



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA

FERROVIA CIRCUMETNEA

ISTRUZIONE PER L'ESERCIZIO

DELL'APPARATO CENTRALE ELETTRICO AD ITINERARI

Edizione 2023

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	27/04/2023	Prima Emissione	A. Gulisano	S. Ferlito	D. Zito

SOMMARIO

PREMESSA	6
ACRONIMI	7
PARTE I	8
1.1. GENERALITÀ	8
1.1.1. Infrastruttura E Linea Ferroviaria	8
1.1.2. Costituzione Del Piazzale	8
1.1.3. Zona Centralizzata Ed Enti Di Piazzale	8
1.1.4. LOCALI A.C.E.I.	8
1.2. BANCO DI MANOVRA A.C.E.I.	8
1.2.1. GENERALITÀ	8
1.2.2. LEVETTA TI/S - LEVETTA DA SEGNALE.....	10
1.2.3. LEVETTA TZ DI EMERGENZA GENERALE	10
1.2.4. LEVETTA ANAUT PER ANNULLAMENTO DIREZIONE PEDALI ANNUNCIO.....	11
1.2.5. LEVETTA TR/LN RIPRISTINO LAMPADA SEGNALI.....	12
1.2.6. LEVETTA ChSe.....	12
1.2.7. LEVETTA J / EDCO ESCLUSIONE DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO CON CHIAVE YALE E DISPOSITIVO DI SIGILLATURA	12
1.2.8. MANIGLIA PER LA MANOVRA INDIVIDUALE DELLE SCARPE FERMACARRI CENTRALIZZATE	13
1.2.9. TASTO Tlap PER LA LIBERAZIONE ARTIFICIALE DEL PUNTO ORIGINE DI ISTRADAMENTO 14	
1.2.10. LEVETTA TI/CPL 44 DI MANOVRA E APERTURA PL DI ADRANO	14
1.2.11. LEVETTA TBD PER LA MANOVRA DEI DEVIATOI CON ESCLUSIONE DEL C.D.B. DI IMMOBILIZZAZIONE	15
1.2.12. LEVETTA TCD DI CONTROLLO DEI DEVIATOI	16
1.2.13. TRASMETTICHAVE PER LA MANOVRA DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO CON FERMASCAMBIO A CHIAVE	16
1.2.14. AMPEROMETRO	17
1.2.15. LEVETTA TmRCs	17
1.2.16. LEVETTE TIBca1 e TIBca2 (Sigillata)	18
1.2.17. LEVETTE DI TACITAZIONE ALLARMI	18
1.2.18. LEVETTE TaccQL – TtAT	19
1.2.19. LAMPADINE SEGNALE ALLARMI.....	19
1.3. QUADRO LUMINOSO	20

1.3.1.	GENERALITA' – PULSANTI ITINERARIO-ISTRADAMENTO	20
1.3.2.	CIRCUITI DI BINARIO	21
1.3.3.	DEVIATOI	21
1.3.3.1.	DEVIATOI CENTRALIZZATI	21
1.3.3.2.	DEVIATOI CON FERMASCAMBI A CHIAVE	22
1.3.4.	SEGNALI LUMINOSI	22
1.3.5.	SEGNALE BASSO PER MANOVRE	23
1.3.6.	SCARPA FERMACARRI	24
1.3.7.	PASSAGGI A LIVELLO	24
1.3.8.	ANNUNCIO TRENO RIPETIZIONI AT	25
1.3.9.	ITINERARI	25
1.3.10.	BLOCCO CONTA-ASSI.....	26
1.3.11.	RIPETIZIONI RELATIVE ALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	27
1.3.12.	RIPETIZIONI LUMINOSE PRENOTAZIONI TRATTE IN AUTOCOMANDO SUL Q.L.	27
1.3.13.	INTERRUTTORI A SCATTO DEI DEVIATOI (UBICATI NELL'U.M).....	27
1.4.	ALTRE APPARECCHIATURE DI CABINA	28
1.4.1.	SALA RELE'	28
1.4.2.	REGISTRATORE DI EVENTI.....	28
1.4.3.	SUONERIE.....	29
1.4.4.	ALIMENTAZIONI.....	29
1.4.5.	LEVE E CHIAVI PIOMBATE.....	29
1.4.6.	SUONERIE ALLARMI.....	30
1.5.	CENTRALINA DI ALIMENTAZIONE IMPIANTO.....	30
PARTE II.....		32
2.	CARATTERISTICHE E NORMALE FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO A.C.E.I.....	32
2.1.	PREMESSA	32
2.2.	ENTI DI PIAZZALE	32
2.2.1.	Deviatoi centralizzati	32
2.2.2.	CIRCUITI DI BINARIO	32
2.2.3.	PASSAGGIO A LIVELLO DI STAZIONE.....	33
2.2.4.	SEGNALI LUMINOSI [DI 1^ CATEGORIA E DI AVVISO].....	34
2.2.5.	SEGNALI BASSI.....	34
2.2.6.	PEDALE ANNUNCIO TRENI.....	34
2.2.7.	NUMERAZIONE ENTI DI PIAZZALE.....	34
2.3.	GENERALITA' - REGIMI DI ESERCIZIO – FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO.....	35

2.3.1.	DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE ESSENZIALI DELL'APPARATO	35
2.3.2.	CONDIZIONI DI SICUREZZA	36
2.3.3.	COLLEGAMENTI DI INCOMPATIBILITA'	37
2.3.4.	COLLEGAMENTI DI CICLO	37
2.3.5.	COLLEGAMENTI DI ORDINE	37
2.3.6.	FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO - ITINERARIO	37
2.3.7.	FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO – ISTRADAMENTO	38
2.4.	DEVIATOI CENTRALIZZATI	38
2.4.1.	GENERALITA'	38
2.4.2.	IMMOBILIZZAZIONE DEVIATOI.....	39
2.4.3.	MANOVRA A MANO DEI DEVIATOI CENTRALIZZATI	39
2.5.	ITINERARI.....	41
2.5.1.	GENERALITA'	41
2.5.2.	COMANDO DEGLI ITINERARI CON IMPIANTO PRESENZIATO (EDCO)	41
2.5.3.	RISPOSTA DEGLI ITINERARI.....	41
2.5.4.	REGISTRAZIONE DEL COMANDO.....	42
2.5.5.	CONTROLLO DEL PERCORSO	42
2.5.6.	BLOCCAMENTO DELL'ITINERARIO	42
2.5.7.	MANOVRA DEL SEGNALE	43
2.5.8.	OCCUPAZIONE DEL SEGNALE	43
2.5.9.	DISTRUZIONE DEL COMANDO	43
2.5.10.	TRANSITO DEL TRENO	44
2.5.11.	LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO	44
2.6.	USO LEVETTE DI TACITAZIONE SUONERIE ALLARMI.....	44
2.6.1.	SUONERIE.....	44
2.7.	FASI OPERATIVE PER IL COMANDO DEGLI ITINERARI IN REGIME DI AUTOCOMANDO	45
PARTE III.....		47
3.	ANORMALITA' RELATIVE AI DEVIATOI, AI PL ED AI CIRCUITI DI BINARIO.....	47
3.1.	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE.....	47
3.1.1.	PRESCRIZIONI FONDAMENTALI.....	47
3.1.2.	CADUTA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO NON A SEGUITO DI MANOVRA DEL DEVIATOIO STESSO	48
3.1.3.	MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO ALL'ATTO DELLA SUA MANOVRA ...	49
3.1.4.	MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO SOTTO TRENO O MANOVRA.....	50

3.1.5.	MANCATA MANOVRA DI UN DEVIATOIO	50
3.1.6.	MANCATO RITORNO IN POSIZIONE NORMALE DI UN DEVIATOIO CON RITORNO AUTOMATICO IN DETTA POSIZIONE	51
3.1.7.	INCOMBENZE DEL RDC NEI CAMBI DI TURNO	51
3.1.8.	ACCERTAMENTO DELLA FERMASCAMBIATURA MECCANICA DI UN DEVIATOIO IN MANCANZA DI CONTROLLO, CON RIVELATORE DI FINE MANOVRA PER I DEVIATOI ELETTROMECCANICI.....	51
3.2.	FERMASCAMBI A CHIAVE.....	52
3.2.1.	MANCANZA CONTROLLO TRASMETTICHIAVI	52
3.3.	CIRCUITI DI BINARIO.....	52
3.3.1.	GUASTO DEI CIRCUITI DI BINARIO.....	52
3.4.	GUASTI DEI PASSAGGI A LIVELLO CON BARRIERE	53
3.4.1.	MANCANZA DEL CONTROLLO A SEGUITO DI MANOVRA DI CHIUSURA DELLE BARRIERE DEL P.L.	53
3.4.2.	MANCANZA CONTROLLO DI ILLUMINAZIONE DEI SEGNALI STRADALI P.L.	54
3.4.3.	MANCATA LIBERAZIONE PL 44	54
PARTE IV		55
4. ANORMALITA' RELATIVE AI SEGNALI ED AGLI ITINERARI		55
4.1.	MOVIMENTO CON SEGNALI A VIA IMPEDITA	55
4.1.1.	NORME FONDAMENTALI PER I MOVIMENTI CON SEGNALI A VIA IMPEDITA	55
4.1.2.	SEGNALE DI CHIAMATA.....	56
4.2.	SEGNALI PER I TRENI	56
4.2.1.	MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN SEGNALE.....	56
4.2.2.	MANCATA REGISTRAZIONE DI UN COMANDO D'ITINERARIO	57
4.2.3.	MANCATO BLOCCAMENTO DELL'ITINERARIO	57
4.2.4.	GUASTO DEL SEGNALE O DEL CIRCUITO DI ACCENSIONE DEL SEGNALE	58
4.2.5.	INDEBITA OCCUPAZIONE DEL SEGNALE.....	58
4.2.6.	MANCATA OCCUPAZIONE DEL SEGNALE	58
4.3.	LIBERAZIONE ARTIFICIALE.....	59
4.3.1.	MANCATA LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO.....	59
4.3.2.	MANCATA LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO PER ECCEZIONALE LUNGHEZZA DEL TRENO 59	
4.4.	SEGNALI BASSI PER LE MANOVRE.....	59
4.4.1.	MANCANZA DEL CONTROLLO DI VIA IMPEDITA DI UN SEGNALE BASSO.....	59
4.4.2.	MANCATA REGISTRAZIONE DI UN COMANDO DI ISTRADAMENTO	60
4.4.3.	MANCATO BLOCCAMENTO DELL'ISTRADAMENTO	60

4.4.4.	MANCATA FORMAZIONE DELL'ISTRADAMENTO	60
4.4.5.	GUASTO DEL SEGNALE BASSO.....	61
4.4.6.	INDEBITA OCCUPAZIONE DI UN SEGNALE BASSO.....	61
4.4.7.	MANCATA OCCUPAZIONE DI UN SEGNALE BASSO	62
4.4.8.	MANCATA DISTRUZIONE DEL COMANDO DI ISTRADAMENTO	62
PARTE V.....		63
5. ANORMALITA' E PRESCRIZIONI VARIE.....		63
5.1.	VERIFICA DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA MANCANTE.....	63
5.1.1.	GENERALITA'	63
5.1.2.	MANCANZA DELLA CORRENTE ALTERNATA A 150 V	63
5.1.3.	MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 144 V	63
5.1.4.	MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 48 V	64
5.1.5.	MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 24 V	64
5.2.	PRESCRIZIONI VARIE	64
5.2.1.	IMPIEGO DELLE LEVETTE DI SOCCORSO.....	64
5.2.2.	TASTO Tr/Ln	64
5.3.	MODALITA' PER IL PRESENZIAMENTO DELLA STAZIONE	65
5.3.1.	GENERALITA'	65
5.3.2.	PROCEDURA PER L'ACCESSO AL BM (BANCO DI MANOVRA) SOLO PER ACEI TIPO THALES	65
5.3.3.	PRECAUZIONI IN CASO DI SCARSO USO DEI BINARI	65
APPENDICE		66
	FORMULE DA USARSI PER LE ANNOTAZIONI DELLE ANORMALITÀ SUL MODULO M101 E PER L'AVVISO AL PERSONALE MANUTENZIONE	66

PREMESSA

Con le presenti Istruzioni vengono descritte le principali caratteristiche, l'impiego ed il funzionamento dei dispositivi costituenti l'impianto A.C.E.I. delle stazioni della Rete F.C.E.

Resta inteso che per quanto non indicato nelle presenti istruzioni e per ciò che riguarda le modalità di esercizio, sia nel caso di normale funzionamento degli impianti e sia nel caso di anomalità, il personale interessato dovrà osservare le apposite circolari, istruzioni e regolamenti in uso presso F.C.E. della linea Catania Borgo - Riposto.

Le presenti Istruzioni si compongono di cinque parti: nelle prime due sono descritte le principali caratteristiche dell'Apparato, la sua costituzione e il suo funzionamento, nelle successive tre parti sono considerati i guasti e le anomalità più comuni e sono descritti i provvedimenti da prendere per assicurare la continuità dell'esercizio nei vari casi.

Le presenti Istruzioni sono integrate dalla Documentazione di dettaglio, specifica dell'impianto, di cui deve essere dotato ogni ACEI con comando di itinerari a pulsanti di estremità; esse, oltre alle notizie e disposizioni particolari dell'impianto non considerate nelle presenti Istruzioni, devono comprendere:

1. il piano schematico, su cui dovranno essere indicati la composizione del banco, il numero e la specificazione degli eventuali strumenti di blocco, tutti gli enti di campagna, ivi compresi circuiti di binario e pedali, progressive e distanze varie, tabelle delle occupazioni dei segnali e del blocco e delle liberazioni dei punti origine degli itinerari e del blocco, ecc.;
2. elencazione degli enti di cabina, loro raggruppamento ed ubicazione;
3. indicazione del tipo delle casse di manovra da deviatoio, dei fermascambi, dei fermacarri, delle barriere da PL, ecc.;
4. tabella delle condizioni nella quale, per ogni itinerario e istradamento, dovranno essere indicati:
 - i pulsanti di comando;
 - i segnali comandati con i relativi aspetti,
 - le condizioni per la manovra ed il mantenimento a via libera dei segnali (deviatoi percorsi, laterali e di uscita, itinerari incompatibili, blocco, PL, ecc.), distinguendo le condizioni che mancando occupano temporaneamente i segnali da quelle che li occupano permanentemente;
 - le condizioni per la liberazione del punto origine, dei deviatoi laterali e di uscita, del punto finale;
 - le condizioni del blocco conta-assi;
 - tabella dei circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatoi;
 - disposizioni relative all'esistenza di caratteristiche particolari dell'impianto;

ogni altra notizia ritenuta opportuna per agevolare il compito del Regolatore della circolazione addetto alla manovra dell'apparato.

ACRONIMI

Sigla	Acronimi
AdC	Agente di Condotta
ACEI	Apparato centrale elettrico ad itinerario
AM	Agente della manutenzione
B.ca	Blocco elettrico conta-assi
CdB	Circuito di binario
DCO	Dirigente centrale operativo
DET	Disposizioni per l'esercizio in Telecomando
RdC	Regolatore della Circolazione
IF	Impresa Ferroviaria
PL	Passaggio a livello
OMG	Operatore di Movimento e Gestione
OdM	Operatore di Manovra
QL	Quadro luminoso
RCT	Regolamento Circolazione Treni CIRCUMETNEA
Tl B.ca	Tasto per la liberazione artificiale del blocco conta-assi
TmRcs	Tasto per la presa e stabilizzazione del senso del blocco conta-assi

PARTE I

1.1. GENERALITÀ

1.1.1. INFRASTRUTTURA E LINEA FERROVIARIA

Nelle stazioni è in funzione un apparato elettrico ad itinerari del tipo a pulsanti di estremità (A.C.E.I. semplificato), per la manovra centralizzata dei deviatori e dei segnali che ricadono nella giurisdizione della stazione.

La circolazione dei treni sulle tratte afferenti alle stazioni è regolata con blocco elettrico conta-assi.

1.1.2. COSTITUZIONE DEL PIAZZALE

Il piazzale delle stazioni prevede ingressi e partenze lato Catania Borgo (punto 1) e lato Riposto (punto 2). Il dispositivo di armamento è essenzialmente costituito da due binari di circolazione per arrivi e partenze treni pari e dispari, attrezzati con circuiti di binario e deviatori con casse di manovra elettriche.

Il piazzale può comprendere anche di binari secondari tronchi utilizzati per il deposito dei locomotori e/o di materiale in sosta prolungata, attrezzati con deviatori con manovra a mano e fermascambi di sicurezza.

1.1.3. ZONA CENTRALIZZATA ED ENTI DI PIAZZALE

Sul piano schematico sono indicati tutti gli enti di piazzale controllati dall'A.C.E.I. I deviatori centralizzati sono muniti di manovra elettrica a corrente continua. I deviatori che immettono sui binari secondari sono muniti di manovra a mano e fermascambi a chiave con controllo di efficienza.

Tutti i segnali di avviso, protezione e di partenza sono del tipo permanentemente luminoso (a fuoco di colore). Tutta la zona del piazzale centralizzata è attrezzata con circuiti di binario (c.d.b.) del tipo a corrente alternata a 50 periodi il secondo.

1.1.4. LOCALI A.C.E.I.

Nel F.V. della stazione, in appositi locali, sono ubicati: Ufficio Movimento, sala relè, sala centralina e sala batterie che contengono le apparecchiature dell'A.C.E.I.

Nell'U.M. sono sistemati il banco di manovra con il quadro luminoso incorporato e gli interruttori a scatto dei deviatori, a disposizione del Regolatore della Circolazione in caso di presenziamento impianto.

