



## Inverno 2023

### SOMMARIO

#### EDITORIALE

Chi va piano	Giovani	IK2JYT
--------------	---------	--------

#### TECNICA

Antenne non risonanti per HF	Mauro	IK1WVQ.
uSOTA RTX + ATU	Gabriele	I4JXE
uSOTA RTX + ATU MANUALE	Gabriele	I4JXE
Antenne 5/8	Sauro	IU5ASA
Message in a bottle	Luigi	I4AWX
BF888S in VHF	Sauro	IU5ASA
Misure di potenza RF	Mauro	IK1ODO
The 1 Watt game	Sauro	IU5ASA
Verticale WARC	Sauro	IU5ASA

#### DIARIO DI BORDO

CQWW SSB 2023	Francesco	IK8LTB
Centesimo anniversario Alpini	Marco	IU5OMW
Notizie dai soci (e dai Circoli)	Redazione	

#### VARIE

Antiche vie della seta	Antonio	IW2EDV
La campana di Oxford	Mauro	IK1WVQ



# ...CHI VA PIANO..

(Giovanni IK1JYT)

## “ UN PASSAGGIO SULLA LENTEZZA E SULLA VELOCITA' “

E' molto confortante poter essere qui ancora oggi in vostra compagnia a mettere per iscritto alcuni passi che ritengo sempre attuali.

Il tema che voglio trattare in questo editoriale si presta ad essere letto con calma per evitare di essere frainteso o non capito bene, quindi tenterò di essere esplicito, anche se magari potrei sembrare noioso.

Cercherò tuttavia di non fare un'apologia della lentezza, perché questo termine ai più rappresenta: noia, distrazione, disinteresse.

Per farlo correttamente, alzo bene le antenne e lavoro con i filtri cercando di cogliere tutti gli stimoli, le riflessioni e i suggerimenti che mi arrivano da questo anno che si sta concludendo.

E, alla fine, credo di aver trovato “la parola” giusta, un termine che ho sempre considerato molto bello, evocativo e pieno di conforto: “dedizione”.

Innanzitutto, “dedizione” significa dedicarsi interamente e senza riserve a qualcuno o a qualcosa. Evito qui di dilungarmi sull'etimologia del termine, il significato dal latino ecc., i più curiosi lo faranno da google, tuttavia, dedicarsi interamente a qualcuno e con cura a qualcosa comporta trovare il tempo necessario per fare le cose bene.

Dedizione è quindi prima di tutto prendersi il tempo necessario per fare bene una cosa, avere un certo ritmo nello svolgimento.

Ritmo, perché anche un processo che sembra lentissimo – penso all'invecchiamento del vino, alla stagionatura dei formaggi, alla fattura dei prodotti di eccellenza ma anche alla costruzione o manutenzione di una casa – implica sempre azioni che richiedo di essere compiute in modo rapido.

Sembra una contraddizione ma se riflettete, sono processi molto lenti e che richiedo pazienza, appunto, esigono sempre un momento esatto di estrema celerità.

E a questo proposito, è bene chiarire subito due malintesi: la lentezza non è mai sinonimo di pigrizia così come la velocità non lo è della fretta.

La pigrizia, infatti, comporta il compiere mollemente e in ritardo azioni che invece dovrebbero essere portate a termine in un determinato momento: è leziosa, quasi esasperante e può anche implicare una sorta di sadismo di fronte all'impazienza altrui. Allo stesso modo, la velocità non può essere liquidata in modo superficiale ma ha in sé un germe di attrazione, è inebriante, al contrario della fretta che applica l'impazienza ad azioni che richiederebbero tempo, calma, riflessione e controllo.

Come la pigrizia è una degenerazione della lentezza, così la fretta, l'agitazione lo è della velocità e non vanno confuse.

Le persone pigre ci ripugnano come quelle troppo ansiose e agitate e non è un caso che esistano tantissimi e meravigliosi proverbi in merito. Potremmo infine dire che la fretta e agitazione sono amiche della pigrizia mentre calma e pazienza possono andare perfettamente d'accordo con la velocità.

C'era una locuzione famosa che lo storico Sventonio attribuisce all'imperatore Augusto: *festina lente*, letteralmente “affrettati lentamente”, ovvero agisci senza indugi ma con cautela, con controllo.

Il motto venne usato da Cosimo I de' Medici come emblema della sua flotta, accompagnato dall'immagine della tartaruga con una vela: animale simbolo della lentezza associato alla vela gonfiata dal vento, sinonimo di forza d'azione e potenza. Questa icona mi ricorda il logo di un gruppo appassionati di CW, lentezza nell'apprendimento, cementazione del processo e poi velocità e precisione nel lavoro.

O ancora, quante sera abbiamo dedicato alla ricerca delle caratteristiche di un'apparecchiatura e/o di un'antenna confrontando svariati modelli, poi una volta scelta, ordinata e la pretendiamo immediatamente a casa.

Eppure oggi diremmo sinteticamente che la potenza è nulla senza controllo. Ed è vero nelle piccole cose e non solo.

Tradurle nel nostro mondo ham è un gioco, qualcuno si chiederà perché ho scelto questo tema, tuttavia le ho pensate e scritte affinché ognuno possa trarre proprie riflessioni.

Il mio augurio è che possiate trascorre delle serene giornate di festa, ancor meglio se rintanati nelle vostre "baracche" o "sale radio", tranquilli in lettura e perché no, anche in radio se riuscite...



La tartaruga con vela, Palazzo Vecchio Firenze



# ANTENNE A ONDE PROGRESSIVE NON RISONANTI PER HF (Mauro IK1WVQ - K1WVQ)

Questa volta prendiamo in esame un tipo di antenna poco usato in ambito radioamatoriale (e vedremo perchè) ma ben conosciuto ed apprezzato dai professionisti e dai militari.

Come specificato nel titolo, parliamo di antenne **NON RISONANTI**, e quindi adatte per loro stessa natura a un range di frequenze molto elevato, nel nostro caso **TUTTE le HF**, dai 160 ai 10 metri!

Si chiamano antenne "A ONDE PROGRESSIVE", per distinguerle dalle normali "A ONDE STAZIONARIE".

L'idea è tutt'altro che nuova, in quanto l'analisi teorica e le prime applicazioni risalgono agli anni 20 del secolo scorso (US PATENT 1927 Emil Geles).

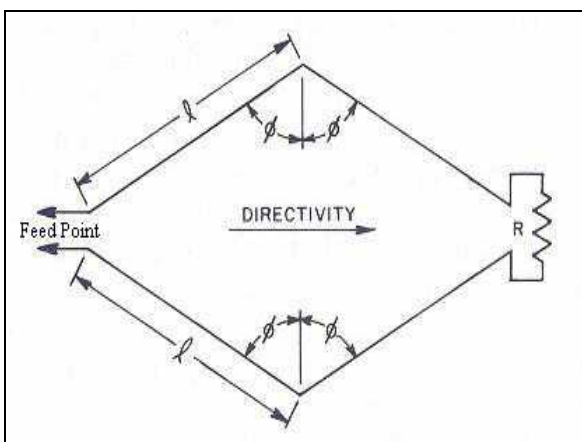


*"coaxial closed-circuit antenna" US Patent 1927*

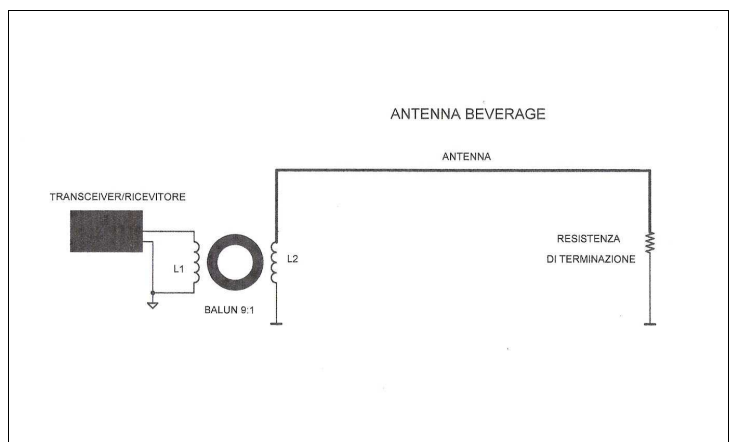
In buona sostanza si tratta di una linea di trasmissione (uno o due fili) connessa all'uscita del TX e terminata dall'altro lato da una resistenza di valore pari all'impedenza della linea. Il ritorno può avvenire attraverso il terreno o, come nel nostro caso, tramite un'altro conduttore parallelo al primo.

A differenza delle antenne risonanti, ove la corrente presenta una distribuzione stazionaria, nelle antenne in regime progressivo il vettore della corrente in punti successivi equidistanti è sempre di uguale ampiezza lungo tutta la linea. Abbiamo sostanzialmente una linea di trasmissione radiante.

Esempi classici della configurazione a due conduttori sono le antenne "ROMBICHE" e le "T2FD" (Tilted Terminated Folded Dipole), mentre le "BEVERAGE" sono un esempio del ritorno tramite il terreno.



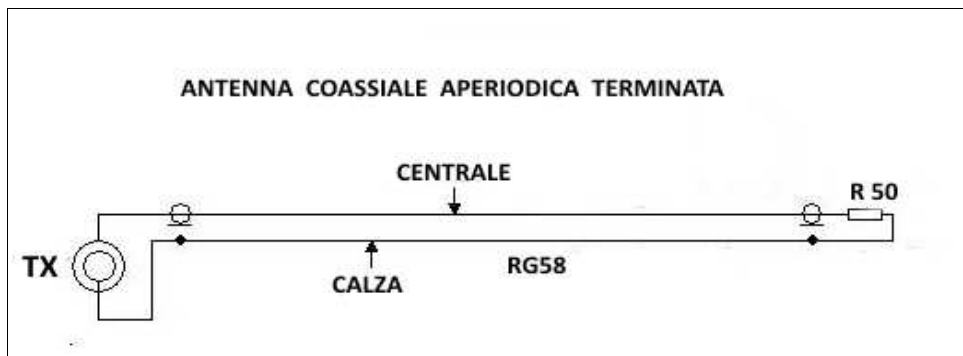
*Antenna ROMBICA*



*Antenna BEVERAGE*

Spinto da uno scambio di email con Federico I4SEH, che ha utilizzato questa antenna trainata da un acquilone, ho effettuato una serie di prove, utilizzando una configurazione molto simile a quella del progetto originale degli anni 20: un conduttore coassiale radiante.





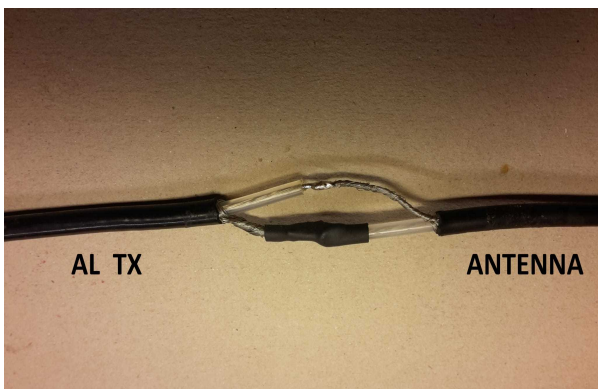
*Schema antenna sperimentale IK1WVQ - I4SEH*

Consta, come si vede dallo schema, di una lunghezza qualsiasi di cavo RG58 (nel mio caso) chiuso all'estremità da una resistenza **NON INDUTTIVA** da 50 ohm, adeguata a sopportare la metà della potenza applicata di TX.

E qui ci troviamo di fronte a una particolarità: l'**elemento radiante** è la CALZA del coassiale, mentre il conduttore centrale è il ritorno.

Quindi conetteremo la calza del cavo-antenna al centrale del connettore del TX, e il conduttore centrale alla ghiera del connettore.

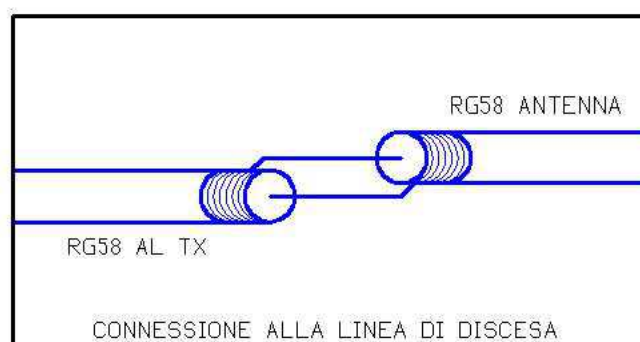
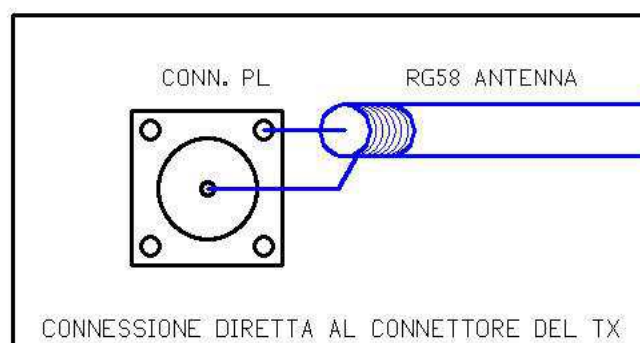
Logicamente, come nel mio caso, l'antenna è sul terrazzo e il TX in casa, per cui ci sarà una discesa coassiale collegata al TX in modo canonico, e uno scambio di conduttori all'inizio del nostro cavo radiante. Poche immagini rendono più di mille parole..



*Connessione discesa con cavo-antenna*



*Resistenza di terminazione 2W*



Estremamente semplice da costruire ed installare, nessun accordatore, nessun balun, nessun toroide, larghezza di banda enorme (tutte le HF in un colpo solo), qualsiasi lunghezza dell'elemento radiante va bene, installabile in verticale, orizzontale, V invertita, ecc....



E' logico che per tutto questo c'è un prezzo da pagare: la resistenza di terminazione si mangia metà della potenza generata dal TX.

La resistenza deve essere di potenza adeguata e soprattutto **NON INDUTTIVA** (questa è una prescrizione tassativa), vanno bene quelle classiche rotonde a strato di carbone, mettendone in parallelo quante bastano a raggiungere la potenza richiesta. Non vanno assolutamente bene i parallelepipedi bianchi e neppure quelle "corazzate".



Se non siete sicuri della vostra resistenza la potete misurare con un VNA (analizzatore vettoriale di reti, ormai disponibili sul mercato a prezzi ragionevoli).

Lo strumento vi fornirà la componente resistiva e quella induttiva nel range di frequenze che volete utilizzare. L'importante è che la reattanza induttiva sia non più grande di un decimo della componente resistiva.

Nel mio caso, avendo solo 2W a disposizione, ne ho messe due da 100ohm 1W in parallelo, ottenendo così 50ohm a 2W...

*Questa resistenza è il motivo per cui i radioamatori non amano questo tipo di antenna! Non accetterebbero MAI di "sprecare" a priori metà della "cara" potenza (mezzo punto S-meter in meno, che Dio ce ne scampi e liberi, HI!), salvo poi scaldare accordatori d'antenna fatti male e/o toroidi cinesi, che visti con una termocamera si presentano bianchi a causa della temperatura generata dalla potenza dissipata in calore! Ma visto che gli accordatori e i toroidi costano, allora vanno sicuramente bene!*

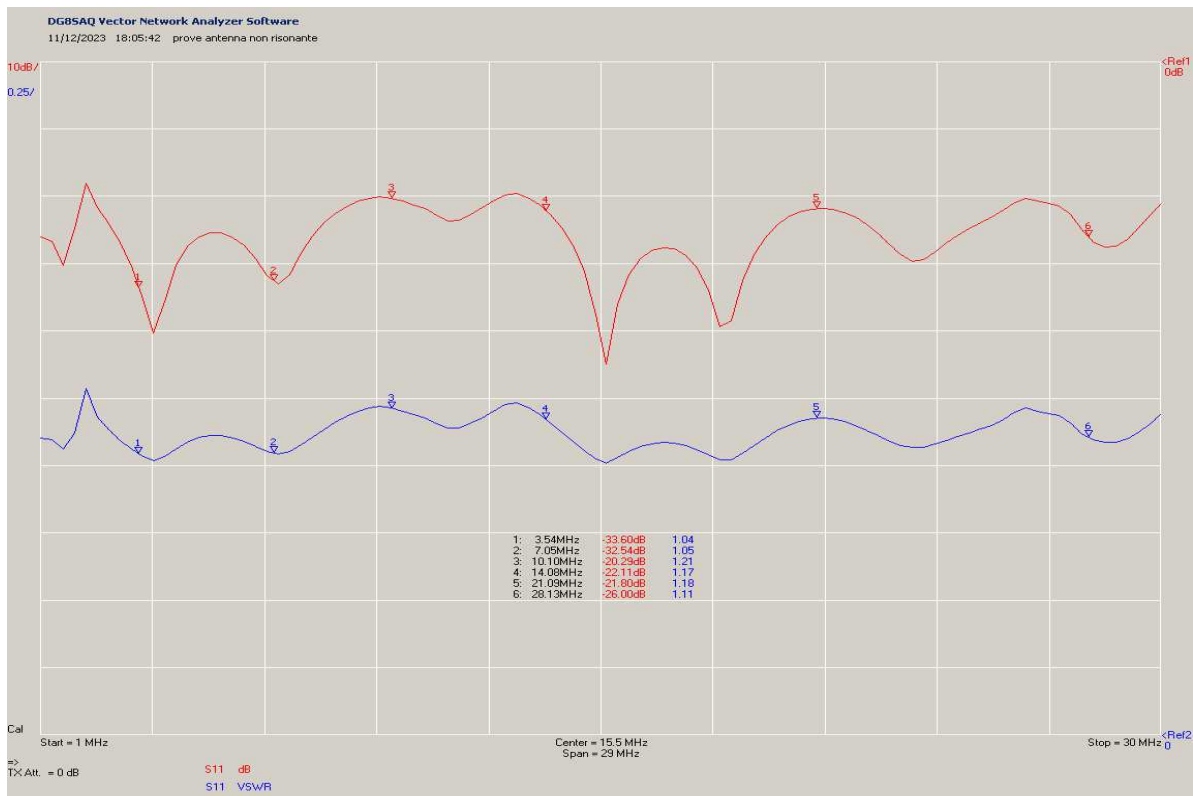
## MISURE E RISULTATI

La mia realizzazione di prova ha le seguenti caratteristiche:

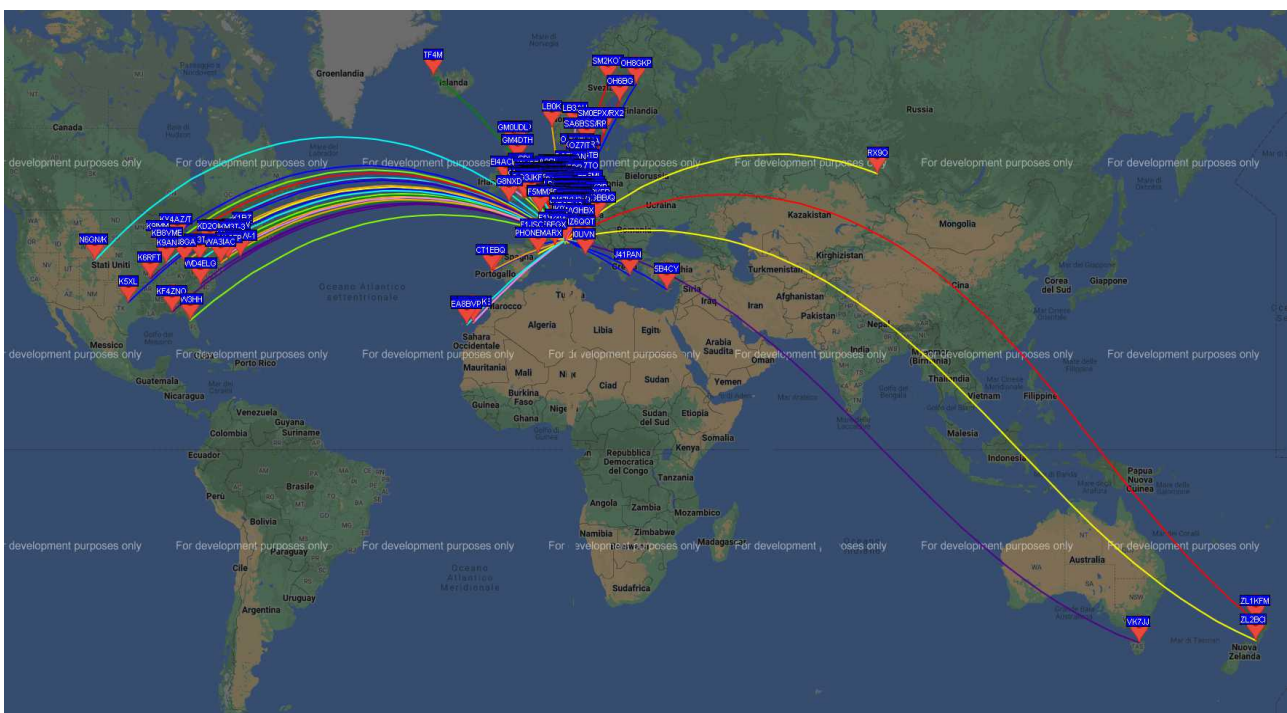
- lunghezza del cavo radiante RG58: 6 metri
- montato in verticale per i 3/4 e il resto inclinato a 45° (lo spazio a disposizione era quello)
- discesa di circa 10metri sempre di RG58
- TX CW e WSPR multibanda autocostruito, potenza circa 2W da 3.5 a 14MHz

Per sgombrare il campo da ogni possibile recriminazione ho avvolto a bobina parte del cavo di discesa ed inseriti due toroidi (non presenti in foto) per bloccare qualsiasi possibile ritorno di RF !!

Il ROS misurato con il VNA è piatto e costante intorno a 1.2 ...

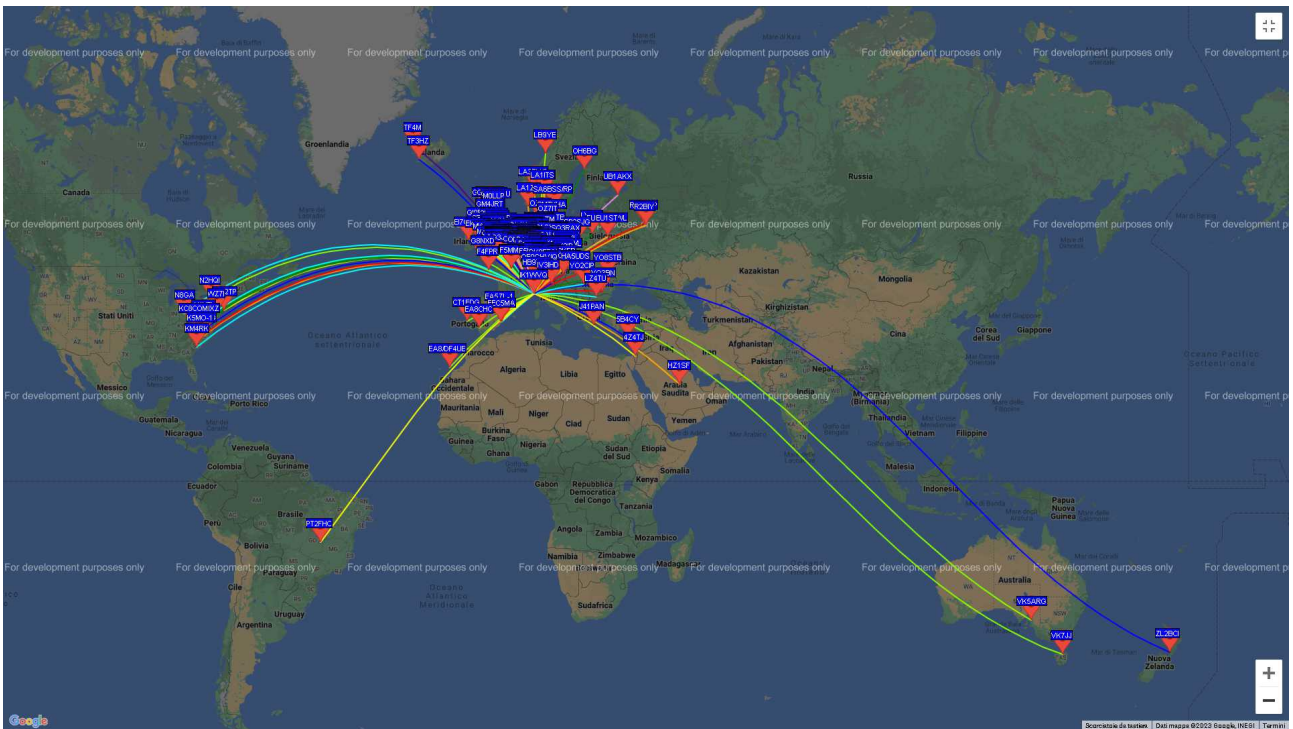


I risultati di una campagna di prove in WSPR sono indicati nelle immagini seguenti.



20metri WSPR 29/11/23





30 metri WSPR 28/11/23

## CONCLUSIONI

Questa tipologia d'antenna non è e non vuole essere la soluzione totale e definitiva, infatti ha i suoi limiti, ma anche tanti pregi interessanti.

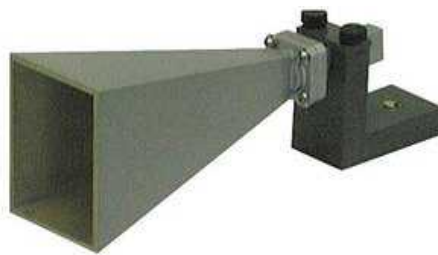
Le sue applicazioni posso essere tante:

- antenne d'emergenza da costruire sul posto con pochi strumenti a disposizione
- antenne per beacon multibanda, come nel mio caso.
- antenne SOLO riceventi per le nostre escursioni in bande in cui non ci potremmo andare (NO 88 metri, NO 45 metri, ecc. ecc.!).

Vista la configurazione non risonante, evidentemente qualsiasi lunghezza va bene, tenendo comunque presente che "grandi segnali da grandi antenne" !

Come credo di aver dimostrato 6 metri e 2W sono comunque sufficienti per farsi sentire...

Concludo con una notazione che mi stà a cuore:



L'antenna a tromba, usata in microonde, è una antenna a onde progressive, terminata dall'aria (377ohm) e la conicità effettua l'adattamento di impedenza tra sorgente e "resistenza" di carico.

Buone sperimentazioni a tutti da Mauro IK1WVQ - K1WVQ

riferimenti:

Terman: Radio Engineer's Handbook (McGraw-Hill)

Marina USA: Antenna Handbook MCRP 6-22D (Ed.1999)

<http://arifidenza.it/ProgettiSoci/I4SEH/AntennaAquilonePDFFINALE.pdf>





# Transceiver uSOTA+ATU

Nel *mare magnum* del materiale radiantistico from China, mi ha colpito questa particolare realizzazione dei validi e collaudati progetti di WB2CBA, PE1NNZ e N7DDC (vedere i link nel manuale operativo).

Trattasi in pratica di un transceiver QRP per le HF a 12V, con accordatore ATU incorporato, dalle dimensioni veramente minime: 100mm X 90mm X 57mm.

Imbattibile quanto a ingombro e peso per l'utilizzo in portatile, e anche per un consumo molto contenuto

Le caratteristiche principali dichiarate dal costruttore, tale DIODEONE, come dice la serigrafia sul retro (purtroppo però sconosciuto a Google....), sono:

- 8 bande: 80/60/40/30/20/17/15/10 metri, tutti i soliti modi di emissione;
- potenza out 3 – 5 W;
- stabilità in frequenza di 0,5PPM assicurata da TCXO;
  - noise floor -135dBm a 28mhz (200hz BP);
  - filtro DSP passabanda settabile a: 4000, 2500, 1700, 500, 200, 100, 50 hz;

Altre caratteristiche sono indicate nel manuale (vedi allegato).

Tutto questo....ben di Dio (tralascio la descrizione del valido ATU di N7DDC incorporato, di cui ho scritto in altro articolo qui su La Radio), ha fatto scattare quella ben nota curiosità di noi OM, come al solito nociva per la carta di credito. Il “danno economico” questa volta si aggira sui 200 euro....

Dopo circa una settimana dal pagamento, ecco sul banco l'accrocchio per l'unboxing, ampiamente superato, tutto sano ed integro, come da descrizione. Non meraviglia la mancanza di un manuale cartaceo (consolidata tradizione cinese), che viene però immediatamente inviato a richiesta con email dall'operatore della efficiente chat di Bangood attiva h24.

A questo punto scatta la fase due....verifica delle caratteristiche, ed entra in ballo l'amico Guido, IK4ACQ, (dos sono meglio di uan) con la sua attrezzatura professionale: analizzatore, generatore, bolometro etc.....e molta pazienza. Ecco quello che abbiamo riscontrato:

Cominciamo dalla ricezione:

Contro un noise floor di -135dBm dichiarato noi abbiamo invece rilevato circa -120 -125dBm (leggermente variabile tra le varie bande).

L'utilizzo opzionale dell'ATU, inseribile tramite un corto cavetto doppio BNC (in dotazione), porta ad una modestissima riduzione della sensibilità, sicuramente compensata dal buon funzionamento dell'ATU stesso.

Il filtro passa banda fa bene il suo dovere, anche in presenza di forti segnali adiacenti.

Molto basso il consumo in rx (circa 200mA).

Riproduzione audio accettabile, fornita dallo speaker/microfono in dotazione (veramente comodo).

L'accesso ai vari comandi operativi dell'rtx e dell'ATU è abbastanza semplice, dopo un po' di “smanettamento” a titolo di prova (nonchè attenta lettura del manuale e presa visione dei video su Youtube).

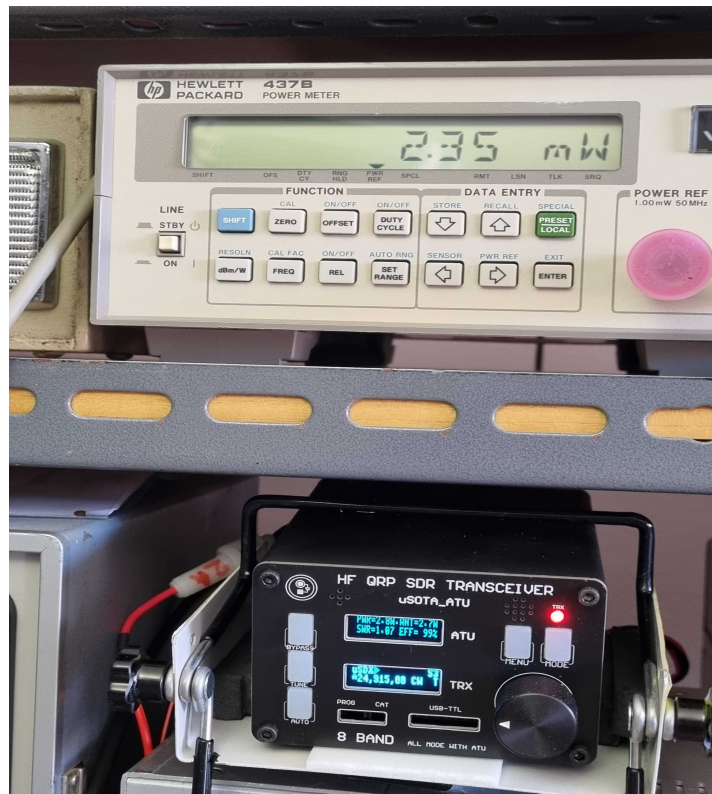
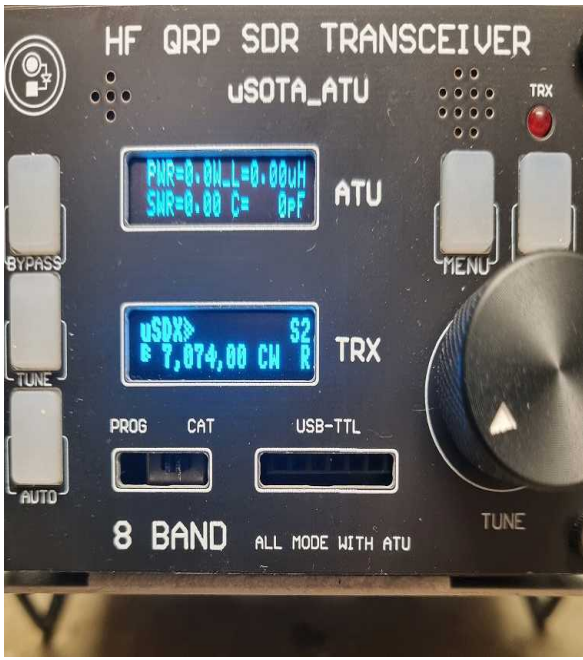
Per la parte TX ....la potenza dichiarata in maniera un po' vaga di 3-5 W, è molto (direi troppo) variabile. Noi abbiamo rilevato una uscita RF di circa 5,5-6W per i 3,5 e i 7mHz che scende fino a 2,5W in 28mHz. Problemi forse risolvibili con un aggiornamento FW ? Chissà, magari alla fine riuscirò a contattare questo fantomatico Diodeone che ci ha messo sopra la firma....

Questo uSOTA ha un ingresso utilizzabile sia per CAT (che per uso mobile è piuttosto inutile) ma anche per la programmazione tramite la IDE di Arduino essendo realizzato con hardware compatibile (ingresso sia USB che TTL, per i programmatori tipo PicKit).

Ci hanno messo dentro pure la decodifica per il CW....

Di seguito alcune foto del mio esemplare, alloggiato in un comodo supporto per l'utilizzo sul campo (fatta una prima prova pratica, collegato ad una HW end fed non si è comportato affatto male)

[n.d.r. : a seguire il manuale d'uso originale]



\_\_\_\_\_



# uSOTA\_+ATU Manual

(V1.01)



uSOTA\_+ATU is modified from uSDX SOTA ATU open source hardware designed by WB2CBA. uSDX SOTA\_ATU modifying a QCX transceiver for SDR SSB based on the open source work QCX-SSB and Automatic Antenna Tuner Unit is a miniaturized clone of David Fainitski, N7DDC's infamous 7X7 automatic antenna tuner unit adapted for QRP operation up to 10 watts.

Here is PE1NNZ Guido's github web page where all started from:

<https://github.com/threeme3/QCX-SSB>

<https://github.com/threeme3/QCX-SSB/blob/feature-rx-improved>

Download latest firmware from this link:

<https://github.com/threeme3/usdx/blob/master/usdx.ino>

## 1. Introduction:

This is a HF QRP SSB/CW transceiver with ATU. The ultra-small size is easy to carry to outdoor use, using two OLED12832 screens. Support to connect to PC and use FT8, JS8, FT4 and other digital mode software control, support CW automatic decoding. This transceiver kit includes a large number of features defined by the firmware in the ATmega328P microcontroller chip. The following is a brief summary of the features to explore and enjoy. Read the subsequent sections for more detailed information on these features.

