La Stazione Radiotelefonica di Roma

(1 - RO)

Questa stazione è la prima impiantata della serie di stazioni della « Unione Radiofonica Italiana ».

Essa è analoga a quelle di Londra e di Bruxelles; naturalmente i particolari d'impianto sono diversi; è entrata ufficialmente in funzione il 6 ottobre dello scorso anno.

I giudizi sul funzionamento di questi primi tre mesi sono stati non concordi: mentre dai più lontani paesi d'Europa (Scozia, Svezia, Russia, Turchia, ecc.) sono pervenute e confinuano tutt'ora a pervenire numerosissime attestazioni di plauso entusiastico, in alcuni vicini paesi d'Italia non tutti gli ascoltatori si dichiarano sod-

sura a cominciare dal milliamperometro delle valvole modulatrici e finendo all'amperometro di antenna che mai abbandona le sua posizione normale se non per aumentare leggermente sotto la modulazione.

La stazione è del «tipo Q» Marconi. Al suo montaggio hanno presieduto l'Ing. Santa Maria e l'Ing. Esposito, entrambi della Compagnia Marconi Italiana.

La potenza della stazione è di 6 Kw alle macchine, e di circa 2 Kw sull'antenna. La lunghezza d'onda è di m. 425. Questa fu portata, per alcun tempo, a m. 422 onde evitare interferenze con la stazione di Berlino, nella supposizione che la stazione di Glascow (m. 420) non



Fotografia VASARI - Roma

(Fig. 1)

disfatti delle audizioni; anche sulle trasmissioni di una stessa serata i giudizi sono stati discordi, specialmente per quanto riguarda i fadings. In un prossimo numero di questa Rivista saranno esposti i risultati di alcune esperienze eseguite sui fadings; da esse è risultato che mentre in un dato istante in un paese l'intensità di ricezione era rilevantissima, in altri paesi nello stesso istante l'indebolimento era molto accentuato. Tale fatto è abbastanza eloquente a dimostrare che il fading non può essere imputato a cattivo funzionamento della stazione. A confortare questa asserzione, sta la assoluta costanza dei valori rilevati su tutti gli strumenti di mi-

producesse fenomeni di notevole interferenza data la sua distanza.

Le previsioni non furono confortate da buoni risultati, chè l'interferenza con Glascow si manifestò sensibilissima; le onde portanti delle due stazioni, Roma e Glascow, si eterodinavano secondo una frequenza acustica la quale causava un fischio che diveniva insopportabile in alcuni paesi. Questo fatto fece nascere, in molti ascoltatori non pratici, l'ipotesi errata che il fischio dipendesse da cattivo funzionamento della stazione. Non esistendo la possibilità di spaziare in un sufficiente campo di lunghezza d'onda, il quale è stato imposto da dispodi

sizioni governative, la lunghezza d'onda fu riportata a metri 425. Il suddetto fischio scomparve; qualche appa recchio ricevente lo avverte ancora; e qualche... ascoltatore, è ancora più o meno convinto di avvertirlo, seb bene il suo apparecchio non riesca a fischiare se non per virtù propria. La stazione è divisa in due parti principali, situate in due diversi punti della città: l'auditorium o studio, in cui i suoni e le parole vengono raccolti da un microfono (fig. 1), e la stazione trasmittente propriamente detta (fig. 2). Queste due parti sono collegate fra loro a mezzo di linee telefoniche dirette.

L'auditorium è situato in Via Maria Cristina N. 5, nelle vicinanze di Porta del Popolo, verso il Tevere, presso gli uffici della Società; la stazione trasmittente è po-

sta in San Filippo ai Parioli; le suddette linee di collegamento ànno una estensione di circa km. 3 e mezzo

e mezzo. La separazione di queste due parti componenti la stazione è una conseguenza del compromesso che pisogna risolvere, fra la necessità di porre l'auditorum un locale centrale al quale gli possano artisti facilmente accedere, e la necessità di piazzare la stazione di emissione in una località aperta e non vicina a strutture metalliche elevate le quali assorbirebbero parte dell'energia. Dovendo piantare le antenne su un fabbricato della città, la loro altezza effettiva va misurata a partire dal tetto; e gli apparecchi devono es-sere situati immediatamente sotto questo; da tale necessità nasce una difficoltà non lieve per ottenere una pre-

sa di terra adatta.

(Fig. 2)

Non vi sono ragioni tecniche che impongano una grande distanza fra le due suddette parti principali della stazione; esistono infatti esempi di importanti stazioni in cui l'auditorium e la stazione emittente sono piazzati nello stesso edificio, o sono distanti poche centinaia di metri l'uno dall'altra. Tale criterio, se felicemente attuato, porta il grande vantaggio di abolire le linee telefo niche che, se sono relativamente lunghe, devono essere aeree per evitare distorsione di suoni, dovute ad eccessiva capacità; e le linee aeree sono evidentemente soggette ad interruzioni ed a disturbi dovuti ad induzioni di vario genere. A questo proposito tengo a rilevare che è

forse errata l'idea di situare la stazione in località molto

Fotografia VASARI - Roma

eccentrica onde attutire l'influenza di essa sugli apparecchi radiotelefonici che vogliono ricevere altre stazioni a grande distanza; per ottenere tale scopo, la stazione dovrebbe essere situata a qualche decina di chilometri fuori della città; ed in tal caso i suddetti inconvenienti dovuti alle linee sarebbero moltiplicati; mancherebbe inoltre totalmente l'unità nella direzione della stazione. E' bensì vero che esistono le stazioni relais che sono collegate a distanze assai notevoli alla stazione principale; ma è anche vero che oramai esse non godono più il favore dei tecnici responsabili, e che rappresentano delle unità complete, le quali possono avere un funzionamento separato in caso di interruzione delle linee; il seguire lo stesso criterio nel separare due parti egual-

mente vitali di uno stesso organismo, sarebbe oltremodo azzardato; a meno che non si adoperassero linee sotterranee, perfetta mente pupinizzate il che porterebbe a dei risultati per lo meno poco economici.

Le correnti generate nel microfono nella manie ra che indicherò appresso, vengo-no amplificate da un apposito amplificatore microfonico, situato in una stanza attigua all'auditorium; ed attraverso le suddette linee sono condotte alla stazione di trasmissio ne. Esistono tre coppie di linee, accuratamente i solate e permutabili: la prima è la linea di esercizio, la seconda è di riserva e la terza è la linea di servizio, adibita alle comunicazioni teletomchie necessarie per mantenere il contatto fra l'auditorium e la stazione. Siccome è necessario che le linee non rac-

colgano induzioni di sorta, gli ultimi 100 metri di cavo verso la stazione trasmittente sono affondati sotto terra ed armati onde impedire effetti di induzione prodotti dalla stazione stessa.

Vedremo in seguito come le correnti microfoniche agiscano sulle valvole modulatrici; per ora passiamo alla descrizione dello:

Studio o Auditorium.

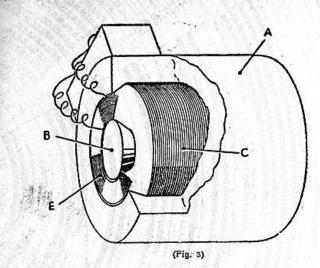
Ho detto che esso è attiguo agli uffici della Società. E' costituito da una spaziosa sala di m. 12×9.20, le cui pareti ed il cui soffitto sono accuratamente ricoperte da due strati di stoffa pesante, ondeggiata. Il drappeggio della sala è della massima importanza, allo scopo di

impedire la riflessione dei suoni; è chiaro che se tale scopo non fosse raggiunto, lo stesso suono giungerebbe al microfono per via diretta e poi, con un certo ritardo, per via riflessa; il che, evidentemente sarebbe dannoso alla purezza della trasmissione.

Naturalmente si è cercato di accoppiare le speciali qualità acustiche della sala ad un sano criterio di estetica il quale, secondo la generale opinione, è stato per-

fettamente raggiunto.

La posizione del microfono nella sala e dei vari strumenti e delle varie voci rispetto al microfono è il risultato di una lunghissima serie di esperienze ed è conseguenza sia delle dimensioni della sala, sia del drappeggio. E' assolutamente cosa vana il voler azzardare previsioni in proposito, per la stessa ragione per la quale non si è mai riusciti a definire le leggi che regolano l'acustica dei teatri. Possiamo anzi dire che l'amore di una perfezione che può forse non essere stata ancora raggiunta, non ha ancora consentito di dire l'ultima parola sul drappeggio e sulla posizione degli strumenti per la stazione di Roma. Attualmente il dicitore parla a circa un metro dal microfono, con voce naturale; i cantanti sono tenuti distanti dai tre ai quattro metri, il pianoforte, completamente chiuso, a 5 metri; gli strumenti di una orchestra hanno posizioni variabili a seconda della tonalità e della forza loro.



Il microfono (fig. 3).

Il microfono elettromagnetico Marconi ed il relativo amplificatore rappresentano una delle parti più caratteristiche della stazione; il loro complesso è frutto di lungli studi eseguiti dal Capitano Round della Compagnia Marconi.

Il microfono si compone di un forte elettromagnete cilindrico A, sul cui nucleo centrale B è avvolta la bobina di eccitazione C. Il campo magnetico ha la massima intensità attorno all'espansione polare del nucleo B, e le linee di forza sono evidentemente radiali. In tale zona è immersa una piccola spirale di filo sottilissimo di alluminio ricoperto di seta, attaccata a mezzo di vasellina su tre batuffoli di ovatta fissati al magnete. Essa sostituisce il diaframma dei microfoni comuni; le onde sonore la fanno vibrare aperiodicamente; le vibrazioni si risolvono in un taglio di linee di forza magnetica da parte della spiralina, con conseguente generazione di forze elettromotrici le quali sono in perfetta fase con le vibrazioni meccaniche prodotte dai suoni. I capi della spiralina sono collegati a due conduttori intrecciati i quali vanno ai due capi del primario di un trasformatore microfonico il cui secondario immette nell'amplificatore; le piccolissime correnti che così si sviluppano nella spiralina, vengono, come ho detto, debitamente amplificate prima di agire sulle griglie delle valvole modulatrici.

I conduttori di collegamento del microfono all'amplificatore sono sotto schermo di metallo antimagnetico per evitare dannose induzioni che subirebbero il totale

effetto dell'amplificatore.

La corrente di magnetizzazione del microfono è di circa 4 ampères, ed è fornita da una batteria di accu-

mulatori da 8 volts.

Tutto il microfono poggia su un sostegno di gomma spugnosa ed è montato su di uno sgabello movibile, che si vede chiaramente nella figura 1; su di esso esiste un interruttore unipolare, il quale è in serie con il circuito della spiralina; esso permette di interrompere la modulazione senza che vi sia bisogno di modificare il funzionamento della stazione.

(Continua)

Ing. CORRADO TUTINO.

Le ore di tutti gli Stati esteri sono riferite al meridiano dell' Europa Centrale

PARIGI

"PETIT PARISIEN " - Lunghezza d'onda m. 345

SABATO 17 GENNAIO 1925 Ore 20,30 — Jazz-band.

DOMENICA 18 GENNAIO 1925

Ore 20,30 — Radio concerto col concorso del Signor M. Maurice Sorie, dell'Opera;

Robin de Bois (Ouverture), (Weber):

Adieu à la Pologne (Mezurka), (Chopin);

Romanza in sol (violino), (Beethoven);

Werther «Invocazione alla Natura», (Massenet), M. Maurice Soria,

Quintetto a corde e piano (Schumann);

Le Roi d'Ys (Lalo), M. Maurice Soria;

Andantino (violonocello), (Martini-Kreisler);

Minuetto di primavera (Beethoven);

Lied (César Franck); Minuetto (Bolzoni).

MARTEDI' 20 GENNAIO 1925

Ore 20,30 — Radio concerto con l'intervento del Sig. Torrent dell'Opéra di Londra:

Bohémien Girl (ouverture), (Balfe):

Mazurka (Debussy);

L'Enfant prodigue (aria), (Claude Debussy) Sig. Torrent.

