

Facciamo un passo indietro...

[radio-54@tiscali.it](mailto:radio-54@tiscali.it)

Chi si ricorda di Eyjafjallajkull?

Dormiva dal 1823, poi ha deciso di farsi sentire, ma ha soltanto ribadito concetti antichi. Sarà stato l'effetto ritardato della nuvola, ma mi è venuto in mente di spolverare un pò di barbosa teoria ed esprimere concetti passati, come quel vulcano islandese, dal nome simile ad un ingorgo fonetico di consonanti e vocali.

Questa signora è della famiglia VOXSON.

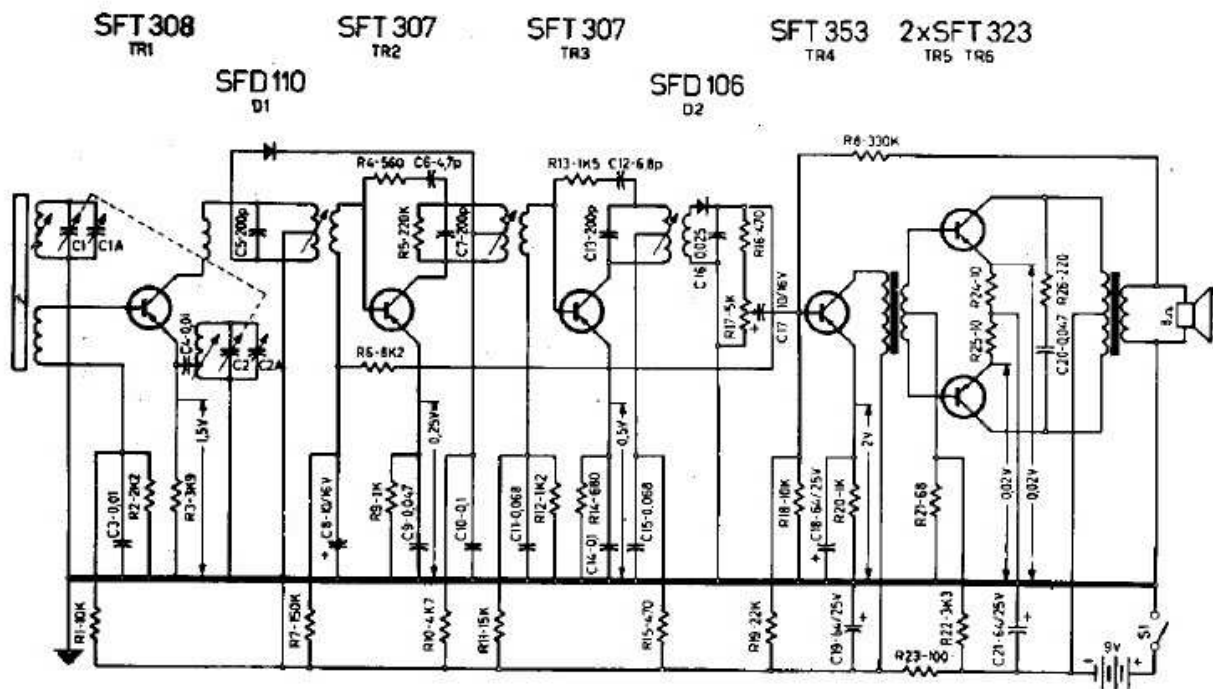
Il suo nome ricorda Fred Buscaglione e la sua "Che notte!" del 1959, in cui si dipingeva "...quella bionda che fa il pieno al Roxy Bar".

E' la Roxy del '62, o del '63?



La graziosa è abbastanza diffusa e sufficientemente retrò.

