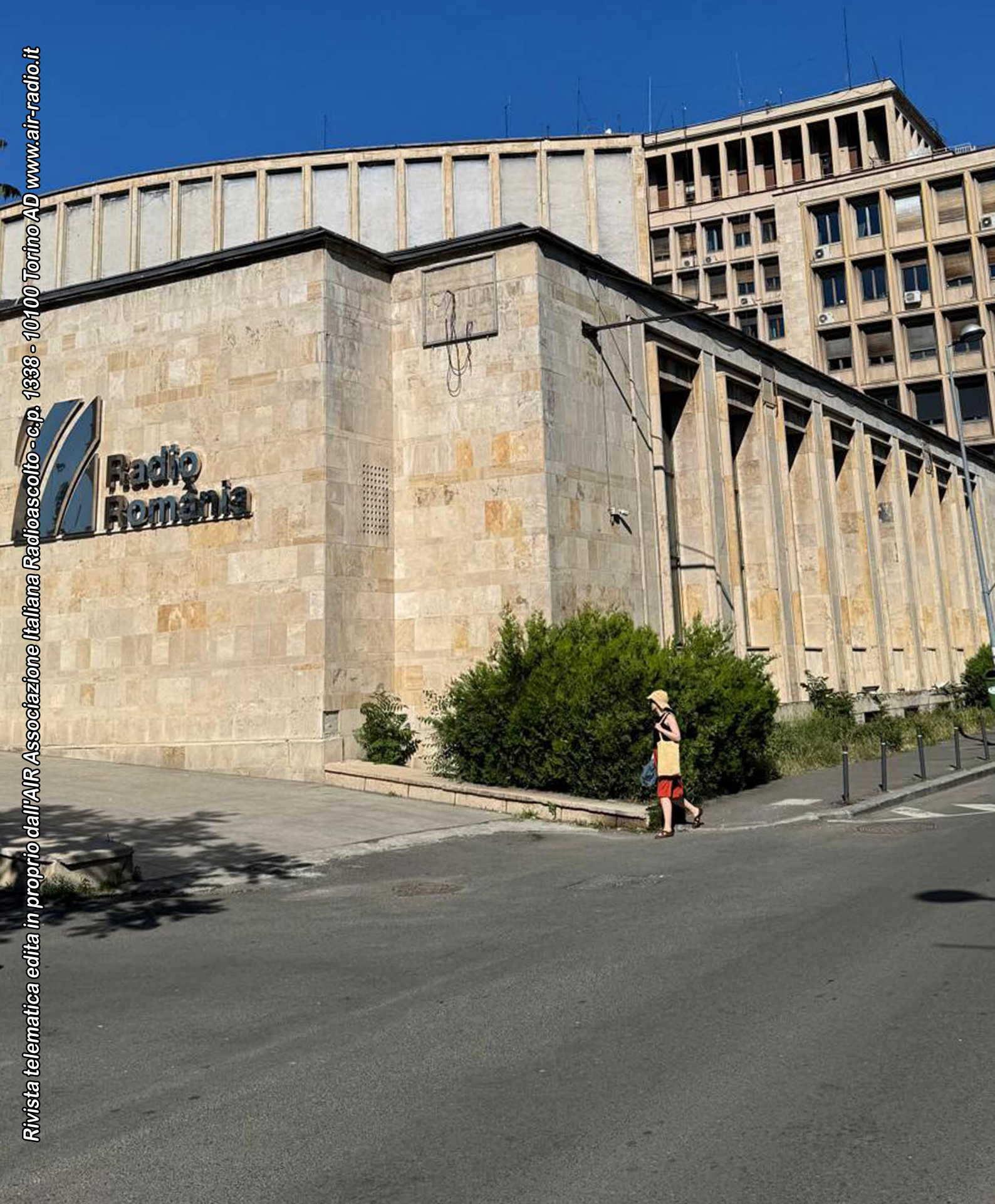


n°137

radiorama

Rivista telematica edita in proprio dall'AIR Associazione Italiana Radioascolto - c.p. 1338 - 10100 Torino AD www.air-radio.it



radiatorama

PANORAMA RADIOFONICO INTERNAZIONALE

organo ufficiale dell'A.I.R.
Associazione Italiana Radioascolto
recapito editoriale:
radiatorama - C. P. 1338 - 10100 TORINO AD
e-mail: redazione@air-radio.it
AIR - radiatorama
Responsabile Organo Ufficiale:
Giancarlo VENTURI
Responsabile impaginazione radiatorama:
Emanuele PELICOLI
Responsabile Blog AIR-radiatorama:
i singoli Autori
Responsabile sito web:
Emanuele PELICOLI

Il presente numero di radiatorama e' pubblicato in rete in proprio dall'AIR Associazione Italiana Radioascolto, tramite il server Aruba con sede in località Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena Stazione (AR).

Non costituisce testata giornalistica, non ha carattere periodico ed è aggiornato secondo la disponibilità e la reperibilità dei materiali. Pertanto, non può essere considerato in alcun modo un prodotto editoriale ai sensi della L. n. 62 del 7.03.2001. La responsabilità di quanto pubblicato è esclusivamente dei singoli Autori. L'AIR-Associazione Italiana Radioascolto, costituita con atto notarile nel 1982, ha attuale sede legale presso il Presidente p.t.

Avv. Giancarlo Venturi,
via M.F. Nobiliore, 43 - 00175 Roma

RUBRICHE

Il Mondo in Cuffia - Utility - Eventi

Bruno Pecolatto
e-mail: bpecolatto@libero.it

Vita associativa - Attività Locale

Segreteria, Casella Postale 1338
10100 Torino A.D.
e-mail: segreteria@air-radio.it
bpecolatto@libero.it

Impaginazione radiatorama

Emanuele Pelicoli
e-mail: epelic@gmail.com

La collaborazione è aperta a tutti i
Soci AIR, articoli con file via email a :

redazione@air-radio.it

epelic@gmail.com

L'angolo delle QSL Storiche



Radio Relej, San José – 4832 kHz

(Costa Rica, 1984)

Radiatorama on web

Numero 137

La foto di copertina è di Iuliana Sima Anghel, Senior editor, Head of the Italian Service Radio Romania International.

SOMMARIO

VITA ASSOCIATIVA
VERBALI DELIBERE AIR
RINNOVO QUOTA AIR
IL MONDO IN CUFFIA
GLI ASCOLTI DI BRUNO PECOLATTO
GLI ASCOLTI DI ANGELO FANCHINI
A.R 18: INGEGNERIA, AUTARCHIA, ZAMA
UN GLIDER SOTTOMARINO IN CW
SDR AIR 0-30 MHZ PER TUTTI
CHIUSURA CHU
L'ANGOLO DEL PRINCIPIANTE
LRT RADIO COMPIE 100 ANNI
K9YO-WSPR
CHINAGLIA 330: UN PEZZO DI STORIA ITALIANA
BREVE STORIA DI RADIO ROMANIA INTERNATIONAL
PICOBALLOON- NUOVA FRONTIERA
ARI BASSO LAZIO & ISTITUTO VITRUVIO POLLIONE –
FORMIA
RADIO EDUCATIONAL ALLALBA
ATLANTIC 2000
LUNISPACE – COMUNICATO STAMPA
RADIO KUWAIT 75
RICEVITORE MLITE-880
GENERATORE DI SEGNALE RF CON SI5351
SEIBT RADIO
PROGRAMMI IN LINGUA ITALIANA

Vita Associativa

Quota associativa anno 2026

8,90 Euro

Iscriviti o rinnova subito la tua quota associativa

con postagiro sul numero di conto 22620108
intestato all'AIR (specificando la causale)

con bonifico bancario, coordinate bancarie IBAN
(specificando la causale)

IT 75 J 07601 01000 000022620108

oppure con PAYPAL tramite il nostro sito AIR

ITALIA **Euro 8,90**

Conto corrente postale 22620108
intestato all' A.I.R.-C.P. 1338, 10100 Torino AD o
Paypal

ESTERO **Euro 8,90**

Tramite Eurogiro allo stesso numero di conto corrente
postale, per altre forme di pagamento contattare la
Segreteria AIR

QUOTA SPECIALE AIR **Euro 19,90**

Comprende la quota associativa annuale
+ chiavetta USB 40° anniversario AIR
+ adesivo

AIR - sede legale e domicilio fiscale:

viale M.F. Nobiliore, 43 – 00175 Roma presso il
Presidente Avv. Giancarlo Venturi

Per abbreviare i tempi comunicaci i dati del tuo
versamento via e-mail

(segreteria@air-radio.it)

anche con file allegato (immagine di ricevuta del
versamento). Grazie!!

Diventa un nuovo Socio AIR

Sul sito www.air-radio.it è ora disponibile anche il modulo da "compilare online", per diventare subito un nuovo Socio AIR è a **questo indirizzo**...con un click!



fondata nel 1982

Associazione Italiana Radioascolto

Casella Postale 1338 - 10100 Torino A.D.

fax 011-6199184

info@air-radio.it

www.air-radio.it



Membro dell' European DX Council

Presidenti Onorari

Cav. Dott. Primo Boselli (1908-1993)
Fiorenzo Repetto (1951-2019)

C.E.-Comitato Esecutivo:

Presidente:

Giancarlo Venturi - Roma

VicePres./Tesoriere:

Valerio Cavallo - Torino

Segretario:

Bruno Pecolatto- Pont Canavese TO

Indice di radorama

A partire dal numero 79 di radorama, l'indice contenente tutti gli articoli pubblicati fino al numero 99 sarà solamente disponibile on line e direttamente dal nostro sito AIR

<http://www.air-radio.it/index.php/indice-radorama/>

Incarichi Sociali

Emanuele Pelicoli: Gestione sito web

Valerio Cavallo: Rappresentante AIR all'EDXC

Bruno Pecolatto: Moderatore Mailing List

Claudio Re: Moderatore Blog

Giancarlo Venturi: supervisione Mailing List, Blog e Sito



Il "Blog AIR – radorama" e' un nuovo strumento di comunicazione messo a disposizione all'indirizzo :

www.air-radorama.blogspot.com

Si tratta di una vetrina multimediale in cui gli associati AIR possono pubblicare in tempo reale e con la stessa facilità con cui si scrive una pagina con qualsiasi programma di scrittura : testi, immagini, video, audio, collegamenti ed altro. Queste pubblicazioni vengono chiamate in gergo "post".

Il Blog e' visibile da chiunque, mentre la pubblicazione e' riservata agli associati ed a qualche autore particolare che ne ha aiutato la partenza.



facebook

Il gruppo "AIR RADIOASCOLTO" è nato su Facebook il 15 aprile 2009, con lo scopo di diffondere il radioascolto, riunisce tutti gli appassionati di radio; sia radioamatori, CB, BCL, SWL, utility, senza nessuna distinzione. Gli iscritti sono liberi di inserire notizie, link, fotografie, video, messaggi, esiste anche una chat. Per entrare bisogna richiedere l'iscrizione, uno degli amministratori vi inserirà.

<https://www.facebook.com/groups/airradioascolto>



La Mailing list ufficiale dal 1 Febbraio 2020 è diventata **RADIORAMA - AIR** su **GROUPS.io** a cui possono accedere tutti previo consenso del Moderatore.

Per iscrivervi inviate un messaggio a:

radorama-air+subscribe@groups.io

Regolamento ML alla pagina:

<http://www.air-radio.it/maillinglist.html>

Regolamento generale :

<https://groups.io/g/radorama-air>





Associazione Italiana Radioascolto

Casella Postale 1338 - 10100 TORINO AD

VERBALE DI DELIBERA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Il Consiglio Direttivo si riunisce alle ore 17.30 del 04 luglio 2026 tramite videoconferenza.

Partecipano i Consiglieri: Valerio Cavallo, Bruno Pecolatto, Emanuele Pelicioli, Claudio Re e Giancarlo Venturi. Presiede Giancarlo Venturi e verbalizza Bruno Pecolatto.

La seduta si apre e si discutono i punti del seguente ordine del giorno:

- 1) Formazione nuovo CD e assegnazione incarichi
- 2) Varie ed eventuali

1) Il C.D. prende atto della votazione che conferma i consiglieri uscenti eletti dall'Assemblea e che accettano la nomina: Valerio Cavallo, Bruno Pecolatto, Emanuele Pelicioli, Claudio Re e Giancarlo Venturi.

Vengono inoltre deliberate, dopo breve discussione ed all'unanimità, le nuove cariche all'interno del Consiglio Direttivo A.I.R.:

- Presidente A.I.R., VENTURI Giancarlo
- Vice Presidente/Tesoriere, CAVALLO Valerio
- Segretario, PECOLATTO Bruno
- Consiglieri: RE Claudio e PELICOLI Emanuele

2) Vengono poi affrontati i seguenti argomenti:

a) Il CD all'unanimità approva e conferma inoltre i seguenti incarichi sociali :

Emanuele Pelicioli: Gestione sito web/e-mail

Valerio Cavallo: Rappresentante AIR all'EDXC

Bruno Pecolatto: Moderatore Mailing List

Claudio Re: Moderatore Blog

Giancarlo Venturi: supervisione Mailing List, Blog e Sito.

Vengono affidati inoltre i seguenti incarichi :

- Responsabile Organo Ufficiale: Giancarlo Venturi
- Responsabile impaginazione radorama: Emanuele Pelicioli
- Responsabile sito web: Emanuele Pelicioli
- Responsabile SDR AIR: Emanuele Pelicioli

La riunione si chiude alle ore 18.30 dello stesso giorno con la lettura e l'approvazione del presente verbale.

IL PRESIDENTE
Giancarlo Venturi

IL SEGRETARIO
Bruno Pecolatto



Associazione Italiana Radioascolto

Casella Postale 1338 - 10100 TORINO AD

VERBALE DI DELIBERA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Il Consiglio Direttivo si riunisce alle ore 20.30 del 13 maggio 2026 tramite videoconferenza.

Partecipano i Consiglieri: Valerio Cavallo, Bruno Pecolatto, Emanuele Pelicioli, Claudio Re e Giancarlo Venturi. Presiede Giancarlo Venturi e verbalizza Bruno Pecolatto.

La seduta si apre e si discutono i punti del seguente ordine del giorno:

- 1) Progetto ricevitore remoto
- 2) Varie ed eventuali

-
- 1) Il C.D., volendo mettere a disposizione di tutti gli appassionati di radioascolto un ricevitore SDR HF remoto accessibile online, esamina gli aspetti tecnici e delibera all'unanimità quanto segue:
 - acquisto di nr. 1 PC ad alte prestazioni
 - acquisto di nr. 1 ricevitore RX 888 MK2
 - acquisto di accessori variper un importo totale di Euro 2.000, con invio tramite bonifico di un primo acconto di Euro 1.500 al Consigliere Pelicioli, che si occuperà di reperire quanto utile allo scopo.
Al Consigliere Pelicioli verrà riconosciuto inoltre un rimborso per la copertura delle spese dell'energia elettrica.
 - 2) Non vi sono ulteriori argomenti, richieste di intervento o comunicazioni da parte dei presenti.

La riunione si chiude alle ore 22.00 dello stesso giorno con la lettura e l'approvazione del presente verbale.

IL PRESIDENTE
Giancarlo Venturi

IL SEGRETARIO
Bruno Pecolatto



Relazione scrutinio votazioni AIR 2026

Gentili Soci,

come ogni anno il CD ha deliberato di sperimentare la votazione *on line* della relazione del Presidente e del rendiconto annuale 2025 del Tesoriere direttamente dal nostro sito www.air-radio.it

Effettuato un primo controllo dei votanti e delle schede voto ricevute *on line*, viene completato lo scrutinio dei voti e si annunciano i risultati :

- Soci AIR aventi diritto al 31 maggio 2026 : 158
- Votanti 19 (diciannove) in regola con la quota associativa pari al 12,02% degli iscritti

Scrutinio voti :

1) votazione della relazione annuale del Presidente:

APPROVO: 19 voti - NON APPROVO: 0 (zero) - SCHEDE NULLE: 0 (zero)

2) votazione della relazione annuale del Tesoriere e del rendiconto al 31.12.2025:

APPROVO: 19 voti - NON APPROVO: 0 (zero) - SCHEDE NULLE: 0 (zero)

3) elezione dei membri del Consiglio Direttivo in scadenza:

- Cavallo Valerio voti 14, Pecolatto Bruno voti 19, Pelicioli Emanuele voti 13, Re Claudio voti 16 e Venturi Giancarlo voti 15.

Grazie a tutti Voi.

Torino, 3 luglio 2026

la Segreteria AIR



Rinnova da subito la tua quota associativa AIR 2026

Si ricorda ai **Soci AIR** di rinnovare la propria **quota associativa AIR 2026** di **€ 8,90** tramite una delle seguenti modalità :

- ☐ versamento tramite PAYPAL sul sito AIR www.air-radio.it

Paga adesso



- ☐ bonifico bancario (IBAN: **IT75J0760101000000022620108** - BIC/SWIFT: BPPIITRRXXX)



- ☐ versamento con bollettino postale sul c.c.p. **22620108**

• **IMPORTANTE:**

- ✓ Indicare sempre la causale del versamento sul bollettino di c.c.p. o bonifico/postagiorno
- ✓ In caso di pagamento con bollettino di c.c.p. spedire fotocopia della ricevuta di versamento: Associazione Italiana Radioascolto – Segreteria – Casella Postale 1338 – 10100 Torino A.D. oppure immagine a segreteria@air-radio.it

IL MONDO IN CUFFIA



a cura di Bruno PECOLATTO

Le schede, notizie e curiosità dalle emittenti internazionali e locali, dai DX club, dal web e dagli editori.

*Si ringrazia per la collaborazione il **WorldWide DX Club** <http://www.wwdxc.de>*

*ed il **British DX Club** www.bdx.org.uk*

🕒 *Gli orari sono espressi in nel **Tempo Universale Coordinato UTC**, corrispondente a due ore in meno rispetto all'ora legale estiva, a un'ora in meno rispetto all'ora invernale.*

LE NOTIZIE

ALGERIA. 13640 kHz '**R. Afrikya FM**', 23.57 UT on June 15. Musical program of a male singing in presumed Arabic. At 23.59 UT talk by a man in Arabic with the word Afrikya heard that might've been an ID. Following this a brief soft vocal then "Afrikya" heard repeated by a man and woman. Fair to poor. // 13855 kHz JBA.

(Ed Cichorek-NJ-USA, via NASWA Electronic Flashsheet #1261 June 21 via BC-DX 1658)

AUSTRALIA. This is via Chris Rogers in ICDX

Vision radio Australia, Melbourne 1179, Adelaide 1197, & Perth 990 ceased transmitting regular programming midnight July 1. All three stations are now playing an identical loop recording that seems to have several hours of programming which includes announcements, no longer transmitting programming on AM etc, and every couple of hours a 30 minute program "AM radio bye bye" discussing the history of the station and the benefits of the move to the "digital world" with interviews as well as pop music songs played. It is expected that the loop programming will run for two weeks before the transmitters are switched off.

David Onley - Rijswijk, The Netherlands

BOTSWANA. The decommissioned **USAGM VoA** relay station at Mopeng Hill tested the operational status of its shortwave transmitters on May 22, 2026.

Frequencies 12060, 15610, and 17690 kHz were heard during the morning hours, roughly between 07:00 and 09:00.

A music loop without announcements was broadcast. According to information from a reliable source relayed by Glenn Hauser (OK, USA), this was merely a test; there are no indications that the US government plans to reactivate the transmission facility.

(Ron Howard-CA-USA / Glenn Hauser-OK-USA, wor; via Dr. Hansjoerg Biener-D in Bieners DX Digest May #71 column via wwdxc BC-DX TopNews June 22 via BC-DX 1657)

BULGARIA. '**Iran International TV**' audio from this London-based Iranian opposition TV channel is relayed on SW at Sofia Kostinbrod txion center as follows (frequencies may vary to avoid Iranian jamming).

0400-1900 15765-sof

0600-1500 17900-sof

1900-0400 5890-sof

2000-0400 9525-sof (schedule via WRTH_app)

(via 'SW report' with Dave Kenny-UK, via 'Communication' June 2026, #619 monthly magazine, p#25 BrDXC.UK iogroups June 5 via BC-DX 1657)

CHINA High power MW transmitters resume. The high-power transmissions which had stopped for some weeks have resumed, it seems they were off the air due to maintenance work at the transmitter sites:

1593kHz CNR1 Voice of China – Changzhou 400kW

837kHz CNR5 Cross Strait Radio – Quanzhou 1000kW

909kHz CNR6 Easy Radio – Quanzhou 600kW

1116kHz CNR5 Cross Strait Radio – Nanping 600kW

(Takahito Akabayashi WOR iog 14 June via Communication monthly journal of the British DX Club July 2026 Edition 620)

CUBA. Radio Havana Cuba has been observed with the following schedule.

Note that frequency usage is variable so I have included possible alternative frequencies. Currently only two transmitters seem to be active at any one time. Radio Habana Cuba schedule monitored during May 2026:

1100-1800 Spanish 11760 15140 (alt 11880) Americas

(Includes Esperanto Sundays at 1500-1530)

1800-1830 French 11880 15140 (alt 11760) Americas

1830-1900 Creole 11880 15140 (alt 11760) Americas

1900-2000 English 11880 15140 (alt 11760) Americas

2000-2030 French 11880 15140 (alt 11760) Americas

2030-2100 Portuguese 11880 15140 (alt 11760) Americas

2100-2200 English 11880 15140 (alt 11760) Americas

2200-2400 open carrier 11880 15140 (alt 11760) Americas

0000-0100 English 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0100-0130 French 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0130-0200 Creole 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0200-0230 Portuguese 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0230-0330 English 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0330-0400 French 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0400-0430 Creole 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0430-0500 Portuguese 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

0500-0600 English 9710 11760 (alt 11880 15140) Americas

(Observations by Dave Kenny-UK during May 2026 using KiwiSDRs in USA. via 'SW report' with Dave Kenny-UK, via 'Communication' June 2026, #619 monthly magazine, p#24 -25 BrDXC.UK iogroups June 5 via BC-DX 1657)

ECUADOR. 6050 kHz HCJB, Pichincha, 0441-0500* UT, June 28, Spanish, religious comments and songs, program "Vida Real en Familia", anthem and close. 25422.

(Manuel Mendez-Lugo-ESP, hcdx July 1 via BC-DX 1658)

FINLAND RealMix Radio moves to 6005 kHz. Our shortwave frequency has changed: future broadcasts will be on 6005 kHz instead of 5950 kHz. Tune in on shortwave from Finland this Saturday and Sunday. Broadcast time 0630-2100 UTC. Happy Midsummer from RealMix Radio!

(RealMix Radio on Facebook 20 June via Communication monthly journal of the British DX Club July 2026 Edition 620)

FRANCIA. Un programme en langue russe et ukrainienne d'une durée de 15 minutes est désormais diffusé tous les jours sur 6005 Khz à 20h30 UTC, sur 15770 khz les lundis et mardis à 11h30 UTC, sur 7730 khz le mercredi de 06h00 à 06h15 UTC, sur 15770 khz le samedi de 13h30 à 13h45 UTC les diffusions se feront avec une puissance de 250 Kw et 100 Kw. Toutes ces émissions sont à suivre sur notre site web en direct www.rfpi.eu. Ces émissions ont fait l'objet de retours de dizaines d'auditeurs confirmant une écoute confortable de ces programmes en Europe

Orientale. L'objectif de **RFPI** est d'augmenter la fréquence de diffusion pour être, à terme, présent quotidiennement.

Une diffusion quotidienne vers l'Iran

Le programme est diffusé tous les jours de 10h30 à 11h30 UTC sur 15500 Khz et de 19:30 à 20:30 UTC sur 9770 Khz en direction de l'Iran.

<https://www.rfpi.eu>



FRANCE. New 15215 kHz '**Radio Zaman Bidari**' Their schedule is Thursdays 1830-1930 UT via TDF Issoudun France bc center. Their new frequency, programming is in Farsi broadcasting with Anti-Regime programming to Iran.

They are requesting reception reports for this new frequency and a brief recording with the report. If their broadcast is jammed they would still like a reception report recording. QSLs will be sent for correct reports.

E-Mail for reports: RadioZamanBidari@proton.me

(billmcdavitt via BrDXC-UK iogr June 10 via BC-DX 1657)

FRANCE. **Radio France** listeners will have to adjust to some changes by the end of the summer: France Musique will only be broadcast digitally in certain areas, as part of a gradual shift away from traditional radio. "We will be telling listeners: get yourselves DAB+ receivers from tomorrow," explains the public broadcaster's chair, Sibyle Veil. The aim is both to "modernise the distribution" of radio and to achieve savings, against a backdrop of severe budgetary constraints, Sibyle Veil had told journalists beforehand. Around 300 FM transmitters, representing 12% of Radio France's network, will be returned to the audiovisual regulator, Arcom, yielding annual savings of €3.9 million. The authority will be able to reallocate them.

<https://www.worlddab.org/news/17700/france-musique-going-digital-ceasing-fm-in-several-areas>

GERMANY. Additional **USAGM Transmitter Lampertheim Germany** on test?

Reactivated ? As I was perusing the HFCC.org listings, I noticed an update to the USAGM transmissions - following the recent reactivation & test pattern (as seen with the transmitting sites in Botswana and Thailand) it looks like Lampertheim - Germany is next.

Scheduled Tuesdays and Thursdays in English (likely the same music loop) the listings are as follows:

kHz	UTC	zones	location	deg	kW	date
5860	0700	1300	19,20 USAGM En Lampertheim	55	100	23 Jun - 24 Oct 26
7370	0700	1300	19,20 USAGM En Lampertheim	55	100	23 Jun - 24 Oct 26
9950	0700	1300	19,20 USAGM En Lampertheim	55	100	23 Jun - 24 Oct 26
12035	0700	1300	29 USAGM En Lampertheim	80	100	23 Jun - 24 Oct 26
13710	0700	1300	39 USAGM En Lampertheim	120	100	23 Jun - 24 Oct 26
15690	0700	1100	29 USAGM En Lampertheim	77	100	23 Jun - 24 Oct 26
15730	0700	1100	19 USAGM En Lampertheim	53	100	23 Jun - 24 Oct 26
17880	0700	1300	29 USAGM En Lampertheim	77	100	23 Jun - 24 Oct 26
13760	0800	1100	29 USAGM En Lampertheim	80	100	23 Jun - 24 Oct 26

Even if they're all just tests, it's good to see that this infrastructure isn't being dismantled. Worth monitoring !

(John Jurasek-Orlando-FL-USA, wor June 20, via wwdxc BC-DX TopNews #1657 of June 22 via BC-DX 1658)

GRAN BRETAGNA. BBC - 15 June 2026

Radio 5 Live closing from the Folkestone transmitter on 31st July 2026

Radio 5 Live closing from the Redruth transmitter on 31st July 2026

<https://www.bbc.co.uk/reception/work-warning/news/waw-redruth>

(via Mike Terry – MWCircle)

LIBERIA. 6050 kHz **ELWA Radio**, Monrovia, 1944-2021 UT, June 30, English, religious comments and songs. 15422. Also heard *0555-0611 UT o July 1, interval signal, English, religious comments and songs. 15422.

(Manuel Mendez-Lugo-ESP, hcdx July 1)

LITHUANIA. Radio Liberty's Russian-language programming on 1386 kHz (Lithuania, 75 kW) has returned to the evening time (18:30-21:30 UTC) since 1 July. This means the BBC WS relay in English and Russian (18:30-21:00 UTC) and RUI relay in Romanian (21:00-21:30 UTC) are no longer there at that time, but this needs further monitoring.

<https://www.svoboda.org/a/33794621.html>

NETHERLANDS. During June I have been hearing transmissions daytime on 12050 kHz from **SunDance Radio** from Nijmegen (formerly RockPower). Its difficult to hear 12050 in the UK because of the long skip distance at 12 MHz but it can be heard quite well on Kiwi SDRs in Scandinavia. The format is techno & electronic music with very occasional canned jingles "music power" jingles, but I have yet to hear an actual station ID as either SunDance or Rockpower.

The HFCC lists the following registered Dutch low power SW stations:

Radio Delta (3985 kHz Fri/Sat evenings)

Radio Europa (6130 and 7265 kHz daytimes)

Radio Horizon (6040 kHz daytime)

Radio Piepender (5990/7405/7395/13585 – all irreg) [but using 7400 recently]

SunDance (7215 7220 7225 11730 11790 12050 12100 18965 21615)

Superclan Radio (5955 kHz mainly Sa/Su)

Radio Casanova (6020 Sa/Su)

(DK via Communication monthly journal of the British DX Club July 2026 Edition 620)

SPAGNA. COPE Lugo, 1224 MW, imminent closedown. The station is broadcasting non stop announcements—with no other programming—urging listeners to switch to its FM frequencies in the province of Lugo.

Here is the link to the mp3 audio:

https://1drv.ms/u/c/953aaf9322252ddd/IQAY9BfiYU-eTqBALjc_xlcAWX3HwrjQ77CTRCrtzquhbY?e=VwDYXY

Following the closure of Radio Nacional de España stations, and now the imminent closure of COPE, the only medium wave station remaining in the province of Lugo will be Radio Lugo, Cadena Ser, 1287 kHz.

(Manuel Méndez - Lugo, Spain)

SVEZIA. Ydun's Medium Wave Info reports:

Sweden - June 17, 2026

"Halmstad Mellanvåg" has applied to the media authority for a permanent permit to broadcast on medium wave, provisionally 1602 kHz.

According to the application, "the broadcasts shall provide an independent program offering with a focus on local non-commercial audio radio broadcasting on medium wave with a cultural-historical, technical, public education and emergency-related focus.

The purpose is to add another independent voice to the airwaves and thereby strengthen freedom of expression, freedom of information and diversity in the relevant broadcasting area.”

Behind the application is Henrik Pålsson, who previously periodically broadcast Funkisradion on both FM and medium wave.

Sveriges Radio broadcast from 1949 to 1970 on medium wave from Halmstad on 1562 kHz.

SDXF via Kari Kallio to nordx iog (2026-06-16)

<https://mediumwave.info/news/>

(via Mike Terry – MWCircle)

THAILAND. Tests from **USAGM Udon** relay site in Thailand USAGM is testing from the Udon Thani relay station in Thailand which had been off the air since being closed in funding cuts last year. The music tests, which started on 16 June, are scheduled on Tuesdays and Thursdays and are registered in the HFCC as follows:

6090 0630-0700 SoEaAS 7390 0630-0700 SoEaAS 11575 0600-0630 SoEaAS

15205 0100-0200 SoAS 15280 0200-0300 SoAS 17780 0300-0400 SoAS

17880 0400-0500 EaAS 21550 0500-0600 EaAS

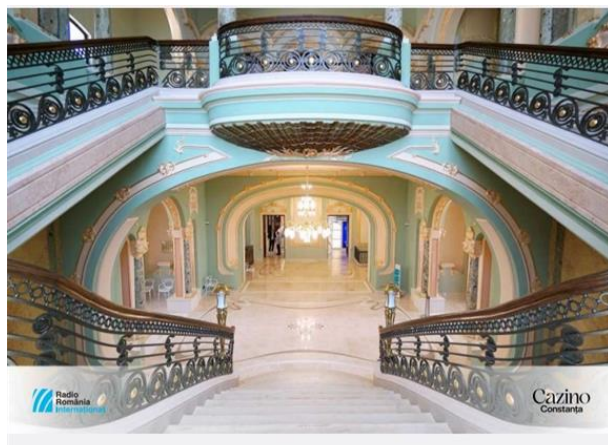
As from <https://new.hfcc.org/data/a26/>

(Alan Pennington-UK; via "Communication" monthly magazine July 2026 #620,p#30, BrDXC.UK iogroups SW report by Dave Kenny-UK, via wwdxc BC-DX TopNews July 4)

USA. Radio Free Asia' Lao service has restarted on shortwave with a 15 minute transmission at 0000-0015 UT on 15210 kHz.

(Mauno Ritola-FIN, WRTH_newsletter 21 May via BC-DX 1657)

LE NOSTRE CONFERME - Q S L

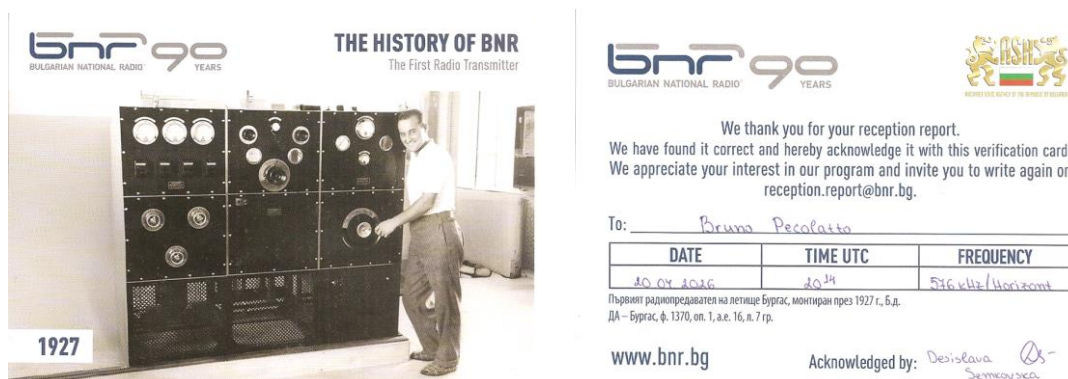


RADIO ROMANIA INTERNATIONAL BUCHAREST		
QSL		
<i>This confirms your report of 15.06.2026 concerning our transmission at 16:18-16:26 UTC on 5910 kHz.</i>		
<i>Your remarks are of great interest to us and your further reports will be appreciated.</i>		
73's		
The Casino of Constanta photo: The Casino of Constanta		
		FRANCO
		PESCE
		ITALY

QSL di Radio Romania Int. (Franco Pesce)



e-QSL di Atlantic 2000 Int. (Franco Pesce)



QSL cartacea della Bulgarian National Radio (Bruno Pecolatto)

DRM HANDBOOK 2026

The DRM Handbook is a hands-on resource that explains the practical application of DRM on transmission and receiving site and its content possibilities.

The latest version is always available via handbook.drm.org



RADIO SIX INTERNATIONAL

Radio Six International news...

From their Facebook page:

"Starting on 1st July, there will be major programme and time changes to our schedule. Our transmissions on 1467kHz medium wave across Europe will increase with an hour each on Saturday and Sunday night at 22:00 UTC (10pm Iceland, 11pm UK. Ireland and Portugal, Midnight across Europe except 1am in Ukraine, Finland, Greece and the Baltic countries).

At the same time there will be a reduction in the number of programmes online although we will continue to stream 24/7.

Details will appear in the July issue of RADIO NEWS (published around 22 June), on our website at www.radiosix.com and in the newspapers THE OBAN TIMES and LOCHABER TIMES."

INTERNATIONAL RADIO REPORT

In the June edition of the International Radio Report, Hans Knot shares extensive memories of Radio Jackie and Sealand, among others. There is also a fascinating story about the Voice of Peace. Furthermore, there is Marc Jacobs' diary with notes on the summer of 1979 aboard the Mi Amigo. And Hans Blauwbroek is conducting research for his upcoming book about the Tros Europarade and has a number of questions. There is also more information about Offshore Echos Magazine and a new book about Radio Nord.

<https://offshoreradio.info/wp-content/uploads/2026/06/hans-knot-int-radio-report-2026-03.pdf>

IRISH MEDIUM WAVE STATIONS

A short (licensed) list (along with FM stations) can be found here - <https://bdxc.org.uk/ireland.pdf>



RADIO DELTA INT.

Dear Bruno,
many thanks for your reception report from **Torino, Italy**, and for listening to Radio Delta on shortwave. We are pleased to confirm your reception.

Thank you for confirming reception of our pop music programme and Radio Delta identification. Your receiver, the JRC NRD-545, is a very fine shortwave receiver, and together with the longwire antenna it is a strong setup for monitoring the 75-metre band. During the past weeks we have been working on a **new frequency strategy** for Radio Delta:

3985 kHz – Main evening frequency throughout the year.

6190 kHz – New summer evening frequency for Europe. We intend to start broadcasts on **19 June**, provided the channel remains free of QRM.

6040 kHz – Winter frequency and selected seasonal broadcasts.

6170 kHz – Backup frequency.

12085 kHz – Special DX broadcasts and holiday transmissions, including Christmas specials.

On our website you will find the latest schedules, frequency updates, technical articles, Listener Stories and our Radio Delta Heroes community: <https://radiodelta.am>

Become a Radio Delta Hero!

If you send us a personal photo together with your shortwave story, we may feature you in the **Listener Stories** section on our website. We already have many listeners from around the world sharing their stories there. We would also love to receive a short MP3 recording made with your phone. Please tell us who you are, where you listen from, why you listen to Radio Delta, and finish with: **“I am a Radio Delta Hero.”** We regularly use these listener voices in our broadcasts to bring the international shortwave community closer together. Thank you again for your report and for supporting independent shortwave radio.

73 and warm greetings from Elburg,

Aart & Team Radio Delta

Independent Shortwave from the Netherlands

Keeps The Shortwave Alive

<https://radiodelta.am>

3985 kHz | 6190 kHz



BBC RADIO 4

BBC Radio 4 Long Wave has been switched off, prompting calls to protect the Wychbold transmitter masts.

The two 700ft structures near Droitwich carried the BBC's long wave signal across the UK for decades and are visible from the M5.

As expected, the 198 LW service was being turned off this weekend, and it ended programming after the shipping forecast and the national anthem last night.

Local history experts and the Twentieth Century Society have begun a [campaign](#) for the masts to be listed, citing their historic, engineering and technological significance.

The site began broadcasting in September 1934 after Droitwich was chosen for its central location.

The BBC said the closure followed the ageing of the long wave equipment and the move of most listening to FM, DAB and online platforms. The site is owned by Arqiva.

Info e immagine tratte da :

<https://www.radiotoday.uk/2026/06/long-wave-ends-but-mast-campaign-begins>



ST. PETERSBURG DX CLUB

40th Anniversary of the Founding of the St. Petersburg DX Club

In the second half of the 1980s, a political thaw began in the country, leading to the beginning of Gorbachev's perestroika in 1987. It was during this time that the St. Petersburg DX Club emerged. It was founded in June 1986 (the official date is June 22nd) under the name "Leningrad DX Circle" in keeping with the city's then-name. The club was created with the goal of bringing together and connecting DXers in the USSR, as well as establishing contacts with DXers and DX clubs abroad. Three Leningrad DXers, members of the RBSWC, were at the club's origins: Willy Vaarapaev, Mikhail Timofeev, and Alexey Osipov.

On January 1, 1992, the St. Petersburg DX Club received its current name.

The club emblem, shown on the front cover of this guide, depicts a raven, a symbol of wisdom. It listens to the radio on headphones, perched on the railing of the Griboyedov Canal embankment, one of our city's landmarks.

The somewhat frivolous forelock suggests that, after all, what we do, DXing, is just a hobby and shouldn't be taken too seriously.



