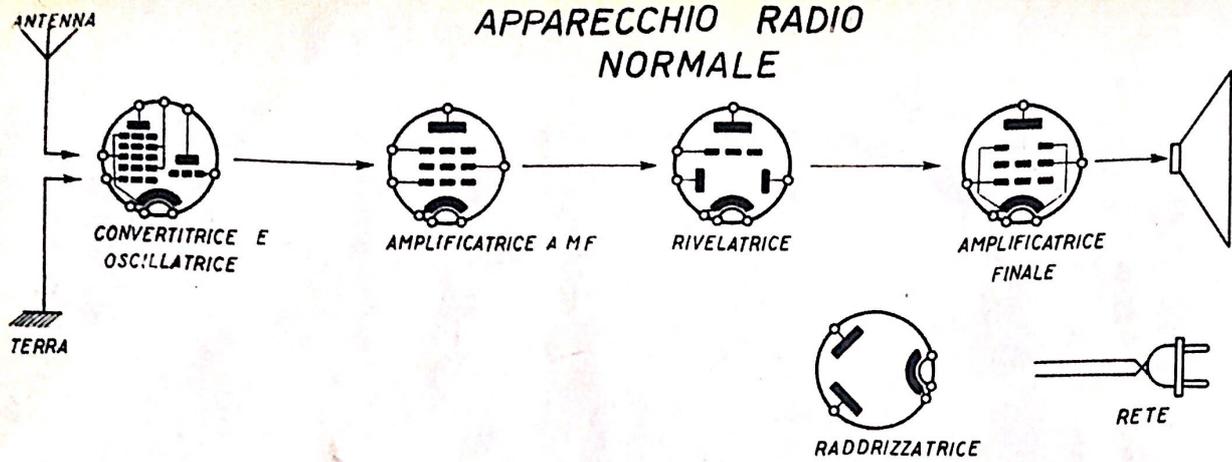
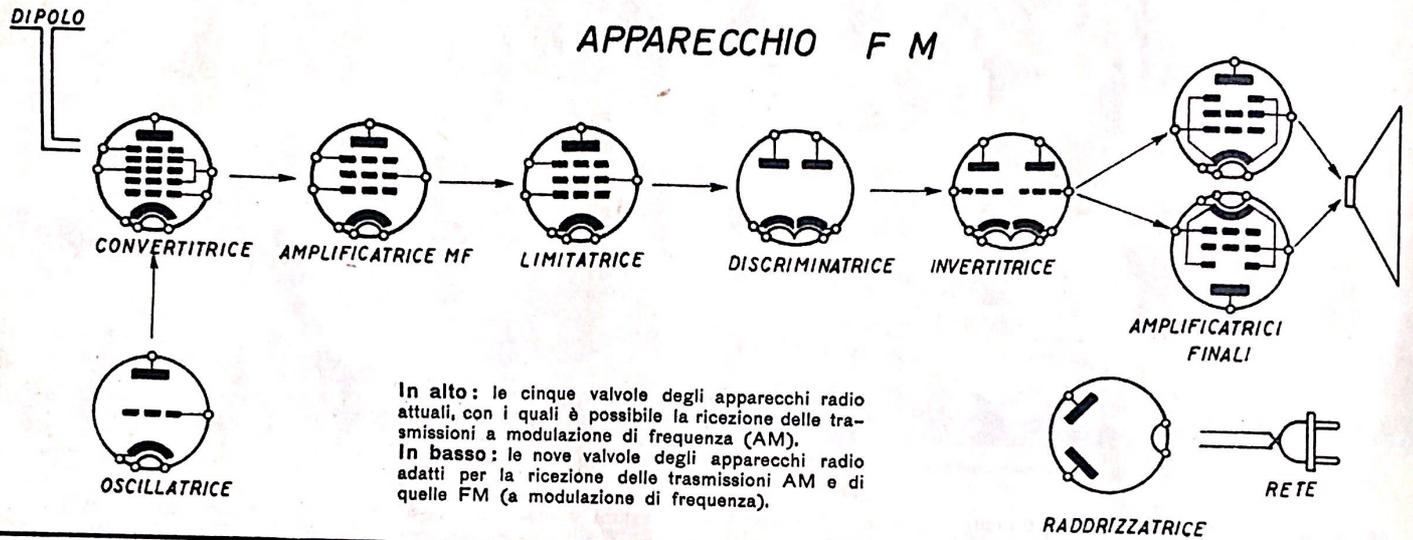


