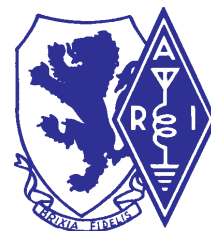


# La Radiospecola

mensile dei radioamatori bresciani



EDITORE: Sezione A.R.I.di Brescia

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>PRESIDENTE:</b> I2CZQ Pietro Gallo - Tel: 0309971886   | <b>CONSIGLIERI:</b> |
| <b>VICEPRESIDENTE:</b> IK2UIQ Fabrizio Fabi - Tel. 030-2791333 I2BZN Piero Borboni - Tel. 030-2770402 |                     |
| <b>SEGRETARIO:</b> IW2LLH Severino Bresciani -Tel: 3482350955 IW2FFT Mauro Ricci - Tel: 0303756722    |                     |
| <b>SINDACO:</b> IK2YYI Paola Maradini - Tel 030-2002654 IZ2ARA Stefano Canziani - Tel: 0302424433     |                     |
| <b>SINDACO SUPPL.:</b> IK2SGO Giuseppe Gobbi - Tel. 030-2000042 I2RTF Pietro Begali - Tel.030-322203  |                     |

|  |   |
|--|---|
| SEDE: Via Maiera, 21 - 25123 Brescia<br>RECAPITO: Casella Postale 230 - 25121 Brescia<br>☎ : 030/380964 (con segret. telef.)<br>internet: www.aribrescia.it<br>mail: aribrescia@tin.it | <b>APERTURA SEDE::</b> tutti i martedì e venerdì non festivi dalle ore 20.30<br><b>ASSEMBLEA MENSILE:</b><br>Alle ore 21.00 del 2° venerdì del mese.<br><b>RIUNIONE DEL C.D.:</b><br>Il mercoledì precedente la riunione mensile. |
|--|---|

## VERBALE DI RIUNIONE DEL 11/11/2003

Presenti I2CZQ Piero, IW2LLH Severino, IZ2ARA Stefano, I2RTF Piero, IW2FFT Mauro e IK2UIQ Fabrizio; I2BZN Piero e il sindaco IK2YYI Paola sono assenti.

E' presente il vice-sindaco IK2SGO Beppe.

Si approva il verbale della precedente riunione previa lettura.

Il presidente relaziona in merito alla partecipazione assieme a Stefano IZ2ARA a Erba alla riunione del 8 novembre sulla protezione civile.

Si designa il vice-presidente IK2UIQ a mantenere i rapporti con il Comitato Regionale in merito alla una nuova tecnica trasmissiva denominata Ecolink.

Ringraziamo Otto Schwarz per la donazione dell'antenna per i 1,8 Giga, modificabile per i 1,2 Giga.

Preso atto delle nuove quote annuali stabilite dal Consiglio Nazionale, si delibera di mantenere in 13 euro il costo dell'abbonamento annuale di Radiospecola per i soci e di 15 euro per i simpatizzanti. La sottoscrizione è aperta nelle consuete sere di martedì e venerdì.

Si stabilisce l'effettuazione del mercatino tra i soci per la sera del 19 dicembre, in occasione della quale verrà pure effettuata la "panettonata" analogamente ad altre sezioni.

Si incarica infine il consigliere IW2FFT di raccogliere le adesioni dei soci per la cena sociale da effettuarsi il 10 gennaio 2004, costo 26 euro.

Si stabilisce di indire per il 9 gennaio 2004 l'assemblea generale per l'approvazione del bilancio consuntivo 2003 e preventivo 2004.

La seduta viene chiusa alle 23,15.

**LA RADIOSPECOLA**  
**anno 37- numero 11**  
**novembre 2003**

**Editore:**

Sezione A.R.I. di Brescia

**Redazione:**

I2BZN - Piero Borboni

Tel.030-2770402 - mail to: p.borboni@tin.it

**RESPONSABILI TECNICI**

**Ponti:**

IW2FFT

**Packet:**

IK2UIQ - Fabrizio Fabi      Tel. 2791333

IK2SGO - Beppe

**Stazione Radio di Sezione e apparati:**

IW2FFT

**Contest/Diplomi:**

IK2GZU / IK2GSN

**Smistamento QSL:**

IK2UJF

**Protezione Civile:**

IZ2ARA - IK2UIQ

**Radioassistenze:**

Consiglio Direttivo

**Biblioteca:**

IW2IFB

**Personal Computer:**

I2BZN

**Corsi per OM:**

IW2CYR / I2XBO

**Mostra Mercato Montichiari:**

Consiglio Direttivo

**Responsabile Logistico:**

I2RTF

Gli articoli pubblicati sono opera dei Soci della Sezione di Brescia e simpatizzanti che vogliono far conoscere, tramite queste pagine, le loro impressioni e le loro esperienze. Tutto quanto pubblicato è di pubblico dominio, proprietà dei Soci della Sezione di Brescia e di tutti i Radioamatori

**QUOTE SOCIALI ANNO 2004**

|   |                   |
|---|-------------------|
| Soci ordinari                                     | Euro 72,00        |
| Soci familiari o Junior Ordinari                  | Euro 36,00        |
| Ordinari Radio Club                               | Euro 64,00        |
| Familiari o Junior Radio Club                     | Euro 32,00        |
| Immatricolazione nuovi soci ordinari e Radio Club | Euro 5,16         |
| Trasferimenti di Sezione                          | Euro 10,00        |
| <b>Radiospecola</b>                               | <b>Euro 13,00</b> |

**E' consigliato il pagamento delle quote in sezione**

**Per i soci che avessero difficoltà a venire in sezione riportiamo le coordinate bancarie del conto corrente della sezione:**

**ABI: 03069 - CAB: 11236 - C/C: 10199116**

**Banca Intesa - Ag. P.le Roncalli, 4 - BS**

---

---

**VENDO A PREZZO DI REALIZZO**

Rosmetro Wattmetro per decametriche OSKER  
SWR-200

Rosmetro Wattmetro per VHF-UHF DAIWA CN-405M

Telefonare ore pasti a I2XKY Michele – 0302090119

**VENDO A PREZZO AFFARE**

rtx Mobile per 144-146 MHz JAESU FT 230R –  
FM - VFO e 10 canali

Perfetto come nuovo.

Telefonare ore pasti a I2XKY Michele – 0302090119

**VENDO A PREZZO STRACCIATO**

RTX per 144-148 Mhz YAESU FT 225RD – FM-  
SSB-CW-AM

Da base – 20 W – Alimentaz. 220 e 12 V.

Perfetto, poco usato nonostante l'età.

Telefonare ore pasti a I2XKY Michele – 0302090119

# NICOLA TESLA.

## (Seconda parte)

Da scaltro uomo d'affari, Westinghouse, aveva condotto una guerra senza esclusione di colpi contro Edison (che del resto aveva fatto lo stesso). Egli costruiva lampade a filamento, simili a quelle di Edison, coperte da brevetto. Per aggirare questo brevetto, aveva dichiarato che le sue lampade erano basate su altri brevetti. Ne seguì un processo costosissimo che mise in grandi difficoltà entrambi i contendenti.

Westinghouse tuttavia possedeva i brevetti per gli impianti a corrente alternata che aveva comperato da Tesla. La Edison General Electric possedeva invece l'esclusiva per le lampade ad incandescenza il cui brevetto scadeva solo dopo due anni, ma aveva dei forti debiti. Questa situazione indusse Charles Coffin, dirigente della società Thomson-Houston che disponeva dei necessari capitali, di proporre alla Edison General Electric una fusione tra le due società. L'accordo fu concluso e la nuova società escluse Edison dalla sua ragione sociale.

La cittadina di Niagara, ben conscia che le cascate costituivano un'immensa riserva di energia gratuita, istituì una commissione di studio sull'impiego della



**LE CASCADE DEL NIAGARA**

(in una suggestiva Foto dei nostri amici I2XKY ed IK2DFO)

stessa, affidando la presidenza da Lord Kelvin, professore dell'Università di Glasgow e noto scienziato dell'elettricità. La commissione istituì un premio di 20000 Dollari per un progetto atto a sfruttare le cascate in modo razionale.

La Westinghouse, proprietaria dei brevetti di Tesla, propose allora un accordo con la nuova General Electric che aveva il capitali, per concorrere al progetto di una grandiosa centrale elettrica utilizzante le Cascate del Niagara.

L'idea di utilizzare l'energia idraulica di queste cascate non era nuova. Essa era stata, infatti, già utilizzata da duecento per una segheria. Il progetto prevedeva l'installazione di tre generatori idroelettrici da 5000 cavalli vapore, secondo il brevetto di Tesla. Fu costruita una condotta forzata

sotterranea, del diametro di due metri che prelevava acqua all'origine delle cascate (passava sotto la cittadina di Niagara). In questo modo, non era compromesso lo straordinario spettacolo naturale delle cascate (soluzione ecologica, per quell'epoca, inusitata). La costruzione era stata affidata all'ingegnere scozzese Gorge Forbes. L'energia elettrica prodotta, alimentava l'impianto di produzione di alluminio della Pittsburg Reduction Company, nonché la città industriale di Buffalo distante 35 km.