1.2. BANCO DI MANOVRA A.C.E.I.

1.2.1. GENERALITÀ

Il banco di manovra (Fig. 1 e 2) è del tipo a scrivania e riunisce nella sua parte a leggio le levette di manovra e soccorso, le levette per l'esclusione D.C.O, un amperometro nonché il quadro luminoso. I pulsanti e le levette sono del tipo SILIANI e sono raggruppati sul banco stesso in pannelli come di seguito descritto: Tz1, Tl/S1, TmRcs1, Tz2, Tl/S2, TmRcs2, Esclusione Dirigente Centrale Operativo [J/EDCO), Trasmittichieve fermadeviatoi (FD), ChSe, An.Aut, Tr/Ln, Esclusione c.d.b. (TbD), Esclusione controllo deviatori (TcD).



Figura 1 Banco di Manovra tipo Thales



Figura 2 Banco di Manovra

1.2.2. LEVETTA Tl/S - LEVETTA DA SEGNALE

La disposizione a via libera dei segnali avviene automaticamente a seguito di un comando di itinerario quando risultano soddisfatte le condizioni richieste.

L'apparato è munito di due levette Tl/S (levette da segnali) distinte per direzioni di piena linea, le quali permettono all'occorrenza di riportare a via impedita i segnali di arrivo e di partenza relativi ad una determinata direzione e/ o mantenerli in questa posizione indipendentemente dal comando di itinerario.

La levetta è corredata di una lampada normalmente spenta che si accende a luce rossa fissa allorché si è verificato il bloccamento del punto origine.



Figura 3 Levetta Tl/S

Tali levette possono assumere le seguenti tre posizioni:

- CENTRALE, nella quale si impedisce il bloccamento dell'itinerario e la disposizione a via libera dei segnali relativi alla direzione indicata sulla mostrina (arrivi e partenze) anche quando viene regolarmente comandato l'itinerario.
- RUOTATA A SINISTRA (con ritorno a molla), posizione Tl, nella quale la levetta esplica la funzione di tasto Tl e consente la liberazione artificiale dell'itinerario, sia esso di arrivo o di partenza relativo alla direzione di piena linea cui la levetta si riferisce. Per raggiungere la posizione Tl è necessario spiombare ed azionare il relativo tastino posto a fianco della levetta.
- RUOTATA A DESTRA, normale, posizione S, nella quale permette il bloccamento dell'itinerario comandato e si manovrano automaticamente i segnali relativi alla direzione indicata sulla mostrina, siano essi di arrivo o partenza. Se riportata in posizione centrale, i segnali relativi alla via libera si ridispongono a via impedita per tutto il tempo in cui la levetta rimane in detta posizione.
- Un'altra funzione della levetta Tl/S riguarda la possibilità di eliminare la direzionalità di un pedale reso precedentemente idoneo a trasmettere un comando relativo ad un treno in allontanamento dalla stazione. Tale operazione va eseguita mediante la rotazione in posizione verticale dello stesso tasto Tl/S.

1.2.3. LEVETTA TZ DI EMERGENZA GENERALE

Serve per l'accensione del segnale di chiamata; è una levetta che può assumere due posizioni:

- CENTRALE, normale di riposo;
- RUOTATA A SINISTRA, attivazione segnale di chiamata.



Figura 4 Levetta Tz

La levetta è corredata di una serratura YALE la cui chiave costituisce l'impugnatura della levetta stessa.

La chiave può estrarsi solo quando la levetta è in posizione normale, ed una volta estratta, la blocca in detta posizione. La posizione ruotata a sinistra è raggiungibile previo azionamento del tastino piombato.

Sulla piastrina è incisa la sigla Tz seguita dal numero distintivo del segnale di avanzamento cui si riferisce. Gli impianti sono muniti di due levette Tz (1 e 2) ma non è consentito attivare entrambi i segnali di chiamata contemporaneamente.

1.2.4. LEVETTA ANAUT PER ANNULLAMENTO DIREZIONE PEDALI ANNUNCIO



Figura 5 Levetta AnAut

Levetta AnAut a due posizioni con dispositivo di piombatura:

- VERTICALE (posizione normale inattiva)
- RUOTATA A SINISTRA.

Previo azionamento del dispositivo di piombatura, esplica la funzione di annullamento dell'automatismo.

1.2.5. LEVETTA TR/LN RIPRISTINO LAMPADA SEGNALI



Figura 6 Levetta Tr/Ln

Levetta Tr/Ln a due posizioni:

- VERTICALE (posizione normale inattiva)
- RUOTATA A DESTRA.

Ripristino del filamento principale delle lampade dei segnali.

1.2.6. LEVETTA CHSE



Figura 7 Levetta Ch.Segn.

Levetta ChSe. a due posizioni:

- VERTICALE (posizione normale inattiva)
- RUOTATA A DESTRA.

Chiusura segnali d'emergenza per tutti i lati della stazione. Impedisce il bloccamento dell'itinerario e la disposizione a via libera dei segnali relativi per consentire la manovra manuale individuale deviatori con l'impianto in regime di presenziato (Esclusione DCO).

1.2.7. LEVETTA J / EDCO ESCLUSIONE DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO CON CHIAVE YALE E DISPOSITIVO DI SIGILLATURA

Essendo predisposto per il telecomando dal D.C.O., l'impianto è munito di una levetta J/EDCO a due posizioni:

- CENTRALE, impianto impresenziato e manovrato in telecomando dal D.C.O. In tale posizione è possibile estrarre la chiave.

- RUOTATA A SINISTRA, impianto in esclusione D.C.O. e manovrato dall'agente sul posto. La posizione a sinistra è raggiungibile solo previo desigillatura dopo aver inserito la chiave nella serratura.



Figura 8 Levetta J/EDCO

La levetta è corredata di due lampadine che hanno le seguenti funzioni:

- Lampada a destra accesa a luce bianca fissa quando l'impianto è impresenziato (in telecomando o in automatismo); a luce bianca lampeggiante indica l'esistenza di discordanza fra il telecomando di impresenziato e gli organi relativi dell'ACEI.
- Lampada a sinistra accesa a luce bianca fissa quando l'impianto è escluso dal telecomando (impianto presenziato).

1.2.8. MANIGLIA PER LA MANOVRA INDIVIDUALE DELLE SCARPE FERMACARRI CENTRALIZZATE



Figura 9 Maniglia manovra individuale

Per la scarpa fermacarri, munita di manovra elettrica, è installata sul banco una serratura Yale, nella quale si inserisce una chiave per il comando individuale. Essa può assumere tre posizioni:

- CENTRALE, neutra, nella quale non si effettua comando alcuno ma si consente la manovra automatica della scarpa fermacarri a seguito di comando di istradamento;
- RUOTATA A SINISTRA, nella quale la maniglia effettua il comando della scarpa fermacarri in posizione normale (chiusa);
- RUOTATA A DESTRA, nella quale la maniglia effettua il comando in posizione rovescia (aperta).

Sulla piastrina della maniglia è indicato il numero della scarpa fermacarri comandata e nella sua parte superiore sono applicate due lampadine, per fornire le seguenti indicazioni:

lampada di sinistra «N» accesa a luce bianca fissa, indica che esiste il controllo della posizione normale della scarpa;

lampada di destra «R» accesa a luce bianca fissa, indica che esiste il controllo della posizione rovescia della scarpa;

lampada di sinistra o destra accesa a luce lampeggiante indica che manca la concordanza tra il controllo della scarpa e la posizione degli organi di comando della manovra della scarpa stessa.

Le maniglie, di norma, devono essere tenute in posizione centrale neutra.

1.2.9. TASTO Tlap PER LA LIBERAZIONE ARTIFICIALE DEL PUNTO ORIGINE DI ISTRADAMENTO

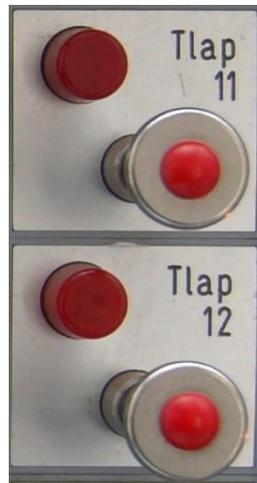


Figura 10 Tasto Tlap

Per ogni punto origine d'istradamento esiste sul banco un pulsante per la sua liberazione artificiale che può assumere due posizioni, con ritorno a molla nella posizione normale:

- NORMALE: di riposo;
- ESTRATTO: liberazione artificiale del punto origine dell'istradamento.

Il pulsante è corredato di una lampadina, normalmente spenta, che si accende a luce rossa fissa allorché si è verificato il bloccamento dell'istradamento, facente capo al segnale basso cui si riferisce il tasto, e si spegne a liberazione avvenuta.

Sulla piastrina del pulsante è indicato il numero che individua il punto origine dell'istradamento.

1.2.10. LEVETTA Tl/CPL 44 DI MANOVRA E APERTURA PL DI ADRANO

La levetta Tl/CPL 44 permette la chiusura e la apertura in caso di emergenza del PL44.

È una maniglia a tre posizioni:

- NORMALE: di riposo;
- RUOTATA A DESTRA: chiusura manuale PL;

- RUOTATA A SINISTRA (con ritorno a molla): apertura PL in caso di mancata liberazione dello stesso (efficace solo dopo liberazione punto origine).



Figura 11 Maniglia TI/ CPL 44

La levetta è corredata di due lampadine che possono essere accese a luce fissa o lampeggiante;

- la lampada di sinistra accesa a luce fissa: esiste il controllo di chiusura delle barriere;
- la lampada di destra accesa a luce fissa: esiste il controllo di apertura delle barriere

Le lampadine assumono l'aspetto lampeggiante in caso di mancanza del controllo nella posizione comandata.

1.2.11. LEVETTA TBD PER LA MANOVRA DEI DEVIATOI CON ESCLUSIONE DEL C.D.B. DI IMMOBILIZZAZIONE

È una levetta che agisce per tutti i deviatori e può assumere due posizioni:

- CENTRALE, di riposo.
- RUOTATA A SINISTRA, esclusione dei c.d.b. di immobilizzazione per la manovra individuale, previo azionamento del tastino piombato.



Figura 12 Levetta TbD

La levetta è corredata di una lampadina normalmente accesa a luce bianca fissa se i relè "Normale" e "Rovescio" di manovra manuale non sono comandati e la levetta TbD è in posizione verticale, si spegne quando anche un solo dei deviatori è comandato in una posizione N o R, e a luce bianca lampeggiante allorché si aziona il Tb stesso.

1.2.12. LEVETTA TcD DI CONTROLLO DEI DEVIATOI

La levetta Tc serve ad escludere la condizione di controllo della posizione iniziale del deviatoio per rendere possibile la manovra individuale del deviatoio stesso nel caso in cui il controllo sia venuto a mancare.

La levetta Tc, unica per tutti i deviatoi, è identica alla levetta Tb sia per indicazioni sia per funzionamento.



Figura 13 Levetta TcD

È una levetta a due posizioni:

- CENTRALE, di riposo.
- RUOTATA A SINISTRA, esclusione del controllo, previo azionamento del tastino sigillato.

1.2.13. TRASMETTICHIAVE PER LA MANOVRA DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO CON FERMA SCAMBIO A CHIAVE



Figura 14 Trasmittichiave

Sulla consolle del Banco di Manovra sono montati i trasmittichiave di tipo F.S. in numero corrispondente ai fermadeviatoio con controllo elettrico presenti sul piazzale. Sono indicati con il numero del corrispondente deviatoio manovrato a mano e riportano il numero della chiave FS necessaria per la manovra.

Il tramettichiave è dotato di una lampadina normalmente accesa a luce bianca, che segnala la possibilità di estrazione della chiave per la manovra del deviatore. La lampadina spenta segnala che il deviatore relativo sia interessato da un itinerario. Nel caso di guasto che impedisce l'estrazione della chiave, il tramettichiave è dotato di tasto T1 di liberazione della chiave, munito di sigillo.

In regime di impresenziato e autocomando la lampadina è sempre spenta indipendentemente dall'esistenza di un itinerario che interessi il deviatore; in tale regime la chiave è perciò sempre bloccata nel tramettichiave.

1.2.14. AMPEROMETRO

Serve per misurare l'assorbimento di corrente delle casse di manovra dei deviatori.



Figura 15 Amperometro

1.2.15. LEVETTA TmRCs

È una levetta per la richiesta manuale e la presa di senso del blocco.



Figura 16 Levetta TmRCs

Tale levetta è a due posizioni stabili:

- NORMALE, centrale, inattiva.
- ROVESCIA A DESTRA, richiesta e presa di senso del B.A. relativo alla piena linea indicata sulla mostrina.

1.2.16. LEVETTE TLBCA1 E TLBCA2 (SIGILLATA)

Servono per la liberazione artificiale del blocco conta-assi e possono assumere due posizioni:

- NORMALE, in posizione centrale, inattiva.
- RUOTATA A SINISTRA, dove il suo azionamento, previo desigillatura, provoca la liberazione artificiale del blocco conta-assi.



Figura 17 TLBCa

La levetta è inoltre corredata di una lampada normalmente accesa a luce bianca fissa con blocco conta-assi libero.

N.B. Affinché il suo funzionamento risulti efficace, tenere azionata la levetta in posizione rovescia a sinistra per un tempo maggiore di 5 secondi e minore di 9 secondi.

L'effetto della liberazione artificiale si manifesta dopo circa 5-6 secondi con la riaccensione della lampada della levetta e la liberazione della tratta Bca.

1.2.17. LEVETTE DI TACITAZIONE ALLARMI

Per la tacitazione degli allarmi sono installate sul pannello ausiliario le levette TtD/FD, TtS, rispettivamente per gli allarmi deviatò, segnali,

Tali levette possono assumere due posizioni:

- NORMALE: rivolte verso il basso, inattive;
- AZIONATE: rivolte verso l'alto effettuano la tacitazione della relativa suoneria di allarme.

Ciascuna levetta è corredata di una lampada normalmente spenta che si accende a luce bianca fissa al verificarsi della relativa anomalia.

La lampada permane accesa anche dopo l'azionamento della relativa levetta e si spegne non appena cessa l'anomalia che ne ha provocato l'accensione.



Figura 18 Levette di tacitazione allarmi

1.2.18. LEVETTE TACCQL – TtAT

La levetta TaccQL serve per permettere l'accensione e lo spegnimento del Q.L. con impianto in condizione di impresenziato (I).



Figura 19 Levetta TaccQL

Le Levette TtAT1 e TtAT2 servono per effettuare la tacitazione della suoneria di “annuncio treni” in caso di indebito azionamento del relativo dispositivo o in caso di impossibilità di formazione dell'itinerario di ingresso.



Figura 20 Levette TtAT1 e TtAT2

N.B. Assicurarsi in caso di impresenziamento dell'impianto che tali levette NON SIA in posizione di tacitazione.

Di norma la tacitazione delle suonerie di annuncio treni non dovrebbe essere mai effettuata con la levetta TtAT in quanto la formazione dell'itinerario di ingresso provoca automaticamente la tacitazione della relativa suoneria.

1.2.19. LAMPADE SEGNALAZIONE ALLARMI

- **Aut.It.:** si accende a luce bianca quando l'impianto si trova in regime di impresenziato in autocomando.

- **All. IMD:** si accende a luce rossa in caso di scatto di un interruttore di protezione della manovra deviatoi. Gli interruttori risultano installati sullo stesso banco e protetti da apposito sportellino con vetro trasparente.
- **All. D/PL:** si accende a luce rossa in caso di mancanza controllo di un deviatore/PL.
- **All. S:** si accende a luce bianca nel caso allarme mancanza controllo di un segnale.
- **All. Sb:** si accende a luce bianca nel caso allarme mancanza controllo di un segnale basso.



Figura 21 Lampade segnalazione allarmi

1.3. QUADRO LUMINOSO

1.3.1. GENERALITA' – PULSANTI ITINERARIO-ISTRADAMENTO

Sul banco di manovra è sistemato il quadro luminoso (Q.L.). Esso rappresenta schematicamente il tracciato dei binari costituenti il piazzale che rientra nella giurisdizione dell'A.C.E.I., i simboli di tutti gli enti di campagna ed alcuni altri simboli (scudetti di itinerario ecc.) caratteristici per il controllo sul quadro luminoso del funzionamento dell'apparato come indicato in appresso. Sul Q.L. sono ubicati i tasti per il comando degli itinerari e dell'istradamento.

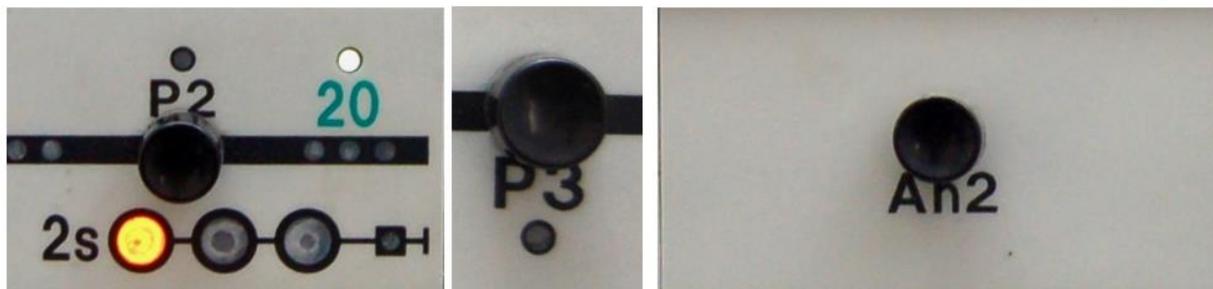


Figura 22 Pulsanti itinerario - istradamento

I pulsanti posti sul quadro luminoso hanno una doppia funzione:

1. Comando degli itinerari e dell'istradamento.

Il comando dell'itinerario viene impartito, in regime di presenziato (EDCO), mediante azionamento dei pulsanti corrispondenti ai punti iniziali e finali dell'itinerario o istradamento considerato.

Per effettuare correttamente il comando dell'itinerario voluto, è necessario azionare i pulsanti corrispondenti in un certo ordine: si dovrà azionare per primo il pulsante corrispondente al punto iniziale dell'itinerario o istradamento ed in seguito quello relativo al punto finale.

