



MINISTERO DEI TRASPORTI  
FERROVIE DELLO STATO

*Previsione*

# ISTRUZIONI

per l'esercizio degli apparati centrali

Libro III: **Apparati centrali elettrici**

SEZIONE 5ª

APPARATO CENTRALE ELETTRICO AD ITINERARI CON COMANDO A PULSANTI TIPO F. S.

Edizione 1959

Ristampa 1961

# INDICE

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Premessa . . . . . | pag. 7 |
|--------------------|--------|

## PARTE I

### COSTITUZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO

#### CAPITOLO 1° - GENERALITÀ

|  |        |
|--|--------|
| 1-1-01 - Definizioni . . . . .                   | pag. 9 |
| 1-1-02 - Caratteristiche dell'apparato . . . . . | » 9    |

#### CAPITOLO 2° - PARTI DELL'APPARATO

|  |         |
|--|---------|
| 1-2-01 - Pulsanti . . . . .                            | pag. 10 |
| 1-2-02 - Leve da segnale . . . . .                     | » 10    |
| 1-2-03 - Leve di emergenza . . . . .                   | » 11    |
| 1-2-04 - Dispositivi di allarme ed ausiliari . . . . . | » 11    |
| 1-2-05 - Tasti di soccorso . . . . .                   | » 11    |
| 1-2-06 - Quadro luminoso . . . . .                     | » 11    |
| 1-2-07 - Altre apparecchiature di cabina . . . . .     | » 11    |
| 1-2-08 - Centralina di alimentazione . . . . .         | » 11    |
| 1-2-09 - Enti di piazzale . . . . .                    | » 12    |

#### CAPITOLO 3° - FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO

|   |         |
|---|---------|
| 1-3-01 - Operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli itinerari . . . . .    | pag. 12 |
| 1-3-02 - Operazioni dell'apparato per la distruzione degli itinerari . . . . .                | » 13    |
| 1-3-03 - Operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli istradamenti . . . . . | » 14    |
| 1-3-04 - Operazioni dell'apparato per la distruzione degli istradamenti . . . . .             | » 14    |
| 1-3-05 - Distruzione manuale di un comando . . . . .  | » 14    |

## PARTE II

### ANORMALITÀ RELATIVE AI DEVIATOI, ALLE BARRIERE PER P.L. E AI CIRCUITI DI BINARIO

#### CAPITOLO 1° - DEVIATOI CENTRALIZZATI

|  |         |
|--|---------|
| 2-1-01 - Prescrizioni fondamentali . . . . .   | pag. 15 |
| 2-1-02 - Manovra a mano dei deviatori centralizzati . . . . .  | » 16    |
| 2-1-03 - Caduta del controllo di un deviatore non a seguito di manovra . . . . .   | » 17    |
| 2-1-04 - Mancanza del controllo di un deviatore a seguito di manovra . . . . .   | » 18    |
| 2-1-05 - Mancata manovra di un deviatore . . . . .   | » 19    |
| 2-1-06 - Prescrizioni relative all'utilizzazione dei deviatori dopo l'intervento degli operai e nei cambi di turno . . . . . | » 20    |

## CAPITOLO 2° - FERASCAMBI ELETTRICI

|  |                |
|--|----------------|
| 2-2-01 - Mancanza di controllo . . . . . | <i>pag.</i> 20 |
| 2-2-02 - Mancato svincolo . . . . .      | » 21           |

## CAPITOLO 3° - BARRIERE DA P.L.

|  |                |
|--|----------------|
| 2-3-01 - Prescrizioni generali . . . . .                                   | <i>pag.</i> 21 |
| 2-3-02 - Cadura del controllo di barriere aperte . . . . .                 | » 22           |
| 2-3-03 - Caduta del controllo di barriere chiuse . . . . .                 | » 22           |
| 2-3-04 - Mancanza del controllo a seguito di manovra di chiusura . . . . . | » 23           |
| 2-3-05 - Mancanza del controllo a seguito di manovra di apertura. . . . .  | » 23           |

## CAPITOLO 4° - CIRCUITI DI BINARIO

|  |                |
|--|----------------|
| 2-4-01 - Guasto dei circuiti di binario. . . . . | <i>pag.</i> 23 |
|--|----------------|

## PARTE III

### ANORMALITÀ RELATIVE AI SEGNALI E AGLI ITINERARI

#### CAPITOLO 1° - MOVIMENTI CON SEGNALI A VIA IMPEDITA

|   |                |
|---|----------------|
| 3-1-01 - Segnali di chiamata . . . . .  | <i>pag.</i> 25 |
| 3-1-02 - Norme fondamentali per i movimenti con segnali a via impedita. . . . . | » 26           |

#### CAPITOLO 2° - SEGNALI PER I TRENI

|   |                |
|---|----------------|
| 3-2-01 - Mancanza del controllo di un segnale . . . . .                     | <i>pag.</i> 27 |
| 3-2-02 - Mancata registrazione di un comando di itinerario. . . . .         | » 28           |
| 3-2-03 - Mancato bloccamento del percorso . . . . .                         | » 29           |
| 3-2-04 - Mancato bloccamento del punto di origine dell'itinerario . . . . . | » 29           |
| 3-2-05 - Guasto del segnale o del circuito di manovra del segnale . . . . . | » 30           |
| 3-2-06 - Indebita occupazione di un segnale . . . . .                       | » 30           |
| 3-2-07 - Mancata occupazione di un segnale . . . . .                        | » 31           |
| 3-2-08 - Mancata distruzione del comando di itinerario . . . . .            | » 31           |

#### CAPITOLO 3° - SEGNALI DI MANOVRA

|  |                |
|--|----------------|
| 3-3-01 - Mancanza del controllo di via impedita di un segnale basso . . . . .                              | <i>pag.</i> 31 |
| 3-3-02 - Spegnimento di un segnale basso nel periodo in cui ne è stata comandata l'illuminazione . . . . . | » 31           |
| 3-3-03 - Mancata registrazione di un comando di istradamento . . . . .                                     | » 32           |
| 3-3-04 - Mancato bloccamento dell'istradamento. . . . .  | » 32           |
| 3-3-05 - Mancata formazione dell'istradamento . . . . .  | » 32           |
| 3-3-06 - Guasto del segnale basso o del circuito di manovra del segnale basso . . . . .                    | » 33           |
| 3-3-07 - Indebita occupazione di un segnale basso . . . . .  | » 33           |
| 3-3-08 - Mancata occupazione di un segnale basso . . . . .   | » 34           |
| 3-3-09 - Mancata distruzione del comando di istradamento . . . . .   | » 34           |

**CAPITOLO 4° - LIBERAZIONE ARTIFICIALE**

|  |                |
|--|----------------|
| 3-4-01 - Mancata liberazione del punto di origine dell'itinerario . . . . .  | <i>pag.</i> 34 |
| 3-4-02 - Mancata liberazione elastica del percorso . . . . .                 | » 35           |
| 3-4-03 - Mancata liberazione del punto di origine dell'istadamento . . . . . | » 36           |
| 3-4-04 - Mancata liberazione elastica dell'istadamento . . . . .             | » 36           |

**PARTE IV**

**ANORMALITÀ E PRESCRIZIONI VARIE**

**CAPITOLO 1° - ANORMALITÀ DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

|  |                |
|--|----------------|
| 4-1-01 - Generalità . . . . .                                | <i>pag.</i> 37 |
| 4-1-02 - Mancanza della corrente alternata a 150 V . . . . . | » 37           |
| 4-1-03 - Mancanza della corrente continua a 144 V . . . . .  | » 38           |
| 4-1-04 - Mancanza della corrente continua a 48 V . . . . .   | » 38           |
| 4-1-05 - Mancanza della corrente continua a 24 V . . . . .   | » 39           |
| 4-1-06 - Mancanza della corrente continua a 12 V . . . . .   | » 39           |

**CAPITOLO 2° - PRESCRIZIONI VARIE**

|   |                |
|---|----------------|
| 4-2-01 - Impiego dei tasti di soccorso . . . . .  | <i>pag.</i> 39 |
| 4-2-02 - Enti che possono essere spiombati dal Dirigente o per ordine del Dirigente . . . . . | » 40           |

**APPENDICE**

|   |                |
|---|----------------|
| Formule da usarsi per l'annotazione delle anormalità sul mod. M. 125- <i>a</i> e per l'avviso all'operaio . . . . . | <i>pag.</i> 41 |
|---|----------------|

## PREMESSA

Le presenti Istruzioni, che si riferiscono agli Apparati Centrali Elettrici ad itinerari con comando a pulsanti tipo F.S., si compongono di quattro parti: nella prima parte sono descritte le principali caratteristiche dell'Apparato, la sua costituzione ed il suo funzionamento; nelle altre tre parti sono considerati i guasti e le anomalie più comuni e sono descritti i provvedimenti da prendere per assicurare la continuità dell'esercizio nei vari casi.

Le presenti Istruzioni saranno integrate dalle Istruzioni di dettaglio, specifiche dell'impianto, di cui deve essere dotato ogni A.C.E. ad itinerari con comando a pulsanti.

Le Istruzioni di dettaglio devono seguire il medesimo ordinamento della materia, con tutte le notizie e disposizioni particolari all'impianto. Esse devono comprendere tra l'altro:

*a)* il piano schematico, su cui dovranno essere indicati la composizione del banco, il numero e la specificazione degli eventuali strumenti di blocco, tutti gli enti di campagna, ivi compresi circuiti di binario e pedali, progressive e distanze varie, tabelle delle occupazioni dei segnali e del blocco e delle liberazioni dei punti origine degli itinerari e del blocco, la spiegazione dei simboli convenzionali usati, ecc.;

*b)* descrizione degli enti di cabina (pulsanti, leve, tasti, commutatori, strumenti di misura, indicatori ecc.) della loro forma e delle loro caratteristiche, del loro raggruppamento e della loro ubicazione;

*c)* descrizione del quadro luminoso e delle indicazioni da esso fornite;

*d)* indicazione del tipo delle casse di manovra da deviatore, dei fermascambi, dei fermacarri, delle barriere da P.L., ecc.;

*e)* tabella delle condizioni completa, con l'indicazione, per ogni itinerario od istradamento, dei pulsanti di comando, dei segnali comandati, delle condizioni per la registrazione del comando, per la verifica della via, per il bloccamento di percorso e per quello del punto di origine, per la manovra e per il mantenimento a via libera dei segnali (distinguendo le condizioni che mancando occupano temporaneamente i segnali da quelle che li occupano in modo permanente), per le liberazioni (del punto di origine e di percorso), per le concessioni dei consensi di blocco, per le liberazioni delle maniglie degli strumenti di blocco, ecc.;

*f)* tabella della posizione dei deviatori interessati da ciascun itinerario o istradamento;

g) tabella dei circuiti di binario richiesti liberi per ciascun itinerario o istradamento ;

h) disposizioni speciali relative all'esistenza di tracciati permanenti (1) o ad altre caratteristiche particolari dell'impianto ;

i) elenco dei deviatori da considerare scarsamente utilizzati (ved. punto 2-1-06) ;

l) ogni altra notizia ritenuta opportuna per agevolare il compito del personale addetto alla manovra dell'apparato.

---

(1) Dicesi tracciato permanente un dispositivo previsto per consentire il passaggio di più treni successivi su un medesimo itinerario senza occuparne permanentemente il segnale e senza distruggerne automaticamente il comando, in modo che il Dirigente non debba intervenire di volta in volta.

