

Roma, li 27 Luglio 1948

SERVIZIO LAVORI E COSTRUZIONI

N°L.7bis/22^I/22^{II}/23/137942

11-h8

=====

OGGETTO :

Sistemazione segnalamento luminoso.-

All. N° 8.-

A seguito di quanto è stato comunicato a codesto Ufficio relativamente alle modifiche da attuarsi per l'entrata in vigore del nuovo regolamento sui segnali, per quanto riguarda l'impianto di nuovi segnali permanentemente luminosi si prescrive che vengano osservate le seguenti norme :

Come è noto, quando si debba procedere all'impianto di segnali permanentemente luminosi una delle maggiori difficoltà tecniche ed economiche che attualmente si incontrano è quella di dovere prevedere per essi la alimentazione a corrente alternata con la relativa riserva.-

E' stato pertanto deciso di adottare, quando già non si disponga di corrente alternata con relativa riserva, (Nel qual caso, non disponendosi ancora di relè a corrente alternata, si realizzeranno i circuiti finora in uso con alimentazione in corrente alternata e controllo a corrente continua a 48 V., fornita dal complesso del segnale), un tipo di circuito col quale, ferme rimanendo tutte le garanzie e le condizioni di sicurezza dei segnali permanentemente luminosi attuali, la alimentazione ed il controllo dei segnali stessi vengono fatti unicamente a corrente continua con una unica batteria in cabina a 144 Volt.-

Oltre al circuito di alimentazione e controllo dei segnali permanentemente luminosi con batterie a 144 Volt. è stato studiato anche un circuito per alimentazione e controllo dei segnali luminosi con batterie a 12 Volt al piede dei segnali stessi. Tale dispositivo è stato previsto prevalentemente per il caso dei se-

236

= 2 *

gnali di blocco automatico; potrà però servire utilmente qualora si tratti di impiantare, in aggiunta ad altri segnali semaforici esistenti, un solo segnale a luci abbinato, nel caso in cui non esistano batterie ovvero le batterie esistenti non siano in grado di far fronte al nuovo aumento di carico.-

Per un maggior numero di luci non è conveniente l'alimentazione dei segnali a 12 V., anche perchè occorre sempre disporre di una batteria a 144 V. per la manovra dei relè schermo, nonché di altra batteria a 48 V. per il controllo dei segnali.-

Qui appresso si danno le norme per l'impianto tanto dei segnali alimentati a c.c. 144V., quanto di quelli alimentati a c.c. a 12 V.-

I - SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI TIPO F.S. A SCHERMO
MOBILE CON ALIMENTAZIONE E CONTROLLO A CORRENTE CON-

TINUA 144 V.

A) Dispositivi di alimentazione.

Nel circuito per l'alimentazione e controllo dei segnali permanentemente luminosi a corrente continua 144 V., si ha essenzialmente un doppio circuito bifilare dalla cabina al segnale e viceversa in cui sono connessi in serie la lampada ed il relè di controllo e nel quale insistono, a valle della lampada, nel doppino di ritorno dal segnale verso la cabina, i contatti del relè schermo.-

Il controllo che così si ottiene è pertanto, come nei segnali alimentati a corrente alternata, un controllo della accensione della lampada; della sua efficienza e al tempo stesso un controllo della posizione dello schermo.-

Poichè la lampada che si impiega è di 25 Watt., 95 Volt ne consegue per ogni luce alimentata e controllata un consumo di 0,26 Ampère circa da erogarsi dalla batteria a 144 Volt. Pertanto, per l'alimentazione di tali segnali, valgono le indicazioni seguenti che si riferiscono ai casi più frequenti e che sono stabilite col criterio di assicurare una autonomia di circa 10 ore con la batte-

./.

ria stazionaria che si impiega.-

Con lo stesso criterio possono essere facilmente stabilite le capacità delle batterie da impiegare in differenti casi.-

