

**ISTRUZIONE PER L'ESERCIZIO
DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA**
in uso sull'infrastruttura ferroviaria gestita da FERROVIENORD

REGISTRAZIONE DEGLI AGGIORNAMENTI

NUMERO D'ORDINE	ESTREMI	DATA ENTRATA IN VIGORE
01	Disposizione di Esercizio n° 01/2020	30/01/2020
02	Disposizione di Esercizio n° 01/2022	01/01/2023
03	Disposizione di Esercizio n° 07/2022	01/01/2023

INTRODUZIONE E PROCEDURE DI INTERFACCIA

Il presente testo normativo stabilisce, in merito all'esercizio degli impianti di trazione elettrica, le procedure a uso del personale del Gestore dell'Infrastruttura, nonché le procedure di interfaccia con il personale delle Imprese Ferroviarie.

Per quanto sopra, il presente testo normativo non è di per sé utilizzabile direttamente dal personale operativo delle Imprese Ferroviarie ma serve come riferimento per elaborare i relativi documenti.

Pertanto, il presente testo normativo è rivolto al personale del Gestore dell'Infrastruttura e alle competenti strutture delle Imprese Ferroviarie; quest'ultime devono emanare ciascuna i propri documenti che costituiscono il testo normativo direttamente utilizzabile dal personale operativo delle Imprese stesse.

Le procedure di interfaccia relative al presente testo normativo sono di seguito indicate:

- articolo 1.;
- articolo 3.;
- articolo 7.1.;
- articolo 8.;
- articolo 9.;
- articolo 14.;
- articoli 15.1., 15.3., 15.5., 15.6., 15.7., 15.8., 15.9. e 15.10.;
- articolo 16.;
- articolo 17.;
- articolo 18.;
- articolo 19.;
- articolo 20.;
- articolo 21.;
- articolo 22.;
- allegato 2.

INDICE

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI.....	10
1. IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA.....	11
1.1. GENERALITÀ.....	11
1.2. SEZIONAMENTO ELETTRICO.....	11
1.3. SEZIONAMENTO ELETTRICO A SPAZIO D'ARIA TRA STAZIONE E PIENA LINEA	11
1.4. ISOLATORI DI SEZIONE	11
1.5. ZONE ELETTRICHE.....	11
1.6. SEZIONATORI.....	12
1.7. RESPONSABILITÀ DELL'ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA	12
1.8. DISPOSIZIONI LOCALI	12
2. PIANI SCHEMATICI DI TRAZIONE ELETTRICA	12
3. PERSONALE INCARICATO DELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI.....	12
3.1. MANOVRA DEI SEZIONATORI.....	12
3.2. MANOVRA DEI SEZIONATORI DEI BINARI SECONDARI	13
3.3. MOVIMENTI DI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DEI BINARI SECONDARI NORMALMENTE DISALIMENTATI E COLLEGATI A TERRA	13
3.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI IN CASO DI ASSOLUTA EMERGENZA	13
4. ABILITAZIONE DEL PERSONALE ALLA MANOVRA DEI SEZIONATORI E ALLA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO	13
5. SEZIONATORI DELLE STAZIONI.....	13
6. CUSTODIA DELLE CHIAVI E DELLE MANOVELLE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI.....	14
7. LINEA AEREA DI CONTATTO.....	14
7.1. ALTEZZA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO	14
7.2. PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO	14
8. PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA.....	14
8.1. UBICAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA	14
8.2. FINTI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA	14
8.3. TARGHE DI INDIVIDUAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA.....	14
8.3.1. Portali di trazione elettrica di stazione.....	14
8.3.2. Portali di trazione elettrica di linea	15
9. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE	15
9.1. OSSERVANZA DELLE NORME.....	15
9.2. NORME GENERALI	15
9.3. NORME PARTICOLARI PER I LAVORI ESEGUITI A CURA DEL GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA	15
9.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI.....	16
10. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO - REGISTRAZIONE DELLE COMUNICAZIONI	16
10.1. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO	16
10.2. REGISTRAZIONE DELLE COMUNICAZIONI	16
11. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO.....	16

11.1. SOSPENSIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA	16
11.2. RIPRISTINO DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA	17
11.3. AVVISI AI POSTI DI SERVIZIO	17
12. RAPPORTI TRA IL PERSONALE DELLE STAZIONI E QUELLO DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA CHE DEVE MANOVRARE LOCALMENTE UN SEZIONATORE	17
12.1. MANOVRA LOCALE DEI SEZIONATORI DA PARTE DEL PERSONALE DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	17
12.2. MANOVRE DA PARTE DEL PERSONALE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI.....	18
13. MANOVRA DEI SEZIONATORI EFFETTUATA DAL PERSONALE IN POSSESSO DELLA SPECIFICA ABILITAZIONE.....	18
13.1. ORDINE E CONFERMA DI MANOVRA.....	18
13.2. ACCERTAMENTO DELL'AVVENUTA MANOVRA.....	18
13.3. TEMPESTIVITÀ NELLA TRASMISSIONE DELLE COMUNICAZIONI REGistrate	18
13.4. RESPONSABILITÀ NELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI	18
13.5. MANOVRE CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI	18
13.6. ORDINE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI TELECOMANDABILI	19
13.7. RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULLO STATO DELLE LAMPADINE DEL QUADRO DI COMANDO	19
13.8. GUASTO DEI SEZIONATORI	19
14. DERIVAZIONE DELLA CORRENTE	19
14.1. PANTOGRAFI IN PRESA	19
14.2. DERIVAZIONE DIFFICOLTOSA DELLA CORRENTE	20
14.3. MODALITÀ «PARKING»	20
15. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI.....	20
15.1. SEGNALI PER ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI.....	20
15.2. ISTITUZIONE E CESSAZIONE DI UN ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI.....	20
15.3. NOTIFICA DELLE PRESCRIZIONI DI MOVIMENTO AI TRENI.....	21
15.4. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PER NECESSITÀ IMPROVISE	21
15.5. CASI IN CUI È CONSENTITO NON ESPORRE I SEGNALI	21
15.6. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA I PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA IN CASI ECCEZIONALI	22
15.7. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'INGRESSO DELLA STAZIONE	22
15.8. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'USCITA DELLA STAZIONE	22
15.9. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI IN CORRISPONDENZA DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA DI LINEA.....	22
15.10. ARRESTO DI UN TRENO NEL TRATTO DA PERCORRERE CON I PANTOGRAFI ABBASSATI	23
16. FERMATA DI UN MEZZO DI TRAZIONE ELETTRICO NEL TRATTO NEUTRO O SU UN BINARIO NON ELETTRIFICATO	23
17. ANORMALITÀ RILEVATE DALL'AGENTE DI CONDOTTA.....	23
17.1. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO O NELLA DERIVAZIONE DELLA CORRENTE RELATIVA AL BINARIO PERCORSO	23
17.1.1. Provvedimenti da adottare	23
17.1.2. Provvedimenti da adottare per la sicurezza della circolazione dei treni	23
17.1.3. Accertamenti da terra	23
17.1.4. Comunicazioni con il dirigente movimento o con il Dirigente Centrale Operativo	23
17.2. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO RELATIVA AI BINARI ATTIGUI	24
17.3. COMPITI DEL DIRIGENTE MOVIMENTO O DEL DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO	24
17.3.1. Provvedimenti da adottare	24
17.3.2. Controllo della libertà della sagoma con opportuno treno.....	24

17.4. ANORMALITÀ AI PANTOGRAFI.....	24
18. ANORMALITÀ RILEVATE DAL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI.....	24
19. ABBASSAMENTO O MANCANZA DELLA TENSIONE.....	25
19.1. ABBASSAMENTO DELLA TENSIONE.....	25
19.2. MANCANZA DELLA TENSIONE.....	25
19.2.1. Compiti dell'agente di condotta.....	25
19.2.2. Compiti del dirigente movimento o del Dirigente Centrale Operativo.....	25
19.2.3. Compiti del Coordinatore Operativo Alimentazioni.....	25
19.2.4. Ripresa della corsa.....	25
20. FORMAZIONE DI GHIACCIO SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO E NELLE GALLERIE	25
21. NECESSITÀ DI TOGLIERE TENSIONE ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO PER ESIGENZE DELL'AGENTE DI CONDOTTA	26
21.1. RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA	26
21.2. INOLTRO DELLA RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA AL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI	26
21.3. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO.....	26
21.4. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.....	26
21.5. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE.....	27
21.6. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO	27
21.7. RIPRESA DELLA CORSA.....	27
21.8. ISOLAMENTO DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI.....	27
22. IMMINENTE PERICOLO A PERSONE, A TRENI O A IMPIANTI FERROVIARI.....	28
22.1. IMMINENTE PERICOLO	28
22.2. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO.....	28
22.3. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.....	28
22.4. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE.....	28
22.5. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO	29
ALLEGATI.....	31
DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO	33
PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO E SEGNALETICA DI SICUREZZA RELATIVA ALLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA	34
SEZIONATORI AEREI	37
COMMUTATORI AEREI.....	39
QUADRI SEZIONATORI	40
QUADRI SEZIONATORI DI MESSA A TERRA.....	45
NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI	51
SEGNALI PER IDENTIFICARE LE ZONE ELETTRICHE E GLI ALIMENTATORI/SCARTI.....	52
TASTI E FUNZIONI RELATIVI ALLE ZONE ELETTRICHE.....	54
MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE, LA MESSA A TERRA E LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA PER LAVORI.....	55
DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA TRAMITE GLI INTERRUTTORI EXTRARAPIDI ED E I SEZIONATORI BIPOLARI DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	72
MODULO 0450.....	73
MODULO 0450/1	74
MODULO 0466.....	75

MODULO 0489.....	76
MODULO 0953.....	77

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

AC	Apparato centrale
AT	Alta tensione
COA	Coordinatore Operativo Alimentazioni
DCC	Dirigente Coordinatore Circolazione
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente movimento
DPC	Disposizioni particolari di circolazione
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
FL	Fascicolo linee
GI	Gestore dell'Infrastruttura
IA	Impresa Appaltatrice
IF	Impresa Ferroviaria
ISPL	Istruzione per il servizio del personale di linea
RCT	Regolamento per la circolazione dei treni
RDS	Registro delle disposizioni di servizio
RS	Regolamento sui segnali
SSE	Sottostazione elettrica
TE	Trazione elettrica

1. IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

1.1. GENERALITÀ

Sulle linee dotate di impianti di TE i mezzi di trazione elettrici assorbono l'energia a essi necessaria dalla linea aerea di contatto (o condutture di TE). Gli organi di captazione della corrente, denominati *pantografi*, sono composti da una parte a contatto diretto con la linea aerea di contatto (definita *strisciante*) e da un'intelaiatura di sostegno che serve a mantenere lo strisciante ben aderente alla linea stessa.

Per *linea aerea di contatto* si intende il complesso di conduttori aerei (filo di contatto, fune portante, pendini e cavallotti di continuità) attraverso il quale viene assicurata l'alimentazione elettrica ai pantografi dei mezzi di trazione elettrici.

Le linee aeree di contatto sono alimentate dalle SSE, dislocate lungo l'infrastruttura ferroviaria.

Per *linee di alimentazione* (o *alimentatori*) si intende il complesso di conduttori aerei che alimenta la linea aerea di contatto a partire dalle SSE (in tal caso, vengono denominate *scarti*), dalle cabine di TE o da posti di sezionamento automatico, oppure che realizza la continuità elettrica tra le diverse sezioni in cui essa è suddivisa.

1.2. SEZIONAMENTO ELETTRICO

La linea aerea di contatto è suddivisa in sezioni che, all'occorrenza, possono essere isolate elettricamente l'una dall'altra tramite appositi dispositivi.

Il *sezionamento elettrico* è un dispositivo costruttivo, a spazio d'aria o tramite isolatori di sezione, della linea aerea di contatto destinato a realizzare l'isolamento elettrico.

1.3. SEZIONAMENTO ELETTRICO A SPAZIO D'ARIA TRA STAZIONE E PIENA LINEA

In ingresso e in uscita da ogni stazione la linea aerea di contatto di ciascun binario di corsa è sezionata a spazio d'aria, per realizzare la separazione tra la linea aerea di contatto di stazione e quella di piena linea.

Analoghi sezionamenti possono essere presenti anche in piena linea in corrispondenza di particolari impianti di TE.

I sezionamenti a spazio d'aria realizzano la separazione elettrica e meccanica dei conduttori, mantenendo le due linee aeree di contatto (di stazione e di piena linea) a distanza di circa 40 centimetri.

I sezionamenti elettrici tra le stazioni e la piena linea sono ubicati tra i segnali di protezione e i relativi picchetti limite delle manovre delle stazioni stesse.

Prima e dopo i suddetti sezionamenti, a cavallo dei binari di corsa, sono installati i portali di TE di cui all'articolo 8.

In determinate stazioni, anche i binari di corsa possono essere sezionati a spazio d'aria in due parti (*sezionamenti intermedi* relativi ai binari di corsa).

I sezionamenti elettrici a spazio d'aria, nonché le zone elettriche, possono essere previsti anche per le località di servizio diverse dalle stazioni e per gli impianti in genere (bivi, posti di comunicazione e impianti di manutenzione dei veicoli, ecc...); in tali casi, la presente Istruzione trova applicazione anche per tali località di servizio e impianti.

1.4. ISOLATORI DI SEZIONE

La separazione elettrica (ma non meccanica) dei conduttori aerei relativi a due diverse zone elettriche adiacenti viene realizzata tramite gli isolatori di sezione, che consentono il passaggio degli striscianti dei mezzi di trazione elettrici da una sezione all'altra.

L'*isolatore di sezione* è un sezionamento elettrico puntuale, formato da inserti nel percorso continuo della linea aerea di contatto e realizzato per mantenere la captazione continua della corrente da parte dei pantografi dei mezzi di trazione elettrici.

1.5. ZONE ELETTRICHE

Le varie parti elettricamente separabili tra loro relative alle condutture di TE di una stazione sono denominate *zone elettriche* e sono contraddistinte e identificate da un colore (eventualmente abbinato a un altro colore e/o integrato da un numero) come specificato nell'allegato 8.

Ciascuna zona elettrica è delimitata, rispetto a quelle adiacenti, dai sezionamenti elettrici (a spazio d'aria o tramite isolatori di sezione) e comprende anche le linee di alimentazione (alimentatori/scarti) che la collegano ai sezionatori. Ogni zona elettrica è alimentata tramite uno o più sezionatori.

Gli AC delle stazioni possono essere muniti dei tasti e delle funzioni relativi alle zone elettriche, descritti nell'allegato 9.

1.6. SEZIONATORI

Gli apparecchi che consentono, attraverso la manovra degli organi di comando di cui sono provvisti, di interrompere o stabilire la continuità elettrica fra le varie sezioni in cui sono divise le linee aeree di contatto sono denominati *sezionatori*.

Il sezionatore con i contatti in posizione di «chiuso» consente il passaggio della corrente da una sezione all'altra; nessun passaggio di corrente è possibile quando il sezionatore ha i contatti in posizione di «aperto».

I sezionatori possono essere suddivisi nelle seguenti tipologie costruttive:

- *sezionatori aerei*, muniti di corna spegni-arco e di eventuali dispositivi per il controllo di posizione;
- *commutatori aerei*, che sono un particolare tipo di sezionatore che, in posizione di «aperto», stabilisce anche un collegamento franco a terra della sezione di linea aerea di contatto disalimentata;
- *quadri sezionatori*, che sono delle apparecchiature in quadro, installate nelle stazioni e/o nelle SSE, munite di segnalazioni per il controllo di posizione.

I sezionatori aerei e i commutatori aerei sono installati generalmente sui sostegni delle condutture di TE.

I quadri sezionatori sono installati su un pavimento livellato e adeguatamente resistente (nei fabbricati, o su una platea di fondazione se ubicati all'esterno).

La descrizione dei sezionatori e le relative modalità di manovra sono riportate negli allegati 3, 4 e 5.

Vi sono inoltre i sezionatori di messa a terra; sono delle apparecchiature in quadro, installate nelle stazioni e/o nelle SSE, che sono normalmente in posizione di «aperto». Tali sezionatori devono essere manovrati in posizione di «chiuso» solo dopo aver disalimentato le corrispondenti condutture di TE; in tale posizione realizzano la funzione di messa a terra delle condutture di TE disalimentate.

La descrizione dei quadri sezionatori di messa a terra e le relative modalità di manovra sono riportate nell'allegato 6.

Per ciascuna stazione i sezionatori e i sezionatori di messa a terra sono sempre inequivocabilmente individuabili attraverso un'apposita numerazione e/o sigla; la relativa numerazione è riportata nell'allegato 7.

I coperchi degli organi di comando dei sezionatori telecomandati devono essere muniti di una targa rettangolare di colore giallo, riportante il relativo numero e/o sigla di colore azzurro.

1.7. RESPONSABILITÀ DELL'ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

Il COA ha la diretta responsabilità dell'alimentazione degli impianti di TE dell'intera infrastruttura ferroviaria e deve essere in possesso della specifica abilitazione.

1.8. DISPOSIZIONI LOCALI

Per la manovra dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni che sono adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci, oppure dei sezionatori di raccordi, punti determinati, impianti di manutenzione dei veicoli, possono essere emanate apposite disposizioni locali, anche in deroga alla presente Istruzione; le suddette disposizioni devono essere allegate al RDS.

2. PIANI SCHEMATICI DI TRAZIONE ELETTRICA

Nell'ufficio movimento, nonché negli altri eventuali posti di servizio, della stazione deve essere esposto il piano schematico di TE (schema di alimentazione delle linee aeree di contatto, con la rappresentazione dei sezionatori e delle eventuali zone elettriche) della stazione stessa.

I piani schematici di TE devono essere in dotazione anche nelle sedi dei DCO, del DCC e del COA.

3. PERSONALE INCARICATO DELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI

3.1. MANOVRA DEI SEZIONATORI

La manovra dei sezionatori è disposta dal COA, che normalmente la esegue direttamente tramite appositi

dispositivi di telecomando.

Nei casi di avaria dei dispositivi di telecomando, di sezionatori privi di tali dispositivi, di guasto agli impianti di TE e in tutti i casi di necessità, il COA deve affidare, con le modalità previste dall'articolo 13., la manovra locale dei sezionatori al personale in possesso della specifica abilitazione, che deve effettuarla anche nel rispetto delle indicazioni riportate negli allegati 3 e 4.

Nessun agente è autorizzato a disalimentare o a rialimentare una qualsiasi parte degli impianti di TE senza la preventiva autorizzazione del COA, fatta eccezione per la manovra dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni.

Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni o a impianti ferroviari trovano applicazione le norme previste dall'articolo 22.

3.2. MANOVRA DEI SEZIONATORI DEI BINARI SECONDARI

Per esigenze locali, le manovre di chiusura e di apertura dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni possono essere eseguite, di iniziativa, dal personale in possesso della specifica abilitazione.

3.3. MOVIMENTI DI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DEI BINARI SECONDARI NORMALMENTE DISALIMENTATI E COLLEGATI A TERRA

Nel caso in cui si debbano effettuare dei movimenti di treni o di manovra con i mezzi di trazione elettrici che possano impegnare i binari secondari delle stazioni normalmente disalimentati e collegati a terra (tramite i commutatori aerei), senza aver provveduto alla preventiva alimentazione delle condutture di TE dei suddetti binari, deve essere esposto un segnale di fermata per la protezione dei punti che non devono essere oltrepassati con i pantografi in presa.

L'eventuale superamento dei suddetti punti provocherebbe l'indebito tensionamento della linea di TE collegata a terra, arrecando danno agli impianti di TE e pericolo per l'incolumità delle persone.

3.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI IN CASO DI ASSOLUTA EMERGENZA

È vietato far manovrare i sezionatori alle persone non autorizzate e prive della specifica abilitazione, tranne che in casi di assoluta urgenza, in presenza di pericoli per le persone e per la circolazione dei treni. In tali casi chi ordina la manovra deve fornire le necessarie istruzioni verbali a chi la deve eseguire.

L'agente incaricato ha l'obbligo di effettuare la manovra dei sezionatori seguendo scrupolosamente le istruzioni che gli verranno impartite.

4. ABILITAZIONE DEL PERSONALE ALLA MANOVRA DEI SEZIONATORI E ALLA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

L'abilitazione a effettuare la manovra dei sezionatori e la posa e la rimozione dei dispositivi di cortocircuito deve essere rilasciata al personale del GI a cura della competente struttura.

