



Contatto Radio

Informativa radiantistica aperiodica curata dalla Sezione ARI di Genzano e inviata con e-mail personale ai Soci e ai Radioamatori che ne fanno richiesta
Già Genzano Bulletin Redattore Vito Rustia, IZØGNY (già IØLNY)

Anno 1° della nuova serie

N° 2

25 luglio 2011

IQØAP

ARI Genzano è la Sezione n° 00.06 dell'ARI, Associazione Radioamatori Italiani
Sede e indirizzo postale sono in via Sicilia 15 – 00045 Genzano di Roma
L'e-mail di Sezione è ig0ap@arigenzano.it; il Sito Internet è all'indirizzo www.arigenzano.it

Il **Direttivo di Sezione** è così composto:

Presidente	Francesco, IKØYQJ
Vice Presidente	Vito, IZØGNY
Segretario	Giorgio, IWØDGL
Consiglieri	Leo, IKØBZE Emanuele, IZØPMV

Gli **Incarichi sociali** sono così distribuiti:

Vice Segretario	Emanuele, IZØPMV	<i>Editor Bollettino</i>	Vito, IZØGNY
QSL Manager	Leo, IKØBZE	<i>Webmaster</i>	Gabriele, IZØPSC
V-UHF Manager	Giorgio, IWØDGL		

Hanno collaborato a questo numero: Achille IWØBWZ, Giorgio IWØDGL, Alessandro IZ5AGZ, Vito IZØGNY
Gli articoli non firmati si intendono a responsabilità della Redazione.

In questo numero

Attività

Licenza USA: KB3WEK

Articoli tecnici

Una "civetta" per RDF - Modifica a una radiosonda Graw-Sprenger E084
Prove su filtri di bassa frequenza
NCDXF IARU Beacon
Radiofari non amatoriali in banda 40 metri

Surplus!!!

Ricevitore IRME per radiotelefonìa in AM

Il sito web del mese

Vecchie riviste scansionate su introni.it

L'angolo della telegrafia

the Superb One: sounder per Scout

Libri nuovi e vecchi

Manuale di metrologia e strumentazione elettronica

Attività

Licenza USA: KB3WEK

Riceviamo dall'amico Achille IWØBWZ e con piacere pubblichiamo quanto segue, perché dimostra come l'interesse per la tecnica, l'entusiasmo e la perseveranza proprio non manchino alle nuove generazioni...

Al nuovo OM le nostre congratulazioni e gli auguri di una ottima carriera, sia radiantistica che professionale, nel campo dell'elettronica che evidentemente egli ha scelto in primis per passione! Lasciamo la parola ad Achille...

È con vero piacere che segnalo il conseguimento della licenza USA da parte di Mattia, che ha ottenuto in tempi rapidissimi il nominativo KB3WEK.

Complimenti agli Organizzatori e anche a tutti gli altri candidati che hanno sostenuto gli esami sponsorizzati dalla Sezione ARI di Latina in concomitanza con la Mostra Elettron 2011.

La segnalazione di Mattia mi è doppiamente gradita in quanto egli rappresenta l'Istituto Galilei di Latina, dove lavoro dall'ormai lontano '89 come docente di Telecomunicazioni. Mattia ha 18 anni e ha frequentato il quarto anno dell'indirizzo di specializzazione in Elettronica & Telecomunicazioni, e l'anno prossimo sarà in quinto. Come molti sapranno, al conseguimento di questo titolo di studio si può presentare istanza di esonero dall'esame presso il Ministero dello Sviluppo Economico - Divisione Comunicazioni (ex Ministero delle Comunicazioni), ma Mattia ha preferito anticipare i tempi, data la sua "cronica" passione per le telecomunicazioni.

C'è di più. Si era anche prenotato per tempo, inoltrando la domanda di rito, per sostenere l'esame di brevetto italiano di trasmissione nella sessione estiva di giugno. Arrivato al faticoso giorno dell'esame è partito di buon'ora per presentarsi a sostenere la prova ma, a causa di un imprevisto contrattempo, è stato costretto a rinunciare; non si è perso d'animo: si sta già informando per una eventuale sessione autunnale.

Per il prossimo anno avrò un degno aiutante di campo nella gestione della stazione RTX dell'Istituto; intanto l'aiutante si sta "facendo le ossa" sul nostro ricevitore della rete Globaltuners.

Ci saranno altri operatori? Speriamo! Per aspera ad astra!

Achille IWØBWZ, 1° operatore di IZØMVN

Articoli tecnici

Una "civetta" per RDF - Modifica a una radiosonda Graw-Sprenger E084 (Achille IWØBWZ)

La radiosonda E084, costruita dalla Graw-Sprenger fino agli anni '80, è presente sul mercato del surplus a prezzi convenienti. Originariamente prodotta per sondaggi atmosferici ad opera di reparti di artiglieria, è composta da un piccolo trasmettitore, modulato in modo analogico da una sonda di temperatura. Il trasmettitore, controllato a quarzo, ha una potenza di uscita dell'ordine di 2 mW ed emette in gamma radiosonde a circa 400 MHz. Da qui l'idea di provare a portarla in gamma 433 Mhz per l'uso come civetta per le gare di RDF (radiogoniometria)...

Dopo alcuni rapidi calcoli mi viene in mente che forse ho il materiale necessario alla modifica. Nella mia dotazione personale cerco un quarzo che possa fare al mio caso e trovo una busta con dei vecchi cristalli della serie CB a 27 MHz, che avevo messo da parte anni addietro.

Mi accingo allora ad effettuare le prove del caso con l'attenta assistenza dei miei aiutanti di campo (due studenti) e, armato di saldatore, dissaldo ed estraggo il quarzo originale, che viene rimpiazzato con un altro. Data tensione al circuito valuto all'analizzatore di spettro i prodotti armonici: ci sono quasi!

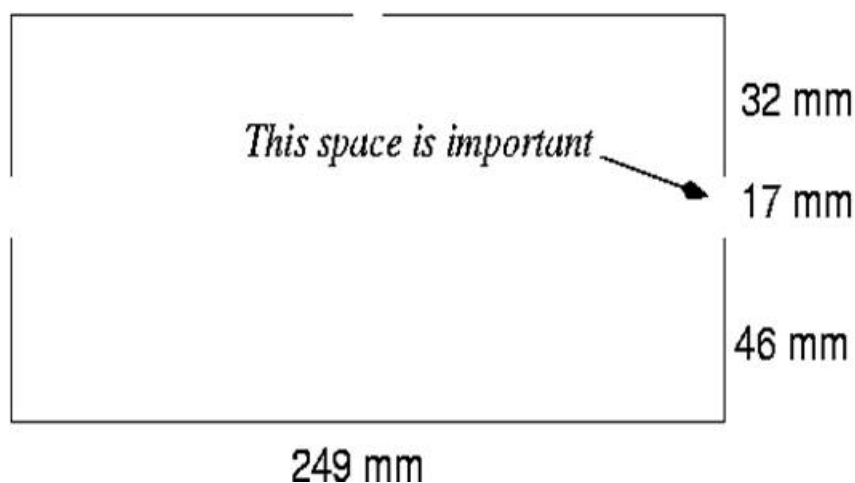
Un ritocco ai quattro circuiti accordati mi permette di portare l'oscillatore nei pressi della frequenza voluta. Per maggiore sicurezza e precisione di sintonia i miei due allievi manovrano sul ricevitore panoramico in dotazione al laboratorio e agganciano la frequenza di uscita del mini trasmettitore. Il segnale è sufficientemente debole ma abbastanza pulito, data l'alimentazione a 9 volt. Un rapido controllo con alimentazione a 12 volt mi fa desistere e tornare ai 9 volt di targa: così alimentato, il trasmettitore generava molti prodotti armonici e spuri in uscita e tendeva ad agganciare prodotti diversi da quelli voluti.

Con una regolazione prima grossolana e poi fine, fatta in sequenza sui quattro circuiti di accordo, porto l'uscita a 433,400 MHz, frequenza amatoriale ma anche LPD, e con soli 2 mW siamo più che nella norma.