Preludio di Tobia (Silver), Solitude (Godard);

I Maestri Cantori « Aria di Walter » (Wagner) Sig, Torrent:

Minuetto (Vidal);

Le Onde del Danubio (Fox trot), (Cortopassi).

GIOVEDI' 22 GENNAIO 1925

Ore 20,30 - Radio Concerto con l'in-

tervento di Madame Cécil Rex de l'Opéra:

Amilka (Ouverture), (Dorcine); My Heart's Desire (Valtzer), (Wer-

Intrada (Violino), (Desplanes-Nachez);

Hopak (Moussorgsky), Sig.ra Cé-

cil Rex; Sinfonia incompleta (Schubert);

Primavera (Grieg);

Allegro appassionato (Violencello), (Saint-Saëns);

Manon (2. Selezione), (Massenet); Werter « Les Larmes » (Massenet),

Sig.ra Cécile Rex; Romanza senza parole (Mendels-

sohn);
Melodia (Violino), (Rubinstein);

Quartetto del Rigoletto (Verdi); Nuova Primavera (Vidal), Sig.ra Cécile Rex:

Mimitos (Fox trot), (Pacheco);

tisi negli ultimi anni e precisando i rapporti che devono intercedere fra la base scientifica della radiotrasmissione e lo sviluppo della sua applicazione pratica internazionale col mezzo del linguaggio.

- 5. Le memorie dovranno pervenire alla Segreteria dell'Accademia «Mastino della Scala», via Trotta, 6 Verona (Italia), a mezzo raccomandata entro il 15 marzo 1925. Esse non dovranno essere firmate, ma solo contrassegnate da un pseudonimo o da un motto, che dovrà poi essere ripetuto su di una busta chiusa contenente il nome e l'esatto indirizzo del concorrente.
- 6. Le memorie saranno giudicate entro il mese di aprile 1925 da una Commissione di cinque membri nominati dall'Accademia nelle persone dei sigg.: Mons. prof. Dr. Luigi Cerebotani (Verona-Monaco di Baviera), avv. Dr. Alberto Gabrielli, Cons. Delegato dell'Accademia Mastino della Scala, cav. Mario Caratti, radiotecnico, ing. Emilio Corazza, id. (Verona), N. U. Dr. prof. Umberto Toschi, Preside delle Scuole Medie Malpighi in Bologna.
- 7. Alla memoria che sarà giudicata migliore sara attribuito il Premio, consistente in un artistico Diploma e nella somma di L.it. 500 (cinquecento). L'Accademia si riserva di conferire altre distinzioni ai lavori che si ritenessero meritevoli. Le decisioni della Commissione saranno comunicate agli interessati entro il 15 maggio 1925.
- 8. L'Accademia si riserva di pubblicare nei modi che riterrà migliori la memoria premiata ed eventualmente altre ritenute meritevoli, pure restandone la proprietà ai rispettivi autori.
 - 9. Nessuna memoria verrà restituita.
- 10. I membri della Commissione non potranno partecipare al Concorso.

Per ogni qualsiasi informazione rivolgersi all'Accademia « Mastino della Scala », via Trotta, N. 6, Verona (Italia).

La Stazione Radiotelefonica di Roma

(1 - RO)

(Continuazione)

SECTION AND ADDRESS OF ALL

Abbiamo detto che la piccola spirale di alluminio, la quale sostituisce la membrana dei comuni microfoni, vibra aperiodicamente; tale proprietà, che le è concessa dalla specie di appoggi costituiti da batuffoli di cotone (appoggi che, sebbene apparentemente primordiali raggiungono perfettamente il loro scopo), è essenziale per una fedele riproduzione dei suoni. Le vibrazioni della spirale sono, evidentemente, micrometriche; quindi piccolissime sono le correnti indotte in essa; ciò costituisce un vantaggio, perchè la condizione di potenza e la condizione di purezza, sono in antagonismo fra loro in un microfono; la considerazione dell'inerzia delle masse delle membrane, è sufficiente a giustificare questo asserto. I migliori microfoni sono quelli che generano correnti debolissime, e nei quali le oscillazioni sono molto smorzate in maniera di obbedire fedelmente al comando delle vibrazioni forzate dalle onde sonore. Qui è bene notare che la sensibilità di un microfono va intesa non come la proprietà di riprodurre suoni debolissimi, ma come quella di riprodurre con eguale fedeltà le basse e le altre frequenze dei suoni; se questa proprietà non è salvaguardata, evidentemente i suoni vengono alterati. Dovendo trasmettere solo la parola, la gamma delle frequenze è relativamente limitata; per la musica invece, si va dai 100 agli 8000 periodi al secondo; è intuitivo, per questo, che i requisiti cui deve rispondere un microfono di « broadcasting », siano molto difficili a raggiungersi, se si vuole che la musica non perda nulla della sua purezza.

I microfoni a carbone producono deformazioni sensibilissime inerenti alla loro stessa natura, deformazioni che sono facilmente riscontrabili negli oscillogrammi; ad esse si rimedia ricorrendo a correnti molto deboli ed anche impiegando speciali artifici; uno di questi consiste nell'associare due microfoni identici in un montaggio differenziale, in modo che la membrana vibrante sia comune e comprima il carbone dell'uno quando aumenta la mobilità del carbone dell'altro; l'effetto differenziale dei due microfoni elimina in maniera rilevante la deformazione dovuta alle qualità del carbone; ma si tratta sempre di porre rimedio ad un male insito nella natura stessa dello strumento. Il microfono elettromagnetico cambia totalmente tale natura difettosa; non occorre essere profondi in materia per avere l'intuizione della bontà del principio sul quale esso è basato e che abbiamo esposto più sopra.

Ho detto che i suoi spostamenti sono micrometrici, e che le correnti indotte nella spiralina vibrante sono piccolissime; ciò non costituisce un difetto, oggi che le correnti possono essere straordinariamente amplificate senza deformazioni sensibili. Naturalmente l'amplificatore dev'essere perfetto.

Sebbene il microfono Marconi sia praticamente aperiodico, pure una dettagliata analisi matematica dimostra che le più basse frequenze hanno il predominio; l'amplificatore deve quindi essere costruito in maniera tale da compensare questo effetto dannoso: nel circuito di placca della prima valvola è inserita

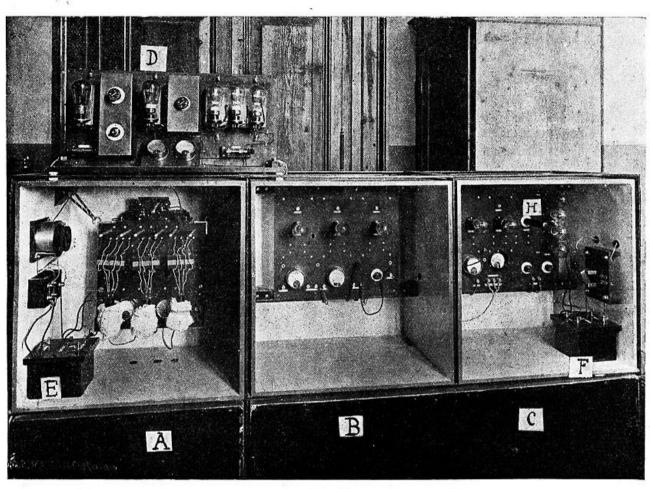
per questo una induttanza avente in serie una resistenza obmica variabile; la variazione di questa resistenza mette nel giusto rapporto le alte e le basse frequenze dei suoni riprodotti dal microfono; il suo effetto è tanto più sensibile quanto maggiore è la lunghezza della linea che dallo studio conduce alla stazione data la capacità che la linea presenta; è noto infatti, che la capacità ha effetti che aumentano con l'aumentare della frequenza.

L'amplificatore è rappresentato in fig. 4; è costituito da tre pannelli, A, B, C; in figura. D è un amplificatore speciale che va collegato all'amplificatore da teatro, quando si eseguono trasmissioni fuori dall'auditorium; di esso parleremo più avanti.

L'amplificazione ha nove stadi ed è costituita da

sospese a fili elastici, e contornate di ovatta, onde attutire i più lievi urti meccanici, compresi quelli prodotti dalle onde sonore; è tale la sensibilità dell'amplificatore, che basta parlare sottovoce in vicinanza di queste lampade, perchè la trasmissione venga alterata da un carattesistico suono di campane. L'accensione di queste valvole è alimentata da accumulatori da 2 volts; la tensione anodica è di 100 volts; le griglie sono tenute ad un potenziale negativo inferiore a 3 volts. Un milliamperometro indica la corrente di placca, ed un voltmetro la tensione di accensione.

Il secondo pannello (B), comprende: tre valvole amplificatrici, poste in serie, tipo LS5, Marconi — varie resistenze e capacità — un reostato di accensione — una batteria per il negativo delle griglie —



(Fig. 4)

accoppiamenti per resistenza e capacità; esistono dispositivi atti ad escludere qualche stadio di amplificazione; per mezzo di essi gli stadi possono essere portati da nove fino a cinque. Generalmente si adoperano otto stadi.

Il primo pannello (A) comprende le seguenti parti principali: il trasformatore microfonico (E) — tre valvole micro, Marconi, tipo DER poste in serie — la suddetta resistenza regolabile visibile immediatamente sopra la lastra di ebanite — un condensatore variabile che si vede sulla parete di sinistra della cassa contenente il pannello e che ha lo scopo di attutire ronzii dovuti alle alte frequenze; esso è inserito fra la griglia della terza valvola e la terra — varie resistenze e capacità per il collegamento delle valvole. Queste sono

un milliamperometro di placca ed un voltmetro per indicare la tensione dell'accensione. Questa è di 6 volts. La tensione anodica per queste valvole è di 400 volts.

Il terzo pennello (C) comprende gli ultimi tre stadi di amplificazione; l'ultimo stadio è composto di 4 lampade in parallelo. Tutte le lampade di questo pannello sono del tipo LS2 Marconi; il filamento è alimentato da accumulatori da 6 volts; la tensione anodica è di 400 volts.

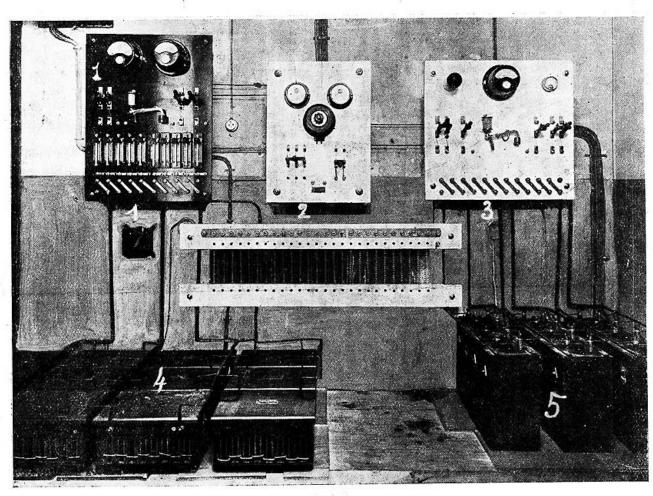
Il pannello comprende inoltre: resistenze e capacità varie, per i collegamenti delle valvole — un milliamperometro di placca — due reostati di accensione — una batteria per il negativo di griglia — un galvanometro Weston posto sul circuito di griglia del gruppo delle ultime valvole — un potenziometro H

il quale agisce sulle griglie di detto gruppo, e costituisce il « controllo » che l'operatore manovra per regolare l'intensità della modulazione, la quale varia a seconda del timbro e della forza delle singole voci e dei singoli strumenti. Contrariamente alla opinione di qualche tecnico, trovo che è bene regolare il controllo solamente all'inizio dei vari pezzi di musica, e non durante la esecuzione di questi; e ciò per ragioni artistiche; si capisce infatti che regolando la intensità della modulazione durante un pezzo di musica, l'operatore viene a modificare la interpretazione musicale degli esecutori in maniera che può anche non essere bene accetta da questi.

Se l'amplificatore è ben regolato (specialmente nei riguardi della resistenza variabile del 1º pannello), Il suddetto galvanometro di griglia delle ultime valvole, è una preziosa spia per assicurarsi che nel circuito di griglia non passi corrente, la quale deve essere assolutamente evitata, dato che produce distorsioni e rumori.

