

MANUALE dei SEGNALI

Rivarossi



presentazione

Il presente volumetto è stato compilato per facilitare la conoscenza e la pratica messa in funzione dei dispositivi elettrocomandati e dei dispositivi accessori di comando degli stessi.

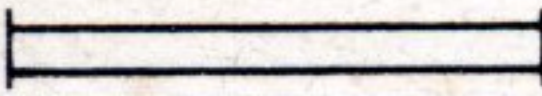
Esso si compone di una prima parte in cui vengono elencati e descritti tutti i pezzi (rotaie, dispositivi elettrocomandati ed accessori di comando) che servono per la realizzazione dei tracciati.

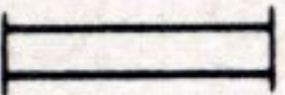
Nella seconda parte sono illustrati schemi e funzionamento del segnale «SB/1» e degli scambi «SD 120» ed «SS 120».

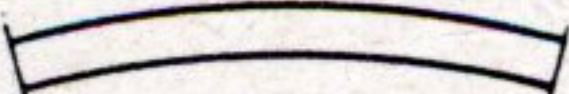
Successivamente vengono rappresentati schemi sempre più complessi di tracciati realizzati con i suddetti dispositivi in vari disparati casi di installazione.

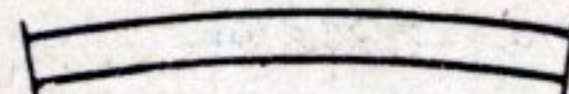
Prima di accingersi ad eseguire qualsiasi collegamento, leggere attentamente tutte le norme di funzionamento e, se non si hanno buone cognizioni di elettrotecnica, ci si astenga dall'eseguire collegamenti diversi da quelli elencati più avanti o da quelli che verranno pubblicati sulla rivista bimestrale «H0 Rivarossi».

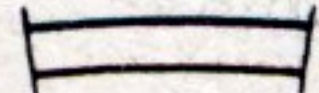
Elenco pezzi principali ed accessori per esecuzione

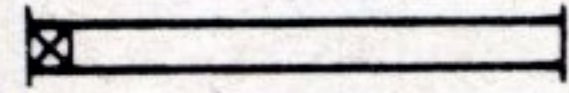
 **RD 20** sezione di binario diritto della lunghezza di cm. 20.

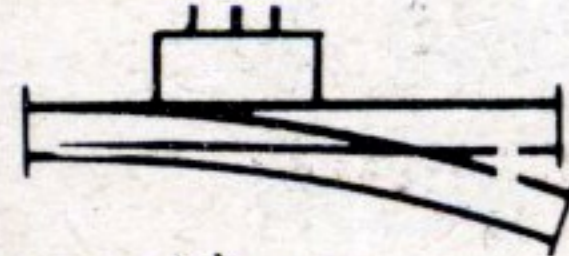
 **RD 10** come RD 20 ma della lunghezza di 10 cm.

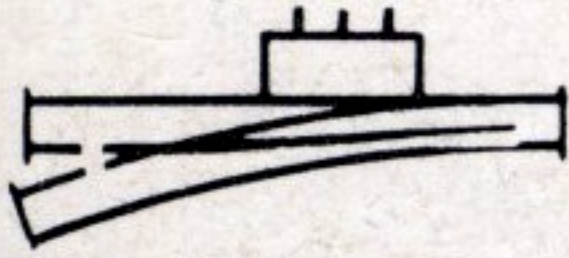
 **RC 80** sezione di binario curvo con raggio di curvatura di cm. 40. Con 12 pezzi si compone un cerchio di cm. 80 di diametro.

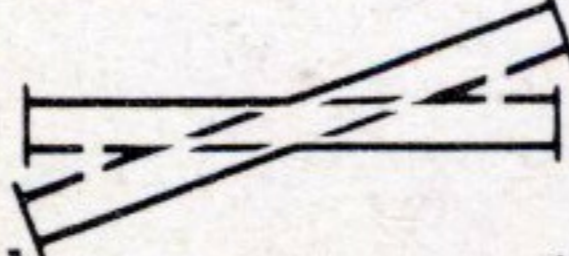
 **RC 120** sezione di binario curvo con raggio di curvatura di cm. 58,5. Con 18 pezzi si compone un cerchio di 117 cm. di diametro.

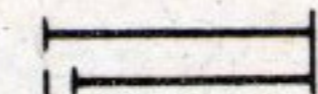
 **RC 120½** come RC 120 ma di metà lunghezza. Occorrono 36 pezzi per comporre un cerchio di 117 cm. di diametro.


 **RD/T 20** sezione terminale di binario diritto della lunghezza di cm. 20 con respingenti.


 **SD 120** scambio destro con comando elettromagnetico.

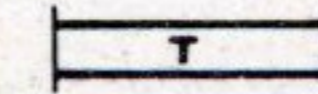
 **SS 120** scambio sinistro con comando elettromagnetico.

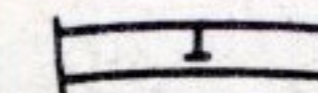
 **RIS** incrocio ad angolo di 20°. La lunghezza della parte principale è di cm. 20 e quella della parte incrociata è tale che tutto il complesso può essere montato come uno scambio.


 **RD 10/S** sezione di binario diritto di cm. 10 di lunghezza con una congiunzione isolata.

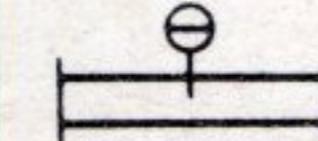
 **RC 120½/SI** sezioni di binario curvo come RC 120½ con congiunzione isolata sulla rotaia interna.

 **RC 120½/SE** sezione di binario curvo come RC 120½ con congiunzione isolata sulla rotaia esterna.


 **RD 10/C** sezione di binario diritto di cm. 10 di lunghezza con dispositivo a pedale per comando segnali e scambi con cavetto rosso o verde di collegamento


 **RC 120½/CI** sezione di binario curvo come RC 120½ con dispositivo a pedale per comando segnali e scambi collegato con la rotaia interna, con cavetto rosso o verde di collegamento.


 **RC 120½/CE** sezione di binario curvo come RC 120½ con dispositivo a pedale per comando segnali e scambi collegato con la rotaia esterna, con cavetto rosso o verde di collegamento.


 **RD-SG 10** sezione speciale di binario diritto della lunghezza di cm. 10 con dispositivo per lo sganciamento.


di tracciati con dispositivi elettrocomandati


 **P 20** palo per linea aerea.


 **PA 20** palo di alimentazione per linea aerea.


 **PCR** presa di corrente per alimentazione delle due rotaie del binario.

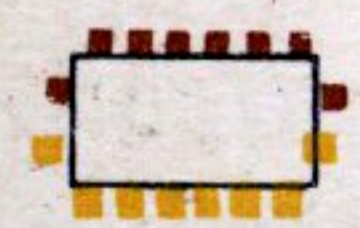
 **PCS** presa di corrente per un'unica rotaia con filo rosso e spina grossa

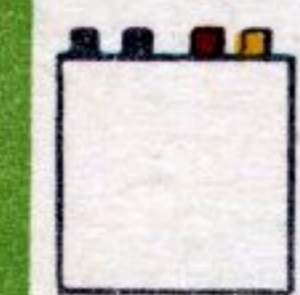
 **PCSG** come PCS ma con filo giallo e spina piccola


 **INV** dispositivo per l'inversione della polarità.

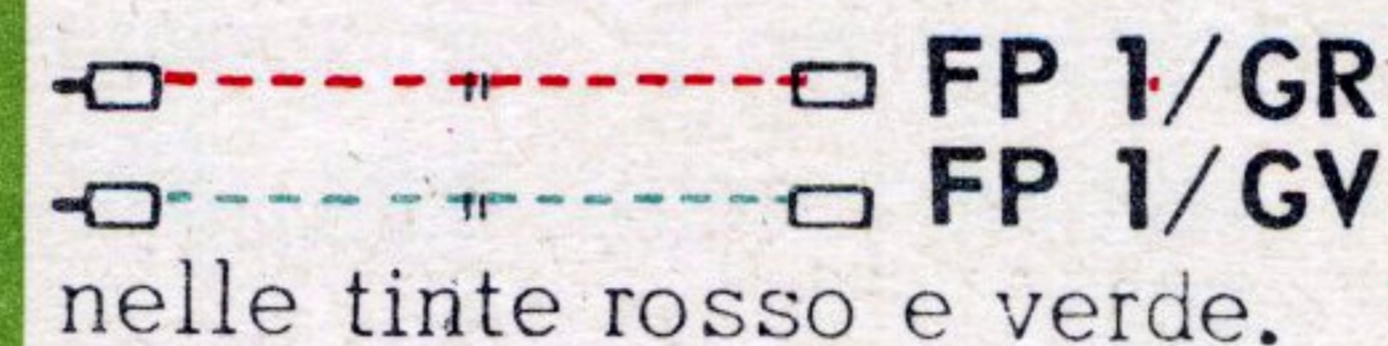
 **Pb 1** scatola posto di blocco per comando scambi e segnali.