Nicola Tesla ebbe la gloria, ma non ne ricavò nulla, perché, come si è detto, aveva venduto da qualche tempo i suoi progetti.

Le pionieristiche realizzazioni nel campo delle correnti alternate, con le progettazioni delle relative macchine (generatori, motori e trasformatori), nonché degli impianti di trasporto dell'energia, non bastano a illustrare lo straordinario genio inventivo di Nicola Tesla. Abbiamo già fatto cenno alla sua "bobina (o trasformatore)", in grado di produrre altissime tensioni ad alta frequenza. Egli si dedicò, infatti, con successo agli studi sulle alte frequenze ed alle tensioni elevate. Nei suoi laboratori riuscì a produrre scariche simili a quelle dei fulmini di cui dedusse l'identità fisica. Riuscì a dimostrare che le scariche elettriche irradiavano onde elettromagnetiche in grado di propagarsi nello spazio. Sperimentò tale possibilità nel suo laboratorio-torre a Colorado Springs.

Con questi esperimenti anticipò in un certo senso le idee di Marconi, anche se le frequenze da lui usate erano assai più basse. Si ostinò a voler dimostrare la possibilità di trasmettere, in questo modo, l'energia elettrica senza fili (!). Da notare che questa sua idea fu male accolta dai produttori, non perché non credessero a tale possibilità (infatti, non erano tecnici, ma uomini di finanza), ma perché ritenevano che in questo modo, chiunque potesse sottrarre abusivamente l'energia dallo spazio, senza che questa potesse essere quantificata e quindi fatturata!

Tesla non insistette sulla possibilità di realizzare in pratica un sistema di telecomunicazioni, anche se si sentiva sicuro che le onde emesse dai suoi congegni potessero giungere ad elevatissime distanze. Guglielmo Marconi invece, basandosi sulle scoperte di Hertz, inventò le tecniche necessarie per comunicare a distanza, ottenendo così la paternità dell'invenzione della radio. Da notare che Nicola Tesla aveva studiato le possibilità selezionatrici dei circuiti di risonanza che, come noto, Marconi, almeno inizialmente, non aveva utilizzato.

Ci si può domandare come mai Nicola Tesla non raggiunse mai la notorietà, la fama, la gloria e la ricchezza dei suoi illustri contemporanei. Le ragioni sono diverse. Innanzi tutto, Tesla non era un uomo d'affari, ma un tecnico. Era un utopista, perché convinto che le sue idee servissero soprattutto al bene

dell'umanità. Condusse una vita che si può essere definita sregolata: Accanito giocatore e dedito a lussi e sprechi, dissipò, con leggerezza, i suoi ingenti guadagni. Trascorse gli ultimi ventenni della sua vita in miseria. Soggiornando abitualmente in alberghi, diverse volte li lasciò senza pagare il conto. Danneggiò frequentemente la propria reputazione, con affermazioni utopistiche, anche se basate su presupposti teorici e pretendeva che le sue idee fossero accettate acriticamente,

L'indigenza alla quale era giunto, convinse il governo Jugoslavo a concedere a questo loro illustre compatriota la pensione di 7200 dollari annui.

Alla sua morte, avvenuta nel 1943, ci fu un ultimo colpo di scena: I documenti da lui lasciati, furono requisiti dalla CIA, perché ritenuti importanti per la difesa degli Stati Uniti (che allora erano già in guerra). Si disse allora che tra le sue invenzioni c'era

anche il cosiddetto "raggio della morte", basato sull'aggregazione di plasma ad alta energia, in altre parole, il fulmine globulare, sperimentato da Tesla a Colorado Springs.

Sei mesi dopo la sua morte, la Corte Suprema degli Stati Uniti gli riconobbe la priorità su Marconi dell'invenzione della Radio. La cosa era ovviamente di scarsa importanza, perché i brevetti al riguardo erano già scaduti.

Vorrei infine ricordare che Tesla, al pari di altri grandi scienziati dell'elettrologia, fu onorato nel "Sistema Internazionale delle Unità di Misura (SI)", con l'assegnazione dell'unità di misura dell'induzione magnetica, il Tesla ( $1 T = 1 \text{ Weber al metro quadro}$  o, se preferite,  $1 T = 10000 \text{ Gauss}$  - vedi anche "Piccola Storia dell'Elettricità" - Cap.2°).

I2 RD - Renato

---

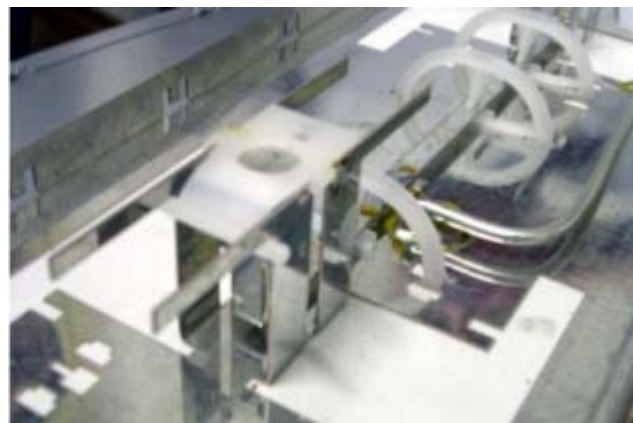
---

## UN ANTENNA CELLULARE

Otto Scwharz oramai è una vita che viene in sezione ed ha sempre con se qualcosa di particolare da regalarci. L'altra volta con un amico tedesco ci ha portato dei connettori N che sono venuti utili per le antenne che costruiamo. Questa volta però si è superato, pensate ci ha portato un antenna cellulare, ma non per telefonino, sarebbe stato troppo semplice, ma bensì una da cella, si proprio una da cella ripetitore! Chissà se si potrà adattare per i 1200 Mhz? Cosa viene in mente con un aggeggio in mano? Chissà come è fatta? E subito è stata smontata; ecco le foto:



Sono tutti dipoli accoppiati tagliati direttamente dal foglio di lamiera di base, dietro un foglio adesivo in alluminio che tappano la base sezionata.



Spero che queste foto vi siano state gradite!

73 de IK2UIQ



## I 5700

Sembra incredibile, ma già stiamo lavorando per la prossima radio assistenza, fin da prima delle ferie. C'è un gruppetto di persone che si dedicano a tempo pieno all'assemblaggio e collaudo dei moduli per i due transverter per i 5,7 giga!



Già verso la fine di luglio i due transverter erano assemblati e le parabole con relativi illuminatori pure!



Questa ultima esperienza, oltre ad accrescere le conoscenze su queste frequenze, consentirà in occasione del prossimo Rally 1000 Miglia di avere in Direzione Gara quattro frequenze diverse per ogni prova: 430, 1200, 2300, 5700. Non credo che ci siano altre sezioni, in Italia, in grado di offrire un servizio simile al nostro!



I moduli, per chi segue la Radiospecola, sono stati acquistati in Germania nell'ultima gita a Friedrichshafen, con celerità sono stati assemblati grazie sempre alla maestria del Pasquale I2IRH, che, munito della giusta attrezzatura, riesce sempre a farli funzionare impeccabilmente. Quella di questo sabato 27 settembre è stata la terza spedizione: il Pasquale I2IRH assieme a Franco IK2QIK e al Mauro IW2FFT, si recano sul Monte Stino! Gli altri: il sottoscritto IK2UIQ, Piero IK2VTJ, Evaristo IK2YXQ e l'esperto con le microonde Rosario I2RTT andiamo dietro al cimitero di Rivoltella e cerchiamo di attivare la tratta Stino - Rivoltella.

Ecco come si sono svolte le prove e alcune foto della prima spedizione:





Sui 430 nessun problema, segnali oltre il fondo scala, come pure sui 1200! Stavamo quasi per mollare le prove per mancato collegamento quando, puntando la parabola verso il basso, siamo riusciti a collegarci! Il segnale dalla nostra parte, però, non riusciva a superare S9, dall'altra parte, sul Monte Stino, fondo scala; Pasquale era contrariato, non era ciò che si aspettava! Troppo basso per assicurare un servizio!

Il Pasquale sempre sospettoso, non si fida nemmeno di se stesso, decideva di fare un ulteriore tentativo!



Prima abbiamo verificato tutte le attrezzature, compresa una faticosa batteria! Non rimaneva che fare una ulteriore prova. Il sabato successivo ci scambiamo i transverter e cerchiamo di fare nuovamente il collegamento. A parti invertite niente da fare il collegamento non riesce!

Ecco alcune foto della seconda spedizione, partecipa anche Rosario I2RTT esperto e già attivo su queste frequenze già da diverso tempo:

Arrivano le ferie e quindi dobbiamo sospendere le prove.