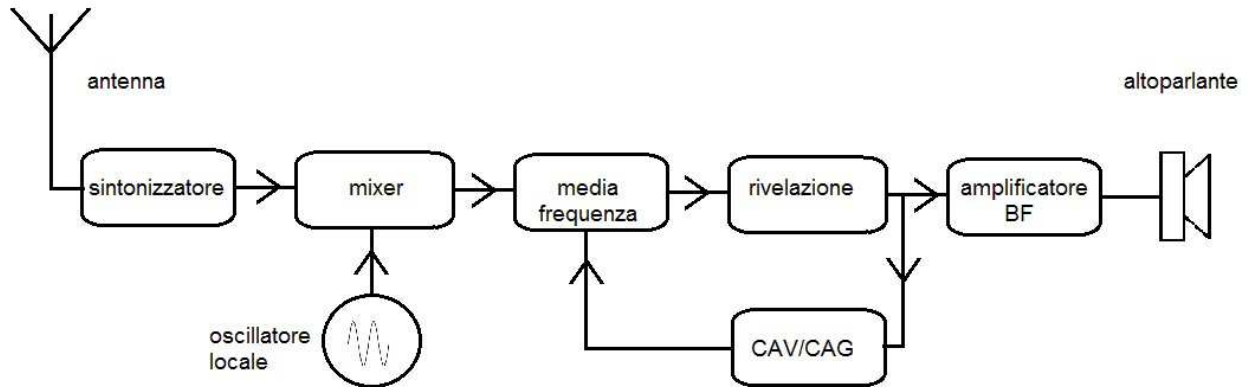
Il circuito elettronico è quanto di più classico si possa immaginare: è l'ideale.



Questo intrico di componenti viene chiamato ricevitore radio supereterodina o superheterodyne, come gli americani.

Vorrei provare a seguire un segnalino radio, seguendo lo schema elettrico di questo apparecchio popolare mio quasi coetaneo (lui è più giovane).

La schema a blocchi funzionali chiarisce le arcane situazioni che si vengono a creare durante il processo del segnalino sperduto.



Bando alle ciance!

## Le definizioni

### Sintonizzatore

Le onde radio, come dannate, si agitano nell'etere alla ricerca di un'antenna, quando la trovano ne approfittano e, come i barbari, calano alla conquista dei circuiti.

Il sintonizzatore è il primo difensore delle supereterodine indifese, infatti è formato da un circuito accordato che si oppone come può ad un disordinato ingresso di segnali, selezionando quello desiderato.

### Oscillatore locale

Circuito attivo, genera radio-frequenza all'interno della radiolina. In pratica è un piccolo trasmettitore ad onda continua.

### Mixer

Non viene utilizzato per i cocktail, ma svolge la sua funzione miscelando il segnale selezionato dal sintonizzatore con quello generato dall'OSCILLATORE LOCALE.

Mixando vermouth dry e gin si crea il Martini, mixando le due frequenze se ne ottiene una terza, la MEDIA FREQUENZA (veramente le frequenze sono due, ma mi vesto da indiano e faccio finta di niente).

### Amplificatore di media frequenza (MF)

E' un circuito in grado di selezionare ulteriormente il segnale radio ed eliminare eventuali disturbi.

### Rivelazione

Rende intellegibile il segnale radio estraendone le voci ed i suoni, permettendo in seguito l'amplificazione di bassa frequenza.

## CAV/CAG

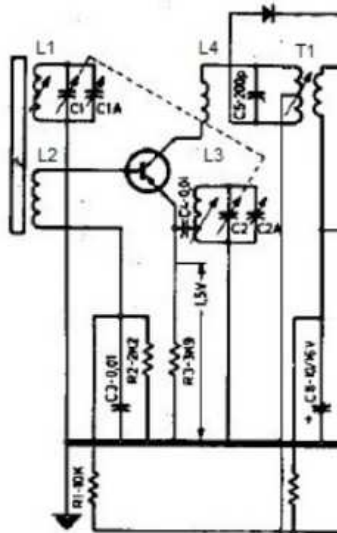
Direttamente connessi alla rivelazione, sono i controlli automatici di volume e di guadagno, in grado di adeguare l'amplificazione dei vari stadi, in funzione della grandezza del segnale ricevuto.

## Amplificatore di bassa frequenza (BF)

E' la parte finale della radio, che permette al segnale rivelato di essere ascoltato tramite l'altoparlante.

