

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 39 (1961)

**Heft:** 2

**Artikel:** La centrale telex di Lugano

**Autor:** Pedrazzini, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875236>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## La centrale telex di Lugano

621.394.34: 621.394.72

Dopo l'ultima guerra mondiale abbiamo assistito alla rinascita del telegrafo, divenuto ormai un mezzo di telecomunicazione indispensabile all'industria e al commercio. Infatti lo scambio di messaggi scritti rimane alla base di tutte le relazioni economiche. D'altra parte, la sempre maggior velocità dei mezzi di trasporto e l'aumentato dinamismo degli affari esigono un mezzo che permetta di trasmettere, entro pochi minuti ed a buon prezzo, dei messaggi scritti da un punto all'altro del globo.

Modernizzando i suoi servizi con l'introduzione sistematica della telescrivente e della commutazione automatica, grazie anche all'opportuna estensione della rete dei cavi e dei collegamenti radioelettrici, il telegrafo è oggi non solo in grado di fare fronte alle esigenze dell'economia moderna ma resta bensì suscettibile di ulteriori sviluppi nel quadro dell'automazione per la trasmissione di dati in codice.

Nel Ticino il servizio telex fece i suoi primi passi nel 1942; passarono però alcuni anni prima che fosse registrato un sensibile aumento dei raccordi.

Il sempre crescente numero di abbonati, per i quali era necessaria una linea individuale Ticino-Zurigo, ci indusse ad esaminare nel 1956 la possibilità di costituire una centrale propria a Lugano.

Anche il Ticino ha ora la sua centrale telex. Alla luce di un riassetto razionale di tutta la rete telegrafica svizzera, una centrale telex a Lugano era infatti diventata una necessità non solo dal punto di vista tecnico, ma anche da quello economico.

La soluzione definitiva, soddisfacente anche alle richieste degli anni venturi, è stata scelta in base a una precisa analisi dei costi.

Prima della messa in servizio della centrale telex la rete telegrafica ticinese si presentava come lo illustra la *figura 1*.

Di fronte al continuo aumento del numero degli abbonati al telex e considerando i capitali che avrebbero ancora dovuto essere investiti costituendo ulteriori circuiti a correnti portanti, si convenne che la costruzione di una centrale telex a Lugano rappresentava la migliore soluzione. La rete è oggi alquanto semplificata (*fig. 2*).

La centrale telex di Lugano è stata ideata e costruita dalla ditta *Hasler*. Essa corrisponde alle norme ed alle direttive emanate dal CCITT e soddisfa tutte le condizioni contenute nelle prescrizioni fondamentali concernenti il traffico telegrafico, fra le quali citiamo:

- il motore della telescrivente non deve essere sotto corrente se l'abbonato è a riposo. Questo stato di cose corrisponde a una corrente di controllo in linea di 7 mA ed a una polarità di +60 V sul filo a e -60 V sul filo b.
- la chiamata di un abbonato avviene aumentando la corrente in linea da 7 mA a 40 mA (premendo il bottone di chiamata).
- l'invito alla selezione consiste in un'interruzione di 25 ms della corrente di linea se l'abbonato è a corrente semplice ed all'invio di un impulso di 25 ms sul filo b se l'abbonato è a corrente doppia.

