



MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

Ferrovie dello Stato

ISTRUZIONI
per l'esercizio degli apparati centrali

LIBRO III

Apparati centrali elettrici

SEZIONE 1^a

Apparato centrale elettrico tipo A. E. G.



ROMA

Tipografia Coeniana Romana

Via Elio Morandi, 17

1931 (IX)

INDICE

PARTE I.

DESCRIZIONE DELL'APPARATO TIPO A. E. G.

Art. 1. — Generalità	Pag.	11
§ 1. — L'apparato centrale elettrico e le sue parti essenziali	»	11
§ 2. — La serratura meccanica del banco	»	12
§ 3. — La centralina, i quadri di comando, il quadro luminoso	»	12
§ 4. — Il circuito di binario e le sue principali applicazioni	»	13
Art. 2. — Genno sulle manovre elettriche da deviatore e da segnale	»	14
§ 1. — Manovra da deviatore	»	14
§ 2. — Manovra da segnale	»	15
Art. 3. — Banco di manovra	»	16
§ 1. — Come si presenta un banco di manovra	»	16
§ 2. — Fasi della manovra di una leva	»	16
§ 3. — Tasti di sbloccamento artificiale	»	17
§ 4. — Interno del banco. Cassetto valvole	»	17
§ 5. — Vari tipi di leve	»	17
§ 6. — Leve a due posizioni	»	18
§ 7. — Leve a tre posizioni	»	19
§ 8. — Leve che possono essere a due od a tre posizioni	»	20

§ 9. — Targhette indicatrici	Pag. 20
§ 10. — Dispositivi di immobilizzazione e di liberazione delle leve	» 21
§ 11. — Contatti di economia	» 22
§ 12. — Colori convenzionali delle leve	» 22
Art. 4. — Leva da deviatore	» 23
§ 1. — Diaframmi e loro significato	» 23
§ 2. — Manovra della leva da deviatore	» 24
§ 3. — Occupazione del circuito durante la manovra della leva	» 26
§ 4. — Tasti piombati della leva da deviatore	» 28
§ 5. — Valvole	» 29
Art. 5. — Leva da barriera per passaggio a livello	» 29
§ 1. — Diaframmi e loro significato	» 29
§ 2. — Manovra della leva da barriera	» 31
§ 3. — Tasti piombati della leva da barriera	» 31
§ 4. — Valvole	» 32
Art. 6. — Leva indicatrice di istradamento	» 32
§ 1. — Funzione della leva indicatrice	» 32
§ 2. — Targhetta della leva indicatrice	» 33
§ 3. — Diverse specie di leve indicatrici	» 34
§ 4. — Manovra della leva indicatrice	» 35
§ 5. — Indicazione dei diaframmi delle leve indicatrici munite di dispositivo di immobilizzazione	» 36
§ 6. — Indicazione dei diaframmi delle leve indicatrici munite di dispositivo di liberazione	» 37
§ 7. — Indicazione dei diaframmi delle leve indicatrici munite di dispositivo di immobilizzazione e di liberazione	» 37
§ 8. — Tasti di liberazione delle leve indicatrici	» 37

Art. 7 — Leva da segnale basso (marmotta) . . .	Pag.	38
§ 1. — Funzione della leva da segnale basso . . .	»	38
§ 2. — Targhetta della leva da segnale basso . . .	»	39
§ 3. — Diverse specie di leve da segnale basso	»	39
§ 4. — Manovra della leva da segnale basso non munita di dispositivo di immobilizzazione	»	39
§ 5. — Manovra della leva da segnale basso munita di dispositivo di immobilizzazione. Diaframmi e loro significato per leva normale	»	40
§ 6. — Diaframmi e loro significato per leva rovescia	»	41
§ 7. — Valvole	»	42
Art. 8. — Leva mista, indicatrice di istradamento e da segnale basso	»	42
§ 1. — Funzione della leva mista	»	42
§ 2. — Manovra della leva	»	42
§ 3. — Targhetta e diaframmi	»	43
§ 4. — Valvole	»	43
Art. 9. — Leva da segnale per i treni	»	43
§ 1. — Funzione della leva da segnale e tipi della leva stessa. Tasti di liberazione	»	43
§ 2. — Tasti di derivazione diretta di corrente	»	44
§ 3. — Valvole	»	45
Art. 10. — Leva da segnale a due posizioni	»	45
§ 1. — Targhetta. Diaframmi e loro indicazioni a leva normale. Condizioni per rovesciare una leva da segnale	»	45
§ 2. — Mancanza delle condizioni suddette	»	47
§ 3. — Fasi della manovra della leva. Indicazioni dei diaframmi	»	47

§ 4. — Occupazione del segnale e liberazione della leva da segnale o di quella indicatrice. Indicazione dei diaframmi	Pag. 48
§ 5. — Leva rovescia. Indicazione dei diaframmi. Tasto di liberazione	» 49
Art. 11. — Leva da segnale a tre posizioni	» 50
§ 1. — Targhetta. Diaframmi e loro indicazioni a leva normale	» 50
§ 2. — Fasi della manovra della leva. Indicazione dei diaframmi	» 52
§ 3. — Occupazione del segnale e liberazione della leva da segnale o di quella indicatrice. Indicazione dei diaframmi	» 53
§ 4. — Leva rovescia. Indicazione dei diaframmi. Tasto di liberazione	» 55
Art. 12. — Leva di consenso	» 56
§ 1. — Funzione della leva di consenso	» 56
§ 2. — Targhetta e diaframmi della leva di consenso	» 57
§ 3. — Manovra della leva di consenso sprovvista di dispositivo di immobilizzazione	» 57
§ 4. — Manovra della leva di consenso provvista di dispositivo di immobilizzazione	» 58
§ 5. — Tasto di liberazione	» 59
Art. 13. — Serratura meccanica	» 59
Art. 14. — Centralina di trasformazione e produzione dell'energia elettrica. - Quadro di controllo e di manovra	» 60
§ 1. — Varie forme di energia elettrica utilizzate nell'impianto	» 60
§ 2. — Gruppi di riserva	» 61

§ 3. — Corrente continua usata nell'impianto e sue diverse tensioni	Pag.	62
§ 4. — Istrumenti ed apparecchi applicati sul quadro	»	62
§ 5. — Uso del voltmetro	»	65
§ 6. — Uso dell'amperometro di manovra	»	65
§ 7. — Uso dell'amperometro di controllo	»	66
Art. 15. — Quadro luminoso	»	66
Art. 16. — Circuito di binario	»	68
§ 1. — Funzionamento di un circuito di binario	»	68
§ 2. — Contatto di economia	»	71
§ 3. — Circuito di stazionamento	»	71
§ 4. — Circuito di occupazione e di liberazione	»	72
§ 5. — Circuito indicativo	»	72
§ 6. — Circuito di immobilizzazione delle leve da deviatoio	»	72
§ 7. — Applicazioni varie del circuito di immobilizzazione	»	76
§ 8. — Tasto di eccitazione del relais del circuito di binario	»	76

PARTE II.

IRREGOLARITA' E GUASTI PIU' COMUNI NEL FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO CENTRALE ELETTRICO A.E.G. — MODO DI PROVVEDERE ALLA CONTINUITA' DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO IN ATTESA DEGLI OPERAI DELLA MANUTENZIONE.

Art. 17. — Mancanza di corrente	Pag.	77
Art. 18. — Mancanza di controllo in una leva da deviatoio	»	86
Art. 19. — Caso in cui non è possibile manovrare una leva da deviatoio	»	94

Art. 20. — Tallonamento di un deviatoio	Pag. 97
Art. 21. — Manovra a mano di un deviatoio	» 98
Art. 22. — Slacciamento di un deviatoio	» 101
Art. 23. — Mancanza di controllo ad una leva da barriere per P. L.	» 102
Art. 24. — Caso in cui non è possibile rovesciare una leva indicatrice	» 109
Art. 25. — Mancata liberazione di una leva indica- trice	» 111
Art. 26. — Caso in cui non è possibile rovesciare una leva da segnale basso	» 112
Art. 27. — Caso in cui non è possibile rovesciare una leva da segnale	» 113
Art. 28. — Mancata liberazione di una leva da se- gnale	» <u>115</u>
Art. 29. — Anormale occupazione di un segnale	» 117
Art. 30. — Mancanza di controllo di segnale	» 119
Art. 31. — Caso in cui non è possibile rovesciare una leva di consenso	» 124
Art. 32. — Mancata liberazione di una leva di con- senso	» 125
Art. 33. — Mancato funzionamento di un circuito di binario	» 129
Questionario relativo alla Parte descrittiva (I)	» 137

Quadri riassuntivi delle norme da seguirsi dal deviatore nel caso di guasti più comuni per assicurare la regolarità e la sicurezza dell'esercizio; delle formule da usarsi per l'annuncio dei guasti agli interessati oppure per gli ordini che il Capostazione dà al deviatore con fonogramma Modulo M 100b; delle formule da usarsi dal deviatore per le annotazioni sul registro Mod. M 125a Pag. 157 e segg.

PARTE I

Descrizione dell'apparato tipo A. E. G.

ART. 1.

GENERALITÀ.

§ 1. — Gli apparati centrali elettrici vengono così chiamati perchè il funzionamento di tutte le loro parti avviene mediante l'energia elettrica la quale è utilizzata sotto forma di corrente alternata e di corrente continua.

Negli apparati centrali elettrici si distinguono tre parti essenziali :

La prima comprende tutti gli organi di manovra vera e propria dei deviatori e dei segnali (costituiti essenzialmente da motori elettrici applicati ai deviatori ed ai segnali) e che vengono chiamati **manovre da deviatoio e manovre da segnale.**

La seconda è formata dal complesso di conduttori elettrici (cavi) ed accessori che collegano le suddette manovre alla terza parte costituita dal **banco di manovra.**

Questo è installato in apposita cabina, e racchiude essenzialmente un complesso di interruttori e commutatori elettrici, azionati da leve, bottoni, maniglie, ecc. e collegati elettricamente, per mezzo dei cavi suaccennati, alle manovre dei deviatori e se-

gnali, per modo che la manovra delle leve, bottoni, maniglie, ecc. suddetti, provoca, in definitiva, quella dei deviatori e dei segnali.

§ 2. — Le leve del banco azionano inoltre le sbarre di una **serratura meccanica** (Art. 13) la quale serve a stabilire fra le leve stesse e quindi fra gli enti che esse comandano sul piazzale, i necessari collegamenti per soddisfare determinate condizioni di sicurezza nei movimenti dei treni e delle manovre. Essenzialmente detti collegamenti servono a vincolare reciprocamente la posizione dei deviatori e quella dei segnali, in modo che la leva di comando di un determinato segnale non possa essere portata nella posizione (rovescia) cui corrisponde quella di via libera del segnale, se non è stato predisposto un certo istradamento, e se non sono disposti all'arresto i segnali che comandano movimenti incompatibili e cioè che non devono aver luogo contemporaneamente a quello che si vuole effettuare, in quanto hanno con questo uno o più punti comuni.

Pertanto, la detta leva del segnale, nella posizione rovescia, lega l'istradamento predisposto, il quale, a sua volta, non può essere disfatto se non è stata riportata la leva stessa in posizione normale cui corrisponde la posizione di via impedita del segnale da essa manovrato.

§ 3. — Oltre alle tre parti essenziali suaccennate, negli impianti di apparati centrali elettrici si riscontrano altre parti importanti, e cioè:

La **centralina** (Art. 14) ove si trasforma e si produce l'energia elettrica nelle diverse forme e ca-

ratteristiche occorrenti per il funzionamento delle varie parti dell'impianto.

L'energia fornita dalla suddetta centralina giunge in cabina su appositi quadri dove sono installati gli strumenti di misura (voltmetri, amperometri, ecc.), ed apparecchi di manovra vari; dai quadri viene poi portata alle varie parti dell'impianto.

Inoltre deve ricordarsi il **quadro luminoso** (Articolo 15) che permette al deviatore di rendersi conto dello stato di occupazione o di liberazione dei circuiti di binario, della posizione dei segnali e dei deviatoi, dei consensi ottenuti od accordati, ecc.

§ 4. — Infine negli impianti di apparati elettrici ha funzione assai importante un dispositivo denominato **circuito di binario** il quale — come si dirà più dettagliatamente in seguito — (Art. 16) consiste in un circuito elettrico formato da due file di rotaie, opportunamente isolate, di un tratto di binario che può anche comprendere uno o più deviatoi, da conduttori in cavo e da opportuni congegni elettromeccanici situati parte in cabina e parte sul piazzale.

Il circuito di binario viene impiegato:

a) per impedire la manovra di una leva da deviatoio quando su di esso transita o staziona un veicolo (**circuito di immobilizzazione della leva da deviatoio**);

b) per impedire la manovra a via libera di una leva da segnale quando l'istadamento cui il segnale stesso si riferisce è in tutto od in parte occupato da veicoli (**circuito di stazionamento**);

c) per la occupazione di segnali e di consensi, la liberazione di leve del banco o di manovelle, bottoni d'istrumenti di blocco, di consenso, ecc., al passaggio di un veicolo sul circuito (**circuito di occupazione o di liberazione**);

d) per dare l'indicazione su appositi quadri luminosi se un determinato binario o deviatoio è occupato o meno da veicoli (**circuiti indicativi**).

I circuiti di cui sub *a)*, *b)*, *c)*, possono anche dare sul quadro luminoso la indicazione di occupazione o meno del tratto di binario cui si riferiscono e cioè sommare la funzione specifica del circuito sub *d)*.

ART. 2.

CENNO SULLE MANOVRE ELETTRICHE DA DEVIATOIO E DA SEGNALE.

§ 1. — Nell'apparato tipo A.E.G. la **manovra da deviatoio** comprende il complesso costituito dal **motore** e congegni accessori (racchiusi in apposita cassa metallica applicata in corrispondenza agli aghi del deviatoio), e dagli organi di collegamento e di trasmissione del movimento fra il motore e gli aghi suddetti (Fig. 1).

La manovra suddetta è tallonabile e cioè non viene danneggiata quando il deviatoio relativo viene forzato di calcio. Essa si applica a deviatoi con aghi slegati, i quali vengono manovrati con lo stesso apparecchio motore, ma indipendentemente l'uno dall'altro.

§ 2. — La **manovra da segnale** comprende il complesso costituito dal motore e congegni accessori

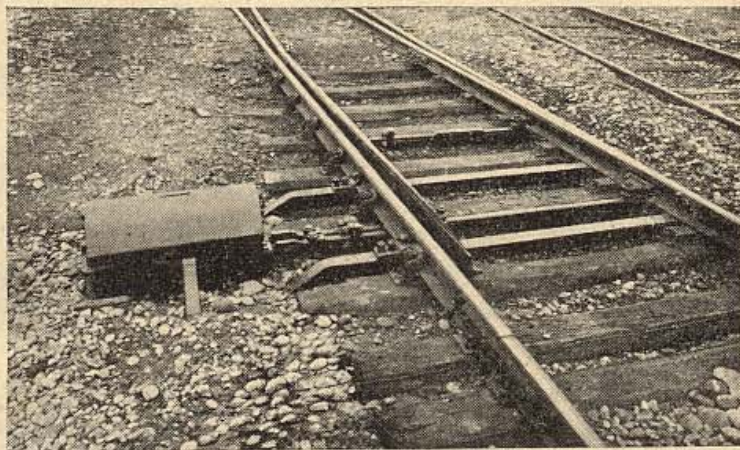


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

(racchiusi in apposita cassa metallica applicata al segnale stesso; Figg. 2 e 3), e dagli organi di col-

legamento e di trasmissione del movimento fra il motore e l'ala semaforica, o fra motore e segnale basso.

ART. 3.

BANCO DI MANOVRA.

§ 1. — Il banco di manovra si presenta come una cassa metallica chiusa dalla cui parte superiore emergono le leve di comando disposte lungo una fila orizzontale (Fig. 4).

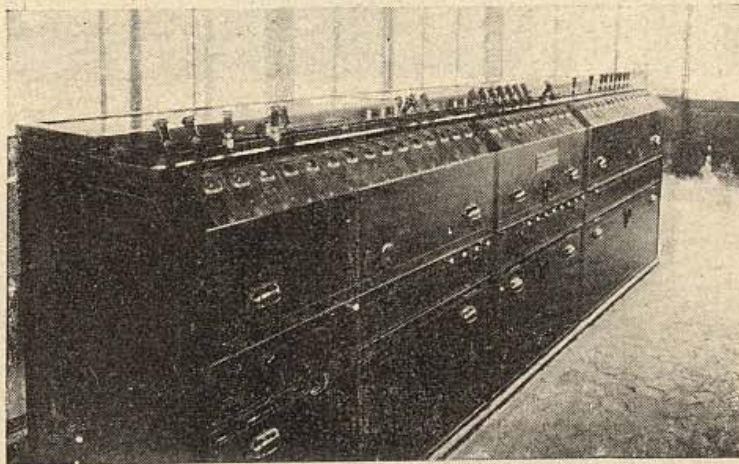


Fig. 4.

§ 2. — La manovra di una leva avviene in tre fasi, delle quali le prime due sono da eseguirsi dal deviatore, mentre la terza si compie automaticamente.

Sono da eseguirsi dal deviatore :

a) l'abbassamento dell'impugnatura nella direzione dell'asse della leva;

b) lo spostamento della leva da una posizione estrema all'altra. Durante questo secondo movimento, l'impugnatura resta abbassata.

Si compie automaticamente, quando la leva sia stata portata in posizione estrema :

c) lo scatto in alto dell'impugnatura.

§ 3. — In corrispondenza ad alcune leve esistono i **tasti di sbloccamento artificiale** (normalmente piombati) che servono, in determinate circostanze, ad eliminare alcune condizioni elettriche o meccaniche cui è subordinata la manovra delle leve stesse.

§ 4. — Nell'interno della cassa del banco si trova la serratura meccanica, nonché il complesso dei dispositivi elettrici necessari per il funzionamento di tutti gli apparecchi di manovra dei vari enti costituenti l'impianto. Detti dispositivi sono inaccessibili per il deviatore, ad eccezione delle valvole applicate in corrispondenza alle varie leve. Tali valvole, di due lunghezze diverse, sono a tubetto, e sono sistemate verticalmente nelle parte anteriore ed inferiore del banco, in apposito scomparto (**cassetto valvole**) chiuso da un coperchio in lamiera ribaltabile dall'alto al basso (Fig. 5).

§ 5. — Le **leve di comando** si distinguono in :

- a) leve da deviatore;
- b) leve da barriera per P.L.;
- c) leve indicatrici di istradamento (dette per brevità : leve indicatrici);
- d) leve da segnale basso (marmotta);
- e) leve miste indicatrici e da segnale basso;

f) leve da segnale per i treni ;

g) leve di consenso (1).

Nel banco di manovra A.E.G. non vi sono leve di scorta ; ma vi sono spazi vuoti delle dimensioni volute per potervi collocare leve attive ; tali spazi si chiamano appunto spazi o scompartimenti di scorta.

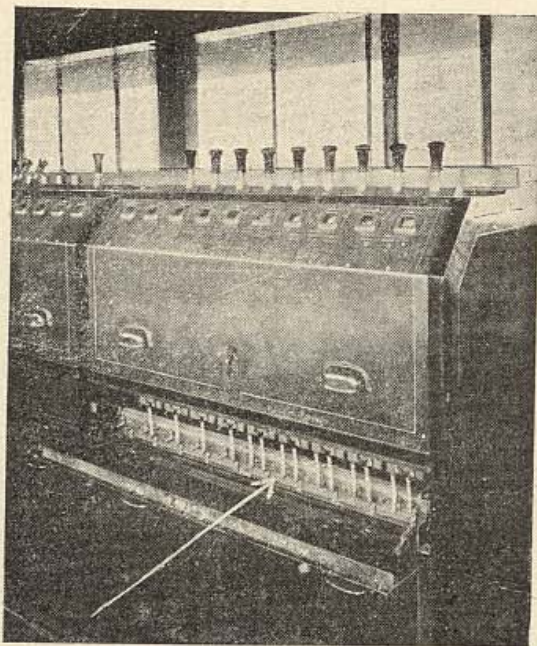


Fig. 5

§ 6. — Le leve di cui ai punti *a*) e *b*), sono **a due posizioni: normale e rovescia**. Nella posizione normale sono inclinate indietro (verso la parte oppo-

(1) In impianti ridotti o di limitata entità possono mancare alcuni dei suddetti tipi di leve.

In qualche impianto le leve da deviatoio, con opportuni adattamenti, vengono impiegate anche per manovrare meccanismi speciali come fermacarri, fermascambi, ecc.

sta di chi manovra); nella posizione rovescia sono inclinate avanti (verso la parte di chi manovra). Per indicare che una leva si considera in posizione rovescia, si sottolinea il numero che la individua: per esempio, scrivendo:

37

significa che si considera la leva 37 in posizione rovescia, e si legge: 37 rovescia.

Scrivendo invece:

37

significa che si considera la leva 37 in posizione normale, e si legge: 37 normale.

§ 7. — Le leve di cui ai punti *c*), *d*), *e*), *g*) sono **a tre posizioni**.

Nella posizione normale sono verticali e nella posizione rovescia possono essere inclinate avanti (verso la parte di chi manovra) o inclinate indietro (verso la parte opposta di chi manovra), assumendo rispettivamente la denominazione di **rovescia avanti** o **rovescia indietro**, posizioni queste, simmetriche rispetto a quella normale.

Per brevità si indicano le posizioni rovescie suaccennate con le parole

rovescia in a e **rovescia in i**

e si contraddistinguono scrivendo in alto ed a destra del numero **sottolineato** della leva che si considera, la lettera **a** od **i**; per esempio per la leva 23 si scriverà:

23^a, se si vuole indicare la posizione rovescia in avanti;

23ⁱ, se si vuole indicare la posizione rovescia indietro.

Se una leva a tre posizioni è indicata con il suo numero caratteristico e relativa lettera **a** od **i** non sottolineato, vuol dire che, in un determinato collegamento, la leva stessa non deve trovarsi nella posizione rovescia corrispondente alla lettera esposta, ma deve essere lasciata o portata in posizione normale, od, ove occorresse, nell'altra posizione rovescia.

Per esempio, scrivendo :

leva 6 lega 23^a

si vuole indicare che per rovesciare la leva 6 è necessario che la leva 23 non sia nella posizione rovescia avanti : e pertanto la leva 23 dovrà essere in posizione normale od, ove occorresse, in posizione rovescia indietro.

Ogni leva nelle due posizioni di **rovescia avanti** o **rovescia indietro** può agire anche su due meccanismi distinti, ma tali che non si debbano manovrare contemporaneamente.

Una leva può essere invece attiva per una sola delle due posizioni rovesce, restando di scorta per l'altra.

§ 8. — Le leve di cui al punto f) (da segnale per i treni) possono essere a due od a tre posizioni.

§ 9. — In corrispondenza e sotto ad ognuna delle leve, si trova una targhetta (Fig. 6) applicata su di un piano inclinato della cassa del banco, e sulla quale sono indicati :

— In carattere grande: il numero distintivo della leva che si considera.

— L'eventuale simbolo dell'ente manovrato.

— In carattere piccolo: la indicazione dello eventuale istradamento; i numeri delle altre leve del banco che devono trovarsi in determinata posizione (normale o rovescia) per permettere la manovra da normale a rovescia della leva considerata. Le leve richieste normali o rovesce si indicano in uno dei modi descritti ai §§ 6 e 7 del presente Articolo.