St. PETERSBURG

DX-CLUB

RUSSIA

SINCE 1986

From July 1986 to October 1994, the "Leningrad DX Circle" (later the St. Petersburg DX Club) published the "Exotic DX News" bulletin, the most authoritative DX publication in the USSR at the time. The bulletin's main sections included: radio reception on LW, MW, SW, and VHF; reception of radio stations from Latin America, Oceania, and Africa; a QSL section; service broadcasting; underground and pirate broadcasting; the history of radio; and much more.

A total of 55 issues of the bulletin were published between 1986 and 1994.

Other publications were also released.

The club actively contributed to the publication of the "Radio Broadcasting in Russian" reference book from issue 4 (spring-fall 2002) to issue 13 (fall 2013-spring 2014). Beginning with issue 14 (spring-fall 2014), the reference book became the club's official publication. From September 1992 to 1993, the St. Petersburg DX Club's DX program "On the Waves of St. Petersburg Ether" was broadcast on the St. Petersburg independent environmental radio station "Radio Open City" (established in 1991; founder and director - Alexander Olegovich Mikhailov) at 828 kHz, and in 1994 at 1053 kHz.

This program was hosted by Alexey Osipov and Leonid Lakhmin. On August 26, 2001, the program was resumed, and it was broadcast weekly on Sundays at 684 kHz, also through Radio Open City (authors and hosts - Alexey Osipov and Alexander Berezkin).

These broadcasts were widely popular among long-distance radio listeners not only in St. Petersburg but throughout the entire Northwestern region of Russia.

Reception reports for "Open City Radio" came from St. Petersburg and the Leningrad region, from neighboring Russian regions such as Pskov and Novgorod, and even from abroad: from Finland, Latvia, and Lithuania. The final, 210th, episode of the program aired on November 6, 2005.

Afterward, for a number of reasons, "Open City Radio" ceased broadcasting, and the St. Petersburg DX Club suspended its DX programming. Two more episodes, 211 and 212, were broadcast on the local St. Petersburg shortwave station "Novoe Radio" in November and December 2006. After that, the station's staff went on New Year's (2006/2007) vacation, from which they never returned.

During the 2006 European DX Council conference in St. Petersburg, thanks to Mikhail Timofeev, a special hour-long DX program was organized on shortwave, featuring the conference delegates.

The program was pre-recorded at the Radio Gardarika studio and aired on October 22, 2006, on the HF frequencies 12010 and 15640 kHz.

In 1992, the St. Petersburg DX Club, thanks to the assistance of Dario Monferini, head of the Play DX Club, became an observer member of the European DX Council (EDXC), the first DX club not only from the USSR but also from Eastern Europe.

The European DX Council unites DX clubs from European countries. EDXC members include 15 DX clubs from 10 European countries and one club from the USA. Since September 6, 2008, the St. Petersburg DX Club has been a full member of the EDXC.

The club organized two conferences held in St. Petersburg: the 39th (2006) and the 48th (2015). After 2018, participation in EDXC conferences became virtually impossible due to all sorts of dubious restrictions on Russian citizens visiting European Union countries.

The St. Petersburg DX Club continues to publish the "Russian-Language Broadcasting" directory twice a year and thanks its monitors and subscribers for their generous participation. Currently, the directory is the only printed publication for DXers in Russia.

(Author: Alexander Berezkin. "Russian-Language Broadcasting" Directory. A26. St. Petersburg DX Club / E_mail: dxspb@nrec.spb.ru)

EVENTI 2026

Fiera dell'Elettronica

Montichiari (BS), sabato 12 e domenica 13 settembre presso il Centro Fiera

Orario: sabato 0900/1800 – domenica 0900/1700

Info: www.radiantistica.it

Il Mercatino di Marzaglia – 70° edizione

Marzaglia (MO), sabato 19 settembre

Info www.marzaglia.it

Fiera dell'elettronica + Fiera del disco + Mercatino dell'usato

Villa Potenza (MC), 19-20 Settembre presso Ente Fiera

Info: info@electrofiere.it - www.electrofiere.it

Hobby Model Expo

Novegro (MI), 25-27 Settembre presso il Parco Esposizioni Segrate

Info: www.parcoesposizioninovegro.it

Fiera Dell'elettronica E Del Radioamatore + Mercatino 1000 Radio - 1000 Scambi

Gonzaga (MN), 26-27 Settembre presso la Fiera Millenaria

Info: www.fieramillenaria.it





Gli ascolti del mese...

Giugno/luglio 2026

a cura di Bruno Pecolatto

RX : JRC NRD 545 – ANT : Yaesu FRT7700+longwire

RX : Sangean ATS909 – ANT : Tecsun AN-100

kHz	UTC	ITU	stazione - dettagli	SINPO
3940	1936-	PIR	R.Contikenzo,Pirata-Mx, px in dutch (7/06 - // 5800kHz)	23332
3955	2052-	G	KBS World R.,Woofferton-Nxs,ID,px in G	44444
3985	2016-	PIR	R.Delta Int.,Elburg-Mx pop,ID in E	34443
4840	0253-	USA	WWCR 3,Nashville TN-Mx e px in E	34433
5130	0322-	USA	WBCQ The Overcomer Min.,Monticello-Px in E	23332
5800	1936-	PIR	R.Contikenzo,Pirata-Mx, px in dutch (7/06 - // 3940kHz)	33333
5870	1914-	PIR	UNID,Pirata-Mx rock (Mike Radio? - 06/06)	34333
5880	1933-	PIR	FRSHolland,Pirata-Rock mx,px in E	34343
5890	0251-	BUL	Iran International TV,Kostinbrod-Px in farsi	34443
5900	2051-	BUL	Brother Stair,Kostinbrod-Mx e px in E	44444
5910	1623-	ROU	R.Romania Int.,Tiganesti-ID,mx,px in It	44333
5920	0248-	USA	WTWW Lebanon TN-Px in E,canti - QRN HCJB	22332
5960	1915-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px in turco	44444
6030	0253-	USA	R.Marti,Greenville-Px in S	34333
6050	2036-	CHN	CNR 1 V.of China,Lhasa-Px in C	23332
6070	1703-	D	Channel 292,Rohrbach-Mx rock/pop,px in E	34443
6070	1907-	D	Atlantic 2000 Int.,Rohrbach-Mx pop/rock,ID in E/F (14/06)	34433
6140	0644-	LUX	R.Gloria,Junglinster-Px religioso, mx in G	34443
6160	1957-	D	Shortwave R. Gold,Winsen-Mx in E	34443
6195	0115-	OMA	BBC,A'Seela-Px in pashto	34443
6875	1244-	PIR	R.Europe,Pirata-Mx varia in It/E (02/06)	34343
6925	1910-	PIR	Bande Rumorose,Pirata-Px DX in It via Enterprise R. (13/06)	43433
7265	1643-	CHN	China R.Int.,Kunming-Px in hindi	34443
7385	1705-	CHN	Xizang RTV,Lhasa-Px in tibetano	43434
7445	0116-	OMA	BBC,A'Seela-Px in pashto	34443
7460	1647-	KWT	R.Farda,Kabd-Px in farsi	23222
7480	1856-	X	R.Farda,sito ?-Px in farsi	33333
7515	2050-	X	R.Farda,sito ?-Px in farsi - QRN	33333
7530	1931-	UZB	V.of Martyrs,Tashkent-Px in coreano - CLA	33333
7620	2038-	UZB	Free North Korea R.,Tashkent-Px in coreano - tent. CLA	23322
9155	1654-	TWN	Sound of Hope,Miaoli-Px in C	34343
9310	1704-	PHL	V.of America,Tinang-Px in coreano	34343
9320	1955-	UZB	Trans World R.,Tashkent-Px in coreano	34343
9360	1925-	PHL	R.Farda,Tinang-Px in farsi	34443

9410	0603-	G	BBC,Woofferton-Px in E	34443
9420	1700-	CHN	CNR 13 Uighur R.,Lingshi-Px in C	34443
9425	1636-	KRE	V.of Korea,Kujang-Mx e px in G	33232
9460	2037-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px in turco	44343
9480	1511-	CHN	CNR 11 Tibetan R.,Dongfang Ha-Px in tibetano	34443
9490	1202-	ROU	R.Romania Int.,Tiganesti-ID,px in rumeno	34443
9500	1930-	ROU	R.Romania Int.,Galbeni-Nxs,ID in rumeno	44444
9500	1704-	SWZ	Trans World R.,Manzini-Px in amharic	34333
9510	1039-	ROU	IRRS Milano,Saftica-EGR pxx in E	34443
9520	1402-	ROU	R.Romania Int.,Saftica-ID,px in It	33232
9540	1715-	UAE	IBRA R.Ibrahim,Al-Dhabbiya-Px in oromo	33333
9545	1746-	TWN	R.Taiwan Int.,Tamsui-S/on,ID,px in F (21/06)	34443
9590	0122-	UZB	BBC,Tashkent-Px in E	33333
9620	1646-	IND	AIR Akashvani E.S.,Bengaluru-Px in persiano	44333
9670	1201-	D	Channel 292,Rohrbach-Mx pop,top40 px in E	34443
9700	0605-	ROU	R.Romania Int.,Tiganesti-Nxs e px in G	44444
9710	0614-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Canto in ucraino	34443
9760	1655-	OMA	BBC,Al Seela-Px in persiano	34443
9780	1922-	OMA	BBC,Al Seela-Px in tigrinya	34333
9845	1913-	MDG	KNLS World Christian Bc.,Mahajanga-Px in russo	23332
9875	1912-	KRE	V.of Korea,Kujang-Mx e px in E	34443
9890	1655-	CHN	CNR 13 Uighur R.,Lingshi-Px in C	34333
11560	1455-	UZB	North Korea Reform R.,Tashkent-Mx,annunci vari in coreano - CLA	33232
11560	1637-	UZB	Trans World R.,Tashkent-Px in coreano	34443
11630	1505-	CHN	CNR 17Kazakh R.,Lingshi-Px in kazako	33333
11645	1631-	KRE	V.of Korea,Kujang-Px in E, canti	34443
11655	1619-	UAE	IBRA R.Ibrahim,Al-Dhabbiya-Px in afar	34443
11660	1703-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Nxs,mx turca e px in E	44444
11700	0604-	F	R.France Int.,Issoudun-Px in F	34343
11815	0615-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Canto in ucraino	34443
11880	1434-	ROU	R.Romania Int.,Tiganesti-Px in G, mx	34443
11885	1641-	VTN	V.of Vietnam,Sontay-Px in russo	34333
11900	1405-	AUS	Reach Beyond Australia,Kununurra-Px in burmese	23232
11925	1707-	CHN	CNR 1 V.of China,Lingshi-Px in C	44343
11925	1625-	CHN	CNR 1 V.of China,Lingshi-Px in C	34443
11995	1715-	TWN	R.Taiwan Int.,Tamsui-S/on,ID,px in F (21/06)	34443
12005	1436-	UZB	BBC,Tashkent-Px in coreano, mx	33333
12015	1608-	KRE	V.of Korea,Kujang-Px in G	34443
12040	1921-	G	R.Farda,Woofferton-Px in persiano	34343
12070	1642-	UAE	R.Farda,Al-Dhabbiya-Px in farsi	34443
12070	1706-	G	R.Farda,Woofferton-Px in farsi	34443
12095	1637-	OMA	BBC,Al Seela-Px in E	23332
13635	0746-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Mx e px in turco	44444
13650	1635-	J	NHK World R.Japan,Yamata-Px in giapponese	34333
13710	1416-	CHN	China R.Int.,Kashi-Nxs,px in E	44444
13725	1654-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Mx,px in S	44444
13740	1657-	UAE	BBC,Al-Dhabbiya-Px in locale (K.Kirundi x Africa)	34443

13770	1701-	CHN	CNR7 Greater Bay R.,Kashi-Mx e px in cantonese	33333
13810	0605-	G	BBC,Woofferton-Px in F con nxs	33333
13830	1642-	MDG	R.Vaticana,Talata Volonondry-Px in E	34443
15110	1214-	CHN	China R. Int.,Urumqi-Px in C	44444
15130	1114-	ROU	R.Romania Int.,Tiganesti-ID,px in E	44444
15140	1116-	ALG	Ifriky FM,Ourgla-Px in A, mx	33333
15145	1701-	TWN	R.Taiwan Int.,Tamsui-Px in F (21/06)	34443
15240	1211-	IRN	VOIRI,Sirjan-Px in A (tent.)	23332
15250	1006-	ROU	R.Romania Int.,Galbeni-Nxs e px in F	44444
15310	1638-	D	Bible Voice,Nauen-Px in somalo	34443
15320	0616-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px in hausa	33333
15350	1154-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Commenti in G	34343
15500	1637-	E	R.Exterior de España,Noblejas-Px in S	34333
15520	1939-	E	R.Exterior de España,Noblejas-Px in S	34443
15540	1209-	UZB	V.of Martyrs,Tashkent-Px in coreano - CLA	34333
15565	1606-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Px in swahili	44444
15590	1442-	CHN	China R.Int.,Urumqi-Nxs,ID e px in E	44444
15595	0606-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Px inlt,nxs	34333
15610	0610-	TWN	Sound of Hope,Miaoli-Px in C	34333
15730	1634-	BUL	Iran International TV,Kostinbrod-Px in farsi	34443
15745	0610-	CHN	China National R.,Lhasa-Px in m C	34443
15770	0517-	USA	WRMI R.Miami Int.,Okeechobee-Canti,px in E	34333
17490	0841-	CHN	China R.Int.,Kashi-Nxs,px in E	44444
17510	1716-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Rosary for peace in E (30/05)	34333
17540	1715-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Rosary for peace in E (30/05)	34443
17580	1215-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px in urdu	33333
17600	1216-	ALG	Ifriky FM,Béchar-Px in A - QRN tent.	23222
17615	1003-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px in tatar	34443
17740	1005-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Nxs e px in F	44444
17745	1211-	UAE	BBC,Al-Dhabbiya-Px in somalo	34443
17765	1640-	CHN	China R.Int.,Kashi-Px musicale in F	44444

ABBREVIAZIONI

- Contenuto del programma :

FS servizio per l'estero (*Foreign Service*) - **HS** servizio interno (*Home Service*) - **ID** identificazione - **I/S** segnale d'intervallo - **LA** latinoamericano - **T/S** segnale orario - **mx** musica - **nxs** notiziario - **px** programma - **wrp** bollettino meteorologico - **ann** annuncio

- Lingua di trasmissione :

A Arabo - **BI** Bahasa Indonesia - **C** Cinese - **Dutch** Olandese - **E** Inglese - **F** Francese - **G** Tedesco - **It** Italiano - **P** Portoghese - **Ru** Russo - **Rou** Rumeno - **S** Spagnolo

- Abbreviazioni molto usate :

H armonica - **//** frequenza parallela - **v** frequenza variabile - **S/on** apertura trasmissioni - **S/off** chiusura trasmissioni - **U** USB-Upper Side Band - **L** LSB-Lower Side Band - **CW** codice Morse - **RTTY** segnale da telescrivente - **UNID** stazione non identificata - **CLA** stazione clandestina - **PIR** stazione pirata - **tent** tentativo d'ascolto



Per restare sempre aggiornati :

<http://air-radorama.blogspot.com>

<https://mwcircle.org/>

<https://www.wdxc.de/topnews.shtml>

<http://www.eibispace.de/>

https://www.mwlist.org/ul_login.php

https://mwlist.org/mwlist_quick_and_easy.php?area=1&kHz=2291

<https://bdxc.org.uk/>

<http://www.hard-core-dx.com>

<https://rusdx.narod.ru/BUL.htm>

<https://www.qsl.net/4x4xm/Propagation/Current-Shortwave-Propagation-Conditions.htm>

<https://www.dxguides.info>





Gli ascolti di

(mese di giugno 2026)

a cura di Angelo Fanchini

kHz	UTC	data	Stazione - località di tx	Dettagli - Lingua	SINPO
927	05,15	22-06-2026	R.Power 927,Abbiategrosso,ITA	Buongiorno Italia: nxs,mx in It	44444
1.053	20,50	22-06-2026	Talk Sport,Droitwich,GBR	Px sportivo in E	44333
1.170	20,55	22-06-2026	Radio Capodistria,Beli Kriz,SLO	Talk e mx in It	44333
1.188	21,00	22-06-2026	Radio Studio X,Momigno,ITA	ID,T/S, mx varia in It	33333
1.413	21,10	22-06-2026	Vesti FM, Grigoriopol,MDA	Talk informativo in RUSSO	33333
1.503	21,05	22-06-2026	Radio Metropolis,Trieste,ITA	Mx varia: Sonique,ID in It	44333
3.975	22,15	21-06-2026	Shortwave Radio Gold ,Winsen, D	Mx varia: Steely Dan,ID in E	33333
4.775	1,10	26-06-2026	Radio Tarma, Tarma,PER	Talk a più voci di un guaritore locale in S	33333
4.840	02,20	19-06-2026	WWCR,Nashville,TN,USA	Talk e canti in E	44433
4.905	21,15	22-06-2026	Xizang RTV, Lhasa-Baiding,Tibet	Talk e canti in tibetano	33333
5.900	22,20	21-06-2026	Brother Stair,Sofia,BUL	Talk religioso in E	54444
5.920	02,25	19-06-2026	WTWW Lebanon,TN,USA	Px religioso in E	44444
6.030	02,30	19-06-2026	Radio Marti,Greenville,NC,USA	ID,T/S,Talk e mx in S	44433
6.050	03,20	20-06-2026	HCJB,Pico Pichincha,EQU	Px religioso:mx e parole in S	33333
6.130	01,25	26-06-2026	Radio Europe,Alphen a/d Rijn,NDL	ID,mx varia:Frank Boeijen in dutch	44433
6.140	14,15	26-06-2026	Radio Gloria, Junglinster, LUX	Talk,ID in G	44333
6.180	01,30	26-06-2026	Radio Nacional Amazonia,Brasilia,BRA	Talk in diretta con dediche in P	44433
6.185	02,35	19-06-2026	Radio Educacion,Mexico City,MEX	Px su mx folk messicana in S	33333
6.195	01,40	26-06-2026	BBC,A'Seela,OMN	Talk a più voci in dari	44333
7.460	01,45	26-06-2026	Radio Farda,Sulaibiyah,KWT	Talk a più voci in persiano	43333
7.490	01,50	26-06-2026	WBCQ The Planet,Monticello,ME,USA	Talk in E	33333
9.265	22,25	21-06-2026	WINB,Red Lion,PA,USA	Talk religioso in E	33333
9.335	15,00	15-06-2026	CMI Voice of Wilderness (CLA) Tashkent,UZB	Talk in coreano	33333
9.490	02,00	26-06-2026	Radio Republica (CLA),Issoudun,FRA	ID, px di contro informazione cubana in S	44444
9.520	14,10	15-06-2026	Radio Romania Int.,Saftica, ROU	ID,nxs,talk in It	54444
9.540	02,05	26-06-2026	FEBC Manila,Dhabbaya,UAE	Talk e mx in urdu	44333
9.700	18,30	30-06-2026	RNZ Pacific,Rangitaiki,NZL	Talk e mx,ID in E	44433
11.610	22,20	28-06-2026	MWV Radio Fedda, Mahajanga,MDG	Talk e mx in A	44444

11.780	21,20	22-06-2026	Radio Nacional Amazonia, Brasilia, BRA	Px sportivo a più voci, T/S in P	33333
11.900	14,25	15-06-2026	Reach Beyond Australia, Kununurra, AUS	Talk in birmano	43333
13.655	08,30	14-06-2026	Voice of Turkey, Emirler, TUR	ID, talk e mx in It	44444
13.760	14,50	15-06-2026	Voice of Korea, Kujang, KRE	Talk e canti in F	44333
15.140	09,20	16-06-2026	Ifriky FM, Ourgla, ALG	Talk in F	44444
15.150	15,40	28-06-2026	WMLK, Bethel, PA, USA	Talk religioso in E	44433
15.240	11,35	15-06-2026	IRIB Voice of I.R. Iran, Sirjan, IRN	Nxs, talk in A	33333
15.300	09,25	16-06-2026	Radio France Int., Issoudun, FRA	Talk a due voci in F	54444
15.420	14,40	15-06-2026	BBC, Talata Volonondry, MDG	Talk a più voci in somali	44444
15.515	14,30	15-06-2026	FEBC Manila, Bocaue, PHL	Mx, talk in C	44333
15.595	06,00	17-06-2026	R. Vaticana, Santa Maria di Galeria, CVA	Nxs dal mondo, ID	44444
15.770	12,15	29-06-2026	RAE via WRMI, Okeechobee, FL, USA	ID, talk e mx in It	33333
15.770	20,45	27-06-2026	WRMI, Okeechobee, FL, USA	Love Italy in It	44444
17.600	08,50	14-06-2026	Ifriky FM, Bèchar, ALG	ID, mx e talk in A	44444
17.700	14,35	15-06-2026	Trans World Radio, Talata Volonondry, MDG	Talk in E	43333
17.720	13,40	30-06-2026	Shan News Radio (CLA) Dhabbaya, UAE	Talk in birmano	44333
17.800	22,10	28-06-2026	NHK Radio Japan, Yamata, JPN	Talk in giapponese	44433
17.900	09,05	14-06-2026	Iran International TV (CLA), Sofia, BUL	Talk in farsi	44444

RX : Yaesu FRG-100 Kenwood R-1000

ANT : MLA30, Youloop, Mini Whip, filare 25 m., C.P. 9 m., accordatore

QTH : Sedriano (MI)

Il codice SINPO/SINFO

Rating scale	S	I	N	P	O
	Signal strength	Degrading effect of			Overall rating
		Interference	Noise	Propagation disturbance	
5	Excellent	Nil	Nil	Nil	Excellent
4	Good	Slight	Slight	Slight	Good
3	Fair	Moderate	Moderate	Moderate	Fair
2	Poor	Severe	Severe	Severe	Poor
1	Barely audible	Extreme	Extreme	Extreme	Unusable

CODICE SINFO					
* valori	S = signal	I = interference	N = noise	F = fading	O = overall merit
codice sinfo	Intensità del segnale	disturbo da Interferenza	disturbo atmosferico	Frequenza delle evanescenze	valutazione complessiva
5	Molto forte	Nulla	Nulla	Nessuna 0 + 1 E/M	Eccellente
4	Forte	Leggero	Leggero	Lenta 1 + 5 "	Buona
3	Moderato	Moderato	Moderato	Moderata 5 + 2 0 "	Mediocre
2	Debole	Forte	Forte	Veloce 20 + 60 "	Scadente
1	Appena udibile	Molto forte	Molto forte	Molto veloce oltre 60 "	Pessima, Non utilizzabile

Edizione Nov. 2009

E/M = Evanescenze al minuto

A.R 18: Ingegneria, Autarchia, Zama

di Lucio Bellè

Qui torno a parlare di una radio italiana "A.R 18" in uso sugli aerei della Regia Aeronautica durante la II guerra mondiale (articolo inviato a Radiorama su luglio2021), il "refrain" è dovuto al ritrovamento di documenti utili a "Cacciatori di Surplus" e Collezionisti; inoltre visto l'attuale periodo mondiale molto difficile causa guerre, sanzioni, scarsità di petrolio e brutte cose, riandando al clima dei tempi dell'A.R 18 sembra di rivivere i fatti dell'attuale presente.

Grazie al mio compianto zio Ernestino, a fine anni 60 ottenni un A.R 18 però svuotato, gli avevano tolto la parte elettrica, era rimasto il contenitore, il telaio e il meraviglioso tamburo rotante, le 2 medie frequenze, il variabile Ducati e l'oscillatore di nota, ciò perchè il vecchio proprietario pensava di modificarlo come da suggerimenti di Radio Rivista e Cq Elettronica (luglio 1970) perchè allora presso i Surplussari gli A.R 18 erano facili a trovarsi.

L'A.R 18 è mix di radiotecnica, ingegneria meccanica e metallurgia, è nato nel periodo di Autarchia causa "Sanzioni" imposte dalla "Società delle Nazioni" all'Italia per la guerra in Etiopia, quindi c'era scarsità di materiali e per renderci indipendenti dalle importazioni ci si adoperò a produrre in autonomia il necessario per la nazione e per l'industria bellica.

L'A.R 18 ne è l'esempio, a causa scarsità di alluminio il telaio è pressofuso in lega di "Zama" composta da zinco, piccole quantità di alluminio, magnesio e rame; va ricordato che pure in Germania si ricorre alla lega di zama a causa della guerra, bombardamenti degli Alleati e scarsità di materiali (vedasi l'RX "Tornister Empfänger"- produzione del 1941/2) peccato che la zama, a causa di invecchiamento degenera in piccole crepe e poi si sfalda!

L'apparecchio riceve da 200-520 Khz e da 0,7-22 Mhz, cambio gamma a tamburo rotante, sintonia veloce e fine, oscillatore di nota per telegrafia, comando di sensibilità e di volume.

Configurazione: Supereterodina a semplice conversione con stadio amplificatore alta frequenza e uscita in cuffia.

Impiega n.6 valvole tutte tipo E1R (triodo - esodo) zoccolo a vaschetta, sensibilità media 5 microvolt, selettività superiore a 40 db.a 10 Khz fuori sintonia , potenza di uscita 1 Watt su carico ottimale di 7.500 Ohm, alimentazione 12 o 24 Volt, assorbimento 14 watt, peso circa kg. 8, Impiego: radioricevitore leggero per uso aeronautico con dimensioni: h. 213 mm. larghezza 350.mm, profondità 240.mm.

Gli esemplari costruiti da Safar e Ducati erano i più diffusi.

Qui sono riportati gli schemi pubblicati ai tempi su R.R e Cq Elettronica, vecchi fogli da me pasticciati e un po macchiati dalla pasta salda quando lavoravo su questa radio, cosa che feci con soddisfazione godendo di discreti ascolti fino a quando l'ingranaggio del cambio gamma si sgranò e pure le frequenze stampate sulla scala rotante si andavano sfaldando; lo cedetti per un BC 312 pure problematico per l'olio che trafilava dai condensatori e di peso esagerato.

Segue frontespizio del libretto Istruzioni del "Ministero dell'Aeronautica -20 marzo 1941" (reperibile in Internet).

Che altro dire l'A.R 18 è un pregevole esempio di radiotecnica italiana, intuitivo di impiego, di notevole leggerezza e veramente ben fatto.

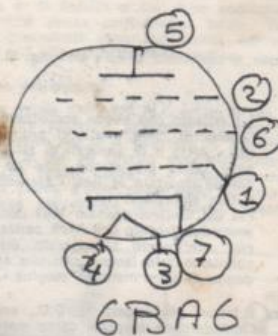
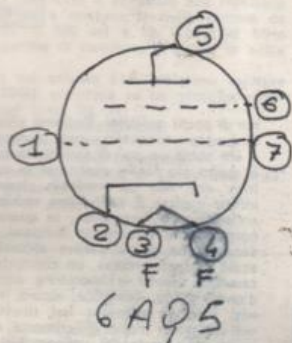
Oggi, a trovarne uno, i prezzi sono elevati, notare che non tutti avevano l'oscillatore di nota per telegrafia, utile anche per riuscire con ferma "manina" a demodulare l'SSB.

Bene abbiamo fatto un salto nel passato, dal mondo di oggi che è diviso in due: da una parte gente con vita povera e piena di stenti, travagliata da guerre e carestie, dall'altra forse troppo benessere e troppe spinte innovative: AI, moneta virtuale, pubblicità esasperata, cellulare sempre in mano anche su strisce pedonali, Qr Code, OTP, riconoscimento facciale e altre "diavolerie": comincio a riflettere quanto stia diventando difficile convivere con tutto ciò e adattarsi a continui stressanti cambiamenti.

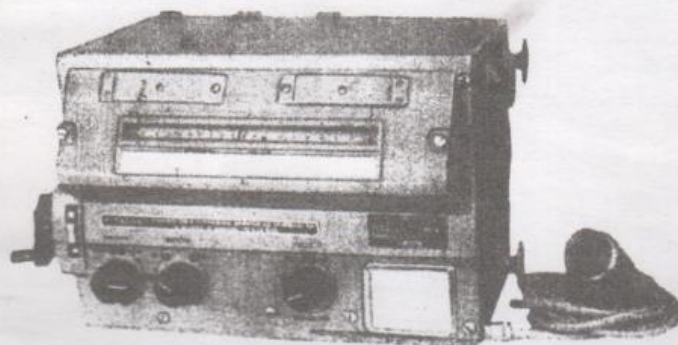
E' tutto, un caro saluto agli affezionati lettori e alla prossima!

SCHEMA AR 18

Modifiche.



Il Ricevitore AR-18



Questo apparato venne progettato per essere utilizzato in combinazione con vari modelli di trasmettitori aviotrasportati come l'RA300/I, RA350/I, ecc. e sostitui i precedenti modelli AR-5 & AR-8 a partire dal 1940 (anno di inizio produzione).
Ecco di seguito le sue caratteristiche salienti:

INGOMBRO: (213 X 350 X 240 mm)

PESO DELL'APPARATO: 8 Kg

ALIMENTAZIONE: Anodica / 200 - 250 V 40mA ,filamenti valvole /12 V 0.8 A o 24 V 0.6 A

SISTEMA DI RICEZIONE: Supereterodina con Frequenza Intermedia 600 KHz.

TIPO DI RICEZIONE: Fonia AM - Telegrafia

BANDE DI FREQUENZA: OL (200-520KHz) , OM (700-1600KHz) , OC (1600-22000 KHz)

SENSIBILITA' OL-OM (5uV) , OC (2uV)

VALVOLE IMPIEGATE: 6 unità: EIR e finale audio EL 2

Il ricevitore AR 18

descrizione e commenti a cura dell'ing. G. Pezzi

* L'articolo che segue accontenterà finalmente i numerosissimi dilettanti proprietari di «relliti» AR18 o di apparati di tal tipo modificati nelle guise più strane, che da tempo desiderano riportare le loro «baracchette» al primitivo splendore.

Fin dal lontano gennaio 1963 consigliamo un ammodernamento dell'AR18, senza però dare alcun riferimento all'apparato originario; oggi colmiamo tale lacuna con una trattazione più degna di un «manuale surplus».

Molti fra i lettori più esperti di C.D., vedendo questo articolo, si chiederanno sorpresi come mai qualcuno voglia andare a dissotterrare e riportare agli onori della Rivista questo vecchio e glorioso apparato, che era in dotazione all'Aeronautica Militare Italiana durante l'ultima guerra mondiale, cioè nei lontani anni 1940-45.

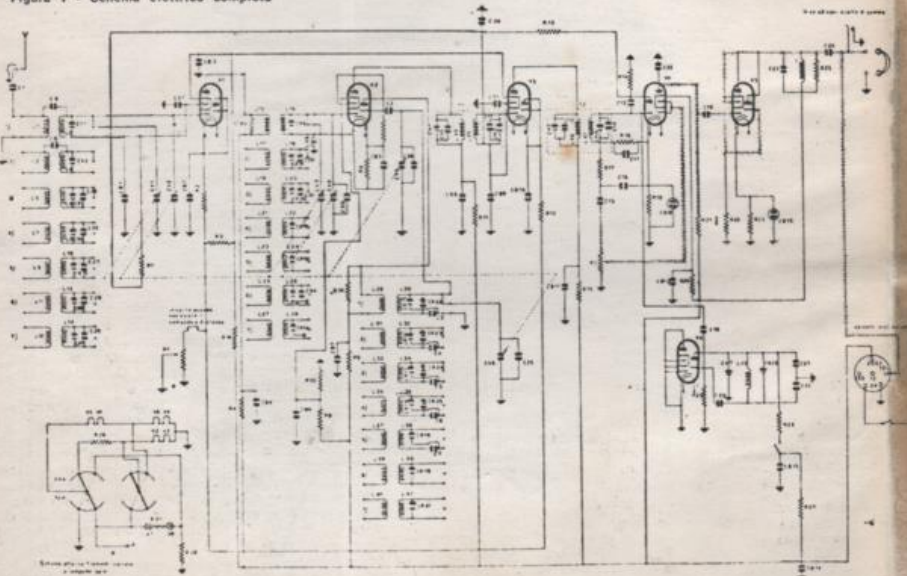
Mi perdonino questi Lettori, e passino oltre a leggere la rivista, poiché questo articolo non è dedicato a loro, ma bensì ai più giovani, ai meno esperti, a quelli che cominciano a introdursi nel campo della radiotecnica e ambiscono, senza troppa spesa, passare dal ricevitore di casa o l'autocostruito, a qualche cosa che sia un poco più professionale.

Ora l'AR18 è certamente, fra i vari tipi di ricevitori surplus reperibili sul mercato, uno dei più adatti per una simile esigenza. Senza tema di smentita si può affermare infatti che l'AR18 è stato, e continua a essere, la palestra di formazione iniziale per moltissimi radioamatori alle prime armi, soprattutto se dotati di molta buona volontà,

ma di pochi quattrini. Vediamo allora quali sono le ragioni di questo «successo» così prolungato nel tempo. E' noto a chi abbia un po' di familiarità con la radiotecnica, che è molto più facile costruirsi in casa un buon trasmettitore, che non un modesto ricevitore per onde corte: infatti mentre il primo non richiede, o quasi, organi di collegamento meccanico, in quanto i diversi stadi sono normalmente a sintonia indipendentemente accordata, il secondo ne dovrà essere abbondantemente fornito. Una scala parlante estesa, un comando di sintonia con avanzamento veloce e finemente demoltiplicato, un cambio d'onda solido, semplice, sicuro, sono tutti requisiti che non possono mancare nel ricevitore dei nostri sogni, ma che sono molto difficilmente realizzabili a chi, come la maggior parte dei radioamatori, lavora in cucina o in camera da letto, e non ha naturalmente a disposizione tutta quella «serie di macchine utensili» che sono il presupposto indispensabile per una precisione di esecuzione meccanica. D'altro canto, l'acquisto di un ricevitore professionale in perfetta efficienza costa sempre qualche decina di biglietti da mille, e questo per molti principianti è spesso un grave... inconveniente.

L'AR18, per quanto come progettazione risalga a ben 25 anni fa, e sia quindi come materiale e come circuiteria decisamente superato, resta sempre un bell'esempio di realizzazione di ricevitore professionale, specialmente dal punto di vista meccanico. Questa prerogativa lo rende particolarmente conveniente, quale base di partenza, per il principiante, che può mediante qualche semplice «ammodernamento» al circuito, con spesa molto limitata, farlo diventare un efficiente Rx professionale.

Figura 1 - Schema elettrico completo



Surplus

Caratteristiche

Il ricevitore
di emissioni
200 a 520 MHz
1430 - 14
sottogamma.
Il ricevitore
del tubo eu
terodina c
V 1 stadio a
V 2 stadio a
V 3 stadio a
V 4 stadio a
V 5 stadio f
V 6 stadio c



Figura 2 - S

Il ricevitore
— comando
con controlli
in kHz o in
— commutat
— regolatore
sione dei fili
— regolatore
— regolatore
zione dell'or
E' prevista i
della selettiv
La sensibilità
per 50 mW
La selettività
sintonia.
La selettività
condizioni in
La potenza d
è circa 1 V
il carico ott
L'alimentazio
24 V, medi
dei filamenti
posito comm
Tensione an
Corrente an
Potenza ass
Dimensioni
Peso

Caratteristiche del ricevitore

Il ricevitore di bordo tipo AR18 è destinato alla ricezione di emissioni telegrafiche e telefoniche nella gamma da 200 a 520 kHz (1500 - 580 m) e da 0.7 a 22 MHz (430 - 14 m). La gamma di ricezione è divisa in sette sottogamme.

Il ricevitore impiega sei valvole E1R (versione militare del tubo europeo ECH4) utilizzate in un circuito supereterodina come segue (vedi fig. 1):

- V1 stadio amplificatore a radiofrequenza.
- V2 stadio mescolatore-oscillatore.
- V3 stadio amplificatore di media frequenza.
- V4 stadio rivelatore-preamplificatore di bassa frequenza.
- V5 stadio finale di potenza.
- V6 stadio oscillatore di nota.

Nelle figure 3-4-5-7-8 sono inoltre riportate le curve di selettività a diversa frequenza, di sensibilità, di sovraccarico e di fedeltà a cui deve soddisfare il ricevitore perché possa considerarsi tarato. Tutti questi dati e i precedenti sono stati tratti dal manuale di istruzione U.T. 58 edito dall'Aeronautica.

Descrizione del circuito

Lo schema totale dell'AR18 è riportato in fig. 1; poiché a prima vista potrebbe sembrare piuttosto complesso nella successiva fig. 2 è riportato lo schema elettrico di principio a cui mi riferirò essenzialmente nella descrizione che segue. Come si è detto precedentemente e come si rileva d'altro canto dallo schema, il ricevitore impiega sei valvole tutte uguali; questa caratte-

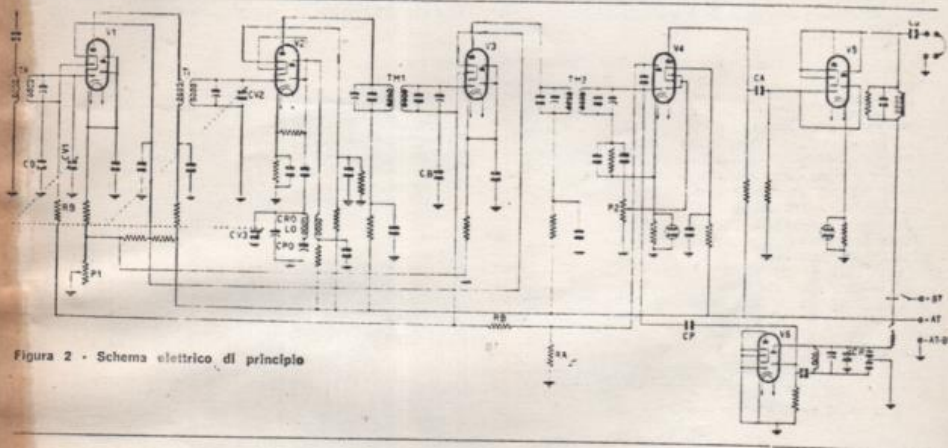


Figura 2 - Schema elettrico di principio

Il ricevitore dispone dei seguenti comandi:

- comando unico di sintonia doppiamente demoltiplicato, con controllo diretto della frequenza su scale graduate in kHz o in MHz;
- commutatore di gamma;
- regolatore di sensibilità con abbinamento di accensione dei filamenti delle valvole;
- regolatore di volume;
- regolatore di nota, abbinato all'interruttore di inserzione dell'oscillatore di nota.

E' prevista inoltre la possibilità del comando a distanza della selettività e della sintonia.

La sensibilità media del ricevitore è dell'ordine di 5 μ V per 50 mW di uscita.

La selettività è superiore a 40 dB a ± 10 kHz fuori sintonia.

La selettività dell'immagine non è mai nelle peggiori condizioni inferiore a 30 dB.

La potenza di uscita in BF in condizione di sovraccarico è circa 1 W.