## Approfondimento

L1 è un avvolgimento in filo di rame realizzato su bacchetta di materiale ferromagnetico (ferrite) a sezione circolare o rettangolare e svolge funzioni di antenna. Contemporaneamente L1 C1 è il circuito accordato preposto alla preselezione delle onde radio in ingresso (**sintonizzatore**).



Ma il gruppo L1-L2, entrambe sullo stesso nucleo ferromagnetico, rappresenta un trasformatore.

L2 trasferisce il segnale captato da L1 sulla base del transistor, pronto a fornire una piccola amplificazione per evitare disturbi e sovraccarichi.

L'emettitore del transistor è collegato ad un altro circuito accordato, formato da L3-C2, progettato per oscillare su una frequenza più alta del segnalino proveniente dall'antenna.

L'interazione tra L3 ed L4, poste sullo stesso nucleo ferromagnetico, provoca l'oscillazione di emettitore (**oscillatore locale**).

In virtù di una caratteristica del transistor, sul suo collettore sarà presente un segnale radio amplificato la cui frequenza è data dalla differenza tra il segnale generato tramite L3-C2 ed il segnale selezionato da L1-C1 (**mixer**).

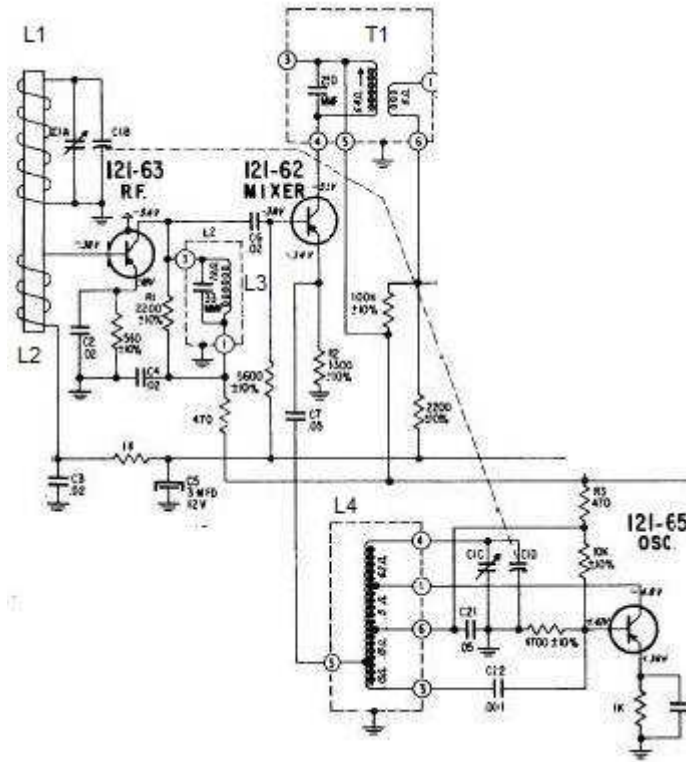
E' da notare che C2 è meccanicamente collegato a C1, per cui ad ogni variazione di segnale entrante corrisponde una variazione sincronizzata del segnale locale.

In tal modo il valore della frequenza risultante è costante e prende il nome di media frequenza

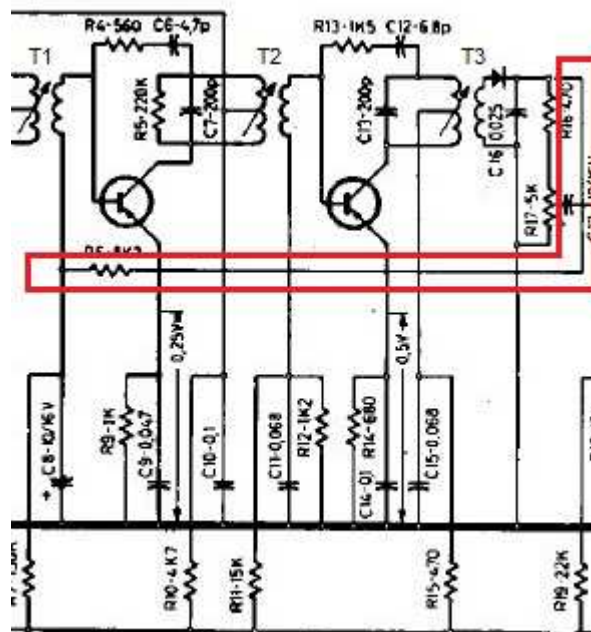
T1 è un trasformatore a media frequenza accordato.