- a) - fino a n. 4 luci alimentate e controllate e cioè per 4 segnali semplici ovvero per 2 segnali semplici ed 1 segnale a luci abbinato ovvero per 2 segnali a luci abbinato:

Capacità della batteria Ah. 10

- b) - fino a n. 6 luci alimentate e cioè per 6 segnali semplici (stazioni con doppio segnalamento ed avvisi semplici) ovvero per 4 segnali semplici ed 1 segnale a luci abbinato ovvero per 2 segnali semplici e 2 segnali a luci abbinato:

Capacità della batteria Ah. 15

- c) - fino a n. 8 luci alimentate e controllate e cioè per 8 segnali ovvero per 4 segnali semplici e segnali a luci abbinato (caso delle stazioni con doppio segnalamento e con segnali d'avviso a luci abbinato) ovvero per 4 segnali a luci abbinato:

Capacità della batteria Ah. 20

- d) - fino a n. 12 luci alimentate e controllate e cioè per 12 segnali semplici o per 8 segnali semplici e due segnali a luci abbinato (caso del doppio segnalamento con segnali di avviso a luci abbinato, segnali di 1^a Categoria semplici o a candelieri, e fino a 2 segnali di partenza):

Capacità della batteria Ah. 30.

Qualora tali batterie non siano attualmente disponibili nell'impianto ed occorra perciò installare ex-novo sarà opportuno prevedere per esse, anziché batterie al piombo, batterie al ferro-cadmio-nichel dato che il maggiore prezzo di acquisto è per esso compensato, oltre che alla maggiore durata, dal fatto che per esse non è necessario prevedere per la carica a fondo gruppi rotanti o raddrizzatori ad ampolla essendo sufficiente per conservarle in efficienza una carica con raddrizzatori ad ossidi metallici.- Tali batterie inoltre, grazie alla loro possibilità di subire senza danno sovraccarichi brevi anche notevoli, potranno eventualmente servire anche per l'alimentazione di manovre da deviatore senza aumento delle capacità suindicate.-

Queste batterie non richiedono appositi locali come quelle al piombo, potendo essere installate ovunque, in armadietti o su scaffalature, considerato che non danno luogo ad esalazioni nocive.

./.

Qualora si debbano utilizzare batterie esistenti, si dovrà accertare se esse sono sufficienti per l'alimentazione dei segnali da impiantare.-

B) Modalità di carica delle batterie.

Qualora si debbano installare ex-novo delle batterie che, come si è accennato è opportuno che siano al ferro-cadmio-nichel, le batterie stesse dovranno essere tenute in carica in tampone mediante raddrizzatori a secco (all'ossidulo di rame od al ferro-selenio secondo la maggiore convenienza).-

Per quanto riguarda tali raddrizzatori si danno qui appresso i seguenti criteri di massima :

- Per batterie da 10 Ah.: raddrizzatori da circa 3A.
- Per batterie da 15 Ah.: raddrizzatori da circa 5A.
- Per batterie da 20 Ah.: raddrizzatori da circa 6A.
- Per batterie da 30 Ah.: raddrizzatori da circa 8A.

Ad evitare che l'alimentazione del circuito abbia a risentire dell'aumento di tensione dovuto alla carica si dovrà inserire una resistenza opportuna fra la batteria ed il gruppo dei circuiti alimentati, resistenza che dovrà essere cortocircuitata quando, mancando energia sulla rete la batteria risulti in scarica.-

C) Schemi dei circuiti.

Dal disegno allegato S.142 (.) risultano gli schemi relativi ai diversi casi:

- a) - Manovra di controllo cumulativo di accensione e di posizione di un segnale a due posizioni ;
- b) - Idem a tre posizioni;
- c) - Idem di avviso a luci abbinata;
- d) - Idem di 1^a categoria con avviso accoppiato, a luci abbinata.-

E' da notare che per ogni luce si ha in un dato istante un solo relè eccitato e che il numero dei relè nei casi b) e d) è inferiore a quello che si ha con i segnali con alimentazione e controllo a c.a.-

./.