I nominativi del personale del GI abilitato devono essere riportati in un apposito elenco, che deve essere mantenuto aggiornato a cura della competente struttura del GI. Una copia dell'elenco aggiornata deve essere messa a disposizione anche nella sede del COA.

Il suddetto personale deve essere munito di un'apposita tessera di riconoscimento che attesta tale abilitazione.

Limitatamente alla posa e alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, può essere abilitato anche il personale delle IA.

5. SEZIONATORI DELLE STAZIONI

I sezionatori degli impianti di TE delle stazioni vengono attivati dalla struttura interessata del settore TE, la quale deve rilasciare apposita comunicazione scritta al personale delle stazioni interessate.

Al personale delle stazioni devono inoltre essere consegnati:

- a) il piano schematico di TE;
- b) le manovelle di manovra asportabili e le chiavi di manovra dei sezionatori aerei e dei commutatori aerei a manovra manuale;

- c) le chiavi di apertura e quelle di manovra delle casse di manovra dei sezionatori aerei e dei commutatori aerei a manovra elettrica, nonché le chiavi del relativo quadro di comando;
- d) l'armadietto di contenimento delle suddette chiavi, fornito di chiave di riserva sigillata.
- Analogamente in caso di modifiche agli impianti di TE che comportino variazioni al numero, al tipo di manovra o all'ubicazione dei sezionatori oppure allo schema elettrico della stazione, devono essere adottate le modalità di cui sopra.

6. CUSTODIA DELLE CHIAVI E DELLE MANOVELLE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI

Le chiavi di manovra dei sezionatori e le manovelle asportabili sono custodite in un apposito armadietto presso l'ufficio movimento della stazione; la chiave dell'armadietto deve essere custodita, di norma, dal personale della stazione.

In prossimità di ogni armadietto deve essere prevista una chiave di riserva, debitamente sigillata, da utilizzare in caso di impresenziamento della stazione oppure in caso di smarrimento o rottura della chiave in uso. Dell'uso della chiave di riserva deve essere fatta apposita annotazione sul modulo 0185.

Nella sede del COA esiste un duplicato delle chiavi di tutti i sezionatori, da utilizzare solo in casi eccezionali. Il COA deve annotare su un apposito registro le generalità dell'agente richiedente e le chiavi consegnate; in tali casi, la manovra dei relativi sezionatori deve essere eseguita dall'agente in possesso delle suddette chiavi.

7. LINEA AEREA DI CONTATTO

7.1. ALTEZZA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

L'altezza normale della linea aerea di contatto sul piano del ferro è compresa tra 5 e 5,20 metri; quella minima è di 4,52 metri.

Quando l'altezza è minore di 4,70 metri, l'inizio e il termine della linea bassa deve essere segnalato con gli appositi cartelli monitori previsti dal RS.

7.2. PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Nell'allegato 2 sono riportate le parti fondamentali della linea aerea di contatto.

8. PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

8.1. UBICAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

I due portali di TE posti da ciascun lato di ogni stazione si trovano a una distanza reciproca compresa tra 80 e 180 metri e sono ubicati tra il segnale di protezione e il picchetto limite delle manovre della stazione stessa.

In piena linea possono essere presenti portali di TE che delimitano il sezionamento della linea aerea di contatto in corrispondenza delle SSE; in tal caso, la relativa ubicazione è riportata nel FL.

I sezionamenti elettrici tra stazioni e piena linea (articolo 1.3.) possono essere costruiti con la normale palificazione o con portali di TE; quest'ultimi sono di regola realizzati mediante una struttura metallica costituita da due montanti congiunti da una travata.

8.2. FINTI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

In presenza di galleria o cavalcavia, i portali di TE sono realizzati utilizzando le strutture dei manufatti stessi e sono dipinti a strisce bianche e nere (finti portali di TE) come previsto dal RS.

8.3. TARGHE DI INDIVIDUAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

8.3.1. Portali di trazione elettrica di stazione

Sui pali o portali di TE delle stazioni sono collocate le apposite targhe di individuazione previste dal RS, costituite da pannelli rettangolari a fondo bianco, sui quali sono indicati in nero i numeri romani I, II, III o IV. Tali pannelli

sono applicati sui pali o sui montanti dei portali di TE delle stazioni, da entrambi i lati, in modo che i suddetti numeri romani si presentino a ciascun treno nel seguente ordine e con il seguente significato:

- I 1° portale incontrato entrando in stazione;
- II 2° portale incontrato entrando in stazione;
- III 1° portale incontrato uscendo dalla stazione;
- IV 2° portale incontrato uscendo dalla stazione.

Le suddette targhe sono applicate anche in corrispondenza dei finti portali di TE e sono presenti anche nelle località di servizio diverse dalle stazioni nelle quali è previsto il sezionamento elettrico tra la località stessa e la piena linea.

8.3.2. Portali di trazione elettrica di linea

Sui pali o portali di TE di linea sono collocate le apposite targhe di individuazione previste dal RS, costituite da pannelli rettangolari a fondo bianco, sui quali sono riportati in nero l'indicazione «PORTALE T.E. DI LINEA», i numeri romani I o II e la relativa progressiva chilometrica. Tali pannelli sono applicati sui pali o sui montanti dei portali di TE di linea, da entrambi i lati, in modo che i suddetti numeri romani si presentino a ciascun treno nel seguente ordine e con il seguente significato:

- I 1° portale ubicato a monte del sezionamento elettrico rispetto al senso di marcia del treno;
- II 2° portale ubicato a valle del sezionamento elettrico rispetto al senso di marcia del treno.

I portali di TE di linea sono preceduti da una tabella di avviso rettangolare a fondo giallo recante in nero l'indicazione «PORTALI T.E. DI LINEA», posta almeno 500 metri prima del portale I.

9. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE

9.1. OSSERVANZA DELLE NORME

Tutto il personale deve osservare le norme riguardanti la salute e la sicurezza sul lavoro e le procedure di sicurezza emanate al riguardo; in particolare, devono essere osservate le norme previste dal Decreto Legislativo 09/04/2008, n° 81 (e successive integrazioni e modifiche) e quelle relative alla prevenzione degli infortuni sulle linee elettrificate, anche quando l'esercizio con TE è temporaneamente sospeso.

9.2. NORME GENERALI

Non possono essere eseguiti i lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che, per circostanze particolari, si devono ritenere non sufficientemente protette, e comunque a una distanza inferiore ai limiti previsti dalla seguente tabella, salvo il caso in cui vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Tensione nominale (Un) [kV]	Distanza [m]
$Un \leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$Un > 132$	7

La circolazione dei mezzi d'opera per trasferimento può avvenire con le condutture di TE in tensione a condizione che i meccanismi mobili dei mezzi d'opera (gru, decespugliatori, gruppo rinalzatore, compattatori, piattaforme, vomeri, ecc...) siano nella loro configurazione di contenimento entro il profilo limite.

9.3. NORME PARTICOLARI PER I LAVORI ESEGUITI A CURA DEL GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA

Le condutture di TE, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, sia dentro sia fuori la sede ferroviaria, devono essere considerati permanentemente sotto tensione.

Di conseguenza è vietato eseguire i lavori in prossimità di linee e apparecchiature elettriche ad AT, di linee di contatto e relativi alimentatori, in tutti i casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere, sia possibile avvicinarsi, sia pure accidentalmente, a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza, stabilita per Legge (articolo 19 del DPR 01/06/1979, n° 469) in:

- 1 metro per le linee a tensione fino a 25 kV;
- 3 metri per le linee a tensione superiore a 25 kV e fino a 220 kV.

In tali casi, i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e alla messa a terra di tutte le linee e le apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità previste dalla presente Istruzione.

La valutazione e la decisione circa la possibilità di effettuare i lavori in funzione della distanza di sicurezza competono al referente di ciascuna struttura sotto la propria diretta responsabilità.

9.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI

I sezionatori, di norma, non devono essere manovrati sotto carico; di conseguenza, prima di manovrarli, occorre accertare che eventuali mezzi di trazione elettrici sul binario che si vuole disalimentare, o su altri binari le cui linee aeree di contatto siano da questo derivate, abbiano i pantografi abbassati.

Fanno eccezione i casi di imminente pericolo a persone, a treni o a impianti ferroviari (articolo 22.), nei quali la manovra dei sezionatori deve essere immediata.

10. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO - REGISTRAZIONE DELLE COMUNICAZIONI

10.1. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

I lavori di manutenzione e di riparazione alle parti tensionabili della linea aerea di contatto devono essere sempre eseguiti in regime di interruzione secondo quanto previsto dall'ISPL, a seguito della disalimentazione e della messa a terra (tramite i dispositivi di cortocircuito) delle relative condutture di TE.

In tali casi, per la disalimentazione, la messa a terra e la successiva rialimentazione delle condutture di TE devono essere adottate le modalità previste dall'allegato 10.

Normalmente i dispositivi di cortocircuito devono essere posizionati sia a monte sia a valle del cantiere di lavoro e comunque uno dei suddetti dispositivi deve essere collocato nelle immediate vicinanze del cantiere di lavoro, in posizione ben visibile da parte di tutti gli agenti adibiti al cantiere stesso.

I dispositivi di cortocircuito devono essere applicati e successivamente rimossi come previsto dall'allegato 1.

In caso di lavori riguardanti i binari di stazione, è possibile fare ricorso alle interruzioni per necessità tecniche.

10.2. REGISTRAZIONE DELLE COMUNICAZIONI

Salvo diversa indicazione, le comunicazioni riguardanti la sicurezza della circolazione ferroviaria devono essere registrate e tracciabili per mezzo degli appositi moduli. I moduli possono essere consegnati direttamente o se ne può trasmettere il contenuto tramite dispaccio (1).

Un dispaccio deve essere considerato regolarmente trasmesso e ricevuto solo quando è stato completato il relativo collazionamento e sono stati trasmessi il numero di controllo e il cognome dell'agente ricevente.

Per le comunicazioni registrate il personale del settore TE deve utilizzare i moduli 0181, 0229, 0450, 0466 e 0956, secondo le modalità previste dall'ISPL e dagli allegati 12 e 14.

Per le suddette comunicazioni, in caso di trasmissione, devono essere utilizzati preferibilmente i dispositivi mobili.

11. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

11.1. SOSPENSIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA

Occorrendo disalimentare un tratto di linea aerea di contatto, sempre che la situazione non ricada tra quelle previste dall'articolo 10.1. oppure nei casi di imminente pericolo a persone, a treni o a impianti ferroviari (articolo 22.), il COA ha l'obbligo di comunicare preventivamente ai DM o al DCO:

- i binari (o le zone elettriche) delle stazioni;

(1) Con il termine *dispaccio* si intende una comunicazione registrata, firmata e trasmessa secondo le modalità stabilite per i diversi tipi di moduli, dalla competente Direzione dei GI.

– i binari di piena linea,
che rimangono preclusi alla circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa con la comunicazione registrata:

PER DISALIMENTAZIONE LINEA AEREA DI CONTATTO, NON INVIATE MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI [*oppure: SUL BINARIO (sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE) TRA E*].

Ricevuta la comunicazione di cui sopra, i DM o il DCO devono trasmettere immediatamente l'inteso al COA con la comunicazione registrata:

INTESO DIVIETO DI INOLTRO MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI [*oppure: SUL BINARIO (sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE) TRA E*].

11.2. RIPRISTINO DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA

Il ripristino della circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa nel tratto (o nella zona) precedentemente disalimentato, è subordinata alla trasmissione del nulla osta da parte del COA ai DM o al DCO ai quali era stata comunicata la disalimentazione della linea aerea di contatto con la comunicazione registrata:

LINEA AEREA DI CONTATTO RIALIMENTATA, INVIATE LIBERAMENTE MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI CON I PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI [*oppure: SUL BINARIO (sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE) TRA E*].

11.3. AVVISI AI POSTI DI SERVIZIO

Qualora, nell'ambito di una stazione, vi siano altri posti di servizio interessati alla disalimentazione della linea aerea di contatto, il DM o il DCO, prima di trasmettere l'inteso previsto dall'articolo 11.1., deve avvisare, con comunicazione registrata, il personale dei suddetti posti.

Analogamente il DM o il DCO, ricevuto il nulla osta previsto dall'articolo 11.2., deve trasmetterlo quanto prima al personale dei posti di servizio precedentemente avvisati.

12. RAPPORTI TRA IL PERSONALE DELLE STAZIONI E QUELLO DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA CHE DEVE MANOVRARE LOCALMENTE UN SEZIONATORE

12.1. MANOVRA LOCALE DEI SEZIONATORI DA PARTE DEL PERSONALE DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Quando un agente dei settori manutentivi dell'infrastruttura ferroviaria viene incaricato dal COA di manovrare localmente dei sezionatori, egli si deve presentare al personale della stazione, consegnare l'apposita tessera di riconoscimento di cui all'articolo 4. e ritirare la chiave dell'armadietto per poter prelevare e trattenere, per il tempo strettamente necessario, le chiavi e la manovella asportabile per la manovra dei sezionatori stessi.

Cessata l'esigenza, il suddetto agente deve riporre le chiavi e la manovella asportabile per la manovra dei sezionatori nell'armadietto e deve riconsegnare la relativa chiave al personale della stazione, il quale gli deve restituire l'apposita tessera di riconoscimento.

Analogamente, nei casi di intervento sugli apparati di comando e di controllo dei sezionatori aerei a manovra elettrica (operazioni di manutenzione, interventi per guasto, ecc..), l'agente dei settori manutentivi dell'infrastruttura ferroviaria deve richiedere al personale della stazione la chiave di apertura del relativo quadro di comando, nonché le chiavi dei commutatori di inclusione/esclusione del telecomando e dei manipolatori, previa consegna dell'apposita tessera di riconoscimento.

Nel caso in cui la manovra dei sezionatori debba avvenire in una località di servizio impresenziata, l'agente dei settori manutentivi dell'infrastruttura ferroviaria deve avvisare il DM della stazione limitrofa o il DCO.

12.2. MANOVRE DA PARTE DEL PERSONALE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI

Nel caso in cui la manovra dei sezionatori provochi la disalimentazione o la rialimentazione delle condutture di TE relative ai binari (o alle zone elettriche) delle stazioni oppure ai binari di piena linea che rimangono preclusi alla circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa, le comunicazioni registrate previste dall'articolo 11. possono essere scambiate tra l'agente del settore TE (1) incaricato di effettuare la manovra dei sezionatori e il DM o il DCO.

Qualora invece, a seguito della manovra dei sezionatori, sia necessario far percorrere ai mezzi di trazione elettrici un tratto di binario con i pantografi abbassati, devono essere adottate anche le modalità previste dall'articolo 15.

13. MANOVRA DEI SEZIONATORI EFFETTUATA DAL PERSONALE IN POSSESSO DELLA SPECIFICA ABILITAZIONE

13.1. ORDINE E CONFERMA DI MANOVRA

L'ordine di manovrare i sezionatori, impartito dal COA, e la corrispondente conferma di eseguita manovra da parte del personale in possesso della specifica abilitazione, devono essere trasmessi con le comunicazioni registrate:

a) per l'apertura dei sezionatori,

- richiesta: APRITE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N°
- conferma: AL VOSTRO N°, APERTI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N°

b) per la chiusura dei sezionatori,

- richiesta: CHIUDETE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N°
- conferma: AL VOSTRO N°, CHIUSI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N°

Quando con una sola comunicazione registrata vengono ordinate manovre di due o più sezionatori, queste devono essere indicate nell'ordine con cui devono essere eseguite. Le manovre devono avvenire nel rispetto dell'ordine indicato nella comunicazione stessa.

È vietato ordinare con la stessa comunicazione registrata l'esecuzione di due distinte operazioni successive (apertura e successiva chiusura o viceversa) sullo stesso sezionatore.

L'agente che riceve l'ordine può effettuare la manovra direttamente o tramite un altro agente abilitato.

13.2. ACCERTAMENTO DELL'AVVENUTA MANOVRA

Nel caso di manovra manuale di un sezionatore, la conferma deve essere data solo dopo aver accertato visivamente l'effettiva apertura o chiusura del sezionatore stesso e purché si abbia in possesso la relativa chiave di manovra.

Nel caso di manovra locale di un sezionatore dal quadro di comando, la conferma deve essere data solo dopo aver accertato l'avvenuta manovra tramite le segnalazioni luminose presenti sul quadro stesso [lampadina verde (sezionatore «aperto») oppure lampadina rossa (sezionatore «chiuso»)].

13.3. TEMPESTIVITÀ NELLA TRASMISSIONE DELLE COMUNICAZIONI REGistrate

Le richieste di manovra dei sezionatori possono avere carattere di urgenza e, pertanto, le relative comunicazioni registrate devono essere sollecitamente trasmesse e ricevute.

13.4. RESPONSABILITÀ NELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI

L'agente che effettua la manovra dei sezionatori è responsabile della corretta e sollecita esecuzione della manovra stessa.

13.5. MANOVRE CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI

Nel caso in cui la manovra dei sezionatori provochi la disalimentazione o la rialimentazione delle condutture di TE relative ai binari (o alle zone elettriche) delle stazioni oppure ai binari di piena linea che rimangono preclusi alla

(1) Il settore TE è costituito dagli agenti appartenenti alle strutture che sovrintendono agli impianti di TE (linea aerea di contatto e SSE di conversione).

circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa, devono essere adottate anche le modalità previste dall'articolo 11.

Qualora invece, a seguito della manovra dei sezionatori, sia necessario far percorrere ai mezzi di trazione elettrici un tratto di binario con i pantografi abbassati, devono essere adottate anche le modalità previste dall'articolo 15.

13.6. ORDINE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI TELECOMANDABILI

Nel caso in cui occorra eseguire localmente la manovra di un sezionatore a manovra elettrica normalmente telecomandato, il COA deve comandare al personale in possesso della specifica abilitazione la preventiva esclusione del telecomando, da realizzare tramite l'apposito commutatore «telecomando incluso/telecomando escluso».

L'ordine di commutazione per l'effettuazione del servizio in telecomando oppure in locale, impartito dal COA, e la corrispondente conferma da parte del suddetto personale devono essere trasmessi con le comunicazioni registrate:

- a) per il passaggio da telecomando incluso a telecomando escluso,
- richiesta: PASSATE COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO E CONFERMATE;
 - conferma: AL VOSTRO N°, CONFERMO PASSAGGIO DEL COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO;
- b) per il passaggio da telecomando escluso a telecomando incluso,
- richiesta: PASSATE COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO E CONFERMATE;
 - conferma: AL VOSTRO N°, CONFERMO PASSAGGIO DEL COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO.

13.7. RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULLO STATO DELLE LAMPADINE DEL QUADRO DI COMANDO

A richiesta del COA, il personale in possesso della specifica abilitazione deve dare avviso verbale sullo stato delle lampadine (o led) del quadro di comando dei sezionatori a manovra elettrica.

13.8. GUASTO DEI SEZIONATORI

Gli agenti incaricati della manovra dei sezionatori devono prestare la massima attenzione durante l'effettuazione della manovra stessa per evitare inconvenienti di qualsiasi genere.

Rilevando irregolarità di funzionamento o guasti di un qualsiasi componente dei sezionatori, il personale incaricato della manovra, oltre a richiedere l'intervento del personale del settore TE, deve darne immediato avviso verbale al COA e attenersi alle eventuali istruzioni ricevute.

14. DERIVAZIONE DELLA CORRENTE

14.1. PANTOGRAFI IN PRESA

I mezzi di trazione elettrici con più pantografi a corrente continua devono avere in presa un solo pantografo, preferibilmente quello posteriore nel senso di marcia.

Qualora in un convoglio siano presenti più di un pantografo in presa, l'agente di condotta deve rispettare di iniziativa la velocità massima stabilita dalla seguente tabella, in funzione della distanza minima «d» tra i pantografi stessi.

Distanza [m]	Velocità massima [km/h]
$d \geq 20$	160
$15 \leq d < 20$	120
$8 \leq d < 15$	80

Per determinati mezzi di trazione devono essere osservate le specifiche condizioni disciplinate dalle DPC.

14.2. DERIVAZIONE DIFFICOLTOSA DELLA CORRENTE

Qualora la derivazione di corrente risulti difficoltosa, per la formazione di ghiaccio sulla linea aerea di contatto o per altre cause, è ammesso che i mezzi di trazione elettrici del convoglio:

a) abbiamo entrambi i pantografi in presa;

oppure

b) possano circolare tenendo sollevati anche i pantografi isolati (non utilizzati per la derivazione della corrente), a condizione che il numero totale dei pantografi sollevati, in presa o isolati, dell'intero convoglio sia non superiore a quattro.