I due trasformatori E ed F sono racchiusi in cassette di ferro di forte spessore, collegate alla terra; ciò per evitare induzioni dannose; per la stessa ragione tutti i pannelli sono situati entro cassette rivestite di lamiera metallica collegata alla terra. Tutti i terminali negativi, sia delle batterie anodiche, che delle batterie di accensione sono collegati alla terra.

La sala degli amplificatori è attigua all'auditorium ed è da questo separata a mezzo di una porta a vetri, in maniera dazdare all'operatore che ascolta



(Fig. 5)

la modulazione deve risultare egualmente buona sia per i deboli che per i forti d'uno stesso strumento o di una stessa voce; a meno che non si tratti di qualche brano orchestrale in cui entri in opera fragore esagerato di tamburi; chè in tal caso la modulazione può essere talmente esagerata da produrre lo scatto dell'interruttore a massima della stazione trasmittente.

Il terzo pannello comprende anche un trasformatore di uscita (F) di cui il primario è in serie nel circuito di placca dell'ultimo gruppo di valvole, ed il secondario va ai capi della linea che porta alla stazione, attraverso ad un interruttore bipolare.

In derivazione sul secondario, sono poste due cuffie di controllo, in serie con una resistenza che ha lo scopo di limitare l'energia che dette cuffie asportano alla linea. alle cuffie di controllo, la possibilità di segnalare al direttore della sala la necessità di spostamenti degli artisti rispetto al microfono.

Il direttore tecnico ha due mezzi per controllare la trasmissione: con le suddette cuffie poste all'uscita dell'amplificatore giudica del buon funzionamento di questo; e con un qualsiasi apparecchio ricevente collegato ad una comune antenna, giudica della trasmissione nel suo insieme — egli può così meglio localizzare l'origine di eventuali difetti. È preferibile, per questo, servirsi di un apparecchio di controllo molto poco sensibile sia per avvertire più facilmente eventuali abbassamenti di trasmissioni, sia perchè ogni apparecchio ricevente dà suoni tanto più puri per quanto minori sono i suoi stadi di amplificazione;

una semplice valvola detettrice è forse il più fedele controllo per chi deve condurre una stazione di « broadcasting ».

Naturalmente altri controlli esistono in altre sale, per giudicare dell'effetto ottenuto su altoparlante.

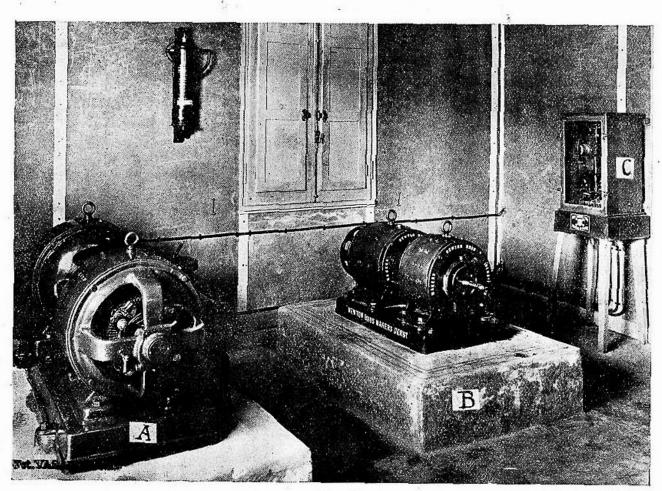
Nella figura 5 sono rappresentati gli accumulatori fino ad ora mensionati, con i relativi quadri di carica e scarica.

Le batterie 4 sono le Anodiche; sono 10 batterie tipo « Exide », da 3 ampères ora, 50 volts e 0,25 ampères di carica.

Gli elementi sono in vasi separati di vetro, i quali sono consigliabili, sia per poter facilmente ispezionare il deposito di materia attiva, sia perchè nei piccoli accumulatori tanto l'ebanite che la celluloide farica della non indifferente serie di accumulatori occorrenti per i microfoni e per gli amplificatori da teatro di cui parleremo più avanti.

Dato il rilevante numero complessivo di elementi di accumulatori, e sopratutto data la loro piccolezza, non credo di esagerare dicendo che la loro manutenzione costituisce una delle maggiori preoccupazioni nella condotta della stazione; basta pensare, per convincersi di questo, che un semplice contatto imperfetto od un solo elemento deteriorato possono produrre nell'amplificatore, rumori tali da rendere pessima la trasmissione; e tutti sanno che i piccoli accumulatori non hanno la... saggezza dei grandi.

Abbiamo passato in rapida rassegna l'auditorium, il microfono e relativo amplificatore. Passiamo ora



(Fig. 6)

cilmente si deteriorano producendo perdita d'acido.

Le batterie 5 sono quelle di accensione delle valvole amplificatrici e di eccitazione del microfono. Ogni accumulatore è composto di un solo elemento, da 100 ampères-ora e 12 ampères di carica.

Il quadro 1 è il quadro di carica e scarica delle batterie anodiche; 2 è il quadro di manovra e controllo dei gruppi convertitori di carica; 3 è il quadro di carica e scarica delle batterie di accensione e di eccitazione del microfono. Esistono due gruppi convertitori: uno per la carica delle batterie anodiche, (fino a 250 volts), ed uno per la carica delle batterie di accensione (fino a 60 volts); sono ambedue gruppi « Marelli » della potenza di circa 1 kw.

Quello a bassa tensione serve anche per la ca-

alla descrizione della:

Stazione di trasmissione propriamente detta che, come ho detto, è collegata allo studio a mezzo di tre coppie di linee telefoniche — Alla sistemazione di queste linee ha provveduto la Società « Fatme ». —

Queste note hanno scopo esclusivamente descrittivo; non entrerò quindi in merito a questioni di indole teorica che male si adatterebbero al carattere di questa rivista.

La funzione dell'apparato trasmettente è quella di generare onde persistenti ad alta frequenza le quali, prima di essere irradiate nello spazio, devono venire modulate dalla voce o dai suoni; l'onda persistente chiamasi « onda portante »; modulare l'onda portante significa applicarle una complessa variazione di inten-

sità che può essere scomposta in analisi, in un grandissimo numero di variazioni periodiche semplici di frequenza compreso fra 40 e 8000 periodi. Esistono anche dei sistemi di emissione radiofonica senza onda portante; tali sistemi presentano il vantaggio di una notevole economia di potenza, ed il vantaggio che l'emissione è meno sensibile alle variazioni atmosferiche; ma presentano l'inconveniente di richiedere alla ricezione un generatore locale, il che porta alla esclusione dei ricevitori a galena che forse raggiungono la maggior purezza di ricezione, sebbene po-

chissimo sensibili; inoltre è necessario che il generatore locale del ricevitore sia in perfetto sincronismo con il generatore della stazione trasmettente, ciò che costituisce un problema di non facile soluzione.

Le stazioni
Marconi sono ad
onda portante;
come in quasi
tutte le stazioni
radiofoniche, la
trasmissione è à
valvole ioniche
che sono i più
perfetti generatori di onde persistenti.

La tensione anodica è ottenuta, in questo tipo di stazione, con raddrizzatori a valvole.

La corrente della città viene trasformata in continua a mezzo di un gruppo convertitore (A) (fig. 6); essa va

quindi ad alimentare il motore di un altro gruppo convertitore speciale (B), il cui generatore è a corrente alternata a 500 volts e 300 periodi; questa viene trasformata da un trasformatore che porta la tensione a 20.000 volts, necessari per ottenere, dopo le valvole rettificatrici, una tensione continua di 10 mila volts.

Ecco le caratteristiche dei due gruppi convertitori. Gruppo (A).

È stato fornito dalla Ditta Morelli:

Motore — tipo AN 200.4 — volts 105, amp. 91, periodi 42, giri 1220.

Dinamo — tipo C. C. N. 150, eccitazione in derivazione, volts 110, amp. 82, kw. 9, giri 1220.

Gruppo (B) — Tipo Newton Bros (Derby) LTD.

Motore — volts 100,160, amp. 83, HP 10, eccitazione

in derivazione, con poli compensatori.

Alternatore volts 500, amp. 12, kw 6.

L'accensione delle valvole trasmettenti e modulatrici è ottenuta a mezzo di una batteria di accumulatori situata in un locale speciale. E' una batteria Tudor composta di 11 elementi tipo J-6 raccolti in 22 vasi di vetro, capacità 480 ampères-ora; massimo di scarica 96 ampères; massimo di carica 144 ampères.

Per la carica di questi accumulatori esiste un gruppo convertitore « Marelli », che ha le seguenti caratteristiche:

Motore: tipo AN. 75-4, volts 105; amp. 36,6, periodi 42, giri 1210.

(Fig. 7)

Dinamo: tipo O.C. G.N. 75-2, volts 22 31, amp. 150-106 kw 33.

Ing. CORRADO TUTINO.

(Continua)

gné de Rome de 1400 km., je m'espresse d'exprimer nos remerciements les plus cordials pour les délicieux concerts de la Société Radiofonia Italiana de Roma, que nous entendons le mieux de tous les concerts européens et dont nous estimons très haut la valeur artistique.

En même temps nous voudrions savoir, qui récite les hulletins de la presse d'une voix très agréable, dont nous connaissons parfaictemente le timbre, est-ce un monsieur ou une d'ame, car les avis a propos de cette question se sont partagés chez nous; si c'est possible nous d'emandrions beaucoup de nous envoyer la photographie de ce personnage.

Enfin veuillez bien nous informer de quelle maniere est donné le signal du concert de 20 h. 30 m.

Veuillez accepter nos compliments les plus distingués.

Président du Radio-Club à Brest.

T. Fedorowicz.

Adress: Inzynier T. Fedorowicz, dom Nr. 1 Brzésé n-Bug. IV — Pologne.

Tarnopol, (Polonia), 14 gennaio 1925. Unione Radiofonica Italiana — Roma.

Egregii Signori!

Abbiamo il piacere ed onore di avvisarvi quegli eccellenti concerti dell'U. R. I., sono benissime uditi da noi a Tornopol, città in Polonia, distante da Roma circa mille ottocento chilometri. Ringraziamo di cuore e chiediamo più di Wieniowski e

Con ogni stima vi riveriamo professori del II Ginnasio dello Stato Tarnopol, Polonia,

Bruxelles le 14-1-1925.

Monsieur,

Bien reçu votre lettre du 12 c., vous trouverez ci-joint tous les détails de mon poste recépteur à 2 lampes.

Il reçoit même l'Amérique sur cadre ou antenne intérieure de 5 mètres. Gamme de longueur d'onde de 60 à 600 mètres.

Je reçois Rome, Madrid, Londre, Berlin, Paris, Zürich, et les Américains en haut parleur sur cadre de 1,00×1,00 et en casque sur cadre de 0,75×0,75.

Vos trasmissions sont toujours exellentes et votre modulation est parfaite.

Ces derniers jours, j'ai remarqué de légères variations dans votre longueur d'onde (428 mètre environ).

Je vous serai très obligé de m'écrire:

- 1. Qu'elle est votre puissance en Kitowatt antenne.
- Si vous recevez bien à Rome, notre station de Radio-Belgique (265 mètres).

Agréez, je vous prie monsieur, mes salutations distinguées.

Cav. Robert Fredericq

32 rue Le Corrège, Bruxelles.