D) Alimentazione durante il periodo notturno.

Ad evitare che durante la notte la visibilità del segnale risulti eccessiva e possa in qualche caso riuscire di disturbo, conchè allo scopo di prolungare la vita della lampada, si provvederà ad includere nelle ore notturne una resistenza limitatrice di 100 Ohm. in serie con la alimentazione di ciascuna luce, ottenendo così una riduzione dell'estremità della lampada all'85% circa della normale.-

Tali resistenze dovranno risultare cortocircuitate quando la batteria, anzichè essere caricata in tampone risultino in scarica.-

Ciò si otterrà disponendo in parallelo con esse un contatto base del relè ausiliario A.-

E) Richieste dei materiali; approvvigionamenti degli accessori.

I relè schermo da impiegare nei segnali con alimentazione e controllo a corrente continua a 144 Volt sono sostanzialmente identici a quelli che impiegano nei segnali attualmente utilizzati e solo si differenziano nelle connessioni interne che sono eseguite secondo lo schema allegato S.143. (.)-

Nelle richieste di materiali i relè schermo per segnali con alimentazione e controllo a corrente continua con batterie a 144 Volt dovranno essere richiesti con la voce;

Cat.826-624 - Relè schermo per segnali permanentemente luminosi tipo F.S., con alimentazione e controllo a corrente continua a 144 Volt, completi delle parti ottiche (lente asferica e specchio) e di ventola, con sopra montati vetri colorati; Giallo-Giallo-Nero (G.G.N.) -

Cat.826-625 - Relè schermo c.s.: Verde-Nero-Verde (V.N.V.)

" 826-616 - Relè schermo c.s.; Nero-Nero-Verde (N.N.V.)

" 826-627 - Relè schermo c.s.: Giallo-Rosso-Rosso (G.R.R.)

" 826-628 - Relè schermo c.s.: Verde-Giallo-Giallo (V.G.G.)

" 826-629 - Relè schermo c.s.: Verde-Rosso-Rosso (V.R.R.)

" 826-630 - Relè schermo c.s.: Giallo-Rosso-Verde (G.R.V.)

Le connessioni che, negli schemi che si avviano, sono rappresentate per i diversi tipi di impiego fra i morsetti relativi

./.

ai conduttori di controllo verranno effettuate caso per caso all'esterno dai rispettivi complessi-morsettiere di cui appresso, mediante conduttori isolati del tipo per connessioni interne opportunamente tagliati a misura nelle lunghezze occorrenti, muniti di occhielli capicorda e di tubetti terminali in galatite o altro materiale consimile.-

I complessi di alimentazione e controllo, che si riducono nel caso attuale a semplici morsettiere, verranno richiesti con la voce:

" Complessi per segnali permanentemente luminosi tipo F.S. con alimentazione e controllo a corrente continua mediante batteria a 144 Volt o a 12 volt, al piede del segnale. Cat. 826 progressivo 117".

Gli interruttori a scatto da inserire all'inizio dei circuiti di alimentazione sono da richiedere con la voce:

" Interruttori automatici a scatto, a corrente continua da ampère 0,5 - tipo A - per segnali permanentemente luminosi a c.c. 144 Volt. Cat. 826-264".

Le lampade occorrenti per i relè schermo sono da richiedere con la voce:

" Lampadine elettriche in gas inerte da 95 volt e 25 watt, con attacco tipo Bosch, per segnali permanentemente luminosi tipo F.S. con alimentazione e controllo a corrente continua, 144 volt. - Cat. 799 - 749".

Esse sono munite di attacco Bosch a due alette identico a quelle delle lampade da 12 volt, 20 watt che si impiegano nei relè schermo dei segnali permanentemente luminosi a corrente alternata ed in quelli con alimentazione a corrente continua a 12 volt con batterie al piede del segnale e non debbono essere con queste confuse. Comunque è ovvio che la lampada da 95 volt messa al posto di quella a 12 volt praticamente non apparirebbe incandescente mentre se nei circuiti a 144 Volt di cui si tratta, si ponesse per errore nei relè schermo una lampada da 12 Volt essa provocherebbe lo scatto dell'aumento inserito all'origine del circuito.-

Per i relè di controllo vedasi quanto viene detto al successivo punto F).

