

LA RADIOSPECOLA

dal 1965 ...il mensile dei radioamatori bresciani



Le classifiche 2021

Bollettino DX-Pedition

Progetto Monte Ucia

SDR Corner

RTX SRD HackRF One

Contest in Pillole

#NonSoloContest

**La radio ai tempi
del CoronaVirus**

**Eliminare il QRM
con le ferriti,
tutta la verità!**



A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

SEZIONE DI BRESCIA



LA RADIOSPECOLA

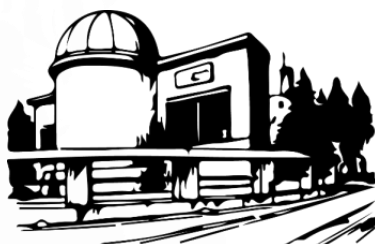
“La Radiospecola” è il nome che nel lontano 1965 il neo eletto Segretario di Sezione Edo Bini I1BAT (poi diventato I2BAT) scelse con il beneplacito di tutti per un bollettino informativo di poche pagine atto a migliorare le comunicazioni scritte con i soci.

L'ispirazione giunse dalla Specola Cidnea, costruzione per Osservazioni Astronomiche situata all'interno del Castello di Brescia a fianco dell'allora Sezione dei Radioamatori.

Negli anni e nelle sapienti mani dei soci redattori I2BAT, I2RTF, I2RD, I2XKY, I2BZN e I2RTT e dei tanti collaboratori, assunse un ruolo fondamentale nel mantenere i soci in contatto, aggiornare i radioamatori sulle ultime novità nel mondo della radio e rendere pubbliche le attività di Sezione fino ai giorni nostri.

Dal primo fascicolo pilota del dicembre 1964 questa è la pubblicazione numero 589.

IU2IBU





A.R.I.

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI



www.aribrescia.it

LA RADIOSPECOLA

SEZIONE DI BRESCIA



Sede e Recapiti

A.R.I. Brescia, Via Maiera, 21 - 25123 Brescia

telefono: 030.380964

internet: www.aribrescia.it

e-mail Segreteria: aribrescia@tin.it

e-mail Radiospecola: radiospecola@aribrescia.it

Apertura Sede

Martedì e Venerdì non festivi dalle ore 20.30

Riunione mensile

il secondo Venerdì del mese

Riunione del Consiglio Direttivo

il Martedì che precede la riunione mensile

Il Consiglio Direttivo

Presidente:

IZ2ELT - Fabio Mazzucchi

iz2elt@aribrescia.it

Vicepresidente:

IZ2FOS - Lorenzo Mendini

mendilor@tin.it

Segretario:

I2BZN - Piero Borboni

p.borboni@tin.it

Consiglieri:

IZ2FED - Enrico Mazzucchi

iz2fed@gmail.com

IZ2BHP - Fabrizio Blumetti

fabriblu@gmail.com

IU2IDO - Franco Pratesi

iu2ido@hotmail.com

IU2IFI - Giovanni Zarla

iu2ifi@aribrescia.it

Il Collegio Sindacale

Presidente:

IW2LLH - Severino Bresciani

iw2llh@tiscali.it

Sindaci:

IZ2ZSK - Gabriele Cangianiello

iz2zsk@libero.it

IU2IBU - Alessandro Razzi

iu2ibu@aribrescia.it

Organigramma per i compiti non previsti dallo statuto

Contest e diplomi:	IZ2FOS	La Radiospecola:	I2RTT
Stazione Radio:	IZ2ELT e Consiglio Direttivo	La redazione:	IU2IBU, IU2IDU, IU2KUB, IU2IDO, IU2LUV
Smistamento QSL:	IK2UJF e IZ2FOS	Gestione Ponti radio:	IW2FMU e IZ2BHP
Corsi OM:	IW2CYR	Collaboratori:	IW2FFT
Collaboratore:	I2XBO	ARI -RE:	IZ2FED
Referente Mt. Ucia:	IK2YXQ	Laboratorio:	IZ2BHP
Fiera Montichiari:	IK2EAD	Collaboratore:	IZ2FED
Assistenza Fiscale:	IW2LLH	Tecnici riferimento:	IW2FFT e IK2BCP
Pratiche Ministeriali:	IK2DFO	Radioassistenze:	IZ2FED
Biblioteca:	IK2DFO	Collaboratori:	addetti e incarichi definiti dal manager volta per volta
Sito Web & Social:	IZ2LSD	Promo e pubblicità:	IZ2FED
Servizio bar:	IU2IDO	Collaboratore:	IZ2ELT
Collaboratori:	IZ2ZSK, IU2IBU, IU2KUB		

Quote Sociali 2021

Soci ordinari	€ 78,00	Trasferimento di Sezione	€ 10,00
Familiari e Junior ordinari	€ 39,00	Servizio Diretto QSL soci	€ 80,00
Ordinari Radio Club	€ 70,00	La Radiospecola (abbon. cartaceo a soci)	€ 30,00
Familiari e Junior Radio Club	€ 35,00	La Radiospecola (abbon. cartaceo)	€ 50,00
Immatricolazione nuovi Soci	€ 5,00	La Radiospecola (file pdf via e-mail)	Gratuita



La sede ARI di Brescia in via Maiera 21



LA RADIOSPECOLA

ANNO 56 - NUMERO 3 - MARZO 2021

Direttore: I2RTT Rosario

Redattori: IU2IBU Alessandro; IU2IDU Giulio;

Comitato di redazione: IU2KUB Andrea; IU2LUV Marco; IU2IDO Franco

Impaginazione e grafica: IU2IBU **Revisione articoli:** IU2IBU; IU2IDU

E-mail: radiospecola@aribrescia.it

In questo numero:

Cosa Bolle in Pentola?	P. 6
Silent Key	P. 8
Abbonamento RS e Rinnovi ARI 2021	P.11
Domanda richiesta rinnovo licenza	P.12
In Copertina: Tutta la verità sulle ferriti	P.14
Bollettino DX-pedition marzo 2021	P.22
Radioamatori Senza Frontiere di I2RTT	P.23
Non tutti sanno che.. R1 Revisione Completa.....	P.26
I tutorial di Radiospecola: RTX SDR HackF One	P.28
Attualità: La radio ai tempi del Coronavirus 11	P.31
Contest: CQ Bande Basse Italia 2021- Le Classifiche	P.33
Contest in pillole: I contest di marzo 2021	P.37
#NonSoloContest: Che Palle anche oggi un contest! Prima parte...	P.41
The Doctor is IN	P.44
Progetto Monte Ucia - Dalle stelle alle stalle.....	P.47
Il laboratorio del 'BZN	P.50
QEI momenti di saggezza & Radiospecola Promotion	P.51
Didattica: Le pubblicazioni di India Bravo United	P.52
Morse Maniac; RufzXP	P.53
Mercatino di Radiospecola	P.55



ATTENZIONE : Il materiale pubblicato su “La Radiospecola” è opera della redazione, dei soci e dei simpatizzanti della sezione ARI di Brescia.

La responsabilità di quanto scritto è dei singoli autori e nulla può essere addebitato all'Editore o alla Redazione per i contenuti. La Redazione si riserva il diritto di modificare l'impaginazione, correggere e revisionare il testo e stabilire i tempi di pubblicazione. Inoltre la Redazione, che per tradizione non esercita alcuna censura preventiva, si riserva però di non pubblicare e/o di chiedere modifiche di quanto presentato per la pubblicazione nel caso si ravvisassero estremi non confacenti con lo spirito Radiantistico.

Cosa bolle in pentola?



...Bolle e ribolle, difficile vedere sul fondo (Hi..)

Iniziamo dalle questioni semplici: il bilancio di sezione è stato approvato dal consiglio direttivo, come preannunciato con un discreto utile di esercizio che sarà destinato al patrimonio sociale.

Attualmente non resta che l'approvazione dei soci e il rinnovo delle cariche direttive .

Per il rinnovo cariche l'opzione più probabile sembra essere una normale tornata elettorale come prevista dal regolamento con la sola variante dello scrutinio eseguito in diretta streaming.

Ovviamente un certo numero di scrutatori sarà in sezione e tutti i soci avranno la possibilità di verificarne l'andamento.

Per l'assemblea stiamo ancora valutando le possibili opzioni.

Nel momento di andare in stampa con questa edizione di Radiospecola ci è giunta richiesta dal comune di Brescia di poter impiegare alcuni volontari radioamatori presso il centro vaccini che verrà istituito a Brescia in via Morelli (vi sarà arrivata mail). Da qui viene facile il collegamento per introdurre l'annoso argomento del volontariato e terzo settore.

A Marzo il CRL convocherà una assemblea per esprimersi in merito alle modifiche che il direttivo nazionale vorrà apporre allo statuto ARI .

In linea di massima sono piccole modifiche che nella sostanza non fanno diventare l'ARI una organizzazione di Volontariato ma ne facilitano alcune procedure locali già in atto .

Ho recentemente parlato con il presidente Maurizio Andreozzi (CRL) in merito allo stato dell'arte dell'ARI-RE. Me mi ha confermato che finalmente si svilupperà quella soluzione da noi proposta tempo fa: costituire una ODV con nome ARI-RE ODV Lombardia (nome da specificare) con statuto autonomo alla quale dovrebbero aderire volontariamente solo i soci ARI.

Questo permetterebbe di avere una vera ODV da iscrivere negli elenchi del terzo settore (obbligo di legge) alla quale le singole sezioni potranno affiliarsi senza tante complessità .

In definitiva l'ARI consentirà a chi lo desidera di aderire all'ARI-RE con i be-

Cosa bolle in pentola?



nefici per i singoli, ma senza interferire nell'organizzazione delle sezioni.

Non è possibile al momento essere più specifici perché sono in corso continue verifiche e modifiche, vedremo più avanti; il tempo stringe il termine di marzo 2021 è già stato prorogato a luglio 2021. Vediamo se la pandemia obbligherà ad ulteriori proroghe, perché anche l'ARI Brescia" ha l'impellente necessità di rinnovare la convenzione con il comune (ottobre 21). Fino a che non ci verranno chiariti gli strumenti utilizzabili non potremo scegliere una via piuttosto che un'altra .

La soluzione più semplice a mio avviso sarebbe l'affiliazione alla ODV costituenda (ARI RE) oppure ad una associazione alternativa che non sia in contrasto con ARI, essendo oneroso e poco gestibile costituire una ODV locale specifica, qualora non venisse costituita l'ARI Re.

Chiarite le questioni terzo settore sarà comunque necessario rivedere il regolamento di sezione la cui revisione era prevista da anni ma procrastinata proprio per le questioni di cui sopra.

Fabio IZ2ELT

intelligente! **Una proposta indecente ...hi!**

A tutti gli appassionati lettori di Radiospecola inoltro questa mia proposta:

Vorrei mettere in altura, in un luogo libero da QRM, un ricevitore SDR utilizzabile da remoto per tutti i soci ARI Brescia.

Verrebbe installato ad una quota di circa 1000 metri s.l.m. sopra la città di Brescia. Qualcuno ha qualcosa da proporre? Qualcosa da collegare all'antenna, alla rete tramite ip e visualizzabile tramite browser.

Metterei a disposizione corrente, postazione e collegamento internet.

Le proposte più interessanti verranno proposte al consiglio direttivo di sezione per l'eventuale realizzazione.

Marco IW2FMU

Silent Key

Cari amici lettori di RADIOSPECOLA, siamo abituati a trattare argomenti leggeri nelle nostre pagine ed ogni mese cerchiamo di aggiungere qualità nel nostro difficile compito di redazione. La radio è tecnica, sfida, emozioni, evoluzione continua di tutti noi, ma anche aggregazione ed amicizia. Il sentimento reciproco che ci unisce raggiunge infatti livelli impensabili per le persone comuni in quanto per coltivare questo hobby siamo costretti a scoprirci da qualsiasi barriera emotiva ed essere noi stessi. Spesso il percorso radioamatoriale inizia in un'aula tra sconosciuti, ma con il passare dei mesi aumenta la complicità fino al momento in cui ti rendi conto di essere in una grande squadra.

Purtroppo nelle ultime settimane abbiamo salutato alcuni compagni di avventura, ma non per questo oggi dobbiamo dire loro addio. Anzi, nel numero di questo mese ci sembra giusto dedicare ai nostri amici uno spazio in cui mettere nero su bianco tutto il bene che queste tristi circostanze ci portano ad esternare.



Scrivo solo due righe per te, Dario perchè anche tu avresti fatto così: poca roba per non creare disturbo così è come sei entrato in sezione, con modestia, senza pretendere nulla, ascoltando con interesse gli altri per apprendere il più possibile senza disturbare. Grazie per il tuo contributo alla sezione. IZ2ELT

Non riesco a descrivere quello che rappresentavi per me, anch'io ho dato per scontato che ti avrei rivisto presto per rispondere



ai tuoi quesiti e ascoltare le tue eterne risposte alle mie domande. Continuo a pensare alla esercitazione sul lago d'Iseo, eravamo in coppia..., poche parole che non avevano forse avuto molto significato fino ad ora... che non te le sentirò più ripetere...

Alessandro IU2GFT

Ricordo che mi chiamavi sempre semplicemente 3M, Dario una persona davvero speciale, semplice e buona e disponibile.

Ti porterò sempre nei miei ricordi più cari. Anche se ci siamo conosciuti

solo per qualche anno per merito della nostra grande passione, la Radio, ti ringrazio per avere passato insieme dei bellissimi momenti.

Mi mancherai davvero. Ciao Dario, ovunque tu sia.

Marco IK2MMM

Ho affrontato l'esame radioamatoriale nel mese di novembre del 2016 dopo mesi di grande impegno con i miei compagni di corso e in questa immensa esperienza ho conosciuto persone straordinarie. Come in ogni film che si rispetti non ho dormito la notte prima dell'esame e nel cuore della notte sono partito da Mantova per prelevare Claudio (IU2IEV) e Dario (IU2IES) perché avevamo deciso di andare a Milano con la mia macchina. Arrivati in zona mi sono reso conto di essere a due passi da San Siro, così ho detto "vi mostro una cosa..." e prima dell'alba ci siamo ritrovati in un loschissimo

bar tra lo stadio e la sede in cui si sarebbero tenute le prove scritte. Alessandro (IU2IBU) ci ha raggiunto poco dopo e tra un cappuccino ed un cornetto con la marmellata rovente ci siamo messi a ripassare intorno ad un tavolino con gli occhi viola per la stanchezza. A quel punto Dario mi disse *“ma sei teso?”* ed io risposi *“certo capita, vedi tu dopo mesi avanti e indietro tra Mantova e Brescia quante parolacce tiro se non passo l’esame”*. Allora lui si mise a ridere e con grande disinvoltura replicò *“io no, dai potaaaa...se non passo l’esame rifaccio il corso di Nino e prendo la patente l’anno prossimo”*. A quel punto risposi *“bravo Dario, tu hai preso tutta questa faccenda per quello che è davvero.....ed hai proprio ragione!”*

Ecco amici, questo per me è Dario IU2IES. Un personaggio talmente umile che forse non ci siamo nemmeno resi conto di quanto fosse straordinario fino a quel venerdì sera in cui davamo ancora per scontato di avere decenni davanti a noi. Dario meritava una lunga vita di soddisfazioni perché era davvero una persona buona come poche! Caro IU2IES, ti porterò sempre nei miei ricordi più belli di questa avventura radiantistica... grazie per avermi indicato la strada.

Giulio IU2IDU

Tutte le volte che ci si incontrava, canticchiavi il ritornello della canzone *“sono un pirata sono un signore!”*

Capitava perché, non so per quale circostanza, una volta ci trovammo sul R1 con Renato e venne fuori questa canzone. Da lì in poi era proprio la sua sigla! Ciao Dario
Andrea IU2IOT

Cazzo Dario!! Mi spiace così tanto... ti ricorderò sempre come una persona davvero brava... che disgrazia.

Eugenio IU2JXR

Non ho parole... condoglianze alla famiglia.
Marco IW2FMU

Ciao Dario mi mancherai di brutto. Tutti i giorni ci vedevamo alla Conad a comprarci la cena, spesso venivo a casa tua o tu da me per “fare radio”. Non credo e non riesco ancora ad accettare che non ci sei più e te ne sei andato via come un fulmine a ciel sereno.... Non ti dimenticherò mai, ho la tua foto di fronte alla mia stazione che mi tiene compagnia.



Franco IU2IDO

Mi dispiace tantissimo perché avevo legato con te nell’avventura di diventare radioamatori insieme. Eri un ragazzo semplice e onesto.

E’ stata proprio azzeccata la frase sul tuo manifesto funebre: *“Come tuo solito silenziosamente te ne sei andato”*, era tipico di te, ovvero *“inutile spendere parole dove non servono perché troppi già parlano”*. Ciao Dario, amico mio.

Claudio IU2IEV



Siamo spasmodici per quanto continuiamo a guardare avanti dando per scontato che tutto dietro di noi non cambi mai... poi ti giri ed ecco il vuoto.

Essere tuo compagno di corso e diventare radioamatore con te è stato davvero un onore e un privilegio. Eri serio, onesto, buono come il pane e quel tuo essere un po’ buffo era davvero fantastico. Uno dei tuoi ricordi che mi ha fatto più sorridere è quando sei stato fermato dai vigili quella sera, al buio, vestito di nero, a piedi per il parco di Bagnolo mentre con la tua radio in mano parlavi a noi sull’R1!! Chissà cosa avranno pensato?!

Ciao Dario, il vuoto che lasci oggi sarà davvero difficile da colmare in futuro.

Alessandro IU2IBU

La redazione di Radiospecola, il consiglio direttivo e tutti i soci dell'Associazione Radioamatori di Brescia si uniscono al dolore della famiglia e della compagna per la prematura scomparsa del nostro amico e socio Dario IU2IES.

Il consiglio direttivo e la redazione di Radiospecola porgono a nome di tutti i soci le più sentite condoglianze al nostro socio Alfredo IU2KAO per la perdita della moglie.

Cari Amici, a mia Figlia lo scorso agosto è stata riscontrata la leucemia e il giorno stesso è stata ricoverata.

Per lei sono stati mesi duri, i medicinali sono stati tutt'altro che leggeri ma lei non ha mai preso il sorriso e la voglia di vivere.

Tra una kemio e l'altra appena riprendeva un po' le forze, ritornava a studiare e a fare i suoi allenamenti anche se pur con le dovute cautele.

Una ragazza forte che sapeva guardare oltre, aveva già pianificato il suo dopo malattia.

La ricordo con tanto orgoglio e la sua mancanza è un sentimento che lascia storditi. Vi ringrazio per il Vostro affetto.

Sappiate che mia figlia riceveva più trasfusioni alla settimana, non ho idea di quanto sangue abbia ricevuto in dono.

Se volete fare qualcosa di buono e ne avete la possibilità andate a donare il sangue, non immaginate quanto sia importante e salvavita.

