

Roma, 2 Giugno 1938

N° L.7bis/22/71550

C I R C O L A R E N° 47

+++++

OGGETTO

Nuovi Istrumenti di  
Blocco

Alleg. 5

dis. fig. 1 • 2

" " 3 • 4

" S.49

" S.46

" 5436/1

A TUTTI GLI UFFICI I.E.S.  
ALLE SEZIONI LAVORI DI  
ANCONA = BARI = PALERMO  
ALLA DELEGAZIONE DI CAGLIARI

17/38

1) P r e m e s s o

E' intendimento di questo Servizio di adottare per l'avvenire, per il blocco semiautomatico ed in luogo dell'istrumento Cardani, un istrumento di nuovo tipo che verrà denominato "istrumento di blocco F.S. 1938.

Tale nuovo istrumento mantiene di massima inalterato il principio di funzionamento del blocco sistema Cardani; esso però, oltre ad essere di costruzione più robusta e più rispondente ai moderni criteri riguardanti la sicurezza dell'esercizio ferroviario, presenta alcune particolarità che permettono di accrescere il grado di sicurezza degli impianti di blocco semiautomatico.

2) Descrizione dell'istrumento

(21) - Le due manovelle dell'istrumento di blocco F.S. 1938

Particolarità essenziale del nuovo istrumento è la presenza di due maniglie invece di una e precisamente:

- una maniglia che verrà chiamata Mc (Maniglia di concessione del consenso) situata a destra (fig. 1), che serve per la concessione del consenso di blocco come l'unica maniglia dell'istrumento Cardani.

Cam/

Come questa, può ruotare soltanto nel senso contrario a quello delle lancette, dell'orologio e può assumere tre posizioni (Fig. 2)

1 - normale (n): verticale e volta in basso;

2 - consenso(c): a 120° dalla precedente;

3 - bloccato(b): a 120° dalla precedente;

-una maniglia che verrà chiamata Mr (Maniglia di richiesta del consenso), situata a sinistra, che serve per la richiesta del consenso di blocco e che è stata aggiunta per ottenere che un consenso non sia valido se prima non è stato richiesto. Questa Maniglia è suscettibile di ruotare nel senso delle lancette dell'orologio per assumere due posizioni fondamentali :

1 - normale (n) : verticale e volta in basso;

2 - richiesta di consenso (rc) : a 120° dalla precedente.

Nei posti intermedi di blocco, la maniglia Mr viene impiegata per manovrare i segnali sui quali interviene il consenso di blocco richiesto e può in tal caso assumere, oltre le due posizioni fondamentali suddette, anche le seguenti :

3 - segnali a via impedita (i) : a 40° dalla posizione di richiesta di consenso:

4 - Manovra segnale 1° cat. (m') : a 40° dalla precedente;

5 - Manovra segnali 1° cat. e avviso (m'): a 40° dalla precedente e perciò a 120° dalla posizione di richiesta di consenso.

La posizione 3 è prevista allo scopo di poter riportare temporaneamente a via impedita i segnali di blocco già manovrati a via libera, senza per questo annullare il consenso di blocco come accadrebbe se la maniglia Mr fosse riportata in posizione normale: all'uopo la maniglia Mr può, se già trovata nelle posizioni 4 e 5 essere riportata indietro nella posizione 3.

La maniglia Mc. come nell'istrumento Cardani, si blocca nella posizione di bloccato ed è provvista di dispositivi elettromagnetico per la liberazione regolare nonché di un bottone piombabile B per la liberazione artificiale che si effettua meccanicamente.

Le due maniglie sono provviste ciascuna di un proprio pulsante; però è indifferente agli effetti dell'invio dei segnali di cor-

rispondenza, l'agire sull'uno o sull'altro dei due pulsanti.

(22) - Le indicazioni ottiche ed acustiche dell'istrumento di blocco F.S. 1938.

Completano il fronte esterno dell'istrumento, tre finestrelle circolari cui corrispondono tre avvisatori ottici. Quello centrale A<sub>3</sub> si riferisce alla liberazione dell'istrumento e mentre normalmente é rosso, diviene verde quando la liberazione della maniglia Mc é effettuata ridiventando poi rosso quando detta maniglia viene riportata in posizione normale.

Gli altri due avvisatori A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> corrispondono in linea di massima rispettivamente alle lancette "locale" e "corrispondente" dell'istrumento Cardani.

L'avvisatore A<sub>1</sub> si presenta :

rosso con barra nera : normalmente; ossia quando il consenso non é stato accordato e la manovella Mr é normale;

rosso senza barra nera : quando, portata la maniglia Mr nella posizione di "richiesta di consenso" l'istrumento é in grado di ricevere il consenso stesso;

bianco : quando il consenso é pervenuto;

bianco con barra nera : quando il consenso é stato occupato regolarmente dal treno.

L'avvisatore A<sub>2</sub> si presenta invece :

rosso con barra nera : quando non sono soddisfatte le condizioni necessarie per poter concedere il consenso di blocco ( condizione ) e pertanto il consenso stesso non é stato concesso oppure quando il consenso dopo essere stato concesso é stato annullato.

rosso senza barra nera : quando dette condizioni K sono soddisfatte ossia quando é possibile concedere un consenso, ma il medesimo non é ancora concesso o é già stato annullato;

verde : quando é stato concesso il consenso di blocco.

Posteriormente all'apparecchio é collocata la campana per i segnali di corrispondenza in arrivo, essa può essere di due tipi aventi la stessa forma esterna ma con timbri diversi ; quella tipo S di suono più acuto da impiegarsi di norma per l'istrumento posto al-

la sinistra di chi manovra e l'altro tipo B di suono più grave da impiegarsi di norma per l'istrumento posto alla destra.