Il carico ottimo di uscita è 7500 Ω .

L'alimentazione dei filamenti può essere fatta a 12 o 24 V, mediante opportune connessioni serie parallelo dei filamenti ottenute mediante la predisposizione di apposito commutatore (A in fig. 2).

Tensione anodica 200 $\pm$ 220 V cc

Corrente anodica 25 $\pm$ 35 mA.

Potenza assorbita circa 14 W.

Dimensioni (altezza, 213 mm;

larghezza, 350 mm;

profondità, 240 mm;

Peso circa 8 kg.

ristica tipica degli apparati militari di progettazione europea ha lo scopo di semplificare la sostituzione delle valvole, e nel medesimo tempo ridurre il numero delle valvole di scorta necessarie. Il tubo impiegato è un triodo-esodo ECH4 di produzione Philips. In realtà il tubo ECH4 è un triodo esodo, in quanto la sezione esodo ha una quinta griglia internamente collegata al catodo, che sugli schemi originali non è indicata. Le due sezioni del tubo hanno in comune soltanto il catodo. Partendo ora dall'antenna esaminiamo il procedere del segnale nei diversi stadi del ricevitore.

L'antenna è accoppiata alla griglia della sezione esodo della prima valvola (V1) per mezzo del trasformatore d'aereo TA, che ha il primario aperiodico e il secondario sintonizzato dalla sezione CV1 del condensatore variabile. Il tubo funziona come un pentodo (il collegamento alla griglia 3 potrebbe essere eliminato) e amplifica il segnale direttamente in alta frequenza al fine di ridurre il rapporto segnale-disturbo del ricevitore. La sezione triodo di V1 non è utilizzata e i relativi elettrodi sono collegati al catodo. Dalla placca della sezione esodo di V1 il segnale è portato alla griglia della sezione esodo del tubo V2 mediante un trasformatore alta frequenza T1, anche esso con primario aperiodico e secondario sintonizzato (dalla sezione CV2 del condensatore variabile). La sezione triodo di V2 frattanto oscilla a una frequenza che differisce da quella in ingresso in antenna, e a cui è accordato il ricevitore, di 600 kHz. Il valore di questa frequenza dipende da quello dell'induttanza L₀ e delle capacità C_{R0}, C_{P0}, e CV3 del condensatore variabile. Questo segnale prelevato dalla griglia del triodo viene portato alla griglia 2.4 della sezione esodo. Conseguenza della contemporanea presenza del segnale proveniente dall'antenna e di quello

proveniente dall'oscillatore è che il flusso di elettroni emesso dal catodo dell'esodo viene modulato e pertanto si avrà sulla corrente anodica un complesso di frequenze di battimento, fra cui in particolare quella corrispondente alla differenza fra la frequenza di ingresso in antenna e quella dell'oscillatore locale: poiché questa come si è detto è mantenuta sempre distante dall'altra di 600 kHz, la differenza fra le due sarà sempre e soltanto 600 kHz. Il fenomeno descritto si chiama conversione di frequenza e consiste, come si è visto, nel trasformare la frequenza in arrivo, che è variabile con continuità dentro i limiti della gamma di ricezione, in una frequenza fissa detta di Media Frequenza. Il circuito anodico della sezione di V2, è collegato alla griglia del tubo successivo V3 mediante un trasformatore TM1 con primario e secondario accordati al valore della media frequenza, cioè a 600 kHz. Il segnale a media frequenza viene amplificato dalla sezione esodo di V3 e applicato al trasformatore TM2, pure con primario e secondario accordati a 600 kHz.

La sezione triodo di V3 non è utilizzata e i relativi elettrodi sono connessi al catodo. Il segnale presente al secondario di TM2 è portato alla griglia della sezione triodo di V4, che funziona come placca di un diodo, effettuando in tal modo la rivelazione. Il segnale presente sulla griglia viene portato mediante un condensatore anche sulla placca del triodo, che pertanto funziona anche lei come placca di un diodo (si noti che non c'è tensione anodica), e rettifica quindi il segnale presente su di essa.

Ai capi della resistenza RA si localizza pertanto un segnale variabile di polarità negativa, rispetto a massa che è funzione del segnale in arrivo in antenna. Questa tensione negativa viene a realizzare un circuito di controllo automatico di guadagno. Infatti questa tensione, dopo essere stata filtrata mediante il filtro passa basso costituito da R13 e C36 al fine di eliminare la modulazione presente in essa, viene portata alle griglie degli stadi amplificatori AF e MF. I gruppi formati da RB e CB hanno la funzione di separare fra di loro i due stadi evitando il rimonto di segnali indesiderati fra l'uno e

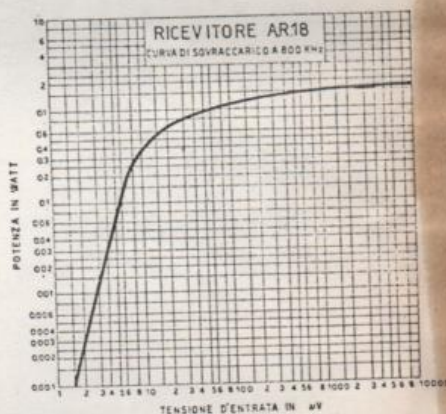


Figura 6 - Curva di sovraccarico

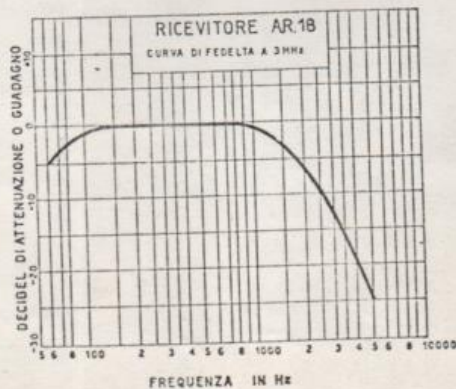


Figura 7 - Curva di fedeltà

l'altro,
alta sa
cio più
regolaz
quenza

relativi
mente
zione
diodo,
e pre-
den-
fun-
che
gnale

in so-
massa
quota
con-
sione,
basso
modu-
degli
RB e
stadi
no e

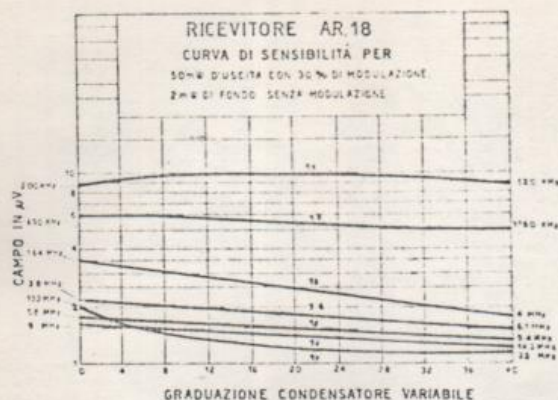
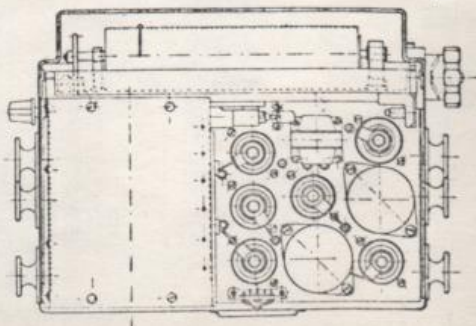
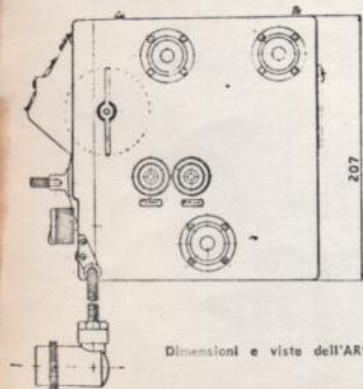
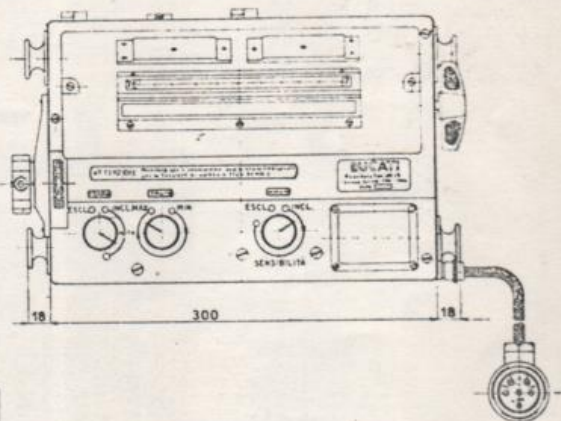
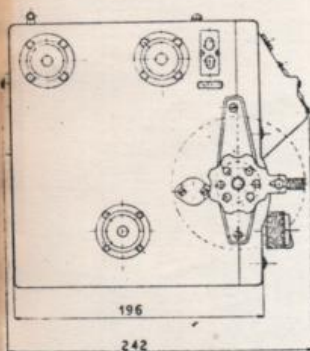


Figura 8 - Curva di sensibilità

l'altro. Tanto più alto è il segnale in antenna, tanto più alta sarà la polarizzazione negativa delle griglie e perciò più ridotto il guadagno dei due stadi. Oltre a questa regolazione automatica il guadagno in alta e media frequenza, cioè la sensibilità, possono venire regolati me-

dante il potenziometro P1, che varia il potenziale dei catodi delle valvole V1 e V3.

Il segnale rivelato viene prelevato ai capi di R18 e tramite il potenziometro P2 applicato alla griglia della sezione esodo della stessa valvola V4. Il potenziometro P2



Dimensioni e viste dell'AR.18

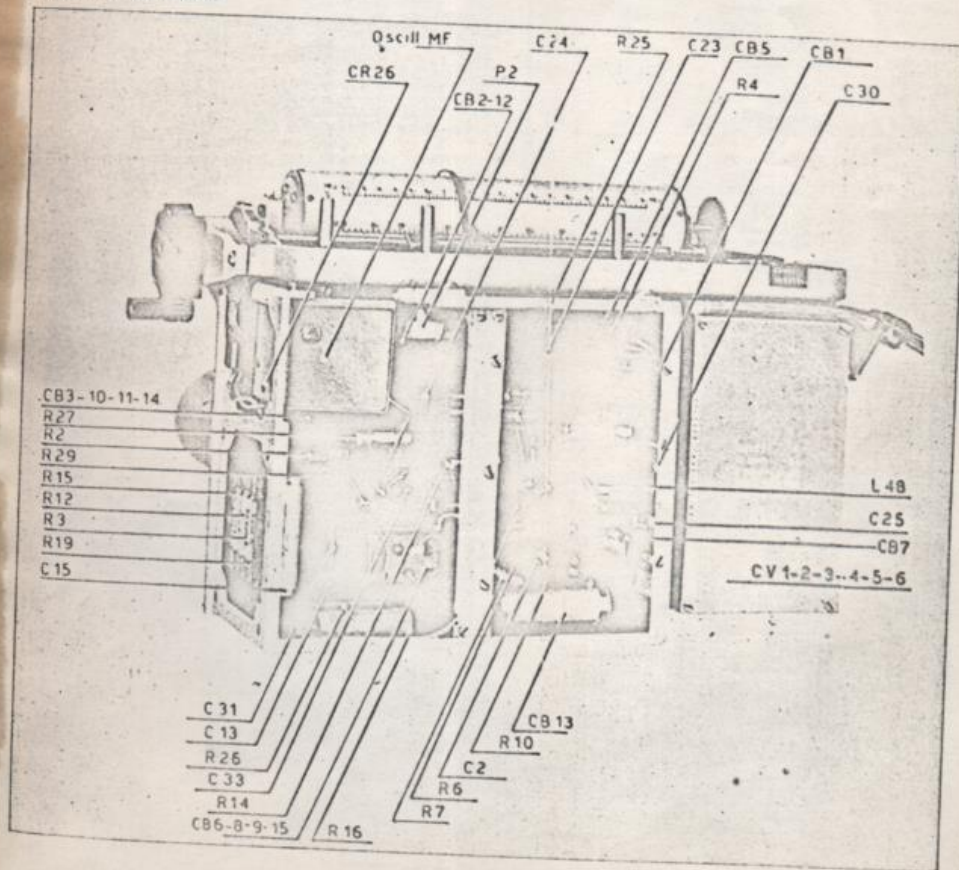
serve a regolare il volume. Il segnale BF amplificato dalla sezione esodo di V4, che funziona come un pentodo, è portato tramite un normale accoppiamento a resistenza e capacità alla griglia del tubo V5, che è collegato come un triodo, con ambedue le sezioni del tubo in parallelo. Il circuito anodico di tale valvola è costituito da una impedenza ed è accoppiato all'uscita, cuffia o altoparlante, mediante un condensatore C_{24} . La valvola V6, della quale è usata la sola sezione triodo, funziona come oscillatore di nota: in effetti essa genera un segnale a frequenza poco diversa (± 1 kHz circa) da quella della media frequenza. Mediante un piccolo condensatore di accoppiamento CP, questo segnale viene iniettato sullo stadio rivelatore. In presenza di segnale proveniente dall'antenna, nasce un battimento a frequenza udibile, che rende così percettibile anche trasmissioni telegrafiche con onde non modulate. La frequenza del battimento può essere variata per mezzo del condensatore variabile CR e l'oscillatore può essere incluso a volontà dell'operatore a seconda che debba essere ricevuta grafia o fonica.

Dallo schema elettrico generale si possono ricavare altri particolari interessanti il circuito. Il condensatore variabile è composto di tre elementi a comando unico, ognuno dei quali in due sezioni (CV1-CV2); (CV3-CV4); (CV5-CV6). Una sola di queste se-

zioni, quella a capacità minore, viene usata nelle quattro gamme di onde più corte; nelle restanti tre gamme, invece, lavorano ambedue le sezioni in parallelo. I trasformatori di aereo intervalvolari e dell'oscillatore locale (L1-L2 - ... - L41-L42) delle varie gamme, sono montati su un tamburo rotante e portano ciascuno cinque contatti, due per il primario e tre per il secondario; di questi ultimi, due soltanto vengono utilizzati nelle quattro gamme più corte, il terzo è utilizzato nelle tre restanti gamme, per inserire la seconda sezione di ogni elemento del condensatore variabile.

Il ritorno a massa del catodo di V2 è comune al ritorno di griglia attraverso la piccola induttanza L48; dall'effetto reazione che così si genera, tanto maggiore quanto maggiore è la frequenza, deriva uno smorzamento minore da parte della valvola del suo circuito accordato di griglia, e quindi una maggiore selettività all'immagine, che è particolarmente necessaria per le due ultime gamme. La tensione di schermo delle valvole V1 V3 in alta e media frequenza è ottenuto per mezzo di un partitore costituito dalle resistenze R3 e R16. Poiché la resistenza R3 è collegata a massa attraverso il potenziometro P1, regolatore della sensibilità, si ottiene così una più uniforme variazione della tensione di catodo delle valvole V1 e V3 e di conseguenza una migliore regolazione della sensibilità.

Figura 11 - Lato inferiore



Un contatto posto in parallelo alla cuffia la cortocircuita durante la rotazione del commutatore di gamma, al fine di evitare un fastidioso « clic » all'operatore.

Descrizione dei componenti

Il gruppo alta frequenza è del tipo a tamburo rotante. La rotazione di tale tamburo è comandata dal commutatore di gamma. Il tamburo è composto di tre sezioni sovrapposte e fissate in modo da formare un tutto unico. La prima sezione (quella dal lato ingranaggio di comando) è quella che contiene i trasformatori di aereo. La seconda, intermedia, contiene i trasformatori relativi allo stadio mescolatore, la terza quelli relativi all'oscillatore locale. Ciascun trasformatore è montato lungo la circonferenza del tamburo, in modo tale che sporgano verso l'esterno i cinque contatti di collegamento. Ogni trasformatore è costituito da una basetta stampata di bachelite a minima perdita che serve di supporto al compensatore di allineamento semifisso ad aria e alle bobine del primario e del secondario. Nella figura 5 è chiaramente visibile il tamburo nel suo complesso, diviso nelle tre sezioni componenti.

Il commutatore di gamma oltre alla rotazione del tamburo provoca contemporaneamente la rotazione di un altro tamburo su cui sono tracciate le scale parlanti relative a ciascuna gamma. Le scale sono graduate in Hz e in metri e sono illuminate da due apposite lampadine.

Il condensatore variabile di accordo, che come si è detto è costituito da tre sezioni doppie, è comandato tramite una vite senza fine e contemporaneamente alla sua rotazione un indice si sposta mediante una seconda vite lungo la scala parlante. Il movimento al variabile è trasmesso attraverso un sistema a doppia demoltiplica che garantisce la possibilità di spostamenti rapidi e lenti della sintonia. Nella figura 9 è visibile il sistema di collegamento meccanico fra tamburo, scala parlante e condensatore variabile.

I trasformatori di media frequenza sono costituiti da un castello di materiale isolante, che sostiene le bobine di sintonia, e una basetta in ceramica su cui sono montati due compensatori ad aria per la regolazione fine dell'accordo.

Questi sono i componenti più importanti e che per le loro caratteristiche sono ancora da ritenersi validi al giorno d'oggi. Il resto, condensatori, resistenze, ancoraggi è materiale decisamente superato che è bene sostituire con componenti più moderni di uguale valore. Nelle figure 10-11 sono visibili il lato posteriore e inferiore del ricevitore aperto.

Esame critico del circuito

L'AR18 così come è stato concepito, non è certamente da paragonarsi con i ricevitori surplus di pari età, come il Super-Pro, il BC342, l'HRO, ecc. Questi erano tutti ricevitori con due stadi in alta frequenza, due o tre stadi in media frequenza, filtro a quarzo, noise limiter, controllo automatico di volume manuale o automatico, S-meter, ecc. In confronto a questi apparati il nostro AR18 fa la figura della modesta « 500 » in confronto alle grosse cilindrate: no, non è con questi che si deve confrontare, ma con il classico cinque valvole di casa, che di norma è il primo avvio alla radiotecnica. Rispetto a questo, l'AR18 è enormemente migliore perché è per sua natura previsto per l'ascolto di segnali deboli, mentre il ricevitore domestico è progettato solo per i forti.

Meccanicamente è ben fatto, lo schema è classico, è quindi possibile anche con un limitato bagaglio di cognizioni e di attrezzature procedere alla sua messa a punto e al suo « rimodernamento ». Gli unici punti che non devono essere manomessi o modificati sono il gruppo alta frequenza, il condensatore variabile, le due medie e l'oscillatore di nota. Il resto può essere variato a piacimento.

Taratura

Le seguenti norme si riferiscono al ricevitore originale, non modificato; costituiscono però una ottima

traccia anche per coloro che abbiano effettuato modifiche.

a) Stadio a media frequenza.

Si colleghi un generatore AF alla griglia della valvola V3, interponendo in serie un condensatore da 100 pF e una resistenza da 50Ω. Volume e sensibilità regolati al massimo. Si applichi alla griglia di V3 una tensione a 600 kHz modulata al 30% con 400 Hz. Si aumenti tale tensione fino ad avere in uscita una tensione di 19.3 V su 7500Ω. Si sintonizzi il secondo trasformatore di media frequenza, regolando i compensatori. Diminuire il segnale in modo da mantenere l'uscita al livello precedente. A sintonia eseguita il livello deve essere fra 5000 e 6000 μV. Si passi l'oscillatore sulla griglia di V2 e si sintonizzi il primo trasformatore di MF. Il livello di entrata deve essere compreso fra 50 e 70 μV.

b) Stadio mescolatore.

Ci si colleghi alla griglia di V2 come detto sopra; controllare che la tensione di entrata in μV, per una uscita di 19.3 V sia quella riportata nella tabella sottoriportata. Qualora così non fosse regolare i compensatori del relativo tamburo.

gamma	frequenza	tensione entrata in microvolt
1	320 kHz	60 ÷ 100
2	1100 kHz	60 ÷ 100
3	2,6 MHz	60 ÷ 100
4	5 MHz	60 ÷ 100
5	7,8 MHz	65 ÷ 90
6	12 MHz	65 ÷ 90
7	18 MHz	40 ÷ 60

c) Stadio alta frequenza.

Idem come sopra attenendosi però alla tabella seguente:

gamma	frequenza	tensione entrata in microvolt
1	320 kHz	15 ÷ 30
2	1100 kHz	10 ÷ 20
3	2,6 MHz	5 ÷ 10
4	5 MHz	5 ÷ 10
5	7,8 MHz	6 ÷ 12
6	12 MHz	6 ÷ 12
7	18 MHz	3 ÷ 6

d) Controllo tensioni.

Le tensioni con alimentazione anodica compresa fra 200 e 220 V e l'accensione tra 23 e 24,5 V (oppure tra 11,5 e 12,25 V) debbono essere entro i limiti segnati nella tabella seguente (comando di sensibilità al massimo).

tubo	tipo	tensione catodo V	tensione gr. sch. V	tensione placca V	tensione gr. an. V	tensione filam. V
V1	EIR	1,5 a 2,0	80 a 90	170 a 190	—	5,8 a 6,1
V2	EIR	2,1 a 2,6	80 a 100	190 a 210	30 a 50	5,8 a 6,1
V3	EIR	2,0 a 2,5	80 a 90	100 a 200	—	5,8 a 6,1
V4	EIR	1,5 a 2	30 a 40	125 a 140	—	5,8 a 6,1
V5	EIR	4,7 a 9	200 a 220	190 a 210	—	5,8 a 6,1
V6	EIR	—	—	10 a 20	—	5,8 a 6,1

Portando il comando « sensibilità » al minimo, la tensione di catodo delle valvole V1 e V3 deve passare a 20-22 V.

Surplus

L'AR 18 modernizzato

di il-10.198 M. Cristofolletto

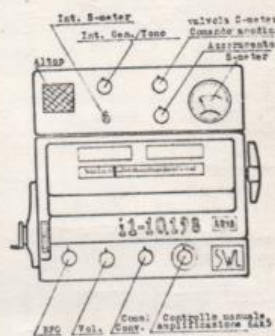
Tra i ricevitori che possiamo recuperare come materiale «surplus», anche attualmente, l'AR18, benché antiquato e piccolino può divenire benissimo un buon ricevitore, date le sue peculiari qualità: robustezza, spazio sufficiente (se però il ricevitore vien ben... ripulito), un buon tamburo, a cui possiamo sostituire le bobine dell'oscillatore anche senza doverlo smontare. Nel corso di questo mio articolo esporrò le varie modifiche, cui ho sottoposto il mio AR18: alcune effettuate recentemente e altre già da lungo tempo. So che l'AR18 è un ricevitore abbastanza conosciuto, come pure è abbastanza disprezzato: io non voglio apprezzarlo né disprezzarlo; spero comunque leggerete quanto segue, e scusatemi se il mio linguaggio non è ancora correttamente tecnico.

Preliminari

La prima modifica radicale che ho portato al ricevitore, fu la sostituzione di tutte le valvole; necessariamente dovetti levare ogni collegamento elettrico. Alla fine rimasi col telaio, privo degli zoccoli delle valvole vecchie e dei supporti neri che si trovano disposti verticalmente ai bordi del telaio (ne ho conservato uno per i collegamenti di alimentazione), col tamburo, con la bobina del beat osc. (che non ho potuto sostituire data la Media Frequenza a 600 KHz.) e con le medie frequenze, che cautamente ho liberato dei vari condensatori e resistenze, che si trovano sotto lo schermo di queste. Logicamente prima di togliere i collegamenti elettrici ho fatto ben attenzione alla disposizione dei terminali delle Medie Frequenze; ed ho portato sotto il telaio il filo che va alla griglia controllo della valvola amplificatrice a MF. Ripulito così il ricevitore l'ho ricostruito secondo lo schema del G-203, mantenendo in Alta Frequenza la ECH42 e usando una 6AK5 al posto della EF41. Devo dire

che avevo fatto uno spostamento e cioè: avevo scambiato di posto la amplificatrice ad audiofrequenza con quella a radiofrequenza, avevo montato la 6AL5 nel foro centrale e infine levando lo schermo che copre tutto il complesso del BFO, avevo montato la 12AX7 al posto dell'oscillatore di prima. Più tardi ho fatto la nota sostituzione delle bobine delle onde lunghe e ho potuto ascoltare i 10 mt. che ricevevo abbastanza bene, ed è stato proprio in 10 mt. dove ho registrato il maggior numero di collegamenti durante il III Contest SWL.

Il ricevitore, però, specialmente nelle gamme dei 20 e dei 15 mt., lasciava molto a desiderare, per cui alla distanza di un anno esatto da quelle modifiche mi sono accinto a smontare ancora una parte del ricevitore per inserirvi la doppia conversione.



Sistemazione dei vari componenti dell'AR18. Il telaio aggiunto, che alloggia l'alimentatore, la valvola finale e l'S-Meter, ha le misure di cm. 30 x 19 x 10. L'S-Meter è quello descritto a pag. 122 di RR 4/1957.

La doppia conversione

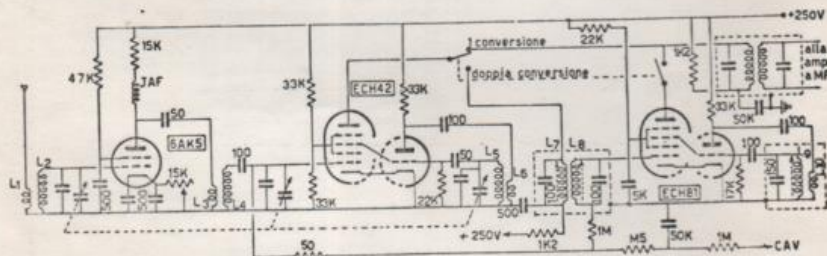
La doppia conversione si mostrava necessaria date le numerose immagini in 20 e anche in 15 mt. e data la poca stabilità in tali gamme. Però non volevo compromettere irrimediabilmente il ricevitore con modifiche troppo azzardate, né privarlo di qualche gamma. Mi sono allora deciso di realizzare un ricevitore a doppia conversione per 10, 15 e 20 mt. ed a conversione unica per le gamme rimanenti. Ciò implicò la necessità di un commutatore per smistare la placca della prima convertitrice (ECH42) dalla media frequenza a 600 KHz. a quella di 4,6 MHz. e per staccare il secondo miscelatore quando funziona la conversione unica. Perciò lasciando sempre in funzione il secondo oscillatore (una delle cui armoniche cade solo nella gamma dei 10 mt., esattamente su 28 MHz.) e rimanendo sempre collegata la griglia schermo della seconda mescolatrice, è stato sufficiente un commutatore a due vie due posizioni (quello usato da me è a leva).

Già molti dei lettori avranno storto il naso, perché per quanti accorgimenti si possano avere, una commutazione (specie poi con un commutatore come il mio) esige sempre dei collegamenti un po' lunghi, e perciò pericolosissimi in MF, ed io sono d'accordo con loro, tanto è vero che io stesso temevo di ottenere poco di buono, ma i risultati ottenuti mi hanno dimostrato che non si ha noia alcuna; forse una leggera diminuzione di rendimento, però per quanto riguarda le gamme dai 40 mt. in su, il rendimento (controllabile allo S-meter) è stato il medesimo, mentre in 20 mt. sono aumentati di molto la stabilità, l'espansione di gamma (ora quasi quadrupla al confronto di prima) ed il rapporto d'immagine; in 15 e 10 mt. il rapporto d'immagine e la stabilità.

Credo perciò, dai risultati ottenuti, che per la spesa di una ECH81, di un commutatore, di due supporti, qualche metro di filo e un po' di accurato lavoro, questa modifica vale la pena farla.

Realizzazione

Da prima, per guadagnar posto, ho smontato la valvola amplificatrice a RF (6AK5) che, munita del ben noto schermo divisore posto sotto lo zoccolo, ho montato sotto il telaio, confiscando lo schermo per un cm. circa dentro la fessura che c'è tra i supporti dei terminali dello stadio RF e quello miscelatore. Così ho potuto ridurre di molto alcuni collegamenti. Poi ho disposto così gli altri componenti: al posto della amplificatrice ad audiofrequenza (che ho montato sul telaio dell'alimentazione) ho messo la 6AL5 (schermando bene il collegamento tra il diodo di questa e la seconda media frequenza a 600 KHz.) ho messo la prima media frequenza a 4,6 MHz. al posto della 6AK5, al posto della 6AL5 la ECH81 e sotto il telaio, vicino allo zoccolo della seconda Mixer, la bobina del secondo oscillatore a 4 MHz. Infine, molto vicino allo zoccolo della ECH42 ho posto il commutatore (la placca del primo miscelatore è collegata direttamente al commutatore, che è disposto, secondo i suoi terminali, parallelamente alla lunghezza del telaio). Logicamente ho dovuto comandare il commutatore dal pannello frontale mediante un perno di un potenziometro fuori uso che ho allungato fino alla leva del commutatore con due pezzi di filo stagnato. Girando tale perno si può così passare dalla conversione unica a quella doppia. Per accorciare il collegamento tra il commutatore ed il terminale della prima media frequenza a 600 KHz. ho fatto un foro sul telaio, in modo che tale collegamento risultasse diretto e quindi più corto. Per quanto riguarda gli al-



Schema elettrico dei primi tre stadi; per l'amplificatrice a MF vedasi schema elettrico del G-208. Se si usa un commutatore a leva a due vie e due posizioni, resta libero un interruttore, che si chiude quando si ascolta in conversione unica: con questo si alimenta la placca del secondo mescolatore tramite una resistenza da 3K3, quando appunto funziona la conv. unica e rimarrebbe alimentata solo la griglia schermo.

Tabella I.

Induttanze per la gamma dei dieci metri.
Supporti: quelli del tamburo.

Spire filo sm. da mm.		Lunghezza avvolgimento	Note
L 1	2 da 0,5	15 mm.	Avvolte al lato freddo di L 2
L 2	6,5 » 0,8		
L 3	4 » 0,3	15 mm.	Avvolte al lato freddo di L 4
L 4	6,5 » 0,8		
L 5	8,5 » 0,8	15 mm.	Avvolte al lato freddo di L 5 e in senso contrario
L 6	2 » 0,3		

Dato che c'era la possibilità, ho munito queste bobine di nucleo regolabile.

Tabella II.

Induttanze per le gamme dei quindici e venti metri.
Spire filo sm. da mm. Supporti: quelli del tamburo.

15 mt.		20 mt.
L 1	Quella del ricevitore	Quella del ricevitore
L 2	» » »	» » »
L 3	» » »	» » »
L 4	» » »	» » »
L 5	14 da 0,8 su 15 mm.	23 da 0,8 serrate
L 6	3 da 0,3 avvolte al lato freddo di L 5 e in senso contrario	5 da 0,3 avvolte al lato freddo di L 5 e in senso contrario

Tabella III.

Induttanze relative alla media frequenza a 4,6 MHz. ed al secondo oscillatore.

Spire filo sm. da mm.		Lunghezza avv.	Diametro supporto e Note
L 7	48 da 0,3	serrate	10 mm. con nucleo distanza tra i due 10 mm. con nucleo avvolg.: = 1 cm.
L 8	48 da 0,3	serrate	
L 9	34 da 0,5	serrate	15 mm. con nucleo
L 10	12 da 0,3		Avvolte al lato freddo di L 9 e in senso contrario

tri componenti, devo dire che non è stato necessario praticare altri fori.

Messa a punto e taratura

Sistemati così i pezzi, ho cominciato a fare le commutazioni nella prima media frequenza, tralasciando di montare il perno per il comando del commutatore, per avere più spazio. Terminato ciò, ho posto il commutatore nella posizione « conversione unica » ed ho ritarato come meglio potevo il ricevitore. Ricordo che durante il lavoro sono indispensabili un oscillatore che copra la gamma tra i 4 ed i 7 MHz., che mi è servito per la taratura della gamma numero 4 del ricevitore e poi dei 10, 15 e 20 mt., ed un indicatore di segnali o S-meter. Messo perciò a punto il ricevitore nella gamma numero 4, ho costruito il secondo oscillatore ed ho fatto tutti gli altri collegamenti relativi alla seconda Mixer. Quindi ho tarato il secondo oscillatore, portandolo esattamente su 4 MHz., servendomi dell'AR18, prima tarato. Messo in frequenza il secondo oscillatore, ho portato l'oscillatore costruito a parte sui 4,6 MHz., servendomi sempre dell'AR18, della cui taratura potevo ora fidarmi abbastanza, ho spostato la leva del commutatore per la doppia conversione, ho staccato il tamburo, ho innestato il segnale dell'oscillatore nella griglia della seconda Mixer ed ho cominciato a spostare il nucleo della bobina di griglia (posta dalla parte del telaio, mentre quella di placca è dalla parte del coperchio del ricevitore) fino a sintonizzare il segnale dell'oscillatore e ad avere la massima uscita, controllabile allo S-meter. Tarata quindi anche la bobina di placca per la massima uscita, ho appena fissati i nuclei in modo da avere la possibilità di un ritocco finale della taratura. Ormai il più era fatto. Bastava cambiare le bobine del primo oscillatore e procedere per la taratura finale partendo dagli stadi prossimi alla rivelazione fino allo stadio a RF ed il lavoro era compiuto. Ripeto ancora che si può benissimo levare le bobine dello oscillatore (sono quelle poste dalla parte posteriore) dal tamburo, senza dover smontare questo. Una raccomandazione necessaria è quella di usare cioè molta delicatezza nel fare tali operazioni, per ovviare ad ogni inconveniente di natura meccanica.

Il primo oscillatore è a frequenza inferiore a quella della prima MF per motivi di stabilità. I dati relativi a tutte le bobine ed alla media frequenza sono indicati nelle tabelle. La taratura degli oscillatori io l'ho fatta col ricevitore... domestico: quello per

i venti metri è a circa 32 mt., quello per i quindici a circa 18 mt. di lunghezza d'onda; per i dieci metri ho dovuto faticare di più dato che mi potevo servire solo dell'oscillatore a 7 MHz.

Assicurato così il funzionamento degli oscillatori son passato a tarare il ricevitore con l'oscillatore a 7 MHz. (messo esattamente in frequenza sempre mediante l'AR18) le cui armoniche erano abbastanza robuste su 14, 21 e 28 MHz.

Per i venti metri, che io ricevo nella gamma numero 6, (i 14 MHz. corrispondono ai 13,6 della scala) la gamma ora (secondo la scala del ricevitore) arriva fino ai 14,1, rimanendo così una piccola tolleranza prima dell'apertura completa del condensatore variabile. Per i quindici metri, che ricevo nella gamma numero 7, la scala va benissimo e la taratura va fatta secondo quella.

Per i dieci metri, che ricevo nella gamma numero 1, ognuno si regolerà come meglio crede. Per me i 28 MHz. corrispondono circa ai 390 KHz. di quella scala.

La mia descrizione è stata più lunga del lavoro, spero perciò d'essere stato chiaro e, augurando un buon esito a chi, come me, si accingerà a tale lavoro, resto a disposizione di chi vorrà avere maggiori delucidazioni.

EDIZIONI A.R.I.

Elementi di radiotecnica

di Miceli e Fedeli

L. 500

ai Soci L. 450

Antenne

di Mikelli, Biglioni e Tumbarello

L. 600

ai Soci L. 500

Quaderni di stazione

L. 250

N.B. - Per spese di spedizione L. 50 per ogni articolo richiesto - se in contrassegno L. 200 in più

A.R.I. - Viale Vitorio Veneto, 12 - Milano
c/c postale 3/25454

RR cerca:

Dati tecnici, connessioni allo zoccolo e caratteristiche della valvola metallica Raytheon JAN-CRP-1005 280 - U.S.A. 243 SC402.



il sanfilista

notizie, argomenti, esperienze,
progetti, colloqui per SWL
coordinati da 11-10937, Pietro Vercellino
via Vigliani 171
10127 TORINO

© copyright cq elettronica 1970



Nel mercato del surplus compaiono con una certa frequenza dei buoni apparecchi ricevitori a un prezzo che generalmente è alla portata dello SWL anche alle prime armi.
A volte il ricevitore surplus è pronto ad essere utilizzato, in altri casi occorre effettuare alcuni adattamenti per l'uso dilettantistico. Qualche volta poi si utilizza solo la parte meccanica per rifare completamente il cablaggio su schemi più moderni o per altre gamme.

Quest'ultima soluzione è quella adottata da IS1-13677 Gianni VINCIS, via Lazio 16, 08015 MACOMER, che ci presenta lo AR-18 trasformato in RX per le gamme radioamatori.

Il suddetto AR-18 è un diffusissimo ricevitore italiano già in uso presso l'aeronautica. Come meccanica è decisamente pregevole, come circuito, essendo stato progettato prima della 2ª guerra mondiale, ovviamente è un po' superato. Occorre però dire che tuttavia è sempre decisamente migliore dei ricevitori casalinghi, anche se elaborati, perché concepito per segnali deboli e impiego professionale.

Passiamo quindi la penna al collaboratore Gianni.

Carissimo Pietro, 11-10937,
come promesso, ti invio le note sull'AR18 modificato, alle quali potrai, se ti sembrano incomplete, aggiungerne delle altre. Non devi scusarti con me se non hai risposto subito, vuol dire che proprio non l'hai potuto fare prima.
73 e 51 a te e al tuo ORA familiare e buoni DX.

L'AR18 è un RX surplus che si presta moltissimo ad essere modificato, con un po' di capacità tecnica e qualche kila, ottenendone così un RX quasi professionale. Consiglio pertanto di procedere come spiegato più avanti, ovviamente dopo aver smontato tutto il vecchio AR18 (demolirlo senza sfasciare i componenti!).
Il RX che si otterrà monta 6 valvole + 1 raddrizzatrice sistemata a parte, e un 1N34.

Le valvole e le loro funzioni sono:

6CB6 amplificatrice RF; ECH4 convertitrice; EF9 amplificatrice MF; 6SL7 rivelatrice e preamplificatrice BF; 6V6 finale di potenza; EF9 BFO.

Il RX avrà sette gamme così divise:

1ª e 2ª gamma OM	5ª gamma 10 m
3ª gamma 80 m	6ª gamma 20 m
4ª gamma 40 m	7ª gamma 15 m

parte RF 1) Si comincia con il modificare il variabile: a ognuna delle 3 parti fisse - statore - della sezione OC (minore capacità) con delle forbici, limette e molta pazienza si tolgono tutte le lamine, tranne le due del centro, in modo che le tre sezioni fisse per OC siano composte di sole 2 lamine ciascuna. Passare ora alle sezioni mobili con limetta ecc., asportare dall'asse tutte le lamine, tranne quella del centro che ruoterà fra le due lamine fisse di ogni sezione.

Quindi il variabile, al quale, in questo modo è stata ridotta la capacità, consentirà una maggiore espansione di gamma, e risulterà composto di 3 sezioni fisse di 2 lamine ciascuna, entro le quali ruoterà una sola lamina mobile per sezione.