Attenzione alle bobine! la taratura va fatta delicatamente e con un giravite di plastica.

Possiamo usare il nostro trasmettitore come civetta nelle radio-cacce. La sonda di temperatura può essere tolta; se lasciata al suo posto, essa va a modulare un segnale di BF che è possibile ascoltare in altoparlante, dal lato ricezione, e valutare a orecchio la temperatura della sonda.

Il lavoro sul trasmettitore è terminato; ora bisogna armarsi di una piccola antenna portatile; una bella Moxon fa al nostro caso: semplice, leggera, poco ingombrante, portatile. Ecco le misure in figura. Aggiungete un *choke* RF formato da due spire di cavo avvolte sul manico. E ora... in bocca al lupo!



Prove su filtri di bassa frequenza (Alessandro IZ5AGZ)

Le seguenti sono annotazioni su alcune prove fatte per valutare un metodo di verifica dei filtri di bassa frequenza e la loro misura.

La procedura prevede l'uso di due programmi, ELSIE (nella versione del CD allegato allo Handbook ARRL) per la progettazione dei filtri LC e WAVESPECTRA per le misure da PC attraverso la scheda *sound-blaster*.

Come *hardware* ho utilizzato un generatore di rumore bianco audio, auto-costruito, con finale LM386.

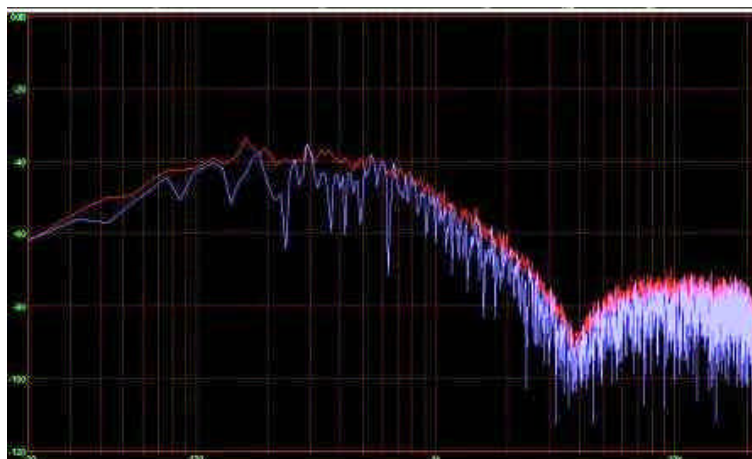
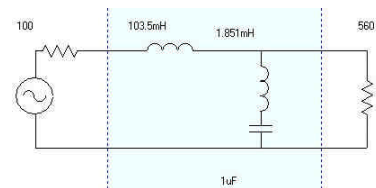
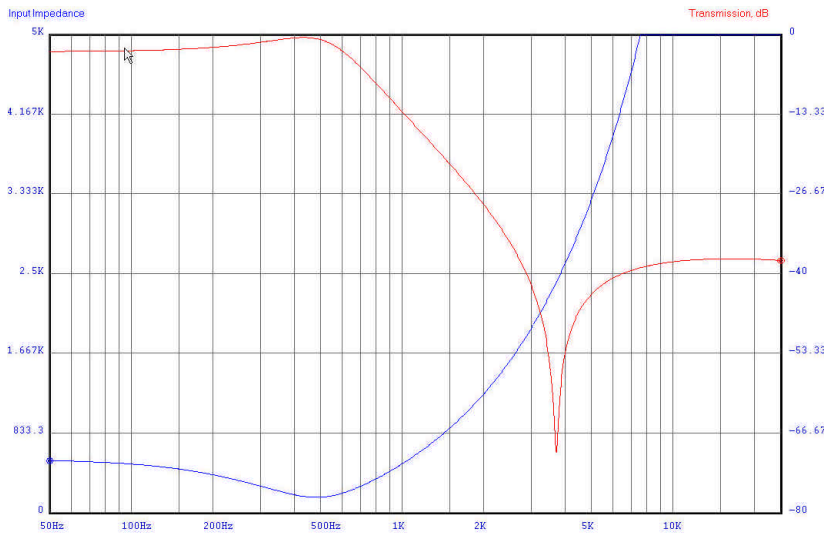
Un punto a favore di questo metodo sta nel fatto che il circuito è obbligato a rispondere a una moltitudine di segnali contemporaneamente, situazione che lo sollecita per esempio in modo simile all'impiego pratico in un ricevitore. La curva della banda passante risulta piuttosto grezza e non è certo quella che si otterrebbe con un singolo tono spazzolato pian piano attraverso la banda di misura e plottando il valore rettificato.

Il programma di FFT permette di valutare la banda passante, indicata dai valori di picco misurati su numerosi campionamenti (traccia rossa). Nelle figure si vede che il valore più alto è circa -40 dB, il massimo che si riesce a dare con il generatore. Il segnale diretto dal generatore di rumore al programma (cioè senza il filtro da valutare) è infatti più o meno piatto attorno a -40dB.

L'asse orizzontale mostra le frequenze in scala logaritmica, e termina a circa 20 kHz. Di più la mia scheda audio non riesce a fare; sto cercando una scheda audio con *performance* migliori, ma la ricerca è lenta perché non voglio spendere troppo.

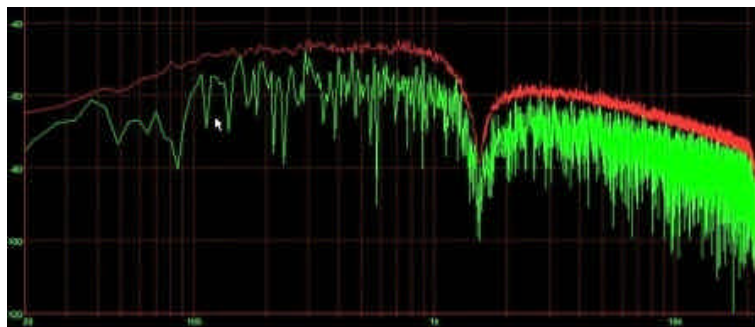
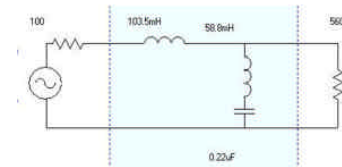
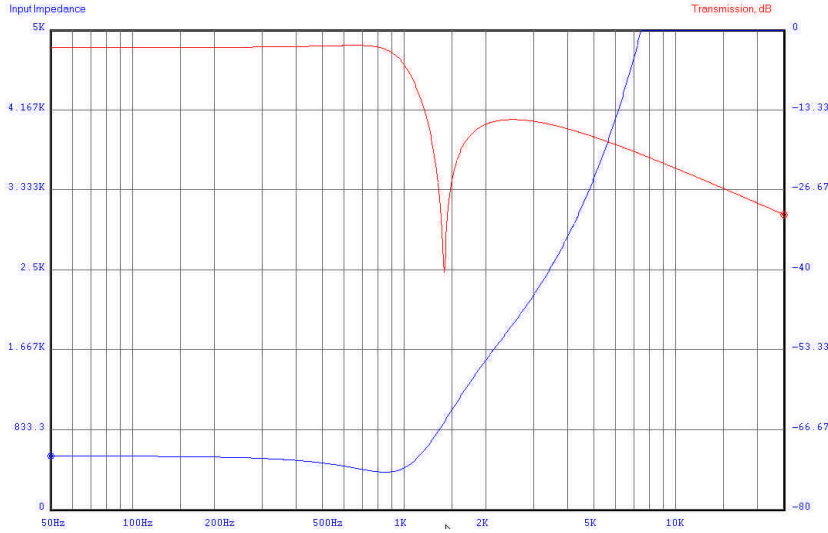
Filtro passa basso a 600 Hz

Con ELSIE ho ideato per prova un filtro passa basso a 600 Hz, plasmandolo su alcuni valori di induttanza a disposizione nel mio laboratorio. La realtà mostra che i 70 dB tra massimo e minimo teorici indicati da ELSIE nella misura reale sono invece solamente 50. Non è un bel risultato, comunque il filtro potrebbe funzionare.