23) I relé e i contatti dell'istrumento di blocco F.S. 1938.

Il funzionamento dell'apparecchio di base esclusivamente sulla eccitazione e diseccitazione di sette relé (R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> H-L-K) contenuti nel suo interno ( v. dis. S. 49 ).

Quattro di questi relé e precisamente R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> sono a due a due collegati mediante raddrizzatori in modo da costituire due complessi polarizzati uno dei quali R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> agisce sull'avvisatore A<sub>1</sub> dei consensi ricevuti dando la colorazione rossa o bianca alla finestrella; l'altro C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> agisce sull'avvisatore A<sub>2</sub> dei consensi concessi dando alla finestrella colorazione rossa e verde.

Le ancore dei due relé di ciascun gruppo sono poi collegate meccanicamente fra di loro in modo che quella attratta per ultima, resta sollevata mantenendo i contatti stabiliti sull'eccitato.

Le barre nere degli avvisatori A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> sono comandate rispettivamente dai relé H e K nel senso che le barre attraversano le finestrelle quando i relé sono diseccitati.

Il relé L aziona invece, oltre lo schermo dell'avvisatore A<sub>3</sub>, anche il dispositivo meccanico di liberazione della maniglia Hc.

Le ancore dei relé L, H e K sono richiamate meccanicamente sul diseccitato per ogni ciclo di funzionamento.

Per ciascuna delle due maniglie dell'istrumento sono montati, oltre ai contatti che servono per il funzionamento dell'apparecchio, otto contatti per l'allacciamento ai circuiti esterni, disposti come è indicato nel disegno S. 49.

I contatti stessi sono costituiti da tamburi in bakelite che possono essere ricambiati e comunque sostituiti qualora se ne presentasse la necessità.

24) Le diverse parti costituenti l'istrumento.

Costruttivamente l'istrumento di blocco F.S.1938 è costituito

da due parti distinte :

- un basamento (dis. 5436/1) atto ad essere fissato con bulloni al banco di manovra o all'armadio speciale per posti di blocco intermedi e pertanto la morsettiera principale dell'istrumento la quale può pertanto essere allacciata ai circuiti esterni senza che occorra l'istrumento di blocco vero e proprio;
- l'istrumento di blocco vero e proprio che poggia sul detto basamento e che viene collegato alla morsettiera con lo stesso sistema adottato per l'unione a piastra e contropiastra dei relé F.S.

Quest'ultimo poi é diviso in due parti distinte ciascuna protetta da apposito coperchio : una posteriore che comprende i contatti e i collegamenti riguardanti il blocco vero e proprio ; l'altra anteriore che comprende invece i contatti sulle maniglie da allacciarsi ai circuiti esterni e i dispositivi meccanici dei vari schermi indicatori.

Le quote d'ingombro dell'apparecchio sono indicate nella fig. 1.

Nei posti intermedi di blocco, le maniglie dei due istrumenti devono essere collegate meccanicamente fra di loro mediante una scatola di serratura da applicarsi dietro gli istrumenti in corrispondenza degli alberi delle maniglie stesse. E' perciò necessario che in tali posti i due istrumenti vengano posati in modo che i loro piani mediani di simmetria siano distanti mm. 340 l'uno dall'altro.

### 3) I circuiti elettrici

#### 31) - I circuiti principali dell'istrumento di blocco F.S. 1938

Nel disegno S.49 sono riportati i circuiti interni dell'istrumento, i collegamenti fra organi interni e morsettiera principale, la numerazione e la disposizione dei morsetti, la distribuzione dei tamburi di contatto calettati sugli alberi delle maniglie o l'impiego di questi ultimi nei vari casi che possono presentarsi in pratica.

Per meglio distinguerli fra di loro i morsetti della morsettiara principale hanno colorazione varia e precisamente sono :

- neri - i morsetti cui fanno capo i contatti azionati dalle maniglie;
- verdi - i morsetti cui fanno capo i contatti per l'azionamento di apparecchi registratori o di altri eventuali apparecchi accessori;
- rossi - quelli che riguardano i circuiti veri e propri del blocco.

Nel disegno S. 49 i morsetti della morsettiara principale e i numeri che ad essi si riferiscono, sono indicati in modo più marcato rispetto agli altri morsetti interni dell'istrumento.

I circuiti del blocco sono costituiti da tre circuiti principali : circuito di corrispondenza, circuito del relé H, circuito dei relé K e L.

32) - Il circuito di corrispondenza -

La tensione di alimentazione viene applicata ai morsetti 11-12 ai quali sono collegati i contatti sulla maniglia Mc che servono a invertire il senso della corrente sulla linea di corrispondenza quando detta maniglia é sul "consenso". Quando la maniglia é in questa posizione é possibile l'immissione di corrente sulla linea solo se il relé K, che somma tutte le condizioni necessaria per la concessione del consenso, é eccitato.

Il circuito di trasmissione dei segnali di corrispondenza comprende inoltre, in serie, il gruppo polarizzato C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> che aziona l'avvisatore A<sub>2</sub> e viene completato dai contatti che si stabiliscono quando viene premuto l'uno o l'altro pulsante e che fanno capo ai morsetti 13 - 14 ai quali deve essere allacciata la linea di corrispondenza.

./.

Normalmente il gruppo polarizzato  $C_1$   $C_2$  é disposto con l'ancora di  $C_1$  sollevata e quella di  $C_2$  abbassata; l'avvisatore A, é rosso, con barra nera e senza a seconda che non si abbiano tutte le condizioni K per concedere il consenso di blocco.

