



Roma, li 18.VIII.1970

CIRCOLARE IE. 148 (841/834)

OGGETTO: P.L. automatici.
Schema dei circuiti elettrici. -
- Alleg.: schema S.PLaut.1-

DEVISIONI IMPIANTI ELETTRICI

T U T T E

19-70

Attualmente il controllo del regolare funzionamento dei braccetti di comando dei pedali elettromeccanici SILEC negli impianti di comando automatico di P.L. è realizzato soltanto per i pedali direzionali di comando "Forfex", sulle linee con velocità massima risultante dalla fiancata dell'O.C.S. ≥ 120 km/h e, sul doppio binario, limitatamente al senso legale.

Si dispone ora che per gli impianti da realizzare e per quelli ancora da mettere in esercizio il detto controllo sia applicato a tutti i pedali direzionali, qualunque sia la velocità ammessa sulla linea, per entrambi i braccetti.

Nel disegno SPL aut 1, che si ritrasmette opportunamente aggiornato, è mostrato negli schemi 1 e 3 bis l'applicazione generalizzata del dispositivo di controllo, di cui si è detto, a tutti i pedali di comando nonché a quelli di liberazione, fatta sola eccezione per quelli di approccio. Si mette in evidenza che il ritardo alla diseccitazione del relè C ha lo scopo di coprire il periodo di transito di un treno sui pedali, durante il quale necessariamente il braccetto non è in posizione di riposo per evitare quindi una indebita chiusura del P.L. Detto ritardo sarà fissato opportunamente in relazione alla posizione del P.L. rispetto alla stazione più vicina e comunque con un ritardo minimo di 2".

La presente circolare deve essere distribuita alle sottoelencate unità e categoria di personale.

Sede Centrale	Unità periferiche	Categoria di personale
- Sezioni e Reparti dello Ufficio 8°	- Sezione 2° e 4° - Reparti Sez. 2° e 4° - Reparti esercizio - Capi Zona A.C. - Capi Tronco	- Direttivo - Tecnico di concetto degli Uffici

I dispositivi di controllo dei pedali di comando saranno sistemati in armadietti del tipo a doppia parete e con isolamento termico con materiale coibente in prossimità dei pedali. Sulle linee a doppio binario vi sarà un solo armadietto per le due coppie di pedali direzionali alla stessa altezza.

Il controllo dei pedali di liberazione sarà eseguito direttamente entro la garitta di contegno delle apparecchiature del P.L.

Il cablaggio di relazione rimane immutato; solamente, tenuto conto del maggior carico richiesto dai dispositivi di controllo, l'alimentazione dei pedali di comando e di approccio sarà derivata dalla centralina alla tensione di 150 V c.a. nominali (come mostrate nello schema J bis), e quindi trasformata e raddrizzata ai valori 24 V c.c. e 48 V c.c. negli armadietti di controllo.

Per gli impianti in esercizio, il provvedimento dovrà essere applicato, dando la precedenza al P.L. in zone particolarmente soggette a precipitazioni nevose e su linee a semplice binario.

Lo schema da realizzare è quello già indicato per il caso di pedali Forflex del tipo "1963".

Quando invece i pedali in esercizio siano del vecchio tipo "1954", si adotterà la soluzione presentata negli schemi 33 e 34.

Con l'occasione si mettono in evidenza alcune migliorie introdotte successivamente alla data del 12/4/1966 di trasmissione della precedente edizione dello stesso schema SPL aut 1, in particolare :

- Impiego dei dispositivi ritardatori elettronici in sostituzione dei relè temporizzatori di tipo elettromeccanico e dei ritardi con capacità per le funzioni di preavviso,
- Modifiche allo schema 7 per il comando delle barriere a seguito dell'introduzione di relè a contatti forti per le funzioni Mch - MA e Mc.
- Modifica agli schemi 28b e 29b per inserire direttamente sul circuito del relè "All a" il contatto del pedale di liberazione (in luogo del relè ripetitore P), ciò che è reso possibile dall'impiego dei pedali P.70.
- Inserzione negli schemi 11 e 21 di resistenze per il circuito di alimentazione delle luci di posizione delle barriere allo scopo di uniformare la tensione di questa a quella dei segnali stradali.

Si prega accusare ricevimento della presente.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

Maye

691

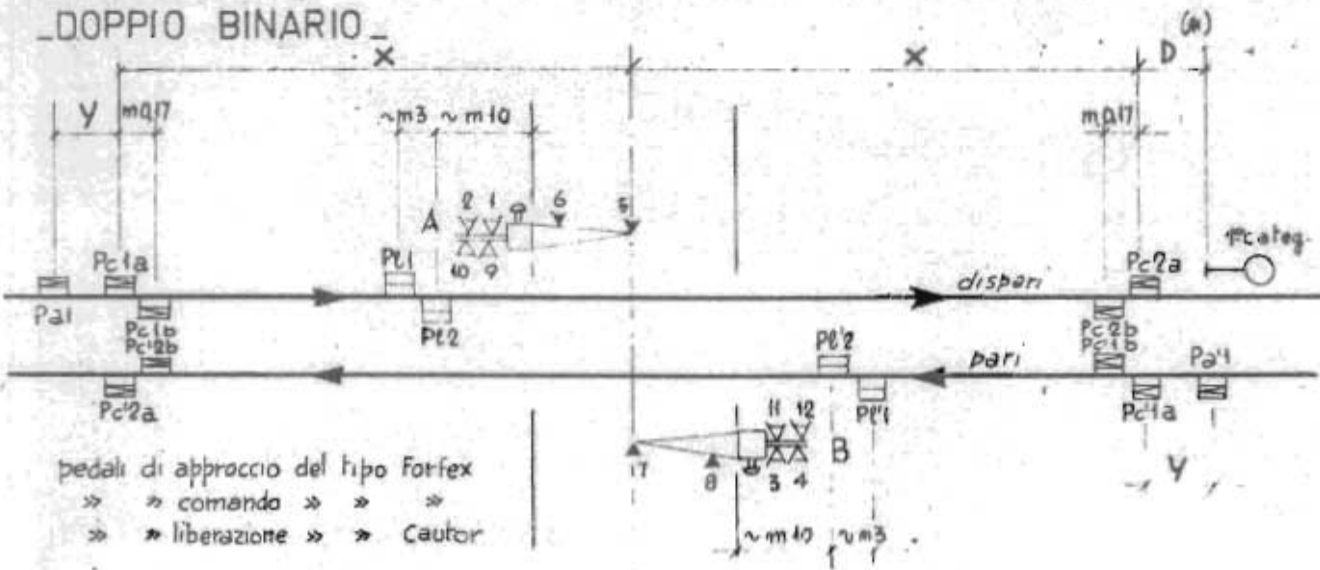
AZIENDA AUTONOMA DELLE FERROVIE DELLO STATO DIREZIONE GENERALE SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI UFF. 8/4				S.P.Laut. 1		
Data	4-1965	LAVORATA	I	10-64	SR	Variato allacciamento diodo in derivazione al motore
Dis.	Bellotti		II	9-67	SR	Applicati gli sganatori anche ai circuiti 48 V. ved. circuiti (15) e (21)
Luc.	SR		III	3-69	SR	Varati rele TenL e AMC - Variati circuiti 7-11-21
Riv.	SR		IV	10-67	SR	varata disposizione tamburi combinatori I/P e A.M.
			V	8-70	SR	Modifica disposit. contr. su pedali e rele Alf a schemi (27) e (28)

Allegato alla circ. I.E. 148 (841/834)
del 18-8-1970

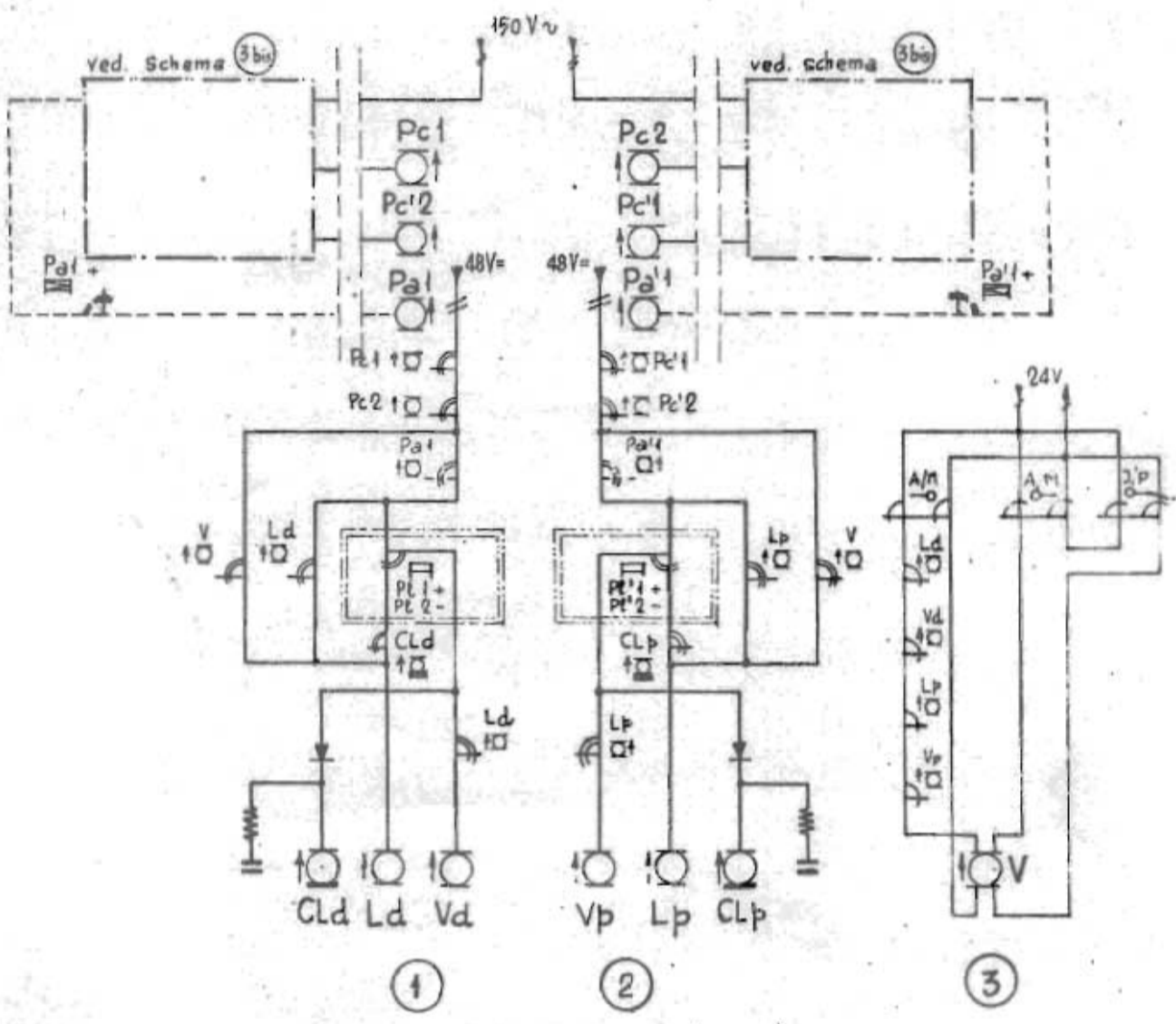
SCHEMI DEI CIRCUITI ELETTRICI
PER I PASSAGGI A LIVELLO
PROVVISTI DI MEZZE BARRIERE AUTOMATICHE
E DI SEGNALI STRADALI

SISTEMA DI COMANDO CON PEDALI

DOPPIO BINARIO



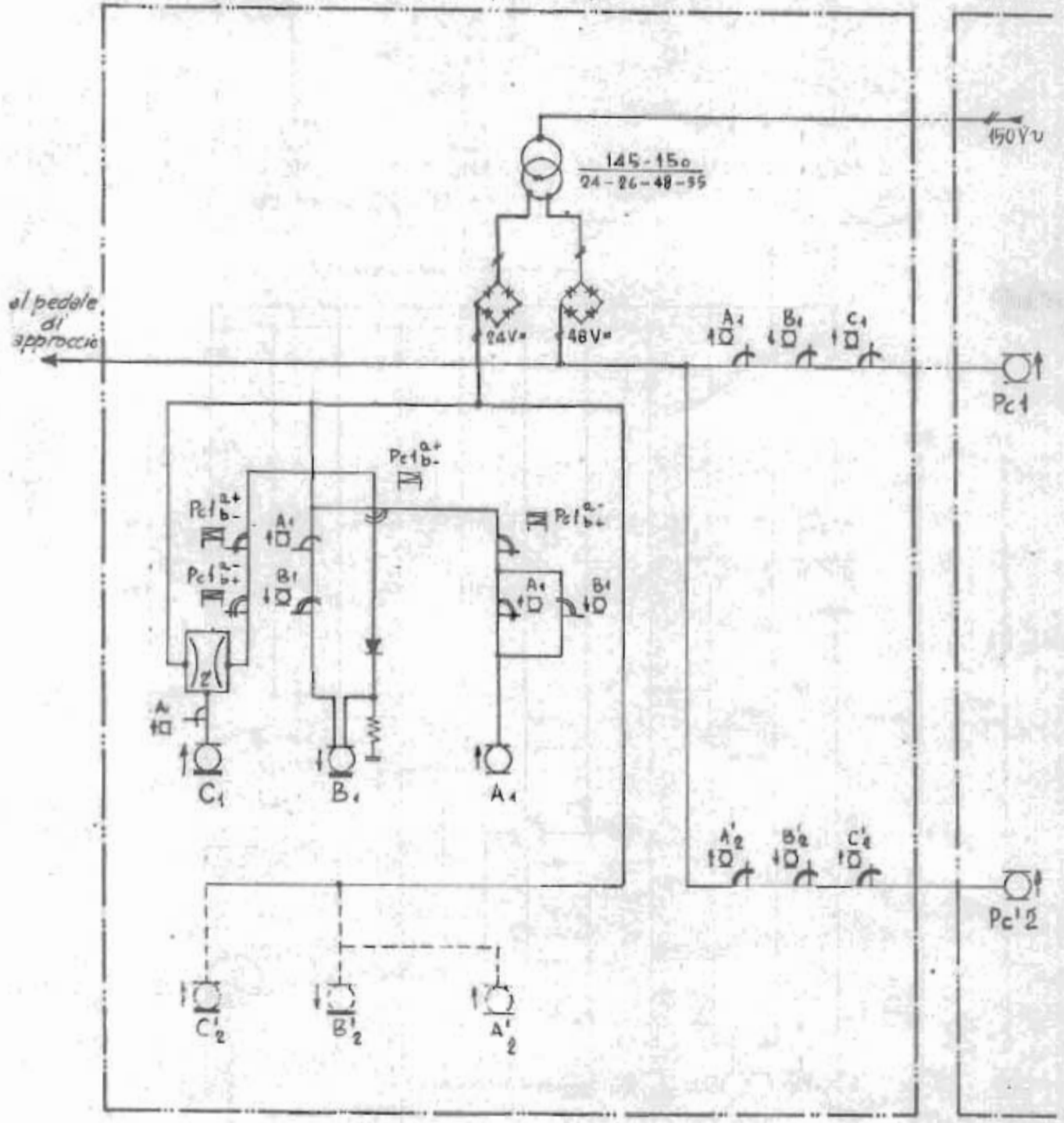
pedali di approccio del tipo Forfex
 >> comando >>>
 >> liberazione >>> Cautor