Inoltre, sulla targhetta si apre una finestrella rettangolare nella quale possono comparire diaframmi colorati fissi e mobili, i quali hanno principalmente la funzione di indicare se alcuni dispositivi elettrici di cui possono essere munite le leve, permettono o meno

lo spostamento delle leve stesse dalla loro posizione normale o rovescia, il tutto come verrà descritto parlando particolarmente delle singole leve.

§ 10. — Eccezione fatta per le leve da deviatore, i detti dispositivi si chiamano **di immobilizzazione** se agiscono sulla posizione **normale** della leva, nel senso di impedire la manovra da normale a rovescio quando non sono soddisfatte determinate condizioni; si chiamano invece **di liberazione** se agi-

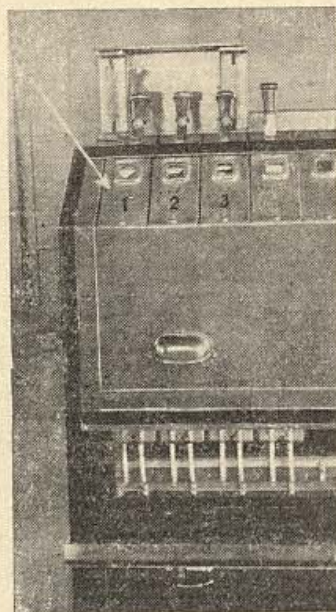


Fig. 6.

scono sulla posizione **rovescia** della leva, nel senso di impedire (1) la manovra da rovescio a normale quando non sono soddisfatte determinate condizioni.

Per le leve da deviatore, i detti dispositivi — di cui le leve stesse sono sempre munite — vengono chiamati **di immobilizzazione** tanto per la posizione normale quanto per quella rovescia.

§ 11. — Il dispositivo di immobilizzazione viene inserito in un circuito elettrico il quale in generale è normalmente interrotto da un contatto (detto **contatto di economia** (2) posto sulla leva e che viene chiuso o nella prima fase di manovra della leva (abbassamento dell'impugnatura), o durante un primo spostamento di 15° della seconda fase.

§ 12. — Le leve di un banco di manovra sono diversamente colorate, per meglio distinguerle fra loro ed individuarne subito per ciascuna la relativa funzione.

(1) Per le leve da segnale (Art. 10, § 5 e Art. 11, § 4), il dispositivo di liberazione è fatto in modo da consentire sempre lo spostamento della leva dalla posizione rovescia verso quella normale, ma solo per un certo tratto di corsa, e senza quindi raggiungere detta posizione normale.

(2) Il « contatto di economia » inserito in determinati circuiti è normalmente interrotto, ed evita consumo di energia quando non si devono effettuare manovre delle leve; da ciò il suo nome.

Il contatto di economia non si inserisce sul circuito del dispositivo di liberazione (il quale agisce sulla posizione rovescia della leva), perchè normalmente la leva deve rimanere nella posizione rovescia per il tempo strettamente indispensabile e quindi manca l'opportunità di evitare consumo di energia durante il tempo nel quale la leva resta in detta posizione rovescia.

Generalmente si colorano in :

- Nero** le leve da deviatioio ;
- Celeste** » » » barriere per P. L. ;
- Azzurro** » » » indicatrici ;
- Rosso** » » » dei segnali di 1^a o 2^a categoria ;
- Giallo** » » » dei segnali di avviso (1) ;
- Rosso con striscia diagonale azzurra** oppure **viola** le leve dei segnali bassi (marmotte) e quelle miste indicatrici e da segnali bassi ;
- Verde** le leve di consenso.

Anche il numero distintivo di ogni leva inciso sulla targhetta ha lo stesso colore della leva rispettiva ; così pure i numeri delle varie leve che compaiono sulle targhette nella indicazione dei collegamenti, hanno il colore fondamentale assegnato alle leve rispettive. Ed in generale, tutti i simboli che richiamano una leva o la sua funzione vengono sulla targhetta indicati con i colori corrispondenti.

ART. 4.

LEVA DA DEVIATOIO.

§ 1. — E' a due posizioni : entro la finestrella della targhetta (Fig. 7), appare un diaframma rosso fisso, sul quale può disporsi un diaframma mobile

(1) Quando il segnale di avviso è manovrato dalla stessa leva del rispettivo segnale di 1^a categoria, la leva viene dipinta in rosso con una striscia gialla.

bianco. Quando quest'ultimo diaframma appare nella finestrella, significa che esiste il **regolare controllo permanente del deviatore**, ossia che sono verificate le due seguenti condizioni :

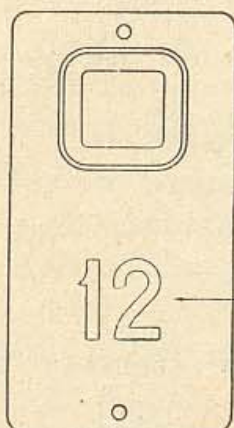


Fig. 7.

- 1° la esatta posizione normale o rovescia del deviatore (1) ;
- 2° la concordanza fra dette posizioni e quelle della leva.

Quando invece il diaframma bianco non è visibile, ed in sua vece nella finestrella appare il diaframma rosso, significa che una od entrambe le dette condizioni non sono verificate e che la leva è immobilizzata.

Infine, sopra al diaframma bianco, ed in corrispondenza alla mezzeria verticale della finestrella, può disporsi un secondo diaframma mobile, costituito da una barretta azzurra, la quale serve ad indicare se il circuito di binario di immobilizzazione della leva da deviatore è libero o meno.

§ 2. — Come si è accennato all'Art. 3, § 2, la manovra di una leva da deviatore avviene in tre fasi.

Nella prima fase il deviatore, dopo aver constatato che nella finestrella appare il diaframma bian-

(1) S'intende per esatta posizione di un deviatore, la posizione regolare dell'ago discosto dal proprio contrago ed il combaciamento dell'altro ago al relativo contrago nei limiti di tolleranza prescritti.

co e sopra questo la barretta azzurra (Fig. 8), preme sull'impugnatura abbassandola.

Durante questa prima fase, se il circuito di binario di immobilizzazione della leva è libero, scompare la linguetta azzurra, permanendo l'indicazione del diaframma bianco (Fig. 9), ciò che indica al deviatore che può iniziare la seconda fase di manovra.

Invece se la barretta azzurra non scompare (Figura 8), significa che il circuito è occupato e la leva non può iniziare la seconda fase di manovra.



Fig. 8.

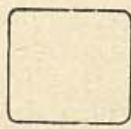


Fig. 9.



Fig. 10.

Nella seconda fase il deviatore porta la leva nella posizione rovescia abbandonando poi l'impugnatura.

Appena iniziata tale seconda fase, nella finestrella scompare il diaframma bianco lasciando vedere quello rosso sottostante (Fig. 10), mentre squilla una suoneria posta nell'interno del banco (la barretta azzurra è sempre nascosta).

La terza fase è data dallo scatto in alto dell'impugnatura.

Tale scatto avviene solo dopo che il deviatore ha assunto la regolare posizione rovescia concordante con quella assunta dalla leva.

Nello stesso tempo la suoneria cessa di squillare e nella finestrella appare il diaframma bianco e sopra questo la barretta azzurra (Fig. 8).

Per manovrare la leva da rovescia a normale, il deviatore deve eseguire nello stesso ordine le operazioni anzi descritte per la manovra da normale a rovescia, con che si ripetono pure le indicazioni ottiche ed acustiche anzi descritte.

§ 3. — Qualora accadesse che il circuito di binario di immobilizzazione della leva venisse impegnato nel momento in cui il deviatore compie la manovra della leva stessa, questa resta immobilizzata nel senso che, o non può completare la corsa o, pure completandola, non può essere riportata nella posizione primitiva, e ciò a seconda della posizione in cui si trovava la leva nell'istante in cui il circuito di binario è stato occupato.

Il deviatore, in tale eventualità, dovrà anzitutto **fermare il movimento dei veicoli sul deviatore, senza più toccare la leva di manovra**, poi far sgombrare il deviatore stesso dalla colonna in manovra, e liberare il relativo circuito di binario tenendo bene presente le seguenti norme :

a) se la punta degli aghi del deviatore non è stata oltrepassata dall'asse di testa della colonna in manovra, dovrà fare retrocedere la colonna stessa ;

b) se la punta degli aghi è stata oltrepassata in modo da essersi venuta a trovare fra un carro e l'altro, e se la posizione del deviatore è tale da permettere il transito in un senso o nell'altro **senza**

pericolo di svio o tallonamento il deviatore farà spostare, nel senso che meglio conviene, l'intera colonna sino a che abbia liberato il circuito.

Se invece, sempre trovandosi la punta degli aghi fra un carro e l'altro, la posizione del deviatoio è **tale da causare un tallonamento od uno svio** (1) al muoversi della colonna, il deviatore farà tagliare la colonna in corrispondenza alla punta degli aghi facendo poi spostare in senso contrario le due parti della colonna fino a che abbiano liberato il circuito;

c) se la punta degli aghi è stata oltrepassata in modo da essersi venuta a trovare *fra un asse e l'altro di uno stesso carro*, e se la posizione del deviatoio è tale da permettere il transito in un senso o nell'altro **senza pericolo di svio o tallonamento** il deviatore farà spostare nel senso che meglio conviene, l'intera colonna sino a che abbia liberato il circuito.

Se invece sempre trovandosi la punta degli aghi fra due assi di uno stesso carro, la posizione del deviatoio è tale **da causare un tallonamento od uno svio** al muoversi della colonna, il deviatore farà spostare questa nel senso dal tallone verso la punta sino a che abbia liberato il circuito, provocando un tallonamento senza inconvenienti.

Quando, eseguite le operazioni di cui ai precedenti punti *a)*, *b)*, *c)*, il deviatore si sarà accertato che il circuito di binario è stato liberato, senza che sia

(1) Sia essendo gli aghi in posizione decisamente normale o rovescio, sia in posizione indecisa per effetto dell'avvenuto incuneamento fra ago e contrago di una ruota del carro situato fra punta e tallone del deviatoio.

avvenuto il tallonamento parziale o totale del deviatoio, completerà la manovra della leva che era stata iniziata al momento dell'occupazione del circuito.

Se invece, per liberare il circuito, si è dovuto ricorrere al tallonamento del deviatoio, o se questo già si era prodotto in modo parziale o totale al momento dell'arresto della colonna, il deviatore dovrà attenersi alle norme di cui all'Art. 20 relativo al tallonamento di un deviatoio.

§ 4. — In corrispondenza ad ogni leva da deviatoio si trovano due tasti coperti da apposito cappuccio piombato: il primo, verticale, posto dietro ed a destra della leva detto **tasto di sbloccamento del controllo** (1), il secondo, orizzontale, in basso, sotto la leva sulla parete verticale anteriore del banco, detto **tasto di sbloccamento dell'occupazione** (Fig. 11).

Detti tasti servono per permettere, sotto determinate cautele di cui si dirà in seguito, la manovra della leva dall'una all'altra delle due posizioni estreme, nei seguenti casi:

— il primo tasto, quando per qualsiasi causa venga a mancare il controllo permanente del deviatoio;

— il secondo tasto, quando venga a mancare il regolare funzionamento del circuito di binario di immobilizzazione, oppure quando eccezionalmente si voglia manovrare un deviatoio che, pure essendo

(1) Tale tasto viene anche chiamato comunemente *tasto di tallonamento*.

libero, è inserito in un circuito di binario occupato.

§ 5. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza ad ogni leva da deviatoio, si trovano due valvole: una

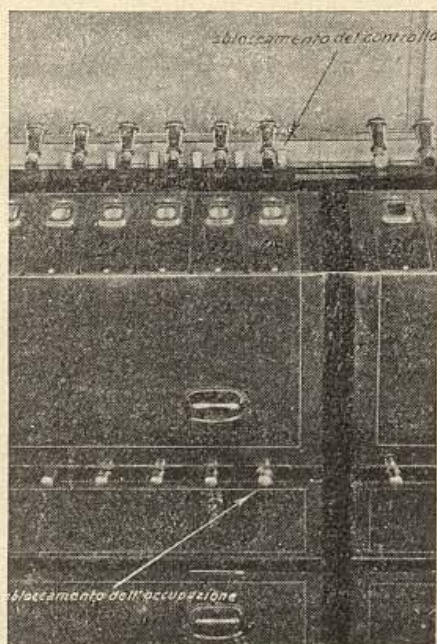


Fig. 11.

lunga a sinistra detta **valvola di controllo**; una corta a destra detta **valvola di manovra** (Fig. 12).

ART. 5.

LEVA DA BARRIERE PER PASSAGGIO A LIVELLO.

§ 1. — E' a due posizioni come la leva da deviatoio. Entro la finestrella della targhetta appaiono due diaframmi: uno fisso, rosso; l'altro mobile,

pericolo di svio o tallonamento il deviatore farà spostare, nel senso che meglio conviene, l'intera colonna sino a che abbia liberato il circuito.

Se invece, sempre trovandosi la punta degli aghi fra un carro e l'altro, la posizione del deviatore è **tale da causare un tallonamento od uno svio** (1) al muoversi della colonna, il deviatore farà tagliare la colonna in corrispondenza alla punta degli aghi facendo poi spostare in senso contrario le due parti della colonna fino a che abbiano liberato il circuito ;

c) se la punta degli aghi è stata oltrepassata in modo da essersi venuta a trovare *fra un asse e l'altro di uno stesso carro*, e se la posizione del deviatore è tale da permettere il transito in un senso o nell'altro **senza pericolo di svio o tallonamento** il deviatore farà spostare nel senso che meglio conviene, l'intera colonna sino a che abbia liberato il circuito.

Se invece sempre trovandosi la punta degli aghi fra due assi di uno stesso carro, la posizione del deviatore è tale **da causare un tallonamento od uno svio** al muoversi della colonna, il deviatore farà spostare questa nel senso dal tallone verso la punta sino a che abbia liberato il circuito, provocando un tallonamento senza inconvenienti.

Quando, eseguite le operazioni di cui ai precedenti punti *a)*, *b)*, *c)*, il deviatore si sarà accertato che il circuito di binario è stato liberato, senza che sia

(1) Sia essendo gli aghi in posizione decisamente normale o rovescio, sia in posizione indecisa per effetto dell'avvenuto incuneamento fra ago e contrago di una ruota del carro situato fra punta e tallone del deviatore.

avvenuto il tallonamento parziale o totale del deviatoio, completerà la manovra della leva che era stata iniziata al momento dell'occupazione del circuito.

Se invece, per liberare il circuito, si è dovuto ricorrere al tallonamento del deviatoio, o se questo già si era prodotto in modo parziale o totale al momento dell'arresto della colonna, il deviatore dovrà attenersi alle norme di cui all'Art. 20 relativo al tallonamento di un deviatoio.

§ 4. — In corrispondenza ad ogni leva da deviatoio si trovano due tasti coperti da apposito cappuccio piombato: il primo, verticale, posto dietro ed a destra della leva detto **tasto di sbloccamento del controllo** (1), il secondo, orizzontale, in basso, sotto la leva sulla parete verticale anteriore del banco, detto **tasto di sbloccamento dell'occupazione** (Fig. 11).

Detti tasti servono per permettere, sotto determinate cautele di cui si dirà in seguito, la manovra della leva dall'una all'altra delle due posizioni estreme, nei seguenti casi:

— il primo tasto, quando per qualsiasi causa venga a mancare il controllo permanente del deviatoio;

— il secondo tasto, quando venga a mancare il regolare funzionamento del circuito di binario di immobilizzazione, oppure quando eccezionalmente si voglia manovrare un deviatoio che, pure essendo

(1) Tale tasto viene anche chiamato comunemente *tasto di tallonamento*.

libero, è inserito in un circuito di binario occupato.

§ 5. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza ad ogni leva da deviatore, si trovano due valvole: una

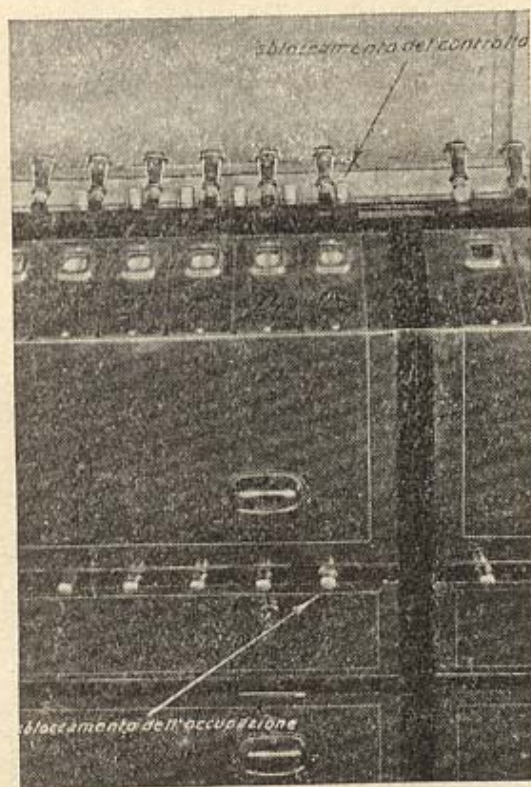


Fig. 11.

lunga a sinistra detta **valvola di controllo**; una corta a destra detta **valvola di manovra** (Fig. 12).

ART. 5.

LEVA DA BARRIERE PER PASSAGGIO A LIVELLO.

§ 1. — E' a due posizioni come la leva da deviatore. Entro la finestrella della targhetta appaiono due diaframmi: uno fisso, rosso; l'altro mobile,

bianco, che può sovrapporsi al primo. Quando la finestrella appare il diaframma bianco, significa che esiste il **regolare controllo permanente** c

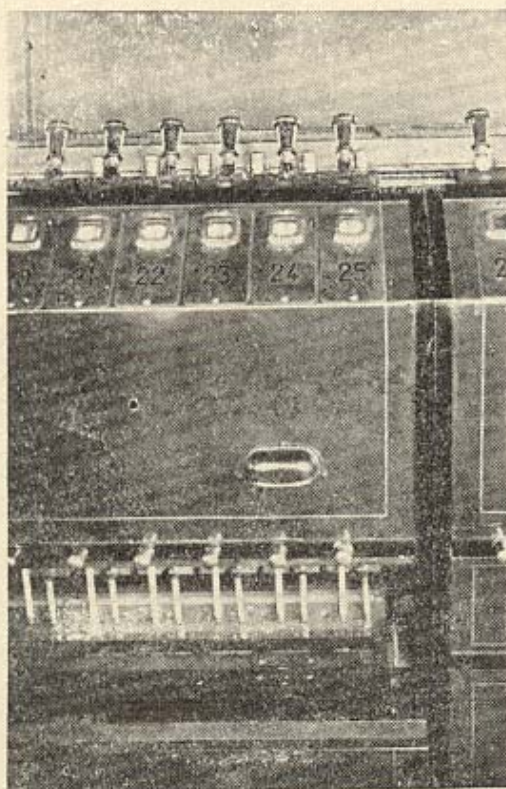


Fig. 12.

posizione delle barriere del passaggio a liv
ossia che sono verificate le due seguenti co
zioni :

1° La esatta posizione normale (barriera al
sata) o rovescia (barriera sollevata) delle barr

2° La concordanza fra dette posizioni delle
riere e quelle della leva.

Quando invece il diaframma bianco non è vis
ed in sua vece nella finestrella appare il diafra

rosso, significa che una od entrambe le dette condizioni non sono verificate, e che la leva è immobilizzata.

§ 2. — Come si è detto all'Art. 3, § 2, anche la manovra di una leva da barriera si compie in tre fasi.

Nella prima fase il deviatore, dopo aver constatato che nella finestrella appare il diaframma bianco, preme sull'impugnatura della leva abbassandola.

Nella seconda fase il deviatore porta la leva in fondo corsa rovescia abbandonando l'impugnatura.

Appena iniziata tale seconda fase, nella finestrella scompare il diaframma bianco lasciando vedere quello rosso sottostante mentre squilla la suoneria posta nell'interno del banco.

La terza fase è data dallo scatto in alto, automatico, dell'impugnatura.

Tale scatto avviene solo dopo che le barriere hanno assunto la regolare posizione rovescia concordante con quella della leva.

Nello stesso tempo la suoneria cessa di squillare e nella finestrella appare il diaframma bianco.

Per manovrare la leva da rovescia a normale, il deviatore deve eseguire nello stesso ordine le operazioni descritte per la manovra da normale a rovescia con che si ripetono pure le indicazioni ottiche ed acustiche anzidette.

§ 3. — In corrispondenza ad ogni leva da barriera per passaggio a livello, dietro ed a destra dell'im-

pugnatura della leva, e cioè nella stessa posizione in cui è situato l'analogo tasto della leva da deviatolo, si trova un tasto coperto da apposito cappuccio piombato detto **tasto di sbloccamento del controllo**.

Detto tasto serve per permettere, sotto determinate cautele di cui si dirà in seguito (Art. 23), la manovra della leva dall'una all'altra delle due posizioni estreme quando manchi il controllo permanente, come per la leva da deviatolo.



§ 4. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza ad ogni leva da barriera, si trovano due valvole, una lunga a sinistra (valvola di controllo) e l'altra corta a destra (valvola di manovra), come per la leva da deviatolo.

ART. 6.

LEVA INDICATRICE DI ISTRADAMENTO.

§ 1. — La leva indicatrice di istradamento non è destinata a comandare la manovra di alcun meccanismo del piazzale: ma serve solo, agendo sulla serratura meccanica, a fissare un determinato istradamento; in altri termini, detta leva può essere portata in posizione rovescia, solo se tutte le leve dei deviatoli dell'istradamento assegnato alla leva indicatrice, sono state disposte nella posizione voluta per formare l'istradamento stesso. Questo non può essere disfatto se la leva indicatrice non è stata rimessa in posizione normale.

La leva indicatrice, come è detto all'Art. 3, § 7, è a tre posizioni. In quella **normale** è disposta verticale e non lega nessuna leva da deviatore; nelle due posizioni **rovesce** può legare lo stesso istradamento, oppure due istradamenti diversi, ma incompatibili fra loro.

§ 2. — In corrispondenza e sotto alla leva, trovansi una targhetta (Fig. 13) simile a quella delle leve da deviatore; ai lati della finestrella rettangolare è indicato in grande il numero distintivo della leva: quello a sinistra porta l'indice **i** e sotto una freccia  per indicare la posizione rovescia indietro: quello a destra porta l'indice **a** e sotto una freccia  per indicare la posizione rovescia avanti.

Sotto la finestrella, la targhetta è divisa verticalmente in due parti:

In quella di sinistra, sono indicati (Fig. 13): l'istradamento che viene vincolato quando si rovescia la leva indietro; i numeri delle leve dei vari deviatori che vengono vincolati nella posizione voluta per realizzare detto istradamento.

In quella di destra, vi sono analoghe indicazioni corrispondenti alla posizione rovescia avanti della leva indicatrice.



Fig. 13.