Quando viene trasmesso il consenso, la posizione delle ancore si inverte e l'avvisatore  $A_2$  diventa verde.

Quando i pulsanti sono allo stato di riposo, la linea suddetta si trova inserita sulla suoneria di ricezione dei segnali di corrispondenza e sul gruppo polarizzato  $R_1$   $R_2$  di ricezione dei consensi di blocco, che aziona l'avvisatore  $A_1$ . Una resistenza può pure essere inserita solamente o parzialmente - come viene precisato in seguito - per regolare l'intensità della corrente di corrispondenza in relazione alla tensione impiegata e alla resistenza di linea.

### 33) - Il circuito del relé H

Normalmente il relé H é diseccitato; il gruppo polarizzato  $R_1$   $R_2$  é disposto con l'ancora di  $R_1$  sollevata e quella di  $R_2$  abbassata; l'avvisatore  $A_1$  é rosso con barra nera.

Il relé  $B_1$  ripetitore del consenso di blocco, allacciato ai morsetti 15-16 dell'istrumento é pertanto diseccitato e protetto con c.c.n. di sicurezza.

Quando la maniglia  $H_r$  viene portata nella posizione di "richiesta di consenso" il relé H si eccita attraverso i contatti di  $R_1$  e  $R_2$  e sparisce la barra nera dell'avvisatore  $A_1$ .

Pervenuto il consenso di blocco, l'ancora di  $R_1$  si abbassa e quella di  $R_2$  si solleva dando colorazione bianca all'avvisatore  $A_1$ ; allora il relé H resta autoeccitato attraverso i propri contatti, mentre si dà la continuità al circuito del relé  $B_1$  che viene a disporsi in parallelo sul relé H.

Quando il treno effettua l'occupazione, si interrompe il circuito a monte dei morsetti 17-18 dell'istrumento e tanto il relé H come quello  $B_1$  si diseccitano. Di conseguenza nell'avvisatore  $A_1$  comparirà sul fondo bianco, la barra nera.

Non sarà dopo più possibile rieccitare detti relé H e BI, se prima il gruppo R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> non ha riassunto la sua posizione normale in seguito all'annullamento del consenso di blocco da parte del posto corrispondente (risposta al "transitato" con la maniglia sul "bloccato").

34) Il circuito dei relé K e L

Quando viene azionato il dispositivo di campagna per la liberazione il circuito del relé L viene completato attraverso i morsetti 27-28 dell'istrumento di blocco, i contatti del gruppo C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> che subordinano la liberazione della maniglia Mc all'avvenuto annullamento del consenso prima trasmesso (che sia stato cioè risposto al "transitato" con la maniglia sul "bloccato"), e ai contatti, azionati dalla maniglia Mc.

Una volta eccitato, il relé L resta autoeccitato, attraverso i propri contatti e alimentato direttamente attraverso i morsetti 21-22 dell'istrumento di blocco.

L'eccitazione di L si manifesta - come già si è detto - mediante l'avvisatore A<sub>3</sub> che da rosso diventa verde.

La diseccitazione del relé L si effettua quando la maniglia Mc si riporta in posizione normale, con che si taglia il circuito del relé stesso.

Il relé K viene alimentato attraverso i contatti del relé L stabiliti sul diseccitato, ed a tutte le altre condizioni K da inserire tra i morsetti 23-25 e 24-26 dell'istrumento di blocco.

Normalmente, quando mancano una o più condizioni necessarie per concedere il consenso di blocco, il relé K è diseccitato e l'avvisatore A<sub>2</sub> presenta la barra nera. Quando invece tutte le dette condizioni sono soddisfatte, il relé K è eccitato e la barra nera scompare dall'indicatore A<sub>2</sub>.

./.

4) - Condizioni e collegamenti da realizzare col nuovo strumento

41) - Generalità

Per garantire la sicurezza e la regolarità dell'esercizio e per imporre ai guardiablocco di seguire il normale e completo ciclo delle operazioni per ogni treno, é necessario ricorrere ad alcuni collegamenti fra le maniglie e realizzare altre condizioni che interessano gli strumenti di blocco. Questi collegamenti, per quanto riguarda la maniglia Mc sono identici a quelli richiesti dagli strumenti tipo Cardani. Col nuovo strumento se ne debbono prevedere altri dovuti alla presenza della maniglia Mr.

Nel complesso i collegamenti e le condizioni da realizzare, nei vari casi sono quelli descritti nei paragrafi seguenti.

42) - Condizione e collegamenti per i posti intermedi.

1) - per poter concedere un consenso di blocco si deve avere :  
- il dispositivo di liberazione allo stato di riposo e cioè non in condizione di poter effettuare una liberazione intempestiva;  
- i segnali di blocco che proteggono la sezione a valle disposti a via impedita.

Queste condizioni vanno soddisfatte elettricamente come condizioni K : la prima e già compresa tra i collegamenti elettrici interni dell'istrumento, l'altra si realizza inserendo i contatti dei relé di controllo di via impedita dei segnali tra i morsetti 23-25 e 24-26 dell'istrumento stesso.

2) - per le sole linee a semplice binario, portando la maniglia Mc di uno qualunque dei due istrumenti nelle posizioni di "consenso" o di "bloccato" si deve legare in posizione "normale" la maniglia Mr dello stesso istrumento.

3) - per le sole linee a semplice binario, portando la maniglia Mc di uno qualunque dei due strumenti nelle posizioni di "consenso" o di "bloccato" si deve legare in posizione "normale" la maniglia Mc dell'altro strumento.

4) - per poter disporre la maniglia Mr di uno qualunque dei due strumenti nella posizione di "richiesta di consenso" deve essere necessario che la maniglia Mc dell'altro strumento sia sul "consenso" e sul "bloccato".