Christian IU2BDV

Il consiglio direttivo e la redazione di Radiospecola partecipano a nome di tutti i soci al dolore del nostro socio IU2BDV Christian Balke per l'imatura perdita della figlia Letiza.

Abbonamento Radiospecola e Rinnovo 2021 quote ARI

Abbonamento Radiospecola per i Soci:

La redazione informa che le edizioni cartacee delle Radiospecola del 2020 che a causa del Covid non erano state inviate agli abbonati, sono state stampate e spedite.

Per l'anno 2021 continueremo a garantire il regolare invio mensile a chi sottoscriverà l'abbonamento. (€ 30.00 per i soci Ari Bs)

Per ricevere la vostra copia cartacea e sottoscrivere l'abbonamento rivolgetevi in segreteria o inviare una mail a radiospecola@aribrescia.it

ARI QUOTE SOCIALI 2021

SOCI	IMPORTO QUOTA
Ordinari	€ 78,00
Familiari (1)	€ 39,00
Junior Ordinari (2)	€ 39,00
Ordinari Radio Club	€ 70,00
Familiari Radio Club	€ 35,00
Junior Radio Club (2)	€ 35,00
Immatr. Nuovi Soci Ord e RC	€ 5,00
Sezioni	€ 39,00
Trasferimenti di Sezione	€ 10,00
Servizio diretto QSL	€ 80,00

- (1) Il servizio QSL Bureau è garantito solo per un nominativo del nucleo familiare; per ciascun nominativo aggiuntivo occorre versare un contributo di € 25,00.
(2) In deroga all'art. 7 dello Statuto, si considerano Junior i giovani sino a 25 anni di età.

PER I SOCI A.R.I. SEZIONE DI BRESCIA

RADIOSEPCOLA TELEMATICA: gratuita per i soci
RADIOSEPCOLA CARTACEA: euro 30,00

E' GRADITO IL RINNOVO IN SEGRETERIA
oppure dato le attuali misure anti-Covid a mezzo bonifico su:

BANCA PROSSIMA – Milano - c/c 05000/1000/120523

Intestato a: A.R.I. – Sezione di Brescia

IBAN: IT51 G030 6909 6061 0000 0120 523

Per i bonifici ricevuti verrà data conferma via Mail

Istruzioni per Richiesta o Rinnovo licenza Radioamatoriale

Ci sono pervenute richieste di chiarimento ed istruzioni per le richieste di nuove licenze o il rinnovo della stessa.

E' necessario presentare questi documenti:

- DOMANDA
- Fotocopia pagamento tassa degli ultimi 10 anni e di anno in corso.
- Fotocopia carta identità- fronte-retro
- Marca da bollo vigente
- Fototessera
- Per nuova licenza lettera di assegnazione del nominativo
- Chi ha il libretto della licenza deve controllare se c'è ancora spazio per un rinnovo; in questo caso non occorre fototessera e marca da bollo
- Questi documenti vanno spediti all'indirizzo della Domanda, per RACCOMANDATA con ricevuta di ritorno.

L'indirizzo per la Lombardia a cui indirizzare la domanda è:

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
Ispettorato Territoriale per la Lombardia
Sezione II –Ufficio Radioamatori
via Manin 27 20121 MILANO MI

Senza marca da bollo e fototessera non viene rilasciato alcun documento; come documento vale la copia della domanda che però non ha alcun timbro.
Conservare copia della raccomandata.

Di seguito il Fac-simile della nuova domanda che potete anche scaricare in PDF dal sito dell'Ari Brescia al seguente link: <https://www.aribrescia.it/wp-content/uploads/2021/01/MODULO-NUOVA-richiesta-rinnovo.pdf>



Domanda per Richiesta o Rinnovo licenza Radioamatoriale

AL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Ispettorato Territoriale per la Lombardia
Sezione II – Ufficio Radioamatori
Via Manin 27 - 20121 MILANO MI

Il/La sottoscritto/a.....Luogo e data di nascita.....

Residenza:Domicilio (se diverso dalla residenza).....

Cittadinanza recapito telefonico..... e-mail.....

In possesso del nominativo: I ai sensi dell'art. 107, comma 9 e dell'art. 112 del Dto. Lgs. n°259/2003(Codice Comunicazioni. Elettroniche)

DICHIARA:

DI VOLER INSTALLARE ED ESERCIRE UNA STAZIONE DI RADIOAMATORE: sita in:

.....via n.....

e presenta le seguenti caratteristiche:(tipo; n. apparati; dati di omologazione, approvazione, compatibilità elettromagnetica, etc.)

- Di voler espletare l'attività di comunicazione elettronica di cui sopra fino al **31/12/.....** (massimo 10 anni);
- di possedere i prescritti requisiti, vale a dire di non aver riportato condanne per delitti non colposi a pena restrittiva superiore a due anni, ovvero di non essere stato sottoposto a misure di prevenzione, ovvero che è intervenuta sentenza di riabilitazione.

SI IMPEGNA:

- a comunicare tempestivamente ogni modifica al contenuto della presente dichiarazione;
- a rispettare ogni norma in materia di sicurezza, di protezione ambientale, di salute pubblica ed urbanistiche;
- a versare il contributo annuo per l'attività di vigilanza e controllo da parte del Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento Comunicazioni;
- ad osservare, in ogni caso, le disposizioni previste dalla normativa in vigore.

Allega alla presente i seguenti documenti:

- a) **Fotocopia versamenti ultimi 10 anni**
- b) **Fotocopia della patente**
- c) **Fotocopia di un documento di identità**

Data Firma (per esteso)

IL DICHIARANTE E' INVITATO A CONSERVARE COPIA DELLA PRESENTE DICHIARAZIONE, PER L'ESIBIZIONE AGLI ORGANI DI CONTROLLO, UNITAMENTE ALLE RICEVUTE DI VERSAMENTO DEL CONTRIBUTO ANNUO. LA PRESENTE DICHIARAZIONE SOSTITUISCE AD OGNI EFFETTO L'EX LICENZA O AUTORIZZAZIONE E NON NECESSITA DI RISCONTRO DA PARTE DELL'ITL.

Informativa ai sensi della Legge 675/96: i dati personali riportati nella presente dichiarazione saranno raccolti e trattati nei modi di legge ai fini del procedimento per il quale sono richiesti e saranno utilizzati esclusivamente per tale scopo.

ATTENZIONE Applicare la marca da bollo solo nel caso venga sottoscritta anche la seguente richiesta

Lo scrivente chiede che gli venga rilasciato l'attestato di autorizzazione generale e a tal fine allega una fotografia.

(Firma)

Marca da bollo valore vigente

In Copertina

Tutta la verità sulle FERRITI per eliminare il QRM

Questi esperimenti e test sono stati eseguiti da Ian Jackson VK3BUF nel laboratorio di QRM Guru.

Si è detto molto sull'importanza dell'applicazione di ferriti a pinza (clamp), toroidi e perline a radio e ad altri sistemi domestici per combattere ed eliminare il QRM.

Articoli sul corretto posizionamento delle ferriti utilizzate come soppressore di noise sono comuni, ma poco è stato scritto sulle diverse opzioni e su dove acquistarle. Spesso pochi fornitori le hanno a stock in magazzino perché dimensioni, forma e costo variano in modo significativo, inoltre molte volte le informazioni fornite sui vari siti sono minime o addirittura inesistenti. Ferriti con specifiche caratteristiche elencate in cataloghi internazionali non sono sempre reperibili con facilità e l'acquisto può comportare tempi di consegna lunghi e costi di trasporto elevati.

E' così che spesso non sappiamo esattamente cosa stiamo comprando e quanto efficaci siano le ferriti prima di vederle arrivare ed avere la possibilità di testarle; acquistare e usare questi filtri sembra a volte avere a che fare più con la magia nera che con l'applicazione delle scienze radiofoniche.

- Come faccio allora a sapere se le ferriti che ho acquistato saranno davvero utili o totalmente inefficaci?
- Ho ottenuto esattamente quello per cui ho pagato? Le ferriti molto costose sono meglio di quelle economiche?
- Come posso sapere se una ferrite mi è sufficiente allo scopo? Acquistare ed usarne 2 o 3 insieme ne vale davvero la pena?



- Quali sono i vantaggi delle ferriti a pinza rispetto alle perline o ai toroidi?
- Le ferriti grandi e pesanti sono meglio di quelle piccole e leggere?
- Fino a che punto dello spettro di frequenza sono efficaci i vari tipi di ferrite?

La ferrite è un tipo di ceramica costituita da ferro e da altri ossidi che vengono modellati in diverse forme. La combinazione dei vari materiali è chiamata "Mix". Le caratteristiche di queste miscele determinano in che caso e in che modo dovrebbero essere usati questi nuclei in ferrite.

Come saprete, quando un filo passa vicino o attraverso ad un nucleo in ferrite acquisisce efficacemente resistenza alla radiofrequenza, questo effetto di resistenza sarà però sensibile al variare della frequenza applicata al filo stesso.

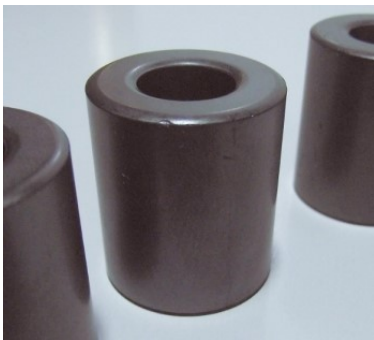
Per questo ogni ferrite ha la sua curva di impedenza caratteristica che gli consentirà di assor-

bire correnti RF indesiderate prima di raggiungere il ricevitore o l'apparecchio disturbato.

Sfortunatamente guardando fisicamente una ferrite non possiamo immaginare come sarà la sua curva di lavoro, per questo nei prossimi esperimenti abbiamo acquistato campioni di ferrite dai rivenditori australiani Jaycar e Altronics e li abbiamo confrontati con alcuni campioni di dimensioni simili prese dal kit ferriti di QRM Guru e con altre ferriti economiche anonime acquistate su eBay.



A cross section of ferrite devices from different suppliers and price range were purchased



La metodologia dei test è molto importante: abbiamo usato un analizzatore di spettro con "tracking generator". L'analizzatore mostra il guadagno o la perdita in termini di radiofrequenza tra due punti qualsiasi dello spettro. Il nostro strumento ha una capacità di scansione da 10KHz a 1.5 GHz, ma per questa prova abbiamo testato queste ferriti tra 100 KHz e 450 MHz.

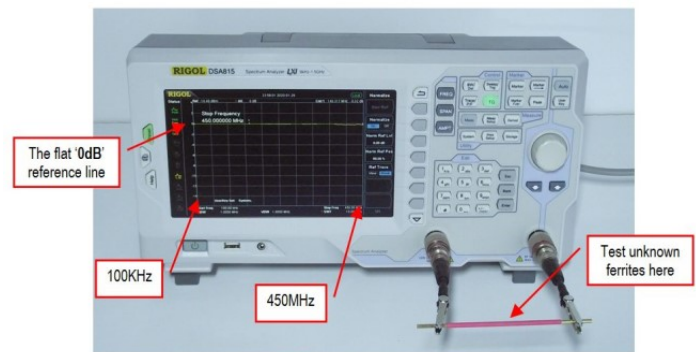
Con lo strumento abbiamo generato un piccolo segnale a livello costante che spaziava tra le due frequenze da monitorare. Collegate le estremità di una barretta di ottone all'uscita del generatore di segnale ed all'entrata dell'analizzatore, abbiamo ottenuto il nostro filo test al quale applicare le varie ferriti.

Per prima cosa "normalizziamo" lo strumento per compensare eventuali presenze di capacità e di induttanze parassite nella nostra area di prova.

La linea piatta gialla rappresenta 0 dB, nostro punto di riferimento prima dell'inserimento nel sistema dell'eventuale filtro.

In questo modo, aggiunta una ferrite al conduttore di prova, potremo visualizzare un grafico che mostrerà le sue proprietà caratteristiche.

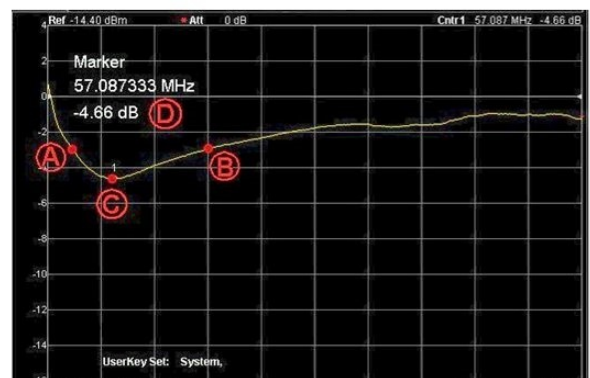
Con questo setup abbiamo esaminato il grafico di ogni campione di ferrite ed abbiamo individuato cinque valori univoci che ne identificano l'efficacia.



Our test bed ready to analyse the effectiveness of any unknown ferrite material

Abbiamo esaminato:

- (A) La frequenza più bassa a cui l'oggetto esaminato porta il segnale sotto i -3dB (metà potenza)
- (B) La frequenza più alta a cui la curva incrocia i -3dB
- (C) La frequenza (MHz) alla quale si verifica l'attenuazione maggiore
- (D) Il grado massimo di attenuazione (picco -dB) rilevato
- (E) Il peso di ogni ferrite (in grammi)



The unique signature of each ferrite is plotted from 0.1 to 450 MHz

Non tutte le caratteristiche vengono testate!

Va notato che questo articolo è incentrato sull'utilizzo di ferriti per la sola riduzione del rumore, dove l'energia che deve essere assorbita è modesta. Nelle ferriti che vengono utilizzate in sistemi ad alta corrente, come per esempio nei balun, sarà interessante osservare anche la soglia di potenza RF alla quale non riusciranno più ad assorbire efficacemente energia e alla quale le loro caratteristiche inizieranno a decadere.

Gli effetti di surriscaldamento e saturazione di applicazioni in alta corrente in particolare non fanno parte di questo studio.

Risultati dello studio

La tabella seguente contiene i risultati dei nostri test raggruppati in ordine di fornitore e dimensione. Forse le cifre possono non essere chiare a tutti, ma sono necessarie per dedurre alcuni aspetti molto importanti.

Brand	Code	Item	Description	Cable size	A -3dB Low	B -3dB Hi	C Max att Freq	D Max att dB	E Weight
Jaycar	LF1290	J1	Clamp, large	12 mm	7.2 MHz	190 MHz	45 MHz	-7.8 dB	68 g
Jaycar	LF1294	J2	Clamp, large	6 mm	5 MHz	181 MHz	42 MHz	-8.3 dB	23 g
Jaycar	LF1292	J3	Clamp, medium	8 mm	17 MHz	108 MHz	47 MHz	-4.8 dB	13 g
Altronics	L4644	A1	Clamp, medium	6 mm	5 MHz	172 MHz	38 MHz	-8.3 dB	32 g
Altronics	L4669	A2	Clamp, medium	8 mm	8 MHz	161 MHz	43 MHz	-7.0 dB	24 g
Altronics	L4810A	A3	Ring, small, 25mm	5 mm	3 MHz	148 MHz	34 MHz	-7.7 dB	12 g
Altronics	L4534A	A4	Ring, medium	20 mm	n/a	n/a	85 MHz	-0.26 dB	30 g
QRM guru		Q1	Clamp, large	12 mm	14.7 MHz	110 MHz	47 MHz	-5.0 dB	28 g
QRM guru		Q2	Clamp, large	8 mm	18.5 MHz	147 MHz	55 MHz	-4.9 dB	20 g
QRM guru		Q3	Ring, large, 1 Turn	35 mm	n/a	n/a	2 MHz	-1 dB	78 g
Ebay		E1	Clamp, large	12 mm	33 MHz	80 MHz	50 MHz	-3.8 dB	28 g
Ebay		E2	Clamp, large	8 mm	21.5 MHz	136 MHz	54 MHz	-4.75 dB	19 g
Ebay		E3	Clamp, medium	6 mm	25 MHz	86 MHz	48 MHz	-3.8 dB	11 g
Ebay		E4	Clamp, small	4 mm	26.7 MHz	80 MHz	46 MHz	-3.7 dB	7 g
Ebay		E5	Clamp, small	3 mm	x	x	89 MHz	-2.7 dB	8 g
Fair Rite	0431164181	F1	Clamp, large	12 mm	3.1 MHz	205 MHz	41 MHz	-8.2 dB	65 g

MARCA vs PREZZO

La prima osservazione significativa è che tutte le ferriti hanno prodotto degli effetti ed indipendentemente dalla fonte del segnale, nessuno dei campioni testati è risultato difettoso. Tutte sono state capaci di sopprimere delle frequenze radio, alcune sono state più efficaci di altre.

Visto che non possiamo stabilire la qualità di una ferrite solo guardandola, questo test ci ras-

sicura scoprendo che indipendentemente dal fornitore, tutte queste ferriti a morsetto avranno una certa efficacia nel nostro shack.

Tipo di miscela di ferrite

La prossima osservazione (ad eccezione dell'Altronics Iron Core ring) è che tutti questi materiali sono composti da una miscela di ferrite molto simile.

Tutte le curve di assorbimento hanno riportato una ragionevole corrispondenza con il Mix 43 la cui applicazione è appropriata per le HF e per le basse frequenze VHF.

(L'anello Altronics L4534A, acquistato con il resto delle ferriti non può essere considerato ferrite.

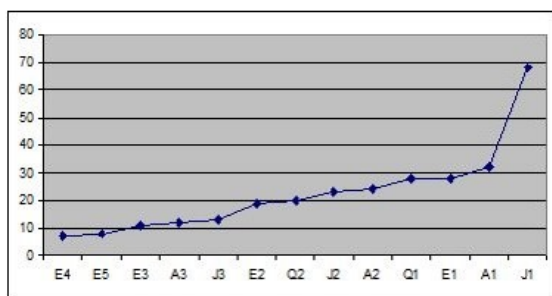
È infatti costituito da polvere di ferro con caratteristiche ben differenti. L'abbiamo trattato nel test in modo separato e per tale dispositivo forniremo commenti a parte).

Correlazione tra dimensioni e peso della ferrite a pinza (clamp)

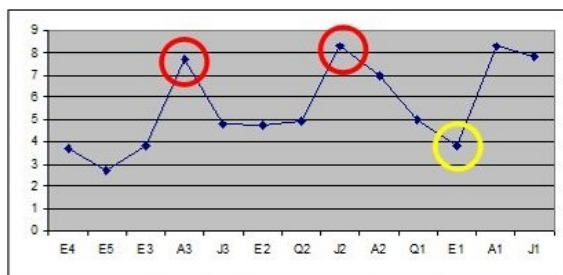
Le ferriti a pinza sono disponibili in un'ampia varietà di dimensioni e forme.