§ 3. — La leva indicatrice può essere provvista o meno di dispositivi di immobilizzazione e di liberazione, e pertanto, si possono considerare quattro tipi di leva indicatrice :

a) senza dispositivi di immobilizzazione o di liberazione ;

b) con dispositivo di immobilizzazione il quale (Art. 3, § 10) ha lo scopo di subordinare la manovra da normale a rovescia della leva (1) anche alla realizzazione di determinate condizioni di sicurezza (esistenza del controllo permanente di deviatori, controllo che determinati circuiti di binario siano liberi, controllo della posizione normale o rovescia di leve indicatrici di altre cabine, ecc.) ;

c) con dispositivo di liberazione il quale (Art. 3, § 10) ha lo scopo di non permettere la manovra da rovescia a normale della leva sino a quando il treno o la colonna in manovra, per cui era stato predisposto l'itinerario, vincolato dalla leva stessa, non siano passati sopra determinati circuiti di binario o pedali i quali provocano appunto l'azionamento del dispositivo, liberando la leva (2).

d) con dispositivo di immobilizzazione e di liberazione i quali hanno rispettivamente gli scopi indicati ai punti *b*) e *c*) (2).

(1) Intendesi una delle posizioni rovesce, potendo quanto si dice, riferirsi egualmente all'una od all'altra o ad entrambe le posizioni rovesce.

(2) Questo tipo di leva corrisponde a quella che in alcuni impianti è stata chiamata impropriamente *leva da itinerario*.

§ 4. — Quando la leva indicatrice **non ha dispositivi di immobilizzazione e di liberazione** (punto *a* del precedente § 3), nella finestrella della targhetta della leva non appare alcuna indicazione.

La manovra della leva indicatrice dalla sua posizione normale ad una qualunque delle due posizioni rovesce, avviene, come già si è detto, in tre fasi e cioè:

a) abbassamento dell'impugnatura. Questo è sempre possibile e provoca semplicemente lo svincolo della leva da una tacca d'arresto;

b) spostamento della leva nella posizione rovescia avanti o rovescia indietro.

Durante tale spostamento si determinano i voluti collegamenti meccanici con le leve dei deviatori, ed a spostamento ultimato, si rende possibile la manovra delle leve (da segnale, da consenso, ecc.) che abbiano, fra gli altri, collegamenti con la posizione rovescia della leva indicatrice che si manovra;

c) scatto in alto dell'impugnatura. Tale scatto fissa la leva nella sua posizione rovescia avanti o indietro.

La manovra della leva indicatrice da una delle due posizioni rovesce a quella normale, si rende possibile solo se sono disposte in posizione normale le eventuali leve (da segnale, da consenso, ecc.) accennate al precedente punto *b*).

Detta manovra si effettua in tre fasi, analogamente a quella da normale a rovescia. A spostamento ultimato, si liberano quelle leve da deviatore

che erano state vincolate con la precedente manovra da normale a rovescia.

§ 5. — Quando la leva indicatrice è munita di dispositivo di immobilizzazione (punto *b* del precedente § 3), la targhetta si presenta in modo del tutto simile a quella descritta al § 2, però nella finestrella appare un diaframma rosso fisso, sul quale può disporsi un diaframma bianco mobile.

Se la leva è inoltre provvista di contatto di economia, come in generale accade, anche quando sono soddisfatte le condizioni che si devono realizzare per azionare il dispositivo di immobilizzazione nel senso di rendere libera la leva, nella finestrella appare il diaframma rosso. Però, con l'abbassare l'impugnatura appare il diaframma bianco, ciò che indica che la leva può essere manovrata, sempre quando, beninteso, le leve dei deviatori dell'istradamento siano disposte nella posizione voluta per formare l'istradamento stesso.

Quando, invece, le suaccennate condizioni, in tutto od in parte non sono soddisfatte, l'indicazione del diaframma rosso permane anche con l'abbassamento dell'impugnatura, ciò che indica che la leva è immobilizzata nella sua posizione normale.

Se la leva invece non è provvista di contatto di economia, quando sono soddisfatte le condizioni che si devono realizzare col dispositivo di immobilizzazione, nella finestrella è sempre visibile il diaframma bianco. Appare invece il diaframma rosso

quando anche una sola delle suddette condizioni viene a mancare.

§ 6. — Quando la leva indicatrice è **munita del dispositivo di liberazione** (punto *c* del precedente § 3), la targhetta si presenta come è stato descritto al § 2, e nella finestrella appaiono il diaframma rosso e quello bianco indicati al § 5.

Quando la leva è normale, appare il diaframma bianco; quando la leva è rovescia, all'atto in cui essa viene bloccata in tale posizione o per la propria manovra, o per quella di una leva da segnale, appare il diaframma rosso.

L'indicazione del diaframma rosso permane sino a quando non è avvenuta la liberazione della leva, o a mezzo del treno, o a mezzo del tasto di liberazione artificiale descritto al successivo § 8.

§ 7. — Quando la leva indicatrice è **munita sia del dispositivo di immobilizzazione che di quello di liberazione** (punto *d* del precedente § 3), vale tutto quanto è detto al § 5 per quanto riguarda il dispositivo di immobilizzazione, ed al § 6 per quanto riguarda il dispositivo di liberazione.

§ 8. — I tipi di leva indicatrice muniti di dispositivo di liberazione (§§ 6 e 7), si distinguono dalle altre (§§ 4 e 5), perchè dietro ed alla loro destra vi è un tasto orizzontale detto **tasto di liberazione**, coperto da apposito cappuccio piombato e sistemato nella parte alta del banco, tasto che permette, sot

to determinate cautele (Art. 25), di liberare la leva dalla sua posizione rovescia per effettuare la manovra da rovescia a normale, sia quando il treno o la manovra non abbiano effettuato la liberazione del dispositivo anzi accennato, sia quando si debba cambiare uno istradamento già predisposto e fissato col bloccamento della relativa leva indicatrice, sia in caso di guasti.

ART. 7.

LEVA DA SEGNALE BASSO (marmotta).

§ 1. — Serve generalmente per la manovra dei segnali bassi (marmotte), ed eventualmente per la manovra dei segnali da marciapiedi. Detta leva può essere portata in posizione rovescia solo :

a) se tutte le leve dei deviatori dell'istradamento comandato dal segnale sono state disposte nella posizione voluta per formare l'istradamento stesso (o se sono state rovesciate le leve indicatrici di tale istradamento, qualora esistano) ;

b) se le leve di segnali che comandano eventualmente movimenti incompatibili a quello che si vuole effettuare, sono disposte normali ;

c) in qualche caso, se sono state anche soddisfatte determinate condizioni di sicurezza che si realizzano con il dispositivo di immobilizzazione applicato alla leva.

La leva da segnale basso come è detto all'Art. 3, § 7, è a tre posizioni.

In quella **normale** è disposta verticale e corrisponde alla posizione di via impedita del segnale basso comandato. In ognuna delle sue due posizioni **rovesce** determina la manovra di un distinto segnale. I segnali manovrati da una stessa leva, comandano movimenti incompatibili fra loro.

§ 2. — In corrispondenza e sotto alla leva trovasi una targhetta (Fig. 14) del tutto simile a quella della leva indicatrice; però, sotto all'indicazione dell'istradamento, e fra tale indicazione e quella dei collegamenti vi è rappresentato il simbolo \circ del segnale basso.

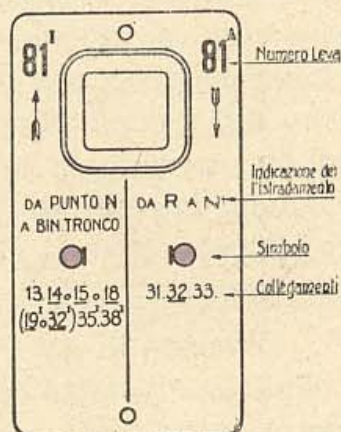


Fig. 14.

§ 3. — La leva da segnale basso può essere di due tipi a seconda che è provvista o meno del dispositivo di immobilizzazione.

§ 4. — Quando la leva da segnale basso **non è munita del dispositivo di immobilizzazione** suaccennato, nella finestrella non appare alcuna indicazione.

La regolare manovra della leva da segnale basso, dalla sua posizione normale ad una qualunque delle due posizioni rovesce, avviene, come già si è detto, in tre fasi e cioè:

- a) abbassamento dell'impugnatura.

Questo è sempre possibile e provoca semplicemente lo svincolo della leva da una tacca d'arresto ;

b) spostamento della leva nella posizione rovescia avanti o rovescia indietro. Durante tale spostamento, si vincolano le leve collegate con quella che si manovra e si determina la manovra a via libera del segnale basso. A spostamento ultimato, si rende possibile la eventuale manovra di leve (da segnale, da consenso, ecc.) che abbiano, tra gli altri, collegamenti con la posizione rovescia della leva che si manovra ;

c) scatto in alto dell'impugnatura.

Tale scatto fissa la leva nella posizione rovescia avanti o indietro.

La manovra della leva da segnale basso da una delle sue posizioni rovesce a quella normale, si rende possibile se sono disposte in posizione normale le eventuali leve (da segnale, da consenso, ecc.) accennate al precedente punto b).

Detta manovra si effettua in tre fasi analogamente a quella da normale a rovescia, e determina il ritorno a via impedita del segnale ; a spostamento ultimato della leva, si liberano quelle leve che erano state vincolate con la precedente manovra da normale a rovescio.

§ 5. — Quando la leva da segnale basso è **munita di dispositivo di immobilizzazione**, nella finestrella della targhetta appare un diaframma rosso fisso, sul quale può disporsi un diaframma bianco mobile.

Se, inoltre, la leva è provvista di contatto di economia, nella finestrella appare il diaframma rosso anche quando sono soddisfatte le condizioni che si devono realizzare per azionare il dispositivo di immobilizzazione della leva e quindi per renderla libera. Però, con l'abbassare l'impugnatura, appare il diaframma bianco, ciò che indica che la leva può essere manovrata, sempre quando, beninteso, siano disposte nella voluta posizione le leve che abbiano collegamenti con quella che si manovra, e ciò come è stato detto per la leva non munita di dispositivo di immobilizzazione.

Quando invece le suaccennate condizioni non sono soddisfatte, l'indicazione del diaframma rosso permane anche con l'abbassamento dell'impugnatura, ciò che indica che la leva è immobilizzata nella sua posizione normale.

Se invece la leva non è provvista di contatto di economia, quando sono soddisfatte le condizioni che si devono realizzare col dispositivo di immobilizzazione, nella finestrella è sempre visibile il diaframma bianco, mentre appare quello rosso quando anche una sola delle suddette condizioni venga a mancare.

§ 6. — Qualora poi, disposta la leva rovescia e quindi il segnale basso a via libera, venisse a mancare anche una sola delle condizioni alle quali si vuole subordinata la posizione a via libera del segnale stesso, questo si dispone automaticamente a

via impedita, mentre nella finestrella scompare il diaframma bianco lasciando vedere solo quello rosso (1).

La leva resta naturalmente rovescia; il deviatore la deve riportare normale; si atterrà poi alle prescrizioni indicate caso per caso nella Parte II della presente Istruzione, in relazione alla anomalia che ha provocato la chiusura del segnale basso.

§ 7. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza ad ogni leva si trova una valvola di manovra.

ART. 8.

LEVA MISTA, INDICATRICE DI ISTRADAMENTO E DA SEGNALE BASSO.

§ 1. — La leva mista indicatrice e da segnale basso, è una leva a tre posizioni che funziona da leva indicatrice per una delle due posizioni rovesce, e da leva da segnale basso per l'altra posizione rovescia.

§ 2. — Le fasi dalla manovra della leva in questione, allorchè viene utilizzata nell'una o nell'altra delle sue due funzioni suesposte, sono identiche a quelle descritte per la leva indicatrice e per la leva da segnale basso.

(1) Questo accade tanto se la leva è munita del contatto di economia, quanto se ne è sprovvista.

§ 3. — Anche la targhetta della leva in questione porta nelle sue due parti in cui è divisa verticalmente, indicazioni analoghe a quelle descritte precedentemente per la leva indicatrice e per la leva da segnale basso (Figura 15), ed anche le indicazioni dei diaframmi nella finestrella (ove esistano in quanto la leva nell'una o nell'altra delle sue due funzioni sia munita di dispositivi di immobilizzazione e di liberazione) sono eguali a quelle descritte per la leva indicatrice e per la leva da segnale basso.



Fig. 15.

§ 4. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza alla leva, si trova una valvola di manovra.

ART. 9.

LEVA DA SEGNALE PER I TRENI.

§ 1. — Serve per la manovra dei segnali di protezione e di partenza.

La leva da segnale, come è detto all'Art. 3, § 8, può essere a due od a tre posizioni.

La leva da segnale è sempre munita di dispositivo di immobilizzazione, e, generalmente, non ha dispositivo di liberazione, in quanto tale dispositivo si trova applicato alle leve indicatrici che debbono necessariamente essere rovesce per poter disporre rovescia quella del segnale.

Però, quando manchino le leve indicatrici, oppure quando tali leve non sono munite di dispositivo di liberazione, questo viene applicato direttamente sulla leva del segnale, ed in tal caso dietro ed a destra della leva, trovasi un tasto orizzontale detto **tasto di liberazione**, analogo a quello descritto al § 8 dell'Art. 6.

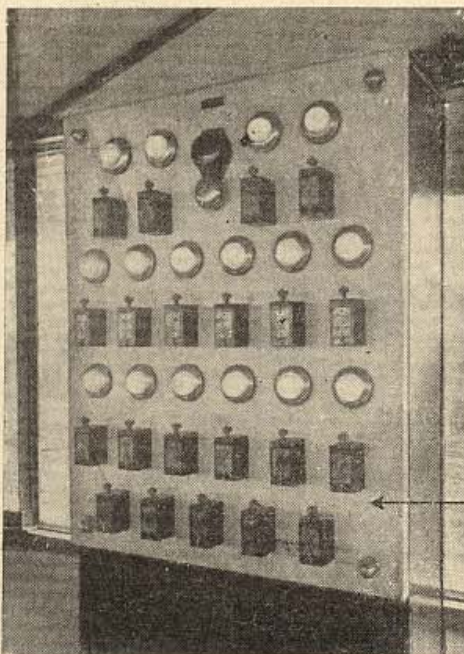


Fig. 16.

§ 2. — Per ogni leva da segnale esistono in cabina, o sul banco in corrispondenza alla leva stessa, o su apposito quadro (Fig. 16), uno o più tasti normalmente piombati, detti **tasti di derivazione diretta di corrente**.

Ciascuno di detti tasti serve per permettere, con le norme stabilite all'Art. 33, § 7-b), c), la manovra della leva da segnale da normale a rovescio nel caso in cui si verifichi una anomalia nel funzionamento di uno dei circuiti di binario che sono richiesti liberi per disporre a via libera il segnale (Art. 10, § 2, Art. 11, § 1).

Generalmente esistono per ogni leva tanti dei detti tasti quanti sono i circuiti di binario che intervengono nell'istradamento comandato dal segnale.

§ 3. — Nel cassetto valvole, in corrispondenza alla leva, trovansi una o due valvole lunghe.

ART. 10.

LEVA DA SEGNALE A DUE POSIZIONI.

§ 1. — Come la leva da deviatore, nella posizione normale è inclinata indietro rispetto alla verticale: in quella rovescia è inclinata avanti.

Nella targhetta (Fig. 17), sotto la finestrella è indicato il simbolo del segnale, e sotto ancora, in grande, il numero distintivo della leva in parola, ed infine, in piccolo, i numeri delle leve che sono collegate con la prima. Dietro la finestrella appare un diaframma bianco, barrato diagonalmente in rosso, fisso, e sempre visibile; sopra questo può disporsi un diaframma mobile costituito da una barretta orizzontale rossa (Fig. 18).

Quando la leva è normale, e non sono soddisfatte le condizioni per disporla rovescia, appare la bar-

retta rossa orizzontale (Fig. 18). Se dette condizioni invece sono soddisfatte, la barretta rossa orizzontale non è visibile.

Nel caso però che la leva sia munita di contatto di economia, la barretta rossa orizzontale permane anche quando sono soddisfatte tutte le anzidette

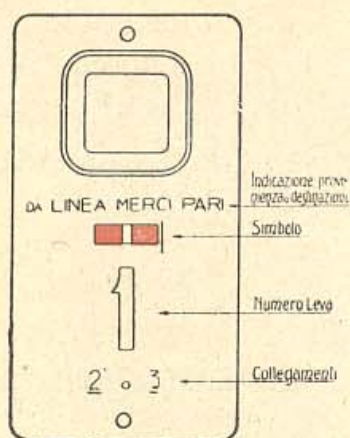


Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

condizioni e sparisce solo con l'abbassamento della impugnatura (Fig. 19).

Le condizioni necessarie per rovesciare una leva da segnale sono :

a) che esista il regolare controllo permanente della posizione dei deviatori facenti parte dell'istradamento che deve percorrere il treno ;

b) che tutti i circuiti di binario esistenti nell'istradamento funzionino regolarmente e siano liberi ;

c) che siano state disposte rovesce le leve indicatrici relative all'istradamento ;

d) che esistano gli eventuali consensi da un Ufficio Movimento, da altra cabina o da un posto di blocco corrispondente.

§ 2. — La mancanza del regolare controllo permanente di un solo deviatore dell'istradamento, la imperfetta posizione anche di una sola leva indicatrice od il mancato arrivo in cabina di un consenso anche se regolarmente accordato, impediscono — **in ogni caso** — la manovra da normale a rovescio della leva, e quindi la manovra del segnale a via libera.

Però, qualora uno o più dei circuiti di binario dell'istradamento, pur essendo liberi, non funzionassero regolarmente, è possibile eseguire la manovra a via libera del segnale, mediante l'azionamento, sotto determinate cautele stabilite all'Art. 33, § 7, punti b), c), del tasto di derivazione diretta di corrente accennato al § 2 del precedente Art. 9.

§ 3. — Come si è accennato all'Art. 3, § 2, la manovra della leva da segnale avviene in tre fasi.

Nella prima fase, se la leva non è provvista di contatto di economia, il deviatore, dopo aver disposto nella posizione voluta le varie leve collegate con quella del segnale, seguendo le indicazioni riportate sulla targhetta, e dopo aver constatato che nella finestrella è visibile solo il diaframma barreato diagonalmente in rosso (Fig. 19), preme sulla impugnatura abbassandola (1).

(1) Questa constatazione è necessaria solo se la leva non è munita di contatto di economia, perchè in caso contrario, come già si è detto, la barretta rossa orizzontale scompare solo abbassando l'impugnatura.

Con ciò libera la leva del segnale da una tacca d'arresto e provoca l'immobilizzazione nella posizione rovescia delle eventuali leve indicatrici che fissano l'istradamento predisposto, immobilizzazione che si rende manifesta con l'apparire del diaframma rosso nella finestrella delle dette leve indicatrici.

Nella seconda fase, il deviatore sposta la leva nella posizione rovescia, abbandonando poi l'impugnatura: durante questo spostamento si vincolano le leve collegate con quella che si manovra e si determina la manovra a via libera del segnale.

Nella terza fase, l'impugnatura scatta in alto fissando la leva nella posizione rovescia.

Durante la seconda e terza fase, permane nella finestrella l'indicazione del diaframma bianco barrato diagonalmente in rosso (Fig. 19), purchè permangano tutte le condizioni necessarie per **mantenere** il segnale stesso a via libera e che questo lo sia effettivamente.

Le condizioni necessarie per **mantenere** a via libera il segnale sono **sempre** quelle richieste dai punti *a*), *c*), *d*) dell'Art. 10, § 1. Quella indicata al punto *b*) non è sempre necessaria e quindi se questa condizione viene a mancare anche per uno solo dei circuiti di binario interessati, il segnale può permanere a via libera.

§ 4. — Quando il treno, per cui è stato disposto a via libera il segnale, passa su determinati circuiti di binario o pedali, il segnale si dispone automaticamente a via impedita e nella finestrella appare la barretta orizzontale rossa (Fig. 18).

La liberazione della leva (nel caso in cui questa sia provvista di dispositivo di liberazione), può avvenire contemporaneamente alla occupazione del segnale o successivamente, al passaggio del treno su altri circuiti di binario o pedali.

In entrambi i casi permane nella finestrella l'indicazione della barretta rossa orizzontale.

Se la leva da segnale non è munita di dispositivo di liberazione, e questo è applicato alle leve indicatrici, il passaggio del treno sui detti circuiti di binario o pedali provoca la liberazione delle leve indicatrici suddette che erano rimaste bloccate durante la prima fase di manovra della leva da segnale. Il diaframma rosso di tali leve indicatrici scompare lasciando vedere solo il diaframma bianco.

Dopo di ciò, il deviatore, deve riportare normale la leva del segnale, indi può disporre normale anche la leva o le leve indicatrici, e liberare quindi quelle dei deviatori interessati dalle leve indicatrici stesse. Durante la manovra da rovescia a normale, permane l'indicazione della barretta rossa orizzontale.

§ 5. — Qualora poi, disposto il segnale a via libera, venisse a mancare anche una sola delle condizioni necessarie per **mantenere** (Vedi ultimo capoverso del precedente § 3) in detta posizione il segnale stesso, questo si dispone automaticamente a via impedita, mentre nella finestrella appare la barretta rossa orizzontale (Fig. 18), sia o meno la leva munita di contatto di economia.

Il deviatore può però, in ogni momento, disporre a via impedita il segnale, spostando la leva relativa

dalla sua posizione rovescia verso quella normale, o interamente, se la leva è sprovvista di dispositivo di liberazione, o parzialmente, se ne è provvista. Egli non può però variare l'istradamento preparato: infatti, nel primo caso, pure essendo la leva del segnale normale, l'istradamento resta ancora assicurato dalla leva indicatrice la quale permane bloccata nella sua posizione rovescia. Nel secondo caso, l'istradamento resta assicurato dalla stessa leva del segnale che non essendo stata riportata completamente normale, non ha svincolato meccanicamente le leve dei deviatori dell'istradamento stesso. Per riportare normale la leva indicatrice, oppure, per completare la manovra da rovescia a normale della leva da segnale, occorre che avvenga la liberazione dell'una o dell'altra leva o a mezzo del treno, o mediante l'azionamento degli appositi tasti di liberazione delle leve indicatrici (Art. 6, § 8), o da segnale (Art. 9, § 1), come si dirà nella Parte II.

ART. 11.



LEVA DA SEGNALE A TRE POSIZIONI.

§ 1. — Come tutte le leve a tre posizioni, ha una posizione normale verticale e due posizioni rovesce (avanti e indietro), e si usa per manovrare due segnali che non debbano mai essere disposti contem-

poraneamente a via libera, cioè per manovrare segnali incompatibili.

Alla posizione **normale** (verticale) di una di tali leve, corrisponde la posizione a via impedita di **tutti** i segnali che essa manovra, mentre, ad ognuna delle due posizioni **rovesce**, corrisponde la posizione a via libera del rispettivo segnale.

La targhetta sotto la finestrella è divisa in due parti da una linea verticale, analogamente a quanto è stato detto per le altre leve a tre posizioni.

In ciascuna parte sono indicati, rispettivamente, i simboli ed i collegamenti effettuati dalla leva quando essa è rovescia indietro  (indicazioni della parte sinistra della targhetta), od avanti  (indicazioni della parte destra della targhetta).

Dietro la finestrella esiste un diaframma fisso diviso in due campi da una linea verticale; quello di sinistra rosso, quello di destra bianco. Sopra detto diaframma possono disporsi due diaframmi mobili, quello di sinistra bianco (1), quello di destra rosso (2), ricoprenti ciascuno, verticalmente, metà del diaframma sottostante.