5) - per poter disporre la stessa maniglia Mr nelle posizioni corrispondenti alla manovra dei segnali deve essere necessario - dove non si abbiano sezioni di blocco molto corte - che la maniglia Mc dell'altro strumento sia sul "bloccato".

Le condizioni di cui ai punti 2-3\_4-5 si attuano meccanicamente : quelle 3-4-5 mediante una apposita serratura che viene applicata dietro i due strumenti di blocco affiancati; la 2 mediante un collegamento diretto fra le due maniglie, esistente nell'interno di ciascun strumento e facilmente eliminabile nel caso delle linee a doppio binario.

Giova notare che le condizioni 4 e 5 sono soddisfatte mediante un unico collegamento il quale ha anche lo scopo di obbligare il guardiablocco quando questi riporta normale - dopo la liberazione - la maniglia Mc di un strumento, a riportare prima normale la maniglia Mr dell'altro.

Si noti infine che le condizioni 2 e 3 insieme escludono la possibilità, sulle linee a semplice binario, che un guardiablocco possa richiedere contemporaneamente o, per lo meno, ottenere consensi di blocco dalle due opposte provenienze.

6) - per potere, dopo la liberazione effettuata dal treno, riportare in posizione normale la maniglia Mc devono essere verificate le seguenti condizioni da realizzarsi elettricamente sul circuito del relé L.

./.

- il consenso di blocco si sia effettivamente occupato;
- i segnali di blocco (I<sup>a</sup> cat. e avviso) si siano effettivamente riportati a via impedita.

43) - Condizioni e collegamenti per i posti coincidenti con stazioni.

- 1) - Per poter concedere un consenso di blocco, si deve avere:
- il dispositivo di liberazione allo stato di riposo e cioè non in condizione di potere effettuare una liberazione intempestiva;
  - i segnali di protezione della stazione disposti a via impedita;
  - le leve di detti segnali in posizione normale.

Queste condizioni vanno soddisfatte elettricamente come condizioni K: la prima è già compresa tra i collegamenti elettrici interni dell'istrumento; le altre si realizzano inserendo i relativi contatti nel circuito del relé K.

Nel caso di sezioni di blocco molto corte, quando è possibile rovesciare le leve dei segnali di protezione anche con la maniglia Me sul consenso (v. punto 3) allo scopo di evitare che con le dette leve rovescie e la maniglia Mc sul consenso si renda impossibile l'invio dei segnali di corrispondenza, ai contatti sulle leve dei segnali di protezione inseriti nel circuito del relé K dovrà essere disposto in parallelo una coppia di contatti sul diseccitato del relé ripetitore del pedale come venne disposto con Circolare L.7bis/22/56041 del 26 Maggio 1937, mentre ai contatti dei relé di controllo dei segnali dovranno essere disposti in parallelo contatti sulle leve corrispondenti in modo da escludere le condizioni di segnali a via impedita quando anche una sola di dette leve è rovescia.

./.

2) - per le sole linee a semplice binario, portando la maniglia Mc di uno qualunque degli strumenti nella posizione di "consumo" o di "bloccato" si deve legare in posizione normale la maniglia Mr dello stesso strumento.

Questa condizione, come nel caso dei posti intermedi é realizzata meccanicamente nell'interno degli strumenti di blocco.

3) - per rovesciare la leva o maniglia del segnale di protezione si deve avere la maniglia Mc dell'istrumento sul "bloccato" o, nel caso di sezioni di blocco molto brevi, sul "consenso" o "bloccato".

4) per potere, dopo la liberazione effettuata dal treno, riportare in posizione normale la maniglia Mc devono essere verificate le seguenti condizioni da realizzarsi elettricamente sul circuito del relé L :

- i segnali di protezione (I<sup>^</sup> cat. e avviso) della stazione si siano effettivamente riportati a via impedita;

- la leva o maniglia del segnale di I<sup>^</sup> cat. di protezione sia in posizione rovescia.

5) - per poter riportare in posizione normale la leva o maniglia del segnale di I<sup>^</sup> cat. di protezione deve essere necessario avere prima riportata sul "normale" la maniglia Mc dell'istrumento di blocco.

6) - per poter rovesciare la leva o maniglia del segnale di partenza devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- sia presente il consenso di blocco e di conseguenza la maniglia Mr dell'istrumento sia nella posizione di "richiesta di consenso";

- nel solo caso delle linee a semplice binario la maniglia Mc dell'istrumento stesso sia in posizione normale (condizione questa già verificata anche per il collegamento 2).

7) - per poter riportare in posizione normale la leva del segnale di partenza devono essere verificate le seguenti condizioni :

- il consenso di blocco sia stato occupato;
- il segnale di partenza si sia effettivamente riportato a via impedita;
- la maniglia Mr dell'istrumento di blocco sia stata prima riportata in posizione normale.

I collegamenti fra maniglie dell'istrumento di blocco e leve o maniglie di segnali di cui ai punti 3, 4, 5, 6 e 7 dovranno di regola essere attuati elettricamente. Dove ciò non sia possibile si dovrà eccezionalmente ricorrere a collegamenti meccanici ciò che è consentito per il fatto che gli alberi delle maniglie dell'istrumento permettono di calettarvi posteriormente eccentrici o manovelle atti a realizzare collegamenti in serratura.

#### 5) - Funzionamento dell'istrumento

##### 51) - Concessione del consenso di blocco

Costituiscono la parte dell'apparecchio, relativa alla concessione di consensi la maniglia Mc col relativo pulsante, l'avvisatore A<sub>3</sub> della liberazione di detta maniglia e l'avvisatore A<sub>2</sub> della concessione del consenso.

