di lavori in cavità	Frantumazione pareti dello scavo, Caduta oggetti e materiali per frantumazione o pareti dello	1	4	4	Macchine operatrici, attrezzature per scavo	I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Se lo scavo supera la profondità di 1,5 mt e/o la consistenza del terreno non dà sufficienti garanzie di stabilità, deve essere applicata l'armatura di sostegno; le eventuali tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi dello scavo di almeno 30 cm. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI IS 1.4 - Opere civili	Casco con sottogola Guanti Calzature di sicurezza Maschere per la protezione delle vie respiratorie Otoprotettori Indumenti ad	1	3	3

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
		scavo			4		edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.		alta visibilità			3
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
RAGGIUNGIMENTO 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	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature		2	2	4

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
							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.					
TRACCIAMENTO LINEA PICCHETTAMENTO POSA SOSTEGNI; POSA TIRANTE MONTAGGIO ARMAMENTO DI PTP AL SUOLO; RECUPERO TIRANTE RECUPERO SOSTEGNI	Utilizzo mezzi, autoveicoli e lavori sulla sede stradale	Investimento, contatto con macchine operatrici	2	4	8	Automezzi aziendali, carrelli elevatori, escavatori, ruspe, ecc	Divieto di operare nel raggio di lavoro della macchina, segnalatore di retromarcia, adeguatezza percorsi di transito e loro delimitazione e rispetto da parte degli operatori, presenza di cartellonistica di sicurezza, Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI IS 1.5 - Installazione cantiere e segnaletica stradale	Indumenti ad alta visibilità	1	3	3
TUTTE LE ATTIVITA'	Trasporto o sostegno di un carico, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o	Lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovasculari a livello	3	2	6	Attrezzature manuali per il sollevamento, attrezzature manuali (carricole, carrucole, transpallet, ecc)	Ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti; Organizzare le lavorazioni in modo tale da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento (carricole, carrucole, ecc) Non effettuare manualmente operazioni che comportano la manipolazione e la movimentazione manuale di pesi	Gestione della formazione	Guanti durante la movimentazione dei pezzi	2	2	4

		SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA				IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015				
		LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI								

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'
	spostare un carico, MMC, sforzi fisici, posture incongrue	dorso lombare					maggiore di 25 Kg. Verificare che i carichi siano movimentati in modo corretto.					
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, Autobetoniere, Dumper, Attrezzature, ecc	Accorgimenti atti a diminuire la polverosità, anche con sistemi di aspirazione in caso di polveri localizzate entro locali, cabine o irrorando periodicamente le superfici e i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Indumenti protettivi, maschera	2	1	2
TUTTE LE ATTIVITA'	Aggressione di insetti o di animali di altra	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	Gestione della formazione		2	1	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
	natura				2		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					2
RECUPERO SOSTEGNI	Emissione o presenza di radiazioni nocive elettromagnetici ed ottiche (infrarossi, luce visibile intensa e ultravioletti) derivanti dalle operazioni di Saldatura, Taglio termico, Tracciamenti laser; Compresenza di microonde e radiofrequenze (es. radiocomando 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 1.3 - Mezzi e Attrezzature 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	Rischio per lavoratrici madri	3	3	9		Divieto di effettuare le attività	Gestione della formazione		2	2	4

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
	e manuale dei carichi, ecc											
TUTTE LE ATTIVITA'	Utilizzo attrezzature e macchine, movimentazione e carichi,	Schiacciamenti, tagli, proiezione di pezzi / schegge, impigliamento, urto contro oggetti in moto.	4	2	8	Attrezzature manuali, macchine utensili	Verificare la conformità delle macchine e attrezzature, con riguardo alla presenza di protezioni; Non sostare nel campo di azione dell'argano in tiro e delle parti mobili di macchine e elementi fissi delle medesime; Deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Installare se necessario una segnaletica appropriata; Osservare opportune distanze di rispetto. Impedire ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.	Gestione della formazione IS 1.3 - Mezzi e Attrezzature IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola, Calzature di sicurezza, Guanti occhiali, indumenti senza parti svolazzanti	3	1	3
TUTTE LE ATTIVITA'	Asperità di aree e terreni, pendenza del terreno 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, imbracatura 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; Favorire il controllo del lavoratore sul prodotto finale del proprio lavoro e stimolare il giusto orgoglio per il risultato ottenuto;	Gestione della formazione		1	2	2

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI	

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'
					8		Promuovere la tolleranza, la sicurezza e la giustizia sul posto di lavoro					3
TUTTE LE ATTIVITA'	Utilizzo attrezzature manuali, movimentazioni e carichi (es. chiusini), circolazione in cantiere	Urti da/controllo oggetti fermi	4	2	8	Attrezzature manuali, macchine utensili	Porre attenzione nella organizzazione e disposizione dei mezzi, attrezzature, materiali e macerie in cantiere; Garantire la normale circolazione delle persone. Fare in modo che le attrezzature e gli oggetti non ingombrino i posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti.	Gestione della formazione IS 4.1 - DPI	Casco con sottogola, Calzature di sicurezza, Guanti	3	1	3
POSA SOSTEGNI; POSA CONDUTTORI; GIUNZIONI; RECUPERO CONDUTTORI;	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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

1. TRACCIAMENTO LINEA

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 1 operatore.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Picchetti – Chiodi.

FASI OPERATIVE

1. Il tecnico, servendosi di planimetrie idonee con il tracciato di massima, ispeziona i luoghi e determina, anche con successivi affinamenti, il tracciato preliminare, fissando sul terreno i punti fondamentali a mezzo di picchetti o paline, Gli operatori trasportano attrezzature e materiali e infiggono paline e picchetti.
2. Il tecnico pone lo strumento in stazione sul picchetto di partenza.
3. Gli operatori si spostano lungo il tracciato con stadia, paline e picchetti guidati dal tecnico: uno di essi mette in stazione la stadia nei punti indicati dal tecnico, operando, se necessario, gli sfrondamenti per liberare la visuale.
4. Il tecnico esegue le letture trascrivendole sul libretto di campagna; un operatore trattiene la stadia, un altro su indicazione del tecnico infigge un picchetto sui punti rilevati più significativi.
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 interferenza si deve usare esclusivamente il tacheometro.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

2. POSA IN OPERA SOSTEGNI

2.1 Sostegni a traliccio ad aste sciolte

CAMPO DI APPLICAZIONE

Montaggio di sostegni a tralicci ad aste sciolte.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

4 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE:

Falconcino - Taglia o argano - Brache - Funi - Carrucole - Chiavi - Martello - Spine - Broccia - Mazza - Picchettoni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sostegni in acciaio a tralicci.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori selezionano a terra i profilati e le piastre disponendole per ordine progressivo di numero in modo da consentire il montaggio ordinato dei vari tronchi.
2. Gli operatori fissano al tronco di base, che emerge dal blocco, i primi quattro montanti e successivamente i tralicci.
3. Due operatori sul sostegno fissano il falconcino, completo di carrucola o di taglia, ad uno dei montanti già in opera.
4. Due operatori al suolo sistemano l'argano per il sollevamento dei vari pezzi (tale operazione non viene compiuta quando il sollevamento viene effettuato con la taglia).
5. Due operatori sul sostegno ricevono dalla parte interna del traliccio dai due operatori al suolo i componenti del secondo tronco e li imbullonano.
6. Due operatori sul montante interessato, coadiuvati dai due operatori al suolo, provvedono allo spostamento in alto del falconcino.
7. Le fasi 5 e 6 si ripetono fino al montaggio completo del sostegno
8. Due operatori sul sostegno, coadiuvati da quelli al suolo, smontano il falconcino e lo calano al suolo.
9. Due operatori bloccano tutti i bulloni a partire dal suolo; gli altri provvedono al recupero delle attrezzature.

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

4. Gli operatori addetti al montaggio delle aste sul traliccio devono effettuare gli spostamenti rimanendo sempre legati da almeno una delle due funi di trattenuta della cintura. Quando le dimensioni dei tronchi, il passo di tralicciatura o qualunque altra condizione impediscono in certe fasi del lavoro il rispetto della precedente prescrizione, gli operatori sul palo a traliccio durante tali fasi devono essere assicurati con dispositivo anticaduta fissato al montante. Se si presenta la necessita l'anticaduta può essere utilizzato anche nella fase di montaggio delle membrature; in questo caso la fune viene fissata al suolo al 1° montante da installare agganciandola alla estremità superiore. Solo dopo aver completato la installazione dei bulloni del giunto, l'addetto ai lavori si assicura alla fune con l'anticaduta per procedere alle successive operazioni. Per i montanti dei tronchi successivi il fissaggio della fune all'estremità superiore del montante da installare, viene effettuato dall'operatore quando il montante transita alla sua altezza.
5. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento, neve, ecc.. e su terreni scoscesi e/o accidentati.
6. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
7. I punti di ancoraggio degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti stabili di sicuro affidamento.
8. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro, deve essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
9. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
10. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
11. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
12. Il falconcino deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.

NOTE

1. Quando il lato del traliccio supera 1,5 m la formazione sarà composta da 6 operatori.
2. I due operatori aggiunti si devono disporre sui due montanti liberi in quanto il montaggio dei tralicci sarà effettuato disponendo un operatore per ogni montante.

2.2 Sostegni a traliccio a tronconi

CAMPO DI APPLICAZIONE:

Montaggio di sostegni a tralicci di dimensioni ridotte in località accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

5 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE:

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Brache - Funi - Chiavi - Martello - Spine - Travetti di appoggio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI:

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

MATERIALI

Sostegni in acciaio a tralicci.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato da un altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Quattro operatori accoppiano al suolo i tronchi di traliccio, coadiuvati se necessario dal quinto con la gru.
3. Tre operatori imbracano il sostegno al di sopra del baricentro e fissano le funi di guida.
4. L'operatore alla gru solleva il sostegno; due operatori alle funi di guida lo portano in corrispondenza dei montanti di un lato di base.
5. L'operatore alla gru cala il sostegno mentre quattro operatori sui montanti della base indirizzano con idonei mezzi di guida l'innesto dei montanti del traliccio nei rispettivi giunti, bloccandoli provvisoriamente con spine.
6. Quattro operatori imbullonano il traliccio alla base.
7. Quattro operatori bloccano tutti i bulloni a partire dal suolo e successivamente nella discesa recuperano la braca.
8. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia mentre gli altri recuperano l'attrezzatura.
9. Se il traliccio è disponibile in aste sciolte, la fase 1 viene sostituita dalla seguente:
10. Gli operatori preventivamente selezionano i profilati e le piastre disponendole per ordine progressivo di numero; iniziano il montaggio al suolo assiemando due fiancate opposte di ciascun tronco e quindi collegandole fra loro con i trallicci. Si procede analogamente per gli altri tronchi che vengono successivamente accoppiati.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi devono essere dotati 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. 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. Durante gli spostamenti sul traliccio gli operatori devono rispettare le disposizioni previste per la scalata in sicurezza.
6. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
8. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
9. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
10. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo di sollevamento specialmente su terreni in pendenza.