(*) La lunghezza del treno è: $L < D$

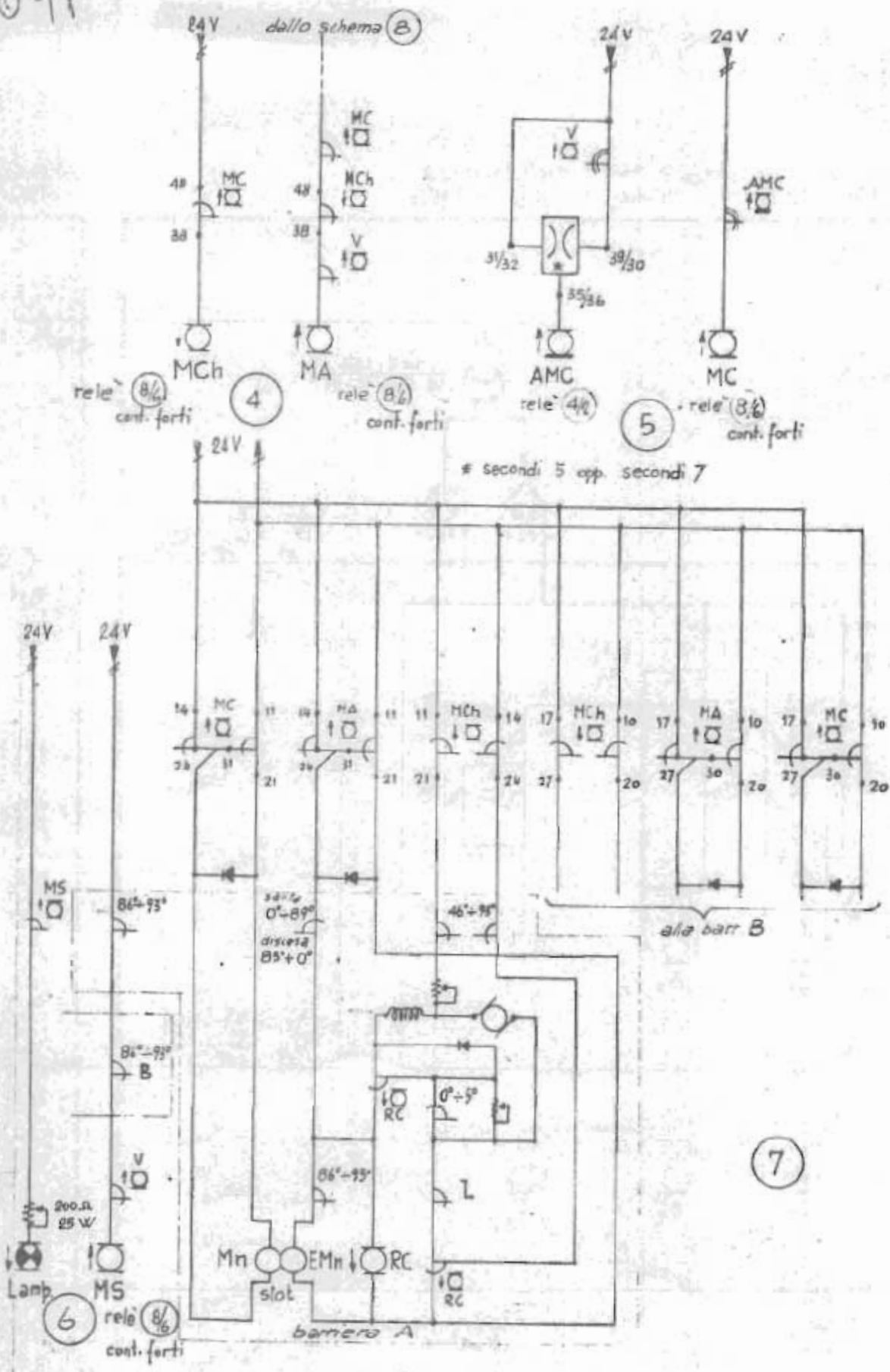
Armadio da ubicare in corrispondenza della coppia di pedali Pc1a/b Pc1a/b

Armadio P.L.