Nel caso previsto dal precedente punto a) valgono le limitazioni di velocità imposte dalla tabella dell'articolo 14.1.; nel caso previsto dal precedente punto b) l'agente di condotta deve limitare di iniziativa la velocità a 150 km/h, salvo limitazioni più restrittive.

14.3. MODALITÀ «PARKING»

Alcuni convogli sono muniti della modalità «Parking» che consente il mantenimento, con pantografo in presa, dell'alimentazione dei servizi di bordo (convertitori, impianto di climatizzazione, carica batterie, ecc...) senza che vi sia alcun banco di manovra abilitato lungo il convoglio e senza che vi sia la necessità di presenziarlo.

Tale modalità viene utilizzata per realizzare in sicurezza e con i servizi di bordo in funzione il cambio del banco di manovra, in caso di movimenti di regresso del convoglio, oppure la sosta del convoglio con pantografo in presa e i servizi alimentati.

L'utilizzo della suddetta modalità per la sosta, definita «stazionamento in modalità Parking», è tale quando viene utilizzata per un periodo di tempo definito in una determinata stazione.

Lo «stazionamento in modalità Parking» è ammesso, di norma, nelle stazioni presenziate (permanentemente o almeno per tutto il periodo di stazionamento dei convogli) dal personale incaricato delle IF; nelle località di servizio impresenziate dal suddetto personale, lo «stazionamento in modalità Parking» è ammesso solo con le modalità e nei periodi concordati tra le IF e la competente struttura del GI.

L'utilizzo della modalità «Parking» non sostituisce né integra le norme per lo stazionamento dei veicoli.

Al fine di evitare disservizi durante la sosta in modalità «Parking», le IF devono garantire il rispetto delle seguenti condizioni:

- massimo assorbimento per pantografo in presa pari a 200 A;
- effettuazione di una verifica visiva da parte dell'agente di condotta dell'integrità e dello stato del pantografo in presa e, per quanto possibile, dell'effettivo corretto contatto del pantografo con le condutture di TE, prima di allontanarsi dal convoglio.

15. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI

15.1. SEGNALI PER ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI

Per ordinare ai treni di percorrere un tratto con i pantografi abbassati, il personale del settore TE deve esporre i segnali previsti dal RS, nei punti ivi stabiliti.

Nel caso in cui, per necessità improvvise, si renda necessario ordinare un abbassamento dei pantografi non notificato ai treni, deve essere osservato quanto previsto dal RS. In questo caso, dopo la fermata, l'agente di condotta può riprendere la corsa attenendosi alle prescrizioni di movimento che gli devono essere impartite dal DM della successiva stazione o dal DCO. L'agente che espone il segnale di fermata deve presenziare e proteggere il punto interessato fino al momento in cui riceva, con comunicazione registrata, la conferma dai DM delle stazioni limitrofe (o dal DM della stazione interessata qualora l'abbassamento dei pantografi ricada esclusivamente nell'ambito di una stazione), oppure dal DCO, che i treni sono avvisati del tratto da percorrere con i pantografi abbassati.

15.2. ISTITUZIONE E CESSAZIONE DI UN ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI

L'agente del settore TE che debba istituire in linea o in una località di servizio (1) un abbassamento dei pantografi,

(1) Devono considerarsi interessanti anche una località di servizio, gli abbassamenti dei pantografi compresi, in tutto o in parte, tra i segnali di protezione che delimitano la località stessa.

deve darne tempestiva comunicazione registrata con l'indicazione di tutti gli estremi necessari, al Responsabile Unità Circolazione incaricato all'emanazione del dispaccio di annuncio, con la formula:

DALLE ORE DEL GIORNO E SINO (A NUOVO ORDINE, *oppure*: ALLE ORE DEL GIORNO) DEVE ATTIVARSI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI E DI (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento dei pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI) CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO PER METRI

Il Responsabile Unità Circolazione deve provvedere a diramare il dispaccio di annuncio riportante l'indirizzo convenzionale al DCC e ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE DEL GIORNO E SINO (A NUOVO ORDINE, *oppure*: ALLE ORE DEL GIORNO) PRESCRIVASI A TUTTI I TRENI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI E DI (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento dei pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI) CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO PER METRI

Quando nell'avviso di attivazione di un abbassamento dei pantografi non è stato indicato il giorno e l'ora di termine, per la cessazione dello stesso l'agente del settore TE deve darne comunicazione registrata al Responsabile Unità Circolazione per l'emanazione del dispaccio di cessazione, con la formula:

DALLE ORE DEL GIORNO DEVE CESSARE ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI E DI (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento dei pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI) CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO PER METRI CUI RICHIESTA N° DEL

Il Responsabile Unità Circolazione deve provvedere a diramare il dispaccio di annuncio riportante l'indirizzo convenzionale al DCC e ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE DEL GIORNO ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI E DI (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento dei pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI) CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO PER METRI CUI DISPACCIO N° DEL È ANNULLATO.

Sulle linee esercitate in telecomando, i suddetti dispacci devono essere trasmessi anche al DCO.

15.3. NOTIFICA DELLE PRESCRIZIONI DI MOVIMENTO AI TRENI

La notifica delle prescrizioni di movimento ai treni deve avvenire secondo le norme previste dal RCT.

15.4. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PER NECESSITÀ IMPROVVISE

L'agente del settore TE che debba istituire un abbassamento dei pantografi per necessità improvvise, deve avvisare, con comunicazione registrata, i DM delle stazioni limitrofe al tratto soggetto ad abbassamento dei pantografi (o il DM della stazione interessata qualora l'abbassamento dei pantografi ricada esclusivamente nell'ambito di una stazione), oppure al DCO, con la formula:

PRESCRIVETE AI TRENI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI E DI (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento dei pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI) CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO PER METRI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI NON SEGNALATO.

Il DM interessato deve darne avviso verbale al DCC.

Ai treni deve essere notificata la seguente prescrizione di movimento:

– percorrete con i pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra e (*oppure*: a) con inizio dopo cippo chilometrico.....; non sono esposti i segnali di abbassamento dei pantografi.

Un abbassamento dei pantografi per necessità improvvise dovrà essere successivamente regolarizzato, con comunicazione registrata, al Responsabile Unità Circolazione così come previsto dall'articolo 15.2.

15.5. CASI IN CUI È CONSENTITO NON ESPORRE I SEGNALI

Ai sensi del RS, in via assolutamente eccezionale e sempre che sia possibile individuare con grande precisione e senza alcuna possibilità di equivoco il tratto di linea da percorrere con i pantografi abbassati, si può omettere

l'esposizione dei segnali di abbassamento dei pantografi, facendo notificare al treno, dalla precedente stazione, precisa prescrizione di movimento al riguardo.

In tali circostanze, l'agente del settore TE deve integrare la formula prevista dall'articolo 15.2. con la dizione:

ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI NON SEGNALATO.

Ai treni deve essere notificata anche la seguente prescrizione di movimento:

- non sono esposti i segnali di abbassamento dei pantografi.

La collocazione dei segnali di abbassamento dei pantografi deve avvenire nel più breve tempo possibile.

Avvenuta la posa dei segnali di abbassamento dei pantografi, l'agente del settore TE deve darne comunicazione registrata ai DM o al DCO precedentemente avvisati per la regolarizzazione della prescrizione di movimento occorrente ai treni interessati.

15.6. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI TRA I PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA IN CASI ECCEZIONALI

Al verificarsi di una situazione eccezionale oppure per attività di manutenzione limitata a poche ore della giornata che richiedano l'abbassamento dei pantografi nel tratto di linea compreso tra i portali di TE di ingresso (I e II) o di uscita (III e IV) di una stazione, oppure tra i portali di TE di linea, poiché risulta impossibile la tempestiva messa in opera dei segnali di abbassamento dei pantografi e il tratto di linea interessato è individuato da punti ben distinti (portali di TE identificati dalle apposite targhe di individuazione) si può omettere l'esposizione di tali segnali, facendo notificare ai treni effettivamente interessati precisa prescrizione di movimento al riguardo.

In tali circostanze, l'agente del settore TE deve avvisare, con comunicazione registrata, i DM delle stazioni limitrofe al tratto soggetto ad abbassamento dei pantografi (o il DM della stazione interessata qualora l'abbassamento dei pantografi ricada esclusivamente nell'ambito di una stazione), oppure al DCO, con la formula:

PRESCRIVETE AI TRENI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI IN CORRISPONDENZA DEL TRATTO DI METRI COMPRESO TRA I PORTALI I E II (*oppure*: III E IV) DELLA STAZIONE DI LATO (*oppure*: COMPRESO TRA I PORTALI DI LINEA FRA E, PORTALE I, UBICATO AL KM); NON SONO ESPOSTI I SEGNALI DI ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI.

15.7. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'INGRESSO DELLA STAZIONE

Ai treni che devono osservare un abbassamento dei pantografi, privo dei previsti segnali, all'ingresso della stazione, il DM o il DCO ha l'obbligo di far notificare al riguardo, dalla precedente stazione che deve anche confermare, la seguente specifica prescrizione di movimento:

- percorrete con i pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra i portali I e II della stazione di; non sono esposti i segnali di abbassamento dei pantografi.

Quando eccezionalmente non sia stato possibile far avvisare i treni dalla precedente stazione, il DM o il DCO deve fermare i treni al segnale di protezione e avvisare verbalmente l'agente del settore TE che deve impartire, con comunicazione registrata, al DM o al DCO stesso le disposizioni necessarie per il proseguimento della corsa del treno, tenuto conto della specifica situazione di impianto.

15.8. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'USCITA DELLA STAZIONE

Ai treni che devono osservare un abbassamento dei pantografi, privo dei previsti segnali, all'uscita della stazione, il DM o il DCO ha l'obbligo di far notificare al riguardo, dalla precedente stazione che deve anche confermare, oppure, se necessario, praticare direttamente, la seguente specifica prescrizione di movimento:

- percorrete con i pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra i portali III e IV della stazione di; non sono esposti i segnali di abbassamento dei pantografi.

15.9. ABBASSAMENTO DEI PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI IN CORRISPONDENZA DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA DI LINEA

Ai treni che devono osservare un abbassamento dei pantografi, privo dei previsti segnali, in corrispondenza dei portali di TE di linea, il DM o il DCO ha l'obbligo di notificare al riguardo la seguente specifica prescrizione di movimento:

- percorrete con i pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra i portali di TE di linea I e II fra e; portale I ubicato al km; non sono esposti i segnali di abbassamento dei pantografi.

15.10. ARRESTO DI UN TRENO NEL TRATTO DA PERCORRERE CON I PANTOGRAFI ABBASSATI

Nel caso di arresto di un treno nel tratto da percorrere con i pantografi abbassati, l'agente di condotta deve mettersi in comunicazione con il DM o con il DCO il quale, sentito il COA, deve impartire le opportune prescrizioni di movimento per la ripresa della corsa; qualora ciò non fosse possibile, si deve ricorrere alle modalità previste dall'articolo 16.

16. FERMATA DI UN MEZZO DI TRAZIONE ELETTRICO NEL TRATTO NEUTRO O SU UN BINARIO NON ELETTRIFICATO

Qualora un mezzo di trazione elettrico si fermi nel tratto neutro o su un binario non elettrificato, l'agente di condotta deve richiedere soccorso, specificando tutte le informazioni necessarie (numero di veicoli eventualmente necessari per superare il tratto non elettrificato, estensione del tratto non elettrificato, ecc...) e assicurare l'immobilità del treno.

Durante il movimento di recupero, il convoglio da soccorrere deve tenere i pantografi abbassati.

17. ANORMALITÀ RILEVATE DALL'AGENTE DI CONDOTTA

17.1. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO O NELLA DERIVAZIONE DELLA CORRENTE RELATIVA AL BINARIO PERCORSO

17.1.1. Provvedimenti da adottare

L'agente di condotta che rilevi, sul binario percorso, guasti alla linea aerea di contatto, urti sull'imperiale, anormali e ripetute forti sfiammate (salvo i casi previsti dall'articolo 20.) o qualsiasi altra anormalità riconducibile al sistema di captazione dalla linea aerea di contatto, anche se non segnalate dalla strumentazione di bordo, deve comandare l'abbassamento dei pantografi e provvedere all'arresto del treno.

17.1.2. Provvedimenti da adottare per la sicurezza della circolazione dei treni

Qualora l'anormalità rilevata sia tale da poter interessare la sicurezza della circolazione, devono essere adottati tutti i provvedimenti previsti dalle comuni norme regolamentari, anche in relazione alla protezione dell'ostacolo. Se necessario, deve essere richiesta la toltensione alla linea aerea di contatto secondo quanto previsto dall'articolo 21. o 22.

17.1.3. Accertamenti da terra

Successivamente l'agente di condotta, accertate da terra le condizioni di efficienza dei pantografi (funzionamento nel sollevamento e abbassamento, assenza di deformazioni da urti, ecc...) e la libertà della sagoma lungo il treno, prenderà le decisioni di competenza, proseguendo la corsa con le cautele necessarie, subordinatamente a quanto previsto dall'articolo 17.1.4. Negli accertamenti dovrà essere valutata la possibilità di utilizzare l'altro pantografo, in luogo di quello in servizio al momento dell'anormalità.

17.1.4. Comunicazioni con il dirigente movimento o con il Dirigente Centrale Operativo

L'agente di condotta deve tempestivamente avvisare dell'anormalità, con comunicazione registrata, il DM della successiva stazione o il DCO. In particolare, nell'avviso l'agente di condotta deve precisare:

- il binario interessato;
- il cippo chilometrico o il punto caratteristico della linea in corrispondenza del quale l'anormalità è stata rilevata;
- la natura dell'anormalità, servendosi delle indicazioni di cui all'allegato 2;
- lo stato della sagoma di TE (possibilità di circolare con i pantografi in presa), anche in relazione agli accertamenti eseguiti dopo l'arresto del treno, con una delle seguenti formule:
 - a) SAGOMA DI TE INGOMBRA;
 - b) NON POSSO PRECISARE SE LA SAGOMA DI TE È LIBERA;
 - c) SAGOMA DI TE LIBERA.

Qualora l'agente di condotta non possa precisare la libertà della sagoma di TE, per aver superato il punto del guasto o per mancanza di visibilità, ma riscontri, nel corso degli accertamenti, danni al pantografo, deve

comunicare al DM o al DCO la formula *b)* specificando, per quanto possibile, il danno subito dal pantografo. Qualora non fosse possibile comunicare l'anormalità, la corsa del treno non può essere ripresa.

17.2. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO RELATIVA AI BINARI ATTIGUI

L'agente di condotta, quando rilevi un'anormalità alla linea aerea di contatto relativa ai binari attigui a quello percorso dal treno, deve adottare gli stessi provvedimenti previsti dagli articoli 17.1.2. e 17.1.4.

17.3. COMPITI DEL DIRIGENTE MOVIMENTO O DEL DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO

17.3.1. Provvedimenti da adottare

Il DM o il DCO, che riceve la comunicazione prevista dall'articolo 17.1.4., deve:

- in mancanza della conferma dell'esistenza della libertà della sagoma di TE [formule *a)* o *b)*], sospendere la circolazione sul binario interessato all'anormalità. Se necessario, deve ordinare all'agente di condotta che ha comunicato l'anormalità di non riprendere la corsa senza specifica autorizzazione, al fine di poter praticare eventuali prescrizioni di movimento ai treni già immessi sul binario interessato;
- avvisare immediatamente il COA della comunicazione ricevuta sullo stato della sagoma di TE.

17.3.2. Controllo della libertà della sagoma con opportuno treno

Il DM o il DCO, qualora riceva la comunicazione prevista dalla formula *b)* dell'articolo 17.1.4., può, sulle linee a doppio binario e su quelle affiancate, quando le condizioni di visibilità lo consentano (di giorno, in mancanza di gallerie, ecc...), far effettuare, previa intese verbali con il COA, il controllo della libertà della sagoma di TE nel tratto interessato, utilizzando un opportuno treno circolante sul binario attiguo.

Qualora ciò non fosse possibile oppure nel caso in cui un treno sia già stato immesso sul binario interessato dall'anormalità, il DM o il DCO, presi gli opportuni accordi verbali con il COA, deve, per quanto possibile e subordinatamente alle condizioni di visibilità, far effettuare all'agente di condotta del treno stesso il controllo di cui sopra con i medesimi criteri.

Gli esiti del controllo devono essere comunicati dall'agente di condotta al DM o al DCO e da quest'ultimi al COA, il quale deve provvedere a indicare, con comunicazione registrata, al DM o al DCO stesso le eventuali restrizioni per la ripresa della circolazione.

17.4. ANORMALITÀ AI PANTOGRAFI

L'agente di condotta che rilevi al pantografo utilizzato la presenza di deformazioni da urti deve avvisare, con comunicazione registrata, il DM della successiva stazione o il DCO specificando, se possibile, il punto, o i punti, della linea percorsa (località di servizio o punto caratteristico) in cui presumibilmente si è verificata l'anormalità (scatto dell'interruttore rapido, sfiammate, ecc...). Analoga segnalazione deve essere riportata nelle annotazioni sul libro di bordo e il pantografo in questione non deve essere riutilizzato.

Di tale anormalità, il DM o il DCO deve avvisare verbalmente il COA.

18. ANORMALITÀ RILEVATE DAL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI

Nel caso in cui il COA rilevi interventi indebiti delle protezioni di TE, non giustificati dall'intensità del traffico oppure da altri elementi riconducibili ad anormalità della linea aerea di contatto, deve provvedere, con vari tentativi, alla chiusura degli interruttori extrarapidi. Se l'anormalità persiste deve:

- assumere notizie in merito a un'eventuale irregolare captazione da parte dell'agente di condotta dell'ultimo treno che ha circolato nella tratta;
- in assenza della segnalazione di anormalità da parte dell'agente di condotta del suddetto treno, richiedere al DM o al DCO la notifica della seguente prescrizione di movimento ai treni circolanti sul binario interessato:
 - per interventi delle protezioni di TE, viaggiate da a limitando al minimo l'assorbimento di corrente (*oppure*: limitando l'assorbimento di corrente a A).

19. ABBASSAMENTO O MANCANZA DELLA TENSIONE

19.1. ABBASSAMENTO DELLA TENSIONE

Al manifestarsi di un abbassamento della tensione relativo alla linea aerea di contatto, l'agente di condotta deve ridurre l'assorbimento di corrente e proseguire la corsa, purché la tensione stessa non scenda a valori inferiori a 2000 V, e avvisare verbalmente dell'anormalità il DM della successiva stazione o il DCO.

Nel caso di abbassamento della tensione della linea a valori inferiori a 2000 V, devono essere adottate le norme relative alla mancanza della tensione previste dall'articolo 19.2.

19.2. MANCANZA DELLA TENSIONE

19.2.1. Compiti dell'agente di condotta

L'agente di condotta, in caso di mancanza della tensione della linea aerea di contatto, sempre che non si rientri nei casi previsti dall'articolo 17., deve togliere il carico degli apparati di bordo (disinserzione della trazione e dei servizi).

In caso di arresto del treno, l'agente di condotta, dopo aver accertato che la mancanza della tensione non dipende da guasti del proprio mezzo di trazione, deve darne comunicazione registrata al DM della successiva stazione o al DCO e restare in attesa di istruzioni.

Nei casi di fermata di un treno per deficienza o mancanza della tensione, l'agente di condotta deve assicurare l'immobilità del treno.

19.2.2. Compiti del dirigente movimento o del Dirigente Centrale Operativo

Il DM o il DCO, ricevuta la comunicazione prevista dall'articolo 19.2.1., si deve rivolgere al COA per avere le necessarie informazioni circa le cause che hanno determinato la mancanza della tensione e regolarsi di conseguenza.

19.2.3. Compiti del Coordinatore Operativo Alimentazioni

Il COA, ricevuta la comunicazione della mancanza della tensione, deve fornire le informazioni di competenza al DM o al DCO, in relazione alle cause che l'hanno determinata.

In caso di guasto o anormalità che rendano impossibile o difficoltosa la corsa dei treni, il COA deve avvisare il DM o il DCO e adottare le modalità previste dall'articolo 11.

19.2.4. Ripresa della corsa

Al ritorno della tensione, l'agente di condotta di un treno merci deve attendere che siano trascorsi almeno 2 minuti prima di riprendere la corsa.

20. FORMAZIONE DI GHIACCIO SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO E NELLE GALLERIE

Durante il periodo invernale, con particolari condizioni atmosferiche può verificarsi la formazione di un involucro di ghiaccio sulla linea aerea di contatto.