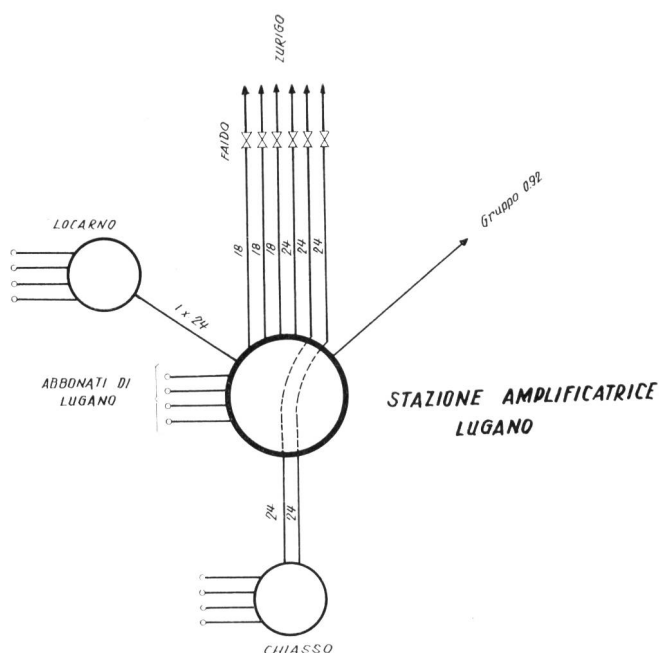


Fig. 1. Rete telex 1958

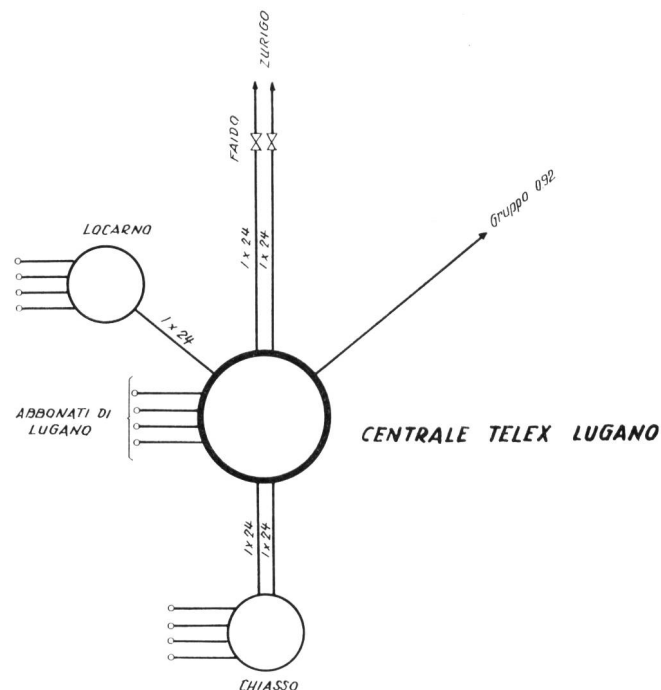


Fig. 2. Rete telex 1959 con centrale propria

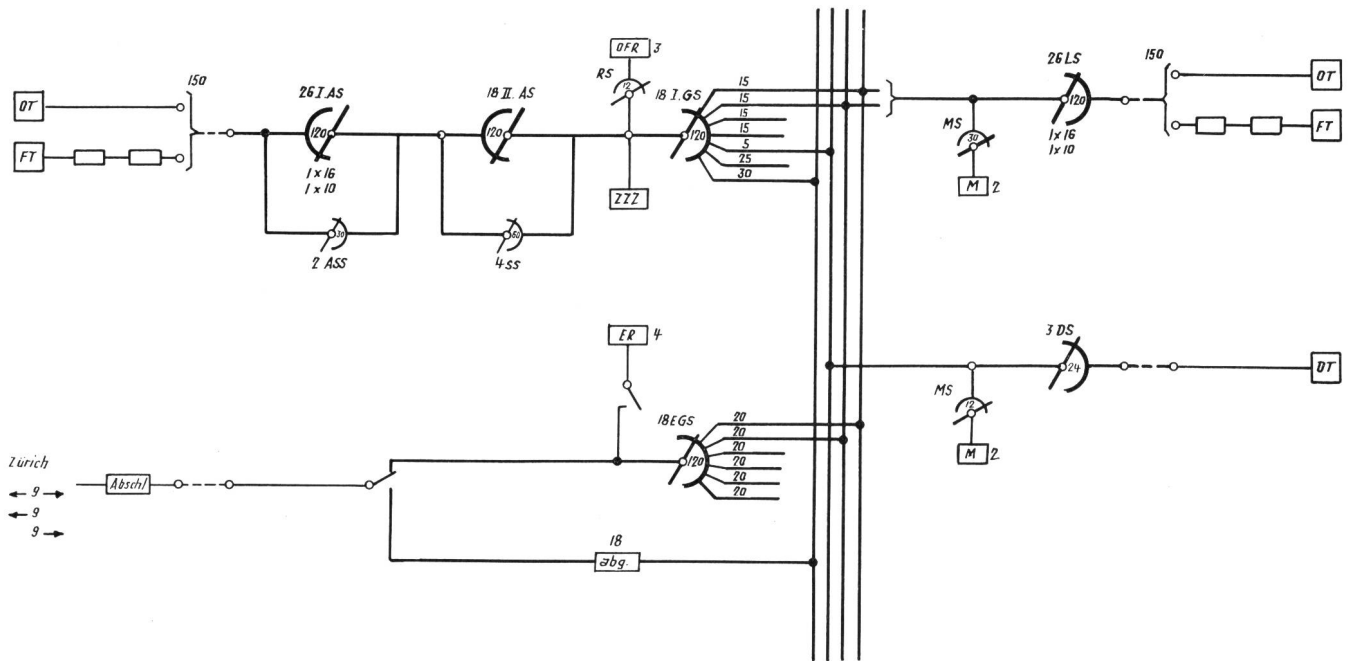


Fig. 3. Schema di principio centrale telex Lugano

- d) il segnale di fine è causato dall'emissione di un impulso di 1000 ms.
- e) ogni abbonato deve poter essere intercalato a corrente semplice (40 mA in linea) o a corrente doppia ( $\pm 20$  mA nel circuito a 4 fili).
- f) gli abbonati telex si suddividono in abbonati locali, distrettuali ed interurbani;  
 Gli abbonati locali, cioè quelli che si trovano nel raggio locale, vanno collegati per principio a corrente semplice e con alimentazione centrale. Gli abbonati distrettuali, in un raggio di circa 50 km, vanno collegati come quelli locali, ma con alimentazione individuale.  
 Gli abbonati interurbani, stabiliti a più di 50 km di distanza, vanno collegati con circuiti a 4 fili esercitati a corrente doppia.
- g) le condizioni di funzionamento del circuito a 4 fili nel traslatore sono:  
 $\mp 20$  mA 2000 Ohm in emissione e  
 $\mp 20$  mA 1000 Ohm in ricezione.
- h) il ritmatore centralizzato deve essere in grado di tassare importi da 20 cent. a 12 fr. per una comunicazione di 3 minuti.  
 È richiesto un minimo di 20 differenti possibilità di tassazione.