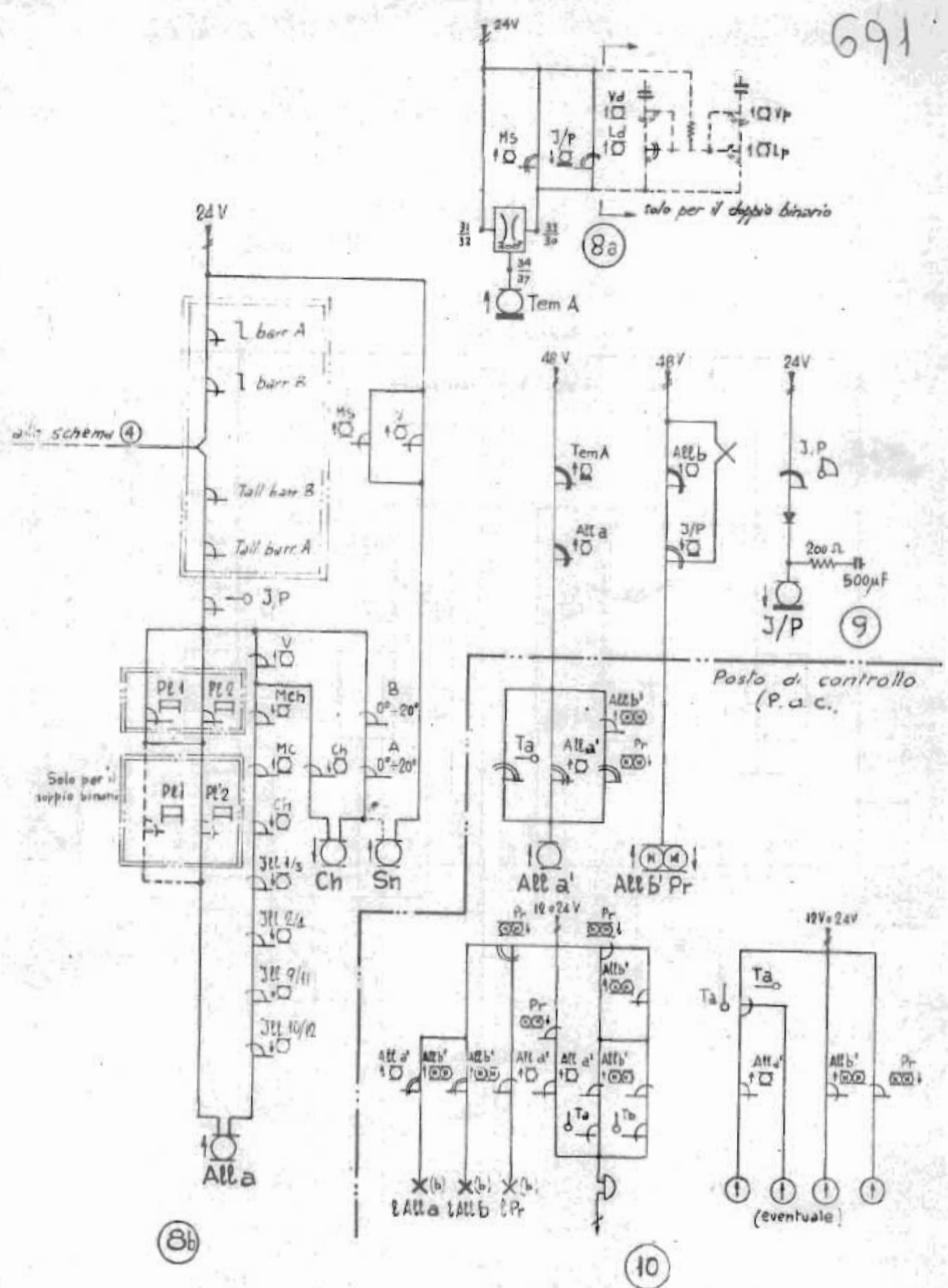


3bis

691



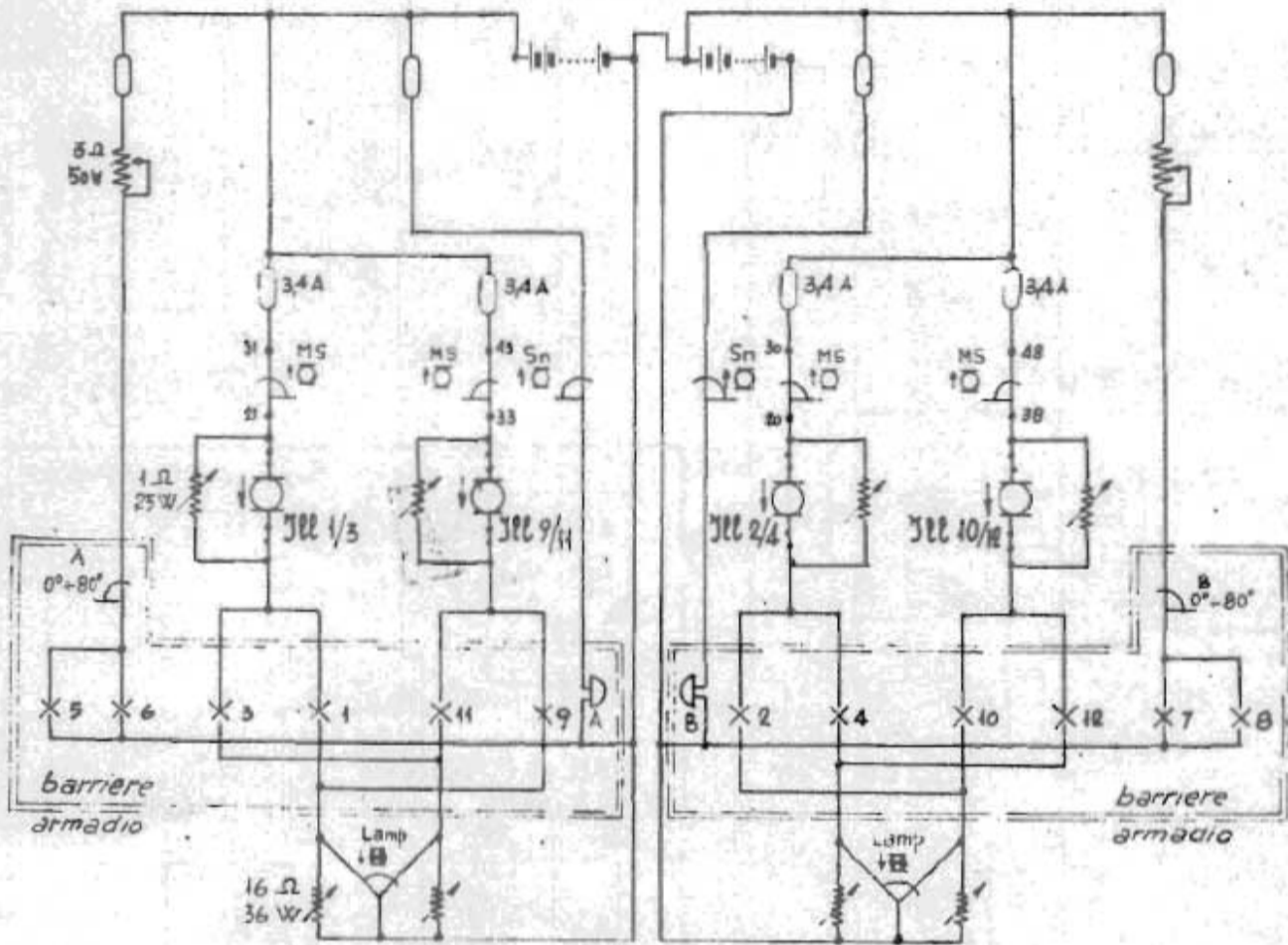
691

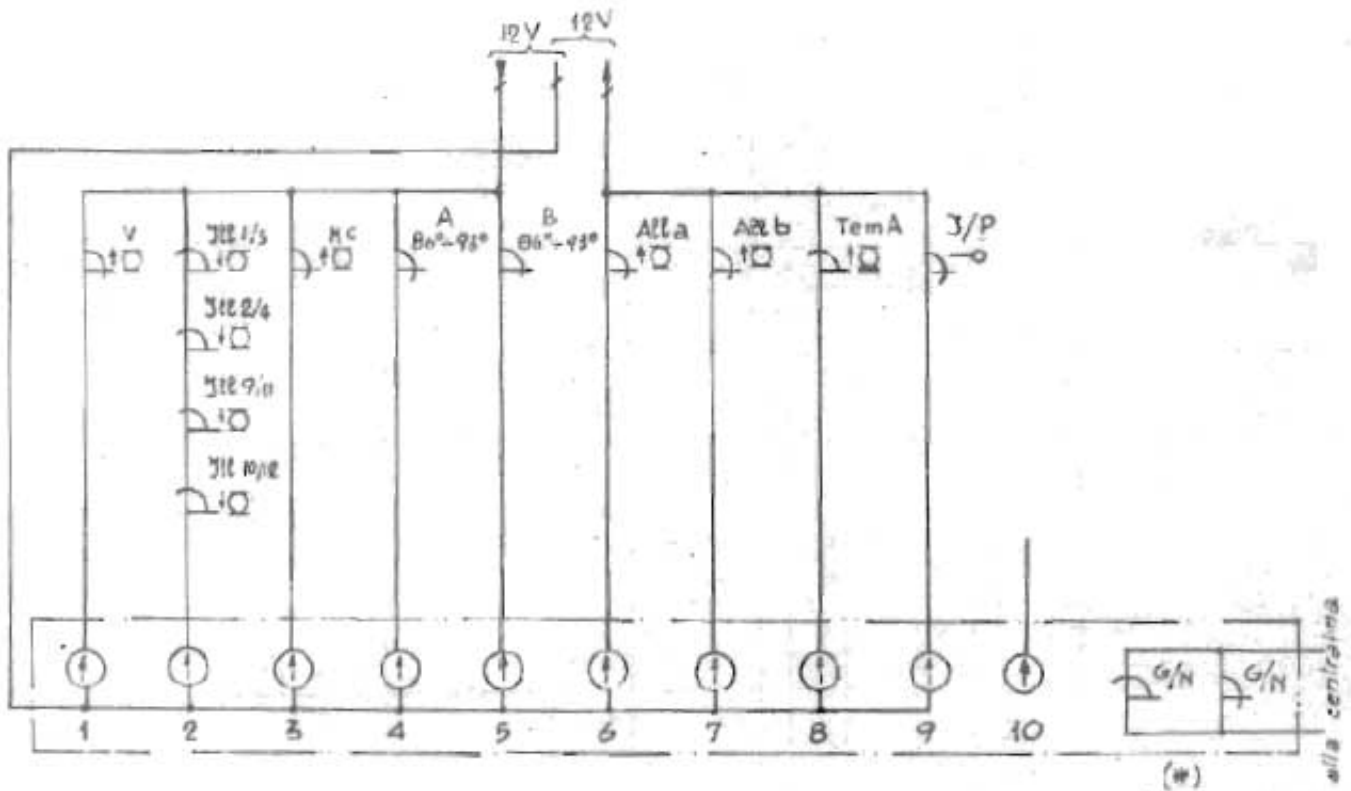


* In attesa della modifica dell'attuale codice della Strada il rele Sn dovrà essere alimentato solo per il tramite delle condizioni MS e V.

691

Batteria 24V

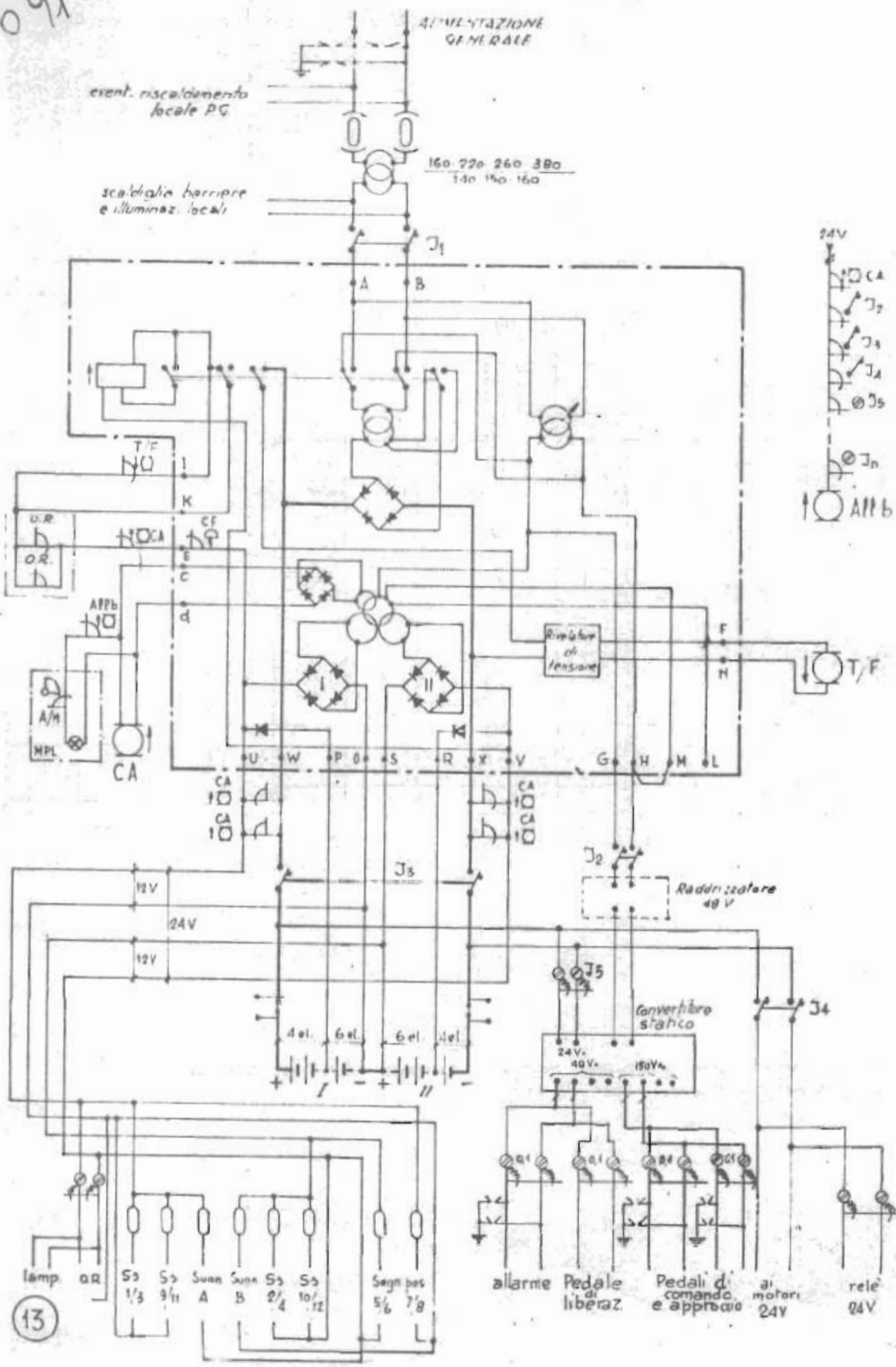




(12)

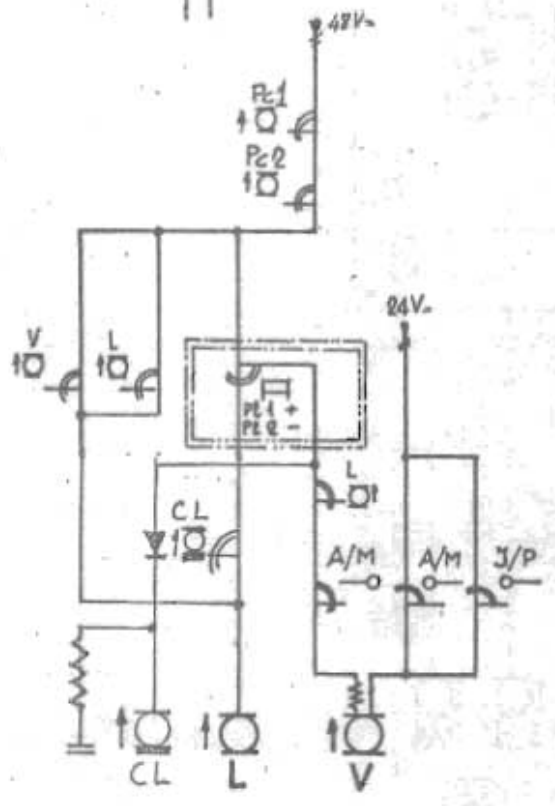
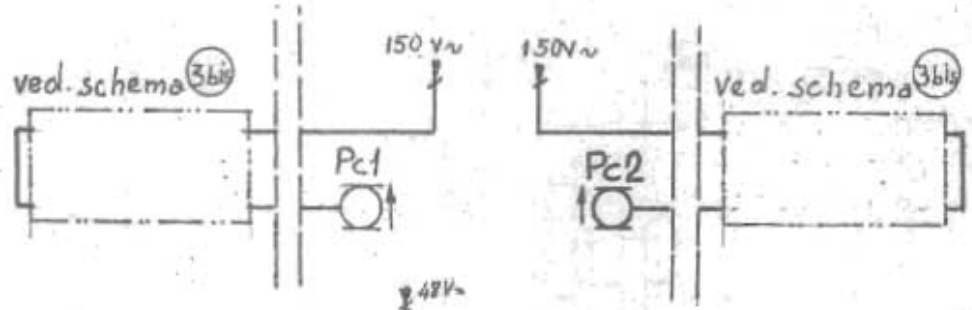
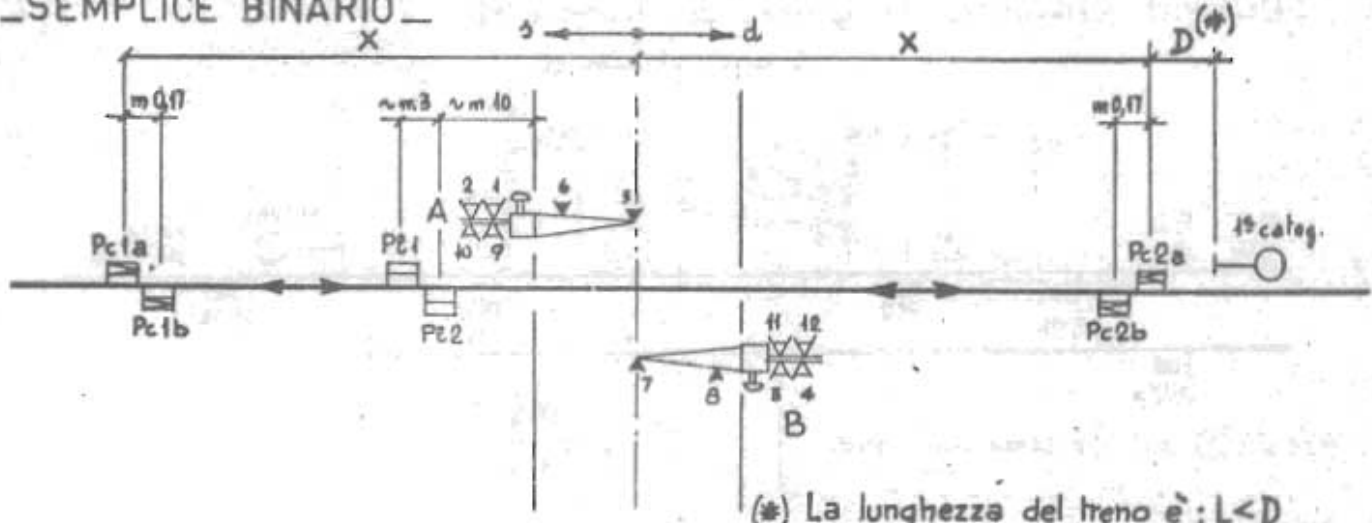
*) I contatti devono essere regolati in modo che risultino stabili per 23 ore e interrotti per 1 ora.