2) Passare ora al gruppo RF, smontarlo e liberarlo dall'involucro. A ciascuna bobina di griglia della gamma N. 4, tagliare 2 spire per portare in gamma i 40 m. Le tre bobine della gamma N. 5, liberate dai primitivi avvolgimenti, vengono così riavvolte: bobina oscillatrice, 6 spire con filo Ø 0,8 mm; dal lato di massa, sopra questo avvolgimento vengono avvolte 4 spire affiancate con filo Ø 0,1 mm coperto in seta. La bobina del mescolatore e quella dell'antenna vanno avvolte, invece, con 5½ spire con filo da 0,8 mm spaziate di 0,8 mm, e sempre dal lato massa vengono avvolte, affiancate, 4 spire con filo da 0,1 mm per la bobina del mescolatore, e 3 spire per la bobina d'antenna.

⊗ nell'originale il punto 3 va a massa tramite un'impedenza ad alta frequenza!!!



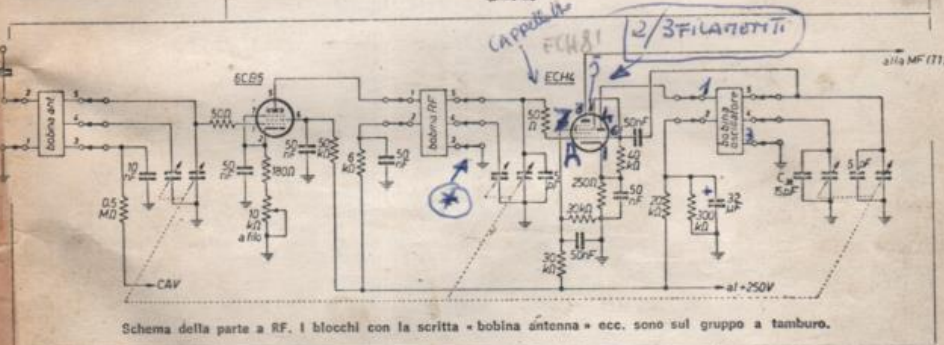
Il sensistore

Sempre nella gamma N. 5, alla bobina d'antenna va tolto il condensatore in parallelo (capacità fissa), alla bobina oscillatrice va tolto il condensatore fisso in serie (vedi schema).
Tutte le altre gamme non hanno bisogno di modifiche.

Schema delle modifiche;
i condensatori cerchiati
sono stati esclusi.



gamma N. 5

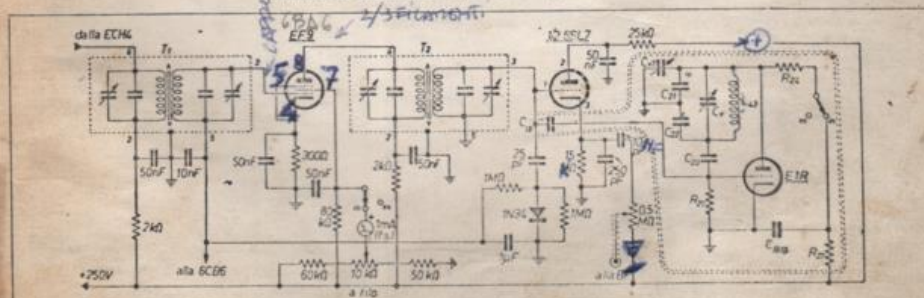


Schema della parte a RF. I blocchi con la scritta « bobina antenna » ecc. sono sul gruppo a tamburo.

circuiti di MF - Alle M.F. dovranno essere tolti gli schermi, e dovranno essere liberate del primitivi collegamenti, parte dei quali si trovano sotto la base isolante entro lo schermo di alluminio e quindi fare i collegamenti come nello schema.
In totale sono solo 2 filtri a 600 kHz con 4 circuiti accordati, con « O » abbastanza elevato e buona selettività. Per il C.A.V. è stato usato un diodo 1N34 che con il circuito di rivelazione e di distribuzione del C.A.V. carica il secondario del trasformatore di MF T2.

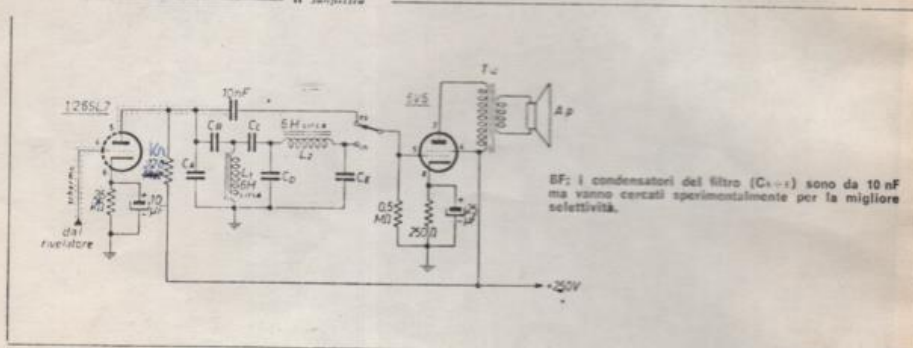
circuito di BFO e BF - S-meter

Il BFO rimane invariato (vedi schema) mentre in BF tra la preamplificatrice e la finale vi è un filtro che migliora la selettività e riduce i rumori; vanno bene per questo le impedenze di livellamento Geloso da 6 H, e qualche condensatore.
Lo S-meter è un circuito a ponte, e segna le variazioni di tensione della griglia schermo dell'amplificatrice di MF; il potenziometro a filo da 10 kΩ è per l'azzeramento, lo strumento è da 1 mA f.s.
Tenere lo strumento il più lontano possibile dal trasformatore di alimentazione.



Schema della parte MF, rivelatore ed entro parte tratteggiata il BFO (che può anche essere diverso).

N.B. La taratura dello S-meter si può fare p.e.s. come spiegato su Radio Rivista n. 6/1969. Si avrà una certa precisione.



taratura Per questa operazione occorrono un oscillatore modulato tarato e il tester come misuratore d'uscita, collegato con un condensatore da 50 nF alla placca della finale. Prima di procedere alla taratura bisogna far funzionare sia il RX sia il generatore di segnali per circa 30 minuti.

Taratura di MF - Collegare il generatore fra massa e la griglia controllo (cappuccio della ECH4). Il generatore deve essere regolato a 600 kHz o la taratura verrà eseguita nel modo convenzionale iniziando dal secondario di T_1 per finire con il primario di T_1 per la massima uscita. Durante questa operazione cortocircuitare l'oscillatore locale, collegando a massa la sezione del variabile corrispondente.

Taratura del gruppo RF e della scala di sintonia

Il generatore deve essere collegato alla presa d'antenna. Si determinino così il principio e fine di ogni singola gamma, agendo con apposito cacciavite sul trimmer e provvedendo così all'allineamento dell'oscillatore con i circuiti d'antenna e del mescolatore. Conviene impiegare una frequenza di taratura centrale per ogni gamma (centrobanda da me usato per bande radioamatori 3,55 - 7,08 - 14,2 - 21,2 - 28,6 o 28,9 a seconda che interessi la gamma bassa o alta del 10 m) fino ad ottenere la massima uscita.

Le gamme radiometriche sono tutte comprese fra il centro e la fine della scala. La taratura in frequenza di tale scala per chi ha il BC221 è cosa facile e chi non lo ha faccia come me: si arrangi cercando aiuto presso qualche OM, o provveda con qualche cristallo a frequenza nota.

E ora, alcune raccomandazioni che penso non siano inutili: la 6CB5 tende ad auto-oscillare sulle frequenze alte, perciò occorre schermarla; fate i collegamenti di griglia e di placca più corti possibili magari schermati (usando a tale scopo cavo a bassa impedenza) e agite come se fosse un RX per VHF; inoltre munire lo zoccolo, che è bene sia in ceramica, di una piastrina in ottone saldata al centro e collegarla a massa, per separare il circuito di griglia da quello di placca. Usare zoccolo in ceramica possibilmente anche per la ECH4. Fare collegamenti corti e rigidi, prese di massa ogni zoccolo, e infine usate materiale della cui qualità siete certi, senza usare resistori o condensatori che avete usato decine di volte per i vostri montaggi, altrimenti nella messa a punto potrebbe essere proprio quello a darvi del grattacapi.

Auguri a tutti di buon lavoro.

Ringrazio l'amico Vincis che ha voluto proporre ai sanfilisti questo lavoro e ritengo che meriti il consueto omaggio mensile messo in palio dalla nostra rubrica, consistente questa volta in un amplificatore Vecchietti AM15 (12 W efficaci).

Prima di passare ad altro argomento desidero ricordare che chi vuole effettuare le modifiche di cui sopra deve ben valutare le proprie capacità perché si potrebbe avere il risultato contrario al voluto e cioè da un ricevitore funzionante trovarsi tra le mani un mucchietto di rottami. Il mio consiglio è che conviene di più fare dei lavori di questa mole ad un apparecchio già mal ridotto perché in caso di insuccesso tutt'al più non si è avuto un gran danno...

A.
R.
I.

QTH: C
To: Radio
I find an
In CIO
My report
R. S.
Re: used

OSL di Se

DA NON DIVULGARE

U. T. 58

MINISTERO DELL'AERONAUTICA

UFFICIO CENTRALE DELLE TELECOMUNICAZIONI
E DELL'ASSISTENZA DEL VOLO

RICEVITORE A. R. 18
PER ONDE CORTE E MEDIE

Descrizione ed istruzioni



La Radio nelle Scuole 4.0

Un glider sottomarino in CW

di Achille De Santis

Questa volta presento il lavoro di *Andrea Convertino IU5TRQ, Vittoria Bini IU5WBR, Leonardo Nicoli, Ludovico Tonelli*, giovani studenti tutti facenti parte dei *Licei Lunigianesi*, che ho avuto modo di conoscere ed apprezzare in occasione del *Festival Meteorologia di Rovereto*. Lascio a loro la tastiera!

La gioia e la soddisfazione di veder funzionare un qualcosa costruito con le proprie mani è un sentimento impagabile, un piacere in grado di coinvolgere tutti, indipendentemente dall'età. Questa è la stessa emozione che abbiamo provato nel vedere un piccolo aliante sottomarino, creato con materiali estremamente comuni, come una borraccia, una siringa, con un po' di ingegno e buona volontà.



Figura 1: La siringa modificata per permettere l'entrata e la fuoriuscita di acqua. In cima è situato il servomotore che gestisce lo stantuffo tramite un bullone, fissato con un componente stampato in 3D. Inoltre è presente un piccolo pulsante per indicare al "Sea Glide" il "fine corsa" nella fase di riempimento;

Tutto ciò è stato possibile grazie al progetto “Sea Glide” di Robonation, un’organizzazione statunitense no-profit, operante anche fuori dal continente americano, che si occupa di promuovere le materie STEM e la robotica all’interno del mondo scolastico, fornendo il materiale e le conoscenze necessarie per costruire riproduzioni di veicoli sottomarini come ROV (progetto Sea Perch) o glider e organizzando gare o esposizioni coinvolgendo studenti di scuole diverse nello stesso bacino territoriale. I loro kit sono stati donati alla nostra scuola dai Lions Club di Pontremoli e dei Colli Spezzini. Inoltre, abbiamo avuto la speciale possibilità di esporre il nostro lavoro all’interno della base militare Comsubin “Teseo Tesei” di Le Grazie, Portovenere (La Spezia).

Tenendo fede alla nostra passione radioamatoriale e consci del fatto che il “cervello” di questo aliante fosse un Arduino Pro Mini, abbiamo deciso di provare a inserire un modulo in grado di agire come beacon CW, così da trasmettere i nostri nominativi. Vi anticipiamo, tuttavia, che questa componente del progetto non è mai stata completata. Però riteniamo giusto condividere con voi le nostre riflessioni, così che questa attività possa, magari, ispirare un lettore e che questo possa riuscire dove noi non abbiamo avuto successo. Il sistema di funzionamento del “Sea Glide” è semplice: la borraccia è in grado, attraverso una siringa interna, di riempirsi o svuotarsi con l’acqua in cui è immersa. Lo stantuffo viene mosso da un servomotore connesso all’Arduino, mediante un bullone che si può avvitare o svitare in base alla rotazione impressa su di esso. L’alimentazione deriva da una batteria da 9 volt.

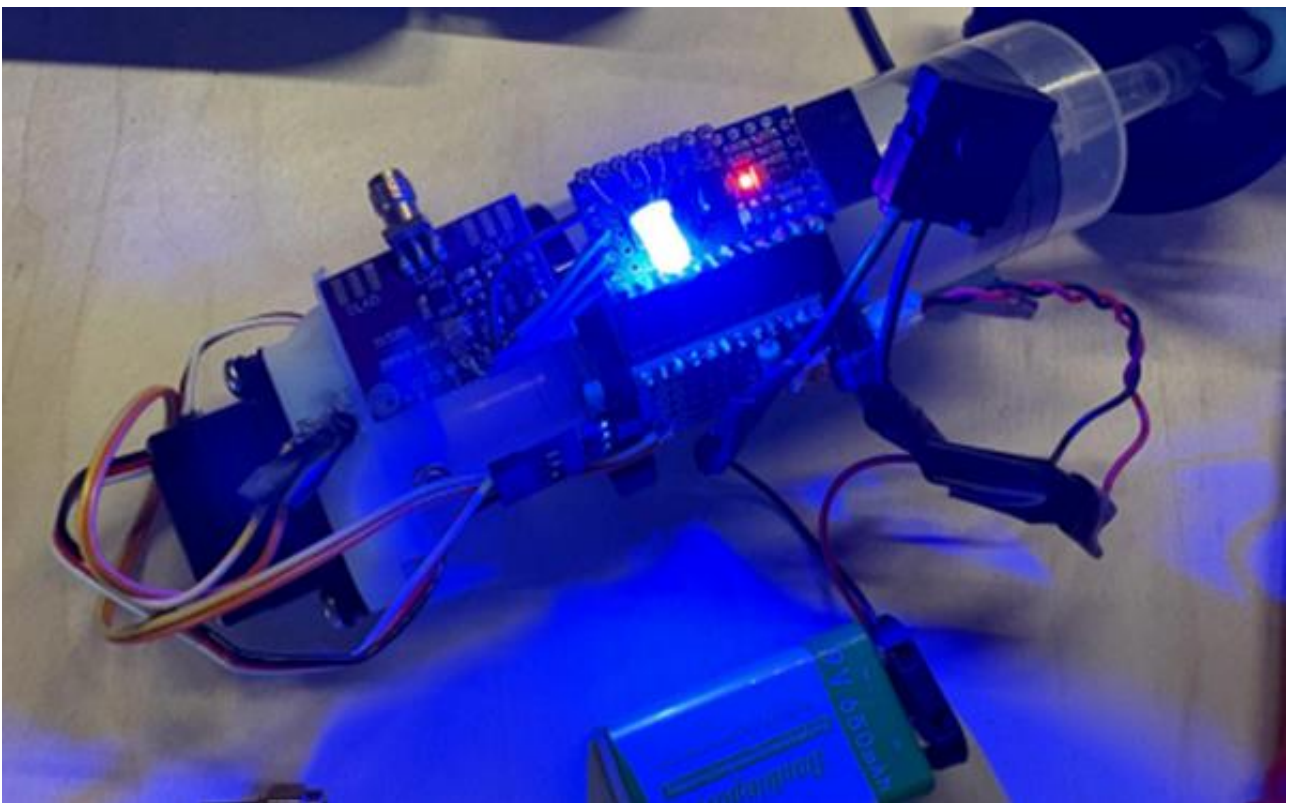


Figura 2: Il “Sea Glide” senza il suo involucro esterno. La siringa è avvolta tramite delle fascette dai componenti elettronici per ridurre lo spazio occupato all’interno della borraccia, eccezion fatta per la batteria da 9 V e un interruttore;

Il sistema è in grado di comprendere quando arriva a “fine corsa”, attraverso un piccolo pulsante collocato alla base della siringa, così da fermare l’azione.

Per la parte del beacon CW, abbiamo recuperato un modulo Si5351 che uno di noi possedeva ma non usava da tempo. Si tratta di un generatore di clock in grado di produrre segnali a onda quadra da 8 kHz a 160 MHz. Trattandosi di un piccolo esperimento a bassissima potenza (circa 10 milliwatt), non ci siamo preoccupati di filtrare il segnale. Infatti, l'ostacolo più importante riguardava l'antenna: come inserirla all'interno di uno spazio estremamente ridotto? Ipotizzando l'impiego di una frequenza nello spettro dei 2 metri, si potrebbe creare un'antenna "caricata"? A $1/16$ d'onda, quindi 12,5 cm? Abbiamo presto messo da parte questi dubbi, prima dovevamo occuparci di capire se l'intero sistema funzionasse, solo dopo avremmo cercato di perfezionarlo. Naturalmente eravamo consapevoli che una trasmissione in CW sott'acqua fosse pressoché inutile a causa dell'elevata attenuazione, per cui abbiamo programmato il Sea Glide in modo tale da avviare il beacon solo nelle fasi in cui si trovasse a galla.

Dalle fasi di test siamo rimasti mediamente soddisfatti, il meccanismo della siringa sembrava funzionare, ma il modulo Si5351 ci ha dato subito problemi. Per verificare il corretto funzionamento, abbiamo usato un semplice script che stampava nel monitor seriale un messaggio se ci fossero problemi nel protocollo I2C. Difatti, scopriamo che l'Arduino non riesce a comunicare con il dispositivo. Dopo aver ricontrollato le saldature, purtroppo, arriviamo alla conclusione che il modulo era probabilmente danneggiato.

Fortunatamente questo era l'unico difetto nel nostro progetto. Nonostante la delusione nel non essere riusciti a far funzionare il beacon, arriviamo al momento cruciale: i test in piscina. Il glider utilizza, per collegare il tappo della borraccia alla siringa, una plastica rigida che può essere deformata scaldandola con acqua a 100°C, così che, al suo raffreddamento fosse garantita l'ermeticità in questa zona sensibile.



Nonostante ciò, una leggera preoccupazione sul destino del nostro "Sea Glide" permaneva e il terrore di dover gettare ore di lavoro in pochi secondi ci continuava ad attanagliare. Per sicurezza, avvolgiamo il coperchio con una colla idrorepellente.

Ecco che giunge il momento di immergere il nostro lavoro, la mano si avvicina all'acqua, proviamo a farlo galleggiare... sembra andare tutto bene. Certo, ci accorgiamo che dobbiamo bilanciare i pesi per far sì che la "poppa" pendesse verso il basso, in modo tale da raccogliere acqua e non aria, ma dopo di ciò arriva l'istante decisivo.

La siringa inizia a muoversi e a riempirsi; il "glider" arriva nella profondità della vasca; successivamente si svuota e ritorna a galla.

Figura 3: La delicata fase di inserimento della punta della siringa all'interno del tappo della borraccia, evitare infiltrazioni d'acqua che possano danneggiare l'elettronica;



Funziona! È vero; il “glider” alla fine è un piccolo robot autonomo in grado di viaggiare per brevi distanze, scendendo e risalendo. Tuttavia ci ha dato una grande soddisfazione nel vederlo “sguazzare” felice in acqua.

Figura 4: Il “Sea Glide” si trova a fondo della piscina. Il LED verde indica l’inizio della procedura di svuotamento della siringa;

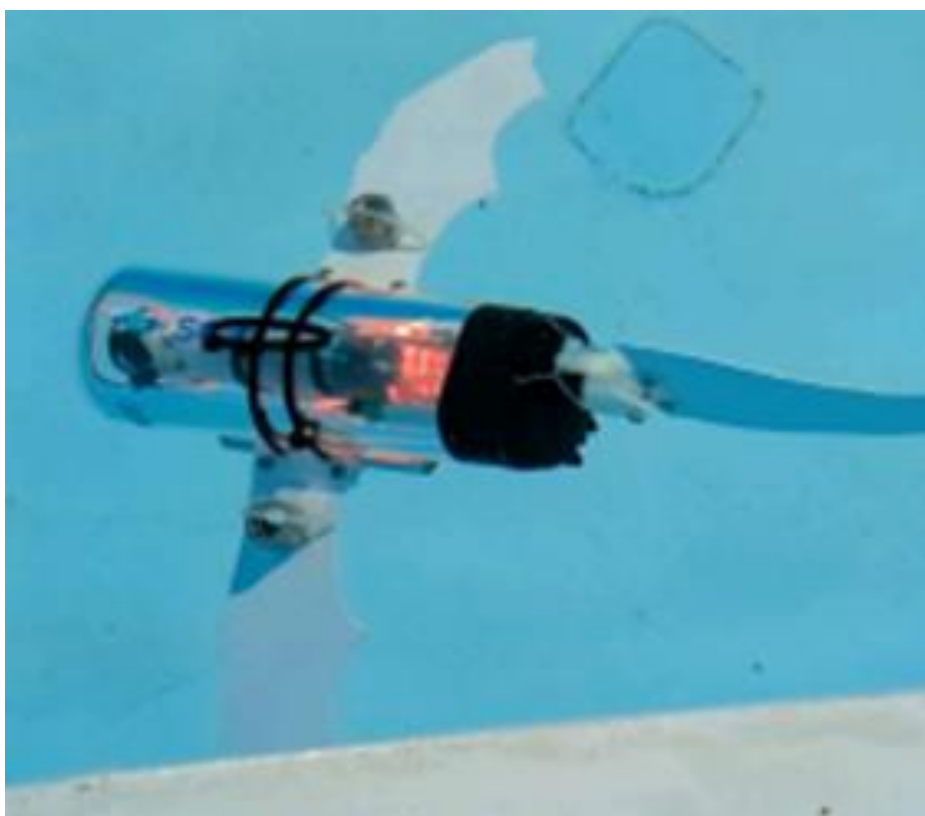


Figura 5: Il “Sea Glide” sta lentamente assorbendo acqua, così da appesantirsi e raggiungere il fondale della piscina. Questa fase è indicata dal LED rosso;

La prima giornata di test in piscina ci ha dato soddisfazione; peccato che, nella seconda, un componente stampato in 3D che aveva il compito di tenere fermo il bullone di rotazione dello stantuffo si sia rovinato e quindi il funzionamento del “Sea Glide” è stato compromesso (seppur ancora riparabile, andando a sostituire l’elemento in questione). A ogni modo, l’aver dato vita, partendo da una borraccia e una siringa, a un mezzo come questo è stata, per noi, un’esperienza stimolante, divertente e che ci ha insegnato sia a migliorare le nostre abilità di

“problem solving” che di progettazione sia software che “hardware” (se si può definir tale).

Se questo progetto vi ha incuriosito, vi invitiamo a visitare il sito ad esso dedicato:

<https://robonation.org/programs/seaglide/> .



A questo indirizzo potete utilizzare il ricevitore SDR messo a disposizione dall'AIR

<https://airsdr.tunnel.ubersdr.org>

ATTENZIONE: DURANTE I TEMPORALI L'ANTENNA VERRA' DISCONNESSA. IL RICEVITORE INOLTRE SARA' OFFLINE DURANTE GLI AGGIORNAMENTI.

Regolamento per l'utilizzo

- Sono possibili MASSIMO 2 connessioni contemporanee dallo stesso IP.
- Evitare spam della chat, bots o altro, pena il ban PERENNE.

Dettagli Tecnici

- Ricevitore: 0 – 30 MHz, RX888 Mk2.
- Antenna: Maxiwhip.
- Location: Sant’Omobono Terme (BG).
- Connessione: Fibra Gigabit con Starlink in backup.
- Utenze massime in contemporanea: 25 per non appesantire il sistema, 50 dopo la fase di test.
- Computer: i7 12700 – 32 GB di RAM – GPU 3060Ti.

App e Software per dispositivi e PC

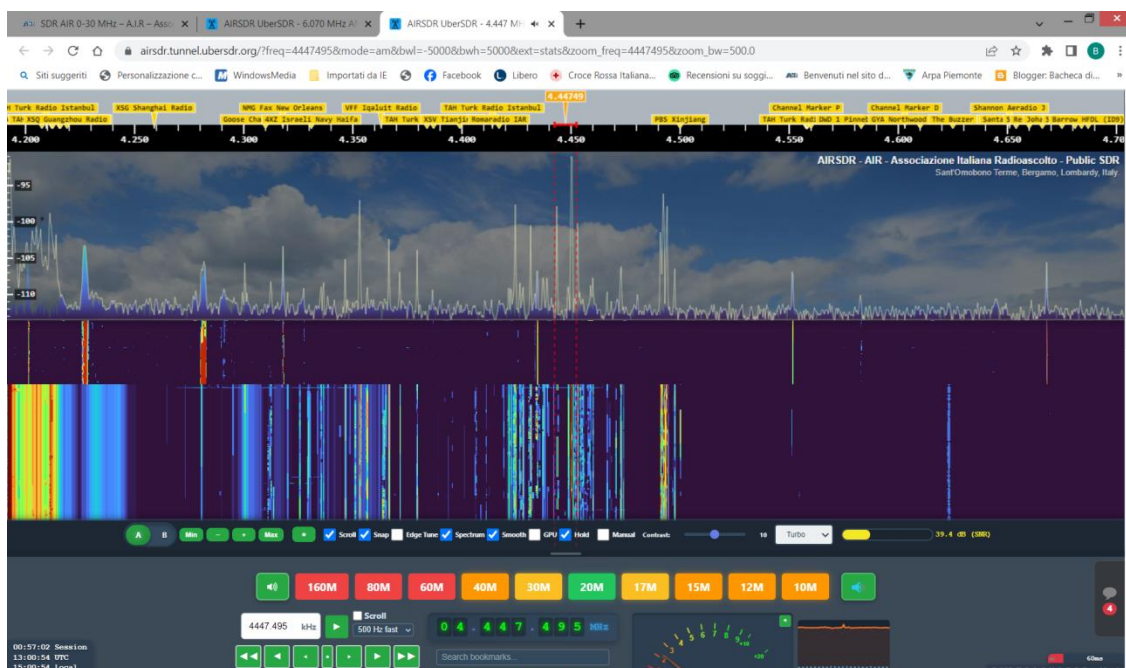
Sono possibili decodifiche di segnali digitali o complessi (come RTTY o SSTV) solo da computer browser; da cellulare è possibile solo l'ascolto nelle varie modalità AM, FM, USB, LSB, etc..

Se non volete utilizzare il vostro browser potete scaricare le applicazioni per desktop [Windows](#) & [Linux](#) (non disponibile per IOS)

ATTENZIONE! IMPORTANTE

- Il ricevitore a volte potrà essere offline o con l'antenna staccata in caso di temporali in quanto si trova letteralmente in mezzo ad un bosco.
- Eventuali interferenze come piccoli scoppiettii costanti ogni secondo sono dovuti... ai recinti elettrificati per le mucche, portate pazienza di solito durano pochi giorni!
- Ci sono poi interferenze sulla banda bassa VLF dovute ai contatori dell'acqua ed elettrici che comunicano con la centrale.
- A 9920 KHz c'è un modulatore AM, non è una vera stazione radio!

Buon ascolto!



At this link, you can use the SDR receiver provided by AIR: <https://airsdr.tunnel.ubersdr.org>

WARNING: DURING THUNDERSTORMS, THE ANTENNA WILL BE DISCONNECTED. ADDITIONALLY, THE RECEIVER WILL BE OFFLINE DURING UPDATES.

Usage Regulations

- A MAXIMUM of 2 simultaneous connections from the same IP address are allowed.
- Avoid chat spam, bots, or similar activities; failure to comply will result in a PERMANENT ban.

Technical Details

- Receiver: 0 – 30 MHz, RX888 Mk2.
- Antenna: Maxiwhip.
- Location: Sant'Omobono Terme (BG), Italy.
- Connection: Gigabit Fiber with Starlink backup.
- Simultaneous Users: 25 max to keep the system stable; 50 after the test phase.
- Hardware: Intel i7 12700 – 32 GB RAM – GPU 3060Ti.

Apps and Software for Devices and PCs

Decoding digital or complex signals (such as RTTY or SSTV) is only possible via a web browser on a computer. Mobile devices are limited to listening in various modes (AM, FM, USB, LSB, etc.).

If you prefer not to use your web browser, you can download the desktop applications [Windows](#) & [Linux](#) (not available for IOS)

ATTENTION! IMPORTANT

- The receiver may occasionally be offline or have the antenna disconnected during thunderstorms, as it is located literally in the middle of a forest.
- Any interference, such as small, constant crackling every second, is caused by electric fences for cows; please be patient, as this usually lasts only a few days!
- There is also interference on the low VLF band caused by water and electricity meters communicating with the central hub.
- At 9920 KHz, there is an AM modulator; it is not a real radio station!

Happy listening!



Chiusura della stazione CHU - Canada

di Bruno Pecolatto

L'NRC - National Research Council Canada ha annunciato la chiusura, a partire dal 22 giugno 2026, della stazione con segnale orario **CHU** in onde corte.

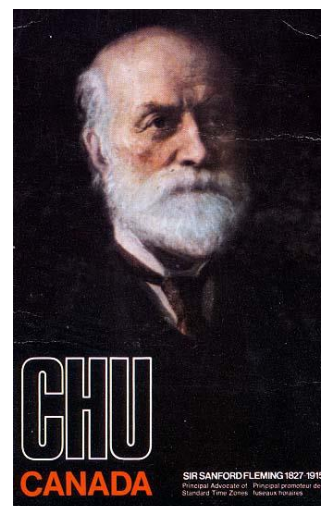
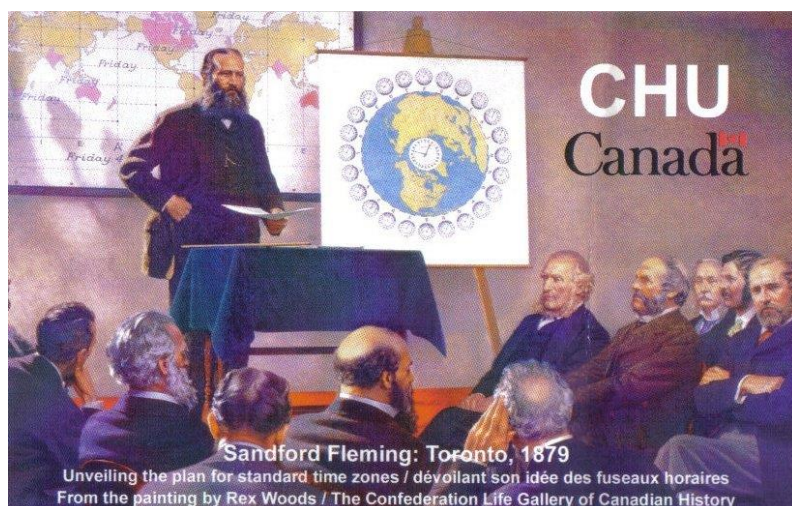


La sigla identificativa CHU venne usata per la prima volta per la trasmissione dell'ora canadese nel 1938 sulle frequenze di 3330, 7335 (7850 dal 2009) e 14670 kHz.

La stazione radio CHU è gestita dall'NRC ed il cambio di frequenza del 2009 fu necessario per evitare nuove interferenze registrate dal 2007, quando l'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni riassegnò la banda tra i 7300-7350 kHz, convertendola da servizio fisso a uso generale di radiodiffusione. Dopo questo cambiamento, le trasmissioni sui 7335 kHz iniziarono a subire numerose interferenze da emittenti di tutto il mondo che iniziarono a utilizzare tale frequenza.

Prima del 1938, il nominativo per trasmissioni sostanzialmente identiche era VE9OB, su diverse frequenze e con varie sigle ma sostanzialmente la data di inizio delle trasmissioni e di istituzione della CHU viene considerato il 1929. Naturalmente, nel corso degli anni si sono registrati notevoli progressi in termini di strumentazione e precisione, ma il miglioramento più significativo si è avuto con l'introduzione degli orologi atomici al cesio nel 1967.

Dal 1970, il National Research Council è responsabile del mantenimento dell'ora ufficiale in Canada. La stazione radio a onde corte CHU è uno, ma solo uno, dei metodi con cui l'ora ufficiale viene diffusa in tutto il Canada. Un vero peccato per un'altra voce dell'etere che scompare per sempre!



Info :

<https://nrc.canada.ca/en/certifications-evaluations-standards/canadas-official-time/nrc-shortwave-station-broadcasts-chu>



di Angelo Fanchini

Come già accennato in questo spazio, l'unico intento è quello di riuscire a dare qualche utile consiglio a chi si avvicina al mondo del radioascolto, in particolare in quello delle Broadcast. Spesso, sui **social**, leggo richieste di informazioni da parte di nuovi appassionati al nostro hobby, per questi consiglio prima di tutto di leggere sul nostro sito AIR :

www.air-radio.it

inoltre sempre dal sito nella nostra biblioteca : il radioascolto, un utilissimo vademecum, dove si trovano tutte quelle indicazioni di base per questa passione:

<https://www.air-radio.it/index.php/2017/07/08/il-radioascolto/>

Qui la base di partenza, dove il neofita potrà trovare le prime risposte ai suoi quesiti:

Classificazione delle trasmissioni radio

Cosa serve per ascoltare

Cosa ascoltare

il rapporto di ascolto

Il codice SINFO/SINPO ecc. ecc.

Anche oggi facciamo un po' di pratica all'ascolto DX. Prenderò in considerazione alcune emittenti abbastanza ricevibili dal nord Italia, non occorrono particolari apparecchiature ma un'antenna esterna, ben posizionata, è una garanzia, anche su un balcone: filare di almeno 10/15 metri o loop di 60/70 cm. Per la loop attiva è importante la *location*, essendo suscettibile ai disturbi. Entrambe vanno testate su frequenze tipo 6.130 kHz dell'olandese Radio Europe o 6.150 kHz della tedesca Radio Europa 24, ascoltabili dal mattino nel Nord Italia trasmettono con qualche centinaio di Watt.

Una brasiliana ben ricevibile è Radio Nacional Amazonia a partire dalle nostre ore 2300 (2100UTC) trasmette da Brasilia sui 11.780 kHz e 6.180 kHz.



Sui 9.265 kHz, la WINB radio USA della Pennsylvania alle nostre ore 0020 (2220 UTC).

Sui 6.050 kHz, HCJB dall'Ecuador alle nostre ore 0520 (0320 UTC).

Sui 6.185 kHz, Radio Educacion dal Messico dalle nostre ore 0430 in poi (0230 UTC).

Sui 9.700 kHz, RNZ Pacific dalla Nuova Zelanda dalle nostre ore 2000 alle 2100 (1800/1900 UTC).

LRT RADIO compie 100 anni: le tappe fondamentali di un secolo di trasmissioni radiofoniche in Lituania.



La storia della radio lituana LRT – Lietuvos Nacionalinis Radijas Ir Televizija, inizia il 12 giugno 1926 con il semplice annuncio: "Aljo, aljo – Radio Lituana – Kaunas" queste furono le prime parole trasmesse in onda. Ed all'epoca, nel paese c'erano solo 323 ricevitori radio.

Lo studio radiofonico di Kaunas fu presto inondato di cartoline con saluti e auguri da parte del suo piccolo pubblico. Allo stesso tempo, si diffusero voci secondo cui la nuova invenzione sconvolgeva l'ordine naturale e causava persino tempeste, con le onde radio incolpate dei cambiamenti climatici.



I primi annunciatori furono Gražina Bigelytė e Juozas Baranauskas, che divennero leggende della radiotelevisione e alcune delle figure pubbliche più note del loro tempo.

Gli archivi della LRT conservano una famosa fotografia che ritrae Baranauskas mentre presenta un programma con i piedi immersi in una bacinella d'acqua. Il calore delle luci dello studio rendevano le condizioni di lavoro insopportabili, e lui usava l'acqua per rinfrescarsi.

"Era il giugno del 1961, quando il presidente degli Stati Uniti John F. Kennedy incontrò Nikita Kruscev a Vienna. Non c'era l'aria condizionata. Quindi mi vestii in modo appropriato, ma misi i piedi nell'acqua fredda. Gli spettatori non avrebbero voluto vedere un presentatore grondante di sudore", ricordò in seguito Baranauskas.

Nel 1965 venne prodotto il primo programma radiofonico in lingua inglese.

Famosi sono i programmi del 1957 e del 1962 dedicati alla natura ed alla vita rurale. Programmi che hanno avuto un tale successo che vanno ancora oggi in onda.

Il servizio televisivo venne invece fondato il 30 aprile del 1957. Mentre nel 1975 venne trasmesso il primo programma a colori televisivo della LRT.

Da segnalare che nel marzo del 1990 la Lituania fu la prima repubblica baltica, occupata dai sovietici, a ritornare indipendente. Ma la stessa non venne ufficialmente riconosciuta sino al settembre 1991. Infatti il 13 gennaio 1991, l'edificio della Radio e Televisione fu occupato dai sovietici a causa del tentato colpo di Stato in Unione Sovietica. L'ultimo reparto militare russo lasciò la Lituania nel 1993.

Il 10 luglio 2000, LRT ha lanciato il suo sito web, www.lrt.lt , che nel 2006 è diventato un sito di notizie. La versione attuale del sito è stata introdotta il 4 marzo 2019.



LRT, S. Konarskio g. 49, 03123 Vilnius, Lithuania – www.lrt.lt

Tratto da

<https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/2958169/lrt-radio-turns-100-milestones-from-a-century-of-lithuanian-broadcasting>

K9YO-WSPR Simple Tracker

Ken Daniel K9YO – traduzione e adattamento di Achille De Santis IU0EUF

Contents

Introduzione	2
Conduttori.....	3
Modulo GPS.....	3
SI5351Trasmettitore.....	3
Arduino Pro Mini Module 3.3 volt	4
Prove	6
Prove	7
SI5351 Modulo Trasmittente.....	9
SI5351Assemblaggio	9
SI5351 Prove di Integrazione	11
GPS Sottosistema	12
GPS Integrazione	12
GPS Antenna	12
Panoramica.....	14
Progetto	16
Cavo coassiale	16
Costruzione	16
Prove di sistema	16

Introduzione

Questo documento descrive come costruire un trasmettitore per pico palloncini utilizzando moduli Arduino facilmente reperibili in commercio. L'obiettivo è fornire un dispositivo di facile costruzione con normali competenze di saldatura, a un costo ragionevole e con un peso minimo. Si spera che questo progetto sia adatto ai progetti scientifici delle scuole medie.

L'unità è composta da soli 4 componenti principali, per un costo totale di circa 25 dollari più spese di spedizione.

1. Arduino Pro Mini 3V – Permette la codifica dei messaggi WSPR e il controllo generale del sistema.
2. Modulo GPS – Fornisce informazioni precise su ora e posizione e viene utilizzato per calibrare il microcontrollore SI5351.
3. Generatore di clock SI5351 – Utilizzato come trasmettitore.
4. Pannello solare – Il tracker è alimentato da un pannello solare da 3,2 Volt realizzato saldando insieme 6 celle policristalline. Ecco un link a un video che descrive la costruzione. [of the solar panel.](#)

Ecco gli strumenti necessari per costruire e testare il tracker.