La Stazione Radiotelefonica di Roma

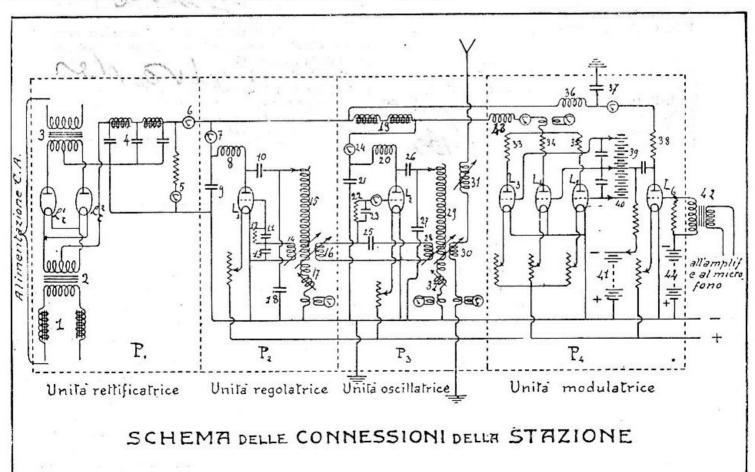
(1 - RO)

(Continuazione)

Abbiamo detto che la corrente alternata (500 volts e 300 periodi) fornita dall'alterna ore del gruppo B rappresentato nella fig. 6, viene trasformata a 20000 volts da un trasformatore. Questo è un comune trasformatore

industriale, sotto olio, ed ha le seguenti caratteristiche:

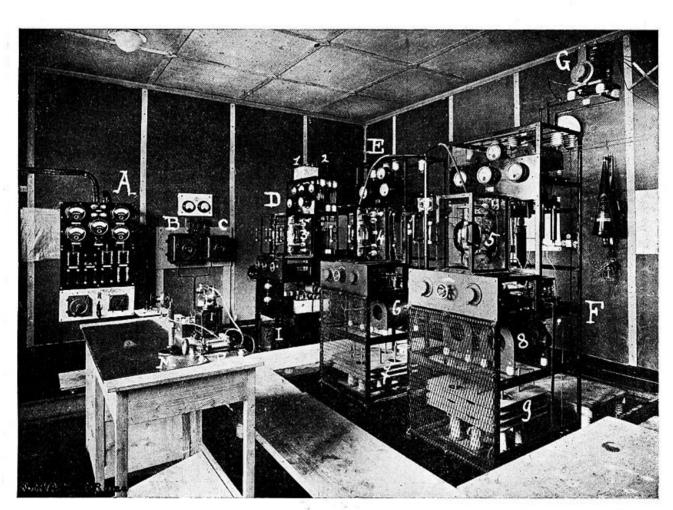
Potenza: 6 Kw. al secondario
Tensione: primario 500 volts; secondario 24500 volts (massimo)
Corrente: id. 15 amp; id 0,267 amp.
Periodi: 300



La figura 8 rappresenta uno schema che è stato rilevato dalla pubblicazione inglese: «The art and technique of Broadcasting» edito dalla Compagnia Marconi inglese; è uno schema molto semplificato nel quale, per amore di chiarezza, sono stati omessi numerosi particolari costruttivi e parti accessorie; ma è certo sufficiente a dare un'idea del funzionamento della stazione a tutti quei lettori i quali della radiotelefonia non hanno che i rudimenti; queste note sono scritte eslusivamente per loro; alla numerosa schiera dei radioamatori i quali hanno approfondito l'argomento, domandiamo di essere... longanimi davanti ad una superficialità di traitazione che certamente per essi è eccessiva.

presa intermedia. Le due valvole rettificatrici sono due diodi, e non differiscono dalla originale valvola di Fleeming che per le dimensioni degli elettrodi; la loro funzione giustifica qui pienamente l'appellativo «valvole» dato che il loro scopo è unicamente quello di permettere il passaggio della corrente in un solo senso.

Fra la presa intermedia del trasformatore di potenza e la presa intermedia del trasformatore di accensione, si ottiene una tensione raddrizzata che costituisce la tensione anodica di tutte le valvole dei successivi pannelli; il raddrizzamento di questo sistema di valvole, come è ben noto, è dovuto al fatto che le due valvole funzionano una alla volta, perchè la corrente del secondario del tra-



Fotogr. Vasari - Roma

(Fig. N. 9)

Il suddetto trasformatore è rapresentato con 3 nello schema; il secondario oltre alle prese terminali, ha una presa intermedia in maniera che si può usufruire di una tensione che è la metà della massima, fra la presa centrale e le due terminali.

Queste sono collegate alle placche delle due valvole raddrizzatrici o rettificatrici, rappresentate con L'r ed L^2r , del tipo MR2 Marconi.

L'accensione di queste valvole è ottenuta a mezzo di un altro trasformatore, anch'esso del tipo industriale, alimentato direttamente dall'alternatore, e della potenza di circa 1 Kw al secondario; la tensione che esso fornisce ai filamenti delle valvole è di volts 16,5.

Anche il secondario di questo trasformatore ha una

sformatore di potenza, diretta in un senso, rende contemporaneamente positiva la placca di una valvola e negativa quella dell'altra (il contrario avviene nel semiperiodo successivo), e la corrente non passa che nella valvola la cui placca ha potenziale positivo; la tensione raddrizzata, evidentemente è la metà di quella formata dal trasformatore; ecco perchè a questo si richiede un potenziale di 20.000 volts, mentre la tensione anodica è di 10.000 volts.

L'accensione delle valvole raddrizzatrici è regolata da una impedenza a nucleo spostabile a mezzo di un volantino, rappresentata con 1 nello schema; effettivamente, nello schema con 1 sono rapresentate due impedenze; una di queste, chiamata «choker» di compensazione, è cortocircuitata durante il funzionamento della stazione, e viene automaticamente inserita, onde evitare sovratensioni dannose ai filamenti delle valvole rettificatrici, allorchè scatta un interruttore automatico a massimo il
quale serve naturalmente per proteggere tutte le part
componenti la stazione e che non starò a descrivere per
semplicità; dirò solo che esso è inserito sul primario del
trasformatore di potenza e che agisce ogniqualvolta si
manifesti in un i unto qualsiasi della stazione, una anormalità di funzionamento, o quando la modulazione è
spinta oltre il limite consentito dalla sicurezza. A volte
gli ascoltatori avranno avvertito una interruzione netta
del funzionamento della stazione; essa è appunto dovuta

Le figure 9, 10 e 11 rapresentano la sala dei pannelli; nelle figure 9 e 10, per esigenze di spazio della sala, non sono stati rappresentati che tre dei quattro pannelli costituenti la stazione, ed indicati nello schema. La fig. 11 rappresenta la vista posteriore dei quattro pannelli.

Nella fig. 9, I rappresenta l'interruttore a massime, 1 e 2 rappresentano una parte dei condensatori e delle induttanze del livellatore, 3 rappresenta le valvole ret tificatrici.

L'accensione di tutte le altre valvole (trasmettenti e modulatrici) è ottenuta a mezzo delle batterie di accu mulatori già descritte e rappresentate nella fig. 6 del numero precedente.



allo scatto dell'interruttore a massima, causato generalmente da un eccesso di modulazione.

La corrente anodica, prima di agire sulle placche delle valvole trasmittenti e modulatrici, viene fikrata attraverso il «livellatore» 4, (il quale è un complesso di condensatori a mica e di induttanze), ed ha lo scopo di rendere praticamente continua detta corrente — 5 è il voltometro per la tensione anodica messo in serie con la relativa resistenza, e 6 è il milliamperometro misurante la totalità delle correnti anodiche.

All'infuori del trasformatore di potenza, tutte queste parti inerenti alla rettificazione, sono riunite nel primo pannello, rappresentato con D nella figura 9 e con Pinella figura 11.

Nella fig. 9, A indica il quadro di carica e scarica di dette batterie, le quali possono funzionare in tampone con la loro dinamo di carica; B rappresenta il reostato di campo dell'alternatore, C il reostato di campo del motore che aziona l'alternatore.

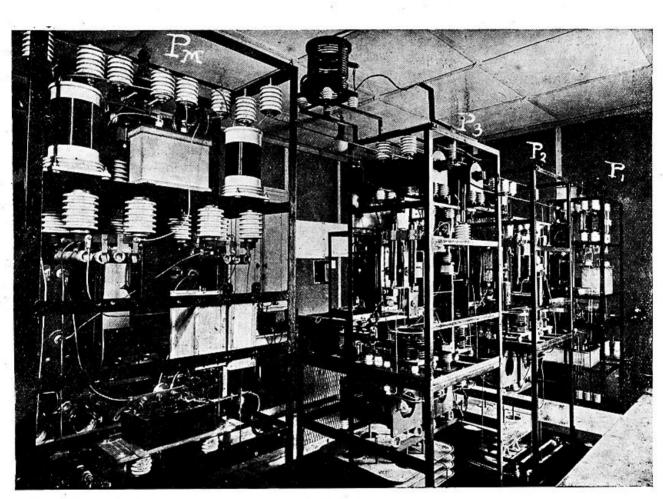
Il secondo pannello, rappresentato con P₂ nello schema e nella fig. 11, e con E nella fig. 9, è il pannello dell'oscillatore indipendente. Esso comprende una valvola MT2, con relativi circuiti di generazione di oscillazioni ad alta frequenza, e rappresenta, isolatamente preso, un vero e proprio generatore di onde persistenti, a mezzo del classico accoppiamento magnetico fra circuito di placca e circuito di griglia; ma esso non serve per dare energia all'antenna; scopo della valvola L₁, è quello di

produrre nella valvola L₂, che è la vera valvola trasmittente, delle variazioni di potenziale di griglia secondo una frequenza che è quella relativa alla lunghezza d'onda con la quale si vuol trasmettere; a queste variazioni del potenziale di griglia, corrispondono fedelmente, secondo la caratteristica statica della valvola L₂, della oscillazione d corrente nel suo circuito di placca, oscillazioni che sono trasmesse all'antenna a mezzo dell'accoppamento variabile fra le due induttanze 29 e 30; è chiaro che la frequenza delle oscillazioni generate dalla valvola L₁, è perfettamente identica a quella delle oscillazioni dell'antenna; è dunque la valvola L₁, quella che regola la frequenza, e quindi la lunghezza d'onda della emissione.

L'induttanza 8 serve per impedire alla corrente oscillante del circuito di placca, di riversarsi sulla dinamo dato che il suo valore costituisce una forte impedenza alle alte frequenze — 7 rappresenta il milliamperametro di placca — 10 è un condensatore di blocco per impedire il passaggio della corrente continua attraverso l'induttanza 15.

Nella fig. 9, 4 rappresenta la valvola oscillatrice indipendente, 6 e 7 rappresentano l'induttanza e la capacità del circuito oscillante di placea.

Sullo schema si distingue nel circuito di griglia della valvola Li, un condensatore 11, shuntato da una resistenza 12; esso serve per dare alla griglia un potenziale base negativo rispetto al filamento, onde migliorare il



Fotogr. Vasari - Roma

(Fig. N. 11)

Le oscillazioni della valvola Le, sono quindi oscillazioni forzate dalle oscillazioni della valvola Le che chiamasi oscillatrice indipendente; è sui circuiti di questa valvola Le che bisogna agire fondamentalmente per ottenere variazioni di lunghezza d'onda.

Il pannello dell'oscillatore indipendente comprende oltre alla valvola, un circuito oscillante di placca composto del condensatore 18 e dall'induttanza 15 la quale è in serie con il variometro 17, ed un circuito oscillante di griglia composto dal condensatore 13 e dall'induttanza 14; l'accoppiamento fra placca e griglia è ottenuto mediante un accoppiatore variabile fra le induttanza 14 e 15. rendimento della valvola; il potenziale negativo deve essere tale che il punto di funzionamento iniziale si trovi presso la parte orizzontale inferiore delle caratteristiche di placca; il funzionamento del condensatore shuntato è quello stesso notissimo di cui si usufruisce nelle valvole raddrizzatrici degli apparecchi riceventi.

Ing. CORRADO TUTINO.

Continua).

La Stazione Radiotelefonica di Roma

(1 - RO)

(Continuazione)

(Vedi illustrazioni dal numero precedente)

Il pannello P₂, (vedi schema della fig. 8) della valvola oscillatrice indipendente, comprende oltre le parti su indicate, un amperometro atto a misurare la corrente del circuito oscillante di placca attraverso opportuno trasformatore, ed un reostato di accensione.

Il pannello P_s è quello dell'oscillatore di potenza, rappresentato con F in fig. 9, con B in fig. 10, e con P_s in fig. 11.

Abbiamo visto nel precedente numero, come l'oscillazione, in questo oscillatore, sia ottenuta non mediante accoppiamento fra griglia e placca della valvola L₂, ma mediante l'eccitazione della sua griglia secondo le oscillazioni della valvola L₁, oscillazioni che vengono trasmesse a mezzo di accoppiamento fra la bobina 15 e la 16.