691



13

SEMPLICE BINARIO



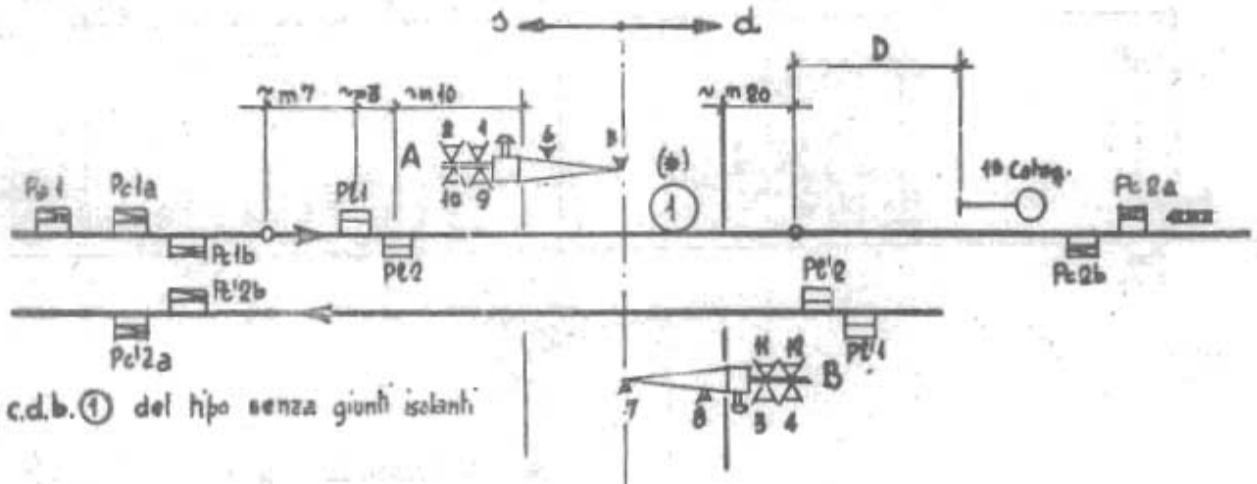
14

sostituisce gli schemi 1, 2 e 3

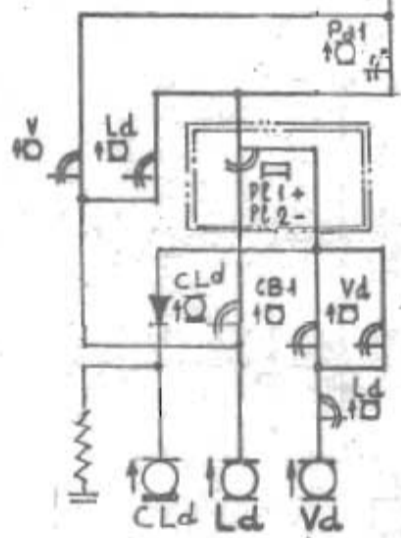
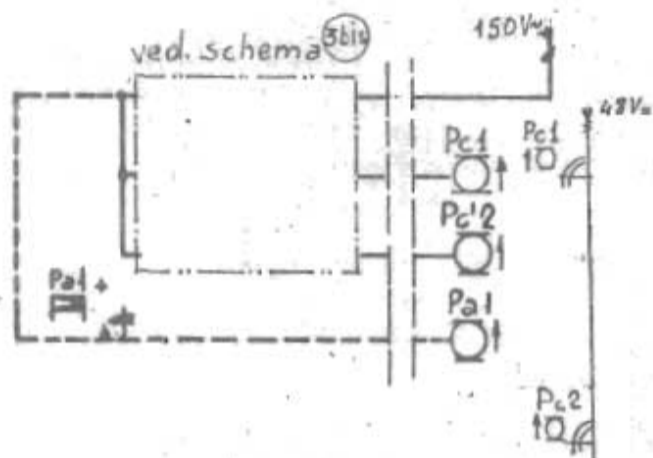
691

CASO PARTICOLARE DI PL. PROSSIMO AD UN SEGNALE DI 1ª CATEG.

- DOPPIO BINARIO - Lunghezza del treno $L > D$



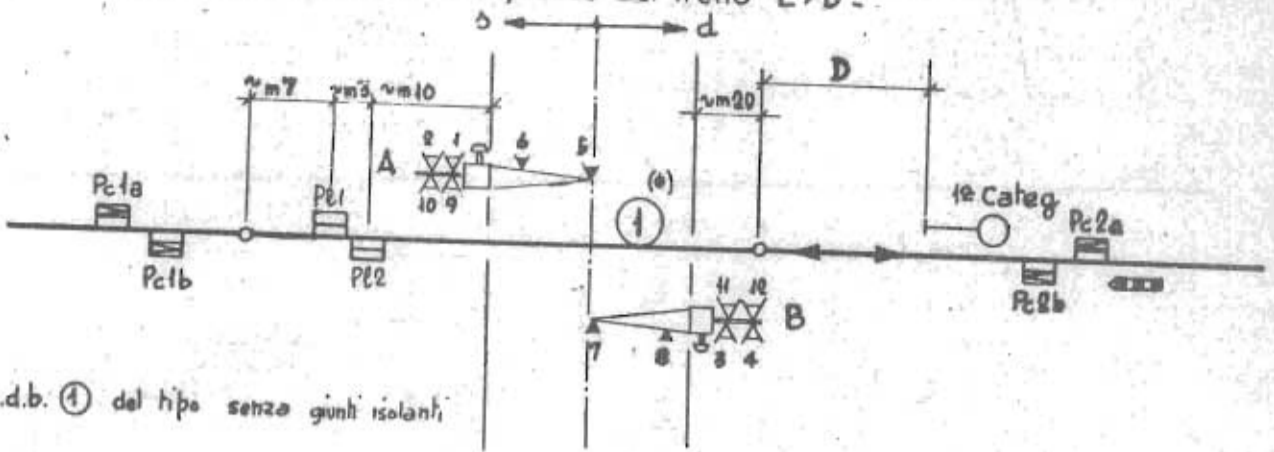
(*) c.d.b. ① del tipo senza giunti isolanti



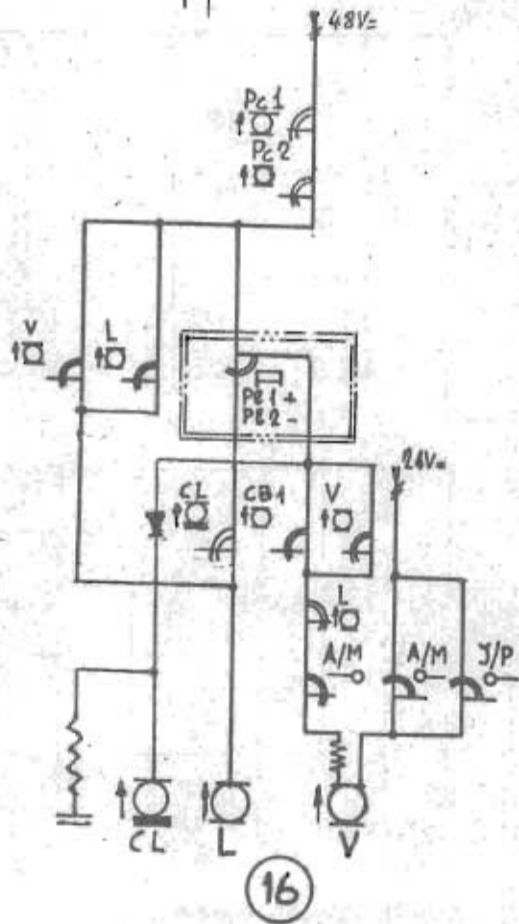
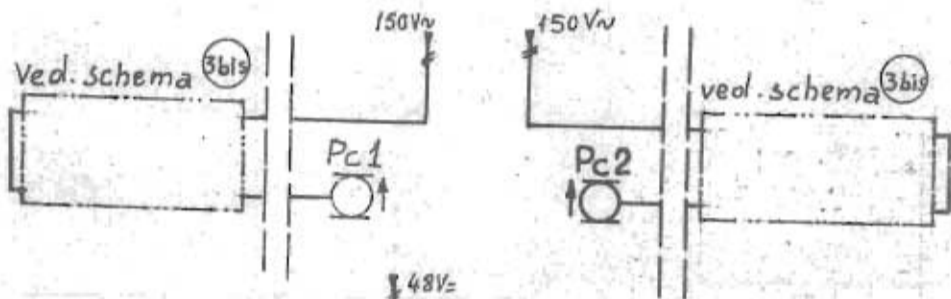
⑫

sostituisce lo schema ①

SEMPLICE BINARIO - Lunghezza del treno $L > D$ -



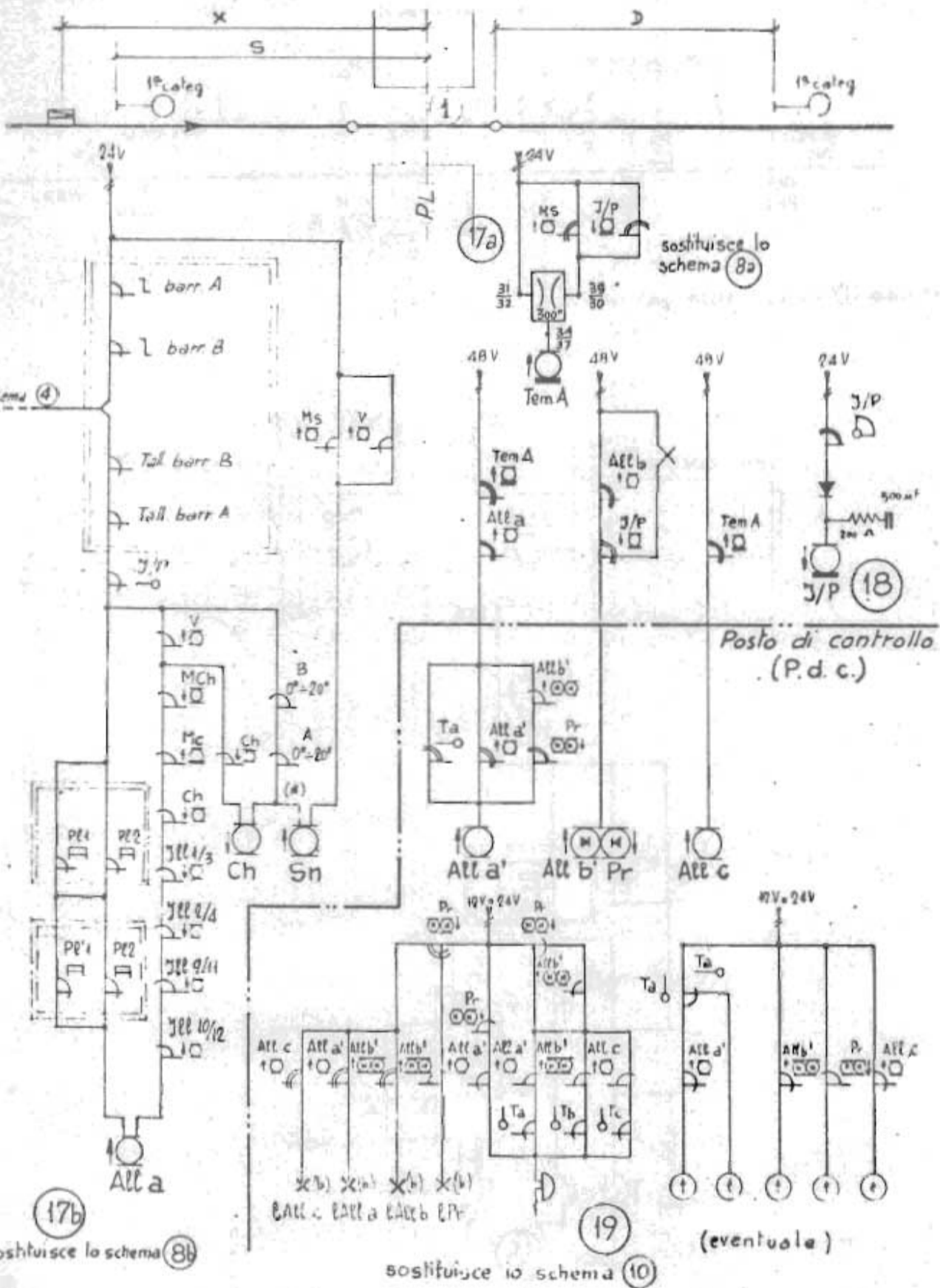
(*) c.d.b. ① del tipo senza giunti isolanti



sostituisce gli schemi ①, ②, ③

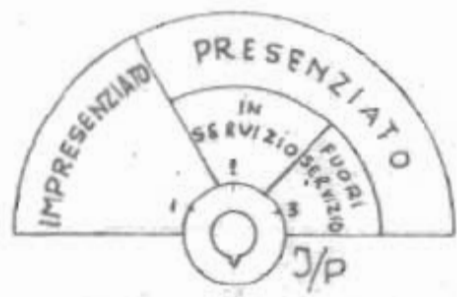
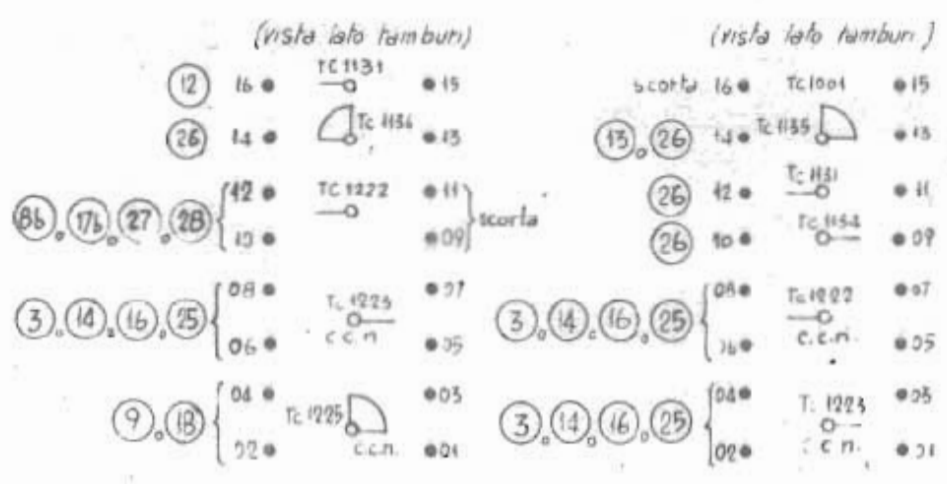
SEMPLICE E DOPPIO BINARIO

La lunghezza del treno è: $L > D$, e (oppure) $S < X$ (se il comando di chiusura del PL non è condizionato alla via libera del segnale).



* In attesa della modifica dell'attuale Codice della Strada il relè Sn dovrà essere aumentato solo per il tramite delle combinazioni M's e V.