Il diagramma ne è illustrato dalla figura 3.

Gli organi individuali, cioè quelli attribuiti ad ogni singolo abbonato, sono: il relais di linea LR, il relais di separazione TR, il contatore ed il circuito di adattamento d'abbonato che definiremo «spina di discriminazione d'esercizio».

Di questo ne riparleremo.

\* \* \*

Tratteremo nel seguito, in modo succinto e nei tratti fondamentali, la costruzione della comunicazione, la tassazione e la trasmissione del telegramma.

Un abbonato, chiamando, attiva il proprio relais di linea LR. Entrano in azione i due circuiti ASS che rotando simultaneamente cercano un I AS libero. Ad operazione compiuta i circuiti ASS ritornano in posizione di riposo e di pronto per un'eventuale ulteriore chiamata.

Il I AS rota in cerca dell'abbonato chiamante. Nel contempo il I AS ha già trasmesso l'ordine ad uno dei 4 SS (cercatori di cordone) di cercare un cordone II AS-I GS libero. Le due azioni, tendenti al collegamento dell'abbonato chiamante con un cordone, si svolgono parallelamente.

L'attrazione del relais TR (proprio ad ogni abbonato) collega l'abbonato direttamente col cordone, ora in posizione di ricezione, attraverso un cercatore di registro RS. Abbiamo già detto che ad ogni abbonato sono propri i relais LR, TR, il contatore e la spina di discriminazione d'esercizio. Quest'ultima è

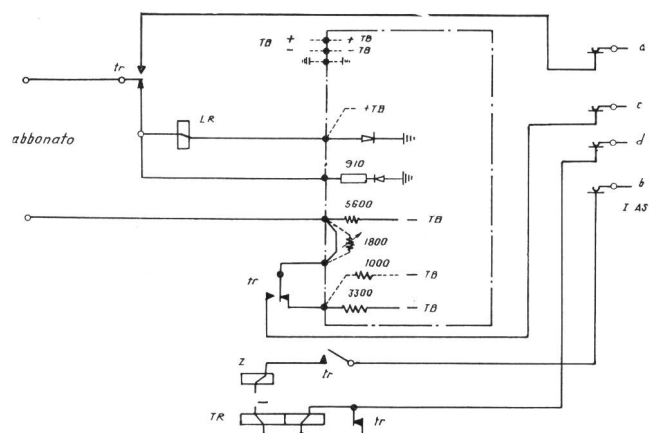


Fig. 4. Spina di discriminazione  
 - - - - - Abbonati a corrente semplice  
 ——— Abbonati a corrente doppia