Nel frattempo, dopo un attento esame dei transverter, Pasquale si rende conto che un ricevitore è molto sordo! Viene quindi spedito a DB6NT per il controllo di rito! Dopo una ventina di giorni il modulo rientra riparato, non rimane che fare una nuova prova.



Come al solito Pasquale I2IRH, Mauro IW2FFT e Franco IK2QIK si recano sul Monte Stino, il sottoscritto IK2UIQ, Piero IK2VTJ, Rosario I2RTT e Evaristo IK2YXQ ci rechiamo a Rivoltella dietro al cimitero per la terza spedizione. Ecco alcune foto:

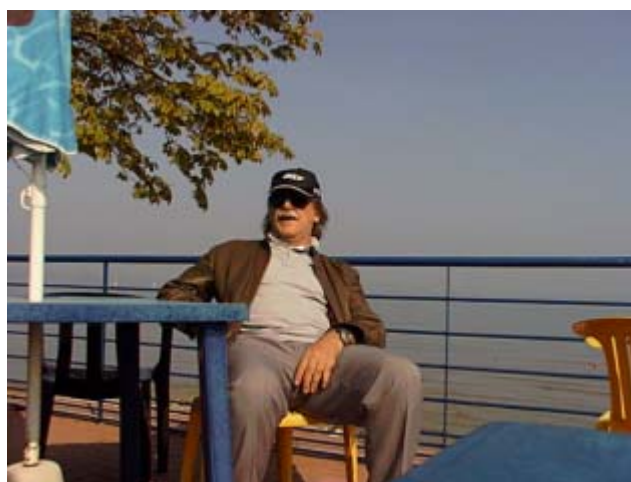
La mattinata si è conclusa con un po' di relax sul lago!

Finalmente l'esito della prova è soddisfacente, i segnali sono forti e per perderli bisogna spostarsi di diversi kilocicli! Ora l'obiettivo è costruire un illuminatore a 5700 per la parabola da due metri di diametro!

Alla prossima puntata.

Saluti da ik2uiq, i2irh, ik2vtj, ik2qik, ik2sgo, i2rtt, iw2fft, i2row, iw2mqm, i2rtf, i2xbo e ik2yxq!

**IK2UIQ**



Come sempre c'è chi lavora e chi .... sta a guardare!

## Quinta Convention Digital & Radio Communication

Anche se in questo periodo non sono un radioamatore "attivo" nel senso stretto del termine (non sono in aria da parecchio tempo) quando posso cerco di mantenere i contatti con il mondo radioamatoriale e con i suoi progressi. Quest'anno per una serie di fortunate coincidenze ho potuto partecipare alla 5a Convention Digital e Radio Communication. La manifestazione organizzata dagli amici dell'I-Link si è tenuta il 4 e 5 ottobre a Costalovara – Renon (Bolzano).

Per prima cosa mi sento di esprimere un apprezzamento per l'attività svolta dagli amici dell'I-Link che si sono fatti, come al solito, in quattro per garantire un'ottima organizzazione e offrire un ambiente caldo, accogliente e amichevole. In quest'atmosfera per me è stato facile approfondire un sacco di temi ed essere contagiato dall'entusiasmo degli OM che erano presenti alla manifestazione. Devo anche dire che grazie alla compagnia di Guido IK2BCP e IK2ZNE Giovanni questi due giorni sono stati veramente piacevoli nonostante gli argomenti affrontati fossero veramente impegnativi.

L'agenda prevedeva i seguenti interventi:

I2SG – Gianfranco: Tx con DRO Whispering Gallery a 24Ghz

I2VGO – Gianfranco: Nuovo sistema e apparato per telecomunicazioni ottiche in atmosfera

I2LYH – Gianfranco: Spread Spectrum: ancora

IK2CZL – Vittorio: Il retrofit: come trasformare il vostro vecchio ricevitore in un sofisticato ricevitore DSP

I2PHD – Alberto: Demodulatore in quadratura utilizzando le componenti I e Q

IV3NVW – Nico: Un trasmettitore HF-SSB-CW digitale

I3AWK – Sandro: Radioamatori e WI-FI le prime reti in funzione

IK4IRO –Vittorio: Un altro modo di fare APRS

IW3AUT – Martin Pernter: scheda TX RX general purpose.

Come vedete i Gianfranchi erano in netta superiorità! Secondi classificati i Vittorio.

Prendendo spunto dagli atti del convegno cercherò di fare una breve descrizione degli interventi così da stimolare chi fosse eventualmente interessato. Ah!! Dimenticavo! Durante il convegno ho sentito più volte citare positivamente la sezione di Brescia e le sue iniziative (incontri a Montichiari, etc) e devo dire che anche se immeritatamente mi sono sentito orgoglioso di farne parte.

I2SG – Gianfranco - TX con DRO a 24Ghz – La realizzazione descritta è parte di uno sviluppo innovativo, iniziato nel 2002, comprendente 4 moduli per la realizzazione di una stazione completa in FM in banda K per il traffico in fonia e ATV (8-10 Mhz di larghezza di banda). Cuore del progetto è stato lo studio e lo sviluppo di una nuova classe di oscillatori ad alta stabilità impieganti risonatori a dielettrico (DRO) eccitati nei modi superiori "Whispering gallery" (letteralmente galleria del bisbiglio). Con questo lavoro sono stati altresì introdotti importanti elementi di innovazione nella costruzione dei circuiti in microstriscia, sia con l'impiego di nuovi laminati in "Polyester" in sostituzione dei classici in teflon caricati

con fibra di vetro, sia applicando una nuova tecnica di interconnessione dei FET o HEMPT ad arseniuro di gallio. In termini pratici questi i punti che hanno consentito vantaggi essenziali per:

Semplicità del montaggio, Sensibile miglioramento nella ripetibilità dei risultati, Prestazioni superiori.

Devo dire che la presentazione di Gianfranco mi ha affascinato. Ci ha fatto vedere come ha simulato il comportamento del circuito utilizzando una serie di software. Ci ha raccontato come è arrivato alla scelta dei componenti, come ha disegnato i master, realizzato personalmente i circuiti stampati (lavorando in casa, raggiungendo precisioni – 10 micron - per me incredibili), controllato gli stampati con il microscopio, le soluzioni costruttive per l'autoallineamento, etc. Alla fine della presentazione mi prudevano le mani e avevo voglia di buttarmi nella sperimentazione delle microonde.

Se volete potete trovare materiale al sito [www.microonde.it](http://www.microonde.it), chiedere gli atti del convegno, dare un'occhiata al "compendium UHF e microonde" di Gianfranco, etc.

L'altro Gianfranco - I2VGO – ha presentato un nuovo sistema per le telecomunicazioni ottiche in atmosfera cui ha lavorato per conto della sua azienda – Nonostante le limitazioni di lunghezza di collegamento causate dalle situazioni atmosferiche la possibilità di realizzare rapidamente collegamenti senza richiedere l'uso dello spettro radioelettrico e in assenza di cavo ottico ha portato allo sviluppo del FSO – Free Space Optics. Contrariamente alla visione di un paio di anni fa la potenzialità dei sistemi ottici di trasmettere capacità di 2,5 GigaBits/s non è considerata commercialmente interessante. La sperimentazione si è quindi attestata su capacità trasmissive più basse (45 MegaBits/s).

Gianfranco ci ha raccontato che la realizzazione a cui ha lavorato è funzionante da circa un anno. Ci ha descritto le problematiche ottiche ed elettroniche che si incontrano in questa tipologia di progetto (a basso costo) e di come lui le ha affrontate.

In particolare per contrastare le forti attenuazioni aggiuntive dovute agli eventi atmosferici, il margine fra il campo ricevuto in condizioni normali ed il limite di sensibilità deve essere il massimo possibile. Questo si ottiene agendo su una serie di parametri di sistema che ovviamente hanno dei limiti e/o controindicazioni:

\* Potenza trasmessa – emissione via laser - esistono limiti tecnologici, di costi e di sicurezza

\* Divergenza del beam trasmesso – necessità di allineamento/autoallineamento - tutta la potenza trasmessa dovrebbe raggiungere la postazione ricevente;

\* Dimensioni e qualità del sistema ottico di ricezione – i limiti sono legati alla combinazione peso/costo/dimensioni

\* Lunghezza d'onda d'impiego – a causa delle forti attenuazioni atmosferiche non sembra che ci siano grosse differenze fra l'uso del near-visible "700-900 nm" e dell'intorno dei "1550 nm" la scelta è guidata dal compromesso tecnico economico



\* Sensibilità del ricevitore – limitato dal rumore quantico di conversione ottico-elettrica.

L'intervento di I2VGO è stato ricco di dettagli e approfondimenti. Alla fine mi sono chiesto perché non avevo sperimentato mai niente in questo settore e già pensavo ai laserini che avevo a casa.

Negli atti del convegno Gianfranco ha fornito bibliografia e penso che se qualcuno ha voglia di sperimentare sia disponibile a chiarimenti.

