

# 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	
<b>PRESIDENTE ONORARIO:</b> I2DTG - Giovanni De Tomi	
SEDE: Via Maiera, 21 - 25123 Brescia RECAPITO: Casella Postale 230 - 25121 Brescia ☎ : 030/380964 (con segret. telef.) internet: www.aribrescia.it mail: aribrescia@tin.it	<b>APERTURA SEDE::</b> tutti i martedì e venerdì non festivi dalle ore 20.30 <b>ASSEMBLEA MENSILE:</b> Alle ore 21.00 del 2° venerdì del mese. <b>RIUNIONE DEL C.D.:</b> Il mercoledì precedente la riunione mensile.

## VERBALE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Brescia, 8 aprile 2003

Si riunisce il Consiglio Direttivo della Sezione di Brescia dell'ARI, alle ore 22,00 sono presenti tutti i consiglieri, è assente il Sindaco. Verbalizza il segretario IW2LLH.

- Si approvano i Verbali precedenti

- **DELIBERA:** di conferire a Pasquale I2IRH di attribuire una targa a titolo di ringraziamento per quanto fatto per la buona riuscita della copertura radio del 27.mo Rally Mille Miglia

Il Presidente relaziona in merito al Centro fiera di Montichiari e comunica di avere trasmesso i ringraziamenti della sezione per l'ospitalità offertaci in occasione della Fiera Radiantistica, per quanto riguarda il contributo la situazione appare nebulosa

In merito alla prova di sintonia comunica che pur se arrivata in un momentaccio, a ridosso del Mille Miglia,

- ha avuto un discreto successo.
- Sirmione ha dato nuovamente forfait.
- Rammenta che ci sarà da mandare il log dei collegamenti;
- la prova PSK non è stata perfetta per rumore ed altro.
- Vestone risulta fornito di antenne e luogo adatto ma nessuno che vi acceda, sarà da verificarne la usabilità in un immediato futuro

Il Presidente relaziona in merito all'incontro avvenuto con l'Assessore della provincia per la protezione civile il quale ci ha richiesto una relazione scritta con eventuale richiesta di sede in proiezione uso ed attivazione Protezione Civile con richieste tecniche al fine di attivare i COM

Per il Rally verrà fatta una riunione apposita

Notizie per gli esami per la patente radiantistica saranno a novembre in sessione unica.

Si **DELIBERA:** il corso avverrà in MAGGIO – GIUGNO- SETTEBRE – OTTOBRE

In merito al l'apparato dei 2,3 Ghz guasto si rinvia la decisione

La seduta si chiude alla 22.30

**LA RADIOSPECOLA**  
**anno 37- numero 4**  
**aprile 2003**

**Editore:**

Sezione A.R.I.di Brescia

**Redazione:**

I2BZN - Piero Borboni

Tel.030-2770402 - pborboni@hotmail.com

**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

**Cari Soci del Club I QRP,**

vi ricordo che è cominciata la 4' Marathona I QRP. Il regolamento prevede che chi collega un socio del nostro Club, riceve tre punti al posto di uno o due. E' quindi importante che partecipiamo tutti per rendere questa gara il più interessante possibile e anche per tenere alta la bandiera del Qrp Italiano.

Quindi facciamoci ascoltare sulle frequenze solite nostre cioè :

CW - 3560 7030 10106 14060 21060 28060

SSB - 3690 7090 14285 28885

Con l'occasione porgo a Voi tutti sinceri auguri di una buona Pasqua.

**72, 73 de Ik3tzb e dal Gruppo I QRP.**

**URGENTE !**

**sono aperte le iscrizioni  
per la fiera di**

**Friedrichshafen**

**28 - 29 giugno**

date la vostra adesione entro il  
10 maggio

**C O R S I**

Gli esami per il conseguimento della patente di radioamatore si terranno in novembre.

La Sezione inizierà i corsi di preparazione in maggio.

Verrà comunicato il programma ufficiale appena possibile.

**In occasione della riunione mensile del 9 maggio, verrà ufficialmente inaugurata la stazione di Sezione cui è stato assegnato il nominativo IQ2CS.**

**Le più sentite condoglianze al  
socio**

**Alberto - IW2AYV  
per la perdita della Madre**

# IL RALLY MILLE MIGLIA 2003

Brescia, aprile 2003

Il Rally è finito, le ultime 72 ore di passione sono passate. Lo stress non è stato indifferente, ne sono successe di tutte. La soddisfazione però della buona riuscita ripaga tutta la tensione accumulata nei giorni scorsi.

Cominciamo con ordine, due giorni prima la partenza del Rally arrivano le defezioni di due operatori sulle macchine apripista. Lorenzo IN3FLS e Maurizio IK2VTI per svariati motivi non possono partecipare. Siamo senza operatori sulla tricolore e sulla scopa. Nel frattempo telefona I2QIL, il sabato deve essere ad un funerale. Comincia la fibrillazione. Devo trovare i sostituti. Non è facile il giorno prima. Il buon Severino si offre per la tricolore e la scopa? Siamo già a giovedì e tutti gli operatori che avevo in più sono stati già spostati sulle prove, per altre defezioni, compresa quella che doveva coprire I2QIL. Giacomo che doveva solo osservare, ha appena ricevuto la patente, va assieme a I2JIM a sostituire I2QIL a fare il secondo operatore.

Anche il buon Alberto che doveva anche lui imparare, viene dirottato sulla prova della Irma a sostituire il Dimitri IK2WXF che interpellato non rifiuta di andare sulla scopa. Il Dimitri la mattina di giovedì da forfait per suoi motivi. E' giovedì sera e ancora non abbiamo trovato nessuno per la scopa. Il Direttore gara alle 17 in punto reclama la presenza dell'operatore della scopa che non si è presentato. Il buon Piero I2CZQ trova nel Faustino la riserva per la scopa per il primo giorno, ma per il secondo giorno? Faustino deve andare al lavoro il sabato! Io dal S. Bartolomeo devo fare i salti mortali per telefonare e cercare qualche sostituto, i telefonini lassù vanno e non vanno. Alla fine il buon Evaristo, se non lo avessimo lo dovremmo inventare, si offre per il secondo giorno per la scopa. Contatti

frenetici e tutto viene sistemato. Solo che Evaristo è assieme a Fabio I2LQF sul ripetitore e il sabato non possiamo lasciarlo solo. Il Paolo Ingegnere elettronico che si era spinto assieme al Pasquale sul Monte Stino, lì tanto per cambiare altra tribolata che vi spiego più tardi, viene dirottato in Direzione Gara a sostituire il buon Faustino IK2SAU che va sulla scopa. Il terzo giorno andrà da I2LQF che altrimenti si ritroverebbe solo. Un abbraccio veramente di cuore, perché ha dimostrato una professionalità che non ha uguali. Sembrava che il Rally lo avesse fatto da sempre, il nominativo se qualcuno lo indovina avrà in omaggio una bottiglia di chianti, Pasquale non può partecipare. Pasquale munito di racchette da neve, assieme a Rosario e al Paolo si trasportano tutte le attrezzature a piedi in mezzo alla neve fino al Rifugio messo a disposizione dal Beltrami Presidente dello Sci Club di Capovalle. Io assieme al Mario ci avviamo verso il San Bartolomeo. Troviamo le chiavi al solito posto, il buon Franco è assente. Ci dirigiamo in vetta, ma guarda caso il lucchetto non si apre. Il Franco ci fa sempre il bidone: o si scorda di lasciarci le chiavi oppure ce ne da un mazzo che non funziona. Proviamo ad insistere, ma il lucchetto non ne vuol sapere!



Scendo quindi in paese da Don Italo a vedere se magari ha un mazzo buono! Fortunatamente lo trovo, è la prima volta che succede, le altre volte abbiamo dovuto aspettare il Franco davanti a casa per farci dare le chiavi giuste. Don Italo mi accoglie con gentilezza e mi consegna il mazzo di chiavi. Finalmente possiamo salire in cima all'Altopiano delle Cariadeghe dove c'è l'Abbazia di S. Bartolomeo.

Come al solito troviamo un gran freddo e la neve non manca. Altrimenti che Rally è! L'anno scorso erano

appena quattro gradi e pioveva in orizzontale, ci si bagnava come pulcini. Quest'anno siamo intorno allo zero, ma almeno non ci si bagna così tanto! Cominciamo a montare le attrezzature dentro l'Abbazia, almeno ci si ripara dal vento freddo e il nevischio. Quando tutto il trespolo è pronto lo ancoriamo al palo di sostegno.