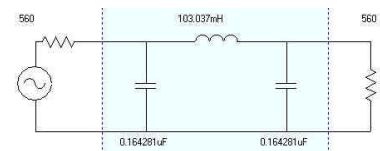
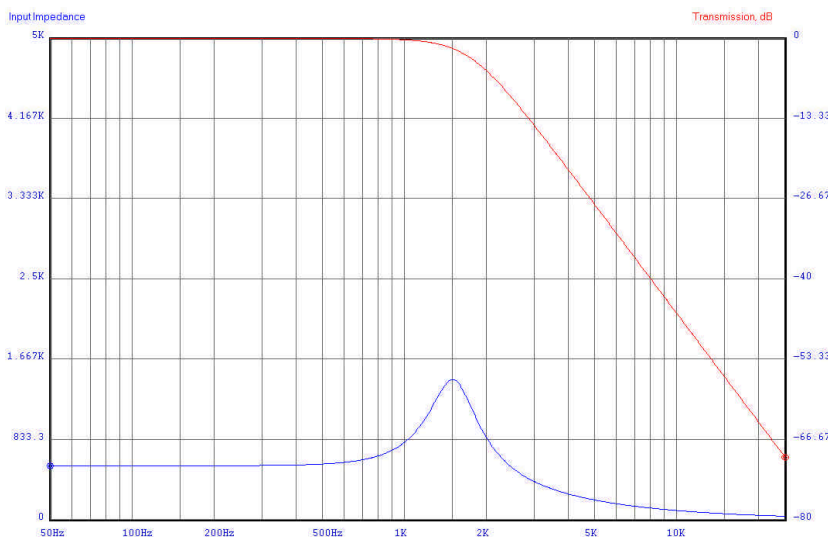
Filtro con componenti di recupero a 1000 Hz

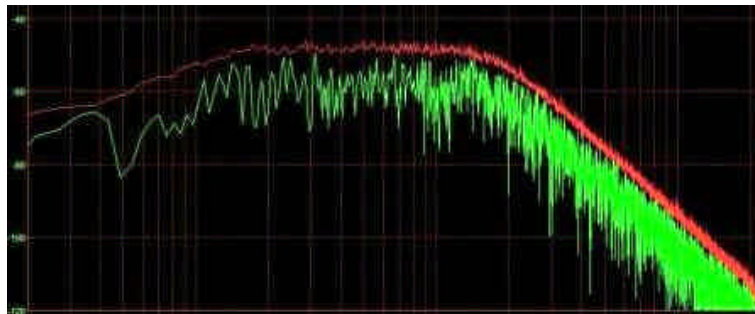
Il circuito è come quello precedente, con valori leggermente diversi. L'impedenza di ingresso è di 100 ohm, mentre l'uscita è da 560 ohm.



Filtro passa basso a pi greco a 1500 Hz

Con ELSIE lo ho progettato per frequenza di taglio 1500 Hz, terminazione 560 ohm, tipologia Butterworth a 3 poli, e aggiustando finemente la frequenza fino a trovare l'induttanza uguale a un toroide esistente. Di seguito ci sono lo schema di progetto e il risultato ottenuto con il rumore e WAVESPECTRA.

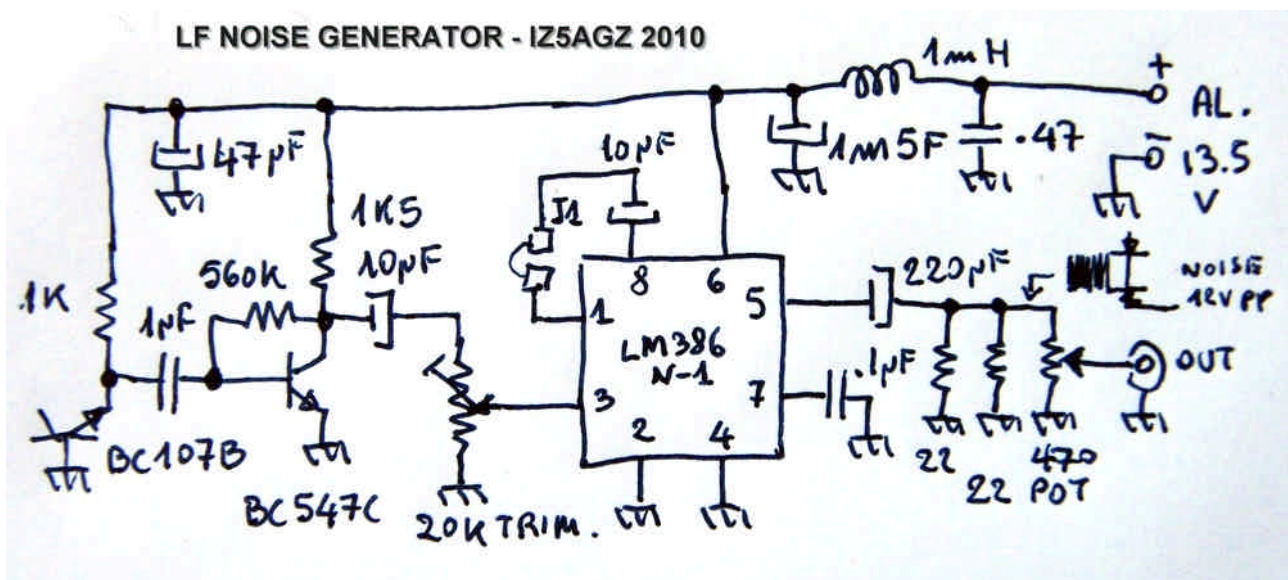




Il risultato pratico è abbastanza fedele al progetto. I condensatori di sintonia sono costituiti entrambi da due da 330nF in serie, a dimostrazione che potendo confrontare con immediatezza il risultato pratico rispetto al progetto sulla carta, si può evitare l'esasperazione nella precisione dei componenti. Per un risultato duraturo è comunque consigliabile l'uso di componenti di buona qualità e stabilità.

Generatore di rumore

Il rumore elettrico per le prove è stato ottenuto con un generatore di rumore bianco auto-costruito. La giunzione B-E di un transistor al silicio polarizzata a rovescio, e oltre il BVco, limitando la corrente con una resistenza da 1000 ohm, costituisce il generatore vero e proprio. La tensione continua sull'emettitore del BC107B è di 9,2 V.



Per avere un'ampiezza utile alle misure, il *noise* è amplificato da un BC547 e poi brutalmente da un LM386N-1 che su 10 ohm fornisce quasi mezzo watt di segnale di rumore a larga banda (audio). Dovrebbe essere rumore bianco ma in realtà ritengo si tratti di *pink noise* e anche un po' sporco, però in banda audio è abbastanza costante, almeno per delle prove non eccessivamente rigorose.

Il finale ovviamente scalda un po', ma nei limiti; volendo si può usare un altro modello più prestante di LM386. Non ho previsto un regolatore di tensione per l'alimentazione perché l'impiego è in laboratorio, dove una tensione stabilizzata ci dovrebbe già essere (13,5 Vcc).

Il *trimmer* serve per regolare il segnale in ingresso all'amplificatore finale, pilotato al limite della saturazione. J1 è un cavallotto per inserire nel circuito un condensatore da 10 uF tra i pin 1 e 8 dell'integrato per impostare il guadagno in tensione, tra 20 (senza condensatore) e 200 (condensatore inserito). Avendo provato diversi transistor nello stadio generatore di rumore, ho notato che alcuni sono meno efficienti, e da qui viene l'esigenza di amplificare 200 volte; nel mio caso lascio il cavallotto aperto. L'induttanza che si vede in foto è un filtro per evitare possibili ritorni di rumore sull'alimentazione.

Il potenziometro con manopola è utile per regolare il giusto livello di rumore verso il dispositivo in prova.

Buon divertimento!

NCDXF IARU Beacon (Achille IWØBWZ)

Conoscete la rete di *beacon* NCDXF? Ecco alcune informazioni sulla rete mondiale di radiofari HF sulle bande dei Radioamatori.