Sono da acquistarsi caso per caso o dovranno essere inclusi

./.

con apposite voci contrattuali perchè vengano forniti e posti in opera dalle Ditte Appaltatrici degli impianti i seguenti accessori:

- le resistenze fisse da inserire all'origine dei circuiti di manovra;
- le resistenze regolabili da 0 a 200 ohm da disporre in serie con ciascun relè di controllo;
- le resistenze limitatrici da 100 ohm per la accensione notturna.

F) Relè di controllo: regolazione dei singoli circuiti.

Come risulta dagli schemi allegati S.142-S.143 (.) il controllo di un segnale a due indicazioni viene effettuata mediante un unico relè polarizzato a corrente continua a 4 ohm ottenuto mediante l'accoppiamento di due relè neutri tipo F.S. a 4 ohm. con raddrizzatori; quello dei segnali a tre indicazioni, mediante un relè neutro a corrente continua a 5 ohm. ed un relè polarizzato a corrente continua a 4 ohm.; quello dei segnali d'avviso a luci abbinate mediante due relè polarizzati a 5 ohm ed infine quello dei segnali di 1^a categoria con avvisi accoppiati a luci abbinate mediante un relè neutro e due relè polarizzati a 4 ohm.-

In serie con i relè si disporrà nei vari casi una resistenza regolabile da 0 a 200 ohm che serve per compensare le variazioni da caso a caso della resistenza di linea. Essa dovrà essere regolata all'atto dell'impianto in modo che per tensione normale di alimentazione (batteria con elementi al piombo alla tensione media di 2 volt per elemento, batteria al ferro-cadmio-nichel con tensione di 1,2 volt per elemento) e senza che sia inserita la resistenza limitatrice per la accensione notturna, la intensità indicata da un ampèrometro che si includa in serie col relè sia di 0,260 Ampère, corrispondente alla corrente normale di lampada.-

Per quanto riguarda i relè polarizzati si fa presente che se venisse distaccato dalle relative contropiastre quello dei due relè che è alimentato, le sezioni di raddrizzatore che presentano per quella polarità di alimentazione resistenze inverse si troverebbero sottoposte alla intera tensione del circuito che risulterebbe interrotto. Ad evitare questa eventualità la quale potrebbe danneggiare

re il raddrizzatore si precrive che dovendo sostituire un relè, l'operaio provveda prima ad interrompere la alimentazione del relè polarizzato dalle linee.-

Come pure risulta dagli schemi che si inviano la linea di alimentazione di ciascun segnale singolo o di ciascuna luce di segnale a luci abbinata sarà protetta all'origine da un interruttore a scatto da 0,5 A.-

I relè da impiegare sono i seguenti :

- "Relè neutri tipo F.S. a 4 deviatori con avvolgimento della resistenza di 4 ohm. Cat. 826-665,,."
- "Contropiastre semplici per relè neutro tipo F.S. a 4 ohm. Cat. 826-124,,."
- "Contropiastre semplici per relè polarizzati tipo F.S. 4/4 a 4 ohm per segnali permanentemente luminosi tipo F.S. Cat.826-166.-"

G) Modalità di impianto - Limitazione delle resistenze di linea.

Il circuito per il comando del relè schermo verrà munito all'origine di una coppia di resistenze di protezione del valore di 2000 ohm da sistemarsi ciascuna in serie su ciascun conduttore delle due polarità; tali valori verranno ridotti a metà quando, come per i segnali d'avviso a luci abbinata i due relè schermo vengano manovrati in parallelo.-

Le resistenze ammissibili per i circuiti della cabina al segnale sono le seguenti.