Smette di nevicare e scende la nebbia, probabilmente sono nuvole basse, siamo a 1000 metri ca. Il collegamento con direzione gara non presenta nessuna difficoltà. Quest'anno finalmente non abbiamo il trespolo n. 156 che con il freddo smette di funzionare. Maurino assieme al Pasquale (non scordiamoci di Rosario, grazie anche a te!) hanno individuato il problema e quest'anno siamo tranquilli, anche perché non abbiamo nessun apparato di scorta. Le verifiche effettuate per tempo su tutte le apparecchiature hanno dato il loro esito positivo. I cavi standardizzati, idea del Pasquale, e i trespolti predisposti tutti uguali, in un quarto d'ora sono installati. La sera arriva e noi abbiamo già installato la bi-banda con il mio 733 e il trespolo con il 742. Mario porta il suo portatile tri-banda che servirà per parlare con direzione gara o con le prove. Nel frattempo colleghiamo sia lo Stino che le Pertiche, segnali fondo scala anche con il gommino.

Anche lassù non manca la neve! Fabio è preoccupato per la partenza di sabato sera, se continuano le condizioni atmosferiche avverse! Evaristo IK2YXQ effettua anche foto artistiche, immortalando il vicino che gli presta la corrente.



Ecco gli operatori delle Pertiche all'opera:

Fabio I2LQF, ecco il suo commento:

Dal mio punto di vista e di ascolto, tutto molto bene.

Andrebbero educati ancora i colleghi sulle prove perché ricordino che sono su di un trasponder e non in diretta; in generale però anche i "nuovi" amici, alla prima esperienza, sono stati molto bravi.



Evaristo IK2YXQ

Aspetto con ansia il suo commento! Non per niente è stato anche sulla scopa!

Non vi dico l'ultimo giorno, poi. Il buon Franco IK2YYG allo start della Marmentino accusa un malore e fortunatamente si risolve con una pronta diagnosi del medico sul posto e il conseguente ricovero all'ospedale di Gardone, già stava male in settimana, ma non voleva mancare all'appuntamento. Il Mauro IW2FFT si sobbarca la fine della prova con grande professionalità. Il Direttore di gara non consente lo spostamento di un radioamatore da un intermedio allo start. Per finire la giornata il Maurino anche stremato dalla stanchezza tampona il Piero IK2VTJ, che aveva ritirato l'auto la settimana prima dal carrozziere. Il Dario IW2LZB mi riferisce che in Direzione Gara a fine Rally commentavano tra direttore, commissario FIA e cronometristi, l'operato dei radioamatori. Ma come fate a far parlare Direzione gara da quel buco dello stop della Marmentino? Complimenti ragazzi! Poi chiedevano come mai due operatori? Se era solo il buon Franco la prova andava sospesa, con un cenno di testa il Direttore di Gara annuiva.....

PIERO I2CZQ scrive:

Impressioni dalla Direzione Gara (il "cimitero degli elefanti" o "il posto di quelli con giacca e cravatta", come l'ha amabilmente definita qualcuno): buon lavoro, praticamente nessun problema tecnico, raramente qualcuno non era al proprio posto al momento giusto.

Ho particolarmente apprezzato chi si è sacrificato per i lavori meno appariscenti senza lamentarsi (auto arripista e auto-scopa, parco riordino di Nave, "stazioni" di Monte Stino, San Bartolomeo e Pertiche) e chi si è reso disponibile anche per tre incarichi diversi in tre giorni!

La postazione a Villa Pellegrini sarebbe eccellente anche per Contest, e non solo in V-U-SHF! Nessun compenso monetario è sufficiente per ripagare un

impegno che ha coinvolto, in ciascun giorno di gara, 70 persone per 12 ore e più; oltre al tempo occorso per le prove, il montaggio e lo smontaggio di antenne e apparecchiature!

Un grazie di cuore anche ai colleghi della Valle Camonica e di Cremona, senza i quali non saremmo stati in grado di far fronte al gravoso impegno affidatoci dall' ACI Brescia.

A chi mi pronosticava, nell'eventualità di insuccesso ...le manette, posso dire: sarà per un'altra volta!

Siete troppo bravi!

(Piero - i2CZQ)

IK5JRZ Carlos che ha saputo del mio impegno!

E' STATO BELLO (HI HI)....

GIACOMO Neo patentato.

E' stata davvero una bella esperienza, abbastanza massacrante, però, dato che, per essere in orario a Gardone, ho dovuto puntare la sveglia alle 4 !!! ( abito a Montichiari).

Comunque, arrivederci al prossimo rally !.

Bye Giacomo

ALBERTO Neo patentato.

Ciao Fabrizio, hai detto bene finalmente è finito.

Personalmente mi sono divertito molto, merito della banda di matti che mi ha fatto compagnia in questi due giorni.

Mi spiace molto per il Franco , speriamo si ristabilisca in fretta.

Se il io capo mi darà le ferie penso di tornare anche l'anno prossimo( magari nello stesso gruppo di lavoro).

Ci vediamo domani sera in sezione.

Ciao Alberto.

IL GIANNI IK2WZN

L'intramontabile appuntamento con il rally è stato ancora una volta sigillato dalla presenza del grande Oscar IW2JIX che con me ha operato dallo start della PS di Capovalle. Tenda da campeggio, due tralicci con le antenne, apparati, tv per la diretta da Teletutto che ci ha ripresi per tutta la mattina del venerdì, la vicinanza al ristorante Holland hanno coronato con un pranzo al tavolo una piacevole giornata. Dal punto di vista tecnico nessun problema particolare da riscontrare il che conferma la collaudata professionalità degli operatori rimarcata anche dai ringraziamenti dei

cronometristi presenti allo start. Esperienza da ripetere ancora quindi anche perché per operatori come me il rally è l'unica occasione ritagliata dall'intensa attività lavorativa per spolverare l'attrezzatura e passare ore spensierate tra amici. Alla prossima, 73 de IK2WZN.

GIOVANNI IKZNE

Ciao...

Le miei impressioni sono state positive .. E' andato tutto bene, non abbiamo ciccato una prova !!!!

Rimangono comunque i problemi che da soli (ARI BS) non siamo in grado di svolgere il rally e fino all'ultimo avevamo persone in forse da rimpiazzare.

Dovremmo secondo me fare dei piccoli corsi e spiegazioni su come operare (sento sempre postazioni con due nominativi, usarne due e perder più tempo per capire con chi parlare che non per il messaggio stesso, oppure nei messaggi che passiamo aggiungiamo informazioni di nostra fantasia che poi in direzione gara vengono mal interpretati !!!! ecc.)

Comunque Buon Lavoro a tutti

IK2ZNE - Giovanni Piloti

FRANCO IK2QIK

Che ti devo di caro pennellone .....

1° giorno : 3° intermedio sulla "nostra" Capovalle : ho rivisto la solita giovane e simpatica coppia che ormai vedo da qualche anno... vengono dal lago d'Iseo e si piazzano lì al 3° intermedio e non se ne vanno che alla fine. Quell'anno che non mi hanno visto (ero in ospedale) erano preoccupati ...!!!!hi hi !!! Negli ultimi due anni grazie alla disponibilità ed alla cortesia del Paolo, I2AE, li invitiamo per un buon caffè sul camper tra una prova e l'altra...

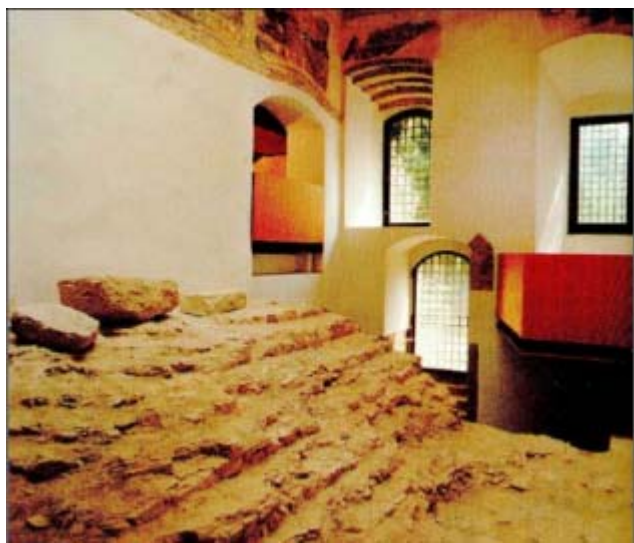
2° giorno : Stop Marmentino. Chi studia gli arrivi o stop che dir si voglia deve odiare i radioamatori... posizione assurda su una curva completamente a ridosso della montagna alta 40/50 metri , camper inclinato a 35° bisogna tenere fermi bicchieri, piatti etc sennò ci vuotiamo tutto addosso... Grazie alla grande disponibilità del Pasquale I2IRH, al chiaro di luna, ottimizziamo le antenne per la direzione gara mentre all'alba col Paolo che pattina sul ghiaccio formatosi sul tetto del camper cerchiamo di migliorare i collegamenti con la maglia interna ma , vista la posizione, non miglioriamo molto !!! ... è tutto !!! al prossimo rally !!! ciao