## APPARECCHIO RADIO NORMALE



## APPARECCHIO F M



In alto: le cinque valvole degli apparecchi radio attuali, con i quali è possibile la ricezione delle trasmissioni a modulazione di frequenza (AM).  
 In basso: le nove valvole degli apparecchi radio adatti per la ricezione delle trasmissioni AM e di quelle FM (a modulazione di frequenza).

# ANCHE L'ITALIA AVRA' LA NUOVA RADIO FM

Perchè vengono costruite undici nuove stazioni trasmettenti radiofoniche non ricevibili con gli attuali apparecchi radio?

di D. E. RAVALICO

Un avvenimento di eccezionale interesse per tutti i radioascoltatori è in via di maturazione anche in Italia. Stanno per entrare in servizio regolare nuove stazioni radiofoniche trasmettenti, non ricevibili con gli attuali apparecchi radio. Due di queste nuove stazioni, una a Milano e l'altra a Torino, sono già ultimate ed hanno iniziato le trasmissioni di pro-

va. Altre nove stazioni della RAI entreranno in funzione in altrettante città italiane. Fra non molto l'intero territorio nazionale sarà servito da queste nuove stazioni radiofoniche.

Le nuove stazioni trasmettenti non sono affatto destinate a qualche particolare servizio diverso da quello della diffusione circolare dei programmi radio. Il lo-

ro scopo è di completare le stazioni già esistenti, ad esclusivo beneficio dei radioascoltatori.

### Una vastissima gamma musicale.

Per quanto ai non tecnici possa sembrare assai poco chiara l'opportunità di installare ben undici nuovissime stazioni radiofoniche non ricevibili con gli attuali apparecchi radio, pur tuttavia la cosa è molto semplice. La radiofonia si trova oggi nella condizione in cui si trovò un tempo il fonografo, quando a fianco dell'incisione in profondità, adottata da Edison per i suoi cilindri di zinco e stagnola ed anche per una parte dei primi dischi fonografici, venne ad affiancarsi un nuovo sistema d'incisione, non più in profondità ma laterale.

In seguito, il nuovo sistema d'incisione sostituì completamente il sistema vecchio, per cui oggi tutti i dischi che si stampano nel mondo sono ad incisione laterale, compresi i nuovissimi a microspirale e rotazione lenta. Ancora trent'anni or sono erano in vendita in Italia, e altrove, due tipi di dischi, quelli con incisione in profondità e quelli con incisione laterale. Non era possibile suonare con lo stesso fonografo dischi di incisione diversa, per farlo era necessario cambiare il diaframma. Ma poiché con il nuovo sistema d'incisione era possibile registrare una più ampia gamma

musicale, il vecchio sistema venne ben presto abbandonato.

E così, come un tempo fece meraviglia la comparsa di dischi che non era possibile suonare con i fonografi allora esistenti, oggi fa meraviglia che vengano installate in Italia ben undici stazioni radiofoniche non ricevibili con gli apparecchi attuali.

Ci deve essere una ben forte ragione per determinare una simile rivoluzione nel campo degli apparecchi radiofonici e per giustificare la spesa necessaria per le undici stazioni del nuovo tipo. Infatti si tratta di cosa molto importante: con le nuove stazioni sarà possibile mettere in onda una gamma musicale circa tre volte più ampia della attuale.

Le stazioni radiofoniche ricevibili con gli attuali apparecchi mettono in onda una gamma sonora che da circa 50 cicli per secondo va sino a 4500 cicli per secondo. Le nuove emittenti metteranno invece in onda una gamma musicale da 5 a circa 15 000 cicli per secondo. In pratica con esse sarà possibile irradiare tutti i suoni prodotti da una grande orchestra, e non soltanto una parte di essi, come ora avviene.