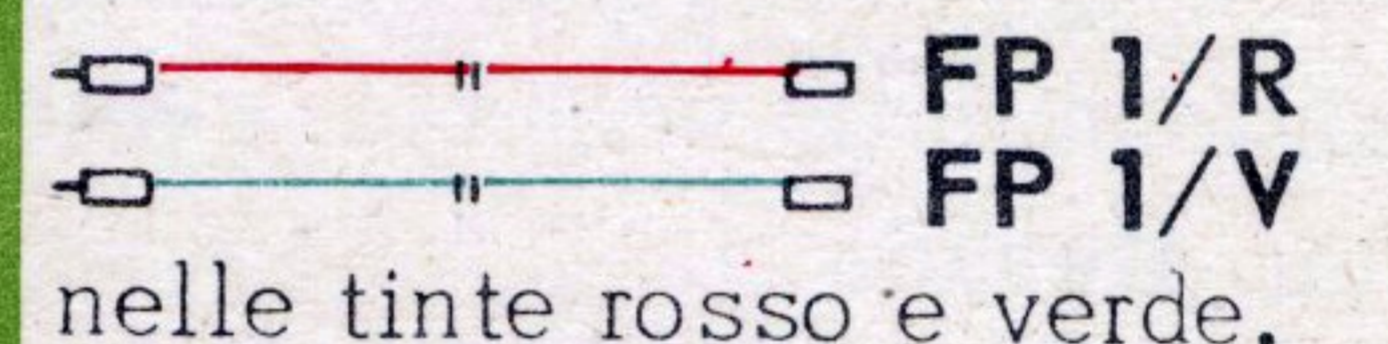
 **SB/1** segnale automatico.

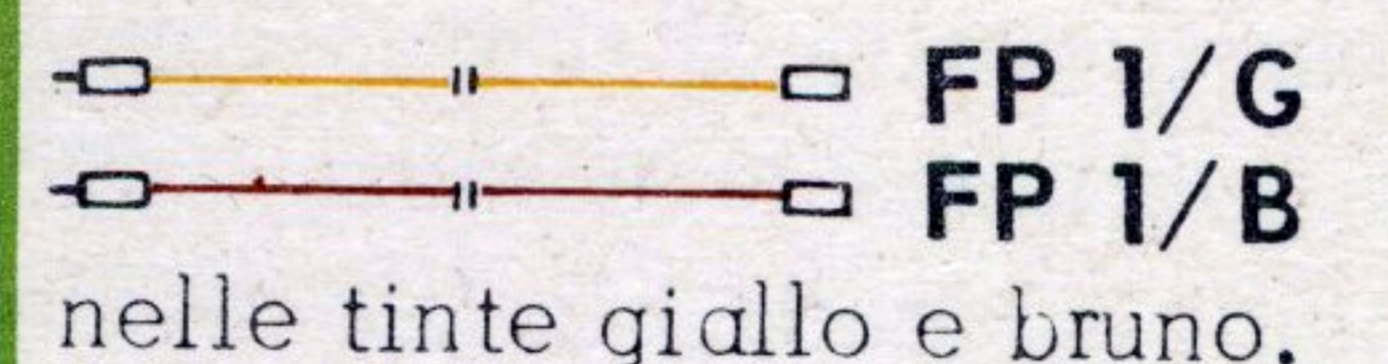
 **PD** scatola posto di distribuzione per comando multiplo di scambi, segnali e per illuminazione.

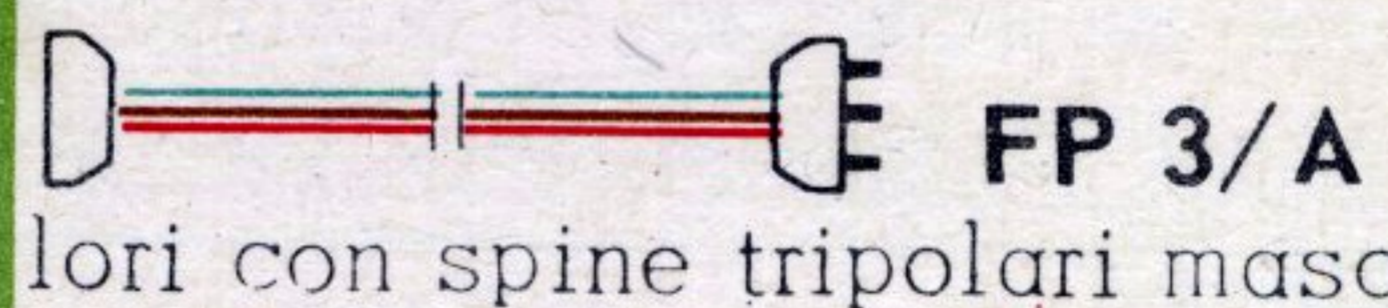
 **TF A 1** trasformatore 15 V. c.a. per comando di segnali o scambi.

 **RT** trasformatore-raddrizzatore.

 **FP 1/GR** fili di prolunga unipolari con spine maschio e femmina grandi nelle tinte rosso e verde.

 **FP 1/R** fili di prolunga unipolari con spine maschio e femmina piccole nelle tinte rosso e verde.

 **FP 1/V** fili di prolunga unipolari con spine maschio e femmina piccole nelle tinte giallo e bruno.

 **FP 3/A** filo di prolunga tripolare a tre colori con spine tripolari maschio e femmina.

I fili di prolunga «FP 1» con spine piccole servono per effettuare collegamenti per il comando di scambi o segnali ed in essi circola corrente alternata a 15 V. Negli schemi essi sono rappresentati da una linea continua nei colori rosso, verde,

giallo o bruno. I fili di prolunga «FP 1/GR» e «FP 1/GV» con spine grosse servono per effettuare collegamenti per l'alimentazione del binario ed in essi circola corrente continua a 4-12 V. Negli schemi essi sono rappresentati da una linea tratteggiata nei colori rosso o verde.

Scambi SD-SS 120

Questi scambi rispecchiano fedelmente tanto esteticamente quanto nel funzionamento gli scambi elettromagnetici adottati dalle ferrovie.

Si compongono di una scatola in nylon che fa un corpo unico, tramite una piastra-griffa di metallo, con l'insieme delle traversine dello scambio e nella quale sono alloggiati gli elettromagneti e l'ancora magnetica di comando. Un semplice sistema di collegamento a piano inclinato fa sì che uno spostamento dell'ancora magnetica venga trasformato in uno spostamento trasversale della barra di comando degli aghi dello scambio.

Inoltre sul coperchio della scatola è applicata una marmotta che, oltre che per indicare la posizione dello scambio, serve a comandare manualmente lo scambio stesso.

Il comando elettrico viene trasmesso a mezzo di un filo tripolare a tre colori distinti; il filo bruno è quello di ritorno comune ai due elettromagneti, mentre quelli verde e rosso sono quelli di mandata agli elettromagneti suddetti. Il filo verde comanda l'elettromagnete che mette lo scambio in posizione diritta, mentre il filo rosso comanda l'elettromagnete che dispone lo scambio in posizione deviata.