Franco IK2QIK

**Ik2UIQ -Fabrizio**

## LE ORIGINI DI BRESCIA.

Proprio di recente mi capitò, quasi per caso, di conversare con alcuni amici, sull'origine della nostra città. Ebbi ancora una volta la conferma che i bresciani, in fondo in fondo, sono poco informati sull'argomento. Ero sorpreso che, pur essendo io l'unico non nativo di Brescia, ne sapevo probabilmente più di loro che a Brescia erano nati. Erano convinti che Brescia avesse origini romane. Quando sostenni che invece erano celtiche, non vollero crederci! Eppure è vero: fu, infatti, la stirpe celtica dei "Boj" provenienti dalla Boemia, condotti da Beloveso ad invadere, verso il VII secolo a.C., il nostro territorio, cacciando le popolazioni originarie o fondendosi con loro. Si sa che i Celti, popolazione di razza indo-europea, ha le sue origini nel nord-est d'Europa e si diffuse poi per gran parte del nostro continente, non di rado fondendosi con le popolazioni autoctone (come ad esempio in Spagna, dove unendosi agli Iberi, diedero origine ai Celtiberi). I Boj erano insediati in Boemia che significa "terra dei Boj" (in tedesco: Böhmen) e questa è la regione nella quale io sono nato (quindi in un certo senso, sono più bresciano di loro anche, se mi chiamano "giargianes")!



**FIG.1:** Nella parte interna del Mastio Visconteo, è ancora ben visibile la scala del tempio romano

Quasi certamente furono attirati dalle ricchezze del sottosuolo della Valle Trompia (minerali di ferro, in modo particolare). I Celti Boj, erano infatti abili minatori (probabilmente furono i primi a scavare miniere nel sottosuolo), nonché artigiani metallurgici come dimostrano numerosi reperti archeologici trovati nella regione dei Monti Metalliferi della Boemia, ed ancora di più, presso la cittadina austriaca di Hallstadt (Civiltà di Hallstadt). Si ritiene che in quest'ultimo sito abbia

avuto origine la produzione del ferro, con l'utilizzo di minerali ferrosi, estratti dal sottosuolo (e quindi non di origine meteorica). La produzione e la fabbricazione del ferro nella Valle Trompia è certamente di origine celtica. I Romani giunsero nel nostro territorio verso il primo secolo a.C., perché probabilmente attirati dall'abilità con cui questi antichi valligiani sapevano lavorare il ferro (armi in particolare). I primi insediamenti della nostra città, sorsero sul colle Cidneo che deve il nome al re celtico Cidno o Cicno. Quest'ultimo apparteneva però al ramo celtico ligure, a sua volta originario della Spagna (Celtiberi). Anche il nome della nostra Brescia è di origine celtica. La sua radice "Brix", significa: insediamento in altura. Questa radice è riconoscibile anche nella toponomastica di altre città di origine celtica, come ad esempio Bressanone (Brixen in tedesco) e Brūx, nel nord ovest della Boemia. Anche la città di Bergamo è di origine celtica. Essa deve il suo nome a Bergimo, divinità celtica montana. La radice di questo nome è Berg che significa collina o altura (anche in tedesco).



**Fig.2:** scavi effettuati nel 1874 nel piazzale della Torre Mirabella

Il rinvenimento in Castello di un'epigrafe romana, testimonia che un santuario, dedicata della divinità celtica Bergimus, doveva esistere in sommità del colle Cidneo, probabilmente sotto il Mastio Visconteo. Nel medesimo luogo sorse, in epoca romana un tempio (Fig. 1) e, leggermente verso est, dove furono scoperti anche i resti della chiesa paleocristiana di Santo Stefano in Arce (Fig.2)

Da quanto si è detto, si comprende che, nel caso di Brescia, non si può stabilire una precisa data di nascita della Città, come per esempio quella attribuita alla Città Roma (21 aprile del 753 avanti Cristo), data che per i romani segnava l'inizio di un'era ("ad urbe condita"

:**a.u.c.**), così come l'era cristiana fa riferimento alla data di nascita di Gesù Cristo (**a.C.** oppure **d.C.**). Nella valutazione dell'età di Brescia, si deve, se mai, fare riferimento a primi insediamenti, storicamente documentabili. Probabilmente a Brescia (in modo particolare sul Cidneo), esistevano già insediamenti di popolazioni autoctone, prima dell'arrivo dei Celti, ma non documentabili con rigore storico.

Come si vede, la nascita di Brescia coincide con i primi insediamenti documentabili sul Colle Cidneo e si può ben affermare che anche i successivi sviluppi della nostra città sono strettamente legati al nostro Castello. Con la graduale occupazione dell'area del colle, in epoca romana, avviene notoriamente l'espansione verso sud. Anche la città di Bergamo, si sviluppò per

le stesse ragioni difensive in collina (Bergamo alta), però lo sviluppo verso la pianura (Bergamo bassa), avvenne più tardi, perché maggiore era l'area collinare disponibile.

A questo punto devo purtroppo fermarmi, anche se l'argomento mi affascina ed anche se sono "ostinatamente" convinto che debba interessare anche i miei lettori che sono, nella maggioranza "bresciani" puro sangue. Il fatto è, che proprio in questi giorni, ho sostituito il mio vecchio e docile computer con uno nuovo e più moderno che, per ora, fa di tutto per farmi impazzire! Ci vorrà un po' di tempo (e, soprattutto, l'aiuto dell'amico IW2EPO-Luigi ed altri), per riuscire a dominarlo. Abbiate pazienza!

I2RD - Renato

---

---

## IL GUADAGNO DELLE ANTENNE

### PRIMA PARTE

Alla pagina quattro della RS di marzo 2002, **RTT** arrischia nuovamente, **ahimè** dei valori matematici, dove si legge in grassetto:

**<Avvicinando la stazione ricevente a quella emittente fino al punto in cui il segnale ricevuto diventa di intensità 4 volte superiore, otterremo che il fuoco virtuale si posiziona a circa 3 lambda dietro l'antenna emittente>**

Controlliamo il risultato dell'esperimento utilizzando la famosa calcolatrice scientifica **<Casio fx 82 TL>**. (Costa solo 10 Euro)

In fondo all'articolo si legge:

**<A cosa servirà appurare, scoprire o identificare dettagliatamente questo punto? Ora che lo conosciamo le onde radio viaggeranno meglio?>**

Bella domanda: **questo punto serve esclusivamente** per conoscere il guadagno delle antenne utilizzate, che al solito poniamo per un **DX** sui **20 metri**.

L'area di cattura vale  $\lambda^2$  diviso quattro pigreco =  $20 \times 20 / 12,56 = 31,83$  metri quadri.

La superficie della perfetta sfera che per centro ha quel punto <fuoco virtuale> situato a <3 lambda> vale  $3\lambda^2$  al quadrato, per quattro pigreco.

In numeretti sono  $60 \times 60$  moltiplicato

$12,56 = 45.238,9$  metri quadri.

Il solito quoziente, o rapporto tra questi due valori fornisce il guadagno dell'antenna sperimentata:  $45.238,9$  diviso  $31,83 = 1421,2$  volte, pari a **31,5 decibel**.

Per ottenerlo clicca il pulsante segnato **<Log>** e moltiplica per dieci il risultato.

Il medesimo conteggio può essere ripetuto per qualsiasi antenna **DX**, e si ottiene sempre lo stesso guadagno.

Non lo credi?

Proviamo con un'antenna per i **40 metri**.

Superficie di captazione =  $40 \times 40 / 12,56 = 127,32$  metri quadri.

Area della radiazione sferica del <fuoco virtuale> =  $120 \times 120 \times 12,56 = 180.955,7$  metri quadrati che divisi per i  $127,32$  fa  $1421,2$  volte.

Pari ancora a **31,5 decibel**.

Vuoi provare con un'antenna per i **5 metri**, oppure per i **100**, o le onde lunghe chilometri? Sono sempre **<31,5 decibel>**.

**<Ora che lo conosciamo le onde radio viaggeranno meglio?>**

Sorbole... che bella domanda!

Certo che viaggeranno meglio, con **31,5** in trasmissione ed altri **31,5** in ricezione, abbiamo il bel guadagno di **63 decibel**, oltre un milione di volte in potenza.

Concludo con un sincero ringraziamento: con il punto sorgente virtuale a tre lambda, il **DX** riesce brillantemente senza le concentrazioni ionosferiche.

Con il solito rispettoso saluto da **I2BAT**

<domenica 13 aprile 2003>



# CINQUEGIGA

Ma sono proprio così distanti?

Visto che il Rally si è appena concluso penso sia giusto fare una pausa di riflessione dai miei articoli. Tralasciamo per questo mese le proposte di fuochi artificiali o virtuali e parliamo di... di cosa? Ma del Rally! Che diamine!