### Trasmissioni ad onde ultracorte.

Come sono possibili due tipi di incisione fonografica, così sono anche possibili due tipi di modulazione radiofonica. C'è il vecchio sistema di modulazione radiofonica, quello con il quale ebbe inizio la radiofonia, trent'anni or sono, attualmente in uso, e c'è il nuovo sistema di modulazione, quello che verrà utilizzato dalle nuove stazioni radiofoniche.

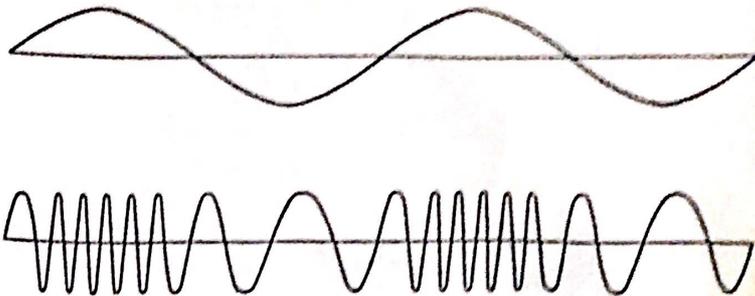
Un fatto importantissimo, da mettere bene in evidenza, è che gli attuali apparecchi radio non sono affatto destinati a scomparire, come avvenne per i vecchi fonografi, e ciò per il semplice fatto che le attuali stazioni trasmettenti ad onda media non potranno mai adottare il nuovo sistema di modulazione.

Solo teoricamente è possibile utilizzare il nuovo sistema di modulazione nella gamma delle onde medie, in pratica ciò non è possibile, poiché mentre il canale attuale è largo 9 chilocicli, il canale corrispondente al nuovo sistema è largo ben 150 chilocicli, con la conseguenza che una sola trasmittente radiofonica potrebbe funzionare in Italia, nella gamma onde medie, se venisse adottata la nuova modulazione.

Un canale così largo è utilizzabile soltanto nella gamma delle onde ultracorte, quelle di lunghezza inferiore ai dieci metri, ed è per questa ragione che le undici nuove stazioni radiofoniche trasmetteranno tutte con onde ultracorte, intorno ai 5 metri di lunghezza d'onda. Poiché gli attuali apparecchi radio non possono ricevere onde così corte, anche per questa ragione, ma non soltanto per essa, essi non potranno venire accordati sulle nuove emittenti.

C'è inoltre, da tener conto di un altro fatto molto importante. Se le trasmissioni ad onde ultracorte con la nuova modulazione fossero ricevibili con uno

Forma dell'onda sonora di modulazione.



Come varia la frequenza delle onde radio per effetto della modulazione FM.

Principio della nuova modulazione radiofonica FM.

qualsiasi degli attuali piccoli apparecchi, di costruzione molto compatta, esso non riuscirebbe a riprodurre la vasta gamma musicale messa in onda. Con un simile apparecchio, il passaggio da un tipo di modulazione all'altro non avrebbe praticamente alcun effetto sull'audizione, e ciò perché i piccoli apparecchi non sono in grado di riprodurre neppure tutta la ristretta gamma di frequenze sonore che attualmente viene trasmessa. Lo dimostra il confronto con un buon radiofonografo, con il quale è possibile constatare che già ora vengono messi in onda molti suoni dei quali il piccolo apparecchio non si accorge neppure.