## PARTE I

### COSTITUZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO

#### CAPITOLO 1° - GENERALITÀ

##### 1-1-01 - Definizioni.

Nel corso delle presenti Istruzioni verrà fatto uso di alcune dizioni, di cui qui appresso si rammenta il significato :

- *collegamento di sicurezza* - vincolo tra la manovra di un segnale e gli organi che assicurano i deviatori e gli eventuali altri apparecchi interessati dal movimento comandato dal segnale stesso, tale che per disporre il segnale a via libera è necessario che i deviatori e gli altri eventuali apparecchi siano disposti e assicurati nella posizione voluta, e che per rimuovere detti deviatori ed eventuali altri apparecchi da questa posizione occorre aver disposto a via impedita il segnale ;

- *itinerario* - percorso di un treno nell'ambito di una stazione o di una sua parte, oppure in un bivio ;

- *istradamento (itinerario di manovra)* - percorso di un movimento di manovra nell'ambito di una stazione o di una sua parte ;

- *bloccamento* - collegamento subordinato all'azione dei treni o delle manovre (mediante circuiti di binario, pedali ecc.) e avente lo scopo di impedire che i deviatori e gli altri eventuali apparecchi interessati da un itinerario, od istradamento, siano rimossi prematuramente dalla posizione voluta, oppure di impedire che la manovra a via libera di un segnale sia prematuramente ripetuta ;

- *occupazione temporanea* - occupazione tale che le condizioni annullate si ripristinano automaticamente ossia senza intervento degli agenti addetti all'esercizio ;

- *occupazione permanente* - occupazione tale che, per riottenere le condizioni annullate, occorre l'intervento manuale degli agenti addetti all'esercizio ;

- *liberazione* - cessazione di un bloccamento determinata dal treno o dalla manovra per cui il bloccamento stesso era intervenuto.

##### 1-1-02 - Caratteristiche dell'apparato.

Le principali caratteristiche dell'apparato sono le seguenti :

- gli organi di comando degli itinerari e degli istradamenti sono costituiti da *pulsanti*, muniti di una molla dalla quale sono richiamati in posizione di riposo ;

– l'apparato è del tipo detto *a leve libere*, in quanto gli organi di comando sono privi di collegamenti meccanici o di vincoli elettromeccanici che ne impediscono lo spostamento: di conseguenza tutti i collegamenti necessari sono realizzati elettricamente;

– l'apparato è *con comando per itinerari*, in quanto tutti i deviatori e gli altri apparecchi relativi ad un itinerario o ad una sua frazione, oppure ad un istradamento, vengono manovrati con l'azionamento di un unico pulsante;

– l'apparato è a *comando perduto*, cioè il comando impartito si effettua soltanto se le condizioni volute sono soddisfatte nello stesso momento in cui il pulsante resta premuto e si distrugge automaticamente appena abbandonato il pulsante se sono in atto itinerari o istradamenti incompatibili con quello comandato;

– l'apparato realizza la *distruzione automatica del comando*, cioè il comando attuato si annulla automaticamente al passaggio del treno, o della manovra, che lo ha utilizzato, ed il personale di cabina non deve quindi eseguire alcuna operazione per rimettere l'apparato nello stato di riposo; i deviatori, di regola, restano nell'ultima posizione comandata (1); quando occorre, il comando impartito si può annullare manualmente estraendo, cioè tirando a sé, il relativo pulsante;

– la *liberazione avviene elasticamente*, cioè la cessazione del bloccamento dei deviatori avviene gradualmente, deviatoio per deviatoio, di mano in mano che il treno o la manovra abbandona i singoli circuiti di binario interessati, anziché cumulativamente dopo che il treno ha sgombrato del tutto l'itinerario o l'istradamento.

## CAPITOLO 2° – PARTI DELL'APPARATO

### 1-2-01 – Pulsanti.

Come già detto al punto 1-1-02, gli organi di comando degli itinerari o degli istradamenti sono costituiti da pulsanti, richiamati in posizione di riposo da molle.

### 1-2-02 – Leve da segnale.

La disposizione a via libera dei segnali avviene automaticamente a seguito di un comando di itinerario quando risultano soddisfatte le condizioni richieste. L'apparato è però munito di particolari leve, (leve da segnale) distinte per segnale o per gruppo di segnali per i treni, le quali permettono, all'occorrenza, di riportare a via impedita i segnali stessi o di mantenerli in questa posizione indipendentemente dal comando d'itinerario.

---

(1) Ciò nonostante si continua ad usare le dizioni « deviatoio normale » e « deviatoio rovescio » in relazione alle indicazioni del piano schematico (dal quale risulterà la posizione normale del deviatoio) e del mod. M. 30 ed alle posizioni comandate dalla relativa leva individuale di emergenza.

### **1-2-03 - Leve di emergenza.**

L'apparato è provvisto delle leve di emergenza, le quali servono a manovrare e assicurare individualmente ciascun deviatoio, o ciascuna comunicazione, nonché gli altri eventuali apparecchi interessati (scarpe fermacarri, barriere per P.L., ecc.), quando non sia possibile servirsi di un comando di itinerario o di istradamento.

### **1-2-04 - Dispositivi di allarme ed ausiliari.**

Per richiamare l'attenzione degli agenti preposti all'esercizio dell'impianto al verificarsi di anormalità o sul compimento di determinate operazioni, l'apparato è provvisto di dispositivi, ottici od acustici, di allarme od ausiliari.

### **1-2-05 - Tasti di soccorso.**

Allo scopo di consentire lo svolgimento del servizio ferroviario anche quando, in caso di anormalità, non siano soddisfatte tutte le condizioni di sicurezza richieste, l'apparato è munito dei tasti di soccorso, i quali permettono di escludere le condizioni mancanti e di effettuare quindi delle operazioni che altrimenti risulterebbero impedito. Particolari tasti di soccorso servono per tacitare le suonerie di allarme.

Per l'impiego dei tasti di soccorso, in generale assicurati con piombo, occorre usare le cautele ed esperire gli accertamenti precisati nelle Parti II, III e IV delle presenti Istruzioni.

### **1-2-06 - Quadro luminoso.**

Il quadro luminoso riproduce schematicamente il piazzale e tutti gli enti di piazzale (segnali, deviatoi, fermascambi elettrici, fermacarri, barriere da P.L., circuiti di binario, pedali ecc.), fornisce il controllo dell'indicazione dei segnali e dello stato di occupazione (sempre) e (in alcune fasi operative) di libertà dei circuiti di binario e permette al personale di cabina di rendersi conto, mediante apposite indicazioni, delle varie operazioni dell'apparato per la costituzione e la distruzione degli istradamenti.

### **1-2-07 - Altre apparecchiature di cabina.**

Il personale di cabina ha a sua disposizione, oltre a quelle già indicate, varie altre apparecchiature, come strumenti di misura elettrici, indicatori di terra, interruttori a scatto, commutatori ed interruttori vari ecc., raggruppate in genere su apposito quadro detto quadro secondario.

### **1-2-08 - Centralina di alimentazione.**

L'apparato è munito di centralina elettrica di alimentazione, che assicura la fornitura della corrente continua e di quella alternata alle varie tensioni occorrenti per il suo funzionamento.

## 1-2-09 - Enti di piazzale.

Gli enti di piazzale, quali segnali, segnali di chiamata, indicatori, segnali bassi, dischetti, casse di manovra da deviatoio, fermascambi, fermacarri, pedali, circuiti di binario, barriere da P.L. ecc., non si diversificano in alcun modo, nè come costituzione nè come funzionamento, da quelli degli altri tipi di Apparat Centrali Elettrici.

## CAPITOLO 3° - FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO

### 1-3-01 - Operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli itinerari.

Le operazioni per il comando e la formazione di un itinerario sono, nell'ordine, le seguenti:

- comando dell'itinerario ;
- registrazione del comando ;
- verifica della libertà della via ;
- bloccamento del percorso ;
- verifica dei deviatoid, dei fermacarri, ecc. ;
- bloccamento del punto di origine ;
- manovra a via libera dei segnali.

La prima operazione è compiuta dall'operatore, le altre seguono automaticamente.

*Il comando di un itinerario*, o di una sua frazione, viene impartito premendo il relativo pulsante.

*La registrazione del comando*, cioè l'operazione dell'apparato per la quale il comando stesso rimane in atto anche dopo abbandonato il pulsante, si manifesta sul banco con l'accensione a luce bianca fissa della lampadina incorporata nel pulsante, e, sul quadro luminoso, con il passaggio da fissa a lampeggiante della luce bianca del simbolo di origine dell'itinerario. La registrazione garantisce che non sono in atto comandi incompatibili, che gli organi di cabina per la manovra dei deviatoid, dei fermascambi e delle barriere da P.L. interessati hanno assunto la posizione voluta e che il movimento eseguito precedentemente sullo stesso itinerario si è svolto completamente.

Il comando registrato resta in atto fino alla sua distruzione, provocata automaticamente dal treno o, all'occorrenza, manualmente dall'operatore mediante estrazione del pulsante.

*La verifica della libertà della via*, cioè il controllo che siano liberi i circuiti di binario interessati e che siano a via impedita i segnali così richiesti, viene pure effettuata dall'apparato, il quale attua poi il bloccamento dell'itinerario in due fasi successive: il bloccamento del percorso e, dopo la verifica dei deviatoid, fermacarri, ecc., il bloccamento del punto di origine.

*Il bloccamento del percorso*, che si effettua immediatamente dopo avvenuta la verifica della libertà della via, si manifesta sul quadro luminoso con l'accensione a

luce bianca della striscia corrispondente all'itinerario comandato, mentre continua a lampeggiare il simbolo di origine dell'itinerario. Nella striscia appaiono lampeggianti i tratti corrispondenti ai deviatori fino a che questi non danno il controllo della posizione voluta.

Con il bloccamento del percorso si stabilisce un collegamento che impedisce di rimuovere dalla posizione raggiunta gli organi di cabina per la manovra dei deviatori, dei fermacarri e delle barriere da P.L.

Tale collegamento però può essere ancora sciolto, all'occorrenza, distruggendo il comando mediante estrazione del relativo pulsante.

*La verifica dei deviatori, dei fermacarri, ecc.*, e cioè l'accertamento dell'esistenza del controllo, nella posizione voluta, di detti apparecchi viene pure effettuata automaticamente dall'apparato.

*Il bloccamento dal punto di origine*, che si manifesta sul quadro luminoso con lo spegnimento del simbolo di origine dell'itinerario e con l'accensione a luce rossa fissa della freccia del bloccamento iniziale e sul banco con l'accensione a luce rossa della lampadina incorporata nella leva *Tl/Tm* corrispondente, segue la verifica dei deviatori, fermacarri, ecc. e si effettua quando l'apparato ha controllato anche che vi siano le condizioni del blocco e che il pedale di liberazione non sia rimasto indebitamente in posizione di azionato. In taluni impianti, il bloccamento del punto di origine è poi subordinato all'arrivo del treno su un apposito circuito di binario, detto circuito di binario di approccio.

Nel primo caso si ha il cosiddetto *bloccamento permanente*, il quale, una volta stabilito, non può essere sciolto fino a che il treno non abbia superato il segnale, impegnando i circuiti di binario agenti sul bloccamento del percorso; nel secondo caso, invece, si ha il cosiddetto *bloccamento di approccio*, che può essere sciolto, previo l'annullamento del comando, fino al momento in cui il treno abbia impegnato il circuito di binario di approccio.