## Il Rally visto dall'alto.

La neve, il fuoco, cataste di legna che bruciano e bruciano ininterrottamente, e qualcuno (non io) che si alza di notte per introdurre continuamente legna in quel pozzo senza fondo chiamata stufa. E poi apparati, apparati, apparati, antenne, antenne, batterie, cavi, pali, paletti, tiranti, parabola, illuminatori. Non so quante cose sono potute uscire dal baule della macchina di Pasquale: neppure il mago Silvan sarebbe riuscito ad estrarre tanto. E poi tutto da portare su a mano, lungo la scarpata, su fino alla villa, grazie anche a Paolo che ne ha sostenuto il peso di gran parte. Eh, già, in fondo quel rifugio è stato una vera villa per noi. Ci ha protetto da un vento gelido di neve ghiacciata, ci ha permesso un ragionevole conforto. Poi, soprattutto, ha supportato la stabilità della parabola, che con il suo colore blue profondo, si stagliava di netto nello scenario bianco.

E poi le voci del Rally. Le prove, i collegamenti, i segnali che aumentano verso il fondo scala. Proviamo a metter qui l'antenna. Giriamola di là. Un po' di più verso il basso. No è storta. Riproviamo. Alla fine siamo pronti. E su in quella landa abbandonata (abbandonata per la stagione ancora innevata), abbiamo anche avuto la gradita visita del sig. Roberto che ci ha fatto compagnia per la prima sera.

Ma la cosa che più mi sembra interessante descrivere dal punto di vista di Radioamatore curioso è stata l'esperienza del Beacom. Già, un beacom in 5 Giga Hertz, che con la collaborazione di Gianfranco faceva la sua presenza laggiù (vista da noi era un "laggiù") in cima alla reggia della Direzione Gara, sveltava assieme a tutta l'altra selva di antenne precedentemente installate sul terrazzo superiore.

Già, un beacom di quasi 200 milliWatt che dalla Direzione Gara arrivava tranquillamente lassù

sul Monte Stino scavalcando monti e valli. Incredibile! Magia delle onde? E durante la nevicata del mattino sembrava anche più profondo quel segnalino costante intervallato dal nominativo. Per la verità c'è stato anche un periodo in cui il segnale smise di pigolare, ma l'occhio vigile di Franco segnalò un cambio di orientamento dell'antenna dovuto al vento che sbatacchiava i pali un po' dovunque.

Se ci pensiamo attentamente, quel segnalino costante del beacom non è esso stesso paragonabile ad un DX? Capisco che un collegamento antipodico in decametriche possa essere interessante, ma in quest'epoca di grandi comunicazioni mondiali, ormai che ogni parte del globo è raggiungibile dal telefonino che abbiamo in tasca, e ancor più da internet, che ci permette di scovare popoli e linguaggi, cosa è che fa diventare un DX antipodico più interessante? La distanza? Se ricordo bene DX significa collegamento a lunga distanza. Ma non ricordo di aver letto quale unità di misura usare per misurare questa "lunga distanza". I metri? Le miglia nautiche? Le pertiche? Cosa succederebbe se DX significasse collegamento a lunga distanza usando il "lamba" (che è il pane quotidiano del Radioamatore) come unità di misura? D'altronde ogni manifestazione elettromagnetica è basata sulla frequenza.

Quindi: Monte Stino - Direzione Gara in "cinquegiga" è o non è un DX?

Discutibile? Beh, certo, come ogni altra cosa, come ogni altra idea. Ma come sempre accetto, e di sicuro preferisco, ricevere delle obiezioni sul tema. Sono proprio le varianti su ogni tema, i nuovi punti di vista su cose vecchie, che rendono interessante il confronto di idee, anche se è importante che le varianti sul tema non diventino le varianti "alla persona" o "sulla persona".

Cos'altro dire? Nulla. E' stata una faticata, ma ne è valsa la pena. Ringrazio Pasquale che, chiedendomi la partecipazione al Rally, mi ha permesso di vivere l'esperienza in prima persona. Io ho fatto solo "l'assistente aggiunto in prova": è stato un onore esserlo.

I2RTT - rosario

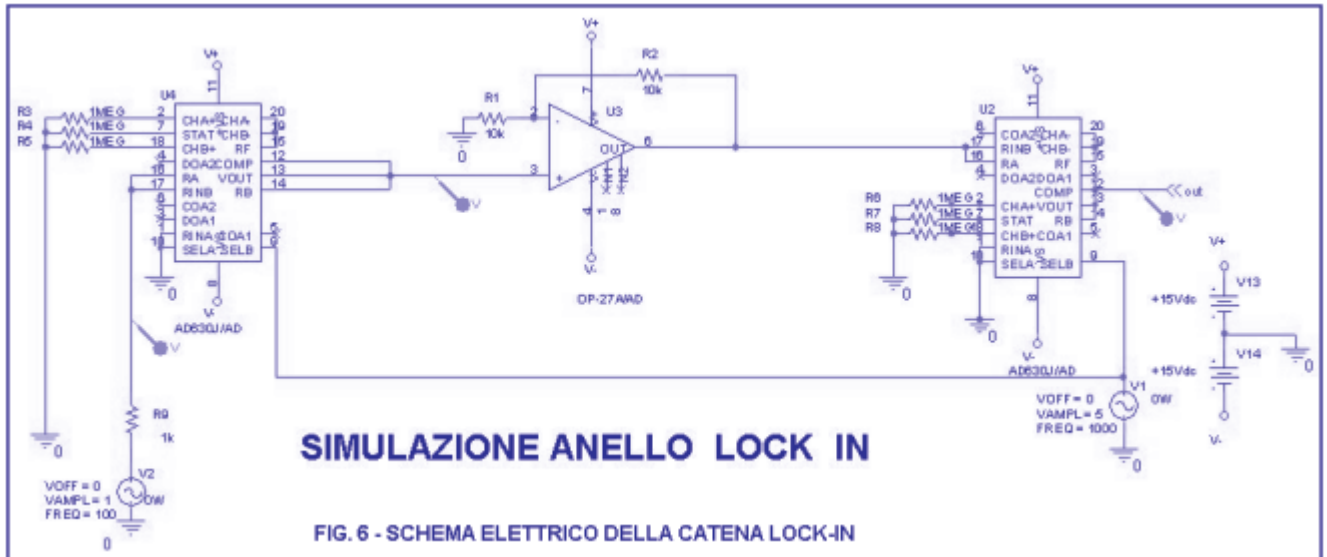


# LA MODULAZIONE LOCK-IN NEI RICEVITORI A BASSISSIME FREQUENZE

di IW2LLA - Andrea

-2<sup>^</sup> parte

## Il circuito elettrico



Nel nostro studio si è focalizzato l'attenzione su segnali a bassissima frequenza scegliendo un valore di 100 Hz e ritenendolo significativo per le simulazioni da effettuare in questo caso.

Segnale in ingresso	Offset	Freq.	V.ampl.
Sinusoidale	0V	100 Hz	0.1-5V
Segnale modulante	Offset	Freq.	V.ampl.
Sinusoidale	0V	1 KHz	5V

Tra il modulatore e il demodulatore viene interposto, per l'amplificazione del segnale, l'Amplificatore Operazionale Op 27 dell' Analog Device. La larghezza di banda dell'amplificatore deve essere tale da verificare, una volta scelto il guadagno:

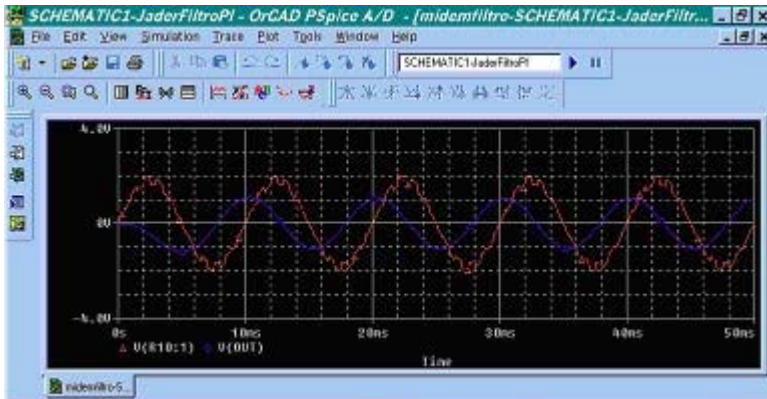
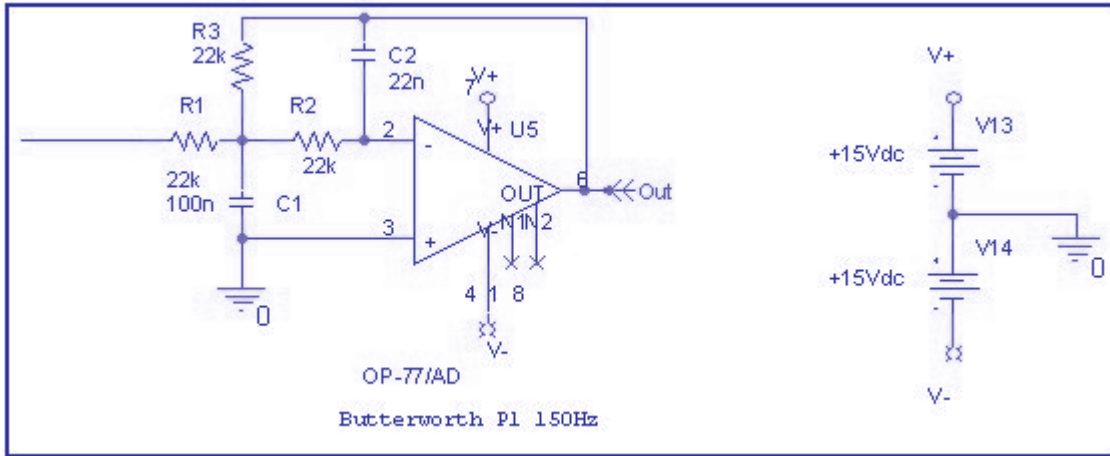
$$G_{OL} = G \times B = K \text{ost}$$

dove G è il guadagno e B la banda del segnale da applicare. Nel caso dell' OP27 tale valore è circa 8 Mhz , permettendoci quindi dei buoni guadagni (nell'ordine di 100 in lineare) per segnali di banda fino a 100 Khz. Inoltre l'amplificatore operazionale in questione presenta un ottima figura di rumore.

## Filtraggio del segnale in uscita

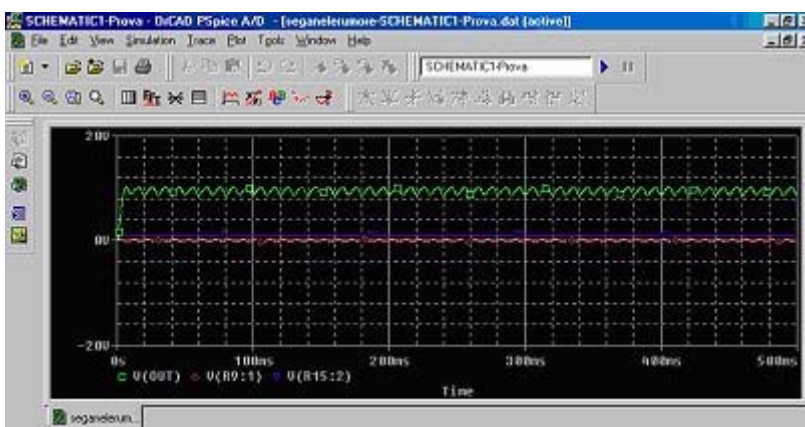
Come detto in precedenza è necessario realizzare un sistema di filtraggio a valle del demodulatore per andare ad eliminare quelle componenti armoniche multiple di 1 Khz, per far ciò si è realizza un filtro passa basso Butterworth, con le seguenti specifiche:

OPamp.	Tipo	Ordine	Ft	Gain	Config.
OP77	Butterworth	2°	150Hz	1	Invertente



Sono quindi passato a simulare, tramite Pspice, l'intera catena lock In. Al segnale d'ingresso (Segnale di test) viene sommato rumore bianco gaussiano di intensità crescente e facendo variare l'intensità del segnale test, si verifica, a demodulazione avvenuta, l'effettiva rilevazione del segnale.

$V_{in}$	$V_{noise}$	Sign/Noise	G <sub>Amp</sub>	
$V_{pp}$	$\frac{V_{eff}^2}{Hz} (1KHz)$	$\frac{S}{N} (dB)$	$20Log\left(1 + \left(\frac{R_0}{R_1}\right)\right)$	
1V	$1.26 \frac{V_{eff}^2}{Hz} (1KHz)$	-2 dB	6 dB	SI



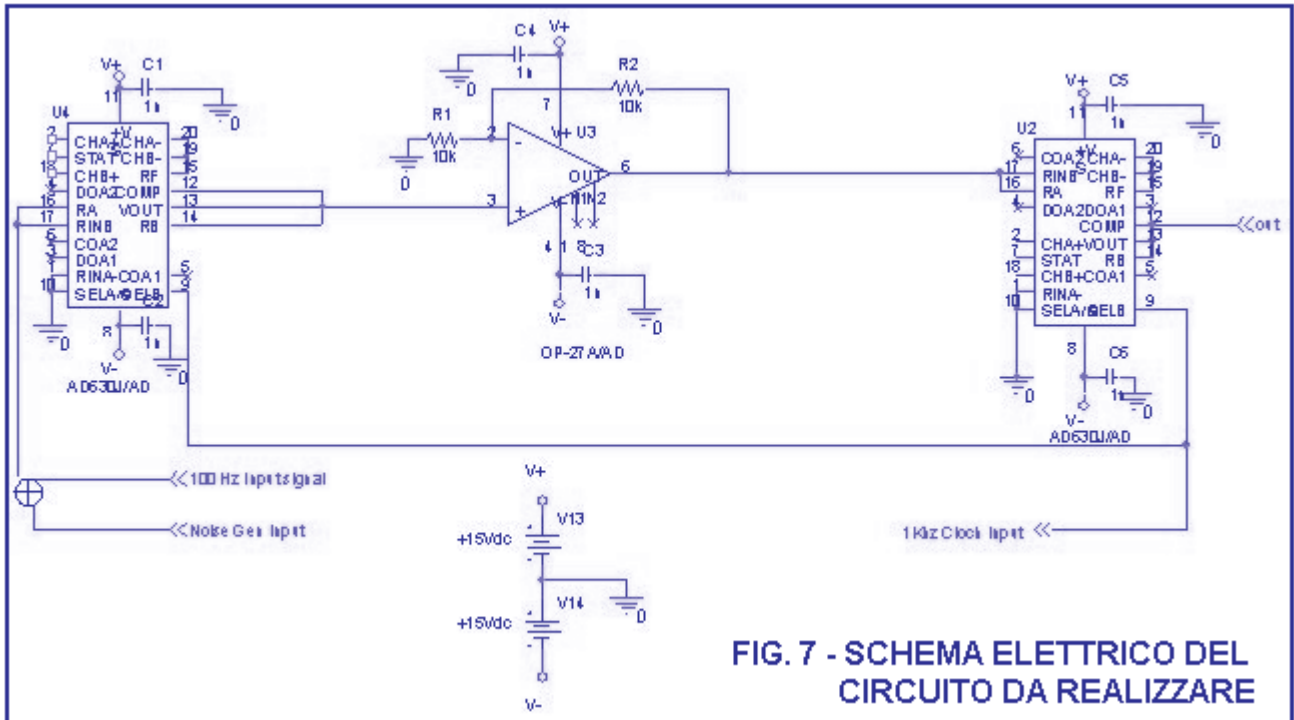
Dalla simulazione realizzata emergono molti dati interessanti.

In primo luogo il simulatore Pspice si è rivelato abbastanza limitato, per quel che riguarda le analisi di rumore. Mediante lo studio di un'opportuna elettronica, che realizzava un generatore di rumore, i dati ricavati, non confermano ciò che in linea teorica era affermato nel Data Sheet della casa produttrice.

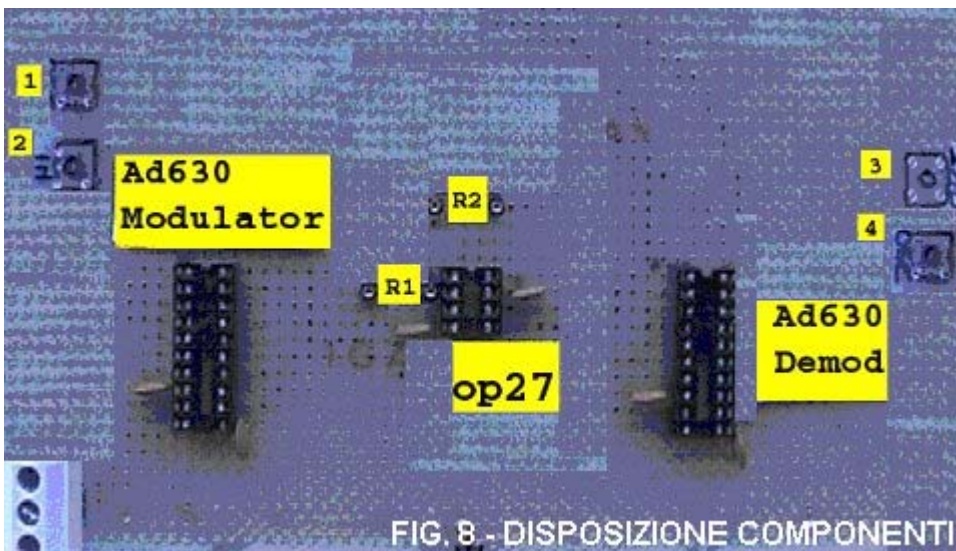
Il limite dei  $-100 \text{ dB} \left( \frac{\text{S}}{\text{V}} (\text{dB}) \right)$  a  $1 \text{ KHz}$  si è rivelato essere di  $-45 \text{ dB} \left( \frac{\text{S}}{\text{V}} (\text{dB}) \right)$  a  $100 \text{ Hz}$ .