L'altro Gianfranco – I2LYH, due anni fa aveva presentato il suo lavoro circa un sistema a Spread Spectrum auto sincronizzante. In questo incontro ci ha raccontato lo sviluppo dei suoi studi e il risultato di alcune prove sul prototipo.

Superate le prime prove di laboratorio in cui ha riscontrato che il circuito in assenza di disturbi funziona correttamente (gli schemi sono negli atti) Gianfranco ha pensato di realizzare un hardware più adeguato per approfondire gli aspetti relativi al comportamento in condizione di rumore. Per fare le prove ha scelto di aggiungere al segnale del TX, in ingresso all'RX, un segnale di disturbo costituito da un rumore IF "bianco" o da un interferente a 10.7mhz non modulato o modulato a banda larga (153,6khz ma con pattern diverso) o a banda stretta (da 1,2 a 9,6 khz). I risultati delle prove di BER con disturbo a rumore bianco al variare del rapporto S/N e della velocità dei dati in ingresso al sistema hanno dimostrato una maggiore robustezza in presenza di dati lenti (Gianfranco ci ha portato un grafico con i vari risultati). Ha poi fatto una serie di altre prove relative al comportamento a fronte dei vari tipi di segnali interferenti.

Non proseguo con la descrizione perché dovrei allegare i grafici e schema. Vorrei solo aggiungere che I2LYH ha considerato i risultati non adeguati alle sue aspettative e ci ha lasciato dicendo che per il prossimo incontro cercherà di migliorare il circuito.

L'intervento di I2LYH mi ha fatto riflettere su quanto sia bella la ricerca libera e quanto questa sia nello spirito degli OM.

Finalmente abbiamo rotto l'egemonia dei Gianfranco e siamo passati a Vittorio I2CZL con il suo retrofit.

Da ormai parecchi anni i ricevitori commerciali sono corredati da dispositivi che un tempo si trovavano solo su apparecchi di un certo pregio. Notch filter, passband tuning, noise blanker, etc non mancano mai fra le numerose manopole dei ricevitori "giapponesi" di oggi. L'utilità di questi dispositivi è indiscussa: la differenza fra averli e non averli spesso vuol dire riuscire o meno ad ascoltare la stazione DX. D'altro canto esistono numerosi ricevitori che, sebbene privi di tali funzioni, (es. Collins R390A) hanno caratteristiche RF ben superiori a quelle dei più diffusi "giapponesi". Che fare? Vittorio ha pensato di proporre l'utilizzo delle tecnologie DSP. Collegando l'uscita IF di un buon ricevitore alla scheda audio di un PC per mezzo di un "retrofit" avremo sulla punta delle dita selettività variabile, filtri di notch, demodulatori sincroni, etc

Il retrofit è composto da un oscillatore locale (74HC4060) e un mixer bilanciato. Il programma che trasforma un PC in una media frequenza DSP è disponibile presso il sito Web di Vittorio

([www.detomasi.it](http://www.detomasi.it)). Benché le prestazioni siano già molto buone I2CZL sta già preparando nuove release del programma.

Ho molto apprezzato il lavoro di Vittorio perché amo l'aspetto dell'OM che riutilizza gli strumenti del passato integrandoli con nuove tecnologie (tradotto: soffro quando vedo gli apparati alla fine della loro carriera).

I2PHD – E poi ci si è messo Alberto a stimolarmi con niente popò' di meno che "Software Defined Radio - SDR". Che cosa è una SDR? Sostanzialmente è un ricevitore (o anche un trasmettitore) i cui parametri fondamentali di funzionamento, come larghezza di banda, tipo di demodulazione, funzioni accessorie come noise limiter, etc sono determinati non dall'hardware, bensì dal software, con grandi vantaggi in termini di flessibilità operativa, facilità di aggiornamento etc. Questo implica che ad un certo punto della catena ricevente i Volt siano trasformati in Bit (da analogico a digitale) ed i bit siano elaborati con gli algoritmi DSP per essere poi alla fine riconvertiti in segnale per le nostre applicazioni (ad esempio audio per le nostre orecchie). Tutta questa elaborazione può essere fatta sfruttando la potenza di calcolo dei nostri attuali PC. Ovviamente è molto importante il punto in cui viene effettuata la conversione analogico/digitale. La tendenza è di spostare questo punto sempre più vicino all'antenna in modo da minimizzare la quantità dell'hardware, ma questo naturalmente non avviene senza rischi o compromessi (frequenze, dinamiche, etc).

Alberto si è presentato con una parte hardware ridotta all'osso composta da un mixer (Quadrature Sampling Detector) costruito con 4 integrati, un PC, ed il suo software. Ci ha dato una spiegazione teorica di come funziona sia l'hardware che il software e poi è passato ad una dimostrazione pratica di ricezione (credo in 40 metri) veramente accattivante (software su [www.sdradio.org](http://www.sdradio.org)).

A parte la spiegazione teorica, un poco ostica per me, il tutto mi è sembrato di una semplicità realizzativa tale che quasi quasi mi compro il materiale e inizio a sperimentare.

Ed eccoci a Nico IN3NVW che ci ha presentato l'evoluzione del progetto che aveva presentato lo scorso anno. Un trasmettitore HF da 160m a 10m QRP che sfrutta tecniche di modulazione e di sintesi digitale dal microfono fino in RF. Caratterizzato da un progetto interamente digitale ed equipaggiato con amplificatore RF da 10Wpep con duty cycle del 100% il trasmettitore si avvale del GASP "Gate Array Signal Processing". Il segnale HF SSB/CW è frutto di tutta una serie di elaborazioni numeriche che sono effettuate da un singolo integrato a logica programmabile. Nel trasmettitore non esistono modulatori bilanciati, filtri a cristallo, VCO, PLL, etc. Le prestazioni in termini di riproducibilità, affidabilità e qualità sono veramente elevate.

Nico ci ha fatto brillare gli occhi con un po' di slide in cui ha illustrato come ha programmato i cuori del sistema (l'FPGA), i problemi che ha dovuto risolvere, le performance in termini di filtraggio passa basso, linearità, distorsioni armoniche e spurie, e come ovviamente ha già pensato a qualche margine di miglioramento e al



suo ricevitore.

I dettagli li potrete trovare negli atti del convegno o sul sito [www.microtelecom.it/digimit](http://www.microtelecom.it/digimit). Per il momento il trasmettitore è disponibile solo nella versione già assemblata tuttavia Nico non esclude la possibilità che in un futuro venga reso disponibile un kit per l'autocostruzione.

A questo punto mi sono detto che è troppo tempo che sono lontano dalle HF (l'ebbrezza del DX!!).



Ma la tortura non è finita, anzi!! IK4IRO Vittorio ha presentato un progetto per l'hardware di una scheda per APRS " Automatic Packet Reporting System. Diversamente da altre soluzioni la scheda, basata su processore Z80F6402, dovrebbe permettere da un lato di interfacciare direttamente l'apparato RTX e dall'altra di interagire con l'operatore utilizzando un LCD grafico 240 per 64 ed una tastiera a 14 pulsanti. Il circuito mette a disposizione anche un sacco di linee di ingresso/uscita analogiche e digitali che sono utilizzabili per eventuali applicazioni. Da quello che ho capito il software della scheda deve essere ancora scritto, per cui se qualcuno vuole farsi avanti contatti pure IK4IRO.

Vittorio e io abbiamo lavorato insieme in radio tanti anni fa e quando vedo le schede che lui progetta mi viene una gran voglia di mettermi nel team di sperimentatori.

Anche IW3AUT Martin è una mia vecchia conoscenza e ogni volta che lo incontro mi stupisce con le sue realizzazioni (sempre targate I-Link). Questa volta ci ha presentato il progetto di due schede, una tx e l'altra rx, di tipo general purpose, in grado di veicolare un po' di tutto e in cui si montano solo i pezzi che servono. Purtroppo per ironia della sorte negli atti del convegno manca proprio il documento relativo all'intervento di Martin. In un prossimo articolo vi aggiornerò sullo sviluppo del progetto.

Prima di riassumervi l'intervento di Sandro I3AWK permettetemi di ricordarvi cosa è la WI-FI (wireless lan). Ve lo spiego in due parole. A quelli dei computer (e mi ci metto dentro anch'io) non bastava più di starsene fermi davanti alla loro postazione fissa connessa in rete locale con i cavo ethernet. Adesso hanno deciso di muoversi, magari anche con un pc portatile pur rimanendo connessi alla loro rete. Come lo fanno? In RF a 2,4G con delle schedine piccole piccole e delle antennine piccole piccole e potenze limitate. Ma su queste

frequenze possono trasmettere anche i radioamatori. Così anche gli OM si sono messi a sperimentare con questi apparati. Qualcuno è salito sui tetti per vedere cosa si può fare da lì.