Quando la leva è normale, e non sono soddisfatte le condizioni necessarie per spostare la leva in una delle due posizioni rovesce, condizioni di cui ai

(1) Mosso dal dispositivo di immobilizzazione.

(2) Mosso dal dispositivo di liberazione.

punti *a*), *b*), *c*) e *d*) del § 1 dell'Art. 10 e del successivo § 2 dello stesso Art. 10, alla finestrella appare il diaframma rosso fisso di sinistra e quello rosso mobile di destra (Fig. 20).

Se le dette condizioni sono soddisfatte e la leva non è munita di contatto di economia, appare il diaframma bianco mobile di sinistra e quello rosso mobile di destra (Fig. 21).



Fig. 20.



Fig. 21.

Se, sempre essendo soddisfatte le dette condizioni, la leva è provvista di contatto di economia, appare normalmente il diaframma rosso fisso di sinistra e quello rosso mobile di destra (Fig. 20), ma quando si sia abbassata l'impugnatura e spostata di 15° la leva dalla sua posizione normale, appare il diaframma bianco mobile di sinistra e quello rosso mobile di destra (Fig. 21).

§ 2. — Come si è accennato all'Art. 3, § 2, la manovra della leva da segnale avviene in tre fasi.

Nella prima fase, se la leva non è provvista di contatto di economia, il deviatore, dopo aver disposto nella posizione voluta le varie leve collegate con quella del segnale, seguendo le indicazioni riportate sulla targhetta, e dopo aver constatato che nella finestrella è visibile il diaframma bianco di sinistra,

ed il rosso di destra (1) (Fig. 21), preme sulla impugnatura abbassandola.

Con ciò libera la leva del segnale da una tacca di arresto e provoca elettricamente l'immobilizzazione nella posizione rovescia delle eventuali leve indicatrici che fissano l'istradamento predisposto. (Tale immobilizzazione si rende manifesta con l'apparire del diaframma rosso nella finestrella delle varie leve indicatrici).

Nella seconda fase, il deviatore sposta la leva nella posizione rovescia abbandonando poi l'impugnatura: durante questo spostamento, in cui permane il diaframma bianco di sinistra e quello rosso di destra (Fig. 21), si vincolano meccanicamente le leve collegate con quella che si manovra, e si dispone il segnale a via libera.

Nella terza fase l'impugnatura scatta in alto, indicando così l'avvenuta manovra a via libera del segnale, che si manifesta anche con la sparizione nella finestrella del diaframma rosso di destra, per cui la colorazione dietro la finestrella appare tutta bianca (Fig. 22); ciò indica che esiste il controllo di concordanza fra la posizione del segnale e quella della leva.

§ 3. — Quando il treno, pel quale è stato disposto a via libera il segnale, passa su determinati circuiti

(1) Questa constatazione è necessaria solo se la leva non è munita di contatto di economia, perchè, in caso contrario, il diaframma bianco di sinistra appare solo dopo abbassata l'impugnatura e spostata di 15° la leva dalla posizione normale.

di binario o pedali, il segnale si dispone automaticamente a via impedita e nella finestrella scompare il diaframma bianco mobile di sinistra lasciando vedere la metà rossa del diaframma fisso sottostante (Fig. 23).

La liberazione della leva (nel caso in cui questa sia provvista di dispositivo di liberazione) può av-

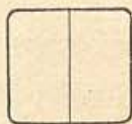


Fig. 22.

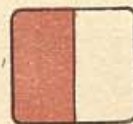


Fig. 23.

venire contemporaneamente alla occupazione del segnale o successivamente, al passaggio del treno su altri circuiti di binario o pedali.

In entrambi i casi permane nella finestrella l'indicazione del diaframma rosso fisso di sinistra e bianco fisso di destra (Fig. 23).

Se la leva da segnale non è munita di dispositivo di liberazione e questo è applicato alle leve indicatrici, il passaggio del treno sui circuiti di binario o pedali anzi accennati, provoca la liberazione delle leve indicatrici che erano rimaste bloccate durante la prima fase di manovra, da normale a rovescio, della leva da segnale. Il diaframma rosso di queste leve indicatrici scompare lasciando vedere solo il diaframma bianco.

Dopo di ciò, il deviatore deve riportare normale la leva del segnale, indi può disporre normali anche

la leva o le leve indicatrici e liberare quindi quelle dei deviatori interessati dalle leve indicatrici stesse. Durante la manovra da rovescio a normale, dopo lo spostamento di 15° dalla posizione rovescia, nella finestrella compare il diaframma rosso di destra lasciando vedere dietro la finestrella una colorazione interamente rossa (Fig. 20).

§ 4. — Qualora poi, disposto il segnale a via libera, venisse a mancare anche una sola delle condizioni necessarie per **mantenere** (vedi ultimo capoverso del § 3, Art. 10) in detta posizione il segnale stesso, questo si dispone a via impedita, mentre, nella finestrella, scompare il diaframma bianco di sinistra, lasciando vedere, come quando avviene la occupazione, la metà sinistra rossa del diaframma fisso sottostante (1) (Fig. 23).

Il deviatore può però, in ogni momento, disporre a via impedita il segnale spostando la leva relativa dalla sua posizione rovescia verso quella normale, o interamente, se la leva non è provvista di dispositivo di liberazione, o parzialmente, se ne è provvista. Egli non può però variare l'istradamento preparato: infatti, nel primo caso, questo resta ancora assicurato dalle leve indicatrici, le quali permangono bloccate nella loro posizione rovescia; nel secondo caso, l'istradamento resta assicurato dalla stessa leva del segnale, che, non essendo stata riportata completamente normale, non ha svincolato le leve dei deviatori dell'istradamento.

(1) Sia o non sia munita la leva di contatto di economia.

Per riportare normali le leve indicatrici, oppure, per completare la manovra da rovescia a normale della leva da segnale, occorre che avvenga la liberazione di quest'ultima o delle leve indicatrici, o a mezzo del treno, o mediante l'azionamento degli appositi tasti di liberazione delle leve indicatrici (Articolo 6, § 8), o da segnali (Art. 9, § 1), come si dirà nella Parte II.

ART. 12.

LEVA DI CONSENSO.

§ 1. — La leva di consenso non è destinata a comandare la manovra di alcun meccanismo del piazzale, ma serve solo per accordare ad altra cabina un **permesso** o **consenso** affinché quest'ultima possa effettuare la manovra a via libera di determinati segnali.

Generalmente la leva di consenso può essere portata in posizione rovescia solo se è stato predisposto un dato istradamento e se sono state soddisfatte determinate condizioni (controllo permanente di deviatoi, controllo dello stato di occupazione di circuiti di binario, ecc.), condizioni queste che si realizzano con opportuni dispositivi di immobilizzazione, applicati alla leva.

La leva di consenso, come si è detto all'Art. 3, § 7, è a tre posizioni.

In quella **normale** è disposta verticale; non lega nessuna leva da deviatoio e non accorda alcun consenso.

Nelle due posizioni **rovesce**, oltre a vincolare eventualmente determinati istradamenti, può accordare consensi diversi, purchè incompatibili fra loro.

§ 2. — In corrispondenza e sotto alla leva trovasi una targhetta del tutto simile a quella delle leve indicatrici, e nella finestrella appaiono i diaframmi colorati già descritti, ad esempio, per la leva indicatrice munita di dispositivi di immobilizzazione e di liberazione.

§ 3. — La leva di consenso nella sua posizione rovescia resta bloccata per tutto il tempo in cui il consenso viene utilizzato come sarà più avanti chiarito.

Quando la leva non è munita di dispositivo di immobilizzazione, la manovra da detta posizione ad una qualunque delle due posizioni rovesce, avviene in tre fasi e cioè :

a) abbassamento dell'impugnatura. Questo è sempre possibile (in quanto naturalmente sia stato predisposto l'eventuale istradamento collegato con la leva che si manovra) e provoca semplicemente lo svincolo della leva da una tacca d'arresto ;

b) spostamento della leva nella posizione rovescia avanti o rovescia indietro. Durante tale spostamento si determinano gli eventuali collegamenti con le altre leve interessate del banco e si concede il consenso al posto corrispondente, ciò che si rende manifesto in questo posto mediante l'accensione di una lampadina collocata su apposito quadro ;

c) scatto in alto dell'impugnatura. Tale scatto fissa la leva nella sua posizione rovescia avanti o

indietro. Il deviatore può però sempre riportare la leva in posizione normale sino a quando il posto corrispondente non abbia utilizzato il consenso che gli è stato accordato. Durante le dette tre fasi di manovra permane nella finestrella l'indicazione del diaframma bianco.

Quando il posto corrispondente utilizza il consenso portando nella posizione rovescia la leva su cui il consenso deve agire, immobilizza in posizione rovescia la leva di consenso del posto che l'ha accordato, ed il deviatore di questo ne è avvertito poichè nella finestrella appare il diaframma rosso.

L'immobilizzazione della leva di consenso nella posizione rovescia permane sino a che la leva che ha ricevuto il consenso non viene riportata normale, e fino a quando il treno o la manovra per cui il consenso si è reso necessario è passato su appositi circuiti di binario o pedali.

Quando ciò accade, nella finestrella della leva di consenso appare il diaframma bianco.

La manovra da rovescia a normale della leva di consenso si compie analogamente a quella inversa, provocando l'annullamento del consenso accordato, e liberando eventualmente quelle leve del banco che fossero rimaste legate nella manovra da normale a rovescio.

§ 4. — **Quando la leva di consenso è provvista di dispositivo di immobilizzazione**, nella finestrella appare normalmente il diaframma rosso.

In tal caso durante l'abbassamento dell'impugnatura, se sono soddisfatte le condizioni a cui si vuole

subordinare la manovra da normale a rovescia della leva, appare il diaframma bianco indicando al deviatore che può spostare la leva nella sua posizione rovescia.

Resta invariato tutto quanto è detto al precedente § 3 per le successive fasi di manovra della leva.

§ 5. — In alcuni impianti, dietro ed a destra della leva di consenso, trovasi un tasto, detto **tasto di liberazione**, coperto da apposito astuccio piombato, tasto che permette, sotto determinate cautele (Articolo 32, caso B), di liberare la leva dalla sua posizione rovescia per effettuare la manovra da rovescia a normale in caso di anormalità o guasti, per cui non si sia verificato il regolare funzionamento del dispositivo di liberazione.

ART. 13.

SERRATURA MECCANICA.

Come si è già accennato nell'Art. 1°, la serratura meccanica serve a stabilire una interdipendenza nei movimenti delle singole leve, ed a vincolare opportunamente la manovra dei segnali a quella dei deviatori.

Nell'apparato A.E.G., essa è costituita da una serie di barrette prismatiche di acciaio poste in un piano orizzontale e mobili nel senso longitudinale del banco, su cui sono fissate delle tacche di varia forma. Dette barrette sono collegate mecca

nicamente con le leve e si spostano col movimento di queste.

Sopra alle dette barrette se ne trovano altre, poste in un piano orizzontale e mobili nel senso trasversale del banco, cioè perpendicolarmente alle precedenti, sulle quali sono praticate delle scanalature entro cui possono penetrare le tacche applicate alla prima serie di barrette.

Anche le barrette trasversali sono collegate meccanicamente con le leve e si spostano col movimento di queste; a seconda delle varie posizioni relative che vengono ad assumere le tacche applicate alla prima serie di barrette e le scanalature praticate nella seconda serie, si viene a permettere od impedire il movimento di alcune leve rispetto ad altre, ed a realizzare quindi i voluti collegamenti meccanici fra le varie leve del banco.

La serratura in parola è collocata in un piano orizzontale nella parte superiore del banco, posteriormente alle leve, e protetta da un cristallo.

ART. 14.

CENTRALINA DI TRASFORMAZIONE E PRODUZIONE DELLA ENERGIA ELETTRICA — QUADRO DI CONTROLLO E DI MANOVRA.

§ 1. — Come si è detto all'Art. 1, l'energia elettrica occorrente per il funzionamento dell'impianto interviene sotto forma di corrente alternata e di corrente continua.

La corrente alternata viene in generale erogata dalla rete pubblica ed utilizzata alla stessa tensione oppure a tensioni diverse :

- a) per l'alimentazione dei circuiti di binario ;
- b) per l'illuminazione dei segnali ;
- c) per l'illuminazione delle lampadine del quadro luminoso ;

d) per produrre corrente continua (mediante gruppi convertitori destinati a trasformare la corrente alternata in continua), la quale viene utilizzata per caricare opportune batterie di accumulatori ; da queste viene poi erogata la corrente continua necessaria all'impianto (vedi § 3).

§ 2. — Nelle centraline esiste ancora un gruppo convertitore per la produzione di corrente alternata a mezzo dell'energia fornita dalla batteria di accumulatori, per il caso in cui venisse a mancare la corrente della rete pubblica.

Tale gruppo può essere messo in funzione sia automaticamente al mancare della corrente alternata, sia a mano dal deviatore mediante la manovra di apposito commutatore situato in cabina. In questo secondo caso, l'avviso al deviatore della mancanza di corrente alternata è dato dallo squillo di apposita suoneria che si mette in azione non appena viene a mancare detta corrente alternata. In alcuni impianti più importanti esiste inoltre un gruppo elettrogeno composto di un motore a scoppio che aziona una dinamo ed un alternatore per produrre rispettivamente la corrente continua ed alternata per il funzionamento dell'impianto, nel caso di prolungate mancanze dell'energia della rete pubblica.

§ 3. — La corrente continua interviene nel funzionamento dell'impianto sotto diverse tensioni a seconda delle varie parti dell'impianto stesso cui è destinata.

E precisamente :

a) corrente di manovra a 144 Volt, per la manovra dei deviatori e segnali, e per sostituire la corrente alternata, normalmente impiegata per l'illuminazione dei segnali, quando tale corrente venisse a mancare ;

b) corrente di controllo a 48 Volt, per il funzionamento dei controlli dei deviatori e dei segnali, per i circuiti di consenso ed in genere per i collegamenti elettrici fra le leve ;

c) a 10 Volt, per scopi diversi, quali ad esempio : circuiti dei pedali, occupazione e liberazione degli strumenti di blocco, di consenso, ecc.

La corrente continua, fornita alle tre tensioni suindicate da batterie di accumulatori caricate in apposita centralina, arriva in cabina su di un quadro in marmo posto nel locale del banco di manovra, e da tale quadro passa poi al banco di manovra stesso.

§ 4. — Il quadro suaccennato (Fig. 24) viene detto **di controllo e di manovra**, e su di esso sono applicati gli strumenti di misura e gli apparecchi in appresso indicati :

a) un voltmetro a due scale (0-200) e (0-20), per verificare le tensioni suindicate di 144 Volt, 48 Volt e 10 Volt ;

b) un commutatore a cinque contatti, collegato col detto voltmetro, e che serve per verificare se la

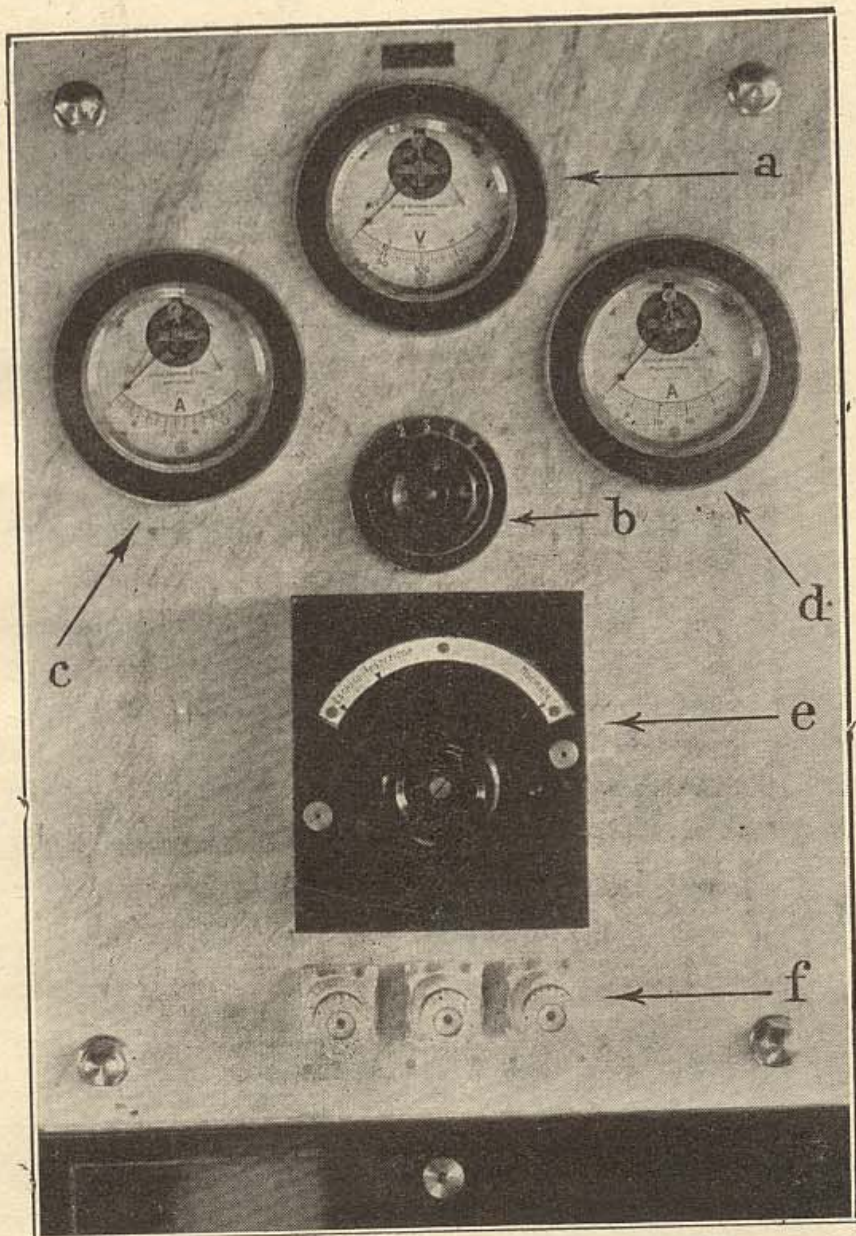


Fig. 24.

corrente proveniente dalla centralina arriva al quadro, e se da questo passa al banco di manovra. Manovrando il commutatore in modo da portarne l'indice sui cinque contatti, si controlla rispettivamente :

Contatto 1 - se la centralina manda al quadro corrente a 144 Volt ;

Contatto 2 - se la centralina manda al quadro corrente a 48 Volt ;

Contatto 3 - se dal quadro parte corrente a 144 Volt verso il banco ;

Contatto 4 - se dal quadro parte corrente a 48 Volt verso il banco ;

Contatto 5 - se dal quadro parte corrente a 10 Volt verso il banco.

c) un amperometro posto alla sinistra del commutatore di cui al punto b), che serve per misurare l'intensità della **corrente di controllo** (a 48 Volt), detto appunto **amperometro di controllo** ;

d) un amperometro simile al precedente, posto alla destra del commutatore, che serve per misurare l'intensità della **corrente di manovra** (a 144 Volt), detto appunto **amperometro di manovra** ;

e) un inseritore che, nei casi di anormalità (Art. 17, § 9), serve per inviare temporaneamente corrente a 144 Volt nei circuiti di controllo inseriti sui 48 Volt. Tale inseritore è normalmente piombato nella posizione con l'indice sulla dicitura « Normale » ;

f) tre valvole inserite sul positivo delle tre correnti sopra specificate a 10 Volt, 48 Volt, 144 Volt nel tratto fra il quadro ed il banco.

Dalle indicazioni degli strumenti del quadro, il deviatore ha modo di accertarsi in ogni momento del regolare funzionamento dell'impianto (1).

§ 5. — Il voltmetro, durante il normale funzionamento dell'impianto, indica la tensione delle correnti corrispondenti alle cinque indicazioni del commutatore a cinque contatti descritto al § 4 punto *b*).

Ad esempio : manovrando il commutatore in modo che il suo indice si porti sul contatto 1 (Batteria-144 Volt), la lancetta del voltmetro deve indicare la tensione 144; portando l'indice sul contatto 4 (Apparato 48 Volt), il voltmetro deve indicare la tensione 48, ecc.

§ 6. — L'amperometro di manovra serve per verificare l'intensità della corrente di manovra di un deviatore o di un segnale. Quando non si effettuano manovre, l'indice dell'amperometro è sullo zero, mentre durante la manovra di un solo deviatore sale sui $4 \div 5$ Ampère, e durante quella di un solo segnale sale sui $2 \div 3$ Ampère (2).

E' di particolare importanza l'osservazione di questo amperometro, specie quando si manifestano

(1) In alcuni impianti può mancare la distribuzione di corrente a 10 V. In tal caso, il voltmetro di cui al punto *a*) porta una sola scala (0-200); il commutatore di cui al punto *b*), manca del contatto 5; infine, manca la valvola 10 V. fra quelle indicate al punto *f*).

(2) Se si effettuano contemporaneamente due o più manovre di deviatori o segnali, l'intensità della corrente di manovra raggiungerà valori più alti di quelli indicati.

irregolarità nelle manovre delle leve da deviatore e da segnale (Art. 18 e 30).

§ 7. — L'amperometro di controllo serve per verificare l'intensità della corrente **totale** assorbita dai vari controlli. Detta intensità varia naturalmente da cabina a cabina, a seconda della quantità degli enti controllati.

Quando non si effettuano manovre di leve controllate, l'indice dell'amperometro resta fisso su un valore determinato dell'intensità della suddetta corrente totale di controllo, erogata normalmente nell'impianto; quindi una variazione dell'indicazione del suddetto valore quando non si effettuano manovre, segnala una anomalia nella parte dell'impianto relativa ai controlli.

ART. 15.

QUADRO LUMINOSO.

Negli impianti più importanti di apparati centrali elettrici, in ogni cabina, viene installato un quadro luminoso (Fig. 25) rappresentante in modo schematico il piano della zona del piazzale di giurisdizione della cabina, con l'indicazione dei numeri delle leve dei deviatori e segnali manovrati dalla cabina stessa. Inoltre sul detto quadro possono essere ripetute le posizioni dei segnali, gli eventuali consensi che la cabina riceve e quelli che accorda, e principalmente viene indicato lo stato di occupazione o meno dei vari circuiti di binario.