I radiofari nel mondo sono tutti sincronizzati: trasmettono per tre minuti su una finestra di dieci minuti assegnata a ognuno, con potenza via via decrescente.

Come vedete dalla mappa, i trasmettitori sono uniformemente dislocati.



Dalla tabella sottostante si deduce il piano di trasmissione di tutti i *beacon*. L'ascolto può essere effettuato sia per località di *beacon*, saltando da una banda all'altra, in sequenza, sia per frequenza; in questo caso si ascolta sulla stessa frequenza dove ogni dieci minuti si avvicenda uno dei *beacon* della rete.

Call	Location	14.100	18.110	21.150	24.930	28.200
4U1UN	New York (uno) 40° 45' N 73° 58' W	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40
VE8AT	Eureka, Nuhavut, Canada 79° 59' N 85° 57' W	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50
W6WX	Mt Umunhum, United States 37° 09' N 121° 54' W	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00
KH6WO	Laie, Hawaii 21° 38' N 157° 55' W	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10
ZL6B	Masterton, New Zealand 41° 03' S 175° 36' E	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20
VK6RBP	Rolystone, Australia 32° 06' S 116° 03' E	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
JA2IGY	Mt Asama, Japan 34° 27' N 136° 47' E	01:00	01:10	01:20	01:30	01:40

RR9O	Novosibirsk, Russia 54° 59' N 82° 54' E	01:10	01:20	01:30	01:40	01:50
VR2B	Hong Kong, China 22° 16' N 114° 09' E	01:20	01:30	01:40	01:50	02:00
4S7B	Colombo, Sri Lanka 6° 6' N 80° 13' E	01:30	01:40	01:50	02:00	02:10
ZS6DN	Pretoria, South Africa 25° 54' S 28° 16' E	01:40	01:50	02:00	02:10	02:20
5Z4B	Klambu, Kenya 1° 01' S 37° 03' E	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30
4X6TU	Tel Aviv, Israel 32° 03' N 34° 46' E	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40
OH2B	Lohja, Finland 60° 19' N 24° 50' E	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50
CS3B	Santo de Serra, Madeira 32° 43' N 16° 48' W	02:20	02:30	02:40	02:50	00:00
LU4AA	Buenos Aires, Argentina 34° 37' S 58° 21' W	02:30	02:40	02:50	00:00	00:10
OA4B	Lima, Peru 12° 04' S 76° 57' W	02:40	02:50	00:00	00:10	00:20
YV5B	Caracas, Venezuela 10° 25' N 66° 51' W	02:50	00:00	00:10	00:20	00:30

Dall'esame dei segnali ricevuti sulle varie bande e con potenze decrescenti per ogni banda è possibile farsi un'idea delle probabilità di radiocollegamento in una data direzione, con un dato emisfero, in una data banda e valutare, inoltre, la potenza minima necessaria al collegamento.

Buon ascolto e buoni DX! IWØBWZ/IZØMVN.

Radiofari non amatoriali in banda 40 metri (Achille IWØBWZ)

Se vi capita di andare in banda 40 metri, sappiate che vi si possono ascoltare, in CW, dei radiofari russi commerciali (ossia non amatoriali), allocati in posti diversi sia della Russia europea che di quella asiatica.

Ripetono continuamente la stessa lettera in funzione della città presso la quale sono situati. Ogni lettera identifica una città, come mostrato nella lista allegata.

Call	Location
C	Moscow
D	Odessa
F	Vladivostok
K	Khabarovsk
L	St. Petersburg
M	Magadan
O	Moscow
P	Kaliningrad
R	Ustinov
S	Archangel
U	Murmansk
X	Prague
YU	Kholmsk
V	Tashkent

La lettera "V" è a 7.002 kHz, mentre tutte le altre sono attorno 7.038 kHz.

Rif.: <http://www.qsl.net/g3pto/becon.html>

A pomeriggio inoltrato e in serata, si può ascoltare la lettera "D" che identifica la città di Odessa nella Russia Europea, o la lettera "S" dal trasmettitore di Archangel e, questo, quasi tutti i giorni.

Al mattino presto si può ascoltare la lettera "F" da Vladivostok oppure la lettere "M" da Magadan, ecc... Tutto dipende dalla propagazione giornaliera.

Attenzione però! queste sono le osservazioni fatte da Michel VE2TH in Nord America: da noi potrebbe essere molto diverso!

Surplus!!!

Ricevitore IRME per radiotelegrafia in AM (Alessandro IZ5AGZ)

Qualche anno fa, nell'ambito di uno dei tanti scambi culturali tra amici, ho portato a casa uno strano ricevitore, italiano e marino. Si tratta di un IRME (Industrie Radio Meccaniche Elettriche) di Roma o lì vicino... Era una fabbrica che ha fatto storia nell'Italia delle radio comunicazioni marine del dopo guerra. Dai tecnici a volte veniva citato anche il suo titolare (presumo), specialmente quando ci si chiedeva il perché di certi circuiti. "Mah! vallo a chiedere all'ing. Carbone!" era la risposta. Ma ormai da molti anni la fabbrica è chiusa...

La cosa più simpatica erano gli schemi elettrici, molto caratteristici per lo stile del disegno, con elementi grandi, ben visibili, che però, data la complessità, si estendevano anche per una decina o più di pieghe formato A4 di un unico lunghissimo foglione! Un simpatico OM viareggino un giorno disse: "per legger tutto lo schema mi ci vuol la bicicletta!"

Sebbene, devo dirlo, non abbia gradito questa marca in gioventù, sarà che ora non dovendoci lavorare e soprattutto non essendoci più il confronto diretto tra essa e i concorrenti, sempre più interessanti, innovativi ed efficienti sotto il profilo delle soluzioni circuitali, dell'ingegnerizzazione e delle prestazioni, ecco che fuori dal tempo questo ricevitore lo trovo simpatico. E l'ho tenuto.

È pesante? Sembra quasi un pregio! È macchinoso nei comandi? E va be'... come dice il Bramanti "nessuno ormai mette in dubbio che un tempo abbia funzionato, non deve competere con gli apparati moderni!". C'è un sacco di spazio vuoto dentro? Meglio, ci si possono fare modifiche e aggiunte con facilità!

Ed è quest'ultima facilità che anni addietro mi ha abbagliato, e l'ho iniziato a modificare. Oggi dico "peccato! sarebbe stato meglio originale!", ma tanto comunque sarebbe stato spaiato, mancando il trasmettitore.



Costruzione

Il modello che possiedo non ha nome né targhetta identificativa, però tradisce palesemente le sue origini: era la parte ricevitore di un radio-telefono marino in AM per onde medio corte e corte. Doveva essere stato inserito nella parte inferiore di un *rack*, la cui parte superiore era il trasmettitore e alimentatore. Forse una unità di emergenza per le stazioni radio di navi oltre le 6 miglia, come si usava ai tempi.

Dimensioni: frontale 43 x 16 cm, profondità 23 cm (senza manopole).

Il ricevitore è alloggiato in una scatola di acciaio verniciato azzurro martellato, con pannello frontale grigio in alluminio massiccio, cornice della scala in bachelite nera tornita, *chassis* interno in ottone cadmiato (credo), componenti di qualità montati ben spazati, il tutto molto robusto. Poche resistenze, tante bobine, condensatori a mica, commutatori...

Il gruppo di alta frequenza e il variabile sembrano quasi di costruzione Geloso, ma non c'è nessuna marcatura, inoltre la robustezza è maggiore di quella dei gruppi per uso *consumer* della "Nota Casa". Meccanicamente è fatto bene, forse in onore al nome stesso della Ditta.