Per il comando dello scambio ci si serve della scatola Pb 1; si infila la spina tripolare del filo proveniente dallo scambio nelle tre boccole colorate del lato maggiore del Pb 1 facendo coincidere i colori, indi, a mezzo dei fili di prolunga unipolari FP 1/G e FP 1/B, si collegano le due spinette del lato minore del Pb 1 alle due boccole di presa C.A. 15 Volts. del trasformatore. (Fig. 1 e Fig. 2)

Fatti questi collegamenti si può azionare lo scambio: abbassando la levetta di sinistra lo scambio si porterà in posizione deviata, mentre abbassando la leva destra, lo scambio andrà in posizione diritta.

Non è sempre però necessario un Pb 1 per ogni scambio; infatti quando occorre azionare contemporaneamente due o più scambi, gli stessi vengono comandati da un unico Pb 1.

In questo caso, dopo aver collegata la spina tripolare del primo scambio col Pb 1 si collegano allo stesso, anche le altre spine infilando la seconda spina nei tre fori sul fianco della prima e così via. (Fig. 3)

Naturalmente se occorre comandare contemporaneamente due scambi dei quali, come nel caso di un fascio di binari, uno debba essere diritto ed uno deviato, si potrà collegare alla spina tripolare del primo scambio, che chiameremo principale, la spina del secondo scambio, invertendo i colori cioè collegando il filo rosso col verde e viceversa. (Fig. 4)

Così facendo quando si mette in posizione diritta lo scambio principale, l'altro scambio va in posizione deviata e viceversa.

Vedremo più avanti esempi illustrati di collegamenti singoli e multipli di scambi in vari casi.

Qualora la distanza dello scambio dal Pb 1 fosse maggiore della lunghezza del filo tripolare collegato allo scambio stesso, si può allungare il filo servendosi di uno o più fili tripolari di prolunga FP 3/A che, oltre a permettere un facile e comodo collegamento essendo forniti di spine tripolari, garantiscono un sicuro collegamento e l'impossibilità di commettere errori.

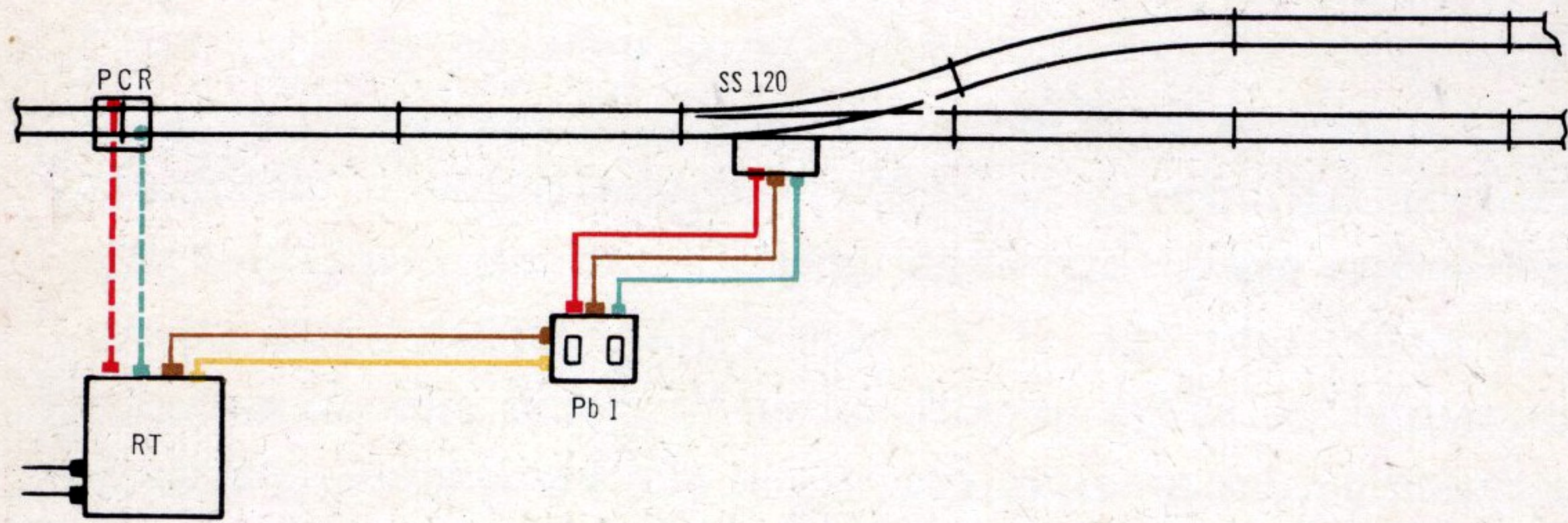


Fig. 1 Elettrocomando di uno scambio.

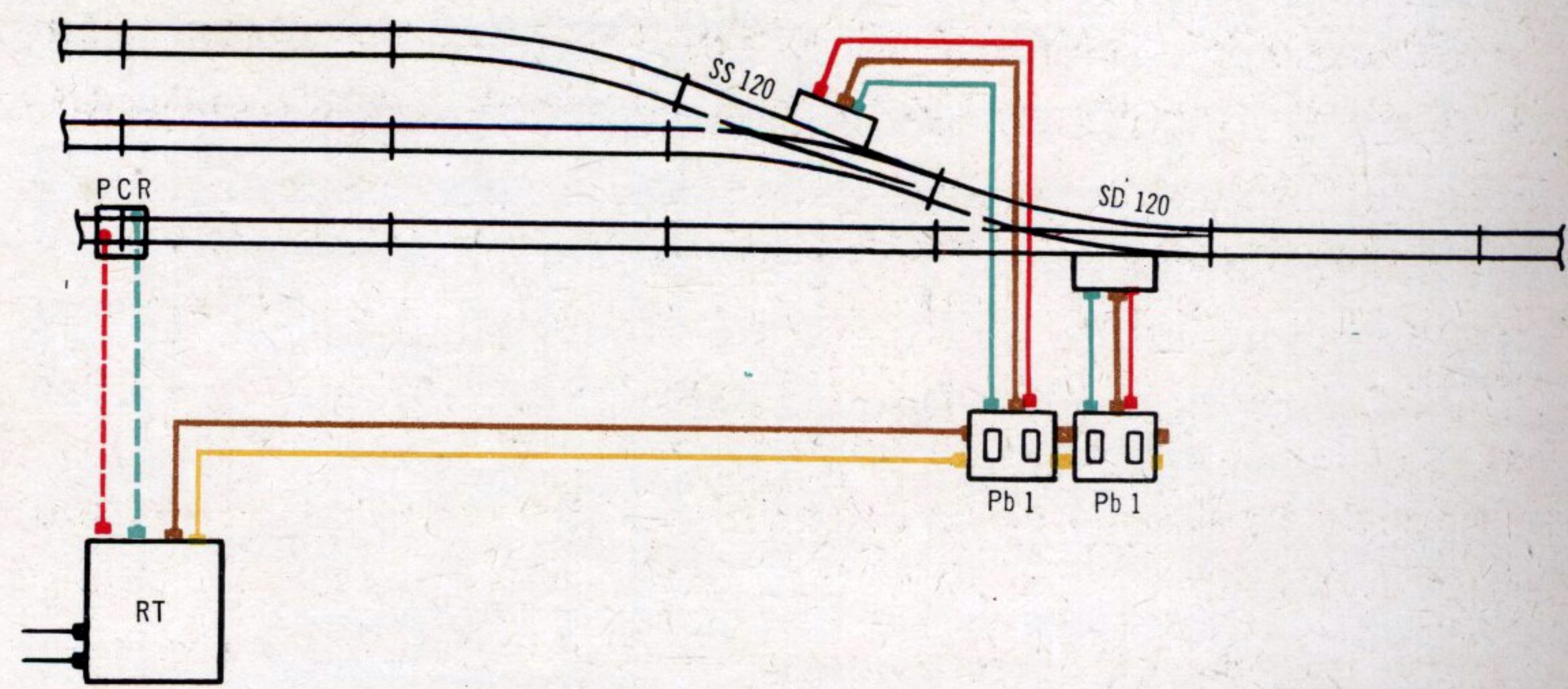


Fig. 2 Elettrocomando di due o più scambi indipendenti fra loro.