Il pulsante An1 o 2 serve per annullare il comando di itinerario comandato.

2. Manovra individuale deviatoi e soccorso per ripristino controllo posizione.

Per abilitare la manovra dei deviatoi è necessario preventivamente agire sulla levetta di chiusura segnali Ch.Se. ruotandola a destra e quindi azionare dei pulsanti corrispondenti:

- P1-P3 per D1 normale
- P1-P4 per D1 rovescio
- P2-P3 per D2 normale
- P2-P4 per D2 rovescio

1.3.2. CIRCUITI DI BINARIO

Sono ripetuti sul quadro luminoso in corrispondenza del tratto di binario relativo e forniscono le seguenti indicazioni:

- Circuiti di binario liberi: simbolo circolare, posto sopra o sotto al numero che contraddistingue il circuito di binario, acceso a luce bianca fissa; tratto di binario corrispondente spento.
- Circuiti di binario occupati o guasti: simbolo circolare, posto sopra o sotto al numero che contraddistingue il circuito di binario, spento; tratto di binario corrispondente acceso a luce rossa fissa.

1.3.3. DEVIATOI

1.3.3.1. DEVIATOI CENTRALIZZATI

Sono indicati con il proprio numero posto in corrispondenza del punto di diramazione.

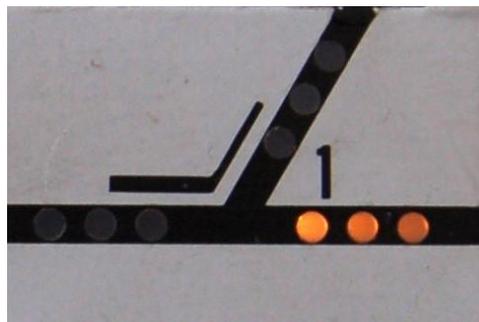


Figura 23 Deviatoi centralizzati

La ripetizione del controllo si manifesta con l'illuminazione di uno o dell'altro dei due tratti che rappresentano i due rami del deviativo, a seconda della posizione normale o rovescia in cui si trova lo scambio (calcio normale e calcio rovescio).

- A LUCE ROSSA se il c.d.b. di immobilizzazione è occupato.

- A LUCE BIANCA se il c.d.b. di immobilizzazione è libero.

Tali indicazioni a luce rossa o bianca possono essere fisse o lampeggianti a seconda che esista o manchi il controllo normale o rovescio del deviatoio rispettivamente calcio retto per controllo normale, calcio deviato per controllo rovescio.

La posizione “normale” dello scambio è rappresentata dal tratto più marcato dei due trattini ad angolo indicati sopra o sotto la punta del deviatoio.

1.3.3.2. DEVIATOI CON FERMASCAMBI A CHIAVE

Sono indicati con il proprio numero posto in corrispondenza del punto di diramazione.

La ripetizione del controllo si manifesta con l'illuminazione, normalmente a luce bianca, del solo tratto di calcio del deviatoio che rappresenta il controllo normale; posizione per la quale è previsto il controllo, l'assicurazione dello scambio con il dispositivo di fermascambiatura (fermascambio a chiave) e della chiave inserita e bloccata in trasmettichiave. Nel caso in cui il c.d.b. contenente il fermadeviatoio sia occupato, la ripetizione ottica sarà rossa. Nel caso di mancato controllo del fermascambio il simbolo suddetto assumerà l'aspetto lampeggiante (al bianco oppure al rosso) e contemporaneamente squillerà una suoneria.

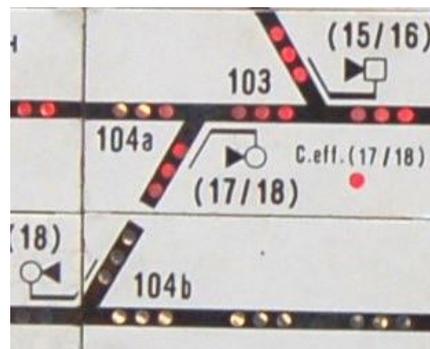


Figura 24 Deviatoi con fermascambi a chiave

La posizione “normale” dello scambio è rappresentata dal tratto più marcato dei due trattini ad angolo indicati sopra o sotto la punta del deviatoio.

1.3.4. SEGNALI LUMINOSI

Segnali con controllo elettrico.

I segnali sono rappresentati sul quadro luminoso con il loro simbolo (luci) e sono contraddistinti dal numero con il quale sono indicati sul piano schematico.

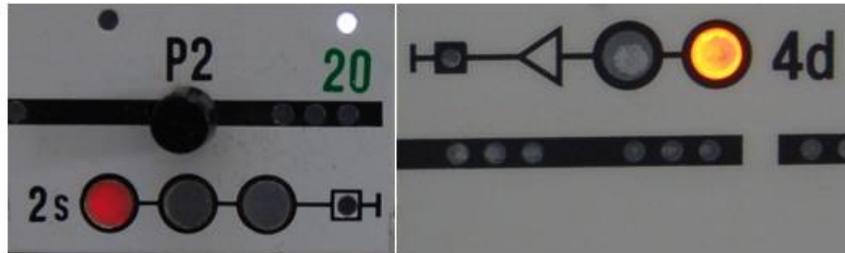


Figura 25 Segnali luminosi

Le luci sono sovrapposte come risulta da piano schematico. La ripetizione dei controlli di ciascun segnale è ottenuta tramite i relè di controllo di ogni singolo aspetto.

L'esistenza del controllo del segnale si manifesta sul quadro luminoso con l'accensione del simbolo che si illumina a luce fissa dello stesso colore di quella effettivamente proiettata dal segnale.

Pertanto, la mancanza di controllo del segnale si manifesta con lo spegnimento del relativo simbolo.

Comunque, con la mancanza del controllo di una qualsiasi luce entra in funzione l'apposita suoneria di allarme che può essere tacitata con la levetta TtS, posta sul banco in corrispondenza della quale vi è un'apposita segnalazione luminosa a luce bianca fissa che, accesa al verificarsi dell'anormalità, permane accesa al perdurare di questa anche se è stata azionata la levetta stessa di tacitazione.

1.3.5. SEGNALE BASSO PER MANOVRE

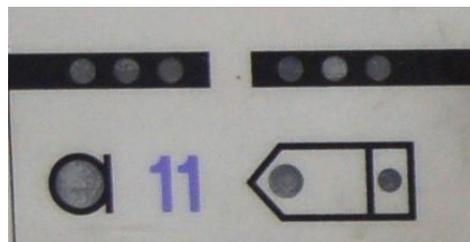


Figura 26 Segnale basso per manovre

La ripetizione del loro aspetto non è permanente, nel senso che sul quadro luminoso non appare indicazione alcuna quando esiste il controllo di via impedita.

Il simbolo relativo si illumina a luce bianca fissa o lampeggiante a seconda che la mancanza del controllo di via impedita si verifica quando è in atto o non un comando di via libera per un itinerario o per un istradamento.

1.3.6. SCARPA FERMACARRI



Figura 27 Scarpa fermacarri

Sono rappresentate con un simbolo, posto sul binario al quale la scarpa fermacarri è applicata, costituito da due parti, l'una a forma di scarpa e l'altra, al disotto della precedente, a forma di rettangolo. La scarpa si illumina a luce bianca fissa o lampeggiante a seconda che esista o meno il controllo di fermacarri chiuso; il rettangolo si illumina a luce bianca fissa o lampeggiante a seconda che esista o meno il controllo di fermacarri aperto, a condizione che sia in atto un bloccamento.

1.3.7. PASSAGGI A LIVELLO

In alcuni impianti le barriere sono rappresentate con due coppie di strisce disposte, l'una, parallelamente, e l'altra, perpendicolarmente al binario, che si illuminano a luce bianca fissa, a seconda che esista il controllo di barriere chiuse o aperte. La luce bianca lampeggia qualora venga a mancare la concordanza tra il controllo di chiusura delle barriere e gli organi di comando della manovra delle barriere stesse. I segnali luminosi stradali del PL, quando accesi, sono ripetuti sul quadro luminoso con l'illuminazione a luce rossa fissa dei simboli relativi.

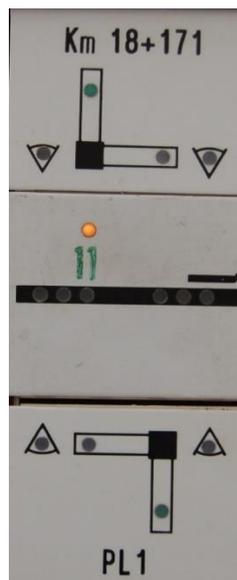


Figura 28 Passaggi a livello

1.3.8. ANNUNCIO TRENO RIPETIZIONI AT

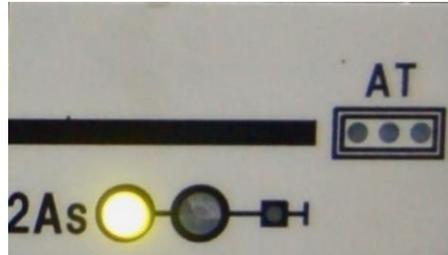


Figura 29 Annuncio treno ripetizioni AT

In corrispondenza dei segnali di avviso trova ubicazione la ripetizione AT. Tale indicazione, normalmente spenta, si accende a luce rossa lampeggiante alla attivazione di annuncio treni provocato dall'azionamento del relativo pedale da parte del treno. Tale annuncio provoca altresì lo squillo della suoneria tacitabile con la levetta TtAT. La segnalazione permane dal momento in cui il treno aziona il pedale di annuncio treni fino al momento in cui il treno occupa con il primo asse il c.d.b. a valle del segnale di protezione (cdb10 e cdb20).

In funzionamento di autocomando tale ripetizione, quando il treno si allontana dalla stazione, si accende a luce fissa fino a quando il treno transiterà sul pedale di uscita, nello stesso istante si ha un breve squillo della suoneria ad indicare che il treno ha già raggiunto il pedale.

1.3.9. ITINERARI

L'indicazione delle diverse operazioni relative agli itinerari eseguite dall'apparato è ottenuta mediante opportune segnalazioni luminose in corrispondenza dei seguenti simboli:

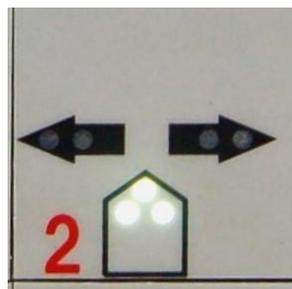


Figura 30 Itinerari

- Scudetto d'itinerario ai segnali di protezione: è rappresentato da uno scudetto posto in prossimità dei segnali di protezione della stazione, verso la piena linea, indicato con il numero distintivo della direzione e il relativo simbolo e normalmente acceso a luce bianca fissa (Fig. 30).

Tale simbolo si illumina a luce bianca lampeggiante nella fase di registrazione del comando e si spegne quando avviene il bloccamento dell'itinerario. Il simbolo fornisce le stesse indicazioni sia per gli itinerari di arrivo che di partenza relativi alla direzione di linea cui si riferisce.

- Freccie di bloccamento: ne esistono due per ogni scudetto di itinerario poste in prossimità dello scudetto medesimo, orientate una per gli arrivi e l'altra per le partenze. Sono normalmente spente, ed il relativo

simbolo si accende a luce rossa fissa per indicare l'avvenuto bloccamento dell'itinerario avente lo stesso senso dell'orientamento della freccia (Fig. 30).



Figura 31 Itinerari

Scudetto d'itinerario ai segnali di partenza: è rappresentato da uno scudetto posto in precedenza, al segnale di partenza e racchiude la sigla distintiva del punto di origine per itinerari di partenza e del punto finale di arrivo (Fig.31). Tale simbolo non ha alcuna ripetizione luminosa.

1.3.10. BLOCCO CONTA-ASSI

Lo stato di libero od occupato della sezione di blocco attigua alla stazione si manifesta a mezzo dell'apposito simbolo costituito da due rettangolini (LIB ed OCC) disposti l'uno di seguito all'altro sui binari di piena linea cui si riferisce.

Quando la sezione è libera si illumina a luce bianca fissa il rettangolino LIB.

Quando la sezione è occupata si illumina a luce rossa il rettangolino OCC.

In prossimità di ogni rettangolino sono ubicate due frecce contrapposte:

L'una, orientata verso la stazione, indica il senso degli arrivi, l'altra, orientata verso la piena linea, indica il senso delle partenze. Dette frecce, normalmente spente, forniscono le seguenti indicazioni:

- Freccia orientata per le partenze: accesa a luce bianca fissa, presa di senso avvenuta per treno in partenza.
- Freccia orientata per gli arrivi: accesa a luce bianca fissa, presa di senso prenotata dalla stazione limitrofa per treno in arrivo.

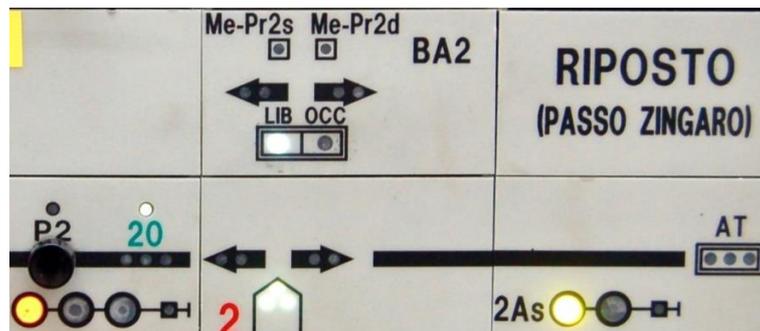


Figura 32 Blocco conta assi

1.3.11. RIPETIZIONI RELATIVE ALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Sul Q.L. sono riportate due segnalazioni luminose con le scritte N e R relative all'alimentazione elettrica dell'impianto fornita dalla centralina.

Normalmente i circuiti in alternata dell'impianto sono alimentati tramite inverter e sul Q.L. si accende a luce bianca fissa la lampada con la scritta N.

In caso di mancanza dell'alimentazione principale (ENEL), si spegne la lampada con la scritta N e si accende a luce rossa fissa la lampada con la scritta R (Riserva). In tale condizione l'impianto è mantenuto alimentato dalla batteria di accumulatori.

L'esclusione dell'inverter si effettua manualmente oppure automaticamente nel caso in cui la tensione della batteria scenda al di sotto di un valore minimo prefissato.

Una terza ripetizione luminosa con la scritta "All. Centr.", normalmente spenta, si accende a luce rossa per segnalare un guasto alla centralina (scatto di un interruttore, livello batteria ecc.).



Figura 33 Ripetizione relative all'alimentazione elettrica

1.3.12. RIPETIZIONI LUMINOSE PRENOTAZIONI TRATTE IN AUTOCOMANDO SUL Q.L.

Sono presenti due ripetizioni di colore bianco poste sopra le frecce del senso di blocco rispettivamente per i punti di linea 1 e 2:

- Me-Pr1s: Prenotazione della tratta di linea per partenze verso il punto 1 in atto, da parte di un treno in avvicinamento dal punto 2
- Me-Pr1d: Prenotazione tratta di linea per arrivi dal punto 1, inibiti itinerari verso il punto 1
- Me-Pr2d: Prenotazione della tratta di linea per partenze verso il punto 2 in atto, da parte di un treno in avvicinamento dal punto 1
- Me-Pr2s: Prenotazione tratta di linea per arrivi dal punto 2, inibiti itinerari verso il punto 2

1.3.13. INTERRUTTORI A SCATTO DEI DEVIATOI (UBICATI NELL'U.M)

Nella struttura del banco, ubicati a sinistra o a destra del quadro luminoso sono ubicati gli interruttori a scatto dei deviatori (I.M.D.), P.L., scarpa fermacarri, racchiusi in un apposito vano con chiusura a vetro.

In caso di scatto di un interruttore di manovra deviatori (I.M.D.) si accende a luce lampeggiante la relativa segnalazione IMD.



Figura 34 Interruttori a scatto dei deviatori

Ne esiste uno per ogni deviatoio ed hanno la funzione di interrompere automaticamente la corrente di alimentazione quando questa assume valori oltre i quali diviene pericolosa per le apparecchiature che alimenta. L'eventuale scatto di uno di essi provoca la disalimentazione del circuito di manovra del deviatoio o degli altri enti al quale si riferisce. Tali interruttori sono di norma privi di sigillo.

Gli interruttori sono del tipo a pulsante, lo scatto di essi viene segnalato dall'accensione a luce bianca lampeggiante della lampada "IMD".

Ciascuno degli interruttori di questo tipo è provvisto di due pulsanti; l'uno quello superiore di colore rosso, premuto provoca l'apertura dell'interruttore; l'altro, quello inferiore di colore nero, premuto ne provoca il riarmo (chiusura).

Inoltre, al di sotto di detti pulsanti è praticata una finestrella (avvisatore) di colore bianco o rosso a seconda che l'interruttore sia, rispettivamente, aperto o chiuso.

Per riarmare l'interruttore a scatto è necessario premere il pulsante nero di riarmo. L'apertura manuale degli interruttori è ammessa nei casi previsti.

Dopo eseguita l'apertura, se si deve manovrare manualmente la cassa di manovra o accertare la fermascambiatura meccanica, l'interruttore dovrà essere sigillato nella posizione di aperto con sigillo ad aletta e dovrà permanere sigillato fino al suo normale ripristino, l'operazione dovrà essere annotata nel registro anomalità prevedendo anche la formula opportuna.

1.4. ALTRE APPARECCHIATURE DI CABINA

1.4.1. SALA RELE'

Oltre agli armadi relè trovano ubicazione in sala relè il registratore di eventi e gli interruttori a scatto a protezione dei circuiti elettrici dell'apparato.

1.4.2. REGISTRATORE DI EVENTI

Nella sala relè è sistemato il registratore di eventi che segnala le principali funzioni e fasi di funzionamento dell'apparato e l'uso dei tasti di soccorso, mediante registrazione certificata su supporto digitale.