NOTE

Gli isolatori, ove possibile, devono essere applicati prima dell'innalzamento del sostegno.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

2.3 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 lamiera saldata - Sostegni in c.a.c.- Piano di appoggio per pali in lamiera – Armamenti per sostegni.

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 e consentire il montaggio dell'armamento.
4. L'operatore del mezzo 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.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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 IN BLOCCO DI CALCESTRUZZO CON AUTOGRU

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

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

FASI OPERATIVE

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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. E METALLICI 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 10 q di peso).

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

5 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfortt - Carrucole di rinvio - Funì di fibra - Funì 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.

MATERIALI

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

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 tirfortt e le carrucole di rinvio.
5. Tre operatori imbracano il palo in posizione poco al di sopra del baricentro.
6. Un operatore, al tirfortt, solleva il sostegno per verificarne il bilanciamento, quindi provvede all'innalzamento. Tre operatori controllano i picchettoni; uno di essi controlla anche l'andamento del lavoro. Un altro operatore alla base del palo lo guida nello scavo, facendo attenzione a non esserne investito e a non provocare franamenti dei bordi dello scavo.
7. Quattro operatori guidati dal quinto mettono il sostegno a piombo, lo pongono in allineamento, e procedono ad un parziale rinterro.
8. Tre operatori provvedono al recupero del falcone, dei tiranti e dei picchettoni, mentre gli altri due provvedono a completare il rinterro, costipando accuratamente strato per strato il terreno e utilizzando, ove esista, del pietrame. Durante questa operazione un operatore controlla la verticalità.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

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 - Schermo facciale o occhiali.

MATERIALI

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

FASI OPERATIVE

1. Tre operatori eseguono il montaggio del falcone. Gli altri operatori provvedono a piantare i picchettoni di ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base di appoggio del falcone e provvedono al rizzamento dello stesso e alla tesatura dei tiranti.
4. Quattro operatori posizionano il tirfort e la carrucola di rinvio.
5. Tre operatori imbracano il palo in posizione poco al di sopra del baricentro.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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. 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.
9. Un operatore prepara la malta di cemento, effettuando successivamente la sigillatura del blocco, previa rimozione dei cunei.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

NOTE

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

3. POSA IN OPERA DI MENSOLE PER LINEE MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio, con isolatori sospesi

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi - Mazzetta - Tacchi di legno - Tagliabulloni - Seghetto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Mensole e collari - Attacchi delle catene di isolatori - Vite di fissaggio cimello - Piattina per il collegamento di terra (solo per sostegni in c.a.c.).

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro.
2. I due operatori provvedono a sollevare con la gru la testa del palo per consentire il montaggio delle mensole e dei relativi armamenti.
3. Gli operatori infilano la mensola sul sostegno (1).
4. Gli operatori posizionano la mensola e la fissano.
5. Gli operatori applicano alla mensola gli attacchi delle catene dell'armamento di sospensione (2).
6. Le fasi da 3 a 5 si ripetono per tutte le mensole da montare.
7. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Nel caso di pali c.a.c., i due operatori tagliano la piattina, la sagomano e la fissano all'armamento e sulla cima del palo (dopo il montaggio di tutte le mensole).

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. Le operazioni di sollevamento dei supporti devono essere eseguite a schiena il più possibile verticale, esercitando lo sforzo con la muscolatura delle gambe.

NOTE

- (1) Nel caso di sostegno di derivazione verrà per prima infilata la traversa di derivazione.
(2) La catena di sospensione va montata durante la tesatura.

4. POSA IN OPERA DI TRAVERSA PER LINEE MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi - Mazzetta - Tacchi di legno - Tagliabulloni - Seghetto.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Traversa - Perni porta isolatori - Isolatori rigidi o attacchi per catene di amarro - Cimello - Vite fissaggio cimello - Piattina per il collegamento di terra (solo per pali in c.a.c.).

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. I due operatori provvedono a sollevare con la gru la testa del sostegno.
3. Gli operatori infilano la traversa sul sostegno.
4. Gli operatori posizionano la traversa e la fissano.
5. Gli operatori applicano i perni porta isolatori (1).
6. Le fasi da 2 a 4 si ripetono per l'eventuale traversa di derivazione.
7. Gli operatori avvitano gli isolatori.
8. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera le attrezzature.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Un operatore posiziona e fissa il cimello sulla cima del sostegno dopo averlo orientato in base alla posizione della traversa e al tipo di armamento (tra le fasi 4 e 5).
2. Nel caso di pali c.a.c., i due operatori tagliano la piattina, la sagomano e la fissano all'armamento (tra le fasi 4 e 5) (2).

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. Le operazioni di sollevamento dei supporti devono essere eseguite a schiena il più possibile verticale, esercitando lo sforzo con la muscolatura delle gambe.

NOTE

- (1) Nel caso di amarro, al posto dei perni porta isolatori, verranno applicati le staffe di amarro (le catene verranno montate durante la tesatura).
- (2) Sulla cima del sostegno la piattina viene fissata contemporaneamente al cimello o al perno porta isolatori.

5. MONTAGGIO AL SUOLO DI SUPPORTI ARMAMENTO PER PTP

CAMPO DI APPLICAZIONE

Montaggio di mensole e traverse in acciaio per PTP

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi - Mazzetta - Tagliabulloni - Seghetto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Traversa amarro linea MT - Mensola appoggio trasformatore - Staffe d'amarro - Piattina per il collegamento di terra (solo per sostegni in c.a.c.).

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori provvedono a sollevare la testa del sostegno con l'avvertenza di disporre il foro per l'ingresso dei cavi BT lato trasformatore.
3. Gli operatori posizionano la mensola appoggio trasformatore orientandola nella direzione del foro d'ingresso dei cavi e la fissano all'altezza prevista sotto il foro medesimo.
4. Gli operatori posizionano la traversa sulla cima del sostegno in modo che questa sia ortogonale all'asse della mensola e la fissano.
5. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Nel caso di sostegno in c.a.c. i due operatori provvedono all'esecuzione dei collegamenti di terra della mensola e della traversa (dopo la fase 3).

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

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

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee MT aeree nude.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Funne di servizio - Mazzetta - Mazza.

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 – Guanti isolanti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MATERIALI

Perni portaisolatori - Isolatori rigidi.

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno, mediante fune di servizio, solleva perno ed isolatore già accoppiati, coadiuvato dall'operatore al suolo.
2. L'operatore sul sostegno avvita perno ed isolatore.
3. Le fasi 2 e 3 si ripetono per ogni perno ed isolatore.
4. L'operatore sul sostegno rimuove il collegamento equipotenziale e successivamente la messa a terra di lavoro e quindi scende al suolo.
5. Le operazioni sui conduttori (legature, losanghe) saranno effettuate secondo i metodi indicati nelle relative schede: dopo la fase 3 nel caso di linee in esercizio e dopo la tesatura nel caso di linee in costruzione.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
6. Curare la posizione degli operatori quando s'infiggono i picchetti con la mazza.

7. POSA IN OPERA DI APPARECCHI CONTRO LE SOVRATENSIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee MT, protezione contro le sovratensioni.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio.

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 – Guanti isolanti.

MATERIALI

Scaricatori MT ad ossido metallico o scaricatori con corno spinterometrico, kit di connessione (cavi e piattine)

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno coadiuvato dall'operatore al suolo, mediante fune di servizio, solleva il supporto per il posizionamento degli scaricatori e lo posiziona al palo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

2. L'operatore sul sostegno coadiuvato dall'operatore al suolo, mediante fune di servizio, solleva il primo scaricatore.
3. L'operatore sul sostegno posiziona lo scaricatore.
4. Le fasi 2 e 3 si ripetono per ogni scaricatore.
5. L'operatore sul sostegno posiziona la piattina di zinco equipotenziale fra i supporti.
6. L'operatore sul sostegno collega, lato terra, il collegamento al supporto sul palo.
7. L'operatore sul sostegno collega lo scaricatore al lato MT.
8. L'operatore sul sostegno rimuove l'eventuale collegamento equipotenziale e successivamente la messa a terra di lavoro e quindi scende al suolo.
9. Le operazioni sul cavo o sui conduttori (legature, losanghe) saranno effettuate secondo i metodi indicati nelle relative schede: dopo la fase 3 nel caso di linee in esercizio e dopo la tesatura nel caso di linee in costruzione.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

7. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
1. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
2. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
5. Curare la posizione degli operatori quando s'infiggono i picchetti con la mazza.

8. POSA IN OPERA DI CATENE DI ISOLATORI IN AMARRO O SOSPENSIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento di linee MT aeree e PTP.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Carrucola - Fune di servizio - Braca.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Componenti equipaggio in amarro o sospensione - Isolatori cappa e perno o catena con corna spinterometriche - Spinotto - Staffa - Morse amarro o sospensione.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori assemblano al suolo la catena ad esclusione della staffa e dello spinotto e regolano la distanza delle eventuali corna spinterometriche.
2. L'operatore predisposti i mezzi di scalata sale sul sostegno e, coadiuvato dall'altro operatore al suolo solleva la carrucola e l'applica con la braca ad una mensola.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

3. L'operatore al suolo solleva la catena assemblata.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, aggancia la catena alla staffa d'amarro o allo spinotto di sospensione.
5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per ogni catena da montare.
6. L'operatore sul sostegno recupera la carrucola e, coadiuvato dall'operatore al suolo, la cala al suolo.
7. L'operatore sul sostegno scende al suolo e recupera con l'altro operatore l'attrezzatura.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Dopo la fase 2 l'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, applica le eventuali staffe o spinotti mancanti.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
5. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

9. POSA IN OPERA DI SEZIONATORI MT

A - POSA AL SUOLO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Installazione di sezionatori simultanei orizzontali su sostegno di linee MT.

Il presente metodo è rivolto essenzialmente alle operazioni di montaggio del sezionatore.

Per il sollevamento del sostegno si applica il metodo innalzamento sostegno con mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi- Cavalletto - Cesoia - Martello - Braca.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sezionatore tripolare simultaneo orizzontale - Vite fissaggio cimelli - Piattina di acciaio zincato per il collegamento di messa a terra (solo per sostegni in c.a.c.) – Lubrificante – Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocarro, coadiuvato dagli altri due nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Gli operatori imbracano il sostegno al di sopra del baricentro, lo sollevano con la gru di circa 1 m e lo appoggiano su un cavalletto.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

3. Gli operatori imbracano il sezionatore e mentre uno aziona la gru, gli altri due lo inseriscono sulla sommità del sostegno.
4. Due operatori serrano i bulloni del telaio, mentre l'altro predispone gli ulteriori pezzi da montare.
5. Due operatori montano il dispositivo di guida delle aste di comando.
6. Gli operatori rimettono il mezzo in assetto di marcia e recuperano le attrezzature.

Dopo l'innalzamento del sostegno, e' necessario montare le aste di comando e verificare il corretto funzionamento del sezionatore (dopo la fase 5).