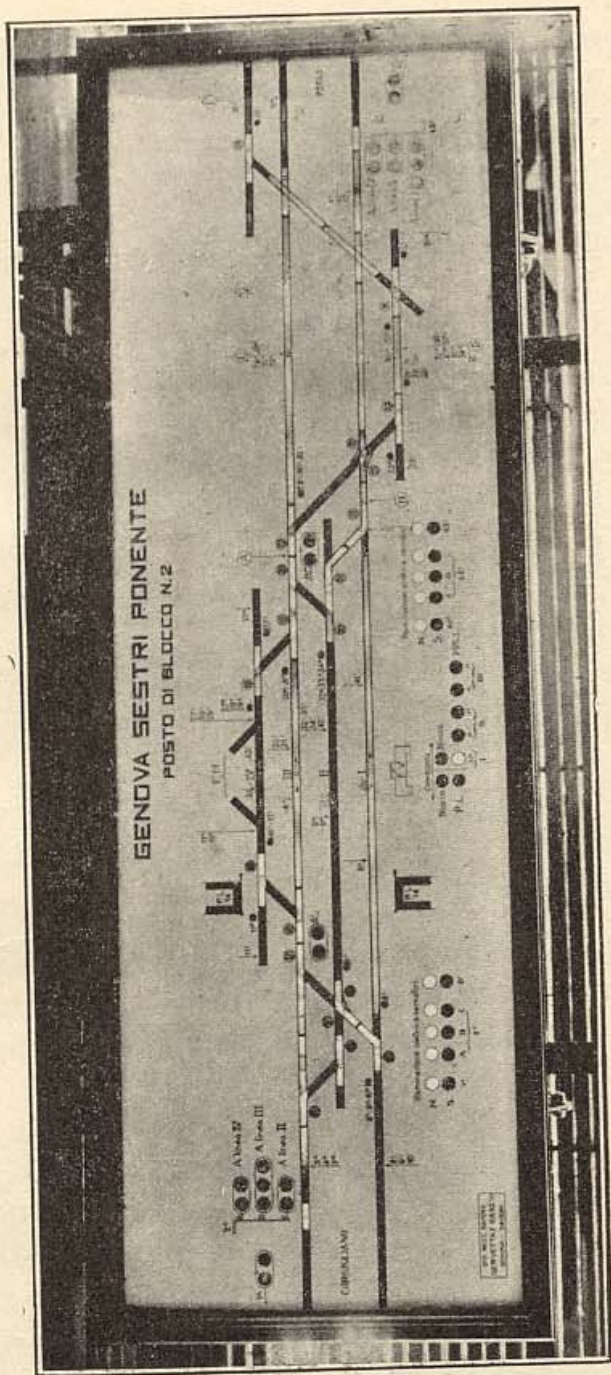


Fig. 25.

In alcuni impianti, questi appaiono luminosi sul quadro quando sono liberi, mentre restano oscuri quando sono occupati o guasti.

In altri impianti invece, i circuiti di binario sono sempre illuminati: precisamente, con luce bianca quando il circuito è libero, con luce rossa, quando è occupato; e l'oscuramento indica soltanto un guasto al circuito locale del quadro e non rivela se il circuito è libero od occupato.

Pertanto, il quadro luminoso dà normalmente al deviatore di cabina la possibilità di conoscere in ogni momento quali circuiti di binario sono occupati da veicoli o locomotive.

Il deviatore può quindi trarre norma dalle indicazioni del quadro stesso per la immediata manovra delle leve relative agli istradamenti richiesti, o per attendere che il binario sia stato liberato da veicoli o locomotive che l'occupano.

I segni convenzionali adottati per tali piani schematici sono identici a quelli usati per tutti gli altri tipi di apparati centrali.

ART. 16.

CIRCUITO DI BINARIO.

§ 1. — Il circuito di binario, come si è detto all'Art. 1, § 4, è un circuito elettrico percorso normalmente da corrente, comprendente un tratto di binario isolato elettricamente e che fa agire in cabina opportuni apparecchi elettrici (relais).

Nel caso più semplice, il circuito di binario si può rappresentare, in forma puramente schematica, come è indicato nella Fig. 26.

In A, B, C, D sono applicati quattro giunti che isolano i due tratti di rotaie A B e C D dalle rotaie contigue.

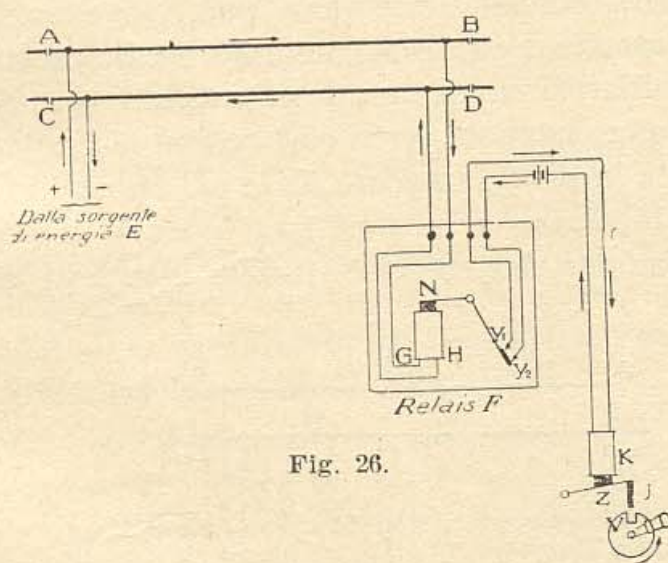


Fig. 26.

Ad un estremo del tratto di binario isolato sono connessi i conduttori provenienti da una sorgente di energia E; all'altro estremo sono connessi due altri conduttori che fanno capo ad un apparecchio elettrico F detto relais.

Quando il tratto di binario isolato è libero da veicoli, la corrente elettrica seguendo il percorso indicato dalle frecce va dal polo positivo (+) della sorgente di energia E al punto A, percorre la fila di rotaie AB, il conduttore BG, l'avvolgimento delle bobine del relais F, e ritorna per il conduttore HD

all'altra fila di rotaie DC e da C infine al polo negativo (—) della sorgente E.

La corrente che percorre il circuito chiuso anzidetto, eccitando il relais F, mantiene la relativa ancora N attratta come è indicato nella figura 26; in tali condizioni, sono chiusi i contatti y_1 y_2 di un circuito secondario nel quale può, per esempio, essere inserito l'elettromagnete K del dispositivo di immobilizzazione di una determinata leva.

L'elettromagnete resta così eccitato, mantenendo attratta la propria ancora Z, la cui appendice U resta svincolata dalla rispettiva tacca V e permette la rotazione del settore solidale alla leva di manovra.

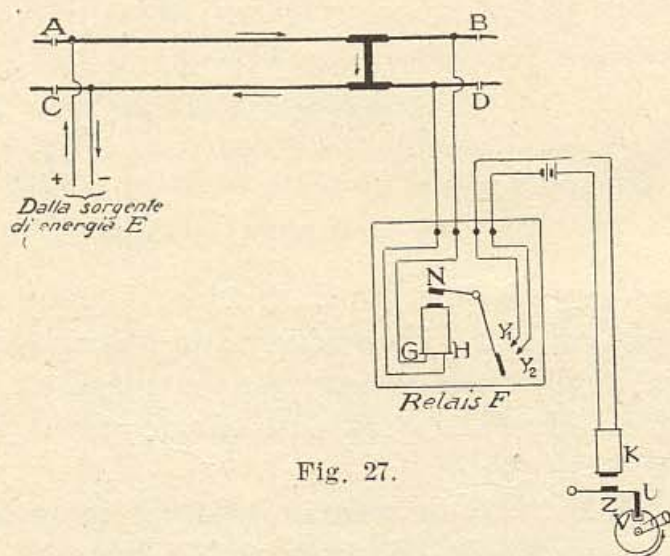


Fig. 27.

Quando invece un asse di veicolo insiste sul tratto di binario A, B, C, D (Fig. 27), la massima parte della corrente proveniente dalla sorgente E passa

attraverso l'asse suddetto, e quella parte residua che percorre l'avvolgimento delle bobine del relais F, non è più sufficiente per mantenerlo eccitato in modo che la relativa ancora N resti attratta; questa, cadendo, apre i contatti y_1 e y_2 ed interrompe il circuito dell'elettromagnete di immobilizzazione K, la cui ancora Z, cadendo, a sua volta immobilizza la leva mediante l'appendice U che penetra nella tacca V.

§ 2. — Per evitare che il circuito secondario di cui fanno parte i contatti y_1 , y_2 e l'elettromagnete K, sia normalmente chiuso con consumo non indifferente di energia, è in esso inserito un altro contatto che normalmente interrompe il circuito e quindi evita erogazione continuata di corrente.

Quando il deviatore abbassa l'impugnatura della leva, provoca fra l'altro la chiusura del detto contatto e quindi quella del circuito, l'eccitazione dell'elettromagnete K, l'attrazione dell'ancora Z e lo svincolo della leva di manovra.

Il contatto anzidetto è il **contatto di economia** di cui si è accennato nella descrizione delle singole leve.

§ 3. — Il circuito di binario, quale è stato descritto, può servire come **circuito di stazionamento**; in tal caso la leva cui è applicato il dispositivo di immobilizzazione è una leva da segnale, ed il tratto di binario AC-BD fa parte di un istradamento comandato dal segnale (p. es.: tratto di binario di

stazione compreso fra i deviatori estremi, oppure fra un segnale di protezione e il deviatoio estremo di stazione, oppure tratto di binario di una sezione di blocco, ecc.).

§ 4. — Il circuito di binario può inoltre servire come circuito di **occupazione** o di **liberazione**; in tal caso, in luogo del dispositivo di immobilizzazione, si avrà il dispositivo elettromeccanico di occupazione o di liberazione di un istrumento di consenso, o di blocco, ecc. Per questo caso particolare il tratto di binario isolato è in generale di lunghezza ridotta ad una o due campate di rotaie.

§ 5. — Infine il circuito di binario in parola può servire come circuito **indicativo**: in tal caso, in luogo del dispositivo di immobilizzazione, saranno inserite nel circuito secondario lampadine elettriche applicate su appositi quadri, normalmente accese, e che si spengono quando, occupandosi il circuito di binario, viene ad interrompersi in y_1 , y_2 il circuito secondario suddetto.

Altre volte l'ancora N porta anche altri contatti, che si chiudono quando si aprono quelli y_1 , y_2 : se ai primi contatti fa capo il circuito di lampade diverse (ed in genere diversamente colorate) dalle prime, quando il circuito di binario si occupa, si spengono queste e si accendono le altre. Con tale dispositivo si possono ottenere le indicazioni dei quadri luminosi accennati al terzo capoverso dell'Art. 15.

§ 6. — Il **circuito di immobilizzazione** della **leva da deviatoio** si può rappresentare nel caso più sem-

plice, e sempre in forma puramente schematica, come è indicato nella Fig. 28.

In (AA') (BB') (CC') (DD') (EE') (FF') (GG') (HH') (LL') (MM') sono applicati giunti isolanti.

Agli estremi A e M sono connessi i due conduttori provenienti da una sorgente di energia S.

Agli estremi H e G sono connessi due altri conduttori che fanno capo al relais R.

Quando nessun asse di veicolo si trova all'interno dei giunti (AA'-MM') (HH'-EE') (GG'-LL') la corrente elettrica, seguendo il percorso indicato dalle frecce, va dal polo + della sorgente S al punto A, percorre il tratto (A B C D' E F' G), il conduttore GN, l'avvolgimento delle bobine del relais R e ritorna per O H B' L M al polo (—) della sorgente S.

La corrente che percorre il circuito chiuso anzidetto, eccita il relais R e provoca l'attrazione dell'ancora P; questa, nel suo spostamento, chiude i contatti y_1 , y_2 di un secondo circuito, il quale, eccitando l'elettromagnete K del dispositivo di immobilizzazione applicato alla leva da deviatore, determina l'attrazione della propria ancora Z e svincola l'appendice U dalla rispettiva tacca V permettendo così la rotazione del settore solidale alla leva da deviatore e quindi la manovra di questa.

Sul circuito secondario suddetto viene di norma inserito il contatto di economia indicato al § 2.

Quando invece un asse di veicolo si trova ad esempio ad aver sorpassato il giunto (GG'-LL') (Fig. 29) la massima parte della corrente proveniente dalla sorgente S passa attraverso l'asse suddetto seguen-

do il percorso (+ A B C D' E F' G), asse del veicolo (M, —), e quella parte residua che percorre lo avvolgimento delle bobine del relais R, non è più sufficiente per mantenerlo eccitato, in modo che la relativa ancora P resti attratta; questa, cadendo, apre i contatti y_1 y_2 ed interrompe il circuito dell'elettromagnete K del dispositivo di immobilizzazione, la cui ancora Z, a sua volta, cadendo, immobilizza la leva da deviatore mediante l'appendice U che penetra nella tacca V.

E' facile vedere che l'immobilizzazione della leva si ottiene in qualunque punto si trovi l'asse all'interno dei giunti estremi (AA'-MM') (HH'-EE') (GG'-LL'), come si può verificare sulla figura.

Il dispositivo anzi descritto, con le necessarie varianti nelle connessioni fra le rotaie, vale anche per deviatori inglesi semplici o doppi.

Così pure si possono inserire in uno stesso circuito due ed anche tre deviatori vicini; il circuito fa sempre capo ad un unico relais; però in tal caso dai contatti y_1 y_2 partono tante derivazioni quanti sono i deviatori inseriti nel circuito, derivazioni che terminano ad altrettanti dispositivi di immobilizzazione applicati alle rispettive leve. Ne viene che quando un asse occupa uno qualunque dei tratti isolati di uno dei vari deviatori inseriti nel circuito, resta immobilizzata non solo la leva di quel deviatore, ma anche quelle degli altri deviatori suddetti.

Può infine accadere che i due deviatori di una comunicazione siano inseriti in due circuiti differenti i quali fanno quindi capo a due distinti relais: in

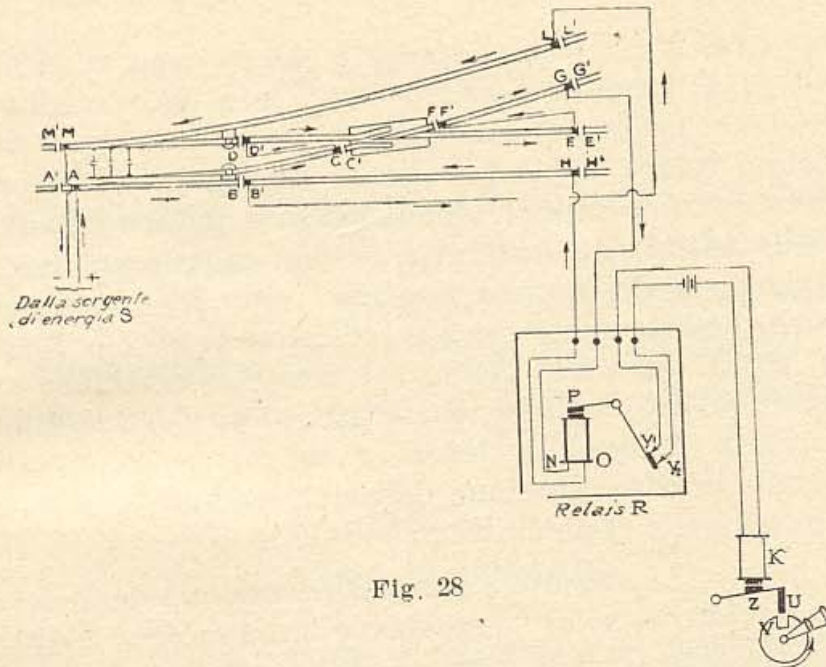


Fig. 28

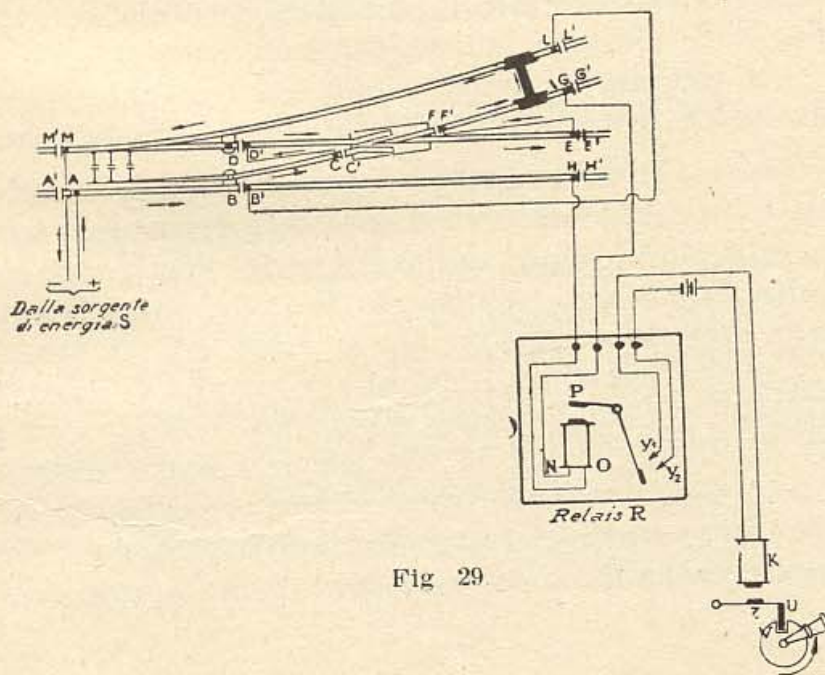


Fig. 29

tal caso il circuito secondario che fa capo al dispositivo di immobilizzazione della leva della comunicazione, passa per i contatti y_1 y_2 dell'ancora P del primo relais, e poi per quelli analoghi dell'ancora del secondo relais, in modo che, solo quando entrambe le àncore sono attratte (e cioè quando entrambi i deviatori della comunicazione sono liberi da veicoli), l'elettromagnete K è eccitato e la leva relativa è libera, mentre quando un asse insiste anche su uno solo dei deviatori, i contatti y_1 y_2 del relais del circuito di quel deviatore sono interrotti, provocando la diseccitazione dell'elettromagnete K e la conseguente immobilizzazione della leva.

§ 7. — Il circuito di immobilizzazione della leva da deviatore, salvo le modificazioni analoghe a quelle descritte per il circuito di stazionamento, può servire come circuito di occupazione e di liberazione, come circuito indicativo, ecc.

Un circuito di binario può servire contemporaneamente per diverse delle funzioni sopra indicate.

§ 8. — In generale, per ogni circuito di binario, esiste in cabina apposito tasto od interruttore piombato detto **tasto di eccitazione del relais del circuito di binario**, azionando il quale, sotto le cautele prescritte all'Art. 33, si viene ad eccitare il relais direttamente, con una sorgente di energia diversa ed indipendente da quelle indicate con E ed S nelle figure 26, 27, 28, 29, provocando così artificialmente tutte le funzioni che, a norma del secondo capoverso del precedente § 7, possono essere cumulate su di uno stesso circuito di binario.

PARTE II

Irregolarità e guasti più comuni nel funzionamento dell'apparato centrale elettrico A. E. G. - Modo di provvedere alla continuità dell'esercizio dell'impianto in attesa degli operai della manutenzione.

ART. 17.

MANCANZA DI CORRENTE.

§ 1. — La mancanza di corrente può riguardare :

- A) la corrente alternata della rete pubblica ;
- B) la corrente continua.

A) MANCANZA DELLA CORRENTE ALTERNATA.

§ 2. — Nella generalità degli impianti, al mancare della corrente della rete pubblica :

- a) squilla la suoneria di allarme (ove esiste) ;
- b) si spengono tutte le lampadine del quadro luminoso, ad eccezione di quelle di controllo della posizione dei segnali e di ripetizione degli eventuali consensi in quegli impianti in cui per tali controlli e ripetizioni si utilizza la corrente continua ;
- c) tutti i circuiti di binario che naturalmente appaiono oscurati, agiscono nell'impianto come se

fossero occupati, e quindi le leve da deviatore restano immobilizzate;

d) i segnali, se a via impedita, non si possono disporre a via libera, e se a via libera, ritornano automaticamente a via impedita, quando è condizione necessaria per la **permanenza** a via libera dei segnali stessi che i circuiti di binario interessati siano liberi.

Quando invece la manovra a via libera dei segnali è subordinata alla condizione che i circuiti di binario interessati siano liberi, ma tali circuiti vengono poi automaticamente esclusi dalle condizioni per **mantenere** a via libera i segnali stessi, questi rimangono a via libera anche se dovesse venire a mancare nel frattempo la corrente pubblica.

§ 3. — Se il gruppo convertitore di riserva (Art. 14, § 2) non viene messo in azione automaticamente al mancare della corrente pubblica, il deviatore della cabina, che dallo squillo della suoneria di allarme e dallo spegnimento del quadro luminoso è avvertito della suddetta mancanza di corrente, dovrà manovrare senz'altro il commutatore per lo azionamento del gruppo di riserva, in modo da ridare all'impianto la corrente alternata di cui ha bisogno.

§ 4. — Rifornendo la corrente alternata a mezzo del gruppo di riserva, tutto l'impianto ritorna allo stato normale, ad eccezione di alcuni (1) di quei

(1) Si tratta di quei segnali la cui manovra a via libera è subordinata alla concessione di consensi che, occupati al mo-

segnali di protezione e di partenza che trovandosi nelle condizioni di cui al punto c) del § 2 — primo capoverso — rimangono a via impedita, malgrado che le relative leve si trovino in posizione rovescia.

Se occorresse che qualcuno di detti segnali fosse a via libera, il deviatore dovrà portare la relativa leva prima nella posizione normale e poi ancora nella posizione rovescia, dopo avere riottenuto, beninteso, i necessari consensi che fossero eventualmente scomparsi; quando però la leva da segnale è munita di dispositivo di liberazione, basterà, per ridisporre a via libera il segnale, riportare la leva verso la posizione normale di quel tanto che è consentito dal suddetto dispositivo, tenendola in tale posizione per almeno dieci secondi (per dar modo al motore di compiere la sua corsa da rovescio a normale) e poi disporre nuovamente rovescia la leva.

§ 5. — Il deviatore dovrà annotare sul mod. M 125-*a* la mancanza di corrente con la seguente formula: (1)

« Manca corrente pubblica dalle ore »
ed avvertire subito il Capostazione. Questi, se entro quindici minuti non è avvertito del ritorno della

mento della mancanza della corrente alternata, più non divengono attivi al ritorno della corrente stessa: oppure di quei segnali che sono provvisti di manovra attiva tanto per disporre a via libera il segnale quanto per disporlo a via impedita.

Tanto nell'uno che nell'altro caso, od in entrambi, il deviatore dovrà regolarsi come all'ultimo capoverso del presente § 4

corrente della rete pubblica, provvederà a richiedere l'intervento dell'operaio, se questo non presenza permanentemente l'impianto.

La formula da adoperare è la seguente : (1)

« MANCA CORRENTE PUBBLICA ».

§ 6. — Al ritorno della corrente pubblica, gli stessi apparecchi che automaticamente inseriscono la corrente di riserva, agiscono, sempre automaticamente, per escludere quest'ultima ed inserire quella pubblica.

Se, invece, l'impianto non è munito degli apparecchi automatici sopra indicati, il deviatore sarà avvertito del ritorno della corrente pubblica dall'accensione di una apposita lampadina spia. Egli dovrà allora attendere di avere tutte le leve dei segnali in posizione normale e poi riporterà il commutatore di cui al § 3 nella sua posizione normale corrispondente al funzionamento dell'impianto con la corrente della rete pubblica; avvertirà poi il Capostazione, e sul mod. M 125-*a* registrerà il ritorno della corrente pubblica con la seguente formula : (2)

« Ritornata corrente pubblica alle ore ».

§ 7. — Se l'operaio non presenza permanentemente l'impianto, o se richiesto telegraficamente o telefonicamente, non è ancora giunto sul posto, il Capostazione farà seguito con altro telegramma o fonogramma con gli stessi indirizzi del primo, per annunciare il ritorno della corrente pubblica.

La formula da adoperare è la seguente : (2)

« RITORNATA CORRENTE PUBBLICA ».

B) MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA.

§ 8. — Tale mancanza può riguardare la corrente di controllo a 48 Volt, oppure quella di manovra a 144 Volt, od infine, entrambe dette correnti.