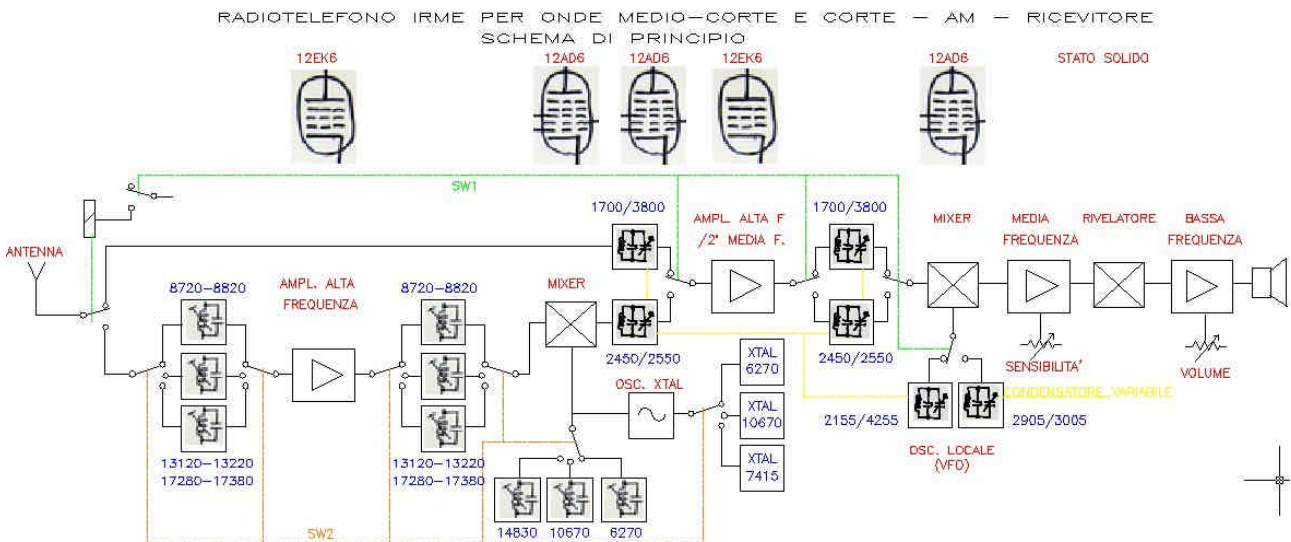
Usava valvole per bassa tensione anodica, e i primi transistor. Per questo le prestazioni erano "very scarce"!

La prima cosa che feci una decina d'anni fa fu la sostituzione del blocco di media frequenza con uno più moderno, e l'aggiunta di un BFO per ricevere la SSB. Peccato che mi manchino le foto di prima della modifica, e peccato che mi manchi pure lo schema originale!

Le altre modifiche che apportai riguardano l'alimentazione da rete e la bassa frequenza. In più una uscita *counter* per misurare la frequenza dell'oscillatore locale, come complemento alla scala parlante grossolana, non proprio da SSB...

Schema a blocchi

Lo schema a blocchi fa pensare a un apparato di buona fattura, pur con solo 5 valvole. Lo schema non è originale, l'ho ricavato con pazienza esaminando la radio.



Il gruppo di alta frequenza, come detto in stile Geloso, ha un commutatore per due bande. La prima serve per ricevere la banda MF da 1700 kHz a 3800 kHz direttamente, la seconda da 2450 a 2550 kHz serve come seconda media frequenza per le frequenze HF. Queste sono servite da un secondo commutatore che seleziona i tre segmenti da 100 kHz ciascuno nella gamma RTF marina.

Qui gli stadi di alta frequenza non hanno bisogno di un condensatore variabile al passo perché i segmenti di banda sono piccoli e il singolo LC è sufficiente.

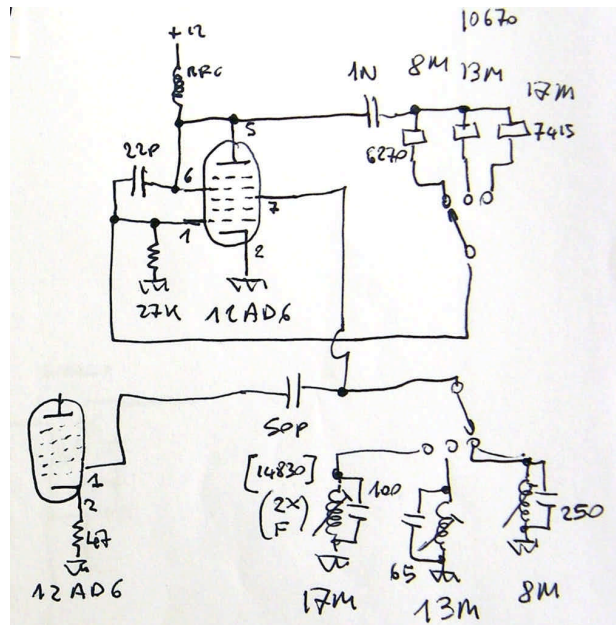
Oscillatore locale a cristallo

L'oscillatore locale a quarzo per la prima conversione in onde corte è costituito da un eptodo 12AD6 (12GA6). È un circuito inusuale in cui il cristallo è collegato tra anodo e griglia controllo (G1). Il segnale di uscita viene prelevato dalla G3 con l'aiuto di un filtro LC, che a seconda della banda permette di isolare la seconda armonica (banda 17 MHz). L'oscillatore locale sta sempre sotto alla frequenza ricevuta.