In tali casi, l'agente di condotta deve utilizzare, di iniziativa, il pantografo con striscianti in ferro qualora il mezzo di trazione ne sia dotato, oppure deve tenere in presa entrambi i pantografi rispettando le norme previste dall'articolo 14.

In tale periodo deve essere anche disposta la circolazione di mezzi di trazione elettrici per la raschiatura della linea aerea di contatto.

Qualora un treno si fermi a causa della formazione di ghiaccio sulla linea aerea di contatto, devono essere adottate le disposizioni relative alla mancanza della tensione previste dall'articolo 19.2., precisando negli avvisi che tale mancanza dipende dalla formazione di ghiaccio sui fili.

La presenza di ghiaccio che in galleria interferisce con la sagoma di TE, ostacolando il libero passaggio dei pantografi, deve essere rimossa a cura del personale dei settori manutentivi dell'infrastruttura ferroviaria.

La competente struttura del GI deve impartire apposite disposizioni per l'attuazione delle norme di cui sopra, in relazione anche alle particolari condizioni locali.

21. NECESSITÀ DI TOGLIERE TENSIONE ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO PER ESIGENZE DELL'AGENTE DI CONDOTTA

21.1. RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA

L'agente di condotta che debba portarsi in posizione tale da potere venire a contatto con i conduttori elettrici o parti sotto tensione, oppure nei casi previsti dall'articolo 17., deve preventivamente richiedere al DM o al DCO la disalimentazione delle condutture di TE interessate e la messa a terra delle stesse, tramite l'applicazione del dispositivo di cortocircuito, con la comunicazione registrata:

PER CONSENTIRE L'INTERVENTO SU PARTI IN TENSIONE DEL TRENO FERMO SUL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: SUL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: NELLA STAZIONE DI)*], SI RICHIEDE LA DISALIMENTAZIONE E LA MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE DI TE INTERESSATE.

21.2. INOLTRO DELLA RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA AL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI

Il DM o il DCO che ha ricevuto la richiesta di disalimentazione e messa a terra deve trasmettere la richiesta stessa al COA con la comunicazione registrata:

PER CONSENTIRE ALL'AGENTE DI CONDOTTA DEL TRENO FERMO SUL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: SUL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: NELLA STAZIONE DI)*] L'INTERVENTO SU PARTI IN TENSIONE, DISPONETE PER LA DISALIMENTAZIONE E LA MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE DI TE INTERESSATE.

21.3. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Il COA, ricevuta la richiesta prevista dall'articolo 21.2., deve disalimentare la linea aerea di contatto interessata e deve disporre per l'intervento di un agente del settore TE per l'applicazione del dispositivo di cortocircuito; qualora la richiesta riguardi una stazione o parte di essa, per la posa del suddetto dispositivo può essere incaricato l'agente che vi presta servizio in possesso della specifica abilitazione.

Nel caso in cui la necessità di disalimentazione delle condutture di TE si verifichi in una stazione e non si abbia la certezza della zona da disalimentare, si deve provvedere a disalimentare più zone o l'intera stazione.

In ogni caso, il COA deve confermare l'avvenuta disalimentazione al DM o al DCO con la comunicazione registrata:

TOLTA TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*], CHE NON RIALIMENTERÒ SE NON DOPO VOSTRA AUTORIZZAZIONE.

Il DM o il DCO ricevuta la suddetta comunicazione deve autorizzare l'agente del settore TE oppure l'agente che presta servizio nella stazione all'applicazione del dispositivo di cortocircuito con la comunicazione registrata:

TOLTA TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI ...)*]. AUTORIZZO LA POSA DEL DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO.

21.4. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

La conferma che la tensione è stata tolta non autorizza ad avvicinarsi alle attrezzature o ai fili delle linee aeree di contatto oppure a persone infortunate a contatto con essi.

Chi deve compiere tali operazioni infatti deve preventivamente accertare che siano collegati a terra i conduttori elettrici, nel punto più vicino possibile a quello di intervento, per mezzo del dispositivo di cortocircuito.

I dispositivi di cortocircuito devono essere applicati e successivamente rimossi con le modalità previste dall'allegato 1.

L'agente che ha applicato il dispositivo di cortocircuito deve confermare al DM o al DCO l'esecuzione di tale operazione con la comunicazione registrata:

APPLICATO DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO.

Il DM o il DCO, ricevuta la conferma di cui sopra, deve trasmettere all'agente di condotta la comunicazione registrata:

DALLE ORE DISALIMENTATE E MESSE A TERRA LE CONDUTTURE DI TE DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*] CHE VERRANNO RIALIMENTATE SOLO DOPO VOSTRO NULLA OSTA.

21.5. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE

L'agente di condotta che ha fatto richiesta di disalimentazione e messa a terra, quando abbia ricevuto la comunicazione registrata prevista dall'articolo 21.4., può concedere le autorizzazioni scritte, nominative, numerate progressivamente e firmate, a ciascuno degli agenti che abbia bisogno di avvicinarsi alle linee aeree di contatto disalimentate e messe a terra, qualora non sia egli stesso che debba compiere tale operazione o che debba sorvegliarla sul posto; in tal caso, deve praticare un'opportuna annotazione sul modulo ove è stata registrata la comunicazione relativa alla disalimentazione e alla messa a terra delle condutture di TE interessate con la formula:

RILASCIATA AUTORIZZAZIONE AGLI AGENTI (*profilo professionale e cognome*).

21.6. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Cessato il bisogno di avere le linee aeree di contatto disalimentate e messe a terra, l'agente di condotta che ne aveva fatto richiesta deve rilasciare, al DM o al DCO che lo aveva autorizzato con le modalità previste dall'articolo 21.4., il nulla osta alla rialimentazione con la comunicazione registrata:

PER QUANTO DI COMPETENZA, DALLE ORE NULLA OSTA ALLA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*].

Qualora l'agente di condotta che aveva fatto la richiesta di disalimentazione e messa a terra avesse rilasciato le autorizzazioni ad altri agenti, come previsto dall'articolo 21.5., prima di trasmettere il nulla osta alla rialimentazione delle condutture di TE interessate, deve avere ritirato tutte le autorizzazioni rilasciate.

Il DM o il DCO che riceve il nulla osta alla rialimentazione delle condutture di TE da parte dell'agente di condotta deve autorizzare l'agente che ha applicato il dispositivo di cortocircuito alla rimozione del dispositivo stesso, con la comunicazione registrata:

AUTORIZZO LA RIMOZIONE DEL DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO.

L'agente, dopo che ha rimosso il dispositivo di cortocircuito, deve confermare al DM o al DCO l'esecuzione di tale operazione con la comunicazione registrata:

RIMOSSO DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO.

Il DM o il DCO, ricevuta la conferma di cui sopra, deve autorizzare il COA alla rialimentazione delle condutture di TE con la comunicazione registrata:

DALLE ORE POTETE RIDARE TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*oppure: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*].

Il COA, ricevuta tale comunicazione e dopo aver ottemperato a quanto di competenza, deve avvisare il DM o il DCO per il ripristino della circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa sul tratto di binario interessato con la stessa comunicazione registrata prevista dall'articolo 11.2.

21.7. RIPRESA DELLA CORSA

Per la ripresa della corsa del treno trova applicazione quanto previsto dal RS.

21.8. ISOLAMENTO DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DEI MEZZI DI TRAZIONE ELETTRICI

Nel caso di intervento di un agente del settore TE per il condizionamento dei pantografi coinvolti nell'anormalità alle condutture di TE, l'agente di condotta, su richiesta verbale di tale agente, deve provvedere all'isolamento nei

confronti dei sistemi di alimentazione del mezzo di trazione di ogni apparato utilizzato per la captazione della corrente dalla linea aerea di contatto e la messa a terra degli apparati stessi (ciò viene realizzato creando le condizioni per l'accesso alle cabine di AT dei veicoli interessati) e formalizzarlo, con comunicazione registrata, all'agente del settore TE che ne ha fatto specifica richiesta con la formula:

APPARATI MEZZO DI TRAZIONE N° (*numeri di serie dei veicoli interessati*) COLLEGATI AL SISTEMA DI CAPTAZIONE (PANTOGRAFI), ISOLATI DALLA LINEA AEREA DI CONTATTO E MESSI A TERRA.

L'agente del settore TE che ha ricevuto tale comunicazione dovrà successivamente formalizzare, con comunicazione registrata, all'agente di condotta il termine dell'intervento e le specifiche condizioni di ognuno dei pantografi interessati con la formula:

CESSATO INTERVENTO DI CONDIZIONAMENTO. PANTOGRAFO ANTERIORE (*oppure*: POSTERIORE) DEL MEZZO DI TRAZIONE N° (*numeri di serie dei veicoli interessati*) CONDIZIONATO E ISOLATO (*oppure*: CONDIZIONATO MA NON ISOLATO, ecc...).

22. IMMINENTE PERICOLO A PERSONE, A TRENI O A IMPIANTI FERROVIARI

22.1. IMMINENTE PERICOLO

Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni o a impianti ferroviari, qualunque agente può richiedere, anche verbalmente, al COA di togliere tensione, dichiarando il motivo della richiesta e declinando le proprie generalità. Qualora tale necessità si verifichi in una località di servizio e l'agente non sia in grado di individuare con certezza la zona da disalimentare, deve richiedere la disalimentazione dell'intera località.

Appena possibile tale richiesta deve comunque essere formalizzata dall'agente richiedente con la comunicazione registrata:

TOGLIETE TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI e/o PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE) TRA E [*oppure*: DEL BINARIO DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

La manovra di apertura dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni deve essere eseguita, di iniziativa, dal personale in possesso della specifica abilitazione.

22.2. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Il COA, ricevuta la richiesta, anche verbale, di togliere tensione, nelle condizioni previste dall'articolo 22.1., deve immediatamente disalimentare la linea aerea di contatto.

Compiuta tale operazione, deve darne avviso ai DM o al DCO e all'agente richiedente con la stessa comunicazione registrata prevista dall'articolo 21.3.

22.3. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

La conferma, comunque data della tolta tensione, non autorizza ad avvicinarsi o a mettersi in contatto con le attrezzature o i conduttori delle linee aeree di contatto, anche se caduti a terra, né con persone infortunate in contatto con gli stessi.

Prima di compiere tali operazioni, devono essere collegati a terra, per mezzo del dispositivo di cortocircuito, i conduttori elettrici, nel punto più vicino possibile a quello di intervento, secondo le modalità previste dall'allegato 1.

L'applicazione del dispositivo di cortocircuito è subordinata alle stesse comunicazioni registrate previste dagli articoli 21.3. e 21.4.

Solo dopo tale operazione è consentito venire a contatto con le attrezzature o i conduttori della linea aerea di contatto oppure con persone infortunate a contatto con essi.

22.4. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE

L'agente che abbia ricevuto la regolare conferma di tolta tensione e l'applicazione del dispositivo di cortocircuito, può concedere ad altri agenti che ne abbiano la necessità l'autorizzazione ad avvicinarsi alle linee aeree di contatto disalimentate, secondo le norme previste dagli articoli 21.5. e 21.6.

22.5. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Cessata la necessità di avere le linee aeree di contatto disalimentate, chi ne aveva fatto richiesta deve darne apposita comunicazione registrata al COA, con la stessa formula prevista dall'articolo 21.6., previa rimozione del dispositivo di cortocircuito.

Il COA, dopo aver ottemperato a quanto di competenza, deve avvisare il DM o il DCO per il ripristino della circolazione dei mezzi di trazione elettrici con i pantografi in presa sul tratto di binario interessato con la stessa comunicazione registrata prevista dall'articolo 11.2.

ALLEGATI

DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO

Il dispositivo di cortocircuito deve essere collegato prima a terra e poi ai conduttori elettrici (inversamente, all'atto della sua rimozione, deve essere scollegato prima dai conduttori elettrici e poi dalla terra). A tal fine, occorre indossare i previsti dispositivi di protezione, attenendosi alle rispettive istruzioni d'uso.

Solo dopo aver effettuato tale collegamento è consentito venire a contatto con i fili o con le attrezzature della linea aerea di contatto oppure con persone infortunate a contatto con essi.

Il collegamento a terra si effettua fissando l'estremità libera del conduttore del dispositivo alla rotaia a terra.

In presenza di un circuito di binario con una sola rotaia isolata, il dispositivo di cortocircuito deve essere collegato con la rotaia a terra (non isolata), che è opportunamente contraddistinta dalla parte dipinta in giallo dell'apposito picchetto limite per i circuiti di binario previsto dal RS, oppure è individuabile, nei pressi dei giunti isolanti, dal morsetto di attacco delle corde di ritorno.

Nel caso invece di un circuito di binario con ambedue le rotaie isolate, ma collegate agli estremi da connessioni induttive, è indifferente applicare il dispositivo all'una o all'altra rotaia.

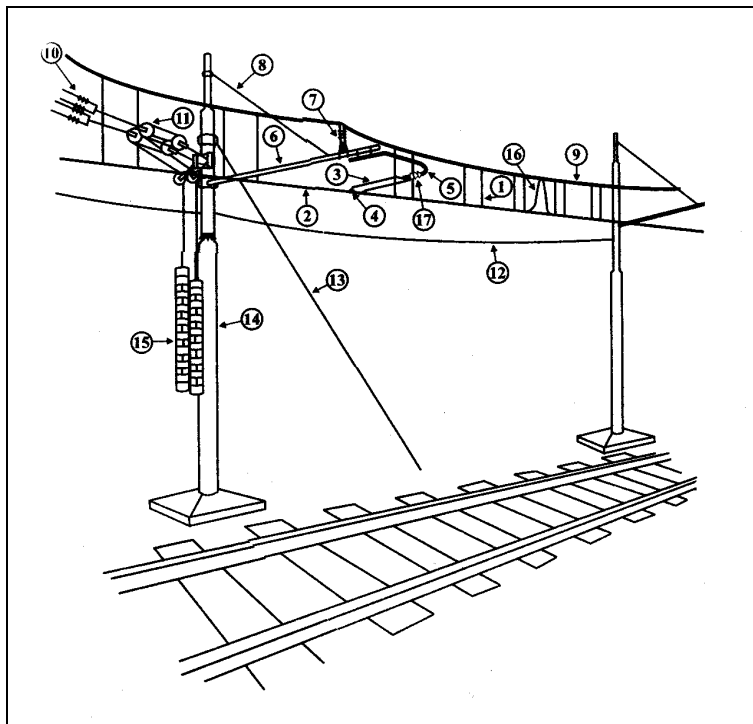
Ai fini della sicurezza, per la posa in opera del dispositivo di cortocircuito, occorre procedere come segue:

- a)* assemblare gli elementi che compongono il dispositivo e verificare a vista l'integrità dello stesso;
- b)* applicare la pinza alla rotaia a terra;
- c)* sollevare il dispositivo impugnandolo, nella parte inferiore, sotto il paramano e toccare la linea aerea di contatto (preferibilmente tra un pendino) con il cimino prova tensione o, in sua assenza con la pinza di fase;
- d)* in assenza di sfiammate, agganciare la pinza di fase ai fili della linea aerea di contatto e girare in senso orario il dispositivo, serrandolo a fondo. In tal modo il dispositivo rimane sospeso ai fili della linea aerea di contatto.

Per la rimozione del dispositivo di cortocircuito si deve procedere nel senso inverso.

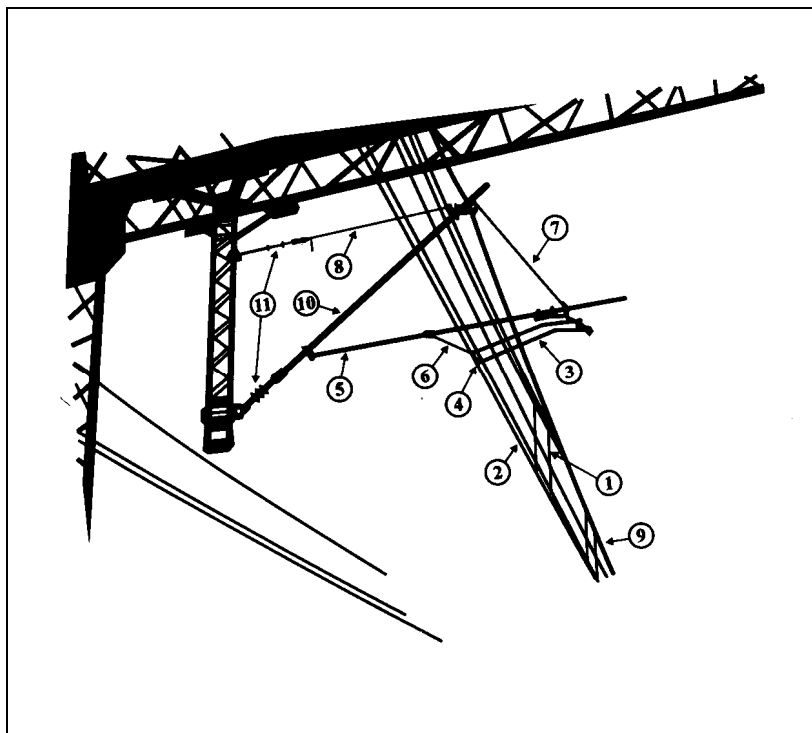
**PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO E SEGNALETICA DI SICUREZZA RELATIVA ALLE
CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA**

1. LINEA AEREA DI CONTATTO CON SOSPENSIONE TRADIZIONALE



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Pendino | 9 Fune o funi portanti |
| 2 Conduttori o fili di contatto | 10 Isolatore di ormeggio |
| 3 Tirantini di poligonazione | 11 Dispositivo di regolazione |
| 4 Morsetti per fissaggio dei fili di contatto | 12 Trefolo di protezione |
| 5 Braccio di poligonazione | 13 Tirante a terra |
| 6 Mensola | 14 Palo TE |
| 7 Isolatore della fune portante | 15 Contrappesi |
| 8 Tirante palo - mensola | 16 Cavallotto di continuità |
| | 17 Isolatore di poligonazione |

2. LINEA AEREA DI CONTATTO CON SOSPENSIONE TIPO MEC



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Pendino | 6 Cordino antivento |
| 2 Conduttori o fili di contatto | 7 Cordino asta di registrazione |
| 3 Tirantini di poligonazione | 8 Cordino sospensione puntone |
| 4 Morsetti per fissaggio dei fili di contatto | 9 Fune portante |
| 5 Asta di registrazione | 10 Puntone |
| | 11 Isolatori |

3. SEGNALETICA DI SICUREZZA RELATIVA ALLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA

Il contatto o la vicinanza a distanza ridotta (≤ 1 metro) con le condutture di trazione elettrica in tensione è causa di gravi infortuni o morte.

Per segnalare il rischio di folgorazione deve essere utilizzata l'apposita segnaletica di sicurezza costituita dal cartello di avvertimento di forma triangolare, con pittogramma nero su fondo giallo, previsto dal RS.

La posizione del suddetto cartello rappresenta il limite fisico oltre il quale è vietato procedere, con o senza attrezzi e/o materiali metallici, in alcuna direzione senza la preventiva disalimentazione e messa a terra (tramite la posa del dispositivo di cortocircuito) delle condutture di trazione elettrica interessate e/o delle parti metalliche tensionabili non collegate a terra.

La posa in opera del suddetto cartello è prevista:

- sui pali di sostegno delle condutture di trazione elettrica, per segnalare parti elettriche in tensione (il cartello, integrato dalla scritta «LINEA IN TENSIONE» di colore nero, è posto su una tabella rettangolare di colore bianco ed è applicato ad almeno 1,5 metri dal piano di incastro del palo, con la faccia parallela al binario);
- sui pali di sostegno delle condutture di trazione elettrica, per individuare il limite di accessibilità/avvicinamento alle parti elettriche in tensione delle linee sostenute. In alternativa, il cartello può essere collocato sulla mensola purché la distanza tra il cartello stesso e il palo di sostegno è $\geq 0,5$ metri e, in tal caso, il simbolo è riportato sulla sola faccia del cartello rivolta verso il palo mentre il retro è di colore argento con una X di colore rosso;
- sui pali di sostegno delle condutture di trazione elettrica adiacenti a linee elettriche di qualsiasi natura, qualora la loro scalata comporti al personale l'avvicinamento a distanza ridotta verso tali linee;
- sui pali di sostegno delle condutture di trazione elettrica che delimitano una campata attigua a linee elettriche di qualsiasi natura, nella quale si verifichi, in un punto qualsiasi della campata stessa, una situazione di distanza ridotta verso tali linee;
- sulla fune portante in corrispondenza della sospensione precedente il punto in cui si verifica una situazione di distanza ridotta rispetto a conduttori in tensione o a parti metalliche tensionabili non collegate a terra. Tale cartello, integrato dal segnale di identificazione della relativa zona elettrica, è un'indicazione di «attenzione» e precede il successivo cartello di avvertimento che individua il «limite invalicabile» oltre il quale esiste il pericolo di folgorazione;
- sulla fune portante, in campata, un metro prima della situazione di pericolo di cui al precedente alinea. Tale segnalazione è un'indicazione di «limite invalicabile» oltre il quale esiste il pericolo di folgorazione;
- sulle mensole che sostengono zone elettriche diverse, per indicare il «limite invalicabile» oltre il quale esiste il pericolo di folgorazione. In tal caso, il simbolo è riportato su entrambe le facce del cartello.