1.4.3. SUONERIE

All'esterno del fabbricato viaggiatori della stazione sono montate due suonerie, una per ciascuna direzione di arrivo e con diverse tonalità, con funzioni di annuncio acustico del treno in arrivo.

In parallelo alle suddette suonerie e nelle immediate vicinanze delle stesse, sono ubicate delle apposite frecce che si illuminano all'annuncio del treno che marcia in direzione della freccia indicatrice; a fianco di ciascuna freccia sono poste le seguenti indicazioni:

- treno in arrivo sul binario I;
- treno in arrivo sul binario II.

1.4.4. ALIMENTAZIONI

L'alimentazione elettrica occorrente per il funzionamento dell'impianto interviene sotto forma di corrente alternata e di corrente continua. Le diverse tensioni che alimentano i diversi circuiti ed enti sono:

Corrente alternata a 150 Volt:

- Alimentazione dei circuiti di binario
- Alimentazione dei segnali
- Alimentazione della carica dell'orologio registratore
- Alimentazione apparecchiature Bca.

Corrente alternata a 80 Volt:

- Alimentazione dei circuiti locali dei relé di binario

Corrente alternata a 24 Volt:

- Ripetizioni ottiche ed acustiche del Q.L. e del pannello di comando

Corrente continua a 144 Volt:

- Circuiti delle casse di manovra dei deviatori

Corrente continua a 48 Volt:

- Circuiti di relazione del B.A.
- Circuiti dei controlli dei deviatori centralizzati e dei controlli di efficienza dei deviatori manovrati a mano.
- Circuiti dei pedali di autocomando ed annuncio treni.
- Circuiti di controllo dei P.L. di stazione

Corrente continua a 24 Volt:

- Circuiti interni di cabina
- Circuiti delle punte dell'orologio registratore

1.4.5. LEVE E CHIAVI PIOMBATE

Gli enti in consegna al servizio movimento e che vanno piombati sono i seguenti:

- Levette sul Banco di Manovra per le posizioni che esplicano funzioni di soccorso ed in particolare, levette TcD, TbD, TIBca, Tl/S, Tz, AnAut, EDCO/J.

In un armadietto a parte, ubicato nell'U.M., sono contenute:

- N° 1 Chiave di scorta per levette Tz;
- N° 1 Chiave di scorta per la levetta J/EDCO;
- N° 1 leva per manovra a mano deviatoi elettrici;
- N° Chiavi di scorta tipo F.S. per la manovra a mano deviatoi con fermascambio a chiave;
- N° Chiavi di scorta per fermascambi a morsa tipo F.S.

N.B.: Lasciando l'impianto impresenziato assicurarsi che tutte le levette e le chiavi di scorta siano opportunamente sigillate.

1.4.6. SUONERIE ALLARMI

L'impianto è dotato delle seguenti suonerie di segnalazione e di allarme:

- N° 1 suoneria tasti Tz: entra in funzione quando vengono azionate le levette Tz; non tacitabile (ubicata nel banco di manovra).
- N° 1 suoneria allarme levette manovrate: entra in funzione quando viene azionata una delle levette TbD-TcD; non tacitabile (ubicata nel banco di manovra).
- N° 1 suoneria per la mancanza del controllo dei deviatoi: suoneria tacitabile con la levetta TtD/FD sul Q.L. (ubicata nel banco di manovra).
- N° 1 suoneria di allarme alimentazione: entra in funzione con lo scatto di uno qualsiasi degli interruttori che alimentano l'impianto, ad esclusione degli interruttori dei deviatoi, o con un'anormalità della centralina; tacitabile con la levetta TtAlim. (ubicata nel banco di manovra).
- N° 2 suonerie di annuncio treni: entrano in funzione con l'azionamento del relativo pedale da parte del treno e sono tacitabili con le levette TtAT (ubicate nel banco di manovra).
- N° 1 suoneria per la mancanza del controllo dei segnali: tacitabile con la levetta TtS (ubicata nel banco di manovra).

1.5. CENTRALINA DI ALIMENTAZIONE IMPIANTO

L'impianto è munito di una centralina di alimentazione che assicura la fornitura dell'energia elettrica alternata 150 V e continua 144 V all'apparato centrale. Tale centralina è costituita da un armadio con il generatore statico (inverter) di corrente alternata, che alimenta normalmente l'impianto.

L'energia all'inverter viene fornita dalla batteria di accumulatori, ubicata in apposito locale, che alimenta anche il circuito di manovra dei deviatoi. La batteria a 144 V viene caricata con apposito dispositivo (carica batterie) ubicato nell'armadio del generatore statico.

Le varie tensioni occorrenti al funzionamento dell'apparato sono fornite da appositi trasformatori e raddrizzatori ubicati in un apposito armadio.



**ISTRUZIONE PER L'ESERCIZIO
DELL'APPARATO CENTRALE
ELETTRICO AD ITINERARI**

Pagina 31 di 67

N.B.: Alla mancanza della alimentazione principale (rete ENEL), l'impianto A.C.E.I. viene alimentato con inverter dalla batteria di accumulatori.

Quando tale mancanza di alimentazione principale dovesse prolungarsi per un tempo considerevole, l'operaio della manutenzione dovrà recarsi sull'impianto ed effettuare le operazioni di economia (Disalimentazione dell'impianto in assenza treni) e successiva rialimentazione con ottenimento dei controlli deviatòi con l'apposito tasto "TcD".

PARTE II

2. CARATTERISTICHE E NORMALE FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO A.C.E.I.

2.1. PREMESSA

Nella parte II[^] viene trattato in particolare il funzionamento normale dell'impianto A.C.E.I.

Sono descritti gli enti di piazzale che vengono manovrati dagli organi di comando del banco A.C.E.I. nonché alcune operazioni (manovra singola dei deviatoi, chiusura manuale dei segnali ecc.) che, pur rientrando nella normalità richiedono l'uso di levette non sigillate.

Vengono descritte le fasi dell'ACEI per la formazione e la liberazione degli itinerari e degli istradamenti, e i regimi di esercizio degli impianti.

2.2. ENTI DI PIAZZALE

2.2.1. DEVIATOI CENTRALIZZATI

I deviatoi centralizzati, contrassegnati da numeri arabi (1 e 2) sono muniti di dispositivi per la manovra ed il controllo degli aghi dello scambio.

Comprendono:

- a) La cassa di manovra, applicata in corrispondenza degli aghi, racchiude il motore elettrico e gli organi occorrenti per realizzare la manovra degli aghi del deviatoio nelle sue posizioni definitive (normale o rovescia). Contiene inoltre gli organi necessari per l'immobilizzazione degli aghi e per fornire in cabina il controllo elettrico permanente delle due posizioni definitive degli aghi (controllo normale e controllo rovescio), mediante i quali si accerta che il deviatoio si trovi regolarmente in una delle due posizioni e che sia debitamente assicurato in dette posizioni.
- b) Gli organi di collegamento e di trasmissione del movimento tra il motore e gli aghi del deviatoio.
- c) Rilevatore di fine manovra.

I deviatoi sono muniti di circuiti di binario di immobilizzazione (cdb 11,12 lato Catania Borgo e 21,22 lato Riposto).

La posizione normale dei deviatoi e quella risultante dal piano schematico ed indicata con la lettera N (Normale) segnata sugli zatteroni della cassa di manovra. Per la manovra a mano dei deviatoi vedasi § 2.3.6.

2.2.2. CIRCUITI DI BINARIO

I binari della stazione sono attrezzati con 6 circuiti di binario del tipo F.S. a trasformatore con una sola fuga di rotaie isolate che si distinguono come segue:

- 1) circuiti di binario di occupazione permanente dei segnali di protezione (uno per ciascun lato della stazione), segnati rispettivamente con i numeri 10 quello lato Catania Borgo e 20 quello lato Riposto.
- 2) Circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori (uno per ciascuno dei due deviatori di estremità), segnati rispettivamente con i numeri 11 quello lato Catania Borgo e 21 quello lato Riposto; negli impianti con ACEI di nuova generazione (Licodia sud, Biancavilla Poggio Rosso, Biancavilla Pozzillo, Adrano nord) dove si trovano due deviatori formanti comunicazione per consentire il collegamento tra i due binari di circolazione, sono presenti anche i CdB di immobilizzazione 12 e 22.
- 3) Circuiti di binario di stazionamento (uno realizzato sul binario di corretto tracciato e l'altro sul binario deviato), segnati rispettivamente con i numeri 30 quello del corretto tracciato e con 40 quello del deviato.

I c.d.b., oltre ad essere impiegati per effettuare la "verifica della via", assolvono inoltre, in funzione della loro specifica ubicazione, le seguenti principali funzioni:

- a) per l'immobilizzazione dei deviatori, cioè per impedire la manovra elettrica quando su di essi transitano o stazionano veicoli (c.d.b. dei deviatori).
- b) per l'occupazione dei segnali, cioè per predisporre automaticamente a via impedita i segnali disposti a via libera per il passaggio dei treni, quando il treno oltrepassa il segnale; oppure per impedirne la disposizione a via libera quando l'itinerario al quale si riferiscono è completamente libero da veicoli.

L'occupazione del segnale può avere carattere temporaneo o permanente.

Nel primo caso, ritornando libero il c.d.b., il segnale si ridispone a via libera (c.d.b. di occupazione temporanea); nel secondo caso, per ridisporre a via libera il segnale, occorre rifare l'itinerario distrutto automaticamente dall'occupazione del circuito di binario (c.d.b. di occupazione permanente).

I c.d.b. di occupazione permanente 10 e 20 hanno anche la funzione di ricoprimento del blocco conta-assi tale che la liberazione delle sezioni di blocco, dopo l'ingresso del treno in stazione, è subordinata anche alla verifica della libertà del c.d.b. di occupazione del segnale di protezione. La libertà dei c.d.b. 10 e 20 è anche condizione per consentire la presa di senso del blocco.

2.2.3. PASSAGGIO A LIVELLO DI STAZIONE

Quando presente, è munito di barriere che possono essere manovrate a mano o elettricamente.

Le barriere possono essere sussidiate da segnali stradali posti in corrispondenza della cassa di manovra elettrica delle barriere che proiettano verso l'utenza stradale luce rossa in fase di chiusura delle barriere, permanendo accesi fino alla loro completa riapertura.

Possono essere dotati di due suonerie poste al lato destro della carreggiata, che si attivano nel momento in cui il P.L. viene comandato in chiusura fino al completo abbassamento delle barriere. Ciascun segnale stradale è acceso da un Led o da una lampada elettrica munita di controllo di illuminazione.

Tale controllo è cumulativo con quello di chiusura delle barriere, ed è condizione necessaria per la disposizione a via libera dei segnali di ingresso e partenza.

Le aste delle semibarriere possono essere munite di luci di posizione che si accendono a luce rossa fissa in fase di chiusura e fino a quando le barriere non vengono riportate nella posizione di apertura.

2.2.4. SEGNALI LUMINOSI [DI 1^ CATEGORIA E DI AVVISO]

Tutti i segnali sono del tipo permanentemente luminoso a fuoco di colore alimentati a corrente alternata a 150 Vca.

Sono costituiti da una cuffia o custodia che contiene la lampada a doppio filamento del segnale che proietta la colorazione prevista.

L'accensione del segnale viene realizzata inviando corrente alternata a 150 V che, tramite opportuno trasformatore, viene ridotta a 12 V per l'alimentazione delle lampade.

Accessori per i segnali luminosi sono la vela e la visiera montate sulla cuffia del segnale. Esse ne permettono una migliore percezione.

2.2.5. SEGNALI BASSI

I segnali bassi sono permanentemente luminosi, alimentati a corrente alternata a 150 Vca. L'accensione del segnale viene realizzata inviando corrente alternata a 150 V che, tramite opportuno trasformatore, viene ridotta a 12 V per l'alimentazione delle lampade.

Sono costituiti da una custodia che racchiude le tre lampade a luce bianca, costituenti il segnale basso, ubicato a sinistra del binario a cui si riferisce.

2.2.6. PEDALE ANNUNCIO TRENI

Ad adeguata distanza dal segnale di avviso e precisamente a monte dello stesso, è ubicato il pedale elettromeccanico tipo P70 per l'annuncio treni.

Tale pedale è collegato con cavo che invia gli impulsi all'apparecchiatura di cabina.

Sull'impianto è in opera il pedale AT1 lato Catania Borgo e AT2 lato Riposto.

2.2.7. NUMERAZIONE ENTI DI PIAZZALE

I diversi enti di piazzale sono distinti sul Q.L., sul piazzale e sul piano schematico allegato, con numeri che ne permettono l'immediata individuazione.

La numerazione dei singoli enti è riportata nel piano schematico di ogni singola stazione.

Gli aspetti dei segnali sono riportati sul Piano schematico.

In apposito prospetto delle tabelle delle condizioni risultano i possibili aspetti che i segnali possono assumere ed i c.d.b. che determinano l'occupazione permanente.

2.3.GENERALITA' - REGIMI DI ESERCIZIO – FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO

L'impianto può essere gestito con i seguenti regimi di esercizio:

IMPRESenziATO: con comandi impartiti dal posto centrale DCO;

IMPRESenziATO - AUTOMATICO: con i comandi impartiti automaticamente dai treni;

PRESENZIATO: con esclusione DCO, con i comandi impartiti da agente presente sul posto.

La discriminazione tra i due regimi è realizzata dalla diversa posizione della levetta J/EDCO (chiavetta estraibile) posta sul pannello di comando del banco di manovra della stazione.

Per abilitare la stazione al comando locale degli itinerari è necessario ruotare a sinistra tale levetta in posizione EDCO, previo desigillamento; tale operazione compiuta da agente abilitato, permette di predisporre l'impianto al comando locale, previo consenso da parte del D.C.O. che autorizza il passaggio da impresenziamento a presenziamento e, viceversa, il passaggio inverso da presenziamento a impresenziamento.

Con la levetta posta in posizione EDCO, il banco risulta abilitato alla manovra locale degli itinerari.

In regime di presenziato, ruotando la levetta "Ch.Segn." (chiusura segnali) a destra, il banco risulta abilitato per la sola manovra dei deviatori con tutti i segnali della stazione disposti a via impedita (stazione in manovra).

Nel regime di impresenziato la levetta deve essere in posizione "J" verticale, con il sigillo inserito nell'apposito tasto e la spia luminosa "Aut.It." accesa per indicare l'avvenuta commutazione dell'impianto in posizione di Automatismo Itinerari.

2.3.1. DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE ESSENZIALI DELL'APPARATO

L'apparato centrale elettrico del tipo a pulsanti di estremità in opera nelle stazioni della Rete F.C.E. rientra nella categoria degli apparati con comandi ad itinerari "semplificati" nei quali la manovra di tutti gli enti (deviatori, segnali ecc.) interessanti un movimento di treno o di manovra è ottenuta mediante l'azionamento di pulsanti dal RdC.

Inoltre, quando non presenziato, tale impianto può essere gestito in regime di automatico ed i comandi degli itinerari vengono attivati dai treni stessi al passaggio in punti prestabiliti.

In particolare, con l'impianto predisposti per tale regime di esercizio, al manifestarsi dell'annuncio treni l'apparato esegue automaticamente il comando del relativo itinerario di ingresso.

Per gli arrivi l'itinerario preferenziale è, in alcuni impianti, per il binario di sinistra ma, qualora risulti occupato il c.d.b. di stazionamento, l'impianto comanderà l'itinerario per gli ingressi sul binario di destra; per altri impianti l'itinerario preferenziale è il binario di corretto tracciato ma, qualora risulti occupato il c.d.b. di stazionamento, l'impianto comanderà l'itinerario per gli ingressi sul binario deviato.

Non appena il convoglio avrà liberato l'itinerario di ingresso, l'apparato comanderà automaticamente il relativo itinerario di partenza.

La mancanza dei collegamenti meccanici ed elettromeccanici agenti sugli organi di comando conferisce al sistema le caratteristiche tipiche degli apparati "a leve libere".

La particolare costituzione dei pulsanti di comando, il cui ritorno nella posizione di riposo è determinato automaticamente dall'azione di una molla, consente di trarre profitto dagli importanti dispositivi detti di "comando perduto" e di "distruzione automatica del comando".

Infatti, un qualsiasi comando di itinerario impartito con i pulsanti, se sono in atto movimenti incompatibili con quello comandato, si distrugge automaticamente appena l'operatore abbandona il pulsante.

Inoltre, un qualsiasi comando di itinerario impartito con i pulsanti viene distrutto automaticamente dal treno che lo ha utilizzato, senza che sia necessario l'intervento dell'operatore nella fase finale, per riportare l'apparato nelle primitive condizioni di riposo.

L'A.C.E.I. di tipo "semplificato" ha la liberazione rigida degli itinerari. Significa cioè che gli scambi rimangono bloccati finché il treno non ha liberato completamente l'itinerario (simbolo dello scudetto di piena linea acceso a luce bianca fissa, frecce d'itinerario spente).

Alcuni passaggio a livello di stazione si riaprono quando il treno libera completamente l'itinerario per il quale ne era stata comandata la chiusura; alcuni PL si riaprono all'azionamento del dispositivo di liberazione presente in corrispondenza dell'attraversamento.

I passaggi a livello manovrati a mano vengono aperti dall'operatore di stazione, dopo il passaggio del treno.

I deviatori, dopo essere stati impegnati per un itinerario, non ritornano né vengono riportati nella posizione normale, ma rimangono nella posizione che avevano assunto quando furono utilizzati per il movimento.

Il tracciato schematico dei binari sul Q.L. risulta normalmente spento.

Lo stato di occupazione di un circuito è rilevato, in ogni caso, dall'accensione a luce rossa del tratto di binario corrispondente; lo stato di libero è indicato solo dall'accensione a luce bianca fissa della lampada sopra o sotto il numero del c.d.b. relativo.