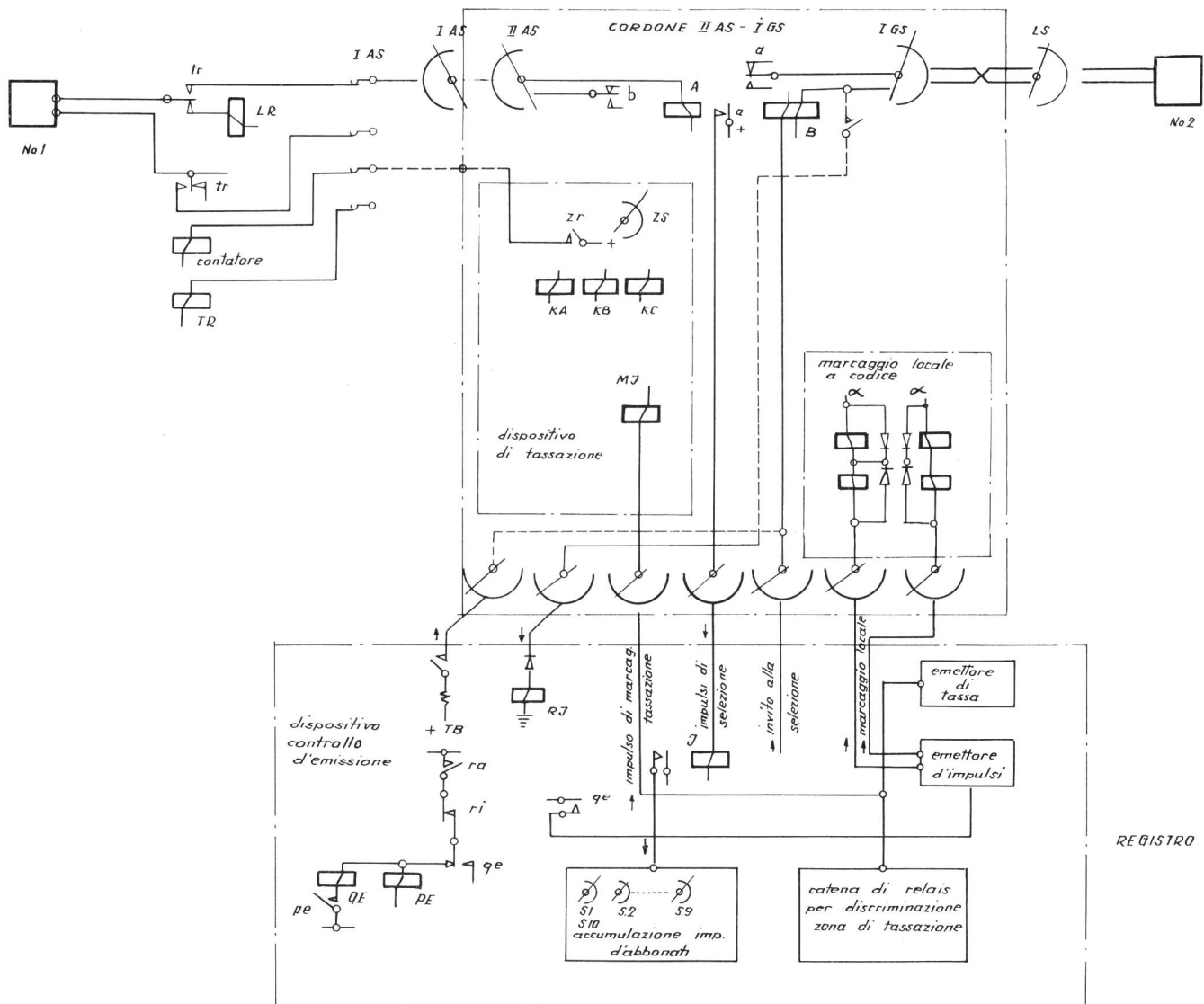


Fig. 5. Schema d'assieme e trasmissione dei segnali

una particolarità del sistema Hasler. Grazie a questo dispositivo è possibile stabilire diverse connessioni scegliendo semplicemente la spina adeguata al tipo d'esercizio desiderato, senza dover effettuare ulteriori saldature o cambiamenti di trasposizioni.

Lo schema di principio della spina di discriminazione d'esercizio è illustrato dalla *figura 4*.

Prima di passare allo studio particolare del cordone, riproduciamo uno schema d'assieme (*fig. 5*).

Il cordone (II AS-I GS) serve al collegamento reciproco di ogni singolo abbonato. Viene occupato premendo il pulsante d'avviamento di un apparato telex, col quale viene collegato per il tramite di un circuito I AS.

La tensione di conteggio è tolta da una batteria separata, non a terra. Occupando un II AS-I GS, un cercatore RS ruota immediatamente in cerca di un registro libero. Il registro darà a sua volta un impulso di 25 ms (polarità di blocco) al relais B che creerà una breve interruzione del doppino. In caso di circuito a corrente doppia, il segnale è trasmesso sul filo b.

Nel cordone troviamo in particolare i due relais telegrafici A e B. Molteplici le funzioni attribuite a questi due relais:

1. trasmissione del segnale di selezione;
2. trasmissione degli impulsi di selezione;
3. trasmissione degli impulsi telegrafici.

Gli impulsi di selezione pervengono al registro per il tramite del relais A. Il registro provvede quindi alla trasmissione di impulsi a codice per la selezione locale ed alla trasmissione di impulsi in forma originale se diretti a Zurigo.

Parallelamente alla costruzione della comunicazione il registro prepara il marcaggio della tassa. Lo schizzo (*fig. 6*) ne spiega il principio.

Le possibilità di tassazione sono 28; la discriminazione avviene mediante l'invio de 2 cifre da parte del registro. La prima, per il tramite del cercatore ZS, fa attirare uno dei tre relais KA, KB, KC; la seconda cifra porta il cercatore ZS nella sua posizione definitiva. Secondo questa posizione gli impulsi di tassa che perverranno dal ritmatore centralizzato per la medesima unità di tempo saranno più o meno numerosi.

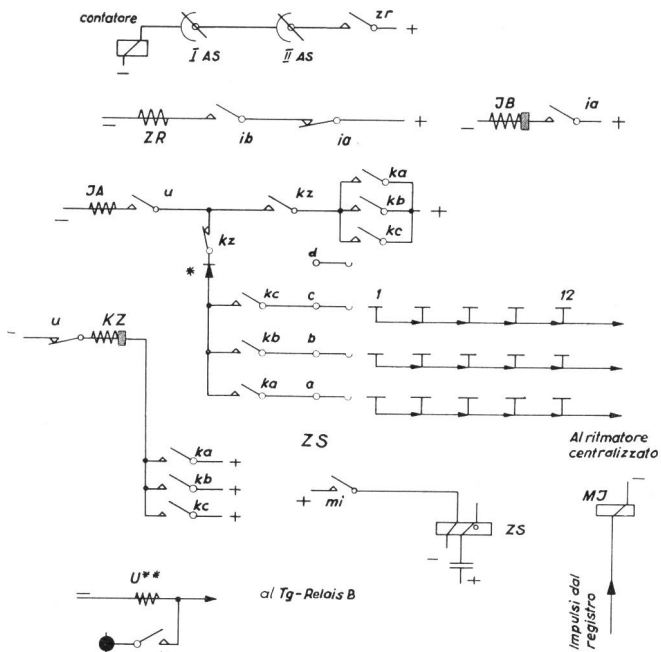


Fig. 6. Dettaglio del circuito di tassazione  
 \* Evita reciproca influenza induttiva  
 \*\* Rel. U attira non appena l'abbonato chiamato è in linea