In corrispondenza dei passaggi a livello ubicati sulle tratte di linea elettrificate, devono essere collocate delle tabelle rettangolari di colore bianco riportanti il segnale di avvertimento, integrato dalla scritta «LINEA IN TENSIONE» di colore nero, per segnalare agli utenti della strada il pericolo di folgorazione.

SEZIONATORI AEREI

1. GENERALITÀ

I sezionatori aerei sono installati generalmente sui sostegni delle condutture di TE.

2. PARTI ESSENZIALI DEI SEZIONATORI AEREI

Le parti essenziali dei sezionatori aerei delle linee aeree di contatto sono:

- il sezionatore munito di corna spegni-arco e di eventuali dispositivi per il controllo di posizione;
- il sistema di trasmissione del comando;
- l'organo del comando.

3. ORGANI DI COMANDO

Gli organi di comando sono costituiti da argani a manovra elettrica.

Ogni argano è assicurato contro manovre indebite con appositi dispositivi di bloccaggio o di protezione rimovibili per mezzo di chiavi.

3.1. ARGANI A MANOVRA ELETTRICA

L'argano a manovra elettrica, generalmente collocato sul sostegno del corrispondente sezionatore, è contenuto all'interno di una cassa di manovra a tenuta stagna, la cui chiusura è assicurata da una serratura e da un lucchetto a chiave.

L'argano, azionato da un apposito motore elettrico è, di norma, comandato da quadri di comando ubicati presso l'ufficio movimento della stazione.

3.2. GUASTI DELL'ARGANO ELETTRICO

Al verificarsi di guasti all'argano a manovra elettrica o al relativo impianto di alimentazione, è possibile effettuare la manovra di apertura o di chiusura manuale del sezionatore aereo, intervenendo direttamente sulla cassa di manovra con le apposite leve e chiavi.

4. QUADRO DI COMANDO LOCALE

Il quadro di comando locale comprende, oltre alle varie apparecchiature elettriche, i manipolatori di manovra (di apertura e di chiusura per ogni sezionatore aereo), le lampadine (o led) di segnalazione dello stato di chiusura o di apertura (rispettivamente una lampadina rossa e una lampadina verde per ogni sezionatore aereo) e una suoneria che segnala l'inefficienza dei dispositivi di controllo di posizione dei sezionatori con il relativo tasto di tacitazione (ove presente).

I manipolatori di manovra sono assicurati in posizione di riposo da serrature meccaniche.

5. SEZIONATORI AEREI TELECOMANDABILI

Nei casi in cui le operazioni di apertura e di chiusura dei sezionatori aerei a manovra elettrica possono essere comandate, oltre che direttamente dal quadro, anche in telecomando dal COA, è possibile selezionare la modalità di esercizio (in telecomando o locale) dell'impianto di TE della stazione tramite un apposito commutatore di inclusione/esclusione del telecomando.

Tale commutatore, installato generalmente sul quadro di comando, è normalmente mantenuto in posizione di «telecomando incluso».

6. SEZIONATORI AEREI AUTOMATICI DI TIPO VOLTMETRICO

I sezionatori aerei unipolari possono essere del tipo automatico, predisposti cioè per proteggere la linea aerea di contatto al verificarsi di situazioni di esercizio anomale.

In tal caso, essi sono dotati di un dispositivo, in aggiunta a quelli elencati al precedente articolo 2., sensibile ai valori della tensione (relè di minima tensione) e il sezionatore è di tipo voltmetrico.

La diminuzione del valore della tensione della linea aerea di contatto al di sotto del valore di taratura provoca l'immediata apertura del sezionatore aereo.

7. MANOVRA DEI SEZIONATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA ELETTRICA DAL QUADRO DI COMANDO LOCALE

Gli argani a manovra elettrica possono essere azionati dall'apposito quadro di comando, dopo aver accertato l'esistenza dei controlli di posizione dei sezionatori aerei attraverso le segnalazioni luminose (lampadina verde o lampadina rossa accesa) presenti sul quadro stesso.

Le operazioni da effettuare per manovrare i sezionatori aerei sono di seguito descritte.

- Apertura:
 - a) accertare lo stato di «chiuso» del sezionatore aereo (lampadina rossa accesa e lampadina verde spenta);
 - b) agire sul manipolatore «APRE»;
 - c) verificare l'avvenuta apertura del sezionatore aereo, controllando l'accensione della lampadina verde e lo spegnimento della lampadina rossa.
- Chiusura:
 - a) accertare lo stato di «aperto» del sezionatore aereo (lampadina verde accesa e lampadina rossa spenta);
 - b) agire sul manipolatore «CHIUDE»;
 - c) verificare l'avvenuta chiusura del sezionatore aereo, controllando l'accensione della lampadina rossa e lo spegnimento della lampadina verde.

8. MANOVRA MANUALE DEI SEZIONATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA ELETTRICA

Gli argani a manovra elettrica possono essere azionati manualmente utilizzando le apposite leve e chiavi, in dotazione a ogni cassa di manovra, procedendo come di seguito indicato.

- Apertura:
 - a) aprire il portello della cassa di manovra, rimuovendo l'apposito dispositivo di sicurezza (lucchetto) e agendo sulla serratura con l'apposita chiave a «T»;
 - b) inserire la chiave a «T» nella serratura «APRE»;
 - c) ruotare in senso antiorario, con la stessa chiave a «T», il dispositivo di sgancio sino a provocarne la manovra;
 - d) assicurarsi visivamente dell'effettiva apertura del sezionatore aereo;
 - e) estrarre la chiave a «T» dalla serratura «APRE»;
 - f) chiudere il portello della cassa di manovra, agendo sulla serratura con la chiave a «T», e applicare il dispositivo di sicurezza (lucchetto).
- Chiusura:
 - a) aprire il portello della cassa di manovra, rimuovendo l'apposito dispositivo di sicurezza (lucchetto) e agendo sulla serratura con l'apposita chiave a «T»;
 - b) inserire la leva a «ginocchio», collocata all'interno del portello, sull'apposito perno di manovra, avendo cura di realizzare l'incastro fra l'asola della leva e la spina del perno. La leva deve essere posizionata verso sinistra in modo da ricoprire le targhetta «INIZIO»;
 - c) ruotare la leva a «ginocchio» in senso antiorario sino a provocarne l'arresto per fine corsa. La leva nella posizione di arresto ricopre la targhetta «FINE»;
 - d) controllare che nel foro di traguardo (in alto a destra sul lamierino di protezione) compaia il dischetto rosso (ove presente);
 - e) rimuovere la leva a «ginocchio» e riporla nell'apposita sede all'interno del portello;
 - f) assicurarsi visivamente dell'effettiva chiusura del sezionatore aereo;
 - g) chiudere il portello della cassa e applicare il dispositivo di sicurezza (lucchetto).

COMMUTATORI AEREI

1. GENERALITÀ

Per alimentare le condutture di TE dei binari secondari delle stazioni può essere impiegato un particolare tipo di sezionatore, denominato commutatore aereo: esso, in posizione di «aperto», stabilisce anche un collegamento franco a terra della sezione di linea aerea di contatto disalimentata.

Anche quando il commutatore aereo è in posizione di «aperto» il contatto diretto o indiretto con la linea aerea di contatto a esso collegata deve ritenersi pericoloso.

2. PARTI ESSENZIALI DEI COMMUTATORI AEREI

Le parti essenziali dei commutatori aerei delle linee aeree di contatto sono:

- il sezionatore unipolare a coltello munito di contatto di terra;
- il sistema di trasmissione del comando;
- l'organo del comando.

3. ORGANI DI COMANDO

Gli organi di comando sono costituiti da argani a manovra manuale.

3.1. ARGANI A MANOVRA MANUALE

L'argano a manovra manuale, generalmente collocato sul sostegno del corrispondente sezionatore, è azionato tramite una manovella asportabile a doppia impugnatura e viene bloccato, nella posizione corrispondente a quella di chiusura o di apertura del commutatore aereo, per mezzo di speciali chiavi di tipo «Yale» a diversa sagomatura, denominate chiavi di manovra, contraddistinte dal numero del commutatore a cui si riferiscono e dalla scritta «APRE» o «CHIUDE».

4. MANOVRA DEI COMMUTATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA MANUALE

Le operazioni da effettuare per manovrare i commutatori aerei sono di seguito descritte.

- Apertura:
 - a) introdurre la chiave con la scritta «APRE» nell'apposita toppa «A» dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro in senso orario;
 - b) innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare in senso antiorario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
 - c) accertare la presenza della bandierina verde all'interno della finestrella ricavata sull'argano e assicurarsi visivamente dell'effettiva apertura del commutatore aereo;
 - d) ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con la scritta «CHIUDE» ed estrarla dalla toppa «C»;
 - e) rimuovere la manovella asportabile di manovra.
- Chiusura:
 - a) introdurre la chiave con la scritta «CHIUDE» nell'apposita toppa «C» dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro in senso orario;
 - b) innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare in senso orario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
 - c) accertare la presenza della bandierina rossa all'interno della finestrella ricavata sull'argano e assicurarsi visivamente dell'effettiva chiusura del commutatore aereo;
 - d) ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con la scritta «APRE» ed estrarla dalla toppa «A»;
 - e) rimuovere la manovella asportabile di manovra.

QUADRI SEZIONATORI

1. GENERALITÀ

I quadri sezionatori sono installati generalmente nelle stazioni e/o nelle SSE e sono suddivisi nelle seguenti tipologie:

- di 1ª fila, ubicati elettricamente a valle delle linee elettriche uscenti dalle SSE;
- di 2ª fila, ubicati elettricamente a valle di quelli di 1ª fila.

La corretta funzionalità del quadro sezionatore nelle condizioni normali di esercizio è assicurata dalla presenza di adeguati sistemi di controllo e di blocco delle funzioni caratteristiche:

- passaggio di corrente elettrica;
- stabilità fisica degli elementi interni al quadro;
- solidità delle parti strutturali del quadro.

2. ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLO SCOMPARTO

Il quadro sezionatore, nel suo insieme, è costituito da una serie di celle metalliche in esecuzione blindata estraibile, con isolamento in aria.

Il suddetto quadro, nel suo complesso, è suddiviso in scomparti di funzionamento delimitati da aree strutturalmente segregate.

L'unità funzionale può operare posizionata accostata a parete; l'accessibilità è frontale e non è prevista alcuna operazione che necessita l'accesso sul retro delle celle.

Lo scomparto sezionatore si compone delle seguenti aree singolarmente segregate:

- a) parte fissa, che costituisce la sede dentro la quale viene inserito il carrello estraibile;
- b) carrello estraibile, equipaggiato con il sezionatore sotto carico;
- c) vano ausiliari, contenente le morsettiere per il collegamento dei cavi ausiliari e le logiche di funzionamento dello scomparto;
- d) vano principale, contenente le sbarre di potenza alle quali vanno collegati i cavi di potenza e nelle quali si innestano le pinze di potenza del carrello estraibile.

2.1. CARRELLO ESTRAIBILE

Il carrello estraibile è dotato delle apparecchiature di inserimento e di estrazione e in particolare di:

- maniglia di comando dell'operazione di traslazione, con riduttore e leve di inserimento/estrazione;
- blocchi a chiave di tipo meccanico con contatto elettrico;
- dispositivi di blocco estrazione;
- ruote di traslazione;
- guide per il centraggio nella fase di inserimento;
- dispositivo di azionamento della serranda;
- pinze per il collegamento del circuito di potenza;
- pinze per il collegamento a terra del carrello.

Sul carrello è installato il sezionatore sotto carico.

Sezionando il carrello vengono messe in sicurezza tutte le parti di potenza.

Una volta scollegato il connettore degli ausiliari è possibile rimuovere il carrello.

Opportuni blocchi elettrici e/o meccanici impediscono l'effettuazione di false manovre e in particolare quella di estrazione o di sezionamento del carrello con il sezionatore in posizione di «chiuso».

2.2. PARTE FISSA

La parte fissa è costituita dall'involucro destinato a contenere il carrello estraibile; nella parte fissa sono installati i riscontri che individuano la posizione di «inserito» e il meccanismo di movimento della serranda.

Durante l'inserimento del carrello, mediante appositi riscontri, vengono azionate le leve del meccanismo che provvede al sollevamento della serranda; a serranda alzata, risultano liberi i passaggi che consentono alle pinze di

potenza di innestarsi sulle relative connessioni fisse solidali con la sbarra di potenza.

Durante l'operazione di estrazione del carrello, per caduta e senza l'impiego di dispositivi a molla, la serranda ottura i passaggi delle pinze in modo da garantire l'accesso alla parte fissa in condizioni di sicurezza e senza accessibilità alle parti attive.

Il sistema della serranda garantisce la massima sicurezza, impedendo che l'operatore in modo accidentale possa, con un unico movimento, aprire la serranda stessa e accedere al vano principale contenente le sbarre di potenza. Nella parte fissa sono ricavati i passaggi dei cavi ausiliari, che consentono di raggiungere il vano morsettiere ubicato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto.

2.3. VANO AUSILIARI, MORSETTIERE E CONNETTORI

Il vano ausiliari, morsettiere e connettori è ricavato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto, ed è dotato di una propria portella apribile anche con l'impianto in esercizio.

Tale vano costituisce l'unico punto di interfaccia tra l'armadietto e il resto dell'impianto per quanto riguarda i collegamenti ausiliari, di logica e di controllo, in quanto contiene le morsettiere per i collegamenti dei cavi ausiliari.

2.4. VANO PRINCIPALE

Nella zona posteriore dell'unità sono contenute le sbarre di potenza (alle quali si attestano, nei quadri sezionatori di 1ª fila, i cavi a 3600 Vcc provenienti dalle SSE), con le sedi per l'innesto delle pinze di potenza del carrello estraibile.

Opportuni interblocchi di tipo meccanico ed elettrico impediscono l'effettuazione di false manovre e consentono l'accesso in sicurezza al vano principale, previa disalimentazione delle linee in entrata e in uscita dallo scomparto. Nel vano principale sono presenti i punti fissi per la messa a terra delle sbarre di potenza tramite appositi «fioretti di messa a terra».

3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Lo scomparto sezionatore è un'apparecchiatura di tipo statico in cui gli organi in movimento sono costituiti essenzialmente dal sezionatore sotto carico, oltre al carrello estraibile.

Poiché tale scomparto ha funzioni statiche, durante il suo esercizio in condizioni normali non richiede alcuna azione operativa dall'esterno; quest'ultime possono essere necessarie solo in condizioni particolari derivanti da eventuali anomalie.

Le manovre dello scomparto consistono generalmente nel chiudere o aprire il sezionatore sotto carico che alimenta la linea aerea di contatto.

Nei successivi articoli sono descritte le modalità relative alle specifiche manovre che l'operatore può eseguire dallo scomparto.

4. MANOVRE SPECIFICHE SULLO SCOMPARTO

Il sezionatore sotto carico è dotato di molle precaricate atte a immagazzinare una quantità di energia significativa allo scopo di assolvere il compito di chiusura e di apertura.

Occorre quindi prestare la massima attenzione a non effettuare operazioni di controllo e di manutenzione senza aver prima opportunamente scaricato le molle, attivando il pulsante di apertura manuale meccanica, che consente anche il blocco in posizione di «aperto» e con molle scariche del sezionatore.

Una chiave di blocco estraibile a blocco inserito garantisce all'operatore che, in nessun modo, le molle possano essere ricaricate.

4.1. VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di mettere in servizio il sezionatore è necessario eseguire le seguenti verifiche preliminari:

- tutte le connessioni di messa a terra, usate per manutenzione, devono essere rimosse;
- tutte le portelle di accesso al vano principale devono essere chiuse e avvitate;
- il connettore degli ausiliari del carrello deve essere inserito;

- tutti gli interruttori di alimentazione dei circuiti di comando e di segnalazione devono essere chiusi.

4.2. INSERIMENTO DEL CARRELLO

Per provvedere all'inserimento del carrello è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- verificare la corrispondenza del carrello sezionabile con la parte fissa;
- controllare che il sezionatore sotto carico sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa inserimento, prestando attenzione ad accompagnare il cordone dei cavi ausiliari durante la manovra;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello avvitando le due manopole «P2»;
- ruotare la chiave «C» in senso orario per abilitare la ricarica delle molle.

In tal modo il carrello è in posizione di «inserito».

4.3. MANOVRA DI MESSA IN TENSIONE (CHIUSURA) DEL SEZIONATORE SOTTO CARICO

La manovra elettrica di messa in tensione del sezionatore sotto carico (chiusura) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).

Il sezionatore sotto carico non deve essere bloccato in posizione di «aperto»; in tal caso, occorre agire sulla chiave «C» ruotandola in senso orario.

Per poter effettuare la manovra di chiusura del sezionatore sotto carico, è necessario che le molle siano cariche [per i quadri sezionatori di 1ª fila è necessario anche che la bobina di apertura (ritenuta) sia eccitata; infatti non è possibile effettuare un comando di chiusura se la bobina di apertura (ritenuta) non è eccitata].

Le molle si caricano attraverso un apposito motore che entra in funzione non appena si alimenta lo scomparto con la tensione ausiliaria e si sblocca la manovra del sezionatore sotto carico (tramite la chiave «C»).

Con le molle cariche è possibile effettuare una manovra di chiusura e una di apertura.

Può verificarsi che il motore carichi le molle anche con il carrello estratto; pertanto, occorre prestare molta attenzione a maneggiare le parti che potrebbero far scattare le molle del sezionatore.

Nel caso in cui il suddetto motore sia fuori servizio, è possibile caricare le molle agendo sull'apposita leva posizionata sul fronte del carrello. Inoltre, sul fronte del sezionatore sotto carico sono previste le indicazioni meccaniche di «molle cariche» e «molle scariche».

Il pulsante di manovra meccanica di chiusura è previsto solo per le condizioni di emergenza e non è soggetto agli interblocchi elettrici; pertanto, deve essere utilizzato solo in caso di emergenza e prestando la massima attenzione alla condizione di impianto.

4.4. MANOVRA DI MESSA FUORI TENSIONE (APERTURA) DEL SEZIONATORE SOTTO CARICO

La manovra elettrica di messa fuori tensione del sezionatore sotto carico (apertura) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).

Per poter effettuare la manovra di apertura del sezionatore sotto carico, è necessario che le molle siano cariche.

Le molle si caricano secondo le modalità descritte nel precedente articolo 4.3.

È possibile bloccare in posizione di «aperto» il sezionatore sotto carico (escludendo anche la manovra del motore che carica le molle) aprendo il sezionatore stesso con il pulsante di manovra meccanica di apertura ubicato sul fronte del quadro; infatti tenendo premuto tale pulsante e girando la chiave «C» in senso antiorario si esclude il suddetto motore e si blocca in posizione di «aperto» il sezionatore sotto carico.

In tale posizione è possibile inoltre estrarre la chiave «C» che rimane a disposizione dell'operatore.

4.5. ESTRAZIONE DEL CARRELLO

Qualora sia necessario eseguire delle operazioni di verifica, controllo e manutenzione sulle apparecchiature installate sul carrello, è possibile estrarre lo stesso dallo scomparto procedendo come di seguito indicato:

- controllare che il sezionatore sotto carico sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- sbloccare il carrello svitando le due manopole «P2»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario. La chiave «A» rimane a disposizione dell'operatore;
- con il carrello sezionato, abbassare il pomolo «P1» per liberare il carrello;
- estrarre il carrello con l'ausilio delle apposite maniglie.

4.6. COMANDI IN REGIME DI «PROVA»

I comandi in regime di «prova» hanno lo scopo di consentire la chiusura e l'apertura del sezionatore sotto carico per verificarne la funzionalità.

Tali comandi possono avvenire esclusivamente con il carrello sezionato e con il selettore posto sul fronte del vano ausiliari in posizione di «prova».