Supposto di avere una batteria di alimentazione di 72 elementi al piombo o di 130 elementi al ferro-cadmio-nichel, le resistenze di ogni singolo doppino dovrà risultare non superiore ad 85 ohm. il che corrisponde, con conduttori in rame del diametro di 10/10 ad una distanza di m. 1900 fra cabina e segnale e con conduttori di rame del diametro di 15/10 ad una distanza che può spingersi oltre ai m. 4000.-

Si noti che le lunghezze di linea di cui sopra sono dato a titolo di indicazione, restando inteso che quando la lunghezza sia tale che con l'impiego di conduttori in rame da 10/10 di mm. risultasse

superata la resistenza massima di doppino ammessa si dovrà impiegare del cavo con conduttori da 15/10 per la lunghezza necessaria a mantenere tale resistenza entro i limiti massimi prescritti.-

Le indicazioni di massima lunghezza date a titolo indicativo per cavo conduttori in rame da 10/10 e da 15/10 si estendono in via di approvazione anche alle linee aeree con conduttori in ferro zincato da mm. 3 e da mm. 4.-

II - SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI TIPO F.S. A SCHERMO MOBILE
CON ALIMENTAZIONE E CONTROLLO MEDIANTE BATTERIE A 12 VOLT
AL PIEDE DEI SEGNALI STESSI.

A) Generalità - Dispositivi di alimentazione.

Come risulta dallo schema S.137 (.) che si allega alla presente, ciascuna luce di segnale è dotata di una lampada da 12 volt, 20 watt identica a quella che si impegna per i segnali alimentati a corrente alternata.-

Le luci di uno stesso segnale sono alimentate mediante una batteria al ferro-cadmio-nichela al piede del segnale stesso e costituite da n. 10 elementi normalmente tenuti in carica in tampone mediante opportuno raddrizzatore a secco. La capacità delle batterie deve essere tale da offrire una autonomia di circa 10 ore in caso di interruzione nella fornitura della corrente alternata. E poichè l'assorbimento di ciascuna lampada è di 1,67 Ampère in normali condizioni di alimentazione, ne segue che per una sola luce potrà essere sufficiente una batteria con elementi della capacità di 20 Ah.; mentre con due luci alimentate e controllate occorreranno elementi da 40 Ah. Occorreranno rispettivamente nei due casi raddrizzatori a secco da 3 Ampère e da 6 Ampère.-

B) Esame dei circuiti e degli schemi per i vari casi.

Come risulta dal già citato schema S.137 (.) e da quello S.139, (.) di montaggio, in serie con la lampada del segnale nel circuito che l'alimenta vi è in ogni caso inserita una resistenza del valore di 0,75 ohm, sulla quale sono derivati i conduttori che attraverso i contatti mossi dallo schermo, vanno ad alimentare i relè di controllo.-

./.

Come si rileverà, il controllo viene effettuato da relè neutri pure disposti al piede del segnale, relè il numero dei quali uguaglia il numero delle indicazioni di ciascun segnale controllato.-

Di questi relè, peraltro, uno solo risulta alimentato ad un determinato istante.-

I contatti di questi relè, come indicato negli schemi, intervengono nel circuito di controllo in cabine dello stesso segnale, controllo che si attua per un segnale a 2 indicazioni mediante un unico relè polarizzato, per un segnale a 3 indicazioni con un relè polarizzato ed un relè neutro (il primo per le due indicazioni meno restrittive, il secondo per l'indicazione di via impedita), mentre per un segnale di avviso a luci abbinato un relè neutro per la luce superiore ad un relè polarizzato per la luce inferiore. Infine, per il controllo di un segnale di 1^a cat. accoppiato con avviso a luce abbinato occorrono due relè polarizzati uno per ciascuna luce.-

Anche nel caso attuale si nota che, pure nei casi dei segnali a 3 indicazioni uno solo dei relè è eccitato ad un dato istante e, quanto al numero dei circuiti di controllo, ve ne è uno per ogni segnale a 2 indicazioni (due conduttori) e due per ogni segnale a 3 indicazioni (quattro conduttori).-