2.3.2. CONDIZIONI DI SICUREZZA

Tutti i collegamenti e le condizioni di sicurezza realizzate dall'apparato sono indicate nelle apposite "Tabelle delle Condizioni".

La loro funzione è molto importante per la "spunta" di tutte le condizioni necessarie allo svolgimento del servizio quando, per qualsiasi guasto, esse non sono totalmente soddisfatte dall'apparato.

Nell'apparato sono realizzati elettricamente i seguenti collegamenti di:

- a) incompatibilità,
- b) ciclo,
- c) ordine.

2.3.3. COLLEGAMENTI DI INCOMPATIBILITA'

Per collegamento di incompatibilità si intende un collegamento che impedisce la formazione contemporanea di due itinerari incompatibili dal punto di vista della sicurezza delle condizioni di esercizio dell'apparato, e precisamente:

- 1) Incompatibilità per deviatoio: è realizzata quando gli itinerari sono differenziati tra loro dalla posizione del deviatoio.
- 2) Collegamenti di senso: intesi ad impedire la contemporanea effettuazione di due movimenti non differenziati da deviatoi, che impegnino, con senso opposto di marcia, o uno stesso tratto di binario (movimenti inversi) o uno stesso punto (movimenti opposti).

Solo tra itinerari e istradamenti esiste anche il collegamento di incompatibilità per stesso senso di prosecuzione quando l'istradamento è rispettivamente parte dell'itinerario o prosecuzione dello stesso.

- 3) Collegamenti di inibizione di libero transito - destinati ad impedire che possano essere disposti liberi transiti.

2.3.4. COLLEGAMENTI DI CICLO

La formazione di un itinerario deve aver luogo soltanto se l'apparato è ritornato allo stato di riposo dopo il precedente movimento di treno o di manovra che ha usufruito dello stesso o di un altro itinerario o istradamento.

2.3.5. COLLEGAMENTI DI ORDINE

I collegamenti di ordine impongono un ordine prestabilito nella formazione di un itinerario rispetto ad altri itinerari.

2.3.6. FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO - ITINERARIO

Il **comando di un itinerario** (1^a fase) ottenuto azionando in successione i relativi pulsanti, determina una successione di operazioni che si svolgono automaticamente con il seguente ordine:

- Comando dei combinatori di manovre dei deviatoi;
- Risposta dell'itinerario, ossia la verifica dell'inesistenza di un qualsiasi altro itinerario o istradamento stabilito tutto o in parte, ed incompatibile con il suddetto e la verifica della corrispondenza fra il comando impartito e la posizione assunta dai combinatori di manovre dei deviatoi interessati;
- **Registrazione del comando**, (2^a fase) a seguito del quale questo permane anche al ritorno in posizione normale dei pulsanti relativi;
- Comando in chiusura del P.L.;
- **Controllo dell'effettiva costituzione dell'itinerario**, (3^a fase) ossia dell'avvenuta manovra dei deviatoi e relativo controllo;
- **Bloccamento dell'itinerario** (Bloccamento punto origine – 4^a fase) che determina il bloccamento dei deviatoi, impedendone l'intempestivo scioglimento. Il bloccamento a seguito di un comando d'itinerario e conseguente risposta;
- **Verifica della via libera** (c.d.b. liberi, PL, Blocco, segnali – 5^a fase);

- **Manovra a via libera del segnale**, (6^a fase)

Le fasi di funzionamento successive al transito del convoglio sull'itinerario sono le seguenti:

- Occupazione del segnale;
- Distruzione del comando;
- Liberazione del punto origine dell'itinerario e conseguente annullamento dei blocchi dei deviatori, quando il treno giunge sul circuito di stazionamento o in piena linea.
- Il P.L. di stazione è liberato nel seguente modo:
 - Normalmente con l'azionamento del pedale proprio del P.L. e solo quando il treno abbandona con l'ultimo asse il c.d.b. situato sull'attraversamento stradale.
 - Con la liberazione dell'itinerario in caso di distruzione manuale dello stesso.

2.3.7. FUNZIONAMENTO DELL'APPARATO – ISTRADAMENTO

Le operazioni dell'apparato per il comando e la formazione degli istradamenti sono analoghe a quelle, già descritte, per il comando e la formazione degli itinerari, con la differenza che il bloccamento dell'istradamento segue subito la registrazione del comando, senza la verifica della libertà della via (in quanto i movimenti di manovra debbono potersi effettuare anche verso binari ingombri) ed è rivelato sul quadro luminoso, anziché dall'accensione della freccia di bloccamento, dall'accensione a luce rossa del simbolo di origine dell'istradamento. In relazione a quanto sopra, per i movimenti di manovra è quindi affidato al RdC il compito di accertare sul QL che risultino liberi i c.d.b. compresi nell'istradamento, a meno che la manovra debba effettuarsi verso binari occupati.

Le operazioni dell'apparato per la distruzione degli istradamenti sono analoghe a quelle, già descritte, per la distruzione degli itinerari, con la differenza che l'occupazione del segnale basso avviene quando la manovra abbandona con l'ultimo asse il c.d.b. a valle del segnale stesso.

2.4. DEVIATOI CENTRALIZZATI

2.4.1. GENERALITA'

Il comando dei deviatori centralizzati, di norma eseguito automaticamente per ogni itinerario, può essere effettuato, in regime di presenziato (EDCO), dopo aver ruotato la levetta ChSe a destra, comandando gli itinerari con pulsanti di estremità (1-3 o 2-3 per comandare in posizione normale, 1-4 o 2-4 per comandare in posizione rovescia), sia per manovra di saggio sia in caso di guasti dell'apparecchiatura normale automatica.

Il controllo elettrico permanente, ripetuto otticamente sul Q.L., indica che il deviatoio si trova in una delle posizioni estreme, è debitamente assicurato alla fermascambiatrice.

Verifica, inoltre, la concordanza fra la posizione del deviatoio e quella assunta in cabina dagli organi di comando.

Il comando manuale dei deviatori avviene a condizione che:

- Non siano in atto comandi automatici per la posizione opposta;
- Non siano in atto bloccamenti (debiti o indebiti) del deviatoio.

Eseguito il comando si avrà lo spegnimento del tratto del circuito, a luce fissa, rappresentante la posizione del deviatoio da cui si parte e l'accensione a luce lampeggiante del tratto del circuito relativa alla posizione che si vuole raggiungere, nonché lo squillo della suoneria di controllo dei deviatoi; a manovra effettuata, il tratto del circuito darà luce fissa e la suoneria si taciterà automaticamente.

La fase di manovra dello scambio è evidenziata dalla indicazione sull'amperometro della corrente assorbita dalla cassa di manovra.

In caso di tratto di circuito (normale o rovescio) accese a luce lampeggiante a seguito di manovra dello scambio, indicano che il combinatore di manovra ha assunto la posizione discordante da quella in cui si trova lo scambio; con apparato in stato di riposo indicano che vi è una mancanza di controllo del deviatoio.

2.4.2. IMMOBILIZZAZIONE DEVIATOI

I deviatoi vengono immobilizzati dall'occupazione dei circuiti di binario che li comprendono.

L'estensione di detti circuiti di binario è di almeno 12 metri dalla punta dei deviatoi, o di 9 metri con prescrizione di rallentamento, e superiore a 2 metri oltre la traversa limite.

2.4.3. MANOVRA A MANO DEI DEVIATOI CENTRALIZZATI

Per la manovra a mano dei deviatoi attenersi alle istruzioni sotto riportate:

Prelevare la manovella d'emergenza o leva a cricchetto (fig. 35), posta nell'armadietto presso l'ufficio dirigenza movimento, disinserire l'interruttore IMD relativo al deviatoio che si vuole manovrare e sigillarlo in apertura;

Posizionare la manovella o leva a cricchetto nell'innesto di manovra manuale, posto posteriormente nella cassa (Fig. 36 e 37), spostando il coperchio (in acciaio inox con ritorno a molla);

Posteriormente alla cassa, posizionato centralmente, vicino all'innesto della manovella è posto un indicatore di controllo (Fig. 38), a forma di freccia che identifica la corretta posizione del deviatoio (normale o rovescio), quando il culmine della freccia si trova sulla linea verticale di colore rosso; nelle casse L88 il dispositivo è munito di finestrella al centro della quale appare l'indicatore di fermascambiatura.

Per le casse L88 eseguire la manovra del telaio degli aghi fino all'accostamento dell'ago al contrago, manovrando avanti e indietro la leva a cricchetto.

Se la manovra non avviene, bisogna portare il piolino della leva a cricchetto nell'altra posizione premendo con forza sul lato che risulta scostato dalla leva, in modo da invertire il senso della manovra del cricchetto.

Per le altre casse, azionare la manovella nel lato in cui risulta agile la manovra, l'indicatore a freccia inizia a spostarsi man mano che si esegue la manovra, fino a raggiungere la posizione di centraggio nella linea verticale di colore rosso, la manovra inizia ad essere faticosa, e la manovella ritorna indietro, la manovra è stata eseguita;

Verificate che l'indicatore di manovra sia in posizione corretta (culmine della freccia su linea rossa, o indicatore visibile nella finestrella) il deviatoio è in controllo e instrada per la posizione contraria che aveva prima della manovra.



Figura 35



Figura 36



Figura 37



Figura 38

2.5. ITINERARI

2.5.1. GENERALITA'

L'impianto A.C.E.I. è stato realizzato per l'esercizio in telecomando, ma prevede il funzionamento in automatico con comando automatico da parte del treno, l'esclusione del D.C.O. con la levetta J/ EDCO e, in tal caso, il comando locale dall'U.M.

2.5.2. COMANDO DEGLI ITINERARI CON IMPIANTO PRESENZIATO (EDCO)

Il comando degli itinerari viene impartito premendo i pulsanti a due posizioni (**Prima Fase: Comando**).

Subito dopo avviene il posizionamento automatico dei combinatori di manovra dei deviatori compresi nell'itinerario nella posizione richiesta a meno che essi non siano già nella posizione voluta, sempre che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- non siano in atto altri comandi incompatibili;
- non siano in atto bloccamenti (debiti o indebiti) dei deviatori e P.L.;

Al comando dei combinatori di cabina segue la manovra dei deviatori sul piazzale.

2.5.3. RISPOSTA DEGLI ITINERARI

Quando tutti i combinatori di manovra hanno assunto la posizione voluta, ha luogo la risposta del comando.

Essa comporta inoltre la verifica dei collegamenti di incompatibilità e dei collegamenti d'ordine d'inibizione L.T. o di ciclo ed ha luogo solo se il movimento di treno che ha utilizzato precedentemente lo stesso itinerario si è concluso totalmente e l'apparato è tornato in condizioni di riposo (lampada nello scudetto di itinerario accesa a luce fissa).

2.5.4. REGISTRAZIONE DEL COMANDO

Si intende per registrazione del comando l'operazione per cui il comando stesso rimane attivo anche abbandonando il pulsante. (**Seconda Fase: Registrazione del Comando**).

Essa segue immediatamente la risposta e si manifesta sul Q.L., con il passaggio da fissa a lampeggiante della lampada racchiusa nello scudetto di itinerario posto in prossimità del segnale di protezione.

Con la registrazione del comando degli itinerari di arrivo e partenza ove è presente un P.L. si comanda la chiusura dello stesso P.L.

2.5.5. CONTROLLO DEL PERCORSO

Nella fase detta di controllo del percorso, (**Terza fase – Controllo costituzione itinerario**)

l'apparato verifica l'effettiva costituzione dell'itinerario, ossia che i deviatori interessati abbiano assunto la posizione stabilita dal comando impartito e che esista il controllo degli stessi nella posizione richiesta.

Avvenuta la registrazione del comando, l'apparato esegue nell'ordine:

- a) un bloccamento temporaneo dei deviatori che successivamente verrà reso permanente con il bloccamento dell'itinerario;
- b) il controllo che tutti i deviatori siano regolarmente posizionati;
- c) il controllo che la corrispondente levetta Tl/ S sia in posizione "S" di manovra segnale.

L'insieme di tali condizioni costituisce il "controllo del percorso".

2.5.6. BLOCCAMENTO DELL'ITINERARIO

L'operazione di bloccamento dell'itinerario avviene automaticamente subito dopo il controllo del percorso. (**Quarta fase – Bloccamento punto origine e percorso**)

Tale bloccamento è del tipo cosiddetto di "approccio", vale a dire si scioglie con la distruzione manuale dell'itinerario se non è ancora stato impegnato il "dispositivo di approccio".

Per gli itinerari di arrivo l'approccio è costituito dalla relativa sezione di blocco conta-assi. Per gli itinerari di partenza l'approccio è costituito dal c.d.b. di stazionamento relativo, oppure dalla presenza di un itinerario di arrivo per treni in transito.

Il bloccamento diventa invece permanente se è occupato il dispositivo di approccio e si scioglie solo dopo che, partito o entrato il convoglio, restano liberi i c.d.b. interessati dal movimento.

Se viceversa il dispositivo di approccio o uno o più c.d.b. interessati dal movimento restano occupati, occorre provvedere alla liberazione artificiale dell'itinerario azionando la relativa levetta Tl/S in funzione di Tl.

Lo stabilirsi del bloccamento dell'itinerario, sia esso di arrivo o di partenza, relativo ad una direzione si manifesta:

- sul Q.L. con lo spegnimento della lampada relativa allo scudetto di itinerario di direzione di piena linea interessato posto in prossimità del segnale di protezione, e con l'accensione a luce rossa fissa della freccia che indica il senso del movimento comandato;

- sul banco con l'accensione a luce rossa fissa della lampada ubicata sulla piastrina della levetta T1/ S corrispondente alla direzione di piena linea interessata dal movimento.

2.5.7. MANOVRA DEL SEGNALE

Al bloccamento dell'itinerario segue la disposizione a via libera del segnale (**Sesta fase – Apertura del segnale**), a condizione che:

- a) si sia realizzato il bloccamento permanente dei deviatori e P.L.;
- b) vengano verificati liberi i c.d.b. di percorso o di uscita (**Quinta fase**);
- c) siano a via impedita i segnali luminosi richiesti;
- d) permanga il controllo dei deviatori;
- e) sia verificato il consenso di chiusura dell'eventuale P.L. protetto da segnale;
- f) per gli itinerari di partenza esista la libertà del blocco conta-assi della tratta verso la quale il treno è diretto (**Quinta fase**);
- g) la levetta T1/ S relativa alla direzione di piena linea interessata dal movimento sia in posizione "S" di comando automatico del segnale;
- h) per gli itinerari di arrivo sia in posizione normale la relativa levetta Tz.

Sul Q.L. il simbolo del segnale si illumina di luce del colore corrispondente all'indicazione del segnale stesso.

2.5.8. OCCUPAZIONE DEL SEGNALE

La chiusura automatica del segnale (occupazione) avviene sempre con il primo asse del treno sul c.d.b. predisposto, detto di "occupazione" e che, di massima, inizia 3 metri a valle del segnale.

Il segnale a via libera può essere chiuso manualmente:

- in modo permanente, distruggendo il comando mediante l'azionamento del pulsante "An";
- in modo temporaneo, con la levetta T1/ S in posizione verticale.

Il ritorno a via impedita del segnale si manifesta sul Q.L. con il ritorno a luce rossa della corrispondente ripetizione.

2.5.9. DISTRUZIONE DEL COMANDO

Il comando di itinerario viene distrutto automaticamente dall'apparato all'atto dell'occupazione del circuito di binario di "occupazione permanente" da parte del treno.

Il comando può essere anche distrutto manualmente premendo come si è detto, il pulsante di annullamento dell'itinerario.

La distruzione del comando si manifesta sul banco con lo spegnimento della lampada applicata sulla piastrina del pulsante relativo.

2.5.10. TRANSITO DEL TRENO

L'informazione dell'avanzamento del treno viene fornita dal Q.L. mediante l'accensione a luce rossa della striscia corrispondente all'itinerario percorso, man mano che i c.d.b. vengono occupati dal convoglio.

2.5.11. LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO

La liberazione dell'itinerario avviene automaticamente:

- a) per gli arrivi, dopo che si sia liberato il blocco conta-assi e l'ultimo asse del treno abbia abbandonato l'ultimo c.d.b. prima del c.d.b. di stazionamento, purché esista il controllo di via impedita del segnale di protezione e di avviso e sia avvenuta la distruzione del comando.
- b) per le partenze, , quando l'ultimo asse del treno abbandona il c.d.b. estremo di stazione, dopo aver liberato quelli specificati nella tabella delle condizioni.

La liberazione di un itinerario può essere effettuata anche manualmente mediante la pressione del pulsante di annullamento comando, a condizione che sia libero il dispositivo di "approccio" relativo e tutti i c.d.b. dell'itinerario (escluso lo stazionamento in caso di itinerario d'ingresso).

È necessario, inoltre, che esista il controllo di via impedita del segnale di partenza o di protezione e che sia avvenuta la distruzione del comando.

In ogni caso la liberazione dell'itinerario può essere effettuata artificialmente mediante l'azionamento della corrispondente levetta Tl/S in funzione Tl.

La liberazione dell'itinerario si manifesta:

- sul Q.L. mediante lo spegnimento della freccia rossa di direzione e la riaccensione a luce bianca fissa della lampada racchiusa nello scudetto d'itinerario che indica la direzione di piena linea interessata dall'itinerario di arrivo o di partenza;
- sul banco con lo spegnimento della lampada a luce rossa ubicata sulla piastrina della levetta Tl/S relativa.

N.B. Nel comando da D.C.O. ed automatico da parte del treno, le fasi di funzionamento rimangono identiche e non occorre ovviamente nessun intervento di operatori per l'azionamento dei pulsanti di comando.