La tassazione si suddivide in due parti:

- a) un impulso iniziale di 10 centesimi.
- b) una serie ciclica di impulsi che dipende dall'abbonato selezionato.

La prima tassazione è sciolta con l'attrazione del relai U, indi attirano IA e IB. Cadendo KZ con ritardo (la caduta dura circa 4 secondi), cadendo IA

e IB (questi in ritardo) attira ZR che dà il primo impulso al contatore. Dopo di che ha inizio la tassazione ciclica, in funzione del prefisso selezionato (da 3,3'' per le comunicazioni con la Svezia a 45 secondi per le comunicazioni nazionali). Il prossimo impulso perverrà quindi nel lasso di tempo 0-45'' per le comunicazioni interne e nello spazio di 0-3,3'' per le comunicazioni col Nord dell'Europa.

Stabilita la comunicazione inizia la vera e propria trasmissione del telegramma. Entrano di nuovo in funzione i relai A e B.

Tratteremo ora il caso di una trasmissione in partenza da un abbonato a corrente doppia e destinata a un abbonato a corrente semplice (fig. 7).

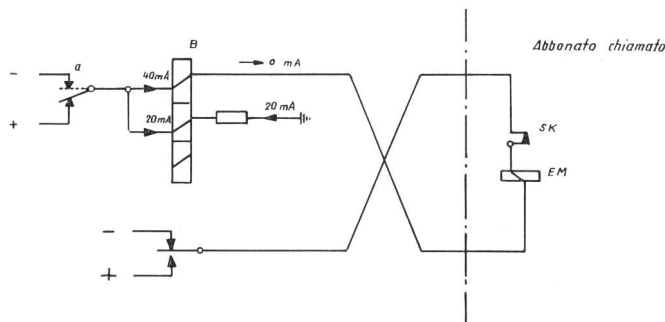


Fig. 8. Relais B in fase di trasmissione dell'abbonato A all'abbonato B

Trasmettendo da C a D il relai B non deve muoversi, come lo illustra lo schizzo (fig. 8).

Un punto pure importante è l'incrocio di a-b nel circuito LS.

Quanto sopra avviene naturalmente non appena il circuito LS ha trovato l'abbonato libero (fig. 9).

Evidentemente, il cordone dev'essere equipaggiato in modo da soddisfare qualsiasi combinazione, tanto se l'abbonato chiamante è a corrente semplice o a corrente doppia, quanto se l'abbonato chiamato è pure a corrente semplice o a corrente doppia.

I due schizzi (fig. 10 e 11) illustrano meglio, pure ripetendo in parte qualche punto già trattato, il funzionamento dei relai A e B in ogni singolo caso.

Il caso descritto tratta di una comunicazione fra un abbonato chiamante A a corrente doppia con un abbonato B a corrente semplice (fig. 11).

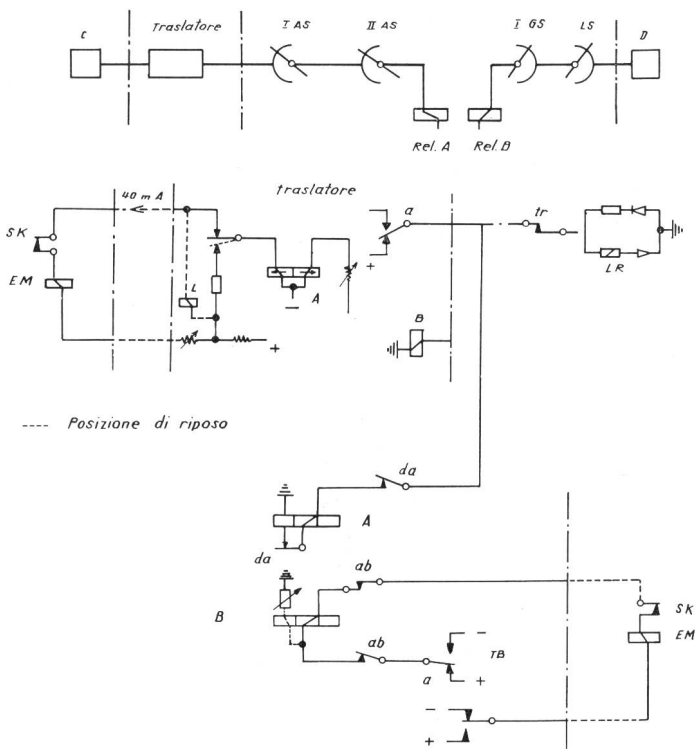


Fig. 7. Schizzo di un collegamento: abbonato a corrente semplice con abbonato a corrente doppia