1. Un PC o un Mac in grado di eseguire l'IDE di Arduino. Questo programma serve per caricare il software sull'Arduino Pro Mini.
2. Un cavo di connessione da USB a seriale a 3,3 V per PC. Si consiglia il cavo convertitore da USB a TTL UART DSD TECH SH-U09C5 con chip FTDI, compatibile con segnali TTL a 5 V, 3,3 V, 2,5 V e 1,8 V.
3. Un saldatore e dello stagno.
4. Una radio a onde corte, ad esempio un RTL-SDR, per i test.

VCC
GND
TXD
RXD
PPS

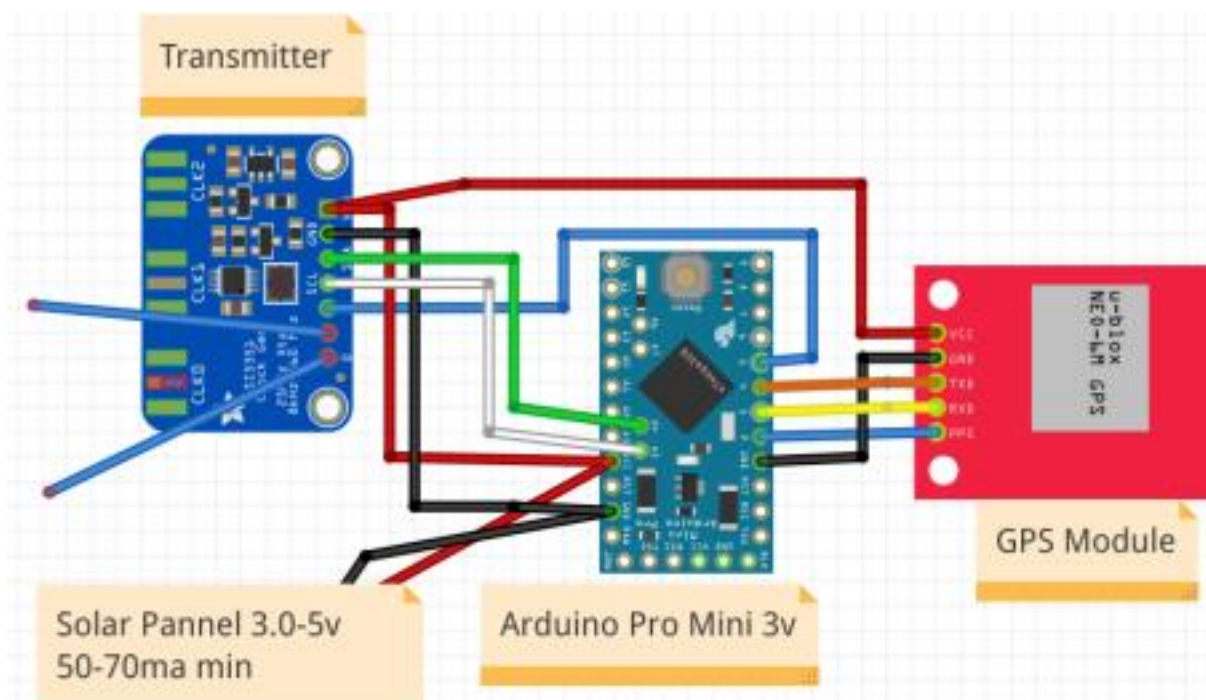


Figura 1: Schema pratico di cablaggio del trasmettitore del pallone;

La Figura 1 mostra il trasmettitore e il modo in cui i componenti sono collegati. È elettricamente accurato e può essere utilizzato per comprendere il funzionamento del sistema, ma non rappresenta il cablaggio raccomandato per la costruzione, che verrà invece descritto nelle sezioni successive. Si noti che per utilizzare questo trasmettitore è necessaria una licenza radioamatoriale di livello **Technician o General Class**.

Oltre ai componenti di base, sarà necessaria l'attrezzatura per testare il tracker. Il test del sistema richiede l'uso di un computer, del software gratuito WSJT-X e di un ricevitore radio. Il ricevitore può essere un ricetrasmittitore radioamatoriale collegato a una scheda audio (costosa) o un RTL-SDR (circa 40 dollari). Il computer può essere un Mac, un PC o un sistema Linux. La configurazione del ricevitore e di WSJT-X per un particolare tipo di computer è disponibile su YouTube. È inoltre necessaria una conoscenza di base di come utilizzare l'IDE di Arduino per caricare i programmi e utilizzare il monitor seriale.

Conduttori

Il filo deve essere a conduttore rigido. Nessuna delle parti è fissata. Sono tenute insieme dalla rigidità del filo. Io ho usato un filo isolato da 26 AWG. Un diametro leggermente maggiore o significativamente minore funziona bene. Per risparmiare, un'altra possibilità economica è quella di procurarsi del cavo di rete RJ45 usato e tagliarlo per estrarre i singoli fili. Grazie alla diffusione del Wi-Fi, c'è un'ampia disponibilità di cavi di ricambio a prezzi irrisori. A volte vengono venduti al metro. Per questo progetto ne serve solo un metro.

Modulo GPS

Il modulo GPS utilizzato è una versione piccola e molto leggera che utilizza un chip ATMG3668, acquistato su AliExpress. [Link] Se questo non è più disponibile, cercate un modulo leggero che funzioni a 3,3 Volt e fornisca un'uscita pps (impulsi al secondo) oltre agli altri pin di interfaccia RX/TX come mostrato in Figura 1. Deve inoltre includere un'antenna che possa essere convertita in un dipolo leggero come descritto nella sezione successiva.



Figura 2: modulo GPS;

Trasmettitore SI5351

Si tratta di una scheda molto comune, disponibile presso diversi produttori. Io ne ho utilizzate di Adafruit e HiLetgo. Ho acquistato anche altri moduli meno costosi, ma presentavano problemi di stabilità termica a causa dell'utilizzo di un cristallo di bassa qualità.



Figura 3: Modulo SI5351;

Arduino Pro Mini - Modulo a 3.3 volt

Il tipo di Arduino utilizzato è un Arduino Pro Mini 3V. La versione da 3,3 Volt funziona a 8 MHz (non utilizzare la versione da 5 Volt). Si tratta di una versione leggera di Arduino che non dispone di un'interfaccia USB.

Di conseguenza, è necessario utilizzare un adattatore da USB a seriale per convertire i segnali USB standard nei segnali seriali richiesti da Arduino. I seguenti passaggi mostrano come aggiungere il connettore temporaneo e interfacciarlo con la porta USB standard.



Figura 4: Arduino Pro Mini;

1. V. Figura 5. Staccare 6 terminali da una striscia di piedini dritti. Saldare un filo di circa 5 cm ai terminali. Durante lo sviluppo, questo connettore verrà utilizzato per scaricare il software, testare il sistema e fornire inizialmente alimentazione (3,3 Volt). Il fissaggio del connettore in questo modo ne faciliterà la rimozione quando il sistema sarà pronto per il volo.

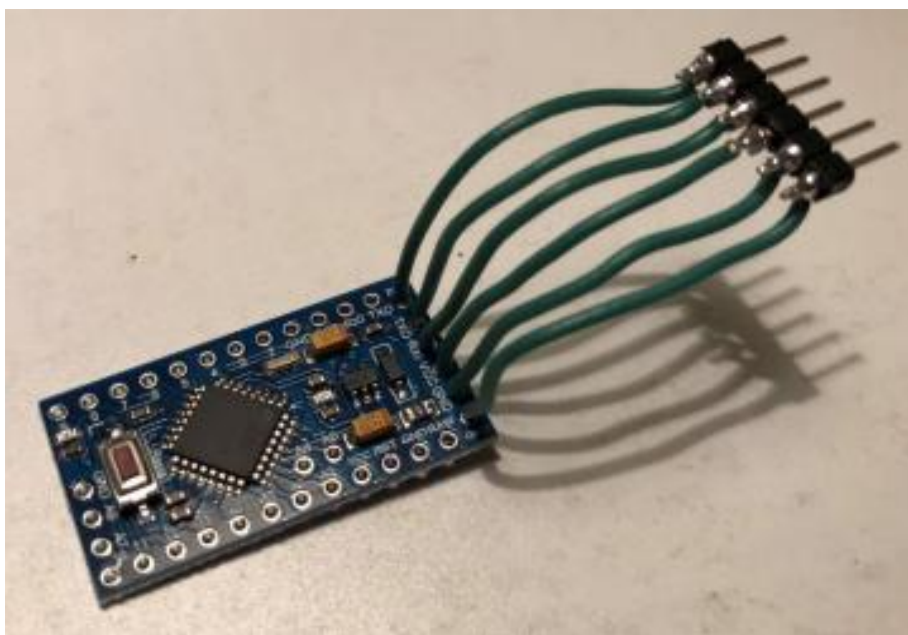


Figura 5: Arduino con contatti di programmazione;

2. Il Pro Mini non dispone di un'interfaccia USB. Esistono molte interfacce USB/Seriale economiche sul mercato. Ci sono due cose a cui prestare attenzione:
 - a. La tensione del Pro Mini è di soli 3,3 Volt. Sarà necessario configurare l'interfaccia per fornire 3,3 Volt. In genere, l'interfaccia ha un modo per commutare tra 3,3 e 5 Volt.
 - b. L'ordine dei pin sull'interfaccia deve corrispondere all'ordine dei pin del Pro Mini. Spesso, l'interfaccia viene fornita con dei jumper per modificare l'ordine delle connessioni. È possibile vedere l'ordine dei pin del Pro Mini stampato vicino al connettore. Di seguito è riportata una descrizione dei pin del Pro Mini e di come devono essere collegati all'interfaccia.
 - i. GRN – Questa è la linea seriale DTR/RTS.

- ii. TX0 – Segnali dal ProMini al pin RX1 dell'interfaccia;
 - iii. RX1 – Segnali dal pin TX dell'interfaccia;
 - iv. VCC – Da collegare a 3,3Volt (NON a 5 Volt – vedere il passaggio precedente);
 - v. GND – Massa;
 - vi. BLK – Questa è una seconda massa (collegamento opzionale a CTS);
- c. Se si utilizza il convertitore da USB a seriale DSD Tech consigliato (cavo convertitore da USB a TTL UART DSD TECH SH-U09C5 con chip FTDI, supporto 5V 3,3V 2,5V 1,8V TTL), collegare il convertitore come mostrato in Figura 6. Dopo aver disposto i connettori nell'ordine corretto, applicare un pezzo di nastro adesivo attorno al connettore per mantenerli nell'ordine corretto e contrassegnare il lato che deve essere rivolto verso l'alto (Figura 7). Fissare l'altra estremità del cavo al convertitore con del nastro adesivo. Impostare la tensione del convertitore a 3,3 volt e quindi posizionare del nastro adesivo sul ponticello. Il nastro serve a proteggere dall'elettricità statica.

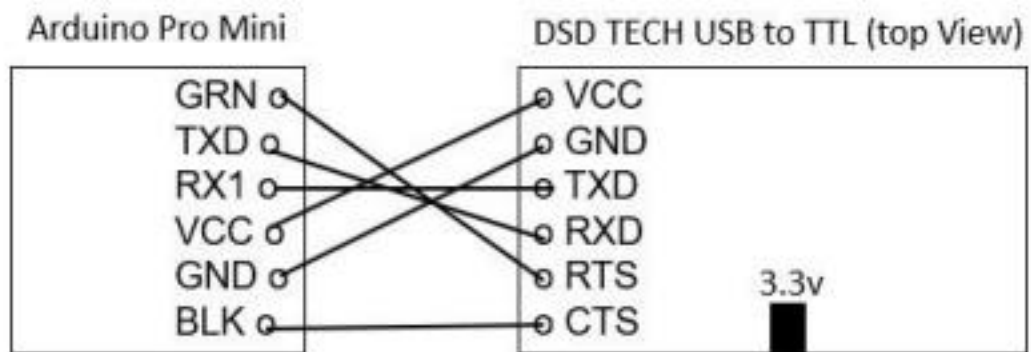


Figura 6: Collegamenti tra Usb converter ed Arduino ProMini;



Figura 7: DSD TECH SH-U09C5 USB a TTL UART;

Unit Test

1. Collegare Arduino al convertitore USB e collegare il convertitore a una porta seriale.
2. Apri l'IDE di Arduino e vai al menu Strumenti.

- a. In Scheda seleziona Arduino Pro o ProMini
- b. In Processore seleziona ATmega328P (3.3V 8MHz)
- c. In Porta seleziona la porta seriale USB a cui è collegato Arduino.

Aggiungi le librerie necessarie all'IDE di Arduino.

Vai su Strumenti >> Gestisci librerie

- a. Aggiungi Etherkit JTEncode versione 1.21 (Nota: questa non è la libreria più recente. Se carichi la libreria più recente, l'eseguibile sarà troppo grande per essere caricato su Arduino);
 - b. Aggiungi TinyGPS++.h (TinyGPS++ | Arduino)
 - c. Aggiungi TimeLib.h (Time versione 1.6.1)
 - d. Aggiungere avr/interrupt.h (Installare la libreria AVR Standard C Time Library versione 2.0.0-1)
 - e. Aggiungere avr/io.h
 - f. Aggiungere SI5351.h (Etherkit SI5351 versione 2.1.4)
 - g. Aggiungere SoftwareSerial.h ([libreria standard](#))
3. Scaricare il software K9YO_WSPR da GitHub.
 4. Configurare il software per il test:
Aprire il file config.h e modificare il nominativo da AA00 con il nominativo da utilizzare nel volo. Non sarà possibile aggiungere un SID al nominativo, ad esempio -11. I nominativi come AA00 -11 NON SONO CONSENTITI.

Rimuovere // dall'inizio di `##DEBUG` nel file config.h

Test dell'unità

1. Avviare l'IDE di Arduino e selezionare la scheda, la velocità e la porta. Si noti che la porta potrebbe essere diversa per il proprio computer.

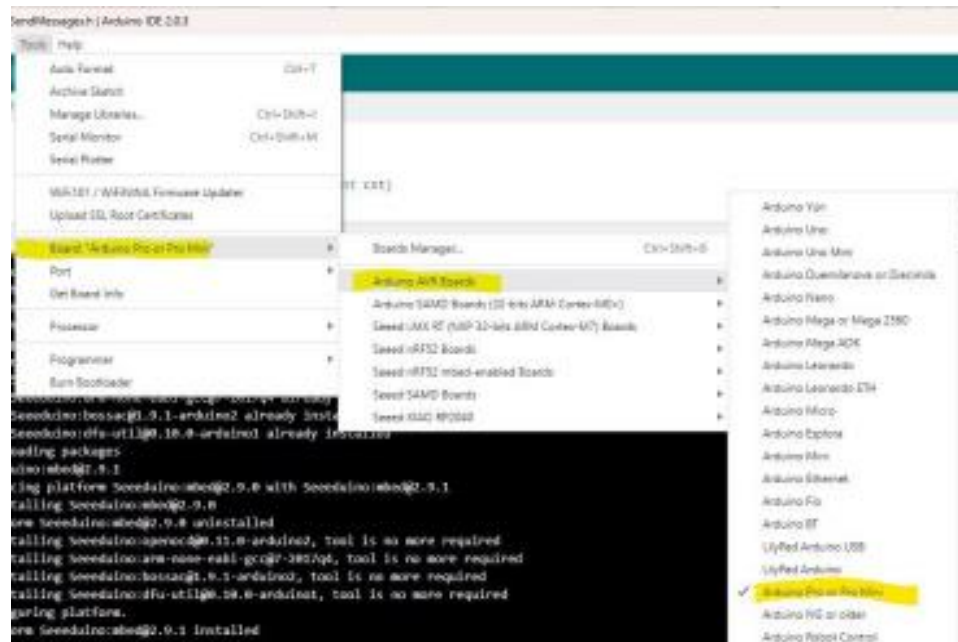


Figura 8: Selezione della scheda;

2. Collega l'Arduino al computer. Nella maggior parte dei casi, il programma per far lampeggiare il LED è già caricato sull'Arduino in fabbrica e lo farà lampeggiare quando viene alimentato.
3. Carica il software di tracciamento su Arduino.

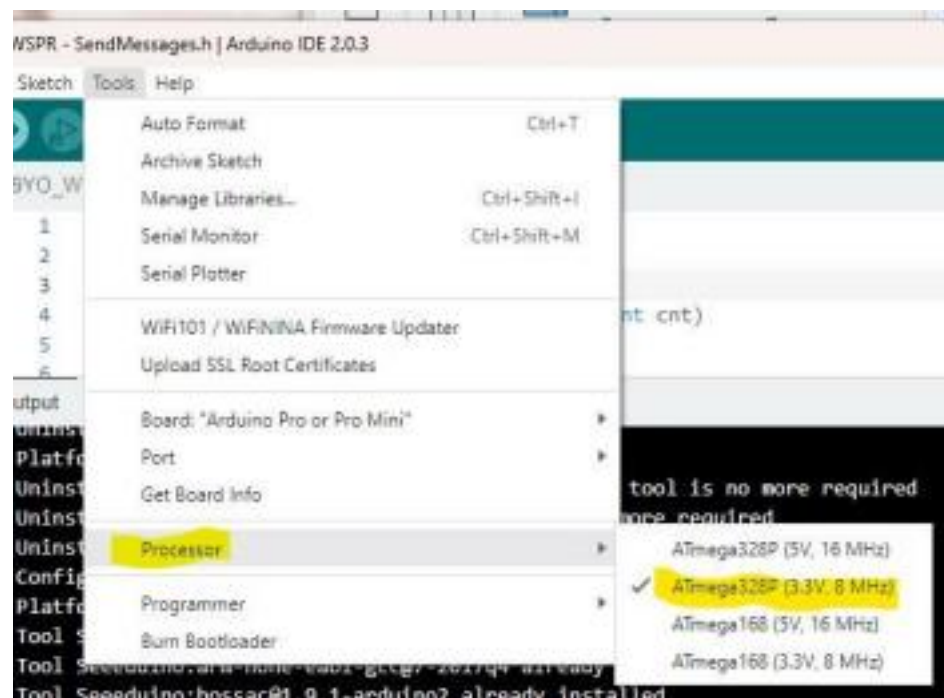


Figura 9: Seleziona il Processore;

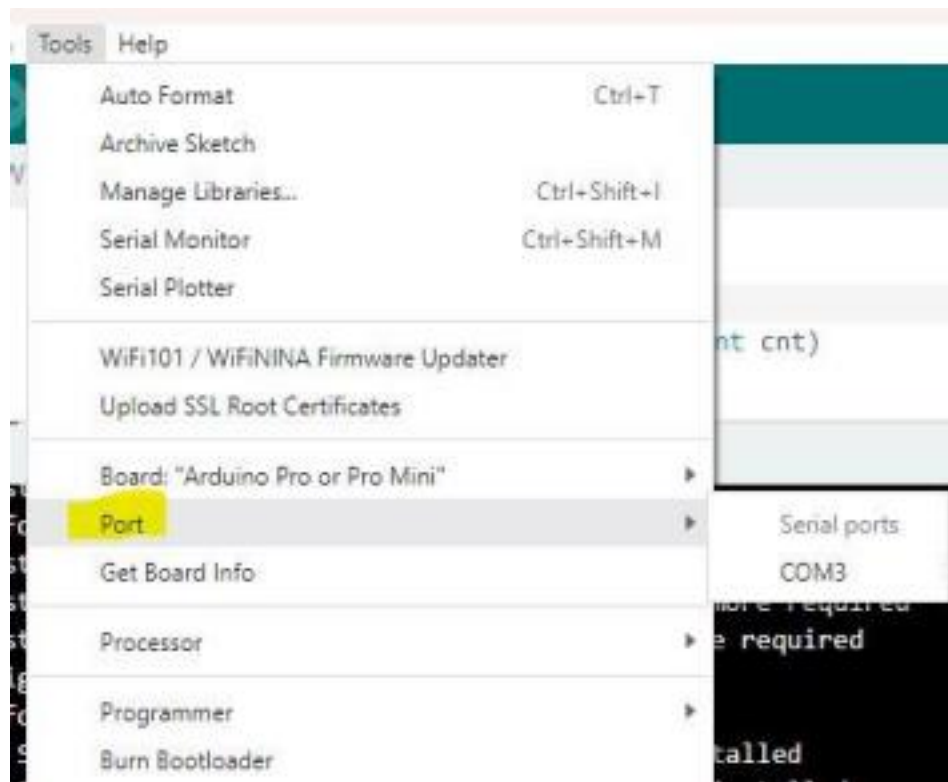


Figura 10: Seleziona la porta seriale;

4. Nel menu Strumenti, apri il Monitor seriale. La prima riga visualizzata dal tracker è START. Seguiranno ulteriori informazioni di debug. Per ora, il test è considerato riuscito se:
 - a. Viene visualizzato START. Questo indica che Arduino comunica correttamente con l'IDE ed è in grado di ricevere download software.

Si5351 Modulo Trasmittente

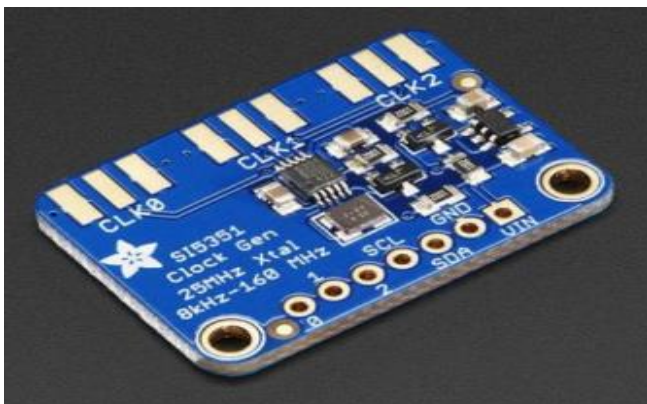


Figura 11: modulo Si5351;

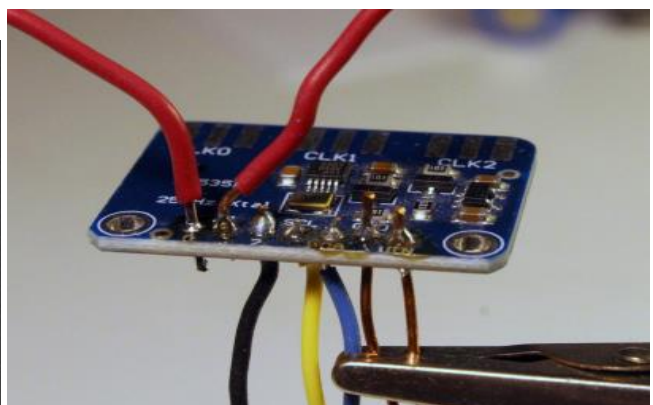


Figura 12: Si5351 disposizione dei fili;

1. Tagliare un pezzo di filo di 2,5 cm (1 pollice) e rimuovere tutto l'isolamento. Inserirlo nel foro GND e saldarlo;
2. Tagliare un pezzo di filo di 2,5 cm (1 pollice) e rimuovere tutto l'isolamento. Inserirlo nel foro Vin e saldarlo;
3. Tagliare e spelare 2 pezzi di filo lunghi 2,5 cm (1 pollice) e saldarli a SCL e SDA;
4. Tagliare un pezzo di filo di 3,8 cm (1 pollice e mezzo) e collegarlo al punto 2;
5. Tagliare un pezzo di filo di 5 cm (2 pollici) e spelare un'estremità per 1,2 cm (0,5 pollici) e l'altra per 0,3 cm (1/8 di pollice). Saldarlo al Clock 1 (v. Figura 12).

Tagliare un pezzo di filo di 5 cm (2 pollici) e spelare un'estremità per 1,2 cm (0,5 pollici) e l'altra per 0,3 cm (1/8 di pollice). Saldarlo al Clock 0 (v. Figura 12).

I fili che si estendono da Clock 1 e Clock 0 fungeranno da antenna durante la fase di test. Successivamente, a questi verrà collegato il dipolo completo.

SI5351 Assemblaggio

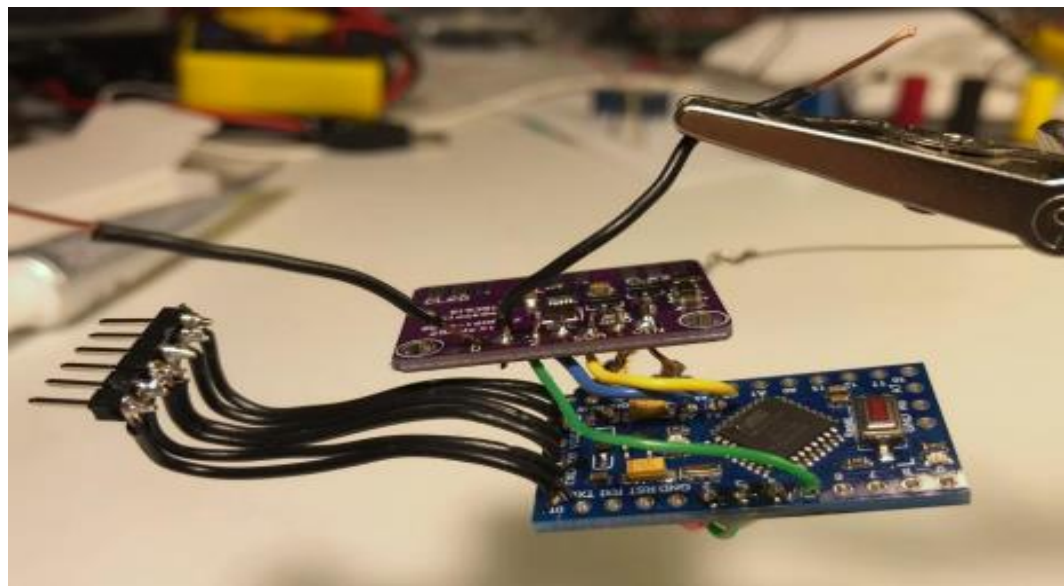


Figura 13: Top view of Integration of the SI5351 and the Arduino

1. Inserire rispettivamente i fili GND e Vin nei fori GND e VCC dell'Arduino, lasciandoli sporgere; il modulo GPS utilizzerà questi fili;
2. Collegare il filo SDA al foro A4 dell'Arduino, al centro della scheda;
3. Collegare il filo SCL al foro A5 dell'Arduino, al centro della scheda;
4. Collegare il pin Clock 2 al pin 5 dell'Arduino (v. Figura 13, SI5351 e Arduino).

SI5351 Prova di integrazione

Questo test verificherà che il sistema sia in grado di trasmettere un messaggio WSPR. Tuttavia, il sistema non dispone dell'impostazione oraria GPS, quindi il messaggio non verrà visualizzato in un minuto pari. Inoltre, il sistema non riceve nemmeno il segnale PPS (impulsi al secondo) dal GPS. Questo segnale viene utilizzato per calibrare la frequenza di trasmissione, quindi la frequenza di trasmissione sarà al di fuori della banda WSPR e inizierà in un momento casuale.

Procedura di collaudo

Verificare che le righe DEBUG e SI5351_DEBUG siano decommentate nel file config.h.

```
1 | #define DEBUG // Debug output is generated if DEBUG is defined
2 | #define DEBUG_SI5351 //Used for unit testing of SI5351
```

1. Nel file config.h, impostate WSPR_FREQ1 e WSPR_FREQ2 sulla banda desiderata;
2. Sempre nel file config.h, cambiate il nominativo con il vostro;
3. Collegare circa 90 cm di filo a ciascuna antenna (clock 0 e clock 1);
4. Avviate la radio amatoriale e il software WSJT-X e sintonizzatevi sulla banda scelta al punto 1;
5. Collegare il sistema alla chiavetta USB e caricate il codice;
6. Aprite Strumenti >> Monitor seriale.

Nota: Limitare il tempo di funzionamento con un'antenna corta a un'ora o meno. Un tempo di utilizzo maggiore degraderà il modulo SI5351.

Risultati del test:

A questo punto, il sistema non ha l'ora corretta e non può calibrare correttamente la frequenza. Tuttavia, L'SI5351 dovrebbe inicializzarsi correttamente, come indicato dalle prime due righe sul monitor seriale.

Se il modulo SI5351 non funziona correttamente, verrà visualizzato un messaggio di errore. Questo indica che il modulo SI5351 è difettoso. Se il cablaggio e le saldature sono corretti, sarà necessario sostituire il modulo SI5351.

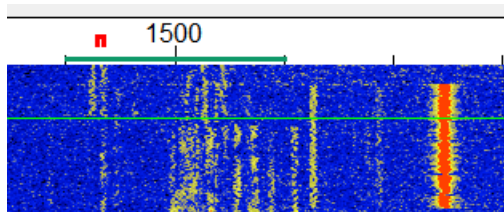


Figura 14: Messaggio WSPR di debug - fuori banda e senza orario;

```
STARTING
SI5351 Initialized
Temperature 17.34
Voltage 3.227
Waiting for GPS to find satellites - 5-10 mi
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
WARNING: No GPS data. Check wiring.
Starting Transmit Logic
Latitude =10.000000
Longitude =10.000000
Grid Square =JK58AA
Altitude = 0.00
Random Change from Band Center 57.00
Final Xtal Corrections 25000000
Final Frequency 10106157
Standard Message K9IQP JK50 0
Waiting for the send time for time slot 0
Random Change from Band Center 57.00
Final Xtal Corrections 25000000
Final Frequency 10106157
Sending Standard Message
```

Arduino visualizzerà la lettera "W" in codice Morse e il monitor seriale mostrerà un messaggio di avviso che indica l'impossibilità di connettersi al GPS. Questo processo si ripeterà 15 volte, dopodiché il sistema avvierà la logica di trasmissione. Il sistema utilizzerà il nominativo e una posizione predefinita, JK50, per creare un messaggio. Quindi attenderà il minuto pari successivo (2:00, utilizzando un orario errato) e inizierà la trasmissione. Il messaggio trasmesso sarà fuori banda e non sincronizzato con l'ora, come mostrato in figura. Tuttavia, questo dimostra che il modulo SI5351 è stato collegato correttamente e funziona. Poiché il segnale è fuori banda e non inizia in un minuto pari, non può essere decodificato da nessuno.

GPS – Sottosistema

1. **NON COLLEGARE L'ANTENNA GPS.** L'antenna è fragile e contiene numerosi fili e sottosistemi da integrare. Il connettore dell'antenna può rompersi facilmente durante le operazioni di collegamento e scollegamento. Nella sezione successiva, l'antenna verrà modificata per il volo.
2. Tagliare 3 pezzi di filo lunghi circa 3,8 cm e saldarli ai seguenti terminali (Figura 15):
 - a. TX (trasmissione seriale);
 - b. RX (ricezione seriale);
 - c. PPS (impulsi al secondo),

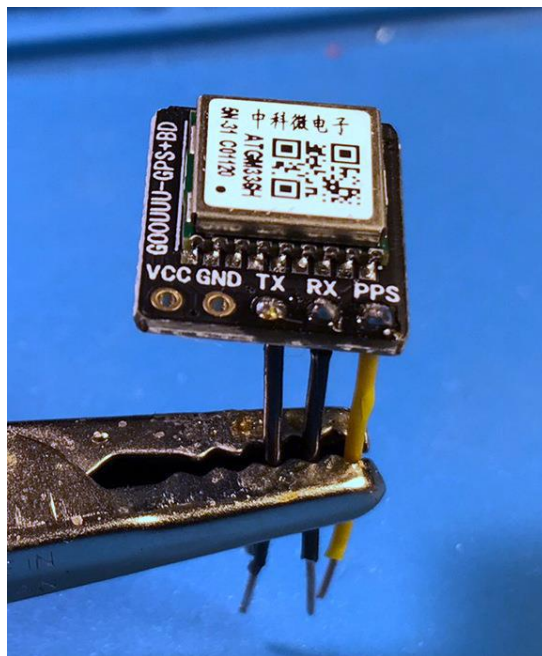


Figura 15: Collegamento al GPS;

GPS - Integrazione

1. Fai scorrere il modulo GPS verso il basso, lasciando sporgere i fili di massa (Ground) e di alimentazione (Vcc) dalla parte inferiore dell'Arduino. Prima di farlo, piega i fili più vicini tra loro per adattarli correttamente alla spaziatura dei fori sul modulo GPS. Non tagliare il filo in eccesso. La cella solare verrà collegata a questo filo.
2. Collega il PPS al pin 2.
3. Collega l'RX al pin 3.
4. Collega il TX al pin 4.

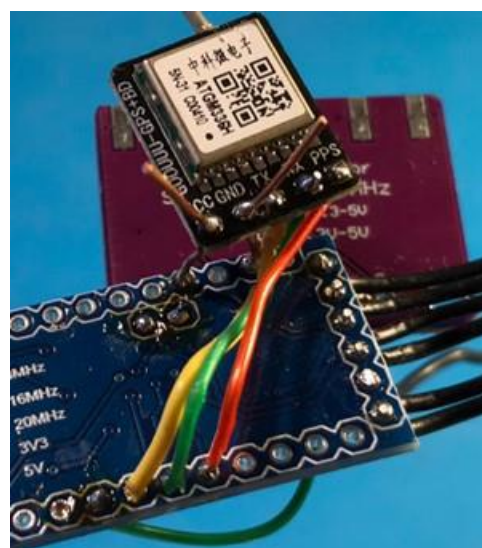


Figura 16: collegamento GPS-Arduino;

GPS - Antenna a dipolo

Panoramica

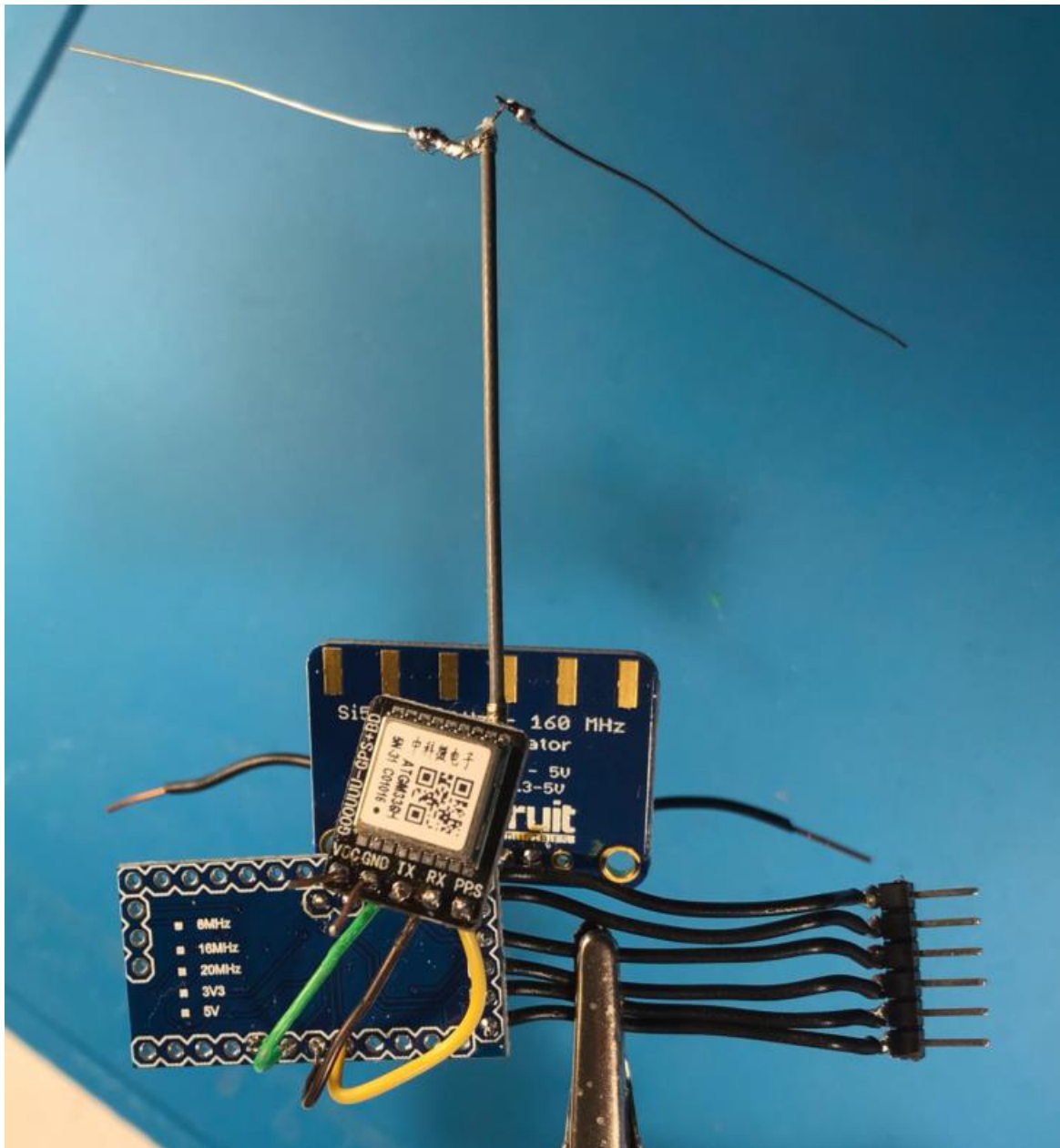


Figura 17: modulo GPS collegato al dipolo;

L'antenna a mattoncino in ceramica standard fornita con i moduli GPS è piuttosto pesante. Le sue prestazioni sono eccellenti, ma esistono altre antenne che possono essere altrettanto valide e molto più leggere. Un'antenna a dipolo è semplice da realizzare e pesa circa 0,5 grammi, rispetto ai 3 o 5 grammi delle altre antenne GPS fornite con il modulo. Le istruzioni che seguono utilizzano il filo dell'antenna GPS fornita e ne aggiungono altri due per creare un dipolo. Successivamente, altri due fili verranno collegati al modulo SI5351 per creare un'ulteriore antenna a dipolo per la trasmissione dei messaggi WSPR.

Un'antenna a dipolo è composta da due fili montati in linea retta (Figura 1, centro). Sebbene l'antenna a dipolo sia leggera, presenta alcuni svantaggi. Il diagramma di radiazione in ricezione non è uniforme in tutte le direzioni. La Figura 5 illustra questo aspetto per un'antenna in cui i fili sono montati verticalmente. Se si osserva l'antenna dall'alto (a destra), la sensibilità alla radiazione è uniforme in tutte le direzioni. Tuttavia, non è uniforme a tutte le angolazioni. Questo è illustrato a sinistra. Praticamente nessun segnale può essere ricevuto se proviene direttamente sopra l'antenna. La sensibilità aumenta man mano che l'angolo si avvicina all'orizzontale. La forma del diagramma di sensibilità è simile a una ciambella. In genere, i satelliti GPS non si trovano direttamente sopra la testa, quindi se l'antenna è montata verticalmente come nella figura, sarà in grado di ricevere segnali laterali con una certa elevazione senza problemi. Un'altra visualizzazione del diagramma di sensibilità è disponibile sul sito [photonics101](http://photonics101.com).