Trattandosi di circuiti che debbono essere utilizzati anche in territorio elettrificato a corrente continua la alimentazione di tali circuiti per il controllo in cabina viene fatta per mezzo di apparato alimentatore a 48 volt c.c. che parte dalla cabina e viene condotto al segnale.-

Ne segue che occorre prevedere per ogni gruppo di segnali :

- a) un alimentatore a corrente alternata a 150 volt o 125 volt per la carica in tampone delle batterie al piede del segnale stesso (2 conduttori);
- b) un alimentatore a corrente continua a 48 volt (2 conduttori);
- c) uno o due circuiti di controllo (2 o 4 conduttori) per ogni luce secondo che si tratti di un segnale a 2 o a 3) indicazioni.-

L'alimentatore a corrente alternata, quello a 48 volt c.c. ed i circuiti di controllo potranno essere convogliati nello stesso cavo. All'origine dell'alimentatore a 48 volt corrente continua dovrà

./.

essere previsto un interruttore a scatto da 0,1 Ampère a corrente continua. La resistenza ohmica e dell'alimentatore a 48 volt e di ciascun circuito di controllo non dovrà superare gli 80 ohm.-

Per la manovra di ogni relè schermo (o della coppia di relè schermo, nel caso dei segnali di avviso a luci abbinata) si dovrà prevedere una coppia di conduttori.-

La manovra dei relè schermo viene effettuata a 144 volt, corrente continua.-

Ogni circuito di manovra dovrà essere munito di una resistenza del valore di 4000 ohm che per economia sarà inserita sulla alimentazione di ogni gruppo di segnali incompatibili.-

La alimentazione di tali circuiti di manovra potrà essere effettuata mediante una batteria di pile, qualora non si disponga delle batterie di accumulatori a 144 volt. -

C) Richiesta dei materiali.

I relè schermo da impiegare nei segnali permanentemente luminosi con alimentazione a 12 volt. con batterie al piede del segnale dovranno essere richiesti con la voci :

- Cat.826-631 - Relè schermo per segnali permanentemente luminosi tipo F.S., con alimentazione a corrente continua a 12 volt mediante batterie al piede del segnale, complete delle parti ottiche (lente asferica e specchio) e di ventola, con sopra montati vetri colorati: Giallo-Giallo-Nero (G.G.H.)
- Cat.826-632 - Relè schermo c.s. : Verde-Nero-Verde (V.N.V.)
- " 826-633 - Relè schermo c.s. : Verde-Giallo-Giallo (V.G.G.)
- " 826-634 - Relè schermo c.s. : Verde-Rosso-Rosso (V.R.R.)
- " 826-635 - Relè schermo c.s. : Giallo-Rosso-Berde (G.G.V.)

I complessi sono identici a quelli che si impiegano per i segnali aventi alimentazione e controllo a corrente continua a 144 volt.-

I relè di controllo al piede dei segnali, alimentati anche essi a 12 volt in derivazione con la resistenza di 0,75 che trovasi allegato nel relè schermo, sono tanto se neutri quando se polarizza-

./.

ti, del tipo a 4 ohm e quindi vanno richiesti con la contropiastra occorrenti come gli analoghi per i segnali alimentati a corrente continua a 144 volt.

In relazione a quanto sopra scritto si invita intanto codesto Ufficio a trasmettere con tutta urgenza a questa Sede i fabbisogni dei materiali occorrenti per l'impianto di quei segnali permanentemente luminosi di cui è stato riconosciuto necessario l'impiego da questa Sede per l'entrata in vigore del nuovo "regolamento Segnali.-

Contemporaneamente codesto Ufficio dovrà provvedere ad interpellare le Ditte fornitrici di questi materiali che non potranno essere forniti direttamente dall'Amministrazione o dalle Ditte esecutrici dei lavori stessi.-