§ 9. — La mancanza della sola corrente di controllo (a 48 Volt), si manifesta con lo squillo della suoneria del banco, con l'apparire del diaframma rosso nelle finestrelle delle targhette di tutte le leve da deviatore e da barriere per P. L., mentre l'indice dell'amperometro di controllo va sullo zero.

In tal caso, il deviatore deve verificare se la valvola a 48 Volt del quadro (Art. 14, § 4, punto f) è integra o fusa (1).

Se è integra, può darsi che si tratti di una mancanza momentanea della corrente; pertanto il deviatore dovrà osservare l'amperometro di controllo se riprende la sua indicazione normale.

Se l'indice dell'amperometro resta sullo zero, il deviatore dovrà avvertire subito il Capostazione e l'operaio.

I deviatori dovranno, ove occorre, essere manovrati a mano secondo le norme dell'Art. 21, ed i treni dovranno essere ricevuti o fatti partire a segnali via impedita.

(1) Il guasto della valvola si rileva guardando attraverso la lastrina trasparente della stessa: se la valvola è integra, attraverso la suddetta lastrina appare al centro una piccola capsula colorata (le capsule sono di colori diversi a seconda delle tensioni); se la valvola è fusa, detta capsula non è visibile.

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la seguente formula: (3)

« MANCA SORRENTE A 48 V. CABINA (qualora l'impianto abbia più d'una cabina) NONOSTANTE RICAMBIO VALVOLE. (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

Sul mod. M 125-*a* il deviatore praticherà la seguente annotazione: (3)

« Manca corrente 48 Volt, dalle ore ».

Se invece l'amperometro riprende la sua indicazione normale, significa che la corrente si è ripristinata; però nelle finestrelle delle targhette di tutte le leve da deviatore permane sempre l'indicazione del diaframma rosso, in quanto, per **provocare** la attrazione delle ancore degli elettromagneti di controllo, non è sufficiente la corrente alla tensione di 48 Volt, ma è necessaria quella alla tensione di 144 Volt (1). Pertanto, il deviatore dovrà spiombare l'inseritore (Art. 14, § 4, punto *e*), facendolo ruotare nel senso opposto a quello delle lancette dell'orologio **ed in un sol tempo** in modo che l'indice si porti sulla posizione « Escluso »: poscia, facendo ruotare gradatamente nel senso opposto l'inseritore, porterà l'indice sulla posizione « Inserzione » arrestandovisi per qualche secondo.

In questo momento si ripristinano i controlli, e cioè in tutte le finestrelle delle targhette delle leve

(1) La corrente alla tensione di 48 V. è sufficiente per mantenere attratte le ancore quando queste siano state portate a combaciare col nucleo del rispettivo elettromagnete.

da deviatoio appare il diaframma bianco, mentre si ode il rumore caratteristico dovuto all'attrazione delle àncore di tutti gli elettromagneti.

Non appena ripristinati i controlli, il deviatore deve **lentamente** spostare l'inseritore sino a riportarne l'indice sulla posizione « Normale », provvedendo immediatamente alla ripiombatura dell'inseritore stesso.

Se nel portare, come sopra è detto, l'inseritore sul 144 Volt, i controlli non si ripristinassero, mentre la valvola 144 Volt risultasse integra, il deviatore dovrà avvertire subito il Capostazione e l'operaio.

I deviatoi dovranno, ove occorre, essere manovrati a mano secondo le norme dell'Art. 21 ed i treni dovranno essere ricevuti o fatti partire a segnali chiusi. L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la seguente formula: (4)

« MANCA CORRENTE A 48 V. CABINA (qualora l'impianto abbia più d'una cabina) NONOSTANTE INSERIZIONE 144 VOLT. (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

Sul mod. M 125-*a* il deviatore praticherà la seguente annotazione: (4)

« Mancano controlli banco nonostante inserzione corrente a 144 Volt. Ore ».

§ 10. — La mancanza della sola corrente di manovra (a 144 Volt), si manifesta soltanto quando si effettuò la manovra di una leva da deviatoio o da barriera per passaggio a livello o da segnale per i treni o da segnale basso.

Se si effettua la manovra di una leva da deviatore o da barriera per P. L. mentre manca la corrente a 144 Volt, la leva non compie la terza fase di manovra e cioè l'impugnatura non scatta in alto e permane l'indicazione del diaframma rosso nella finestra della targhetta, mentre la suoneria posta nell'interno del banco seguita a squillare.

Se si effettua la manovra di una leva da segnale munita di controllo (segnale per i treni), non appaiono le indicazioni del controllo della concordanza di posizione fra leva e segnale, nè fra leva e quadro luminoso.

Se si effettua la manovra di una leva da segnale basso, il deviatore non vedrà effettuarsi la manovra del segnale stesso sul piazzale.

Per tutti i casi suindicati, il deviatore dovrà verificare le valvole a 144 Volt del quadro di manovra e di controllo e sostituire quelle eventualmente fuse. Se con ciò l'impianto non ritorna allo stato normale, verificherà le valvole di manovra del cassetto valvole del banco in corrispondenza di ciascuna delle leve la cui manovra ha messo in evidenza la mancanza di corrente, e sostituirà al caso quelle fuse.

Se, malgrado quanto sopra, perdurasse sempre la mancanza di corrente (dopo la sostituzione delle valvole la mancanza di corrente è accertabile in quanto l'amperometro di manovra, nell'atto in cui si effettua la manovra della leva, resta con l'indice sullo zero), il deviatore dovrà regolarsi per la manovra delle diverse leve secondo quanto è prescritto

negli Art. 18 (Caso B), 23 (Caso B), 26, 27, 30, ed avvertire subito dell'anormalità il Capostazione e l'operaio.

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la seguente formula : (5)

« MANCA CORRENTE A 144 V. CABINA (quando l'impianto abbia più di una cabina) NONOSTANTE RICAMBIO VALVOLE. (Eventualmente) TRENI « DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

Sul mod. M. 125-*a* il deviatore annoterà poi : (5)

« Manca corrente 144 Volt dalle ore sostituite valvole ».

§ 11. — La mancanza contemporanea della corrente di controllo a 48 Volt e della corrente di manovra a 144 Volt si manifesta anzitutto come indicato al precedente § 9, e cioè con l'apparire del diaframma rosso nelle finestrelle delle targhette di tutte le leve da deviatore e da barriera per P. L., mentre l'indice dell'amperometro di controllo va a zero.

§ 12. — Il deviatore dovrà provvedere come è indicato al precedente § 9, mai poichè manca anche la corrente di manovra a 144 Volt, all'atto in cui egli manovrerà l'inseritore portando l'indice di questo sulla posizione « Inserzione », non otterrà il ripristino dei controlli, ed osserverà che l'indice dell'amperometro di manovra resta sullo zero.

§ 13. — Riscontrato così la mancanza anche della corrente di manovra a 144 Volt, il deviatore riporterà sulla posizione « Escluso » l'inseritore, dovrà verificare ed eventualmente sostituire le valvole a

144 Volt del quadro, dopo di che riporterà l'inseritore sulla posizione « Inserzione ».

Se non ottiene ancora i controlli, il deviatore deve avvertire subito il Capostazione e l'operaio.

I deviatorei dovranno, ove occorre, essere manovrati a mano secondo le norme dell'Art. 21 ed i treni dovranno essere ricevuti o fatti partire a segnali disposti a via impedita.

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la seguente formula: (6)

« MANCA CORRENTE A 48 V. E 144 V. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più di una cabina) NO-
« NOSTANTE RICAMBIO VALVOLE. (Eventualmente) TRE-
« NI DA E PER SEGNALI A VIA IMPE-
« DITA »).

Sul mod. M 125-*a* il deviatore praticherà la seguente annotazione: (6)

« Manca corrente a 48 Volt e 144 Volt dalle ore
. — Sostituite valvole ».

ART. 18.

MANCANZA DI CONTROLLO IN UNA LEVA DA DEVIATOIO.

§ 1. — Le anomalie che si possono verificare nel controllo permanente di una leva da deviatore si manifestano:

A) con la sparizione del controllo, quando la leva è in posizione estrema, e cioè normale o rovescia:

B) con la mancata apparizione del controllo, quando la leva è in una delle due posizioni di attesa di controllo normale o rovescio.

CASO A).

§ 2. — La mancanza del controllo, quando la leva è in posizione estrema, è messa in evidenza dalla scomparsa del diaframma bianco nella relativa finestra e dall'apparizione del diaframma rosso e dallo squillo della suoneria.

L'anormalità si può verificare o per un guasto del circuito di controllo o per una sopraggiunta discordanza fra la posizione della leva e quella del relativo deviatore, prodotta o da tallonamento del deviatore o da altra causa che abbia determinato lo spostamento anche di un solo ago.

§ 3. — Il deviatore, rilevata la mancanza di controllo in una leva dovrà, innanzi tutto, aprire lo sportello del cassetto valvole che, come si è detto, è l'unica parte accessibile del banco, e verificare se la valvola di controllo (lunga) sia o meno integra.

§ 4. — **Se la valvola è fusa**, provvederà a sostituirla con altra nuova; il controllo però non ritornerà, e per tentare di ottenerlo, dovrà eseguire le seguenti operazioni:

a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto posto sulla parte superiore del banco immediatamente dietro l'impugnatura della leva (tasto di sbloccamento del controllo); (Art. 4, § 3);

b) esercitare, con una mano, una pressione a fondo sul detto tasto (con ciò la suoneria tace), e con l'altra, premere verticalmente sull'impugnatura della leva;

c) abbandonare il tasto;

d) rovesciare la leva.

(Si nota che se si continua a premere il tasto mentre si manovra la leva, si fonde la valvola dianzi citata).

Se dopo queste operazioni il controllo ritorna, il deviatore provvederà subito alla ripiombatura del tasto di sbloccamento del controllo spiombato, considererà l'impianto normale e provvederà alla seguente annotazione sull'apposito mod. M. 125-*a*. (7)

« Mancato controllo deviatore N. per fusione valvola. Ricambiato valvola, funzionamento regolare, ore ».

Se la nuova valvola fonde subito appena posta in opera, il deviatore dovrà ritenere esservi un corto circuito fra i conduttori, e pertanto, dovrà considerare il deviatore guasto, avvisandone subito l'operaio ed apponendo la seguente annotazione sull'apposito mod. M 125-*a*. (8)

« Mancato controllo al deviatore N. per fusione valvola. Fusa anche la valvola sostituita. Ore ».

Dovendo manovrare il deviatore vi dovrà provvedere con la manovra a mano, attenendosi alle norme indicate all'Art. 21. I treni dovranno essere ricevuti o fatti partire a segnali a via impedita.

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula : (8)

« MANCA CONTROLLO DEVIATORE N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più di una cabina). (Eventualmente) TRENI DA E PER
« SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

§ 5. — **Se la valvola è integra**, il deviatore dovrà subito assicurarsi delle condizioni del deviatoio o dei deviatoidi della comunicazione corrispondente, o direttamente portandosi sul posto, o servendosi di altro agente.

Se da tale constatazione risulta che il deviatoio è danneggiato (siano o meno integri gli organi di manovra), si dovrà anzitutto escludere il deviatoio dalla circolazione ed avvisare immediatamente il Sorvegliante o chi per esso, l'operaio, ed eventualmente gli Uffici interessati, usando la seguente formula : (9)

« DEVIATOIO N. CABINA (qualora
« l'impianto abbia più di una cabina), CURVATI
« TIRANTI, ROTTO CUSCINETTO, CERNIERA, CONTORTO
« AGO, ECC. SOSPESA CIRCOLAZIONE SUL BINA-
« RIO (Eventualmente) TRENI DA E
« PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ATTRAVERSO
« LINEA »).

Sul mod. M 125-*a* il deviatore praticherà la seguente annotazione : (9)

« Deviatoio N. (curvati tiranti, rotto cuscinetto, cerniera, contorto ago, ecc.) ore »).

Se invece, il deviatoio è in condizioni normali, il deviatore si regolerà come in appresso indicato a seconda che gli organi visibili di manovra siano integri oppure danneggiati.

Se gli organi di manovra appaiono integri ed il deviatoio non è stato tallonato (Art. 20), il deviatore dovrà cercare di ottenere il controllo

mediante le operazioni indicate ai punti *a*), *b*), *c*) e *a*), del § 4 del presente Articolo.

Se malgrado queste operazioni non si ottiene il controllo regolare, il deviatore, avendone bisogno, dovrà provvedere alla manovra a mano del deviatore con le modalità indicate all'Art. 21.

Sul mod. M 125-*a* praticherà la seguente annotazione: (10)

« Manca controllo deviatore N. dalle ore
« (valvola non fusa) ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula: (10)

« MANCA CONTROLLO DEVIATORE N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più di una
« cabina) (Eventualmente). TRENI DA E PER
« SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

Se gli organi visibili di manovra appaiono integri ed il deviatore risulta tallonato, il deviatore si atterrà alle norme da seguire in caso di tallonamento (Art. 20).

Infine, se gli organi visibili di manovra sono danneggiati, il deviatore dovrà considerare il deviatore slacciato dall'apparato e dalla cassa di manovra.

In questo caso, se il deviatore stesso ha assunto una posizione regolare di fine corsa, normale o rovescia, lo assicurerà in tale posizione con le modalità di cui all'Art. 22 e praticherà sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (11)

« Deviatoio N. assicurato normale (o « rovescio) perchè danneggiato negli organi di manovra ore »).

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula: (11)

« DEVIATOIO N. CABINA (qualora « l'impianto abbia più di una cabina), ASSICURATO « NORMALE (o ROVESCIO) PERCHÈ DANNEGGIATO NEGLI « ORGANI DI MANOVRA. (Eventualmente) TRENI DA « E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA »).

Se invece il deviatoio non ha assunto una delle due posizioni estreme, e necessita farvi transitare un treno od una manovra, occorrerà slacciarlo prima completamente dalla sua cassa di manovra, e poi, spostandone gli aghi con l'aiuto di una leva, assicurarli sul posto nella posizione occorrente (Art. 22).

Anche in questo caso il deviatore provvederà alla richiesta dell'operaio e praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione: (12)

« Deviatoio N. slacciato perchè danneggiato negli organi di manovra, ed assicurato normale (o rovescio) ore »).

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula: (12)

« DEVIATOIO N. CABINA (qualora « l'impianto abbia più di una cabina), SLACCIATO « PERCHÈ DANNEGGIATO NEGLI ORGANI DI MANOVRA. « (Eventualmente) TRENI DA E PER « SEGNALI A VIA IMPEDITA »).

CASO B).

§ 6. — Potrà accadere che portata una leva da deviatore nella posizione di attesa di controllo, non sia possibile ottenere il controllo stesso (impugnatura abbassata, diaframma rosso e squillo della suoneria). In tal caso, il deviatore dovrà osservare l'amperometro di manovra. Qualora questo indichi passaggio di corrente superiore alla normale (5 ÷ 6 Ampère), egli dovrà riportare subito la leva nella posizione primitiva e verificare che non vi sia qualche ostacolo che impedisca il libero movimento degli aghi, provvedendo al caso a rimuovere l'ostacolo stesso.

Se invece l'amperometro non segna passaggio di corrente, il deviatore esaminerà se entrambe le valvole di controllo e di manovra sono integre, sostituendole se fossero fuse. Successivamente, dopo essersi accertato che la valvola a 144 Volt del quadro è integra, e dopo averla sostituita nel caso in cui fosse fusa, e dopo aver provveduto affinché il deviatore non venga impegnato, riporterà la leva nell'altra posizione estrema osservando **nel contempo** l'amperometro di manovra.

Se questo indica passaggio di corrente, il deviatore effettuerà due o tre volte la manovra della leva, e se con ciò ottiene regolarmente il controllo, considererà l'impianto normale.

Se, invece, ripetendo la manovra, l'amperometro continua a non indicare passaggio di corrente, oppure, indicando passaggio di corrente, non si ottiene il controllo, il deviatore dovrà provvedere a

manovrare a mano il deviatoio, attenendosi a quanto è previsto all'Art. 21.

In tal modo il deviatore può eseguire eventuali manovre di leve indicatrici che richiedono la leva da deviatoio nella posizione in cui è stata portata.

Il deviatore farà la seguente annotazione sul mod. M 125 a : (13)

« Deviatoio N. manovrato a mano,
« ore ».

Il deviatore dovrà considerare il deviatoio non assicurato ed assicurarlo con le modalità di cui all'Art. 22.

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula : (13)

« MANCA CONTROLLO DEVIATOIO N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più di una
« cabina). TRENI DA E PER SEGNALI
« A VIA IMPEDITA ».

N. B. — Quanto si è detto nei precedenti punti vale anche pel caso in cui la leva difettosa manovri due deviatoidi formanti una comunicazione.

§ 7. — Per disporre a via libera i segnali di protezione e di partenza, occorre che siano ottenuti in cabina regolarmente tutti i controlli dei deviatoidi. Pertanto, la mancanza del controllo di una leva da deviatoio impedisce la manovra a via libera dei segnali che comandano un istradamento che interessa il deviatoio difettoso.

I treni in partenza e quelli in arrivo dovranno quindi essere rispettivamente licenziati e rice-

vuti a segnale disposto a via impedita con le prescrizioni regolamentari e con la limitazione di velocità a 25 km. all'ora sulla zona di piazzale dove si trova il deviatoio difettoso.

Dovrà inoltre essere provveduto affinché fermino in stazione tutti i treni che interessano lo istradamento suddetto.

ART. 19.

CASO IN CUI NON È POSSIBILE MANOVRARE
UNA LEVA DA DEVIATOIO.

§ 1. — Una leva da deviatoio può restare anormalmente immobilizzata in una delle sue posizioni estreme per uno od entrambi i seguenti motivi:

A) Mancanza del controllo permanente. In tale caso non si riesce ad abbassare l'impugnatura, mentre nella finestrella appare il diaframma rosso e squilla la suoneria nell'interno della cassa del banco.

B) Guasto del circuito di binario in cui è incluso il deviatoio. In tal caso l'impugnatura si può abbassare, ma durante tale fase di manovra, nella finestrella della targhetta della leva permane l'indicazione della linguetta azzurra sul diaframma bianco, e non si può iniziare la seconda fase di manovra.

CASO A).

§ 2. — Il deviatore si dovrà attenere alle norme di cui all'Art. 18, Caso A).

CASO B).

§ 3. — Il deviatore dopo essersi accertato che è libero il circuito di binario in cui il deviatore è incluso e che permane il controllo del deviatore stesso, potrà manovrare completamente la leva servendosi dell'apposito tasto di sbloccamento dell'occupazione (Art. 4, § 3).

All'uopo, il deviatore dovrà :

a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto anzidetto ;

b) premere a fondo con una mano il tasto stesso e, contemporaneamente con l'altra, abbassare la impugnatura ;

c) manovrare la leva tenendo il tasto premuto sino a quando la leva è stata portata in fondo corsa.

Il deviatore, dopo eseguita la manovra della leva con le modalità suindicate, dovrà ripiombare provvisoriamente il tasto che ha permesso la manovra suddetta con uno dei piombi in dotazione alla cabina e praticare sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione : (14)

« Manovrata leva deviatore N. mediante
« azionamento tasto di sbloccamento dell'occupazio-
« zione ore Ripiombato tasto ore
« con piombo N. ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula : (14)

« CIRCUITO DI BINARIO N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più d'una cabina) GUA-
« STO PER CAUSE IGNOTE ».

§ 4. — In via del tutto eccezionale, e per improrogabili esigenze di servizio, si potrà ricorrere allo azionamento del tasto di sbloccamento dell'occupazione quando si debba manovrare un deviatoio che, pur non essendo impegnato da veicoli, appartenga ad un circuito che, per essere parzialmente occupato, immobilizzi la leva del deviatoio stesso.

Il deviatore però, prima di spiombare ed azionare il tasto suddetto, dovrà accertarsi che il deviatoio od i due deviatoidi formanti comunicazione siano liberi.

Il deviatore, dopo eseguita la manovra della leva con le modalità indicate al § 3, dovrà ripiombare provvisoriamente il tasto che ha permesso la manovra stessa con uno dei piombi in dotazione alla cabina e praticare sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (15)

« Manovrata leva deviatoio N. mediante
« azionamento tasto di sbloccamento dell'occupazio-
« ne per occupazione circuito N. Ore
« Ripiombato tasto ore con piombo N. . . . ».

Non occorre telegramma all'operaio.

§ 5. — Nel caso in cui si verificino contemporaneamente il caso *A*) ed il caso *B*) del § 1, il deviatore dovrà attenersi anzitutto alle norme di cui all'Art. 18, Caso *A*), e poscia a quelle dei §§ 3 e 4 del presente Articolo.

ART. 20.

TALLONAMENTO DI UN DEVIATOIO.

§ 1. — Il tallonamento di un deviatore si manifesta :

— in cabina con la sparizione del controllo senza fusione della relativa valvola di controllo (lunga) ;

— sul piazzale con la discordanza fra la posizione della leva e quella degli aghi dei quali uno almeno resta in posizione incerta.

§ 2. — Quando la mancanza di controllo ad una leva da deviatore (diaframma rosso nella finestrella della targhetta della leva e squillo della suoneria) risulta dovuta a tallonamento, il deviatore, dopo essersi accertato sul posto che il deviatore non è stato danneggiato nè dalla parte costituente l'armamento nè in quella visibile degli organi di manovra (Art. 18, Caso A), per ripristinare il regolare funzionamento dovrà ordinatamente :

a) far liberare il circuito di binario relativo a quel deviatore ;

b) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto di tallonamento ;

c) premere con una mano il detto tasto (con ciò la suoneria tace) e, contemporaneamente, con l'altra, abbassare l'impugnatura della leva ;

d) abbandonare il tasto e manovrare la leva per portarla nella posizione corrispondente a quella as-

sunta o che tendeva ad assumere il deviatore col tallonamento subito (1):

- e) attendere il controllo, e riceverlo;
- f) eseguire due o tre manovre di saggio.

§ 3. — Ripristinato così il funzionamento regolare, il deviatore ripiomberà il tasto di tallonamento con uno dei piombi numerati che ha in consegna e praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione: (16)

« Deviatore N. tallonato ore
 « Spiombato tasto di tallonamento ore Ri-
 « piombato tasto ore con piombo N. ».

Non occorre chiamare l'operaio.

§ 4. — Il Capostazione provvederà alla compilazione del prescritto verbale di tallonamento.

§ 5. — Se, eseguite le operazioni anzi accennate, il deviatore non riuscisse ad ottenere il controllo, provvederà alla manovra a mano del deviatore seguendo le norme di cui all'Art. 21.

ART. 21.

MANOVRA A MANO DI UN DEVIATORE.