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Per i sostegni in c.a.c. due operatori tagliano la piattina di messa a terra, la sagomano ed eseguono il collegamento fra telaio e morsetto di terra sulla cima del sostegno (dopo la fase 5).
2. Se richiesto, preliminarmente due operatori provvedono alla lubrificazione dei contatti e dei meccanismi secondo le prescrizioni del Costruttore.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

B - POSA DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI MT SU SOSTEGNO CON AUTOCARRO.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Installazione di sezionatori su sostegni di linee MT aeree nude, in zone accessibili all'autocarro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi- Scale o staffe o scarpelle - Cesoa - Martello - Brache.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sezionatore tripolare simultaneo orizzontale - Vite fissaggio cimelli - Piattina di acciaio zincato per collegamenti di terra (solo per sostegni in c.a.c.) - Lubrificante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona l'autocarro coadiuvato dagli altri due nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Due operatori imbracano il sezionatore con una braca a quattro tiranti in modo da mantenerlo orizzontale e, coadiuvati dall'altro, inseriscono la braca nel gancio della gru.
3. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, si portano sulla cima del sostegno.
4. Un operatore manovrando la gru, solleva il sezionatore, e lo infila sulla cima del sostegno, coadiuvato dagli altri due sul sostegno che lo guidano.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

5. I due operatori sul sostegno livellano il sezionatore e serrano i bulloni, sollevano le aste di rinvio, coadiuvati dall'altro al suolo, le agganciano alle leve del sezionatore e ne verificano il funzionamento.
6. Gli operatori sul sostegno sganciano la braca dal sezionatore; successivamente l'operatore al suolo porta il braccio della gru in posizione di riposo.
7. I due operatori durante la discesa, coadiuvati dall'operatore al suolo, applicano le altre parti del comando.
8. I due operatori eseguono la regolazione delle aste, facendo qualche operazione di apertura e chiusura.
9. Due operatori scendono al suolo e con l'altro recuperano le attrezzature e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Dopo la fase 3, per i sostegni in c.a.c., i due operatori sul sostegno collegano preventivamente la piattina di messa a terra al morsetto sulla cima del sostegno; dopo la posa del sezionatore collegano detta piattina al telaio del sezionatore stesso.
2. Se richiesto preliminarmente due operatori provvedono alla lubrificazione dei contatti e dei meccanismi secondo le prescrizioni del Costruttore.
3. Il metodo vale quando non esistono i conduttori in opera o se presenti sono stati rimossi.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
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 da muffa o ghiaccio.
7. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

C - POSA DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI MT SU SOSTEGNO CON FALCONE.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Installazione di sezionatori su sostegni esistenti di linee MT aeree, in zone non accessibili all'autocarro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

5 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone di altezza superiore di circa 2 m del sostegno - Tirfortt - Chiavi- Scale o staffe o scarpelle - Carrucole - Utensile per fissaggio nastro di acciaio - Picchettoni - Mazza- Cesoi- Fune di servizio - Brache.

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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MATERIALI:

Sezionatore tripolare simultaneo orizzontale - Vite fissaggio cimelli - Piattina di acciaio zincato per collegamenti di terra (solo per sostegni in c.a.c.) – Lubrificante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori iniziano a piantare i picchettoni d'ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base d'appoggio del falcone a circa 80 cm dalla base del sostegno, distanza ottimale per il proseguo delle operazioni; provvedono al rizzamento del falcone sull'asse della linea in modo che una faccia dello stesso sia ortogonale all'asse della linea e tesano i tiranti.
4. Quattro operatori posizionano il tirfort e la carrucola di rinvio.
5. Gli operatori imbracano il sezionatore con una braca a quattro tiranti in modo da mantenerlo in orizzontale e inseriscono la braca nel gancio della fune del tirfort. Quindi ponendo in tensione la fune del tirfort, equilibrano il carico.
6. Due operatori fissano al sezionatore due funi di guida.
7. Due operatori effettuano il sollevamento del sezionatore, due operatori lo guidano con le funi e un'altro controlla i venti.
8. Predisposti i mezzi di scalata due operatori si portano in quota, accostano ed inseriscono il collare sulla cima del sostegno, coadiuvati da quello al tirfort che cala il carico. Un operatore coadiuva quello al tirfort e l'altro controlla i venti.
9. I due operatori provvedono al fissaggio del sezionatore sul sostegno ed al successivo montaggio delle parti meccaniche mentre un operatore al suolo predispone i vari pezzi e li invia in quota. Fin quando il sezionatore non viene definitivamente fissato al sostegno i due operatori al suolo mantengono in trazione le corde di guida assicurando l'orientamento del telaio.
10. Gli operatori al suolo lasciano le funi di guida e allentano la fune del tirfort.
11. Gli operatori sul sostegno livellano il sezionatore e montano le relative aste.
12. Gli operatori sul sostegno liberano il sezionatore dalla braca e dalle funi di servizio e ne provano il funzionamento.
13. Gli operatori durante la discesa applicano al sostegno le altre parti del comando coadiuvati dagli operatori al suolo.
14. Ultimato il montaggio, un operatore effettua alcune operazioni di prova.
15. Gli operatori recuperano il falcone e l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Durante la fase 9, per i sostegni in c.a.c. i due operatori sul sostegno collegano preventivamente la piattina di messa a terra al morsetto sulla cima del sostegno; dopo la posa del sezionatore collegano detta piattina al telaio del sezionatore stesso.
2. Se richiesto, preliminarmente due operatori provvedono alla lubrificazione dei contatti e dei meccanismi secondo le istruzioni del Costruttore.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
2. 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.
3. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

4. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate la lavoro che si deve eseguire.
5. L'operatore al tirfortt deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.
6. I punti d'ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a parti stabili di sicuro affidamento.
7. 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.
8. Curare la posizione degli operatori quando si procede all' infissione dei picchettoni con la mazza.
9. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
10. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
11. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

D - POSA DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI VERTICALI MT SU SOSTEGNI ESISTENTI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Installazione di sezionatori su sostegni esistenti di linee MT per sezionamento linea o collegamento a cavo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta - Paranco - Fune di servizio - Carrucola - Utensile per fissaggio nastro di acciaio - Mazza - Braca - Pinza a comprimere o pressa - Martello

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 - Guanti isolanti

MATERIALI

Sezionatore tripolare verticale - Nastro di acciaio - Graffa per nastro di acciaio- Piattina di zinco per collegamenti di terra (solo per sostegni in c.a.c.) - Capicorda - Lubrificante- Stracci.

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno solleva, coadiuvato da un altro al suolo, un paranco, lo fissa con la braca sulla verticale del sezionatore e poi scende al suolo.
2. Due operatori al suolo imbracano il sezionatore e mentre il terzo aziona il paranco, gli altri due lo guidano nella salita per mezzo di due funi. Raggiunta l'altezza prevista la fune del paranco viene adeguatamente ormeggiata.
3. Due operatori salgono sul sostegno e coadiuvato dall'altro al suolo, fissano il telaio del sezionatore al sostegno, liberano il sezionatore stesso dall'imbracatura e recuperano il paranco.
4. I due operatori sul sostegno sollevano le eventuali parti di rinvio del comando, le montano e ne provano il funzionamento; un operatore scende al suolo.
5. Gli operatori recuperano i mezzi di scalata e le attrezzature.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Se il sezionatore è munito di un attacco al sostegno separato dal telaio, tale attacco viene fissato dai due operatori sul sostegno dopo la fase 1.
2. Dopo la fase 3, per i sostegni in c.a.c., i due operatori sul sostegno collegano con la piattina di messa a terra il telaio del sezionatore alla più vicina messa a terra dell'armamento.
3. I collegamenti alla linea, se realizzati contemporaneamente alla posa del sezionatore, vengono effettuati dopo la fase 3.
4. Se richiesto, preliminarmente due operatori provvedono alla lubrificazione dei contatti e dei meccanismi secondo le istruzioni del Costruttore.

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 i relativi accessori (ganci, brache, 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.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
5. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
6. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
8. Curare la posizione degli operatori quando si infiggono i picchetti con la mazza.
9. L'operatore al paranco deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.

10. POSA IN OPERA DI TRASFORMATORE SU PTP

A - POSA IN OPERA DI TRASFORMATORE SU PTP CON AUTOGRU

CAMPO DI APPLICAZIONE

Movimentazione trasformatori su posti di trasformazione su sostegno singolo, con armamento.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Scale - Chiavi - Brache singole o doppie - Funi di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Trasformatore.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, coadiuvato dagli altri due nella posa delle piastre sotto gli stabilizzatori, posiziona l'autocarro con gru in prossimità del sostegno.
2. Gli operatori posizionano due scale appoggiandole ai lati del sostegno e regolandone la lunghezza in modo che siano leggermente sfalsate e a circa 1 m oltre la mensola del portatrasformatore.
3. Un operatore imbraca il trasformatore, mentre un altro sale sulla scala e controlla il bloccaggio della mensola portatrasformatore e quindi scende al suolo.
4. L'operatore alla gru alza il trasformatore e lo porta sulla mensola portatrasformatore.
5. Mentre l'operatore alla gru abbassa lentamente il trasformatore, gli operatori salgono sulle scale, ne curano l'esatto posizionamento sugli appoggi, lo fissano agli stessi e collegano la piattina di terra al morsetto di terra del trasformatore.
6. Gli operatori sulle scale liberano il trasformatore dalla braca, effettuano i collegamenti MT e BT.
7. L'operatore alla gru cala e recupera la braca.
8. Gli operatori recuperano le scale e le restanti attrezzature e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. I mezzi di sollevamento, e i relativi accessori (funi, brache ganci, carrucole, 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.
3. Nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento non deve trovarsi alcuna persona non indispensabile all'operazione.
4. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
5. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
6. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
8. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
9. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.

11. ESECUZIONE COLLEGAMENTI PTP

A - ESECUZIONE COLLEGAMENTI MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Collegamento elettromeccanico di linea MT a trasformatore su posto di trasformazione su sostegno singolo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Attrezzo a comprimere - Fune di servizio - Scala - Chiavi - Cesovia.

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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MATERIALI

Connettori o capicorda – Scaricatori MT ossidometallico e relativo supporto

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori predispongono la scala.
2. Un operatore sale sul sostegno.
3. L'operatore sul sostegno libera i tre conduttori.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, sagoma la calata di ogni conduttore e ne determina le lunghezze.
5. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, installa la struttura di supporto porta scaricatori MT.
6. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva la cesoia e taglia a misura i collegamenti dalla linea agli scaricatori e da questi al trasformatore. Ultimata l'operazione cala al suolo la cesoia.
7. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, dopo aver sollevato l'attrezzo a comprimere, comprime all'estremità dei conduttori i capicorda o fissa i connettori a bullone e li collega sui passanti MT del trasformatore.
8. L'operatore sul sostegno installa i capicorda all'estremità dei conduttori, li collega agli scaricatori lato linea e li collega alla linea MT. Il lato inferiore degli scaricatori vengono collegati direttamente all'impianto di terra.
9. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, sagoma le calate e scende al suolo.
10. Gli operatori recuperano la scala e le attrezzature e le caricano sul mezzo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. 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.