È ragionevole pensare che le ferriti più grandi funzionino meglio di quelle più piccole, ma è così anche nel caso del nostro test?

Abbiamo ordinato i nostri campioni in base al peso e tracciato questo grafico per vedere se il grado di assorbimento di RF ed il peso di ogni campione fossero proporzionali.



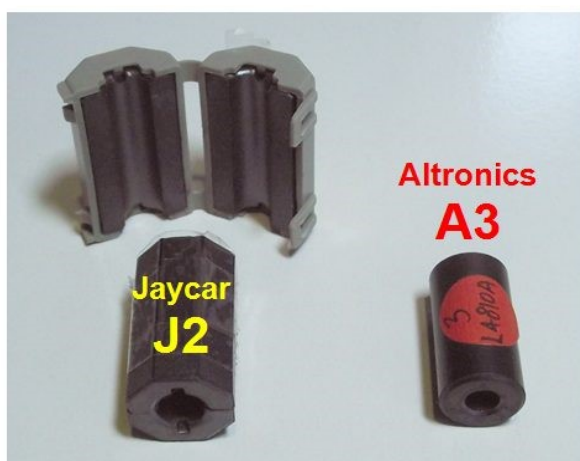
Ferrite weight in grams



Ferrite absorption in -dB

La risposta è "parzialmente sì". In genere le prestazioni di ferriti più pesanti superano quelle delle versioni più leggere anche se ci sono state un paio di eccezioni: l'anello solido Altronics L4534A (A3) ha surclassato ferriti a pinza di peso simile, così come il Jaycar LF1294 (J2). Entrambi sono cerchiati in rosso nel grafico sopra.

Esiste una correlazione tra l'efficacia della ferrite e il suo spessore?



Entrambi gli esempi cerchiati avevano l'apertura interna (sede del conduttore) più piccola e di conseguenza una parete del manicotto più spessa che ha portato ad una maggiore densità di materiale attorno al singolo conduttore, aumentandone la prestazione.



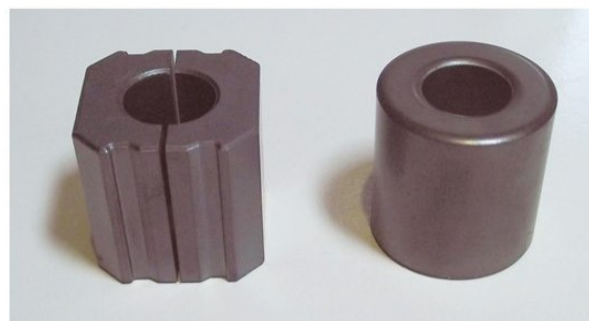
Al contrario, la ferrite a pinza E1 di eBay era più grande, ma adatta per un cavo di diametro 12 mm. La sua parete di spessore più sottile ne ha ridotto l'efficacia come risulta dai dati cerchiati in giallo nel grafico.

Questa mancata efficacia dovuta allo spessore non è però così grave come sembra: non è corretto infatti acquistare necessariamente solo ferriti a pinza con pareti più spesse ma dovremmo prima esaminare tutte le altre caratteristiche per trovare la ferrite che fa per noi.

Il verdetto finale sulle dimensioni delle pinze è che le ferriti molto piccole non hanno una massa sufficiente per una buona prestazione; il nucleo più piccolo di eBay (E5) non ha nemmeno raggiunto i -3dB.

Quindi, a meno che un amico non ne abbia da buttar via e ce li regali dovremmo mirare il nostro acquisto verso pinze di medie e grandi dimensioni per non incappare in risultati deludenti.

I nuclei in ferrite interi sono migliori di quelli divisi a metà?



Split and solid cores have similar performance

Questa si è rivelata una facile domanda a cui rispondere. Abbiamo paragonato due toroidi di simile peso, dimensione del foro e miscela di ferrite, uno intero e l'altro diviso a metà.

I risultati dei test si sono rivelati quasi identici, per cui non esistono particolari vantaggi nell'acquistare nuclei interi rispetto a quelli divisi a metà.

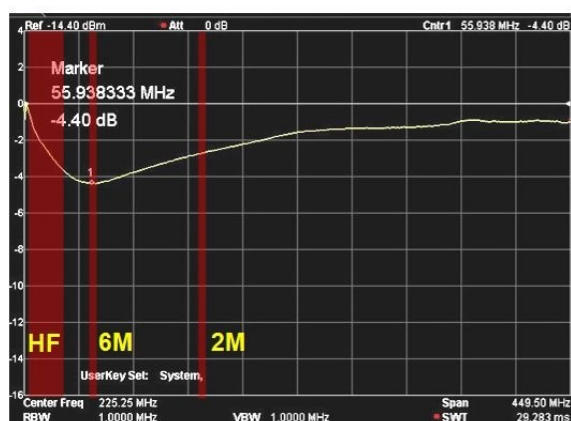
Tuttavia un grande vantaggio è che le ferriti divise possono essere applicate ai cavi senza dover rimuovere il connettore e questo le rende di gran lunga più pratiche.

Qual è il modo migliore di utilizzare le ferriti?

Una domanda importante a cui rispondere è “qual è la configurazione ottimale per l'applicazione delle ferriti a pinza?” Facile immaginare che due ferriti a pinza siano meglio di uno, ma quanto meglio?

Per questo test abbiamo concentrato la nostra attenzione sulle due ferriti a pinza di QRM Guru (Q2) progettati per filo da 8 mm.

Confrontiamo nelle seguenti immagini l'applicazione di uno o due pinze:



A single Q2 ferrite clamp



Non sorprende che il raddoppio delle pinze dia 3dB aggiuntivi di assorbimento di RF: a 55 MHz il picco d'assorbimento è passato da -4,40 dB a -7,54 dB.

Da questo deduciamo che se una pinza non compie il suo dovere, sarà necessario aggiun-

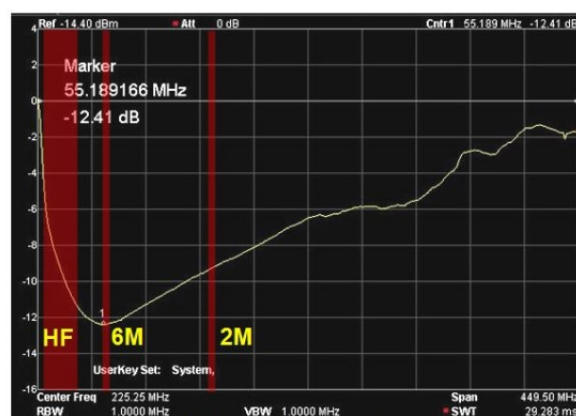


Using two Q2 ferrite clamps



gerne un altro per migliorare le prestazioni. Dobbiamo essere però consapevoli che per ottenere ulteriori 3dB di assorbimento, dovremo raddoppiare di nuovo le quantità: da due a quattro unità.

Ora esaminiamo l'efficacia di più passaggi dello stesso filo attraverso una pinza.



Using one Q2 ferrite clamp, looped twice



Questa operazione riesce quando vi è sufficiente spazio nel foro del nucleo per accogliere ulteriori giri del conduttore.

Ecco cosa succede:

Un secondo giro attraverso il nucleo aumenta l'assorbimento da -4,4 dB addirittura a -12,41 dB. Questo aumento di 8 dB si otterrebbe con l'applicazione di ben 6 ferriti a pinza singole sullo stesso filo!

Perché l'aggiunta di spire rende le ferriti molto più efficaci?

Questo mistero è subito svelato quando capiamo bene cosa succede quando avviciniamo un conduttore (filo) ad una ferrite. Con questa operazione non facciamo altro che aggiungere semplicemente una resistenza in serie a quel filo, effetto di resistenza che varierà al variare della frequenza. In corrente continua le ferriti producono alcun effetto, ma non appena viene applicato all'interno del conduttore circondato dalla ferrite un segnale a corrente alternata ecco che si sviluppa una resistenza. Maggiore sarà la frequenza, maggiore resistenza verrà aggiunta. Questa resistenza è inoltre influenzata dal tipo di materiale con cui è composta la ferrite (Mix), dal suo volume e dalla sua distanza dal filo interessato.

IF: TURNS RATIO = 1 : 2
THEN: IMPEDANCE RATIO = 1 : 4

Quando aumentiamo invece gli avvolgimenti attraverso un nucleo in ferrite, ecco che entrano in gioco le nozioni che conosciamo sui trasformatori. Come nel calcolo del trasformatore di potenza,

il rapporto tra le impedenze dei due avvolgimenti è il quadrato del rapporto delle spire.

Quindi raddoppiando i giri attorno al nucleo (x2) si aumenta il valore dell'impedenza (e l'effetto di attenuazione) di 4 volte per un equivalente di 6dB. Nel nostro esempio sopra indicato avevamo ottenuto una variazione maggiore di 8dB per il semplice fatto che quando il filo entra ed esce dal morsetto nel compiere il primo e l'ultimo mezzo giro non ha effettivamente compiuto un giro completo. Ecco perché il primo giro completo attraverso

il nucleo offrirà maggiori vantaggi rispetto alla semplice entrata e uscita.

Avevamo osservato poi che nuclei con pareti più sottili producevano prestazioni minori rispetto a quelli con pareti più spesse tuttavia quando lo spessore è minore, lo spazio all'interno del nucleo sarà probabilmente maggiore e consentirà più giri del conduttore attorno alla ferrite compensando così la povera risposta fornita da un unico passaggio del filo.

Il consiglio che suggerisce questo test è quindi di aggiungere quanti più avvolgimenti possibili del nostro conduttore attorno al nucleo in ferrite!

Questo sarà sempre più economico e fisicamente più compatto rispetto all'aggiunta di morsetti extra allo stesso filo.

Se poi necessiteremo una maggiore soppressione sarà sempre possibile eseguire entrambe le azioni.



Using one Q2 ferrite clamp, looped five times

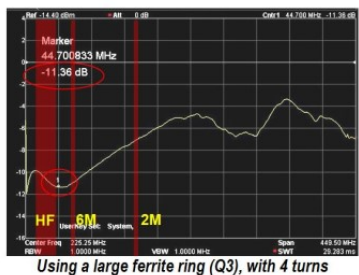
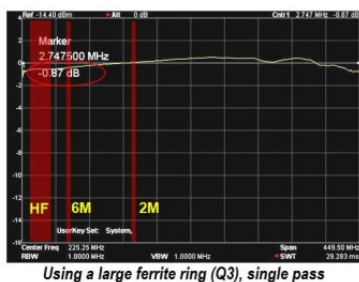


Pinze vs toroidi

I risultati dei primi test su toroidi di ferrite si sono mostrati scarsi rispetto alle prestazioni delle ferriti a pinza nel caso in cui il conduttore

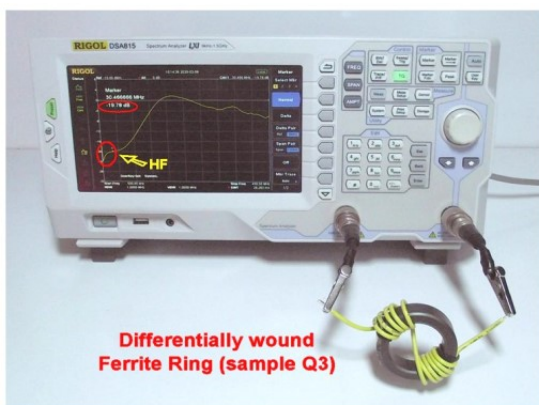
è stato fatto passare attraverso una sola volta, ma questo non significa affatto che i toroidi siano una cattiva scelta, anzi. I toroidi rappresentano una conveniente soluzione per ottenere un maggior numero di giri e una più alta esposizione al materiale di ferrite utilizzando conduttori (cavi) di grandi dimensioni.

Negli esempi sottostanti possiamo vedere gli effetti di un filo che passa attraverso un toroide in ferrite una volta (esempio 1) e 4 volte (esempio 2) effettuando cioè quattro giri completi.



Come si vede c'è ampio spazio per aggiungere altri avvolgimenti, ma la rapida escalation nell'assorbimento di RF diventa molto evidente già con soli quattro giri.

Osservando con attenzione notiamo che cominciano a comparire alcuni imprevedibili cali e distorsioni nel grafico in corrispondenza delle frequenze VHF e UHF. Questo è dovuto principalmente all'aumento delle capacità parassite e all'effetto di risonanza tra cablaggio e toroidi



This differentially wound ring cancels out potentially high voltages and stray capacitance, while still providing excellent (-20dB) attenuation at HF frequencies

di grandi dimensioni.

I toroidi in ferrite quindi diventano scelte azzeccate nei casi in cui si usino cavi con diametri importanti e sia necessaria molta soppressione: il volume di ferrite nei toroidi più grandi è chiaramente più alto e permette quindi molto assorbimento di energia.

L'accoppiamento di toroidi, impilandoli uno sull'altro prima di avvolgere il conduttore, sono un altro ottimo modo per aumentare il volume a cui il filo verrà esposto aumentando in generale l'efficacia.

Attenzione!!! Un numero elevato di giri di un conduttore attorno ad un toroide in ferrite genera tensioni di circuito elevate quando l'energia dissipata diventa significativa. Questo effetto può essere annullato senza influire sull'assorbimento e sulle prestazioni della ferrite nel caso in cui gli avvolgimenti sul toroide siano bilanciati tra i suoi due lati.



Quanto è importante scegliere il giusto mix?

Come descritto in precedenza i prodotti in ferrite vengono creati con diversi tipi di miscele. Queste diverse miscele assorbono energia RF in diverso modo nelle varie parti dello spettro di frequenze.

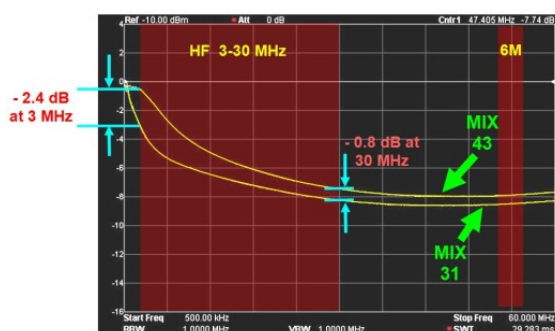


Finora abbiamo esaminato una gamma di comuni ferriti a pinza e toroidi prodotti con il "Mix 43", usato generalmente per filtri di uso comune.

Tuttavia alcuni operatori sono sempre alla ricerca di soluzioni per ottenere il massimo effet-

to soprattutto sulle bande HF inferiori: per questo è noto che il Mix 31 sia essere la migliore. Questo mix è generalmente più costoso e difficile da trovare, per questo nel prossimo test valuteremo se davvero ne valga la pena acquistarlo in sostituzione al classico Mix 43.

Per questo ultimo esperimento abbiamo acquistato dei Fair Rite originali prodotti con il Mix 31, molto simili per dimensioni, forma e peso ai Jaycar LF1290 prodotti con il Mix 43. Il fatto che le caratteristiche fisiche dei toroidi messi a confronto siano simili è un fattore fondamentale per confronti realistici sulle frequenze HF.



I risultati confermano che le ferriti con Mix 31 riescono ad assorbire RF a frequenze più basse rispetto al più facilmente reperibile Mix 43.

Con il passaggio di un solo conduttore a 3 MHz la differenza di assorbimento misurabile è di

2,4 dB. Le due curve poi iniziano rapidamente a convergere all'aumentare della frequenza.

A 30 MHz la differenza è minima: 0,8 dB. Da 150 MHz in poi le due linee seguono praticamente la stessa traccia.

In banda HF 80 metri la ferrite Fair Rite con il suo un valore di miscelazione inferiore offre risultati superiori, ma il più comune Jaycar non è poi così male. Come già visto attraverso le nostre misurazioni inoltre gli effetti dell'assorbimento saranno maggiori quante più spire di conduttore verranno aggiunte.

In pratica un unico passaggio di cavo attraverso entrambi i tipi di ferrite non produrrebbe differenze percettibili nel "Rumore di modo comune", ma saranno necessari più giri.

Il successo di un buon di filtraggio sarà quindi dipendente dal numero di giri che possono essere applicati al nucleo in ferrite, singolarmente o come parte di una catena di dispositivi in ferrite.



A run of RG58 coax on its way to a transceiver, via 3 large clamps, with 3 turns per clamp

Conclusioni

Le ferriti svolgono un ruolo importante nella soppressione del rumore da RF.

Questi esperimenti e test hanno illustrato la teoria alla base dell'applicazione pratica per riuscire a eliminare il QRM. Abbiamo svelato alcuni misteri che ruotano attorno alle ferriti, molto è stato scritto sull'argomento e sono disponibili molti altri dettagliati documenti per chi volesse scavare un po' più in profondità. Alla maggior parte degli operatori questo articolo fornirà informazioni sufficienti per iniziare il proprio percorso verso l'eliminazione del QRM.

Tutti i dispositivi in ferrite manifestano la loro efficacia secondo una propria curva caratteristica dipendente della frequenza. Solo perché il picco di efficacia del nucleo in ferrite non corrisponde alla frequenza desiderata non significa che il dispositivo non sarà adatto allo scopo in altre parti dello spettro.

Il trucco è di avere abbastanza filtraggio per risolvere il problema senza dover ricorrere a folli ed inutili budget.

Come sempre è bene condividere le esperienze e i risultati ottenuti con gli altri operatori, per questo se volete raccontare le vostre esperienze o successi nell'eliminazione delle interferenze utilizzando nuclei in ferrite potete scrivere a feedback@qrm.guru

Grazie a Ian VK3BUF per aver trattato la spiegazione di questo complesso argomento con parole semplici e pratiche. Grazie anche a Leigh VK5KLT per le valutazioni oggettive.

Tradotto ed interpretato da IU2IBU Alessandro

Fonti:

Ian VK3BUF: "[The Effectiveness of Ferrites](#)"

Josh KI6NAZ: "[For most of us, RFI is around us all the time](#)".

Peter VK3YE: "[The best thing you can do for your ham station](#)"

Bollettino DX-pedition

marzo 2021

Cari Dx-er, ecco il nuovo bollettino di tutte le spedizioni che saranno "On AIR" a marzo.
Come sempre, buoni Dx e buona radio a tutti!!