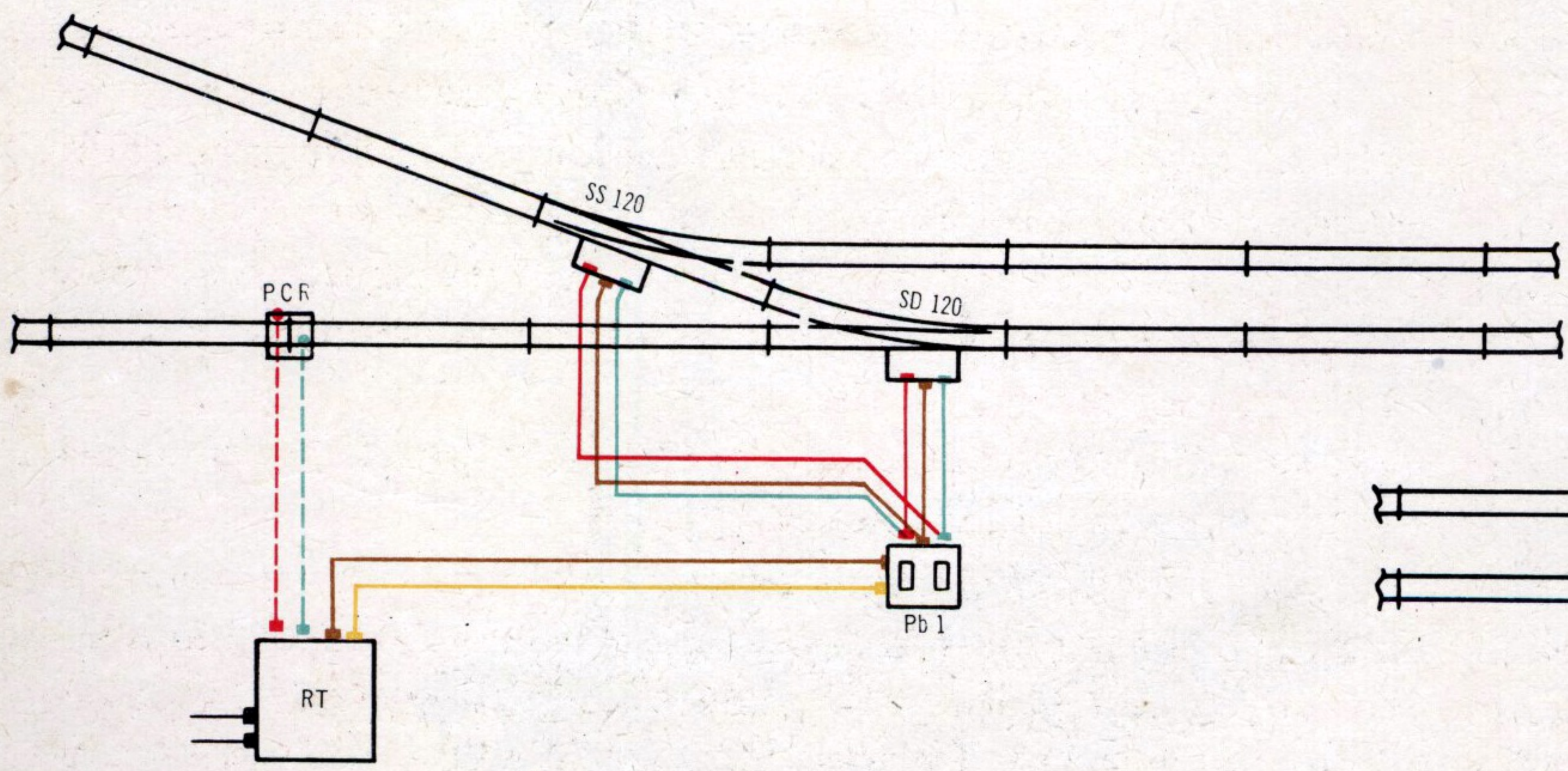


Fig. 4 Elettrocomando simultaneo di due scambi fra loro invertiti.

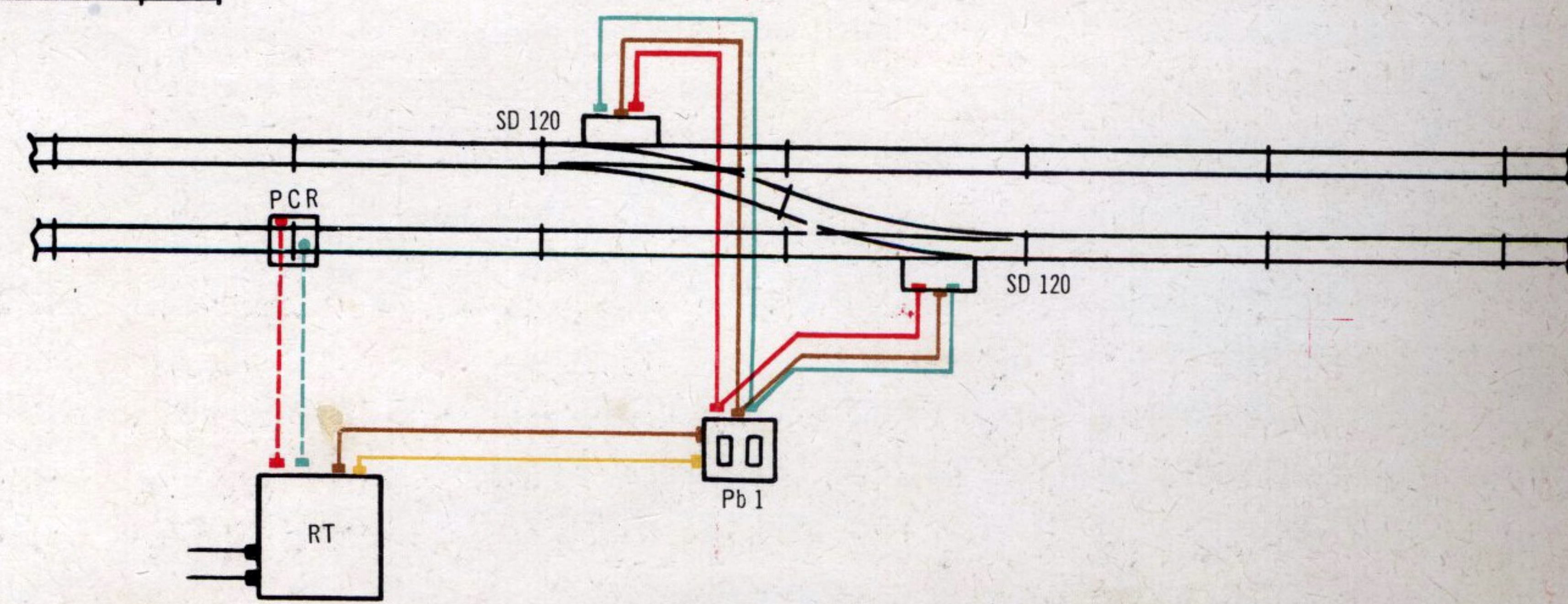
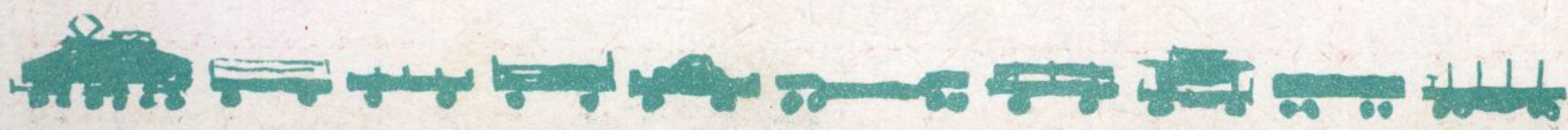


Fig. 3 Elettrocomando simultaneo di due scambi.