*La manovra a via libera dei segnali* segue automaticamente il bloccamento del punto di origine dell'itinerario, purchè le relative leve siano in posizione di via libera (automatico); sul quadro luminoso i simboli dei segnali stessi assumono quindi l'indicazione corrispondente.

### **1-3-02 - Operazioni dell'apparato per la distruzione degli itinerari.**

Avvenuta l'occupazione del segnale, le operazioni per la distruzione dell'itinerario sono, nell'ordine, le seguenti:

- distruzione del comando di itinerario (e occupazione del segnale);
- liberazione del punto di origine dell'itinerario;
- liberazione del percorso.

*La distruzione del comando di itinerario* avviene automaticamente, insieme alla *occupazione del segnale*, quando il treno impegna con il primo asse il circuito di binario dell'occupazione permanente, posto a valle del segnale stesso, e si manifesta sul banco con lo spegnimento della lampadina incorporata nel pulsante di itinerario.

Sul quadro luminoso passa da luce bianca a luce rossa il tratto di striscia corrispondente al circuito di binario occupato ed i simboli dei segnali assumono nuovamente l'aspetto di via impedita.

*La liberazione del punto di origine dell'itinerario*, che si manifesta sul quadro luminoso con lo spegnimento della freccia rossa del bloccamento e con la riaccensione a luce bianca fissa del simbolo di origine dell'itinerario, e sul banco con lo spegnimento della lampadina incorporata nella leva *TI/Tm* avviene dopo che il treno ha abbandonato il circuito di liberazione e, per i treni in arrivo, dopo che sia stata riportata in posizione normale la maniglia *Mc* dell'eventuale strumento di blocco interessato.

*La liberazione del percorso* avviene gradualmente, man mano che il treno abbandona i singoli circuiti di binario interessati, e si manifesta sul quadro luminoso con lo spegnimento dei tratti di striscia corrispondenti, i quali erano passati da luce bianca a luce rossa quando il treno aveva impegnato i relativi circuiti di binario.

Per gli itinerari di partenza la liberazione del percorso si completa quando è stato occupato il consenso di blocco ed è stata riportata normale la maniglia *Mr* dell'eventuale strumento di blocco.

### **1-3-03 - Operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli istradamenti.**

Le operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli istradamenti e le relative indicazioni ottiche sul quadro luminoso e sul banco sono analoghe a quelle, già descritte, per il comando e la formazione degli itinerari, con la differenza che il bloccamento dell'istradamento segue subito la registrazione del comando, senza la verifica della libertà della via, ed è rivelato sul quadro luminoso, anziché dall'accensione della freccia di bloccamento, dall'accensione a luce rossa del simbolo di origine dell'istradamento.

### **1-3-04 - Operazioni dell'apparato per la distruzione degli istradamenti.**

Le operazioni dell'apparato per la distruzione degli istradamenti e le relative indicazioni ottiche sul quadro luminoso e sul banco sono analoghe a quelle, già descritte, per la distruzione degli itinerari.

### **1-3-05 - Distruzione manuale di un comando.**

La distruzione manuale di un comando di itinerario o di istradamento si ottiene, insieme con la disposizione a via impedita del segnale corrispondente, se questo aveva già assunto la posizione di via libera, estraendo il pulsante relativo, con il che si spegne la lampadina incorporata nel pulsante.

Avvenuta la distruzione del comando, occorre eseguire la liberazione artificiale (Parte III - Cap. 4°), a meno che non si tratti di itinerario con circuito di binario di appoggio e che detto circuito non sia stato ancora impegnato dal treno, nel qual caso la liberazione avviene automaticamente.

## PARTE II

# ANORMALITÀ RELATIVE AI DEVIATOI, ALLE BARRIERE PER P.L. E AI CIRCUITI DI BINARIO

### CAPITOLO 1° - DEVIATOI CENTRALIZZATI

#### 2-1-01 - Prescrizioni fondamentali.

L'esistenza del controllo di un deviatore garantisce che il deviatore stesso ha assunto la regolare posizione di fine corsa in concordanza con la posizione del relativo organo di manovra e che il telaio degli aghi è mantenuto fermo in tale posizione dal fermascambio della cassa di manovra.

Nel caso in cui venga a mancare o non si ottenga il controllo di un deviatore, questo deve essere considerato **difettoso e privo di fermascambiatura**; in tali condizioni esso può essere percorso solo dopo presi i seguenti provvedimenti :

a) un deviatore che non dia il controllo in una o in ambedue le posizioni, per essere percorso da treni o manovre che lo impegnino di punta, deve essere assicurato con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore (1), solo nella posizione nella quale manca il controllo ; se però un deviatore che dia il controllo in una sola posizione risulta tallonato, esso deve essere assicurato con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, anche nella posizione nella quale dà il controllo ; un deviatore da impegnare di calcio da treni o manovre deve essere assicurato con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, solo se slacciato o con tiranteria danneggiata ;

b) per tutto il tempo in cui un deviatore resta assicurato con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, occorre tenere aperto il relativo interruttore a scatto *I* di massima corrente.

I deviatori assicurati con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, debbono essere percorsi a velocità non superiore a 30 km/ora.

La mancanza del controllo di un deviatore viene denunciata, oltre che dal lampeggiamento della corrispondente lampadina della relativa leva individuale, anche dallo squillo della suoneria di discordanza dei deviatori e dall'accensione della lampadina posta superiormente al tasto di tacitazione *Ti Dev* del gruppo cui appartiene il deviatore.

Inoltre sul quadro luminoso — relativamente ai deviatori compresi nel percorso di un itinerario, o istradamento, comandato e per il quale si è stabilito il bloccamento

(1) Il distanziatore sostituisce il cuneo nei deviatori ad aghi elastici.

del percorso — il tratto di striscia corrispondente alla posizione del deviatoio richiesta dall'itinerario, o istradamento, medesimo, è illuminato a luce bianca lampeggiante.

Se il controllo viene a mancare per un deviatoio il cui c.d.b. di immobilizzazione risulta occupato, la mancanza viene messa in evidenza dal lampeggiamento a luce rossa della striscia corrispondente al deviatoio, indipendentemente dal fatto che il deviatoio sia bloccato o meno.

Se, infine, la mancanza del controllo deriva da mancanza di alimentazione, si accende anche la lampadina posta in corrispondenza al tasto *Te*. Tale anomalia viene trattata al punto 4-1-04.

La suoneria di discordanza può essere tacitata azionando, dopo spiombamento, il tasto *Tt Dev* del gruppo.

Qualora il Dirigente (1) non abbia potuto ripristinare il regolare funzionamento dell'impianto, lascerà spiombato il tasto e farà la prescritta annotazione sul Mod. M. 125-a [formula 1] (2).

Se invece avrà potuto ripristinare il regolare funzionamento dell'impianto, ripiomberà provvisoriamente il tasto e farà sul Mod. M. 125-a la prescritta annotazione (formula 2).

Il Dirigente deve tener ben presente che per tutto il tempo in cui il tasto *Tt Dev* è azionato, la mancanza di controllo di un altro deviatoio appartenente allo stesso gruppo può essere messa in evidenza unicamente dal lampeggiamento delle lampadine di controllo sul banco ed, eventualmente, nei casi dianzi specificati, dalle indicazioni sul quadro luminoso.

## **2-1-02 - Manovra a mano dei deviatoi centralizzati.**

In alcuni casi, che saranno precisati in seguito, occorre eseguire la manovra a mano di deviatoi centralizzati.

A tale scopo dovranno eseguirsi, nell'ordine, le seguenti operazioni:

a) accertare che non siano in atto itinerari o istradamenti interessanti quel deviatoio;

b) spiombare e aprire in cabina l'interruttore a scatto *I* di massima corrente del deviatoio;

c) disporre la leva individuale del deviatoio nella posizione corrispondente a quella nella quale si vuole portare il deviatoio stesso;

d) spiombare in cabina l'apposita leva per la manovra a mano e portarsi con essa sullo scambio;

---

(1) Nelle presenti Istruzioni verrà indicato genericamente col nome di «Dirigente» l'agente preposto alla manovra dell'apparato. Negli impianti in cui l'organico prevede l'impiego di vari agenti (Capo Stazione, Deviatore Capo, Capo Squadra Deviatori, Deviatori) le Istruzioni di dettaglio stabiliranno i compiti individuali.

(2) Le formule risultano dall'Appendice.

e) spiombare il coperchietto del dispositivo per la manovra a mano del deviatoio ed innestare la leva ;

f) ruotare la leva fino a portare nella posizione voluta gli aghi del deviatoio ; la leva deve essere azionata da sinistra a destra, cioè nel senso delle lancette dell'orologio, nel caso in cui si vogliono allontanare gli aghi dalla cassa di manovra, e nel senso inverso quando si voglia invece avvicinarli ; dopo che gli aghi hanno assunto la posizione voluta, l'azionamento della leva deve essere protratto, per completare la manovra del fermascambio e stabilire il circuito di controllo, fino a quando gli organi della cassa di manovra non permetteranno ulteriore rotazione ;

g) disinnestare la leva e ripiombare il coperchietto del dispositivo per la manovra a mano, richiudere in cabina l'interruttore a scatto *I* e ripiombare quest'ultimo e la leva sull'apposito sostegno prima di utilizzare il deviatoio.

Sul Mod. M. 125-*a* sarà riportata l'annotazione formula 3 da aggiungere a quella dell'anormalità che ha richiesto la manovra a mano del deviatoio.

### **2-1-03 - Caduta del controllo di un deviatoio non a seguito di manovra.**

Mentre si hanno le indicazioni precisate al punto 2-1-01, resta accesa a luce fissa la lampadina centrale incorporata nella leva individuale di emergenza (lampadina *A*).

Escluso il caso di mancanza della corrente di alimentazione dei controlli, trattato nel successivo punto 4-1-04, **il Dirigente dovrà per prima cosa accertare, portandosi sul posto o valendosi di altro agente, se il deviatoio e gli organi esterni di manovra siano, o meno, integri.**

a) Nel caso in cui il deviatoio risulti danneggiato esso dovrà essere escluso dalla circolazione. Il Dirigente, oltre ad avvertire immediatamente il Sorvegliante lavori, annoterà la anormalità sul Modulo M. 125-*a* e chiamerà l'operaio con la formula 4.

b) Qualora invece il deviatoio risulti integro, ma siano danneggiati gli organi esterni di manovra, esso dovrà essere considerato come slacciato dall'apparato ; di conseguenza il deviatoio stesso potrà essere utilizzato per movimenti di treni o di manovra, che lo impegnino di punta o di calcio, solo dopo essere stato assicurato nella posizione voluta, in cui si trovi o sia stato portato previo effettivo slacciamento, con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore ; i movimenti suddetti si svolgeranno naturalmente con segnali a via impedita e riduzione di velocità a 30 km/ora. Il Dirigente annoterà l'anormalità e chiamerà l'operaio con la formula 5.

c) Ove invece il deviatoio e gli organi esterni di manovra siano integri, il Dirigente dovrà cercare di riottenere i controlli con manovre di saggio a mezzo della relativa leva individuale. A tale scopo spiomberà ed azionerà l'apposito tasto *Tc*, relativo a detta leva ed eseguirà ripetute manovre di saggio del deviatoio ad intervalli di circa 10", comportandosi poi come segue a seconda che il deviatoio sia stato tallonato o meno.