Questo sistema, che chiamasi appunto « ad oscillazione separata di griglia » è vantaggioso perchè permette una regolazione di accoppiamento, indipendente dalle altre condizioni di funzionamento, quali quelle inerenti alla modulazione; si intuisce facilmente come, agendo le valvole modulatrici sui circuiti della valvola di potenza L. e non su quelli della valvola L., regolatrice di frequenza, si possa ottenere una assoluta costanza di questa, e quindi una assoluta costanza della lunghezza d'onda della trasmissione. E' questo uno dei pregi più importanti della stazione, pregio che talvolta è stato messo in dubbio da qualche ascoltatore, il quale asseriva di notare variazioni di lunghezza d'onda durante, la trasmissione; evidentemente si trattava d'altro, chè il controllo della lunghezza d'onda viene rigorosamente e permanentemente eseguito a mezzo di un ondametro a lampadina, sensibile alle più piccole variazioni; e mai nessuna variazione è stata riscontrata. Qualche variazione di lunghezza d'onda si verificò fra una sera e l'altra nei primi tempi di funzionamento, allorchè si ritenne oportuno di dare dei ritocchi alla sintonia; ma nessuna variazione è stata mai riscontrata durante il funzionamento di una stessa serata.

Altro vantaggio dell'eccitazione separata è quello di poter ottenere, mediante una perfetta regolazione, assenza completa di armoniche, le quali dipendono negli oscillatori autoeccitati, da un accoppiamento troppo stretto fra il circuito di griglia ed il circuito di placca della valvola trasmettente; e questo accoppiamento, come abbiamo visto, non esiste nella valvola L₂.

Perchè nel circuito oscillante principale di questa valvola L₂, siano mantenute le oscillazioni. è necessario naturalmente che esso sia in perfetta sintonia con il circuito oscillante principale della valvola L₁.

I circuiti della valvola L₂ componenti il pannello P₃, comprendono: l'oscillatore principale, composto del

condensatore 27, dell'induttanza variabile 29 e del variometro 32; il condensatore di blocco 26 che ha lo stesso scopo, già spiegato, del condensatore 10; la self 20 che ha lo stesso scopo, già spiegato, della bobina 8; il condensatore 23 (shuntato dalla resistenza 22), inserito nel circuito di griglia della valvola, ed il cui scopo è quello stesso, già spiegato, del condensatore 11 inserito nel circuito di griglia della valvola Li.

Il pannello P. comprende inoltre: un milliamperometro di placca 24 — un reostato di accensione — un amperometro inserito nel circuito oscillante principale — una impedenza a nucleo di ferro 19 la cui funzione spiegheremo più avanti — un accoppiamento variabile fra le bobine 29 e 30 per indurre energia dal circuito oscillante all'antenna — un amperometro di antenna — un variometro di antenna 31.

Particolare interesse presenta la bobina 28, detta « bobina di antireazione », il cui scopo andiamo a spiegare.

E' noto che perchè una valvola sia autogeneratrice di oscillazioni, occorre un accoppiamento elettromagnetico od elettrostatico fra il suo circuito di placca ed il suo circuito di griglia; ora, la valvola La non deve in alcun modo generare per conto suo delle oscillazioni, le quali si sovrapporrebbero con effetto dannoso a quelle forzate dalla valvola Li; ma la capacità costituita dagli elettrodi della valvola, forma di per sè stessa un accoppiamento elettrostatico fra il circuito di placca ed il circuito di griglia, il quale, per le alte frequenze, (ossia per le piccole lunghezze d'onda), è sufficiente a generare le suddette oscillazioni dannose al buon funzionamento. E' quindi necessario compensare il suo effetto; a questo scopo serve la bobina 28 la quale viene a costituire, insieme con la bobina 29, un accoppiamento elettromagnetico la cui azione deve essere tale da annullare quella dell'accoppiamento elettrostatico.

Il pannello dell'oscillatore di potenza è indicato con F in figura 9; nella stessa figura, i numeri 8 e 9 rappresentano l'induttanza e la capacità del circuito oscillante principale, 5 rappresenta la valvola oscillatrice — G è il variometro di antenna.

La valvola L. è, come la L. del tipo MT2 Marconi.

Un elettroventilatore è adibito al raffreddamento delle valvole L. ed L.

L'insieme dei pannelli P., P., P. (fig. 8) forma una comune stazione radiotelegrafica ad onda persistente.

Tale onda costituisce l'onda portante che, come abbiamo veduto, va modulata per la riproduzione dei suoni. A tale scopo sono adibite le valvole modulatrici, riunite con i loro circuiti nel pannello P. (fig. 8).

La modulazione avviene con variazione della corrente di alimentazione di placca della valvola oscillatrice L₂.

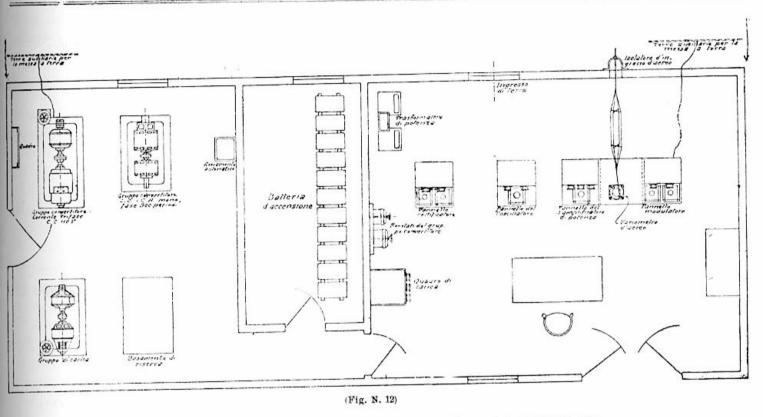
Le valvole modulatrici propriamente dette sono tre, ossia le L₃, L₄, L₅; esse sono in parallelo fra loro, ed

in parallelo, rispetto alla sorgente di energia, con la valvola oscillatrice; esse sono del tipo MT7B Marconi. La valvola L_{*} è chiamata «premodulatrice», ed è del tipo MT4B, Marconi. Le correnti microfoniche, giunte alla stazione attraverso le linee, agiscono sul primario di un trasformatore di entrata 42, attraverso un potenziometro non rappresentato nello schema; il secondario di detto trasformatore agisce sulla griglia della premodulatrice L_{*}; le correnti di placca di questa valvola vengono amplificate, attraverso la resistenza 38 con capacità annessa, dal gruppo di lampade L_{*}, L_{*}, L_{*}, le cui griglie sono mantenute ad un potenziale negativo molto spinto, necessario per portare il funzionamento, com-

ria 44 sui 125 volts, cui corrisponde una corrente di 50 milliampères in ciascuna delle valvole modulatrici e di 8 milliampères nella premodulatrice.

Le variazioni di griglia della valvola premodulatrice (detta anche valvola di subcontrollo) a frequenza acustica prodotte dal trasformatore 42, vengono, come ho detto, da essa valvola amplificate e trasmesse alle griglie delle valvole modulatrici; queste subiranno una corrispondente variazione di corrente anodica, secondo la loro curva caratteristica.

Possiamo considerare il complesso delle valvole modulatrici come una resistenza variabile secondo il potenziale delle loro griglie, e quindi secondo le frequenze acustiche prodotte dai suoni nel microfono.



SISTEMAZIONE APPARECCHI E MACCHINARI

pletamente sulla parte rettilinea della caratteristica delle valvole; per lo stesso scopo anche la griglia della premodulatrice è mantenuta ad un potenziale negativo.

Il negativo di griglia delle modulatrici è ottenuto a mezzo della bateria 41; le batterie 39 e 40 sono batterie di correzione necessarie per compensare le inevitabili disuniformità fra le tre valvole; il valore del potenziale negativo di griglia delle modulatrici ha una grandissima influenza non solamente sulla bontà della modulazione, ma su tutto il funzionamento della stazione. Il potenziale negativo di griglia della premodulatrice è ottenuto a mezzo della batteria 44.

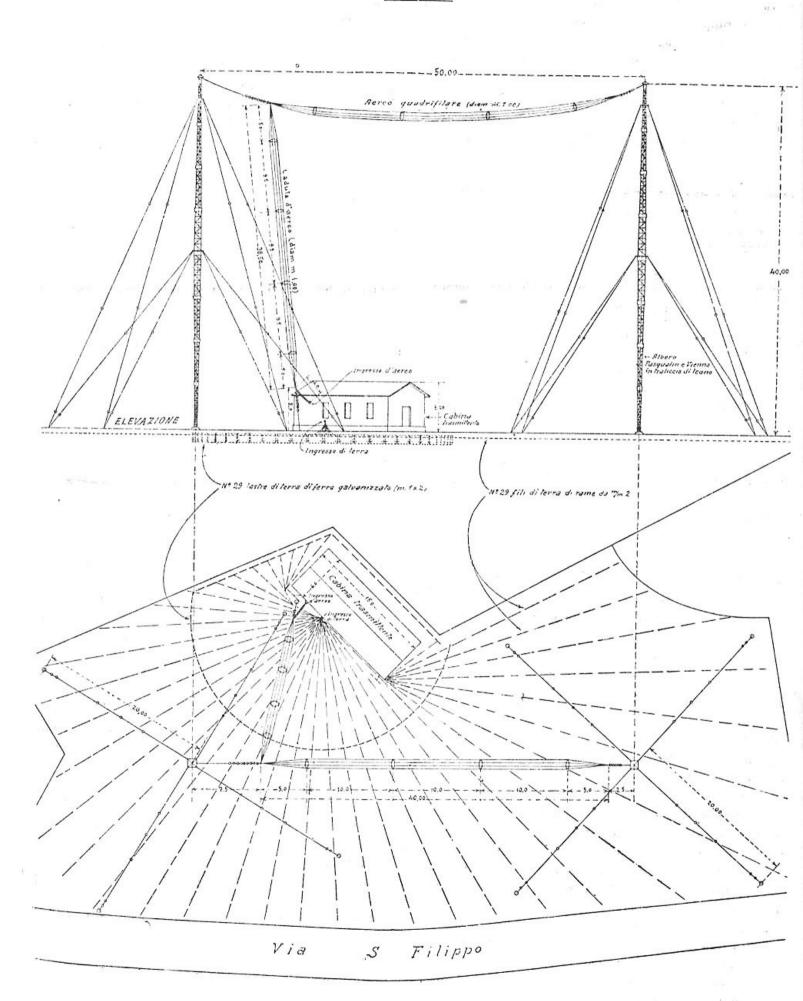
Queste batterie sono formate da pile a secco. Il valore del loro voltaggio va variato col variare di tutte le condizioni di funzionamento della stazione, e specialmente col variare della tensione di alimentazione; quando questa è di 10000 volts (valore normale) il potenziale della bateria 41 si aggira sui 250 volts, e quello della batteLa impedenza a nucleo di ferro 19 detta « impedenza di parola » ha lo scopo di impedire variazioni di frequenza acustica nella corrente totale fornita dal pannello rettificatore; tale corrente totale può essere quindi considerata costante; è naturale allora che alle variazioni della corrente delle modulatrici corrispondano variazioni identiche, ma in opposizione, della corrente del circuito oscillante della valvola di potenza L₂, e quindi della corrente di antenna che viene così modulata.

Tale, in parole povere, è il principio su cui si basa questo sistema di modulazione, che è fra i più perfetti per stazioni di media e di grande potenza.

L'analisi quantitativa del funzionamento della modulazione, non è semplice; essa si ricollega agli elementi di tutti gli altri pannelli, elementi i cui valori hanno influenza diversa a seconda delle frequenze dei suoni; ne nascono, nel sistema modulatore, tendenze a generare oscillazioni parassitarie a frequenze diverse: ad esem-

SISTEMA AEREO E TERRE

The state of the second second



pio una frequenza di risonanza dell'ordine di 1000-2000 cicli a secondo tende a formarsi attraverso la capacità anodo-griglia delle valvole modulatrici, dovuta a piccole variazioni di voltaggio del trasformatore di entrata 42; a compensare queste oscillazioni, il secondario di detto trasformatore viene shuntato da adatta resistenza, chiaramente segnata nello schema.