## 2. Feature:

- 8 band coverage 80m/60m/40m/30m/20m/17m/15m/10m
- Excellent PCB layout design in line with high-frequency circuit design principles to ensure excellent performance
- Can reach 3-5W power in 8 bands and reserve TO-220/SMD(ILRI2060) pads required for upgrades
- High emission efficiency, 80m/60m/40m/30m/20m efficiency is higher than 85%,/17m/15m efficiency is higher than 80%,10m efficiency is higher than 70%
- High-precision KDS brand TCXO, frequency accuracy is better than 1ppm, frequency stability is better than 0.5ppm
- An Aluminum enclosure! Which protects all the electronics as it should be. So you can easily toss it into your backpack and you don't have to worry about damage.
- Ultra-small size : Small enough to fit even in your jacket pocket and easy to travel with. It is 100 mm\*90 mm\*57 mm(3.9"\*3.5"\*2.2")(excluding protruding parts)
- Rich interfaces(CAT/PTT OUT ,MIC/PTT(KEY),HEADPHONE, SPK/MIC)
- Slide switch and USB-TTL(USB/CAT) interface)
- Front panel key(ATU):BYPASS,TUNE,AUTO
- Front panel key(TRX):MENU,MODE
- It has SDR I/Q output pin header on PCB which can be extended with a 3.5 mm jack cord to connect a PC soundcard audio line input to decode with various SDR software as any SDR dongle



- It has a PTT OUT jack driven with a Solid State opto coupled relay capable of driving 500 mA relays for example an external RF Power Amplifier relay directly.
- All LPF parts and ATU parts use 100V COG/NPO capacitors
- Use original genuine KEMET and OMRON small signal relays
- Use original genuine LM4562 or LM833 OPA chip
- External 13.8v maximum power,
- BNC antenna interface
- All-aluminum knobs and silicone key

### **3. List of Features:**

- ✧ Simple,fun and versatlle QRP SSB HF transceiver with embedded DSP and SDR functions;
- ✧ EER Class-E driven SSB transmit-stage
- ✧ Approximately 5W PEP SSB output from 13.8 supply
- ✧ All-mode support:USB,LSB,CW,AM,FM
- ✧ DSP filter:4000,2500,1700,500,200,100,50 Hz passband
- ✧ DSP features:AGC(Automatic Gain Control),NR(Noise-reduction),VXO(Voice-triggered Xmit),ATT(Attenuators),TX noise gate,Tx drive control,volume control,dBm/s-meter.
- ✧ SSB opposite side-band/carrier suppression Transmit:better than -45dBc, IMD3 (two-tone) -33dBc,Receive:better than -50 dBc
- ✧ Multiband support,continuously tunable through bands 160m-10m(and from 20kHz..99MHz with loss in performance)
- ✧ Open source firmware,but with Arduino IDE;allow experimentation,new features can be added, contributions can be shared via Github,software-complexity:2000 lines of code
- ✧ Software-based VOX that can be used fast FullBreak-IN(QSK and semi-QSK operation) or assist in RX/TX switching for operating digital modes(no CAT or PTT interface required),external PTT output/PA control with TX-delay
- ✧ Simple to install modification with 8 component changes and 8 wires
- ✧ Lightweight and loe-cost transceiver design:because of the EER-transmitter class-E stage It is highly power-efficient(no bulky heatsinks required),and has a simple design(no complex balanced linear power amplifer required

- ✧ Fully digital and software-based SSB transmit-stage:samples microphone-input and reconstruct a SSB-signal by controlling the phase of the SI5351 PLL(through tiny frequency changes over 800kbits I2C) and the amplitude of the PA (through PWM of the PA key-shaping circuit)
- ✧ Fully digital and software-based SDR receiver-stages (optionally) : samples I/Q(complex) signal from Quadrature Sampling Detector digital mixer, and performs a 90-degree phase-shift mathematically in software(Hilbert-transform) and cancels out one side-band by adding them
- ✧ Three independent switchable analog front-end receiver attenuators(0dB,-13dB,-20dB,-33dB, -53dB,-60dB,-70dB)
- ✧ Receiver Noise floor MDS:-135dBm at 28MHz(in 200Hz BW)
- ✧ Receiver Front-end selectivity :steep -45dB/decade roll-off +/-2kHz from tuned-frequency
- ✧ Blocking dynamic range:20kHz offset 123dB,2kHz offset 78 dB
- ✧ CW decoder,Straight/lambic-A/B keyer
- ✧ VFO A/B + RIT and Split, and corresponding relay band-filter switching via I2c
- ✧ ATU-Maximum working throughput: 10 watts
- ✧ ATU-Minimum power required to start tuning: 1 watts
- ✧ ATU-The minimum possible measured power: 0.1 watts
- ✧ ATU-Measurement step: 0.1 Watt
- ✧ ATU-Accuracy of power measurement: 10%
- ✧ ATU-Maximum installed inductance: 8.42  $\mu$ H
- ✧ ATU-The minimum installation step of inductance: 0.05  $\mu$ H
- ✧ ATU-Maximum installed capacity: 1869 pF
- ✧ ATU-Minimum capacitance installation step: 10 pF

#### **4. Connector definition (Some helpful tips on usage of connectors) :**



✓ Front panle

➤ Slide switch:

left is PROG,right is CAT, ( some maybe have wrong silk mark in 1st hardware early version )

➤ USB-TTL interface:

Match GND and DTR pins with corresponding GND and DTR pins on uSOTA\_+ATU USB to TTL header, From left to right: **DTR/PTT,RXD,TXD NC,NC,GND**

✓ BACK panle

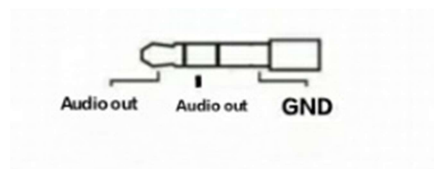
● Headphone Jack:

Headphone connector is 3.5 mm standard TRS jack.

Tip – Audio out

Ring – Audio out

Sleeve– GND



This jack audio output is lowered with a 470 ohm resistor to suit feeding straight into PC mic input, earphones etc.

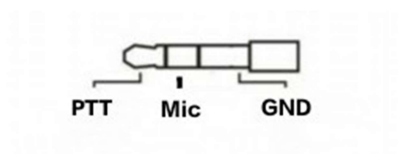
● MIC/PTT(KEY) Jack:

This jack is also 3.5 mm standard audio jack in TRS combination.

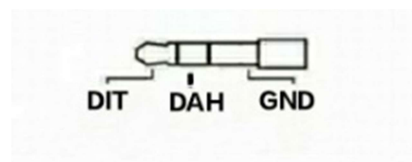
Tip – Mic input

Ring – PTT

Sleeve – GND



In CW KEY INPUT MODE:



Tip- DAH

Ring- DIT

Sleeve – GND

- SPK/MIC Jack:

This is a 4 pole jack configured as TRRS.

This is used to connect a hand Speaker/Microphone combination and uses BAOFENG UV-3R handheld cheap speaker/microphone.

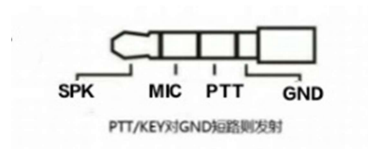
**Connection points are as follows:**

TIP :SPEAKER

RING 1:MIC

RING 2:PTT

SLEEVE: Gnd



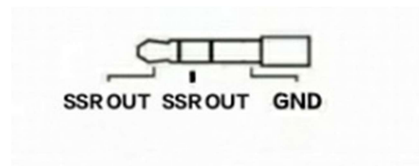
- PTT OUT Jack(1<sup>st</sup> hardware version)

This jack uses 3.5 mm standard audio jack.

TIP :OUT pin of SSR to external device

RING: OUT pin of SSR to external device

SLEEVE: GND



- CAT/PTT OUT Jack(2<sup>nd</sup> hardware version)

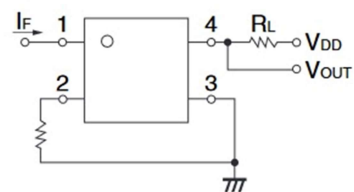
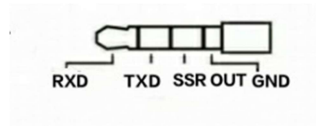
This is a 4 pole 3.5 mm jack configured as TRRS

TIP :RXD

RING1 :TXD

RING2: OUT pin of SSR to external device

SLEEVE: GND



This might give an idea how a relay should be connected to output of SSR. Basically it will be inserted between Tip or ring and VCC of external device to switch on and off. This might be a relay of a Power amplifier. Also sleeve of jack should be connected to gnd of external device.



This PTT OUT function can be used only with version m firmware(or above)which will be released soon as it is controlled by firmware and delays can be introduced between activating SSR and actual transmission from menu screen. It turns on when PTT is activated.

- **SDR I/Q output header: (inner/no Jack)**

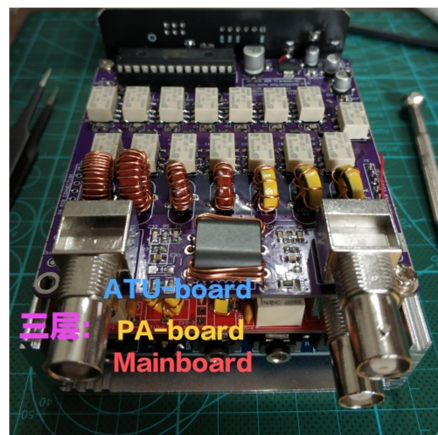
I and Q outputs from uSDX to feed into a PC soundcard mic input and using a PC SDR software like HSDR to receive and waterfall functions.

## 5. Photos:

- **Transceiver&PCB**



uSDX> -109dBm  
A 9.855.50 AM R



- **Mic&Speaker&PTT: BaoFeng UV-3R**

- **DC Adaptor:13.8VDC/2.5A**

- **BNC-SL16**

- **BNC-BNC RF Cable**

- **Hexagon wrench(2mm and 2.5mm)**





(下一页：菜单)

## 6. Operation

Currently, the following functions have been assigned to shortcut buttons (L=MENU, E=encoder, R=EXIT) and menu-items:

Menu Item	Function	Button
1.1 Volume	Audio level (0..13) & power-off/on (tum left)	E +turn
1.2 Mode	Modulation(LSB,USB,CW,AM,FM)	R
1.3 Filter BW	Audio passband (Full,300..3000,300..2400,300..1800,500,200,100,50 Hz),this also controls the SSB TX BW	R double
1.4 Band	Band-switch to pre-defined CW/FT8 fregs (80,60.40,30,20,17,15.12,10.6m)	E double
1.5 Tuning Rate	Tuning step size 10M,1M,0.5M,100k,10k,1k,0.5k,100,10,1	E or E long
1.6 VFO Mode	Selects different VFO,or RX/TX split-VFO (A,B,Split)	2x R long
1.7 RIT	RX in transit (ON,OFF)	R long
1.8 AGC	Automatic Gain Control (ON,OFF)	
1.9 NR	Noise-reduction level (0-8),load-pass & smooth	
1.10 ATT	Analog Attenuator(0, -13, -20,-33, -40, -53,-60,-73 dB)	
1.11 ATT2	Digital Attenuator in CIC-stage (0-16) in steps of 6dB	
1.12 S-meter	Type of S-Meter(OFF,dBm,S,S-bar)	
2.1 CW Decoder	Enable/disable CW Decoder (ON,OFF)	
2.4 Semi QSK	On TX silents RX on CW sign and word spaces	
2.5 Keyer speed	CW Keyer speed in Paris-WPM (1..35)	
2.6 Keyer mode	Type of keyer (Iambic-A,-B,Straight)	
2.7 Keyer swap	to swap keyer DIH, DAH inputs (ON,OFF)	
2.8 Practice	to disable TX for practice purposes (ON,OFF)	
3.1 VOX	Voice Operated Xmit (ON,OFF)	
3.2 Noise Gate	Audio threshold for SSB TX and VOX (0-255)	
3.3 TX Drive	Transmit audio gain (0-8) in steps of 6dB,8=constant amplitude for SSB	
3.4 TX Delay	Delays TX to allow PA relay to be fully switched on before TX (0-255 ms)	
4.1 CQ Interval	Idle time in seconds before new CQ Message is given (0-60)	
4.2 CQ Message	CQ Message text, pressing left-button in menu will start sending	
8.1 PA Bias min	PA amplitude PWM level (0-255) for representing 0% RF output	
8.2 PABias max	PA amplitude PWM level (0-255) for representing 100% RF output	
8.3 Ref freq	Actual si5351 crystal frequency, used for frequency-calibration	
8.4 IQ Phase	RX I/Q phase offset in degrees (0..180 degrees)	
10.1 Backlight	Display backlight (ON,OFF)	
power-up	Reset to factory settings	E long
main	Tune frequency(20kHz..99MHz)	turn
main	Quick menu	L +turn
main	Menu enter	L
RIT	RIT back	R
menu	Menu back	R





# ANTENNE 5/8 – TRA MITO E REALTA'

## (Sauro IU5ASA)

Chiunque sia stato CB negli anni d'oro della 27, ricorderà sicuramente questa tipologia di antenne verticali; le 5/8, ritenute allora come oggi le più performanti, e belle antenne che potessero dominare il cielo..., maestose con i loro radiali ed elegantemente protese verso l'alto...

Passati ormai più 40 anni... pochi esemplari sopravvivono sui nostri tetti, superstiti del tempo che trascorre implacabile...

Chi aveva spazio e le possibilità economiche, installava le 5/8, gli altri "si accontentavano" delle altre innumerevoli soluzioni; tutte però si contendevano parimenti il mercato a suon di "dB" dichiarati sui cataloghi del tempo, e che in talune versioni, riportavano fino a ben 8 dB di guadagno.... Roba da matti!!!

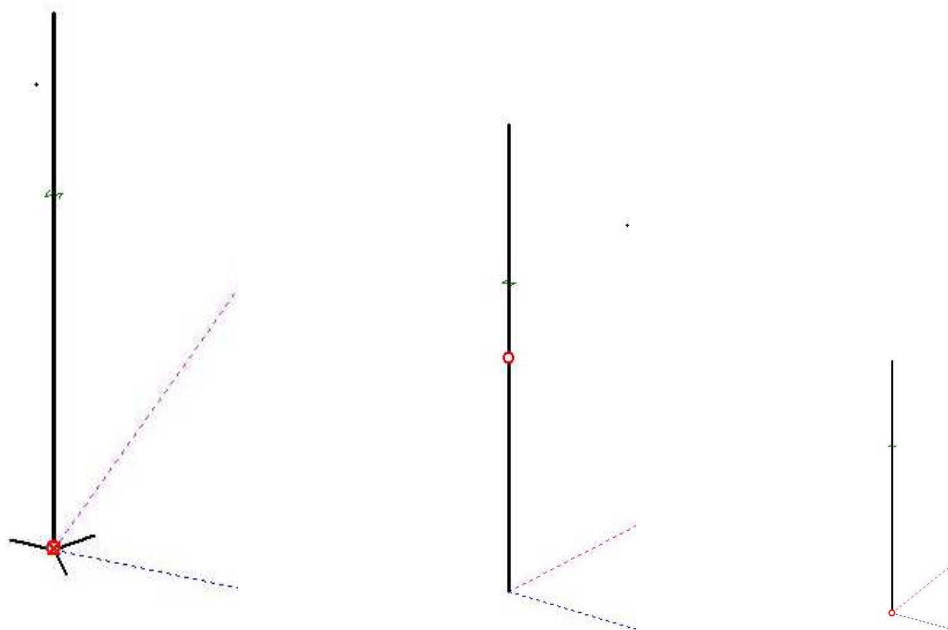
Negli anni 80 non esistevano i programmi di simulazione odierni, o per lo meno... non erano alla portata di tutti come lo sono oggi (i pc erano agli albori), ma sicuramente c'era chi, attraverso complicati algoritmi e formule manuali..., era capace di calcolare i guadagni e tracciare i lobi di radiazione delle antenne. Personalmente non riesco neppure ad immaginare quali magheggi o considerazioni facessero per ottenere come risultato valori così alti... e dichiararli... che fosse solo marketing?!?!

Senza confrontare modelli/marchi specifici, quindi genericamente, cercheremo di capire se effettivamente le antenne 5/8 differivano e differiscono... dalle altre come prestazioni, ed eventualmente di quanto.

Con MMANAGAL, ho provato quindi a simulare e comparare una 5/8 con un dipolo 1/2 onda verticale e con una ancor più modesta, economica e discreta antenna 1/4 d'onda appoggiata a terra con 16 radiali; tutte rigorosamente per i 27 MHz, ancorché con le dovute proporzioni, queste simulazioni saranno valide ed applicabili a qualunque altra banda.