SEGNALE AUTOMATICO SB 1

Premettiamo che in tutti i tracciati noi seguiremo il principio di circolazione a sinistra usato sulle ferrovie italiane e cioè che il treno viaggia sempre sul binario di sinistra e sulla sinistra del binario sono installate tutte le segnalazioni riguardanti la marcia del treno.

Il segnale automatico SB/1 è stato studiato sul tipo di quello luminoso adottato dalle Ferrovie dello Stato Italiane.

E' composto di una base in nylon nella quale sono sistemati tutti i contatti e comandi elettrici e da un palo terminante nel caratteristico riflettore a due luci rossa e verde.

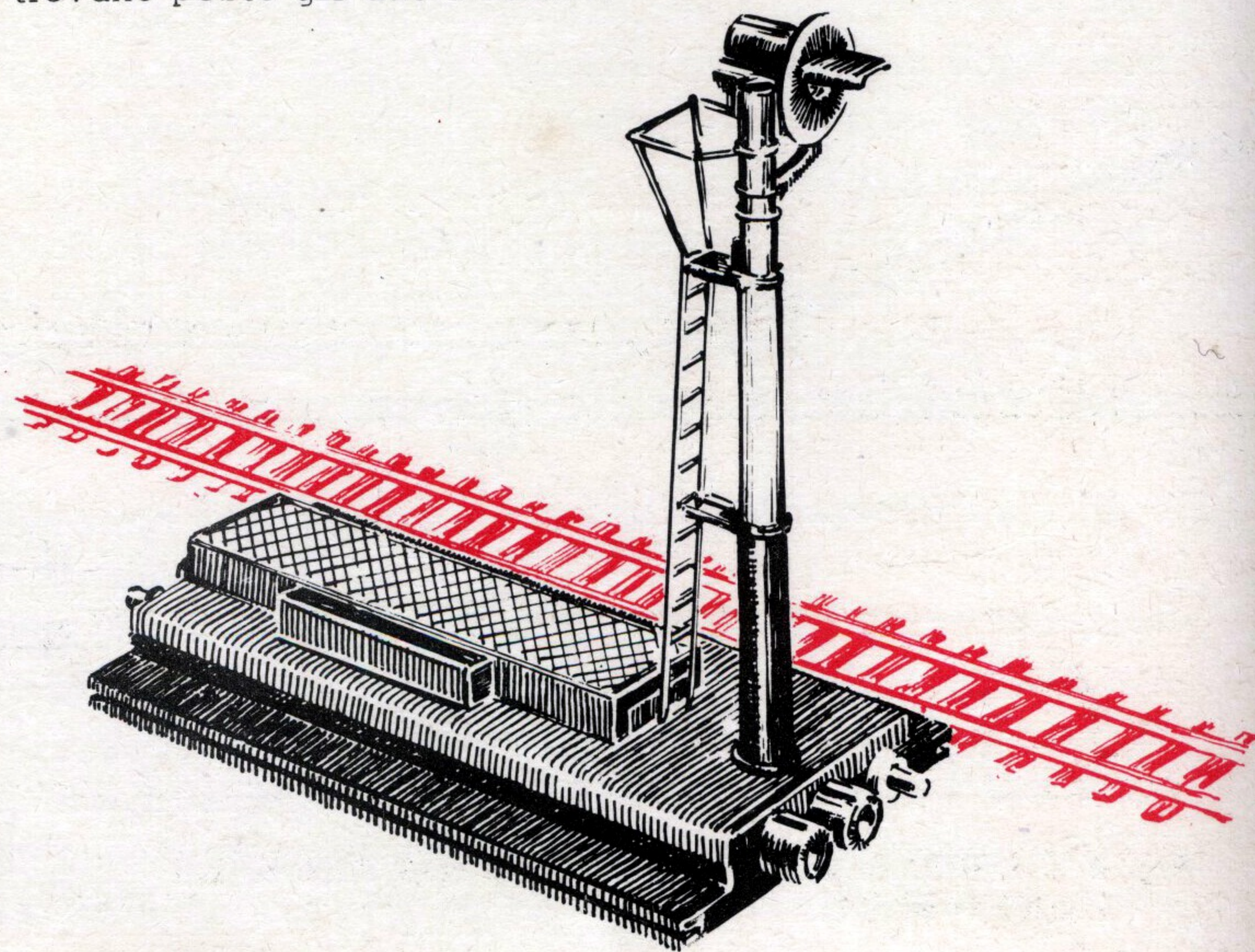
Per la speciale sagoma del palo e seguendo le norme della circolazione ferroviaria in uso in Italia, il segnale va sistemato a sinistra del binario nel senso di marcia del treno; se però si vuole, si può pure sistemarlo sulla destra come in uso in altri Paesi.

Il segnale SB/1 può essere ubicato in qualsiasi punto del tracciato sia in rettilineo che in curva. Il fissaggio del segnale al binario viene eseguito infilando le traversine tra le due alette laterali della base del segnale stesso ma, se il segnale venisse posto in un fascio di binari, si può fissare allo stesso anche il binario adiacente a quello di marcia infilando le traversine del secondo binario tra le altre due alette del segnale; il basamento farà in questo caso anche da distanziatore tra i due binari contigui.

Nel caso di costruzione di plastici o quando si vuole eseguire una sistemazione stabile, si può fissare il segnale al piano di appoggio per mezzo di quattro viti a legno fatte passare nei quattro fori del basamento del segnale stesso.

Poichè la messa in funzione di uno o più segnali è un'operazione, non difficile in se stessa ma che richiede attenzione specialmente nell'esecuzione dei collegamenti elettrici, e poichè il modellista che si accinge a costruire un tracciato con l'inserzione del o dei segnali automatici non intende eseguire alla cieca le connessioni elettriche che verranno illustrate in seguito, abbiamo pensato di descrivere innanzitutto il segnale SB/1 nelle varie parti che lo compongono.

Come abbiamo già detto, il segnale SB/1 è composto di una base e del palo; la base è la parte più complessa nella quale trovano posto gli automatismi.



Si compone di un fondello di chiusura sul quale viene fissata una piastra intermedia che porta tutte le connessioni elettriche e le lamine di contatto; nell'interno di quest'ultima, scorre una piastrina portacontatti che serve per aprire e chiudere i vari circuiti elettrici.

Sopra questa piastra viene fissato il coperchio di chiusura sul quale è fissato il palo e che inoltre ha un alloggiamento in cui vengono sistemati i due elettromagneti e l'ancora che comanda, a mezzo di un pernetto, la piastrina portacontatti. Infine abbiamo una scatoletta di copertura degli elettromagneti. L'ancora magnetica ha una appendice laterale che fuoriesce dalla scatoletta di copertura e serve per il comando manuale del segnale.

Funzionamento

Vediamo ora il funzionamento:

come si vede dallo schema n° 5, dalla base fuoriescono sei collegamenti: quattro spine, di cui le tre rossa, verde e bruna da un lato e la gialla dall'altro, e le due boccole rosse grandi dalla parte della spina gialla.

Le due spine rossa e verde portano la corrente alternata di azionamento degli elettromagneti, la spina bruna serve per il ritorno comune degli elettromagneti e dell'illuminazione del fanale, illuminazione che viene fatta a mezzo di due lampadine incorporate nel fanale stesso alimentate, attraverso un deviatore, dalla corrente portata dalla spina gialla.