In relazione ad altri effetti parassitari stanno le impedenze 36 e 43, nonchè le resistenze 33, 34, 35 inserite sui circuiti anodici delle valvole modulatrici.

Il pannello modulatore P4 è rappresentato con C in figura 10 e con PM in figura 11; esso comprende anche un reostato di accensione per ogni valvola, un milliamperometro per misurare la corrente di placca totale delle modulatrici; un milliamperometro per la misura della corrente di placca della premodulatrice, ed un altro milliamperometro di controllo, inserito attraverso adatto trasformatore, sul circuito anodico delle modulatrici, ed atto a misurare le variazioni di corrente anodica di queste, e quindi la intensità della modulazione; questo strumento è la spia più sicura per la regolazione del potenziometro che come ho detto più sopra, trasmette le correnti microfoniche delle linee al primario del trasformatore microfonico. Nella figura 10 tale potenziometro, situato a portata di mano sul banco dell'operatore, è indicato con P, ed il trasformatore di entrata è indicato con T; t è il trasformatore microfonico relativo al microfono a carbone M, il quale serve per trasmettere direttamente dalla stazione; il piccolo quadro di commutazione che si vede sulla parete di fondo, serve per inserire in circuito l'uno o l'altro dei trasformatori microfonici, a seconda che la trasmissione avvenga dallo studio o dalla stazione.

Diamo alcuni dati di funzionamento normale della stazione:

- Amperaggio di accensione delle valvole = 65 ampères.
 - Voltaggio della batteria di accumulatori = 23 volts.
- Amperaggio assorbito dal motore del gruppo convertitore, produttore di corrente alternata = 75 ampères.
 - Voltaggio della corrente alternata = 500 volts.
- Amperaggio della corrente alternata = 15 am-
- Voltaggio al secondario del trasformatore = 20000 volts.
 - Voltaggio dopo il rettificatore = 10000.
 - Amperaggio = 400 milliampères.
- Corrente di placca della valvola oscillatrice indipendente $L_1 = 90$ milliampères.
 - Voltaggio al suo filamento = 16,5 volts.
- Ampèraggio del circuito oscillante 14, 15, 17 = 12 ampères.
- Corrente di placca della valvola oscillatrice $L_2 = 150$ milliampères.
 - Voltaggio al suo filamento = 18,5 volts.
- Ampèraggio del circuito oscillante principale = 12 ampères.
 - Ampères gull'aereo = 10,5.
- Corrente totale di placca delle modulatrici = 150 milliampères.

- Voltaggio al loro filamento = 14 volts.
- Corrente di placca della premodulatrice = 8.
- Voltaggio al suo filamento = 12.

Milijampères di modulazione:

Parola	massimo	30	milliampères
Canto a solo))	450))
Pianoforte	>>	50	»
Orchestra	>>	75	>>
Violino	n	75)
Violoncello))	50	»

Questi sono i valori riscontrati adatti per ottenere una modulazione perfetta.

La fig. 12 rappresenta la pianta della stazione, il cui fabbricato è visibile nella fig. 2. Dalla pianta risulta chiaramente che il fabbricato si compone di tre locali: nel primo, verso sinistra, sono sistemate le macchine con il relativo quadro di manovra, e con l'avviatore automatico del gruppo convertitore produttore di corrente alternata, avviatore che viene manovrato da un interruttore piazzato sul pannello rettificatore; il secondo locale contiene la batteria di accumulatori per l'accensione delle valvole; il terzo contiene i pannelli. La postazione delle varie parti componenti la stazione non ha bisogno di schiarimenti.

Il fabbricato, nel suo insieme, è lungo m. 45 e largo m. 6. E' in via di sistemazione in un locale prossimo alla stazione, un gruppo elettrogeno a petrolio per l'energia elettrica di riserva, che entrerà in funzione allorquando mancherà energia sulla linea eiettrica urbana; esso alimenterà direttamente il gruppo generatore di corrente alternata.

AEREO E TERRA (fig. 13).

L'aereo è sostenuto da due piloni, a traliccio, di legno, snodati alla base, alti 40 metri. Sono siati forniti dalla ditta Pasqualini e Vienna; essi sono sorretti da due ordini di venti ciascuno; ogni vento è diviso in tre parti da isolatori di porcellana per diminuire l'assorbimento di energia da parte di essi. A questo proposito è bene far rilevare che l'adozione del legno quale materiale di costruzione per i piloni, rappresenta un vantaggio non indifferente nei riguardi dell'altezza di irradiazione; è noto infatti che sui valori dell'altezza di irradiazione influiscono tutte quelle cause che, attraverso la terra, dànno luogo ad un passaggio di corrente che aumenta il fattore « intensità », introdotto nelle formule di radiazione, ma che non asseconda questa; tale passaggio di corrente è favorito da tutti i circuiti locali, prossimi all'aereo, nei quali vengono indotte da questo oscillazioni locali; ed i piloni di ferro sono fra questi circuiti.

L'aereo è tubolare, ad L; il diametro dei cerchi di legno di sostegno è di m. 1. Dalla rappresentazione planimetrica della fig. 13, si vede come la caduta non è verticale, ma inclinata, in maniera che la stazione risulta spostata rispetto al piano verticale contenente l'aereo, ciò che costituisce un vantaggio nei riguardi della irradiazione.

La presa di terra è costituita da 36 fili di rame da 2 millimetri immersi nel terreno, a mezzo metro di profondità, disposti a raggiera attorno all'ingresso di terra, lunghi in media 50 metri ciascuno. Ogni filo è saldato ad una piastra di ferro galvanizzato di metri 1×2, affondata nel terreno verticalmente; le piastre sono disposte in guisa da formare nel loro insieme un semicerchio di 15 metri di raggio.

(Continua).

Ing. CORRADO TUTINO.

Apprezzamenti stranieri sulla Stazione di Roma

La UNIONE RADIOFONICA ITALIANA ci trasmette e noi volentieri pubblichiamo le seguenti lettere recentemente pervenutele.

Radiofonica - Rome, Italy,

Dear Sirs: - 1 want to thank you for the fine programs you have been sending out and for the pleasure we receive from them here in Egypt.

We have been receiving your programs on a superheterodyne set without using an aerial. We fise a three foot loop only and use a loud speaker so that more than 100 persons have listened in at once.

Your orchestra numbers are specially good and come in here better than any other station altho we have heard some twenty stations in Europe and the British Isles.

I would be pleased to have you send me your program in advance if possible.

Respectfully.

Tirane (Albania) 31 gennaio 1925, Spett. Unione Radiofonica Italiana, Via Maria Cristina, n. 5 — Roma,

Sono lieto di comunicarvi che ricevo seralmente le Vostre trasmissioni, con intensità tale da essere perfettamente ricevuto in cuffia con semplice apparecchio a cristalli. Con circuito ad una sola valvola micro esse sono intese a 4 metri calla cuffia e anche in altoparlante (sempre con una sola valvola). Vi faccio le mie più vive congratulazioni per la purezza eccezionale delle emissioni e per gli scelti vostri programmi e tanti sinceri auguri di prosperità alla Unione R. I:

Distinti saluti

G. Galassi R. O. Direction Générale des P. T. T. d'Albanie.

Eutrope Jourdain, instituteur à Normanville (Seine-Inférieure) France.

27 Janvier, 1925,

Monsieur,

Je suppose que vous désirez être renseignè sur la portée du grand poste radiotéléphonique de Rome.

Ici, je suis en Normandie, à 50 kilom. N-E du Havre et a 15 kilom, de la Manche.

La ligne droite qui va de mon pose à Rome est tout entière sur le continent sauf peut-être vers Gènes jusqu'à Livourne où elle Corde un peu le lettoral. La distance à vol d'oiseau est 1250 kilomètres,

Je vous écoute très souvent le soir sur antenne moyenne de 50 m. élevée de 9 m. au-dessus du sol. C'est un simple fil. J ai une lampe à reaction siuvie d'une B. F. Au casque, je yous entends aussi fort que notre grand poste Radio-Paris. Si c'était plus fort, ce serait gênant pour l'oreille.

D'autre part, je vous ai écouté sur très petite antenne intérieure constituée uniquement par un fil vertical de 8 m3. tres, tout entier dans ma maison, qui descend de mon grénier en traversant deux planchers et un mur, Alors l'audition etait très confortable et telle qu'on pourrait aisément s'en contenter. Je suis très souvent gêné par le voisinage de postes côtiers importants et les navires sur la mer très voisine, mais quand ces messieurs les marins font silence c'est un vrai régal que de vous écouter. Je ne quitte jamais sans avoir entendu les premières mesures que vous donnez à la fin de vos émissions, de votre bel bymne royal.

J'ai pensé être agréable en vous comuniquant ces, détails, et c'est pour moi l'occasion de vous remercier de l'agrément que je tire de vos émissions.

Veuillez agréer Monsieur mes très empressées salutations.

Monsieur le directeur de la Unione Radiofonica - Roma, Monsieur le directeur,

Je crois bien faire en vous signalant que me trouvant Lundi soir 26 courant à ma maison de compagne, j'ai receptionné Rome avec une netteté absolue, d'un poste situé à Braine l'Allend 20 km de Bruxelles, pleine campagne, en hant parleur installé dans le Hall; on entendait dans les escatiers au 2.e étage.

Venillez agréer, monsieur le directeur, mes sentiments distingués.

> Charles Dumont Avocat a la Cour d'Appel.

I programmi francesi di RADIO PARIS e quelli inglesi non si pubblicano nel presente numero perchè non sono giunti in tempo. Faremo il possibile affinchè i nostri tettori non vengano privati di tali importanti programmi.

Corríspondenza coi lettori

OSVALDO BONA, Casella Torinese, - Ottima la sua proposta ma di difficile attuazione poichè i programmi esteri non giungono insieme, in modo da costringerci a passarii. appena tradotti, alla tipografia, nell'ordine di arrivo. Pui troppo, per quanto facciamo, alcuni di essi non ci arrivano ancora in tempo utile.

OTTAVIO CAVIGLIA, Genova, - Grazie delle Sue parole di elogio che cercheremo di meritare sempre di più.

LUIGI CAROSI, Napoli - Ha perfettamente ragione. Varie stazioni continuano a disturbare malgrado gli ordini ricevuti. Favorisca indicarcene il nome insieme al giorno ed all'ora precisa nella quale il disturbo ha avuto luogo.

E. AMICI, Palermo. - Terremo conto dei suoi desideri, per quanto sia difficile contentare i differenti gusti del pubblico.

Sig. C. BARAGI, Napoli, - Circa i fading prossumamente pubblicheremo un articolo che potrà interessarla; frattanto può leggere il primo articolo del n. 3 del nostro periodico.

LUIGI ANFOSSI, Roma. - No, la U. R. I. non vende apparecchi; si limita, dietro richiesta, a suggerire alcune ditte.

E. ESPOSITO, Napoli. - Anche se ha costruito l'apparecchio da se deve ugualmente munirsi della licenza governa. tiva. Circa le tariffe, che non ci sembrano poi tanto elevate, la cosa non ci riguarda.

UGO MATERSI, V. BARONCELLI, Firenze; Rag. NICOLA CIRESE, Lecce. — Vivi ringraziamenti per le cortesi parole; siamo lieti che trovino il periodico rispondente allo scopo: è la nostra massima ambizione,

RADIO ORARIO - ROMA - Via Maria Cristina, 5 LA MARINA ITALIANA – GENOVA - Piazza di Francia, 3-14

ABBONAMENTO CUMULATIVO

Italia. . . . L. 80 -Estero. 150 -

Chiacchiere Radiotelefoniche

In una mia nota apparsa sul numero del 31 gennaio scorso di «Radio Orario» mi sono intrattenuto brevemente sul concetto cui è stata inspirata la creazione di una Società Radiodiffondirice Nazionale; concetto che, dal punto di vista tecnico, importava la creazione successiva di vari centri di diffusione, distribuiti in modo speciale in forza della conformazione topografica della Penisola. Avendo chiuso quella nota con un accenno agli inconvenienti nelle ricezioni che quella conformazione topografica portava con sè, se non si usano criteri speciali nella scelta delle ubicazioni delle stazioni, ed essendomi ripromesso di tornare sull'argomento, considererò ora elementarmente le cause dei lamentati inconvenienti.