In linea teorica il risultato è comunque sufficiente per l'applicazione finale desiderata

Si è quindi passati alla realizzazione pratica del sistema Lock in schema elettrico è visibile in figura 7 ,al fine di poter avere una controverifica dei risultati ottenuti con Pspice.



Il circuito è stato realizzato montato su Bread Board millefori, (Figura 8).



Sulla scheda sono state previste quattro porte di In/Out su connettori coassiali a 50 Ohm tipo SMB.

- 1: NOISE: Ingresso da dove viene immesso il Rumore
- 2: INPUT: Ingresso del segnale a 100 Hz, denominato Test.

3: OSCILLATORE: Ingresso del segnale di riferimento del Modulatore-Demodulatore a 1 KHz

4: OUTPUT: Uscita del Demodulatore.

E' inoltre presente una torretta per l'alimentazione duale +15V -15V .Il circuito e stato montato e verificato singolarmente in ogni suo componenti, iniziando con il modulatore poi il demodulatore ed infine l'intera catena Lock in .

Si è aggiunto tra Modulatore e Demodulatore un Amplificatore Operazionale OP27, in configurazione non-invertente con guadagno pari a :

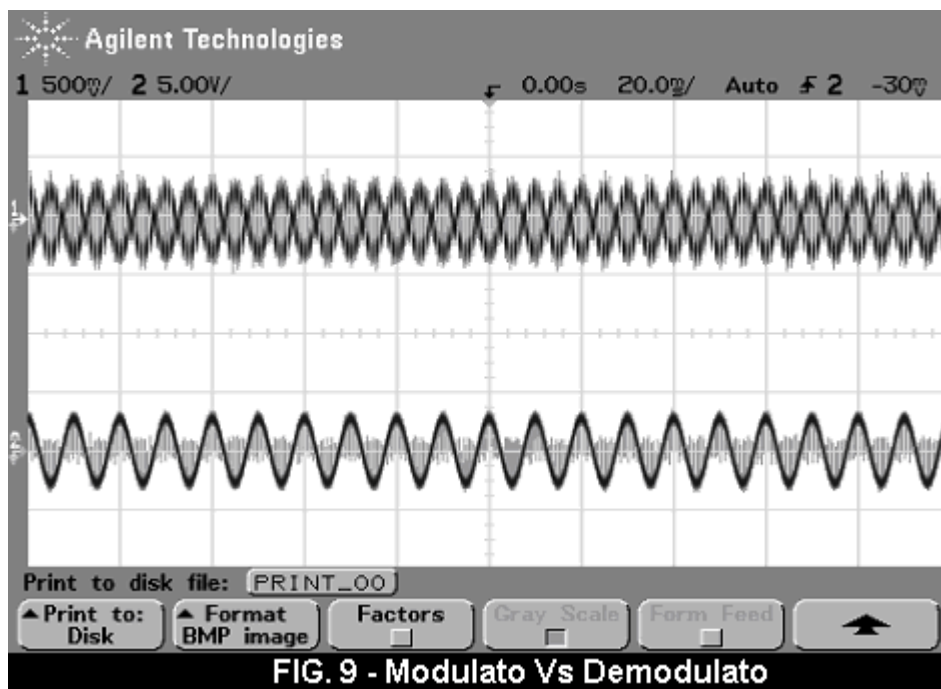
$$G = 20 \text{Log} \left( 1 + \left( \frac{R_2}{R_1} \right) \right) = 20 \text{Log} \left( 1 + \left( \frac{1k\Omega}{100\Omega} \right) \right) = 21 \text{dB}$$

Ad entrambi gli AD630 è stato collegato un segnale di riferimento di tipo Sinusoidale a Frequenza pari a 1Khz e ampiezza 1Vpp. In ingresso è stato collegato un segnale di test, sempre sinusoidale, a frequenza 100Hz di cui è stata variata l'ampiezza da 500mV a scendere che costituirà il segnale da rivelare all'uscita del demodulatore sincrono. Verificato il corretto funzionamento in condizioni ideali, si è quindi passati ad aggiungere all'ingresso, un segnale di Noise di ampiezza variabile .

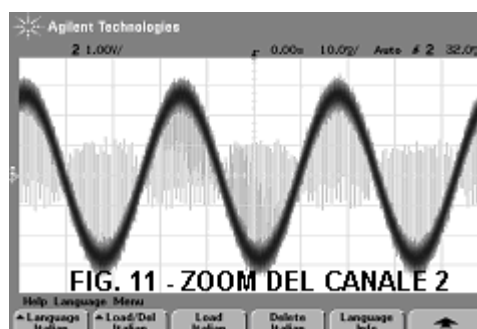
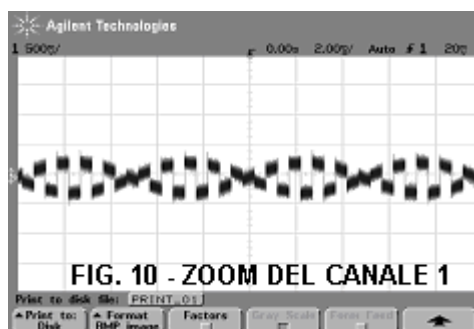
Andando a variare l'ampiezza del segnale in ingresso a scalare da 500mV e aumentando il rumore, si è verificato sperimentalmente che tale circuito permetteva di recuperare i segnali di test fino a :

$$\left( \frac{S}{N} \right) = -20 \text{dB}$$

Come riportato dall'acquisizione all'oscilloscopio 9, sul canale 1 viene visualizzato il segnale modulato a 1 KHz e sul canale 2 il segnale di test correttamente Demodulato e amplificato.



I risultati sono visibili zoomati a: Figura 10, canale 1 e Figura 11, canale 2.



L'analisi al calcolatore e poi la verifica sperimentale, hanno dimostrato l'efficacia della Modulazione Demodulazione sincrona in presenza di segnali con basso rapporto segnale rumore.

Lo scopo di questo lavoro era quello di verificare il limite massimo di rapporto  $\left(\frac{S}{N}\right)$  a cui era possibile spingersi con un'architettura di tipo Lock In.

Il data Sheet dell' Analog Device sosteneva il limite teorico di  $-100\text{dB}$  a  $10\text{Khz}$ .

La simulazione al calcolatore ha verificato la possibilità di spingersi fino oltre i  $50\text{ dB}$  di rapporto Segnale/Rumore con una corretta demodulazione del segnale d'interesse.

La principale difficoltà incontrata nella simulazione al calcolatore è stata quella di trovare un adeguata fonte di rumore gaussiano bianco. Infatti il software non prevede nelle sue librerie questo tipo di generatore, per far ciò è stato realizzato un componente ad hoc che genera rumore bianco nella banda ed è stato inserito all'ingresso della catena Lock In.

L'utilizzo del software PspiceÓ, ha permesso inoltre di imparare in modo completo questo tool di simulazione e approfondire le mie conoscenze sulla progettazione e dimensionamento di circuiti elettronici. La realizzazione pratica, oltre a coronare il desiderio di poter toccare con mano ciò che si era studiato in tante ore al calcolatore, ha permesso la verifica sperimentale, in primo luogo di quanto veniva affermato dal Data Sheet e secondo, ma non per importanza, di avere un riscontro di quanto simulato.

Dai risultati emerge il fatto che, considerando un guadagno di catena di  $20\text{ dB}$  come da simulazione, non è

possibile estrarre segnali monocromatici con rapporto  $\left(\frac{S}{N}\right) < -20\text{ dB}$ .

Anche se il risultato sperimentale è il peggiore tra quello teorico e quello simulato, si può comunque concludere che l'architettura Lock In, per segnali a bassa frequenza, è comunque vantaggiosa rispetto a una rilevazione diretta e utilizzabile quindi per ricevitori per Vlf-Elf-Ulf.