§ 1. — Per effettuare la manovra a mano di un deviatore, il deviatore dovrà eseguire ordinatamente le seguenti operazioni:

(1) Se l'operazione di cui al punto d) si inizia senza aver prima abbandonato il tasto, si fonde la valvola di controllo.

a) aprire il cassetto valvole e togliere le due valvole, la lunga e la corta, che interessano il deviatoio da manovrare a mano ;



Fig. 30.

b) spiombare il cappuccio che protegge il tasto di sbloccamento del controllo, e, con le norme indicate all'Art. 2, Caso A, § 4, portare la leva nella posizione corrispondente a quella nella quale si vuol portare il deviatoio ;

c) applicare sul tasto l'apposito bloccatasto, il quale, tenendo il tasto premuto, tacita la suoneria, semprechè non vi siano altre anomalità ;

d) munirsi dell'apposita manovella, recarsi al deviatoio, innestare la manovella nell'asse del motore attraverso l'apertura praticata nella parte posteriore della cassa di manovra (opposta ai tiranti di manovra e controllo) — (Fig. 30) — e girare la

manovella suddetta spingendola in avanti fino a portare nella posizione voluta gli aghi del deviatoio. La manovella deve essere girata da sinistra a destra, cioè nel senso delle lancette dell'orologio nel caso in cui si voglia allontanare gli aghi dalla cassa di manovra; nel senso inverso, quando si voglia invece avvicinarli.

Portati gli aghi del deviatoio nella posizione voluta, occorre far compiere alla manovella almeno altri tre giri, necessari per la manovra del fermascambio, invisibile dall'esterno, e per stabilire il circuito del controllo relativo alla posizione assunta dal deviatoio.

Per ottenere il regolare controllo occorre eseguire una doppia manovra di prova della leva dopo di aver tolto il bloccatasto, e riapplicate le valvole nel cassetto valvole, **tenendo ben presente che occorre applicare prima la valvola di controllo e poi quella di manovra.**

§ 2. — Se con tale ultima operazione non si ottiene il regolare controllo sulla leva, occorre assicurare il deviatoio, applicando l'apposito fermascambio a morsa, all'ago accostato al relativo contrago.

ART. 22.

SLACCIAMENTO DI UN DEVIATOIO.

§ 1. — Quando occorra slacciare un deviatoio dalla propria manovra, si dovrà :

— aprire il cassetto valvole e togliere le due valvole di controllo e di manovra (la lunga e la corta) della leva relativa al deviatoio da slacciare ;

— svincolare dagli aghi i tiranti che sono connessi alla cassetta di manovra togliendo il relativo perno di connessione.

Il deviatore praticherà sul Mod. M 125-*a* la seguente annotazione : (17)

« Deviatoio N. slacciato dalla manovra. Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la seguente formula : (17)

« DEVIATOIO N. CABINA (qualora l'impianto abbia più di una cabina) SLACCIATO DALLA MANOVRA ».

§ 2. — Per far transitare un treno od una manovra su un deviatoio slacciato dall'apparato è necessario :

a) assicurare con l'apposito fermascambio a morsa l'ago che deve essere accostato al relativo contrago ;

b) assicurare l'apertura dell'ago discosto dal proprio contrago mediante l'apposito cuneo in legno da forzare fra ago e contrago in corrispondenza ad un cuscinetto.

§ 3. — Qualora il deviatoio slacciato dalla relativa manovra è stato assicurato nella posizione voluta per formare da solo o con altri deviatoi un istradamento da fissarsi con una leva indicatrice o da segnale basso non provviste di dispositivo di immobilizzazione, mentre la leva del deviatoio slacciato è rimasta in posizione sconcordante con quella in cui il deviatoio è stato fissato, il deviatore potrà spiombare ed azionare il tasto di sbloccamento del controllo nel modo indicato all'Art. 18, § 4, e portare quindi la leva nell'altra posizione concordemente con quella del deviatoio. E ciò allo scopo di realizzare quei collegamenti meccanici cui è subordinata la manovra da normale a rovescio della leva indicatrice o da segnale basso sopra accennate.

§ 4. — Nel caso in cui lo slacciamento del deviatoio si sia reso necessario per danneggiamento alla manovra od all'armamento, si dovranno seguire le norme al riguardo prescritte all'Art. 18 § 5.

ART. 23.

MANCANZA DI CONTROLLO AD UNA LEVA DA BARRIERE PER P. L.

§ 1. — Le anormalità che si possono verificare nel controllo permanente di una leva da barriere per P. L. si manifestano :

A) con la sparizione del controllo quando la leva è in posizione estrema, normale o rovescia ;

B) con la mancata apparizione del controllo quando, portata la leva in una delle due posizioni estreme, l'impugnatura non scatta in alto dopo il tempo occorrente perchè si effettui la manovra delle barriere (circa un minuto primo).

CASO A).

§ 2. — La sparizione del controllo, quando la leva è in posizione estrema, è messa in evidenza dalla scomparsa del diaframma bianco, dall'apparizione del diaframma rosso nella finestrella, nonchè dallo squillo della suoneria.

L'anormalità si può verificare per un guasto del circuito di controllo.

§ 3. — Il deviatore, rilevata la mancanza di controllo di una leva da barriere per P. L., dovrà, innanzi tutto, aprire lo sportello del cassetto valvole e verificare se la valvola di controllo è o meno integra.

§ 4. — **Se la valvola è fusa** provvederà a sostituirla con altra nuova; il controllo però non ritornerà e, per tentare di ottenerlo, potrà eseguire le seguenti operazioni:

a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto di sbloccamento del controllo (Art. 5, § 3);

b) esercitare con una mano una pressione a fondo sul detto tasto (con che la suoneria tace) e, con l'altra, premere verticalmente sull'impugnatura della leva;

- c) abbandonare il tasto;
d) manovrare la leva.

(Si nota che se si continua a premere il tasto mentre si manovra la leva, si fonde la valvola dianzi citata).

Se, dopo queste operazioni, il controllo ritorna, il deviatore provvederà subito alla ripiombatura del tasto di sbloccamento del controllo, considererà l'impianto normale e provvederà alla seguente annotazione sul mod. 125-a: (18)

« Mancato controllo { normale } leva N. . . .
 { rovescio }
« barriere P. L. Km. per fusione valvola,
« ore Ricambiato valvola, funzionamento
« regolare, ore ».

Se la nuova valvola fonde subito, appena posta in opera, il deviatore dovrà ritenere esservi un corto circuito fra i conduttori, e pertanto dovrà considerare le barriere guaste, provvedere a ricevere e licenziare i treni a via impedita: egli avviserà subito l'operaio ed apporrà la seguente annotazione sul Mod. M 125-a: (19)

« Mancato controllo { normale } leva N. . . .
 { rovescio }
« barriere P. L. Km. per fusione valvola.
« Ore . . . Fusa anche valvola sostituita. Ore . . . ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula: (19)

« MANCA CONTROLLO { NORMALE } LEVA N. . . .
 { ROVESCIO }
« BARRIERE P. L. Km. CABINA (qua-

« lora l'impianto abbia più d'una cabina). (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA »).

§ 5. — **Se la valvola è integra**, cercherà di ottenere il controllo con l'uso del tasto di sbloccamento del controllo da effettuarsi con le operazioni indicate ai punti *a)*, *b)*, *c)* e *d)* del § 4 del presente articolo.

Se l'impugnatura della leva, quando si trova in posizione di fine corsa, scatta regolarmente in alto, dovrà ritenere normale il funzionamento delle barriere.

CASO *B*).

§ 6. — La mancata apparizione del controllo in una leva da barriera, quando la leva stessa è portata in una posizione estrema, ed è trascorso il tempo prestabilito occorrente per la manovra delle barriere, è messa in evidenza dal mancato scatto in alto dell'impugnatura, dal permanere del diaframma rosso nella finestrella e dal perdurare dello squillo della suoneria.

In tal caso il deviatore dovrà verificare lo stato delle valvole, sostituendo quelle eventualmente fuse, tenendo ben presente che occorre applicare prima la valvola di controllo e poi quella di manovra, e poscia accertare, a mezzo degli ordinari ripetitori o del quadro luminoso, o direttamente, la posizione delle barriere, ed avvertire il Capostazione, indicandogli le condizioni del passaggio a livello.

§ 7. — Nel caso di manovra da rovescio a normale, (1) la mancanza del controllo impedisce di manovrare a via libera i segnali collegati con la manovra delle barriere in questione. Il deviatore dovrà allora, se le barriere non si sono chiuse, munirsi dell'apposita manovella di manovra a mano delle barriere, recarsi presso di queste, ed effettuare la manovra delle barriere stesse, dopo aver tolto entrambe le valvole nel cassetto valvole.

In tal modo non si ottiene il regolare controllo, mancando le valvole; se, rimettendo queste in opera (prima quella di controllo, e poi quella di manovra), si ottiene lo scatto in alto dell'impugnatura, mentre nella finestrella appare il diaframma bianco e la suoneria cessa di squillare, deve ritenere essere il controllo pervenuto regolarmente; il deviatore considererà l'impianto normale e praticherà la seguente annotazione sul mod. M 125-a: (20)

« Mancato controllo normale leva N.
 « barriere P. L. Km. Ore Prov-
 « veduto manovra a mano. Ottenuto controllo re-
 « golare ».

§ 8. — Se invece dopo aver rimesso le valvole non si ottiene ancora il controllo, per svincolare le altre leve indicatrici o da dischetto basso, il deviatore potrà azionare il tasto di sbloccamento del controllo con le modalità già accennate al § 4 e provvederà a tacitare la suoneria con l'uso del bloccatasto.

(1) Leva *rovescia* = Barriere aperte. — Leva *normale* = Barriere chiuse.

I treni dovranno essere ricevuti e licenziati a segnali a via impedita.

Il deviatore praticherà sul mod. M. 125-*a* la seguente annotazione : (21)

« Mancato controllo normale leva N. bar-
« riere P. L. Km. Ore Manovrate
« a mano barriere. Applicato bloccatasto ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula : (21)

« MANCATO CONTROLLO NORMALE LEVA N.
« BARRIERE P. L. KM. CABINA (qua-
« lora l'impianto abbia più d'una cabina). MANO-
« VRATE BARRIERE A MANO. APPLICATO BLOCCATASTO
« (Eventualmente) TRENI DA E PER
« SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

§ 9. — Nel caso di mancanza di controllo dopo la manovra della leva da normale a rovescio, il deviatore dopo essersi accertato, come è indicato al § 6, che le barriere non si sono rialzate, munitosi dell'apposita manovella, si recherà presso le barriere, ed effettuerà la manovra delle barriere stesse, dopo aver tolte entrambe le valvole al cassetto valvole.

Se poi, ritornato in cabina e ricollocate le valvole a posto (prima quella lunga del controllo e poi quella corta di manovra), ottiene lo scatto in alto dell'impugnatura, mentre nella finestrella appare il diaframma bianco e la suoneria cessa di squillare, dovrà ritenere essere il controllo pervenuto regolarmente e considerare l'impianto normale.

Ripiomberà il tasto di sbloccamento e praticherà la seguente annotazione sul Mod. M 125-*a*: (22)

« Controllo rovescio leva N. barriere
« P. L. Km. ottenuto con manovra a mano
« ore. . . . ».

§ 10. — Qualora, dopo poste in opera le valvole, come detto al precedente § 9, non si ottenesse il regolare controllo, il deviatore provvederà a tacitare la suoneria con l'uso del bloccatasto e praticherà sul Mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (23)

« Mancato controllo rovescio leva N.
« barriere P. L. Km. Ore Mano-
« vrate a mano barriere. Applicato bloccatasto ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula: (23)

« MANCATO CONTROLLO ROVESCIO LEVA N.
« BARRIERE P. L. Km. CABINA (qua-
« lora l'impianto abbia più di una cabina). MANO-
« VRATE BARRIERE A MANO. APPLICATO BLOCCATASTO ».

§ 11. — Nel caso in cui per la eccessiva distanza delle barriere dalla cabina o per altre cause, non fosse possibile provvedere alla manovra a mano della chiusura delle barriere stesse, il Capostazione provvederà a prescrivere ai treni di transitare con precauzione in corrispondenza al P. L.

Per la manovra delle leve indicatrici e da segnale basso collegate con quelle delle barriere, il deviatore potrà far uso del bloccatasto, per portare la leva delle barriere nella voluta posizione.

ART. 24.

**CASO IN CUI NON È POSSIBILE ROVESCIARE
UNA LEVA INDICATRICE.**

§ 1. — Nel caso in cui, predisposto un istradamento, non riuscisse possibile rovesciare una leva indicatrice, munita di dispositivo di immobilizzazione, il deviatore dovrà innanzi tutto accertare che:

a) siano in posizione voluta le altre leve indicatrici collegate con quella che si vuole manovrare;

b) persistano tutti i controlli dei deviatori interessanti l'istradamento cui la leva indicatrice si riferisce;

c) siano liberi tutti i circuiti di binario interessati;

d) siano soddisfatte tutte le altre eventuali condizioni, particolari di ciascun impianto.

§ 2. — Il deviatore, dopo aver accertato quanto è detto al punto *a)*, nel caso in cui manchi una o più delle condizioni indicate sub *b)* e sub *c)*, si atterrà alle norme degli Art. 18 (Mancanza di controllo in una leva da deviatore) e 33 (Mancato funzionamento di un circuito di binario).

§ 3. — Nel caso in cui mancasse una delle condizioni sub *d)*, si regolerà secondo le prescrizioni contenute nelle Istruzioni di dettaglio della Cabina.

§ 4. — L'impossibilità di rovesciare una leva indicatrice, non permette di assicurare l'istradamento da detta leva vincolato, mentre permette di ro-

vesciare altre leve indicatrici relative ad istradamenti incompatibili con quello riferentesi alla leva difettosa: inoltre non è possibile di disporre a via libera i segnali per le manovre e per i treni che comandano a movimenti sull'istradamento in parola: e pertanto il deviatore dovrà prestare la massima attenzione nella predisposizione dell'itinerario relativo alla leva indicatrice difettosa, essendo le leve dei deviatori completamente libere, e non dovrà predisporre contemporaneamente itinerari incompatibili con quello suindicato.

§ 5. — Il Capostazione dovrà a sua volta, sia per i treni, sia per le manovre, verificare la regolarità dei singoli istradamenti, in cabina o sul posto, e disporre poi per l'effettuazione delle manovre e per il ricevimento e licenziamento dei treni a segnali a via impedita.

§ 6. — Sul mod. M 125-*a* dovrà essere praticata la seguente annotazione: (24)

« Leva indicatrice N. immobilizzata
« ore »).

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula: (24)

« LEVA INDICATRICE N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più d'una cabina) IM-
« MOBILIZZATA. (Eventualmente) TRENI DA
« E PER (MANOVRE), SEGNALI A VIA IMPEDITA »).

ART. 25.

MANCATA LIBERAZIONE DI UNA LEVA INDICATRICE.

§ 1. — Nel caso in cui dopo il passaggio di un treno o di una manovra comandata da apposito segnale, una leva indicatrice, munita di dispositivo di liberazione, non venisse liberata e quindi non fosse possibile riportarla nella posizione normale, oppure nel caso in cui si debba cambiare un itinerario già fissato con la manovra della rispettiva leva indicatrice, per formarne un altro incompatibile col primo, il deviatore, dopo essersi accertato che l'itinerario relativo alla leva bloccata è libero, potrà riportare normale la leva servendosi dell'apposito tasto di liberazione (Art. 6, § 8). All'uopo il deviatore dovrà :

a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto anzidetto ;

b) premere a fondo con una mano il tasto stesso, e contemporaneamente portare la leva normale ;

c) abbandonare il tasto.

§ 2. — Il deviatore, dopo aver rimessa normale la leva indicatrice con le modalità indicate al precedente § 1, dovrà ripiombare provvisoriamente il tasto con uno dei piombi in dotazione alla cabina e praticare sul mod. M 125-a la seguente annotazione : (25)

« Liberata artificialmente leva indicatrice N. . . .

« per { mancato funzionamento dispositivo liberazione
 cambiamento di itinerario
 « Ore — Ripiombato tasto di liberazione con piombo N. Ore »).

Nel caso in cui la liberazione artificiale si è resa necessaria per mancato funzionamento del dispositivo di liberazione, occorre avvertire subito l'operaio e gli altri interessati con la seguente formula: (25)

« LEVA INDICATRICE N. CABINA
 « (quando l'impianto abbia più d'una cabina). LI-
 « BERATA ARTIFICIALMENTE »).

Nel caso in cui la liberazione artificiale si è resa necessaria per cambiamento di itinerario, nessun avviso dovrà essere dato all'operaio.

ART. 26.

CASO IN CUI NON È POSSIBILE ROVESCIARE UNA LEVA DA SEGNALE BASSO.

Nel caso in cui non riuscisse possibile rovesciare un leva da segnale basso munita di dispositivo di immobilizzazione, il deviatore dovrà attenersi a tutto quanto prescritto all'Art. 24 relativo al caso in cui non è possibile rovesciare una leva indicatrice, sostituendo, ove occorra, alle parole « leva indicatrice » le parole « leva da segnale basso ».

Con tale sostituzione le formule 24 valgono anche per l'anormalità in esame.

N. B. — Se nell'impianto, oltre alle leve da segnale basso, vi sono anche le leve indicatrici, si potrà omettere quanto indicato ai §§ 4 e 5 del suddetto Art. 24 e relativi agli accertamenti della regolarità dell'itinerario, la quale è assicurata dalla posizione rovescia delle leve indicatrici.

ART. 27.

CASO IN CUI NON È POSSIBILE ROVESCiare UNA LEVA DA SEGNALE.

§ 1. — Se il deviatore, predisposto un itinerario e rovesciate le leve indicatrici corrispondenti, si trovasse nella impossibilità di rovesciare la leva del segnale interessato e quindi di disporre a via libera quest'ultimo, dovrà verificare :

- a)* che sia integra la valvola a 144 Volt del quadro e quella di manovra al cassetto valvole ;
- b)* che non sia venuto a mancare il controllo della posizione normale del segnale ;
- c)* che tutti i controlli dei deviatori interessanti l'istradamento permangano regolarmente ;
- d)* che tutti i circuiti di binario interessanti lo istradamento siano sempre liberi. Tale verifica potrà essere eseguita osservando il quadro luminoso, o direttamente il piazzale, se la visibilità lo consente.

e) che siano soddisfatte tutte le altre eventuali condizioni particolari per ciascun impianto.

§ 2. — Le valvole a 144 Volt sono fuse.

Il deviatore le sostituirà con altre di scorta.

§ 3. — Manca il controllo della posizione normale del segnale.

Il deviatore si atterrà a quanto è prescritto all'Art. 30, § 2.

§ 4. — Manca il controllo di uno dei deviatori interessati dall'istradamento predisposto.

Il deviatore si regolerà secondo le norme previste dall'Art. 18, tenendo presente che, essendo state rovesciate le leve indicatrici, dovrà rimettere normale quella che lega la leva del deviatore difettoso, attenendosi, qualora la stessa leva indicatrice sia munita di dispositivo di liberazione, alle norme di cui all'Art. 25, nel caso ivi previsto di cambiamento di un itinerario già predisposto.

§ 5. — Uno o più circuiti di binario interessanti l'istradamento predisposto risultano occupati.

Il deviatore, se il circuito di binario fosse stato indebitamente occupato, dovrà farlo liberare e considerare l'impianto normale. Se, invece, tutti i circuiti di binario risultassero liberi, malgrado le indicazioni di occupato del quadro, si atterrà alle norme di cui ai §§ 5, 6, 7 dell'Art. 33.

Naturalmente, nel caso in cui il circuito di binario non funzionasse per rottura di rotaie, si dovrà attenere a quanto è prescritto al § 4 dell'Articolo 33 sopra indicato.

§ 6. — Nel caso in cui mancasse una delle condizioni di cui al punto e) del § 1, il deviatore si regolerà secondo le prescrizioni contenute nelle Istruzioni di dettaglio della cabina.

§ 7. — Qualora le valvole a 144 Volt fossero integre, i controlli del segnale e dei deviatori fossero normali, i circuiti di binario fossero tutti regolari, e non risultassero mancanti le condizioni di cui al punto e), ma perdurasse ancora l'impossibilità di spostare la leva del segnale dalla sua posizione normale a quella rovescia, il deviatore ne informerà l'operaio ed il Capo stazione il quale provvederà a ricevere o far partire i treni a segnali a via impedita.

Il deviatore praticherà poi sul mod. M 125-a la seguente annotazione: (26)

« Leva segnale N. immobilizzata normale ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti usando la seguente formula: (26)

« LEVA SEGNALE N. CABINA (qualora l'impianto abbia più d'una cabina) IMMOBILIZZATA NORMALE. (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

ART. 28.

MANCATA LIBERAZIONE DI UNA LEVA DA SEGNALE.

§ 1. — Quando una leva da segnale provvista di dispositivo di liberazione, dopo l'arrivo o la partenza di un treno, non possa essere riportata in

posizione normale, il deviatore, accertato che il treno è transitato completo sul circuito di binario o pedale che avrebbero dovuto provocare la liberazione regolare di quella leva, potrà riportare la leva stessa normale, servendosi dell'apposito tasto di liberazione (Art. 9, § 1). All'uopo dovrà :

- a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto anzidetto ;
- b) premere a fondo con una mano il tasto stesso, e contemporaneamente portare la leva normale ;
- c) abbandonare il tasto.

§ 2. — Il deviatore, dopo aver rimessa normale la leva da segnale, con le modalità indicate al precedente § 1, dovrà ripiombare provvisoriamente il tasto con uno dei piombi numerati che ha in consegna e praticare sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione : (27)

« Liberata artificialmente leva N. per
« mancato funzionamento dispositivo di liberazione,
« ore — Ripiombato tasto di liberazione
« con piombo N. Ore ».

ed avvertirà il Capostazione e l'operaio con la seguente formula : (27)

« LEVA SEGNALE N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più d'una cabina). LI-
« BERATA ARTIFICIALMENTE ».

§ 3. — La liberazione artificiale di una leva da segnale può anche essere necessaria per una improvvisa variazione nel programma di arrivo e partenza

treni. Il Capostazione è tenuto, in tal caso, ad accertarsi che la liberazione artificiale può essere fatta senza pericolo per la circolazione e ad ordinare al deviatore a mezzo di regolare dispaccio telefonico la liberazione stessa.

La formula da adoperare è la seguente : (28)

« PER (motivo) LIBERATE ARTIFICIALMENTE LEVA SEGNALE N. ORE ».

Il deviatore, liberata e riportata in posizione normale la leva con le modalità indicate al § 1, riporterà subito il tasto di liberazione con le modalità indicate al precedente § 2, e praticherà la seguente annotazione sul mod. M 125-a : (27)

« Per ordine del Capostazione (Mod. M. 100^b N.) liberata artificialmente leva N.
« Ore — Ripiombata con piombo N.
« Ore ».

Inoltre, confermerà con regolare dispaccio telefonico, l'avvenuta ripiombatura del tasto di liberazione. Non occorre, in questo caso, alcun avviso all'operaio.

ART. 29.

ANORMALE OCCUPAZIONE DI UN SEGNALE.

§ 1. — L'occupazione intempestiva di un segnale può verificarsi per una delle seguenti cause :

a) improvvisa mancanza di una delle condizioni volute per *mantenere* il segnale a via libera (circuiti di binario, consensi, controlli di deviatori, ecc.);

b) per guasto al dispositivo di occupazione od al circuito di manovra.

In entrambi i casi il deviatore si accorgerà della anormalità dall'osservazione degli ordinari ripetitori di cabina o del quadro luminoso (ove esista) o direttamente, se le condizioni di visibilità lo consentono.

§ 2. — Il deviatore appena accortosi dell'intempestiva occupazione, dovrà, innanzi tutto, accertarsi che esistano tutte le condizioni necessarie per *mantenere* il segnale a via libera, e che le valvole del banco sono integre, cercando di ottenere le condizioni eventualmente mancanti, attenendosi alle norme stabilite per ciascun caso.