Ed eccoci all'intervento di Sandro. In commercio i prezzi delle apparecchiature per WIFI sono in rapido calo. Con 145 Euro è possibile acquistare starter kit con 1 Acces-Point, 1 scheda per PC fisso, e 1 scheda per PC portatile (praticamente 3 ricetrans più un sacco di software) che permettono di realizzare collegamenti a 22Mbps. Alcuni OM hanno deciso di iniziare a sperimentare queste tecnologie tentando di ampliare i limiti di utilizzo. Sono saliti sui tetti e stanno lavorando su antenne (partendo dal barattolo del caffè – dichiarato con guadagno 10 db), parabole (riconvertendo le satellitari), polarizzazioni, etc. Dato l'elevato bit rate e le problematiche degli accessi multipli le distanze coperte non sono elevate e ovviamente dipendono da molti fattori (qualcuno parla di 6/7 chilometri) ambientali. In ogni caso questa sperimentazione è solo agli inizi. Benefici pratici? Qualcuno pensa di fare delle reti locali per radioamatori altri delle tratte di trasferimento. Esistono comunque ancora una serie di problemi legati all'inserimento del protocollo di comunicazione nell'ambiente radioamatoriale (indirizzo IP, nominativo, etc). L'argomento è ancora da focalizzare.

Potrete trovare materiale sul sito [www.wireless.has.it](http://www.wireless.has.it), [www.frars.org.uk](http://www.frars.org.uk), oppure scrivere a I3AWK@amsat.org.

Quando sono arrivato a casa mi sono subito recato in presso un distributore locale per comprare il materiale. Purtroppo l'offerta per kit è finita ed ora è a prezzo pieno. Pazienza, adesso mi metto in cerca di qualche buona occasione.

Per concludere: mi piacerebbe sperimentare tutto ma per il momento le mie priorità di tempo non mi permettono grandi spazi di manovra. Speriamo di avere più tempo in futuro (magari prima di arrivare alla pensione). In ogni caso con questo incontro ho avuto l'opportunità di arricchirmi, stare con gli amici OM e scrivere questo riassunto che spero non vi abbia stufato.

Ah! Se volete sul sito dell'I-Link [www.i-link.it](http://www.i-link.it) potete trovare altre informazioni e le fotografie dell'evento (in alcune ci sono anch'io).