DISPOSIZIONE DEI TAMBURI SUI COMBINATORI J/P ED A/M
INDICAZIONE DELLE DITTURE SULLE TARGHETTE



MANIGLIA A CHIAVE
PER IL PRESEZIAMENTO

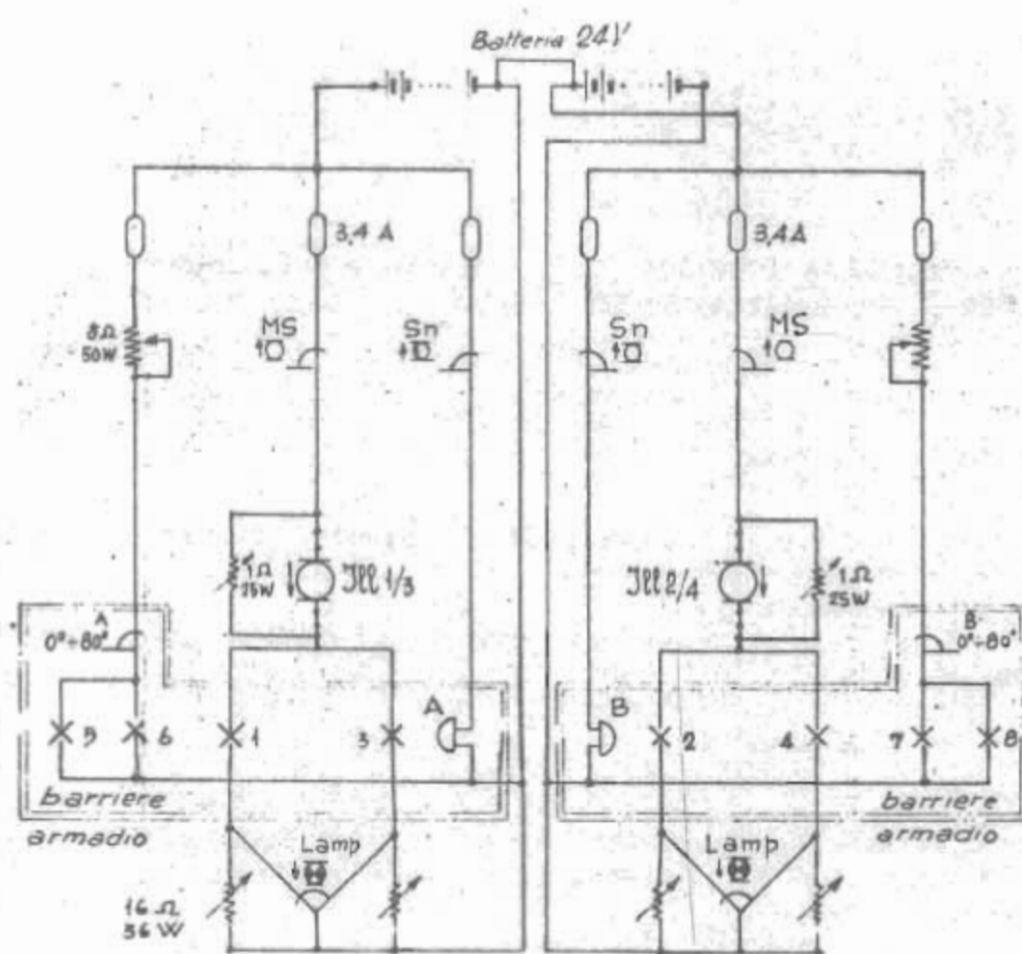


MANIGLIA DI COMANDO
DURANTE IL PRESEZIAMENTO

- Fra le maniglie J/P e A/M dovrà essere eseguito il collegamento meccanico per ottenere le seguenti incompatibilità: J/P in posizioni 1 e 3 vuole e lega maniglia A/M in posizione 1.
- Il combinatorio J/P è costruito con chiave di comando di otto tipi: A, B, C, D, E, F, G e H.
- I combinatori J/P e A/M sono a tre posizioni stabili.
- La chiave di comando del combinatorio J/P si potrà estrarre solamente quando il combinatorio è nella posizione "IMPRESEZIATO", (asse del combinatorio ruotato a sinistra).
- Qualora da una stazione dipendessero due o più P.L. automatici, ad ogni P.L. dovrà essere assegnata una marca differente. Analogamente dovranno essere assegnate marche differenti ad eventuali P.L. automatici dipendenti dalle stazioni limitrofe a quella considerata.

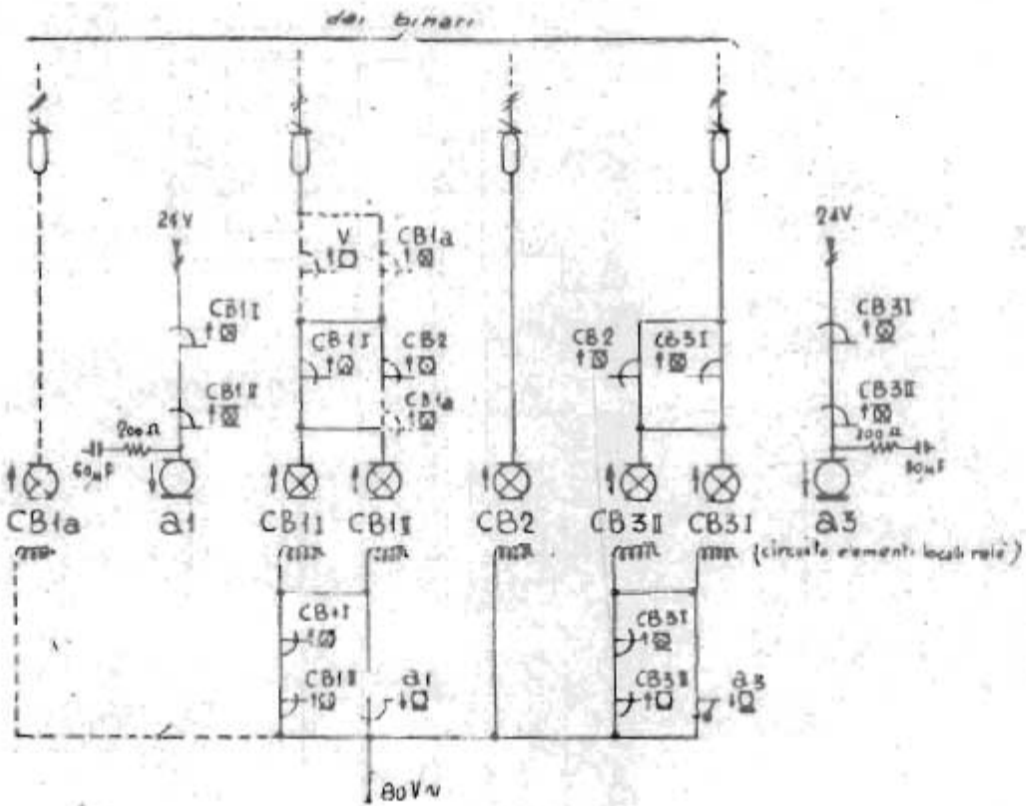
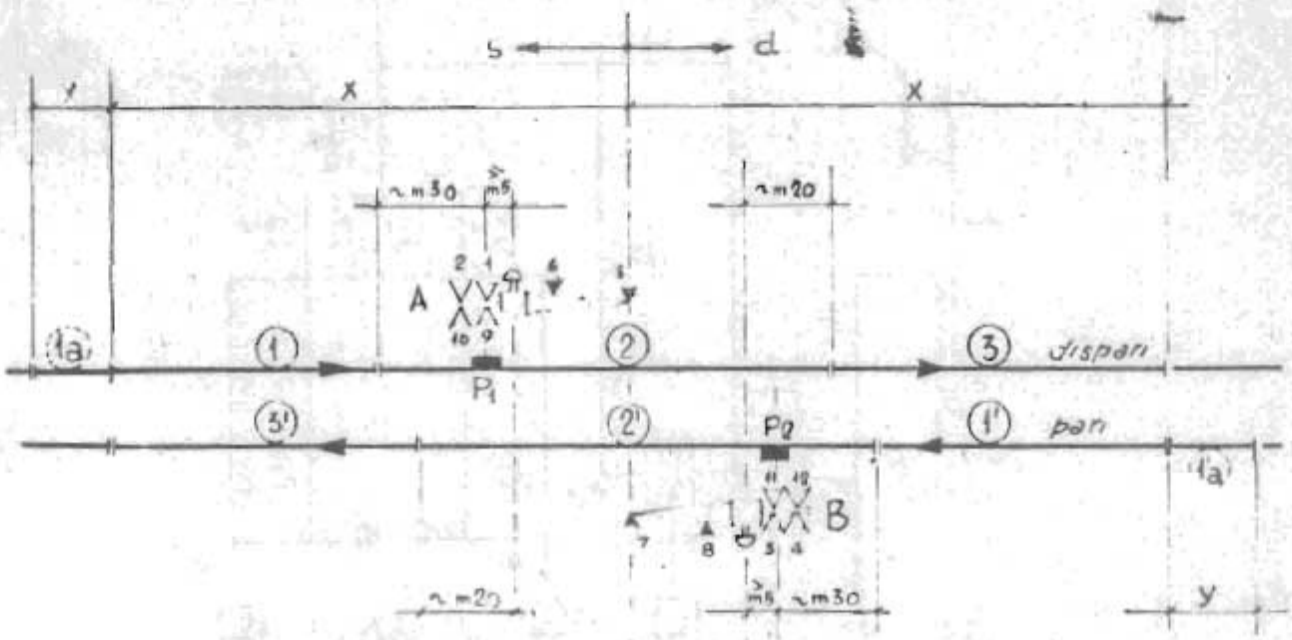
691

VARIANTE ALLO SCHEMA (11) NEL CASO DI IMPIEGO DI SEGNALI STRADALI CON SPIA POSTERIORE.



(21)

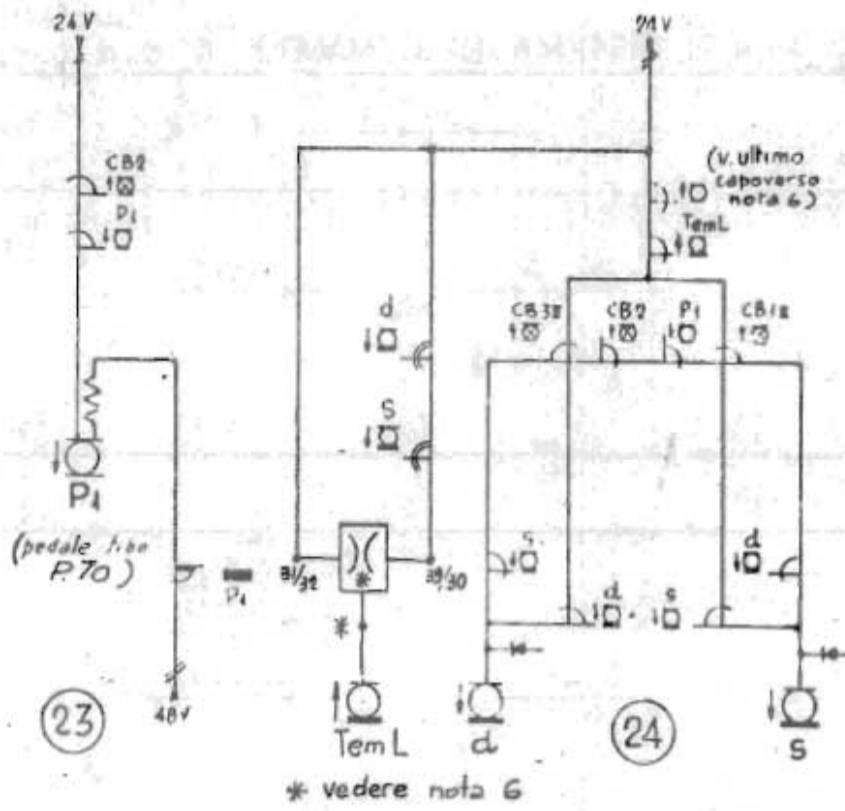
VARIANTI PER IL SISTEMA DI COMANDO A c.d.b.



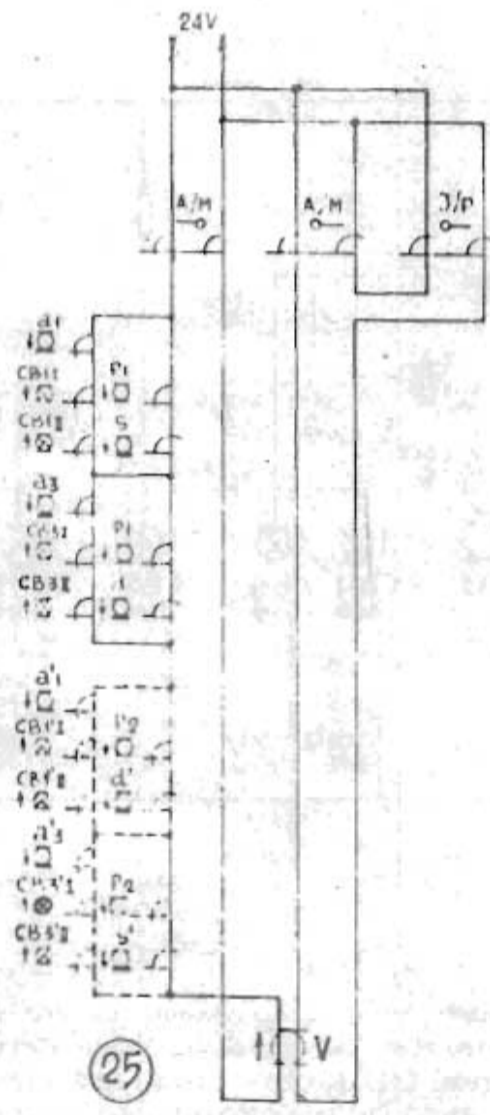
(22)

N.B.) Sulle alimentazioni dei c.d.b. dovranno essere inseriti interruttori a scatto con appropriate tarature e appositi scaricatori.
 e) I circuiti dei relè CB1'a, CB1'I, CB1'II, CB2', CB3'I, CB3'II, TemL, P2, d, s' del binario pari, sono analoghi rispettivamente a quelli dei relè CB1'a, CB1'I, CB1'II, CB2, CB3'I, CB3'II, TemL, P, d, s, del binario dispari.