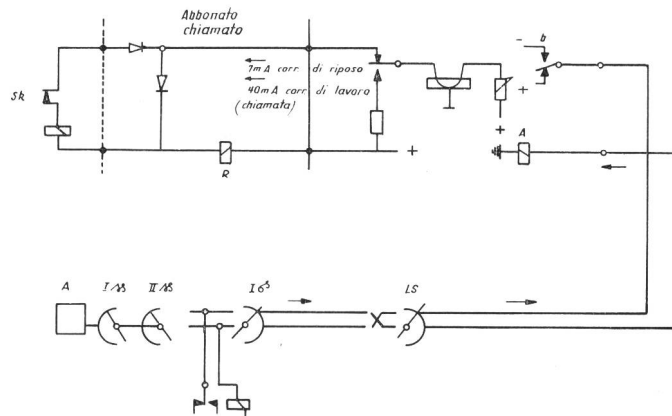


Fig. 9. Incrocio dei fili a-b e debite spiegazioni

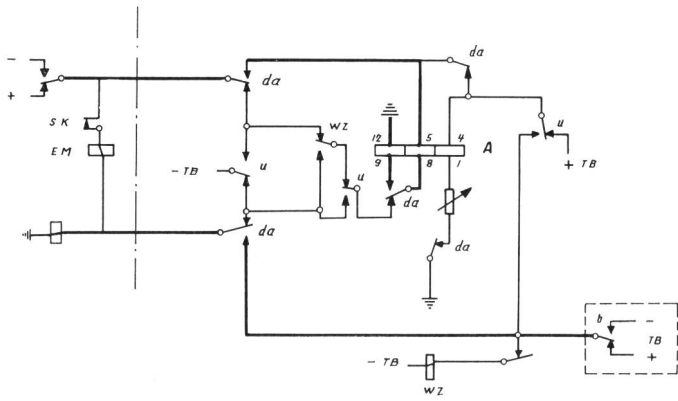


Fig. 10. Funzionamento del relais A Telex chiamante A; circuito del cordone verso A

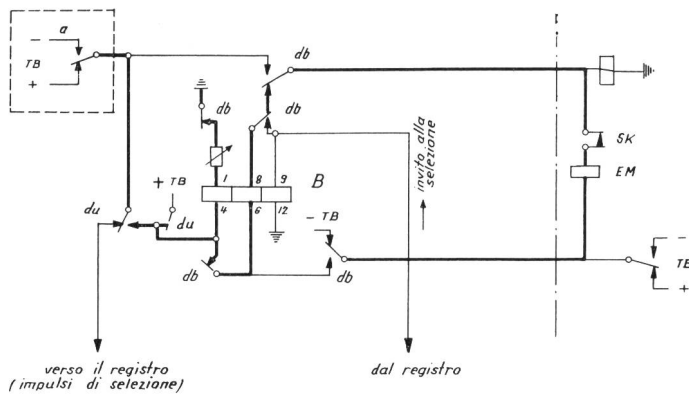


Fig. 11. Funzionamento del relais B Telex chiamante B; circuito del cordone verso B