L'intero lavoro è disponibile sul mio sito internet: [www.qsl.net/iw2lla](http://www.qsl.net/iw2lla), ringrazio l' Ing. Jader Monari e l' Ing Marco Poloni dell' Istituto di radioastronomia dwel CNR di Medicina (Bo) per la collaborazione e il prezioso aiuto e il direttore Ing. Stelio Montebugnoli per l'ospitalità

Bibliografia:

C. Vignali (I4VIL):Radio Rivista 10/2002-Ricevitori a rivelazione Sincrona

F.P.Panter:Modulation-Noise and Spectral analysis – Mc Graw Hill 1985

Monari-Guidi-Poloni : Circuito di riferimento per Mod/Dem Lock In

Marco Poloni: Tesi di Laurea

Autore:

**IW2LLA** Dott. Ing. Andrea Ghedi

Andrea Ghedi© 2003 Pubblicazione e diffusione autorizzata per solo uso Radio Amatoriale

---

---

L'associazione Radioamatori di Brescia, ringrazia vivamente il gentilissimo Lorenzo Ghio titolare della ditta **"IL RICAMBIO BRESCIANO"**

per aver cortesemente donato due batterie da 100Ah che serviranno per alimentare le apparecchiature radio in direzione gara durante il 27° rally MilleMiglia



## Le vicende solari del 2003 prima parte

Fino ad ora abbiamo indagato sui frangenti riguardanti le forti quantità energetiche solari, con l'accento sul massimo riscontrato in questi ultimi 50 anni, dei 600 e passa miliardi di Watt.

Ora invece ci accingiamo a conoscere la misera **energia immessa** sullo strato ionosferico <E> nei momenti del "Sole quieto", però non come "numero di macchie".

Questa volta si vanno ad utilizzare i dati ricavati e pubblicati su **RS**, nei periodi corrispondenti alle giornate consecutive delle basse letture.

Il <**VENTO SOLARE**> potrebbe anche essere costante, ma la sua azione sul pianeta Terra dipende da diversi motivi per i quali assistiamo a delle letture in Gigawatt molto variabili.

Una delle cause è sicuramente data dalle 80 differenti **letture** fornite giornalmente dai tre satelliti polari Noaa.

Esse in seguito sono stranamente integrate nei soliti 28 – 32 dati giornalieri.

Questi dati riassuntivi li troviamo, infatti, molto diversi dagli 80 effettivamente rilevati nel giorno precedente.

Inoltre sulla RS sono riportati solamente quelli dei 13–16 passaggi giornalieri sull'emisfero Nord.

Come prima impressione anche su questi minimi si nota un buon andamento coerente: prendiamo ad esempio il periodo equinoziale che va dal 19/9 al 29/9 del 2002.

In quello si nota eccezionalmente un isolato (**9**) con 67,7 gigawatt.

Di fianco ci sta un punto interrogativo perché non si è capito da cosa potesse dipendere.

Non si poteva pensare ad uno sporadico brillamento **&**, e men che meno ad una tempesta equatoriale di tipo **M**.

Per il resto ci sono delle cifre coerenti e basse.

Nella giornata del 25/9 si vede una lettura toccare il rarissimo fondo di

**0,2 GW indicato dai Noaa con (1).**

Quel giorno c'è stata una lenta discesa,  
3-3-3-3-3-2-2-2-2-3-3-4-4-4-4-3-4-4-3-4-2-(1).

Dopo aver raggiunto quel fondo, si era osservata una lenta risalita indicata dai Noaa con

(1)- 1-2-2-2-3-3-3-3-4-5-7-.

Quello era un andamento coerente, che tuttavia non lascia immaginare quale poteva essere la sua causa.

L'andamento in salita ed in lenta discesa, in adiacenza alle letture massime, talvolta durevole per diverse giornate, appare dipendente, invece, da motivazioni

ben evidenti.

Il <bucò> dei **0.2 GW** ha avuto una brevissima durata, sicuramente inferiore a quella di una rotazione satellitare.

Ora andiamo a fare una media giornaliera delle letture, ad esempio per il giorno 20 del 9 – 2002; sommiamo le quindici cifre ed otteniamo 64, che andiamo a dividere per 15 per ottenere il dato medio di 4,26.

Ora la medesima operazione la eseguiamo per le giornate adiacenti, aventi delle cifre basse ed otteniamo 4,93, poi 3,92; 3,14; 2,76, 5,85; 6,57; 4,14; 3,66.

Adesso sommiamo queste nove medie giornaliere, il totale lo dividiamo per nove, ed otteniamo un media diciamo... lunga, pari a 4,358.

Moltiplicando quel numero per due ci si avvicina ad una cifra di...

**8,7 miliardi di Watt, che ogni giorno mediamente arrivano sulla ionosfera terrestre dal Sole, nei suoi periodi quieti.**

Questi miliardi di Watt sono calcolati per la sommatoria delle cariche elettriche dei corpuscoli catturati giornalmente, per l'esempio eseguito, dal Polo Nord.

Essi poi si espandono in modo omogeneo a livello dello strato ionosferico ad alta conduzione <E>.

Questa misera quantità non influisce sulla quota, che resta intorno ai 100 Km, e non si generano le forti correnti capaci di influire sul campo magnetico terrestre.

Per quanto si rileva continuamente, i medesimi avvenimenti si riscontrano nello stesso tempo anche al polo Sud, e sono così altri 8,7 miliardi da sommare.

Ho cercato di calcolare il valore medio della potenza ricevuta giornalmente, con questi **17 miliardi, di Watt prodotti di continuo dal vento solare**

Questi relativamente pochi corpuscoli ionizzanti, sono responsabili del continuo, lento **QSB** che si riscontra su ogni apertura delle decametriche, anche nel favorevolissimo periodo **DX** che abbiamo seguito, e corrispondente all'equinozio autunnale: **si ricorda che le forti quantità lette dai Noaa generano, invece, i famigerati <short skip>, ed i conseguenti <black out> sul DX intercontinentale via <F2>.**

Si ricorda inoltre che essendo l'eclittica terrestre inclinata, nei periodi equinoziali ci troviamo in punti favorevoli, perché distanti 7,2 gradi dall'equatore solare.

### **IL RESPIRO DEL VENTO SOLARE**

Tutti questi dati, conseguenti ad una serie di precisi rilevamenti matematici, per avvenimenti fisici indotti sulla

geometria sferica terrestre ci consentono di conoscere qualcosa in più, sulla ionosfera.

**S'inizia tenendo presente che per ottenere una qualsiasi apertura DX necessita un guadagno di almeno 60 decibel.**

Questo guadagno è dimostrato visivamente dall'incredibile, originale ed inedito esperimento scientifico, che è possibile replicare in Sezione, pigiando un pulsante.

Esso dimostra che l'energia emessa è riconcentrata su una serie di punti adiacenti, ognuno dei quali soddisfa l'esigenza dell'apertura **DX**, in ottemperanza al principio della massima energia, perché estrinsecata da fuoco a fuoco di un ellissoide.

Questo guadagno, necessario per ogni **apertura DX**, si evidenzia in modo speciale nei periodi delle bassissime <energie> capitate sulla ionosfera, per effetto del debole vento solare, a permettere la necessaria tranquillità della calotta ionizzata.

Il poco, lentissimo **QSB** che riscontriamo in questi periodi equinoziali, dà proprio l'impressione di un respiro che si comprime e si espande, il quale rende in modi differenti, sommando o sottraendo ai 60, un po' di decibel.

Quest'immaginario respiro è generato da una lievissima ondulazione dello strato attivo ad altissima conduzione <E>, il quale influenza tutto l'oceano ionosferico sovrastante tutto il globo.

Ogni strato deve essere sufficientemente concentrico alla Terra per fornire il **necessario** guadagno medio dei 60 decibel.

Esso è matematicamente dato dall'enorme dimensione assunta dall'immagine virtuale dell'antenna del corrispondente.

Il funzionamento dello strato attivo <E> è stato dedotto studiando, nei particolari, cosa succede durante il passaggio degli

**SCIAMI METEORICI**

Le conseguenti, brevissime aperture di propagazione **DX**, nello estrinsecarsi, ci rendono evidente che dei piccoli granelli di materia giungono alla vaporizzazione per effetto dell'attrito a livello <E>, generando una perfetta, e vasta superficie risonante riflettente a forma di calotta sferica.

L'effetto riflettente è dato dalla rarefazione, dalla conseguente altissima conduzione, esistente alla precisa quota dei 100 Km, che si accentua enormemente in dipendenza della densità delle **particelle ionizzanti** localmente immesse al momento.

Queste particelle, per effetto della carica elettrica posseduta si espandono a macchia d'olio, disponendosi **perfettamente equidistanti**, in modo

omogeneo a formare quello che possiamo **immaginare** come...una specie di sottile, vasta <**rete metallica**> conduttrice.

Poi la continua espansione annulla repentinamente il potere riflettente iniziato sulle VHF, ed infine si annulla anche per le HF, come per un'esplosione.