Normalmente la maniglia Mc è verticale e volta in basso, l'avvisatore A<sub>3</sub> è rosso e quello A<sub>2</sub> - se non sono verificate tutte le condizioni necessarie per la concessione del consenso di blocco (condizioni K) è pure rosso ma attraversato dalla barra nera (fig. 3-a).

Quando dette condizioni K sono tutte verificate, allora l'avvisatore A<sub>2</sub> è rosso e senza barra nera (fig. 3-b).

Quando il guardiablocco ha ricevuto, a mezzo dei segnali di corrispondenza regolamentari, una richiesta di consenso, prima di disporre la maniglia Mc nella posizione di "consenso" e di pulsare per concedere il consenso stesso deve accertarsi che l'avvisatore A<sub>2</sub> sia nella condizione della fig. 3-b (rosso senza barra nera), altrimenti, pulsando, non verrebbero trasmessi

i segnali di corrispondenza perché in queste condizioni il relé K, diseccitato, interrompe il circuito di trasmissione dei segnali stessi e per trasmetterli sarebbe costretto a portare la maniglia sul "bloccato".

Accertato che esistono le condizioni K per la concessione del consenso di blocco (relé K eccitato), il guardiablocco dispone la maniglia Mc nella posizione di "consenso" e invia il numero di colpi regolamentari.

Nel gruppo polarizzato  $C_1$   $C_2$ , circola pertanto corrente di consenso; l'ancora di  $C_2$  si solleva e quella di  $C_1$ , si abbassa; l'avvisatore  $A_2$  diventa allora verde mentre quello  $A_3$  resta ancora rosso (fig. 3-c).

Ricevuto dal posto corrispondente il segnale di "transitato" il guardiablocco risponde dopo di avere disposto la maniglia Mc sul "bloccato". Nel gruppo  $C_1$   $C_2$  circola di nuovo corrente nel senso normale; l'ancora  $C_1$  si solleva e quella di  $C_2$  si abbassa; l'avvisatore  $A_2$  diventa rosso (fig. 3-d).

Quando poi il guardiablocco manovra a via libera i propri segnali, il relé K che somma tra le altre condizioni anche quella relativa ai segnali a via impedita, si diseccita e nell'avvisatore  $A_2$  compare la sbarra nera (fig. 3-e).

Infine, quando il treno per il quale era stato concesso il consenso di blocco, aziona il dispositivo di liberazione e il relé L si eccita per liberare la maniglia Mc, l'avvisatore  $A_3$  diventa verde (fig. 3-f).

Il guardiablocco può allora riportare la maniglia Mc in posizione "normale" (fig. 3-g) e così facendo, la parte trasmittente dell'istrumento assume di nuovo l'aspetto della fig. 3-a.

#### 52) - Ricezione del consenso di blocco

La parte dell'istrumento relativa alla ricezione dei consensi é costituita dalla maniglia Mr con relativo pulsante e dall'avvisatore  $A_1$  della ricezione del consenso di blocco.

Normalmente la maniglia Mr é verticale e volta in basso e l'avvisatore A<sub>1</sub> é rosso con barra nera (fig. 4-a).

Per chiedere un consenso di blocco, il guardiablocco deve prima disporre la maniglia Mr nella posizione di "richiesta consenso". Con questa operazione si eccita il relé H e pertanto scompare dall'avvisatore A<sub>1</sub> la barra nera sul fondo rosso (fig. 4-b).

Il guardiablocco chiede allora, coi segnali regolamentari il consenso al posto corrispondente e quando questi lo concede, circola nel gruppo polarizzato R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> corrente di consenso la quale provoca il sollevamento dell'ancora di R<sub>2</sub> e l'abbassamento di quella di R<sub>1</sub>, eccitando, in parallelo, sul relé H<sub>1</sub> il relé BI, che interviene nella manovra a via libera dei segnali di blocco e lasciando il relé H autoeccitato attraverso i propri contatti.

Della ricezione del consenso di blocco il guardiablocco é informato dall'avvisatore A<sub>1</sub> che diventa bianco senza barra nera (fig. 4-c).

Ricevuto il consenso, il guardiablocco può manovrare a via libera il segnale di blocco e ciò che farà : nelle stazioni, rovesciando la leva del segnale; nei posti intermedi, pertanto la maniglia Mr nella posizione di "manovra segnali" (fig. 4-d).

Quando il treno impegna il dispositivo di campagna per l'occupazione, si interrompe il circuito del relé H e questo relé, insieme al relé BI, si diseccita.

Compare allora nell'avvisatore A<sub>1</sub> la barra nera che indica consenso occupato (fig. 4-e).

Il guardiablocco, accertato dell'avvenuta regolare occupazione del consenso, riporta la maniglia Mr in posizione normale e trasmette il segnale di "transitato" (fig. 4-f). Il posto corrispondente si blocca e risponde al transitato : nel gruppo polarizzato R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> circola di nuovo corrente in senso normale; si solleva l'ancora di R<sub>1</sub> e si abbassa quella di R<sub>2</sub> ; l'avvisatore A<sub>1</sub> ritorna rosso con barra nera (fig. 4-g) e la parte ricevente dell'istrumento assume di nuovo l'aspetto della fig. 4-a).

53) - Maggiori garanzie di sicurezza che il nuovo strumento presenta rispetto a quello Cardani.

Per quanto riguarda la parte relativa alla concessione dei consensi é rimasto pressoché invariato il concetto informatore dell'istrumento Cardani.