B - ESECUZIONE COLLEGAMENTI BT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Collegamento elettromeccanico di linee BT a trasformatore su posto di trasformazione su sostegno singolo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Fune di servizio - Scala - Chiavi - Cesoia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Cavi unipolari - Nastro isolante - Morsetto per passante BT trasformatore

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

FASI OPERATIVE

1. I due operatori tagliano a misura i cavi per il collegamento del quadro BT al trasformatore e alle linee BT.
2. I due operatori segnano le estremità dei conduttori con il nastro isolante per l'identificazione.
3. I due operatori collegano le estremità di due sonde (funi di servizio) ai rispettivi conduttori (una per i conduttori del collegamento col trasformatore e una per i conduttori del collegamento con le linee BT).
4. I due operatori predispongono la scala.
5. Un operatore sale sul sostegno.
6. L'operatore sul sostegno cala una sonda attraverso il foro esistente sulla parte superiore del sostegno; l'operatore al suolo recupera la sonda dal foro posto sulla parte inferiore del sostegno.
7. Mentre l'operatore sul sostegno tira la sonda, l'operatore al suolo accompagna il fascio di cavi dentro il foro. L'operatore sul sostegno fa fuoriuscire il fascio di cavi per la lunghezza necessaria per eseguire i collegamenti.
8. Le fasi 6 e 7 si ripetono con l'altra sonda.
9. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, fissa i cavi sui passanti BT del trasformatore mediante gli appositi morsetti.
10. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, sagoma le calate e scende al suolo.
11. L'operatore al suolo taglia a misura i cavi e dopo averne asportato la guaina esegue i collegamenti alle apparecchiature BT.
12. Gli operatori recuperano la scala e le attrezzature.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
3. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
5. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.

C - ESECUZIONE IMPIANTO DI TERRA PTP

CAMPO DI APPLICAZIONE

Realizzazione impianto di terra per PTP e collegamenti.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Fune di servizio - Scala - Chiavi – Cesoia – Attrezzo a comprimere.

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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MATERIALI

Cavi unipolari - Nastro isolante – Dispensore di terra – Corda di rame – Morsetti a compressione – Capicorda.

FASI OPERATIVE

1. I due operatori infiggono due dispersori a 180° intorno al palo, ad una distanza di circa 50 cm dal blocco di fondazione, dopo aver effettuato una trincea quadrata profonda non meno di 50 cm dal piano campagna (fatto salvo differenti disposizioni della committenza in termine di numero dei dispersori e loro disposizione).
2. I due operatori predispongono la maglia di terra intorno al blocco di fondazione del PTP entro la trincea scavata, vi collegano i due dispersori, la struttura del sostegno attraverso l'apposito morsetto di messa a terra.
3. Il cavo della calata degli scaricatori MT viene collegato ad uno dei dispersori (il più vicino).
4. Nel caso di pali c.a.c. viene realizzata una calata dedicata per la messa a terra di tutti i supporti metallici, compreso il cassone del trasformatore.
5. Al termine delle operazioni si procede al riempimento della trincea.

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

12. ESECUZIONE COLLEGAMENTI SU SEZIONATORI AEREI MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Collegamento elettromeccanico di linea MT a sezionatore su sostegno singolo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Attrezzo a comprimere - Fune di servizio - Scala - Chiavi – Cesoia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Connettori o capicorda.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori predispongono la scala.
2. Un operatore sale sul sostegno.
3. L'operatore sul sostegno libera i tre conduttori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, sagoma la calata di ogni conduttore e ne determina le lunghezze.
5. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva la cesoia e taglia a misura i collegamenti. Ultimata l'operazione cala al suolo la cesoia.
6. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, dopo aver sollevato l'attrezzo a comprimere, comprime all'estremità dei conduttori i capicorda o fissa i connettori a bullone e li collega sui passanti MT del sezionatore.
7. L'operatore sul sostegno, coadiuvato dall'operatore al suolo, sagoma le calate e scende al suolo.
8. Gli operatori recuperano la scala e le attrezzature e le caricano sul mezzo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. 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.

13. POSA IN OPERA DI CONDUTTORI NUDI MT

A - POSA CONDUTTORI NUDI IN LEGA DI ALLUMINIO O ALLUMINIO-ACCIAIO FINO A 150 mm² PER LINEE MT CON STENDIMENTO A MANO SU CARROZZINI.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di brevi tratti di linee (1). Per attraversamenti TT, BT, strade di modesta importanza senza necessità di presidio durante lo stendimento. In caso di incroci o parallelismi vedi nota.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

6 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autogrù - Carrozzini per stendimento conduttori - Aspo avvolgifune con barella o cavalletto alzabobine - Tirvit o paranco - Scale o staffe o scarpelle o mezzi per scalata tralicci - Chiavi - Cordini - Piantane o ponteggi - Carrucole - Mazza - Picchettoni - Morsetti autoserranti - Termometro - Funi di servizio - Cesoia - Calze di tiro — Brache – Chiave dinamometria - Radiotelefoni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Corda di lega di alluminio - Corda di alluminio-acciaio - Morsetti per derivazioni e losanghe - Isolatori sospesi e relativi equipaggiamenti - Morse di amarro e morsetti di sospensione - Filo di alluminio ricotto.

FASI OPERATIVE

1. Quattro operatori scaricano la bobina e il cavalletto alzabobine nei pressi del sostegno di amarro più accessibile; il complesso dovrà essere ancorato ad una distanza dal sostegno pari almeno all'altezza dello stesso. Contemporaneamente due operatori, predisposti i mezzi di scalata, uno sul sostegno e uno al suolo iniziano l'installazione delle eventuali catene di isolatori sospesi e dei carrozzini di stendimento sui vari sostegni e su ogni carrozino applicano un cordino di lunghezza almeno doppia dell'altezza del sostegno. Sui sostegni prescelti per il controllo della freccia si

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

installano le paline per i traguardi relativi al conduttore da regolare per primo. Il segnale deve essere riferito alla posizione dell'appoggio del conduttore.

2. Mentre un operatore rimane presso la bobina completandone la predisposizione, gli altri tre si recano all'altro estremo della tratta di stendimento e scaricano l'aspo e la fune traente, posizionandolo oltre il sostegno di estremità ad una distanza dal sostegno pari almeno all'altezza dello stesso.
3. Ultimata la posa dei carrozzini, tre operatori stendono la fune traente, a partire dall'aspo fino al sostegno più vicino e, con il cordino predisposto, la fanno passare nella gola del carrozino. Recuperata la traente, avanzano fino al sostegno successivo e ripetono l'operazione fino ad arrivare alla bobina.. Un operatore all'aspo controlla lo svolgimento della fune.
4. Due operatori provvedono al collegamento traente-conduttore mediante calza di tiro e inserendo il giunto girevole.
5. Tre operatori tornano verso l'aspo; un operatore si porta in posizione intermedia per controllare la regolarità dello stendimento e coordinare la frenatura della bobina.
6. Tre operatori alla fune traente iniziano il recupero della medesima, mentre il quarto la avvolge sull'aspo; il quinto presso la bobina ne controlla la rotazione in modo da evitare che il conduttore venga a contatto con il terreno e che, arrestando il tiro, il conduttore continui a svolgersi dalla bobina; il sesto coordina le operazioni.
7. Quando il conduttore raggiunge il sostegno di amarro, la trazione viene arrestata bloccando anche la bobina. Un operatore sale sul sostegno d'arrivo e, coadiuvato da un altro al suolo, solleva la catena di isolatori e la applica allo staffone, quindi applica la morsa di amarro all'estremità del primo conduttore e lo fissa alla catena di isolatori. Successivamente libera la calza e la traente e scende al suolo.
8. Gli operatori si portano in corrispondenza della bobina e, per ridurre gli sfridi, eseguono una prima tesatura a mano recuperando la massima lunghezza possibile di conduttore; un altro operatore sale sul sostegno per amarrare provvisoriamente il conduttore con un morsetto autoserrante e lo assicura con la fune di servizio dal lato della bobina avendo cura di lasciarne una scorta adeguata; quindi procede al taglio del conduttore e lo cala al suolo.
9. Si ripete la fase 3 per il secondo conduttore.
10. L'estremità libera del conduttore viene collegata di nuovo alla traente predisposta come in fase 4. Si ripetono per il secondo conduttore tutte le operazioni di stendimento e amarro sul sostegno di arrivo secondo le modalità descritte per il primo; analogamente si procede per il terzo ad esclusione della fase 8.
11. Due operatori posizionano, ancorandolo bene al suolo, il tirfortt nei pressi della bobina in allineamento con i carrozzini.
12. Un operatore sale sul sostegno di partenza e, coadiuvato da un altro al suolo, solleva mediante la fune di servizio le catene complete di morsa e le applica agli staffoni; quindi solleva la fune del tirfortt e l'aggancia al terzo conduttore con un morsetto autoserrante posizionato lato bobina dopo che gli operatori al suolo hanno messo in tiro il conduttore, recuperandolo per quanto possibile.
13. Un operatore inizia ad esercitare il tiro di richiamo con il tirfortt e, coadiuvato dall'operatore sul sostegno e da un altro al suolo, regola la tesatura.
14. L'operatore sul sostegno esegue l'amarro definitivo; le fasi di tesatura e amarraggio si ripetono per gli altri conduttori, per i quali la regolazione della tesatura viene eseguita per confronto con il primo conduttore già tesato.
15. Completati gli amarri, l'operatore sul sostegno taglia con la cesoia la parte eccedente dei conduttori e, recuperati i carrozzini, coadiuvato da quelli al suolo, li cala al suolo e poi scende.
16. Due operatori si portano alla base dei sostegni intermedi, uno sale per applicare ai conduttori le morse di sospensione fissandole alle catene di isolatori; nel caso di isolatori rigidi, esegue le legature e le eventuali losanghe, recupera i carrozzini e li cala al suolo, scendendo poi a sua volta.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

17. Gli operatori recuperano i materiali e le attrezzature e li caricano sui mezzi.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

- 1 Posa di piantane o ponteggi in caso di attraversamenti prima della fase 1.
 - 2 Esecuzione di amarri intermedi.
 - 3 Per l'esecuzione di amarri intermedi eseguiti senza taglio del conduttore inserire al termine della fase 12:
 - a) Un operatore inizia ad esercitare il tiro di richiamo con il tirfort fino ad ottenere una freccia di poco superiore a quella definitiva.
 - b) Due operatori si portano presso il primo sostegno intermedio di amarro; uno sale sul sostegno e, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva con la fune di servizio un apparecchio di trazione e lo applica alla mensola.
 - c) L'operatore sul sostegno prende in carico il conduttore (lato arrivo) e ne effettua la regolazione di tesatura coadiuvato da un altro operatore che traguarda i segnali di riferimento.
 - d) L'operatore posiziona la morsa di amarro, la fissa alla catena di isolatori aiutandosi con l'attrezzo di tiro e recupera il carrozino.
 - e) L'operatore, eseguito l'amarro, fissa l'attrezzo di tiro al conduttore dal lato opposto e ne recupera la lunghezza necessaria per l'esecuzione del "collo morto".
 - f) L'operatore applica la morsa di amarro, la fissa mediante spinotto alla catena di isolatori e recupera l'attrezzo di tiro.

Le operazioni c + f, si ripetono per gli altri conduttori.

 - g) L'operatore cala al suolo gli attrezzi di tiro e scende al suolo.
- Per eventuali altri amarri intermedi si ripetono le operazioni b + g.