*Il deviatioio è stato tallonato.* Se otterrà regolarmente i controlli, *N* e *R*, in concordanza con le posizioni della leva, il Dirigente potrà considerare normale l'impianto e ripiomberà il tasto *Tc*, facendo la sola annotazione di tallonamento (formula 6).

Se invece non otterrà il controllo, **anche per una sola posizione**, dovrà considerare il deviatioio difettoso in entrambe le posizioni, e regolarsi come prescritto (punto 2-1-01). I segnali potranno essere disposti a via libera se la posizione in cui deve essere impegnato il deviatioio è quella per la quale esiste il controllo. Oltre a fare l'annotazione dell'anormalità il Dirigente avviserà l'operaio (formula 7).

*Il deviatioio non è stato tallonato.* Se i controlli si succederanno regolarmente per entrambe le posizioni il Dirigente potrà considerare l'impianto normale e ripiomberà il tasto *Tc*, facendo annotazione dell'anormalità (formula 8). Se invece la mancanza di controllo permane, il Dirigente dovrà considerare difettoso il deviatioio nella posizione per cui manca il controllo e regolarsi come prescritto (punto 2-1-01); nell'altra posizione il deviatioio potrà essere impegnato senza particolari precauzioni e i movimenti si svolgeranno con segnali a via libera e a velocità normale; il Dirigente, ripiombato il tasto *Tc*, oltre ad annotare l'anormalità dovrà provvedere ad avvisare l'operaio con la formula 9.

\* \* \*

In entrambi i casi considerati nel presente punto *c*), qualora non si ottenesse il controllo del deviatioio con le manovre di saggio, si potrà fare il tentativo di riottenerlo con la manovra a mano del deviatioio stesso, con le modalità indicate nel precedente punto 2-1-02, comportandosi poi, a seconda che si sia, o meno, riottenuo il controllo, e dopo effettuate, nel primo caso, ripetute manovre di saggio, come già precisato. In tal caso le formule 6, 7, 8 e 9 dovranno essere integrate dalla formula 3.

#### **2-1-04 - Mancanza del controllo di un deviatioio a seguito di manovra.**

Può accadere che durante la manovra un deviatioio non raggiunga la posizione voluta e non fornisca il relativo controllo in quanto è rimasto in frizione (1), o che, pur avendo completato la sua corsa, non dia ugualmente il controllo. L'anormalità si rivela con le indicazioni di cui al punto 2-1-01 e col lampeggiamento della lampadina centrale *A* della leva individuale; inoltre, nel primo caso citato, l'amperometro relativo al circuito di manovra dei deviatioi continua ad indicare passaggio di corrente.

Il Dirigente, dopo avere distrutto manualmente, mediante estrazione del pulsante, l'itinerario o l'istradamento in atto di formazione, eseguirà con la leva individuale alcune manovre di saggio, senza spiombare il *Tc*. Se otterrà regolarmente i controlli in entrambe le posizioni, potrà considerare l'impianto normale e provvedere alla semplice annotazione dell'irregolarità con la formula 10.

Se la mancanza del controllo persiste, il deviatioio dovrà essere considerato difet-

(1) Si dice che un deviatioio va « in frizione » quando il movimento degli aghi non si completa mentre il motore continua a girare.

tosio nella posizione in cui manca il controllo, per cui occorrerà prendere i provvedimenti prescritti (2-1-01).

Nell'altra posizione il deviatoio potrà essere impegnato senza particolari precauzioni.

Oltre all'annotazione dell'anormalità il Dirigente dovrà provvedere a chiamare l'operaio (formula 11).

Anche nel caso in esame, qualora non si ottenesse il controllo con le manovre di saggio, si potrà fare il tentativo di riottenere il controllo con la manovra a mano del deviatoio, comportandosi poi, a seconda che si sia riottenuto o meno il controllo, e dopo effettuato, nel primo caso, le prescritte manovre di saggio, come già precisato. L'anormalità verrà annotata con la formula 12 integrata dalla formula 3.

### **2-1-05 - Mancata manovra di un deviatoio.**

La mancata manovra di un deviatoio può essere causata da guasto al circuito di binario di immobilizzazione, da guasto degli organi di cabina e da mancata alimentazione o guasto del motore.

a) *Il circuito di binario di immobilizzazione è guasto.* Tale anormalità si manifesta, in corrispondenza della leva individuale del deviatoio, col lampeggiamento della lampadina di controllo relativa alla posizione comandata, mentre permane accesa a luce fissa la lampadina centrale *A*, e sul quadro luminoso con l'accensione a luce rossa di tutta la striscia corrispondente al c.d.b. guasto, che lampeggia in corrispondenza al deviatoio. Il Dirigente, dopo eseguiti gli accertamenti sul binario, il cui circuito risulta guasto, con le modalità prescritte al punto 2-4-01, spiomberà e azionerà il tasto *Tb* della leva individuale interessata e porterà in extracorsa destra o sinistra, a seconda della posizione richiesta dal deviatoio, la leva stessa, provocando così la manovra del deviatoio.

Il Dirigente oltre ad annotare l'anormalità chiamerà l'operaio (formula 13).

b) *Gli organi di manovra di cabina sono guasti.* La lampadina centrale *A* della leva individuale resta accesa a luce fissa, mentre le due lampadine di controllo possono essere: accesa a luce fissa quella della posizione iniziale e spenta quella della posizione comandata, se permane il controllo di concordanza iniziale, oppure spenta quella della posizione iniziale e accesa a luce lampeggiante quella della posizione comandata, se è venuto meno il controllo di concordanza iniziale.

Il Dirigente, dopo aver accertato che non esistano eventuali bloccamenti del deviatoio per itinerari o istradamenti in atto, dovrà provvedere alla sua manovra a mano, con le modalità prescritte nel punto 2-1-02.

Il deviatoio potrà essere utilizzato senza particolari precauzioni nella posizione nella quale si ha, o si riacquisti, il controllo.

Il Dirigente annoterà l'anormalità e chiamerà l'operaio con la formula 14 integrata con la formula 3.

c) *Il motore di manovra non è alimentato od è guasto.* Lampeggiano la lampadina centrale *A* e quella di controllo della posizione comandata, in corrispondenza della leva individuale, mentre gli amperometri non segnano passaggio di corrente.

Il Dirigente accerterà che la mancanza di alimentazione del motore non dipenda da apertura dell'interruttore a scatto *I* del deviatoio ed eseguirà poi la manovra a mano (2-1-02), dopo portata la leva individuale nella posizione corrispondente a quella richiesta per il deviatoio. Il controllo ottenuto potrà essere utilizzato senza particolari precauzioni.

Il Dirigente farà annotazione dell'anormalità e chiamerà l'operaio con la formula 15 integrata dalla formula 3.

### **2-1-06 - Prescrizioni relative all'utilizzazione dei deviatoi dopo l'intervento degli operai e nei cambi di turno.**

a) All'atto della riconsegna all'esercizio, con Mod. M. 45-*a*, di un deviatoio per il quale l'operaio aveva emesso un Mod. M. 45 (barrato in rosso), il Dirigente dovrà, prima di firmare il modulo, eseguire una doppia manovra di saggio del deviatoio stesso. Se non pervenissero regolarmente entrambi i controlli, il Dirigente dovrà evitare di utilizzare il deviatoio e chiedere subito un nuovo intervento dell'operaio, restituendogli il Mod. M. 45-*a* non firmato.

b) Durante il proprio turno di servizio il Dirigente dovrà effettuare almeno una volta la manovra di saggio dei deviatoi scarsamente manovrati, provvedendo alla chiamata dell'operaio in caso di anormalità.

## **CAPITOLO 2° - FERMASCAMBI ELETTRICI**

### **2-2-01 - Mancanza di controllo.**

La mancanza del controllo di un fermascambio elettrico, nella posizione in cui esso assicura il relativo deviatoio, può verificarsi, oltre che per la mancanza di alimentazione, trattata al punto 4-1-04, per guasto del dispositivo di controllo o per tallonamento del deviatoio.

L'anormalità viene denunciata, sul banco, dal lampeggiamento della lampadina di controllo in corrispondenza alla leva del fermascambio e sul quadro luminoso, solo però se il fermascambio è assicurato da un comando di itinerario o di istradamento ed il deviatoio relativo è sul percorso dell'itinerario o istradamento medesimo, col lampeggiamento a luce bianca del tratto di striscia ad esso corrispondente. Inoltre, quando il fermascambio è stato assicurato dalla cabina, squilla la suoneria di discordanza deviatoi e si accende la lampadina del tasto *Tt Dev.* relativo.

Nel caso di tallonamento squilla anche la suoneria di tallonamento dei fermascambi e si accende la relativa lampadina. Questa suoneria non è tacitabile dalla cabina, ma può essere tacitata portandosi sul posto e ruotando la maniglia del fermascambio.

Il Dirigente, dopo avere annullata l'assicurazione del fermascambio portando la leva relativa in cabina in posizione centrale, od eventualmente distruggendo l'itine-

rario o l'istradamento che lega il deviatoio, tenterà di riprendere il controllo facendo manovrare ripetutamente lo scambio.

Se in tale modo otterrà il controllo, il Dirigente potrà considerare senz'altro lo scambio regolare.

Se invece il controllo non si ripristinerà, come nel caso di tallonamento, il deviatoio dovrà essere considerato non assicurato da fermascambio di sicurezza. Pertanto potrà essere percorso, da movimenti che lo impegnino di punta, a velocità non superiore a 30 km/ora e solo dopo essere stato assicurato con fermascambio a morsa e cunco, o distanziatore. In tal caso il Dirigente annoterà l'anormalità e chiamerà l'operaio con la formula 16.

### **2-2-02 - Mancato svincolo.**

Qualora non sia possibile portare in posizione di « libero » la maniglia di un fermascambio elettrico che non si trova assicurato dalla cabina, occorrerà provvedere allo svincolo artificiale del fermascambio stesso.

A tale scopo si dovranno compiere, nell'ordine, le seguenti operazioni :

- a) spiombare, in cabina, la chiave per lo svincolo artificiale ;
- b) portarsi sul posto, spiombare il coperchietto del fermascambio e innestare la chiave ;
- c) sollevare il dispositivo annesso, svincolando così la maniglia che potrà essere portata in posizione di libero.

Dopo eseguiti i movimenti per cui occorreva manovrare lo scambio, e portato questo nella posizione voluta, si dovrà estrarre la chiave per lo svincolo artificiale, porre la maniglia del fermascambio in posizione di assicurato, ripiombare il coperchietto del fermascambio e, in cabina, la chiave di svincolo.

Il Dirigente annoterà l'anormalità con la formula 17.

Non si dovranno eseguire movimenti di treni se non dopo che la chiave di svincolo artificiale sia stata ripiombata in cabina.

## **CAPITOLO 3° - BARRIERE DA P.L.**

### **2-3-01 - Prescrizioni generali.**

La mancanza di controllo delle barriere viene denunciata, oltre che dallo spegnimento o dalla mancata accensione a luce fissa della lampadina di controllo relativa alla posizione interessata, sulla corrispondente leva individuale di manovra e di quella sul quadro luminoso, anche dallo squillo della suoneria di discordanza dei deviatoi e dall'accensione della lampadina posta superiormente al tasto di tacitazione *Tt Dev* del gruppo interessato.

Per la tacitazione di tale suoneria vale quanto già detto al punto 2-1-01. Si richiama in particolare l'avvertenza di cui all'ultimo capoverso di detto punto.