La chiusura del sezionatore in tale condizione di esercizio non comporta l'alimentazione dei circuiti di potenza. Se la linea aerea di contatto a 3600 Vcc è alimentata dall'esterno, tale tensione arriva sino al vano principale posto nella parte posteriore dello scomparto.

Sono comunque previsti una serie di blocchi atti a impedire l'effettuazione di false manovre, nonché il contatto accidentale con le parti in tensione.

Per abilitare i comandi in regime di «prova» è necessario che:

- il carrello sia in posizione di «sezionato»;
- il selettore posto sul fronte del vano ausiliari sia in posizione di «prova».

Tale condizione di esercizio disabilita i comandi a distanza.

Occorre agire sui pulsanti di «apertura» e di «chiusura» posti sul fronte del vano ausiliari per effettuare le relative manovre.

5. ACCESSIBILITÀ AL VANO PRINCIPALE

L'accessibilità al vano principale, posto nella parte posteriore dello scomparto, è necessaria solo per esigenze di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, con frequenza annuale o superiore.

L'accessibilità è prevista in condizioni di sicurezza, con lo scomparto fuori tensione e quindi con le linee entranti e uscenti fuori tensione.

5.1. APERTURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere all'apertura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- verificare l'assenza di tensione sia a monte sia a valle del sezionatore sotto carico;
- svitare le viti contrassegnate con la lettera «V»;
- aprire la portella del vano principale;
- collegare i «fioretti di messa a terra» ai relativi punti fissi per eventuali manutenzioni.

5.2. CHIUSURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere alla chiusura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- rimuovere gli eventuali «fioretti di messa a terra»;
- chiudere la portella del vano principale;
- riavvitare le viti contrassegnate con la lettera «V».

QUADRI SEZIONATORI DI MESSA A TERRA

1. GENERALITÀ

I quadri sezionatori di messa a terra delle condutture di TE sono installati generalmente nelle stazioni e/o nelle SSE e sono normalmente in posizione di «aperto». Essi sono dotati di:

- sistema di rilevamento della tensione a 3600 Vcc;
- dispositivo di controllo dei cavi di collegamento alla rotaia.

Il sistema di rilevamento della tensione a 3600 Vcc, in presenza di tensione, non permette la chiusura del sezionatore stesso.

Il dispositivo di controllo dei cavi di collegamento alla rotaia segnala la mancanza dei cavi stessi o lo scollegamento dal circuito di ritorno di TE e, in tali casi, garantisce il blocco del comando del sezionatore.

I sezionatori di messa a terra devono essere manovrati in posizione di «chiuso» solo dopo aver disalimentato le corrispondenti condutture di TE; in tale posizione realizzano la funzione di messa a terra delle condutture di TE disalimentate.

I quadri sezionatori di messa a terra possono essere di due tipologie principali:

- in esecuzione sezionabile;
- in esecuzione sezionabile estraibile.

La descrizione dei quadri sezionatori di messa a terra e le relative modalità di manovra sono descritte nei successivi articoli.

La corretta funzionalità del quadro sezionatore di messa a terra nelle condizioni normali di esercizio è assicurata dalla presenza di adeguati sistemi di controllo e di blocco delle funzioni caratteristiche:

- passaggio di corrente elettrica;
- stabilità fisica degli elementi interni al quadro;
- solidità delle parti strutturali del quadro.

2. ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLO SCOMPARTO

Il quadro sezionatore, nel suo insieme, è costituito da una serie di celle metalliche in esecuzione blindata estraibile, con isolamento in aria.

Il suddetto quadro, nel suo complesso, è suddiviso in scomparti di funzionamento delimitati da aree strutturalmente segregate.

Lo scomparto sezionatore si compone delle seguenti aree singolarmente segregate:

- a) parte fissa, che costituisce la sede dentro la quale viene inserito il carrello estraibile;
- b) carrello estraibile, equipaggiato con il sezionatore;
- c) vano ausiliari, contenente le morsettiere per il collegamento dei cavi ausiliari, le logiche di funzionamento dello scomparto e i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti (CCR01);
- d) vano principale, contenente le sbarre di potenza alle quali vanno collegati i cavi di potenza e nelle quali si innestano le pinze di potenza del carrello estraibile, nonché i toroidi per i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti e il relè voltmetrico (RV).

2.1. CARRELLO ESTRAIBILE

Il carrello estraibile è dotato delle apparecchiature di inserimento e di estrazione e in particolare di:

- maniglia di comando dell'operazione di traslazione, con riduttore e viti di inserimento/estrazione;
- blocchi a chiave di tipo meccanico con contatto elettrico;
- dispositivi di blocco estrazione;
- ruote di traslazione;
- guide per il centraggio nella fase di inserimento;
- dispositivo di azionamento della serranda;
- pinze per il collegamento del circuito di potenza;
- pinze per il collegamento a terra del carrello.

Sul carrello è installato il sezionatore.

Il carrello può essere estraibile:

- lateralmente, se trattasi di quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile;
- frontalmente, se trattasi di quello in esecuzione sezionabile estraibile.

Sezionando il carrello vengono messe in sicurezza tutte le parti di potenza.

Opportuni blocchi elettrici e/o meccanici impediscono l'effettuazione di false manovre e in particolare quella di estrazione o di sezionamento del carrello con il sezionatore in posizione di «chiuso».

2.2. PARTE FISSA

La parte fissa è costituita dall'involucro destinato a contenere il carrello estraibile; nella parte fissa sono installati i riscontri che individuano la posizione di «inserito» e il meccanismo di movimento della serranda.

Durante l'inserimento del carrello, mediante appositi riscontri, vengono azionate le leve del meccanismo che provvede al sollevamento della serranda; a serranda alzata, risultano liberi i passaggi che consentono alle pinze di potenza di innestarsi sulle relative connessioni fisse solidali con la sbarra di potenza.

Durante l'operazione di estrazione del carrello, per caduta e senza l'impiego di dispositivi a molla, la serranda ottura i passaggi delle pinze in modo da garantire l'accesso alla parte fissa in condizioni di sicurezza e senza accessibilità alle parti attive.

Il sistema della serranda garantisce la massima sicurezza, impedendo che l'operatore in modo accidentale possa, con un unico movimento, aprire la serranda stessa e accedere al vano principale contenente le sbarre di potenza. Nella parte fissa sono ricavati i passaggi dei cavi ausiliari, che consentono di raggiungere il vano morsettiere ubicato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto.

2.3. VANO AUSILIARI, MORSETTIERE E CONNETTORI

Il vano ausiliari, morsettiere e connettori è ricavato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto, ed è dotato di una propria portella apribile anche con l'impianto in esercizio.

Tale vano costituisce l'unico punto di interfaccia tra l'armadietto e il resto dell'impianto per quanto riguarda i collegamenti ausiliari, di logica e di controllo, in quanto contiene le morsettiere per i collegamenti dei cavi ausiliari.

2.4. VANO PRINCIPALE

Nella zona posteriore dell'unità sono contenute le sbarre di potenza (alle quali si attestano i cavi a 3600 Vcc provenienti dalla linea aerea di contatto e i cavi collegati ai binari), con le sedi per l'innesto delle pinze di potenza del carrello estraibile.

Nel vano principale sono presenti i punti fissi per la messa a terra delle sbarre di potenza tramite appositi «fioretti di messa a terra».

3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Lo scomparto sezionatore è un'apparecchiatura di tipo statico in cui gli organi in movimento sono costituiti essenzialmente dal sezionatore di messa a terra, oltre al carrello estraibile.

Poiché tale scomparto ha funzioni statiche, durante il suo esercizio in condizioni normali non richiede alcuna azione operativa dall'esterno; quest'ultime possono essere necessarie solo in condizioni particolari derivanti da eventuali anomalie.

Le manovre dello scomparto consistono generalmente nel chiudere o aprire il sezionatore.

Nei successivi articoli sono descritte le modalità relative alle specifiche manovre che l'operatore può eseguire dallo scomparto.

4. MANOVRE SPECIFICHE SULLO SCOMPARTO

Il sezionatore è dotato di molle precaricate atte a immagazzinare una quantità di energia significativa allo scopo di assolvere il compito di chiusura e di apertura.

Occorre quindi prestare la massima attenzione a non effettuare operazioni di controllo e di manutenzione senza

aver prima opportunamente scaricato le molle, attivando il pulsante di apertura manuale meccanica, che consente anche il blocco in posizione di «aperto» e con molle scariche del sezionatore. Una chiave di blocco estraibile a blocco inserito garantisce all'operatore che, in nessun modo, le molle possano essere ricaricate.

4.1. VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di mettere in servizio il sezionatore è necessario eseguire le seguenti verifiche preliminari:

- tutte le connessioni di messa a terra, usate per manutenzione, devono essere rimosse;
- tutte le portelle di accesso al vano principale devono essere chiuse e avvitate;
- il sezionatore deve essere bloccato in posizione di «aperto» e con le molle scariche;
- il connettore degli ausiliari del carrello deve essere inserito;
- tutti gli interruttori di alimentazione dei circuiti di comando e di segnalazione devono essere chiusi.

Se trattasi di quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile è necessario eseguire anche le seguenti verifiche preliminari:

- il carrello deve essere inserito e bloccato tramite le viti contrassegnate con la sigla «VCS»;
- la traversa inferiore deve essere installata;
- la porta laterale deve essere chiusa in modo corretto, ovvero:
 - chiudere l'anta destra e bloccarla con i ganci sia in alto sia in basso;
 - chiudere l'anta sinistra e avvitare le viti di bloccaggio;
 - girare verso destra la leva del cariglione e abbassarla fino all'inserimento nella sede posta sull'anta destra;
 - girare la chiave «B» ed estrarla.

4.2. INSERIMENTO DEL CARRELLO

Per provvedere all'inserimento del carrello è necessario eseguire le seguenti operazioni.

a) Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile

- Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa inserimento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- inserire la chiave «C» per sbloccare la manovra del sezionatore.

b) Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile estraibile

- Verificare la corrispondenza del carrello sezionabile con la parte fissa;
- controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa inserimento, prestando attenzione ad accompagnare il cordone dei cavi ausiliari durante la manovra;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello avvitando le due manopole «P2»;

- ruotare la chiave «C» in senso orario per abilitare la ricarica delle molle.

4.3. MANOVRA DI CHIUSURA DEL SEZIONATORE

La manovra elettrica di messa a terra della linea aerea di contatto (chiusura del sezionatore) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).

Per poter effettuare la manovra di chiusura del sezionatore è necessario che:

- il sezionatore non sia bloccato in posizione di «aperto». In tal caso, occorre agire sulla chiave «C» ruotandola in senso orario;
- le molle siano cariche.

Le molle si caricano attraverso un apposito motore che entra in funzione non appena si alimenta lo scomparto con la tensione ausiliaria e si sblocca la manovra del sezionatore (tramite la chiave «C»).

Con le molle cariche è possibile effettuare una manovra di chiusura e una di apertura.

Può verificarsi che il motore carichi le molle anche con il carrello estratto. Pertanto, occorre prestare molta attenzione a maneggiare le parti che potrebbero far scattare le molle del sezionatore.

Nel caso in cui il suddetto motore sia fuori servizio, è possibile caricare le molle agendo sull'apposita leva posizionata sul fronte del carrello.

Inoltre, sul fronte del sezionatore sono previste le indicazioni meccaniche di «molle cariche» e «molle scariche»;

- il relè voltmetrico (RV) segnali l'assenza di tensione sulla linea aerea di contatto, quindi la lampadina di «presenza tensione» sul fronte del vano ausiliari sia spenta;
- i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti (CCR01) segnalino l'integrità dei collegamenti ai binari;
- il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia posizionato su «distante» o «locale» a seconda delle esigenze di servizio.

In tal modo è possibile agire sui comandi di chiusura:

- da remoto (con il «selettore scelta servizio» su «distante»);
- sul posto, dal fronte del vano ausiliari (premendo il pulsante nero di «chiusura» con il «selettore scelta servizio» su «locale»).

Il pulsante di manovra meccanica di chiusura è previsto solo per le condizioni di emergenza e non è soggetto agli interblocchi elettrici; pertanto, deve essere utilizzato solo in caso di emergenza e prestando la massima attenzione alla condizione di impianto.

4.4. MANOVRA DI APERTURA DEL SEZIONATORE

La manovra elettrica di apertura del sezionatore è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).

Per poter effettuare la manovra di apertura del sezionatore è necessario che:

- il sezionatore non sia bloccato in posizione di «chiuso». In tal caso, occorre agire sulla chiave «D» ruotandola in senso orario;
- le molle siano cariche.

Le molle si caricano secondo le modalità descritte nel precedente articolo 4.3.;

- il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia posizionato su «distante» o «locale» a seconda delle esigenze di servizio.

In tal modo è possibile agire sui comandi di apertura:

- da remoto (con il «selettore scelta servizio» su «distante»);
- sul posto, dal fronte del vano ausiliari (premendo il pulsante rosso di «apertura» con il «selettore scelta servizio» su «locale»).

È possibile bloccare in posizione di «aperto» il sezionatore (escludendo anche la manovra del motore che carica le molle) aprendo il sezionatore stesso con il pulsante di manovra meccanica di apertura (posto vicino alla leva carica molle); infatti tenendo premuto tale pulsante e girando la chiave «C» in senso antiorario si esclude il suddetto motore e si blocca in posizione di «aperto» il sezionatore.

In tale posizione è possibile inoltre estrarre la chiave «C» che rimane a disposizione dell'operatore.

4.5. ESTRAZIONE DEL CARRELLO

Qualora sia necessario eseguire delle operazioni di verifica, controllo e manutenzione sulle apparecchiature installate sul carrello, è possibile estrarre lo stesso dallo scomparto procedendo come di seguito indicato.

a) Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile

- Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario;
- estrarre la chiave «A»;
- con la chiave «B» (inanelata con la chiave «A»), sbloccare la serratura sulla porta laterale del quadro;
- sollevare la leva del cariglione e girarla verso sinistra;
- svitare le viti di bloccaggio e aprire l'anta sinistra;
- aprire l'anta destra dopo aver sbloccato i ganci sia in alto sia in basso;
- svitare le viti che bloccano il carrello contrassegnate con la sigla «VCS»;
- scollegare il connettore dei cavi ausiliari;
- smontare la traversa inferiore;
- estrarre il carrello con l'aiuto delle apposite maniglie.

b) Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile estraibile

- Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- sbloccare il carrello svitando le due manopole «P2»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario. La chiave «A» rimane a disposizione dell'operatore;
- con il carrello sezionato, abbassare il pomolo «P1» per liberare il carrello;
- estrarre il carrello con l'aiuto delle apposite maniglie;
- in caso di rimozione del carrello occorre scollegare il connettore dei cavi ausiliari.

4.6. COMANDI IN REGIME DI «PROVA»

I comandi in regime di «prova» hanno lo scopo di consentire la chiusura e l'apertura del sezionatore per verificarne la funzionalità.

Tali comandi possono avvenire esclusivamente con il carrello sezionato e con il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari in posizione di «prova».

La chiusura del sezionatore in tale condizione di esercizio non comporta la messa a terra della linea aerea di contatto. Se la linea aerea di contatto a 3600 Vcc è alimentata, tale tensione arriva sino al vano principale posto nella parte posteriore dello scomparto.

Sono comunque previsti una serie di blocchi atti a impedire l'effettuazione di false manovre, nonché il contatto accidentale con le parti in tensione.

Per abilitare i comandi in regime di «prova» è necessario che:

- il carrello sia in posizione di «sezionato»;
- il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia in posizione di «prova».

Tale condizione di esercizio disabilita i comandi a distanza.

Occorre agire sui pulsanti di «apertura» e di «chiusura» posti sul fronte del vano ausiliari per effettuare le relative manovre.

5. ACCESSIBILITÀ AL VANO PRINCIPALE

L'accessibilità al vano principale, posto nella parte posteriore dello scomparto, è necessaria solo per esigenze di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, con frequenza annuale o superiore.

L'accessibilità è prevista in condizioni di sicurezza, con lo scomparto fuori tensione e quindi con le linee entranti e uscenti fuori tensione.

5.1. APERTURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Prima di provvedere all'apertura della portella del vano principale è necessario che sia stato messo in sicurezza l'intero quadro sezionatore di messa a terra, mettendo fuori tensione la linea aerea di contatto a 3600 Vcc.

Successivamente è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- verificare l'assenza di tensione sia a monte sia a valle del sezionatore;
- estrarre il carrello dallo scomparto;
- svitare le viti contrassegnate con la lettera «V»;
- aprire la portella del vano principale;
- collegare i «fioretti di messa a terra» ai relativi punti fissi per eventuali manutenzioni.

5.2. CHIUSURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere alla chiusura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- rimuovere gli eventuali «fioretti di messa a terra»;
- chiudere la portella del vano principale;
- riavvitare le viti contrassegnate con la lettera «V».

NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI

1. NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI

a) Linee di alimentazione dei binari di corsa:

Dal 1 al 19.

– **Linea a semplice binario:**

- 1 Binario di corsa - lato provenienze treni dispari.
- 3 Binario di corsa - lato provenienze treni pari.

– **Linea a doppio binario:**

- 1 Binario di corsa dispari - lato provenienze treni dispari.
- 2 Binario di corsa pari - lato provenienze treni dispari.
- 3 Binario di corsa dispari - lato provenienze treni pari.
- 4 Binario di corsa pari - lato provenienze treni pari.

Dal 5 al 19: binari di corsa delle linee diramate.

– **Linee affiancate:**

- 1 Binario di corsa dispari - linea diretta - lato provenienze treni dispari.
- 2 Binario di corsa pari - linea diretta - lato provenienze treni dispari.
- 3 Binario di corsa dispari (o binario di corsa) - linea locale - lato provenienze treni dispari.
- 4 Binario di corsa pari - linea locale - lato provenienze treni dispari.
- 5 Binario di corsa dispari - linea diretta - lato provenienze treni pari.
- 6 Binario di corsa pari - linea diretta - lato provenienze treni pari.
- 7 Binario di corsa dispari (o binario di corsa) - linea locale - lato provenienze treni pari.
- 8 Binario di corsa pari - linea locale - lato provenienze treni pari.

Dal 9 al 19: binari di corsa delle linee diramate.

b) Sezionatori di prolungamento per binario o fascio di binari:

Dal 21 al 29.

c) Parallelo tra i binari dispari e pari:

Dal 41 al 45.

d) Alimentazione dei tratti neutri:

47 Binario dispari o semplice binario.

48 Binario pari.

e) Binari (o gruppo di binari) di circolazione:

Dal 51 al 59.

Dal 51A al 59A: sezionatori di riserva.

f) Binari secondari, raccordi, punti determinati, impianti di manutenzione dei veicoli:

Dal 61 al 69.

g) Linee di alimentazione (alimentatori):

Dal 71 al 74:

- 71 e 72 alimentatori lato provenienze treni dispari.
- 73 e 74 alimentatori lato provenienze treni pari.

Dal 81 al 89: altre linee di alimentazione (alimentatori) uscenti dalle SSE.

h) Parallelo:

Dal 91 al 99.

I sezionatori BIS e TER sono posti, in genere, in serie al sezionatore da cui prendono il numero.

2. NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI DI MESSA A TERRA

In base alle tratte afferenti alla stazione:

- 41T, 43T, 45T, 47T e 49T per il binario dispari o semplice binario;
- 42T, 44T, 46T, 48T e 50T per il binario pari.

SEGNALI PER IDENTIFICARE LE ZONE ELETTRICHE E GLI ALIMENTATORI/SCARTI

1. PARTI DI IMPIANTO DA CONTRASSEGNARE CON LE ZONE ELETTRICHE

L'indicazione delle zone elettriche della stazione deve essere limitata al tratto compreso tra i sezionamenti elettrici della stazione stessa.

2. REALIZZAZIONE DELLA SEGNALETICA

La segnaletica relativa alle zone elettriche deve essere realizzata dai segnali a forma rettangolare previsti dal RS da applicare sulle attrezzature delle condutture di TE (sostegni, mensole, ecc...) e riportanti, su entrambi i lati, i colori di cui al successivo articolo 3.

Nel caso di mensole o strutture, portanti più sospensioni appartenenti a zone elettriche diverse, i suddetti segnali devono essere applicati in modo tale da rendere inequivocabile l'identificazione della zona elettrica da contrassegnare.