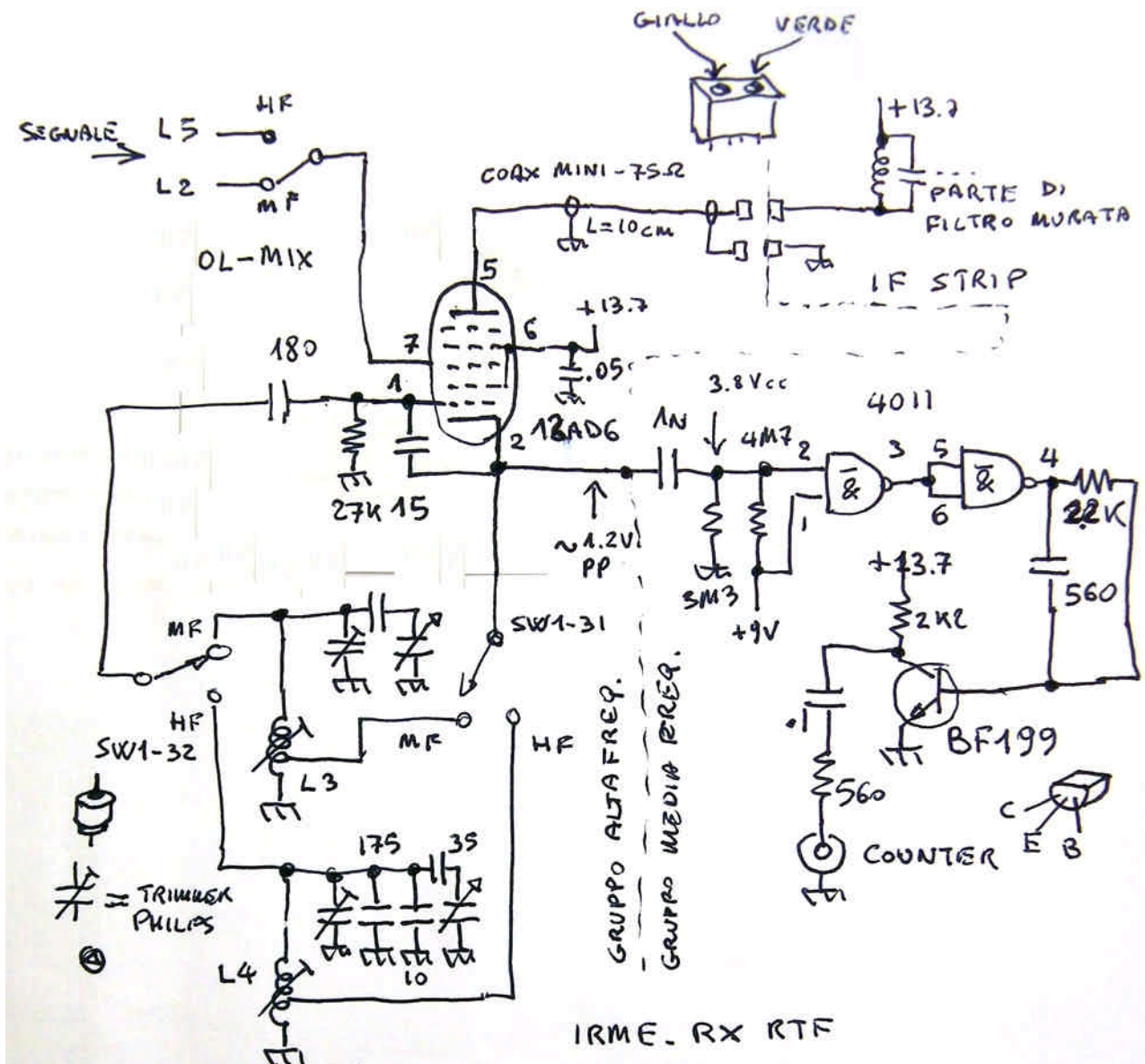
Oscillatore locale VFO

L'oscillatore locale a VFO per la seconda conversione in HF o la prima in MF è costituito dalla parte oscillante di un eptodo che fa anche da mixer: un circuito convenzionale, usato anche nelle radio domestiche dell'epoca. Ho aggiunto un separatore per leggere la frequenza con un contatore esterno, dato che la scala di sintonia è carina ma poco precisa.

Si tratta di un micrologico CMOS tipo 4011 con il primo gate che fa da *buffer* con l'ingresso polarizzato vicino al punto di commutazione, per non avere incertezze nello squadrare il segnale.



Schema dell'oscillatore locale a cristallo



VFO con le modifiche apportate

Media frequenza

Il circuito originale impiegava dei trasformatori di media frequenza a 455 kHz di marca Philips, specifici per i primi ricevitori a transistor in commercio.

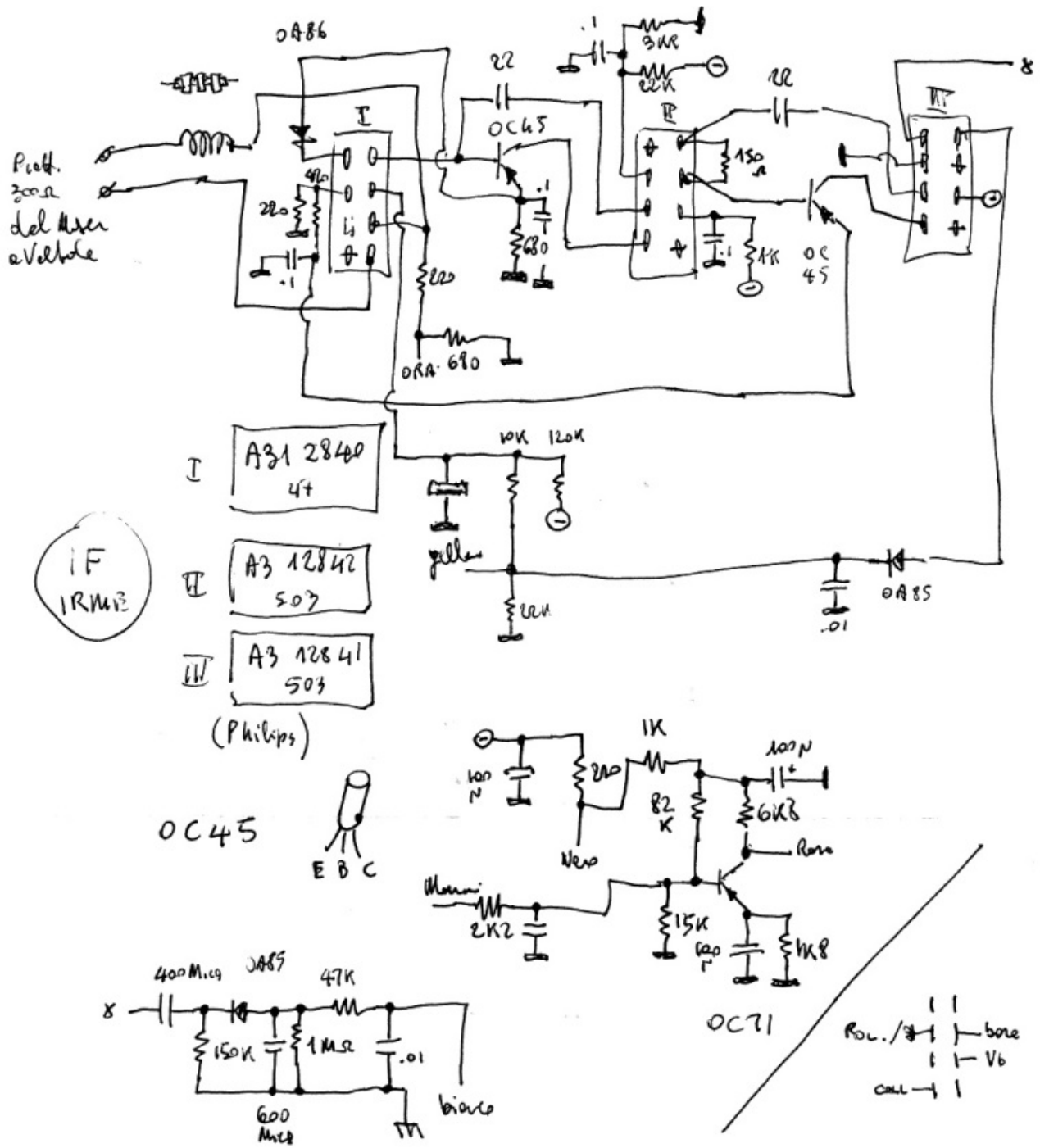
Ho scoperto che in realtà essi erano degli oggetti fragilissimi e delicati, vuoi per il tempo, vuoi per la costruzione "consumer": infatti si sono sbriciolati al primo tentativo di sintonia!

La stranezza che si nota è appunto in questa scelta fatta in contrasto con gli altri componenti della radio, molto più robusti e semplici. Si avverte quasi la fretta di far uscire il prodotto sul mercato, anche se utilizzando qualcosa preso pari pari dalla documentazione tecnica dei produttori dei primi transistor.

I transistor tipo OC45 sono ancora primitivi, richiedono la neutralizzazione per l'uso in media frequenza a 455 kHz.

Non c'è nemmeno un circuito stampato ma una piastra in bakelite forata e filata, e i componenti sono come annodati!

Il CAV c'è ed è a due livelli: il primo agisce per caricare il primo trasformatore di media frequenza e il secondo genera una tensione negativa per il controllo anche delle valvole.



Lo stadio di media frequenza

Lo stadio di media frequenza è stato sostituito da un filtro Murata anche se largo, un amplificatore MC1350P, un rivelatore a prodotto con diodi al germanio, BFO a varicap con comando posizionato al posto dello switch *simplex-duplex*, e infine un amplificatore di bassa frequenza da ½ watt.

Insomma, per concludere: ormai c'ho messo le mani... però non ho mica fatto i baffi a Monna Lisa!

Il sito web del mese

Vecchie riviste scansionate su introni.it (IWØDGL)

Questo mese vi propongo un sito web che ho trovato per caso durante una ricerca su Internet e che mi ha molto emozionato perché mi ha fatto tornare indietro di parecchi anni, a quelli a cavallo tra i '50 e i '60, quando portavo i calzoncini corti e costruivo le prime radio a galena e poi a transistori (delle serie OC...).

Il sito è nato per altri scopi, cito testualmente la frase introduttiva scritta dall'Autore:

“Questo è il sito personale di Francesco Piva e illustra le ricerche del Gruppo di Biologia Computazionale dell'Università Politecnica delle Marche.