Le mancanza del controllo delle barriere, oltre che dalla mancanza dell'alimentazione dei controlli considerata al punto 4-1-04, può derivare da danneggiamento delle barriere o da sopraggiunta discordanza tra la posizione delle barriere stesse e quella dei relativi organi di manovra o da guasto al circuito di controllo.

### **2-3-02 - Caduta del controllo di barriere aperte.**

Il Dirigente dovrà accertare, o fare accertare, lo stato e la posizione delle barriere.

Se queste risultano danneggiate, dovrà provvedere a proteggere nei modi prescritti l'attraversamento per ogni movimento di treni o manovre che lo interessino.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 18.

Se le barriere sono rimaste aperte e non risultano danneggiate, il Dirigente tenterà di riprenderne il controllo con una doppia manovra di saggio eseguita con la leva individuale. Nel caso in cui i controlli pervengano ambedue regolarmente in concordanza con la posizione della leva, egli riterrà l'impianto regolare. Altrimenti se, pur manovrandosi le barriere non si riotterrà il controllo, il Dirigente considererà guasto il dispositivo di controllo.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 19.

Nel caso, infine, in cui le barriere risultino integre, ma in posizione di chiusura, il Dirigente controllerà che non si sia verificata l'apertura di uno degli interruttori a scatto *I* interessanti il circuito di manovra delle barriere. Nel caso che questi siano chiusi, o siano stati richiusi se aperti, e le barriere rimangano abbassate, provvederà a riaprirle con la manovra a mano per mezzo dell'apposita manovella.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 20.

### **2-3-03 - Caduta del controllo di barriere chiuse.**

Il Dirigente dovrà innanzitutto disporre a via impedita i segnali eventualmente a via libera, relativi ad itinerari interessanti il P.L., o disporre che siano sospese le manovre che possano impegnare il P.L.

Quindi accerterà, o farà accertare, lo stato delle barriere.

Se queste sono chiuse ed integre, ridisporrà a via libera il segnale o farà svolgere le manovre prima sospese.

Dopo completati i movimenti di treni o manovre in corso il Dirigente tenterà di riprendere il controllo delle barriere con una doppia manovra di saggio, eseguita con la leva individuale. Nel caso in cui i controlli pervengano ambedue regolarmente, in concordanza con la posizione della leva, egli riterrà l'impianto regolare. Altrimenti, se pur manovrandosi le barriere non si riotterrà il controllo il Dirigente considererà guasto il dispositivo di controllo.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 21.

Qualora invece le barriere risultino danneggiate, il Dirigente dovrà prendere i provvedimenti prescritti onde garantire la sicurezza sull'attraversamento.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 22.

### **2-3-04 - Mancanza del controllo a seguito di manovra di chiusura.**

Se la manovra è stata comandata a mezzo di un pulsante di itinerario non avviene il bloccamento del relativo punto di origine (punto 3-2-04).

Il Dirigente dovrà accertare o fare accertare lo stato e la posizione delle barriere.

Se queste risultano integre e chiuse egli considererà guasto il dispositivo di controllo e azionerà, previo spiombamento, il tasto *Tc*, relativo alla leva individuale, ottenendo in tal modo il completamento delle operazioni dell'apparato e l'apertura del segnale.

Immediatamente dopo ridisporrà normale e ripiomberà il *Tc*.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 23.

Se dalla visita è invece risultato che le barriere non sono chiuse, il Dirigente dovrà eseguire a mano, con l'apposita manovella la chiusura delle barriere stesse, riottenendo così il controllo mancante.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 24.

Qualora, infine, le barriere risultino danneggiate, il Dirigente dovrà prendere i provvedimenti prescritti onde garantire la sicurezza sull'attraversamento, dopodiché potrà azionare il tasto *Tc*.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 25.

### **2-3-05 - Mancanza del controllo a seguito di manovra di apertura.**

Il Dirigente si comporterà come prescritto nel punto 2-3-02 per il caso di caduta di controllo di barriere aperte.

## **CAPITOLO 4° - CIRCUITI DI BINARIO**

### **2-4-01 - Guasto dei circuiti di binario.**

Lo stato di libero o di occupato dei circuiti di binario è ripetuto sul quadro luminoso in conformità di quanto esposto nella Parte I.

Un circuito di binario può apparire indebitamente occupato, sebbene il tratto corrispondente di binario sia effettivamente libero, per:

- guasti all'impianto (interruzione conduttori, rottura connessioni elettriche, deficienze isolamento giunti isolanti, guasto relè, ecc.);

- deficiente corrente di alimentazione dei relè;

- mancanza di continuità dell'armamento (rottura di rotaie).

Quando un c.d.b. appare occupato sul quadro luminoso (striscia illuminata a luce rossa) pur non essendo impegnato da veicoli, il Dirigente provvederà o farà provvedere alla visita del tratto di binario relativo al circuito stesso.

In tale visita si dovranno rimuovere i corpi estranei eventualmente a contatto con le due fughe di rotaie o con una di esse e il suolo circostante e si dovranno verificare le condizioni dell'armamento (rotaie rotte, tiranti spezzati ecc.).

Il Dirigente, qualora rilevi dalla ripetizione sul quadro luminoso che il c.d.b. sia tornato libero, dopo che nella visita siano stati rimossi gli eventuali corpi estranei e sia stata constatata l'integrità dell'armamento, dovrà ritenere senz'altro l'impianto regolare.

Nel caso in cui, invece, fosse stata trovata una rotaia o una parte di deviatoio rotta, il Dirigente avviserà subito il personale dei Lavori e prenderà tutte le disposizioni del caso per impedire la circolazione di treni o manovre sul tratto di binario, o sul deviatoio, difettoso. Provvederà inoltre ad annotare l'anormalità e ad avvisare l'operaio con la formula 26.

Se, infine, l'occupazione del c.d.b. non derivi da una delle cause precedenti (corpo estraneo o difetto di armamento) il Dirigente dovrà ritenere guasto il circuito stesso e regolarsi, per movimenti di treni o manovre, come specificato, caso per caso, nelle presenti Istruzioni, annotando inoltre l'anormalità ed avvisando l'operaio con le formule corrispondenti.

## PARTE III

### ANORMALITÀ RELATIVE AI SEGNALI E AGLI ITINERARI

#### CAPITOLO 1° - MOVIMENTI CON SEGNALI A VIA IMPEDITA

##### 3-1-01 - Segnale di chiamata.

Il segnale di chiamata deve essere attivato (acceso) per l'arrivo di un treno ogni qualvolta non possa essere disposto a via libera il segnale di 1<sup>a</sup> categoria di protezione.

Il segnale di chiamata viene reso attivo o portando la leva del segnale di protezione in posizione di *Tb* o azionando il tasto *Tz*, a seconda che siano verificate o meno determinate condizioni di apparato come precisato successivamente.

La non attivazione del dispositivo per l'accensione del segnale di chiamata è rilevata dall'accensione a luce bianca dell'apposita lampadina, posta in corrispondenza al tasto *Tz*.

Quando viene attivato il segnale di chiamata, con *Tb* o con *Tz*, la detta lampadina si spegne, mentre sul quadro luminoso si accendono, a luce bianca lampeggiante, le due lampadine del simbolo del segnale di chiamata.

Inoltre, se il segnale di chiamata è stato attivato con tasto *Tz*, squilla la suoneria relativa, non tacitabile, per tutto il tempo in cui il tasto *Tz* resta in posizione attiva.

Il segnale di chiamata attivato con il *Tb* si occupa automaticamente quando il treno impegna il c.d.b. di occupazione permanente. Se invece esso è stato attivato con il *Tz* non si occupa automaticamente, ma resta acceso fino a quando non viene riportato normale il tasto *Tz*.

La leva del segnale deve essere riportata dalla posizione di *Tb* a quella di apertura segnale (automatico) o il tasto *Tz* deve essere ridisposto normale non appena il treno abbia superato il segnale.

L'attivazione del segnale di chiamata con tasto *Tb* dà la garanzia che l'itinerario si è stabilito e bloccato, in quanto mancano solo una o più delle seguenti condizioni:

- circuiti di binario liberi (se però è occupato o guasto il c.d.b. di occupazione permanente non è possibile attivare il segnale di chiamata con il *Tb*);
- controllo di via impedita del successivo segnale di partenza (per un arrivo);
- controllo di via impedita della luce alta di un segnale a candelieri per un itinerario comandato da una luce bassa del candelieri stesso.

L'attivazione del segnale di chiamata con **tasto Tz esclude tutte le condizioni di sicurezza dell'apparato.**

Prima di attivare il segnale di chiamata il Dirigente deve eseguire gli accertamenti e prendere i provvedimenti indicati nel successivo punto 3-1-02.

### **3-1-02 - Norme fondamentali per i movimenti con segnali a via impedita.**

Qualora a seguito di un comando di itinerario o di istradamento il relativo segnale non si disponesse a via libera, il Dirigente dovrà accertare quali siano le condizioni mancanti e cercare di riottenerle con le modalità stabilite nei capitoli delle presenti Istruzioni, che trattano le singole anomalie.

Nel caso in cui non riuscisse, neanche con tali tentativi, ad ottenere la disposizione a via libera del segnale, la quale, come risulta dalla Parte I - Cap. 3º, conferma che l'apparato ha compiuto determinate operazioni, tra cui :

- la verifica della libertà della via,
- il bloccamento del percorso,
- la verifica dell'esatta posizione e della assicurazione dei deviatori e degli altri apparecchi interessati,
- il bloccamento del punto di origine,

il Dirigente dovrà compiere gli accertamenti e le operazioni che l'apparato non esegue, attenendosi a quanto precisato in appresso.

a) *Ricevimento di un treno con segnale a via impedita e segnale di chiamata attivato con tasto Tb e partenza di un treno con segnale a via impedita ed indicatore di direzione acceso.*

Il Dirigente deve :

- accertare, dalle indicazioni del quadro luminoso, o, quando occorra, sul posto, che la via sia libera e che siano a via impedita i segnali richiesti in tale posizione.

b) *Ricevimento di un treno con segnale a via impedita e segnale di chiamata attivato con tasto Tz e movimenti di treni con segnali a via impedita.*

Il Dirigente deve :

- verificare l'esistenza del controllo, per la posizione voluta, dei deviatori e degli altri apparecchi interessati e adottare per i deviatori di cui manchi il controllo i provvedimenti indicati nei punti 2-1-01 e 2-2-01 e per le barriere da P.L. di cui manchi il controllo i provvedimenti indicati nei punti 2-3-03 e 2-3-04 ;

- assicurare in cabina tutti i deviatori e gli altri apparecchi interessati mediante le relative leve individuali, che dovranno essere portate nella posizione corrispondente a quella richiesta per detti meccanismi o in posizione di « assicurato » quelle dei fermascambi elettrici ; le leve stesse potranno essere rimosse solo dopo completato il movimento del treno ;

– bloccare manualmente l'itinerario, portando in posizione di  $T_m$  la leva  $Tl/T_m$  relativa; detta leva dovrà essere mantenuta in posizione di  $T_m$  fino a che il treno abbia sgombrato l'itinerario o si sia arrestato (è da tener presente che la liberazione dell'itinerario si effettuerà, automaticamente o no secondo che la condizione mancante sia richiesta o meno per la liberazione, soltanto dopo che sia stata riportata normale la leva  $Tl/T_m$ );

– verificare la libertà della via;

– far sospendere tutti i movimenti di treni o di manovre per i quali non si abbia l'assoluta certezza di una completa indipendenza rispetto a tutti i possibili itinerari sui quali il treno potrebbe essere comunque istradato, poichè manca ogni collegamento di sicurezza relativo alla regolare posizione dei deviatori;

– accertare, se trattasi di partenza, l'esistenza del consenso di blocco.

c) *Effettuazione di una manovra con segnale basso a via impedita.*

Il Dirigente deve:

– verificare che tutti i deviatori e gli altri apparecchi interessati si trovino nella posizione voluta e adottare, per quelli di cui manchi il controllo, i provvedimenti prescritti (2-1-01; 2-2-01; 2-3-03 e 2-3-04);

– assicurare in cabina, in detta posizione, tutti i deviatori e gli altri apparecchi interessati mediante le relative leve individuali;

– far sospendere tutti i movimenti di treni o di manovra incompatibili.