L'effetto di « schermo » al quale ho accennato nella nota precedente è quello che, con onde corte, come le normali delle stazioni radiofoniche europee, attenua grandemente l'intensità di ricezione nelle località addossate ad alture esistenti tra dette località e la stazione trasmettente. Una spiegazione elementare e pratica di questo fenomeno noi l'abbiamo se consideriamo per un

momento il seguente semplice dispositivo:

Se su un pezzo di cartone tenuto alto e di fianco ad una candela si fa una piccola macchiolina, questa macchia rimane quasi nell'oscurità. Se tenendo immobile il cartone, si allontana sullo stesso piano la candela a ragguardevole distanza, la macchiolina verrà illuminata molto di più quantunque la sorgente luminosa sia stata

allontanata molto da essa.

La analogia tra la macchiolina e la stazione ricevente e tra la candela e la stazione trasmettente sono evidenti, come sono evidentemente analoghi gli effetti e cioè: Se la stazione trasmettente è separata da una barriera di alture dalla stazione ricevente e se quest'ultima giace immediataente dopo la barriera, la ricezione vi sarà molto debole ed a mano a mano che la stazione ricevente si allontanerà dalla barriera ,l'intensità di ricezione andrà gradatamente crescendo.

Se la stazione trasmettente è ad onde molto lunghe, l'effetto di schermo è sentito in modo attenuatissimo o

quasi nullo dalle stazioni riceventi addossate a colline o montagne interposte; e la ragione di ciò, tornando al paragone della candela, ben si comprende se si suppone il dispositivo sistemato in questa nuova guisa:

Sia la candela lontana dalla macchiolina che si trova nell'oscurità. Si sollevi la candela facendole percorrere un grande arco di cerchio che passi per la macchiolina; dopo poco che la candela ha cominciato a descrivere l'arco, la macchia si illumina, mentre se si avvicina la candela alla macchia facendole descrivere dei piccoli archi di cerchio, la macchiolina rimane nell'oscurità.

Si deduce dal paragone che era evidente, come l'unico rimedio ad evitare l'inconveniente lamentato non poteva essere che quello di impiegare stazioni trasmettenti ad onda molto lunga; ma questo riparo, indiscutibilmente matematico e razionale, aveva in sè il grave inconveniente di imporre l'uso di grandi stazioni ad aerei di grandi dimensioni per permettere di raggiungere la lunghezza dell'onda insensibile a barriere di montagne. E' stato quindi necessario l'addivenire alla misura conciliativa di progettare varie stazioni relativamente modeste con conseguenti inevitabili zone d'ombra, lacune colmabili con le susseguenti stazioni da installare nelle località opportune.

La prova materiale di quanto ho asserito in questi cenni pedestri la troviamo appunto nelle stazioni riceventi situate in certe località delle Marche ove l'Appennino è quasi addossato al mare ed in località analoghe orograficamente degli Abbruzzi; nelle quali gli apparati ricevitori, sistemati immediatamente dopo l'Appennino, mal ricevono le emissioni della stazione radiofonica di Roma, mentre percepiscono perfettamente quelle di molte stazioni ad onde corte del Nord dell'Europa. Le stesse focalità poi, allorchè non esisteva la stazione radiofonica attuale di Roma con onda di m. 425, ricevevano perfettamente le emissioni radiofoniche che nello scorso anno faceva la stazione di Roma-Centocelle con onda di lun-

A. TOSI.

La Stazione Radiotelefonica di Roma

ghezza intorno a m. 2000.

(1 - RO)

(Continuazione e fine).

In un articolo che comparirà su questa Rivista, saranno esposti i risultati di misure di irradiazione sull'aereo, misure che sono tutt'ora in corso di esecuzione. Per ora ci limitiamo a dire che la potenza sull'aereo è di circa 2 Kw; la corrente, come si è visto, è di ampères 10,5.

Trasmissioni dai teatri

Allorchè si deve eseguire la trașmissione da una qualsiasi sala situata lontano dall'auditorium, il microfono
viene piazzato naturalmențe in essa, nel punto che la pratica indica quale il più adatto. Come si è visto, le qualità
acustiche della sala, hanno una grandissima influenza
sulla bontà della modulazione; trattandosi di ambienti nei
quali non è possibile attutire le risonanze mediante speciali drappeggiamenti, generalmente si otterranno trasmissioni molto meno pure di quelle che si possono ottenere dall'auditorium; i risultați che se ne traggono sono
i più svariati; non è escluso che essi possano essere soddisfacenti; generalmente le audizioni non sono mai esenti
da un senso di vuoto che dà un'idea della vastità degli
ambienti molto esagerata rispetto alle dimensioni reali di
questi.

Il microfono, come si è detto (vedi n. 1 e 2 di questa Rivista), va collegato all'amplificatore. Non si può usufruire dell'amplificatore dello studio, per il fatto che esso amplificherebbe, oltre i suoni raccolti dal microfono, anche tutte le numerose induzioni parassitarie cui sono sottoposti, nell'attraversare le vie della città, i fili che portano le correnti microfoniche dalla sala di audizione allo Studio; e ne verrebbe fuori un assordante rumore, dato il rilevante numero degli stadi di amplificazione. L'ideale sarebbe che questi venissero tutti riuniti in un amplificatore trasportabile, da piazzarsi in vicinanza del microfono; ma le sue dimensioni sarebbero sempre tali da rendere il trasporto cosa poco agevole, data anche la necessità di alimentare i circuiti delle valvole di amplificazione con le batterie anodiche e di accensione. Per questo l'amplificatore viene suddiviso in due parti comprendenti ciascuna 5 stadi di amplificazione, e composte ciascuna in una casse ta comodamente trasportabile.

La prima parte (unità A), che è preponderante nell'amplificazione, viene piazzata in vicinanza del microfono; la seconda parte (unità B), può essere sistemata nello studio, ed è rappresentata con D in figura 4: la forma dell'unità A, è quasi identica a quella della

unità B.

L'insieme dell'unità A e dell'unità B corrisponde all'amplificatore dello studio; naturalmente, la sistemazione dei circuiti è diversa, dovendo esser tenuto conto degli effetti capacitativi della linea collegante il teatro alio studio, ed essendo diversi i tipi di valvole impiegati. Ma i concetti informativi del calcolo dell'amplificazione sono gli stessi già descritti in un precedente numero.

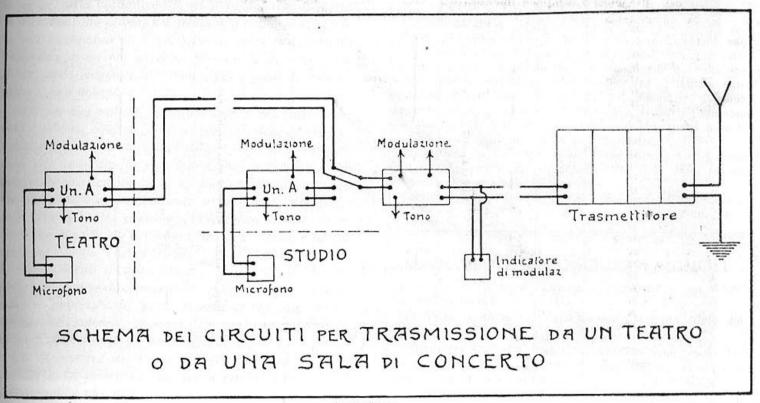
La figura 14 rappresenta lo schema della sistemazione degli amplificatori per la trasmissione dai teatri.

Il fading

La parola inglese « fading » entrata nell'uso comune, corrisponde alla parola italica « affievolimento », essa sta ad indicare un fenomeno che è una vera piaga del broad casting; piaga forse più esasperante di quella costituita dalle trasmissioni radiotelegrafiche e che, insieme con queste, riduce talvolta la ricezione ad un vero giuoco di pazienza. — Il fenomeno consiste in una diminuzione che può portare alla totale scomparsa dei suoni stessi. — L'ascoltatore poco pratico pensa che la causa debba ricercarsi in una riduzione della energia irradiata dall'antenna trasmettente; l'ascoltatore più... evoluto, sa che si tratta d'al_tro; ma davanti ad una insistenza del

pensino essi che la stazione di Bruxelles, ricevuta benissimo in Italia, suscita le lamentele di molti ascoltatori belgi; questo è stato riferito alio scrivente dall'Ing. A. Hubert, Direttore della Società del Broadcasting belga. Lo stesso succede in Inghilterra per le potenti stazioni inglesi. Si fratta insomma di... uno scambio di cortesie internazionali, cui il mondo dei radioamatori è obbligato da una « forza maggiore » non ancora ben definita. Pochi argomenti, come quello del fading hanno tenuta occupata l'attività dei radiotecnici; ma le loro indagini non sono state finora coronate da grande successo: chè il fading rimane tutt'ora un mistero.

A convincere gli ascoltatori che gli affievolimenti che essi avvertono nella ricezione della Stazione di Roma, non dipendono dal funzionamento di questa, riferirò su una serie di rigorose esperienze eseguite nelle sere dei giorni 11, 12 e 13 dello scorso dicembre col gentile concorso di numerosi ascoltatori (1), i quali avevano regolato i loro orologi al secondo dietro segnale stabilito in precedenza; essi con gran cura segnarono l'istante d'inizio e la durata degli affievolimenti; dalle loro osservazioni è stato possibile dedurre diagrammi dei quali uno, relativo a mezz'ora di trasmissione, è riprodotto in figura 15. Da tali diagrammi risulta evidente che il fading



(Fig. N. 14)

fenomeno che talvolta assume proporzioni esagerate, anche egli resta alquanto perplesso; ed al responsabile del funzionamento della stazione trasmettente non resta che rinchiudersi nella tranquilità che può venirgli concessa dall'esame di tutti gli strumenti di misura e di controllo della trasmissione (unici giudici inappellabili) e raccomandarsi agli... strati superiori lell'atmosfera perchè gli siano propizi.

Il fading della stazione di Roma è accentuatissimo in certi posti di ricezione situati a poche centinaia di chilometri di distanza; in questi stessi posti, viceversa, si hanno ricezioni buone e quasi cosianti, dalle lontane stazioni europee; ebbene, sappiano gli ascoltatori di questi disgraziati paesi che nell'istante in cui le armonie romane scompaiono dai loro apparecchi, altri ascoltatori esteri, posti a 2000 chilometri di distanza, si rallegrano perchè le sullodate armonie sono da loro udite in que'l'istante stesso con purezza e forza di ricezione che farebbero andare in sollucchero il più b'asé dei radioamatori; e si consolino pensando che molti di quei loro colleghi lontanissimi, i quali odono benissimo le voci romane, bestemmiano contro le potenti stazioni del loro paese, lontane pochi chilometri dai loro apparecchi riceventi;

non è simultaneo nei diversi luoghi di osservazione e che quindi l'origine del fenomeno va ricercata in cause indipendenti dal funzionamento della stazione. non è simultaneo nei diversi luoghi di osservazione.

Dirò di più: da informazioni ricevute dagli ascoltatori risultò che mentre in certi istanti l'affievolimento era accentuato fino alla scomparsa dei suoni in un paese, in quell'istante stesso la ricezione raggiungeva il massimo di intensità in altre regioni.

Le teorie che sono state formulate in proposito non hanno potuto avere ancora il conforto di decisive conforme sperimentali; esse si ricollegano alla teoria della propagazione delle onde elettromagnetiche allo studio della quale i più illustri radio-tecnici hanno contribuito giungendo a risultati confortabilmente concordanti nello sta-

⁽¹⁾ Fra le osservazioni da questi eseguite, è stato tenuto conto solamente di quelle più accurate, ossia quelle dei seguenti ascoltatori:

Sig. Ing. Gnesutta, Via Filodrammatici, Milano - Dott. Facci-Rolo (Reggio Emilia) - Sig. Dott. Galli, Lugano - Sig. Ris, Cure, glia (Lugano) - Sig. Rag. Gemignani, Lucca - Sig. Cirese, Lecce Sig. Ing. Russo, Lecce - Sig. Prof. Svanellini Novara - Sig. Ing. Bernasconi. Bari - Sig. Buongio vanni, Trento - Sig. Da Ponte, Conegliano (Treviso).

bilire in quale misura abbiano influenza sulla propagazione, la superficie della terra da un lato e gli strati su-

periori dell'atmosfera dall'altro.