N. B.

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

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

8. Durante il taglio delle parti eccedenti dei conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
9. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

NOTE

- (1) Si considerano a titolo orientativo brevi tratti di linea:
- fino a 500 m per conduttori di lega di alluminio da 35 mm²
 - fino a 300 m per conduttori di lega di alluminio da 70 mm²
 - fino a 150 m per conduttori di alluminio-acciaio da 150 mm²

B - POSA CONDUTTORI NUDI PER LINEE MT CON STENDIMENTO A MEZZO ARGANO SU CARROZZINI.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Costruzione di linee in rame o lega di alluminio o alluminio-acciaio. (Per attraversamenti TT, BT, strade di modesta importanza senza necessità di presidio durante lo stendimento). 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 conduttori - Aspo avvolgifune con barella - Cavalletto alzabobine con freno - Argano a motore - Pinza o pressa a comprimere - Giunto girevole - Paranco a catena o Tirfort - Funi di fibra - Fune di traino - Cesoia - Seghetto - Chiavi - Brache - Mazza - Picchettoni - Morsetti autoserranti - Termometro - Calze di tiro - Paline - Radiotelefoni - Scale o staffe o mezzi per scalata tralicci.

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 - Cuffie o otoprotettori.

MATERIALI

Corda di rame - Corda di lega di alluminio - Corda di alluminio-acciaio - Giunti a compressione a piena trazione - Morsetti per derivazioni, losanghe e colli morti - Capicorda - Isolatori sospesi e relativi equipaggiamenti - Morse di amarro e morsetti di sospensione - Filo di alluminio ricotto - Nastro di alluminio ricotto.

FASI OPERATIVE

1. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, operando uno sul sostegno ed uno al suolo iniziano ad installare sui vari sostegni le eventuali catene di isolatori sospesi e i carrozzini di stendimento sui vari sostegni e su ogni carrozzino applicano un cordino di lunghezza almeno doppia dell'altezza del sostegno.
2. Sui sostegni prescelti per il controllo della freccia si installano le paline di traguardo relative al conduttore da regolare per primo. Il segnale deve essere riferito alla posizione dell'appoggio del conduttore in fase di regolazione; tale posizione può coincidere con quella definitiva del conduttore.
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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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, mentre il cavalletto con l'aspo viene posto immediatamente dietro il cabestano.
5. L'argano viene adeguatamente ancorato al suolo e, nel caso in cui la fune traente sia metallica, viene messo a terra insieme con il cavalletto.
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 6 e 7 si ripetono per tutti i sostegni della tratta fino a giungere alla bobina.
9. Due operatori applicano la calza di tiro al conduttore 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. Quindi un operatore applica il dispositivo di terra mobile al conduttore.
11. Frattanto due operatori si portano presso l'argano.
12. Il preposto, accertato il completamento delle fasi precedenti ordina, mediante radiotelefono, all'operatore all'argano di iniziare la trazione.
13. Durante lo stendimento un operatore manovra l'argano, un secondo al cabestano recupera la traente mantenendo un giusto tiro, mentre un terzo riavvolge la traente all'aspo.
14. Un operatore frenando la bobina, controlla lo svolgimento del conduttore assicurando l'opportuna tesatura. Il preposto segue l'avanzamento del conduttore, coordina l'azione di trazione e frenatura e all'occorrenza dispone l'intervento del sesto operatore.
15. Quando il conduttore giunge in corrispondenza del carrozino sul sostegno contiguo all'argano, si arresta la trazione e si blocca la bobina all'estremo.
16. Un operatore sale sul sostegno, monta la catena alla staffa e la morsa d'amarro all'estremità del primo conduttore e fissa quest'ultimo alla catena di isolatori, aiutandosi se necessario con il paranco.
17. Successivamente libera la calza di tiro e scende al suolo.
18. Si ripetono le fasi 6 e 7 facendo transitare la fune traente sui carrozzini del secondo conduttore.
19. Un operatore sale sul sostegno vicino alla bobina, amarra provvisoriamente con un morsetto autoserrante il conduttore stesso e l'assicura con la fune di servizio dal lato della bobina avendo cura di lasciarne una adeguata scorta; quindi procede al taglio del conduttore e lo cala al suolo.
20. Si ripetono le fasi 6 ÷ 10 per il secondo conduttore.
21. Successivamente per il terzo conduttore si ripetono tutte le operazioni necessarie allo stendimento della traente e del conduttore stesso escluso l'amarro provvisorio (fase 16).
22. Due operatori posizionano il tirfort nei pressi della bobina curandone in particolar modo l'allineamento con i carrozzini di stendimento e lo ancorano mediante un picchettone infisso al suolo.
23. Un operatore sale sul sostegno di partenza e, coadiuvato da un altro al suolo, solleva mediante la fune di servizio le catene e le applica agli staffoni; quindi solleva la fune del tirfort e la aggancia al terzo conduttore a mezzo di un morsetto autoserrante posizionato lato bobina.
24. 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

25. L'operatore sul sostegno esegue l'amarro definitivo. Le fasi necessarie alla tesatura e all'esecuzione dell'amarro si ripetono per gli altri conduttori, per i quali la regolazione della tesatura viene effettuata, con l'ausilio degli operatori al suolo, per confronto con il primo conduttore già tesato.
26. Completati gli amarri, l'operatore sul sostegno provvede a tagliare con la cesoia la parte eccedente dei conduttori e, recuperati i carrozzini e i dispositivi equipotenziali, coadiuvato da un operatore al suolo, li cala al suolo con la fune di servizio e poi scende al suolo.
27. Gli operatori si portano alla base dei sostegni intermedi, uno dei due sale sui medesimi, applica le misure di protezione necessarie per l'eventuale induzione, e cura che le catene risultino verticali. Nel caso di isolatori rigidi esegue le legature e le eventuali losanghe, recupera i carrozzini ed i dispositivi nei confronti dell'eventuale induzione, li cala al suolo con la fune di servizio e scende al suolo.
28. 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. Esecuzione di amarri intermedi

Per l'esecuzione di amarri intermedi eseguiti senza taglio del conduttore, previa verifica della prestazione del sostegno, inserire dopo la fase 16:

- a) un operatore inizia ad esercitare mediante il tirfort il tiro di richiamo, fino ad ottenere una freccia di poco superiore a quella definitiva.
- b) due operatori si portano presso il primo sostegno intermedio di amarro; uno sale sul sostegno e, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva con la fune di servizio un apparecchio di trazione e lo applica alla mensola.
- c) l'operatore sul sostegno prende in carico il conduttore (lato argano) e ne effettua la regolazione di tesatura, coadiuvato da un altro operatore che riguarda i segnali di riferimento.
- d) l'operatore posiziona la morsa di amarro, la fissa alla catena di isolatori aiutandosi se necessario con l'attrezzo di tiro e recupera il carrozzino.
- e) l'operatore eseguito l'amarro fissa l'attrezzo di tiro al conduttore dal lato opposto e ne recupera la lunghezza necessaria per l'esecuzione del "collo morto"; se necessario dall'estremità lato bobina l'operatore al tirfort contemporaneamente allenta il tiro per quanto occorre.
- f) l'operatore applica la seconda morsa di amarro, la fissa mediante spinotto alla catena di isolatori e recupera l'attrezzo di tiro.

Le operazioni c ÷ f si ripetono per gli altri conduttori.

- g) l'operatore cala al suolo mediante fune l'attrezzo di tiro e scende al suolo.

Per eventuali altri amarri intermedi si ripetono le operazioni b ÷ g.

3. Sostituzione della bobina:

- a) Quando sulla bobina compare l'ultimo strato di conduttore l'operatore richiede l'arresto della trazione, controlla l'efficacia dell'ancoraggio dell'estremità del conduttore alla bobina e in caso affermativo autorizza la ripresa dello stendimento fino agli ultimi tre giri di conduttore sul tamburo.
- b) Due operatori mediante un morsetto autoserrante prendono in carico il conduttore e lo ancorano al suolo con idoneo apparecchio di trazione.
- c) Il conduttore ancorato sulla bobina viene svolto completamente e sconnesso dalla bobina stessa.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

- d) Tre operatori avvalendosi dell'autogrù sostituiscono la bobina vuota con una nuova ed eseguono il giunto testa-testa a piena trazione.
- e) Gli operatori riavvolgono il conduttore sulla nuova bobina per quanto possibile, bloccano la bobina stessa, allentano l'apparecchio di trazione, recuperano il morsetto autoserrante e riprendono lo stendimento del conduttore.

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 nei pressi dell'interferenza, curando inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con quelli sottostanti.
3. Nel caso di avvicinamento pericoloso con linee aeree AT, MT o BT nude adiacenti valgono le precauzioni indicate al precedente punto 1.
4. In caso di linee brevi e in assenza di parallelismi non sono necessari dispositivi di messa a terra ed equipotenziali, calzature e guanti isolanti.
5. Se la fune traente è metallica le fasi 5 ÷ 8 devono essere eseguite indossando i guanti isolanti sotto i guanti da lavoro.

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 conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
9. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

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

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoia - Tronchesi - Attrezzo a comprimere (pressa idraulica) - Spazzola metallica.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Connettori a piena trazione - Nastro adesivo.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori predispongono le estremità dei conduttori effettuando, ove occorra, il taglio delle estremità deteriorate o strefolate e puliscono le parti da introdurre nel connettore, togliendo, ove necessario, lo strato di ossido tramite spazzolatura.
2. Gli operatori riempiono il connettore con apposita pasta, se richiesto.
3. Gli operatori applicano il nastro sui conduttori a una distanza dalle estremità pari alla metà della lunghezza del connettore.
4. Un operatore introduce la estremità di un conduttore nel connettore controllando che la stessa giunga fino alla mezzeria del connettore stesso. L'operazione si ripete per l'altra estremità, mentre l'altro operatore predispone l'attrezzo a comprimere montandovi la matrice relativa alla sezione del conduttore da giuntare.
5. Un operatore tiene in posizione i conduttori, l'altro inserisce l'attrezzo e partendo dal centro verso l'esterno esegue le compressioni nel numero prescritto alternativamente a destra e a sinistra della mezzeria e comunque secondo le istruzioni del Costruttore del connettore.
6. L'operatore ruota opportunamente l'attrezzo a comprimere per evitare l'incurvamento del connettore.
7. L'operatore svincola l'attrezzo a comprimere.
8. Gli operatori raccolgono l'attrezzatura e la caricano sul mezzo.

N. B.

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

15. RECUPERO DI SOSTEGNI A TRALICCIO

A - RECUPERO CON FALCONE DI SOSTEGNI A TRALICCIO CON TAGLIO ALLA BASE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero sostegni a trallicci in zone non accessibili al mezzo

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

6 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfort - Attrezzatura per ossitaglio - Funi di acciaio - Funi di fibra - Picchettoni - Mazza - Carrucola o taglia - Chiavi.

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MATERIALI

Sostegni a tralicci - Liquido disossidante - Stracci.