Le due boccole rosse grandi, contrariamente alle spine sunnominate che portano corrente alternata di comando, portano corrente continua e servono, tramite l'interruttore di cui esse sono le prese esterne, ad aprire o chiudere il circuito di alimen-

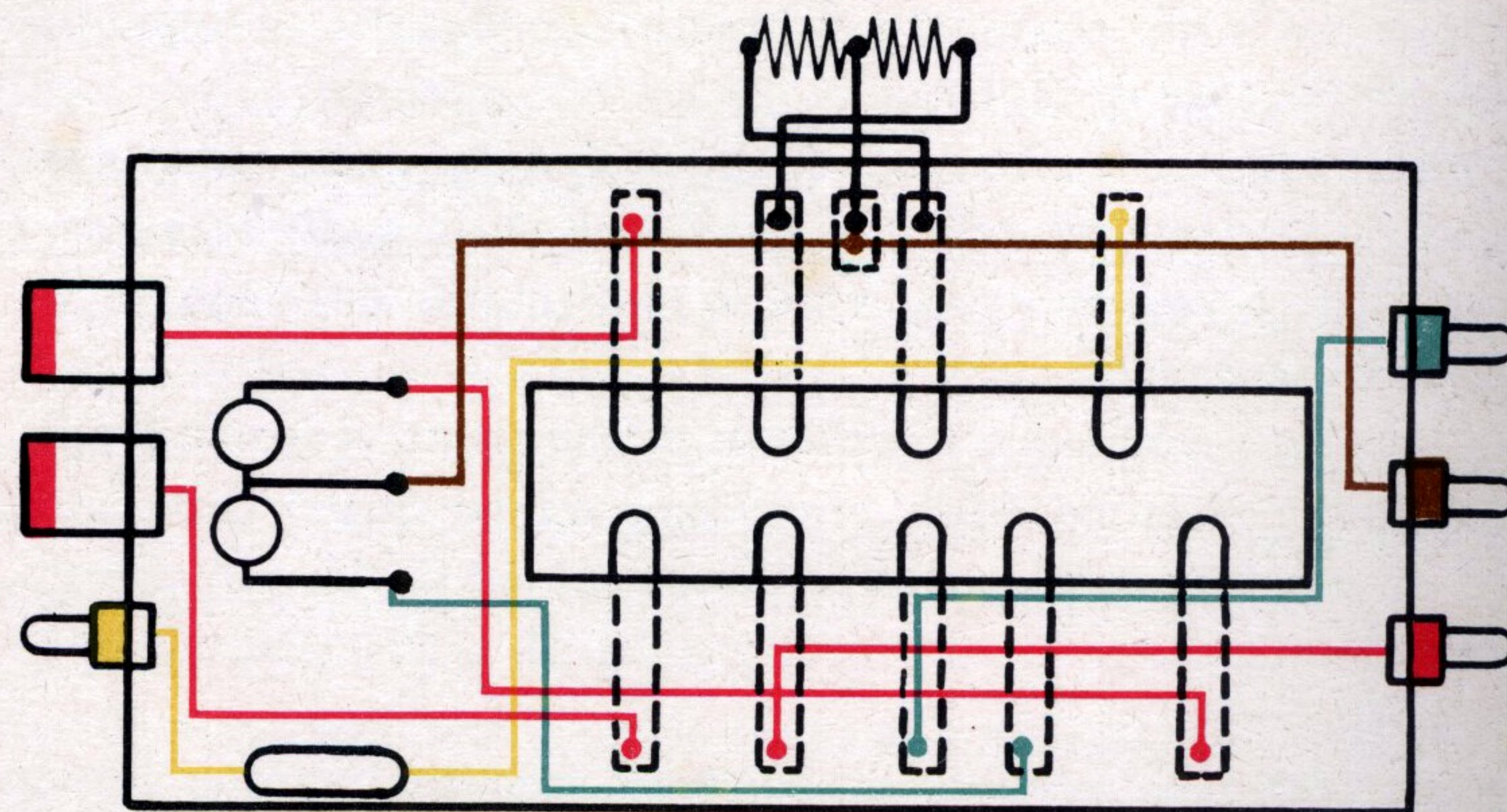


Fig. 5 Disegno schematico della basetta di un semaforo SB 1

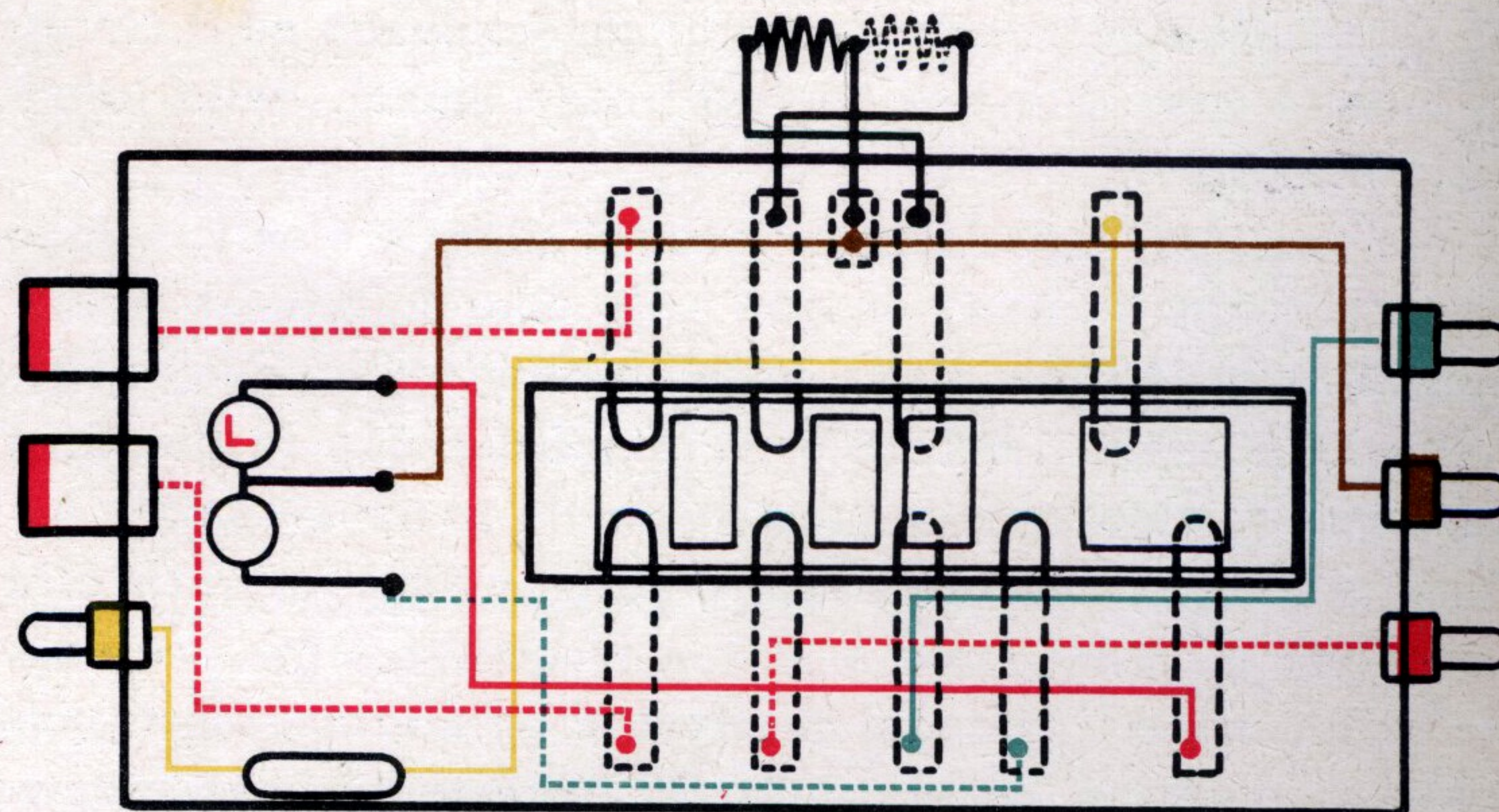


Fig. 6 Posizione di linea bloccata (luce rossa)

tazione del tratto sezionato di binario, accessorio indispensabile del segnale di blocco.

Tralasciamo per il momento, la questione del come viene eseguito il comando del segnale, questione sulla quale torneremo in seguito, e vediamo cosa accade nell'interno del segnale all'atto del comando.

Portiamo la piastrina portacontatti a fine corsa a destra fig. 6. In questa posizione della piastrina, saranno chiusi il circuito filo di corrente giallo - lampadina rossa ed il circuito comandante l'elettromagnete di sinistra; tutti gli altri circuiti saranno aperti.