### Un nuovo tipo di apparecchi radio.

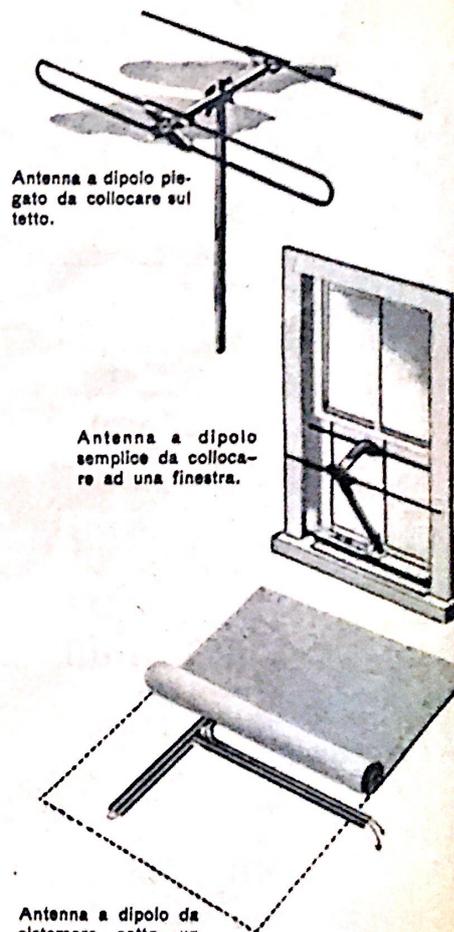
Tutti i maggiori costruttori italiani hanno iniziato con fervore la preparazione dei nuovi apparecchi riceventi. Si tratta di apparecchi di alta classe, la realizzazione dei quali richiede molta preparazione tecnica. La ricezione delle onde ultracorte comporta particolari accorgimenti costruttivi, e quindi molta cura nella elaborazione della parte alta frequenza dei ricevitori. La riproduzione di un'amplessima gamma sonora impone a sua volta particolarissime cure nella costruzione della parte bassa frequenza degli stessi ricevitori.

Sono necessarie, in media, nove valvole, delle quali due finali in controfase, e sono opportuni due altoparlanti, uno di piccolo diametro adatto per le frequenze acustiche elevate, l'altro di grande diametro per quelle basse. I due altoparlanti possono venir sostituiti da un solo altoparlante bifonico, come avviene negli Stati Uniti, ossia da un altoparlante con due coni diffusori di diametro diverso, il piccolo al centro del maggiore.

Da quanto ci è noto sino a questo momento, non verrà posto in vendita nessun apparecchio per la sola ricezione delle onde ultracorte con la nuova modulazione, bensì apparecchi multipli, adatti per la ricezione di tutte le stazioni, quelle vecchie e quelle nuove. Vi saranno due tipi di apparecchi radio:

il tipo attuale, per la ricezione delle onde medie e corte con la vecchia modulazione, e il nuovo tipo, adatto per la ricezione delle onde medie, corte e ultracorte, con la modulazione vecchia e con la nuova.

Sono, inoltre, in preparazione particolari adattatori (tuner) con i quali sarà possibile la ricezione delle nuove trasmissioni anche con gli attuali apparecchi radio, particolarmente con quelli in grado di fornire buone riproduzioni sonore. Ma poiché tali adattatori saranno piuttosto complessi, dovendo sostituire tutta la parte alta frequenza degli apparecchi attuali, e poiché dovranno fun-

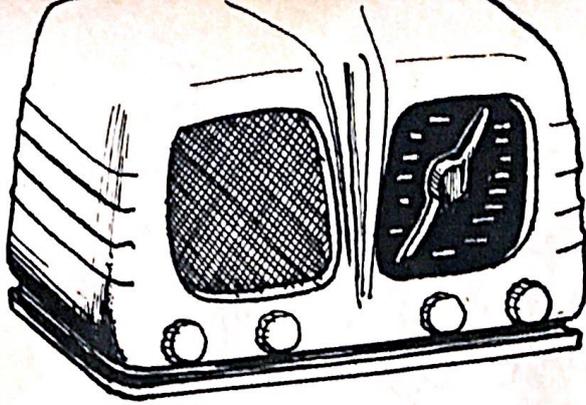


Antenna a dipolo piegato da collocare sul tetto.

Antenna a dipolo semplice da collocare ad una finestra.

Antenna a dipolo da sistemare sotto un tappeto.

Tre tipi di antenne riceventi adatte per i nuovi apparecchi radio FM.



Aspetto tipico di apparecchio radio a modulazione di ampiezza (AM) e a modulazione di frequenza (FM). Una manopola consente il passaggio da un tipo all'altro di modulazione.

zionare con cinque o sei valvole, risulteranno di costo abbastanza elevato e la loro diffusione non potrà essere che limitata.