Ecco come si presentano:

Da sinistra verso destra: la 5/8 d'onda (6,60 mt), il dipolo verticale 1/2 onda (5,37 mt) e la GP 1/4 (2,7 mt)



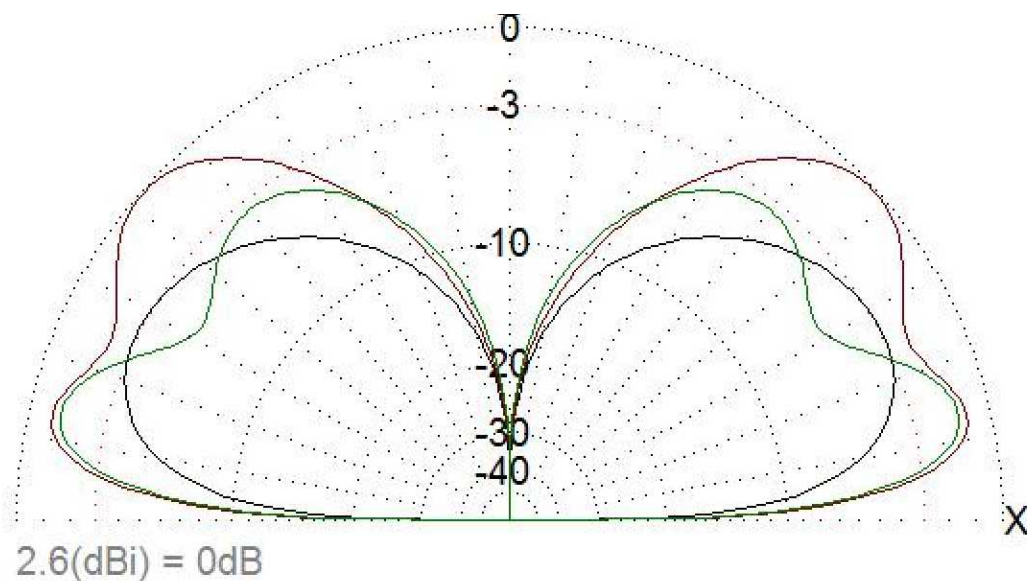
Ecco le loro prestazioni a confronto, immaginando di averle collocate su di un supporto a 3 metri dal suolo:

Angolo elevazione	Antenna 5/8 con base a 3 mt dal suolo (dBi)	Antenna 1/2 con base a 3 mt dal suolo (dBi)	differenza dBi tra 5/8 e 1/2 onda	Antenna 1/4 con base a terra + 16 radiali (dBi)
2°	-7,8	-8,4	0,6	-13,0
3°	-4,8	-5,5	0,7	-9,8
4°	-2,9	-3,5	0,6	-7,6
5°	-1,5	-2,1	0,6	-6,0
6°	-0,5	-1,1	0,6	-4,8
7°	0,2	-0,3	0,5	-3,8
8°	0,8	0,2	0,6	-3,0
9°	1,2	0,7	0,5	-2,4
10°	1,4	1,0	0,4	-1,8
11°	1,6	1,3	0,3	-1,3
12°	1,7	1,4	0,3	-0,9
13°	1,8	1,5	0,3	-0,6
14°	1,7	1,5	0,2	-0,3
15°	1,7	1,4	0,3	0,0
20°	0,9	0,5	0,4	0,8
	Max = 3,4 dBi a 8,9°	Max = 1,5 dBi a 13,6°		Max = 1,2 dBi a 27,5°

I guadagni calcolati da MMANAGAL sono molto lontani da quelli dichiarati dai produttori sui loro cataloghi ed annunci pubblicitari degli anni 80...

Al netto di errori di simulazione, che posso evidentemente aver commesso, le prestazioni delle due antenne non si discostano di moltissimo; la 5/8 batte la 1/2 onda di circa 0,5-0,7 dBi negli angoli più bassi.

Ecco come si presentano i loro lobi: (la GP in nero, la 5/8 in rosso e la 1/2 in verde )



Qualcuno potrebbe pensare che siano montate troppo basse per rendere al meglio, ed è proprio così...

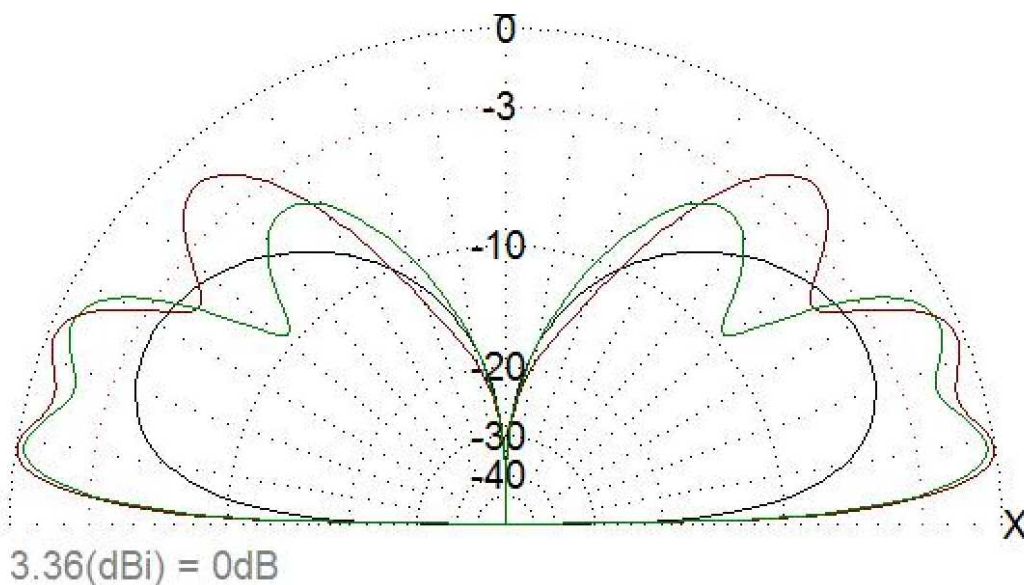
Facciamo quindi girare la simulazione montando le antenne a 10 metri dal suolo; una installazione imponente, non alla portata di tutti...

Angolo elevazione	Antenna 5/8 con base a 10 mt dal suolo (dBi)	Antenna 1/2 con base a 10 mt dal suolo (dBi)	differenza dBi
2°	-3,9	-4,4	0,5
3°	-1,1	-1,6	0,5
4°	0,7	0,2	0,5
5°	1,9	1,4	0,5
6°	2,6	2,2	0,4
7°	3,1	2,7	0,4
8°	3,3	3,0	0,3
9°	3,4	3,1	0,3
10°	3,3	3,1	0,2
11°	3,1	3,0	0,1
12°	2,9	2,8	0,1
13°	2,7	2,5	0,2
14°	2,6	2,3	0,3
15°	2,5	2,0	0,5
20°	2,9	2,1	0,8
	Max = 2,76 dBi a 41,3°	Max = 3,12 dBi a 9,3°	

Ecco che entrambe le antenne hanno migliorato notevolmente le loro prestazioni, schiacciando ulteriormente i loro lobi verso l'orizzonte, a beneficio dei DX □ □

Osserviamo anche che il distacco della 5/8 sulla 1/2 onda si è assottigliato a 0,3-0,5 dBi

Ecco ancora la sovrapposizione dei loro lobi: (la GP in nero, la 5/8 in rosso e la 1/2 in verde )



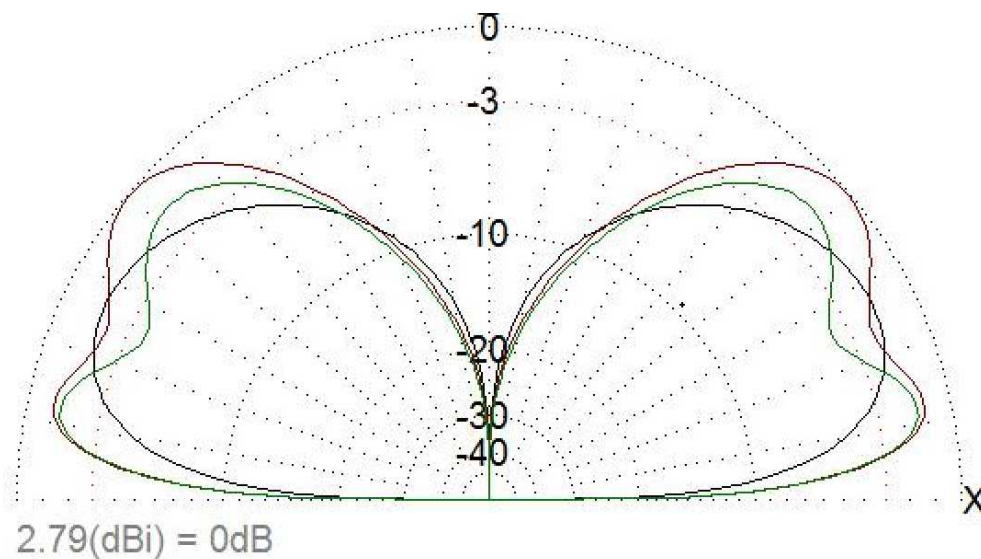
Ma cosa succederebbe se montassimo entrambe le antenne non alla stessa altezza della base... ma bensì con le loro punte alla stessa altezza dal suolo?

Facciamo girare anche questa simulazione, fissando l'altezza delle loro punte a 10 mt da terra:

Angolo elevazione	Antenna 5/8 con vertice a 10 mt dal suolo (BASE a 3,4 mt) (dBi)	Antenna 1/2 con vertice a 10 mt dal suolo (BASE a 4,63 mt) (dBi)	differenza dBi
2°	-7,6	-7,7	0,1

3°	-4,6	-4,8	0,2
4°	-2,7	-2,8	0,1
5°	-1,4	-1,5	0,1
6°	-0,4	-0,5	0,1
7°	0,3	0,2	0,1
8°	0,9	0,8	0,1
9°	1,3	1,1	0,2
10°	1,5	1,3	0,2
11°	1,7	1,5	0,2
12°	1,8	1,5	0,3
13°	1,8	1,5	0,3
14°	1,8	1,4	0,4
15°	1,7	1,3	0,4
20°	1,0	0,0	1,0
	Max = 2,79 dBi a 40,1°	Max = 1,54 dBi a 12,2°	

Le prestazioni tra le due antenne 5/8 e 1/2 onda, agli angoli dei DX, sono adesso pressoché identiche, così come si evince anche dalla sovrapposizione dei loro lobi: (la **GP in nero**, la **5/8 in rosso** e la **1/2 in verde** )

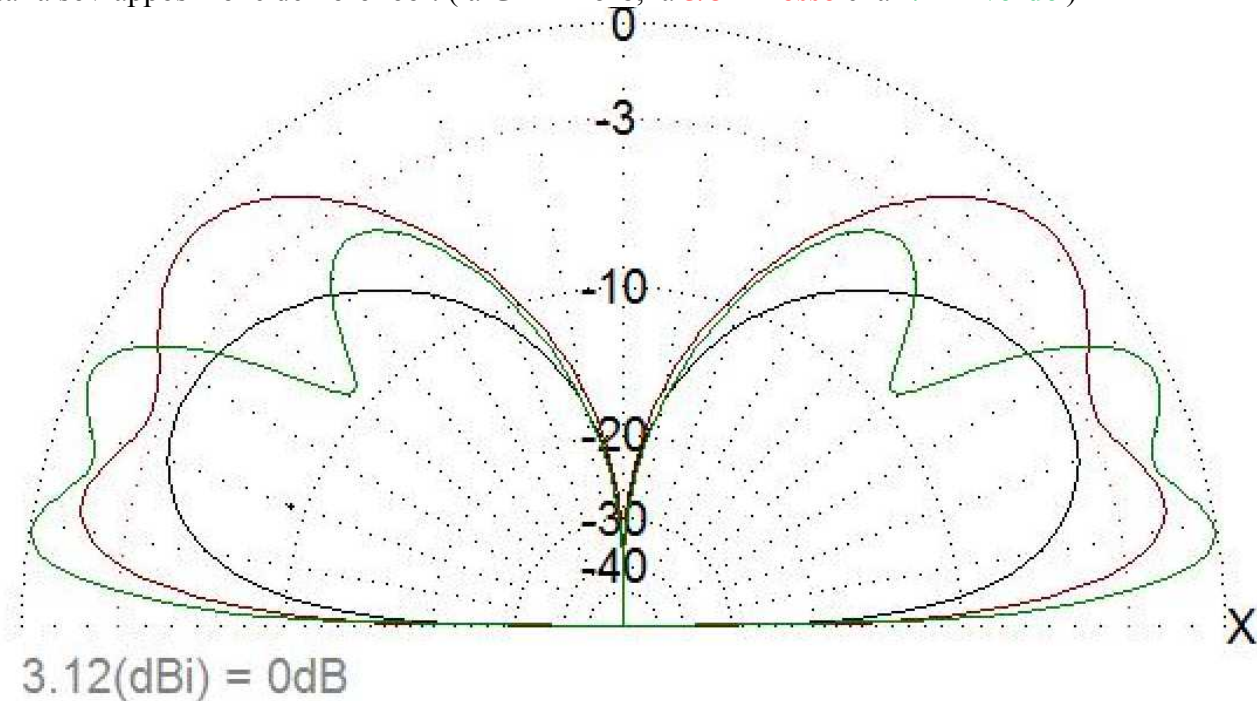


Se siete giunti fin qui... vi starete probabilmente domandando quale sarebbe l'esito della comparazione, se la 5/8 fosse installata ad una altezza di 3 metri e la 1/2 onda a 10 metri da terra... eccovi di seguito i risultati:

Angolo elevazione	Antenna 5/8 con base a 3 mt dal suolo (dBi)	Antenna 1/2 con base a 10 mt dal suolo (dBi)	differenza dBi
2°	-7,8	-4,4	-3,4
3°	-4,8	-1,6	-3,2
4°	-2,9	0,2	-3,1
5°	-1,5	1,4	-2,9
6°	-0,5	2,2	-2,7

7°	0,2	2,7	-2,5
8°	0,8	3,0	-2,2
9°	1,2	3,1	-1,9
10°	1,4	3,1	-1,7
11°	1,6	3,0	-1,4
12°	1,7	2,8	-1,1
13°	1,8	2,5	-0,7
14°	1,7	2,3	-0,6
15°	1,7	2,0	-0,3
20°	0,9	2,1	-1,2
	Max = 3,36 dBi a 8,9°	Max = 3,12 dBi a 9,3°	

Ecco che adesso, la regina della 27.... Viene miseramente sconfitta dalla 1/2 onda, grazie al suo più audace proprietario... che non ha avuto timore di sfidare la gravità... spingendosi più in alto □ □  
 La differenza agli angoli più bassi è di ben 3 dB a favore della 1/2 onda, così come si evince anche dalla sovrapposizione dei loro lobi: (la **GP in nero**, la **5/8 in rosso** e la **1/2 in verde** )



Tiriamo le somme:

Al netto di errori di simulazione, abbiamo visto che effettivamente la 5/8 ha prestazioni superiori a quelle di un dipolo verticale 1/2 onda, se le antenne a confronto sono montate su di un supporto posto alla stessa altezza da terra...; diversamente anche un semplice ed economico dipolo 1/2 onda posto in verticale, se montato più in alto, può esprimere prestazioni ben superiori alle blasonate 5/8...

Non è una novità che l'altezza da terra a cui installiamo le nostre antenne, influenza in modo determinate il loro funzionamento, queste simulazioni sono l'ennesima conferma...

Ho inserito la simulazione con i vertici delle antenne alla stessa altezza (10 metri da terra), pensando ai molti progetti disponibili online per costruire antenne 5/8 e 1/2 onda in cavo coassiale, che sovente fanno uso di canne da pesca per essere erette ...

Fanno sorridere i modesti guadagni ed il panciuto lobo di radiazione dell'antenna GP 1/4 d'onda appoggiata a terra, se confrontato con antenne più performanti, ancorché questa semplice economica e discreta antenna ci permette di fare comunque collegamenti in tutto il mondo.

Sulle bande più alte, quando le dimensioni in gioco sono più contenute, evidentemente saranno da

prediligere antenne come le 5/8 e le 1/2 onda, ma sempre montate più in alto possibile... mentre sulle bande più basse, con dimensioni del radiatore più importanti, la antenne 1/4 d'onda risulterà probabilmente l'unica soluzione adottabile...

Se negli anni 80 avessimo avuto accesso agli strumenti di simulazione odierni, le antenne 5/8 si sarebbero ugualmente conquistate la medesima fama? Oppure la consapevolezza che l'altezza dal suolo conta più della lunghezza dell'antenna, avrebbe avuto il sopravvento?

Una cosa è certa, il mito delle antenne 5/8 sopravvive ancora oggi, e resterà vivo fino a quando le persone che hanno vissuto quella splendida epoca degli anni 80, ne narreranno le vicende.

E poi... ?

See You On Air, con qualunque tipo di antenna, in fondo basta accendere la radio ... □ □

73 de IU5ASA – Sauro

## **CARICHE SOCIALI A.R.S.**

### **COMITATO ESECUTIVO NAZIONALE**

<b>Giovanni</b>	<b>IK2JYT</b>	<b>Presidente</b>
<b>Luigi</b>	<b>I4AWX</b>	<b>Presidente Onorario</b>
<b>Giuseppe</b>	<b>IZ0LNP</b>	<b>Vice Presidente</b>
<b>Sauro</b>	<b>IU5ASA</b>	<b>Segretario generale</b>
<b>Francesco</b>	<b>IK8LTB</b>	<b>Consigliere</b>
<b>Mauro</b>	<b>IK1WVQ</b>	<b>Consigliere</b>

### **INCARICHI**

		<b>Manager HF</b>
<b>Giuseppe</b>	<b>IZ0LNP</b>	<b>Resp. ARS in the world</b>
		<b>Coordinatore area nord</b>
<b>Francesco</b>	<b>IZ5NRF</b>	<b>Coordinatore area centro</b>
<b>Francesco</b>	<b>IK8LTB</b>	<b>Coordinatore area sud</b>
<b>Mauro</b>	<b>IK1WVQ</b>	<b>Redazione "LA RADIO"</b>
<b>Mauro</b>	<b>IK1WVQ</b>	<b>responsabile BLOG A.R.S.</b>



# “MESSAGE IN A BOTTLE”

(Luigi I4AWX Presidente Onorario A.R.S.)