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 d'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; un operatore sale sul sostegno e imbraca il sostegno al di sopra del baricentro interessando due montanti di una faccia del traliccio; l'operatore al tirfort mette in tiro l'imbracatura. L'operatore sul traliccio scende al suolo.
5. Due operatori applicano le funi di guida alla base del sostegno e le assicurano a punti fissi.
6. Un operatore taglia in corrispondenza della base, prima i due montanti che risultano imbracati superiormente e poi i rimanenti.
7. Due operatori agendo sul tirfort calano al suolo il sostegno, dopo che gli altri operatori hanno gradualmente liberato le funi di guida.
8. Gli operatori provvedono alla demolizione della fondazione ed al recupero del materiale di risulta per il relativo conferimento ad impianto.
9. Gli operatori recuperano il falcone e l'attrezzatura

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Smontaggio al suolo in tronchi trasportabili, mediante sbullonamento o, se necessario, taglio dei montanti

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. L'operatore al tirfort deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.
4. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
5. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
6. Gli ancoraggi dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a punti di sicuro affidamento.
7. 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.
8. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
9. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
10. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
11. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
12. Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc..

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

13. Prima di salire sul sostegno verificarne la stabilità.

B - RECUPERO CON FALCONE DI SOSTEGNI A TRALICCIO CON SEPARAZIONE IN TRONCHI MEDIANTE SBULLONAMENTO DEI GIUNTI.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero sostegni a tralicci in zone non accessibili al mezzo meccanico.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

6 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falconcino - Tirfort - Braca - Carrucole - Funi - Picchettoni - Mazza - Chiavi - Scalpello - Martello - Attrezzatura per ossitaglio.

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

MATERIALI

Sostegni a tralicci - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Tre operatori, predisposti i mezzi di scalata, salgono sul sostegno.
2. Gli operatori sul sostegno, coadiuvati dagli altri al suolo, applicano il falconcino, completo di carrucola o taglia, ad un montante del traliccio, in modo da consentire la separazione del tronco più alto.
3. Gli operatori, sul sostegno, imbracano il tronco da asportare al di sopra del suo baricentro interessando due montanti di una facciata; quelli al suolo posizionano il tirfort e le carrucole di rinvio.
4. Gli operatori sul sostegno sbullonano i giunti; gli operatori al suolo agendo sul tirfort, coadiuvati da quelli sul sostegno, sollevano il tronco quanto basta e lo calano al suolo.
5. Le fasi si ripetono per i tronchi successivi fino al completo recupero del sostegno.
6. Gli operatori provvedono alla demolizione della fondazione ed al recupero del materiale di risulta per il relativo conferimento ad impianto.
7. Gli operatori recuperano l'attrezzatura.

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. L'operatore al tirfort deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.
4. Il falconcino deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
5. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
6. 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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

7. Il tipo e 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.
8. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
9. Curare la posizione degli operatori quando si procede all'infissione dei picchettoni con la mazza.
10. Prima di salire sul sostegno verificarne la stabilità.
11. Nell'area di lavoro non devono sostare persone perché potrebbero essere colpite da scorie e gocce di metallo incandescente.
12. Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc.

C - RECUPERO CON AUTOCARRO CON GRU DI SOSTEGNI A TRALICCIO CON TAGLIO ALLA BASE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sostegni a trallicci in zone accessibili al mezzo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Attrezzatura per ossitaglio - Braca - Funi - Chiavi - Martello - Scalpello - Mazza - Picchettoni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sostegni a trallicci - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo, coadiuvato da un altro operatore nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori; il terzo operatore applica le funi di guida alla base del sostegno e le assicura a punti fissi.
2. Un operatore sale sul traliccio e lo imbraca al di sopra del baricentro, interessando due montanti di una facciata e lo aggancia alla gru; l'operatore alla gru pone in tiro l'imbracatura. L'operatore sul traliccio scende al suolo.
3. Un operatore taglia, in corrispondenza della base, prima i due montanti che risultano imbracati superiormente e poi i rimanenti.
4. Un operatore, alla gru, solleva il sostegno e lo depone al suolo o sul mezzo, dopo che gli altri operatori hanno gradualmente liberato le funi di guida.
5. Gli operatori provvedono alla demolizione della fondazione ed al recupero del materiale di risulta per il relativo conferimento ad impianto.
6. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, gli altri recuperano l'attrezzatura.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Smontaggio al suolo in tronchi trasportabili, mediante sbullonamento o, se necessario, taglio dei montanti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. 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.
3. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
4. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
5. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
6. Gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
8. Nell'area di lavoro non devono sostare persone perché potrebbero essere colpite da scorie e gocce di metallo incandescente.
9. Particolare attenzione, specie nei mesi estivi, deve essere posta al fine di non provocare incendi alla vegetazione, ecc.
10. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
11. Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo di sollevamento specie su terreni in pendenza.
12. Durante il sollevamento dei sostegni sul cassone del mezzo non vi debbono essere persone.
13. Prima di salire sul sostegno verificarne la stabilità.

16. RECUPERO 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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 abbattano il sostegno.
8. Gli operatori completano il taglio dei ferri d'armatura o del sostegno metallico.
9. Gli operatori provvedono alla demolizione della fondazione ed al recupero del materiale di risulta per il relativo conferimento ad impianto, e, da ultimo, 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. 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 sul sostegno verificarne la stabilità.

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru o escavatore alzapali - Binda di sollevamento idraulico - Braca - Funi - Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Punta - Cesovia - Picchettoni - Forcone - Cazzuola - Secchio - Fusto per l'acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

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

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dall'altro nella eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

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 - Funì - 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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

6. L'operatore alla gru depone il sostegno al suolo; l'altro operatore recupera l'imbracatura di sicurezza e sposta la braca in posizione baricentrica.
7. Un operatore solleva il sostegno per pochi centimetri per verificarne il bilanciamento e successivamente carica il sostegno sul mezzo coadiuvato dall'altro che accompagna il sostegno guidandone la base, facendo attenzione a non esserne investito.
8. Gli operatori provvedono alla demolizione della fondazione ed al recupero del materiale di risulta per il relativo conferimento ad impianto, e, da ultimo, chiudono il foro.
9. Un operatore rimette il mezzo in assetto di marcia, l'altro recupera l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso di blocco di fondazione interrato:

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.), devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
4. L'operatore al 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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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 - Braca - Funi - Palanchino o barramina - Badile - Piccone - Mazza - Pestello - Scala o staffe o scarpelle – Tavole -Forcone.

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.
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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

- 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

- L'escavatore deve essere dotato di apparecchiature che impediscono la discesa libera del carico.
- Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
- I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache, ganci 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.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
- Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni bagnati, innevati, scoscesi e/o accidentati.
- Eseguire con particolare attenzione il posizionamento del mezzo specie su terreni in pendenza.
- Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
- Effettuare con particolare attenzione il carico dei sostegni su terreni in pendio.
- 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.

17. RECUPERO DI MENSOLE PER LINEE MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee MT o quando la mensola deve essere rimossa

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro - Chiavi - Tagliabulloni – Seghetto - Staffe o scarpelle o ramponi o scala - Fune di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

Schermo facciale od occhiali – Imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta.

FASI OPERATIVE

- I due operatori predisposti i mezzi di scalata salgono sul sostegno e procedono allo smontaggio della mensola.
- Gli operatori sfilano la mensola dal sostegno e tramite la fune di servizio la calano al suolo.
- Gli operatori scendono dal sostegno e recuperano i mezzi di scalata.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

- Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
- I materiali e gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

3. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
4. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

18. RECUPERO DI TRAVERSA PER LINEE MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Armamento sostegni in c.a.c. o tubolari in acciaio o in legno con isolatori rigidi o con catene di amarro. Quando la traversa deve essere rimossa o sostituita.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

FASI OPERATIVE

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. I mezzi di sollevamento, trazione, rinvio ed i relativi accessori (funi, brache, carrucole, ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
4. Le operazioni di sollevamento dei supporti devono essere eseguite a schiena il più possibile verticale, esercitando lo sforzo con la muscolatura delle gambe.
5. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
6. I materiali e gli attrezzi devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare in presenza di vento o su terreni innevati, bagnati, scoscesi e/o accidentati.
8. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

19. RECUPERO DI SUPPORTI DI ARMAMENTO DI LINEE AEREE IN MT

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee MT.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Tagliabulloni o attrezzatura per ossitaglio o mototroncatrice - Barramina o palanchino.

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 la 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.

NOTE

(1) Gli isolatori vanno recuperati prima di recuperare il sostegno

20. RECUPERO DI ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee MT.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Mazza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Perni portaisolatori - Isolatori rigidi.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori mettono in atto le misure di sicurezza per il controllo del rischio elettrico.
2. L'operatore sul sostegno, rimuove perno ed isolatore, e mediante fune di servizio, li cala al suolo. La fase 2 si ripete per ogni perno ed isolatore da recuperare.
3. L'operatore sul sostegno rimuove il collegamento equipotenziale e successivamente la messa a terra di lavoro e quindi scende al suolo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

21. RECUPERO DI SEZIONATORI AEREI MT

A - RECUPERO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI 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, così da lasciare libera la testa con il sezionatore.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Attrezzatura per ossitaglio o seghetto - Chiavi - Cavalletto.

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

MATERIALI

Sezionatore tripolare o rottami vari - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori smontano le aste di comando e il bilanciante.
2. Gli operatori svitano o tagliano i bulloni e sfilano o smontano il sezionatore.
3. Dopo la fase 2 si devono completare le operazioni di recupero del sostegno, recuperando anche il cavalletto.
4. Gli operatori sistemano ordinatamente il materiale recuperato e recuperano l'attrezzatura.

B - RECUPERO AL SUOLO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI VERTICALI MT.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Demolizione di linee aeree MT.

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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.

C - RECUPERO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI MT SU SOSTEGNO CON AUTOCARRO CON GRU.

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Chiavi- Scale o staffe o scarpelle - Fune di servizio - Funi - Martello - Braca - Seghetto - Tagliabulloni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sezionatore tripolare o rottami vari - Liquido disossidante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore posiziona il mezzo coadiuvato dagli altri due nell'eventuale collocazione delle piastre sotto gli stabilizzatori.
2. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, salgono sul sostegno e salendo smontano eventuali collari e rinvii e, coadiuvati dall'altro operatore al suolo, li calano al suolo.
3. Giunti sulla cima, coadiuvati dall'altro operatore al suolo, sollevano la braca, mentre l'altro operatore porta il braccio della gru in posizione di lavoro.
4. Gli operatori sul sostegno imbracano il sezionatore con una braca a quattro tiranti in modo da mantenerlo orizzontale e inseriscono la braca nel gancio della gru.
5. Gli operatori sul sostegno allentano o tagliano i bulloni di fissaggio del sezionatore, mentre l'operatore della gru mette in tiro la braca.
6. L'operatore alla gru, coadiuvato dai due operatori sul sostegno, sfilta il sezionatore dalla cima del sostegno e lo deposita al suolo.
7. I due operatori scendono al suolo e prima che il sezionatore venga caricato sul mezzo ne completano eventualmente lo smontaggio.
8. L'operatore della gru deposita il sezionatore sul mezzo, un operatore recupera la braca.
9. Gli operatori rimettono il mezzo in assetto di marcia e recuperano mezzi di scalata e attrezzatura.

Il metodo vale quando non esistono i conduttori o se presenti, sono stati rimossi.