2.6. USO LEVETTE DI TACITAZIONE SUONERIE ALLARMI

2.6.1. SUONERIE

Per le anomalie relative ai segnali luminosi, ai deviatori ed ai dispositivi di alimentazione (I.S., centralina) sono installate nel banco di manovra apposite suonerie di allarme (§ 1.4.6) tacitabili rispettivamente con le levette TtS, TtD/FD, TtAlim (Fig. 18).

Il verificarsi di una qualsiasi anomalia sopracitata provoca:

- lo squillo della suoneria corrispondente;
- l'accensione della lampada posta sopra la levetta di tacitazione relativa.

Mediante l'azionamento della levetta che corrisponde alla lampada accesa si tacita la suoneria, mentre permane l'accensione della lampada.

Il Regolatore della Circolazione deve tenere bene presente che per tutto il tempo in cui rimane azionata la levetta di tacitazione, una susseguente anomalia ad un ente analogo non verrà più segnalata acusticamente.

2.7.FASI OPERATIVE PER IL COMANDO DEGLI ITINERARI IN REGIME DI AUTOCOMANDO

In questo paragrafo si esaminano le modalità di formazione degli itinerari nel regime di auto comando.

Come già detto, a 250 Mt. circa a monte del segnale di avviso sono montati, sul binario, dei pedali non direzionali con funzione di auto comando.

Quando il treno, in arrivo, aziona tali pedali, attraverso cavi di relazione con la cabina si determina innanzi tutto l'annuncio treni in stazione che si manifesta con lo squillo di una suoneria e con l'accensione a luce rossa lampeggiante della lampada A.T. sul Q.L.

Questo tipo di ripetizione ottico acustica si manifesta anche nel caso di un arrivo con l'impianto predisposto in regime di autonomia, e rappresenta in tal caso l'avviso al RdC che presenzia l'impianto delle necessità di comandare un itinerario di ingresso per il treno, qualora tale operazione non fosse già stata eseguita.

In regime di auto comando, dopo l'annuncio treni, avrà inizio il comando di itinerario vero e proprio.

Tale operazione, per esempio per un treno proveniente dal lato CT, qualora il c.d.b. 30 sia libero, in quanto nelle stazioni i treni tengono in alcuni impianti la propria sinistra, in altri il corretto tracciato, dà inizio alle fasi operative di comando dell'itinerario 1-3.

L'unica variante consiste nel fatto che, al comando dell'itinerario di ingresso, fa seguito il comando dell'itinerario di partenza dalla stazione (3-2 nel caso considerato), per cui, non appena il treno giunge sul circuito di immobilizzazione deviatoi; ha inizio automaticamente il comando dell'itinerario 3-2.

Al termine di tutte le fasi operative la situazione che si realizza nell'impianto è quella di formazione prima di un itinerario 1-3; e successivamente un itinerario 3-2.

Invece, negli impianti da Licodia sud ad Adrano nord, nel caso di un treno proveniente dal lato Riposto, qualora il c.d.b. 40 sia libero, in quanto nelle stazioni i treni tengono sempre di norma la propria sinistra, dà inizio alle fasi operative di comando dell'itinerario 2-4. In tal caso, a causa della struttura dell'armamento della stazione, non potrà essere comandato un libero transito in deviata.

La variante consiste nel fatto che, al comando dell'itinerario di ingresso, fa seguito il comando dell'itinerario di partenza dalla stazione (4-1 nel caso considerato), solo nel momento in cui il treno giunge nello stazionamento.

In seguito al bloccamento dell'itinerario di uscita, prima della manovra al verde del segnale di partenza viene prenotata ed orientata la tratta di blocco contassi da percorrere e si realizzano anche le premesse per la direzionalità del pedale di uscita. Tale stato di direzionalità si manifesta sul Q.L. con l'accensione a luce rossa fissa della sigla A.T.

La direzionalità sul pedale è eliminata direttamente dal transito del treno sul pedale stesso; qualora questo non si verifici oppure nel caso in cui si voglia eliminare tale direzionalità, per permettere al treno in arrivo di auto comandarsi l'ingresso in stazione, si dovrà agire sul tasto TL/S2 ruotandolo, per qualche istante, in posizione verticale.

Con il transito del treno, la distruzione del comando e la liberazione avvengono in maniera analoga a quanto descritto al paragrafo precedente.

A questo punto è utile esaminare le modalità con cui avviene l'incrocio tra due treni in regime di autocomando.

Nel caso in cui entrambe le tratte di blocco limitrofe ad una stazione si trovano occupate e percorse da treni diretti nella stazione stessa, l'impianto si predispone automaticamente per l'incrocio automatico.

In questo caso comanderà l'itinerario di ingresso a sinistra al treno che per primo giungerà sul pedale di annuncio treni, ma non comanderà il relativo itinerario di uscita.

Quando il treno incrociante giungerà sul pedale di annuncio treni, l'impianto gli comanderà un itinerario di ingresso sul binario alla sua sinistra rimasto libero.

Non appena il treno incrociante sarà giunto anch'esso sul binario di stazionamento ed avrà liberato i restanti circuiti di binario alle sue spalle l'impianto comanderà ad entrambi i convogli i relativi itinerari di partenza.

PARTE III

3. ANORMALITA' RELATIVE AI DEVIATOI, AI PL ED AI CIRCUITI DI BINARIO

3.1. DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE

3.1.1. PRESCRIZIONI FONDAMENTALI

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

Nel caso in cui non si ottenga o, venuto a mancare, non si riottenga secondo quanto verrà più avanti precisato il controllo di un deviatoio, questo deve essere considerato difettoso e privo di fermascambiatura.

Un deviatoio che non dia il controllo, per essere percorso da treni o manovre che lo impegnino di punta, deve essere assicurato con fermascambio a morsa e distanziatore per i deviatoi ad aghi elastici, o cuneo per i deviatoi a cerniera articolata, salvo avvalersi dell'accertamento della fermascambiatura meccanica (cfr. § 3.1.8).

Qualora però un deviatoio che non dia il controllo risulti forzato di calcio, esso, può essere percorso da treni o manovre che lo impegnino di punta, previa assicurazione con fermascambio a morsa e distanziatore o cuneo in entrambe le posizioni, anche se in una posizione dia il controllo.

Un deviatoio da impegnare di calcio da treni o manovre deve essere assicurato con fermascambio a morsa e distanziatore, o cuneo, solo se slacciato o con tiranteria danneggiata.

Per tutto il tempo in cui un deviatoio resta assicurato con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, occorre tenere aperto e sigillato il relativo interruttore a scatto di massima corrente (cfr. § 1.3.13).

In ogni caso, l'applicazione del fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore comporta la limitazione di velocità a 15 km/h ai rotabili che impegnano il deviatoio sia di punta che di calcio, e il movimento dei treni dovrà sempre avvenire con segnali mantenuti a via impedita, prescrivendo agli stessi la limitazione di cui sopra.

Dovrà inoltre essere provveduto affinché fermino in stazione tutti i treni che interessano l'itinerario suddetto.

La mancanza del controllo di un deviatoio impedisce la disposizione a via libera dei segnali che comandano un itinerario che interessa il deviatoio difettoso e viene denunciata, dallo squillo della suoneria dei deviatoi e dall'accensione della lampadina posta superiormente al tasto di tacitazione TtD.

Inoltre, sul quadro luminoso, il tratto di striscia corrispondente alla posizione del deviatoio richiesta dall'itinerario, si illumina a luce bianca lampeggiante.

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

Se, infine, la perdita del controllo deriva da mancanza di alimentazione, si accende anche la lampadina posta in corrispondenza del tasto TtD/FD. Tale anomalia viene trattata al § 5.1.4. La suoneria di discordanza può essere tacitata azionando il tasto TtD/FD.

Qualora il Regolatore della Circolazione non abbia potuto ripristinare il regolare funzionamento dell'impianto farà la prescritta annotazione sul modo M. 101.

Se invece avrà potuto ripristinare il regolare funzionamento dell'impianto farà sul modulo M. 101 la prescritta annotazione.

Il Regolatore della Circolazione deve tener ben presente che per tutto il tempo in cui il tasto TtD/FD è azionato, la mancanza di controllo di un altro deviatoio può essere messa in evidenza unicamente dal lampeggiamento dalle indicazioni sul quadro luminoso.

3.1.2. CADUTA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO NON A SEGUITO DI MANOVRA DEL DEVIATOIO STESSO

In tale evenienza si hanno le indicazioni precisate al § 3.1.1.

Escluso il caso di mancanza della corrente di alimentazione dei controlli (cfr. § 5.1.4), il Regolatore della Circolazione dovrà per prima cosa accertare, portandosi sul posto o valendosi di altro agente, se il deviatoio e gli organi esterni di manovra siano o meno integri.

- a) Nel caso in cui il deviatoio risulti danneggiato esso dovrà essere escluso dalla circolazione. Il Regolatore della Circolazione, oltre ad avvertire immediatamente l'Agente dei Lavori, annoterà l'anormalità sul modulo M. 101 e chiamerà Agente manutenzione.
- b) Qualora invece il deviatoio risulti integro, ma siano danneggiati gli organi esterni di manovra, esso dovrà essere considerato come slacciato dall'apparato; di conseguenza il deviatoio stesso potrà essere utilizzato per movimenti di treni o di manovra, che lo impegnino di punta o di calcio, solo dopo essere stato assicurato nella posizione voluta, in cui si trovi o sia stato portato previo effettivo slacciamento con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore; i movimenti suddetti si svolgeranno naturalmente con segnali a via impedita e riduzione di velocità a 15 km/h.

Il Regolatore della Circolazione annoterà l'anormalità e chiamerà l'Agente manutenzione.

Ove invece il deviatoio e gli organi esterni di manovra siano integri, il Regolatore della Circolazione dovrà cercare di riottenere i controlli con manovra di saggio, eseguendo, nell'ordine le operazioni seguenti:

- a) Accertare che e i tasti TcD e TbD siano in posizione centrale.
- b) Ruotare la levetta chiusura segnali in posizione orizzontale;
- c) Ruotare a sinistra, previo desigillatura, il tasto TcD: lampeggerà la corrispondente lampadina mentre quella del tasto TbD rimarrà a luce fissa, e squillerà la relativa suoneria di allarme.
- d) Premere i pulsanti di itinerario per manovrare il deviatoio nella posizione opposta a quella in cui è venuto a mancare il controllo: si inizierà così la manovra del deviatoio, si spegnerà il tratto di binario lampeggiante relativa al controllo venuto a mancare e si accenderà a luce lampeggiante quello di controllo

della posizione del deviatoio comandata. Giunto il controllo, il relativo tratto di binario passa da luce lampeggiante a luce fissa.

- e) Riportare normale il tasto TcD prima azionato e si taciterà la suoneria.
- f) Effettuare ripetute manovre di saggio del deviatoio a intervalli di circa 10" e comportarsi come segue a seconda che il deviatoio sia stato o meno tallonato.

Il deviatoio è stato tallonato. Se si ottengono regolarmente i controlli, normale e rovescio, il RdC potrà considerare normale l'impianto, dopo la risigillatura del tasto TcD, facendo la sola annotazione di tallonamento nel modello M101. Se invece non otterrà il controllo, anche per una sola posizione, dovrà considerare il deviatoio difettoso in entrambe le posizioni, e regolarsi come prescritto al § 3.1.1.

Oltre a far fare l'annotazione della anormalità su M101 il RdC avviserà l'Agente manutenzione.

Il deviatoio non è stato tallonato. Se i controlli si succederanno regolarmente per entrambe le posizioni il RdC potrà considerare l'impianto normale, dopo la risigillatura del tasto TcD, facendo annotazione dell'anormalità. Se invece la mancanza di controllo permane, il RdC dovrà considerare difettoso il deviatoio nella posizione per cui manca il controllo e regolarsi come prescritto al § 3.1.1; nell'altra posizione il deviatoio potrà essere impegnato senza particolari precauzioni e i movimenti si svolgeranno con segnali a via libera e a velocità normale; il RdC, dopo la sigillatura del tasto TcD, oltre ad annotare l'anormalità dovrà provvedere ad avvisare l'Agente manutenzione.

In entrambi i casi considerati nel presente punto c), qualora non si ottenesse il controllo del deviatoio con le manovre di saggio, si potrà fare il tentativo di riottenerlo con la manovra a mano del deviatoio stesso, con le modalità indicate nel § 2.4.3, comportandosi poi, a seconda che si sia o meno riottenuto il controllo, e dopo effettuate, nel primo caso, ripetute manovre di saggio, come già precisato.

3.1.3. MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO ALL'ATTO DELLA SUA MANOVRA

Può accadere che, durante la manovra, un deviatoio non raggiunga la posizione voluta e non fornisca il relativo controllo, in quanto è rimasto in frizione, o che, pur avendo completato la sua corsa, non dia ugualmente il controllo. Si dice che un deviatoio va in frizione quando il movimento degli aghi si arresta senza completarsi mentre il motore continua a girare. A protezione del motore stesso la frizione viene interrotta o con lo scatto dell'interruttore di massima corrente o con particolari dispositivi elettrici della cassa di manovra, in base al tipo di manovra elettrica.

L'anormalità si rivela con le indicazioni di cui al § 3.1.1; inoltre, nel primo caso citato, l'amperometro relativo al circuito di manovra dei deviatoi continua ad indicare passaggio di corrente.

Il RdC nelle stazioni presenziate mentre l'agente treno incaricato nelle stazioni impresenziate, dopo aver distrutto manualmente, mediante pressione del pulsante "An", l'itinerario in atto di formazione, eseguirà alcune manovre di saggio, senza dissigillare il TcD. Se otterrà regolarmente i controlli in entrambe le posizioni, potrà considerare l'impianto normale e provvedere alla semplice annotazione dell'irregolarità. Se invece la mancanza del controllo persiste, il deviatoio dovrà essere considerato difettoso nella posizione in cui manca il controllo, per cui occorrerà

prendere i provvedimenti prescritti (§ 3.1.1). Oltre all'annotazione dell'anormalità, il Regolatore della circolazione dovrà anche richiedere l'intervento dell'Agente della manutenzione.

In ogni caso il deviatoio potrà essere impegnato senza particolari precauzioni nella posizione in cui esiste il controllo. Inoltre, è comunque possibile, al fine di ottenerne il controllo, eseguire una manovra a mano del deviatoio, comportandosi, poi, a seconda che si sia riottenuto o meno il controllo, e dopo effettuato, nel primo caso, le prescritte manovre di saggio, come già precisato. L'anormalità verrà annotata sul Mod. M101.

3.1.4. MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN DEVIATOIO SOTTO TRENO O MANOVRA

Può verificarsi che un deviatoio, disposto nella sua giusta posizione per essere percorso da treno o manovra, perda il controllo al passaggio dei veicoli su di esso. In tale evenienza il RdC, anche se riottiene il controllo venuto a mancare mediante manovre di saggio, dovrà considerare il deviatoio difettoso e assicurarne con fermascambio a morsa e cuneo, o distanziatore, prima di farlo impegnare da treni o manovre.

Nel caso in cui voglia avvalersi del rivelatore di fine manovra, egli deve astenersi dall'effettuare manovre di saggio (§ 3.1.8). L'anormalità dovrà essere registrata e chiamato l'Agente manutenzione.

3.1.5. MANCATA MANOVRA DI UN DEVIATOIO

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

- a) **Il circuito di binario di immobilizzazione è guasto.** Tale anormalità si manifesta con l'illuminazione a luce rossa di tutta la striscia corrispondente al c.d.b. guasto, all'altezza del deviatoio. Il RdC, eseguiti o fatti eseguire gli accertamenti sul binario il cui circuito risulta guasto, effettuerà le stesse operazioni descritte per il caso di caduta del controllo non a seguito di manovra, azionando però il tasto TbD, anziché il tasto TcD. Il RdC, oltre ad annotare l'anormalità, chiamerà l'Agente manutenzione.
- b) **Gli organi di manovra di cabina sono guasti.** In tal caso, sul QL, i tratti di binario relativi al controllo possono essere:
 - accesa a luce fissa quella della posizione iniziale e spenta quella della posizione comandata, se permane il controllo di concordanza iniziale;
 - spenta quella della posizione iniziale e accesa a luce lampeggiante quella della posizione comandata, se è venuto meno il controllo di concordanza iniziale.

Il RdC in entrambi i casi, dopo aver accertato che non esistano eventuali bloccamenti del deviatoio per itinerari o istradamenti in atto, dovrà provvedere alla manovra a mano del deviatoio con le modalità prescritte al § 2.4.3.

Il deviatoio potrà essere utilizzato senza particolari precauzioni nella posizione nella quale si ha, o si riacquisti, il controllo. Il RdC annoterà l'anormalità e chiamerà l'operaio

- c) **Il motore di manovra non è alimentato o è guasto.** Lampeggia il tratto di binario relativo al controllo della posizione comandata sul QL, mentre l'amperometro non segna passaggio di corrente.

Il RdC accerterà che la mancanza di alimentazione del motore non dipenda da apertura dell'interruttore a scatto I del deviatoio ed eseguirà poi la manovra a mano, dopo comandato la posizione corrispondente a quella richiesta per il deviatoio. Il controllo ottenuto potrà essere utilizzato senza particolari precauzioni.

Il RdC farà annotazione dell'anormalità e chiamerà l'operaio

- d) **Il circuito di immobilizzazione è parzialmente occupato.** Sul quadro luminoso la striscia corrispondente è illuminata a luce rossa fissa. In via del tutto eccezionale e per improrogabili esigenze di servizio si potrà ricorrere all'azionamento del tasto TbD quando si debba manovrare un deviatoio (o una comunicazione) che, pur non essendo impegnato da veicoli, appartenga a un circuito che, per essere parzialmente occupato, immobilizza il deviatoio stesso.

In tal caso il RdC però, prima di azionare il suddetto tasto dovrà accertare che il deviatoio, o i due deviatoi formanti comunicazione, siano liberi. Sul modulo M. 101 dovrà essere praticata l'annotazione.