I segnali che identificano e segnalano ciascuna zona elettrica di stazione devono essere collocati sulla fune portante alla distanza di un metro da ogni sospensione, per tutte le campate e fino all'ormeggio, in modo tale da avere i lati fronte/retro identici e ortogonali rispetto all'asse del binario e quindi chiaramente e inequivocabilmente visibili percorrendo il binario sottostante in entrambi i sensi.

In particolare, devono essere collocati nei seguenti punti:

- a) sulla fune portante prima di ogni sospensione, alla distanza di un metro dall'isolatore di sostegno della linea aerea di contatto rispetto alla direzione di marcia;
- b) sulla fune portante in corrispondenza degli ormeggi, immediatamente prima degli isolatori (limite di operabilità);
- c) sulle funi portanti in corrispondenza dei sezionamenti intermedi relativi ai binari di corsa delle stazioni, dove previsti;
- d) sugli alimentatori francamente connessi alla linea aerea di contatto in corrispondenza di ogni sospensione nel tratto compreso fino al primo sezionatore.

Sulla stessa campata, se compresa nella stessa zona elettrica, l'applicazione dei segnali consecutivi è consentita purché sia rispettata una distanza minima di 5 metri.

Inoltre, in corrispondenza di più sospensioni poste sullo stesso sostegno e relative a un'unica zona elettrica, può essere omessa l'applicazione dei segnali sulle linee aeree di contatto che, in relazione alla loro collocazione, risultano inequivocabilmente identificabili attraverso la segnaletica presente sulle altre sospensioni (linee su un unico isolatore, linea in continuità elettrica in corrispondenza o in prossimità delle sospensioni stesse, ecc...).

3. COLORI DA ADOTTARE

I colori da adottare sono i seguenti.

- a) Linea a semplice binario:
 - verde - zone elettriche relative al binario di corsa;
 - arancio, blu, giallo o marrone - zone elettriche relative agli altri binari di circolazione e ai binari secondari.
- b) Linea a doppio binario:
 - verde - zone elettriche relative al binario di corsa dispari;
 - rosso - zone elettriche relative al binario di corsa pari;
 - arancio, blu, giallo o marrone - zone elettriche relative agli altri binari di circolazione e ai binari secondari.
- c) Linee affiancate:
 - i colori delle zone elettriche sono gli stessi delle linee a doppio binario e vengono integrati con numerazione crescente rispetto al senso di marcia dei treni dispari.
- d) Sezionamenti intermedi relativi ai binari di corsa delle stazioni:
 - le zone elettriche a valle dei sezionamenti intermedi sono segnalate tramite una coppia di colori, verde o rosso (a seconda se trattasi di binario di corsa dispari o pari) combinato al bianco.

In caso di impianti particolarmente estesi è possibile:

- per i binari non di corsa, combinare i colori arancio, blu, giallo e marrone a due a due (coppia di colori);
- associare un numero a un colore o a una coppia di colori.

I colori assumono un significato di specializzazione e in nessun caso devono essere utilizzati colori diversi da quelli sopra indicati. Deve essere in ogni caso evitata l'utilizzazione di colori o coppie di colori uguali, anche se integrati da numeri diversi, per zone elettriche adiacenti o limitrofe.

4. ISOLATORI DI SEZIONE

Gli isolatori di sezione devono portare ai due terminali i segnali a forma romboidale previsti dal RS, che devono essere sospesi tra la fune portante e il filo di contatto.

Ogni segnale a forma romboidale deve essere colorato, su entrambi i lati, dello stesso colore o coppia di colori, eventualmente integrato da un numero, della zona elettrica a cui è collegato il relativo terminale.

5. ALIMENTATORI/SCARTI

La segnaletica relativa agli alimentatori/scarti deve essere realizzata dai segnali a forma rettangolare previsti dal RS da applicare sul filo conduttore e riportanti, su entrambi i lati, il numero del relativo alimentatore.

Per i tratti compresi tra due o più sezionatori devono essere riportati i numeri dei sezionatori limitrofi.

TASTI E FUNZIONI RELATIVI ALLE ZONE ELETTRICHE

Nelle stazioni nelle quali:

- l'AC è dotato dei tasti o delle funzioni «Zone TE»;
- la segnaletica relativa alle zone elettriche è presente;
- le zone elettriche sono indicate sul piano schematico di TE,

in caso di disalimentazione della linea aerea di contatto relativa a un tratto di binario nell'ambito delle stazioni stesse, devono essere utilizzati i tasti o le funzioni «Zone TE», secondo le modalità di seguito riportate.

1. TASTO E FUNZIONE «ZONA TE» PER L'ESCLUSIONE DELLA ZONA ELETTRICA

Negli AC elettrici, il tasto «Zona TE» è una maniglia di tipo «Yale» estraibile, che può assumere due posizioni:

- «centrale», chiave introdotta, zona elettrica alimentata;
- «ruotata a destra», chiave estratta, inibisce la formazione di itinerari e istradamenti che comprendono la relativa zona elettrica disalimentata.

La maniglia è corredata da due lampadine che forniscono rispettivamente le seguenti indicazioni:

- con chiave introdotta, è normalmente accesa a luce bianca fissa quella di sinistra;
- con maniglia ruotata a destra, si accende a luce bianca fissa quella di destra;
- le due lampadine lampeggiano in caso di discordanza tra il comando impartito e il comando effettivamente avvenuto.

La maniglia deve essere azionata prima della formazione di un itinerario o istradamento; nel caso in cui sia in atto un itinerario (o un istradamento), la manovra della maniglia interessata provoca la disposizione a via impedita del segnale corrispondente (o per la fermata del relativo segnale basso).

Negli AC computerizzati, l'inibizione dei movimenti di treni e di manovra per la disalimentazione delle zone TE è un comando previsto solo se non sono presenti nell'impianto le chiavi di zona.

La funzione di inibizione delle zone TE impedisce la formazione di itinerari e di istradamenti.

La funzione di inibizione delle zone TE è vincolata di impianto al fine di evitare la sua attivazione in presenza di movimenti di treni e di manovra.

L'utilizzo di tale funzione, che si ottiene tramite la funzione «Es Zona TE», non modifica la normativa vigente in merito alle operazioni di disalimentazione e di alimentazione delle condutture TE.

2. TASTO E FUNZIONE «F/TE» PER LA FORZATURA DELLE ZONE ELETTRICHE (SIGILLATO)

Negli AC elettrici, il tasto «F/TE» è una maniglia a due posizioni:

- «centrale», normale, di riposo;
- «ruotata a sinistra», permette, con uno o più tasti «Zone TE» attivi, la formazione di un istradamento interessato da una o più zone elettriche disalimentate (movimenti di manovra con mezzi di trazione non elettrici).

La posizione «ruotata a sinistra» si raggiunge previa dissigillatura.

La maniglia deve essere azionata prima del comando di un istradamento.

Negli AC computerizzati, nel caso si renda necessario effettuare movimenti con mezzi non elettrici, il DM può attivare la funzione «TxZTE» per gli itinerari, che permette l'attivazione a luci fisse del relativo segnale di avanzamento o di avvio, oppure tramite il comando «FTE» per gli istradamenti, che permette la disposizione per il libero passaggio del relativo segnale basso.

**MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE, LA MESSA A TERRA E LA RIALIMENTAZIONE DELLE
CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA PER LAVORI**

1. COMPETENZE DEL PERSONALE

Le operazioni relative alla:

- richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito, nonché la successiva rimozione;
- richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE precedentemente disalimentate, devono essere effettuate dal personale abilitato.

Nei successivi articoli si differenzia l'operatività del personale del GI, delle IA e dei soggetti terzi, in base alle conoscenze dei profili professionali del settore di appartenenza e alla relativa formazione in materia di impiantistica di TE.

1.1. PERSONALE DEL GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

Gli agenti del GI appartenenti al settore TE possono effettuare le seguenti operazioni:

- richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra di parti di impianto di TE in base alle proprie competenze tecniche o alle disposizioni ricevute per ordine superiore;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito, in base alle proprie competenze tecniche (l'agente del settore TE individua i riferimenti della parte disalimentata), nonché la successiva rimozione;
- richiesta al COA della rialimentazione delle parti di impianto di TE precedentemente disalimentate.

La segnaletica relativa alle zone elettriche, ove presente, è di solo ausilio agli agenti del settore TE che operano in una stazione, poiché sono tenuti, in primo luogo, al rispetto di tutte le norme di sicurezza e, in particolare, alla conoscenza del piano schematico di TE della stazione stessa.

1.2. PERSONALE DEL GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

Gli agenti del GI non appartenenti al settore TE possono effettuare le seguenti operazioni:

- richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra di parti di impianto di TE in base a quanto specificato sul modulo 0450/1;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito nell'ambito della propria zona di lavoro, in base ai riferimenti della parte disalimentata, specificati sul modulo 0450/1 o comunicati, con il modulo 0181 o 0229, da parte del personale del settore TE, nonché la successiva rimozione;
- richiesta al COA della rialimentazione delle parti di impianto di TE precedentemente disalimentate.

1.3. PERSONALE DELLE IMPRESE APPALTATRICI

Il personale abilitato delle IA può effettuare la posa dei dispositivi di cortocircuito, purché sussistano le seguenti condizioni:

- se trattasi di lavori in linea, disalimentazione e messa a terra, a cura del COA, di tutte le condutture di TE (compresi gli eventuali alimentatori e/o scarti) della tratta interessata (sulle linee a doppio binario la disalimentazione e la messa a terra devono riguardare entrambi i binari mentre sulle linee affiancate la disalimentazione e la messa a terra devono riguardare entrambe le linee);
- se trattasi di lavori nell'ambito di una stazione, disalimentazione e messa a terra, a cura del COA, di tutte le condutture di TE della stazione stessa;
- autorizzazione, con il modulo 0956, da parte dell'agente titolare dell'interruzione, o suo incaricato.

Nel caso in cui i lavori possano essere delimitati nell'ambito di una banchina di stazione, è ammessa la sola disalimentazione (senza la messa a terra), a cura del COA, delle condutture di TE attigue alla banchina stessa, fermo restando la posa dei dispositivi di cortocircuito.

Il personale abilitato delle IA può effettuare la posa dei dispositivi di cortocircuito nell'ambito della propria zona

di lavoro, in base ai riferimenti della parte disalimentata che gli vengono comunicati dall'agente titolare dell'interruzione, o suo incaricato, come sopra specificato, nonché la successiva rimozione.

Il personale delle IA non abilitato alla posa dei dispositivi di cortocircuito non può eseguire alcuna operazione in relazione alla posa e alla rimozione dei dispositivi stessi. Le comunicazioni al suddetto personale, relative alla disalimentazione e alla messa a terra (tramite l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito) delle condutture di TE e alla successiva rialimentazione, vengono effettuate con l'agente titolare dell'interruzione, o suo incaricato, tramite il modulo 0956.

1.4. SOGGETTI TERZI

I soggetti terzi (personale esterno non facente parte delle IA), non essendo in possesso di alcuna abilitazione, non possono eseguire alcuna operazione in relazione alla posa e alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Le comunicazioni ai soggetti terzi, relative alla disalimentazione e alla messa a terra (tramite l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito) delle condutture di TE e alla successiva rialimentazione, vengono effettuate con l'agente titolare dell'interruzione, o suo incaricato, tramite il modulo 0956.

2. CASISTICA

La disalimentazione, la messa a terra e la rialimentazione delle condutture di TE, nonché la posa e la rimozione dei dispositivi di cortocircuito devono essere eseguite nel rispetto delle norme e delle procedure di sicurezza.

In relazione ai seguenti elementi:

- titolarità dell'interruzione;
 - strutture del GI, IA e soggetti terzi che operano sulle tratte e/o sui binari di stazione interrotti;
 - competenza delle richieste al COA della disalimentazione, della messa a terra e della rialimentazione delle condutture di TE;
 - competenza della posa e della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, si distinguono i casi di seguito riportati.
- Titolarietà e disalimentazione/rialimentazione a cura del settore TE.
 - a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE).
 - b) Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE.
 - c) Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE.
 - d) Operano nell'interruzione IA.
 - e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.
 - Titolarietà non appartenente al settore TE e disalimentazione/rialimentazione a cura del settore TE.
 - a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).
 - b) Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE.
 - c) Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE.
 - d) Operano nell'interruzione IA.
 - e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.
 - Titolarietà e disalimentazione/rialimentazione a cura delle strutture non appartenenti al settore TE.
 - a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).
 - b) Operano nell'interruzione altre strutture.
 - c) Operano nell'interruzione IA.
 - d) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

3. MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE E LA MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA

3.1. TITOLARITÀ E DISALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM o dal DCO della stazione designata, la concessione dell'interruzione medesima, secondo le modalità previste dall'ISPL.

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Tutte le comunicazioni registrate per la richiesta di disalimentazione delle condutture di TE tra l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) e il COA devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del COA; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181 o 0229.

Per la disalimentazione e la messa a terra delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione o suo incaricato (appartenente al settore TE) deve richiedere, con comunicazione registrata, al COA la tolta tensione delle condutture di TE interessate.

Lavorando in prossimità di pali o mensole a cui fanno capo le condutture di TE di differenti sezionamenti, occorre prestare attenzione affinché siano indicate tutte le condutture stesse che arrivano in prossimità dei pali e delle mensole interessate al lavoro e per le quali si deve quindi richiedere la disalimentazione.

Nelle stazioni munite di zone elettriche, per specificare al COA le parti interessate alla disalimentazione, deve essere indicato il colore e l'eventuale numero delle zone stesse.

Nel caso in cui la disalimentazione interessi tutte le zone elettriche di uno stesso binario di circolazione, si deve usare la formula:

BINARIO N° TUTTO.

Qualora la disalimentazione interessi tutta la stazione, si deve usare la formula:

STAZIONE DI TUTTA.

Nelle stazioni in cui le zone elettriche sono fuori servizio o in corso di allestimento, e quindi non sono indicate sul piano schematico di TE delle stazioni stesse, per identificare una zona elettrica si devono indicare i sezionatori che alimentano la zona medesima;

- il COA deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture di TE da disalimentare;
- il COA deve richiedere verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve trasmettere, con comunicazione registrata, la conferma delle manovre eseguite al COA;
- il COA deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture di TE interessate alla disalimentazione;
- il COA, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve ricevere, con comunicazione registrata, la conferma di tolta tensione da parte del COA;
- nel caso in cui il COA ha effettuato anche la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, deve trasmettere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la disalimentazione, la conferma di tolta tensione e di messa a terra delle condutture stesse;
- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) a richiedere al COA la tolta tensione, l'agente richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, al suddetto agente l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE E LA MESSA A TERRA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*e/o: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*].

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture di TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si deve procedere come indicato nei

successivi punti a), b), c), d), e).

a) *Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE).*

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve collegare alla rotaia le condutture di TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

b) *Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE.*

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, al referente dell'altra struttura (appartenente al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI ZONE ELETTRICHE (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE).

Ricevuta la conferma dell'avvenuta disalimentazione da parte dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), il referente dell'altra struttura (appartenente al settore TE) deve collegare alla rotaia le condutture di TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, il suddetto referente (appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

c) *Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE.*

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE).

Nel caso in cui l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato, deve autorizzare, con il modulo 0181 o 0229, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI, SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) non possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato, deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dandone conferma, con il modulo 0181 o 0229, ai suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) con la formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

d) *Operano nell'interruzione IA.*

Nel caso in cui ricorrono tutte le seguenti condizioni:

- vengono definiti, a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato;

- tutte le condutture di TE (se occorre, anche gli eventuali alimentatori e/o scarti) sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;

- il personale dell'IA è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE (se occorre, anche degli eventuali alimentatori e/o scarti) e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:

- non sono definibili i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato;
- non tutte le condutture di TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale dell'IA non è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito e deve comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito e deve comunicare al referente del soggetto terzo l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

3.2. TITOLARITÀ NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E DISALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM o dal DCO della stazione designata, la concessione dell'interruzione medesima, secondo le modalità previste dall'ISPL.

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Tutte le comunicazioni registrate per la richiesta di disalimentazione delle condutture di TE tra l'agente del settore TE e il COA devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del COA; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181 o 0229.

Per la disalimentazione e la messa a terra delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere, con il modulo 0181 o 0229, all'agente del settore TE la toltensione delle condutture di TE interessate, precisando nel modo più dettagliato possibile ed eventualmente con riferimento ai punti singolari, il tratto di binario e/o di linea su cui devono svolgersi i lavori con la formula:

RICHIEDO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE DEL BINARIO (sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE) TRA E [e/o: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)] IN CORRISPONDENZA

La massima precisione è indispensabile tenuto conto che le condutture di TE non sono sempre del tutto corrispondenti, dal punto di vista elettrico, al tratto di binario sottostante;

- l'agente del settore TE, o suo incaricato, deve richiedere, con comunicazione registrata, al COA la toltensione delle condutture di TE interessate.

Lavorando in prossimità di pali o mensole a cui fanno capo le condutture di TE di differenti sezionamenti, occorre prestare attenzione affinché siano indicate tutte le condutture stesse che arrivano in prossimità dei pali e delle mensole interessate al lavoro e per le quali si deve quindi richiedere la disalimentazione.

Nelle stazioni munite di zone elettriche, per specificare al COA le parti interessate alla disalimentazione, deve

essere indicato il colore e l'eventuale numero delle zone stesse.

Nel caso in cui la disalimentazione interessi tutte le zone elettriche di uno stesso binario di circolazione, si deve usare la formula:

BINARIO N° TUTTO.

Qualora la disalimentazione interessi tutta la stazione, si deve usare la formula:

STAZIONE DI TUTTA.

Nelle stazioni in cui le zone elettriche sono fuori servizio o in corso di allestimento, e quindi non sono indicate sul piano schematico di TE delle stazioni stesse, per identificare una zona elettrica si devono indicare i sezionatori che alimentano la zona medesima;

- il COA deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture di TE da disalimentare;
- il COA deve richiedere verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve trasmettere, con comunicazione registrata, la conferma delle manovre eseguite al COA;
- il COA deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture di TE interessate alla disalimentazione;
- il COA, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve ricevere, con comunicazione registrata, la conferma di toltensione da parte del COA;
- nel caso in cui il COA ha effettuato anche la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, deve trasmettere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la disalimentazione, la conferma di toltensione e di messa a terra delle condutture stesse;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), ed eventualmente all'altro agente del settore TE dal quale ha ricevuto l'incarico di richiedere al COA la toltensione, l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE).

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture di TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si deve procedere come indicato nei successivi punti *a), b), c), d), e)*.

a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).

Nel caso in cui l'agente del settore TE possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato, deve autorizzare, con il modulo 0181 o 0229, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI, SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, l'agente del settore TE non possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di

binario disalimentato, deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dandone conferma, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) con la formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE può incaricare un altro agente.

b) Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve affidare verbalmente all'agente del settore TE, dal quale ha ricevuto la conferma dell'avvenuta disalimentazione, l'incarico di comunicare, con il modulo 0181 o 0229, ai referenti delle strutture del medesimo settore TE l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI ZONE ELETTRICHE (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE).

Ricevuta la conferma di disalimentazione da parte dell'agente del settore TE, i suddetti referenti (appartenenti al settore TE) devono collegare alla rotaia le condutture di TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

c) Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE).

Nel caso in cui l'agente del settore TE possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato, deve autorizzare, con il modulo 0181 o 0229, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI, SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve quindi comunicare, con il modulo 0181 o 0229, tale autorizzazione ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE).

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, l'agente del settore TE non possa definire i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato, deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dandone conferma, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) con la formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE può incaricare un altro agente.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve quindi comunicare, con il modulo 0181 o 0229, l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) con la formula di cui sopra.

d) Operano nell'interruzione IA.

Nel caso in cui ricorrono tutte le seguenti condizioni:

- vengono definiti, a cura dell'agente del settore TE, i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato;

– tutte le condutture di TE (se occorre, anche gli eventuali alimentatori e/o scarti) sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;

– il personale dell'IA è abilitato,

l'agente del settore TE deve autorizzare, con il modulo 0181 o 0229, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI, SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve quindi comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE (se occorre, anche degli eventuali alimentatori e/o scarti) e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:

– non sono definibili i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato;

– non tutte le condutture di TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;

– il personale dell'IA non è abilitato,

l'agente del settore TE deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dandone conferma, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione con la formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE può incaricare un altro agente.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve quindi comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente del settore TE deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dandone conferma, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) con la formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE può incaricare un altro agente.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve quindi comunicare al referente del soggetto terzo l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

3.3. TITOLARITÀ E DISALIMENTAZIONE A CURA DELLE STRUTTURE NON APPARTENENTI AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM o dal DCO della stazione designata, la concessione dell'interruzione medesima, secondo le modalità previste dall'ISPL.