Alessandro IU2IBU

Fonte: NG3K.com

Abbreviazioni più usate nel bollettino:

ASL: (above sea level) sopra il livello del mare b/c: (because) perché - ECNA: (east coast north America) costa est USA- GS: (green stamp) Francobollo verde p.es \$1 dollaro - home call: il proprio nominativo - **Mainly**: principalmente - nr: (near) vicino - QRV: attivo, on the air - SAE: (self addressed envelope) busta pre-intestata - SASE: (self addressed stamped envelope) busta pre-intestata con bollo - SES: Stazione evento speciale - **Spare time operation**: (stessa espressione di Holiday Style operation) Attivazione a tempo libero (non sarà sempre on Air) - TBA: ancora da comunicare - TBD: ancora da stabilire - w/: con - wx: (weather) tempo atmosferico - Z: Universal time - UTC: Greenwich time

DAL	AL	DXCC	CALL	QSL via	NOTE ED INFO SPEDIZIONE
2021 Feb20	2021 Mar05	Cayman Is	ZF2BJ	LoTW	By K0BJ fm Grand Cayman I (IOTA NA-016); focus on WARC bands; mainly CW; QSL via K0BJ
2021 Feb26	2021 Apr02	Wake I	KH9	LoTW	By NL7RR as KH9/NL7RR; 40 20m; SSB; dates tentative
2021 Feb27	2021 Mar27	Sint Maarten	PJ7AA	LoTW	By AA9A fm IOTA NA-105; 80-10m; CW SSB FT8; QSL also OK via AA9A direct and Club Log OQRS
2021 Mar10	2021 Mar31	Minami Torishima	JD1	JA8CJY Direct	By JG8NQJ as JG8NQJ/JD1 fm Marcus I (IOTA OC-073, QL64xg); 40 30m; CW; 50W; spare time operation; operation to continue for about 3 months
2021 Mar04	2021 Mar23	Curacao	PJ2	LoTW	By DK5ON as PJ2/DK5ON; 80-6m, perhaps 160m; SSB CW FT4 FT8 RTTY; QSL via Club Log OQRS or DK5ON (B/d)
2021 Mar16	2021 Mar23	Cocos Keeling	VK9CE	LoTW	By 10 ops; 80-6m; SSB CW FT8; QSL OK via eQSL; logs to be uploaded to Club Log

Free PDF !

La Radiospecola
Il mensile fatto dai radioamatori bresciani per i radioamatori di tutto il mondo!



Richiedi gratuitamente il mensile a:
radiospecola@aribrescia.it
inviando Nome, Cognome Nominativo e la tua E-mail

Inviare
i vostri articoli e commenti,
curiosità e domande a:
radiospecola@aribrescia.it

Celle Solari Silicio vs Perovskite

A che punto è la sperimentazione?

È possibile un'efficienza delle celle solari oltre il 24 per cento?

Un **pannello fotovoltaico** è un dispositivo optoelettronico in grado di convertire l'energia solare in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico. I moduli in silicio mono o policristallini rappresentano la maggior parte del mercato. Queste tecnologie prevedono che ogni cella sia cablata con una griglia di materiale conduttore che ne canalizza gli elettroni affinché ogni cella venga connessa alle altre con circuiti in serie e in parallelo.

La necessità di silicio molto puro eleva notevolmente il costo di questo tipo di cella, ma è la situazione maggiormente diffusa; le tipologie costruttive più comuni sono il **Silicio monocristallino** le cui celle presentano un'efficienza dell'ordine del 18-21% ed il **Silicio policristallino** più economico, ma con celle meno efficienti (15-17%), infine il **Silicio amorfo** le cui celle hanno un'efficienza bassa (8%), ma sono molto più economiche da produrre. Interessante il fatto che il silicio amorfo per sua costituzione sia più efficiente nell'assorbire la parte visibile dello spettro della luce solare, ma meno efficace nel raccoglierne la parte infrarossa e per questo a volte viene combinato con il silicio cristallino per cui i due materiali si integrano a vicenda.

Oltre il Silicio amorfo sono stati sperimentati altri materiali come il Telloruro e il Solfuro di Cadmio, l'Arseniuro di Gallio, l'Indio Rame Gallio, tutti nomi che non significano molto ai non addetti. Per attingere a nuovi materiali



bisogna tenere presente anche le restrizioni introdotte nel 2013 dal Consiglio d'Europa, il quale dichiara la tossicità del Cadmio così che il suo uso sia ora diventato proibitivo.

Vista l'efficienza di rendimento massimo delle classiche celle solari al silicio attestata a non più del 21%, infine leggendo un titolo di "Rinnovabili" in cui si afferma la sperimentazione di **"Celle solari tandem in perovskite, efficienza al 24,8%"**, l'argomento merita un approfondimento. La perovskite è un minerale costituito da titanato di calcio ed il suo nome deriva dal collezionista di minerali russo Perovskij che studiò alcuni cristalli opachi di forma cubica reperiti sui Monti Urali nel 1839 da un mineralogista tedesco.

Per la verità un'efficienza del 33,9% era già stata ottenuta nel 2012 con pannelli fotovoltaici a concentrazione grazie all'uso di inseguitori

solari, ma è un'altra storia; anche in un impianto effettivo dobbiamo considerare le tolleranze di fabbricazione che incidono riducendo di qualche percentuale, inoltre altre perdite sono introdotte dall'inverter necessario per l'utilizzo dell'energia prodotta (con una riduzione finale del rendimento teorico).

Da un paio d'anno si è cominciato a parlare di fotovoltaico in perovskite, dopo che un team di ricercatori dell'Università di Nanchino, in Cina e dell'Università di Toronto, in Canada ha creato le **celle solari tandem in perovskite** con un'efficienza di conversione record del **24,8%**.

Le *"tandem cells"* sono **dispositivi a giunzione multipla** in cui viene **massimizzato l'assorbimento della radiazione solare** tramite l'utilizzo di strutture di celle sovrapposte. *"L'idea iniziale di questo lavoro era realizzare celle solari tandem in perovskite che potessero essere più efficienti di quelle a giunzione singola"* ha spiegato uno dei ricercatori del team cino-canadese, poi la ricerca di settore ha testato la perovskite anche in combinazione con diversi altri materiali. In campo solare il **fotovoltaico multi giunzione** costituisce la soluzione più promettente per superare i limiti tecnici delle convenzionali celle a giunzione singola.

Anche altrove si svolgono ricerche su un fotovoltaico tandem, ma progettato dal gruppo tedesco-lituano che combina cristalli di perovskite con seleniuro di rame, indio, gallio e che possiede il più alto coefficiente di assorbimento tra i materiali impiegati. Una **novità di questo lavoro consiste negli strati di contatto** tra i due semiconduttori costituiti da **molecole organiche a base di carbazolo** (composto chimico organico presente nel catrame del carbon fossile già utilizzato nelle resine termoplastiche, nei coloranti e nella preparazione di lastre fotografiche sensibili).

In Cina si annunciano anche altri risultati importanti ottenuti dalla Microquanta, un'azienda nata nel 2015 ad opera di tre studenti alla quale sono già attribuiti quattro record di efficienza certificati. *"Le celle solari in perovskite sono prodotte con cristalli organico-inorganici specificatamente progettati per avere il giusto gap di banda per lo spettro solare –*

spiega l'azienda sul suo sito web – grazie a proprietà d'assorbimento luminoso superiori, sono in grado di catturare quasi tutta la luce solare visibile all'interno di uno strato molto sottile."

Fortunatamente esistono anche ricercatori finanziati dall'UE che hanno raggiunto un record mondiale nell'efficienza di conversione dell'energia per i materiali delle celle solari del futuro, nello specifico le **kësteriti** al seleniuro. Le tecnologie della cella solare diventano progressivamente più economiche e più efficienti in termini di conversione. Si afferma ivi che: *"Un modo per ottenere prestazioni superiori consiste nell'usare celle solari tandem usate una sopra l'altra"*. A differenza delle tecnologie concorrenti, i ricercatori hanno lavorato usando semiconduttori alla kësterite basati su elementi non tossici abbondanti in natura composti da rame, stagno, zinco e selenio (CZTS). Questi semiconduttori possono essere usati quale materiale assorbitore ottico con efficienza massima relativamente alta (12,6 %) evitando l'elemento indio per un possibile rischio legato a forniture insufficienti.



Kësteriti – il materiale di prossima generazione per celle solari tandem ad alta efficienza

Alcuni ricercatori dell'Estonia hanno migliorato l'efficienza di questa tecnologia fotovoltaica grazie al film sottile che interagisce con leghette d'argento. Mentre le **perovskiti** si guadagnano gli onori della cronaca per i continui record d'efficienza raggiunti in pochi anni, abbiamo un'altra frontiera fotovoltaica in continuo miglioramento: la **kësterite** artificiale mostra ottimi valori di assorbimento della luce. I migliori risultati raggiunti in questi anni hanno portato l'efficienza poco sopra al 10%; una notizia fresca di fine gennaio annuncia che Enea parteciperà al "Custom-Art", un progetto di ricerca europeo che punta a migliorare le prestazioni del fotovoltaico flessibile in CZTS. L'iniziativa mira a portare l'efficienza dei moduli fotovoltaici in kësterite al 16%, in quanto questo composto offre maggiori performance del silicio e permette anche la realizzazione di celle estremamente sottili.

I ricercatori di Tallin mirano ad ottenere unità leggere e flessibili che rasentano la trasparenza. Uno scambio con la sostituzione parziale del rame con argento nel materiale assorbitore della kësterite può aumentare l'efficienza del 2%. Essi vorrebbero sviluppare moduli fotovoltaici flessibili sia opachi che semitrasparenti in modo da ampliare l'integrazione architettonica, in quanto la possibilità di depositare questi materiali su substrati come plastica o acciaio è sempre più reale.

I materiali di nuova concezione integrano le celle fotovoltaiche nella loro struttura e sarebbe ottimo rendere il fotovoltaico perfettamente integrato nel contesto edile *al punto da non accorgersi nemmeno della sua presenza*. L'americana Tesla o della connazionale vicentina **Dyaqua** spingono fortemente per lo sviluppo e la ricerca in tal senso. Quest'ultima grazie ad



una campagna di crowdfunding, ha realizzato i **coppi fotovoltaici** e sta lavorando alla realizzazione di altri componenti: la **tegola piana in ardesia**, il **massello in cemento**, l'asse di

legno, la **terracotta**. Ad accomunare questi prodotti è l'intento di *rendere invisibile il fotovoltaico* posizionando le celle solari sotto una superficie che riproduca realisticamente il componente da mimetizzare ma che sia trasparente ai raggi solari. Le difficoltà di ottenere un'elevata prestazione energetica negli edifici storici fino ad ora è dipesa dalla mancata integrazione dei moderni sistemi di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quindi ben venga il **Solare Invisibile** che potrà essere una soluzione in tal senso.

La storia del fotovoltaico è datata addirittura 1839, anno in cui il francese Bëquerel osservò che la corrente elettrica viene generata durante alcune reazioni chimiche indotte dalla luce, scoprendo così l'effetto foto galvanico negli elettroliti liquidi. Dopo 50 anni (nel 1883) l'inventore americano Charles Fritz produsse una cella solare di circa 30 cm quadrati a base di selenio con efficienza di conversione intorno all'1%. Nel 1905 Einstein pubblicò la teoria sull'effetto fotoelettrico che lo condurrà al premio Nobel per la Fisica 1921. Dovremo aspettare fino al 1963 per vedere i primi moduli fotovoltaici commerciali prodotti dall'azienda giapponese Sharp.



La necessità di silicio molto puro per i comuni pannelli ne eleva sensibilmente il costo, motivo per cui assistiamo ad una costante ricerca alternativa sull'utilizzo di materiali maggiormente diffusi e più economici.

Rosario I2RTT

Non tutti sanno che...

R1 Monte Maddalena: revisione completa!

Buongiorno a tutti i lettori di RADIOSPECO-LA, sono IW2FMU (attuale manutentore del ripetitore R1) e vi scrivo questo articolo per raccontare le ultime modifiche tecniche apportate al nostro impianto sul Monte Maddalena (Brescia).

Da parecchio tempo riscontravamo problemi riguardanti identificativo, coda, portanti fantasma e probabili intermodulazioni, così ho provato a bypassare il circuito collegando insieme le radio come ponte ed utilizzando scheda tono interna affidandomi alla sola circuiteria.

I principali disguidi sono spariti e siamo tornati ad un perfetto funzionamento, ma andiamo con ordine. Il sistema autocostruito era composto da:

- due radio MOTOROLA GM360
- 6 schede con 22 relè
- 5 timer

Tutto poteva essere controllato via radio con la possibilità di selezionare il subtono o tramite tono 1750 determinavo accensione/spengimento della trasmissione.

Il meccanismo era di ottima fattura ed ha funzionato per anni, ma non ho trovato qualcuno che fosse in grado di ripararlo in quanto ormai obsoleto e non gestibile tecnicamente se non



dal suo creatore. Ho riflettuto a lungo fino a quando mi sono detto “*devo cambiarlo con qualcosa di semplice e commerciale sfruttando la circuiteria interna delle radio*”.

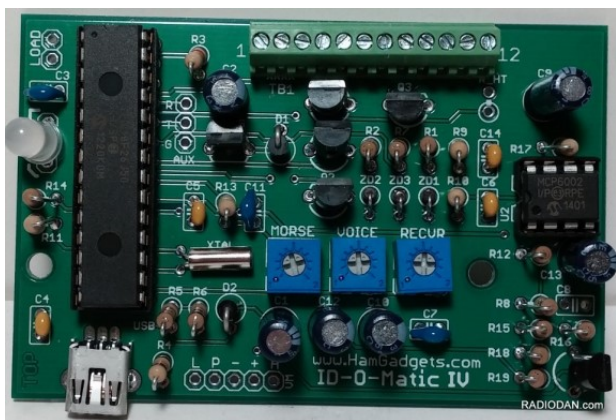
Nelle mie intenzioni i circuiti del ponte ed il telecomando avrebbero dovuto essere separati e gestibili da chiunque in caso di guasto.

Per collegare le due radio GM360 è bastato un cavetto economico da 5€, ma serviva anche la trasmissione dell'identificativo e la remotizzazione delle funzioni principali del ripetitore.

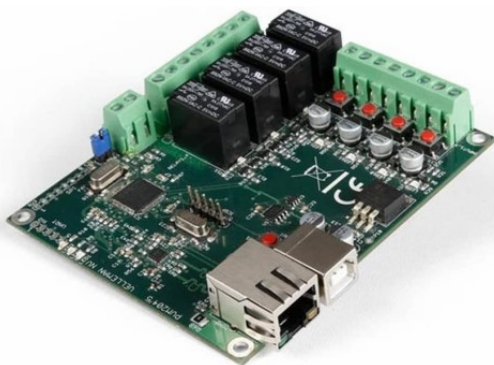
Ho quindi optato per la scheda ID-O-Matic IV già cablata per GM360, che offre anche la possibilità di gestire l'**identificativo vocale** obbligatorio. Per dettagli più specifici vi invito a

Non tutti sanno che...

consultare il sito www.hamgadgets.com dal quale è possibile scaricare il manuale e leggere tutte le ulteriori possibilità offerte da questa configurazione.



Il **telecontrollo** viene gestito dalla scheda VEL-LEMAN VM204 con relè sul positivo sotto-chiave delle gm360 e controllabile via app/pc (ammetto che forse non sarà la scelta ottimale ma ero certo dell'affidabilità in postazione): ottimo hardware anche se forse l'app meriterebbe qualche miglioria e probabilmente la sostituirò in futuro con altre similari.



Ho deciso di non utilizzare un telecontrollo GSM temendo scarsa copertura della rete.

Abbiamo infine optato per un timer che disattiva la 220V dalle 24 alle 07, mentre il sistema vero e proprio è alimentato a 12V con batteria tampone al gel da 100A.

Tono in ingresso e **novità**....anche in uscita a 71.9 Hz. Se vi risulta comodo potete attivare il **TONE-SQUELCH** in ingresso sulle vostre radio, altrimenti potete farne a meno e tutto funziona come prima di questo intervento.

Per ulteriori informazioni potete contattarmi su R1 e sarò felice di approfondire queste argomentazioni nel modo che più ci piace.

Cosa volete farci.....sono un romantico, parliamo di radio alla radio.

73 de Marco IW2FMU



In alto: Franco IU2IDO alla prima sua visita all'R1. In basso: Sullo sfondo "Il Pippo" il primo ponte ripetitore sperimentale a valvole in FM che venne installato dai soci dell'ARI Brescia sul Monte Maddalena a metà degli anni '60.

Nel 1972 venne ufficialmente autorizzato come R2 prima e successivamente come R1 con il nominativo IR2A. Fu sostituito a metà degli anni '80 con il sistema più moderno (in primo piano in basso) che con varie revisioni nel corso degli anni è rimasto in funzione fino al 2010 circa.

I Tutorial di Radiospecola

"RTX SDR" HackRF One + Portapack H2 1 MHz - 6GHz

di IK2FLY

Finalmente ho tra le mani questo oggetto che aspettavo da tempo.

Pensando all'evoluzione della tecnologia in ambito di elettronica mi domandavo come mai non siano più stati prodotti apparati palmari che abbiano la possibilità di trasmettere in SSB, bisogna ritornare ai vecchi Mizuho tipo MX-2 144 MHz SSB/CW per avere a che fare con questa possibilità, ormai sono rari, dedicati a una sola banda e con prezzo non proprio adeguato all'effettivo "valore" di utilizzo.

Certo, qualcuno potrebbe dire: "C'è sempre l'FT817-818 della Yaesu", vero!

È un apparato unico nel suo genere unico e insostituibile per chi pratica QRP in portatile, ha anche un certo valore economico di rispetto, adeguato al servizio che offre, se pensiamo all'evoluzione della tec-

Product Details



nologia negli smartphone qualcosa simile potrebbe ora avere peso e dimensioni ancora più ridotte.

HackRF One è l'attuale piattaforma hardware per il progetto HackRF.

È una periferica Software Defined Radio in grado di trasmettere o ricevere segnali radio da 1 MHz a 6 GHz. Progettato per consentire il test e lo sviluppo di tecnologie radio moderne e di prossima generazione, HackRF One è una piattaforma hardware open source che può essere utilizzata come periferica USB o programmata per il funzionamento autonomo. <https://greatscottgadgets.com/hackrf/>, questo è il sito ufficiale, il prodotto è già da un po'

I tutorial di Radiospecola

di anni presente sul mercato ed essendo open source, schemi e software, è stato prontamente clonato dal mercato cinese con un costo che si aggira sui 150 euro completo di display e batteria per il funzionamento autonomo.

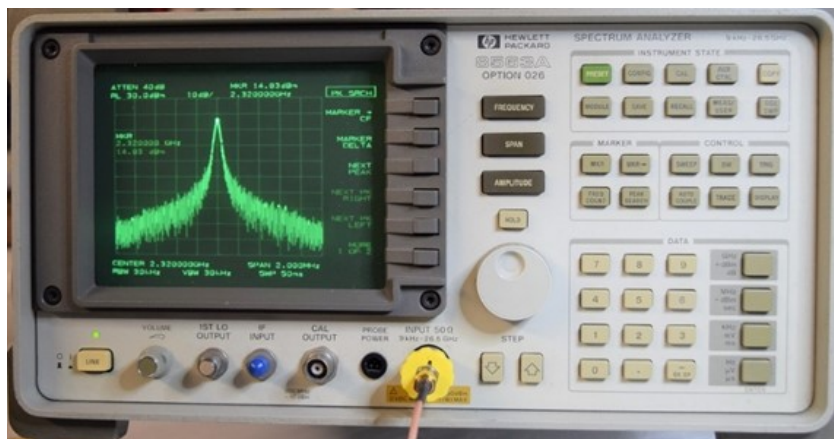
L'ascolto e trasmissione audio si effettuano collegando cuffia e microfono ad un unico spinotto jack da 3,5mm, ma esiste all'interno anche una presa a cui poter collegare un piccolo altoparlante.