*“Un'occasione unica per lasciare un segno nel cosmo”*: così potrebbe essere definita la campagna “Message in a Bottle” lanciata dalla NASA, che invita il pubblico a firmare una poesia che volerà a bordo della missione Europa Clipper verso la luna di Giove chiamata appunto Europa”

Message in a Bottle: Check In MENU · · ·

## Congratulations!

Your name will join our message to Europa. Download, print, and share your custom artwork below!

NASA National Aeronautics and Space Administration

MESSAGE IN A BOTTLE

Luigi Belvederi

**EUROPA CLIPPER**

DESTINATION	JUPITER ORBIT, EUROPA
TARGET DEPARTURE	OCTOBER 2024
TARGET ARRIVAL	2030

[go.nasa.gov/MessageInABottle](https://go.nasa.gov/MessageInABottle)

Si tratta di un mondo molto lontano da noi, coperto completamente di ghiaccio. Al di sotto di questa calotta di ghiaccio spessa 15 chilometri, gli scienziati ritengono tuttavia debba esistere un oceano immenso che contiene tutti gli ingredienti necessari per lo sviluppo della vita. Per questo motivo, il satellite Europa è ritenuto come una delle destinazioni più importanti per la

ricerca della vita al di fuori della Terra.

La poesia, scritta dalla poetessa statunitense Ada Limón , intitolata “*In Praise of Mystery: A Poem for Europa*”, celebra il legame tra i due mondi d'acqua, la Terra e Europa, e la curiosità umana di esplorare i misteri dell'universo.

Chiunque può partecipare alla campagna, inserendo il proprio nome sul sito web della NASA, fino al 31 dicembre 2023.

L'inserzione è gratuita e potrete anche stampare un bel poster a colori con l'immagine della missione, della bottiglia, e del vostro nome inciso all'interno.

Il sito su cui andare è il seguente: <https://europa.nasa.gov/message-in-a-bottle/sign-on/>

I nomi saranno incisi su un microchip di silicio, insieme alla poesia, che sarà montato su una placca di tantalio sulla sonda spaziale.

Il microchip viaggerà per 1,8 miliardi di miglia (2,6 miliardi di chilometri) fino a raggiungere il sistema di Giove, dove la sonda effettuerà decine di sorvoli di Europa, per studiare le sue caratteristiche e il suo potenziale abitabilità.

La partenza della missione è prevista per l'ottobre 2024 e l'arrivo su Giove per il 2030.

Ma perchè partecipare a questa iniziativa?

Oltre al fascino di inviare un messaggio simbolico verso un altro mondo, questa diventa anche una occasione di riflessione sui valori fondamentali del radiantismo, *in primis* quelli della amicizia, della ricerca e della fratellanza senza confini, valori dei quali la nostra Associazione ha inteso fin dall'inizio di essere espressione più pura e autentica.

Il messaggio in bottiglia che la NASA invia verso Europa è un altro esempio di questa sinergia, che unisce la poesia e la tecnologia, la creatività e la conoscenza, la Terra e lo spazio.

Partecipare a questa campagna significa quindi esprimere il proprio apprezzamento per il Mistero e la bellezza dell'Universo, e per il ruolo della scienza, della ricerca e della collaborazione tra gli uomini nel cercare di rivelarlo.

Senza secondi fini di supremazia, ma solo nell'interesse dell'Umanità.

Cerchiamo anche noi radioamatori, piccole pedine in questo scacchiere infinito, di essere all'altezza di questi grandi valori, estendendoli nella nostra quotidianità non solo ai nostri Colleghi OM, ma anche ai nostri amici, al prossimo, ed alle comunità nelle quali viviamo.

Buon Natale a tutti.

Luigi Belvederi, I4AWX

Presidente Onorario A.R.S.



Il presente documento non costituisce testata giornalistica, non ha carattere periodico ed è aggiornato secondo la disponibilità e la reperibilità dei contributi.

Pertanto, non può essere considerato in alcun modo un prodotto editoriale ai sensi della L. n. 62 del 7.03.2001.

La collaborazione è aperta a tutti gli appassionati, anche non soci della associazione.

ARS Italia si riserva il diritto insindacabile di decidere la pubblicazione degli articoli inviati.

La responsabilità di quanto pubblicato è, comunque, esclusivamente dei singoli Autori.

## IL “BF-888S” IN VHF (Sauro IU5ASA)



Molti di noi conoscono/possiedono il portatile BF-888S della Baofeng.

Le specifiche tecniche pubblicate sono di tutto rispetto, considerato il bassissimo costo (< 15€...) a cui è commercializzato: Banda UHF (400-470 MHz) programmabile su 16 canali, Batteria LiPo da 1.500 mAh, potenza max 5 W, antenna rimovibile, torcia led, auricolare e clip da cintura, insomma un oggettino economicissimo, leggero e compatto che per “quattro soldi” è in grado di soddisfare molte delle necessita di noi Radioamatori.

Tutti almeno una volta, vedendolo, abbiamo pensato: “*Peccato che non esista analogo modello per le VHF*”... , o addirittura “*Che bello se esistesse una versione bi-banda*”...”

Mosso dalla curiosità, dopo aver letto con maggiore attenzione quanto riporta sul davanti la scatola di quelli che possiedo...



Mi sono messo alla ricerca nel mare sterminato del web... ed ho scovato qualcosa di veramente interessante...

### ATTENZIONE:

Non mi assumo alcuna responsabilità per qual si voglia conseguenza, danno o altro derivante dalla modifica dei vs. apparati ricetrasmittenti.

Con l'apposito cavo di programmazione, il Baofeng BF-888S è già programmabile con CHIRP; quest'ultimo, se è configurato nella modalità "sviluppatore", riesce a programmare il BF-888S anche in Vhf; quindi ponti, toni etc etc, ed addirittura anche al di fuori dalla banda Radioamatoriale dei 144 MHz...

Le sequenze di programmazione sono diverse da quelle consuete, ma con un po' di pazienza, una volta presa la mano, ci si riesce senza problemi.

Dalle misurazioni che ho effettuato, nella banda 2 metri ha una potenza di circa 1 watt, mentre fuori banda la potenza scende ulteriormente.

Ho fatto prove su carico fittizio mantenendo la portante premuta per 3 minuti consecutivamente, senza che la radio accusasse alcun segno di riscaldamento o affaticamento.

Sostituita l'antenna originale con un'altra bi-banda, posso adesso utilizzarla durante le mie passeggiate, in serenità... senta il timore di danneggiare o smarrire i miei portatili più preziosi...

Questo il link con le indicazioni da seguire per impostare CHIRP e programmare la radio:

<https://youtu.be/ny-oVDfIqdY?feature=shared>

See you on Air

73 - Sauro, IU5ASA

## Quote sociali

**La quota associativa**, che comprende anche l'assicurazione delle antenne, è di € 15, da versare tramite bonifico al IBAN: **IT40Y0569651010000006723X73** (Banca Popolare di Sondrio)

Intestato: **Amateur Radio Society**

Contestualmente all'iscrizione o al rinnovo occorre effettuare il versamento della quota e inviare la ricevuta scannerizzata a: **segreteria@arsitalia.it**

**Preghiamo di effettuare i versamenti entro il mese di gennaio.**

Non vi sono more ma a far data 28 febbraio dell'anno successivo, A.R.S. Italia considererà receduti coloro che non hanno inteso rinnovare la quota sociale.

Ricordiamo che solo chi è possessore della tessera può accedere alla Polizza tutela legale e ad altri servizi A.R.S. Italia.

# MISURE DI POTENZA RF (Marco IK1ODO)

La misura della potenza RF e microonde è sicuramente una scienza, non un'arte, ma richiede la conoscenza di base delle tecniche e dei misuratori per evitare di prendere grosse cantonate o, peggio, rovinare gli strumenti.

Per misurare una potenza RF ci sono diversi dispositivi disponibili. Vediamo i più comuni.

## 1) Diodi

Il primo dispositivo che viene in mente per misurare una tensione AC è il diodo. Raddrizzo la tensione alternata e la misuro con un voltmetro in continua.

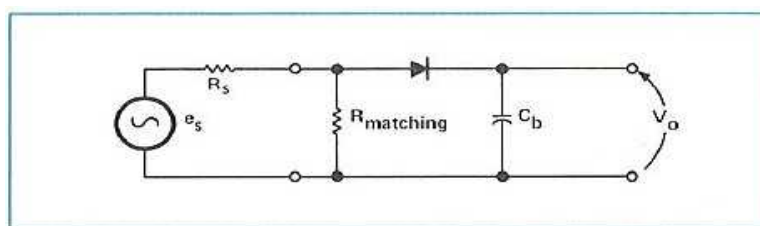


Figure 4-1. Circuit diagram of a source and a diode detector with matching resistor.

Tutto bene, ma il diodo è ben distante dall'essere un dispositivo ideale. Anzitutto la curva di risposta del diodo (tensione di uscita vs. tensione di ingresso) è quadratica ( $V$  è proporzionale alla potenza RF) per un bel pezzo di caratteristica, e diventa lineare dopo. Quindi bisogna decidere se usare il diodo sopra o sotto il ginocchio.

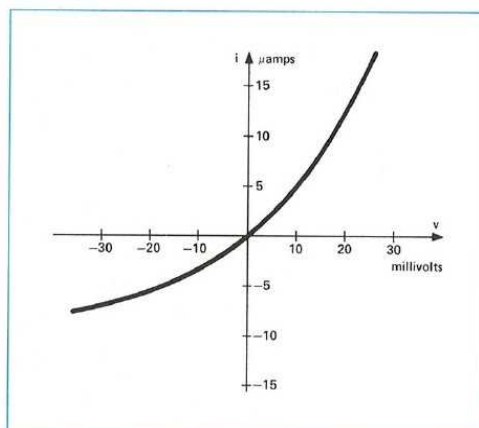


Figure 4-7. The square-law portion of the  $i$ - $v$  characteristic for a typical low-barrier Schottky diode.

Poi i diodi reali hanno  $R_{\text{serie}}$ ,  $L_{\text{serie}}$ ,  $C$  distribuite e di giunzione, e un tempo di commutazione diverso da zero. In più tensione di giunzione ed efficienza di rettificazione derivano con la temperatura; anche la  $R$  dinamica della giunzione varia con la potenza applicata, complicando l'adattamento di impedenza.



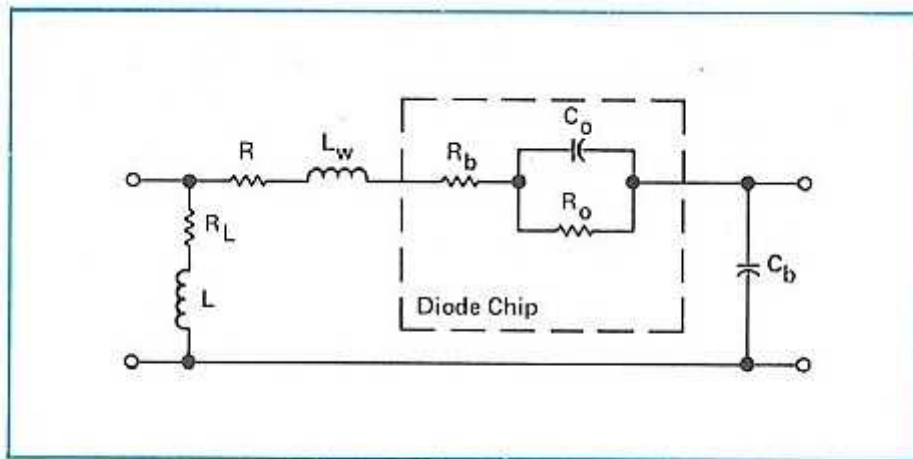


Figure 4-3. The rf circuit associated with a low-barrier Schottky diode power sensor.

Sono quindi usati, ma occorre linearizzarli, compensare le caratteristiche parassite e le derivate termiche.

Vantaggi dei diodi: ampia dinamica, si può arrivare a oltre 70 dB. Risposta veloce, sono l'unica soluzione per segnali pulsati (radar).

Svantaggi: scarsa accuratezza in generale (dove 'scarsa' vuol dire nell'ordine di 0,1 dB), imprecisione nella misura di segnali modulati in ampiezza (AM, SSB, OFDM, modulazioni complesse di ampiezza e fase). Difficile adattamento di impedenza. Necessità di azzeramento e calibrazione (i power meter a diodo hanno spesso un'uscita di calibrazione).

## 2) Termistori e bolometri

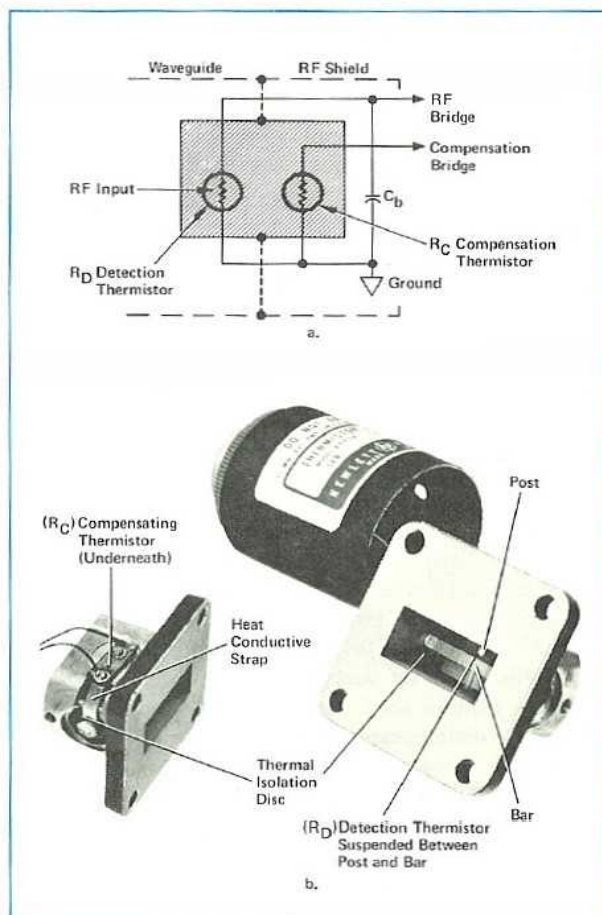


Figure 2-3. HP 486A Waveguide Thermistor Mount: (a) circuit, (b) construction.



Una buona possibilità è l'uso dei termistori ("barretters" nel gergo dei microondari di molti anni fa). Un termistore è un resistore che cambia resistenza con la temperatura. Allora se misuro la resistenza (iniettando una debole corrente continua), questa varierà con l'applicazione di una potenza RF aggiunta al termistore. Un secondo termistore a cui non viene applicata RF serve da riferimento per la temperatura ambiente. Il passo successivo è mettere il termistore in un ponte bolometrico. Il parolone indica un circuito in cui c'è un ponte di Wheatstone che è bilanciato quando il termistore ha la resistenza "giusta" che soddisfa il criterio di bilanciamento del ponte. Si fa scorrere una corrente nel ponte, che sarà attivo, del tipo ad auto-bilanciamento; questa corrente cambia quando si applica anche RF che va a scaldare il termistore. L'entità della diminuzione di corrente è il segnale da misurare, ovvero, la dissipazione dovuta alla corrente + la potenza RF nel termistore sono una costante.

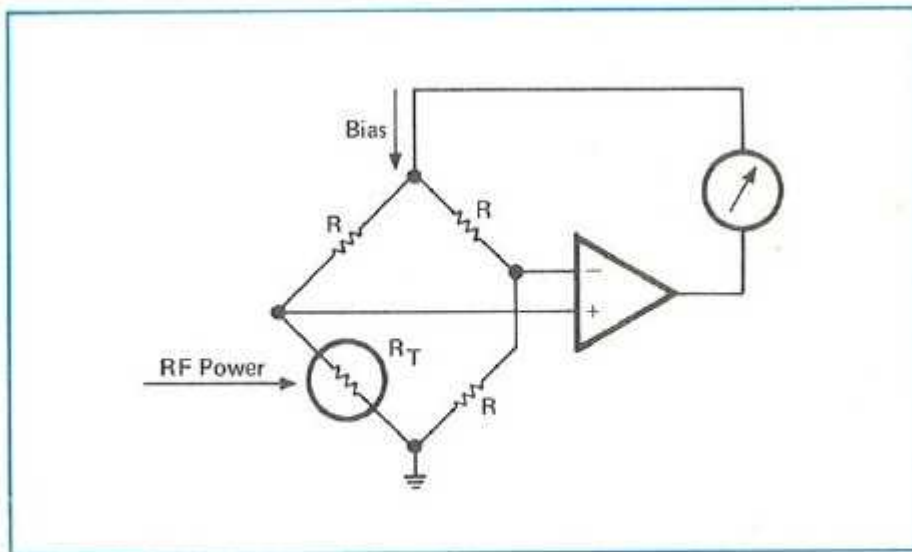


Figure 2-4. Simplified diagram of a self-balancing Wheatstone bridge.