Resta confermato dall'esperienza che per le grandi lunghezze d'onda e per la propagazione sul mare, la terra può essere considerata come un conduttore perfetto; e che, al contrario, per le lunghezze d'onda piccole e per i terreni ordinari, è necessario tener conto della conducibilità di questi e della loro costante dielettrica. Per quanto riguarda l'influenza della curvatura della terra, resta stabilito che le teorie della diffrazione attorno ad una terra sferica avvolta da uno strato dielettrico, non sono sufficienti a spiegare tutti i fencmeni della propagazione, ma che bisogna, per questo, ricorrere all'atmosfera; le teorie più seducenti in proposito, sono quelle di Watson e di Eccles sulla ionizzazione atmosferica, sebbene essi riescano a spiegare i fenomeni attribuendo ai mezzi atmosferici delle proprietà di verse.

Ecco come generalmente si manifesta la variabilità nella intensità della ricezione. L'intensità non presenta brusche variazioni durante il giorno; essa decresce lenta-

2) Uno strato radioattivo separante la troposfera dallo strato successivo che è:

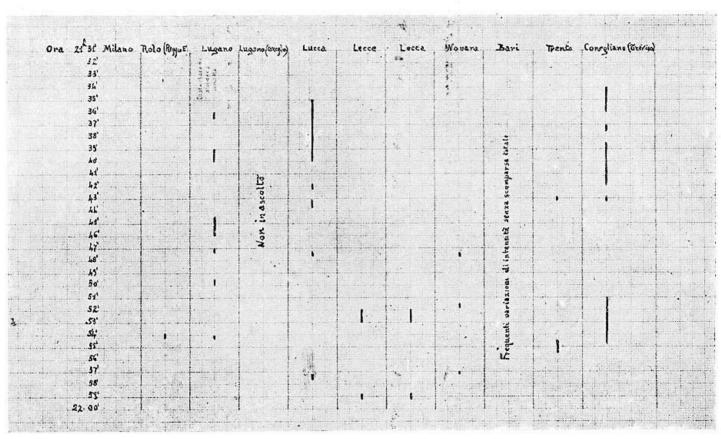
3) La stratosfera, la quale ha un'altezza di circa 70 Km. ed ha tempatura costante. Durante il giorno i gas della stratosfera sono ionizzati dai raggi solari; ma questa ionizzazione scompare durante la notte.

4) Lo strato di Heaviside, completamente ionizzato

e che costituisce un conduttore perfetto.

Che la ionizzazione dell'atmosfera sia dovuta ai raggi solari lo dimostra il fatto che il numero degli ioni aumenta rapidamente con l'altezza, fatto constatato sperimentalmente da osservazioni eseguite su palloni; il sole, secondo la teoria, emette elettroni negativi che nel loro passaggio attraverso l'atmosfera trascinano e condensano attorno ad essi, degli atomi chimici, formando ioni di differenti dimensioni; questi sarebbero poi respinti verso l'esterno, dalla pressione di radiazione.

Durante il giorno la ionizzazione della stratosfera impedisce alle onde elettromagnetiche di giungere fino allo strato di Heaviside; si possono ricevere solo le onde che si sono propagate sulla superficie della terra e che



(Fig. N. 15)

mente dal mattino fino alla sera; le brusche variazioni hanno inizio verso il tramonto, ora in cui l'intensità di ri cezione aumenta; l'intensità minima corrisponde alle prime ore del pomeriggio, la massima alle primissime ore del mattino; questa può avere un valore centinaia di volte maggiore del valore di quella, Mano mano che ci si allontana dalla stazione trasmittente, l'amplitudine delle fluttuazioni aumenta; ed aumenta anche la loro durata. Fra due stazioni riceventi, lontane più di 500 metri fra loro, non c'è simultaneità nell'affievolimento; come anche, ricevendo contemporaneamente più stazioni in uno stesso luogo, non c'è alcuna relazione fra gli istanti di affievolimento di queste stazioni.

Questi, nelle linee generali, sono i caratteri dei fenomeni, secondo le più importanti esperienze fino ad ora eseguite in Europa e in America, esperienze che non sono disgraziatamente ancora sufficienti per vedere chiaro

nella questione.

Vediamo ciò che le teorie più attendibili stabiliscono. Secondo queste l'atmosfera può essere considerata come composta di strati successivi; cioè:

1) La *troposfera* nella quale si producono i fenomeni meteorologici; essa ha 10 Km. di altezza;

hanno subito per questo un assorbimento; di notte, invece, le onde arrivano fino allo strato di Heaviside, il quale le riflette come fa uno specchio per le onde luminose. Sicchè in un determinato luogo di ricezione arrivano dal punto di irradiazione, sia le onde rifratte che le onde riflesse. Questa ipotesi spiega le ragioni dell'aumento di intensità durante le ore notturne; non solo, ma spiega anche le cause degli affievolimenti; infatti, se le onde riflesse e le rifratte risultano sfasate di 180°, evidentemente esse si annullano; l'Irregolarità (del fenomeno ha la sua spiegazione nel fatto che le proprietà riflettenti dello strato di Heaviside non sono costanti nè nel tempo, nè nello spazio.

Verrebbe, con questa teoria, spiegata, oltre il controsenso apparente del possibile aumento della intensità di ricezione con l'aumentare della distanza, anche la differenza di entità del fenomeno a seconda delle diverse lunghezze d'onda, dato che queste sarebbero in relazione con la variabilità della costituzione dello strato di Heaviside.

Tale teoria trova però diversi ostacoli nella realtà di alcuni fatti che essa non riesce a spiegare, fra i quali l'influenza grandissima che particolari condizioni atmosferiche assolutamente locali (le quali non hanno nessun rapporto con gli sirati alti deli'atmosfera) manifestano sull'affievo:imento. Il signor Lardry, autorevole membro francese della Unione Radiotelegrafica Scientifica Internazionale, così chiude un suo studio accurato sulla questione, basato su pazienti ricerche da lui eseguite in Francia:

« Per spiegare le variazioni di propagazione, tutto è stato invocato: la Terra, i3 Sole, la Luna....; tutte le considerazioni di M-me Patetin vi son passate; in mezzo a questo caos, una sola ipotesi sembra seria: quella dello strato di Heaviside.

L'errore della maggior parte deg'i autori che hanno trattato la questione, è quello di considerare lo strato come una superficie geometrica e l'onda come un raggio geometrico.

Il ricevitore sarebbe impressionato dal raggio diretto e dal raggio riflesso; dovrebbero dunque esserci zone fisse di rinforzo interca\ate con zone di silenzio; questo non avviene; perchè? Perché, si dice, to strato, non essendo tiscio, ma ondoso, l'incidenza nel punto di incontro con lo strato, varia costantemente ed il raggio riflesso varia di direzione; ma ailora, nel punto di ricezione arriverebbe una moltitudine di raggi riflessi, sotto fasi diverse; l'ampiezza risultante avrebbe probabilità di restare costante, tanto maggiori per quanto più i piani di polariz zazione sono diversi.

Ora, per sua natura, lo strato non è una superficie, ma un volume; ogni onda che vi penetra, deve essere fortemente diffusa; in un punto dello spazio si sovrappongono una onda diretta polarizzata rettilinearmente, predominante in intensità anche ad una grande distanza, ed una onda diffusa, parzialmente o totalmente depolarizzata. L'onda diretta si propaga rasentando il suolo e parzia mente penetrando nel suoto; la sua intensità e la sua direzione variano costantemente sotto l'effetto delle perturbazioni locati dell'atmosfera o delle correnti telluriche; qui sarebbe la spiegazione delle variazioni rapide ma poco profonde. La perturbazione avente luogo in vicinanza dell'antenna ricevente spegne contemporaneamente l'onda diretta e l'onda diffusa.

Questa mamera di vedere è mo!to conforme ai risultati che io ho presentato; ma per averne una certezza, è indispensabile che delle osservazioni serie siano iniziate in gran numero a differenti distanze da un trasmettitore speciale, in correlazione con lo studio sistematico dell'aria e del suolo. Io sono persuaso che qui si trovi la chiave del mistero ».

Queste considerazioni ho voluto esporre non per convincere gli ascoltatori della stazione di Roma della bontà delle teorie esistenti sulle cause del fading, ma unicamente per dimostrare loro che se parecchi scienziati si sono per lunghi anni consumato il cervello sullo studio del fenomeno degli affievolamenti, vuol dire che tale fenomeno esiste, ed è indipendente dal funzionamento delle stazioni trasmittenti.

L'unico consiglio che fino ad ora può essere dato a coloro che di tale fenomeno molto si rammaricano, è questo: prendere la cosa con filosofia, ed... aspettare che la Scienza li consoli dando loro, se non altro, la soddisfazione di conoscere le cause di un male forse inguaribile.

La più seducente donna del mondo,.... radiotelefonia compresa, non può dare che quello che ha.

Ing. CORRADG TUTINO.

Apprezzamenti stranieri

sulla Stazione di Roma

Quiévrain (Beigique) 11 gennaio 1925 Station de T. S. F. - Rome

A titre de renseignement je vous signale que je reçois assez aisément vos émissions. J'aprécie beaucoup votre musique. Je ne connais pas l'italien, ce que je regrette car toutes les paroles sont claire et compréhensibles en haut parleur. Ingénieur Alfred Heyn.

Anzim, 1 Janvier, 1925.

Monsieur,

J'ai le plaisir de vous annoncer qu'à Anzim (Nord-France) soit à environ 1.500 km, de Rome, nous vous entendons parfaictement et régulièrement châque soir, avec 1 seule lampe à réaction (montage Oudin-Antenne unifilaire de 35 m.).

Votre réception vaut celle du puissant poste de Chelmsford pourtant beaucoup plus proche.

C'est un beau succès pour vous. Toutes nos félicitations.

L. Jet M. Prache.

Lousanne (Suisse) 10 decembre 1924.

Messieurs,

Depuis quelques temp, je réceptionne vos émissions sur poste à résonnance 3 lamps 2 H-F 1 Détec, antenne intérieure d'environ 12 m. Je me fais un plaisir de vous annoncer que vos émissions sont d'une force et netteté surprenaute et votre musique superbe. Cennaissant l'amour que votre pouple veue à la musique, il est indiscutable que votre poste peut être classé le premier; quant à moi, c'est une joie sans fin que de vous entendre.

Trasmettez de ma part, à vos chers collaborateurs, tous mes remerciements, et je souhaite que vous nous fassiez passer de longues soirées agréables.

Veuillez agréer, Messieurs, mes respectuenses salutations. André Tanniger.

Corrispondenza coi lettori

L'Unione Radiofonica Italiana ci trasmette e noi volentieri pubblichiamo:

MALVASI, Catania. - Ottimamente. Terremo conto del suo suggerimento,

UMBERTO BORDIN, Roma. -- Contenteremo anche Lei con la prossima pubblicazione di fetografie dei nostri esecutori, dicitori, e collaboratori.

CENTELLI, Milano. - Proprio così. La dovizia delle congratulazioni sembra essere in rapporto diretto con le distanze dalla nostra stazione. Dall'Alta Germania, dalla Polonia, dall'Africa e dai confini Asiatici si ode il respiro dei nostri dicitori, tra parola e parola.

Ing. BALDINI, Bologna. — Ella si compiace del progressivo sviluppo nella pubblicazione di programmi esteri. E' ancor poco; rimandi i rallegramenti a qualche altra settimana.

Ing. UGO MATERNI, Reggio Emilia. - Ditta B. BARON-CELLI, Firenze. - Grazie delle cortesi parole di lode e di incoraggiamento a proposito del nostro periodico «Radio

RADIO ORARIO - ROMA - Via Maria Cristina, 5 LA MARINA ITALIANA – GENOVA - Piazza di Francia, 3-14 ABBONAMENTO CUMULATIVO

Italia. . . . L. 80 -

Estero. . . .