691



* vedere nota 6



sostituire lo schema ③
vedere NB 2) circuito ②②

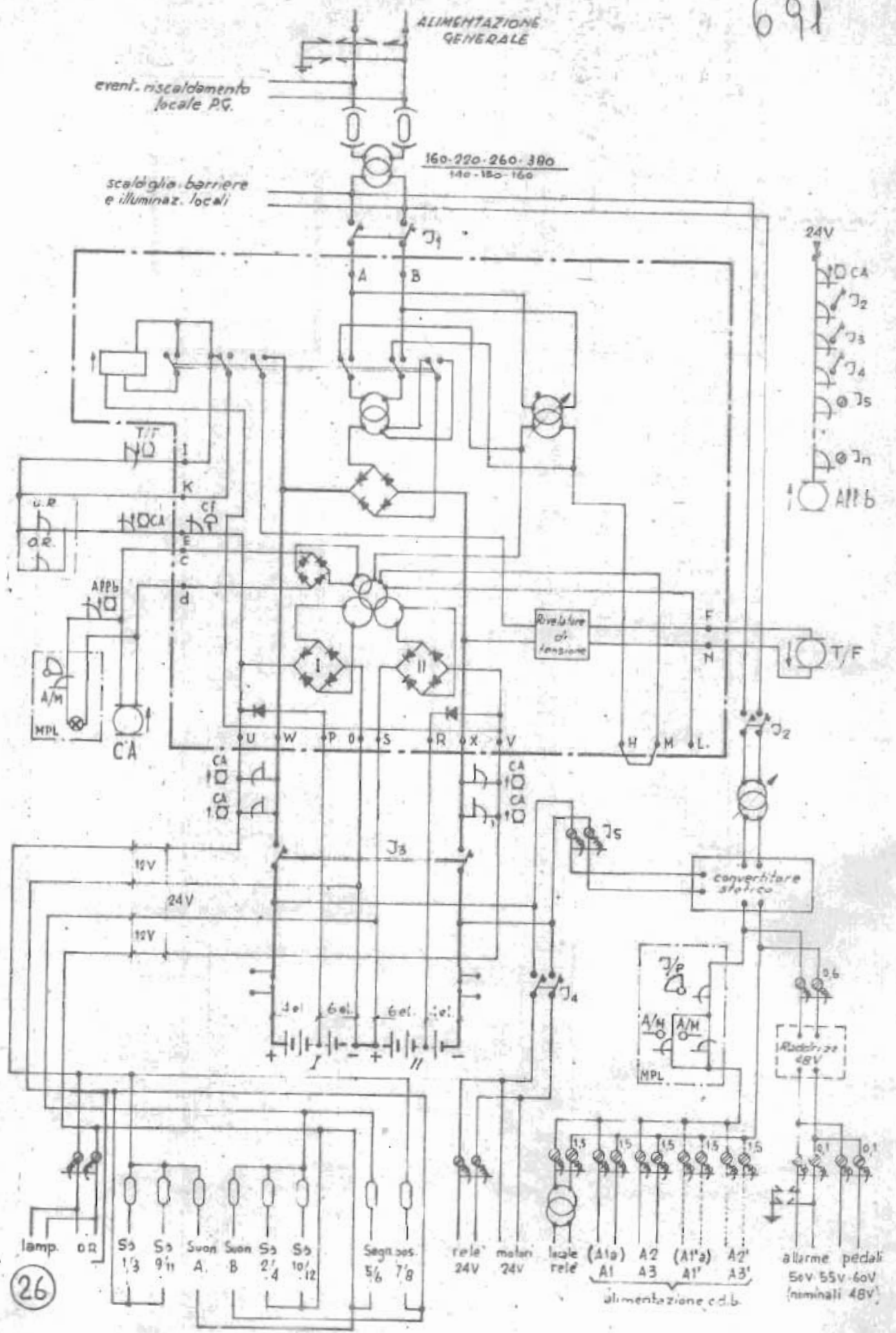
②⑤

ALIMENTAZIONE GENERALE

event. riscaldamento locale P.G.

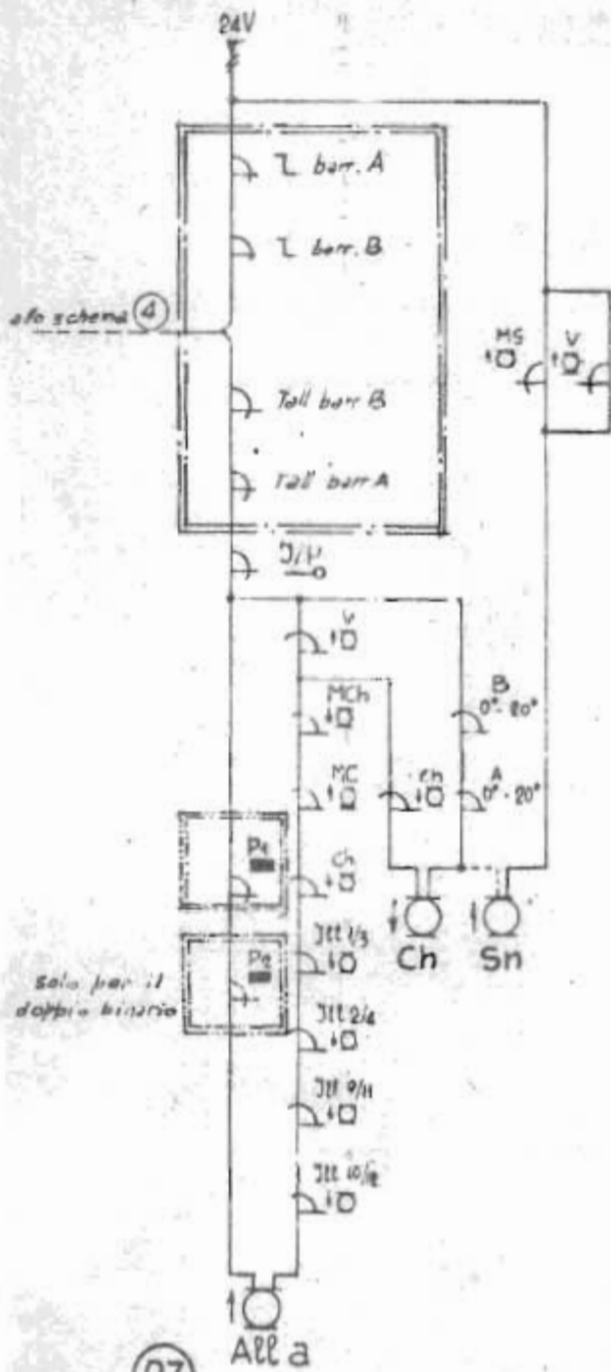
scaloglia barriere e illuminaz. locali

160-220-260-380
140-180-160



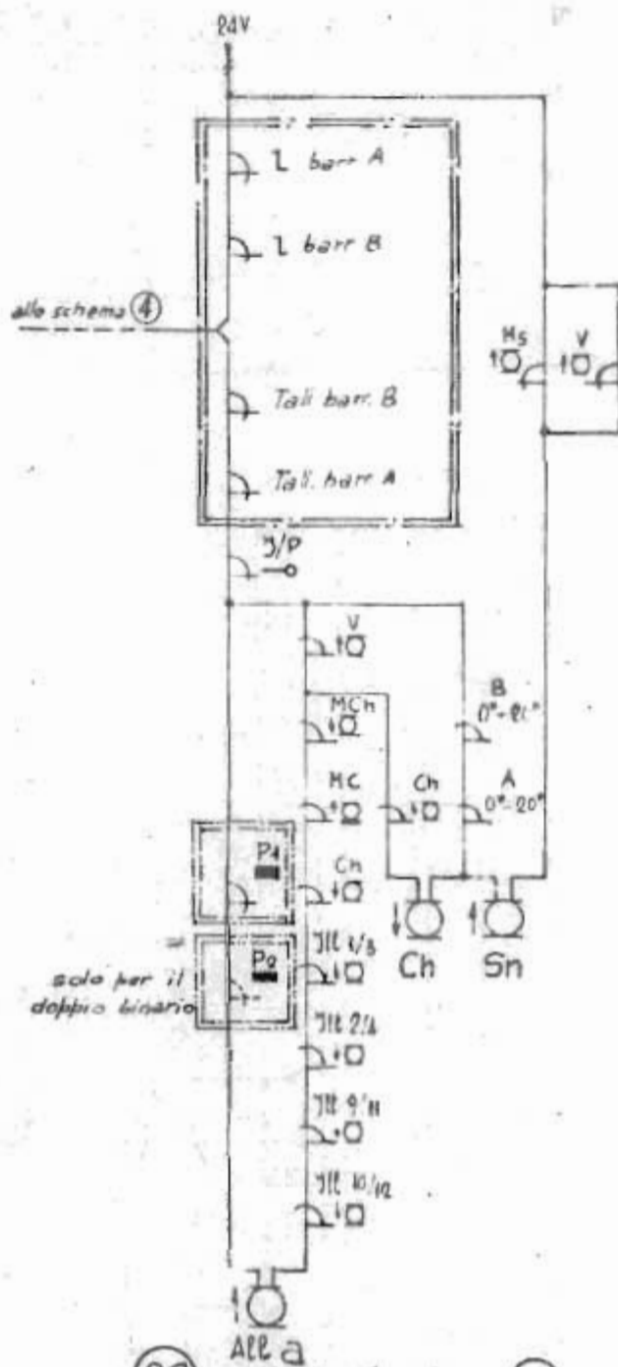
26

alarme pedali
Sev. 55V-60V
(nominati 48V)