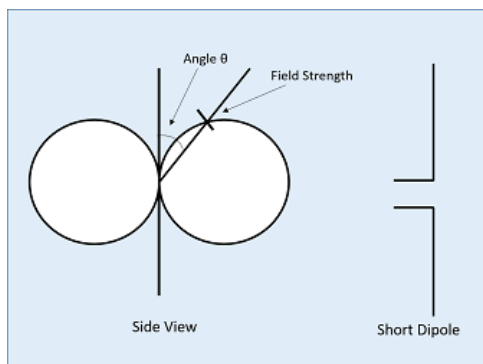


Figura 18: Diagrammi di radiazione del dipolo, V/H;

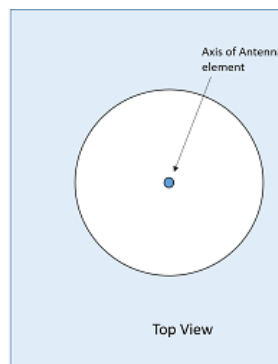


Figura 19: Antenna a Dipole GPS;

Dimensionamento

Un'antenna a dipolo è la stessa antenna progettata per il trasmettitore, ma la lunghezza dei fili è molto più corta perché la frequenza del segnale GPS è molto più alta. Per questa antenna, ogni filo deve essere lungo solo 45-47 mm. L'antenna GPS si collega al modulo GPS tramite un cavo e un connettore molto sottili. Useremo il connettore e il cavo di un'antenna GPS esistente per realizzare il nostro dipolo. Si tratta di un filo speciale chiamato cavo coassiale.

Cavo coassiale

Quando si lavora con le radio, ad alta frequenza, non è possibile utilizzare un normale filo a causa delle elevate perdite. Si utilizza invece un tipo speciale di filo chiamato cavo coassiale (Figura 2). Esso è costituito da due conduttori: un conduttore si trova al centro del filo e il secondo lo circonda. Il secondo non è un filo pieno, ma una treccia. Il filo GPS che andremo a modificare è molto sottile e presenta alcune difficoltà per le figure di grandi dimensioni.

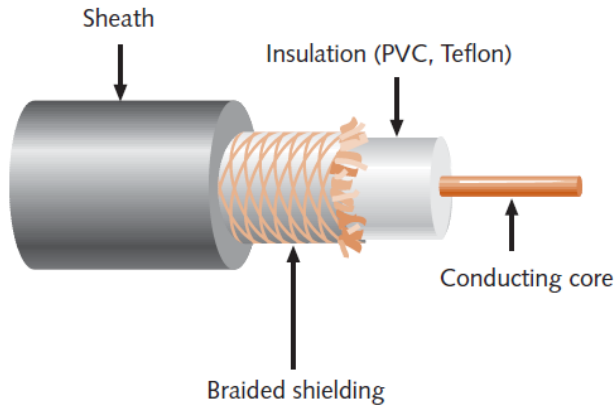


Figura 20: Esempio di Cavo coassiale;

Costruzione

Tagliate il cavo coassiale a circa 46 mm dalla spina. La parte più difficile della costruzione è preparare l'estremità del cavo coassiale in modo da poter saldare i fili. Iniziate a circa 7 mm dall'estremità del cavo coassiale e, con un coltello affilato come un rasoio, incidete l'isolamento lungo tutta la lunghezza del cavo fino all'estremità aperta (Figura 21). Tirate l'isolamento lontano dal cavo coassiale e tagliatelo come mostrato nella Figura 22, quindi districate la treccia e spostatela da un lato.

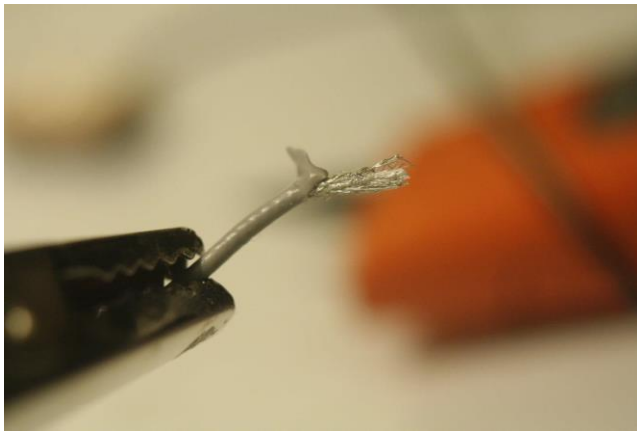


Figura 21: Spellare e rimuovere la calza;

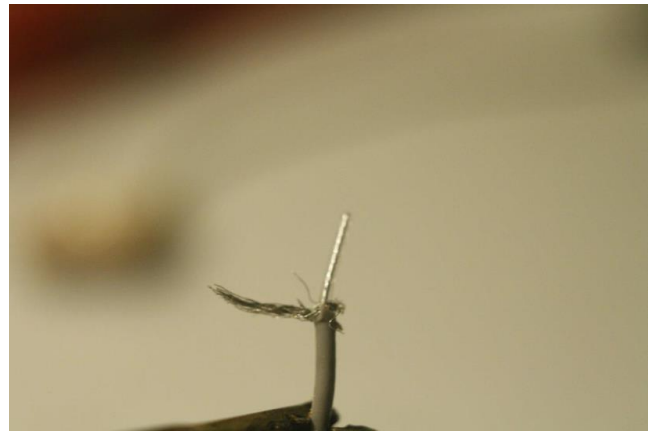


Figura 22: Isolamento rimosso, calza spostata di lato;

L'isolamento attorno al nucleo è molto resistente e il conduttore interno è molto sottile e facile da tagliare. Pertanto, per rimuovere l'isolamento dal nucleo centrale, utilizzare una fiamma. Avvicinare la fiamma all'estremità del conduttore centrale finché l'isolamento non si brucia (Figura 23). A volte è difficile vedere dove è stato rimosso. Piegare il conduttore centrale e verificare se si piega come un filo o se è ancora presente dell'isolamento. Lasciare una piccola quantità di isolamento per isolare la schermatura a treccia. Verificare con un ohmmetro che non vi sia alcun contatto tra il nucleo e la treccia.

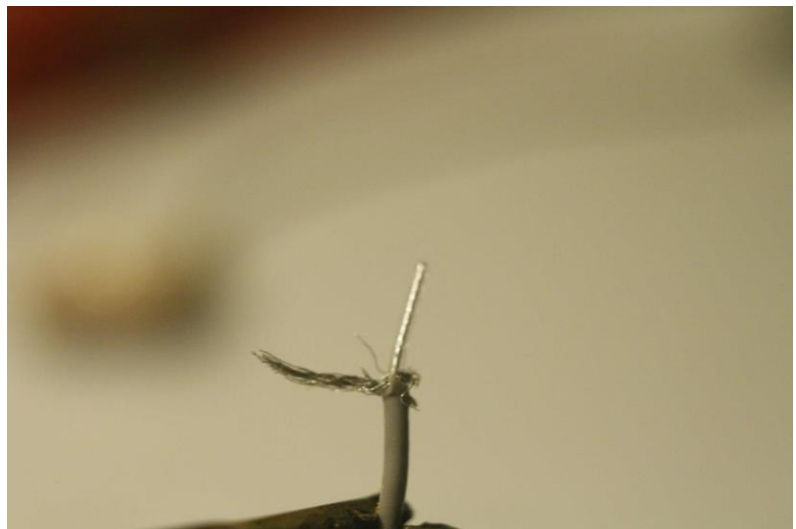


Figura 23: Rimozione dell'isolamento centrale;

Rimuovere 10 cm di isolamento da un filo rigido (circa 20-22 AWG). Tagliarlo in due pezzi da 5 cm ciascuno. Saldare l'estremità di un filo al conduttore centrale. Saldare l'estremità dell'altro filo alla treccia (Figura 24).

Tagliare i fili fino al punto in cui il conduttore centrale e la treccia si separano, a una lunghezza di 46 mm ciascuno. Piegare i fili in modo che, una volta collegati al modulo GPS, siano approssimativamente verticali con il conduttore di massa rivolto verso l'alto. Opzionale: applicare un pezzetto di nastro adesivo sulla connessione per renderla più resistente.

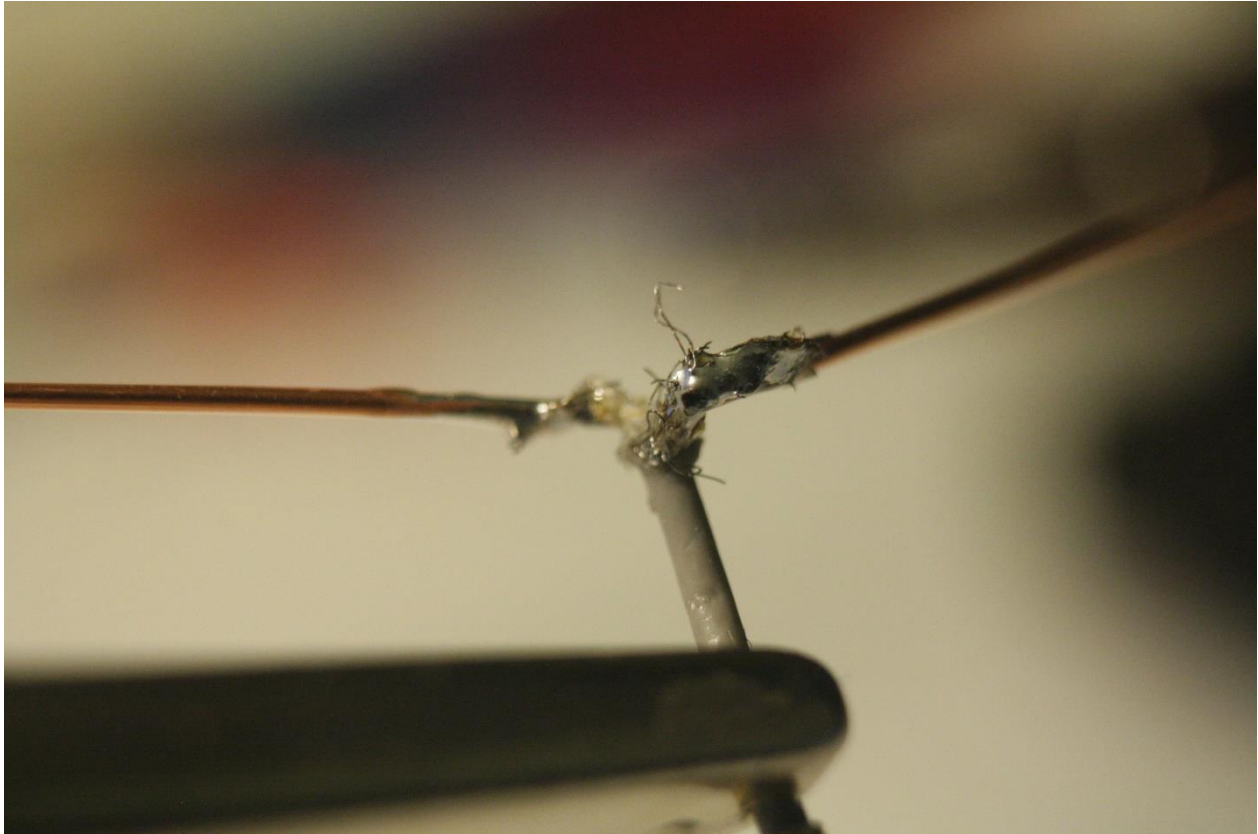


Figura 24: Antenna GPS; saldatura al cavo coassiale;

L'antenna è ora pronta per essere collegata al GPS.

ATTENZIONE: il piccolo connettore coassiale richiede una notevole pressione per essere inserito correttamente. Il connettore deve essere perfettamente allineato prima di applicare pressione, altrimenti potrebbe danneggiarsi. Utilizzare pinze a becco lungo per agganciare il connettore.

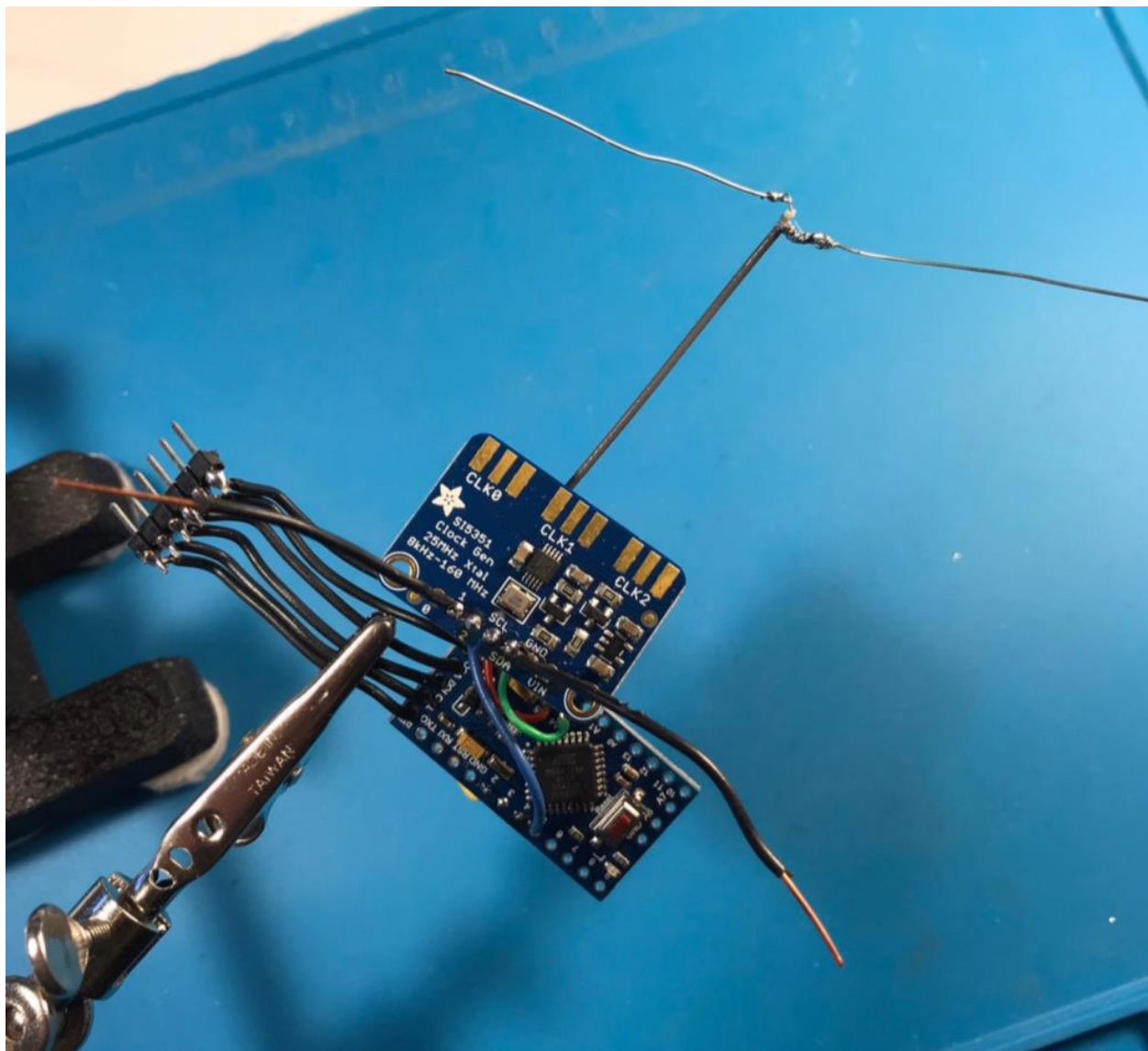


Figura 25: Tracker terminato;

Prove di sistema

```
#define DEBUG // Debug output is
//#define DEBUG_SI5351 // Unco
```

Figura 26: Riga "commentata" DEBUG_SI5351;

Il sistema è pronto per inviare il suo primo messaggio WSPR.

1. Collegare un'antenna della lunghezza corretta al tracker;
2. Nel file config.h, commentare la riga DEBUG_SI5351 come mostrato in Figura 26.
3. Aprire il Monitor seriale;
4. Caricare il software sul tracker.

Dovresti visualizzare la sequenza di avvio mostrata nella Figura 27.

Se il modulo GPS non riesce a trovare i satelliti, il tracker non andrà oltre il messaggio "In attesa che il GPS trovi i satelliti" (disporre il GPS in vista del cielo! n.d.t.).

I LED sul tracker dovrebbero anche indicare la sequenza di avvio.

Se la radio amatoriale è sufficientemente vicina al tracker, dovrebbe essere in grado di ricevere il messaggio WSPR utilizzando WSJTX, come mostrato nelle tre figure seguenti.

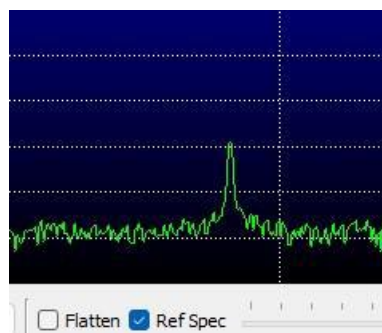


Figura 28: Spettro di WSJTX;

```
STARTING
SI5351 Initialized
Temperture 18.04
Voltage 3236
Waiting for GPS to find satelllites - 5-10 mi
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
cpu time set - waiting for position
17
Number of satelllites found 5
Starting Transmit Logic
Latitude =42.280586
Longitude =-87.970283
Grid Square =EN62AG
Altitude = 127.70
Standard Message K9IQP EN62 0
Waiting for the send time for time slot 0
14:20
14:25
14:30
14:35
```

Figura 27: Sequenza iniziale, all'accensione;

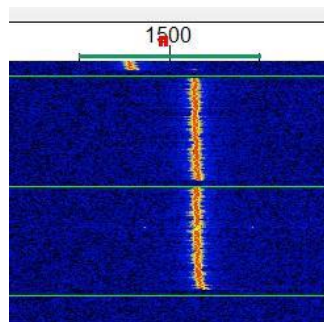


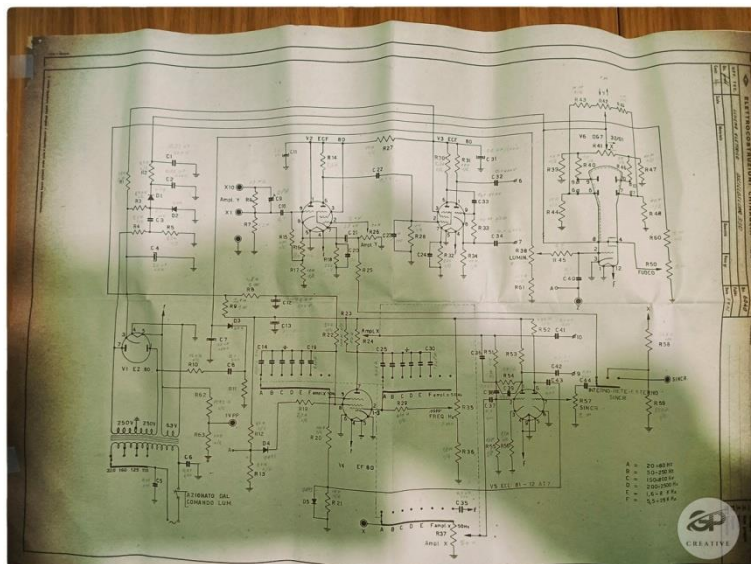
Figura 29: WSJTX Waterfall;



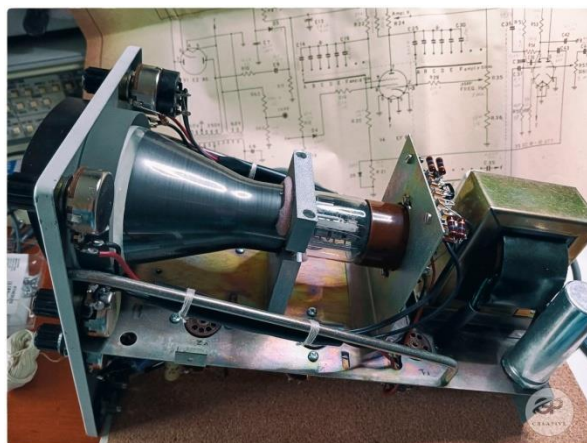
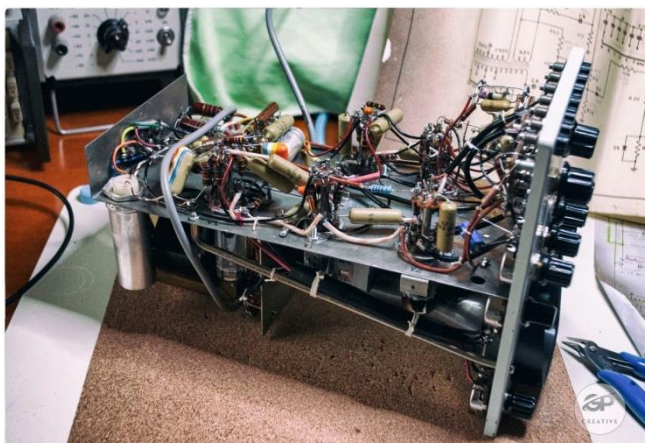
Figura 30: Decodifica WSJTX;

Il trionfo della pazienza riporta in vita il Chinaglia 330: un pezzo di storia italiana

di Gianni Pastorino (IZ1dfi)

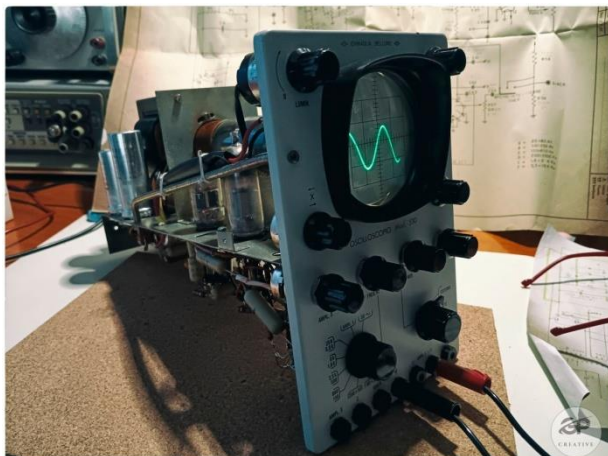
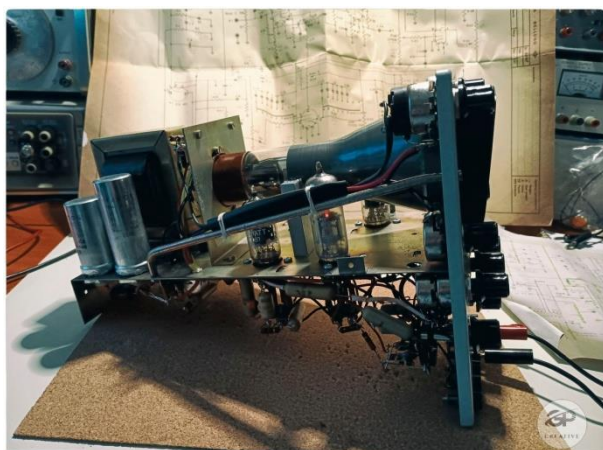


Il completamento del montaggio dell'oscilloscopio Chinaglia 330 ha richiesto una buona dose di pazienza per interpretare le varie fasi costruttive, dato che l'apparecchio non presentava alcun tipo di spiegazione o manuale d'istruzioni in merito. Nonostante le difficoltà interpretative, l'assemblaggio è stato eseguito alla perfezione: non c'è stato nessun errore e nessun botto alla prima accensione, tanto che sullo schermo è apparsa subito la linea orizzontale del tracciato. Questo strumento a valvole fa del suo meglio considerando i limiti tecnici dell'epoca e, pur non avendo prestazioni moderne, rimane un bellissimo oggetto da collezione che oggi si presenta praticamente nuovo.

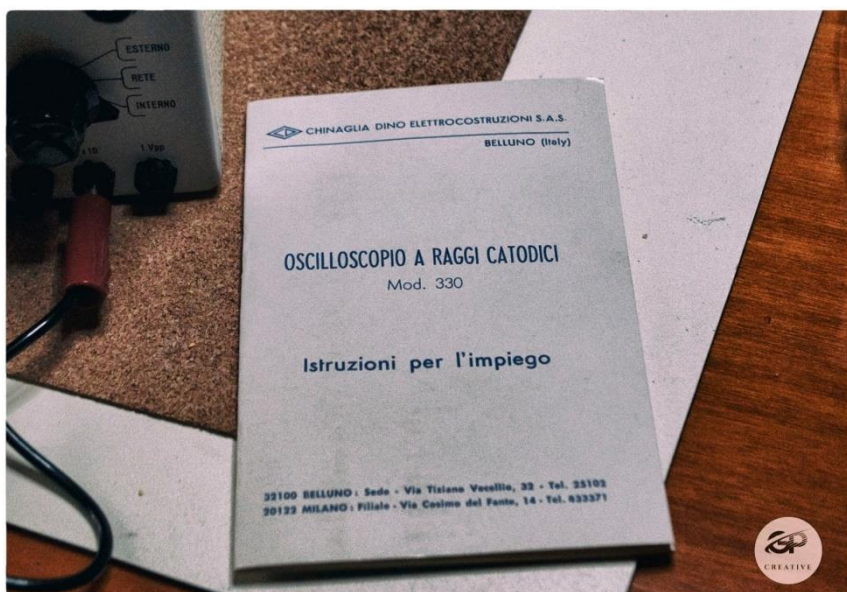
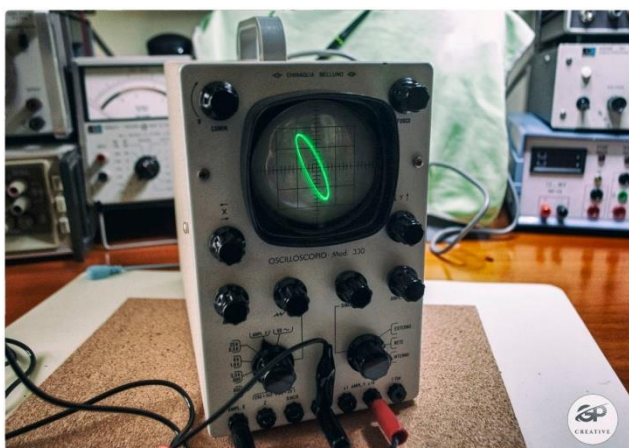


Questo apparato si inserisce nella storia della ditta Chinaglia Dino Elettrocostruzioni, fondata nel dopoguerra a Belluno, che ha rappresentato un eccellente esempio di innovazione tecnologica nella provincia italiana, distinguendosi nella produzione di strumentazione elettronica professionale durante il boom economico degli anni cinquanta, sessanta e settanta. L'azienda iniziò la sua attività come laboratorio locale per rispondere alla crescente richiesta di strumenti di misura destinati alla riparazione e al collaudo di radio e televisioni. Verso la metà degli anni cinquanta la ditta avviò la fabbricazione di oscilloscopi valvolari, tra cui il modello Chinaglia 320, e nel decennio successivo

espanse la produzione a multimetri, voltmetri, provavalvole e tester analogici portatili molto apprezzati per la loro robustezza e affidabilità, come il Mignontester 301 e il Tester 2000 Super.



Intorno al 1970 fu introdotto l'oscilloscopio a raggi catodici Chinaglia 330, un dispositivo valvolare equipaggiato con tubi elettronici e schemi d'epoca disegnati a mano, ampiamente utilizzato nei laboratori scolastici e tecnici. La crisi del settore per le aziende italiane giunse negli anni settanta a causa della forte concorrenza internazionale e dell'ingresso sul mercato di strumenti giapponesi più economici e precisi; nonostante i tentativi di resistere attraverso accordi commerciali, come quello con la Carlo Gavazzi, la produzione andò progressivamente riducendosi fino a cessare tra la fine degli anni settanta e i primi anni ottanta.



Breve storia di Radio Romania Internazionale

di Eugen Cojocariu, direttore di Radio Romania Internazionale, e Iuliana Sima-Anghel, responsabile dei programmi in lingua italiana.



Brevi cenni storici

Le prime trasmissioni sperimentali dalla Romania all'estero erano programmi musicali. Era nel 1927, un anno prima della creazione dell'allora Società di Diffusione Radiotelefonica – l'odierna Società Romena di Radiodiffusione (Radio Romania), nata il 1 novembre 1928 come servizio pubblico. Negli anni '20, un edificio ottocentesco – la Casa Scarlat Kretzulescu di Bucarest (Bulevardul Dacia nr.12, ex sede del Museo della Letteratura Romena, a due passi dall'Ambasciata d'Italia) ospitava l'Istituto Elettrotecnico Universitario. Lo storico Eugen Denize, eccezionale ricercatore e studioso dell'evoluzione della radiofonia romena, affermava che, nel 1927, nei laboratori di quell'istituto fu costruita un'emittente romena, dalla potenza di 200 W, che funzionava sulla lunghezza d'onda di 280 metri. Era già la terza emittente sperimentale romena, ma la prima ad annunciare i programmi in quattro lingue: romeno, francese, tedesco e italiano. Grazie alla sua capacità di trasmettere a circa 1000 km, veniva recepita anche all'estero, nell'Europa e nel Medio Oriente. “Tramite questa emittente si sono fatti sentire per la prima volta al microfono gli artisti dell'Opera Romena, sono stati trasmessi i concerti dall'Ateneo Romeno e, nell'inverno dello stesso anno, le sinfonie di Beethoven”, scriveva Denize nella sua “Storia della Società Romena di Radiodiffusione”.

I primi programmi in lingue straniere propriamente-detti risalgono all'inizio degli anni '30 del XX secolo, dopo la creazione di Radio Romania nel 1928, e si rivolgevano al corpo diplomatico accreditato a Bucarest. Lo stesso storico Eugen Denize scrive nel suo primo volume dedicato alla storia della Società Romena di Radiodiffusione: “I primi programmi del genere vennero realizzati a partire dal 1932, e si trattava di notiziari in francese e inglese trasmessi in chiusura della trasmissione, un quarto d'ora prima di mezzanotte”. Praticamente, prima di concludere i programmi giornalieri in romeno, andavano in onda le cosiddette “miniature di emissioni parlate”: brevi informazioni in francese e inglese (citiamo da un documento dell'epoca) riguardanti “la ricchezza, l'economia, la cultura e creazioni della Romania”. Seguirono notiziari in italiano e tedesco, trasmessi alla stessa ora, in alternanza con quelli in inglese e francese. Nel 1939, i programmi in lingue straniere si chiamavano “Le ore romene per l'estero”.

La prima lettera inviata dall'Italia a Radio Romania arrivò nel 1934, da un signore di nome Oscar Laurenti di Napoli. Esprimeva in lingua francese il suo entusiasmo per il modo di interpretazione dell'opera "Lucia di Lamermoor" di Donizetti, e chiedeva dettagli sull'emittente.

La Romania, come gli altri Paesi, aveva scoperto uno straordinario strumento di presentarsi al mondo, con contenuti che trattavano temi politici, economici, culturali o sportivi, ma anche le relazioni con altri Paesi.

Un riferimento della radiofonia romena per l'estero fu il 12 febbraio 1939, quando venne lanciato un programma complesso in lingua inglese destinato all'America, per preparare la partecipazione della Romania all'Esposizione Universale di New York.

Il regime comunista insediato dopo la Seconda Guerra Mondiale segnò anche la storia della Società Romena di Radiodiffusione. Il 21 dicembre 1946, fu creata una nuova emittente romena per l'estero – "Romania Libera", in cui l'idea di propaganda contro l'Occidente diventò determinante. Tuttavia, non mancavano gli argomenti culturali, sportivi o la musica romena. Nel 1948, da Bucarest erano trasmessi programmi in francese, inglese, russo, serbo e tedesco. Dal 1952, sono stati ripresi anche i programmi in italiano.

Dopo il crollo del comunismo nel 1989, le radio internazionali dei Paesi dell'ex Cortina di Ferro, la Romania compresa, si sono trasformate in emittenti che promuovono il proprio Paese e presentano le posizioni dei rispettivi stati su varie questioni.

Lingue di trasmissione, target, programmi

Oggi, Radio Romania Internazionale trasmette ogni giorno su onde corte, via Internet e satellite, programmi in romeno, dialetto aromeno e 11 lingue straniere: inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, ebraico, russo, ucraino, serbo, cinese, arabo.

I programmi di RRI in lingue straniere, come fonte diretta di informazione dalla Romania, presentano le realtà politiche, economiche, sociali, culturali del Paese, sviluppando un ponte verso il pubblico-target di tutto il mondo. In ugual misura, si rivolge agli stranieri che vivono in Romania (imprenditori, studenti, turisti) e, generalmente, al pubblico che parla le sue lingue di trasmissione. Ogni anno RRI riceve messaggi da ascoltatori e utenti Internet e reti sociali da oltre 100 Paesi.

Ogni giorno, RRI manda in onda tre programmi in italiano di 26 minuti ciascuno, alle ore 16, 18 e 20 ora italiana: l'attualità romena, rapporti Romania – Italia, storia, economia, società, cultura, turismo, musica, dialogo con gli ascoltatori.

Oltre alla diffusione di programmi e contenuti culturali, Radio Romania è anche creatore di eventi, come la Fiera del Libro Gaudeamus o il Festival di Teatro Radiofonico Grand Prix Nova.

Modalità di ricezione dei programmi RRI in italiano

Ora italiana Frequenza (dal 29 marzo al 24 ottobre 2026)

16.00 - 16.26 9520 kHz

18.00 - 18.26 5910 kHz

20.00 - 20.26 5910 DRM

Radio Romania Internazionale si ascolta via Internet su rri.ro, selezionando "Ascolta RRI in diretta!" canale 3. I programmi di Radio Romania Internazionale sono disponibili anche in TuneIn.

La ricezione è possibile anche via satellite: Eutelsat 16A, posizione orbitale 16 gradi est, polarizzazione verticale, frequenza 11512 MHz. Symbol Rate: 29,950 MSym/s, standard DVB-S2, modulazione 8PSK, audio PID 61. Le trasmissioni di Radio Romania Internazionale avvengono in chiaro.

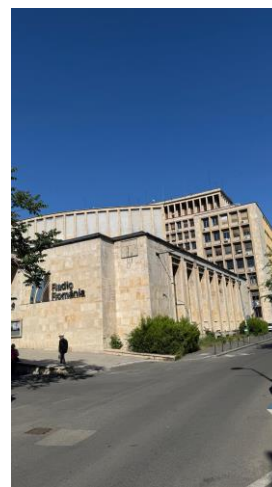
Vi invitiamo a scoprire anche la nostra piattaforma podcast. La piattaforma www.romaniainternational.radio comprende podcast, principalmente audio ma anche video, prodotti da RRI, nonché coproduzioni alle quali Radio Romania Internazionale ha partecipato, al momento nelle lingue romena, inglese, francese, spagnola, italiana e russa. Sul sito Radio Romania International, alle pagine delle lingue menzionate, troverete banner con link diretti alla nostra piattaforma.

Scopriteci anche su Facebook, YouTube, Flickr, LinkedIn, SoundCloud e Instagram!

Radio Romania International

Romanian Radio Broadcasting Corporation

60-64, General Berthelot St., RO-010165, Bucharest ROMANIA



L'AIR ringrazia Eugen Cojocariu, direttore di Radio Romania Internazionale, e Iuliana Sima-Anghel, responsabile dei programmi in lingua italiana, per la disponibilità.

Picoballoon – Nuova frontiera

di Achille De Santis

Qualche tempo fa abbiamo parlato, su queste pagine, di radiosonde meteo, dei lanci sistematici di radiosonde meteo effettuati agli “orari sinottici” dalle stazioni aerologiche dell’Aeronautica Militare o di Enti riconosciuti (Università, CNR, CETEMPS, ARPA) sulla banda UHF dedicata al servizio di radiosondaggio. Abbiamo anche parlato della “Rete collaborativa” di radioamatori, ideata per contribuire alla registrazione della telemetria delle radiosonde del CETEMPS.

Dalle radiosonde meteo ai picoballoon il passo è breve!

I picoballoon sono, come indica il nome, dei piccolissimi e leggerissimi palloni stratosferici con un peso totale di appena 50 grammi. Questi piccoli palloni sono dimensionati non per l’analisi del profilo verticale dell’atmosfera ma per “veleggiare” orizzontalmente, una volta raggiunta la “quota di galleggiamento”, determinata dall’equilibrio tra pressione interna/esterna del palloncino, che quindi deve essere in grado di continuare a volare senza scoppiare. Il gonfiaggio del palloncino deve essere abbastanza lasco per avere la giusta “portanza libera” in grado di farlo arrivare alla quota di galleggiamento, situata al di sopra della quota di volo degli aerei, a circa 12.000-15000 metri. La quota di volo può variare leggermente in base alle condizioni meteo/giornaliere ma deve mantenersi entro questi limiti.

Per questo motivo, non va utilizzato il pallone in Latex, normalmente usato per l’analisi del profilo verticale dell’atmosfera, bensì un pallone con pellicola in kevlar di colore bianco o trasparente. Il colore nero, infatti, assorbendo energia quando esposto alla luce del sole, tenderebbe a produrre notevoli variazioni di quota tra luce e buio.

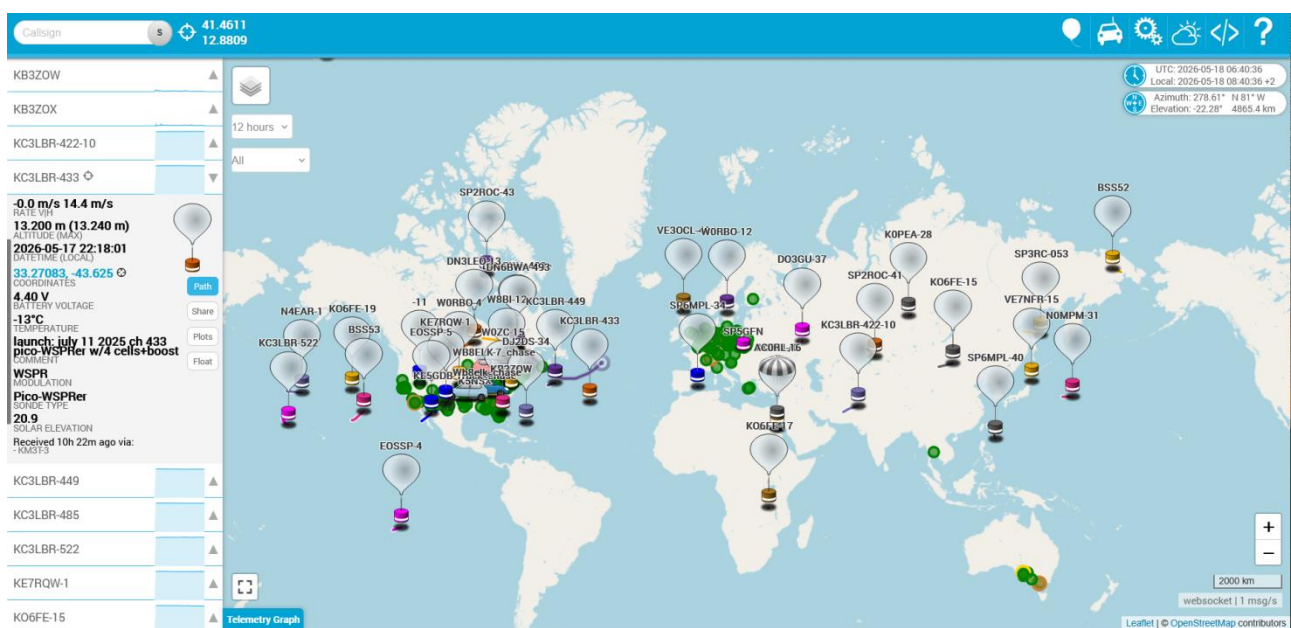


Figura 1: istantanea dei picoballoon in volo al 18-05-2026;

In figura 1 è possibile vedere lo stato istantaneo dei [picoballoon in volo](#), alla data indicata. Lo stato dei picoballoon in volo si può ricavare dalla pagina [Sondehub Amateur](#), analogamente a quanto fa [Sondehub Tracker](#) ma espressamente dedicata al settore dei picoballoon.