Permette di effettuare una ulteriore selezione del segnale di media frequenza e di consegnarlo all'amplificatore dedicato.

Questo invece è un esempio di circuito dotato di semiconduttori dedicati ad ogni singola funzione. E' la Zenith 500D, una portatile americana coetanea, di dimensioni simili alla VOXSON Roxy, ma questa è un'altra storia!



Tornando al circuito nostrano, quello che segue è l'**amplificatore di media frequenza** equipaggiato con due transistor.



Il transistor del primo stadio preleva il segnale a media frequenza dal secondario di T1, lo seleziona ed amplifica, quindi lo trasferisce al secondo stadio tramite T2 dove viene ulteriormente selezionato ed amplificato.

T3 è l'ultimo trasformatore di media frequenza.

Sul secondario di T3 è collegato il rivelatore, costituito da un diodo al germanio, un condensatore ed una resistenza di carico.

Questo semiconduttore rettifica il segnale a media frequenza e lo rende disponibile all'amplificatore di bassa frequenza sul potenziometro R17.

La tensione a bassa frequenza rivelata dal diodo, tramite una resistenza, viene applicata al secondario di T1.

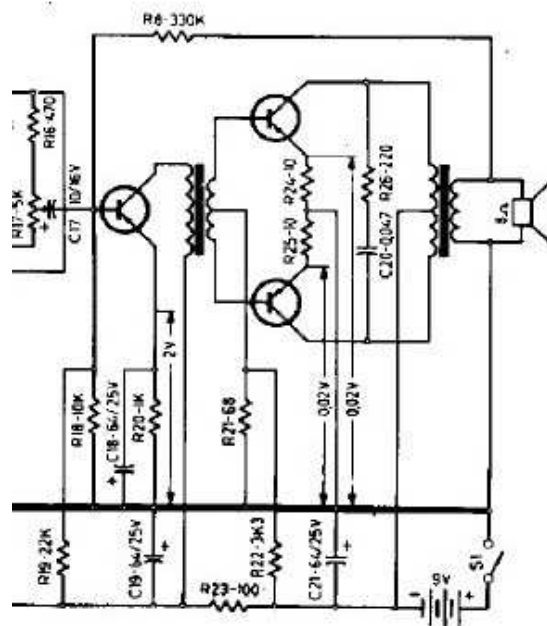
La base del transistor, oltre la polarizzazione di funzionamento, riceve una tensione proporzionale al segnale entrante (**CAV/CAG** evidenziato in rosso) per il controllo dell'amplificazione del primo stadio della catena di media frequenza.

Questa reazione limita l'amplificazione degli stadi a media frequenza in caso di ricezione di emittenti forti o la rende massima in presenza di emittenti deboli, evitando variazioni improvvise e sgradite di volume BF.

Finalmente si vede la fine del percorso.

E' l'ultimo stadio, interfaccia tra macchina e apparato uditivo dell'ascoltatore, indifferentemente femmina, maschio o indeciso: l'**amplificatore di bassa frequenza**.

Sul cursore del potenziometro R17 è presente un bel condensatore elettrolitico che preleva il segnale di bassa frequenza e lo applica al transistor pilota, dove viene irrobustito da una prima amplificazione, ma non ancora in grado di essere ascoltato adeguatamente.



Ora segnale BF amplificato si trova sul collettore del transistor pilota.

Tramite il trasformatore per push-pull (controfase), alternativamente fornisce il segnale ai due transistor di potenza BF.

Il trasformatore d'uscita, l'ultimo della serie, permette all'ormai adulto segnale di bassa frequenza di essere riprodotto dall'altoparlante, per gioie e dolori delle umane orecchie.