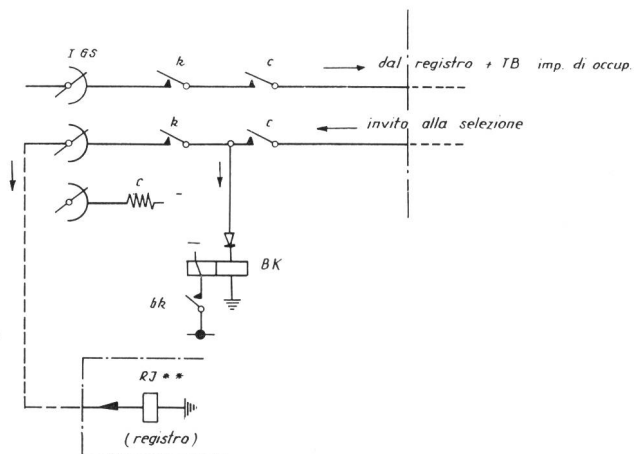


Fig. 12. Giunzione in uscita  
\*\* Il relais RJ attira occupando la linea

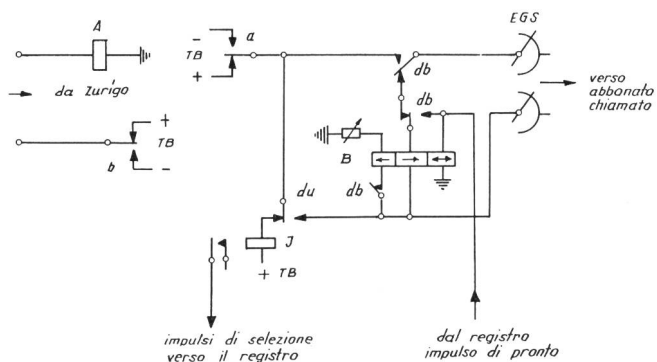


Fig. 13. Giunzione in entrata

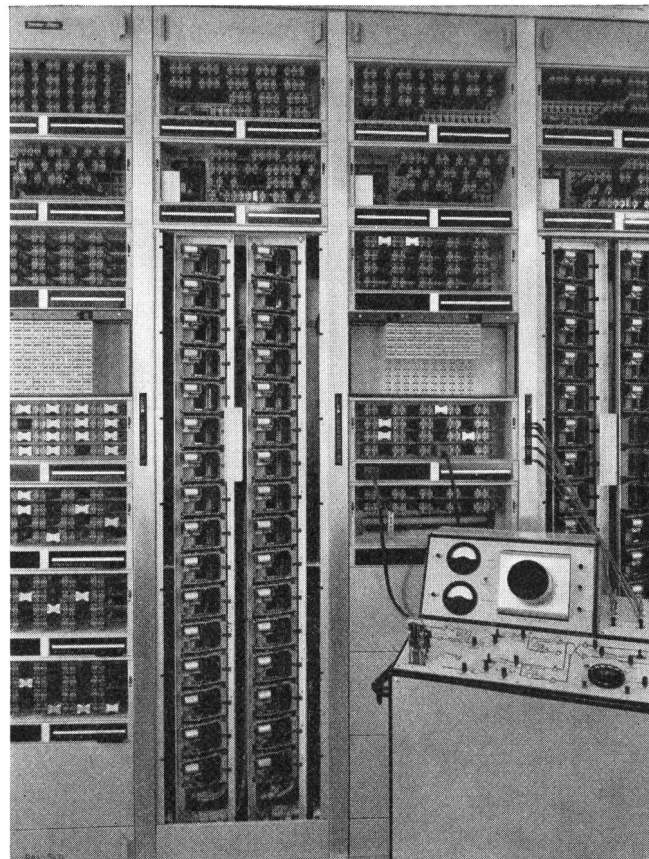


Fig. 14. IAS, contatori d'abbonato e spine di discriminazione

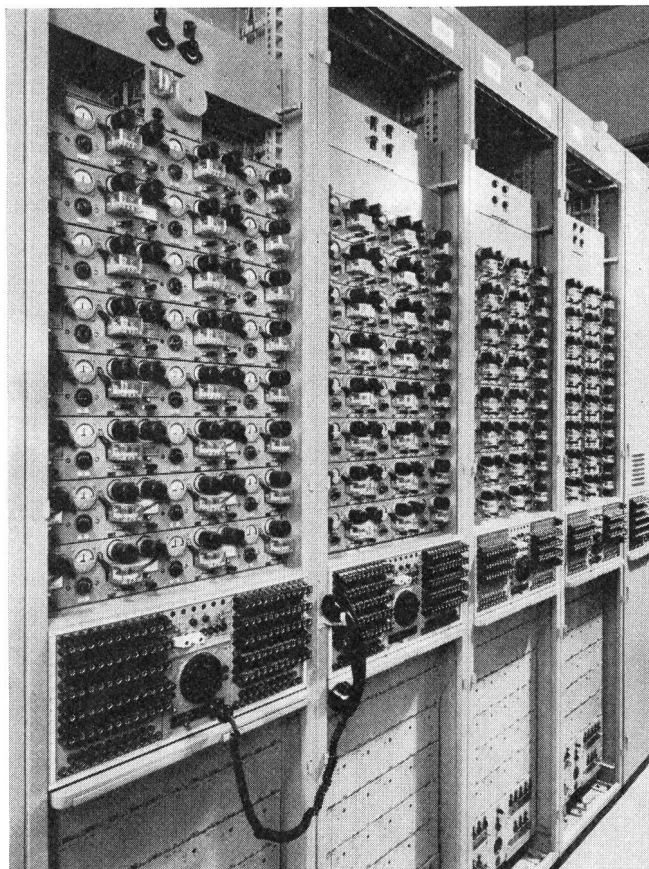


Fig. 15. Circuiti a correnti vettrici Lugano-Zurigo

Grazie al relais DA (attira quando l'abbonato chiamante è a corrente semplice), al relais DB (attira quando l'abbonato chiamato è a corrente doppia) ed ai relais ausiliari DU, WZ, U, è quindi possibile qualsiasi forma di collegamento.

Si osserverà pure che il relais WZ serve a creare un'interruzione di 25 ms verso l'abbonato chiamante (invito alla selezione); il relais DU attirando, quando l'abbonato chiamato è libero, avvia la macchina di questo ultimo (inversione di corrente). Il relais U agisce come il relais DU, ma verso l'abbonato chiamato.

Nel relais B la corrente che scorre da 4 a 1 (segnata nel disegno con due asterischi) funge da corrente di compensazione per distorsione a zero.

### Comunicazione con la centrale principale di Zurigo

#### A. Giunzione in uscita

Questo circuito serve a istradare il traffico in uscita verso la centrale principale. È costituito in modo da sorvegliare il buon andamento della comunicazione interurbana.