Nel nuovo istrumento é incorporato il relé K per la somma di tutte le condizioni necessarie per concedere consensi di blocco e nell'interno stesso dell'istrumento é già inserita quella che richiede - affinché sia possibile tale concessione - che il dispositivo di liberazione sia allo stato di riposo (relé L diseccitato). Infatti se ciò non fosse, quando la maniglia Mc viene disposta sul consenso, il relé L si ecciterebbe e interromperebbe il circuito del relé K il quale impedirebbe l'invio sulla linea degli impulsi di corrente di senso corrispondente alla concessione del consenso.

L'avvisatore A<sub>2</sub> informerebbe il guardiablocco dell'anormalità, perché resterebbe rosso e in esso comparirebbe la barriera nera.

Il gruppo polarizzato C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> che viene azionato dagli impulsi di corrente in partenza, e che aziona l'avvisatore A<sub>2</sub>, non ha solo carattere indicativo come quello analogo dell'istrumento Cardani che non fa che spostare l'indice inferiore.

Esso aziona contatti che vengono utilizzati per controllare sugli orologi registratori, quando il guardiablocco ha effettivamente concesso il consenso e quando lo ha annullato.

Altri contatti del gruppo C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> vengono poi utilizzati nel circuito del relé L per ottenere che la liberazione dell'istrumento avvenga soltanto se il guardiablocco, oltre ad avere disposto la maniglia Mc sul "bloccato" ha risposto al "transitato" annullando il precedente consenso.

Nella parte riguardante la ricezione dei consensi, il nuovo istrumento é basato invece su un concetto assai diverso da quello

seguito nell'istrumento Cardani.

In quest'ultimo, in qualunque momento pervenga dalla linea di corrispondenza un semplice impulso di corrente, anche se di natura **accidentale** ma purché nel senso corrispondente a quello di consenso, la lancetta superiore dell'istrumento può disporsi al verde ed il consenso può essere utilizzato.

Nel nuovo istrumento, un tale impulso che giungesse all'istrumento mentre la maniglia Mr è in posizione normale, farebbe diventare bianco l'avvisatore A<sub>1</sub> ma resterebbe sullo stesso la barra nera che indicherebbe che il consenso non è valido risultando come se fosse già occupato. Il consenso stesso non potrebbe assolutamente essere utilizzato anche se il guardiablocco portasse la maniglia Mr in posizione di "richiesta di consenso" perché il relé H non potrebbe eccitarsi. Sarebbe necessario che il posto corrispondente annullano prima il falso consenso pervenuto per poterne poi concedere uno utilizzabile.

Inoltre, qualora venisse a mancare l'occupazione del consenso di blocco per effetto del passaggio del treno sull'opposto dispositivo di campagna, l'occupazione del consenso di blocco avviene egualmente quando il guardiablocco, prima di trasmettere il segnale di "transitante" riporta sul "normale" la maniglia Mr. Dopo questa operazione il consenso di blocco resta inutilizzabile come se fosse stato regolarmente occupato dal treno ed il segnale non può disporsi nuovamente a via libera anche se la maniglia Mr viene riportata nella posizione di "richiesta consenso".

Anche il gruppo R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> di ricezione del consenso porta vari contatti che permettono di realizzare la doppia interruzione e il circuito chiuso neutro sul relé B1 ripetitore del consenso che interviene sulla manovra a via libera dei segnali di blocco e permettono inoltre di **effettuare** anche per i consensi in arrivo il controllo grafico a mezzo degli orologi registratori.

./.

La presenza della maniglia per la richiesta di consenso con le caratteristiche suesposte permette inoltre di raggiungere un maggior grado di sicurezza, ricorrendo ai collegamenti indicati nei paragrafi 42 e 43.

Così nei posti intermedi, il collegamento fra maniglia Mr di un strumento a maniglia Mc dell'altro, che obbliga a riportare normale prima quella Mr per riportare normale la Mc, garantisce la sicurezza del blocco anche se venisse a mancare il dispositivo di occupazione. Infatti, come è già stato posto in evidenza, col riportare normale la maniglia Mr si occupa il consenso di blocco se questo non è già stato occupato dal treno e pertanto il collegamento suddetto subordina la concessione di un consenso di blocco per la sezione a monte, alla occupazione del consenso di blocco ricevuto per la sezione a valle.

Sulle linee a semplice binario, il collegamento fra le maniglie Mr e Mc di ogni strumento dà, con maggiore semplicità e maggiore garanzia, la condizione di sicurezza che con l'istrumento Cardani si ottiene collegando la maniglia dell'istrumento con le leve dei segnali di partenza.

Infine una maggiore garanzia di sicurezza proviene dal fatto che nel nuovo istrumento F.S. tutti i circuiti interni sono realizzati - nessuno escluso - colla doppia interruzione.

#### 6) - Speciali impieghi dell'istrumento di blocco

##### F.S. 1938

- 61) - Possibilità di manovrare con le manovelle degli I.B. tipo F.S. 1938 anche barriere da P.L. oltre che i segnali del blocco.

Nei posti intermedi di blocco, dove anche i segnali vengono manovrati mediante le maniglie degli istrumenti, le eventuali barriere di P.L. possono essere manovrate dalle maniglie stesse secondo gli schemi riportati nel disegno B.46.

Qualora di ciascuna coppia di barriere manovrate si voglia avere un controllo imperativo, questo dovrà introdursi con le modalità già note, nel circuito di manovra del segnale di blocco e in quello del relé K per la concessione del consenso di blocco a seconda dei casi.

62) - Possibilità di accoppiamento del nuovo strumento con quello "Cardani" modificato.

Il nuovo strumento di blocco tipo F.S. 1938 può essere impiegato anche in corrispondenza con l'istrumento tipo Cardani modificato.