**73 de I2NOS - Beppe**



# A completamento della seconda parte delle "vicende solari del 2003"

|  |               |   |               |
|--|---------------|---|---------------|
| 19/4 -6-6-5-6-4-5-4-7-6-5-6-6-7-6-       | _____         | 24/6 -7-9-8-9-(10)-9-10-10-7-7-7-6-7-8-           | 119,5         |
| 20/4 -6-7-7-8-6-7-5-4-6-6-8-7-7-8-       | _____         | 25/6 -6-6-8-7-6-6-6-7-7-8-7-6-6-                  | ////          |
| 21/4 -9-(10)-9-8-7-5-4-6-6-8-7-7-8- &    | 112,2         | 26/6 -8-7-6-7-7-9-8-(10)-6-6-6-4-6- & n///        | 247,7         |
| 22/4 -6-7-6-9-(10)-8-7-6-8-7-7-7-6-6-    | 97,2          | 27/6 -7-7-8-7-9-8-8-(9)-9-7-7-5-7-8-6-            | n// 90,0      |
| 23/4 -7-7-6-7-8-9-9-7-9-9-(10)-7-9-8-    | 97,6          | 28/6 -6-7-8-8-7-9-8-(10)-8-9-8-7-8-6-             | / 99,8        |
| 25/4 -7-6-6-9-7-8-7-(9)-6-7-9-8-6-7-     | 78,3          | 29/6 -(10)-6-6-8-8-7-7-8-7-7-6-6-7-               | / 116,4       |
| 26/4 -7-7-6-6-8-8-8-7-7-6-7-6-7-         | _____         | 30/6 -7-6-(9)-7-8-7-7-8-8-7-7-6-6-                | / 81,1        |
| 27/4 -8-7-7-7-6-7-8-8-5-7-7-6-7-5- M     | _____         | 1/7 -7-6-6-7-5-7-6-4-5-6-6-5-6-                   | // _____      |
| 28/4 -7-8-(9)-7-8-7-5-6-6-4-4-5-5-5-     | 62,9          | 2/7 -6-5-5-6-5-7-8-8-6-4-8-7-5-4-                 | // _____      |
| 29/4 -5-2-2-5-4-4-3-5-9-9-8-9-8-(10)     | <b>134,1</b>  | 3/7 -6-5-6-5-7-6-6-6-6-7-7-8-8-                   | /// _____     |
| 30/4 -5-9-7-7-8-9-9-7-8-10-9-9-8-(10)    | 107,0         | 4/7 -(9)-8-7-7-7-8-8-7-8-7-6-6-7- &               | 61,2          |
| 1/5 -9-7-8-(10)-9-8-7-8-8-8-8-7-8-       | 117,6         | 5/7 -7-7-6-9-7-7-6-8-7-(9)-8-7-6-6-               | 61,3          |
| 2/5 -6-7-7-6-7-7-7-6-7-5-7-6-6-6-        | _____         | 6/7 -6-6-5-5-6-6-(10)-5-6-9-6-5-4-2- ?            | 99,5          |
| 3/5 -6-6-7-7-5-6-6-8-8-5-6-5-7-7-        | ////-         | 7/7 -2-4-3-4-5-4-2-1-2-2-4-1-5-1-                 | // _____      |
| 4/5 -6-5-6-6-6-6-5-4-4-6-5-4-4-4-5-      | ///-          | 8/7 -1-1-2-2-3-5-4-5-5-4-3-3-1-1-                 | n////////-    |
| 5/5 -4-5-5-4-4-5-6-6-5-7-8-8-8-8-6-      | //—           | 9/7 -1-2-3-5-4-4-5-5-4-4-3-4-4-5-                 | ////////-     |
| 6/5 -7-7-7-7-5-6-(9)-8-9-8-8-6-8-8- M    | 70,6          | 10/7 -5-5-5-6-6-8-6-4-4-4-5-6-8- M                | ///—          |
| 7/5 -8-7-8-9-8-8-8-(9)-8-7-7-7-8-8-      | 79,9          | 11/7 -7-7-7-8-8-8-10-10-9-10-9-9-(10)-8           | 144,9         |
| 8/5 -8-7-7-8-8-8-8-(10)-8-8-9-8-7-7-     | 124,4         | 12/7 -9-9-(10)-8-9-9-6-8-8-7-7-8-7-8-             | 149,9         |
| 9/5 -7-6-7-9-8-9-(9)-9-8-7-5-7-6-8-      | 89,0          | 13/7 -7-7-8-8-8-8-6-7-6-5-6-6-7-7-                | _____         |
| 10/5 -9-9-(10)-10-10-10-8-5-4-6-5-8-7-6- | 189,4         | 14/7 -8-8-7-6-8-7-7-5-6-8-(9)-8- M                | 82,2          |
| 11/5 -8-8-8-7-(9)-8-7-9-9-7-7-7-7-7-     | 79,3          | 15/7 -9-7-8-8-6-6-(9)-8-6-5-4-6-8-8-              | 80,7          |
| 12/5 -7-6-6-7-8-6-6-(9)-8-7-6-8-6-7- &   | 72,4          | 16/7 -9-7-10-10-8-(10)-10 10 10 8-8-9-            | 219,5         |
| 13/5 -7-6-6-8-7-(9)-7-8-6-7-8-6-7-7-     | 64,1          | 17/7 -7-6-5-5-7-6-8-7-(10)-5-7-7-8-7-             | 97,8          |
| 14/5 -7-6-7-8-7-8-8-7-8-7-7-7-5-7-8-8-   | _____         | 18/7 -7-7-7-6-6-5-5-7-5-5-8-7-7-(9)-              | ////// & 77,1 |
| 15/5 -7-6-7-8-6-7-(9)-8-8-8-8-8-7-5-     | 69,6          | 19/7 -9-7-7-7-7-9-9-9-9-6-8-7-8-(10)              | 137,4         |
| 16/5 -6-7-7-6-7-7-5-7-6-5-4-7-6-6-       | _____         | 20/7 -7-8-6-7-6-(9)-9-8-9-8-7-6-5-6-6- &          | 76,6          |
| 17/5 -6-6-5-8-7-5-6-8-5-6-5-6-5-4-       | //—           | 21/7 -(9)-7-8-6-5-5-7-5-5-5-6-7-5-                | 75,4 ///      |
| 18/5 -5-3-5-5-4-6-6-4-5-6-4-5-7-7-       | ///-          | 22/7 -4-7-5-5-5-8-4-6-7-6-7-6-5-4-                | //////        |
| 19/5 -7-8-7-8-7-6-6-6-6-6-7-8-7-(9)-     | 65,8          | 23/7 -3-4-6-5-6-6-7-4-6-6-8-7-6-                  | ///           |
| 20/5 -7-6-7-6-6-9-(10)-7-6-6-6-5-8-7- &  | 99,9          | 24/7 -8-7-6-6-5-4-2-3-3-3-3-4-5-8-6-              | ///           |
| 21/5 -6-8-6-7-6-4-5-8-8-(10)-9-9-8-      | 107,7         | 25/7 -5-5-6-(9)-7-8-8-6-5-6-5-4-5- &              | 66,6          |
| 22/5 -9-8-7-7-(9)-8-6-5-9-7-6-7-7-6-5-   | 80,6          | 26/7 -5-6-7-8-8-9-8-7-7-8-(10)-9-8-8-             | 181,8         |
| 23/5 -5-8-(9)-8-8-6-6-8-6-8-6-6-7-       | 88,3          | 27/7 -8-8-8-9-9-(9)-7-7-7-5-6-6-6-7-6- M          | /// 95,9      |
| 24/5 -7-6-9-(9)-8-8-7-8-7-7-9-8-8-7-     | 82,3          | 28/7 -6-5-5-6-7-6-9-8-(10)-8-8-6-7-7-             | 164,7         |
| 25/5 -8-7-5-7-7-7-6-4-5-(9)-8-9-8-7-     | 78,8          | 29/7 -7-6-9-7-7-8-7-7-7-(9)-7-7-9-                | 77,8          |
| 26/5 -7-6-5-5-8-6-8-6-4-4-5-6-6-(9)-     | 83,4          | 30/7 -9-7-6-8-(9)-8-8-8-8-8-8-8-                  | 84,1          |
| 27/5 -6-8-9-7-8-7-8-5-7-7-7-(9)-9-8- M   | 76,4          | 31/7 -7-7-8-9-7-8-8-7-(9)-8-8-7-7-7-              | 76,6          |
| 28/5 -9-9-7-(9)-7-7-9-9-6-8-9-7-8-7-     | 91,7          | 1/8 -8-8-7-8-7-7-8-8-8-7-8-8-6-8-                 | _____         |
| 29/5 -8-9-8-8-7-7-8-7-8-9-10-(10)-10-10- | <b>371,5</b>  | 2/8 -7-7-(9)-7-7-6-6-7-7-9-7-6-9-8-5-             | 83,9          |
| 30/5 -10-(10)-10-9-10-9-9-7-8-7-8-7-7-   | 181,4         | 3/8 -6-6-7-7-7-6-8-7-5-7-7-8-6-6-                 | —//           |
| 31/5 -7-6-8-(10)-6-6-6-7-6-6-6-5-5-5-4-  | 183,4         | 4/8 -7-5-5-6-6-5-5-3-3-8-8-7-8- M                 | _____         |
| 1/6 -4-8-7-6-7-7-6-7-7-6-8-(9)-7-8-      | 80,1          | 5/8 -5-4-5-5-3-5-3-4-3-3-3-5-(9)-                 | 63,8          |
| 2/6 -7-8-9-9-(10)-9-8-7-9-7-6-6-7-8-     | 114,5         | 6/8 -10-10-8-9-8-8-(10)-6-6-6-6-4-5-              | 159,9         |
| 3/6 -8-7-6-7-7-8-6-7-(9)-7-8-7-8-8-      | 75,8          | 7/8 -4-4-5-6-6-5-6-7-8-5-7-(10)-9-6-              | 102,7         |
| 4/6 -7-6-6-6-7-8-8-8-7-7-8-7-7-6-        | _____         | 8/8 -7-8-9-(9)-9-8-7-6-7-7-7-8-7-                 | 72,6          |
| 5/6 -6-8-5-5-5-6-5-5-7-7-6-7-6-4-5-      | ////          | 9/8 -6-7-7-8-8-7-6-7-6-7-6-8-7-                   | —//           |
| 6/6 -6-6-7-6-7-5-7-6-7-6-8-8-7-7-        | ///           | 10/8 -7-8-8-6-8-6-8-4-6-5-6-6-6-4-Lacrime S.L./// | _____         |
| 7/6 -6-6-7-8-8-7-6-9-8-(9)-8-8-7- M      | 81,6-         | 11/8 -5-5-5-5-6-6-6-7-6-6-6-6-8-8-6-              | //////        |
| 8/6 -7-7-9-8-7-6-6-6-9-(9)-8-9-9-        | 93,7          | 12/8 -7-(9)-7-8-8-8-8-7-8-9-6-6-6-6-              | 75,1          |
| 9/6 -9-5-7-7-9-6-7-9-6-6-6-6-8-(9)-9-    | 95,3          | 13/8 -7-6-6-6-7-8-6-7-7-5-5-7-6-6-                | ///           |
| 10/6 -5-6-5-8-9-6-(9)-7-6-7-7-6-6-6-     | 73,4          | 14/8 -6-3-6-7-6-5-5-6-5-4-7-7-8-7-                | ///           |
| 11/6 -7-6-7-8-7-6-7-8-6-6-5-6-5-5-       | /             | 15/8 -7-5-6-7-(9)-6-4-4-6-8-6-6-6-6-              | //////// n    |
| 12/6 -5-4-4-5-5-4-4-5-6-7-5-5-4-5-5-     | //            | 16/8 -6-6-7-7-6-8-7-7-4-(9)-7-7-6-6-              | M ///—        |
| 13/6 -6-7-5-6-5-6-4-3-3-6-6-5-8-8-       | /             | 17/8 -4-4-1-2-5-3-1-2-3-6-6-10-9-(10)             | 124,6         |
| 14/6 -6-6-6-9-9-10-8-5-7-(10)-8-8-7- M   | 108,7         | 18/8 -10-10-10-10-10-10-10-10-10-                 | continua !!   |
| 15/6 -7-8-9-(10)-7-8-6-8-7-8-9-7-6-8-    | 96,0          | continua il 18/8 -10-10-10-(10)-10-10-            | 261,8         |
| 16/6 -8-7-8-8-6-5-10-9-8-8-9-10-10-(10)- | 134,9         | 19/8 -10-9-(10)-8-8-7-8-6-5-5-6-4-4-5-            | 132,3         |
| 17/6 -8-8-7-7-8-10-10-10-10-(10)-10-9    | 158,6         | 20/8 -4-4-4-8-6-8-6-7-6-6-8-8-8-8- M              | —///          |
| 18/6 -9-9-9-10-10-(10)-10-9-9-9-9-8-9-9- | 218,0         | 21/8 -7-7-9-10-8-9-8-9-10-10-(10)-8-8-            | 185,5         |
| 19/6 -8-7-7-8-7-8-6-5-7-8-8-6-6-5-       | //            | 22/8 -8-8-8-7-8-9-(9)-8-8-9-7-7-                  | // 95,7       |
| 20/6 -5-4-5-5-5-7-7-5-(9)-7-6-6-5-4-     | & 62,5        | 23/8 -6-6-6-7-8-8-7-7-7-8-7-6-7-7-                | _____         |
| 21/6 -8-9-7-8-8-8-6-4-8-(9)-7-7-8-7-     | 90,4          | 24/8 -6-6-7-7-8-8-(9)-6-7-6-6-8-8-8-              | 66,8          |
| 22/6 -7-5-7-8-8-8-7-6-4-5-8-6-7-7-       | notte = n -// | 25/8 -6-6-7-8-8-6-6-7-7-7-5-5-5-5-                | —//           |
| 23/6 -7-5-7-7-6-8-8-5-7-7-8-6-7-7-       | M ////        | 26/8 -6-7-5-4-3-3-5-7-7-7-8-6-8-7-                | ////-         |

|  |              |   |                |
|--|--------------|---|----------------|
| 27/8 - 5-5-6-6-8-6-6-5-8-7-8-7-7-6-      | _____        | 7/9 -6-6-7-5-5-4-3-3-2-3-6-4-4-3-2-         | _____          |
| 28/8 -7-9-8-9-7-7-7-7-6-(9)-7-7-7-7-     | 81,2         | 8/9 -2-3-3-3-5-3-2-2-3-4-7-6-5-8-           | _____          |
| 29/8 -6-5-5-4-5-6-8-7-8-8-8-7-8-7-       | -/-          | 9/9 -6-5-4-7-8-7-8-9-9-7-9-8-(10)-9         | <b>M</b> 166,6 |
| 30/8 -8-7-8-7-5-6-7-6-8-7-6-7-5-4-       | _____        | 10/9 -7-7-6-6-7-8-(10)-8-9-7-9-9-7-8-       | 120,7          |
| 31/8 -5-4-5-7-5-5-7-7-8-6-4-6-6-6-       | _____        | 11/9 -7-6-7-8-6-6-7-8-4-5-7-6-7-6-          | _____          |
| 1/9 -5-7-(9)-8-9-6-5-3-6-7-7-7-6-6- &    | 89,8         | 12/9 -7-7-6-7-6-5-7-6-6-6-7-6-5-5-          | _____          |
| 2/9 -7-(9)-7-5-5-7-7-7-7-6-6-6-6-8-      | 64,9         | 13/9 -5-6-6-5-7-5-5-4-3-6-5-5-6-6-          | _____          |
| 3/9 -7-7-7-8-7-8-6-7-7-8-7-7-7- <b>M</b> | _____        | 14/9 -7-8-7-6-6-5-3-4-5-6-4-5-4-5-          | _____          |
| 4/9 -7-7-8-9-9-(10)-8-7-8-8-8-7-9-8-     | <b>118,7</b> | 15/9 -4-4-4-4-3-1-1-2-2-4-4-7-7-7- <b>M</b> | _____          |
| 5/9 -7-6-6-8-9-(10)-7-6-7-7-8-6-7-5-6-   | 129,6        | 16/9 -8-8-10-9-9-9-10-(10)-9-9-10-7-7-      | 115,4          |
| 6/9 -5-5-6-7-6-5-6-6-6-4-5-6-6-5-6-      | _____        |   |                |

Il presente elenco fa seguito alle **22** colonne simili, degli anni **2000 2001 2002 2003 di importanti documenti**, per un totale di oltre **1200 giornate**.