Occupando una linea in uscita, questa viene prolungata immediatamente fino al cordone. Segue un segnale di occupazione dal registro (+ TB sul filo a, segnale di pronto di 25 ms di ritorno sul filo b) (fig. 12).

Il segnale di pronto fa cadere il relais RJ nel registro, dando così inizio all'invio degli impulsi di selezione verso Zurigo.

#### B. Giunzione in entrata

Premettiamo che ad ogni circuito entrante è attribuito un circuito di ricerca registri. Questo circuito ha ovviamente la funzione di collegare la linea entrante con un registro libero. La ricerca di un registro non deve superare i 100 ms dall'arrivo del segnale d'occupazione al momento in cui il registro è effettivamente pronto alla ricezione degli impulsi. Per questo venne creata una catena di relais molto più rapida d'un cercatore.

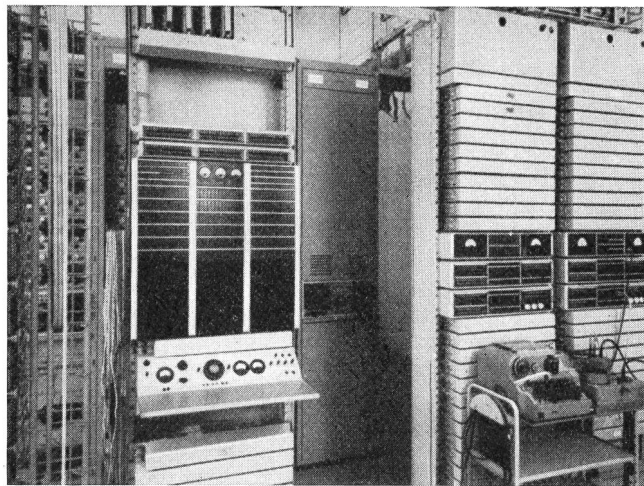


Fig. 16. Distributore, terminazioni e commutatori di linea

Il numero dei circuiti di ricerca registri corrisponde al numero dei registri a disposizione. A un circuito di ricerca registri possono essere collegate una o più linee entranti. Ogni gruppo di linee entranti può essere allacciato a tre diversi circuiti di ricerca registri, di modo che ogni linea può raggiungere tre registri.

Il circuito viene occupato in entrata dall'impulso di occupazione che provoca la commutazione del contatto del relais A (fig. 13).

La catena di relais per la ricerca di un registro libero viene immediatamente azionata (non un cercatore di registro come d'abitudine). Il registro dà indi un impulso di 25 ms (polarità di blocco) sul relais B e quest'ultimo lo inoltra verso Zurigo. Ha inizio la trasmissione della selezione, che tramite il relais A perviene al registro.

La costruzione della comunicazione è analoga al caso locale: se l'abbonato è libero avviene un'inversione di polarità sulla linea che provoca la messa in moto del motore della telescrivente.

A comunicazione terminata il collegamento si scioglie se l'uno o l'altro degli abbonati ne dà il via.

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### Die 24. Hochfrequenztagung des SEV im Zeichen der Radio-Astronomie

Die 24. Hochfrequenztagung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) fand am 26. Oktober 1960 in Bern statt. Sie war dieses Mal nicht einem Thema der herkömmlichen Hochfrequenztechnik gewidmet, sondern galt der Radiotechnik im Zusammenhang mit dem Kosmos - der Radio-Astronomie -, einer erst seit Kriegsende systematisch betriebenen, noch verhältnismässig jungen Wissenschaft. Zu diesen erwartungsgemäss äusserst interessanten, aber auch wissenschaftlichen Ausführungen war eine zahlreiche Zuhörerschaft im grossen Konservatoriumssaal erschienen, zu der der Tagungspräsident, Professor Dr. Franz Tank, emeritierter Ordinarius für Hochfrequenztechnik und Physik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH), auch verschiedene Vertreter internationaler und eidgenössischer Verwaltungen und Ämter, des Militärs sowie der Industrie begrüssen konnte.

Als erster Referent sprach Prof. Tank über

#### die Technik der Radio-Astronomie

die im wahren Sinne des Wortes Optik, zugleich aber auch Elektrotechnik der sehr kurzen elektromagnetischen Wellen sei. Bekanntlich besitze die Erde eine Atmosphäre, die allgemein Licht und Radiowellen entweder absorbiere oder reflektiere, doch ständen uns zwei «Fenster in das Weltall» offen: durch das eine dringe das sichtbare Licht (Wellenlänge 0,4...0,8 $\mu$ ), durch das andere kämen Radiosignale (Wellenlänge von wenigen Millimetern bis etwa 20 m) zu uns, die, von Astronomen entziffert, unser Wissen vom Weltall ausserordentlich bereichert hätten.

Die *geschichtliche Entwicklung* kurz streifend, erwähnte der Redner, dass im April 1933 Karl Jansky bei Untersuchungen über die atmosphärischen Radiostörungen elektromagnetische