Se ora diamo un impulso di corrente, tramite la spina verde, all'elettromagnete di sinistra, l'elettromagnete stesso attira l'ancora la quale a sua volta sposta a fine corsa a sinistra la piastrina portacontatti. In questa posizione della piastrina saranno chiusi il circuito filo di corrente giallo - lampadina verde, il circuito comandante l'elettromagnete destro ed il circuito, facente capo alle due boccole rosse grandi, della rotaia sezionata (fig. 7).

Se ora vogliamo fare ritornare rosso il segnale e nello stesso tempo bloccare la linea, occorrerà solo dare un impulso di corrente, tramite la spina rossa, all'elettromagnete di destra che, attirando a destra l'ancora e conseguentemente la piastrina portacontatti, riporta detta piastrina nella posizione iniziale. Come si vede il funzionamento è semplicissimo ed oltre alla semplicità di costruzione e di funzionamento, offre il vantaggio di eliminare il pericolo di arrostire gli elettromagneti poiché non appena si dà un impulso di corrente ad un elettromagnete questi, succhiando l'ancora, apre il circuito di alimen-

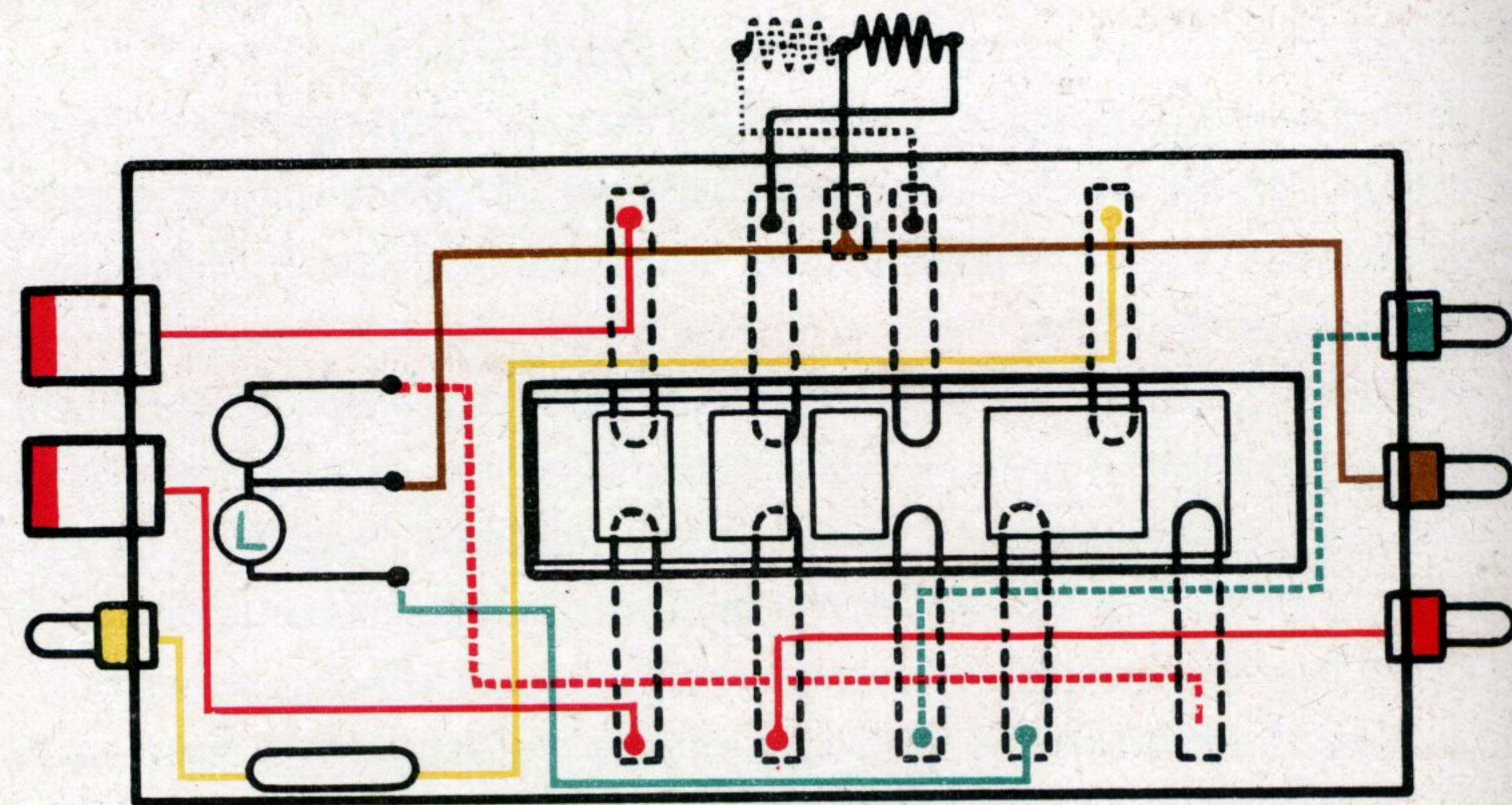


Fig. 7 Posizione di linea libera (luce verde)

tazione dell'elettromagnete stesso e perciò non permette un ulteriore passaggio di corrente e conseguentemente il pericolo di surriscaldare l'avvolgimento della bobina.



Comando del segnale

Il comando a distanza del segnale può essere fatto in due modi: comando manuale mediante la scatoletta posto di blocco Pb 1 oppure automaticamente a mezzo di uno dei tronchi di rotaia comando segnale.

Qualora, per cause imprecisate, il relè non dovesse funzionare, si può comandare il segnale manualmente a mezzo della levetta, appendice dell'ancora, che sporge dalla scatoletta copri - bobine.

Comando a mezzo del Pb 1 (fig. 8)

Si prendano uno o più fili di prolunga FP 3/A a seconda della distanza del segnale dal Pb 1 e si innesti la spina tripolare femmina sulle tre spine rossa bruna e verde del segnale facendo corrispondere i colori. Si innesti poi, sempre facendo corrispondere i colori, la spina tripolare maschio nelle tre boccoline colorate del Pb 1. Con i fili di prolunga FP 1 gialli e bruni si colleghino le due spine laterali del Pb 1 con le prese C.S. 15 Volts del trasformatore.