In questo caso é però necessario ricorrere ad alcuni espedienti richiesti dalle diverse caratteristiche elettriche di funzionamento dei due apparecchi.

Su tale punto questo Servizio si riserva di dare tempestivamente dettagliate istruzioni.

7) - Caratteristiche elettriche.

71) - Caratteristiche dei relé -

I sette relé interni dell'istrumento ( R<sub>1</sub> - R<sub>2</sub> - C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> - H - L - K ) hanno tutti eguali caratteristiche e sono intercambiabili fra di loro.

I relé stessi sono del tipo a piastra e contropiastra come quelli tipo F.S. e sono pertanto facilmente ricambiabili: a differenza di questi ultimi hanno però tre soli contatti stabiliti sull'eccitato e due sul diseccitato. Il loro equipaggio mobile é infatti costituito da due deviatori tra i quali é interposto un contatto intermedio che si stabilisce sull'eccitato.

I sette contatti alti intermedi dei sette relé sono stati tutti destinati all'azionamento di apparecchi registratori o di altri eventuali apparecchi accessori e per tale motivo essi sono tutti collegati da un lato al morsetto 21 dell'istrumento di blocco che corrisponde al polo positivo della sorgente di alimentazione a 12 V. mentre dall'altro lato fanno capo a sette degli otto morsetti verdi dell'istrumento stesso.

All'altro morsetto verde, oltre i sette precedenti, fa capo il circuito per la registrazione delle liberazioni artificiali.

## 72) - Tensioni di alimentazione.

La tensione di compressione dei relé H L K, misurata col relé montato sull'istrumento e azionante tutti i dispositivi meccanici ad esso collegati, é di circa 9,5 V. e pertanto i relé stessi dovranno essere alimentati con una tensione normale di 12.V.

I gruppi polarizzati R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> e C<sub>1</sub> C<sub>2</sub>, pure essi considerati già montati sull'istrumento, funzionano con una corrente minima di 0,090A. e pertanto la corrente nel circuito di corrispondenza quando la tensione della batteria di alimentazione é normale, non potrà essere inferiore a 0.100 A.

D'altra parte, per non sovraccaricare troppo i relé e i raddrizzatori dei gruppi polarizzati é opportuno che quando la tensione della batteria di alimentazione é normale, la corrente sul circuito di corrispondenza non superi 0.120'A.

Alimentando il circuito di corrispondenza con la tensione di 120 o di 144 V., si ottengono per la corrente che circola in detto circuito, valori compresi fra quelli minimo e massimo suindicati, variando la resistenza addizionale nel modo indicato nella tabella riportata nel disegno S.49 variante III (ottobre 1938) a seconda del valore della resistenza di linea.

Non é opportuno alimentare il circuito della corrispondenza di blocco con tensioni inferiori a quelle suddette perché quanto più la tensione ai morsetti dell'istrumento che riceve i segnali é elevata, tanto maggiore é la sicurezza contro eventuali estranee che possono risalire sulla linea di corrispondenza per conduzione, induzione o altre cause.

8) - Voci e numeri di catalogo da usarsi per le richieste

Per le richieste da farsi a questo Servizio mediante buoni Mod. A.28 L degli istrumenti completi e dei relé di ricambio, dovranno essere usate le seguenti voci cui corrispondono i seguenti numeri di catalogo.

./.

- Categoria 826 prog. 360 - Istrumento di blocco tipo F.S. 1938 completo di relé, con campana D, ma senza basamento e morsettiera.
- " 826 prog. 361 - idem. c.s. con campana S.
- " 826 " 030 - Basamento per Istrumento di Blocco tipo F.S. 1938 completo di morsettiera.
- " 824 " 770 - Scatola di serratura per il collegamento delle maniglie degli istrumenti di blocco tipo F.S. 1938, nei posti di blocco intermedi.
- " 826 " 658 - Relé per istrumenti di blocco tipo F.S. 1938, senza contropiastra.

o  
o o

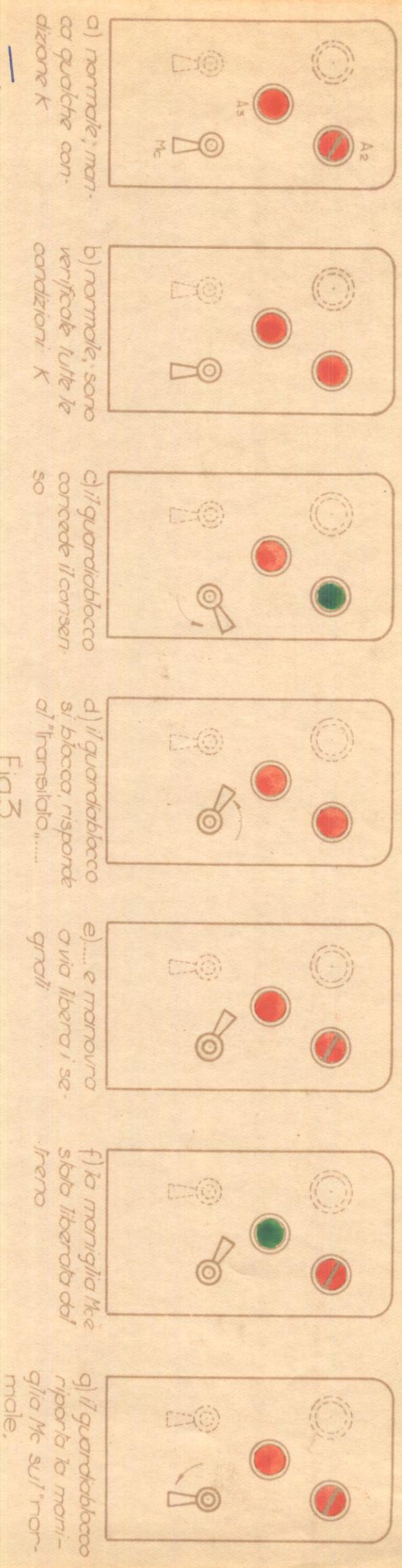
Per quanto riguarda l'esercizio con gli istrumenti di blocco F.S. questo Servizio si riserva di inviare l'apposita istruzione, attualmente in corso di compilazione.