Queste saranno utilizzate per ricavare i prossimi articoli sulle vicende del Sole e per la redazione d'originali diagrammi.

Per questo vado avanti a ricavare da Internet questi dati, che sono indicativi delle attività che si sviluppano sul Sole.

Con il solito rispettoso saluto ai gentili lettori da **I2BAT** p.i.e Edo

<mercoledì 5 novembre 2003>

### III Contest Leonessa/Internazionale QRP

28 settembre 2003 - Classifiche ufficiali

#### H F

| Cat. CW |           |             |        | Cat. SSB |           |             |        |
|---------|-----------|-------------|--------|----------|-----------|-------------|--------|
| 1°      | I1BAY     | punti 7.552 | qso 64 | 1°       | IZ2DQA/P  | punti 1.800 | qso 58 |
| 2°      | IK2UZQ    | 234         | 12     | 2°       | I2KBO     | 1.628       | 50     |
| 3°      | I2XBO/p   | 160         | 8      | 3°       | I0SKK/IN3 | 486         | 28     |
| 4°      | I0SKK/IN3 | 10          | 2      | 4°       | IZ2FDU    | 336         | 12     |

#### V H F

| Cat. CW |        |          |       | Cat. SSB |            |           |        |
|---------|--------|----------|-------|----------|------------|-----------|--------|
| 1°      | I2QIK  | punti 23 | qso 8 | 1°       | IW2FFT/p   | punti 230 | qso 46 |
| 2°      | IKZYZW | 4        | 1     | 2°       | IK2QDX/P   | 76        | 28     |
|         |        |          |       | 3°       | IK2UIQ/p   | 63        | 24     |
|         |        |          |       | 4°       | IZ2CPO     | 55        | 34     |
|         |        |          |       | 5°       | IN3PEE/IN3 | 35        | 17     |
|         |        |          |       | 6°       | I2CYL      | 16        | 4      |
|         |        |          |       | 7°       | IK1ZYW     | 4         | 1      |

Control log: IK2BCP.

**I premi saranno consegnati in occasione della Fiera Radiantistica di primavera (marzo 2004) a Montichiari.**

Le più sentite condoglianze all'amico e socio Guido - IK2PZI per la perdita della mamma.  
Il Consiglio Direttivo.



# IL GUADAGNO DELLE ANTENNE

## QUARTAPARTE

Fino ad ora abbiamo visto come si ricava in teoria il guadagno delle nostre antenne, ed in pratica come lo raffigurano su un diagramma.

Adesso c'è interesse di conoscere come ricavano quei diagrammi, in sostanza come i tecnici del ramo riescono a pubblicare il disegno dei lobi di radiazione ed i relativi guadagni.

Ognuno di noi riceve il catalogo dalla <Marcucci ricetrasmittenti>.

Lo apri nelle pagine che riguardano le antenne, e nelle righe che riguardano i guadagni leggi. **Guadagno (dB iso)**

Lo ricavano certamente anche loro utilizzando il principio teorico dell'irradiatore isotropico (**iso**), e tanta pazienza per mettere in relazione il suo volume, con quello del lobo di radiazione, dell'antenna in studio, al fine di calcolare quanto questo è più esteso nel tratto che riguarda la radiazione, nella direzione della sua massima irradiazione.

Alcune volte è specificato anche il rapporto <avanti indietro>, ed anche questo lo sappiamo ricavare, noi radioamatori, sull'antenna direttiva che abbiamo sopra le tegole del tetto.

Si parte appunto specificando che questa ricerca pratica riguarda solamente le antenne direttive, sia pure di diverse caratteristiche.

Quelle che solitamente sono ruotate nella direzione del **DX** da collegare, per eliminare al possibile il **QRM** giungente da altre direzioni, e per ottenere il maggior vantaggio sulla ricezione del **DX**.

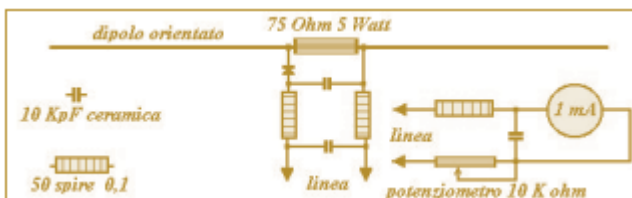
Ecco il sistema per ricavare il diagramma di radiazione nel piano azimutale della nostra antenna, che nell'esempio è una cubica a sei elementi, perfettamente risonante sulla frequenza impiegata, ed accordata alla discesa con due appositi quadripoli adattatori d'impedenza, per un **ROS** di <uno ad uno>.

Quest'accordo è importante per il fatto che se si hanno onde stazionarie, esse si riflettono sull'uscita dall'apparato trasmittente, per poi tornare in antenna, fuori fase, e quindi a disturbare le letture che ora andiamo ad illustrare.

Per prima cosa si afferma che quanto, ora spiego, è faccenda molto vecchia, già illustrata su una **RS** del **1965**, e ripresa su un'altra **RS** dell'agosto **1995**, dalla quale copio le figure che qui vedete.

Queste facevano seguito all'articolo intitolato: <**QUANDO UN PEZZO DI FILO DIVENTA ANTENNA**>.

Per ricavare il diagramma polare di un'antenna sarà opportuno disporre ad un **5 – 6 lambda** di distanza dall'antenna, in una direzione accessibile, un dipolo tagliato per la stessa frequenza, e caricato al centro con una resistenza da **75 Ohm cinque Watt**, a corpo conduttore.



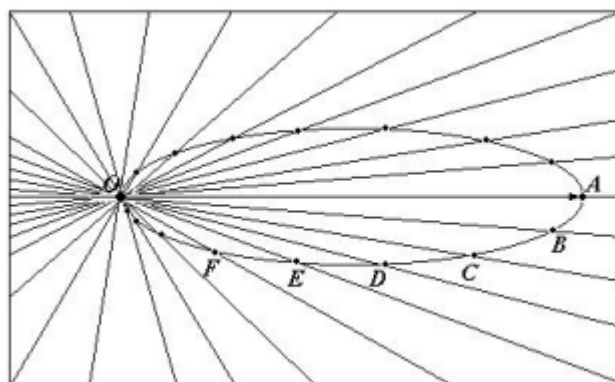
Ai capi della stessa è collegato un diodo, ed altri pochi componenti secondo lo schema seguente

Una linea qualsiasi, anche di normale piattina, per impianti elettrici, è portata da questo dipolo di prova fin nelle vicinanze del dispositivo meccanico, di rotazione dell'antenna trasmittente che c'è sul tetto.

Da questa parte la linea è collegata ad un milliamperometro da **1** oppure **10 mA** fondo scala, con un potenziometro in serie da **10 K Ohm**.

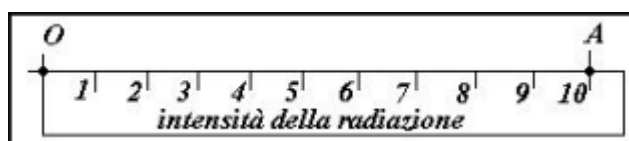
Acceso il trasmettitore con la direttiva rivolta esattamente verso l'antenna di prova, si regola il potenziometro per una lettura in <fondo scala>, e non si tocca più.

Si prepara un foglio tracciato come dal seguente disegno.



Poi un cartoncino con disegnato, il tratto

**O – A** diviso in dieci parti uguali e numerate come la scala dello strumento.



A questo punto si riporta la lettura ottenuta dallo strumento mediante la scala del cartoncino sul segmento di partenza, che quindi sarà coincidente con

il punto **A**.

Adesso si ruota l'antenna di un angolo pari a quelli, tutti identici, disegnati sul diagramma polare azimutale, e la lettura si riporta, mediante la scala del cartoncino, sul punto in seguito segnato **B**, poi l'operazione si ripete per ottenere il punto **C**, eccetera.

Eseguito tutto il giro, si collegano i vari punti ottenuti, e si ottiene il lobo direzionale azimutale dell'antenna sperimentata

Ottenuto il lobo di radiazione, mediante le molteplici letture del milliamperometro, si calcola la sua **superficie** con una qualsiasi unità di misura.