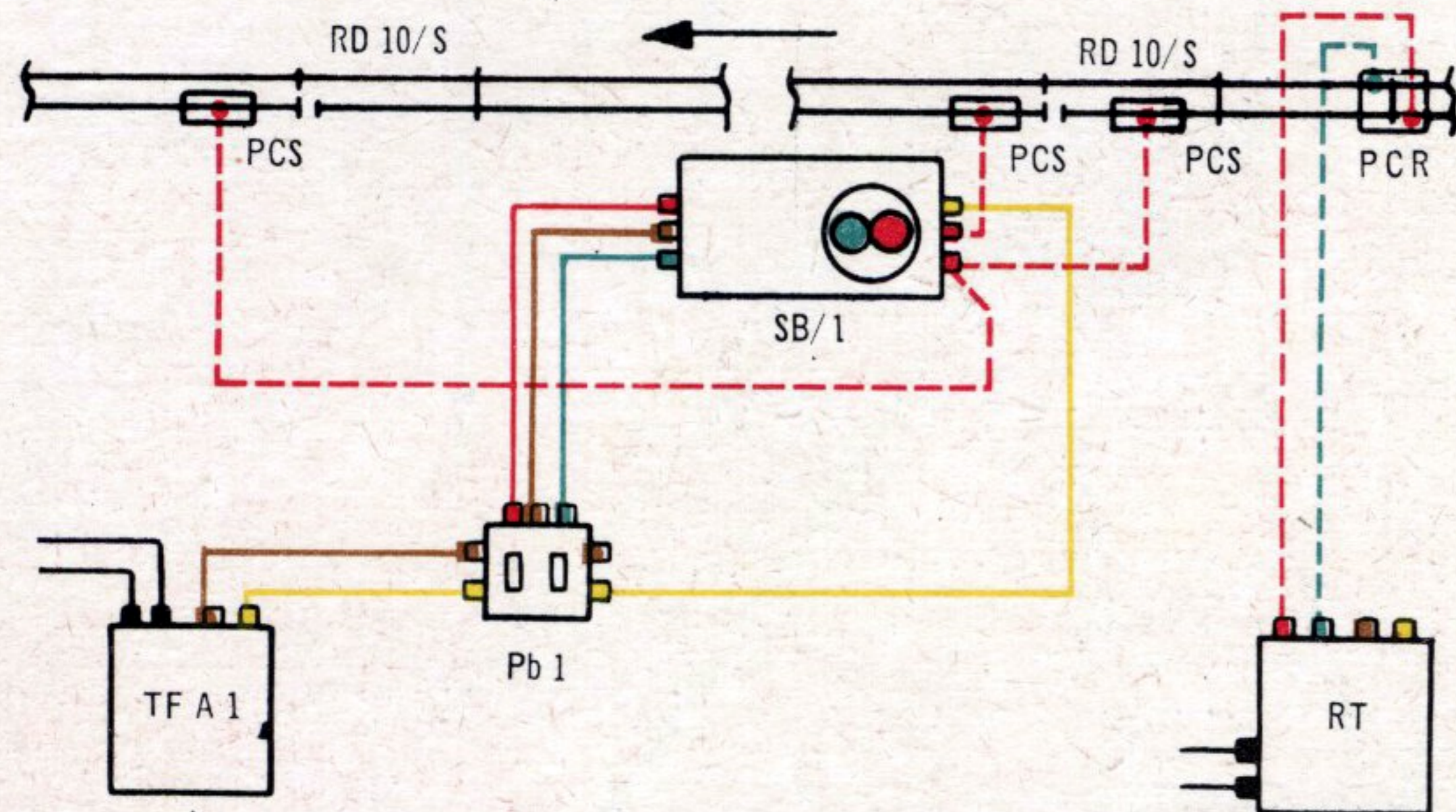


Fig. 8 Schema di collegamento per il comando di un segnale a mezzo del Pb 1. In questo caso il TFA 1 non è indispensabile potendosi alimentare il Pb 1 colle prese C.A. dell'RT.

Con i fili di prolunga FP 1 gialli si colleghi la spinetta gialla del segnale alla presa gialla del Pb 1.

Qualora si installino più segnali o segnali e scambi, ognuno comandato da un Pb 1, si ricordi che i Pb 1 si possono alimentare affiancandoli l'un l'altro infilando le spine dell'uno nelle boccole dell'altro. Inoltre è consigliabile affiancare alla fila dei Pb 1 un PD dal quale partiranno i vari fili di prolunga gialli che vanno ad alimentare i vari segnali.

I collegamenti vanno fatti così: (fig. 9)

Con fili di prolunga gialli e bruni si collegano le prese C.A. 15 Volts del trasformatore alle spine del PD; a questo si collegano infilando le spine dell'uno nelle boccole dell'altro, i vari Pb 1.

Con i fili di prolunga gialli si collegano poi le spine gialle dei vari segnali alle boccole gialle del PD.

Con i fili tripolari di prolunga si collegano poi i Pb 1 ai vari segnali.

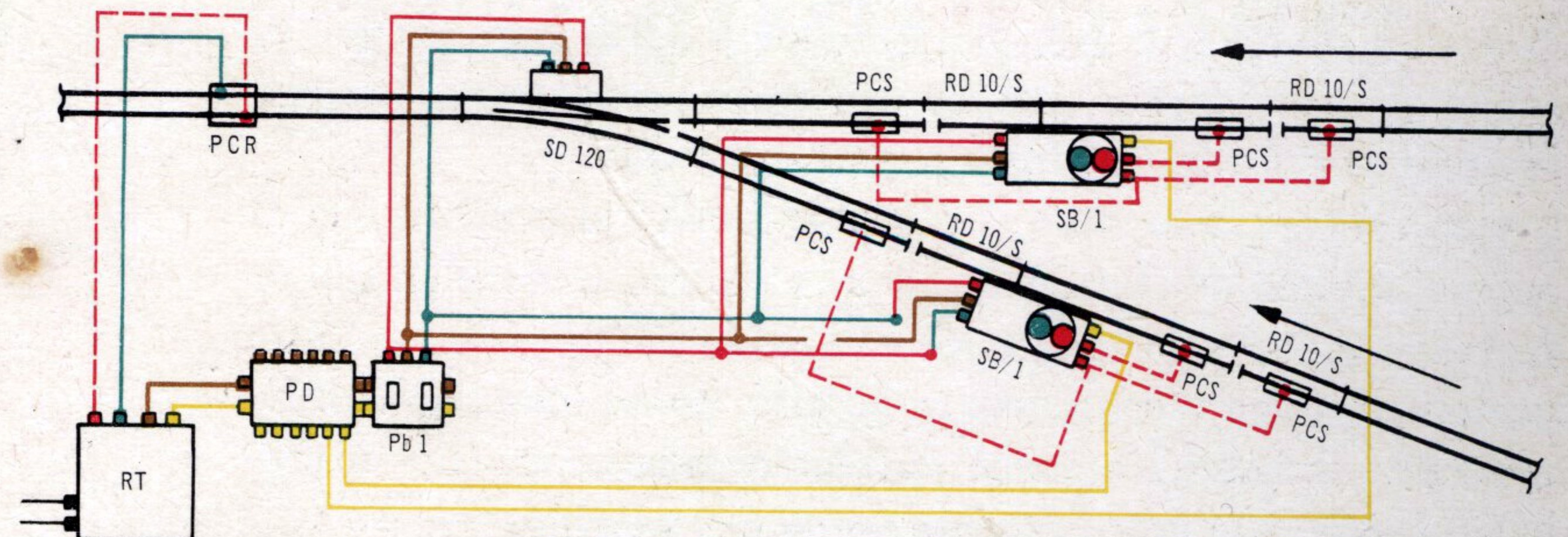


Fig. 9 Comando simultaneo a mezzo di un Pb 1 di due segnali ed uno scambio

Occorre poi mettere poco prima del segnale due tratti di binario della serie R/S formanti una doppia sezionatura su una stessa rotaia e più precisamente su quella collegata, tramite la piastrina PCR, alla boccia rossa del trasformatore; in questo caso occorrerà collegare, a mezzo di fili di prolunga FP 1/G le due boccole rosse grandi rispettivamente una alla rotaia sezionata prima del sezionamento e l'altra al tratto sezionato di rotaie usando le prese di corrente PCS.

Occorre tener presente che il tratto di linea sezionato deve essere più lungo della locomotiva più lunga circolante ovvero del gruppo di motrici collegate, nel caso che venissero fatte circolare due motrici FM collegate tra loro.

Per un buon funzionamento occorre inoltre collegare la rotaia a monte del tratto sezionato colla stessa rotaia dopo il secondo sezionamento.

Abbassando la levetta di sinistra del Pb 1 il segnale si mette in posizione di via impedita mentre abbassando la levetta di destra passa in posizione di via libera.

Comando a mezzo di sezioni di rotaie comando segnale

Questo sistema di comando richiede l'uso di due sezioni di rotaia comando segnale poichè una serve per mettere il segnale al verde e l'altra per farlo passare al rosso.

Normalmente subito dopo il tratto sezionato si sistema una di queste sezioni ed il pedale viene collegato, tramite un filo di prolunga rosso alla spina piccola rossa del segnale; un'altra sezione analoga viene posta in un'altro punto (che può variare secondo i tracciati) e viene collegata tramite un filo di prolunga verde, alla spina piccola verde del segnale.

A mezzo di fili di prolunga si collegano poi le spinette gialla e bruna del segnale con le prese C.A. 15 Volts del trasformatore TF A 1.

Queste inserzioni e comandi a mezzo di sezioni di rotaia comando segnale, variano naturalmente secondo i tracciati che si vogliono eseguire, come pure è da notare che normalmente il comando di un segnale avviene oltre che a mezzo di queste sezioni, anche per mezzo di Pb 1.

Per queste inserzioni e collegamenti rimandiamo più avanti e precisamente ai vari casi di tracciati che verranno illustrati nel prossimo capitolo.