OPERAZIONE AGGIUNTIVA

Dopo la fase 4, per i sostegni in c.a.c., i due operatori sul sostegno rimuovono i collegamenti di messa a terra.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. Le funi, brache, carrucole, ecc., devono avere caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego.
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. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
6. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi deve essere opportunamente coordinata.
7. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
8. Non scalare sostegni con le staffe, quando gli stessi sono ricoperti da muffa o ghiaccio.

D - RECUPERO DI SEZIONATORI TRIPOLARI SIMULTANEI ORIZZONTALI MT SU SOSTEGNO CON FALCONE.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di sezionatori di linee MT aeree da sostegni destinati a restare in opera e in posizione non accessibile all'autocarro.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

5 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Falcone - Tirfort - Chiavi - Scale o staffe o scarpelle - Carrucole - Picchettoni - Mazza - Fune di servizio - Funi - Brache.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Sezionatore tripolare simultaneo orizzontale - Vite fissaggio cimelli - Piattina di zinco per collegamenti di terra (solo per sostegni in c.a.c.) - Lubrificante - Stracci.

FASI OPERATIVE

1. Tre operatori eseguono il montaggio del falcone completo di carrucola o taglia. Gli altri operatori provvedono a piantare i picchettoni d'ancoraggio.
2. Gli operatori collegano i tiranti al falcone.
3. Gli operatori predispongono la base d'appoggio del falcone a circa 80 cm dalla base del sostegno, distanza ottimale per il prosieguo delle operazioni; provvedono al rizzamento del falcone sull'asse della linea in modo che una faccia dello stesso sia ortogonale all'asse della linea e tesano i tiranti.
4. Quattro operatori posizionano il tirfort e la carrucola di rinvio.
5. Un operatore sale sul falcone e coadiuvato da un altro al suolo solleva la fune traente, la colloca nella carrucola e scende al suolo.
6. Due operatori, predisposti i mezzi di scalata, salgono sul sostegno e salendo smontano eventuali collari e rinvii e, coadiuvati da un altro al suolo, li calano al suolo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

7. Gli operatori sul sostegno imbracano il sezionatore con una braca a quattro tiranti per mantenerlo orizzontale e inseriscono la braca nel gancio della fune traente; quindi applicano le due funi di guida.
8. L'operatore al tirfort mette in tiro la fune traente; gli operatori sul sostegno iniziano l'allentamento dei collari e quindi si portano al suolo.
9. L'operatore al tirfort solleva il sezionatore in modo da sfilarlo dalla cima del sostegno e ne esegue la calata al suolo pilotata dai due operatori alle funi di guida, gli altri due operatori controllano i venti.
10. Il sezionatore portato al suolo viene quindi liberato dalla braca e dalle funi.
11. Gli operatori recuperano il falcone, l'attrezzatura e i materiali.

Il metodo vale quando non esistono i conduttori in opera o, se presenti, sono stati rimossi

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
2. 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.
3. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
4. Il falcone deve avere portata e caratteristiche adeguate al lavoro che si deve eseguire.
5. L'operatore al tirfort deve avere la visibilità su tutta la zona di lavoro.
6. I punti di ancoraggio dei controventi e degli apparecchi di sollevamento e trazione devono essere opportunamente predisposti e fissati a parti stabili di sicuro affidamento.
7. Il tipo ed il numero dei picchettoni a cui ancorare gli apparecchi di tiro ed i controventi dev'essere stabilito tenendo conto degli sforzi che devono sopportare e delle caratteristiche del terreno.
8. Curare la posizione degli operatori quando si procede all' infissione dei picchettoni con la mazza.
9. Curare la posizione degli operatori durante i lavori di sollevamento. Inoltre l'azione degli stessi dev'essere opportunamente coordinata.
10. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
11. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.

E - 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 - Mazza - Braca.

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 – Guanti isolanti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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. Gli operatori recuperano i mezzi di scalata, le attrezzature e i materiali.

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.

22. RECUPERO DI TRASFORMATORE SU PTP

A - RECUPERO DI TRASFORMATORE SU PTP A MANO.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Movimentazione trasformatori su posti di trasformazione su sostegno singolo, con armamento in ferro, quando non sia possibile l'uso del mezzo con gru.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

4 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Paranco a catena - Attrezzo sollevamento trasformatori - Carrucole - Fune di servizio - Scale o staffe o scarpelle - Chiavi - Brache singole o doppie - Lamiere - Rulli.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Trasformatore.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori posizionano due scale appoggiandole ai lati del sostegno e regolandone la lunghezza in modo che siano leggermente sfalsate e a circa 1 m sotto la traversa di ancoraggio linea MT.
2. Due operatori salgono sulle scale e giunti alla quota della mensola portatrasformatore, scollegano le connessioni MT e BT.
3. Gli operatori sulle scale si portano in cima al sostegno e avvolgono in matassa le calate MT già scollegate; quindi un operatore scende al suolo.
4. Un operatore sale sulla scala e, coadiuvato da uno al suolo, solleva e fissa con braca la carrucola di servizio alla staffa centrale di amarro MT ed invia al suolo la fune di servizio, facendola scorrere attraverso la carrucola.
5. Due operatori legano l'attrezzo di sollevamento trasformatore alla fune di servizio ed a una fune di guida e lo innalzano alla sommità del sostegno coadiuvati da un altro operatore che guida la salita con la fune suddetta.
6. L'operatore che guidava la salita sale sulla scala e insieme al secondo che già si trovava sull'altra scala aggancia l'attrezzo di sollevamento trasformatore alla traversa di amarro MT e lo libera dalle fune di servizio; un operatore quindi scende al suolo.
7. Due operatori legano il paranco alla fune di servizio e alla fune di guida e lo sollevano fino alla sommità del sostegno, coadiuvati da un altro operatore al suolo che guida la salita con fune di guida.
8. L'operatore che guidava la salita con fune di guida sale sull'altra scala. I due operatori sulle scale agganciano il paranco nell'apposito alloggiamento, sollevano con fune di servizio la braca a doppia fune e la agganciano al paranco.
9. I due operatori sulle scale si portano in idonea posizione e agganciano la braca a doppia fune ai golfari del trasformatore.
10. Due operatori al suolo agendo sull'apparecchio di sollevamento prendono leggermente in carico il trasformatore mentre gli operatori sulle scale sconnettono la piattina di terra, smontano i fermi del trasformatore stesso e legano ad esso due funi di guida.
11. Gli operatori al suolo sollevano di qualche centimetro il trasformatore, dopodiché gli operatori sulle scale estratte le spine inferiori abbattano la mensola e scendono al suolo.
12. Gli operatori manovrando opportunamente il paranco e le funi di guida, calano al suolo il trasformatore sulle lamiere e rulli opportunamente predisposti, recuperano la braca e le funi di guida ed allontanano dal sostegno il trasformatore stesso.
13. Due operatori salgono sulle scale, applicano una fune di guida al paranco e lo collegano alla fune di servizio previamente fatta passare nella carrucola; due operatori al suolo mettono in tiro la fune di servizio mentre gli operatori sulla scala sganciano il paranco dall'attrezzo sollevamento trasformatore; un operatore scende al suolo.
14. Due operatori al suolo calano il paranco mentre il terzo ne guida la discesa con la fune di servizio distanziandolo dal trasformatore.
15. L'operatore sulla scala imbraca con la fune di servizio (che passa nella carrucola) l'attrezzo sollevamento trasformatore e vi collega una fune di guida; mentre gli operatori al suolo prendono in carico l'attrezzo, quello sulla scala lo svincola dalla traversa.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

16. Gli operatori al suolo calano l'attrezzo guidandolo opportunamente con la fune di guida.
17. L'operatore sul sostegno recupera carrucola e braca e le invia al suolo mediante fune di servizio e scende al suolo.
18. Gli operatori recuperano le scale e le restanti attrezzature e le caricano sul mezzo.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache ganci, ecc.) devono avere portata e caratteristiche adeguate al carico e alle condizioni di impiego; gli stessi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
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.

B - RECUPERO DI TRASFORMATORE SU PTP CON AUTOGRU.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Movimentazione trasformatori su posti di trasformazione su sostegno singolo.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

3 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Autocarro con gru - Scale - Chiavi - Brache - Funi di servizio.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Trasformatore.

FASI OPERATIVE

1. Un operatore, coadiuvato dagli altri due nella posa delle piastre sotto gli stabilizzatori, posiziona l'autocarro con gru in prossimità del sostegno.
2. Due operatori posizionano due scale appoggiandole ai lati del sostegno regolandone la lunghezza in modo che siano leggermente sfalsate e a circa 1 m oltre la mensola portatrasformatore.
3. Due operatori salgono sulle scale e giunti alla quota della mensola portatrasformatore scollegano le connessioni MT e BT e le allontanano adeguatamente.
4. L'operatore alla gru inserisce nel gancio la braca a doppia fune e, manovrando il braccio della gru stessa, porta la braca al di sopra del trasformatore.
5. Gli operatori sulle scale agganciano la braca a doppia fune ai golfari del trasformatore.
6. L'operatore alla gru mette in leggera trazione la braca, mentre gli operatori sulle scale, discesi alla quota opportuna, sconnettono la piattina di terra, smontano gli eventuali fermi del trasformatore e scendono al suolo.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

7. L'operatore alla gru recupera il trasformatore e lo depone sul cassone del mezzo.
8. Gli operatori recuperano le scale e le restanti attrezzature, assicurano il trasformatore sul cassone e rimettono il mezzo in assetto di marcia.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Il posto di manovra della gru deve consentire la visibilità su tutta la zona di lavoro.
2. I mezzi di sollevamento ed i relativi accessori (funi, brache ganci, carrucole, 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.
3. Nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento non deve trovarsi alcuna persona non indispensabile all'operazione.
4. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
5. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
6. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
7. Porre particolare attenzione se si deve operare su terreni bagnati o innevati.
8. Non operare su terreni con lastre di ghiaccio.
9. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.

23. RECUPERO DI CONDUTTORI NUDI MT

A - RECUPERO CONDUTTORI NUDI DI LINEE CON ISOLATORI RIGIDI

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesoie – Scale o staffe o ramponi – Chiavi – Piantane o ponteggi - Carrucole – Paranco - Morsetti autoserranti - Funi di servizio - Mazza - Picchettoni - Brache.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottami di rame o lega di alluminio.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori si portano presso i sostegni intermedi tra due amari e, predisposti i mezzi di scalata, uno sale sul sostegno, elimina le legature, taglia le eventuali derivazioni e lascia i conduttori appoggiati sui supporti; nel caso sussista il rischio di caduta al suolo (sostegni di vertice), si adotteranno gli accorgimenti più opportuni.
2. Due operatori si portano presso un sostegno di amarro e, predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno, e solleva con la fune di servizio la cesoia e un paranco.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

3. L'operatore sul sostegno fissa il paranco al supporto e con un morsetto autoserrante, al quale collega la fune di servizio, prende in carico un conduttore, quindi con la cesoia lo taglia in corrispondenza del tratto non teso, allenta il tiro agendo sul paranco e lo cala al suolo.
4. L'operatore al suolo recupera il morsetto e lo invia all'operatore sul sostegno.
5. Le fasi 4 e 5 si ripetono per tutti i conduttori.
6. L'operatore sul sostegno recupera il paranco e lo cala al suolo unitamente alla cesoia e quindi scende.
7. Due operatori si portano presso il sostegno di amarro all'altra estremità e, predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno, solleva con la fune di servizio la cesoia e, accertatosi che nei conduttori non ci sia un apprezzabile tiro residuo, uno alla volta, li lega alla fune di servizio, li taglia e li cala al suolo, quindi scende anch'egli.
8. Gli operatori iniziano a tirare il conduttore riavvolgendolo in matasse in posizione accessibile agli automezzi.
9. Gli operatori recuperano l'attrezzatura e il materiale.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Qualora i sostegni di amarro non fossero idonei a sopportare lo squilibrio di tiro, dovranno essere preventivamente muniti di tiranti.
2. Posa di piantane o ponteggi prima della fase 1 e loro recupero dopo la fase 8.