In ottemperanza alla legge principale della radiazione elettromagnetica, la quale afferma che l'energia irradiata non può aumentare o diminuire, ma solamente irradiarsi in linea retta, è necessario mettere in paragone la superficie trovata, con quella **immaginaria di pari dimensioni**, la quale rappresenta la sezione perfettamente circolare del lobo isotropico.

Poi in seguito si tiene conto del suo raggio  $\langle r \rangle$ , il quale allora è pari all'unità di confronto, per un **rapporto di ZERO decibel**.

Questo procedimento deriva dalla terza equazione di Maxwell nella quale, in parole povere, si evidenzia un'energia elettrica che varia, nel tempo.

Poi dalla quarta equazione riguardante l'energia magnetica, la quale segue l'elettrica con i medesimi parametri, formando un'onda.

Essa si ripete nel tempo irradiandosi alla velocità della luce, senza che se ne produca alcuna diminuzione.

Secondo questa legge si dovevano mettere in uguaglianza due volumi.

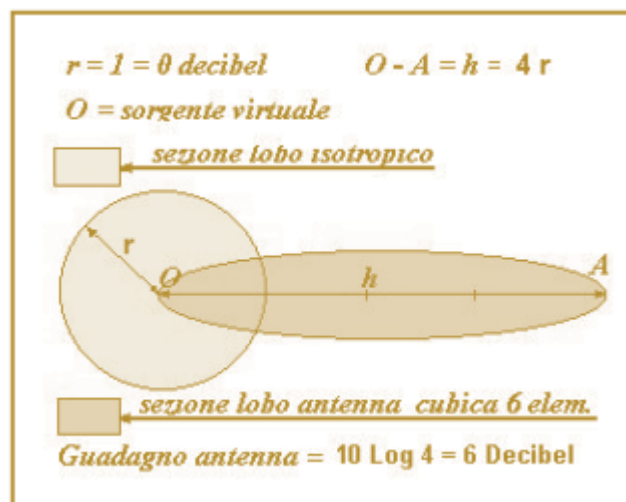
I tecnici delle importanti case costruttrici delle antenne riescono ad ottenerli, in pratica, disponendo inoltre i radiatori, ed i sistemi di misura a diverse lunghezze d'onda sul piano di campagna.

Nel caso radioamatoriale si può pensare che il diagramma, polare zenitale della cubica sia abbastanza somigliante all'azimutale, perseguendo così la possibilità di mettere a confronto solamente la sezione dell'ovale ricavato sperimentalmente, con la sezione dell'irradiatore sferico isotropico, il quale verrà quindi ad essere disegnato con la medesima superficie del lobo ovale dell'antenna.

Esso deve essere centrato con il suo punto sorgente virtuale, su quello d'origine dell'antenna sperimentata

Adesso perfeziono l'esempio che riguarda la mia bell'antenna cubica a sei elementi, a suo tempo studiata, e realizzata con due radiatori sovrapposti, con dietro solamente i rispettivi quadri riflettori ben tarati,

ed in seguito completata con due direttori lineari.



Essa è stata impiegata per anni di seguito con **enormi, soddisfacentissimi** risultati in **DX** ultra **QRP**, accendendo solamente il **VFO**, per non generare **TVI**.

Infine si vede la figura ottenuta in seguito a ripetuti esperimenti e miglioramenti.

Il guadagno è stato calcolato facendo il rapporto tra la cuspidine in avanti  $\langle O - A \rangle$  del lobo di radiazione, ed il raggio  $\langle r \rangle$  che forma la sezione dell'irradiatore isotropico, ottenendo graficamente un risultato di **quattro volte**.

Cliccando, sulla calcolatrice scientifica, il pulsante **LOG**, e moltiplicando per dieci il risultato, questo rapporto è stato trasformato nel favoloso guadagno di circa **6 decibel**.

Un divertimento nel **DX** sul vastissimo settore Sud - Ovest sgombro da monti ed, a quel tempo, nella deserta periferia tutta libera da... ostacoli cittadini.

Tanto per rinfrescare la memoria, **DX** è l'abbreviazione, la sigla usata in telegrafia per significare **<Distanza Eccellente>**.

### **Era l'antica, fantastica, favoritissima**

**<MUF tangenziale>**, in altre parole la

**<MUF 4.000 chilometri>**.

Propriamente la distanza alla quale si esplica prima concentrazione ionosferica, come dall'esperimento che è possibile replicare in Sezione, con il guadagno di un milione di volte in potenza.

Esso è possibile esclusivamente ricevendo e trasmettendo su angoli **<tangenziali>**: molto bassi sull'orizzonte. L'orizzonte è quello che vedi quando il Sole tramonta lambendo la lontana pianura, o il mare.

Con il solito rispettoso saluto ai gentili lettori, da Edo

**I 2 BAT**

**<Domenica 4 maggio 2003 >**

## RILEGGENDO IL PASSATO

Ho iniziato a leggere, sempre per la cortesia di Piero I2BZN, Radio Rivista 1975.

Gennaio.

**L'origine delle BANDE OM.** (di Vincente Gaspar Huelbes EA4EX, tradotto da QST, R.R. 1/75 pag.26).

C'è ancora qualcuno che crede che la parola "radio" sia solo un acronimo per la frase spagnola "ruido a domicilio" (rumore a domicilio). Questo per la verità non è esatto, in quanto radio deriva semplicemente dalla parola radio, che vuol dire radio. Al giorno d'oggi sono passati esattamente 110 anni da quando la radio non era stata inventata. I radioamatori di quei tempi, come quelli di adesso, indicavano riunioni e meetings, ma erano cose noiose e irritanti, in quanto non si poteva parlare di Codice Morse, transistor, DX, in pratica di niente. Essi si riunivano con un unico scopo : leggevano attentamente ogni pubblicazione nella speranza che prima o poi ci sarebbe stato l'annuncio dell'invenzione della radio. Essi avevano qualche componente elettronico, ma poiché non si poteva usarli da nessuna parte, le loro speranze ed i loro desideri erano continuamente frustrati. Vi erano alcuni che avevano qualche attitudine per suonare strumenti musicali, e così si riunirono e formarono le bande. Quella fu l'origine delle bande OM.

Mi ha sorpreso la pubblicità del "MEGACICLIMETRO EP 518" di una nota Società, la UNAHOM. La mia ignoranza è grande, ma non ho capito a cosa serve, visto che nella stessa pagina (XXIII di pubblicità) pubblicizzano un multimetro, un frequenzimetro e un oscilloscopio; qualcuno mi aiuti!! E' forse un nuovo tipo di bicicletta per radioamatori?

Nessun bresciano aspirante socio in gennaio.

Febbraio.

A pagina 73 viene pubblicato un articolo di Edo Bini, allora I1BAT, "Il DX sotto i dieci metri" relativo ai risultati del 1974 e le previsioni del 1975 per le VHF e le UHF.

Nella costruzione di un log periodica (R.R.

2/75 pag. 64) l'autore afferma che, in mancanza di nylon o simili, si può usare legno impregnato con cera "OZOCHERITE"; strano nome, mi ricorda qualcosa di maschile, ma non riesco a collegarlo.....

La pagina successiva è l'inno all'inventiva italiana: "Dispositivo per chiamata telegrafica automatica". (*omissis*) " Non è altro che un contattore rotante realizzato su un disco di vetronite ramata, ritagliato da una piastra per circuiti stampati. Il motore proviene da un trenino elettrico e, combinando ingranaggi prelevati da giocattoli rotti, ho ridotto la velocità di rotazione a circa 12 giri al minuto, alimentato con 9 volt. Ciò ha anche l'importante risultato di aumentare il momento angolare, veramente esiguo sull'asse motore. Variando l'alimentazione da 6 a 12 volt, si ottiene un'ampia gamma di velocità."

Cacciavitare, o meglio vedere come è fatto "dentro", è il passaggio necessario a diventare radioamatori. Per fare questa specie di giradischi, mi auguro che non abbia distrutto il trenino di suo figlio; in compenso " Variando la tensione di alimentazione si possono ottenere velocità di trasmissione da 30 a 300 caratteri al minuto a seconda del motore usato (*povero bimbo!!*). Oltre i 300 l'inerzia dei contatti diventa critica, ed il rapporto punto spazio non viene più mantenuto. Ho previsto una presa per il tasto manuale (*ed allora era proprio necessario rompere il trenino ed i giocattoli ?*) commutabile dopo la chiamata, o nell'intervallo del vox se si ode una risposta. Un'ultima raccomandazione; non fate i gradassi in 20 metri chiamando a 300. Qualcuno potrebbe rispondervi...!"

Pura esperienza! E' evidente che l'autore lo ha fatto.

**Bresciani** : I2CZQ ottiene l'endorsement nel DXCC misto a 183 ( mi scuso se ho omesso qualcuno, ma non ricordo tutti i nominativi bresciani); due pagine di aspiranti soci, nessun bresciano. L'unico presente è I1 Pet che, negli annunci economici, cerca transverter.

**IK2DFO - Carlo**