3.1.6. MANCATO RITORNO IN POSIZIONE NORMALE DI UN DEVIATOIO CON RITORNO AUTOMATICO IN DETTA POSIZIONE

Per memoria.

3.1.7. INCOMBENZE DEL RDC NEI CAMBI DI TURNO

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

Se ritenuto opportuno, la suddetta operazione può essere omessa in situazioni climatiche particolari.

3.1.8. ACCERTAMENTO DELLA FERMASCAMBIATURA MECCANICA DI UN DEVIATOIO IN MANCANZA DI CONTROLLO, CON RIVELATORE DI FINE MANOVRA PER I DEVIATOI ELETTROMECCANICI

Il rivelatore di fine manovra (r.f.m.) è un dispositivo applicato alla cassa di manovra dei deviatoi elettromeccanici e fornisce all'esterno, anche in assenza del controllo elettrico, un'indicazione che segnala la presenza o la mancanza della fermascambiatura meccanica del deviatoio medesimo.

Un deviatoio, in caso di mancanza del controllo, può essere impegnato da treni o manovre, sia di punta sia di calcio, senza l'applicazione del fermascambio a morsa e distanziatore o cuneo, alle seguenti condizioni:

- a. esclusione del tallonamento;
- b. interruttore a scatto relativo al deviatoio in posizione di aperto prima della visita e sigillato in tale posizione per tutto il periodo in cui ci si avvalga della sola fermascambiatura meccanica (tramite r.f.m.);
- c. accertamento dell'integrità del deviatoio e degli organi di comando;
- d. accertamento dell'esistenza della fermascambiatura meccanica; tale condizione è valida anche se ottenuta a seguito di manovra a mano del deviatoio stesso. In caso di perdita del controllo sotto treno o manovra,

se ci si avvale del r.f.m., l'indicazione è da ritenersi valida solo se non sia stata eseguita alcuna manovra del deviatoio stesso, né elettrica né manuale, dopo la perdita del controllo;

- e. prescrizione di limitazione di velocità a 15 km/h ai treni che impegnano il deviatoio, sia di punta che di calcio, mantenendo i segnali disposti a via impedita.

Non occorre ripetere gli accertamenti per movimenti di treni successivi al primo quando non debba essere modificata la posizione del deviatoio.

L'accertamento deve essere comunque eseguito in ogni turno di servizio e possibilmente all'inizio dello stesso.

3.2. FERMASCAMBI A CHIAVE

3.2.1. MANCANZA CONTROLLO TRASMETTICHIAVI

In caso di mancanza del controllo del dispositivo di sicurezza relativo al deviatoio

(controllo di efficienza e trasmettichiavi) occorre:

- a. Controllare che il deviatoio non sia stato tallonato e che sia comunque integro il dispositivo di efficienza posto sugli aghi.
- b. Controllare la presenza della chiave nell'apposito trasmettichiavi e il suo corretto posizionamento nella serratura.
- c. Provare a ruotare la chiave, eventualmente previo desigillatura del relativo tasto "TI", riportandola successivamente nella posizione di "bloccato".

Se dopo le operazioni di cui sopra non si riprende comunque il controllo e se il deviatoio risulta tallonabile, occorre assicurare gli aghi con fermascambio a morsa e cuneo distanziatore.

La circolazione dei treni dovrà essere effettuata con segnali a via impedita e l'anormalità annotata sul mod. M101 praticando annotazione.

3.3. CIRCUITI DI BINARIO

3.3.1. GUASTO DEI CIRCUITI DI BINARIO

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

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

- Guasti all'impianto (interruzioni conduttori, rottura connessioni elettriche, deficienza isolamento giunti isolanti, guasto relè);
- Deficiente corrente di alimentazione dei relè;
- Mancanza di continuità dell'armamento (rottura di rotaie).

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

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

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

Nel caso in cui invece fosse stata trovata una rotaia o una parte di deviatoi rotti, il RdC avviserà subito il Personale della Manutenzione e adotterà tutti i provvedimenti necessari ad impedire la circolazione dei treni o manovre sul tratto di binario, o sul deviatoio, difettoso.

Provvederà inoltre ad annotare l'anormalità e ad avvisare il Personale della Manutenzione.

Se infine l'occupazione del c.d.b. non deriva da una delle cause precedenti (corpo estraneo o difetto di armamento), il RdC dovrà ritenere guasto il circuito stesso e regolarsi, per movimenti di treni e manovre, come specificato caso per caso nelle presenti istruzioni, annotando inoltre l'anormalità ed avvisando gli agenti addetti alla manutenzione.

3.4. GUASTI DEI PASSAGGI A LIVELLO CON BARRIERE

All'atto della formazione dell'itinerario, nelle stazioni di Valcorrente ed Adrano la mancanza di controllo di chiusura delle barriere viene denunciata dallo spegnimento o dalla mancata accensione a luce fissa della lampadina di consenso relativa al P.L. interessato sul quadro luminoso o, negli altri impianti, non si verifica la manovra a via libera del segnale.

La mancanza del consenso di chiusura delle barriere può derivare dalla mancanza dell'alimentazione dei controlli, dal danneggiamento delle barriere, dalla sopraggiunta discordanza tra la posizione delle barriere stesse e quella dei relativi organi di manovra o da guasto al circuito di controllo o da mancanza di controllo dei segnali stradali.

3.4.1. MANCANZA DEL CONTROLLO A SEGUITO DI MANOVRA DI CHIUSURA DELLE BARRIERE DEL P.L.

Il mancato ottenimento di chiusura del P.L. è rilevabile, nelle stazioni di Valcorrente ed Adrano, sul Q.L. dalla mancata accensione delle indicazioni a luce azzurra fissa (barriere chiuse) sul quadro luminoso, anche dallo squillo della suoneria di discordanza e dall'accensione della lampadina posta superiormente al tasto di tacitazione TtD. In tale condizione il segnale non si dispone a via libera.

Per il superamento del segnale a via impedita con impianto telecomandato valgono le prescrizioni riportate nelle "Disposizioni per l'esercizio in Telecomando"

Se queste risultano integre e chiuse, egli considererà guasto il dispositivo di controllo e disporrà per il ricevimento e la partenza dei treni con segnali a via impedita.

L'anormalità sarà registrata su M101 e avvisato il Personale Manutenzione.

Qualora, le barriere risultino danneggiate, il R.d.C. dovrà prendere i provvedimenti prescritti onde garantire la sicurezza dell'attraversamento.

L'anormalità sarà registrata su M101 e avvisato il Personale Manutenzione.

3.4.2. MANCANZA CONTROLLO DI ILLUMINAZIONE DEI SEGNALI STRADALI P.L.

Nella stazione di Valcorrente sui P.L. muniti di barriere il controllo di illuminazione segnali stradali è cumulativo con il controllo di barriere e l'anormalità viene comunque denunciata, a seguito del comando di manovra in chiusura delle barriere, dalla mancata accensione delle indicazioni a luce bianca fissa (barriere chiuse), dalla mancata accensione a luce rossa dei relativi simboli sul quadro luminoso e dall'accensione della lampadina posta superiormente al tasto di tacitazione TtD.

In tale circostanza il R.d.C. accerterà o farà accertare che nessun veicolo sia rimasto imprigionato nell'attraversamento, dopodiché riceverà e farà partire i treni con segnale disposto a via impedita adottando gli opportuni provvedimenti.

Se i segnali erano già a via libera per un itinerario di treno interessante il P.L., si dispongono a via impedita.

L'anormalità sui segnali stradali va considerata come mancanza di controllo P.L. e sarà annotata sul mod. M 101 e avvisato il Personale Manutenzione.

3.4.3. MANCATA LIBERAZIONE PL 44

Se il pedale di liberazione non funziona, il tasto Tl/CPL44, consente la liberazione artificiale del PL e la sua riapertura. Per ottenere la riapertura ruotare la levetta verso sinistra, e la conseguente apertura del passaggio a livello. Al fine di consentire la liberazione di emergenza del PL, qualora vi sia un bloccamento in atto, occorre preventivamente procedere alla liberazione del punto 2 dell'ACEI tramite la levetta TL/S2.

PARTE IV

4. ANORMALITA' RELATIVE AI SEGNALI ED AGLI ITINERARI

4.1. MOVIMENTO CON SEGNALI A VIA IMPEDITA

4.1.1. NORME FONDAMENTALI PER I MOVIMENTI CON SEGNALI A VIA IMPEDITA

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

Nel caso in cui non riuscisse, neanche con tali tentativi, a ottenere la disposizione a via libera del segnale, la quale, come risulta dal § 2.5.7, conferma che l'apparato ha compiuto determinate operazioni, tra cui:

- a. la verifica della libertà della via;
- b. la verifica dell'esatta posizione e dell'assicurazione dei deviatori e degli altri apparecchi interessati;
- c. la verifica dell'esistenza del consenso di blocco e altri eventuali;
- d. il bloccamento del punto di origine;

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

- Ricevimento di un treno con segnale a via impedita e segnale di avanzamento.
- Partenza di un treno con segnale a via impedita.

Il Regolatore della Circolazione deve:

- a. Verificare l'esistenza del controllo dei deviatori per la posizione voluta e adottare per i deviatori cui manchi il controllo, i provvedimenti indicati nei §§ 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.
- b. Assicurare in cabina i deviatori interessati mediante le relative levette individuali, che dovranno essere portate nella posizione corrispondente a quella richiesta dall'itinerario.
- c. Adottare i provvedimenti previsti per quanto riguarda il P.L. di stazione (eventuale).
- d. Verificare la libertà della via.
- e. Far sospendere tutti i movimenti di treni o di manovre per i quali non si abbia l'assoluta certezza di una completa indipendenza rispetto a tutti i possibili itinerari sui quali il treno potrebbe essere comunque istradato, poiché manca ogni collegamento di sicurezza relativo alla regolare posizione dei deviatori.

Per i treni in arrivo, dopo aver eseguito i controlli suddetti, il RdC provvederà d'iniziativa a far avanzare il treno a mezzo del segnale di avanzamento o mediante trasmissione di Mod. MV13telec/BCA.

Per i treni in partenza, dopo aver eseguito i controlli suddetti ed aver adottato i provvedimenti del caso, provvederà ad autorizzare la partenza del treno con MV13telec/BCA, previa eventuale adozione di tutti i provvedimenti atti a garantire il distanziamento del treno.

4.1.2. SEGNALE DI CHIAMATA

Il segnale di chiamata deve essere attivato per l'arrivo di un treno ogni qualvolta, per un'anormalità dell'impianto, non possa essere disposto a via libera il segnale di I[^] categoria di protezione.

Il segnale di avanzamento viene reso attivo azionando la levetta Tz (§ 1.2.3), annotando il desigillamento sul Mod. M101.

Quando viene azionato il segnale di chiamata, sul Q.L. si accende a luce rossa lampeggiante il relativo segnale di protezione e squilla la suoneria di allarme relativa all'azionamento della levetta Tz.

Il segnale di chiamata non si occupa automaticamente quando il treno impegna il c.d.b. di occupazione permanente, ma resta acceso fino a quando non viene riportata normale la levetta Tz.

La levetta Tz deve essere ridisposta normale non appena il treno abbia superato il segnale.

L'attivazione del segnale di chiamata esclude tutte le condizioni di sicurezza dell'apparato. Prima di attivare il segnale di chiamata il Regolatore della Circolazione deve eseguire gli accertamenti e prendere i provvedimenti indicati nel precedente § 4.1.1.

4.2. SEGNALI PER I TRENI

4.2.1. MANCANZA DEL CONTROLLO DI UN SEGNALE

L'aspetto più restrittivo (R 1[^] categoria - G avviso) dei segnali è dotato di un dispositivo automatico in caso di folgorazione della lampada che commuta l'alimentazione sulla lampada di riserva mantenendo quindi il segnale sempre efficiente.

Tale sistema fa sì che difficilmente si avranno anomalie sui segnali che, tuttavia, occorre considerare.

La mancanza del controllo di un segnale si manifesta nel modo indicato nel precedente § 1.3.4.

Il RdC, rilevato sul Q.L. quale sia il segnale di cui manca il controllo, dovrà attenersi a quanto disposto dal Regolamento sui segnali distinguendo i due seguenti casi:

a) Il segnale non era stato comandato a via libera.

Mediante accertamento diretto, il RdC farà controllare o controllerà l'effettivo aspetto del segnale provvedendo poi a prendere gli opportuni provvedimenti nei modi prescritti, qualora il segnale stesso fosse spento.

Se invece il segnale è regolarmente a via impedita, riterrà guasto il circuito di Controllo.

Qualora il controllo mancante sia relativo ad un segnale che deve essere controllato a via impedita per itinerario, non si verifica il bloccamento di quest'ultimo, per cui il RdC si atterrà a quanto previsto al precedente § 4.1.1 per i movimenti con segnali a via impedita.

L'anormalità sarà annotata e verrà avvisato l'Agente manutenzione.

b) Il segnale era stato comandato a via libera.

Il RdC farà controllare o controllerà l'effettivo aspetto del segnale, quindi si comporterà come segue:

se il segnale è tornato a via impedita, si atterra a quanto prescritto per il caso di "indebita occupazione del segnale" (§ 4.2.5);

- se il segnale è regolarmente a via libera in concordanza con il comando effettuato, riterrà guasto il circuito di controllo ed il treno potrà ugualmente essere ricevuto o fatto partire. L'anormalità sarà annotata ed il personale della manutenzione avvisato;
- se il segnale è spento, disporrà la levetta del segnale in posizione di via impedita e provvederà a prendere gli opportuni provvedimenti nei modi prescritti.

Per i movimenti dei treni, il RdC si atterra a quanto previsto al precedente § 4.1.1 per i movimenti con segnali a via impedita.

4.2.2. MANCATA REGISTRAZIONE DI UN COMANDO D'ITINERARIO

Un comando d'itinerario non si registra se:

- non sono verificate le condizioni richieste: il movimento comandato è incompatibile con altri già in atto, gli organi di manovra di cabina o più deviatoi o di altri apparecchi interessati non hanno assunto la giusta posizione;
- è guasto il dispositivo di comando o quello di registrazione.

L'anormalità si manifesta sul quadro luminoso con il permanere dell'illuminazione a luce bianca fissa del simbolo dell'itinerario (scudetto).

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

Successivamente il RdC adotterà i provvedimenti prescritti al precedente § 4.1.1 per i movimenti con segnali a via impedita. L'anormalità sarà annotata su M101e verrà avvisato il personale manutenzione.

4.2.3. MANCATO BLOCCAMENTO DELL'ITINERARIO

Il bloccamento dell'itinerario non si effettua nei seguenti casi:

- per la mancanza del controllo dei deviatoi;
- per guasto del dispositivo di bloccamento;
- levetta Tl/S in posizione di chiusura segnali;
- levetta ChSe in posizione di chiusura segnali;

Sul quadro luminoso rimane spenta l'indicazione del bloccamento (freccia rossa), mentre il simbolo dell'itinerario medesimo (scudetto) continua a lampeggiare; sul banco la lampadina della rispettiva levetta Tl/S rimane spenta.

Nel caso di mancanza del controllo di un deviatore, il RdC distruggerà il comando dell'itinerario mediante l'azionamento del relativo pulsante e cercherà di riprendere il controllo del deviatore difettoso con le modalità indicate nella parte III delle presenti Istruzioni.

Nel caso in cui la mancanza dei controlli persista, nonché nei casi di guasto del dispositivo di liberazione o di quello di bloccamento, il RdC adotterà i provvedimenti prescritti nel precedente § 4.1.1 per i movimenti con segnali a via impedita. L'anormalità verrà registrata su M101 e verrà avvisato il personale manutenzione.

4.2.4. GUASTO DEL SEGNALE O DEL CIRCUITO DI ACCENSIONE DEL SEGNALE

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

Pertanto, dopo aver accertato dalle indicazioni del quadro luminoso e del banco che nessuna delle condizioni richieste è venuta a mancare, adotterà i provvedimenti prescritti nel precedente § 4.1.2 per i movimenti con segnali a via impedita. L'anormalità verrà registrata su M101 e verrà avvisato il personale manutenzione.

4.2.5. INDEBITA OCCUPAZIONE DEL SEGNALE

L'indebita occupazione di un segnale può verificarsi, oltre che per guasto del segnale stesso o del suo circuito di accensione già considerato nel precedente § 4.2.4, per la improvvisa mancanza di una delle condizioni richieste per il suo mantenimento a via libera (occupazione dei c.d.b., caduta controllo deviatoio, ecc.).

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

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

In particolare, per la caduta del controllo di un deviatoio dovuta a cause diverse dalla mancanza di alimentazione trattata al § 5.1.4, il RdC dovrà distruggere manualmente il comando e poi liberare artificialmente l'itinerario e quindi tentare di riprendere il controllo del deviatoio difettoso secondo quanto indicato nella parte III delle presenti istruzioni.

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

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

L'anormalità sarà registrata su M101 e verrà avvisato il personale della manutenzione.

4.2.6. MANCATA OCCUPAZIONE DEL SEGNALE

Se il segnale, dopo il passaggio del treno sul c.d.b. di occupazione permanente, non va automaticamente a via impedita, il RdC dovrà subito portare la levetta Tl/S relativa in posizione di "via impedita" (centrale) ed attenersi a quanto prescritto dal precedente § 4.2.1 qualora il segnale venisse rilevato spento.

L'anormalità verrà registrata su M101 e verrà avvisato il personale manutenzione.

4.3. LIBERAZIONE ARTIFICIALE

4.3.1. MANCATA LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO

La mancata liberazione dell'itinerario si manifesta dopo avvenuta la distruzione del comando:

- sul quadro luminoso: con il permanere dell'indicazione del bloccamento, freccia illuminata a luce rossa; con la mancata riaccensione a luce bianca fissa dello scudetto dell'itinerario.
- sul banco: con il mancato spegnimento della lampadina a luce rossa della levetta Tl/ S.