Un secondo ponte senza RF compensa le derivate termiche. Questo è lo schema di principio del 432A HP:

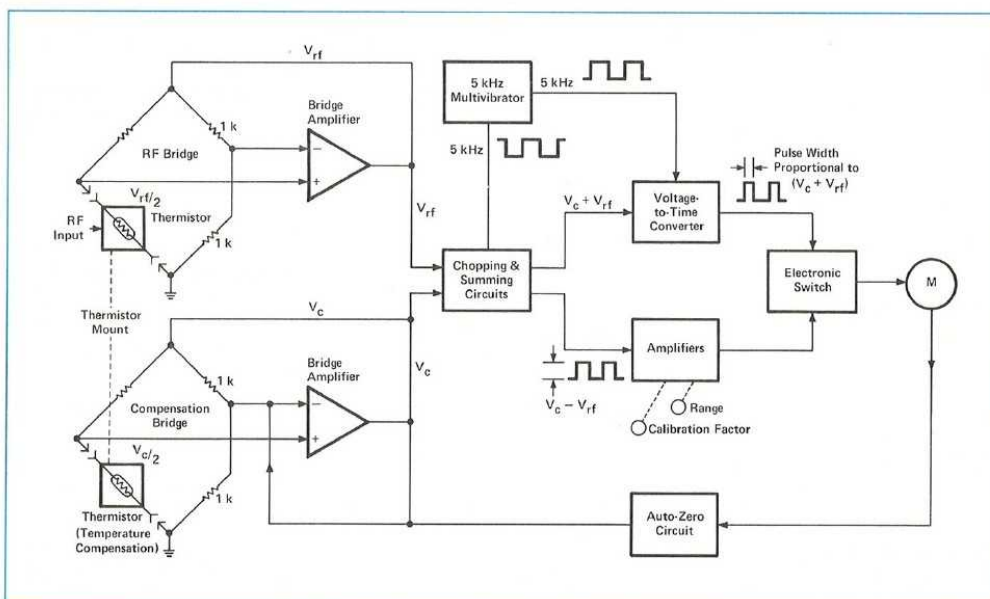


Figure 2-5. Simplified diagram of the HP 432A Power Meter.

Vantaggi dei bolometri: elevata accuratezza, perchè è possibile calibrare il ponte in DC o in AC a bassa frequenza. Grande linearità in frequenza (il termistore può essere molto piccolo). Lettura termica RMS, quindi vero valore efficace su segnali complessi. Svantaggi: poca dinamica, tipicamente 30-35 dB (-25/+10 dBm è tipico). Tempo di risposta lungo. Necessità di azzeramento. L'HP 432A + sensore 478A o 8478A è stato uno degli strumenti prodotti per più tempo, in quanto è uno standard che non richiede taratura, o quasi. Secondo me è uno strumento indispensabile come confronto per altri, in quanto è estremamente stabile nel tempo.

### 3) Termocoppie

I sensori a termocoppia rappresentano l'evoluzione dei bolometri. La potenza RF scalda un elemento resistivo, in questo caso con coefficiente di temperatura trascurabile; una termocoppia converte la differenza di temperatura tra due punti in tensione DC, che viene misurata. Ma il tutto funziona bene solo se termocoppia e resistore sono integrati.

Normalmente il resistore è fatto in nitruro di tantalio, la termocoppia è di silicio tipo N, e il tutto è depositato su un substrato di silicio poi bondato ad un carrier di zaffiro sintetico.

Sono fatti così i sensori della serie HP 8481A, 8482A, 8485A (non l'8484A che è a diodo).

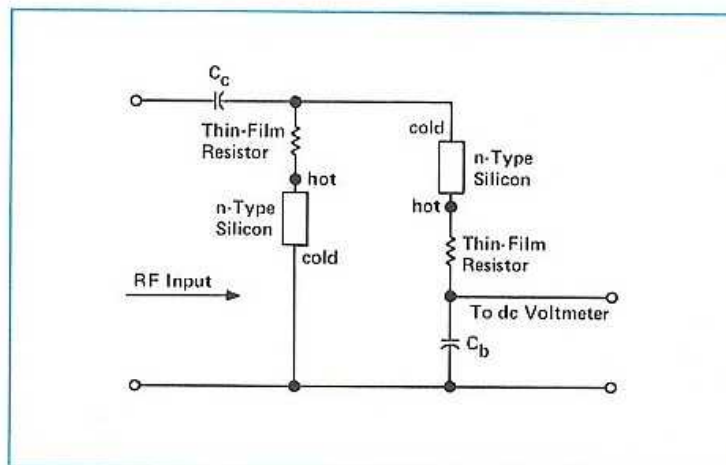


Figure 3-4. Schematic diagram of the HP 8481A thermocouple power sensor.

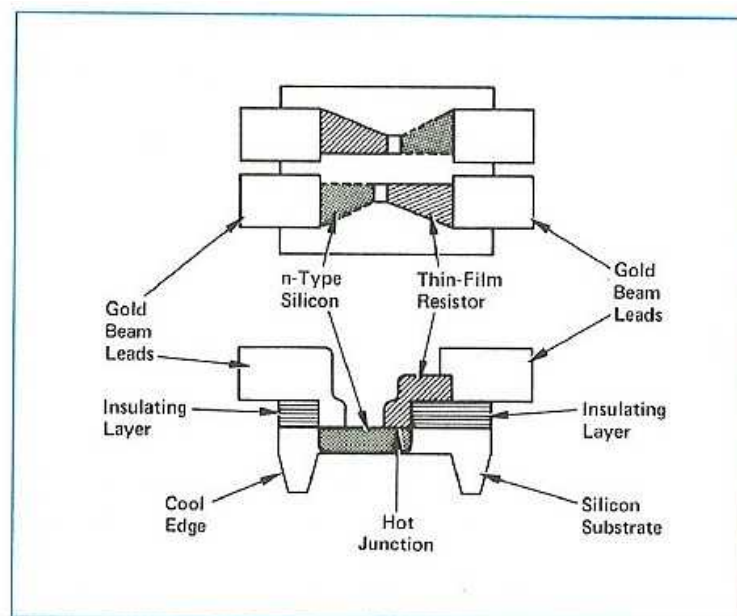


Figure 3-3. Structure of the HP 8481A thermocouple chip.

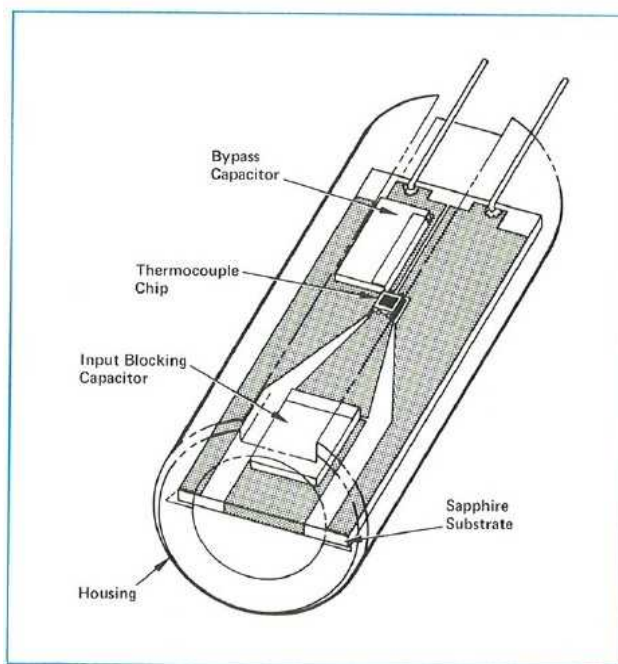


Figure 3-5. Sketch of the thermocouple assembly for the HP 8481A.

Vantaggi: ottimo coefficiente di riflessione, perchè il resistore è minuscolo ed è in un montaggio coassiale. Maggiore dinamica del bolometro (tipicamente 50 dB, -30/+20 dBm).

Svantaggi: tempo di risposta non adatto a segnali impulsivi. Necessità di azzeramento e calibrazione (i power meter a termocoppia hanno sempre un'uscita di calibrazione).

Data la delicatezza e complessità della costruzione, i produttori di teste di misura a termocoppia sono pochi: credo soltanto Keysight (ex HP), Rohde&Schwarz e forse Anritsu.

### Fattori comuni

Da quello che ho scritto si dovrebbe capire che l'anima di qualunque misuratore di potenza RF è nella sonda, e che le tecnologie delle sonde sono così sofisticate che è impensabile fare in casa qualcosa di accurato che vada oltre qualche centinaio di MHz.

Allo stesso modo si capisce che è estremamente facile danneggiare un sensore applicando una potenza eccessiva. Un sensore 'scottato' tipicamente non tiene lo zero, oppure non calibra, o ancora ha un S11 eccessivo.

Si capisce anche che la speranza di riparare un sensore è nulla. La tecnologia costruttiva richiede tecniche da produzione di semiconduttori, deposizione ed evaporazione sotto vuoto, e semplicemente non è economica.

I sensori a diodo in teoria sarebbero riparabili, ma bisognerebbe avere i chip originali e una macchina da bonding; anche avendo il tutto, per mia esperienza i risultati sono poco buoni per la linearità in frequenza.

### Evoluzione

Questi dati e diagrammi sono tratti dalla Application Note AN-64-1 del 1977. Da allora non è cambiato molto nelle tecniche di misura: i sensori degli anni '70 normalmente sono ancora compatibili con i moderni power meters. L'evoluzione è stata nella gestione dei sensori, che oggi contengono una EPROM o un microprocessore che memorizza la tabella di correzione per la frequenza e la linearizzazione in potenza del sensore. Tutti i sensori moderni sono fatti in tal modo. In più si possono impostare correzioni per segnali CW o modulati (per i sensori a diodo) e il duty cycle del segnale (per i sensori termici) in modo da avere una indicazione della potenza di picco.

### **Incertezze**

La potenza RF è probabilmente la grandezza più difficile da misurare con precisione in laboratorio. La somma delle incertezze è data tipicamente dall'incertezza della deriva del riferimento di calibrazione, più l'incertezza del riferimento primario su cui è stato calibrato all'origine, più l'incertezza sul fattore di taratura della sonda, più l'incertezza sull'adattamento di impedenza. In pratica, è arduo garantire una accuratezza totale migliore del 2-3%; molti laboratori (anche accreditati) dichiarano una incertezza del 5%.

Per confronto, i classici elementi Bird (a diodo, non compensato in alcun modo) hanno una incertezza del 10%, ma non ho mai visto un Bird stare in quel range, se non su pochi punti della scala... 20% è più realistico. In altre parole, se il vostro wattmetro misura 90W e un altro 110W, siete pienamente nel normale range di incertezza!

### **Approfondimenti**

Le immagini sono prese dalla Application Note HP AN-64-1 del 1977. La AN-64-1a è un aggiornamento della precedente. Tutte e due sono basilari per la comprensione dei dettagli e degli errori di misura, e sono disponibili in rete (HP Archives)

**Marco Bruno**

**Spin Electronics – luglio 2020**



# THE 1 WATT GAME

## (Sauro IU5ASA)

Il giorno 14 Ottobre scorso, si è realizzato “The 1 Watt Game”, attività radiantistica organizzata dal collega Peter Kempnaers call sign ON6KZ/OO7Z e che promuove l’attività radio in CW e QRPP.  
Di seguito il regolamento:

**I. OBJECTIVE:** *A short QRPP CW game on the 20 meterband. All radio amateurs and SWL’s are cordially invited.*

**II. DATE:** *saturday 14 october 2023 from 0900 to 1200 UTC.*

**III. BAND:** *20 meter band only. 14.060 MHz  $\pm$  10 kHz.*

**IV. POWER:** *maximum 1 watt.*

**V. OPERATION:** *Only CW (A1A).*

1. **CALL:** *CQ 1W*

2. **EXCHANGE:** *RST / POWER / LOCATOR*

*ie. 559/1w/ JO21LA. Additional info like power, RTX, antenna,... is welcome.*

**VI. SCORING:**

*First calculate the distance of each QSO.*

*QSO points = distance divided by the power of the other station (in watts).*

*Power less than 1 watt is equal to 1 watt in the points calculation.*

*Eg. your counter station is 2000 km away and uses 5 watt. Then the point count for this qso is:  $2000/5 = 400$  points.*

*Eg. your counter station is 3000 km away and uses 1 watt. Then the point count for this qso is:  $3000/1 = 3000$  points.*

*Eg. your counter station is 3000 km away and uses 300 milliwatt. Then the point count for this qso is:  $3000/1 = 3000$  points.*

**TOTAL SCORE:** *Sum of all QSO points.*

**VII. LOG SUBMISSION:**

*Email your score to [on6kz@skynet.be](mailto:on6kz@skynet.be)*

*Add the text: Me, (your call) , I declare that I managed a total of XXX QSOs, my total result is XXX points.*

*Please add your best DX (call and locator)station-info: locator, power, RTX, antenna.*

*Pictures of your set-up are appreciated.*

**VIII. GAME REFEREE:** *Peter Kempnaers (ON6KZ/OO7Z). The Game Referee has the right to request full log in case of any doubt.*

**IX. LOG DEADLINE:** *30 october 2023.*

**X: Nominees:** *award for the winner, the best DX, funiest location (if outdoor), original home brew, lowest power.*

La particolarità dell’evento, così come la sua brevità, lo rendono a mio avviso molto interessante; anche io vi ho partecipato per circa un’ora da una postazione in portatile situata in JN54MB. I QSO si sono velocemente susseguiti, nonostante la potenza di solo 1 Watt del mio FT817, che alimentava un’antenna verticale autocostruita full size, montata con i radiali appoggiati a terra.





Il QSO più lontano che ho realizzato è stato di oltre 2400 km con un collega inglese, e molti altri collegamenti in Europa.

Ecco alcune foto:



Che dite, ci vediamo alla prossima edizione?!?!

See You On Air

73 de IU5ASA – Sauro



## “ASA-VERT” - VERTICALE WARC (Sauro IU5ASA)

Eccoci ancora insieme con un altro semplice progettino che ben si adatta al portatile, magari nei week-end per chi non gradisce i contest... ma anche a coloro che non dispongono di un'antenna per queste bande e vogliono sperimentarle anche da casa.

Nell'uscita di giugno 23, di La Radio, abbiamo già parlato della “ASA Vert” nella versione dai 6 ai 40 metri, (riguardatevi l'articolo), che offre la possibilità del cambio automatico tra le bande dei 20 e 40 metri; quella che vi presento oggi offre la stessa possibilità ma tra le bande dei 17 e 30 metri,

Compreso il funzionamento di questa antenna, in analogia alla versione 6-40, potranno essere aggiunte altre bande, come i 12, 6, 10 ed anche i 15 metri.

Il grande vantaggio di questo progetto è la semplicità (non richiede tuner), e compattezza; infatti, il radiatore è più corto di 6 metri, quindi, può essere eretto su di una economica e leggera canna da pesca da 6 metri, reperibile al Deca... anche nella versione compatta che da chiusa misura appena 57 cm... perfetta per lo zaino...

Il cuore di questa antenna è una bobina di 34 spire di filo proveniente da un “doppino telefonico” avvolta su di un tubo da impianti elettrici diametro 25 mm.



Il centro di questa bobina dovrà essere posizionato a circa 493 cm dal punto di alimentazione dell'antenna, e consentirà di lavorare sia i 17 che i 30 metri dall'unico radiatore della lunghezza totale di 590 cm circa.

Saranno probabilmente necessari leggeri aggiustamenti durante la taratura, lasciatevi quindi qualche cm di margine, essendo più facile “tagliare/accorciare” che non “allungare/aggiungere” ...

E' una antenna verticale di tipo ground plane, necessita quindi di piano di massa.

Io uso abitualmente 32 radiali lunghi circa 2,5 mt, ma ho ottenuto ottimi risultati anche con solo 16 radiali della stessa lunghezza, specialmente se il terreno sottostante non è “desertico”...

Sappiamo che più radiali stendiamo e meglio è, ma superata una certa quantità, i benefici che si ottengono sono veramente irrisori. Per me l'ottimale è stendere un totale di circa 2,5 lunghezze d'onda della banda più bassa che si vuole lavorare con buon rendimento, nel caso specifico:

banda 30 mt x 2,5 = 75 mt totali di radiali filari stesi a terra anche di varia lunghezza

L'antenna funzionerà anche con meno radiali, ma le prestazioni saranno inferiori.

Se volete approfondire in merito ai radiali, vi suggerisco la lettura dei molti articoli/studi realizzati da Rudy Severns N6LF, disponibili nel web.

Come abbiamo detto sopra, ai 17 e 30 mt. si potranno aggiungere altre bande, inserendo degli interruttori a “peretta” per la selezione delle restanti bande, posizionati alle distanze della tabella sottostante:

<b>Band (mt)</b>	<b>Cm dalla base/alimentazione</b>
<b>6</b>	<b>141</b>
<b>10</b>	<b>246</b>
<b>12</b>	<b>286</b>
<b>15</b>	<b>336</b>

Le prestazioni di questa antenna sono in linea con quelle che ci si aspetta da una antenna ¼ d'onda full size, quindi ben adatta ai DX, specialmente se ci troviamo in riva al mare ...