## CAPITOLO 2° – SEGNALI PER I TRENI

### **3-2-01 – Mancanza del controllo di un segnale.**

Quando viene a mancare il controllo di un segnale, squilla la suoneria di mancanza di controllo, che è unica, e si accende la lampadina relativa sul quadro secondario.

Il Dirigente, rilevato sul quadro luminoso quale sia il segnale di cui manca il controllo, dovrà attenersi a quanto disposto dal Regolamento sui Segnali distinguendo i due seguenti casi.

a) *Il segnale non era stato comandato a via libera.* Il Dirigente, mediante accertamento diretto, controllerà l'effettivo aspetto del segnale, provvedendo poi a farlo sussidiare nei modi prescritti qualora il segnale stesso fosse a via libera o incerta oppure spento. Se invece il segnale è regolarmente a via impedita, riterrà guasto il circuito di controllo. Qualora il controllo mancante sia relativo ad un segnale che deve essere controllato a via impedita per un itinerario, non si verifica il bloccamento di percorso di quest'ultimo ed il Dirigente dovrà completare la costituzione dell'itinerario stesso

disponendo la leva del segnale relativo in posizione sinistra di *Tb*, con il che otterrà l'accensione del segnale di chiamata o, ove esista, dell'indicatore di direzione.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 27.

Qualora il controllo mancante non debba essere utilizzato il Dirigente si limiterà ad annotare l'anormalità e ad avvisare l'operaio con la formula 28.

b) *Il segnale era stato comandato a via libera*. Il Dirigente controllerà l'effettivo aspetto del segnale, quindi si comporterà come segue :

- se il segnale è tornato a via impedita, si atterrà a quanto prescritto per il caso di « Indebita occupazione del segnale » punto 3-2-06 ;

- se il segnale è regolarmente a via libera, riterrà guasto il circuito di controllo ed il treno potrà ugualmente essere ricevuto o fatto partire ; l'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 29 ;

- se il segnale è spento o in posizione incerta disporrà la leva da segnale in posizione di via impedita e provvederà a sussidiarlo nei modi prescritti ; in questo caso, prima di ricevere un treno col segnale di chiamata o di farlo partire col segnale a via impedita, dovrà verificare l'esistenza di tutte le altre condizioni (ved. punto 3-2-05).

### **3-2-02 - Mancata registrazione di un comando di itinerario.**

Un comando di itinerario non si registra se :

- non sono verificate le condizioni richieste : il movimento comandato è incompatibile con altri già in atto ; gli organi di manovra di cabina di uno o più deviatori, fermacarri, o di altri apparecchi interessati non hanno assunto la giusta posizione ;

- è guasto il dispositivo di comando o quello di registrazione.

L'anormalità si manifesta sul banco con la mancata accensione, a luce bianca fissa, della lampadina incorporata nel pulsante di itinerario e sul quadro luminoso col permanere dell'illuminazione a luce bianca fissa del simbolo di origine dell'itinerario.

Se, pur non essendo in atto movimenti incompatibili, non possono essere ottenute le condizioni mancanti o è guasto il dispositivo di comando o di registrazione, il Dirigente dovrà costituire l'itinerario comandando individualmente i deviatori e gli altri apparecchi con le relative leve od, eventualmente, a mano.

Successivamente il Dirigente, adottati i provvedimenti prescritti al punto 3-1-02 :

- per un treno in arrivo attiverà il segnale di chiamata con tasto *Tz* ;

- per un treno in partenza ne disporrà il licenziamento con segnale a via impedita.

È da tener ben presente che, poichè il bloccamento manuale dell'itinerario mediante il *Tm* nel caso in esame riesce solo parzialmente efficace, il Dirigente dovrà tenere sotto particolare sorveglianza le leve individuali di tutti i deviatori interessati.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 30.

### **3-2-03 - Mancato bloccamento del percorso.**

Il bloccamento del percorso di un itinerario registrato non si realizza nei seguenti casi :

a) mancanza di una o più delle condizioni richieste: guasto di c.d.b., mancanza del controllo di via impedita dei segnali così richiesti per un arrivo ;

b) guasto del dispositivo di bloccamento.

Sul quadro luminoso non si accende il simbolo del bloccamento del percorso (striscia bianca) e rimane lampeggiante il simbolo di origine dell'itinerario.

Nel caso a) il Dirigente, se, dopo eseguiti gli accertamenti e presi i provvedimenti specificati nei punti 2-4-01 « Guasto dei circuiti di binario » e 3-2-01 « Mancanza del controllo di un segnale » non sia riuscito ad eliminare l'anormalità, accertato che non si tratti di guasto al c.d.b. di occupazione permanente, provvederà a portare la leva da segnale in posizione di *Tb*, con il che provocherà l'accensione del segnale di chiamata, per un arrivo, o dell'indicatore di direzione, ove esista, per una partenza. Nel caso invece in cui sia guasto il c.d.b. di occupazione permanente, e nel caso b), guasto del dispositivo di bloccamento, il Dirigente, riceverà il treno con segnale di chiamata attivato con *Tz* (punto 3-1-02-*b*) o lo licenzierà con segnale di partenza a via impedita (punto 3-1-02-*b*) prendendo tutti i provvedimenti all'uopo prescritti.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 31.

### **3-2-04 - Mancato bloccamento del punto di origine dell'itinerario.**

Il bloccamento del punto di origine dell'itinerario non si effettua nei seguenti casi :

- mancanza di una o più delle condizioni richieste: controllo dei deviatori e dei fermascambi elettrici, pedale di liberazione non azionato, consenso di blocco, controllo delle barriere da P.L. ;

- guasto del dispositivo di bloccamento.

Sul quadro luminoso rimane spenta l'indicazione del bloccamento del punto di origine (freccia rossa) e sul banco la lampadina incorporata nella leva del segnale o nella leva *Tl/Tm*.

Nel caso di mancanza del controllo di un deviatore o di un fermascambio elettrico il Dirigente distruggerà il comando dell'itinerario, mediante l'estrazione del relativo pulsante, e cercherà di riprendere il controllo del deviatore difettoso con le modalità indicate nella Parte II delle presenti Istruzioni.

Per la mancanza del controllo delle barriere da P.L. il Dirigente si regolerà come precisato nel punto 2-3-04.

Nel caso invece in cui la mancanza dei controlli persista, nonchè nei casi di guasto del blocco, del dispositivo di liberazione o di quello di bloccamento, il Dirigente, dopo adottati i provvedimenti prescritti nel punto 3-1-02-*b*), riceverà il treno con il segnale di chiamata attivato col tasto *Tz* o lo licenzierà col segnale di partenza a via impedita.

Beninteso, nel caso di guasto al blocco dovranno essere adottate, nei riguardi della circolazione, le norme prescritte nelle apposite istruzioni.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 32.

### **3-2-05 - Guasto del segnale o del circuito di manovra del segnale.**

Se, pur esistendo tutte le condizioni richieste per l'apertura di un segnale, questo non si dispone a via libera, o, se disposto a via libera, si ridispone a via impedita, il Dirigente lo riterrà guasto.

Pertanto, dopo aver accertato dalle indicazioni del quadro luminoso e del banco che nessuna delle condizioni richieste è venuta a mancare, provvederà a portare la leva del segnale in posizione sinistra di *Tb*, con il che otterrà l'accensione del segnale di chiamata, per un segnale di protezione, o, ove questo esista, dell'indicatore di direzione, per un segnale di partenza.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 33.

### **3-2-06 - Indebita occupazione di un segnale.**

L'indebita occupazione di un segnale può verificarsi, oltre che per guasto del segnale stesso o del suo circuito di manovra, già considerato nel precedente punto 3-2-05, per l'improvvisa mancanza di una delle condizioni richieste per il suo mantenimento a via libera (occupazione di c.d.b., caduta controllo deviativo, mancanza consenso di blocco, ecc.).

L'anormalità sarà rivelata dalla indicazione di via impedita del simbolo del segnale sul quadro luminoso e da quelle delle specifiche anormalità in atto (occupazione c.d.b., mancanza controllo deviativo, ecc.).

Qualora il treno abbia potuto rispettare il segnale, il Dirigente dovrà attenersi a quanto prescritto in relazione alla condizione venuta a mancare.

In particolare, per la caduta del controllo di un deviativo, dovuta a cause diverse dalla mancanza di alimentazione, trattata al punto 4-1-04, il Dirigente dovrà distruggere manualmente il comando e poi liberare artificialmente l'itinerario e quindi tentare di riprendere il controllo del deviativo difettoso, secondo quanto indicato nella Parte 2<sup>a</sup> delle presenti Istruzioni.

Se, invece, l'indebita occupazione del segnale sia dipesa dalla mancanza momentanea del c.d.b. di occupazione permanente, per cui contemporaneamente si è distrutto il comando di itinerario, il Dirigente, dopo aver accertato che il treno sia fermo prima del segnale, potrà provvedere alla liberazione artificiale dell'itinerario e quindi ripetere il comando.

Se, infine, la condizione si ripristina e il segnale si ridispone automaticamente a via libera, il treno potrà essere ricevuto, o licenziato, senza particolari provvedimenti.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 34 integrata dalla formula corrispondente all'anormalità riscontrata.

### **3-2-07 - Mancata occupazione di un segnale.**

Se il segnale, dopo il passaggio del treno sul c.d.b. di occupazione permanente, non va automaticamente a via impedita, il Dirigente dovrà subito portare la leva relativa in posizione di « via impedita ».

Qualora, anche dopo tale operazione, il segnale sia rimasto a via libera, il Dirigente dovrà attenersi a quanto prescritto dal R.S. « Provvedimenti in caso di guasto o di mancanza di segnali fissi ».

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 35.

### **3-2-08 - Mancata distruzione del comando di itinerario.**

Si manifesta col permanere accesa della lampadina incorporata nel pulsante di itinerario.

Il Dirigente dovrà provvedere alla distruzione manuale dell'itinerario con le modalità previste per tale operazione e per la successiva liberazione.

## **CAPITOLO 3° - SEGNALI DI MANOVRA**

### **3-3-01 - Mancanza del controllo di via impedita di un segnale basso.**

La mancanza del controllo di via impedita può verificarsi per un segnale basso che trovavasi già nella posizione di via impedita o per un segnale basso che era stato comandato a via libera e, a distruzione avvenuta dell'istradamento, non è ritornato a via impedita.

In entrambi i casi squilla la suoneria di mancanza di controllo di via impedita e, sul quadro secondario, si accende la lampadina incorporata nel tasto di tacitazione relativo al gruppo cui il segnale basso appartiene, mentre sul quadro luminoso lampeggia la luce del simbolo del segnale basso.