La richiesta al COA della disalimentazione e della messa a terra delle condutture di TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Per la disalimentazione e la messa a terra delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione o suo incaricato (non appartenente al settore TE) deve richiedere, con il modulo 0181 o 0229, al COA la toltà tensione delle condutture di TE interessate, facendo riferimento al numero del dispaccio riguardante il programma dell'interruzione e al numero del relativo modulo 0450/1, con la formula:

CON RIFERIMENTO AL DISPACCIO N° DEL E AL MODULO 0450/1 N°, RICHIEDO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE INDICATE NEL SUDDETTO MODULO 0450/1;

– il COA deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture di TE da disalimentare;

- il COA deve richiedere verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
- l'agente richiedente la disalimentazione, o suo incaricato, deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve trasmettere, con il modulo 0181 o 0229, la conferma delle manovre eseguite al COA con la formula:

COME DA VOSTRA RICHIESTA VERBALE APERTI, NELL'ORDINE, I SEZIONATORI N° DELLA STAZIONE DI CHE NON RICHIEDERÒ SENZA IL VOSTRO ORDINE;

- il COA deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture di TE interessate alla disalimentazione;
- il COA, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- l'agente richiedente la disalimentazione deve ricevere, con comunicazione registrata, la conferma di toltensione da parte del COA con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE INDICATE NEL MODULO 0450/1 N°, CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA LA VOSTRA RICHIESTA;

- nel caso in cui il COA ha effettuato anche la messa a terra delle condutture di TE disalimentate, deve trasmettere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la disalimentazione, la conferma di toltensione e di messa a terra delle condutture stesse con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE E LA MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE DI TE INDICATE NEL MODULO 0450/1 N°, CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA LA VOSTRA RICHIESTA;

- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) a richiedere al COA la toltensione, l'agente richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, al suddetto agente l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con le formule di cui sopra.

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture di TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si deve procedere come indicato nei successivi punti *a), b), c), d)*.

a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve collegare alla rotaia le condutture di TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

b) Operano nell'interruzione altre strutture.

Essendo già stati definiti i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato (modulo 0450/1), l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve comunicare, con il modulo 0181 o 0229, ai referenti delle altre strutture l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE DI TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI *e/o* AGLI SCARTI SONO IN TENSIONE)

e deve anche autorizzarli alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI, SEGNALE N° DELLA STAZIONE DI

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti possono incaricare un altro agente.

c) Operano nell'interruzione IA.

Essendo già stati definiti i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario disalimentato (modulo 0450/1), nel caso in cui ricorrono tutte le seguenti condizioni:

- tutte le condutture di TE (se occorre, anche gli eventuali alimentatori e/o scarti) sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale dell'IA è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE (se occorre, anche degli eventuali alimentatori e/o scarti) e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come previsto dalla presente Istruzione, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:

- non tutte le condutture di TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del COA, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale dell'IA non è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito e deve comunicare al referente dell'IA l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

d) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito e deve comunicare al referente del soggetto terzo l'avvenuta disalimentazione delle condutture di TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) può incaricare un altro agente.

4. MODALITÀ OPERATIVE PER LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA

4.1. TITOLARITÀ E RIALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE deve essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM o al DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le modalità previste dall'ISPL. La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Tutte le comunicazioni registrate per la richiesta di rialimentazione delle condutture di TE tra l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) e il COA devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del COA; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181 o 0229.

Per la rialimentazione delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a), b), c), d), e)*;
- l'agente titolare dell'interruzione o suo incaricato (appartenente al settore TE) deve richiedere, con comunicazione registrata, al COA la rialimentazione delle condutture di TE precedentemente disalimentate.

Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la conferma di tolta tensione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione (cambio turno, malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione può essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso settore. Quest'ultimo subentra, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce e, all'atto della richiesta di rialimentazione, deve darne avviso verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;

- il COA deve effettuare, tramite il telecomando:
 - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle

- condutture di TE interessate alla disalimentazione;
- l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente chiusi;
- la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente aperti;
- il COA deve richiedere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- l'agente richiedente la rialimentazione, o suo incaricato, deve eseguire:
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente chiusi;
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la rialimentazione deve confermare verbalmente le manovre eseguite al COA;
- il COA, nell'operazione di rialimentazione, deve effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
- il COA deve confermare verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE;
- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) a richiedere al COA la rialimentazione, l'agente richiedente la rialimentazione deve comunicare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE.

a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE).

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve accertare che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

b) Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente dell'altra struttura (appartenente al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Il suddetto referente (appartenente al settore TE) deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente (appartenente al settore TE) deve rilasciare, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI ZONE ELETTRICHE (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

c) Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti (non appartenenti al settore TE) devono rilasciare, con il modulo

0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

Nel caso in cui i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) siano stati autorizzati alla posa dei dispositivi di cortocircuito, devono anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la suddetta formula con la seguente dizione:

DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO RIMOSI.

Per la rimozione dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

d) Operano nell'interruzione IA.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente dell'IA di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente dell'IA deve rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE e il ripristino dell'infrastruttura ferroviaria alle normali caratteristiche di sicurezza, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato dell'IA sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, deve anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente del soggetto terzo di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente dell'IA deve comunicare all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) la libertà del binario da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli, nell'ambito della propria zona di lavoro, e il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

4.2. TITOLARITÀ NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E RIALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE deve essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM o al DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le modalità previste

dall'ISPL.

La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Tutte le comunicazioni registrate per la richiesta di rialimentazione delle condutture di TE tra l'agente del settore TE e il COA devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del COA; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181 o 0229.

Per la rialimentazione delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a), b), c), d), e)*;
- l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere, con il modulo 0181 o 0229, all'agente del settore TE la rialimentazione delle condutture di TE precedentemente disalimentate con la formula:

RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare: DISPARI e/o PARI; sulle linee affiancate specificare: DELLA LINEA DIRETTA e/o LOCALE*) TRA E [*e/o: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (oppure: DELLA STAZIONE DI)*].

Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la richiesta di disalimentazione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione (cambio turno, malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione può essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso settore. Quest'ultimo subentra, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce e, all'atto della richiesta di rialimentazione, deve darne avviso verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;

- l'agente del settore TE, o suo incaricato, deve richiedere, con comunicazione registrata, al COA la rialimentazione delle condutture di TE precedentemente disalimentate;
- il COA deve effettuare, tramite il telecomando:
 - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle condutture di TE interessate alla disalimentazione;
 - l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente chiusi;
 - la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente aperti;
- il COA deve richiedere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- l'agente richiedente la rialimentazione, o suo incaricato, deve eseguire:
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente chiusi;
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la rialimentazione deve confermare verbalmente le manovre eseguite al COA;
- il COA, nell'operazione di rialimentazione, deve effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
- il COA deve confermare verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE;
- l'agente richiedente la rialimentazione deve confermare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE.

a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve accertare che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Nel caso in cui l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, deve anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE. Per tale operazione può incaricare

un altro agente.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

b) Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente ai referenti delle altre strutture (appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

I suddetti referenti (appartenenti al settore TE) devono provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE. Per tale operazione possono incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti (appartenenti al settore TE) devono rilasciare, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

c) Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente ai referenti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti (non appartenenti al settore TE) devono rilasciare, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

Nel caso in cui i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) siano stati autorizzati alla posa dei dispositivi di cortocircuito, devono anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la suddetta formula con la seguente dizione:

DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO RIMOSSI.

Per la rimozione dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

d) Operano nell'interruzione IA.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente dell'IA di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente dell'IA deve comunicare all'agente titolare dell'interruzione (non

appartenente al settore TE) la libertà del binario da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli, nell'ambito della propria zona di lavoro, e il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato dell'IA sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, deve anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

e) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente del soggetto terzo di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente del soggetto terzo deve comunicare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) la libertà del binario da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli, nell'ambito della propria zona di lavoro, e il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

L'agente del settore TE deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

4.3. TITOLARITÀ E RIALIMENTAZIONE A CURA DELLE STRUTTURE NON APPARTENENTI AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE deve essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM o al DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le modalità previste dall'ISPL.

La richiesta al COA della rialimentazione delle condutture di TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture di TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture del GI, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del referente di ciascuna struttura.

Per la rialimentazione delle condutture di TE si deve procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a), b), c), d)*;
- l'agente titolare dell'interruzione o suo incaricato (non appartenente al settore TE) deve richiedere, con il modulo 0181 o 0229, al COA la rialimentazione delle condutture di TE precedentemente disalimentate, facendo riferimento al numero del dispaccio riguardante il programma dell'interruzione e al numero del relativo modulo 0450/1, con la formula:

CON RIFERIMENTO AL DISPACCIO N° DEL E AL MODULO 0450/1 N°, RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE INDICATE NEL SUDDETTO MODULO 0450/1.

Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la conferma di tolta tensione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione (cambio turno, malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione può essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso settore. Quest'ultimo subentra, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce e, all'atto della richiesta di rialimentazione, deve darne avviso verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;

- il COA deve effettuare, tramite il telecomando:
 - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle condutture di TE interessate alla disalimentazione;
 - l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente chiusi;

- la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture di TE disalimentate, precedentemente aperti;
- il COA deve richiedere, con comunicazione registrata, all'agente richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale con la formula:

CHIUDETE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° DELLA STAZIONE DI;

- l'agente richiedente la rialimentazione, o suo incaricato, deve eseguire:
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali e accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente chiusi;
 - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- l'agente richiedente la rialimentazione deve trasmettere, con il modulo 0181 o 0229, la conferma delle manovre eseguite al COA con la formula:

A SEGUITO VOSTRA RICHIESTA N°, CHIUSI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° DELLA STAZIONE DI;

- il COA, nell'operazione di rialimentazione, deve effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
- il COA deve confermare verbalmente all'agente richiedente la disalimentazione l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE;
- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) a richiedere al COA la rialimentazione, l'agente richiedente la rialimentazione deve confermare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione l'avvenuta rialimentazione delle condutture di TE.

a) Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve accertare che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

b) Operano nell'interruzione altre strutture.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente ai referenti delle altre strutture di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture di TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti devono rilasciare, con il modulo 0181 o 0229, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI *e/o* DEGLI SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA E [*e/o*: DEI BINARI DELLA STAZIONE DI (*oppure*: DELLA STAZIONE DI)].

I suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) devono anche provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la suddetta formula con la seguente dizione:

DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO RIMOSSI.

Per la rimozione dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti referenti (non appartenenti al settore TE) possono incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

c) Operano nell'interruzione IA.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente

dell'IA di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente dell'IA deve comunicare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) la libertà del binario da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli, nell'ambito della propria zona di lavoro, e il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato dell'IA sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, deve anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza può costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture di TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), quest'ultimo deve provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

d) Operano nell'interruzione soggetti terzi.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere verbalmente al referente del soggetto terzo di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzature, veicoli o altri ostacoli di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il referente del soggetto terzo deve comunicare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) la libertà del binario da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli, nell'ambito della propria zona di lavoro, e il nulla osta per la rialimentazione delle condutture di TE, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione può incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee di TE devono essere considerate in tensione.

DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA TRAMITE GLI INTERRUTTORI EXTRARAPIDI ED E I SEZIONATORI BIPOLARI DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

In caso di necessità, il COA può disalimentare le condutture di TE tramite gli interruttori extrarapidi e i sezionatori bipolari delle SSE, adottando quanto di seguito indicato.

a) Per alcune SSE è possibile evitare di aprire il sezionatore a corna, aprendo l'interruttore extrarapido (154/X) e il relativo sezionatore bipolare (189/X).

In tal modo si ottiene una condizione di sicurezza equivalente (controllo di apertura e corretta distanza di isolamento tra il polo in tensione e il polo non in tensione).

Si evidenzia che:

- per i binari dispari e pari alimentati da un unico extrarapido, si provoca la disalimentazione di entrambi i binari;
- il sezionatore 189/RX deve rimanere anch'esso in posizione di «aperto»;
- l'interruttore extrarapido di riserva non deve essere utilizzato.

b) Per altre SSE, dotate di apparecchiature in quadro, occorre aprire i gruppi e il sezionatore bipolare a valle degli stessi, disalimentando tutta la SSE.

La tipologia delle SSE, in relazione alle caratteristiche di cui sopra, deve essere comunicata al COA a cura della competente struttura del settore TE.

MODULO 0450/1

RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

	RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA	Mod. 0450/1
		N° 01
RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE <i>(Da compilare a cura della struttura titolare dell'interruzione)</i>		
Struttura titolare dell'interruzione:		
Richiesta di disalimentazione delle condutture di TE per lavori di		
e per lavori di		
da eseguire nelle notti / giorni		
nella tratta da a binario linea		
e/o nella stazione di binario/i		
Disalimentazione delle condutture di TE: <input type="checkbox"/> Linea aerea di contatto <input type="checkbox"/> Alimentatori <input type="checkbox"/> Scarti		
Data / / 20..... Firma		
DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TE A CURA DEL COA <i>(Da compilare a cura del settore TE)</i>		
Nelle notti / giorni		
saranno disalimentate e messe a terra le condutture di TE <input type="checkbox"/> Linea aerea di contatto <input type="checkbox"/> Alimentatori <input type="checkbox"/> Scarti		
nella tratta da a binario linea		
e/o nella stazione di binario/i		
Tutte le lavorazioni che hanno richiesto la disalimentazione e la messa a terra delle condutture di TE devono essere eseguite		
non oltre 20 metri prima del segnale n° di (senso marcia treni dispari) e		
non oltre 20 metri prima del segnale n° di (senso marcia treni pari).		
Richiesta disalimentazione delle condutture di TE al COA, a cura di: <input type="checkbox"/> Settore TE <input type="checkbox"/> Struttura titolare dell'interruzione		
Data / / 20..... Firma		

Il modulo 0450/1 deve essere utilizzato dalla struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) per la richiesta di disalimentazione delle condutture di TE in caso di lavori, secondo le modalità di seguito riportate.

- La struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere la disalimentazione delle condutture di TE con il modulo 0450/1 (a 4 tagliandi), compilando e firmando la parte «Richiesta di disalimentazione delle condutture di TE», e consegnare il suddetto modulo alla competente struttura del settore TE.

La definizione della zona di lavoro deve essere precisa e inequivocabile.


- La competente struttura del settore TE deve individuare le parti di impianto di TE interessate alla disalimentazione e i segnali luminosi che delimitano il tratto di binario da disalimentare, compilando e firmando la parte «Disalimentazione delle condutture di TE a cura del COA».

Nel caso in cui non siano individuabili i segnali luminosi a delimitazione del tratto di binario da disalimentare, la richiesta di disalimentazione al COA e la posa dei dispositivi di cortocircuito devono essere di competenza del personale del settore TE.

- La competente struttura del settore TE deve provvedere a consegnare i tagliandi del modulo 0450/1 nel modo seguente:
 - il tagliando A) alla struttura titolare dell'interruzione;
 - il tagliando B) al COA;
 - il tagliando C) alla competente struttura incaricata all'emanazione del programma di interruzione, e deve trattenere il tagliando D).
- La competente struttura deve provvedere a emanare il programma dell'interruzione, riportante l'indirizzo convenzionale previsto dal RCT e specificando il numero del modulo 0450/1 di riferimento.
- La struttura titolare dell'interruzione deve provvedere a consegnare al proprio agente titolare copia del tagliando A) del modulo 0450/1 e del programma dell'interruzione stessa.
- La disalimentazione delle condutture di TE verrà richiesta dall'agente titolare dell'interruzione o suo incaricato (non appartenente al settore TE) secondo le modalità previste dall'articolo 3.3. dell'allegato 10.

MODULO 0466

RAPPORTI TRA IL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI E L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA



RAPPORTI TRA IL COORDINATORE OPERATIVO ALIMENTAZIONI E L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

Mod. 0466
N° 01

RICHIESTA DI TOLTA TENSIONE (Dall'agente del settore TE ai COA)	RICHIESTA DI MANOVRA DEI SEZIONATORI (Dall'agente del settore TE ai COA)	MANOVRA DI APERTURA DEI SEZIONATORI TELECOMANDATI	MANOVRA DI CHIUSURA DEI SEZIONATORI TELECOMANDATI	CONFERMA DI TOLTA TENSIONE E MESSA A TERRA (Dal COA all'agente del settore TE)
<p>DATA ORA</p> <p>PROVENIENZA</p> <p>TOGLIETE TENSIONE</p> <p><input type="checkbox"/> ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI ALIMENTATORI</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI SCARTI</p> <p>SULLA TRATTA</p> <p>DA A</p> <p>BINARIO <input type="checkbox"/> DISPARI <input type="checkbox"/> PARI</p> <p>LINEA <input type="checkbox"/> DIRETTA <input type="checkbox"/> LOCALE</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>BINARI</p> <p>ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI</p>	<p>ORA</p> <p>COME DA VOSTRA RICHIESTA VERBALE APERTI, NELL'ORDINE, I SEGUENTI SEZIONATORI N°</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>CHE NON RICHIEDERÒ SENZA IL VOSTRO ORDINE.</p>	<p>Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE</p>	<p>Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE</p>	<p>DATA ORA</p> <p>PROVENIENZA</p> <p>A SEGUITO VOSTRA RICHIESTA N°</p> <p>CONFERMO LA</p> <p><input type="checkbox"/> TOLTA TENSIONE</p> <p><input type="checkbox"/> ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI ALIMENTATORI</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI SCARTI</p> <p><input type="checkbox"/> TOLTA TENSIONE E MESSA A TERRA</p> <p><input type="checkbox"/> ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI ALIMENTATORI</p> <p><input type="checkbox"/> AGLI SCARTI</p> <p>SULLA TRATTA</p> <p>DA A</p> <p>BINARIO <input type="checkbox"/> DISPARI <input type="checkbox"/> PARI</p> <p>LINEA <input type="checkbox"/> DIRETTA <input type="checkbox"/> LOCALE</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>BINARI</p> <p>ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI</p>
<p>Dispaccio n°</p> <p>Cognome agente TE</p> <p>Dispaccio n° (1)</p> <p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p>	<p>Dispaccio n°</p> <p>Cognome agente TE</p> <p>Dispaccio n° (1)</p> <p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p>	<p>ORA</p> <p>Firma COA</p>	<p>ORA</p> <p>Firma COA</p>	<p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p> <p>Dispaccio n° (1)</p> <p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p>
<p>RICHIESTA DI RIALIMENTAZIONE (Dall'agente del settore TE ai COA)</p> <p>DATA ORA</p> <p>PROVENIENZA</p> <p>SEGUENDO VOSTRO DISPACCIO N°</p> <p>RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE</p> <p><input type="checkbox"/> DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO</p> <p><input type="checkbox"/> DEGLI ALIMENTATORI</p> <p><input type="checkbox"/> DEGLI SCARTI</p> <p>SULLA TRATTA</p> <p>DA A</p> <p>BINARIO <input type="checkbox"/> DISPARI <input type="checkbox"/> PARI</p> <p>LINEA <input type="checkbox"/> DIRETTA <input type="checkbox"/> LOCALE</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>BINARI</p> <p>ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI</p>	<p>ORA</p> <p>RICHIEDETE, NELL'ORDINE, I SEGUENTI SEZIONATORI N°</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>CONFERMANDO VERBALMENTE.</p>	<p>Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE</p>	<p>Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE Sez. n° Stazione / SSE</p>	<p>ORA</p> <p>Firma COA</p>
<p>Dispaccio n°</p> <p>Cognome agente TE</p> <p>Dispaccio n° (1)</p> <p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p>	<p>ORA</p> <p>RICHIEDETE, NELL'ORDINE, I SEGUENTI SEZIONATORI N°</p> <p>NELLA STAZIONE DI</p> <p>CONFERMANDO VERBALMENTE.</p>	<p>ORA</p> <p>Firma COA</p>	<p>ORA</p> <p>Firma COA</p>	<p>Dispaccio n°</p> <p>Cognome agente TE</p> <p>Dispaccio n° (1)</p> <p>Dispaccio n°</p> <p>Firma COA</p>
<p>(1) Numero progressivo del modulo e numero saltuario di due cifre.</p>				

Il modulo 0466 deve essere utilizzato dal COA per le comunicazioni registrate con l'agente del settore TE per la disalimentazione, la messa a terra e la rialimentazione delle condutture di TE in caso di lavori.