### Anche l'antenna si trasforma.

Per effetto delle nuove trasmissioni vedremo ricomparire l'antenna su molti tetti. Non si tratterà più della lunga antenna marconiana in uso un tempo ormai lontano, bensì di una particolare antenna, accordata sulla lunghezza d'onda di ricezione, l'antenna hertziana, detta così poichè venne usata all'epoca della scoperta delle onde radio. È l'antenna a dipolo, ossia il dipolo, costituito da due asticcioline metalliche poste una di seguito all'altra e separate al centro. Ciascuna delle asticcioline è collegata all'apparecchio ricevente tramite un conduttore di discesa; la discesa è dunque costituita da due conduttori, e l'apparecchio è provvisto di due prese di antenna.

Non è la nuova modulazione ad imporre questo particolare tipo di antenna, bensì la captazione delle onde ultracorte, la quale risulta ottima quando l'antenna ricevente a dipolo è posta in un

punto in cui possa essere vista l'antenna trasmittente, essa pure di tipo particolare. È opportuno, se non proprio necessario, il collegamento diretto tra le due antenne, dato che le onde ultracorte si propagano, in certo qual modo, come i raggi di luce.

In un raggio di qualche chilometro intorno alla stazione trasmittente, posta nel centro cittadino, gli apparecchi riceventi potranno funzionare anche con antenna interna, non già con l'attuale pezzetto di filo penzolante dietro il ricevitore, ma sempre con un'apposita antenna a dipolo, costituita dalle due asticcioline metalliche disposte a V, e collocata sopra l'apparecchio.

Sono queste le antenne usate per la ricezione della televisione. Anche le trasmissioni TV vengono effettuate con onde ultracorte, per cui l'accompagnamento sonoro viene messo in onda con la nuova modulazione, e non già con la vecchia.

### FM - modulazione di frequenza.

Sono possibili due tipi di modulazione delle onde radio per il fatto che i carat-

teri distintivi di tali onde, come in genere di tutte le altre onde, da quelle sonore a quelle che si propagano sull'acqua, sono pure due: la lunghezza e l'ampiezza. Modulare un'onda radio significa variare uno dei suoi caratteri distintivi in corrispondenza alla forma dell'onda sonora che le si vuol affidare. Si può variare la lunghezza dell'onda oppure la sua ampiezza.

La modulazione più facile è quella consistente nella variazione dell'ampiezza, è questa la modulazione d'ampiezza, quella attualmente in uso. Per indicarla si adopera la sigla AM.

Il nuovo tipo di modulazione consiste invece nella variazione della lunghezza d'onda, ossia della frequenza, e vien detta modulazione di frequenza, alla quale corrisponde la sigla FM.

Le emissioni attuali sono AM, le nuove saranno FM; i nostri apparecchi radio sono oggi AM; quelli in preparazione sono AM-FM. Inoltre i futuri apparecchi, quelli che consentiranno anche la visione, saranno FM-TV.

Entro questo stesso anno, le trasmissioni radiofoniche ad onde ultracorte e a modulazione di frequenza porteranno nelle nostre case una vastissima gamma di voci e suoni in tutta la loro naturale bellezza.

I lettori non tecnici troveranno ulteriori notizie sui nuovi apparecchi radio AM-FM nella recentissima nona edizione del volume *Primo avviamento alla conoscenza della radio*, di D. E. Ravallio, in-16, di pagine 310, con 210 figure, lire 500. Editore Ulrico Hoepli, Milano.

I lettori radiotecnici troveranno esaurienti notizie e schemi dei nuovi apparecchi radio AM-FM, oltre che nella undicesima edizione del *Radiolibro*, anche nella recentissima settima edizione del volume *La moderna supereterodina* (in-16, di pagg. 340, con 201 figure di cui 67 schemi) dello stesso Autore. Editore Ulrico Hoepli, Milano.

In alto: segnali a bassa frequenza. In mezzo: esempi di onde radio ad ampiezza modulata (AM). In basso: esempi di onde radio a frequenza modulata (FM).