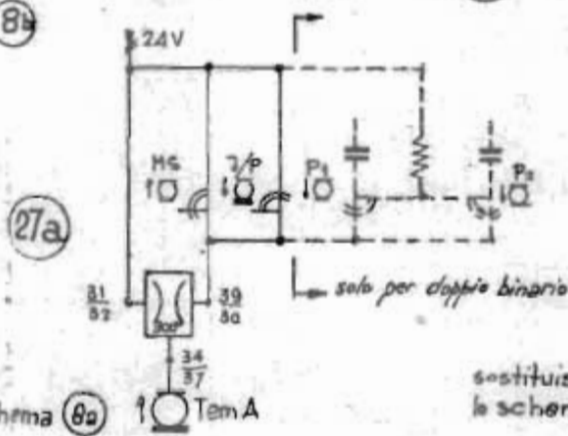
27

sostituisce lo schema 8b



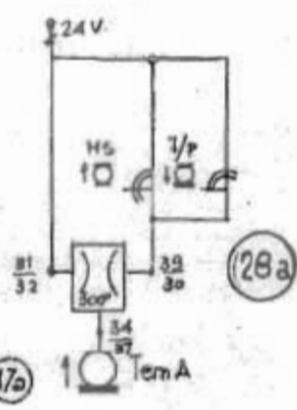
28

sostituisce lo schema 17b



27a

sostituisce lo schema 8a

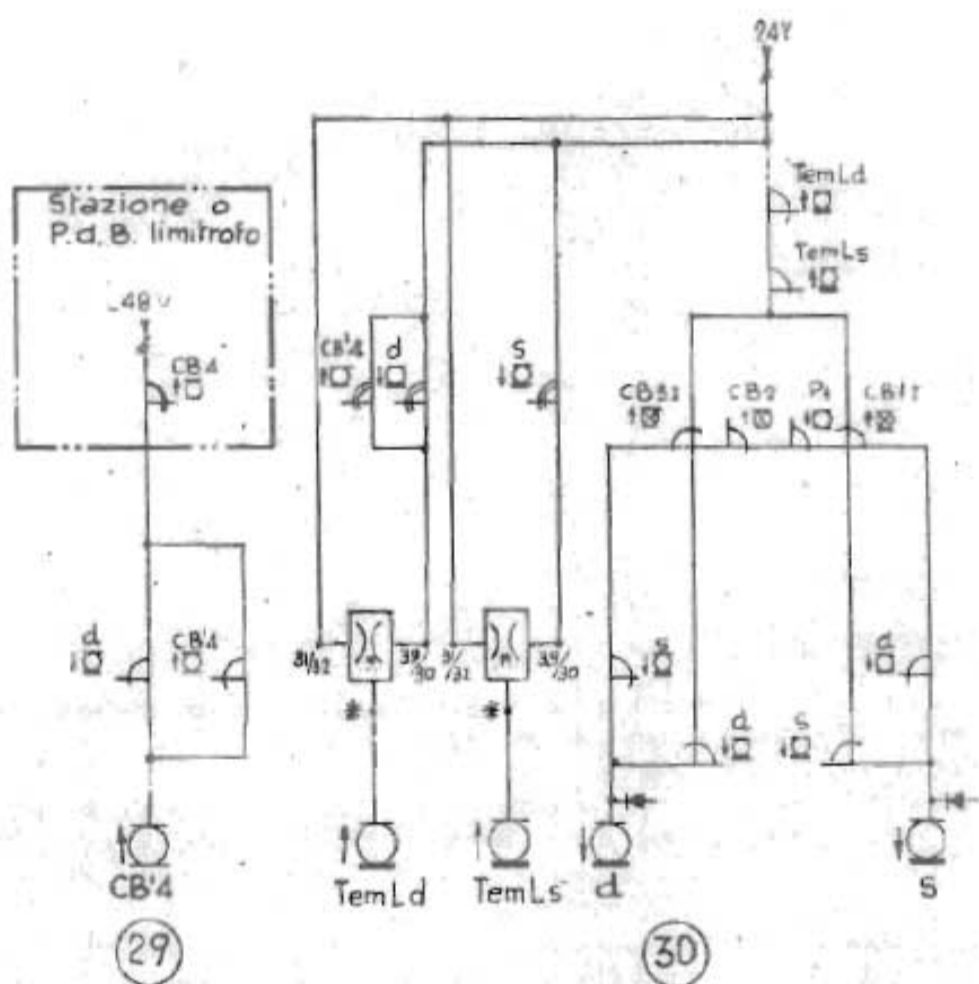
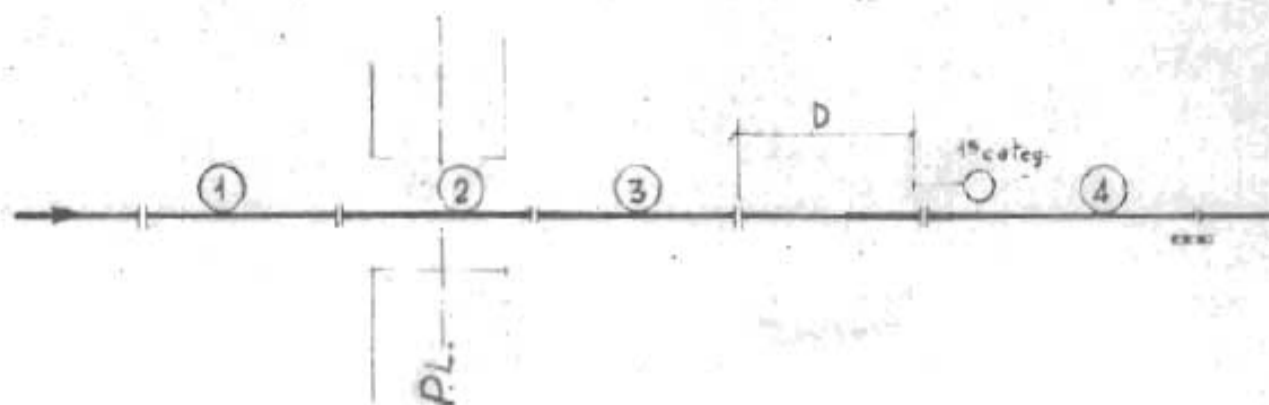


28a

sostituisce lo schema 17a

CASO PARTICOLARE DI PL. PROSSIMI AD UN SEGNALE DI 1ª CATEG.

La lunghezza L del treno di massima composizione normale è: $L > D$



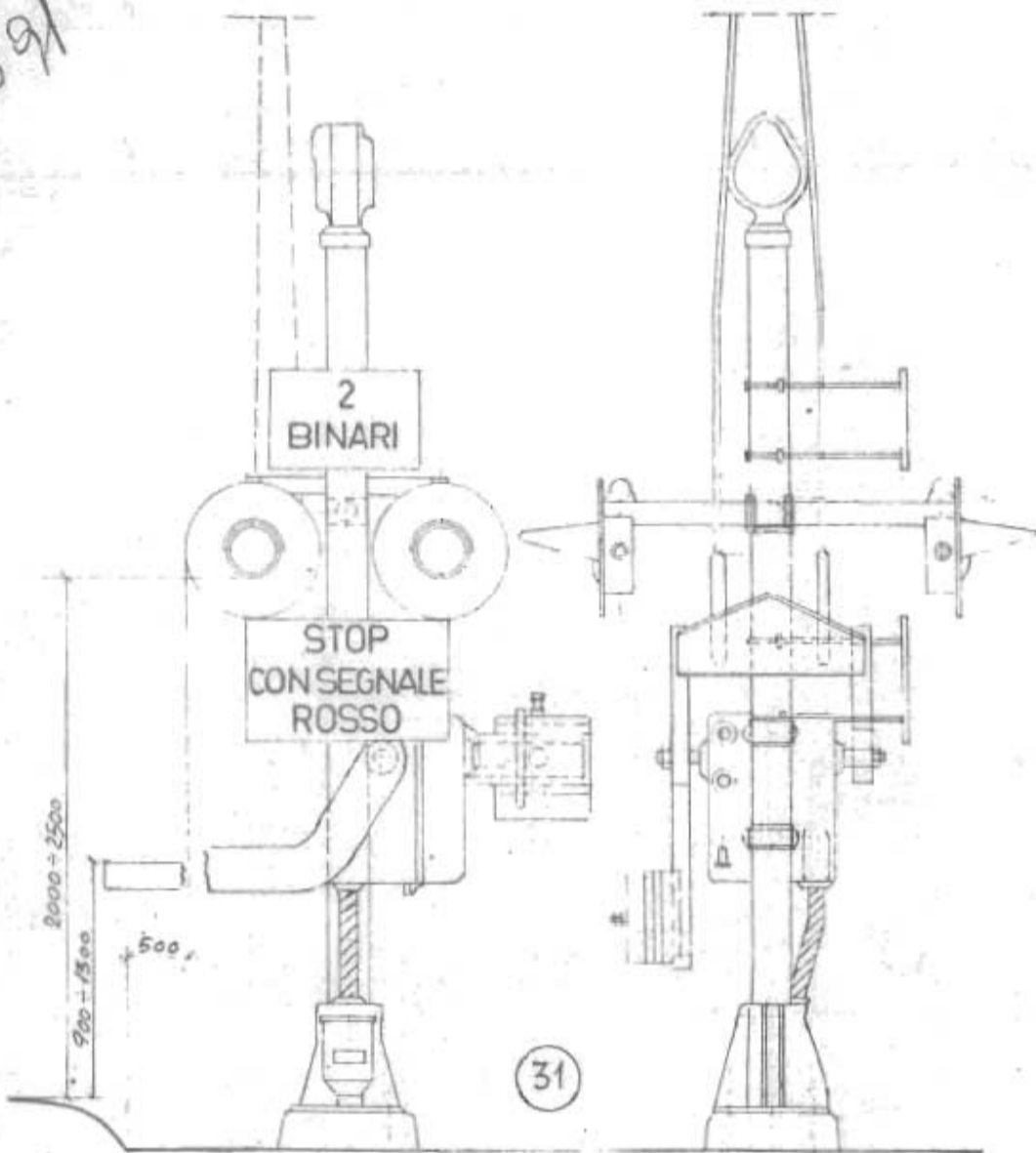
* La taratura del relè a tempo $TemLs$ sarà eseguita conformemente a quanto indicato nella nota 6.

Invece la regolazione del relè $TemLd$ deve essere fatta con la formula seguente:

$$T \approx \frac{L-D}{15} 36 + 20 \text{ [sec]} \quad \text{dove } L \text{ [Lunghezza max. del treno]} \text{ e } D \text{ sono espressi in metri.}$$

DISEGNO DI INSIEME DI UNA SEMIBARRIERA CON SEGNALI STRADALI
SENZA SPIA POSTERIORE

691



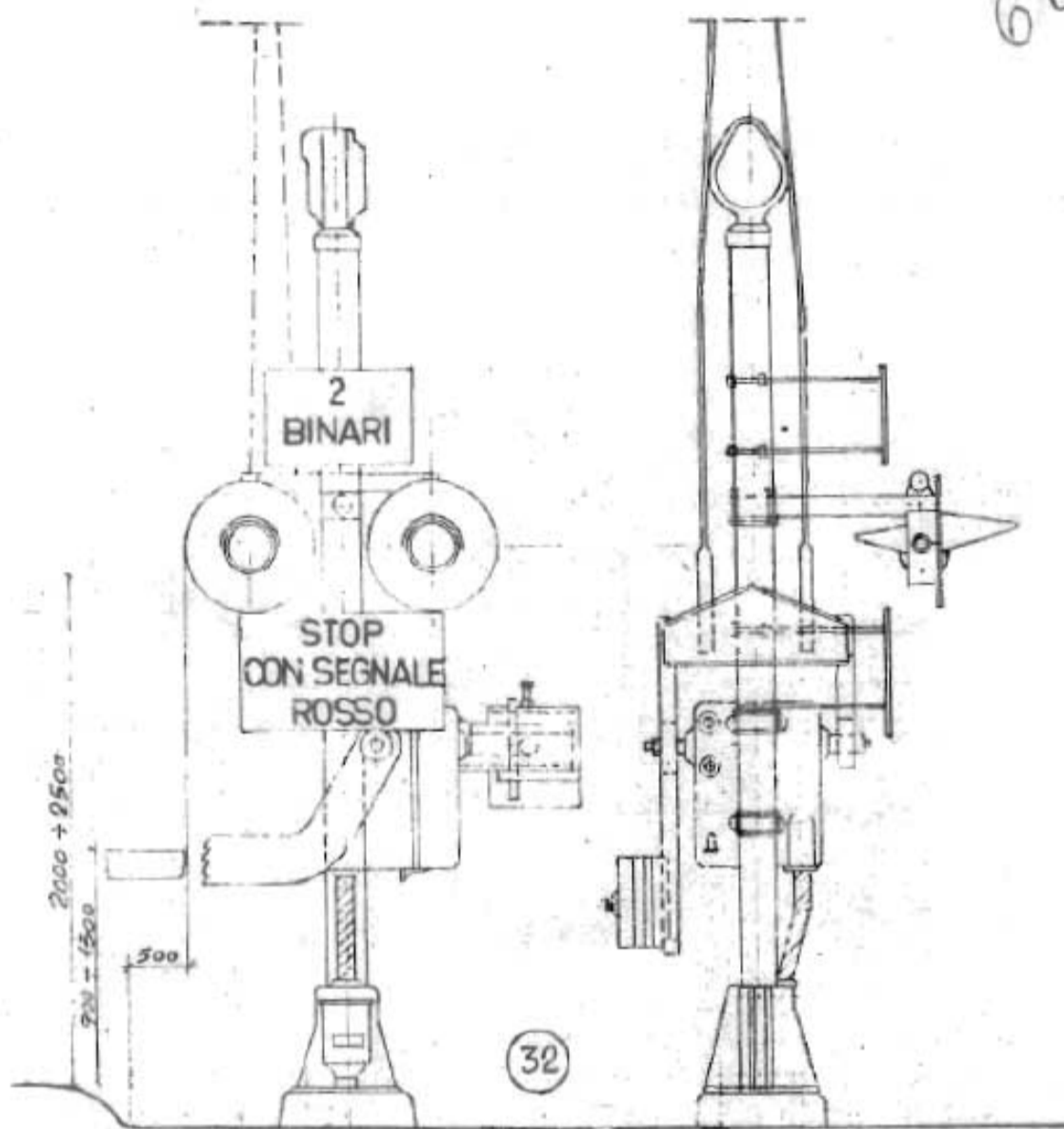
Note ai disegni (31) e (32) -

- 1) I cartelli monitori posti sullo stante del segnale indicanti il numero dei binari non verranno applicati quando i PL siano interessati da un solo binario.
I cartelli devono avere fondo bianco ed iscrizioni in nero.
Il tipo, la forma e le proporzioni dei caratteri, sono quelli previsti nei quattro alfabeti della Fig. 106 delle tavole del Regolamento del Codice della Strada. L'altezza dei caratteri dovrà essere di 150 mm per il cartello superiore e di 100 mm per il cartello inferiore.
- 2) Le barriere dovranno essere posate perpendicolarmente all'asse della strada ad una distanza di m 2 dal binario e col rispetto comunque di un franco minimo di m 1,70.
- 3) Le spie posteriori del segnale stradale o i segnali stradali posteriori devono essere orientati in modo che il fascio luminoso copra la zona d'ombra del segnale stradale anteriore.

N.B. I pannelli distanziometrici di cui all'Art. 15 del Codice della Strada da applicare sulla strada in precedenza del PL sono di competenza dell'Ente proprietario della Strada.