Il Dirigente dovrà immediatamente disporre affinché siano fermate le eventuali manovre che potrebbero indebitamente oltrepassare il segnale basso privo di controllo di via impedita, provvedendo inoltre, nel secondo dei casi sopra indicati, come precisato nel punto 3-3-08 « mancata occupazione di un segnale basso ».

Dovrà inoltre farsi annotazione dell'anormalità e provvedersi alla chiamata dell'operaio con la formula 36.

### **3-3-02 - Spegnimento di un segnale basso nel periodo in cui ne è stata comandata l'illuminazione.**

L'indebito spegnimento di un segnale basso nel periodo di illuminazione è segnalato, sul quadro secondario, dall'accensione della apposita lampadina relativa al gruppo cui appartiene il segnale basso e dallo squillo di una suoneria sussidiata da una lampadina spia incorporata nel tasto di tacitazione relativo.

Il Dirigente dovrà considerare il segnale basso spento come se fosse indebitamente disposto a via libera, anche se in effetti sia a via impedita, ed adottare quindi i provvedimenti precisati nel precedente punto 3-3-01.

L'anormalità verrà registrata e l'operaio sarà avvisato con la formula 37.

### **3-3-03 - Mancata registrazione di un comando di istradamento.**

Un comando di istradamento non si registra se :

- non sono verificate le condizioni richieste (il movimento comandato è incompatibile con altri già in atto ; gli organi di manovra di cabina di uno o più deviatoi, fermacarri o di altri apparecchi interessati non hanno assunto la giusta posizione) ;

- è guasto il dispositivo di comando o quello di registrazione.

L'anormalità si manifesta sul banco degli istradamenti con la mancata accensione, a luce bianca fissa, della lampadina incorporata nel pulsante di istradamento.

Se, pur non essendo in atto movimenti incompatibili, non possono essere ottenute le condizioni mancanti o è guasto il dispositivo di comando o di registrazione, il Dirigente dovrà costituire l'istradamento comandando individualmente i deviatoi e gli altri apparecchi con le relative leve od, eventualmente, a mano.

Poi, dopo aver presi i provvedimenti precisati nel punto 3-1-02-c), farà svolgere la manovra col segnale basso a via impedita.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 38.

### **3-3-04 - Mancato bloccamento dell'istradamento.**

Un istradamento registrato può non bloccarsi per guasto degli organi di cabina.

L'anormalità si manifesta sul quadro luminoso con la mancata accensione a luce rossa del simbolo del punto di origine dell'istradamento ed a luce bianca della striscia corrispondente all'istradamento comandato.

Il Dirigente effettuerà ripetuti comandi dell'istradamento per cercare di ottenere, oltre la registrazione, il bloccamento. Se non vi riuscirà, considererà guasti gli organi di cabina e, dopo presi i provvedimenti richiamati nel precedente punto 3-1-02-c), farà svolgere il movimento col segnale basso a via impedita.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 39.

### **3-3-05 - Mancata formazione dell'istradamento.**

Può accadere che un istradamento bloccato non si formi completamente, ossia non si abbia il controllo di tutti i deviatoi interessati nella posizione comandata.

Ciò si manifesta sul quadro luminoso, su cui si è accesa la striscia dell'istradamento, col lampeggiamento del tratto di striscia corrispondente al deviatolo di cui manca il controllo.

Il Dirigente distruggerà il comando dell'istradamento estraendo il relativo pulsante, libererà artificialmente l'istradamento stesso mediante azionamento del tasto

*Tl ap*, che non è piombato, e cercherà di riprendere il controllo del deviatoio difettoso con le modalità indicate nella Parte 2<sup>a</sup>.

Se otterrà il controllo, il Dirigente considererà l'impianto regolare e ripeterà il comando dell'istradamento.

In caso contrario adotterà per il deviatoio difettoso i provvedimenti prescritti in detta Parte 2<sup>a</sup>, ripeterà il comando dell'istradamento e farà svolgere la manovra con segnale basso a via impedita con le modalità richiamate nel precedente punto 3-1-02-c).

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato con la formula 40, integrata da quella corrispondente all'anormalità verificatasi.

### **3-3-06 - Guasto del segnale basso o del circuito di manovra del segnale basso.**

Può verificarsi che, a seguito di un comando di istradamento, un segnale basso non si disponga a via libera, o si ridisponga indebitamente a via impedita, **pur essendo tutte le condizioni richieste ed essendosi regolarmente formato l'istradamento stesso.**

L'anormalità sarà rivelata dalla indicazione di via impedita del simbolo del segnale basso sul quadro luminoso, che permane spento.

In tal caso il Dirigente, dopo accertato sul quadro luminoso e sul banco che siano complete e regolari le indicazioni relative all'istradamento comandato, provvederà a far effettuare il movimento con il segnale basso disposto a via impedita, registrando poi l'anormalità e avvisando l'operaio con la formula 41.

### **3-3-07 - Indebita occupazione di un segnale basso.**

L'indebita occupazione di un segnale basso può verificarsi, oltre che per guasto al circuito di manovra del segnale stesso, considerato nel precedente punto 3-3-06, per l'improvvisa mancanza di una delle condizioni volute per il suo mantenimento a via libera (caduta controllo deviatoi, occupazione c.d.b., ecc.).

L'anormalità sarà rivelata dalla indicazione di via impedita del simbolo del segnale basso sul quadro luminoso e da quelle relative alle specifiche anormalità in atto (mancanza controllo deviatoi, guasto c.d.b., ecc.).

Qualora la manovra abbia potuto rispettare il segnale, il Dirigente dovrà attenersi a quanto prescritto in relazione alla condizione venuta a mancare. In particolare, per la caduta del controllo di un deviatoio, dovuta a cause diverse dalla mancanza di alimentazione, trattata al punto 4-1-04, il Dirigente dovrà adottare gli stessi provvedimenti indicati al precedente punto 3-3-05.

Se invece la condizione mancante si ripristina spontaneamente può accadere che il segnale basso si ridisponga a via libera o resti permanentemente occupato. Nel primo caso il movimento di manovra può aver luogo liberamente; nel secondo caso il Dirigente potrà distruggere il comando, liberare artificialmente l'istradamento e ripetere il comando, onde ottenere la disposizione a via libera del segnale basso.

### **3-3-08 - Mancata occupazione di un segnale basso.**

Un segnale basso può non occuparsi per guasto di uno dei due circuiti di binario che intervengono nell'occupazione o del dispositivo di occupazione.

L'anormalità sarà rivelata dal permanere a luce bianca del simbolo del segnale basso sul quadro luminoso e, sul banco, della lampadina incorporata nel pulsante di istradamento.

Il Dirigente distruggerà manualmente il comando e libererà artificialmente l'istradamento, determinando così l'occupazione del segnale basso.

Se neanche con tale operazione riuscisse a disporre a via impedita il segnale basso, il Dirigente dovrà subito provvedere affinché siano arrestate tutte le eventuali manovre che potrebbero oltrepassare il segnale basso indebitamente a via libera.

Solo in tal caso l'anormalità sarà annotata e l'operaio avvisato con la formula 42.

### **3-3-09 - Mancata distruzione del comando di istradamento.**

Poichè la distruzione automatica del comando di istradamento avviene contemporaneamente all'occupazione del segnale basso, la mancata distruzione, rivelata sul quadro luminoso dal permanere a luce bianca del simbolo del segnale basso e sul banco dal mancato spegnimento della lampadina del pulsante, può verificarsi per le cause che hanno impedito tale occupazione; per questo caso si rimanda in tutto al precedente punto 3-3-08.

## **CAPITOLO 4° - LIBERAZIONE ARTIFICIALE**

### **3-4-01 - Mancata liberazione del punto di origine dell'itinerario.**

Se, dopo avvenuta la distruzione del comando, non si verifica la liberazione del punto di origine dell'itinerario, cosa che si rileva sul quadro luminoso dal permanere dell'indicazione del bloccamento del punto di origine (freccia illuminata a luce rossa) e dalla mancata riaccensione a luce bianca fissa del simbolo di origine dell'itinerario e sul banco dal mancato spegnimento della lampadina a luce rossa incorporata nella leva del segnale o nella leva  $Tl/Tm$ , il Dirigente, dopo constatato che il treno ha abbandonato il circuito di binario che è richiesto libero per la liberazione del punto di origine dell'itinerario e che il segnale si è disposto a via impedita, ruoterà la leva  $Tl/Tm$  interessata per il funzionamento come  $Tl$ , previo spiombamento e azionamento del relativo tasto.

La leva dovrà essere mantenuta in detta posizione fino all'ottenimento della liberazione del punto di origine.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 43.

Se poi neanche con tale operazione si ottiene la liberazione del punto di origine dell'itinerario, il Dirigente dovrà considerare guasto il dispositivo. In tal caso, dovendo costituire un itinerario comunque incompatibile con quello non liberato od utilizzare quest'ultimo, il Dirigente dovrà prendere i provvedimenti previsti nel punto 3-2-02

« Mancata registrazione di un comando di itinerario », manovrando a mano i deviatori legati dall'itinerario non liberato.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 43.

### **3-4-02 - Mancata liberazione elastica del percorso.**

Dopo avvenuta la liberazione del punto di origine dell'itinerario può accadere che non si verifichi la liberazione elastica del percorso.

Tale anormalità si manifesta sul quadro luminoso col mancato spegnimento della striscia illuminata in corrispondenza ai diversi c.d.b. abbandonati dal treno man mano che questo avanza.

Essa può verificarsi per guasto di un circuito di binario o del dispositivo di cabina.

Nel caso di guasto di un c.d.b. il tratto di itinerario a valle del circuito guasto, che sul quadro luminoso apparirà rosso, rimarrà bloccato e la striscia corrispondente a detto tratto resterà accesa a luce bianca. In tale evenienza il Dirigente eseguirà gli accertamenti e tenterà di eliminare l'anormalità del c.d.b. con le modalità prescritte nel punto 2-4-01.

Se non vi sarà riuscito, dopo essersi bene assicurato che il treno abbia abbandonato completo l'itinerario, il Dirigente provvederà alla liberazione artificiale del percorso.

A tale scopo, dopo avere accertato che tutta la zona interessata dal *TI D* da azionare sia libera da movimenti di treni o manovre (ciò ad evitare che, per errore, l'azionamento di altro tasto *TI b* possa provocare la liberazione di tutto il percorso a valle di altro itinerario o istradamento, se il treno o la manovra sono contenuti nel c.d.b. che in tal modo verrebbe indebitamente escluso nella liberazione elastica), compirà le seguenti operazioni :

- ruoterà a sinistra, previo spiombamento, la maniglia *TI D* corrispondente al gruppo cui appartiene il c.d.b. guasto ; così facendo si otterrà lo spegnimento della lampadina a luce bianca incorporata nella maniglia e contemporaneamente inizierà a squillare una suoneria di allarme ; nello stesso momento, sul banco, si accenderà a luce rossa la lampadina posta nella parte superiore del pannello del gruppo dei tasti *TI b* ;

- azionerà, o farà azionare dal deviatore, il tasto *TI b* relativo al c.d.b. guasto, facendo estrarre, previo spiombamento, il relativo pulsante.

È da tener ben presente che l'azionamento di un tasto *TI b* è efficace solo per un tempo limitato, per cui, se dopo qualche secondo non si è ottenuta la liberazione, occorrerà ritentare di ottenerla ripetendo l'estrazione, senza mantenerlo inutilmente estratto.