N. B.

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

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

NOTE

- 1 2 operatori per brevi tratti e per sezioni fino a 35 mm² e più precisamente:
 - per tratti fino a 300 m per conduttori di sezione 16 mm²
 - per tratti fino a 200 m per conduttori di sezione 25 mm²
 - per tratti fino a 100 m per conduttori di sezione 35 mm²
- 2 4 operatori per lunghezze e/o sezioni maggiori

B - RECUPERO CONDUTTORI NUDI DI LINEE CON ISOLATORI RIGIDI O SOSPESI CAN CALATA AL SUOLO DEI CONDUTTORI

CAMPO DI APPLICAZIONE

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

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA

2 operatori (1).

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Cesioie – Scale o staffe o scarpelle – Chiavi – Piantane o ponteggi - Carrucole – Paranco - Morsetti autoserranti - Funi di servizio – Mazza - Picchettoni - Brache –.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottami di rame o lega di alluminio.

FASI OPERATIVE

1. Gli operatori si portano presso i sostegni intermedi tra due amarrì e, predisposti i mezzi di scalata, uno sale sul sostegno e, coadiuvato dall'operatore al suolo, solleva la carrucola e la fissa al sostegno in posizione idonea.
2. L'operatore sul sostegno sconnette eventuali derivazioni, inserisce nella carrucola la fune di servizio e fissa quest'ultima con idoneo cappio lasco.
3. Mentre l'operatore al suolo tiene in tiro la fune di servizio, quello sul sostegno scioglie la legatura, taglia l'eventuale losanga o allenta la morsa di sospensione o amarro; nel caso di sforzi rilevanti il conduttore sarà inizialmente tenuto in tiro e allentato mediante un paranco.
4. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, cala il conduttore per quanto possibile.
5. Le fasi 2, 3, 4 si ripetono per i restanti conduttori.
6. L'operatore scende al suolo e coadiuvato dall'altro recupera le attrezzature ed entrambi si portano presso il sostegno successivo.
7. Le fasi 2, 3, 4 e 5 si ripetono per tutti i sostegni intermedi della tratta da demolire.
8. Gli operatori si portano alla base di uno dei sostegni terminali della tratta e, predisposti i mezzi di scalata, uno di essi sale sul sostegno.
9. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, solleva con la fune di servizio la carrucola, la cesoia e il morsetto autostringente.
10. L'operatore sul sostegno fissa la carrucola, colloca sul conduttore il morsetto, inserisce la fune di servizio nella carrucola e collega un capo della fune al morsetto; l'operatore al suolo tiene in tiro la fune direttamente o, se il tiro è rilevante, a mezzo paranco.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

11. L'operatore sul sostegno svincola il conduttore dalla morsa, taglia il collo morto o il conduttore a valle della losanga qualora si tratti di linea su isolatori rigidi che prosegua oltre il sostegno su cui si opera.
12. L'operatore sul sostegno, coadiuvato da quello al suolo, provvede alla graduale calata al suolo del conduttore con la fune di servizio.
13. L'operatore sul sostegno cala al suolo l'attrezzatura e scende anch'egli.
14. Le fasi 6/11 si ripetono per l'altro sostegno terminale della tratta da demolire.
15. Gli operatori recuperano il conduttore, avvolgendolo in piccole matasse di facile trasporto, e l'attrezzatura.

OPERAZIONI AGGIUNTIVE

1. Qualora i sostegni terminali non fossero idonei a sopportare lo squilibrio di tiro, dovranno essere preventivamente muniti di tiranti.
2. Posa di piantane o ponteggi prima della fase 1 e loro recupero dopo la fase 7 .

N. B.

1. Nel caso di incrocio con linee aeree AT o MT nude sovrastanti, se sussiste la possibilità di avvicinamento accidentale pericoloso, occorre predisporre un idoneo riparo o vincolo atto ad impedirlo; qualora ciò non sia realizzabile o non dia sufficienti garanzie di sicurezza occorre mettere fuori servizio e a terra la linea sovrastante .
2. Nel caso di incrocio con linee aeree MT o BT nude sottostanti, si deve procedere comunque alla messa fuori servizio e a terra della linea sottostante, curando inoltre che i conduttori da tesare non vengano in contatto con quelli sottostanti.

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 conduttori l'operatore deve situarsi in posizione tale da non essere colpito dalle parti tagliate.
9. Nel caso di pali in legno è vietato l'uso delle scale.

NOTE

- 1 2 operatori per brevi tratti e per sezioni fino a 35 mm² e più precisamente:
 - per tratti fino a 300 m per conduttori di sezione 16 mm²
 - per tratti fino a 200 m per conduttori di sezione 25 mm²
 - per tratti fino a 100 m per conduttori di sezione 35 mm²
- 2 4 operatori per lunghezze e/o sezioni maggiori

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

24. RECUPERO DI CATENE DI ISOLATORI IN AMARRO O SOSPENSIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero di catene di isolatori da linee MT aeree prive di conduttori.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o ramponi o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Carrucola - Braca.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Rottame di ferro - Rottame di vetro- Liquido disossidante - Stracci.

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 da quello al suolo, solleva la carrucola e la fissa con la braca al supporto più alto.
3. L'operatore assicura la catena semplice o doppia alla fune di servizio e la libera dall'attacco; successivamente l'altro operatore la cala al suolo.
4. L'operatore al suolo scompone eventualmente la catena nei pezzi componenti, mentre l'operatore sul sostegno recupera, se necessario, la staffa di amarro o lo spinotto di sospensione calandoli al suolo.
5. Le fasi 3 e 4 si ripetono per ogni catena da recuperare.
6. L'operatore sul sostegno recupera la carrucola e, coadiuvato dall'altro al suolo, la cala al suolo, poi scende al suolo.
7. 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. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
4. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
5. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.

25. RECUPERO DI PERNI A VITE CON RELATIVO ISOLATORE RIGIDO SU SOSTEGNO

CAMPO DI APPLICAZIONE

Recupero armamento di linee MT aeree nude.

OPERATORI NECESSARI PER L'ATTIVITA'

2 operatori.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE

Chiavi - Scala o staffe o scarpelle o gancio per scalata con dispositivo anticaduta- Fune di servizio - Mazzetta - Mazza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

MATERIALI

Perni portaisolatori - Isolatori rigidi.

FASI OPERATIVE

1. L'operatore sul sostegno svita perno ed isolatore.
2. L'operatore sul sostegno, mediante fune di servizio, cala perno ed isolatore al suolo.
3. Le fasi 1 e 2 si ripetono per ogni perno ed isolatore.

RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI

1. Quando si lavora in posizione sopraelevata gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite custodie.
2. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei.
3. Porre attenzione, adottando adeguate protezioni, qualora si lavori in prossimità di linee elettriche aeree.
4. Gli attrezzi e i materiali devono essere issati e calati mediante fune di servizio.
5. Non scalare sostegni con le staffe quando gli stessi sono ricoperti di muffa o ghiaccio.
6. Curare la posizione degli operatori quando s'infiggono i picchetti con la mazza.

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

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

Tale tipo di vestiario è costituito da:

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

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

Tronchetti elettricamente isolanti

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

Nelle tabelle seguenti sono riportati i DPI da utilizzare nelle varie attività lavorative su impianti elettrici per la protezione dal rischio elettrico. Nel seguito le attività sono state raggruppate in due tabelle.

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.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

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

Attività	Impianto /Elemento di Impianto elettrico	Tensione	DPI obbligatori				
			Guanti isolanti		Visiera	Vestario resistente all'arco elettrico	Tronchetti elettricamente isolanti
			Classe 0	Classe 00			
Manovre in Cabina Primaria	Quadro protetto o blindato	MT / AT					
	Apparecchiatura a giorno manovrata non a distanza	MT / AT			X		
	Sezionatore a giorno con comando rinviato	MT / AT			X		
	Sezionatore manovrato con fioretto senza possibilità di contatto con parti in tensione	MT			X		
	Sezionatore manovrato con fioretto con possibilità di contatto con parti in tensione	MT	X		X		
	Quadro SA	BT					
Manovre in Cabina Secondaria	Apparecchiatura manovrata con fioretto con possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT	X		X		
	Apparecchiatura manovrata con fioretto senza possibilità di contatto dello stesso con parti in tensione	MT			X		
	Apparecchiatura a giorno con comando rinviato al suolo	MT			X		
	Quadro protetto o blindato	MT					
	Quadro di distribuzione (1)	BT					
Manovre in linea	Apparecchiatura manovrata con fioretto	MT	X		X		
	Apparecchiatura con comando rinviato 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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

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

Attività	Impianto /Elemento di Impianto elettrico	Tensione	DPI obbligatori					
			Guanti isolanti		Visiera	Vestario resistente all'arco elettrico	Tronchetti elettricamente isolanti	
			Classe 0	Classe 00				
Lavori fuori tensione MT e AT	Lavori su linee e cabine	Linee ed elementi di impianto in cabina messi in cortocircuito e a terra su tutti i lati del posto di lavoro con equipotenzialità sul posto di lavoro	MT / AT	X (1)				
	Lavori in trincea o su sostegni	Linee in cavo i cui terminali e guaine siano metallicamente <u>sconnessi ed isolati</u> dalle terre delle cabine agli estremi	MT					
	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 1.12 Rev. 04 – GIUGNO 2015
	LINEE MT AEREE IN CONDUTTORI NUDI E PTP	

**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		
Attività di messa in sicurezza	Verifica assenza tensione a distanza con dispositivo montato su aste isolanti	Linee e Cabine Primarie	AT	X		X		
	Messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile	Elementi di impianto in cabina	AT					
	Rilevazione di tensione e messa a terra e in c.c. con dispositivo mobile	Linee aeree in conduttori nudi ed elementi di impianto in cabina	MT	X		X		
	Installazione e rimozione dispositivo di continuità e/o di equipotenzialità	Linee aeree in conduttori nudi	MT	X (2)				
		Linee in cavo	MT	X				X (3)
	Rilevazione di tensione e messa in c.c. ed a terra con dispositivo mobile	Linee ed elementi di impianto in cabina	BT		X	X	X	
Individuazione mediante tranciatura	Linee in cavo	MT/BT			X		X	

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

(2) solo se non si utilizza un fioretto isolato

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