Per quanto riguarda le relative pratiche amministrative, codesto Ufficio, qualora non abbia già provveduto all'inoltro della regolare proposta, dovrà immediatamente richiedere uno stanziamento provvisorio di fondi per l'esecuzione dei lavori stessi che rivestono carattere di prima urgenza, facendo seguire al più presto la relativa proposta a regolarizzazione.-

Pregasi confermare.-

IL CAPO DEL SERVIZIO

F. to BELLONI

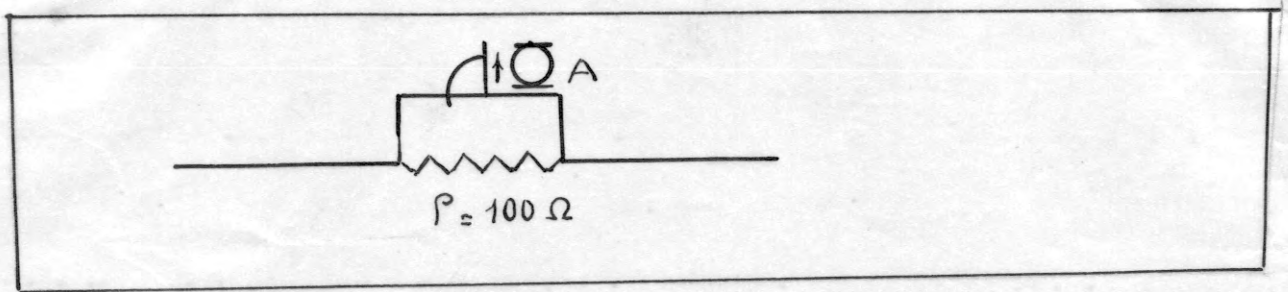
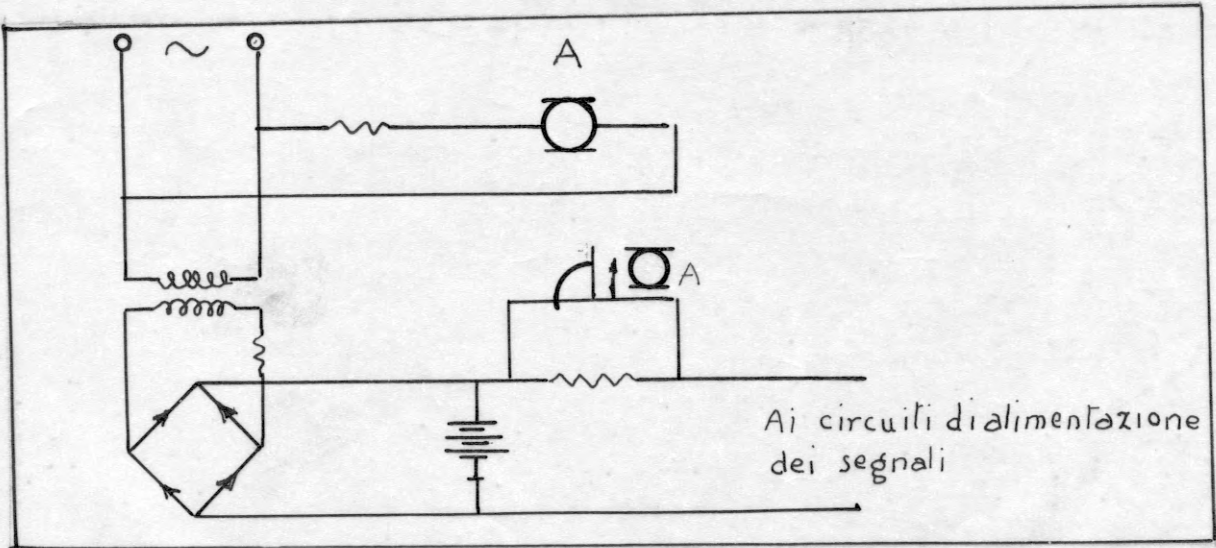
N.B. i disegni asteriscati sono sostituiti dai disegni S.Se.3 - 4 - 5 - 6.-

Cartella

236

batteria

236



cart. 236.