Inoltre, se occorresse l'azionamento di più tasti *TI b*, perchè sono guasti più c.d.b., questi dovranno essere estratti uno alla volta con successione ordinata secondo il senso di marcia del treno, a partire dal c.d.b. acceso a luce rossa sul quadro luminoso, dal quale ha inizio l'anormale illuminazione della striscia dell'itinerario.

Ottenuta la liberazione artificiale del percorso sul quadro luminoso scomparirà la striscia bianca, ma resteranno illuminati a luce rossa i tratti corrispondenti ai c.d.b. guasti.

Il Dirigente, riportando in posizione normale la maniglia *TI D*, otterrà la riaccensione della lampadina incorporata nella maniglia stessa e lo spegnimento di quella sul pannello dei tasti *TI b*. Inoltre si taciterà la suoneria di allarme.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 44.

Se poi la liberazione del percorso non avviene pur essendo verificate tutte le condizioni richieste, oppure se la liberazione artificiale non ha avuto effetto, il Dirigente riterrà guasto il dispositivo.

Qualora debba costituire un itinerario comunque incompatibile col tratto di percorso non liberato o debba utilizzare detto tratto, il Dirigente dovrà prendere i provvedimenti previsti nel punto 3-2-02 « Mancata registrazione di un comando di itinerario » manovrando a mano i deviatori compresi nel tratto in questione.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 44.

### **3-4-03 - Mancata liberazione del punto origine dell'istradamento.**

Se, dopo avvenuta la distruzione del comando, non si verifica la liberazione del punto origine dell'istradamento, cosa che si rileva sul quadro luminoso con il permanere dell'illuminazione a luce rossa del simbolo del punto origine dell'istradamento e sul banco con il mancato spegnimento della lampadina rossa incorporata nel tasto di liberazione artificiale *TI ap*, il Dirigente dovrà azionare il tasto stesso per liberare artificialmente l'istradamento.

Qualora, ciò nonostante, la liberazione non avvenisse, il Dirigente dovrà ritenere guasto il dispositivo di cabina. In tal caso, dovendo costituire un istradamento comunque incompatibile con quello non liberato od utilizzare quest'ultimo, il Dirigente dovrà prendere i provvedimenti previsti nel punto 3-3-03 « Mancata registrazione di un comando di istradamento ». Solo in quest'ultimo caso l'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 45.

### **3-4-04 - Mancata liberazione elastica dell'istradamento.**

Per tale anormalità, che si manifesta sul quadro luminoso col mancato spegnimento della striscia illuminata in corrispondenza dei diversi circuiti di binario abbandonati dalla manovra man mano che questa avanza, il Dirigente adotterà gli stessi provvedimenti indicati al punto 3-4-02 per il caso di mancata liberazione elastica del percorso di un itinerario.

L'anormalità sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 44.

## PARTE IV

### ANORMALITÀ E PRESCRIZIONI VARIE

#### CAPITOLO 1° - ANORMALITÀ DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

##### 4-1-01 - Generalità.

Alcuni enti dell'impianto sono alimentati con energia a corrente alternata ed altri con energia a corrente continua; verranno perciò considerate distintamente le anomalie derivanti dalla mancanza di corrente alternata e dalla mancanza di corrente continua.

Il Dirigente potrà accertare la mancanza di una delle alimentazioni dell'impianto, oltre che dallo spegnimento o dalla modificazione delle indicazioni luminose sul quadro e sul banco, constatando quale delle rispettive lampadine di controllo sul quadro secondario resta spenta.

Per le caratteristiche della centralina di alimentazione, il perdurare della mancanza di una alimentazione può verificarsi soltanto per anomalie delle apparecchiature, per cui occorre l'intervento dell'operaio.

L'anomalia sarà registrata e l'operaio verrà avvisato con la formula 46.

Qui di seguito si indicano le limitazioni al funzionamento dell'impianto in conseguenza della mancanza delle singole alimentazioni ed i provvedimenti da adottare.

##### 4-1-02 - Mancanza della corrente alternata a 150 V.

Al mancare della corrente alternata restano disalimentati e quindi inattivi i seguenti enti:

- i segnali luminosi, che rimangono spenti, ed i relativi controlli;
- i circuiti di binario;
- i segnali di chiamata attivati con *Tb*;
- gli indicatori di direzione, ove esistano;
- le indicazioni ottiche sul quadro luminoso e sul banco;
- le segnalazioni acustiche.

Di conseguenza si occupano i segnali, se disposti a via libera, ed i consensi ricevuti.

I segnali di chiamata non funzionano se si attivano col tasto *Tb*; sono invece efficienti se si attivano col tasto *Tz*. Il Dirigente potrà servirsi del tasto *Tz* solo se abbia provveduto a procurarsi tutte le garanzie venute a mancare per l'anomalia.

In modo analogo dovrà comportarsi anche per le partenze.

Poichè per tutto il tempo nel quale manca la corrente alternata a 150 V non vengono rivelati, tra l'altro, i controlli dei deviatori e dei fermascambi elettrici, la posizione di detti enti dovrà essere accertata direttamente e dovranno essere presi i provvedimenti atti a garantire la sicurezza della circolazione, precisati nei precedenti Capitoli: in particolare si dovranno assicurare con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, tutti i deviatori centralizzati o muniti di fermascambio elettrico incontrati di punta da treni o manovre.

In conseguenza di quanto precede, se al momento della mancanza di corrente era acceso il segnale di chiamata, attivato con  $Tz$ , il Dirigente dovrà subito spegnerlo, riportando normale il  $Tz$ , e non dovrà riattivarlo che dopo essersi procurato tutte le volute garanzie.

Al tornare della corrente alternata i segnali, che eventualmente si trovavano a via libera al momento della sua mancanza, restano a via impedita e gli eventuali consensi ricevuti restano occupati.

#### **4-1-03 - Mancanza della corrente continua a 144 V.**

Con la mancanza della corrente continua a 144 V restano impedito:

- le manovre dei deviatori e delle barriere da P.L.;
- le manovre dei segnali;
- l'illuminazione dei segnali di chiamata;
- le manovre e l'illuminazione dei segnali bassi;
- la corrispondenza di blocco.

I segnali luminosi se a via libera si dispongono a via impedita, quelli di chiamata e i segnali bassi se accesi si spengono; inoltre le barriere da P.L. si chiudono per gravità.

Al tornare della corrente si ripristinano le condizioni di normalità dell'impianto ed i segnali che erano a via libera vi tornano, se permangono ancora tutte le volute condizioni.

#### **4-1-04 - Mancanza della corrente continua a 48 V.**

Con la mancanza della corrente continua a 48 V vengono meno i controlli dei deviatori centralizzati, dei fermascambi elettrici e delle barriere da P.L.; inoltre il relè di pedale si diseccita, se eccitato, o non si può eccitare in caso contrario.

I segnali di protezione e di partenza nonché i segnali bassi si dispongono a via impedita, ed i segnali di chiamata attivati con tasto  $Tb$  nonché, ove esistano, gli indicatori di direzione si spengono.

I segnali di chiamata attivati con il tasto  $Tz$  rimangono invece accesi. Il Dirigente però, non avendo più il controllo dei deviatori, dovrà provvedere a spengerli, rimettendo normale il tasto  $Tz$  e non dovrà riattivarli che dopo essersi procurate tutte le garanzie venute meno per l'anormalità ed avere accertata la chiusura delle barriere da P.L.

Gli stessi provvedimenti dovranno naturalmente essere presi per una partenza.

Al tornare della corrente il Dirigente, per riottenere il controllo dei deviatori e dei fermascambi elettrici assicurati, dovrà azionare, previo spiombamento, il tasto *Te*, la cui lampadina incorporata risulta accesa, estraendolo; la lampadina si spegne dopo l'azionamento del tasto.

Il Dirigente dovrà annotare l'anormalità con la formula 47.

Il controllo delle barriere da P.L. si ripristina automaticamente.

Dopo che si siano riottenuti tutti i controlli, i segnali ed i segnali bassi che erano a via libera vi tornano, purchè permangano pure le altre condizioni; analogamente si riaccendono i segnali di chiamata attivati con il tasto *Tb*.

#### **4-1-05 - Mancanza della corrente continua a 24 V.**

La mancanza della corrente continua a 24 V provoca l'inefficienza di tutti i circuiti interni di cabina pertanto:

- non si possono eseguire comandi di itinerario o di istradamento;
- non si possono disporre a via libera i segnali ed i segnali bassi, mentre quelli che eventualmente vi erano tornano a via impedita;
- i segnali di chiamata e, ove esistono, gli indicatori di direzione, non possono essere accesi e se accesi si spengono;
- resta impedita la manovra di tutti i deviatori;
- i circuiti di binario si comportano come se fossero occupati;
- si occupa il consenso di blocco.

Al tornare della corrente i segnali e i segnali bassi che si erano disposti a via impedita vi restano, e i segnali di chiamata attivati con il tasto *Tb* nonchè, ove esistono, gli indicatori di direzione, che si erano spenti, restano spenti, per cui è necessario ripetere tutte le operazioni, previa liberazione artificiale con le norme prescritte al riguardo.

#### **4-1-06 - Mancanza della corrente continua a 12 V.**

La mancanza della corrente continua a 12 V provoca il mancato funzionamento degli Istrumenti di blocco e dell'orologio registratore.

### **CAPITOLO 2° - PRESCRIZIONI VARIE**

#### **4-2-01 - Impiego dei tasti di soccorso.**

I tasti di soccorso servono ad escludere alcune condizioni di sicurezza volute per il normale funzionamento dell'apparato. Pertanto, per il loro uso, occorre prendere tutte le precauzioni specificate per ogni singolo caso nelle presenti Istruzioni.

Ciascun tasto deve essere lasciato attivo solo per il tempo strettamente necessario

ad ottenere l'effetto per il quale viene azionato, dopodichè dovrà essere subito ripiombato.

Dovranno inoltre essere dati gli avvisi ed eseguite le registrazioni sul Mod. M. 125-a come prescritto nei singoli casi, usando le formule elencate nell'Appendice.

#### **4-2-02 - Enti che possono essere spiombati dal Dirigente o per ordine del Dirigente.**

Il Dirigente è autorizzato a spiombare ed utilizzare, con le cautele prescritte i seguenti enti :

- a) i tasti di soccorso o di tacitazione ;
- b) le chiavi di scorta ;
- c) gli interruttori automatici a scatto *I* dei deviatori e dei P.L. ;
- d) gli interruttori automatici a scatto *Z* dei deviatori ;

e) il coperchietto del dispositivo per la manovra a mano delle manovre elettriche da deviatore e la manovella o la leva per la effettuazione della manovra stessa ;

f) il coperchietto del dispositivo per lo svincolo dei fermascambi elettrici e la chiave per lo svincolo artificiale dei fermascambi stessi.

I tasti di tacitazione sono tutti sussidiati da una lampadina che si accende al verificarsi dell'anormalità e permane accesa anche dopo l'azionamento del tasto fino a quando non venga rimossa l'anormalità.

È da tenere ben presente che l'uso dei tasti di tacitazione esclude il sussidio acustico per la denuncia di altre analoghe anormalità ad enti del medesimo gruppo. Pertanto in tale caso la denuncia delle anormalità resta affidata ai soli dispositivi ottici.

Restano valide le norme generali per la piombatura degli apparecchi di sicurezza di cui all'art. 6 dell'Istruzione per il servizio dei Deviatori.