Dopo la fase iniziale di ascesa, il palloncino si muoverà in senso orizzontale, con il suo piccolo carico utile, seguendo l'andamento dei venti dominanti ad alta quota, cioè verso est. Se il treno di volo è opportunamente dimensionato il palloncino può anche effettuare più volte il giro della Terra, altrimenti atterrerà dopo un tempo più o meno breve. E' essenziale, a questo proposito, il giusto dimensionamento di tutte le parti, che prevede anche un accurato gonfiaggio preceduto da una fase di "stiramento" (stretching) dell'involucro del pallone, per stabilizzarne le caratteristiche meccaniche.

Come è stato detto, il "treno di volo" completo deve rientrare nel peso di 50 grammi; quindi, togliendo il peso dell'involucro del pallone, resta ben poco per l'elettronica di bordo che deve essere ridotta all'essenziale: pannelli solari leggerissimi e fragilissimi per l'alimentazione del beacon di bordo, assenza di pesanti batterie di alimentazione.

Dalla quota di volo si ricava una "impronta" di campo elettromagnetico al suolo (footprint) di circa 400 Km. La potenza di emissione del beacon sarà entro i 10 mW (10 milliwatt!) e le frequenze utilizzate possono essere le VHF o le UHF. Poco consigliato l'uso delle frequenze HF a causa dell'eccessivo rumore di fondo che coprirebbe il debole segnale trasmesso dal beacon.

Secondo la vigente normativa, la potenza massima di 10 milliwatt ERP permette il "regime di libero uso" e, quindi, il dispositivo deve sottostare alla normativa prevista per il regime di libero uso: antenna fissa non sostituibile e non modificabile, potenza massima 10 mW-ERP. La potenza ERP è la potenza equivalente irradiata, considerate le perdite della linea di trasmissione (zero, in questo caso) ed il guadagno di antenna (da valutare).

Il ciclo di trasmissione deve essere di pochi secondi ogni ora e può prevedere il semplice "call" di identificazione o anche l'invio delle coordinate geografiche dinamiche, da cui si ricava anche la velocità del vento in quota; in questo caso occorre un piccolissimo ricevitore GPS. Naturalmente, senza accumulo di energia il beacon verrà trasmesso nei cicli di insolazione mentre rimarrà a riposo nelle ore di buio. La quota di volo e la disposizione opportuna dei piccoli pannelli solari possono contribuire al funzionamento.

Nota

Ricordate, infine, che per motivi di sicurezza il GPS ha una importante limitazione nel prodotto quota/velocità. Scegliete il dispositivo in modo accurato, assicurandovi che risponda alle vostre esigenze, per evitare che si blocchi ad alta quota, una volta rilasciato e raggiunta la quota di galleggiamento. In quest'ultimo caso non sarebbe più in grado di inviare a terra coordinate coerenti.

Riferimenti

[Sondehub Tracker](#) – Tracciamento in tempo reale delle radiosonde meteorologiche;

[Sondehub Amateur](#) – Tracciamento in tempo reale dei palloni stratosferici amatoriali.

La Radio nelle Scuole 4.0

ARI Basso Lazio & Istituto Vitruvio Pollione – Formia



Quello che segue è il resoconto di una delle attività de “La Radio nelle Scuole 4.0”, realizzata dalla sezione ARI-Basso Lazio. Lascio la parola a Lorenzo – IU0VCK.

Achille De Santis – IU0EUF

Nel tentativo di coinvolgere i più giovani nel mondo della radio, l'Istituto E. De Amicis ci ha coinvolto per una lezione a tema. Con la collaborazione di tutti, abbiamo montato una stazione radio e abbiamo organizzato una piccola spiegazione.

Appena caricato tutto dalla sezione, ci dirigiamo verso la scuola. Io e Gianni IWØBTN appendiamo già da subito lo striscione (v. fig. 1), per poi continuare con le antenne (v. fig. 2) ...



Figura 1: La sede dell'Istituto, nel centro cittadino;

Provato il tutto con il VNA, ci riteniamo soddisfatti e ci dirigiamo verso la classe per iniziare la nostra lezione. Solamente in un ora, siamo riusciti a dare un' infarinatura generale, dalle onde elettromagnetiche fino al QO-100.



Figura 2: allestimento delle antenne;

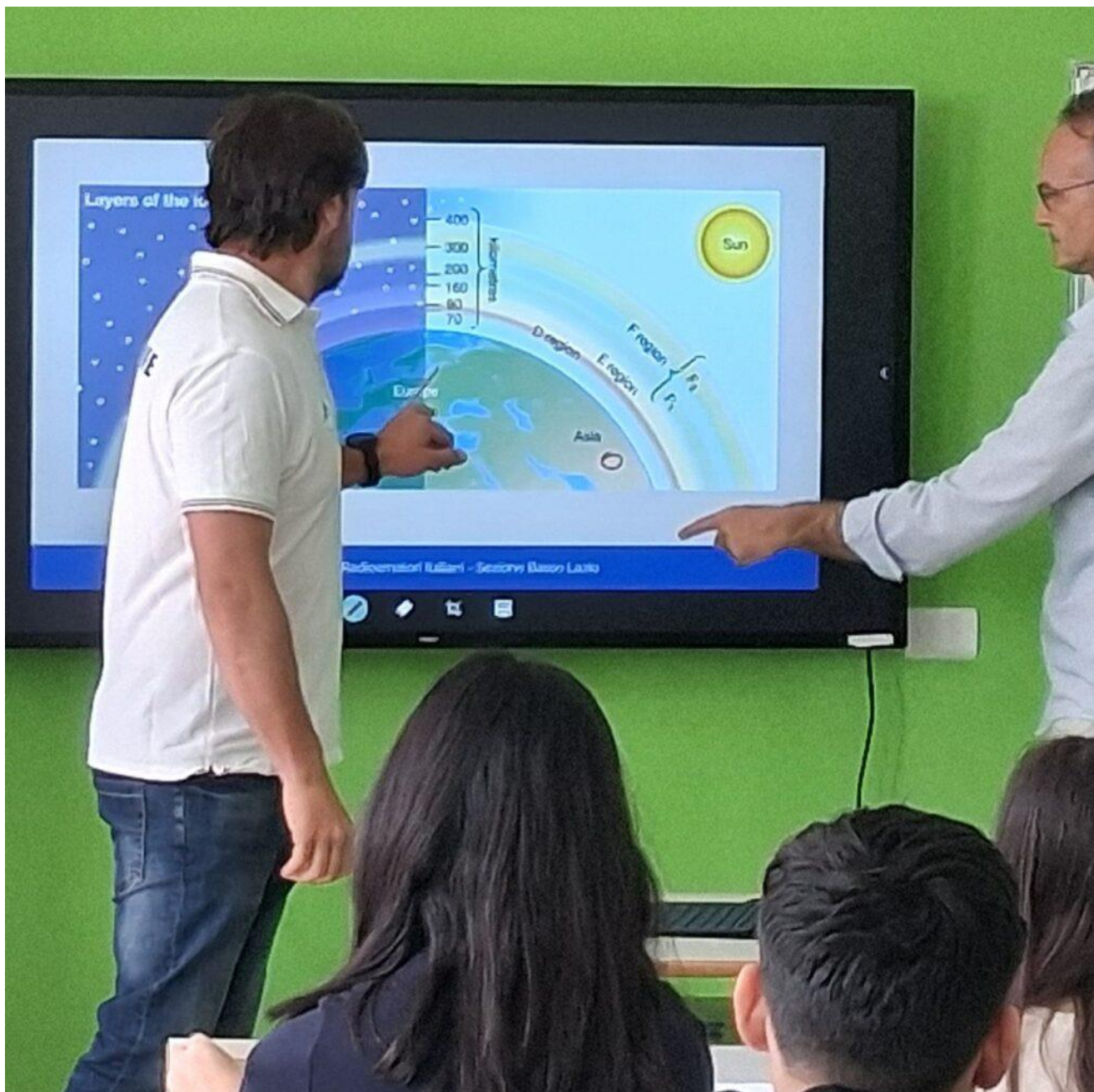


Figura 3: Alfredo - IZØIVZ a SX e Salvatore - IWØDTK a DX, durante lo svolgimento dell'incontro;

Dopo una spiegazione veloce, grazie ad Alfredo IZØIVZ e Sal IWØDTK accompagnati dalle mie "slide" (v. fig. 3), passiamo alla pratica. Iniziando dalle HF, riusciamo a racimolare qualche contatto. Dimostrando anche la funzione dei nostri ponti ripetitori, realizziamo due contatti locali con Giuseppe IZØGZW e Gianluca IUØSKX, grazie alla mitica valigetta di Gianni BTN (v. fig 4), allestita anche per l'uso in operazioni di Protezione Civile.

Soddisfatti della mattinata, smontiamo tutto e torniamo verso casa, sperando di aver suscitato l'interesse dei ragazzi.



Figura 4: La valigetta di pronto impiego, di Gianni – IW0BTN;

In questi racconti "romantici", voglio trasmettere il valore emozionale della nostra passione, a prescindere dall'evoluzione tecnica raggiunta oggi, certo è più evidente nelle fasi di inizio della nostra attività, ma ancora oggi dopo 40 anni di ascolti a volte, nella fase di "centratura" di un emittente ancora non identificata, sono raggiunto da quella frenesia e stupore che pensavo di avere dimenticato.

di Angelo Fanchini



Radio Educacion all'alba

In quella mattina fredda di fine ottobre, quando la bruma lombarda sembrava salire dai campi come un respiro lento e antico, accesi il mio vecchio FRG-100, ricevitore del 1995. Il click dell'interruttore, secco e familiare, risuonò come l'apertura di una soglia. Sul tetto, cinque metri sopra di me, l'antenna loop da settanta centimetri aspettava immobile il suo compito: sentire prima di me ciò che il mondo sussurrava nell'aria. Era puntata verso Sud-Ovest, come un occhio vigile, attento a un orizzonte che non avrei mai potuto vedere con i miei occhi. Le onde corte, con la loro natura capricciosa, in quelle ore del mattino diventano creature migratrici. Volano tra le pieghe della ionosfera, sfiorano oceani, deserti, catene montuose, e alla fine giungono a noi come echi che hanno attraversato il tempo più che lo spazio. Cercai i 6.185 Khz con la cura con cui si lucida un oggetto amato. Un soffio elettrico, poi una modulazione tremula, come un filo di seta che cerca di farsi strada tra i rumori del mondo. E all'improvviso, quasi per miracolo, una chitarra. Non un suono limpido, non un segnale perfetto - ma proprio per questo vivo. Il Jazz arrivava come un'arpa di vento, leggermente distorto, come se il mare e la distanza volessero aggiungere una loro firma musicale. Le note si inseguivano, scivolavano tra interferenze leggere, come stelle viste attraverso una foschia sottile. E io lì, a migliaia di chilometri, potevo percepire il battito delle dita del chitarrista messicano sulle corde, potevo immaginare le sue mani muoversi in uno studio semplice, forse completamente ignaro che un ascoltatore in Lombardia, alle sette del mattino, stesse condividendo il suo momento creativo. Poi la musica si attenuò per un istante, e una voce maschile - calda, modulata, inconfondibilmente spagnola - si fece strada tra le onde. Il conduttore parlava di cultura, di radici, di identità; non capivo ogni parola, ma ne comprendevo l'anima. Radio Educacion, piccola emittente a bassa potenza, stava lanciando nel cielo messicano un messaggio che attraversava continenti per posarsi nel mio ricevitore, in un angolo silenzioso della Lombardia. Era come ascoltare un segreto che il mondo non si accorgeva di rivelare. La musica riprese, più morbida, più lenta, mentre fuori il cielo finalmente rischiarava, e la notte lasciava andare l'ultima sua ombra. In quel momento compresi che il radioascolto non è un hobby, è un ponte. È tendere un filo invisibile verso luoghi lontanissimi e sentire che, dall'altra parte, qualcuno risponde. E' la poesia dell'invisibile che diventa reale. E così rimasi, a respirare quella magia fragile, con le mani posate sul vecchio ricevitore - compagno fedele - mentre la voce del Messico continuava a viaggiare attraverso la mattina lombarda, come una promessa di mondi possibili.

Atlantic 2000 international - June 1982 – June 2026 : 44th anniversary

After broadcasting on FM from 1978 to 1982, **Atlantic 2000 International** was heard for the first time on shortwave on June 6th, 1982 on 7325 kHz. We were on the air usually every month until July 1988. Our first transmission equipment was a home-made 25 W transmitter, using valves. In 1984, we built a 30 W transmitter.

After more 19 years of silence, Atlantic 2000 was back on the air on October 28th, 2007 on 6280 and 6210 kHz.

From 2008 to 2010, we broadcasted from Italy, by using the transmitters of Mystery Radio, and then, Radio Amica.

From December 2010, we are transmitting from Germany, via several relay stations:

- on 3985, 6005 and 7310 kHz via Shortwave Service in Kall-Krekel (12/2010 to 02/2017)
- on 9480, 9485 and 7265 kHz via MV Baltic Radio in Göhren (10/2011 to 01/2016)
- on 3955, 6070, 7440 and 9670 kHz via Channel 292 in Rohrbach Waal.

We have also made special programmes that have been broadcast on shortwave from the USA by the American stations WINB and WRMI.

Since the beginning of our shortwave transmissions, we received a lot of reception reports from Argentina, Australia, Austria, Belarus, Belgium, Brazil, Bulgaria, Canada, Chili, Colombia, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, India, Italy, Japan, Kazakhstan, Latvia, Luxembourg, Malta, Morocco, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Ukraine, United Kingdom, Uruguay, USA, Venezuela, and more countries via several web receivers in Europe and USA.

Atlantic 2000 can be heard worldwide on the Internet: <http://radioatlantic2000.free.fr>

More and more people are listening to our Internet stream available 24 hours a day.

On our website, you can also find our Podcasts, available on Mixcloud and YouTube.

Keep in touch with us: atlantic2000international@gmail.com



Tratto da Atlantic 2000 info sheet



Lancio di pico-pallone

LuniSpace



Alessandro Zavattaro, studente dei Licei Lunigianesi, ci invia questo resoconto. Lascio a lui la tastiera.

Achille De Santis - IUOEUF - "La Radio nelle Scuole 4.0"

Il progetto LuniSpace - appartenente al polo liceale dei Licei Lunigianesi - vi presenta con piacere la nuova sfida nell'ambito della tecnologia meteo-climatica davanti a cui si è posto con spirito di ricerca e osservazione, per il conseguimento di una tappa didattica aggiunta nei confronti degli studenti e di uno studio all'avanguardia per la comunità scientifica. LuniSpace è una realtà scolastica laboratoriale consolidata da diversi anni che poggia le sue basi sullo spontaneo approfondimento delle materie STEM e umanistiche, attraverso svariate attività, tra le quali la realizzazione di una sonda meteo e il suo lancio.



Gli studenti sono completamente autonomi durante tutto il percorso, a partire dagli studi e le analisi dei materiali, alle procedure, sino all'assemblaggio vero e proprio e al lancio. Il ruolo dei professori Stefano Gaffi e Alessandra Motta è di pura supervisione e agevolazione dell'opera, agiscono sul progetto con il ruolo di patron "La radio nelle scuole 4.0" (ARI)¹ e "Wi-fi communication", inoltre è di ausilio la presenza e l'influenza del mecenate statunitense Stephen Rector.

Dall'inizio dell'anno corrente, LuniSpace si è dedicata alla costruzione di un sistema di volo innovativo, che prevede il massimo dei risultati impiegando il minor utilizzo di energia possibile. Questo sistema è chiamato pico-pallone, per le sue ridotte misure. Infatti, a differenza di un normale

pallone aerostatico in lattice, il pico-pallone ha una conformazione molto ridotta che, nonostante consenta il trasporto di un'attrezzatura contingentata (che andremo successivamente a elencare), gli permette, assieme a finissimi calcoli sulla quantità di elio necessario sulla base del principio archimedeo, di essere trattenuto in uno stato stazionario, dove la forza interna esercitata dalla pressione dell'elio equipara quella della pressione esterna affinché il pallone stesso non ceda di schianto. Lo stato stazionario indubbiamente si presenta solo nel movimento ascensionale, che verrà quindi interrotto tra i 10 e 13 Km da terra, mentre proseguirà quello longitudinale sospinto dalle correnti e ciò permetterà al pallone di proseguire il suo viaggio per un tempo più lungo e per maggiori distanze. Al pallone vero e proprio sono poi collegate diverse strumentazioni che hanno tre funzioni distinte: alimentazione, trasmissione e geolocalizzazione. Partendo dall'ultima, essa avviene per il semplice tramite di un sistema GPS la cui ricezione a terra è visualizzabile sul sito SondeHub Tracker². La trasmissione avviene per mezzo di un'antenna dipolo ($\lambda/4$) e un leggerissimo sistema trasmittente in CW, alimentato per mezzo di batterie dipendenti da pannelli solari, che trasmetterà alternativamente in morse a 14.100000 MHz e in WSPR a 14.097020 MHz.

Questo tipo di attività è perlopiù diffuso tra gli ambienti radioamatoriali del continente nord-americano e poco frequente in Europa, ad eccezione del Regno Unito. In qualità di scuola capofila italiana e continentale su questo fronte, i Licei Lunigianesi sono pronti ad annunciarvi che l'8 giugno 2026 alle ore 11:00 am si terrà il primo lancio sperimentale di pico-pallone nel cortile della sede centrale della scuola: Villafranca in Lunigiana (MS), via San Francesco, 1. Se si dovessero presentare condizioni avverse, il lancio del pallone sarà rimandato di un giorno e così anche l'eventuale successivo. Questo lancio, che è costato mesi e fatiche all'intera "équipe", non vuole essere solo un segnale dell'operosità e dell'intraprendenza giovanile, ma lanciare anche un messaggio di pace a tutti coloro che riceveranno la trasmissione in tutto il globo, in un complessivo messaggio di speranza e fiducia nel futuro.

► <https://www.laradionellescuole.eu> ¹

► <https://amateur.sondehub.org> ²

► <https://www.lunilicei.it>

► <https://traquito.github.io>

I professori



05/06/2026

La redazione di Lunispace

Il redattore





Radio Kuwait celebra i suoi 75 anni!

di Bruno Pecolatto

Radio Kuwait, in oltre 75 anni, rappresenta una delle più importanti realtà radiofoniche nella regione del Golfo e del mondo arabo, grazie anche alla continua innovazione e ai numerosi riconoscimenti ricevuti nel corso degli anni.

Fin dal suo lancio, nel 1951, Radio Kuwait è stata un punto di riferimento nella regione del Golfo e una voce nazionale che ha accompagnato lo sviluppo moderno del Kuwait attraverso le varie fasi storiche. Le trasmissioni ufficiali iniziarono la sera del 12 maggio 1951, da una piccola stanza del Dipartimento di Pubblica Sicurezza, quando un giornalista pronunciò per la prima volta la frase "Huna Al Kuwait", che significa "Questo è il Kuwait".

Nei suoi primi anni, l'emittente trasmetteva solo due ore al giorno attraverso un unico trasmettitore, prima di espandere gradualmente le ore di trasmissione e la varietà dei programmi, diventando una delle principali stazioni radiofoniche del Golfo e del mondo arabo. Il Direttore Generale di Radio Kuwait ha dichiarato che il 75° anniversario rappresenta un'importante occasione nazionale e mediatica, a testimonianza di una lunga storia di illustri successi nel settore radiotelevisivo.

Fin dalla sua fondazione, l'emittente ha svolto un ruolo di primo piano nel diffondere il messaggio culturale e mediatico del Kuwait in tutto il mondo, accompagnando il percorso di sviluppo nazionale del Paese attraverso le sue diverse fasi.

La stazione ha svolto un ruolo nazionale di rilievo durante l'invasione irachena del Kuwait nel 1990, continuando le trasmissioni dal Cairo attraverso la rete Sawt Al-Arab a partire dal 1° gennaio 1991.

Attraverso queste trasmissioni, Radio Kuwait ha mantenuto un contatto costante con il popolo kuwaitiano e ha fatto sentire la voce del Kuwait nel mondo durante un capitolo cruciale della storia dei media kuwaitiani. L'emittente continua a rafforzare la sua presenza digitale e a modernizzare le sue piattaforme e i suoi programmi, preservando al contempo la sua lunga tradizione.



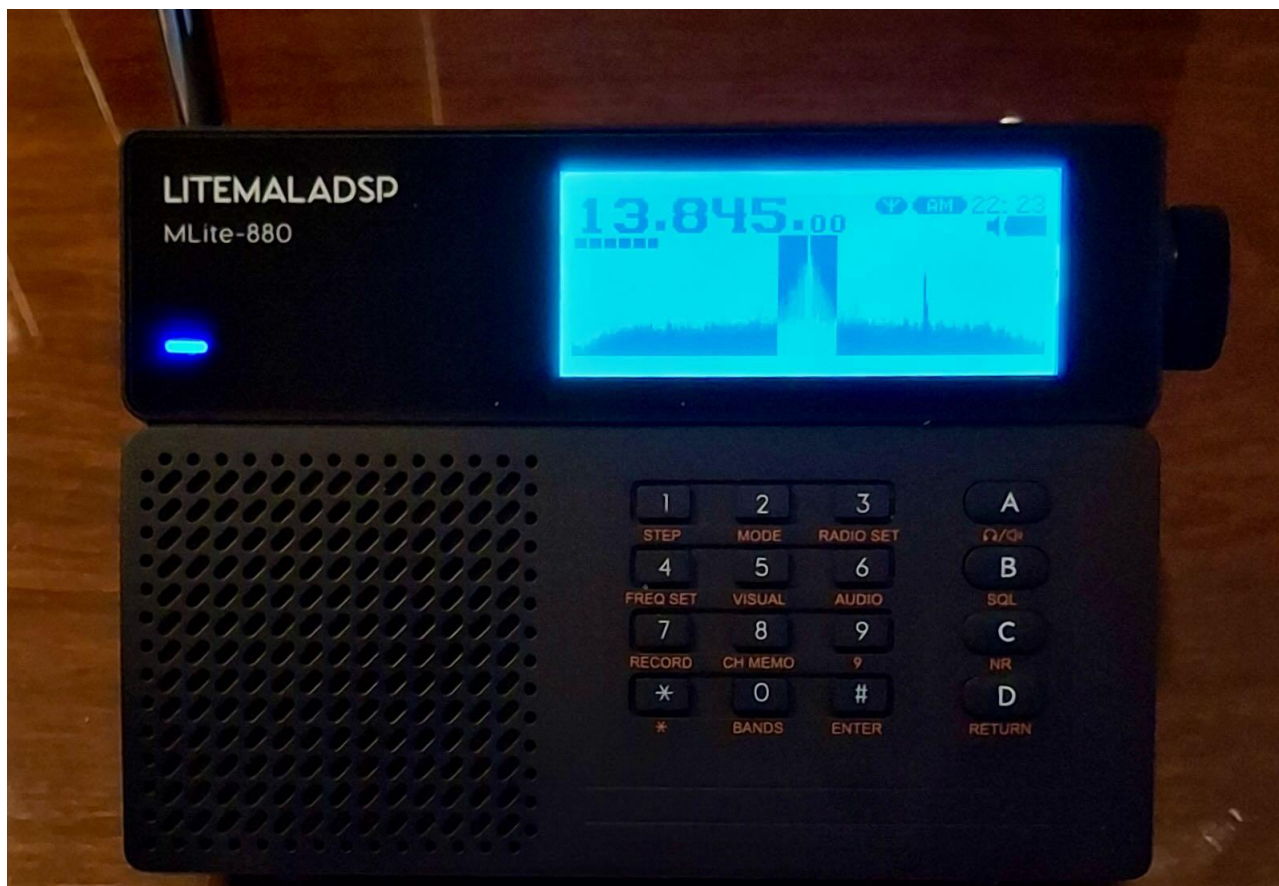
Tratto da :

<https://kuwaittimes.com/article/43532/kuwait/kuwait-radio-marks-75-years-of-broadcasting/>

RICEVITORE MLITE-880

PRESTAZIONI SDR AVANZATE IN UN PORTATILE DAL DESIGN TRADIZIONALE

di Dan Robinson



Per anni, gli appassionati di radioascolto (come molti di noi ancora attivi nel 2026) hanno avuto numerose alternative per quanto riguarda i ricevitori portatili. Noi che abbiamo iniziato come DXer/SWL negli anni '60 (alcuni anche prima) o '70 abbiamo visto arrivare sul mercato molti apparecchi.

Alcuni anni fa sono apparsi i ricevitori con firmware e hardware Malahit/DSP progettati e prodotti in Russia. C'era il Belka, ricevitore incredibilmente piccolo ma eccellente, che molti di noi usano ancora. Sebbene le trasmissioni in onde corte siano generalmente in declino, siamo stati fortunati che aziende come Tecsun, Sangean (che si dice abbia ora interrotto tutta la produzione di portatili a onde corte) e altre aziende con sede in Cina/Taiwan abbiano continuato a produrre portatili eccezionali.

ICOM, Yaesu e Kenwood hanno iniziato a installare analizzatori di spettro nei display molto tempo fa. L'ICOM IC-R9000 (prodotto dal 1989 al 1998) fu il primo ad esserne dotato. I più recenti Icom 7300, 8600 e 9500 hanno in dotazione display a spettro molto più avanzati, così come i Kenwood. Ten Tec nella sua forma originale ha dotato di funzionalità rudimentali di visualizzazione dello spettro il suo ricetrasmittitore RX-350/Jupiter.

Oggi vediamo diverse radio con una sorta di display ad analizzatore di spettro. Il Radtel 950Pro ne è un esempio. L'IC-R30 di ICOM, fuori produzione ma un eccellente apparecchio a banda larga, ha

anch'esso un'opzione spettro anche se piuttosto limitata. Varie aziende con sede in Cina iniziarono a installare display a spettro nella serie di ricevitori ATS, e tali display divennero standard sui ricetrasmittitori di Xiegu e altri.

Malahiteam in Russia ha concesso in licenza il firmware a una serie di produttori con sede in Cina. I portatili "ATS" prodotti in Cina disponibili su AliExpress e Banggood sono stati presentati in numerose versioni, tra cui il modello ATS25 Pro + AIR desktop, l'ATS25 Ultra, l'ATS25 XF (v. <https://www.youtube.com/watch?v=LJC-pAu4nUk>). E questi stanno enfatizzando sempre di più l'opzione spettro sul display. Ci sono stati alcuni progetti molto interessanti per quanto riguarda il pannello frontale, come il DP-666 basato sul chip TF6686 e il modello AMNVOLT ESP138, il primo con architettura doppia 4732/6686.

(v. <https://www.youtube.com/watch?v=m1njJskDSUI&pp=ygUMZXNwMTM4IHJHhGlv>)

Quello che non avevamo visto fino a poco tempo fa era che qualcuno mettesse un display con analizzatore di spettro in un portatile "tradizionale" (alcuni anni fa, avevo suggerito alla County Comm/Maratac, che ha venduto un Tecsun PL-368 rinominato, di considerare di farlo. A un certo punto ricevetti da loro una foto di un prototipo che sembrava un PL-368 con un display a spettro in alto. Ma per quanto ne so, non è stato fatto nulla per lanciarlo sul mercato).

CHE COS'È IL MLite-880?



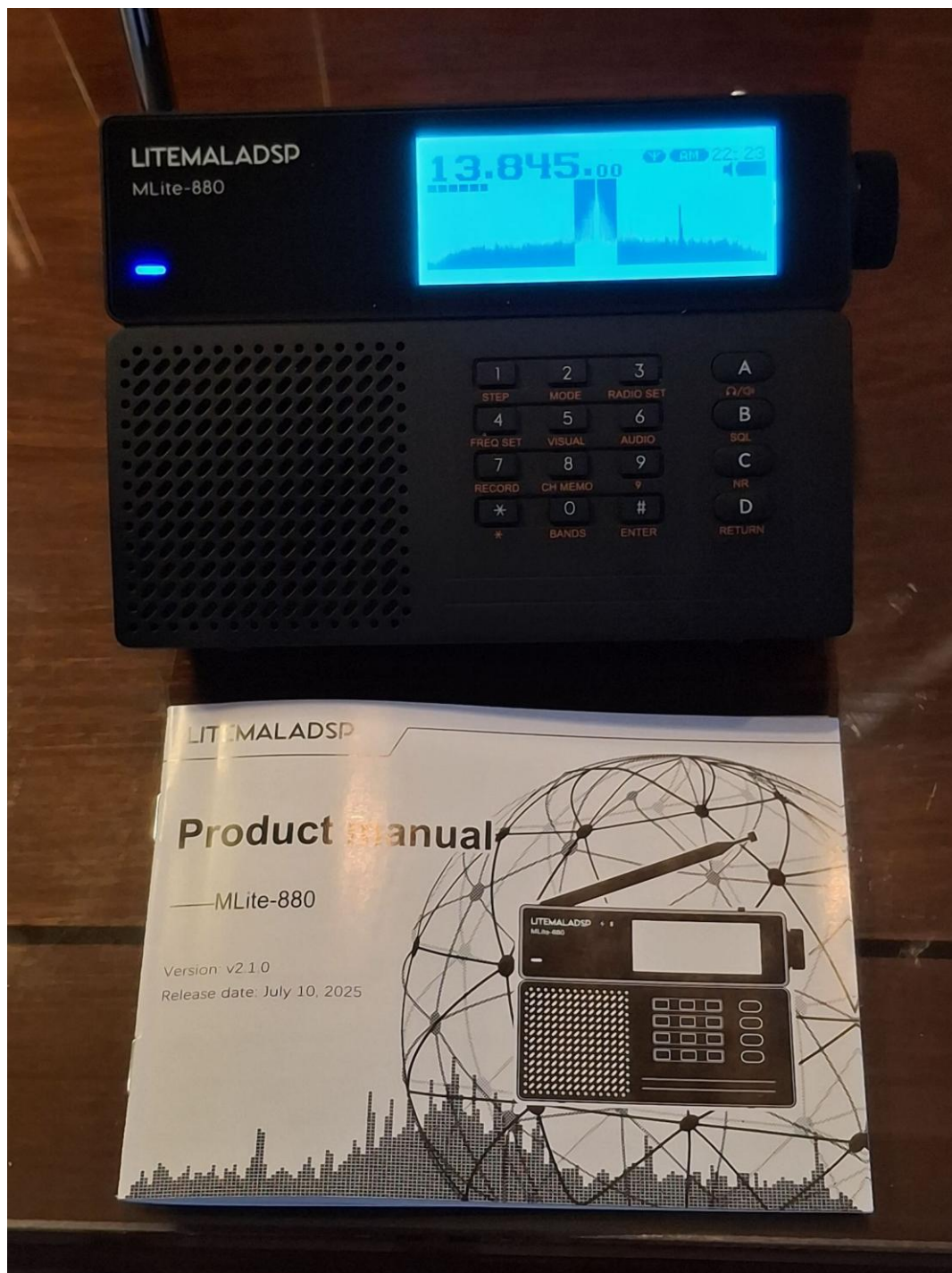
Ci sono state numerose recensioni/dimostrazioni su YouTube del MLite-880, anche da parte di Tech Minds (https://www.youtube.com/watch?v=cmO8Tlr_VFo). Una delle più dettagliate è una recensione di quasi un'ora di uno YouTuber russo RADIOCHIEF.RU (<https://www.youtube.com/watch?v=ut6cY2jZv7Q&t=1065s>) e trovate un'altra eccellente panoramica di Radio Bunker qui: <https://www.youtube.com/watch?v=wgcRoha-mfM>).

La caratteristica principale si vede all'accensione. Invece di una semplice visualizzazione digitale/numerica della frequenza, sotto vediamo anche una porzione di spettro di 40 kHz. Come afferma la descrizione pubblicitaria sul sito web Elecevolve.com:

"Una nuova generazione di radio digitali SDR che può "vedere" le stazioni radio"... e "l'idea di radio nella mente delle persone rimane nel secolo scorso."

Il messaggio che Malahiteam vuole trasmettere è chiaro: questo rappresenta un grande passo avanti rispetto al design di un portatile del passato.

La radio è molto leggera, con un supporto posteriore e un'antenna a stilo abbastanza robusta che si posiziona ad angolo quando il ricevitore viene usato insieme al supporto posteriore (purtroppo, la base dell'antenna non permette di posizionarla verticalmente).



Sui lati dell'apparecchio ci sono solo alcuni controlli: sopra abbiamo un semplice interruttore di accensione/spegnimento e uno slot microSD (ne parleremo più avanti). La presa USB-C e quella per la cuffia sono a destra, l'ingresso per l'antenna esterna è a sinistra. Il display di visualizzazione della frequenza è sopra il tastierino multifunzione e i tasti ABCD. Per quanto riguarda i display delle modalità, ci sono luci relative alla batteria e al Bluetooth sotto e accanto alle lettere LITEMALADSP. Sul retro troviamo il vano batterie 21700, e sul supporto si trovano informazioni sul ricevitore, ma nessuna scritta "Made in...".

Dai video, e certamente dal nome della radio (LITEMALADSP), abbiamo l'impressione che il MLite-880 sia una versione a risparmio dei ricevitori DSP/2/3 russi. Non vengono utilizzati né chip 4732 né TEF 6686. Mentre una recensione video afferma che all'interno è presente un chip MSI-SDR-M1, Georgiy di Malahiteam afferma che non è così.

Ovviamente voluta la scelta della batteria 21700 invece della 18650 usata su Tecsun, Choyong e altri portatili. I primi utilizzatori dicono che finora questa batteria mantiene il ricevitore acceso per ore, cosa che posso confermare. Chiunque non conosca batterie professionali come questa dovrebbe investire in un buon caricabatterie autonomo; se possedete già un portatile Tecsun PLxxx o un D808, conoscerete le celle 18650 e simili. [AGGIORNAMENTO]: La batteria 21700 di dimensioni maggiori non va bene: la batteria fornita con la radio è una EVE INR21700/50E

L'aggiunta di un supporto posteriore è molto gradita, poiché i DSP russi e i portatili SDR prodotti in Cina spesso ne sono privi. L'antenna a stilo non è sottile e fragile come quelle presenti su alcune piccole portatili prodotte in Cina. Nella scatola è incluso un adattatore mini a SMA.

Un recensore osserva che sono necessarie schede microSD ad alta velocità perché i file vengono registrati in formato WAV. Georgiy di Malahiteam afferma che le schede da 16 e 32 GB funzionano, ma un utente segnala che anche una scheda da 256GB va bene. La funzione di registrazione è una caratteristica presente su altri portatili come il Raddy RF919. Un altoparlante di discrete dimensioni è situato a sinistra. La manopola di sintonia ha una funzione doppia push-pull per il cambio di volume e frequenza.

E la radio ha anche la funzione Bluetooth, che andava bene quando l'ho provata la prima volta con un apposito altoparlante.

Nei menu sotto "Informazioni" vediamo "Progettato in Russia/Realizzato in Cina." Consiglio ai lettori di guardare i vari video disponibili online. Mentre stavo scrivendo, sono rimasto sorpreso quando il MLite-880 che avevo ordinato da Banggood è arrivato a casa mia. Quindi posso fornirvi le mie impressioni iniziali e quando arriverà un secondo esemplare farò qualche confronto.

[NOTA: Test effettuati utilizzando solo l'antenna a stilo in dotazione]

VIDEO: UNBOXING E DEMO [Clicca qui per vedere su YouTube.](#)

“LITE” MA NON PRIVO DI FUNZIONI



Se si tratta di una versione "Lite" dei ricevitori DSP Malahit, sia delle unità originali russe che di quelle cinesi, non è così evidente a chi usa questo ricevitore per la prima volta. Numerose opzioni sono state prese dal DSP Malahiteam. Abbiamo la demodulazione sincrona (ma vedi sotto) e la capacità

di correggere le variazioni di calibrazione. La ricalibrazione e la regolazione fine del BFO sono cose che vediamo sui portatili Tecsun, sugli SDR prodotti in Cina e sugli SDR AFEDRI.

Non elencherò tutto, ma vediamo anche Hi-Z/50 Ohm, BiasT, Attenuazione, e opzioni per regolare la luminosità del display, la media dello spettro, il riempimento dello spettro e la funzione RDS. È una certa flessibilità e mi ricorda cosa troviamo sui ricevitori che costano migliaia di dollari. Tra le impostazioni audio troviamo Filter Type, Filter Low Freq, Filter High Freq, e Noise Reduction variabile. Un recensore ha affermato che la NR "funziona significativamente meglio rispetto al DSP-3 di fabbricazione russa, che costa quasi 500 dollari", e basandomi sui miei primi test, sono d'accordo. La NR va da 0 a 15 e, una volta impostata, può essere attivata rapidamente premendo il pulsante C a destra etichettato NR. Intervalli di filtraggio complessivi: 0-8 Hz, 0-12 Hz, 0-15 Hz per le tre posizioni di filtro designate.

Le impostazioni AGC includono AGC limit, AGC gain, e il controllo manuale, tutti configurabili in dB. Su una terza pagina di opzioni, troviamo NB Mode, NB Threshold, Equalizer Type, Key Beep Level, e SQUELCH Threshold. La registrazione avviene tramite un pulsante di accesso diretto (NOTA: Ho avuto qualche problema a far funzionare la registrazione con una microSD da 1GB, ma sono passato a una FAT32 da 8GB e ha funzionato. Un manuale stampato piuttosto bene illustra i tipi di modulazione: USB, LSB, CW, DSB, AM, SAM, NFM, WFM. I passi di sintonia sono: 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2.5 kHz, 5 kHz, 6.2 kHz, 8.3 kHz, 9 kHz, e 10 kHz.