See You On Air

73 de IU5ASA – Sauro



# CQWW SSB 2023 (Un contest... non per tutti)

## (Francesco IK8LTB)

**CQWW SSB 2023: II8K è presente.** Cat. M/2.

Il 28 e 29 ottobre scorso, si è svolto il **CQWW contest in SSB 2023**. Abbiamo pensato, come



gruppo contest della **Stazione Radio II8K** di partecipare, ovviamente. Un **Team** di operatori che si sono alternati nel corso delle lunghissime **48 ore** previste per questa gara. **II8K** è una stazione radio dotata di tutti i mezzi per poter affrontare gare anche di un certo impegno e difficoltà. 4 TX, 2 parchi antenne che coprono tutto lo spettro HF consentito. Non vi nascondo che è stato molto impegnativo perché era nostra intenzione raggiungere risultati apprezzabili, quanto meno. Il che non è per nulla scontato visto i Team con cui ci siamo confrontati. E poi devi mettere sempre in conto

qualche problema che può, naturalmente, sorgere durante tutta l'attività. II8K si trova in località Redipiano, prov. di **Cosenza**, a circa 800 metri s.l.m. e con visuale a 360 gradi.



Il **parco antenne** è costituito da una serie di dipoli per le bande basse, due Yagi multibanda, una due elementi per i 40 metri, una delta Loop, oltre ad alcune verticali monobanda per 40/80 e 160 metri e le antenne rx beverage e bog. **La stazione radio** da 4 RTX: K3, Yaesu, Kenwood e Icom. Linea di amplificazione, filtri e un sistema di alimentazione da 10 KW proveniente da una sistema a pannelli solari.

L'inizio del contest, come da regolamento, è fissato per le ore 12.00 UTC del 28 ottobre 2023. Tutto pronto quindi, anche gli operatori, divisi per turni:

**IZ8EPX Costantino, IZ8ESX Davide, IZ8BRI Egidio, IK0PHY Marco, IZ0VXY, Massimo, IU8RIA Carmine, IU8DKG Alex, IU8PHD Andrea, IK8LTB Francesco**.... E poi tante persone che sono venute a trovarci, un po' per curiosità oltre che per solidarietà e vicinanza. **IK8WEJ Franco**, molto noto nel mondo dei contest e l'amico **IU8QGR Ettore**.

Insomma, un team abbastanza rodato, soprattutto amici **OM** che vogliono divertirsi ed impegnarsi in questo genere di gare. D'altra parte, oramai, l'attività dei **Radioamatori** si è così ridotta tanto da essere considerata una vera e propria nicchia. Si è un po' perso quello spirito pionieristico, delle sperimentazioni, delle auto costruzioni, anche, se volete, dello studio prettamente tecnico. Ma tant'è, è così. **Contest e Diplomi** la fanno da padrona e se questo è, allora vale la pena impegnarsi e divertirsi in pieno spirito da Old Man. Personalmente devo ringraziare coloro che hanno messo su l'intero progetto della stazione contest, quelli che attualmente la portano avanti e, permettetemi, l'intera famiglia di Costantino **IZ8EPX**, la mamma Rosella, il Papà Don Flavio (che si presenta alle 4 del mattino con la bottiglia di grappa "riscaldante, dice lui) la sorella Debora, amante dei fiori, che ci ha trattato e ci tratta come figli, assistendoci in tutto. Un plauso particolare va ad **Alex IU8DKG**, il nostro collega Informatico che ha provveduto alla sistemazione della rete intranet ed internet oltre che alla prova generale della stazione radio dal punto di vista elettrico ed elettronico. Grazie a tutti.

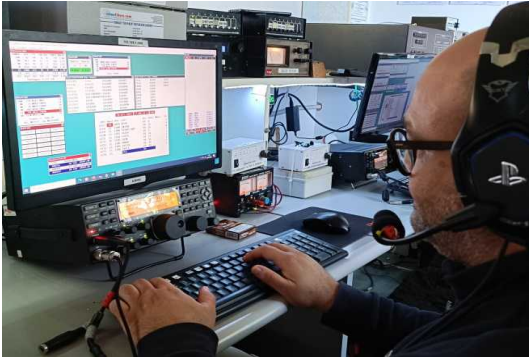


PS: ci rintracciate qui:

<https://www.qrz.com/db/II8K>,  
<https://www.facebook.com/search/top?q=ii8k%20ham%20radio%20station>

<https://www.facebook.com/search/top?q=ii8k%20ham%20radio%20station>

Eccovi un pò di foto: IZ8BRI Egidio, Gruppo IU8RIA Carmine, IZ0VXY Massimo, IK0PHY Marco, IZ8ESX Davide,





Logo II8K Contest station





# Diploma Centesimo Anniversario Sezione Carnica A.N.A. (Marco IU5OMW)

[n.d.r.: per un disguido tecnico questo articolo non è uscito nel numero autunnale, me ne scuso con gli autori]

Il Circolo A.R.S. Alto Friuli, come anticipato ed annunciato in precedenza sulla nostra rivista "LA RADIO", dal giorno 01 Luglio 2023 al giorno 11 Luglio 2023, ha indetto l'edizione unica e speciale del Diploma commemorativo per raggiungimento del traguardo del primo "Centenario della Sezione Carnica A.N.A. e del Gruppo A.N.A. Tita Copetti di Tolmezzo".



Per l'occasione abbiamo ripercorso i tratti somatici dei due "reparti" A.N.A. rivivendo un po' della loro storia e commemorando le gesta di coloro che negli anni hanno consentito il raggiungimento di questo importante centenario traguardo che segna il passo tra le varie generazioni che vivono con la stessa intensità e lo stesso slancio ogni evento, attraverso gli occhi e le parole dei Capo Sezione e Capogruppo entrambi di Tolmezzo capoluogo.

Al diploma hanno partecipato attivamente i soci del Circolo ARS Alto Friuli contando un panierino contenente 80 qsos tra le stazioni Italiane e le stazioni estere.

Per l'occasione sono stati redatti anche due Log speciali di stazione per ognuno dei due reparti, che contenevano, in breve, un sunto della loro storia, oltre ovviamente, al resoconto dei qsos realizzati, e consegnati assieme al diploma incorniciato, concesso "Ad Honorem",.

Di tali log a seguire presentiamo il contenuto sostanziale ed il resoconto delle stazioni collegate.

**Sezione Carnica A.N.A. Tolmezzo (UD)**



La Sezione Carnica dell'Associazione Nazionale Alpini compie quest'anno cento anni. Un Secolo di storia scritta attraverso conflitti, calamità e, per fortuna anche attraverso eventi lieti e ricorrenze per rievocare i momenti più significativi della storia del Corpo degli Alpini e della Repubblica Italiana.

La Sezione Carnica è stata fondata nel 1923 ad opera di alcuni combattenti reduci della Grande Guerra con il suo primo presidente che fu Ovidio Del Fabbro di Forni di Sopra Generale C.A. A Lui susseguirono altri due Presidenti fino al 1939, anno in cui fu sospesa ogni attività a causa dello scoppio del Secondo Conflitto Mondiale.

Al termine del Secondo Conflitto mondiale le attività della Sezione riprendono e si susseguirono i vari presidenti da Alceste Mainardis, Adriano Grasinic (Generale), il colonnello Gianpaoli, il colonnello Saldari. Umberto Taboga,

Attualmente il presidente in pectoris è Ennio Blanzan che è stato rieletto Presidente per i 1 triennio 2020-2023, accompagnando così, di fatto, la Sezione Carnica a compiere i suoi primi cento anni.

La Sezione Carnica conta 31 gruppi con 3.180 soci iscritti, di cui 2117 ordinari e 1.063 aggregati



Caserma G. Cantore di Tolmezzo

L'Associazione Nazionale Alpini (A.N.A.) è la più grande Associazione d'Arma del mondo, che raccoglie nelle sue fila tutti gli appartenenti alle Truppe Alpine (alpini, artiglieri da montagna, genieri e trasmettitori alpini, alpini paracadutisti e appartenenti ai servizi delle Unità alpine) italiane ed è sorta a Milano nel 1919 ad opera di un gruppo di alpini reduci della Grande Guerra (1915-1918).

Fu proprio in questo periodo che un buon numero di reduci, per lo più ufficiali alpini, presero a frequentare abitualmente la birreria Spaten Brau di Milano il cui proprietario era un alpino.

Tra i frequentatori del locale c'erano anche diversi soci del C.A.I. che avevano combattuto come alpini: uno di questi, Felice Pizzagalli, parlando con gli amici, propose di costituire tra i soci della Sezione di Milano del C.A.I. un gruppo riservato a quanti avevano combattuto con gli alpini, per mantener vivi in tempo di pace, tra i reduci, quei sentimenti di solidarietà e fratellanza nati e coltivati tra gli orrori della guerra.

Venne indetta un'Assemblea costitutiva, che ebbe luogo l'8 luglio 1919 ed in quella circostanza, discusso ed approvato lo Statuto, fu costituita l'Associazione Nazionale Alpini in congedo e votate le cariche sociali.



Caserma G. Cantore di Tolmezzo

Il 6 maggio 1976 alle ore 21 un tremendo sisma scosse il Friuli e la Carnia, mettendo in ginocchio l'intera Regione Friuli Venezia Giulia, causando oltre mille morti e polverizzando decine di migliaia di case.

Di fronte a tale immane disastro si formò spontaneamente, nella famiglia verde, una "catena della solidarietà alpina" e prese corpo un progetto grandioso e pazzesco: intervenire direttamente nelle operazioni di soccorso e ricostruzione., dimostrando al mondo intero che gli Alpini erano certamente i meglio organizzati intervenendo in migliaia durante le varie situazioni precarie che si vennero a creare in tutto il territorio nazionale.

Ancor oggi lo spirito di fratellanza e unione caratterizza gli Alpini italiani e anche i giovani coltivano quei sentimenti che i "veci" hanno tramandato di generazione in generazione. Infatti anche loro esprimono il proprio pensiero, ed un giovane rientrato da un fronte civile ha dichiarato:

"Noi per motivi di età, non abbiamo potuto fare né l'Ortigara e nemmeno la Russia, però a Endine ci siamo stati, abbiamo lavorato assieme agli anziani con lo stesso entusiasmo e gli stessi ideali".

**Gruppo A.N.A. Tita Copetti - Tolmezzo (UD)**





### Giovan Battista (Tita) Copetti

Nel Settembre 1916 proposto per la medaglia d'argento al valor militare con la seguente motivazione:

“Quale Aiutante Maggiore in seconda, essendo stato gravemente ferito il Comandante di una Compagnia, ne assumeva il Comando e la guidava all'assalto animando i soldati coll'esempio di coraggio e di fede, indi radunava di sua iniziativa i superstiti di altri reparti e li faceva trincerare nella posizione raggiunta, cooperando così validamente al suo mantenimento”.



Alpini sul Monte Pasubio nell'autunno 1916

“Copetti G. Battista, detto Tita, figlio di G. Battista, nasce a Tolmezzo il 16 aprile 1886, Tenente aiutante maggiore negli Alpini, terzo Reggimento, Battaglione Exilles, partecipò ai più eroici cimenti, in sedici mesi di trincea, dal Monte Nero al Rombon, dalle alpi Carniche al Pasubio, dove è caduto da prode il 13 ottobre 1916.

L'azione per cui Tita Copetti meritò la M.A.V.M. (“sul campo”) si svolse “sul Coston di Lora il 10 settembre 1916 nella sfortunata azione condotta dalla 44<sup>a</sup> Divisione per l'allargamento dell'occupazione del massiccio del PASUBIO, tra la Vallarsa e la Val Posina dove, soprattutto in corrispondenza del Coston di Lora e di Cima Palon, le truppe erano aggrappate in situazione precaria, dominate dall'alto dalle postazioni nemiche che comprendevano lavori in roccia, caverne e reticolati”.



Studente e laureando presso l'Università di Ferrara viene ricordato nell'annuario dell'anno accademico 1917-1918 del suddetto Ateneo, che riporta le parole del Rettore :



“...nell’Albo d’onore, sacro alla nostra Università, dovranno aggiungersi agli studenti già da noi commemorati nelle precedenti relazioni...quelli della cui morte gloriosa abbiamo avuto notizia dopo il giorno dell’inaugurazione degli studi dello scorso anno, e cioè :

COPETTI GIOVAN BATTISTA, di Giovanni, nato a Tolmezzo, anni 31, laureando in Giurisprudenza, Tenente nel terzo Battaglione Alpini, caduto sul Pasubio il 13 ottobre 1916...”.

Di Giovan Battista Copetti si parla ancora nell’annuario dell’anno accademico 1920-1921, che elenca gli studenti proclamati dottori “ad honorem” dove Tita Copetti occupa l’ottavo posto (in ordine alfabetico).

Il nome di GIO-BATTISTA COPETTI da Tolmezzo (poi proclamato dottore in Giurisprudenza “ad honorem” dall’ateneo ferrarese) è riportato anche sulla lapide marmorea che si trova nell’atrio di ingresso del rettorato dell’Università (Palazzo Renata di Francia, in via Savonarola).

Essendo trascorsi 100 anni dalla fondazione del Gruppo ANA intitolato a Tita Copetti e 107 anni (1916-2023) dall’eroica morte di Giovan Battista Copetti (detto “Tita”), è essenziale e doveroso ricordarne la figura di così elevato spessore, che lega il capoluogo carnico di Tolmezzo con la città di Ferrara.

Stazioni collegate:

Stazioni Italiane: 54

Stazioni Estere: 24

Diplomi Ad Honorem: 02

Ad ogni stazione collegata anche una sola volta, è stato inviato il diploma in formato PDF all’indirizzo e-mail o ai contatti indicati in sede di qso.

Ringraziamo tutti i partecipanti e coloro che hanno voluto onorarci nella commemorazione di questo evento.

73 de IQ3UV



Il referente del Circolo Alto Friuli  
IU5OMW (ex IV3SJW) Marco

# NOTIZIE IN BREVE DAI SOCI (e dai Circoli) (Redazione)

*[questa rubrica è nata per permettere a tutti di “essere presenti” sulla nostra rivista, senza bisogno di scrivere un vero articolo. Inviateci 2 foto e qualche riga, ci penseremo noi.]*

Ci scrive **Antonio IW2EDV** Referente Del **Circolo CO01** – Brughiera comasca:  
sabato 2 dicembre ci siamo già ritrovati a tagliare il classico panettone, e siamo certi che non sarà l'ultimo...  
hi l'amicizia della condivisione ci ha fatto dimenticare di fare due foto ma cogliamo l'occasione per raccontarvi della chiusura della stagione autunnale con la classica risottata con i funghi e buon vino.  
Complice un ottimo raccolto di alcuni Soci ci siamo ritrovati nella nostra seconda sede, il famoso bar pasticceria con la nostra mascotte (un pelouche di canguro con la nostra losanga).  
Giusto per sottolineare a tutti che basta poco per trovare l'occasione di stare insieme, non è necessario ricercare un progetto mirabolante, un'antenna che fa miracoli o chissà quale artificio che ci permette di fare qso per noi...  
Ci permettiamo solo di suggerire di iniziare a ritrovarvi per lo scambio degli auguri, fate qualche foto e condividetele qui sul prossimo numero... Auguri a tutti dalla Brughiera Comasca, Como 01



Antonio, IW2EDV



chi vuole il bis!



una parte di noi...



Willy la nostra mascotte





**Massimo IU5APK**, del gruppo Gruppo IQ5CA del Circolo ARS PT02, ci segnala l'attivazione del **Castello di Piteccio**, e con l'occasione vuole ricordare l'amico Francesco IU5KSY, purtroppo SK.

Ma lasciamo a lui la parola:

era stata una promessa che ci eravamo fatti qualche anno fa, quando eravamo ancora "giovani Radioamatori" (tu neo patentato, io comunque OM da pochi anni).

Io CB da una vita, con la passione per la Radio e con la speranza di diventare OM, ma con occhio curioso alla fotografia; tu caro Francesco appassionato di Fotografia e curioso del mondo della Radio, che grazie ai miei racconti ti aveva sempre appassionato...

Ti dico grazie Francesco, per avermi dato ascolto, ed esserti avvicinato a questo meraviglioso mondo, che sono sicuro ti avrebbe appassionato quasi quanto la fotografia, se solo la vita te lo avesse permesso.

Dovevi essere con noi (come ci eravamo promessi) ma purtroppo te ne sei andato davvero troppo presto...

Sono sicuro che nel giorno dell'attivazione eri lì con noi e come noi scherzavi sulle buffe chiamate che abbiamo fatto, con Sauro, (IU5ASA), Alessio (IU5MOT), soprattutto quando chiamavo io in 20 metri, con il mio Inglese piuttosto "maccheronico"...

Tirando le somme, la mattinata e' trascorsa con una buona attività Radio, mettendo a segno oltre 100 collegamenti in 40 metri e una ventina più o meno, in 20 metri, il tutto con il nostro ormai storico YAESU FT-897 e un dipolo 20-40 auto costruito...

Inizio attività dalle ore 9, fino alle 12 più o meno...

Poi come consuetudine Colazione-Pranzo al sacco e poi via di ritorno verso casa !



Ma l'ultimo pensiero della giornata Radio va a te...

Ci manchi e ci mancherai.

Ciao Francesco, amico, collega e Radioamatore IU5KSY.