In tale evenienza, dopo aver accertato che:

- il treno ha abbandonato i circuiti di binario che sono richiesti liberi per la liberazione dell'itinerario,
- il segnale si sia disposto a via impedita,

il RdC ruoterà a sinistra la levetta Tl/S interessata per il funzionamento come levetta Tl, previo desigillatura del relativo tastino. La levetta dovrà essere mantenuta in posizione fino all'ottenimento della liberazione dell'itinerario.

L'anormalità verrà registrata su M101 e verrà avvisato il personale manutenzione.

Se poi neanche con tale operazione si riottiene la liberazione dell'itinerario, il RdC dovrà considerare guasto il dispositivo.

In tal caso, dovendo costituire un itinerario comunque incompatibile con quello non liberato o utilizzare quest'ultimo, il RdC dovrà prendere i provvedimenti previsti nel § 4.2.2 "Mancata registrazione di un comando di itinerario", manovrando a mano i deviatori legati all'itinerario non liberato.

L'anormalità sarà registrata su M101 e verrà avvisato il personale manutenzione.

4.3.2. MANCATA LIBERAZIONE DELL'ITINERARIO PER ECCEZIONALE LUNGHEZZA DEL TRENO

Può verificarsi che, per eccezionale lunghezza del treno in arrivo, rimangano occupati uno o più c.d.b. da parte della coda del treno e così non si possa ottenere la liberazione dell'itinerario.

In tal caso, il RdC deve accertare che il treno, raggiunto il punto di normale fermata, sia effettivamente fermo; indi effettuare la liberazione artificiale dell'itinerario con le modalità di manipolazione di cui al precedente § 4.3.1.

4.4. SEGNALI BASSI PER LE MANOVRE

4.4.1. MANCANZA DEL CONTROLLO DI VIA IMPEDITA DI UN SEGNALE BASSO

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

In entrambi i casi squilla la suoneria di mancanza di controllo di via impedita e, sul quadro secondario, si accende la lampadina del tasto di tacitazione TtSb, mentre sul quadro luminoso lampeggia la luce bianca del simbolo del segnale basso.

Il RdC dovrà immediatamente disporre affinché siano fermate le eventuali manovre che potrebbero indebitamente oltrepassare il segnale basso privo di controllo di via impedita, provvedendo inoltre, nel secondo dei casi sopra indicati, quando abbia accertato che il segnale basso non ha assunto l'aspetto e la posizione di via impedita, come precisato nel successivo § 4.4.7.

Dovrà inoltre farsi annotazione dell'anormalità e provvedersi alla chiamata dell'operaio.

4.4.2. MANCATA REGISTRAZIONE DI UN COMANDO DI ISTRADAMENTO

Un comando di istradamento non si registra se:

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

L'anormalità si manifesta sul banco degli istradamenti con la mancata accensione, a luce bianca fissa, della lampadina sul QL relativa al punto iniziale di istradamento.

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

Poi, dopo aver presi i provvedimenti precisati nel § 4.1.1, farà svolgere la manovra con segnale basso a via impedita. L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato.

4.4.3. MANCATO BLOCCAMENTO DELL'ISTRADAMENTO

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

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

Il RdC effettuerà ripetuti comandi dell'istradamento per cercare di ottenere, oltre la registrazione, il bloccamento. Se non vi riuscirà, considererà guasti gli organi di cabina e, dopo presi i provvedimenti richiamati nel precedente § 4.1.1, farà svolgere il movimento col segnale basso a via impedita.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato.

4.4.4. MANCATA FORMAZIONE DELL'ISTRADAMENTO

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

Ciò si manifesta sul quadro luminoso, col lampeggiamento del tratto di striscia corrispondente al deviatoio di cui manca il controllo. Il RdC distruggerà il comando dell'istradamento premendo il relativo pulsante, libererà artificialmente l'istradamento stesso mediante azionamento del tasto Tlap, che non è sigillato, e cercherà di riprendere il controllo del deviatoio difettoso con le modalità indicate nella Parte II.

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

In caso contrario adotterà per il deviatoio difettoso i provvedimenti prescritti in detta Parte II, ripeterà il comando dell'istradamento e farà svolgere la manovra con segnale basso a via impedita con le modalità richiamate nel precedente § 4.1.1.

L'anormalità sarà annotata e l'operaio verrà avvisato.

4.4.5. GUASTO DEL SEGNALE BASSO

Può verificarsi che, a seguito di un comando di istradamento, un segnale basso non si disponga a via libera o si ridisponga indebitamente a via impedita, pur esistendo tutte le condizioni richieste ed essendosi regolarmente formato l'istradamento stesso. L'anormalità sarà verificata dalla indicazione di via impedita del simbolo del segnale basso sul quadro luminoso, che permane spento.

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

Può accadere altresì che un segnale basso del tipo luminoso, comandato regolarmente a via libera per un istradamento, presenti la luce bassa illuminata e quella alta spenta, a causa della bruciatura di questa ultima o per guasto del relativo circuito. L'anormalità non viene segnalata in cabina, mentre sul quadro luminoso permane acceso a luce bianca fissa il simbolo del segnale basso.

In tale evenienza il Dirigente si regolerà come detto per il caso precedente provvedendo a registrare l'anormalità e a chiamare l'operaio.

4.4.6. INDEBITA OCCUPAZIONE DI UN SEGNALE BASSO

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

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

Qualora la manovra abbia potuto rispettare il segnale, il RdC dovrà attenersi a quanto prescritto in relazione alla condizione venuta a mancare. In particolare, per la caduta del controllo di un deviatoio, dovuta a cause diverse dalla mancanza di alimentazione, trattata al § 5.1.4, il RdC dovrà adottare gli stessi provvedimenti indicati al precedente § 4.4.4.

Se invece la condizione mancante si ripristina spontaneamente può accadere che il segnale basso si ridisponga a via libera o resti permanentemente occupato. Nel primo caso il movimento di manovra può aver luogo

liberamente; nel secondo caso il RdC potrà distruggere il comando, liberare artificialmente l'istradamento e ripetere il comando, onde ottenere la disposizione a via libera del segnale basso.

4.4.7. MANCATA OCCUPAZIONE DI UN SEGNALE BASSO

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

L'anormalità sarà rivelata dal permanere a luce bianca del simbolo del segnale basso sul quadro luminoso.

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

Se neanche con tale operazione riuscisse a disporre a via impedita il segnale basso, il Dirigente dovrà subito provvedere affinché siano arrestate tutte le eventuali manovre che potrebbero oltrepassare il segnale basso indebitamente a via libera. Solo in tal caso l'anormalità sarà annotata e l'operaio avvisato.

4.4.8. MANCATA DISTRUZIONE DEL COMANDO DI ISTRADAMENTO

Poiché la distruzione automatica del comando di istradamento avviene contemporaneamente all'occupazione del segnale basso, la mancata distruzione, rivelata sul quadro luminoso dal permanere a luce bianca del simbolo del segnale basso, può verificarsi per le cause che hanno impedito tale occupazione; per questo caso si rimanda in tutto al precedente § 4.4.7.

PARTE V

5. ANORMALITA' E PRESCRIZIONI VARIE

5.1. VERIFICA DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA MANCANTE

5.1.1. GENERALITA'

In caso di prolungata mancanza della rete di alimentazione principale (ENEL) (oltre i 30'), il RdC dovrà avvertire il personale della manutenzione che, se del caso, dovrà effettuare operazioni di "economia" (spegnere l'impianto in assenza treni).

In caso di alimentazioni in condizioni di mancanza alimentazione rete principale (RISERVA – luce rossa R accesa), l'impianto è alimentato dalla batteria di accumulatori.

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

Il RdC potrà accertare la mancanza di una delle alimentazioni dell'impianto dallo spegnimento o dalla modificazione delle indicazioni luminose sul quadro luminoso e sul banco e dall'accensione dell'Allarme centralina (ALL. CENTR.).

Il perdurare della mancanza di un'alimentazione può verificarsi soltanto per anomalie delle apparecchiature per cui occorre l'intervento del personale della manutenzione.

L'anomalia sarà registrata e verrà avvisato il personale della manutenzione.

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

5.1.2. MANCANZA DELLA CORRENTE ALTERNATA A 150 V

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

- a) segnali alti;
- b) c.d.b.;
- c) indicazioni ottiche sul Q.L. e sul banco;
- d) segnalazioni acustiche;
- e) registratore di eventi.

La mancanza dell'alimentazione generale (150 V della centralina) provoca altresì l'interruzione della tensione continua 24 V - 48 V in quanto ottenute dalla 150 V tramite gruppi trasformatori / raddrizzatori.

5.1.3. MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 144 V

Con la mancanza della corrente continua a 144 V restano impediti le manovre dei deviatori e dei PL.

Al tornare della corrente si ripristinano le condizioni di normalità dell'impianto.

5.1.4. MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 48 V

Con la mancanza della corrente continua a 48 V vengono meno i controlli dei deviatori centralizzati e del fermadeviatoio a chiave.

Al tornare della corrente, per riottenere il controllo dei deviatori, il RdC dovrà azionare deviatoio per deviatoio la levetta TcD con le modalità di cui al § 3.1.2.

Riottenuti i controlli dei deviatori, i segnali precedentemente comandati si ridispongono a via libera.

5.1.5. MANCANZA DELLA CORRENTE CONTINUA A 24 V

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

- non si possono eseguire comandi d'itinerario;
- non si possono disporre a via libera i segnali, mentre quelli che eventualmente vi erano, tornano a via impedita;
- resta impedita la manovra di tutti i deviatori;

I circuiti di binario si comportano come se fossero occupati.

5.2. PRESCRIZIONI VARIE

5.2.1. IMPIEGO DELLE LEVETTE DI SOCCORSO

Le levette di soccorso servono ad escludere alcune condizioni di sicurezza necessarie per il normale funzionamento dell'apparato. Pertanto, per il loro uso occorre prendere tutte le precauzioni specificate per ogni singolo caso nelle presenti istruzioni. Ciascuna levetta deve essere lasciata attiva solo per il tempo strettamente necessario ad ottenere l'effetto per il quale viene azionata, dopodiché dovrà essere subito risigillata, salvo le eccezioni ammesse.

Dovranno inoltre essere dati gli avvisi ed eseguite le registrazioni sul mod. M101 come prescritto nei singoli casi, usando le formule elencate nell'appendice.

5.2.2. TASTO Tr/LN

Nel caso di bruciatura del filamento principale nel segnale si accende il filamento secondario.

Dopo che è stata effettuata la sostituzione della lampada, per ottenere nuovamente l'alimentazione corretta della lampada è necessario ruotare il tasto Tr/Ln in posizione rovescia. Con tale operazione si ripristinano le condizioni di funzionamento normale.

5.3. MODALITA' PER IL PRESENZIAMENTO DELLA STAZIONE

5.3.1. GENERALITA'

L'impianto della stazione è previsto per il telecomando in mancanza del quale sarà gestito in regime di automatismo (auto comando), oppure da un Regolatore della Circolazione in esclusione D.C.O. (EDCO).

5.3.2. PROCEDURA PER L'ACCESSO AL BM (BANCO DI MANOVRA) SOLO PER ACEI TIPO THALES

IL banco di manovra è dotato di un'anta di chiusura elettrica azionata in apertura da un lettore di tessere magnetiche.

1. Procedura di apertura/chiusura dell'anta con lettore di tessera magnetica:
 - 1.1. Passare la tessera magnetica (in dotazione) in due successioni sopra il lettore installato sul Banco di Manovra, verificando che il led (normalmente di colore rosso) ad ogni passaggio cambi di colore (da rosso a blu);
 - 1.2. Attendere lo sblocco della serratura (circa 5 secondi), aprire il vano, facendo scorrere l'anta verso la vs. destra;
 - 1.3. A completamento delle operazioni richiudere l'anta, accertandosi che il vano sia effettivamente chiuso.
2. Procedura di apertura/chiusura dello sportello in modalità manuale (da utilizzarsi solo in caso di non apertura automatica):
 - 2.1. Recuperare nel cassetto del Banco di Manovra la chiave (tipo Yale) denominata "VANO 1";
 - 2.2. Accedere al vano 1 (posteriore al Banco di Manovra), con la chiave aprire e rimuovere lo sportello;
 - 2.3. All'interno del "VANO 1", è identificata mediante appositi cartellini indicatori, la serratura automatica, lo sblocco manuale avviene, introducendo un cacciavite (posizionato all'interno del vano) nell'apposita apertura, eseguendo la manovra indicata nel cartello indicatore;
 - 2.4. A completamento delle operazioni richiudere l'anta, accertandosi che il vano sia effettivamente chiuso.

5.3.3. PRECAUZIONI IN CASO DI SCARSO USO DEI BINARI

In caso di ossidazione del piano di rotolamento delle rotaie per scarso passaggio di rotabili, non è più garantita la regolare occupazione del circuito di binario, e pertanto lo stesso deve essere messo fuori servizio.

Per evitare ciò prevedere, possibilmente, durante le 24 ore giornaliere almeno un passaggio di rotabili su ogni binario circuitato.

APPENDICE

FORMULE DA USARSI PER LE ANNOTAZIONI DELLE ANORMALITÀ SUL MODULO M101 E PER L'AVVISO AL PERSONALE MANUTENZIONE

FORMULA 1: “per memoria”

FORMULA 2: Ore manovrato a mano deviatoio n° Applicato sigillo n°... interruttore a scatto IMD relativo. Ore ... desigillato IMD deviatoio ... Sigillo tolto n° ... e riarmato IMD.

FORMULA 3: Deviatoio n° ... curvati tiranti, rotto cuscinetto cerniera, contorto ago ecc. Sospesa circolazione sul binario ore

FORMULA 4: Deviatoio n° ... assicurato normale (o rovescio) perché danneggiato negli organi di manovra ore....

FORMULA 5: Deviatoio n° tallonato ore.... Desigillato tasto TcD ore Sigillo tolto n° ..., risigillato ore con sigillo n°....

FORMULA 6: Deviatoio n° ... tallonato ore ..., mancato controllo normale (o rovescio).

FORMULA 7: Deviatoio n° ... mancato controllo normale [o rovescio) ore ... Ripristino controllo dopo ripetute manovre.

FORMULA 8: Deviatoio n° ... mancato controllo normale (o rovescio) ore Ripristino controllo solo rovescio (o normale) dopo ripetute manovre.

FORMULA 9: Deviatoio n° ... non ottenuto controllo normale (o rovescio) ore Ripristino controllo dopo ripetute manovre.

FORMULA 10: Deviatoio n° ... non ottenuto controllo normale (o rovescio) ore Permane mancanza anche dopo ripetute manovre.

FORMULA 11: Deviatoio n° ... non ottenuto controllo normale (o rovescio) ore Ripristinato controllo con manovra a mano.

FORMULA 12: Ore al passaggio del treno (o manovra) venuto a mancare controllo normale (o rovescio) deviatoio n°

FORMULA 13: Mancata manovra normale (o rovescia) deviatoio n°.... ore ... per guasto circuito di binario. Azionato tasto TbD ore Sigillo tolto n° ...risigillato ore con sigillo n°

FORMULA 14: Mancata manovra normale (o rovescia) deviatoio n°... ore ...per guasto circuito di manovra.

FORMULA 15: Mancata manovra deviatoio n° per guasto motore ore

FORMULA 16: Ore ...azionato tasto TbD deviatoio n° ... per occupazione circuito di binario n° Sigillo tolto n° ... Risigillato ore con sigillo n°

FORMULA 17: Ore mancato controllo trasmettichiavi, desigillato tasto TI del trasmettichiavi (eventuale). Tolto sigillo n° ... Risigillato con sigillo n°

FORMULA 18: Circuito di binario n° occupato ore per rottura rotaia (o deviatoio) n°

FORMULA 19: Mancato controllo a via impedita segnale ore Accertata posizione via impedita. Azionato tasto Tz. Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n° Ore

FORMULA 20: Mancato controllo via impedita segnale ore ...

FORMULA 21: Mancato controllo via libera segnale ore

FORMULA 22: Itinerario da ... a ... per treno non registrato. Azionato tasto Tz ore Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n° ... ore

FORMULA 23: (per memoria)

FORMULA 24: Mancato bloccamento itinerario da ... a ... per treno Azionato tasto Tz ore Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n° ... ore ...

FORMULA 25: Segnale guasto ore Azionato tasto Tz ore ... Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n°

FORMULA 26: Segnale aperto per treno ridisposti a via impedita ore

FORMULA 27: Segnale aperto per treno rimasto spento ore ... Tornato a via impedita mediante azionamento levetta (oppure rimasto spento nonostante azionamento levetta).

FORMULA 28: Mancata liberazione itinerario da ... a ... dopo passaggio treno Azionato tasto TI ore ... Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n° ... (eventualmente: permane mancata liberazione).

FORMULA 29: Mancata alimentazione alternata (o continua) volt ...ore ...

FORMULA 30: Per (indicare il motivo) azionato ore tasto Tz per treno Tolto sigillo n° ... Risigillato ore con sigillo n° ...

FORMULA 31: Ore ... mancata alimentazione principale (ENEL) centralina alimentata da riserva.

FORMULA 32: Non riottenuto controllo di chiusura barriere P.L. Km. ore ... Barriere riscontrate chiuse.

FORMULA 33: Non ottenuto controllo chiusura barriere P.L. Km. ... ore ... Barriere riscontrate aperte. Effettuata chiusura a mano ore ... Spiombata manovella di manovra a mano. Sigillo tolto n° ... Risigillato con sigillo n° ... ore

FORMULA 34: Non ottenuto controllo chiusura barriere P.L. Km. ... ore ... per barriere danneggiate. Provveduto presenziamento P.L.

FORMULA 35: Ore ...mancato controllo P.L. Km.

FORMULA 36: Ore ... segnale disposti a via impedita / mancata via libera per assenza controllo P.L. Km.

FORMULA 37: Ore ... mancato / non ottenuto controllo P.L. Km.