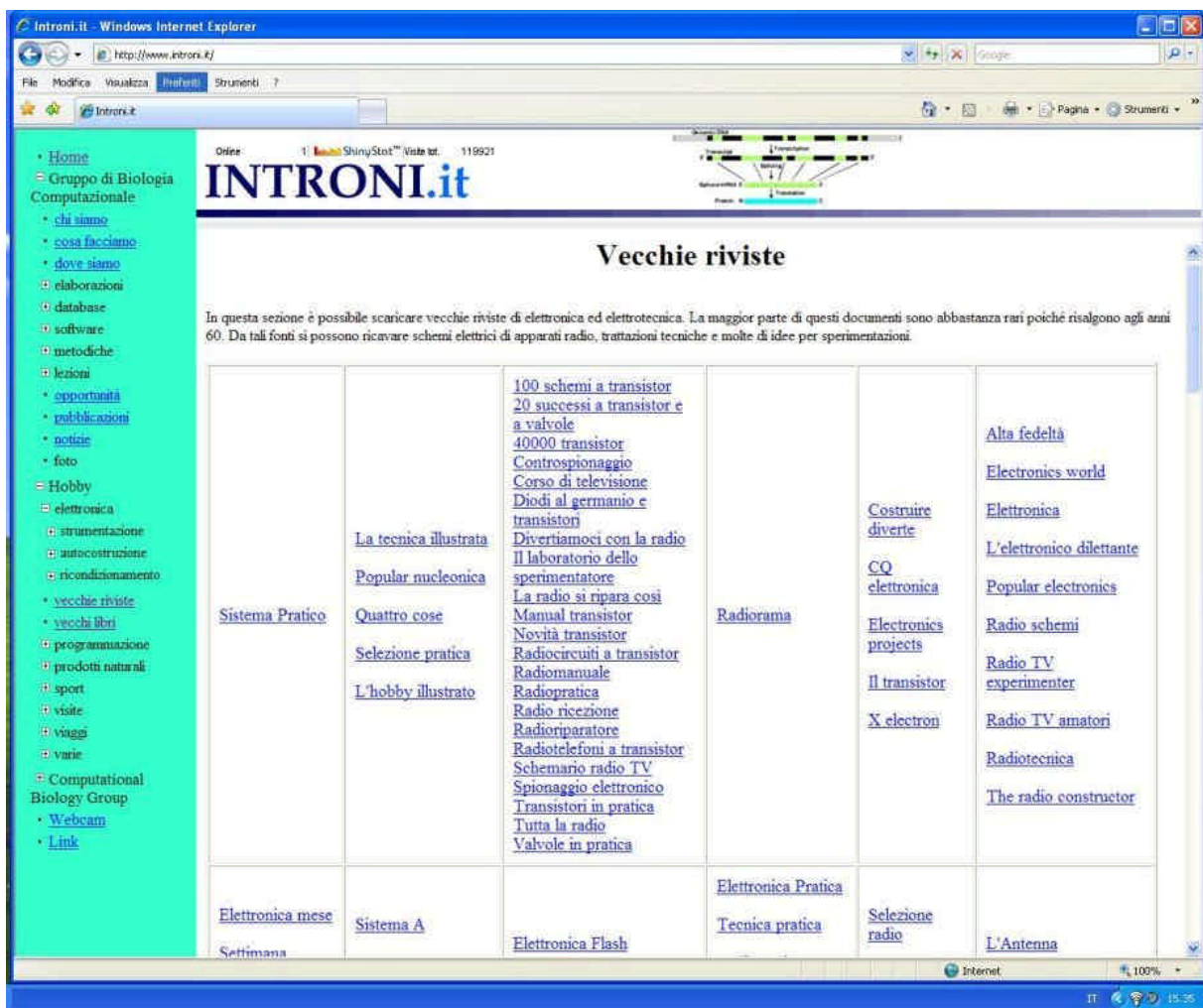
In queste pagine è possibile usufruire di servizi di elaborazione di dati genetici, in particolare si possono ottenere predizioni riguardo alla proteina dello *splicing* che si legano al pre-mRNA, predizioni della struttura secondaria dell'RNA, predizione dei fattori di trascrizione che si legano al DNA, allineamento di sequenze genomiche, estrazione di sequenze genomiche umane estratte casualmente.”

Sul sito, come potete vedere dallo *screenshot* qui sotto (ma la pagina è molto più lunga!), dall'area menù sulla sinistra è possibile accedere all'area “vecchie riviste”, raggiungibile direttamente al seguente *link*: <http://www.introni.it/riviste.html>.

Le riviste sono tutte scansionate e in formato .pdf scaricabile.

Dallo stesso menù è possibile accedere anche all'area “elettronica” che contiene manuali di strumentazione di misura di varia natura, autocostruzione elettronica e ricondizionamento di apparati surplus.

In fondo alla pagina delle riviste, non visibili nello *screenshot*, vi sono diversi link a siti molto interessanti, che puntano a vere miniere di informazioni, tra i quali ve ne è uno che punta a un sito ove si può trovare la collezione completa di tutti i Bollettini Tecnici Geloso, anch'essi scansionati e in formato .pdf scaricabile.

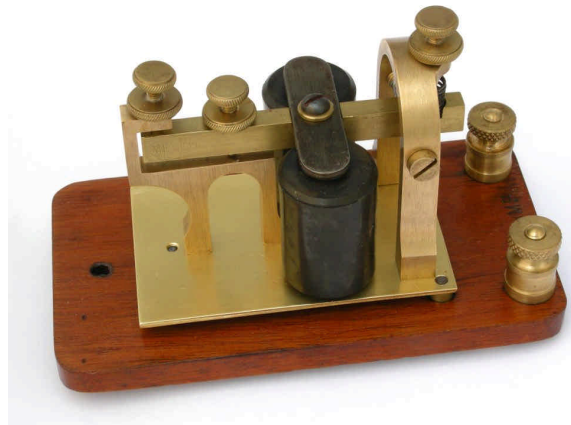


L'angolo della telegrafia

the Superb One: sounder per Scout (Vito IZØGNY)

Ricordate il tasto per "applicazioni scoutistiche" descritto sul GB n° 03-2010? Bene, questa volta parliamo del ricevitore, perché se da una parte uno trasmette, dall'altra qualcuno vorrà/dovrà ben ricevere...

Uno dei ricevitori telegrafici più semplici (a parte campanelli e lampadine...) è certamente il *sounder*. Tra l'altro, oltre ad essere stato largamente usato dai servizi telegrafici di molti Paesi (soprattutto anglosassoni), è quello che consente a un operatore esperto di conseguire le maggiori velocità di ricezione, ben più alte che con la classica macchina scrivente. Il *sounder* altro non è che un elettromagnete che, quando il tasto trasmittente viene abbassato e c'è quindi tensione sulla linea, attrae una leva che va a battere su una "incudine", producendo un suono, diciamo "clunk". Quando l'attrazione cessa perché il circuito viene aperto, la leva, richiamata da una molla, batte su un'altra "incudine" fatta in modo da produrre un suono un po' diverso, diciamo "clack". Allora, se tra un clunk e un clack passa poco tempo, vuol dire che è stato trasmesso un punto, se il tempo è maggiore (dovrebbe essere il triplo!), è stata trasmessa una linea. Con la pratica ci si abitua a riconoscere i suoni, e quindi le lettere trasmesse. E in ogni caso, anche se non ci si riesce, costruire un *sounder* può essere divertente e dare soddisfazione, perché è un bell'esercizio di pratica manuale. Naturalmente non dico di realizzarlo come quelli professionali (in figura ne vedete uno d'epoca, ma per riprodurlo ci vuole un'officina meccanica, e anche attrezzata!): penso che ci si possa accontentare di costruire qualcosa comunque funzionante, ma facendosi qualche "sconto" sui materiali e sull'estetica...



Un tipico *sounder* americano, prodotto dalla MESCO.

Prima di tutto diciamo che, come abbiamo a suo tempo fatto per il tasto, anche per il *sounder* useremo come materiale principale il legno, economico, facile da trovare e da lavorare. Dovremo anche realizzare qualche parte in metallo, ma vedrete che non è difficile.

Il cuore del *sounder* è l'elettromagnete, costituito da due avvolgimenti di filo conduttore avvolti su un nucleo configurato a "ferro di cavallo".