Da sottolineare che all'inizio il funzionamento era legato al collegamento col PC, ora si innesta con il Portapack che è parte integrante del display e sostituisce il PC, qui viene caricato il software e può quindi funzionare autonomamente con la batteria da 3,7V in esso contenuta, il tutto in un parallelepipedo di 125x80x24mm ed un peso di 195 grammi nel contenitore di plastica, oppure si può optare per la versione con case di alluminio.



Nella foto l'antenna log periodica da 800MHz-6GHz collegata all'apparato tramite un supporto stampato con stampante 3D.

La potenza di uscita sul connettore SMA varia a seconda della banda da 60mW in 20m, 35mW in 6m, 9mW in 2m, 7mW in 70cm, 8mW in 23cm, 40mW in 13cm e 0,2mW in 6cm, i test sono stati fatti utilizzando l'analizzatore di spettro HP8536A. Il lock-down non mi ha aiutato molto a testare l'HackRF One sul campo, soprattutto sulle bande più alte, motivo per il quale ho voluto interessarmi a

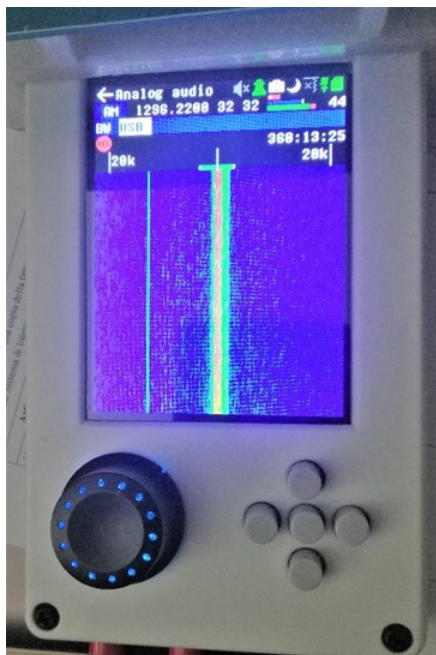


questo oggetto, ma da un primo test in 23cm, da 800m di altitudine ho collegato IU4MES a 160 km di distanza in modo FM con segnali fortissimi. Ho poi ripetuto il collegamento dal mio QTH utilizzando una pur inadeguata parabola da 80cm come riflettore ed una piccola Log Periodica, con un segnale al corrispondente di 51, da tenere conto che il QSO è stato fatto in riflessione, come sempre, sulla montagna a me vicina.

La possibilità di fare QSO con HackRF One con Portapack H2 è solo una delle cose possibili; si possono ricevere e decodificare i segnali delle Radiosonde, trasmettere in packet, CW, decodificare segnali ADS-B e altro tutto sempre in sperimentale aggiornamento.

La ricezione su tutta la banda col firmware attuale Mayhem è attuabile in tutti i modi FM/AM/USB/LSB, la trasmissione fino a qualche settimana fa era possibile solo in modo FM, anche se è già da qualche anno che è stata provata con successo la trasmissione anche ne-





gli altri modi. Solo da pochi giorni sto testando una versione di prova che permette di trasmettere anche in AM/SSB.

Chi volesse contribuire in vario modo, con competenza in programmazione, suggerimenti o incentivo economico per migliorare questa piattaforma di sviluppo può farlo visitando il sito <https://github.com/eried/portapack-mayhem/issues/198>, da qui è partita una mia segnalazione che si è aggiunta ad altre per incentivare un upgrade sulla trasmissione in AM/SSB che ha avuto un primo sbocco con un firmware di prova ora in uso sul mio HackRF One.

Non era mia intenzione fare una esposizione esauriente sull'argomento, si possono trovare informazioni più dettagliate in rete per chi vo-

lesse approfondire le proprie conoscenze, spero solo di aver suscitato interesse al merito, ringrazio anticipatamente coloro che vorranno contribuire in vario modo sperando che in un futuro breve ci si possa magari collegare utilizzando 2 HackRf One.

Rispetto alla trasmissione FM, in AM/SSB il segnale è ancora più debole, ma non per questo impossibile da utilizzare con stazioni in vista ottica.



Dopo il recente aggiornamento del software, durante il contest Microonde del 7 febbraio in compagnia di IZ2DJP ho collegato IK2OFO in 2300MHz e 5700MHz a 110Km di distanza in modo USB. Ultimamente dal monte Ucia ho ricollegato IU4MES, questa volta in SSB con la stessa antennina log periodica, ricevendo un rapporto di 55.

Direi che è un ottimo inizio come QRP estremo su queste bande, dove normalmente alla radio per operare è indispensabile un transverter, si potrebbe quindi valutare la possibilità di aggiungere un amplificatore sulla banda desiderata ed avere così maggiori opportunità, ma questa è un'altra storia.



PortaPack H2 With HackRF



73 de IZ2FLY

La Radio ai tempi del CoronaVirus

Parte undicesima

di IU2IDU

Cari lettori di RADIOSPECOLA, vi confesso che mentre scrivevo gli ultimi articoli cercavo di prendere tempo intrattenendovi con piacevoli letture radiantistiche ed ero convinto che da marzo 2021 il titolo della rubrica sarebbe diventato “LA RADIO DOPO IL CORONAVIRUS”. Purtroppo non siamo scesi da questa altalena di colori e forse qualche regista sta prendendo in considerazione la possibilità di girare il film **50 SFUMATURE DI ARANCIONE**.

La videoconferenza è diventata uno strumento fondamentale durante i primi 12 mesi di pandemia: DAD (didattica a distanza), videochiamate con i nostri nonni, stanze di capodanno per gli auguri tra amici, ma in diverse zone del mondo alcuni abitanti hanno rivalutato l'importanza della radio per mantenersi in contatto con il mondo esterno. In contrasto con la continua espansione della rete il Madison County Amateur Radio Club (Nord America – Ohio) ha ufficializzato un canale da utilizzare per la comunicazione, offrendo ai suoi membri uno spazio per conversazione ed intrattenimento. Questo club, composto da circa 60 radioamatori autorizzati, ha ampliato le sue reti in seguito all'ordine del governatore Mike De Wine e questo attesta ulteriormente l'importanza della radio nel momento in cui ci rendiamo conto che i nostri incontri associativi ormai sono rinviati a tempo indeterminato. Questa particolare rete di comunicazione ai tempi del coronavirus, battezzata “the Cabin Fever Nets”, attira quotidianamente decine di ascoltatori ed operatori: si parla di radio, software radioamatoriale, comunicazione tramite riflessione meteorica, tecnologie generiche e le leggi che regolamentano l'attività in Ohio.



Sporadicamente il radio club trasmette programmi registrati che trattano argomenti come l'astronomia, il modellismo ferroviario, la stampa 3D o la storia degli scacchi.



Ogni membro del club può offrirsi volontario per preparare una presentazione su un argomento a sua scelta e gli ascoltatori possono porre domande ed esprimere le proprie considerazioni, apportando contributi qualitativi che vanno oltre l'età ed il background culturale dei soci.

Ritengo che una simile iniziativa riscuoterebbe grandissimo successo anche in Italia ed immagino cosa potremmo fare con sistemi linkati, ripetitori o addirittura in 80 metri (per estendere il pubblico all'intero territorio nazionale)

se decidessimo di costituire un appuntamento istituzionale ON-AIR, magari con l'autorizzazione temporanea alla trasmissione di presentazioni.

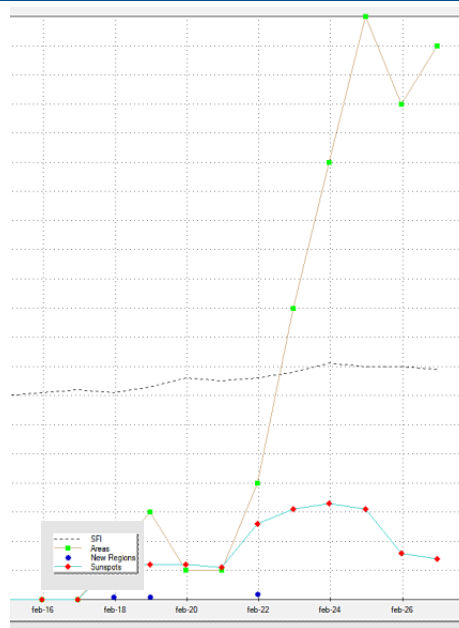
A proposito di ripetitori e bande alte, nel mese di febbraio ho deciso di acquistare un preamplificatore VHF/UHF che ha cambiato radicalmente il mio approccio verso queste frequenze. Il sito WIMO vende questo SSB DBA-270 molto interessante per chi desidera migliorare la propria ricezione in modo davvero importante.



I fantastici orizzonti offerti dalla preamplificazione sulle bande alte mi hanno spinto all'acquisto di una verticale DIAMOND X700 per incrementare le prestazioni anche in trasmissione e le prime prove sono state molto soddisfacenti. Con 100W il Nord Italia è alla mia portata, ma esplorando le bande laterali ho scoperto un mondo che non immaginavo proprio: antenne direttive con polarizzazione orizzontale, rimbalzi sui monti e grandi potenze delle stazioni più performanti ispirano ulteriori upgrade.

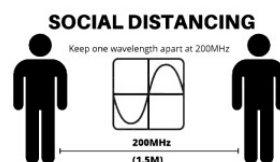
La DIAMOND X700 ha un lobo molto basso rispetto agli altri modelli ed il guadagno sulle lunghe distanze compensa abbondantemente quanto si perde localmente. Bisogna fare una scelta prestazionale, ma in fondo cosa importa se le stazioni vicine ti ascoltano con un punto in meno?

Facendo qualche QSO in VHF/UHF SSB ho scoperto che ogni martedì del mese si svolgono contest in 144-430-1200-2400. Informazioni risapute per la maggior parte dei lettori, ma per me sono novità assolute...non prendetemi in giro.



Il sole dopo i primi sbadigli inizia finalmente ad offrire qualche apertura interessante nelle HF: le stazioni VK arrivano con segnali fortissimi in mattinata ed anche il contest CW della ARRL è stato proficuo per proseguire la sua caccia al WAS (Worked All States Award). Il mese di marzo è povero di spedizioni: **JD1** (Minami Torishima – IOTA OC-073) sarà operativa dal 10/3 per ben tre mesi, ma trasmetterà in CW su 40/30 metri in QRP 50W. La **VK9CE** (Cocos Keeling) sarà ON-AIR dal 16 al 23 marzo confermando LOTW e trasmettendo da 80 a 6 metri con l'avvicinamento di ben 10 operatori.

Vi auguro di trascorrere un piacevole mese, ricco di collegamenti ed imprese antennistiche sui vostri tetti riscaldati dal tepore primaverile e.....occhio al DX!



73 Giulio IU2IDU



Contest



CQ BB ITALIA



Le classifiche 2021

2021 : UN ANNO DIVERSO

Giusto un anno fa, nel primo fine settimana di marzo 2020, anche il Contest Bande Basse subiva il primo contraccolpo della pandemia: fiera di Montichiari annullata, premiazioni rimandate.

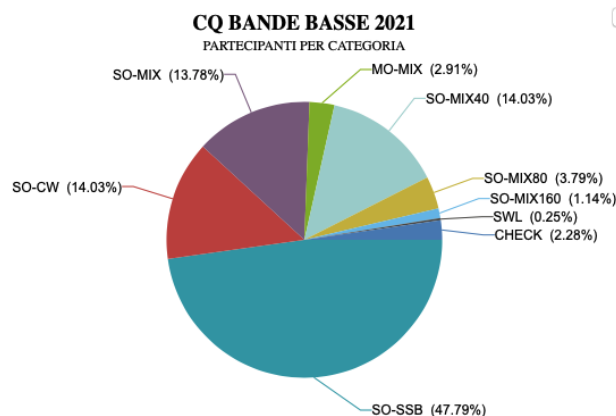
Certo, i contest, la radio sono non l'ultimo ma l'ultimissimo dei problemi, di fronte alla tragedia che ci ha colpito.

Ma anche e solo per cercare di esorcizzare un poco tutto quello che ci sta accadendo, consentiteci queste poche righe di commento all'edizione 2021 del Contest.

Se non ci fosse stato il virus, probabilmente avremmo intitolato "l'anno del record".

Il record della partecipazione.

Abbiamo sfiorato gli 800 log ricevuti, che sarebbero stati sicuramente tali se avessimo deciso sospendere la categoria multi operatore. Per definizione, le multi hanno almeno due componenti nel team e se queste persone avessero partecipato come singolo operatore, anche solo in parte, il numero sarebbe stato matematicamente superiore. Abbiamo deciso di mantenere la categoria per dare la possibilità soprattutto ai familiari di non stravolgere il loro modo

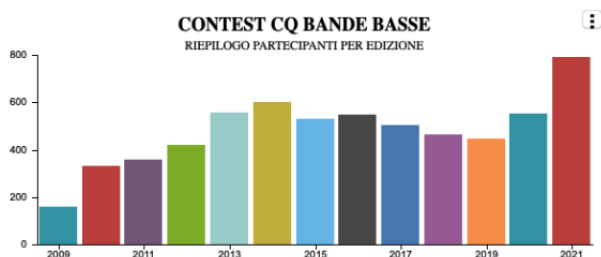


di fare radio. Inoltre, la situazione della pandemia, distribuita a macchia di leopardo nel nostro Paese, poteva consentire di organizzarsi comunque a chi lo avesse voluto e potuto, come poi in effetti è successo.

Il merito della partecipazione è esclusivamente vostro, di tutti voi che nel corso degli anni avete via a via sempre più apprezzato la formula del Contest. Ed anche di Alessandro IZ5MOQ, che oggi non fa più parte del Contest Committee ma che nel 2009 ebbe l'intuizione di istituirlo. Un grazie doveroso anche a Paolo IK3QAR, che continua a supportarci con l'ottimo QARTEST sin dall'inizio.

Grazie, a nome di tutto il MDXC.

Oltre dieci anni di contest ci hanno permesso di affinare il regolamento, che da alcuni anni non subisce variazioni significative e di migliorare anche le modalità di controllo. La disponibilità di poter ascoltare a posteriori il contest tramite le registrazioni SDR, permette oggi di poter verificare davvero quasi tutto e quindi di poter affermare che le classifiche sono il più



possibile veritiere e corrette. Questo nel rispetto dei vincitori ma soprattutto di tutti i partecipanti, che si mettono in radio esclusivamente per divertirsi in un clima di sana competizione. La possibilità data dagli sdr evidenzia, però, anche alcuni aspetti meno piacevoli da gestire. In particolare ma non solo, ci riferiamo agli sconfinamenti fuori banda in 160. L'aspetto quantitativo del fenomeno ci costringerà a inserire alcuni "accorgimenti" nel regolamento delle prossime edizioni. In modo che si possa sempre meno essere tentati di andare a rispondere dove non si potrebbe e soprattutto di chiamare CQ dove non si deve. (per la Legge, non per noi).

Infine, le premiazioni. L'edizione di marzo della fiera di Montichiari 2021 è stata rimandata a fine maggio. Oggi nessuno è in grado di garantire se avrà effettivamente luogo. Se sarà così, come auspichiamo, premieremo in quella occasione le edizioni 2020 e 2021. Se non sarà possibile, i premi saranno disponibili presso la segreteria ed inviabili per posta o a mezzo corriere a chi ne farà richiesta.

RIEPILOGO EDIZIONE 2021

PARTECIPANTI SO-SSB	378 (47.8 %)
PARTECIPANTI SO-CW	111 (14 %)
PARTECIPANTI SO-MIX	109 (13.8 %)
PARTECIPANTI MO-MIX	23 (2.9 %)
PARTECIPANTI SO-MIX40	111 (14 %)
PARTECIPANTI SO-MIX80	30 (3.8 %)
PARTECIPANTI SO-MIX160	9 (1.1 %)
PARTECIPANTI SWL	2 (0.3 %)
PARTECIPANTI CHECK	18 (2.3 %)
TOTALE LOG INVIATI	791

Avviseremo noi tutti gli interessati per tempo

Grazie ancora a tutti.

Un abbraccio a voi ed alle vostre famiglie.