Mode Parameters			
Mode Classification	Sub-item	Specific Parameters	
Frequency Modulation (FM)	Frequency	United States: 87 - 108 MHz	
		China/Europe: 76 - 108 MHz	
		Russia: 64 - 108 MHz	
	Step	50kHz/100kHz/200kHz/1MHz	
Medium Wave (MW)	Frequency	United States (AM): 520 - 1710 kHz	
		China/Europe (MW): 522 - 1710 kHz	
	Step	1kHz/9kHz/10kHz	
Long Wave (LW)	Frequency	United States: 153 - 519 kHz	
		China/Europe: 100 - 519 kHz	
	Step	1kHz/9kHz	
Short Wave (SW)	Frequency	1.711 - 29.999MHz	
	Step	1kHz/5kHz/100kHz	
	Meter Band	120m, 90m, 75m, 60m, 49m	
		41m, 31m, 25m, 21m, 19m	
		16m, 15m, 13m, 11m	
Airband (AIR)	Frequency	118MHz - 137MHz	
	Step	5kHz/25kHz/1MHz	
Amateur Radio (SSB)	Mode	LSB / USB	
	Step	10Hz/20Hz/1kHz/5kHz/9kHz/10kHz	
Reception Specifications			
Reception Specifications	Telescopic Antenna Reception Sensitivity	FM(S/N=30dB)	≤0.5μV
		SW(S/N=20dB)	≤10μV
		LW(S/N=20dB)	≤10μV
		MW(S/N=20dB)	≤10μV
	Selectivity	FM	≥60dB(±150KHz)
		SW	≥60dB(BW=3KHz/±5KHz)
		LW	≥60dB(BW=3KHz/±9KHz)
		MW	≥60dB(BW=3KHz/±9KHz)
	Signal-to-Noise Ratio (SNR)	FM	≥60dB
		LW	≥60dB
		SW	≥60dB
		MW	≥60dB
AIR		≥60dB	

Il MLite-880 consente di selezionare le premendo il tasto appropriato e poi A/B per spostarsi. La copertura va da 100 kHz a 519 kHz, da 520 kHz a 1710 kHz, e poi fino a 29,999kHz. Ma si può digitare direttamente qualsiasi frequenza in tutta questa gamma, indipendentemente dalle bande. Tra le bande amatoriali, troviamo da 135,70 kHz a 137,80 kHz (2200 m), da 472 kHz a 479 kHz (630 m), da 1800 kHz a 2000 kHz, da 3500 kHz a 3800 kHz, da 5351,5 kHz a 5366,5 kHz, da 7000 kHz a 7200 kHz, e fino a 29,700 kHz, con 70 MHz a 70,5 e 144 MHz a 148 MHz. Infine, le bande FM/VHF includono da 65,9 MHz a 74 MHz (OIRT), da 76 MHz a 108 MHz e la banda aerea da 118 a 137 MHz.

La porzione di spettro visualizzata sul display è di 40 kHz. Per la maggior parte delle persone, specialmente chi arriva da un portatile con solo un display numerico digitale, non credo che questo sarà un problema. L'880 ovviamente ha un display a spettro più piccolo rispetto al DSP russo completo o ai portatili di origine cinese. Tra le impostazioni VISUAL, possiamo scegliere tra: BRIGHTNESS LEVEL, BRIGHTNESS OFF TIME, SPECTRUM AVERAGE, SPECTRUM FILL.

Non ho aperto il mio MLite-880, ma RADIOCHIEF.RU su YouTube fa vedere l'interno dopo la rimozione del pannello posteriore (circa al minuto 29). Vediamo una protezione estesa con coperture metalliche sulle sezioni chiave. Davvero notevole, e che mi fa desiderare che altri produttori lo facciano. Quanto sarebbe stato migliore l'effimero "Elite Satellite" di Eton con una migliore schermatura interna.

Resta da vedere fino a che punto il display monocromatico MLite-880 elude le interferenze, un problema ben noto con le unità Malahit originali prodotte in Russia e con i portatili prodotti in Cina. Leggete la mia intervista con Georgiy di Malahiteam, che osserva che non tutto il rumore è sparito. "Non siamo riusciti a eliminare completamente il rumore," dice, aggiungendo che "si verifica ancora in alcuni punti, soprattutto sulle onde lunghe e medie. Tuttavia, è stata prestata molta attenzione alla schermatura e spegnere il display risolve completamente il problema." Lo spegnimento dello schermo che menziona si ottiene attualmente premendo il tasto "9".

Dalle poche recensioni disponibili su YouTube apprendiamo che il microcontrollore principale del MLite-880 è un STM32H743, che un recensore definisce "più o meno lo stesso della versione più vecchia nel Malahit DSP-3". E aggiunge: "È un vero e proprio SDR come il DSP-3 che, a differenza di tutti i tipi di super-Tecsun e DEGEN su chip con ogni sorta di "soft mute", il Malachite funziona altrettanto bene anzi decisamente meglio..."

Purtroppo, finora vediamo che l'aggiornamento del firmware viene effettuato utilizzando il programma STMCube, come per i ricevitori russi e cinesi oltre all'eccellente AFEDRI. Trovo STMCube macchinoso e spesso frustrante, anche se sembra semplice come viene spiegato nel manuale del ML-880.

RADIOCHIEF.RU su YouTube offre una [dimostrazione](#) del MLite-880, confrontandolo con un IC-R20 ICOM e un DSP-3. Osserva che, sebbene ci siano difetti nell'880, sembrano essere correggibili tramite aggiornamenti firmware. Nella sezione download del sito [elecevolve](#) vediamo la versione 1.2 datata 6 febbraio 2026. L'unità a me consegnata ha la versione 1.1 e il manuale stampato indica "v2.1.0 Data di rilascio 10 luglio 2025". Non sono a conoscenza di video o altre presentazioni online del modello ML 880 prima di gennaio 2026.

CHE C'È DI COSÌ SPECIALE?

I lettori del *SWLing Post*, che siano SWL o radioamatori, potrebbero chiederselo. È comprensibile, ma lasciate che vi spieghi il significato. Proprio come il Choyong LC-90 fu il primo ricevitore a fornire HF e Internet in una radio tradizionale (anche se senza display con analizzatore di spettro), il modello 880 dimostra che posizionare un display del genere in un portatile tradizionale è abbastanza possibile da tempo: è bastato che qualcuno lo facesse.

Per un confronto, pensate a come sarebbe potuto essere per esempio il SONY ICF-SW55 con il suo display frontale piuttosto grande, se la tecnologia DSP fosse stata disponibile decenni fa!

La ML 880 dovrebbe spingere altri produttori a seguire questa direzione (sì, stiamo parlando di voi, Tecsun). Si poteva facilmente immaginare un visualizzatore di spettro in una qualsiasi delle altre gamme di portatili, come il D-808 o il Raddy RF919.

Based on **SDR** software-defined radio technology
A new generation of digital radio

The curtain has been opened....



The radio in people's impressions stays in the last century.... The reality is that radio enthusiasts, RF engineers, and software algorithm experts around the world are constantly making breakthroughs in this field, comprehensively upgrading the radio listening experience.



MLite-880 Digital Radio

A new generation of SDR digital radio that can "see radio stations"
Redefine the way you listen to radio



PRESTAZIONI

Ho incluso un video che mostra il MLite-880 sintonizzato su varie frequenze AM, FM, SW e AIR. Malahiteam conferma che non c'è una antenna in ferrite per le onde medie, quindi dipendiamo dall'antenna a stilo. La funzione RDS in FM è eccellente, con le informazioni digitali captate immediatamente appena si sintonizza una stazione. Sulla banda AIR, valuterei l'880 come accettabile (sono viziato dal mio AOR-3000A). Per fortuna, SSB e SAM sono utilizzabili in AM/MW. E in FM abbiamo diverse opzioni di larghezza di banda.

La bella notizia, secondo me, è quanto sia eccellente la riduzione del rumore (NR) sul Mlite-880. Anche se cambiare i valori (da 0 a 15) richiede di immergersi in un menu, poter semplicemente premere il tasto che controlla la NR è davvero piacevole. I segnali saltano subito fuori dalla "melma", e combinare NR con SYNC AM migliora ancora di più le cose. Altri utenti ed io abbiamo già inviato una richiesta per un aggiornamento che abiliterebbe la demodulazione AM sincrona a banda laterale selezionabile quindi vedremo se questa modifica può essere fatta.

Per me, un altro fatto importante è quanto sia ben calibrato il Mlite-880 appena "out of the box". Non ho ancora usato la funzione di regolazione fine che si trova nel menu. E la stabilità è eccellente. Questo è il modo in cui l'SSB dovrebbe essere implementato e dovrebbe essere una lezione per altri produttori con sede in Cina (ad esempio, i miei Radtel 880 e 950Pro HT mostrano entrambi errori in CW/SSB, il che, a mio avviso, dice molto sul controllo qualità).

AGGIORNAMENTI FIRMWARE

Sarebbe stato di gran lunga preferibile avere la funzione di aggiornamento firmware in tempo reale via etere (OTA Over-the-air) sul 880, come abbiamo sul Choyong LC-90. In risposta a una richiesta di informazioni, "elecevolve.com" afferma: "Per quanto riguarda la funzione OTA di aggiornamento in tempo reale del firmware che hai menzionato, attualmente non è supportata. Questo aggiornamento riguarda non solo il firmware ma anche miglioramenti hardware. Prenderemo in considerazione il tuo suggerimento ed esploreremo l'aggiunta di funzionalità di aggiornamento OTA in tempo reale del firmware in futuri aggiornamenti." Leggete il commento di Georgiy di Malahiteam sulla questione degli aggiornamenti.

ALTRI SUGGERIMENTI

ENCODER: La manopola encoder del Mlite-880 è "a scatti" e rumorosa. Data l'intensità di utilizzo dell'unica manopola della radio (push/pull per il volume, rotazione per la sintonizzazione della frequenza) un encoder di qualità superiore è assolutamente indispensabile. Bisogna considerare la possibilità di fornire un controllo del volume separato. Questo ridurrebbe la tensione sull'encoder, che ora deve essere premuto più volte durante una sessione di ascolto.

COPERTURA: Come suggerito da altri primi utilizzatori, non sembra esserci alcuna ragione per cui il Mlite-880 non possa essere esteso oltre i 138 MHz per consentire la ricezione di comunicazioni di servizio pubblico locale, e un utente suggerisce che la copertura dovrebbe estendersi fino a 999 MHz (simile a quella dell'RF919).

VULNERABILITÀ DEL SUPPORTO POSTERIORE: Per fortuna, il supporto posteriore della 880 è largo e sembra robusto. Tuttavia, vedo situazioni in cui può capitare che la radio venga premuta mentre si usa il supporto, causandone così la rottura. Non vedo un modo per sostituirlo, ma sto aspettando chiarimenti su questo problema da Malahiteam e dal distributore.

RUMORE DEL DISPLAY?

Mentre stavo finendo questa recensione, ho notato una discussione su un po' di rumore del display e sulla sua sensibilità al contatto con le dita. Questi problemi hanno afflitto i Malahit e i cloni cinesi per anni, quindi dovremo tenere d'occhio la questione. Se la schermatura interna del Mlite-880 è quella che è, difficile vedere quanto altro si possa fare a riguardo. Ancora una volta, vedete il commento di Georgiy di Malahiteam.

RIASSUNTO

Per me, l'improvvisa apparizione sul mercato della Mlite-880 è un fulmine a ciel sereno per l'hobby della radio. Certo, un display con visualizzazione dello spettro non è un fatto importante, visto che siamo abituati ad avere questa funzione da decenni. Ma questo lo è: non ho mai visto nessuno fare

un passo avanti mettendolo in una radio tradizionale. Dobbiamo dare merito ai ragazzi di Malahiteam per il loro lavoro su questo tema (leggete la mia intervista con Georgiy qui sotto), che ovviamente andava avanti da molto tempo. Il fatto che il Mlite-880 sembri improvvisamente avere un livello così alto di costruzione e implementazione complessiva da parte del partner di Malahiteam è impressionante.

Il Mlite-880 ci fa riflettere di nuovo su cosa potrebbe essere il prossimo passo. Potremmo vedere il progettista della Belka ingrandire leggermente quella radio per includere un display a spettro? La Tecsun finalmente si alzerà dal divano e si renderà conto di quanto siano datati i display sui loro portatili PLxxx? Per ora, abbiamo un'altra entusiasmante sorpresa nel mondo delle radio portatili, e una che compie un salto coraggioso verso un altro livello di design. E che mi fa rimpiangere i giorni in cui le bande a onde corte erano piene di stazioni: avere qualcosa come il Mlite-880 all'epoca, e poter vedere lo spettro quando le bande erano affollate, sarebbe stato davvero fantastico!

Quindi, sentirete davvero qualcosa sul Mlite-880 che non sentite sui vostri fidati PL-990 o D-808? Probabilmente no. Ma questo è un ricevitore interessante che porta l'aspetto visivo della sintonizzazione di ciò che resta sulle bande SW, così come sulle bande AM, FM e AIR, su una radio portatile che non indurrà qualcuno a chiedere "che diavolo è quello?", domanda che spesso sorge quando si usa un DSP o radio simili che sembrano trasmettitori di Star Trek.

Mentre stavo completando questa recensione, sono riuscito a contattare Georgiy di Malahiteam su Telegram, e potete leggere i suoi commenti qui:

MLite-880: Commenti di Georgiy di Malahiteam

Dan Robinson (DR): Quindi, il Mlite-880 è uno sviluppo rivoluzionario nei portatili SDR. Le precedenti unità DSP Malahit erano una cosa, ma metterle in un cabinet portatile "tradizionale" cambia il gioco. Quando avete capito che passare a un involucro tradizionale, invece del design in metallo, era un passo avanti necessario?

Georgiy: Questo passo era chiaro quasi fin dall'inizio. Ma la complessità del lavorare con la plastica ci ha frenati; Non c'era alcuna comprensione di come progettare l'involucro, nessuna comprensione della tecnologia, niente.



I lavori sul MLite sono iniziati alla fine del 2022. Inizialmente, il progetto era pensato come un po' più semplice, ma il concetto generale fu definito fin dall'inizio. Ci furono i primi modelli concettuali. Poi è diventato chiaro che non saremmo riusciti a finire il lavoro da soli. Ancora una volta, a causa del problema della struttura in plastica. Se avessimo saputo lavorare la plastica, o trovato qualcuno che lo sapesse fare, avremmo potuto farlo noi stessi.

All'inizio del 2023 abbiamo avuto il nostro primo prototipo ingegneristico. Era un ricevitore radio completamente funzionante, montato su schede di prova. Mi sono rivolto ai miei partner cinesi e ho suggerito loro di occuparsi del progetto Lite. Hanno sviluppato un nuovo design di involucro e perfezionato il design della scheda a circuito stampato. Il primo ricevitore, pronto all'uso ma ancora in un involucro di prova, era previsto per la consegna intorno alla fine del 2024 o all'inizio del 2025. Nel corso del 2025 sono stati apportati miglioramenti software e il partner cinese si stava preparando alla produzione. Non direi che il team Malahiteam ci abbia dedicato molto tempo in generale, ma ci sono voluti diversi mesi di lavoro... distribuito su diversi anni.

DR: Il fatto importante qui, a mio avviso, è che i grandi produttori radio rimasti avrebbero potuto fare qualcosa come hai fatto tu, sostituendo il display numerico con un analizzatore di spettro molto tempo fa?

Georgiy: In effetti, il lavoro tecnico richiede molto tempo, e i risultati vengono mostrati solo quando c'è qualcosa da mostrare. I progetti vengono annunciati solo quando ci sono risultati, e questo può avvenire dopo anni di sviluppo effettivo.

DR: Un recensore su YouTube ha dichiarato che pensa che l'880 si avvicini o eguagli il Malahiteam DSP-3. Cosa ne pensi?

Georgiy: Non c'è differenza nella qualità degli algoritmi DSP, quelli del DSP 3 sono stati presi come base. In termini di prestazioni RF nella banda HF, il modello MLite ha una gamma dinamica leggermente più alta, sorprendentemente. La differenza è piccola, solo pochi dB.

Non siamo riusciti a eliminare completamente il rumore; si verifica ancora in alcuni punti, soprattutto in LW e MW. Tuttavia, è stata prestata molta attenzione alla schermatura e spegnere il display [usando il tasto 9] risolve completamente il problema.

DR: Sembra che tu abbia ovviamente riflettuto sulla necessità di avere un'antenna a stilo robusta (a differenza di alcuni altri piccoli portatili cinesi) e che possa essere ben posizionata quando l'880 è sulla scrivania. Ma non ha ancora una rotazione completa in basso e usando il supporto posteriore l'antenna non può essere completamente verticale. Potrebbe cambiare questo nei progetti futuri?

Georgiy: Posso dire che ne stiamo discutendo. Quanto sia fattibile cambiare la forma del corpo macchina. Devo discuterne con il mio partner cinese. Non ci abbiamo ancora pensato a fondo. Vedremo in base all'esperienza e ai feedback.

DR: Vediamo che sul canale Malahit si sta parlando di un prototipo chiamato R1, un nuovo SDR. Puoi dirci qualcosa a riguardo?

Georgiy: Per quanto riguarda la R1, è una parola nuova nel mondo della radio. È una scatola con batterie integrate che si collega via Wi-Fi e ti permette di ascoltare le trasmissioni tramite un'interfaccia web.

DR: Una risposta del tuo partner cinese affermava che gli aggiornamenti firmware in tempo reale via etere (Over-the-air OTA) non sono possibili ora, e questo richiederebbe un cambiamento hardware. Trovo il metodo STMCube macchinoso e conosco altri che non sono a loro agio con il

PC e che sono d'accordo. La Choyong LC90 è un esempio di aggiornamento OTA decente, ma hanno avuto difficoltà con il problema delle interferenze sull'HF dalla scheda WIFI interna, quindi capisco che non sia una questione semplice.

Georgiy: In effetti, la modalità OTA può causare problemi sia in termini di manutenzione dei server che di accessibilità da paesi diversi. E l'880 non risolve questo problema.

Ma la R1 ha questa funzione integrata... Solo aggiornamenti OTA, senza intervento dell'utente.

Il dispositivo riceve frequenze HF, VHF e UHF. La sua gamma dinamica è superiore a quella della RSP. Dispone inoltre di tre connessioni all'antenna integrate: 50 Ohm, HiZ e ingresso bilanciato. Puoi letteralmente appendere la R1 a un'antenna loop e ascoltare la radio da remoto tramite Wi-Fi.

DR: Quindi, se potessi riassumere la pianificazione del team Malahit per la 880, c'era un obiettivo principale di produrre una versione "più economica" del DSP3? Come ha osservato uno dei recensori su YouTube, l'uso del chip MSI-SDR-M1 sembra collocare l'880 sullo stesso livello del DSP-3.

Georgiy: MLite-880 non usa MSI001. Utilizza una soluzione molto originale, i cui dettagli non rivelerò ancora. Ma è davvero interessante.

Per gentile concessione di SWLing Post:

<https://swling.com/blog/2026/02/mlite-880-review-advanced-sdr-performance-in-a-traditional-portable-design/>

(Traduzione di Valerio G. Cavallo)

Generatore di segnale RF con SI5351

di Achille De Santis

Con questo modulo generatore di clock, con a bordo il chip SI5351A, non serviranno più costosi quarzi speciali “custon” per i vostri progetti. Questo chip, infatti, ti permette di generare praticamente qualsiasi frequenza, da 8 KHz fino a circa 150 MHz. A bordo, ha un riferimento di precisione a cristallo di quarzo, da 25 MHz, con PLL e divisori interni.

Il “chip” SI5351A, presente su questo modulo, è un generatore di clock con controller I2C. Utilizza un preciso generatore di clock integrato per pilotare più PLL e divisori di frequenza utilizzando le istruzioni I2C. Configurando opportunamente il PLL e i divisori è possibile creare frequenze precise e arbitrarie. Il modulo è dotato di tre uscite indipendenti e ognuna può essere programmata per generare una frequenza diversa.

Le uscite sono a tensione di 3Vpp e sono disponibili su un comodo connettore standard (passo 2,54 mm) compatibile con breadboard o, per applicazioni a RF, con un connettore SMA opzionale, da saldare direttamente sulle piazzole di uscita del PCB. Assemblate questo piccolo e pratico modulo su una protoboard, con un regolatore di tensione da 3,3 V, in modo che possa essere alimentato da 3-5 Vcc. Il dispositivo è anche provvisto di un circuito traslatore di tensione, per il cambio di livello sulle linee I2C, in modo da poter utilizzare questo chip in sicurezza, con logica a 3V o a 5V.

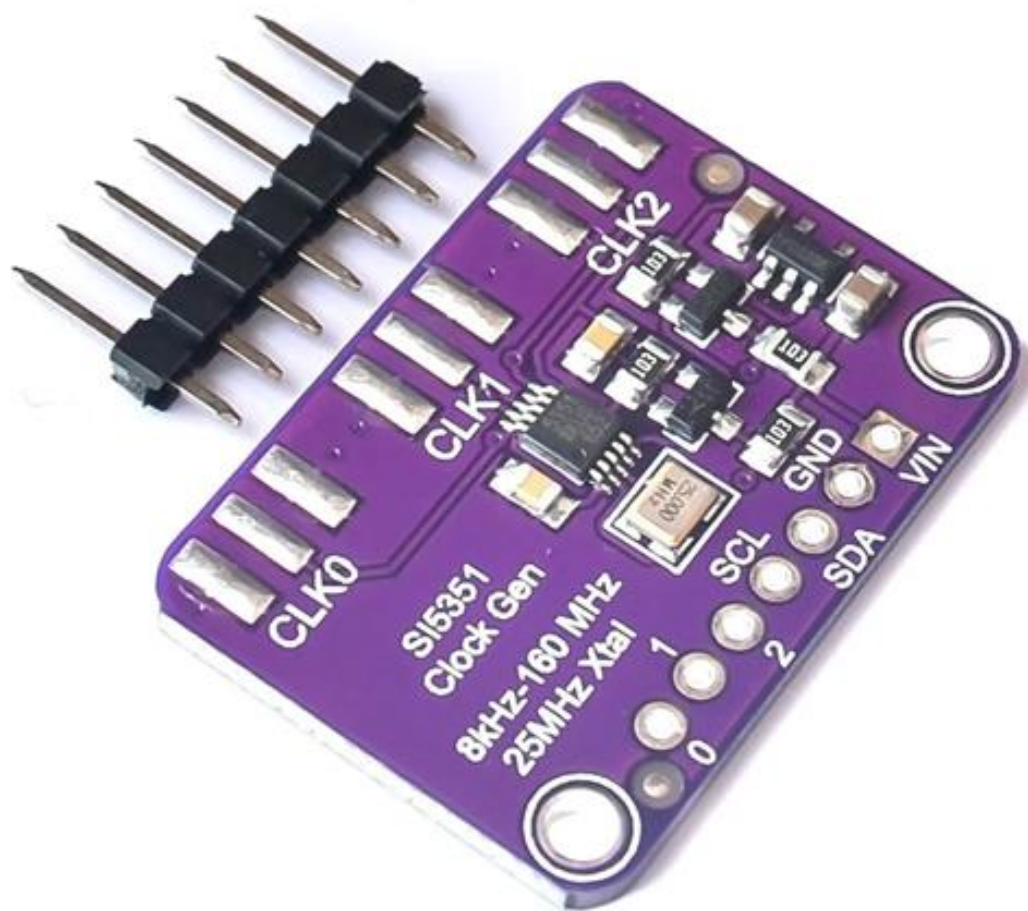


Figura 1: modulo con connettore a striscia, passo 2.54 mm, da saldare;

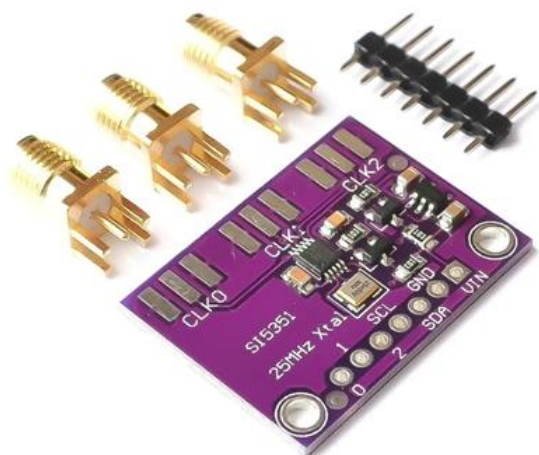


Figura 2: modulo per applicazioni RF;

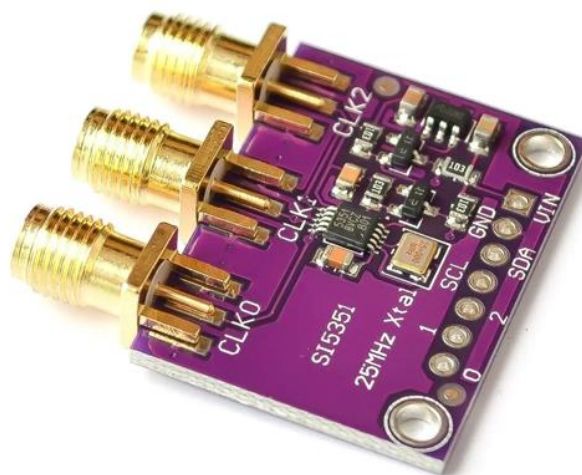


Figura 3: disposizione dei connettori SMA sul modulo RF;

In figure 1,2,3 sono riportate le due versioni, per alta e bassa frequenza; cambia soltanto il laminato di PCB, identificabile con il colore. Per applicazioni a frequenze basse è idoneo il circuito di fig. 1, mentre per quelle a frequenze più alte è consigliato il modulo visibile nelle figure 2 e 3.

Il modulo, facilmente utilizzabile dai professionisti, è anche una ottima base di lavoro per studenti e principianti, che saranno in grado di provare ed applicare circuiti a RF con certezza del risultato, senza la necessità di predisporre complicati circuiti oscillatori difficili da gestire e da far funzionare. Occorre un minimo di documentazione (v. tab.1) sulla gestione dell'integrato SI5351, sul principio di funzionamento del PLL (Phase Locked Loop), sui divisori di frequenza.

Le applicazioni possono essere molteplici: generatore di segnale per uso in laboratorio, oscillatore per convertitori di frequenza, generatore di portante RF per piccoli moduli trasmettenti, beacon automatici a RF, eventualmente comandati da una logica a microcontrollore.

Tabella 1: tabella delle predisposizioni, dal manuale dell'integrato;

Product Family Matrix

Function	Control	Input(s)	Outputs/ Pkg	Part Number	Use
Free-running clock generator ¹	Pin	25, 27 MHz xtal	3 (10-MSOP)	Si5350A-A-GT	Field-programming ²
			8 (24-QSOP)	Si5350A-A-GU	
			8 (20-QFN)	Si5350A-A-GM	
	I2C		3 (10-MSOP)	Si5351A-A-GT	In-circuit configurable
			8 (24-QSOP)	Si5351A-A-GU	
			8 (20-QFN)	Si5351A-A-GM	
Free-running clock generator+ VCXO ¹	Pin	25, 27 MHz xtal + analog control voltage	8 (24-QSOP)	Si5350B-A-GU	Field-programming ²
			8 (20-QFN)	Si5350B-A-GM	
			3 (10-MSOP)	Si5350B-A-GT	
	I2C		8 (24-QSOP)	Si5351B-A-GU	In-circuit configurable
			8 (20-QFN)	Si5351B-A-GM	
Free-running and/or synchronous clock generator ¹	Pin	25, 27 MHz xtal	8 (24-QSOP)	Si5350C-A-GU	Field-programming ²
			8 (20-QFN)	Si5350C-A-GM	
			3 (10-MSOP)	Si5350C-A-GT	
	I2C		8 (24-QSOP)	Si5351C-A-GU	In-circuit configurable
			8 (20-QFN)	Si5351C-A-GM	

Note 1. To order a factory-customized Si5350 (e.g. Si5350A-Axxxx-GT), use ClockBuilder web-based utility www.silabs.com/ClockBuilder. Utility assigns unique part number (e.g. Si5350A-A00123-GT)

Note 2. Field programming supported using Silicon Labs development kit

George Seibt

di Claudio Romano IK8LVL

*In precedenti articoli su **radiorama** abbiamo principalmente trattato di fabbriche che gravitavano nell'area U.S.A , spesso la produzione veniva commercializzata in Europa sotto altre etichette ciò aggirare le leggi sui dazi imposti per aziende extraeuropee Questa volta vogliamo descrivere la storia di una fabbrica e del suo proprietario nata al centro dell'Europa negli anni venti del novecento: la SEIBT RADIO di George Seibt.*

Nato a Mesertz (1) il 2 settembre del 1874 Georg Seibt è stato un ingegnere e imprenditore (2) tedesco. I suoi studi furono incentrati sull'elettronica frequentò il Friedrich-Wilhelm-Gymnasium di Berlino. Successivamente svolse un tirocinio tecnico di un anno e mezzo presso l'azienda J. Pintsch a Fürstenwalde. Riprese gli studi presso l'Università Tecnica di Berlino-Charlottenburg, come aiuto del Prof. Roessler e del Prof. Slaby. Nel 1900 divenne assistente di Slaby. La sua tesi di dottorato, del 1902, verteva sulla teoria matematica dei processi coinvolti nelle stazioni telegrafiche di trasmissione e ricezione. Seibt condusse ulteriori ricerche sulle alte tensioni nei cablaggi e nelle apparecchiature elettriche.



Pubblicità ed etichetta identificativa dei modelli

In seguito lavorò brevemente come direttore tecnico con Karl Ferdinand Braun presso la Siemens & Halske, la società Telefunken oltre alla AEG, l'ufficio collaudi dell'Amministrazione Telegrafica e la Deutsche Amalgamated. Dal 1909 fu ingegnere capo presso la Radio Telephone Company di Lee de Forest.

Nel 1910 fondò la propria azienda in Hauptstraße 9 a Schöneberg, vicino a Berlino. Acquisì fama internazionale ed ebbe modo di depositare una serie di brevetti (3) come un tipo particolare di condensatori (4) variabili. Seguirono strumenti di misura completi, la cui domanda aumentò notevolmente durante la Prima Guerra Mondiale. Intorno al 1915, il suo ricevitore a doppio circuito

¹ Meseritz è una località che, prima del Trattato di Versailles, apparteneva all'Impero tedesco. oggi Polonia

² Figlio del proprietario della fabbrica Julius Seibt, quindi con la predisposizione all'imprenditoria

³ Deteneva oltre 300 brevetti e fu vicepresidente dell'Associazione dell'industria radiofonica e presidente della Commissione tecnica.

⁴ Venivano lavorati da un unico blocco

e il suo rivelatore a cristallo a triplo montaggio si distinsero per la loro eccellenza. In seguito alla Prima Guerra Mondiale, alla gamma di prodotti si aggiunsero telefoni e ricevitori per la telegrafia senza fili. Seibt aprì ben presto proprie agenzie generali in Inghilterra, Paesi Bassi, Italia, Austria, Romania, Svizzera, nei paesi scandinavi e in Spagna.

Il suo interesse per le telecomunicazioni ad ampio raggio lo portarono a condividere il mondo dei nascenti radioamatori (OM) (5) nel marzo del 1923, partecipò, insieme a Siegmund Loewe e Eugen Nesper, alla fondazione della prima associazione di radioamatori tedeschi, il German Radio Club (6) (DRV), antesignana della DARC che servì a rappresentare meglio i loro interessi, come la divulgazione delle comunicazioni radio.

L'altoparlante da lui ideato e commercializzato nel 1923 e soprannominato "cassonetto", fu il primo del suo genere in Germania. Si trattava di un altoparlante con un diaframma in sottile lamiera di alluminio all'interno di un involucro metallico rotondo e aperto che permetteva un suono molto fedele. Già nel 1913, in una relazione di laboratorio, aveva descritto il principio di funzionamento di un diaframma a cono a radiazione libera e i problemi relativi alla qualità del suono avvicinarono al mondo cinema del cinema e procurò diversi miglioramenti al sistema della diffusione del sonoro utilizzato per primo il sistema "Tri-Ergon" metodo di registrazione sonora su pellicola cinematografica. Nel 1927 assunse Otto Griessing, che divenne capo progettista e sviluppò la prima radio popolare nel 1933. La sua azienda, con circa 1.200 dipendenti, raggiunse un fatturato di 16 milioni di Reichsmark. Nel 1929, in contemporanea con la nota crisi economica. La sua azienda ebbe una contrazione ed ebbe problemi di liquidità. Nel 1931, l'attività fu trasformata in società per azioni. Il fatturato crollò a soli 7,2 milioni di Reichsmark nel 1933 e a 5,8 milioni di Reichsmark nel 1934, costringendo l'azienda a dichiarare bancarotta.

Seibt morì nello stesso anno e la Seibt AG fu salva grazie ai contratti in essere dal 1935 per gli armamenti. Negli anni 1939 e '40 furono commercializzati gli ultimi apparati radio per uso civile proseguiva la produzione per uso bellico (fondendosi con ICA Steinheil & Söhne di Monaco(7)).

Per la sua poliedrica attività nel campo delle telecomunicazioni gli furono attribuiti i seguenti attestati di stima: la cittadinanza onoraria della sua città natale, Meseritz, e nel 1933 ricevette la medaglia Gauss-Weber dall'Università di Göttingen. Ci piace ricordare che su *youtube* sono pubblicati molti video di restauri di apparati Seibt.

Come si è potuto dedurre l'attività di George Seibt si svolgeva in zone che appartenevano anche all'Impero Austro Ungarico. Dopo la Seconda Guerra Mondiale alcune strutture passarono alla Germania dell'Est continuando la produzione con altri marchi.

PRODUZIONE

Georg Seibt pur titolare e Inventore di circa trecento brevetti, la produzione di apparati radio della sua azienda pur essendo medio alta indubbiamente non comprendeva modelli particolarmente esclusivi. Qui di seguito ne descriviamo alcuni.

Ci piace ricordare che su "*youtube.com*" sono pubblicati molti video di restauri di apparati Seibt.

⁵ Non siamo riusciti ad accertare se avesse licenza con un suo nominativo

⁶ Questa iniziativa comportò dei rapporti tesi tra il club dei radioamatori e la Reichspost (Servizio postale tedesco) con il suo "Commissario per le trasmissioni del Reich" Hans Bredow

⁷ . Dopo la seconda guerra mondiale, continuò a operare a Berlino-Schöneberg con il nome di *Dr. Georg Seibt Nachf.* (OHG) fino al 1949/50, quando la società fu liquidata a seguito di una procedura di concordato preventivo. Nella Germania dell'Est, lo stabilimento di Zittau fu inizialmente rinominato *Radio- und Metallwerke Zittau (Fabbrica di Radio e Metallurgia di Zittau)* e successivamente *Funkwerk Zittau-Olbersdorf (Fabbrica di Radio di Zittau-Olbersdorf)*, dove furono prodotti alcuni altri apparecchi fino al 1952/53. (radiomuseum)



SEIBT Modello: 331 (1930/32)

Quattro valvole reazione (con rigenerazione); 2 Stadi BFN. di circuiti accordati 1 Circuiti Mod. Amp. (AM) Gamme d'onda Onde medie (OM) e onde lunghe (OL) Tensioni di funzionamento Alimentazione a corrente alternata (CA) / 125/220 Volt Altoparlante altoparlante/i esterno Materiali Mobile in legno Forma Soprammobile basso, con andamento orizzontale (grosse dimensioni). Dimensioni (LxAxP) 275 x 220 x 180 mm



SEIBT Modello: 3G (1931)

N° VALVOLE 3 A reazione (con rigenerazione); 1 Specialità; 1 Stadi BF 2 Circuit accordanti i Mod. Amp. (AM) Gamme d'onda Onde medie (OM) e onde lunghe (OL). Tensioni di funzionamento Alimentazione a corrente continua (CC) / 110-220 Volt Altoparlante Questo apparecchio richiede altoparlante/i esterno Materiali Mobile in legno Forma Soprammobile basso, con andamento orizzontale (grosse dimensioni). Dimensioni (LxAxP) 370 x 210 x 200 mm /



SEIBT Modello: 326W (1935/36)

Numero di tubi 4 Principio generale A reazione (con rigenerazione); 1 Specialità; 1 Stadi BF N. di circuiti accordati 2 Circuiti Mod. Amp. (AM) Gamme d'onda Onde medie (OM) e onde lunghe (OL). Tensioni di funzionamento Alimentazione a corrente alternata (CA) / 110-240 Volt Altoparlante AP magnetodinamico (magnete permanente e bobina mobile) Materiali Mobile in legno Forma Soprammobile basso, con andamento orizzontale (grosse dimensioni). Dimensioni (LxAxP) 570 x 355 x 210 mm



SEIBT Modello: Symphonie W4648E – (1949/50)

Principio generale Supereterodina (in generale); ZF/IF 468 kHz N. di circuiti accordati 6 Circuiti Mod. Amp. (AM) Gamme d'onda Onde medie (OM), lunghe (OL) e corte (OC). Tensioni di funzionamento Alimentazione a corrente alternata (CA) Altoparlante AP din. (bobina mobile) - elettrodinamico o a magnete permanente. Materiali Mobile in legno Forma Soprammobile basso, con andamento orizzontale (grosse dimensioni). Dimensioni (LxAxP) 600 x 300 x 215 mm

FONTI :

<https://anno.onb.ac.at/cgi>

<https://www.radiomuseum.org>



di Angelo FANCHINI

ora UTC	frequenza	stazione - info	e-mail/sito web
0000-2400	1.170 kHz	Radio Capodistria	radio.koper@irts.si www.rtvsllo.si
0000-2400	1.188 kHz	Radio Studio X	qsl@radiostudiox.it www.radiostudiox.it
0600-0700	17.520 kHz	Radio Cina Int. – Kashi	italian@cri.com.cn https://italian.cri.cn
0500-0700	927 kHz	Power 927 : Buongiorno Italia	reports@power927.am
0600-0610	15.595 kHz	Radio Vaticana - info nxs L/S	promo@vativradio.va www.vaticannews.va
0830-0900	13.655 kHz	Voce della Turchia	italian@trt.net.tr www.trtitalian.com
0900-0930	927 kHz	Power 927 : Bande Rumorose solo domenica	banderumorose@dxfanzone.com
1200-1230	15.770 kHz	Radio Argentina al Ext. - da lunedì al venerdì	raeitaliano@gmail.com www.radionacional.com.ar
1400-1426	9.520 kHz	Radio Romania Int.	ital@rri.ro www.rri.ro
1600-1626	5.910 kHz	Radio Romania Int.	ital@rri.ro www.rri.ro
1800-1900	7.340 - 7.435 kHz	Radio Cina Int.	italian@cri.com.cn https://italian.cri.cn
1800-1826	5.910 kHz	Radio Romania Int. DRM	ital@rri.ro www.rri.ro
1900-1930	927 kHz	Power 927: Bande Rumorose solo lun/giov/sab	banderumorose@dxfanzone.com
2030-2130	7.265 - 7.345 kHz	Radio Cina Int.	italian@cri.com.cn https://italian.cri.cn
2045-2100	15.770 kHz	WRMI Love Italy solo al sabato	andrea.mangiarotti.org www.wrmi.net
2030-2045	15.770 kHz	WRMI Love Italy solo al giovedì	andrea.mangiarotti.org www.wrmi.net