Ogni avvolgimento consisterà di circa 275 spire di filo sottile da cablaggi "solid wire" avvolte su un bullone in acciaio da M5x50, per una lunghezza dell'avvolgimento di circa 35 mm, mantenute in sede da due piccole flange di cartone pesante. I solenoidi, avvolti entrambi nella medesima direzione, andranno collegati in serie, con i fili "di uscita" di ciascuno collegati tra loro. L'assorbimento risulta così di circa 450 mA a 1,5 V, e per il funzionamento va bene una pila di tipo D (un "torcione").



Il nucleo di un solenoide, con le flange, e un solenoide completato.



I lamierini di ferro al silicio: a sinistra per l'ancora, a destra per l'elettromagnete.

per poter essere avvitati alla leva.

La leva verrà realizzata a partire da un listello di legno a sezione rettangolare (misure indicative 15x20 mm, lunghezza 80 mm); la base del *sounder*, di circa 100x75 mm, sarà realizzata in MDF (*medium density fiberboard*) o in legno di una decina di mm di spessore.

Il resto della struttura (incernieratura della leva e "incudini") va realizzato con squadrette di acciaio del tipo utilizzato per rinforzare cornici e telai, acquistabili dai ferramenta, modificate tagliandole e forandole in funzione delle esigenze e assemblate con viti e dadi da M4. In linea di massima una squadretta da 50x50, due da 40x40 e due da 30x30 mm dovrebbero andare bene.

Il circuito magnetico andrà completato con un elemento di base realizzato con lamierini di acciaio al silicio di forma rettangolare (recuperati da un trasformatore di alimentazione impiegante lamierini tipo "E I"). La lunghezza dei lamierini sarà 50 mm, per un interasse tra le bobine di 40 mm. Tralasciando le differenze di caratteristiche magnetiche dei materiali, l'insieme dei lamierini dovrà avere in totale una sezione all'incirca uguale a quella del nucleo dei bulloni (20 mm²).

L'ancora fissata alla leva, che viene attratta dall'elettromagnete, verrà realizzata con i medesimi lamierini e avrà anch'essa la sezione indicata. Per darle maggiore rigidità converrà incollare i lamierini tra loro a pacchetto con del cianoacrilato.

I lamierini dell'elettromagnete avranno alle estremità due fori per i bulloni dei nuclei dei solenoidi; quelli dell'ancora un foro centrale



L'elettromagnete completato.

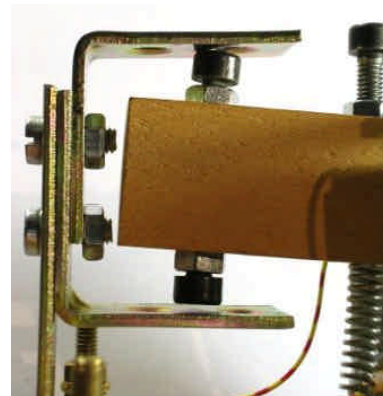


L'incernieratura della leva, realizzata con squadrette metalliche.

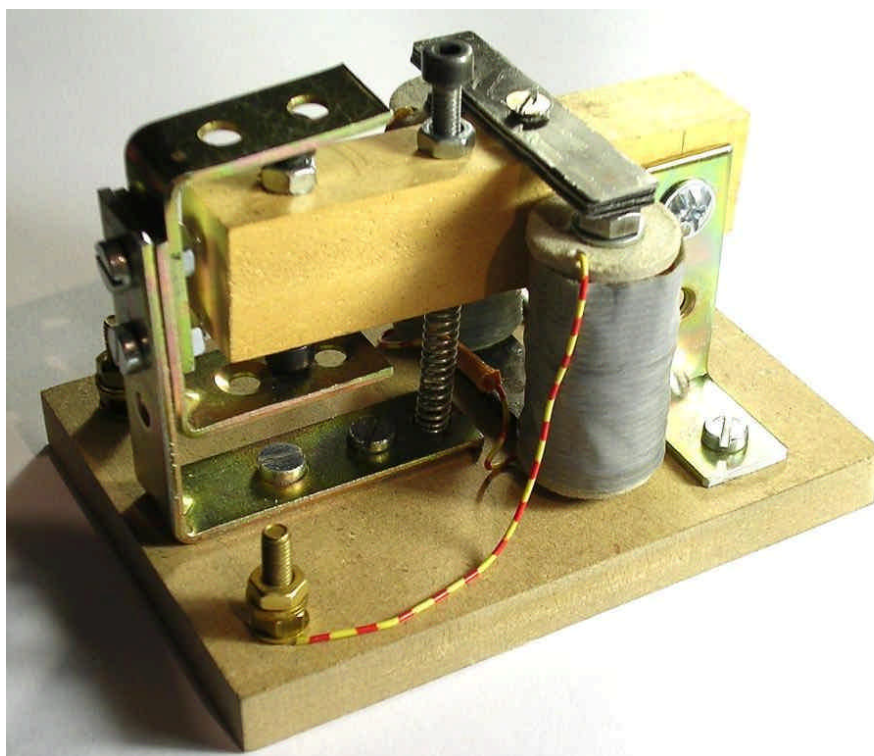
Gli elementi che battendo sulle "incudini" produrranno il suono saranno delle viti TCEI, ossia "a brugola", da M5. Per semplicità realizzativa converrà incastrare nei fori ad esse destinati, a mo' di inserto filettato, un dado della misura delle stesse: per fare ciò l'imbocco del foro dovrà avere diametro pari all'altezza dell'esagono del dado, che poi vi verrà forzato dentro.

Tra l'ancora e le battute verrà montata una molla cilindrica, la cui forza sarà regolata da una vite antagonista, che a riposo allontanerà l'ancora dalle espansioni polari dell'elettromagnete.

Credo che più che tante altre parole, le foto a corredo di questo articolo chiariscano come procedere... magari aggiungendo un po' di inventiva che di sicuro a uno Scout non manca!



Le "incudini" realizzate con squadrette metalliche. A destra si vede la molla di richiamo.



Il *sounder* completato.

Per finire... perché a questa realizzazione è stato dato il nome di "*the Superb One*", anzi, meglio, de "il SuperbOne"? Beh, perché portarla a termine non è proprio banale, e comporta l'affrontare vari argomenti di fisica (dalla leva all'elasticità delle molle, all'elettromagnetismo), il che dà a chi guida la costruzione l'occasione per accennarli o approfondirli in diversa misura, e a chi costruisce (i ragazzi) la possibilità di imparare divertendosi. Rimanendo alla fine giustamente fieri del risultato conseguito: ecco il perché del nome!

Libri nuovi e vecchi

Manuale di metrologia e strumentazione elettronica

Assolutamente esaustivo questo testo che nei suoi ben 62 capitoli copre tutti gli aspetti delle misure in campo elettronico, con riferimento alla strumentazione più aggiornata.

Il lungo "sottotitolo" dà bene idea dei contenuti: "Fondamenti delle tecnologie di misura - Funzioni, caratteristiche, struttura circuitale, impiego e metrologia di oltre 60 tipi di strumenti - Metodi, procedimenti, sistemi di misura e verifica".

Tutti gli argomenti sono trattati in modo molto rigoroso, e anche se è un libro che si rivolge agli "addetti ai lavori", non fosse altro perché riguarda in larga parte strumenti che purtroppo lo hobbysta medio raramente possiede, la sua lettura è comunque scorrevole, e certamente proficua per qualunque appassionato di sperimentazione elettronica.

Giovanni Colella: "Manuale di metrologia e strumentazione elettronica", Hoepli, Milano, 2002, 599 pagg., numerosissime illustrazioni al tratto in b/n nel testo, f.to 19,5 x 26 cm, brossura.



Contatto Radio è scaricabile anche dal sito della Sezione: <http://www.arigenzano.it/bollettini.html>. Gli articoli di carattere tecnico sono inoltre reperibili alla pagina www.arigenzano.it/tecnica.html

Contatto Radio è aperto alla collaborazione dei lettori. Potete inviare i vostri contributi (specialmente articoli tecnici e di autocostruzione!) all'indirizzo: bollettino@arigenzano.it. A questo indirizzo vanno anche le richieste di inserimento o di cancellazione dalla lista di distribuzione.