IZ2KXC Fabrizio

IZ7FLP Gianni

IZ8CCW Antonio

CQ Bande Basse Contest Committee

[clicca sul link per le](#)

CLASSIFICHE COMPLETE 2021

SINGOLO OPERATORE SSB

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IZ8GUQ	SOSSB	841	796	760	360	228	189	1120	417	467040
IU2IBU	SOSSB	898	817	787	300	220	207	1087	427	464149
I6HCQ	SOSSB	944	831	797	340	223	170	1137	393	446841
IZ4UEZ	SOSSB	785	726	695	310	231	203	1005	434	436170
IK0PHY	SOSSB	832	745	712	330	211	187	1042	398	414716
IK3ZAQ	SOSSB	763	708	676	320	220	188	996	408	406368
IT9VCE	SOSSB	762	727	697	300	223	182	997	405	403785
IZ4VUS	SOSSB	702	663	633	300	221	185	933	406	378798
I5MXX	SOSSB	684	653	624	290	215	172	914	387	353718
IT9IHB	SOSSB	703	670	640	300	178	172	940	350	329000

SINGOLO OPERATORE CW

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IK1YDB	SOCW	555	522	970	370	230	99	1340	329	440860
IZ2MGN	SOCW	425	393	718	340	198	83	1058	281	297298
IW3FVZ	SOCW	388	370	672	340	197	74	1012	271	274252
I1NVU	SOCW	410	392	724	300	185	78	1024	263	269312
IT9RZU	SOCW	349	336	614	290	178	76	904	254	229616
I3VJW	SOCW	371	342	620	320	178	65	940	243	228420
IQ9YV/9	SOCW	394	348	650	230	183	72	880	255	224400
IK2CLB/2	SOCW	333	316	576	280	180	70	856	250	214000
IK6BAK	SOCW	275	270	482	290	156	54	772	210	162120
IW9GTD	SOCW	329	290	534	230	150	62	764	212	161968

Contest

SINGOLO OPERATORE MISTO

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IK2LFF	SOMIX	911	841	990	510	344	224	1500	568	852000
IT9UFP	SOMIX	782	743	943	410	296	173	1353	469	634557
IZ8WDH	SOMIX	545	528	643	390	262	129	1033	391	403903
IK1HGE	SOMIX	461	449	561	360	260	134	921	394	362874
IT9CWA	SOMIX	448	429	477	450	245	126	927	371	343917
IZ8VYU	SOMIX	476	447	595	330	241	102	925	343	317275
IQ8LR	SOMIX	432	411	590	260	241	92	850	333	283050
IK1BPL	SOMIX	400	386	576	250	214	98	826	312	257712
IW1RLC	SOMIX	381	372	410	360	217	115	770	332	255640
IV3UHL	SOMIX	345	326	431	270	215	95	701	310	217310

MULTI OPERATORI

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IQ6AN	MO	1090	1025	1288	650	422	242	1938	664	1286832
IQ2BZ	MO	1117	1048	1304	590	403	267	1894	670	1268980
IT9YVO	MO	1100	1020	1275	460	359	210	1735	569	987215
IQ1ZW	MO	802	724	990	430	356	177	1420	533	756860
IQ9UI	MO	890	821	894	350	298	180	1244	478	594632
IQ1UA	MO	793	737	782	310	276	199	1092	475	518700
IZ3KKC	MO	431	418	529	410	251	133	939	384	360576
IQ8UC	MO	612	543	776	290	238	84	1066	322	343252
IQ4JO	MO	449	428	643	280	228	103	923	331	305513
IS0GEY	MO	688	651	627	240	176	168	867	344	298248

SINGOLO OPERATORE 40mt

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IZ7FLQ	SO40	613	584	691	290	156	114	981	270	264870
IT9EJW	SO40	568	544	666	250	165	111	916	276	252816
IU8DKG	SO40	427	403	521	260	143	96	781	239	186659
IZ2FOS	SO40	408	378	501	180	133	104	681	237	161397
IK8UND	SO40	375	361	471	240	137	84	711	221	157131
I1JQJ	SO40	429	409	428	220	126	102	648	228	147744
IU3FBL	SO40	401	379	422	180	125	97	602	222	133644
IZ2AJE	SO40	303	290	399	170	132	95	569	227	129163
IT9BUN	SO40	520	497	483	140	97	110	623	207	128961
IT9ZSB	SO40	321	299	411	160	131	78	571	209	119339

SINGOLO OPERATORE 80mt

CALL	CAT	QSOLog	QSO-OK	PUNTI-QSO	PUNTI-IQ	PROV	MDXC	PUNITI-TOT	MULTI-TOT	SCORE
IZ5GST	SO80	443	433	552	260	160	98	812	258	209496
IW0HBY	SO80	503	474	582	190	154	104	772	258	199176
IZ4ZB	SO80	435	408	540	210	156	94	750	250	187500
I0IJ	SO80	532	474	549	220	153	88	769	241	185329
IZ4REF	SO80	375	367	430	210	140	90	640	230	147200
IV3TRK	SO80	339	327	453	210	142	78	663	220	145860
IK0TUM	SO80	312	302	387	240	143	74	627	217	136059
IK4UXA/Q	SO80	320	291	369	200	134	72	569	206	117214
IK8BIZ	SO80	257	247	326	190	126	65	516	191	98556
IZ6BGQ	SO80	370	342	328	140	92	73	468	165	77220

Contest in Pillole

di IZ2FOS e IU2IBU



I contest di marzo 2021

ARRL Inter. DX Contest, SSB

Geographic Focus:	United States/Canada
Participation:	Worldwide
Awards:	Worldwide
Mode:	SSB
Bands:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Classes:	Single Op All Band (QRP/Low/High) Single Op Single Band Single Op Unlimited (Low/High) Multi-Single (Low/High) Multi-Two Multi-Multi
Max power:	HP: 1500 watts LP: 150 watts QRP: 5 watts
Exchange:	W/VE: RS + (state/province) non-W/VE: RS + power
Work stations:	Once per band
QSO Points:	3 points per QSO W/VE: Each DXCC country once per band
Multipliers:	Non-W/VE: Each state, District of Columbia, VE province/territory once per band
Score Calculation:	Total score = total QSO points x total mults
Upload log at:	http://contest-log-submission.arrl.org
Find rules at:	http://www.arrl.org/arrl-dx
Log:	Logs due: 2359Z, Mar 14



ARRL

The national association for
AMATEUR RADIO®

ARRL Inter. DX Contest, SSB

Il Contest “Americano” per eccellenza, ottima occasione che permette di completare il WAS in una sola giornata, i collegamenti sono permessi solo con stazioni Statunitensi e Canadesi ed i moltiplicatori sono i 48 Stati Usa (escluse Hawaii e Alaska) più le 14 Province Canadesi lavorate su ogni banda. Il contest si caratterizza per l'enorme numero di OM in aria ma dall'esiguo punteggio dato dal basso numero di moltiplicatori lavorabili.



BARTG HF RTTY Contest

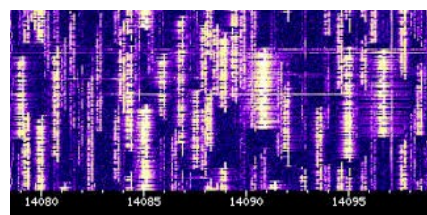
0200Z, Mar 20 to 0200Z, Mar 22, 2021

Geographic Focus:	Worldwide
Participation:	Worldwide
Awards:	Worldwide
Mode:	RTTY
Bands:	80, 40, 20, 15, 10m
	Single Op Expert All Band
	Single Op All Band (QRP/Low/High)
	Single Op All Band 6 Hours
Classes:	Single Op Single Band
	Multi-Single
	Multi-Multi
	Single Op: 30 hours with at least 3 hour rest period
Max operating hours:	Single Op 6 Hours: 6 hours
	Multi-Op: 48 hours
	HP: >100 Watts
Max power:	LP: 100 Watts
	QRP: 5 Watts
Exchange:	RST + Serial No. + 4-digit time (UTC)
Work stations:	Once per band
QSO Points:	1 point per QSO
	DXCC countries once per band
Multipliers:	JA, W, VE and VK areas once per band
	Continents once regardless of band
Score Calculation:	Total score = total QSO points x total country/area mults x continents
Upload log at:	http://bartg.rsgbcc.org/cgi-bin/hfenter.pl
Find rules at:	http://www.bartg.org.uk/
Log:	Logs due: 0200Z, Mar 29



BARTG HF RTTY Contest

Organizzato dalla Associazione Britannica "digitale" è un contest minore che si svolge solo in RTTY che ha la particolarità di essere un World wide, in altre parole tutti possono collegare tutti, è purtroppo poco partecipato ma non per questo meno divertente. I moltiplicatori sono tutti i paesi DXCC mondiali.



Russian DX Contest	1200Z, Mar 20 to 1200Z, Mar 21, 2021
Geographic Focus:	Worldwide
Participation:	Worldwide
Awards:	Worldwide
Mode:	CW, SSB
Bands:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Classes:	Single Op All Band Mixed (QRP/Low/High)
	Single Op All Band CW (Low/High)
	Single Op All Band SSB (Low/High)
	Single Op Single Band Mixed
	Multi-Single
	Multi-Two
	SWL
Max power:	HP: >100 watts
	LP: 100 watts
Exchange:	QRP: 5 watts
	Ru: RS(T) + 2-character oblast non-Ru: RS(T) + Serial No.
Work stations:	Once per band per mode
Multipliers:	Each oblast once per band
	Each country once per band
Score Calculation:	Total score = total QSO points x total mults
E-mail logs to:	logs[at]rdxc[dot]org
Upload log at:	http://www.rdx.org/asp/pages/wwwlog.asp
Find rules at:	http://www.rdx.org/asp/pages/rulesg.asp
Log	Logs due: 1200Z, Apr 4



Russian DX Contest

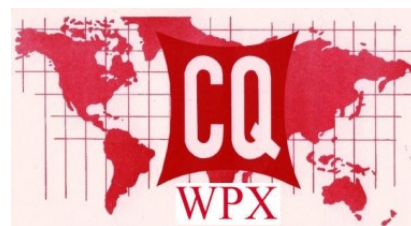
Il Russian DX è il maggior contest Russo dell'anno, molto partecipato e di conseguenza molto divertente, i qso sono permessi tra tutti i paesi DXCC mondiali che fungono anche da moltiplicatore ai quali si aggiungono i vari OBLAST russi. Questo è considerato un MUST nel panorama annuale delle competizioni radioamatoriali grazie anche a nostro favorevole path che permette QSO in tutte le bande.



Le antenne di RL3A



CQ WW WPX Contest, SSB	
0000Z, Mar 27 to 2359Z, Mar 28, 2021	
Geographic Focus:	Worldwide
Participation:	Worldwide
Awards:	Worldwide
Mode:	SSB
Bands:	160, 80, 40, 20, 15, 10m Single Op All Band (QRP/Low/High) Single Op Single Band (QRP/Low/High) Single Op Assisted All Band (QRP/Low/High) Single Op Assisted Single Band (QRP/Low/High)
Classes:	Single Op Overlays: (TB-Wires/Rookie/Classic) Multi-Single (Low/High) Multi-Single Overlay: Classic Multi-Two Multi-Multi Single Op: 36 hours with offtimes of at least 60 minutes Multi-Op: 48 hours HP: 1500 watts LP: 100 watts QRP: 5 watts
Max operating hours:	LP: 100 watts QRP: 5 watts
Max power:	RS + Serial No.
Exchange:	Once per band
Work stations:	All: 6 points per 160/80/40m QSO with different continent All: 3 points per 20/15/10m QSO with different continent Non-NA: 2 points per 160/80/40m QSO with same continent different country Non-NA: 1 point per 20/15/10m QSO with same continent different country NA: 4 points per 160/80/40m QSO with same continent different country NA: 2 points per 20/15/10m QSO with same continent different country All: 1 point per QSO with same country
QSO Points:	Prefixes once
Multipliers:	Total score = total QSO points x total mults
Score Calculation:	Upload log at: http://www.cqwpw.com/logcheck/ Find rules at: http://www.cqwpw.com/rules.htm
Upload log at:	Log: Logs due: 2359Z, Apr 2
Find rules at:	
Log:	



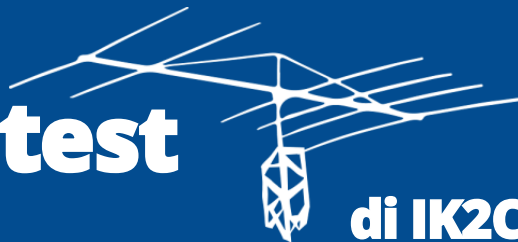
CQ WW WPX Contest, SSB

Eccoci arrivati al secondo contest più importante dell'anno ovvero il WPX. Qui i moltiplicatori sono i vari prefissi mondiali ma attenzione, vengono considerati solo una volta per tutte le bande, ottima occasione per chi caccia questo tipo di "diploma". La partecipazione è davvero massiccia e ogni anno si contano alcune migliaia di partecipanti da ogni paese mondiale; una delle poche competizioni a proporsi distintamente in RTTY, CW e SSB.

Alessandro IU2IBU &
Lorenzo IZ2FOS



#NonSoloContest



di IK2CLB

Che palle... ...anche oggi un contest!!

prima parte



In effetti per chi non partecipa ai contest, trovarsi quasi ogni sabato e domenica le bande piene di gente pazza che si scambia numeri apparentemente a caso, non lascia spazio di risposta e non è disponibile a quasi nessun tipo di saluti e convenevoli, è vero... un pò può fare arrabbiare!

Figuriamoci poi quando, pianificato di effettuare tutte le nostre prove domenicali in frequenza in tutta tranquillità, ci si ritrova in bande piene di scalmanati che urlano e usurpano ogni kHz di frequenza apparentemente libera, disturbano coi loro Kilowatt, non rispettano band plan e nel caso qualcuno ti risponda, sembrano pure maleducati quando ti chiedono di passare numeri e rapporti di cui tu non hai la minima idea!

E tu che volevi fare un QSO in santa pace, volevi provare l'antenna, volevi fare QRP... insomma, volevi la banda libera per fare quello che desideravi fare e ti trovi nel perfetto caos.

Non rimane che il pulsante on/off e chiuso. "Meno male ci sono i social, così posso subito andare a fare un post contro questi contestatori maledetti, scrivo sui forum... anzi no lo scrivo a radio rivista! Gli deve venire la dissenteria a tutti 'sti pazzi!"

Pur comprendendo questo disagio che ho volutamente enfatizzato, non mi stancherò mai di spezzare una lancia a favore degli



Bandscope durante il CQWW SSB 2020

“scalmanati” del fine settimana e non inviterò, come fanno in troppi, a consigliare al detrattore dei contest un comportamento differente per ovviare all'inconveniente del tipo: ci sono le WARC, fai FT8, vai in CW se il contest è in SSB e viceversa, vai in VHF, sui ponti, ecc ecc.

Tenterei piuttosto di spiegargli cosa significa fare un contest, perché esistono queste gare, come mai questi pazzi che danno i numeri sono così tanti nel mondo, ma incapperei in un alto muro della comprensione poiché la maggior parte dei “no-contest” vede queste attività come un sopruso, un'ingiustizia e non si preoccupa di cercare di capire come funzionino, perché esista questo fenomeno e come mai abbia così tanti seguaci.

Beh, proverò io a dare una mano a capire, speriamo di riuscirci...

Qualche giorno fa mi capita di leggere il regolamento di un contest, HA (contest ungherese), e mi trovo scritto questo:

2. Objective: Increasing activity on the air, strengthening the reputation of amateur radio operators, demonstration and improvement of technical skills and knowledge across the world

Più o meno suona così: **“obiettivo: aumentare l’attività on-the-air con lo scopo di aumentare la conoscenza del mondo dei radioamatori dimostrandone le capacità e la passione che li contraddistinguono”**.

Questa didascalia, che spesso appare sui regolamenti di vari contest, rispecchia esattamente cosa è un contest, cosa serve e cosa rimane al radioamatore che partecipa. Aldilà della competizione pura.

“Aumentare l’attività on-the-air..

I contest sono nati così, come spinta ad essere tutti più presenti sulle bande affinché si possa studiare bene come una certa frequenza si comporta, un esempio lo prendiamo dalle SHF.

Negli anni 90 ero molto attivo nelle microonde, all'epoca antenne, rtx e amplificatori erano dominio dell'autocostruttore, ma l'attività era veramente ridotta all'osso, qualche QSO serale spesso su sked, meno quando finalmente la domenica mattina c'era il contest. Era allora che le nostre apparecchiature avevano il senso di esistere, collegamenti nemmeno immaginabili nei giorni normali, grazie al fatto che erano presenti tante stazioni, soprattutto quelle ben attrezzate.

Lo stesso accade nelle HF e nelle VHF: non avete mai sentito dire da qualcuno che non c'è propagazione ma i contest la aprono?

In realtà non è così, non sono i contest ad aprire la propagazione, non sono i troppi Watt in aria ad ionizzare gli strati utili dell'atmosfera, ma è la presenza di innumerevoli stazioni, alcune molto ben attrezzate e raramente presen-



ti durante la settimana, che rendendo la banda più affollata, coprono punti del globo che spesso sono deserti, danno vita a isolette sperdute facendo uscire allo scoperto anche la più piccola stazione nel posto più remoto al mondo.

Viene percepito quindi che la propagazione sia migliore, che le aperture siano eccezionali, ma non è vero; magari è simile al giorno prima e spesso uguale al giorno dopo, solo che ne il giorno prima, ne il giorno dopo ci sono le migliaia di stazioni che si danno battaglia in quei due giorni di FESTA DELLA RADIO. Un altro esempio lo prendo da un contest che è appena terminato l'ARRL DX CW. Quando mai uno può collegare così tanti americani in due giorni senza contest? Qualcuno riesce perfino a fare il WAS in 48 ore! Io ho partecipato come singolo operatore singola banda in 160 metri e fra la notte di sabato e domenica ho collegato circa 150 Americani (le stazioni dx collegano solo nord america e i nord americani solo le stazioni DX). Stefano IK2QEI da IIS nel singolo 40 metri HP ne ha collegati oltre 1000!

Per collegare 150 americani (unici) in 160 metri o 1000 in 40 al di fuori di un contest ci vorrebbero dei mesi con presenza costante notte e giorno, poiché soprattutto in 160 le stazioni presenti “random” sono sempre meno, vuoi per le attrezzature da specialisti, vuoi perché il salto dell’oceano in onde medie non è sempre facile e vuoi perché molti, ultimamente, preferiscono fare FT8 che è meno difficile, consente ottimi collegamenti anche con antenne di dimensioni più “umane” ed elimi-



na l'imbarazzo di non riuscire a ricevere correttamente la risposta dei corrispondenti, soprattutto se il CW lo conosci poco e non hai antenne di ricezione adeguate.

...dimostrandone le capacità e la passione che li contraddistinguono”

Si perché la passione per la radio è ciò che più conta, altrimenti non si spiegano le ore seduti a passare numeri, cambiare banda, trovare lo spazio per chiamare, prevedere le aperture della propagazione, indovinare le tratte migliori su dove puntare l'antenna, utilizzare al meglio tutti gli strumenti a disposizione e non ultimo, condividere tutta questa passione con i compagni del team, spronarsi a vicenda,



avere l'umiltà di imparare ed insegnare affinché il risultato sia il migliore possibile.

Le capacità aumentano di pari passo con la conoscenza. Ogni volta si impara qualcosa, cose che poi rimangono nel bagaglio culturale di un radioamatore, perché il contest, per chi fa contest, non è solo quel giorno lì, non è solo 599, non è solo stare seduti ore ed ore davanti ad una radio, ma comincia prima, molto prima: la stazione da sistemare, antenne, radio cavi, inventare cose nuove, spesso costruirsele da soli per avere vita più facile durante la gara, studiare miglione o compromessi, leggersi migliaia di libri per capire come guadagnare quel db che in un QSO fa la differenza, cercare di ottimizzare al meglio la modulazione, la velocità in CW, la destrezza nello scrivere velocemente sulla tastiera, tentare cose assurde come uso di due RTX in simultanea.

Molte cose interessanti si trovano scritte in inglese quindi si impara pure quello per quella dannata passione!!

E poi a fine contest, una volta finito il disbrigo dell'invio log, rimane solo da capire dove possiamo migliorarci e non hai ancora finito di girare l'antenna per l'ultimo moltiplicatore che hai già in mente come modificarla per il prossimo contest, perché il prossimo contest spesso inizia subito dopo aver finito il precedente.

Cercare di capire perché e come i nostri avversari fanno meglio di noi e condividere con loro consigli e dritta così da essere ancora più battaglieri la prossima volta. Ecco la passione, ecco le capacità che ci contraddistinguono.

Ecco perché quando uno sostiene che: *“uffa che palle un contest anche oggi, non se ne può più.. andate tutti a quel paese voi e i vostri inutili 599...”* a me vien da sorridere e da dire: *“tu non sai niente!”* (cit: John Snow).

...continua...