DISEGNO DI INSIEME DI UNA SEMIBARRIERA CON SEGNALI STRADALI
CON SPIA POSTERIORE

691

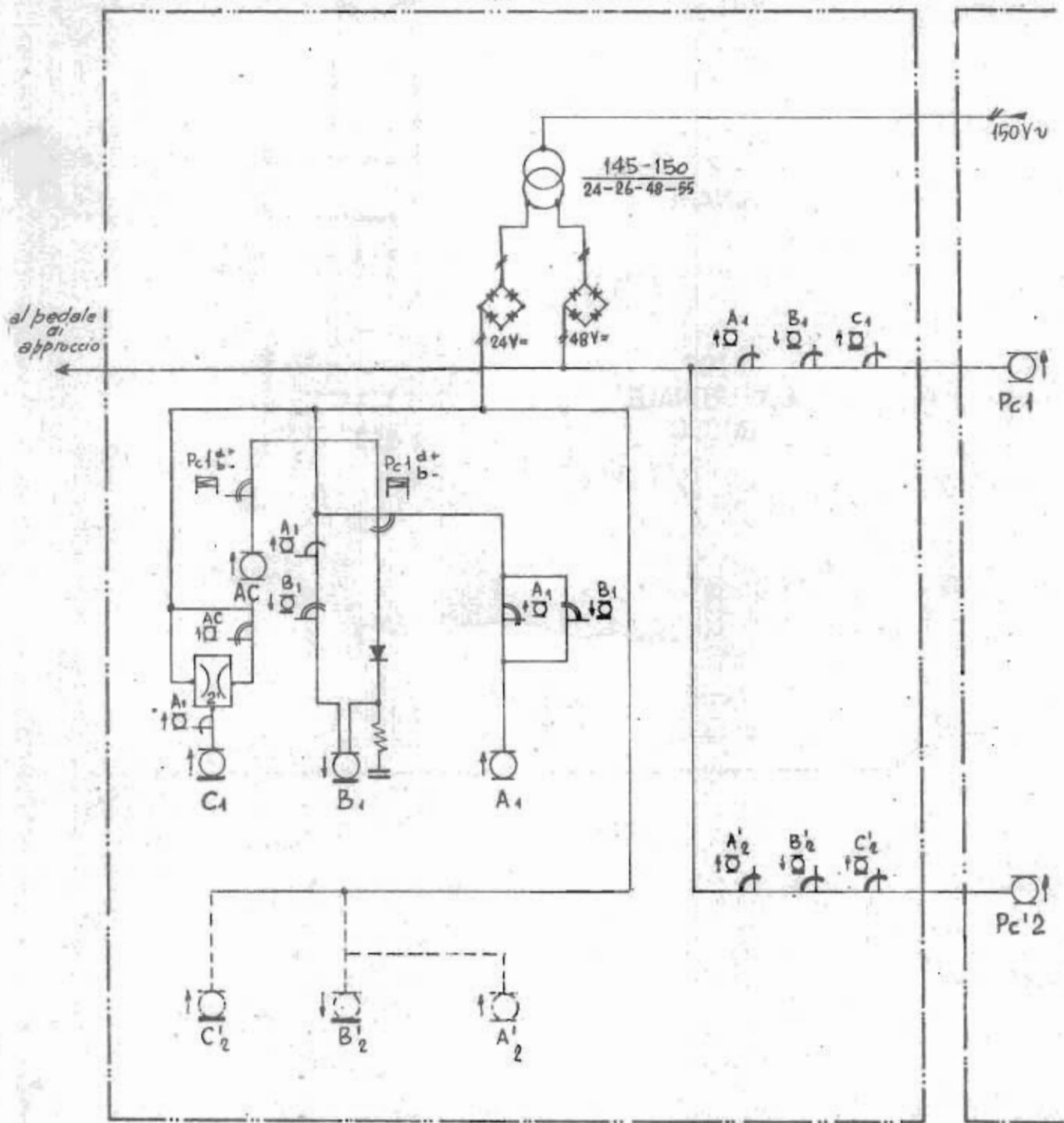


Varianti agli schemi (3bis) e (13) nel caso di impiego di pedali
 Fortex tipo 1954 -

691

Armadio da ubicare in corrispondenza
 della coppia di pedali Pc1a/b Pc1a/b

Armadio
 P.L.



(33)

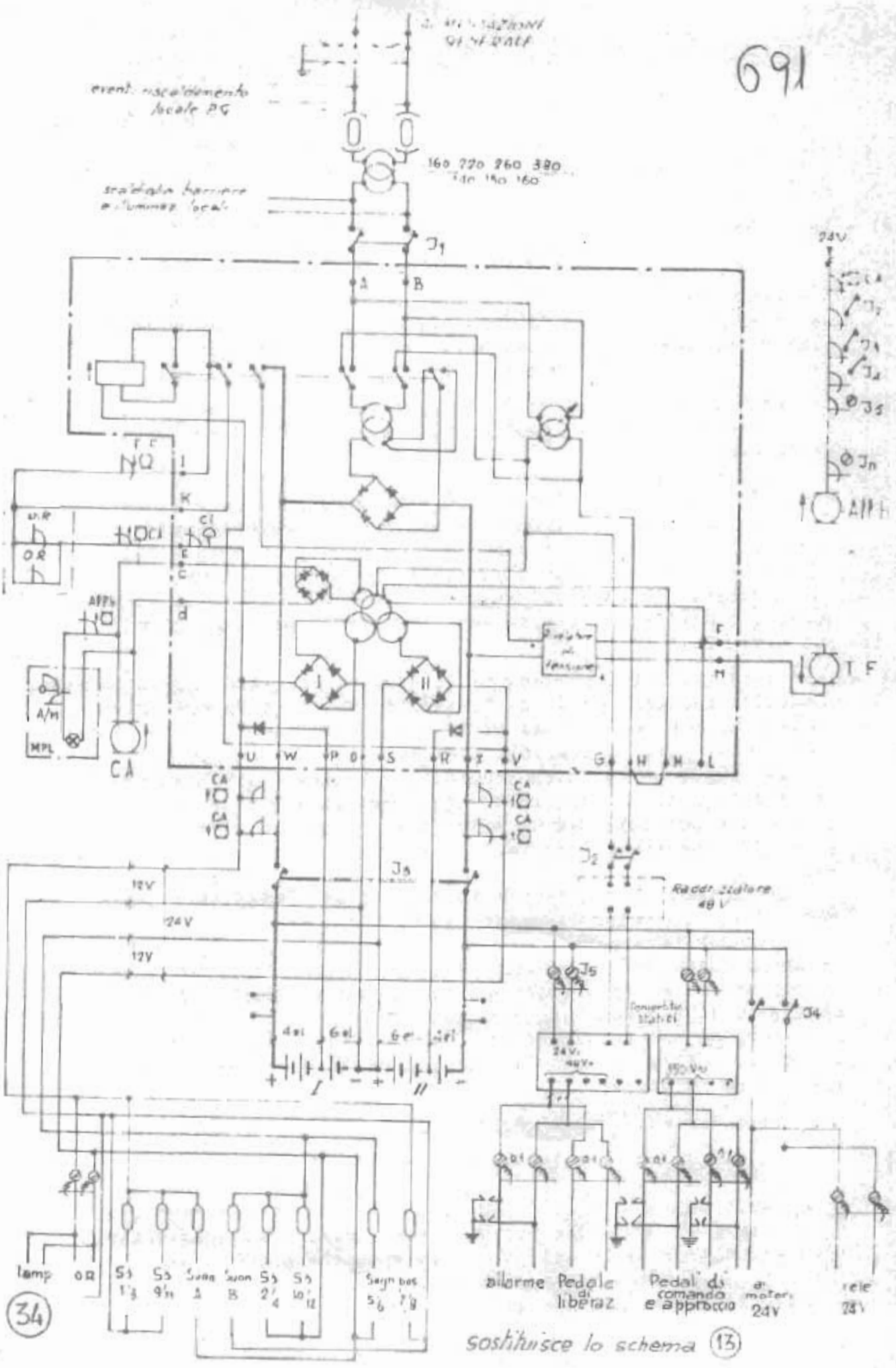
sostituisce lo schema (3bis)

event. riscaldamento locale PG

scaldatoa barriere a l'umidità local

2. 11. 142/1011
91. 4. 2411

160 220 260 320
140 160



34

sostituisce lo schema 13

1) - Il tempo di preavviso di chiusura dei P.L. automatici è di 5". Esso però dovrà essere fissato in 7", laddove sia rilevante un traffico veicolare pesante (con autoveicoli di lunghezza superiore ad 11 metri).

2) - La distanza di comando X verrà stabilita mediante la formula:

$$X = t \frac{V}{3,6} 1,1; \text{ dove}$$

X è espresso in metri; V (velocità massima sulla linea) è espresso in km/ora, t (tempo di comando) è espresso in secondi; 1,1 margine di sicurezza per tolleranza del tachimetro nel segnalare la velocità al macchinista e per livelletta in discesa ecc. ...

3) - Il tempo di comando t è di 30" per tutti i P.L. con tempo di preavviso di 5" e per quelli con preavviso di 7" per le sole linee a semplice binario.

Invece per i P.L. con preavviso di 7", su linee a doppio binario, il tempo di comando dovrà essere maggiorato a 32 sec.

Inoltre per i P.L. con lunghezza di attraversamento (da intendersi misurata tra la semibarriera di ingresso ed una linea tracciata sull'uscita parallelamente al binario, a metri 1,70 dalla rotaia più esterna) maggiore di 15 m, i tempi di comando sopra fissati devono essere aumentati di 1" per ogni 3 metri in più oltre i 15.

4) - Il dispositivo di approccio ha lo scopo di evitare che ad un comando di apertura segua immediatamente uno di chiusura privo di preavviso, col pericolo quindi di un possibile investimento delle barriere da parte di veicoli stradali.

Per esso, pertanto, un comando di chiusura sarà sicuramente intervallato da una precedente apertura, di un tempo tale, da rendere possibile ad un veicolo rimessosi in marcia da fermo di superare la barriera, prima che questa inizi la discesa.

Detto tempo è valutabile in 10 e 12 sec. rispettivamente per i P.L. con tempo di preavviso di 5 e 7 sec.

Per realizzare il dispositivo di approccio, occorre installare un apposito pedale (o circuito di binario) detto di "approccio", la cui azione abbia effetto ad una distanza Y dall'inizio del dispositivo di comando vero e proprio (distanza di approccio), per mantenere ancora abbassate le barriere, anche dopo il transito del treno sull'altro binario, per il quale esse erano state comandate in chiusura.

Tale distanza viene calcolata mediante la formula:

$$Y = t' \frac{V}{3,6} 1,1 \text{ dove } t' = 15"$$

Quindi la distanza di approccio interessa una stazione, il dispositivo di approccio potrà essere limitato al solo binario di corsa. Inoltre, se in tale distanza è compreso un segnale di 1^a cat., il dispositivo di approccio può essere condizionato ad un aspetto di via libera del segnale.

L'adozione del dispositivo di approccio deve essere limitata alle linee a due o più binari della rete fondamentale ed al P.L. su strade statali. Per le strade provinciali e comunali il dispositivo dovrà essere eccezionale e dovrà essere preso in considerazione solo quando il traffico stradale raggiunga livelli di grande intensità. Altre condizioni locali che possano far ritenere opportuno il provvedimento dovranno essere sottoposte all'esame di questa Sede.

5) Il valore del ritardo del relè Tem A sarà di circa 5" per denunciare la prolungata chiusura del P.L.

6) La taratura dei relè a tempo TemL, impiegati per la diseccitazione dei relè direzionali (a o d) nel caso di P.L. comandati con c.d.b. verrà stabilita nel modo seguente:

a) senza dispositivo di approccio :

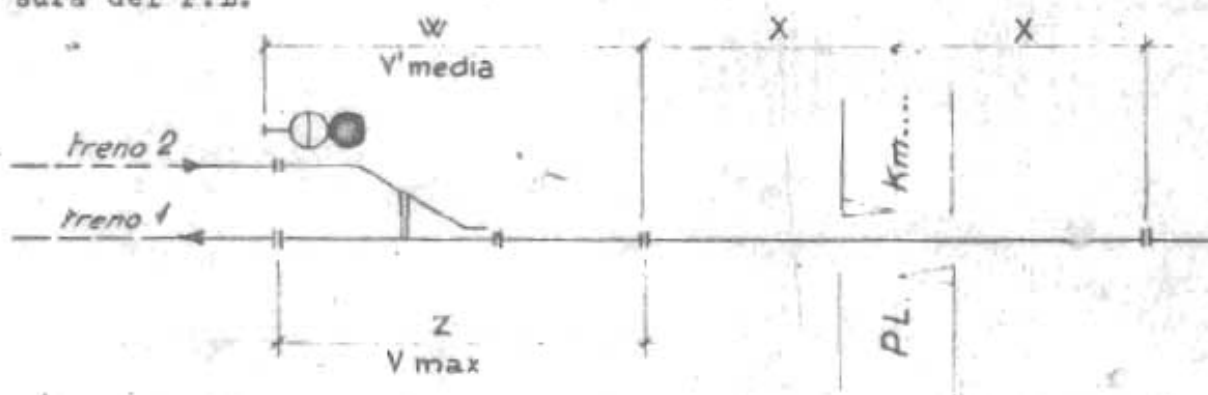
$$T = \frac{X + L}{40} 3,6$$

b) con dispositivo di approccio :

$$T = \frac{X+Y+L}{40} 3,6 \text{ dove:}$$

T è espresso in secondi, X ed Y sono espressi in metri, L (lunghezza del treno di massima composizione normale) è espressa in metri e 40 rappresenta per convenzione la velocità minima dei treni.

Inoltre, in ciascun impianto sulle linee a semplice binario od a doppio con dispositivi per la circolazione illegale occorre verificare che, una volta tarato il relè TemL, il suo intervento garantisca la diseccitazione dei relè direzionali, prima che un treno di senso contrario raggiunga il circuito di comando di chiusura del P.L.



La condizione suddetta sarà soddisfatta se $T < T'$; dove:

$$T' = \left(\frac{X+Z+25}{V_{max} 1,1} + \frac{w}{V'} \right) 3,6 + K$$

091

In questa formula, K è il tempo intercorrente tra la liberazione dello scambio da parte del treno 1 e l'apertura del segnale per il treno 2, da fissare in relazione al tipo dell'impianto di sicurezza, V' è la velocità media del treno nel tratto W in funzione della tangente del deviatore e 25 metri è la lunghezza del treno di minima composizione in circolazione.

Qualora risultasse $T > T'$, si potrà far dipendere il relè direzionale dalla condizione dei relè di via impedita del segnale di partenza, inserendo sulla alimentazione dei relè direzionali un contatto alto di un relè sempre eccitato, che si disaccita con il comando a via libera del segnale di partenza. (Negli apparati a pulsanti il relè in parola potrà essere disaccitato dal relè S).