Si prega di accusare ricevuta della presente.

IL CAPO.DEL SERVIZIO

Ottobre 1938

Parte relativa alla concessione dei consensi



5

Parte relativa alla ricezione dei consensi

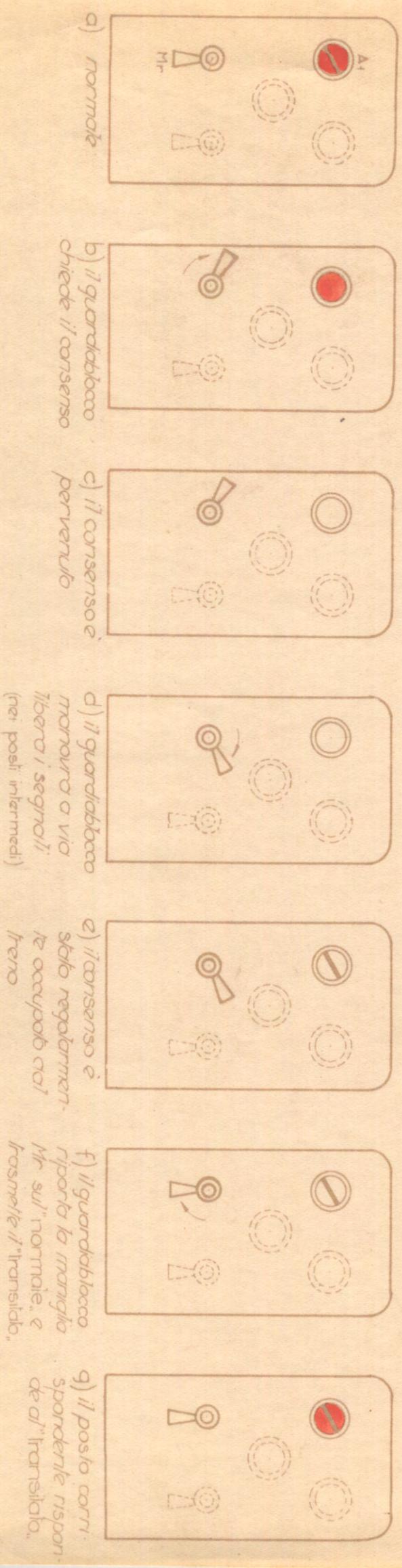


Fig. 4

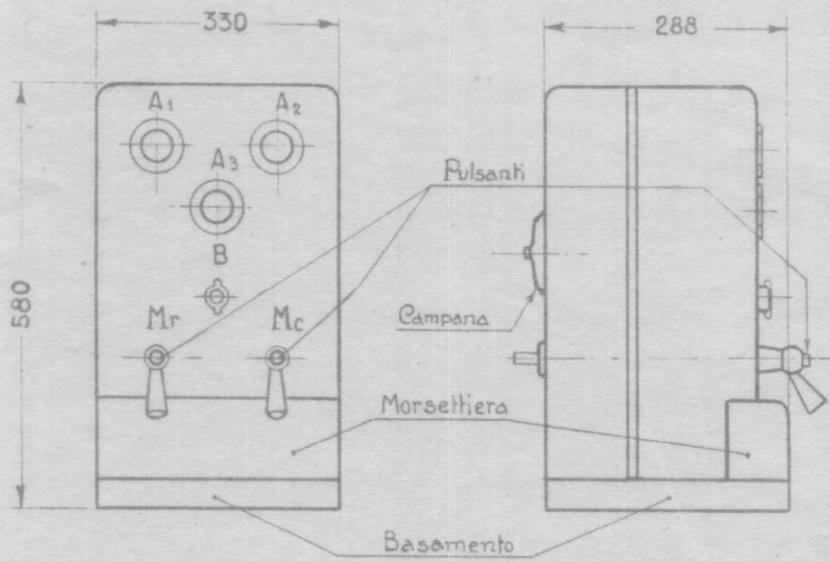


Fig. 1

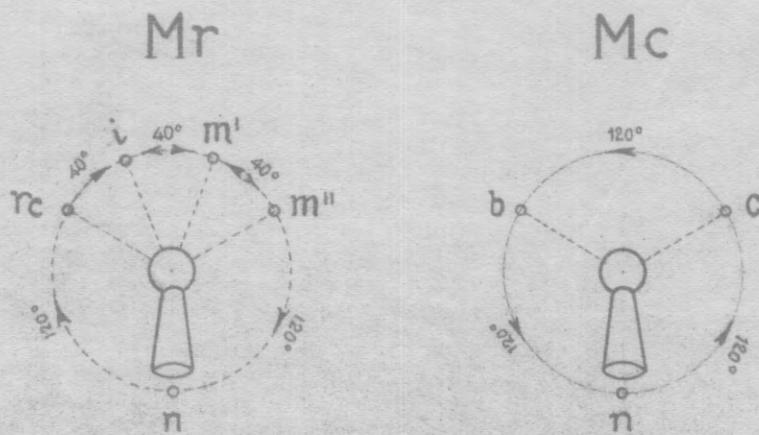


Fig. 2