Marco IK2CLB



Frequently Asked Questions Radioamatoriali

a cura di IK2BCP

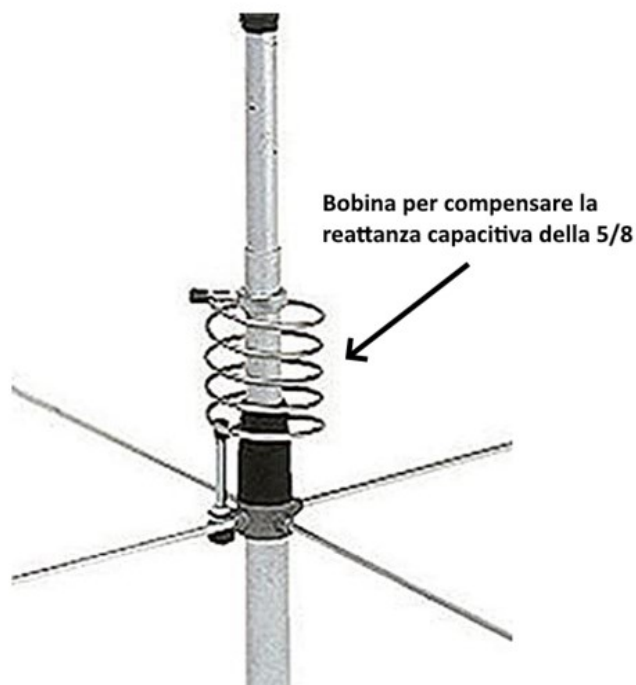
Prima dell'avvento delle collineari e degli stili bibanda, in 2 m e 70 cm si usavano molto antenne lunghe $5/8$ lambda, stessa cosa in 11 m. Che vantaggio avevano le antenne di questa lunghezza rispetto al classico $1/4$ lambda?

Le verticali un quarto d'onda sono comode, perché lunghe circa mezzo metro in 144 MHz, e risonanti con impedenza vicina a 50 ohm, così possiamo collegarci direttamente il nostro cavo.

Il loro diagramma d'irradiazione è molto simile a quello di una ciambella, in cui buona parte dell'energia è distribuita in modo abbastanza uniforme su un angolo verticale di ampiezza che arriva quasi a 60 gradi.

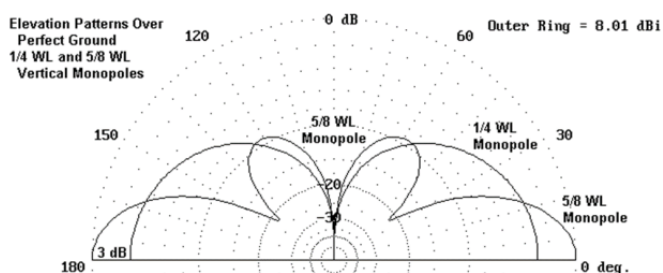
Per il traffico in VHF e UHF (ma anche in 11 m), quello che serve però è irradiare e ricevere la maggior energia possibile verso l'orizzonte, teoricamente su un angolo di 0 gradi, e per ottenere ciò un metodo semplice è quello di allungare l'antenna, ad esempio a $1/2$ o $5/8$ d'onda.

Le differenze nel diagramma d'irradiazione tra $1/2$ lambda e $5/8$ lambda sono minime, 1 dB di guadagno o forse meno a vantaggio della $5/8$ lambda, ma l'impedenza della mezz'onda è molto alta (alimentazione in un ventre di tensione/nodo di corrente) e dev'essere adattata a 50 ohm, mentre la cinque ottavi ha un'impedenza vicina a 50 ohm, con una leggera reat-



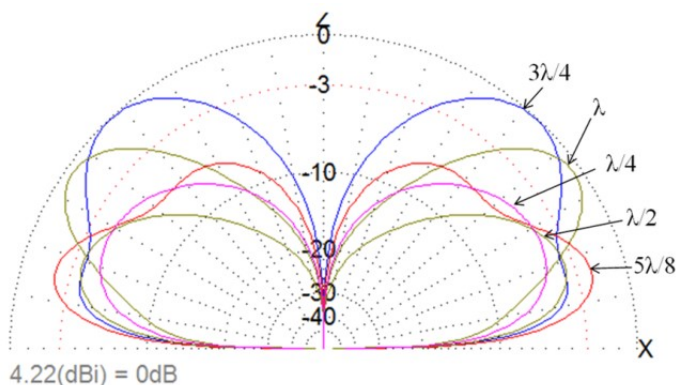
tanza capacitiva che si cancella facilmente con una bobinetta; avete presente la “molla” alla base degli stili da mobile? Ecco, quella è la bobina per compensare la reattanza.

Dal confronto dei diagrammi d'irradiazione nell'immagine a pagina seguente, che si avrebbe su una superficie teorica di terra perfetta (es. a pochi metri dal mare), vediamo che verso l'orizzonte la $5/8$ guadagna circa 3 dB in più, rispetto al quarto d'onda, che sarebbe come se voi ed il vostro corrispondente raddoppiaste la potenza.



Se allungando l'antenna il guadagno aumenta, perché ci fermiamo a 5/8 d'onda e non saliamo a 3/4 d'onda o anche di più?

Perché oltre i 5/8 d'onda, il guadagno del lobo verso l'orizzonte comincia a diminuire, mentre



aumenta quello verso l'alto che già vediamo comparire a 5/8 lambda, come vediamo nell'immagine a lato che raffigura i diagrammi d'irradiazione, questa volta riferiti ad una superficie di terra "media".

Ci sono dei casi in cui è meglio rimanere sul classico "quartino d'onda"?

Sì, tipicamente dove serve sfruttare delle riflessioni ad angoli alti, come nelle vallate o in mezzo agli edifici: se dobbiamo utilizzare una riflessione sulla cima di un monte a 60 gradi sopra di noi, il diagramma del quarto d'onda, o meglio ancora 3/4 d'onda, è sicuramente vincente rispetto ai 5/8 d'onda, come vediamo chiaramente nell'immagine a sinistra, e come molti di noi hanno verificato in pratica durante le radioassistenze ai Rally, quando dalle vallate ci sentivano meglio col "quartino d'onda" sopra il tetto dell'automobile, rispetto alla collineare $2 \times 5/8$ lambda a basso angolo d'irradiazione, che in pianura faceva faville.

73 de Guido, IK2BCP

Abbonati a RadioSpecola



LA RADIOSPECOLA

**Ricevi, comodamente a casa,
la tua copia a colori di Radiospecola!**

**Ti verrà recapitata ogni mese per posta,
il costo dell'abbonamento annuale
è di SOLI 30.00 euro* per i soci Ari Brescia!
Scrivi a radiospecola@aribrescia.it**

***Prezzo riservato ai solo Soci Ari Brescia,
il costo dell'abbonamento annuale standard è di euro 50.00**

The Doctor is



**Collegamenti
improbabili?**

**Dubbi sulle
tecniche
operative?**

**Consigli su
acquisti azzardati?**

**Scrivete a:
radiuspecola@aribrescia.it**

**The Doctor is IN:
tutte le risposte ai vostri
quesiti radioamatoriali**

a cura di IK2BCP

Progetto Monte Ucia

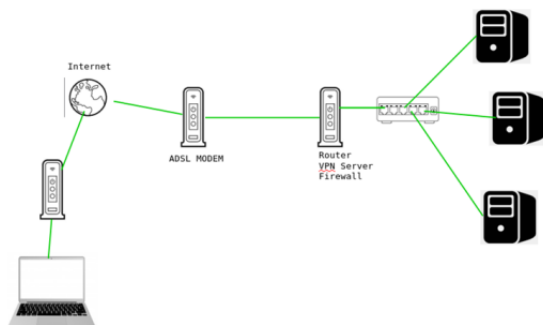
Dalle stelle alle stalle

Finalmente le cose iniziano ad andare. Tutti i giorni mi connetto all'access point installato a casa di Fabio e da lì accedo al client su Ucia.

Controllo il livello del segnale, che nel corso della giornata oscilla di un bel po' (a volta sgancia) e controllo il livello di carica delle batterie. Al più presto dobbiamo salire, anzi devono salire, visto che io sono ancora bloccato in zona 8, per trovare i famosi 30db che mancano per stabilizzare il segnale e per resettare il regolatore di carica della batteria 1.

Dobbiamo anche sistemare l' RTC - Real Time Clock del STS Master che fa i capricci e non consente un corretto accesso alla eeprom dove sono salvati alcuni i parametri, problema serio in caso di riavvio del sistema (pilotato o da watchdog). Aspettiamo che le condizioni meteo e covid migliorino.

Intanto consolidiamo la configurazione del router di sicurezza, marca Mikrotik, installato a casa di I2LQF. Abbiamo ritenuto importante installare questo router perché gli attacchi provenienti dalla rete internet si fanno sempre più frequenti ed aggressivi (sul mio router di casa ne conto almeno una decina al giorno).



La maggior parte delle persone considera sicuro il modem/access point installato dal fornitore di connettività internet, ma il fornitore ci fa manutenzione da remoto e ha utenze e password speciali per configurarlo e gestirlo da remoto.

E' come fidarsi del fabbro che ha le chiavi di riserva di casa mia. Il fabbro avrà anche tutta la mia stima, ma ha anche dei collaboratori e collaboratori dei collaboratori. Qualcuno che ogni tanto si rilassa c'è e le chiavi finiscono in mano sbagliate. E poi.. ci sono gli hacker, che sono di tantissime specie.

Dai ragazzini che si divertono alla sola idea di essere riusciti ad entrare in casa tua, alle agenzie di sicurezza (vedi il Film Snowden), o meno, alla ricerca di vulnerabilità, agli attaccanti, veramente pericolosi, che possono approfittare delle vulnerabilità dei nostri sistemi per creare problemi a noi o compiere azioni

illegali nascondendosi dietro la nostra identità.

Fantasia, complottismo.... Mah!!! La mia esperienza mi dice aumentare il livello di sicurezza e allora che fare. Dietro il primo portone ne metto un secondo di cui ho solo io le chiavi. Ecco quello che io chiamo il contro router. Se entrano dalla prima porta, dalla seconda faccio entrare solo quelli che io credo buoni.

Tra il primo router e secondo router creo una strada che fa passare solo chi bussa ad uno specifico campanello (con un sistema normalmente denominato port forwarding).

Questa strada finisce all'interno del secondo router dove un sistema di sicurezza, abbastanza certificato, funziona da muro (firewall), da guardiano e accetta una parola segreta, che io ho generato, per consentire l'accesso solo a chi dico io e solo ai dispositivi che dico io. Per aggiungere sicurezza e privacy, viene quindi realizzato un canale cifrato (comunemente denominato VPN – Virtual Private Network o Rete Privata Virtuale) tra l'utente iniziale e l'utente finale.

Quindi basta che io dia ai miei amici il numero del campanello, l'utenza e la parola segreta per ridurre significativamente il rischio di accessi abusivi. Certo c'è sempre la possibilità che i miei amici si giochino la loro chiave, ma quando qualcuno accede con la loro utenza, viene registrato e comunque può accedere solo ad alcune ben specifiche risorse.

Con questo sistema posso anche proteggere l'accesso alla rete tra il primo e il secondo router, che nel nostro caso è assolutamente da impedire, visto che per le prove siamo ospiti a casa di Fabio.

Bene visto che il router sembra a posto, distribuite le chiavi agli amici del gruppo Ucia per effettuare i test, passiamo alla realizzazione del primo ricevitore. Come avevo accennato in un precedente articolo si tratta di un hardware Raspberry (3 per risparmio energia o 4 per maggiore potenza di calcolo) con sistema operativo Raspbian e un dispositivo usb SDR.

Il software inizialmente scelto è OpenWebRX. Tale software permette di gestire il ricevitore SDR direttamente da casa, selezionando frequenze e modi di ricezione. Il tutto avviene tramite il normale browser internet.

Gli elementi che compongono il ricevitore

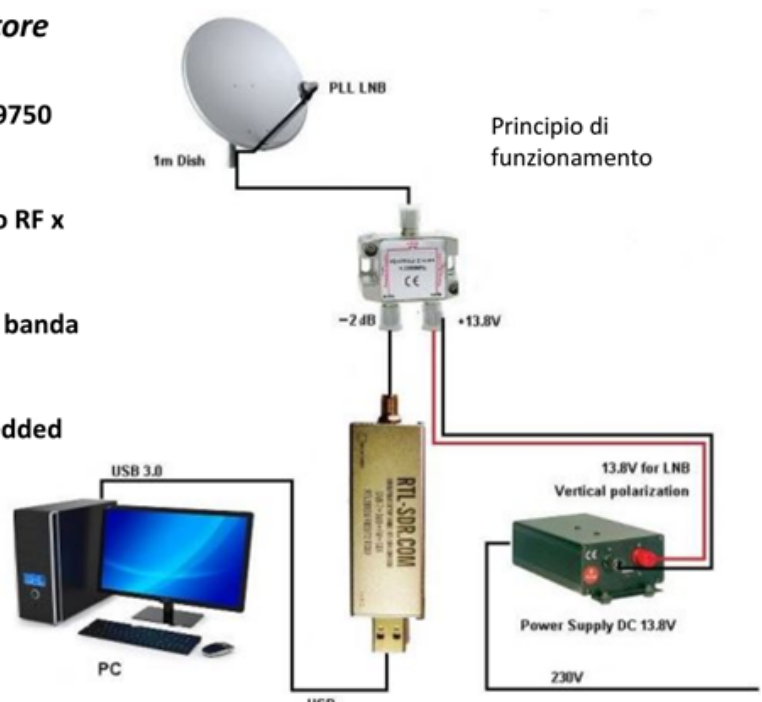
LNB per la ricezione del segnale TV a PLL O.L. 9750 (TCXO)

BIAST-T per iniettare corrente DC in un circuito RF x LNB

Ricevitore SDR (RTL_SDR) 100kHz-1.7GHz VHF banda UHF

Personal Computer, Windows o Sistema embedded Raspberry, Linux

Alimentatore 5-12 Volt



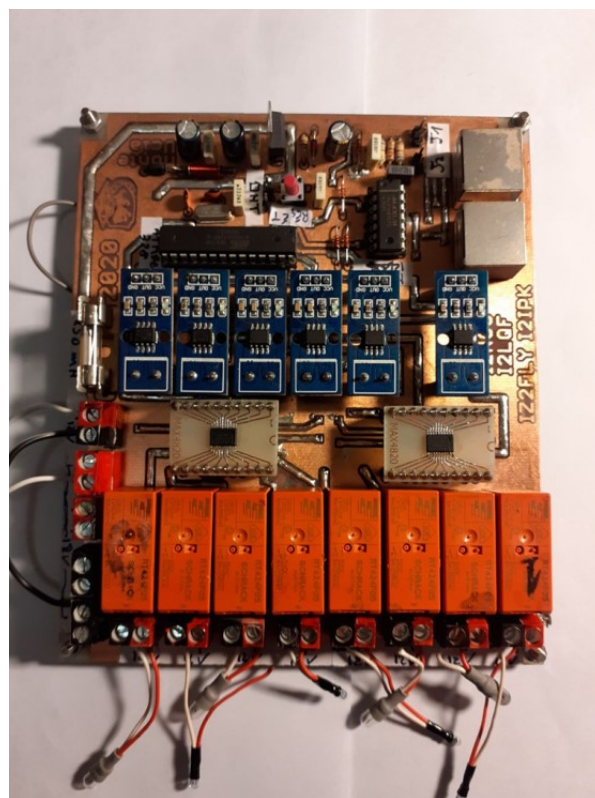
Sulle antenne e le frequenze ci sono ancora dubbi.

Pensando al nostro beacon, mi è venuta l'idea di utilizzare il ricevitore anche per ascoltare i 10Ghz. Dopo un colloquio con Adelio si è ipotizzato di utilizzare un LNB satellitare, senza parabola, rivolto verso la pianura per fare delle prove di ascolto. A fianco un pezzo della slide di IK1JNS Giuseppe che ha sviluppato qualcosa di simile. **Nulla è ancora deciso. Se c'è qualcuno che ha idee e suggerimenti su cosa ricevere si faccia avanti.** Si possono anche attivare diverse antenne e ricevitori su unico raspberry.

Tra l'altro IZ2FLY Ernesto ha iniziato la sperimentazione dell'Hackrf One. Un apparato rtx mix di hardware e software che va da 1Mhz a 6 Ghz (troverete il suo articolo qui su RS). La cosa è interessante, forse possiamo prendere la versione base, connetterlo al Raspberry e telegestirlo da remoto. La potenza è ridotta, ma da Ucia può comunque essere interessante. Pensiamoci!

Ma ecco che il 27/1 durante i controlli quotidiani, riscontro che l'AP su Ucia non risponde più, faccio alcune verifiche, ma niente. Vabbè magari il segnale è debole, rimando ulteriori controlli al giorno successivo. Il 28/1 ancora niente. Decido di resettare l'AP con il classico OFF e ON, ma ... scopro che assorbe in maniera spropositata. A fronte dei classici 300ma siamo a 3A. No buono!!!!. Tolgo nuovamente tensione. Magari, chissà con il freddo ha bisogno di termostatare, ma 3A mi sembrano veramente tanti. Forse si è bruciato il dc/dc converter.....Per non farmi prendere da idee sbagliate e compiere azioni pericolose decido di attendere e rimandare nuovamente al giorno successivo. Nel frattempo coinvolgo il resto del gruppo. Il giorno dopo a fronte della riconferma dell'alto assorbimento decidiamo di togliere definitivamente tensione in attesa di salire e verificare di persona. Le ipotesi fanno propendere per il DC/DC converter saltato. Il carico era ridotto, per cui il DC/DC era cor-

rettamente dimensionato, ma..... questa roba cinese non si sa mai. Alla fine Ernesto organizza una salita per il 11/2. Il gruppo è formato da Ernesto, Adelio ed il loro amico Marcello. Incrociamo le dita. Alle 10,40 sono su Ucia e iniziano la problem determination. Io li assisto da remoto. Dopo alcune incertezze dovute alla confusione di cavi, si misura la tensione che esce dallo step up. Non esce niente. Purtroppo il nuovo step up che avevamo ordinato per sostituirlo non è arrivato in tempo, per cui, per continuare con le prove decidiamo di bypassarlo. Tolgo tensione in modo che possano lavorare tranquilli. Eliminano lo step up. Do tensione agli altri carichi. Tutto ok. Do tensione all'AP e di nuovo leggo 4A di carico!!! Accidenti!!!! ci deve essere un corto da qualche parte. E' lui che ha fatto saltare lo step up. Forse a causa degli sbalzi di tensione dovuti al carico o forse per qualche manovra errata, smette di funzionare anche il sistema di telegestione. Niente siamo ciechi e sono le ore 12. Il grup-



petto decide di interrompere l'intervento per poter tornare a casa in tempo utile. Non c'è

Progetto Monte Ucia

tempo per effettuare gli altri interventi. Nella testa c'è "che cosa sarà a generare il corto?". A questo punto i sospetti sono 3: il connettore POE, il cavo e l'AP. Ovviamente se è saltato l'AP bisogna ricominciare tutto daccapo. Non ci scoraggiamo, ma

Nel pomeriggio il sistema di telegestione, che probabilmente è riuscito a riavviarsi nonostante i problemi all'RTC, riprende a rispondere, almeno sappiamo come stanno le batterie.