Verificato che tutte le condizioni permangono o sono ripristinate, il deviatore sposterà la leva verso la posizione normale o completamente, o di quel tanto che è consentito dal dispositivo di liberazione se la leva ne è provvista, e riporterà poi la leva in posizione rovescia, ripetendo al caso la manovra ad intervalli di dieci secondi.

Se con tali operazioni il segnale si ridispone a via libera, considererà l'impianto normale e praticherà sul Mod. M 125-a, la seguente annotazione: (29)

« Segnale N. . . . occupatosi intempestivamente per mancanza (indicare la condizione mancante). Ottenuta condizione mancata, ridisposto segnale a via libera. Ore ».

Non occorre nessuna comunicazione all'operaio.

§ 3. — Se con le anzidette operazioni il segnale permane a via impedita, il deviatore dovrà ritenere esistere un guasto e informerà il Capostazione perchè provveda a ricevere o licenziare i treni a segnali a via impedita.

Praticherà sul Mod. 125-*a* la seguente annotazione: (30)

« Segnale N. occupatosi intempestivamente per guasto. Ore ».

L'operaio e gli altri interessati saranno avvertiti con la seguente formula: (30)

« SEGNALE N. CABINA (qualora l'impianto abbia più di una cabina) OCCUPATOSI INTEMPESTIVAMENTE PER GUASTO (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

ART. 30.

MANCANZA DI CONTROLLO DI SEGNALE.

§ 1. — Le anomalie che si possono verificare nel controllo di un segnale si manifestano:

a) con la mancanza o sparizione del controllo quando la leva del segnale è in posizione normale (segnale a via impedita);

b) con la mancanza o sparizione del controllo quando la leva del segnale è in posizione rovescia (segnale a via libera).

§ 2. — Se, portata una leva da segnale **dalla posizione rovescia a quella normale** non si ottiene

il controllo, oppure, con la leva in posizione normale, viene a sparire il controllo già ottenuto, è da ritenersi che si tratti di un guasto al circuito di quel controllo.

Il deviatore verificherà l'integrità delle due valvole del cassetto valvole, e di quelle a 144 Volt e 48 Volt del quadro di controllo e di manovra, e provvederà a sostituire quelle eventualmente fuse. Se dopo ciò permane la mancanza del controllo, il deviatore ne avvertirà l'operaio ed il Capostazione e si assicurerà che il segnale conservi sempre la posizione di via impedita, o dall'esame degli ordinari ripetitori, o dalle indicazioni del quadro luminoso, ed in mancanza di questi mezzi, mediante accertamento diretto.

La leva rimarrà immobilizzata in posizione normale; pertanto i treni dovranno essere ricevuti o fatti partire col segnale a via impedita. Il deviatore praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione: (31)

« Manca controllo normale leva segnale N.
« Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula: (31)

« MANCA CONTROLLO NORMALE LEVA SEGNALE N.
« CABINA (qualora l'impianto abbia più
« d'una cabina). TRENI DA E PER
« SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

§ 3. — Se portata una leva da segnale **dalla posizione normale a quella rovescia**, non si ottiene

il controllo, o con la leva in posizione rovescia viene a sparire il controllo già ottenuto, il deviatore si accerterà, a mezzo degli ordinari ripetitori o del quadro luminoso, o direttamente, ove le condizioni di visibilità lo consentano, che il segnale si è disposto od è rimasto a via libera.

a) Se il segnale si è disposto, od è rimasto a via libera, deve ritenere guasto il circuito di controllo e porre la massima attenzione sui detti ripetitori o sul quadro luminoso per tenersi pronto ad eseguire quanto sarà detto al punto successivo nel caso in cui il segnale dovesse da un momento all'altro disporsi a via impedita. In ogni modo ne informerà l'operaio ed il Capostazione.

Praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione : (32)

« Manca controllo rovescio leva segnale N.
« Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula : (32)

« MANCA CONTROLLO ROVESCIO LEVA SEGNALE N.
« CABINA (qualora l'impianto abbia più
« d'una cabina) ».

b) Se dall'esame dei ripetitori o del quadro luminoso risultasse il segnale disposto a via impedita, il deviatore, dopo aver sostituito le valvole di manovra e di controllo eventualmente fuse, e dopo essersi accertato che tutte le condizioni necessarie per disporre a via libera il segnale permangono inalterate (controlli deviatori, barriere, circuiti di binario, eventuali consensi, ecc.), potrà spostare la leva

verso la posizione normale, o completamente, o di quel tanto che è consentito dal dispositivo di liberazione se ne è provvista, e poi rovesciarla di nuovo, ad intervalli di dieci secondi, osservando nel contempo l'amperometro di manovra (1). Se questo indica passaggio di corrente, significa che la manovra del segnale funziona, ed allora può darsi che l'indice dell'amperometro salga sino al valore dell'intensità normale ($2 \div 3$ Ampère) per il tempo normale di manovra (tre secondi) e poi torni a zero. Ciò significa che la manovra si è fatta regolarmente e che l'anormalità è nei dispositivi di controllo.

Se invece l'indice dell'amperometro sale oltre l'intensità normale (3 Ampère) e non torna a zero, significa che il motore del segnale gira a vuoto (sulla frizione) senza completare la manovra dell'ala a via libera e che quindi vi sono anomalie negli organi di manovra e di trasmissione del moto all'ala.

Ed allora il deviatore deve riportare la leva normale e provvedere sul posto a rimuovere gli ostacoli che impediscono la completa manovra dell'ala (neve, ghiaccio, ecc.).

(1) Nel caso in cui per particolare dispositivo di impianto fosse necessario riportare la leva completamente normale per rendere efficace la successiva manovra a rovescio, il deviatore dovrà liberare la leva artificialmente con le norme indicate al § 1 dell'art. 18.

Tale caso dovrà essere disciplinato da apposite Istruzioni locali.

Se dopo ciò, manovrando la leva, perviene il controllo regolare, il deviatore riterrà l'impianto normale.

Se invece il controllo non perviene ancora, il deviatore avvertirà l'operaio ed il Capostazione il quale provvederà a ricevere o far partire i treni a segnale a via impedita. Il deviatore praticherà sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (33)

« Segnale N. guasto. Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvertiti con la formula: (33)

« GUASTO SEGNALE N. CABINA
(qualora l'impianto abbia più d'una cabina). (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

Qualora infine l'amperometro di manovra, durante le suddette manovre da normale a rovescio e viceversa, non indichi passaggio di corrente, e quindi il segnale non si disponga a via libera, il deviatore ne informerà l'operaio ed il Capostazione, il quale provvederà a ricevere e far partire il treno a segnale a via impedita. Il deviatore praticherà sul mod. M 125-*a* l'annotazione: (33)

« Segnale N. guasto. Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la formula: (33)

« GUASTO SEGNALE N. CABINA
(qualora l'impianto abbia più d'una cabina). (Eventualmente) TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

ART. 31.

**CASO IN CUI NON È POSSIBILE ROVESCiare
UNA LEVA DI CONSENSO.**

§ 1. — Se, predisposto un itinerario e rovesciate le leve indicatrici corrispondenti, non fosse possibile rovesciare una leva di consenso, il deviatore dovrà verificare :

a) che tutti i controlli dei deviatori interessanti l'istradamento permangano regolarmente ;

b) che tutti i circuiti di binario interessanti l'istradamento risultino ancora liberi. Tale verifica potrà essere eseguita osservando il piazzale, se la visibilità lo consente, o l'apposito quadro luminoso.

§ 2. — Nel caso in cui dalla verifica indicata al punto *a)* risultasse mancante il controllo di uno dei deviatori interessati dall'istradamento predisposto, il deviatore si regolerà secondo le norme previste dall'Art. 18, tenendo presente che essendo state rovesciate le leve indicatrici, dovrà rimettere normale quella che lega la leva del deviatore difettoso, attenendosi, qualora la stessa leva indicatrice sia munita di dispositivo di liberazione, alle norme di cui all'Art. 25.

§ 3. — Nel caso in cui dalla verifica di cui al punto *b)* del § 1 risultasse che uno dei circuiti di binario interessati dall'istradamento predisposto fosse stato indebitamente occupato, dovrà farlo liberare e considerare l'impianto normale. Se in-

vece, tutti i circuiti di binario risultassero liberi, malgrado le indicazioni di occupato del quadro, si atterrà alle norme di cui ai §§ 3, 4, 5, 6, 7 dell'Art. 33.

§ 4. — Qualora i controlli dei deviatori ed i circuiti di binario fossero tutti regolari, e non fosse ancora possibile spostare la leva di consenso dalla sua posizione normale a quella rovescia, il deviatore ne informerà l'operaio ed il Capostazione il quale provvederà a ricevere o far partire i treni a segnali a via impedita.

Il deviatore praticherà sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (34)

« Leva di consenso N. immobilizzata
ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula: (34)

« LEVA DI CONSENSO N. CABINA (qua-
« lora l'impianto abbia più d'una cabina) IMMOBI-
« LIZZATA. (Eventualmente) TRENI DA E PER
« SEGNALI A VIA IMPEDITA ».

ART. 32.

MANCATA LIBERAZIONE DI UNA LEVA DI CONSENSO.

Caso A — LEVA SPROVVISTA DI TASTO DI LIBERAZIONE.

§ 1. — Quando una leva di consenso immobilizzata nella sua posizione rovescia, non viene liberata dal passaggio del treno sugli appositi circuiti di

binario o pedali e dalla manovra da rovescio a normale della leva di altra cabina che ha ricevuto il consenso (Art. 12, § 3, c, 4° capov.), il deviatore dovrà avvertire subito l'operaio ed il Capostazione.

Praticherà sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione: (35)

« Mancata liberazione leva consenso N.
« Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati usando la seguente formula: (35)

« LEVA CONSENSO N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più d'una cabina)
« IMMOBILIZZATA ROVESCIA PER GUASTO LIBERAZIONE ».

Caso B — LEVA PROVVISATA DI TASTO DI LIBERAZIONE.

§ 2. — Quando una leva di consenso immobilizzata nella sua posizione rovescia non viene liberata dal passaggio del treno o manovra sugli appositi circuiti di binario o pedali e dalla manovra da rovescio a normale della leva che ha ricevuto il consenso (Art. 12, § 3, c, 4° capoverso), il deviatore, *dopo aver avuto specifica autorizzazione dal Capostazione*, dovrà riportare la leva normale servendosi dell'apposito tasto di liberazione (Art. 12, § 5).

All'uopo potrà:

- a) spiombare e togliere il cappuccio che protegge il tasto anzidetto;
- b) premere a fondo con una mano il tasto stesso, e contemporaneamente portare la leva normale;
- c) abbandonare il tasto.

Da parte sua il Capostazione è tenuto ad assicurarsi che la liberazione anzidetta può farsi senza pericolo per la sicurezza della circolazione e deve concedere l'autorizzazione di cui sopra con apposito dispaccio telefonico, usando la seguente formula : (36)

« AUTORIZZO LIBERAZIONE ARTIFICIALE LEVA N.
« DEL CONSENSO ACCORDATO PER IL TRENO
« ORE »).

§ 3. — Il deviatore, dopo aver rimessa normale la leva di consenso, con le modalità indicate al precedente § 2, dovrà ripiombare provvisoriamente il tasto con uno dei piombi numerati che ha in consegna e ne informerà l'operaio ed il Capostazione praticando poi sul mod. 125-*a* la seguente annotazione : (36-37)

« Dietro autorizzazione del Capostazione (Mod. « M 100^b N.) liberata artificialmente leva « consenso N. per mancato funzionamento « dispositivo di liberazione. Ore Ripiom- « bato tasto di liberazione con piombo N. « Ore »).

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula : (37)

« LEVA CONSENSO N. CABINA
« qualora l'impianto abbia più d'una cabina) LI-
« BERATA ARTIFICIALMENTE »).

§ 4. — La liberazione artificiale di una leva di consenso può anche essere necessaria per una im-

provvisa variazione nel programma di arrivo e partenza treni o delle manovre. Il Capostazione è tenuto, in tal caso, ad accertarsi che la liberazione artificiale può essere fatta senza pericolo per la circolazione e ad ordinare al deviatore a mezzo di regolare dispaccio telefonico la liberazione stessa. La formula da adoperare è la seguente: (38)

« PER (motivo) LIBERATE ARTIFICIALMENTE LEVA CONSENSO N. ORE ».

Il deviatore, liberata e riportata in posizione normale la leva con le modalità indicate al § 2, riporterà subito il tasto di liberazione con le modalità indicate al precedente § 3, e praticherà la seguente annotazione sul mod. M 125-*a*: (38)

« Per ordine del Capostazione (Mod. M. 100^b N.) liberata artificialmente leva consenso « N. Ore — Ripiombata con piombo « N. Ore ».

Inoltre, confermerà con regolare dispaccio telefonico l'avvenuta ripiombatura del tasto di liberazione. Non occorre, in questo caso, alcun avviso all'operaio.

§ 5. — La liberazione artificiale di una leva di consenso può infine essere necessaria per ripetere un consenso che, per una ragione qualsiasi (ad esempio: mancanza momentanea di corrente, guasto al pedale di occupazione, ecc.), fosse venuto improvvisamente a mancare.

In tal caso, il Capostazione, **previ gli stessi accertamenti specificati ai §§ 3 e 4** potrà ordi-

nare al deviatore a mezzo di regolare dispaccio telefonico, la liberazione suddetta e la ripetizione della manovra per ridare il consenso. La formula da adoperare è la seguente : (39)

« LIBERATE ARTIFICIALMENTE LEVA CONSENSO N . . .
« E RIDATE CONSENSO (specificare quale)
« ORE ».

Il deviatore, eseguito l'ordine, ripiomberà subito il tasto di liberazione con le modalità indicate al precedente § 3, e praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione : (39)

« Per ordine del Capostazione (Modulo M. 100^b
« N.) liberata artificialmente leva consen-
« so N. Ore — Ripiombato con
« piombo N. Ore ».

Inoltre confermerà con regolare dispaccio telefonico l'avvenuta ripiombatura del tasto di liberazione.

Non occorre alcun avviso all'operaio.

ART. 33.

MANCATO FUNZIONAMENTO DI UN CIRCUITO DI BINARIO.

§ 1. — Come si è detto nella Parte I, lo stato dei circuiti di binario è generalmente ripetuto in cabina sul quadro luminoso, dal quale si può agevolmente controllare se detti circuiti sono o meno occupati.

§ 2. — Un circuito di binario può apparire occupato, sebbene il binario corrispondente sia effettivamente libero :

a) per effetto di guasti all'impianto (interruzione di conduttori, guasto di relais, fusione di valvole, rottura di connessioni elettriche, guasto all'isolamento dei giunti isolanti, ecc.);

b) per deficienza di corrente di alimentazione del relais;

c) per mancanza di continuità dell'armamento (rottura di rotaie).

§ 3. — Quando un circuito di binario è **effettivamente libero**, ma, dalle segnalazioni in cabina appare invece occupato, e tale falsa segnalazione non sia dovuta a mancanza della corrente alternata (nel qual caso bisognerà attenersi a quanto è prescritto nell'Art. 17, Caso A) il deviatore potrà tentare di rimettere in efficienza il circuito stesso, ed all'uopo potrà spiombare il tasto di eccitazione artificiale del relais di quel circuito (Art. 16, § 8), lo premerà e lo abbandonerà appena il quadro luminoso indichi circuito libero.

Se l'indicazione di circuito libero permane sul quadro luminoso **anche dopo abbandonato o rimeso il tasto in posizione normale**, il deviatore riterà il circuito e l'impianto normale. Ripiomberà pertanto il tasto e praticherà sul mod. M 125-a la seguente annotazione : (40)

« Azionato tasto circuito N. ore
« Ripiombato con piombo N. ore ».

Non occorre alcun avviso all'operaio.

§ 4. — Se, invece, abbandonando il tasto anzidetto, la segnalazione in cabina del circuito in prova, tornasse ad essere quella di occupato, il deviatore dovrà provvedere alla visita del tratto di binario relativo al circuito.

In tale visita dovrà fare attenzione per constatare e rimuovere gli eventuali corpi estranei che trovasse a contatto con le due file di rotaie o con una di esse ed il suolo circostante, verificando anche se le connessioni fra le rotaie contigue siano intatte, nonchè le condizioni dell'armamento (rotaie rotte, ecc.).

Nel caso in cui trovasse una rotaia od una parte di deviatore rotta, il deviatore riferirà immediatamente l'anormalità al Capostazione, il quale provvederà ad avvisare il Sorvegliante o Capo Squadra dei Lavori, l'operaio dell'Ufficio Speciale, e prenderà tutte le disposizioni del caso per impedire la circolazione dei treni o delle manovre sul tratto di binario o sul deviatore su cui si è riscontrata la rottura.

Il deviatore ripiomberà poi il tasto sopra indicato e praticherà la seguente annotazione sul mod. M 125-a : (41)

« Circuito di binario N. guasto per
« (specificare la natura del danno all'armamento).
« Spiombato per prove preliminari ore e
« ripiombato ore con piombo N. ».

Il Sorvegliante dei lavori od il Capo Squadra, l'operaio dell'Ufficio Speciale e gli altri interes-

sati dovranno essere avvertiti con la seguente formula : (41)

« ROTAIA
« DEVIATOIO } ROTT.... (Precisare possibilmente
« ubicazione rotaia, numero deviatoio). CABINA . . .
« qualora l'impianto abbia più di una cabina).
« TRENI DA E PER SEGNALI A VIA IM-
« PEDITA »).

§ 5. — Qualora il deviatore, praticata la visita al circuito di binario guasto e rimossi gli eventuali impedimenti, rilevasse anche dalla segnalazione in cabina, che **col tasto in posizione normale** il circuito è libero, dovrà ritenere senz'altro l'impianto regolare. Dopo aver subito ripiombato il tasto, praticherà sul mod. M. 125-*a* la seguente annotazione : (42)

« Circuito di binario N. guasto alle
« ore per (indicare la causa).
« Rimosso ostacolo, funziona regolarmente, ore . . .
« Spiombato per prove preliminari e ripiombato col
« piombo N. Ore »).

Non occorre nessun avviso all'operaio.

§ 6. — Infine, se dalla visita sul posto, nulla risulta di anormale, e se malgrado ciò dalle segnalazioni in cabina appare ancora il circuito occupato, il deviatore dovrà ritenere guasto il circuito stesso. Ne avviserà pertanto il Capostazione e l'operaio, e praticherà sul mod. M 125-*a* la seguente annotazione : (43)

« Circuito di binario N. guasto, dalle
« ore per cause ignote. Spiombato per prove
« preliminari e ripiombato col piombo N.
« Ore ».

L'operaio e gli altri interessati dovranno essere avvisati con la seguente formula: (43)

« CIRCUITO DI BINARIO N. CABINA
« (qualora l'impianto abbia più di una cabina), GUA-
« STO PER CAUSE IGNOTE ».

§ 7. — Fino a che il funzionamento del circuito di binario non sarà stato dichiarato regolare con apposito mod. M 45 *a* (bianco) dall'operaio, il deviatore dovrà, per l'arrivo e la partenza dei treni e per le manovre che interessano il circuito di binario guasto, regolarsi caso per caso, come segue:

a) Il circuito ha soltanto l'ufficio di immobilizzazione di una o più leve da deviatore e si deve manovrare una di tali leve per eseguire movimenti di manovra.

Il deviatore si regolerà secondo le istruzioni riportate all'Art. 19 § 3, spiombando, per il tempo strettamente necessario, il tasto di sbloccamento della occupazione (Art. 4, § 3) della leva da deviatore che si deve manovrare, senza servirsi del tasto di eccitazione artificiale del relais del circuito di binario (Art. 16, § 8) che pertanto dovrà rimanere piombato.

b) Il circuito ha l'ufficio di immobilizzazione di una o più leve da deviatore ed interviene anche nella manovra a via libera dei segnali di

protezione e partenza, e si deve manovrare una delle suddette leve da deviatoio per ricevere o far partire un treno.

Il deviatore, dopo essersi accertato che il circuito di binario è effettivamente libero, potrà azionare i tasti di sbloccamento dell'occupazione delle leve da deviatoio che si devono manovrare, disporrà queste nella voluta posizione, manovrando poi le eventuali leve indicatrici. Per disporre, infine, a via libera il segnale, azionerà prima **il tasto di derivazione diretta di corrente** che libera la manovra da normale a rovescio della relativa leva dai vincoli derivanti dal circuito in parola (Art. 9, § 2) rovesciando poi la leva stessa.

Se la leva del segnale non è munita di tasti di derivazione diretta di corrente, per escludere dalle condizioni di apertura del segnale stesso, quella che i rispettivi circuiti di binario siano liberi, il deviatore, per disporre a via libera un segnale di protezione o di partenza, **sempre dopo essersi accertato che il circuito di binario è effettivamente libero**, spiomberà ed azionerà **il tasto di eccitazione artificiale del relais** del circuito di binario.

L'eccitazione artificiale del relais di un circuito di binario che interessa più deviatoidi, rende possibile la manovra di questi, anche se occupati.

Pertanto il deviatore, prima di manovrare un deviatoio che faccia parte di un circuito di binario liberato artificialmente, dovrà assicurarsi che il deviatoio stesso sia effettivamente libero, non essendo naturalmente valide le segnalazioni

in cabina, date, sia dal quadro luminoso, che dalla barretta azzurra dietro la finestrella della targhetta della leva.

Tanto il tasto di derivazione diretta di corrente da usarsi per la manovra della leva da segnale, quanto quello di eccitazione artificiale del relais del circuito di binario dovranno rimanere premuti per il tempo strettamente necessario, e cioè :

— se la condizione che sia libero il circuito di binario a cui il tasto si riferisce interviene solo per **disporre** a via libera il segnale, il tasto dovrà essere abbandonato non appena rovesciata la leva ;

— se, invece, la suddetta condizione interviene anche per **mantenere** il segnale a via libera, il tasto dovrà essere tenuto premuto sino a quando il treno non abbia effettuato l'occupazione del segnale.

c) Il circuito non comprende deviatori ed è soltanto di stazionamento.

Il deviatore, dovendo **disporre** a via libera un segnale che comanda il passaggio di un treno su di un binario il cui circuito di stazionamento è guasto, **dopo essersi accertato che il binario è realmente libero**, potrà spiombare uno dei tasti di cui al precedente punto *b*), e cioè quello di derivazione diretta di corrente se l'impianto ne è provvisto, oppure quello di eccitazione artificiale del relais del circuito di binario. Anche qui, il tasto dovrà rimanere premuto, come si è detto al punto *b*), per il tempo strettamente necessario, avvertendo che **se si mantenesse premuto il tasto suddetto, si renderebbe possibile riaprire il segnale ad un secondo treno**

sullo stesso binario anche se questo fosse ancora occupato dal primo.

d) Il circuito concorre alla occupazione di segnali e di consensi od alla liberazione di leve da segnali, da consensi, indicatrici o di manovelle di istrumenti di blocco.

Poichè tali circuiti sono di molte specie, nelle apposite istruzioni locali (dove dovranno essere specificate le varie funzioni di ogni circuito di binario esistente nell'impianto), verranno disciplinate le norme che regolano le operazioni da seguirsi, caso per caso, quando non funzioni il circuito di binario.