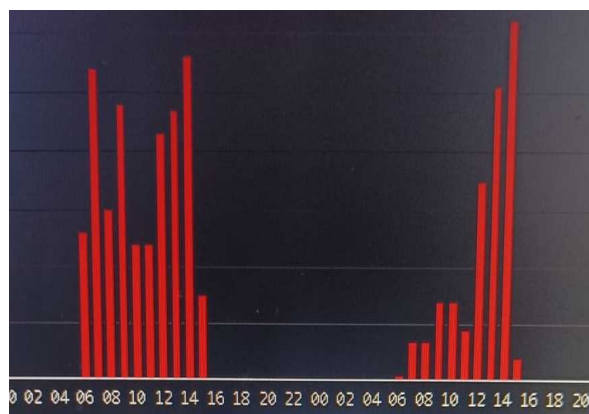
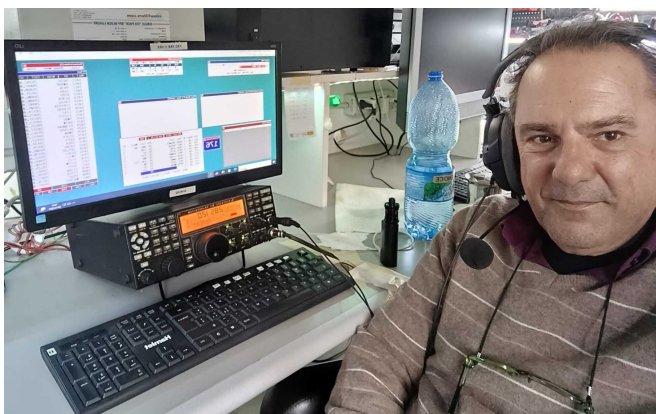


**IQ50X, circolo Pontassieve-Valdarno** è presente anche quest'anno al Contest 40/80. Sempre divertente. Team **IZ5FDE Stefano** e **IU5DVC Lorenzo**. L'interessante antenna è una realizzazione di Antonio IK8SHL per Stefano IZ5FDE..



Sempre in tema di contest, ecco il nostro Consigliere **Francesco IK8LTB** che si cimenta nel contest **10 metri ARLL**. Ma ascoltiamo cosa ci dice: anche quest'anno. Il 9 e 10 dicembre mi sono divertito, e molto, a partecipare a questa gara come singolo operatore SSB non assistito. Nel mio meraviglioso sud i segnali hanno iniziato ad arrivare, debolmente, alle 07.30 del primo giorno con aperture sull'Europa e sull'Asia e, come potete notare dalla statistica, è stata altalenante. Le cose sono un po' migliorate nel pomeriggio. Aspettavo gli States che non si sono fatti attendere. È magnifico trovarsi in un pileup con stazioni americane ed è sublime quando dichiarano lo Stato... New York...

In serata, al calar della sera, tutto chiuso. Al massimo ascoltavi l'OM locale che faceva qso. Il giorno dopo, lo si vede dalla statistica, è andata ancora peggio. Mi hanno salvato diversi pileup con le stazioni americane. Punteggio discreto e soprattutto un gran divertimento.



La "compagnia dei mercatini" è di nuovo all'opera: **Marietto IW1RIU**, **Gino I1ICZ** e **Mauro IK1WVQ** questa volta sono andati a **Sale** (prov. Alessandria) per incontrare amici e visionare un pò di "rumenta". Naturalmente tutti i salmi finiscono in gloria, e quindi alla fine una tappa presso un vicino ristorante tipico ha permesso di ritemperare il gruppo dopo le fatiche dello "shopping" natalizio.



A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI  
 SEZIONE DI TORTONA  
 ORGANIZZA

con il patrocinio del:  
 COMUNE DI SALE

**MOSTRA SCAMBIO  
 RADIOAMATORI e CB  
 «I TRE CAMPANILI»**

**Domenica 10 Dicembre 2023**  
 Via Colombarola c/o Palestra Polivalente  
 Sale (AL)  
 Dalle ore 9:00 alle 14:00

Ingresso libero  
 Ampio parcheggio gratuito. Servizio Bar e Ristoro nelle immediate vicinanze  
 Gli espositori potranno rivolgersi a: [iz1dy@gmail.com](mailto:iz1dy@gmail.com)  
[sezionetortona@gmail.com](mailto:sezionetortona@gmail.com)

SEZIONE DI TORTONA  
 Dal 1963  
 IQ1TW

60 YEARS  
 A.R.I. TORTONA  
 1963-2023

con la partecipazione di:  
 DAE TELECOMUNICAZIONI  
 Federazione Memberone, 95, 14100, Asti AT



E per finire, Questi sono i ragazzi che mi piace vedere all'opera!!



**STEM students working on CubeSat**



# COMO CITTA' DELLA SETA

## Le Antiche vie della seta – Diploma permanente (Antonio IW2EDV circolo CO01)

### Perché un diploma?

Siamo convinti che la nostra presenza sul territorio deve essere cultura e stimolo per le nuove generazioni.

La città di Como non solo è legata al fisico Alessandro Volta, i più quando sentono citata la città di Como pensano alla Seta.

Abbiamo pensato sia corretto rappresentare la storia legata al mondo del lavoro.

Le vie della seta, lungo le quali sono passate merci, tecniche, idee e religioni, sono il simbolo del legame tra oriente e occidente.

Nel ripercorrerle dalla Cina all'Italia, scopriamo in un viaggio affascinante, la complessità degli scambi che sono passati lungo questo tragitto: l'infinita varietà di paesaggi e culture che essa attraversa.

Due mondi e due diverse concezioni di rapporti, dove il prezioso filo di seta ha permesso che si scoprissero.

Fu dalla Grecia che l'Italia ricevette il ricco dono della seta, al tempo degli imperatori romani si vendeva a peso d'oro.

La Grecia ne era debitrice ai Persiani (o Seri), costoro confessano che fu dalla Cina che originariamente appresero la conoscenza dei bachi da seta e l'arte di allevarli. Sarebbe difficile trovare altrove altre tracce remote quanto quelle della Cina in cui si faccia menzione della seta.

I più antichi scrittori di questo impero ne attribuiscono la scoperta ad una delle mogli dell'imperatore Hoang Ti, chiamata Si Ling, e poi in segno di onore "Yuen Fei".

In Italia, nella provincia di Como ed in particolare nel comune di Bulgarograsso, all'inizio del secolo scorso sorgono i primi allevamenti di bachi da seta, con i telai a mano nasce così la seta italiana con le prime tessiture.

Il Circolo A.R.S. (Amateur Radio Society) dei Radioamatori comaschi, grazie ai suoi Soci, vive questa realtà, così vuole testimoniare un doveroso contributo nel rinnovare la memoria delle:

### “Antiche vie della Seta”

utilizzando il mezzo della radio. Patrimonio di cultura ed ingegno Italiani.

Questo Diploma premia i Radioamatori che si impegnano a ripercorrere via radio “**Le antiche vie della Seta**”, lungo il viaggio dalla Cina all'Italia.

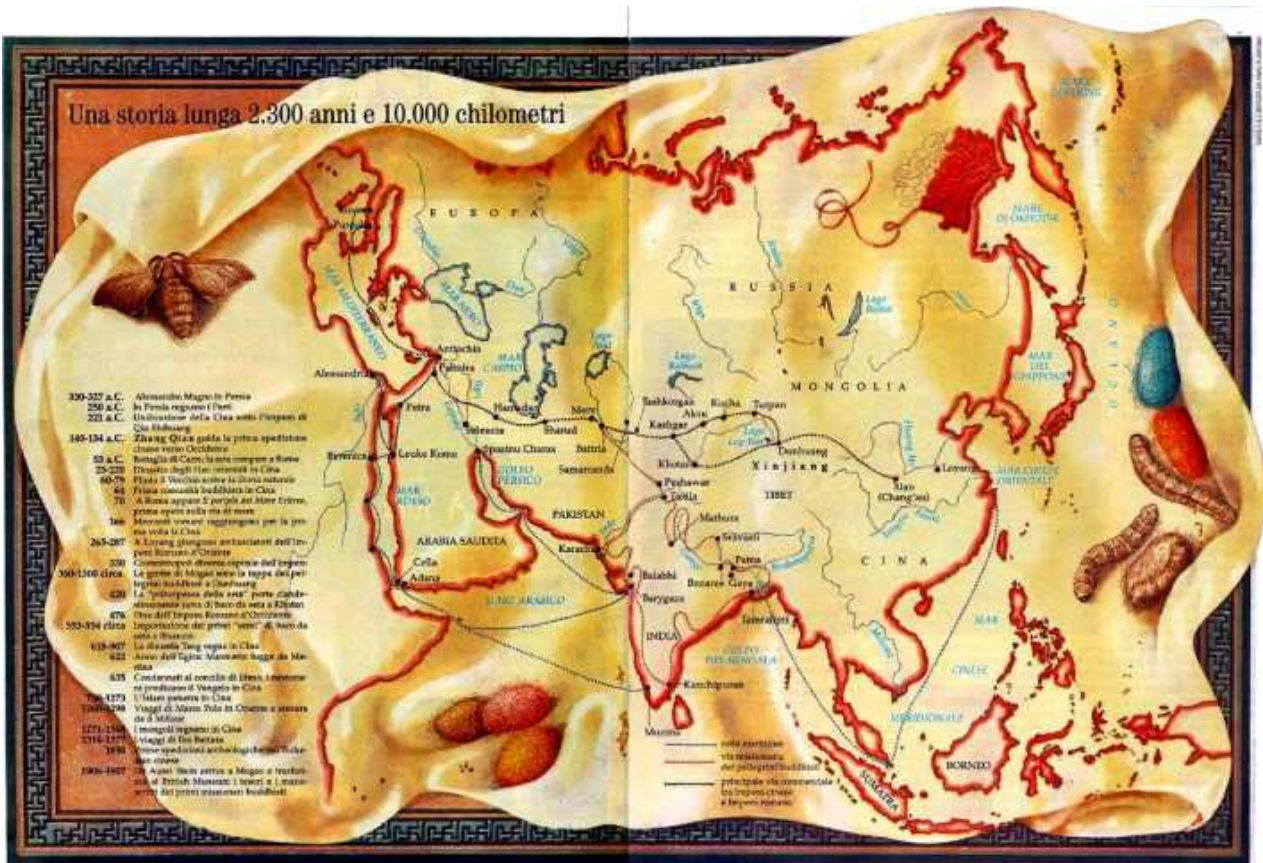
Stiamo raccogliendo i patrocini (l'utilizzo dei loghi) di: Regione Lombardia, Provincia di Como, Museo didattico della seta di Como, Comune di Como e di Bulgarograsso (sede del nostro Circolo) e ovviamente la nostra losanga A.R.S.

Il Diploma raffigura la cartina storica delle antiche vie della seta, appena pronta sarà sicuramente proposta a tutti.

Sul prossimo numero de “La Radio” il Regolamento e l'Award che rappresenta la cartina storica delle Antiche vie della Seta, l'originale in Seta è presso il Museo didattico della Seta di Como.

A presto, con i migliori 73 de Antonio Balestrini IW2EDV  
Referente Circolo A.R.S. CO01





Rappresentazione delle Antiche vie della Seta - questo è solo un esempio, non è questo l'Award

IL FUTURO DELLA RADIO ADESSO

# LA RADIO

organo ufficiale A.R.S. AMATEUR RADIO SOCIETY

# LA CAMPANA DI OXFORD, OVVERO: ITALIANI DIMENTICATI (Mauro IK1WVQ)



La "**Campana di Oxford**" o "Clarendon Dry Pile" è una campana elettrica sperimentale. Fu uno dei primi pezzi acquistati per una collezione di apparecchi dal sacerdote e fisico Robert Walker intorno al 1840. Si trova in un corridoio adiacente all'atrio del Clarendon Laboratory dell'Università di Oxford, in Inghilterra.

L'esperimento consiste in due campane di ottone, tipo i campanelli delle biciclette, ciascuna posizionata sotto una pila a secco, queste due pile sono collegate in serie, dando alle campane cariche elettriche opposte. Il batacchio è una sfera metallica di circa 4 mm di diametro sospesa tra le pile, che tocca alternativamente le campane a causa della forza elettrostatica, facendole suonare. Quando il batacchio tocca una campana si carica con la sua polarità. Viene quindi respinto da quella campana perché ha la stessa carica e attratto dall'altra campana, che ha la carica opposta. Il batacchio tocca poi l'altra campana e il processo si inverte, portando all'oscillazione. L'uso delle forze elettrostatiche significa che mentre è necessaria l'alta tensione per creare il movimento, solo una piccola quantità di carica viene trasportata da una campana all'altra. Di conseguenza, le batterie si scaricano molto lentamente.

La cosa assolutamente degna di nota è che questa "campana" **funziona ininterrottamente dal 1840** (A parte brevi interruzioni occasionali causate dall'elevata umidità) !

Si stima che abbia prodotto circa 10 miliardi di squilli e detiene il Guinness World Record come "la batteria più durevole al mondo".

La sua frequenza di oscillazione è di 2 Hertz.

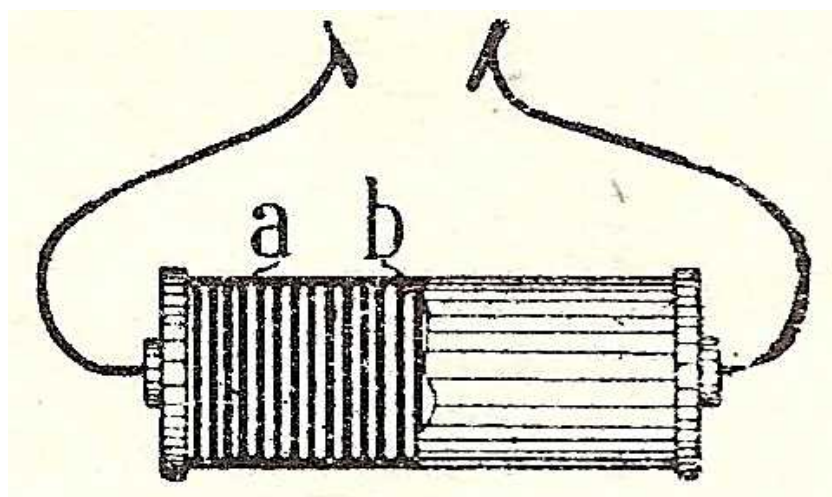
Oggi è ancora funzionante, anche se non è più udibile perché protetta da una campana di vetro. L'esatta composizione delle pile a secco è sconosciuta, ma è noto che sono rivestite con zolfo fuso per l'isolamento e si pensa che possano essere "PILE Zamboni".

Questo tipo di dispositivo ha svolto un ruolo importante nel distinguere tra due diverse teorie dell'azione elettrica: la teoria della tensione di contatto (una teoria scientifica obsoleta basata sui principi elettrostatici allora prevalenti) e la teoria dell'azione chimica.

La campana elettrica di Oxford non dimostra il movimento perpetuo. Alla fine si fermerà quando le pile a secco avranno distribuito equamente le loro cariche, sempreché il batacchio non si consumi prima.



La **pila a secco Zamboni** è una delle prime batterie elettriche, inventata da Giuseppe Zamboni nel 1812.



**Giuseppe Zamboni** è purtroppo uno dei grandi italiani caduti nel “dimenticatoio” della storia. Nato a Arbizzano (VR) nel 1776 e morto a Verona nel 1846, è stato un abate, fisico e docente. Il suo merito maggiore è quello di aver perfezionato la pila a secco che porta il suo nome. Senza andare in Gran Bretagna, gli appassionati di curiosità storiche possono vedere i suoi cosiddetti pendoli e orologi “eterni” in vari musei in Italia. Per esempio ce n'è uno conservato nei Musei civici di Modena, che ha lavorato per circa 150 anni e poi si è esaurito. Da solo merita una visita ma, già che andate, girate per le sale del museo alla riscoperta della nostra storia. Anche quotidiana.

#### Descrizione

Una pila Zamboni è una "batteria elettrostatica" ed è costituita da dischi di lamina d'argento, lamina di zinco e carta. In alternativa si possono utilizzare dischi di "carta argentata" (carta con un sottile strato di zinco su un lato) dorati su un lato o carta argentata spalmata di biossido di manganese e miele. Dischi da circa 20 mm di diametro sono assemblati in pile, che possono avere uno spessore di diverse migliaia di dischi, e quindi compressi in un tubo di vetro con tappi terminali o impilati fra tre bacchette di vetro con piastre terminali in legno e isolati mediante immersione in zolfo fuso.

La tensione per elemento è di circa 0,8 V; con migliaia di elementi impilati, le pile Zamboni hanno differenze di potenziale in uscita nell'ordine dei kilovolt, ma un'uscita in corrente nell'ordine dei nanoampere.

Questa pila è molto simile alla pila a colonna di Volta, ma in luogo dei dischi metallici di rame e zinco presenta dei dischi di carta di due tipi, detti d'oro e d'argento, i primi di rame, i secondi di una



lega di stagno e zinco. Poiché la carta a contatto dell'aria si inumidisce, non è necessario alternare alle coppie metalliche i dischi imbevuti di acqua acidulata. Questa caratteristica evita tutti i problemi che la presenza di acido comporta nelle pile di Volta: corrosione e quindi poca durata. Pile Zamboni di costruzione più moderna sono state prodotte solo negli anni 80 per fornire la tensione di accelerazione per tubi intensificatori di immagine, in particolare per uso militare. Oggi tali tensioni sono ottenute da circuiti inverter transistorizzati alimentati da batterie convenzionali (a bassa tensione).

A mio parere varrebbe la pena di riflettere sul fatto che oggi usiamo la tecnologia senza pensare alle sue origini, dimenticandoci completamente degli sforzi che sono stati necessari in passato per inventare e sviluppare ciò che per noi oggi è banale.



*Orologio "eterno" di Zamboni (Musei civici di Modena)*