Penso agli altri OM che durante il temporale hanno visto cadere le antenne e penso che a noi, poi, non è andato così male. Mal comune mezzo gaudio.

In attesa di programmare la prossima salita e visto che perdura il mio stato /8, abbiamo deciso di valutare l'acquisto di un altro AP di riserva da portare su. Vediamo se Fabio, che

intanto continua a tenere i rapporti con il nostro venditore, riesce a procacciarne uno a buon mercato.

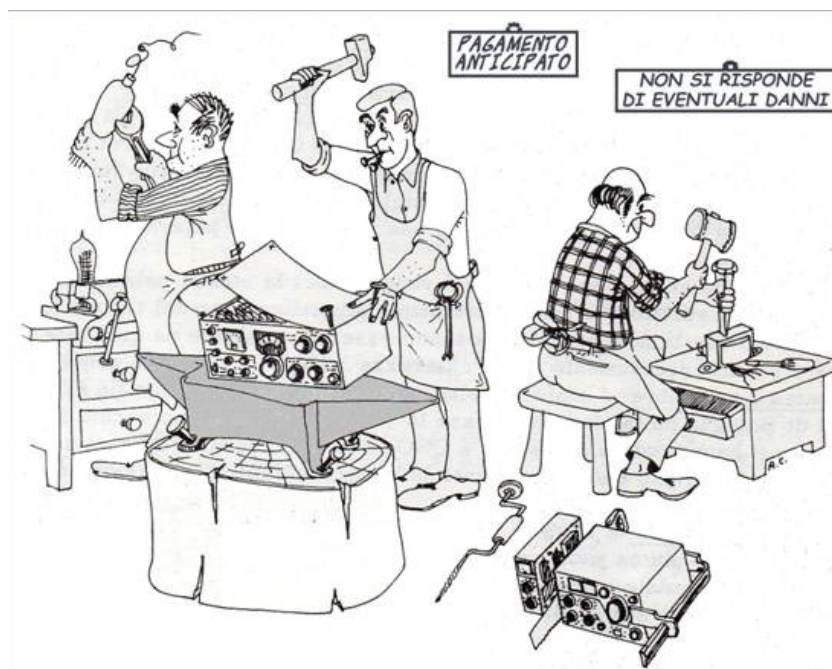
Intanto andiamo avanti con la parte relativa al ricevitore. Il gruppetto si è approvvigionato dei raspberry e sta iniziando a lavorare sull'OpenWebRx. Poi sceglieremo i ricevitori e si affronteremo i problemi relativi alle varie antenne. Se qualcuno si vuole unire batta un colpo.

L'unica nota positiva è che Toni I2IPK ha concluso l'assemblaggio degli slave. Sembrano venuti proprio bene. Adesso stiamo sviluppando un programma per il loro test offline.

Vi facciamo sapere

I2IPK Tony, I2LQF Fabio,
I2NOS Giuseppe, IZ2DJP Adelio,

Il laboratorio del 'BZN a cura di I2BZN



**Problemi con le vostre apparecchiature?
Rivolgetevi con fiducia al nostro laboratorio.....**

QEI momenti di saggezza

di IK2QEI

C'è chi sposta un
sasso e ne parla come
se avesse spostato
una montagna.
Poi c'è chi sposta
una montagna ma
resta in silenzio



RADIOSECOLA



Promuovi e pubblicizza la tua attività con un'inserzione pubblicitaria su Radiospecola!

Requisiti e condizioni:

L'inserzione deve essere inerente all'attività radioamatoriale ed adatta ai lettori.
La grafica ed i contenuti dovranno essere approvati dalla redazione e dal consiglio Direttivo della Sezione di Brescia.

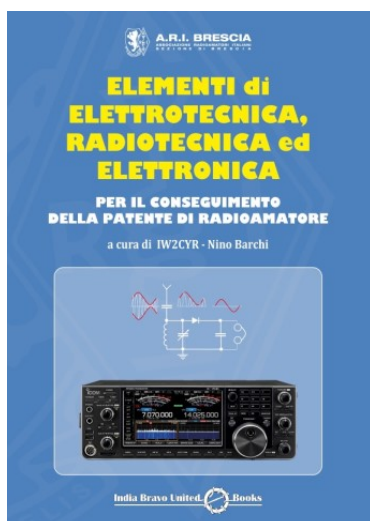
Listino Prezzi:*

Pagina intera - 12 mesi 250.00 - 6 mesi 150.00 - 1 mese 30.00
Mezza Pagina - 12 mesi 150.00 - 6 mesi 80.00 - 1 mese 20.00

*Verrà rilasciata regolare ricevuta.



ELEMENTI DI ELETTROTECNICA, RADIOTECNICA ED ELETTRONICA PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE DI RADIOAMATORE

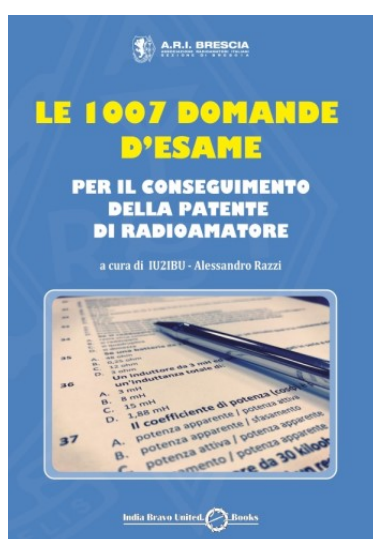


Apprendere nozioni di Elettrotecnica, Radiotecnica ed Elettronica per conseguire la patente di radioamatore può rappresentare per alcuni uno scoglio davvero invalicabile. Così è stato per me parecchi anni fa: trovare un testo per la preparazione all'esame che fosse piacevole da leggere e semplice da capire sembrava impossibile. Dopo svariate rinunce ho partecipato al corso di preparazione all'esame organizzato dall'ARI Brescia, tenuto da Nino IW2CYR. Iniziati gli studi su questo manuale ho ritrovato il piacere di apprendere e approfondire argomenti studiati ai tempi del liceo, affrontando senza più paura quelle nozioni che avevano sempre ostacolato il mio percorso verso la Patente. La suddivisione logica degli argomenti trattati, le spiegazioni, illustrazioni e i grafici, la preziosa raccolta di formule e l'edizione complementare con tutte le probabili domande d'esame, mi hanno permesso di diventare Radioamatore e conseguire il

tanto sospirato nominativo IU2IBU in modo piacevole, facile ed appassionato.

Su suggerimento di Pasquale I2IRH e con l'amico Rosario I2RTT abbiamo così voluto realizzare questo volume raccogliendo il grande lavoro svolto da Nino IW2CYR in oltre trent'anni di insegnamento, affinché possa essere un valido strumento di studio ed un degno punto di riferimento per l'acquisizione e la consultazione delle nozioni di base e dei fondamenti di Elettronica necessari per incamminarsi nell'attività Radiantistica.

LE 1007 DOMANDE D'ESAME PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE DI RADIOAMATORE



Pratica raccolta di tutte le possibili 1007 domande della prova d'esame per il conseguimento della patente di Radioamatore, utilizzate dal Ministero dello Sviluppo Economico nelle sessioni degli ultimi anni. La pratica suddivisione nelle cinque categorie di studio, Radiotecnica 1, Radiotecnica 2, Radiotecnica 3, Codice Q e Normative, consentirà di affrontare i quiz già dai primi giorni di studio del programma d'esame. Oltre alle risposte, a completare il volume, il programma d'esame ufficiale e la comoda raccolta di formule utili alla preparazione alla prova.

Buono studio ed in bocca al lupo a tutti i futuri OM.

Prezzo (cad.) Socio Ari Bs: € 10.00

Prezzo (cad.) al pubblico: € 15.00

Qualora foste interessati all'acquisto e per effettuare eventuali ordini vi prego di contattarmi via mail a: IU2IBU@hotmail.com

Alessandro IU2IBU

Morse MĀNIAC

RufzXP

Febbraio 2021

Tutti o quasi tutti conoscono il programma RufzXP. Per quelli che non lo conoscono servono due righe per spiegarlo. E' il programma scritto da due radioamatori: Mathias Kolpe, DL4MM e Alessandro Vitiello, IV3XYM. E' gratuito e si può scaricare dal relativo sito www.rufzxp.net gestito da DL4MM. (attenzione: il programma va eseguito in modalità amministratore).

Si tratta praticamente di ricevere in cuffia nominativi radioamatoriali in morse e digitarli sulla tastiera del computer. La prova si svolge con la trasmissione di 50 nominativi e si può impostare la propria velocità di ricezione di partenza. Più si è veloci a scrivere i nominativi, più aumenta la velocità di trasmissione.

Ottieni più punti con la maggiore velocità, con risultato in WPM ricevute. Al termine della prova è possibile condividere automaticamente il risultato sul web e scoprire a che punto della classifica mondiale ci si trova. All'interno ci sono anche molte altre funzionalità per l'esercizio e la pratica del morse. E' ottimo pro-

gramma anche per imparare. Tra l'altro c'è la modalità HST, infatti il programma viene utilizzato in una prova delle prove del Mondiale High Speed Telegraphy.

All'interno del sito del RufzXP potrete trovare tutti i risultati dell'ultimo campionato Mondiale in Albena Bulgaria. Qui sotto nella figura vediamo i risultati della categoria over 50 RufzXP del Campionato del 2019.

Questi qui sotto sono i campioni mondiali della specialità.



Stanislaw Hauralenka, EW8GS, set a 16th HST World Championships set a new official World Record!

He reached 291,597 points with a maximum speed of 943 cpm / 195 wpm.

Congrats on this outstanding achievement!



Teodora Karastoyanova, LZ2CWW, set a new femal toplist record!

She reached 293,877 points with a maximum speed of 943 cpm / 195 wpm.

In May 2019 at Romanian Championships, Teodore made an official Female World Record with 286,944 points, too. Congrats, as well!

I - Senior Males (>=50)				RUFZXP					
PARTICIPANT				RUN 1		RUN 2		TOTAL	
C.	CALL	NAME	Team	Points	Spd.	Points	Spd.	Points	Pl.
	EU7KJ	Nikolai Gelyasevich	BY	73.134	492	75.024	522	88,5	2
	UA4FFP	Omari Sadukov	RU	84.745	538	68.579	478	100	1
	R8OA	Vladislav Morozov	RU	42.544	377	41.723	377	50,2	NQ
	HA8KW	Ferenc Provics	HU	50.218	412	45.940	400	59,3	4
	LZ1NK	Nikolay Enchev	BG	51.483	388	50.792	400	60,8	3
	HB9CSA	Fritz Zwingli	CH	37.629	388	44.065	388	52,0	5
	DL1CW	Arno Polinsky	DE	30.955	355	35.118	355	41,4	6
	HA7UI	Sándor Molnár	HU	20.309	265	19.665	257	24,0	NQ
	YO8COL	Mihai Costache	RO	30.573	325	30.787	345	36,3	8
	OE1EBC	Ernst Buchberger	AT	13.006	216	14.868	243	17,5	10
	OZ2I	Henning Andresen	DK	16.096	236	14.079	236	19,0	9
	JT1-303	Chinbat Chilkhaasuren	MN	10.746	243	12.945	250	15,3	11
	Z32M	Mladen Markovski	MK	30.353	316	31.705	335	37,4	7
	HB9BQI	Rene Schmitt	CH	6.362	198	6.533	210	7,7	NQ

Morse Maniac

Nel 2° Memorial Vito Vetrano svoltosi presso il Centro Fiera Montichiari nel marzo del 2019, abbiamo avuto l'onore di ospitare la campionessa Mondiale di RufzXP Teodora Karastoyanova LZ2CWW e nella prova non ha avuto rivali. Questi sono stati i risultati del RufzXP di allora:

IK3IUL	2422	2795	6,80
IW2JJS	4754	5124	15,75
IN3FHE	27881	31729	47,23
IU2FQW	12062	13786	68,82
I8QFK	21776	19155	60,46
IK2QIK	6106		17,72
IU4AZC	18773	22361	65,51
HB9DHG	46907	50008	92,12
IK2UZQ			26,40
LZ1US	10310	9889	26,69
LZ2CWW	100321	147635	100,00
IZ2ABI	2366	2494	0,00
IZ2FLX			29,78
IN3ZWF	10608	9766	10,22
YT3PL		9334	17,04
F6IIE	9959	10271	0,00

La classifica viene stilata in base alle regole HST, il primo classificato ottiene cento punti i successivi in proporzione meno. In questo prova Teodora ha fatto un allenamento. Oltre alla Teodora ha partecipato un altro Campione Svizzero HST Fulvio Galli HB9DHG. Si è piazzato alle spalle della Teodora, anche lui vanta successi come vincitore di medaglie nei Campionati HST. Grande prova di Helga IN3FHE che si piazza alle spalle dei due campioni, vincendo la medaglia della categoria. Il Memorial si è svolto in due prove, oltre alla prova RufzXP c'era da effettuare due prove in Morse Runner, anche questa prova del Campionato Mondiale HST e sarà oggetto di un prossimo articolo. Alle spalle dei due campioni si è piazzato con la somma delle due prove Enrico Lorenzoni IU4FQW che riceve il premio speciale di Piero I2RTF, il suo libro Storia e Storie di Radio.

Helga si conferma Campionessa Italiana HST Rufzxp, eccola mentre mostra la medaglia conquistata nel 2° Memorial Vito Vetrano, anche lei di Merano come IN3VST. Nel Challenge di settembre dello stesso anno si è ripetuta lasciando tutti gli avversari alle spalle e ricevendo la targa premio. Sperando di ritornare a effettuare presto il 3° Memorial Vito Vetrano vi invio i miei più cordiali saluti.

Fabrizio IK2UIQ
ITC Manager
HSTWG ARI Representative



Il Mercatino di RADIOSPECOLA

Raccoglie gli annunci di vendita di materiale radioamatoriale dei soci della sezione ARI di Brescia.

Potete mandare i vostri annunci tramite email a mercantino.radiospecola@gmail.com provvederemo a pubblicare l'annuncio sia su "La Radiospecola" del mese seguente, sia ad apporlo fisicamente nella bacheca presente in sezione.

Nel caso il materiale oggetto dell'annuncio, nel corso del mese, venga venduto, si prega di comunicarlo, sempre tramite email, in modo da tenere aggiornato il mercatino solo con annunci attivi e validi.

Buone occasioni a tutti
IU2KUB



VENDO YAESU FT 817 ND

come nuovo, ancora con protezione
su display completo dei seguenti
accessori:

Radio Yaesu ft 817 ND
MH-31-bah micro da palmo
FNB-85. batteria 9,6v 1400mAh
FBA-28. porta pile per 8-AA
NC-72 C. carica batterie
YHA-63. antenna in gomma
YF-122 CN. filtro Collins cw 300 Hz
già installato -Manuale italiano
Cavo alimentazione - Tracolla
Custodia spalleggiabile
Tutto nella confezione originale.



€ 500.00

Contattare IK2SAU Fausto
mail: ik2sau49@gmail.com

CERCO Trasformatore di Modulazione

Per futura autocostruzione di RTX AM/CW
valvolare, cerco Trasformatore di Modula-
zione per push-pull di 807, 6V6, EL34, ecc.,
tipo il Geloso 14220 o 6055, oppure recupe-
rato da qualche rottame.

Cerco inoltre un trasformatore di alimenta-
zione per TX (per anodica e filamenti) da
almeno 100W, unitamente a valvole TX e
RX di cui non ve ne fate più nulla.

Contattare IK2BCP Guido
mail: guidoted@gmail.com

VENDO Scanning Monitor Receiver SX-200

Accetto proposte d'acquisto per uno scanner
SX-200 in buone condizioni
e funzionante



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

Amplificatore valvolare Acom 2000A - € 2.800,00 non trattabili

Trattasi della versione con il controllo "vecchio" tipo come da immagine. Le valvole non sono nuove ma erogano regolarmente tutta la potenza come da caratteristiche dichiarate dal costruttore. Nessun difetto di funzionamento, perfetto esteticamente e completo di imballo originale.



*Contattare IZ2FOS (Lorenzo)
mail: mendilor@tin.it*

Motorola DMR VHF DP3601 € 250.00

Vendo per inutilizzo Portatile Motorola DP 3601 DMR VHF, come nuovo, completo di accessori e della documentazione originale.



*Contattare IZ2FOS (Lorenzo)
mail: mendilor@tin.it*

VENDO Antenna HF Cushcraft D3W Dipolo rotativo WARC € 200,00

Dipolo rotativo multibanda HF come nuovo per le WARC, 12/17/30 mhz, 1.5Kw pep, lunghezza 10.37 mt



*Contattare IZ2FOS (Lorenzo)
mail: mendilor@tin.it*

VENDO RX Hallicrafters S-53A

Accetto proposte d'acquisto per un RX Hallicrafters S-53A in buone condizioni e funzionante.



*Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it*

VENDO

RTX Sommerkamp FT-277E

Accetto proposte d'acquisto per un RTX Sommerkamp FT 277E in buone condizioni e funzionante.



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

VENDO

Rx Sommerkamp FR-50B

Accetto proposte d'acquisto per un RX Sommerkamp FR-50B in buone condizioni e funzionante.



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

VENDO

CB Sommerkamp TS280 FM

Accetto proposte d'acquisto per un CB Sommerkamp TS 280 FM con microfono funzionante ma da testare



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

VENDO

CB Courier Spartan SSB

Accetto proposte d'acquisto per un CB Courier Spartan + microfono funzionante ma da testare.



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

VENDO

RTX Icom IC-211E VHF

Accetto proposte d'acquisto per un RTX Icom IC-211E in buone condizioni e funzionante.



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it

VENDO

Rx Geloso G.4/216

Accetto proposte d'acquisto per un Ricevitore Geloso G. 4/216 in buone condizioni e funzionante.



Contattare IU2IBU Alessandro
mail: iu2ibu@aribrescia.it



Loda

- soluzioni per la stampa -



**stampanti
fotocopiatrici multifunzione
plotters - archiviazione digitale**

**Da oltre 50 anni con
esperienza,
professionalità ed
innovazione**



RICOH  **KYOCERA**

SAMSUNG

brother

**VENDITA / NOLEGGIO
ASSISTENZA TECNICA**

**Loda srl
Tel 030 3774700 Fax 030 3774025
www.lodasas.com**



LA RADIOSPECOLA

dal 1965 ...il mensile dei radioamatori bresciani

ANNO 56 N.3 MARZO 2021