Ho avuto la gran fortuna di assistere e registrare dallo spazio alle <esplosioni meteoriche>.

Durante la circolazione satellitare notturna si osservano le scie delle stelle cadenti, generanti le conseguenti vaste macchie ovali le quali repentinamente scompaiono.

Lo strato <E> repentinamente ionizzato te lo fanno vedere "in luce infrarossa" trasformata in visibile.

Ugualmente per le aurore polari, durante i transiti notturni su continenti e città.

Nelle ore piccole delle notti ho raccolto e registrato queste veramente spettacolari visioni notturne e diurne dello spazio, e del nostro bel Pianeta.

Difficile dare l'idea: l'Italia ad esempio di giorno appare scintillante di colori montani, delle campagne, e sembra galleggiare sull'azzurro Mediterraneo.

E' veramente il particolare più bello del Mondo! Forse uguagliato da quello della Danimarca.

Un colpetto al 030 354 01 70, oppure al 0365 83 858 per concordare l'orario, e si assisterà da soli, oppure con chi ti pare ad impossibili, veramente indimenticabili coloratissime visioni.

A scelta soffermarsi su isole o continenti, su città delle quali si distinguono le strade, i ponti.

Il <Canal Grande> di Venezia, l'Arizona, le Canarie, il <Rio delle Amazzoni>.

Gli immensi, crateri circolari provocati da antichissime collisioni meteoriche, l'Etna in eruzione, Napoli, le coloratissime Galassie, l'Europa di notte con le sue numerose città viste in luce infrarossa, con le poche da confrontare dell'Africa e del Sud America, le enormi del Giappone.

Uragani e cicloni con l'occhio, New York, le <cascate del Niagara>, San Francisco, le belle Galapagos, gli Oceani.

Le isolette del Pacifico che pure loro appaiono quali corpose perle, sparse su di un luminoso tappeto blu, l'Everest, la Florida, New Orleans con il suo incredibilmente lungo ponte, le coloratissime nebulose dell'Universo, il delta del Nilo, la Sardegna, le gialle sabbie del Sahara spinte dal vento nell'Atlantico.

Il Pianeta visto di striscio, terminante su un orizzonte, proprio rotondo come una pizza margherita che avrebbe fatto felice il Paneroni, oppure dai Poli ghiacciati, con sovrapposti paralleli e meridiani.

Nubi luminose a pecorelle, oppure stranamente

allineate sopra ogni catena montuosa, e tra queste molto di più, curiosando a scelta tra strani particolari da indovinare.

Quella roba lì sarà un bottone?

Fermo, oppure a tutta velocità, affacciato all'oblò del recente <Landsat 7>, che circola lentamente a 700 Km di quota, ripassando ogni 16 giorni sullo Shuttle.

A 45.000 Km l'ora, sgranocchiando una saporita nocciolina.

Le cariche corpuscolari non influiscono direttamente su livelli superiori allo <E>, e per quanto attiene lo strato superiore<F2> gli **esperimenti** effettuati con migliaia di **QSO** hanno permesso di controllare la differenza costante di un chilociclo, per ogni metro della quota di riflessione.

In questa prima parte si notano degli importanti avvenimenti solari.

Il **24/10** con **430 GW** (già previsto per il 26/10). Il **3/11** con **463 GW** (un'attività equatoriale iniziata il 9/9). Il **21/11** con **289 GW** (previsto esattamente)

Proseguendo si nota che attualmente sul Sole <girano> due forti attività: esse si producono in direzione del pianeta Terra ad intervalli di circa 14 giorni.

Queste non sono più degli sporadici brillamenti, ma le enormi cuspidi energetiche, di potenti tempeste a livello equatoriale.

Esse influiscono sulla ionosfera con altrettanto persistenti eccitazioni dello strato <E>, per conseguenti aumenti delle seccanti aperture con gli europei, e quindi con una corrispondente diminuzione del **DX** intercontinentale sulle decametriche.

Più avanti con l'interessante apertura **DX** in **144 MHz**.

Attualmente i gruppi persistenti si sdoppiano e si espandono, con il risultato che la data prevista in base alla rotazione solare equatoriale dei 26,5 capita a volte anticipata a 24 giorni, o posticipata a 28.

Sulla lunga cadenza il periodo ritorna ancora ai **26,5** giorni in media.

Ora prendiamo in considerazione i dati del giorno 1/2 2003.

16/10 -5-6-5-4-5-6-7-6-6-9-(9)-7-6-	89,6
17/10 -8-(9)-7-8-7-6-5-6-5-6-6-6-9-	90,8
18/10 -8-8-8-(10)-8-6-7-6-6-6-7-7-8- M	97,9
19/10 -7-7-9-(9)-9-8-8-7-6-7-5-8-6-	76,0
20/10 -7-6-6-7-6-4-8-7-5-5-5-6-6-	_____
21/10 -6-6-6-(10)-5-5-5-6-5-6-6-6-6- ?	149,2
22/10 -6-6-5-7-8-7-7-6-6-6-5-7-8-8-	_____
23/10 -5-5-6-6-6-7-7-8-(10)-9-7-7-8-10- M	109,6
24/10 -9-7-10-9-10-10-10-9-10-(10)-9-8-8-	<b>430,5</b>
25/10 -10-10-10-10-(10)-9-10-9-8-7-8-8-9-6-	261,4

Le tre sonde **Noaa** hanno inviato le solite molteplici letture, alcune delle quali veramente forti.

In seguito queste sono state mediate nelle **14** che si vedono sulla **RS**.

Sono le tipiche intensità che indicano l'arrivo sul Pianeta Terra delle radiazioni corpuscolari provocate da una tempesta solare di tipo <M>.

Essa si vede effettivamente indicata nella seguente lunga serie di **10**.

In quelle occasioni, come il solito, lo strato <E> si abbassa dai **100 ai 60 Km**, ed hanno inizio le forti correnti elettriche di bilanciamento, con le conseguenti notevoli ripercussioni sul campo magnetico.

Mia opinione è che lo **Shuttle Columbia** abbia attraversato quello strato nel momento di un'eccezionale punta di ionizzazione.

Per le esigenze date dalla zona di atterraggio, l'impatto con lo strato avviene in adiacenza alla polarità magnetica, dove convergono le radiazioni corpuscolari che, si ricorda, sono principalmente protoni ad altissima temperatura (plasma).

In quell'attraversamento è entrato, come i tutti precedenti, all'interno dello strato ionizzato che si comporta come una gabbia di Faraday, e provoca il caratteristico breve periodo di **<black out>** in ricezione e trasmissione.

Questa volta purtroppo non l'ha superato per il forte riscaldamento, e la conseguente disintegrazione della navetta, probabilmente dovuta al malaugurato più lungo periodo d'attraversamento, con l'impos-sibilità di ricevere da terra gli impulsi atti a provocare le necessarie, molteplici posizioni d'assetto per il rientro.

Si ricorda che in passato abbiamo riportato su **RS** un elenco di diversi satelliti artificiali, molto costosi, ma fortunatamente non abitati, che sono andati dispersi per coincidenze simili.

**I2 BAT** p.i.e Edo con il solito rispettoso saluto ai gentili lettori.

<Lunedì 3 febbraio 2003 >

<b>26/10</b> -7-7-9-8-7-9-7-7-9-9-(10)-10-6-9- M	<b>135,0</b>
27/10 -5-7-8-9-(10)-9-8-7-9-10-10-7-7-8-	122,2
28/10 -9-7-(10)-10-8-6-5-8-7-7-9-7-7-	199,3
29/10 -6-7-7-6-5-8-(10)-7-7-6-5-5-5-7-7- &	118,3
30/10 -7-7-7-(9)-7-7-5-6-7-8-8-7-6-	84,5
31/10 -7-8-9-8-8-9-9-9-(9)-9-7-8-6-6-	93,3
1/11 -6-5-6-6-5-5-6-6-6-6-7-6-6-	_____
2/11 -6-8-10-8-10-9-8-(10)-9-7-9-10-10-10- M	187,0
3/11 -10-9-10-10-10-10-9-(10)-9-9-9-7-10-	<b>463,9</b>
4/11 -7-9-8-(10)-9-9-10-9-9-10-9-8-10-	195,4



5/11 -9-7-8-10-8-(10)-8-6-6-9-7-7-8-8-	106,1	5/1 -6-7-6-8-6-6-5-7-5-6-7-6-7-6-5	_____
6/11 -7-8-8-7-7-9-7-8-7-(10)-9-8-9-7-	111,8	6/1 -5-4-2-4-6-4-3-3-3-4-3-4-3-5-6-6-	_____
7/11 -7-7-7-7-7-7-(9)-8-7-7-7-5-	64,8	7/1 -7-5-6-(9)-8-6-6-7-7-8-8-7-8-	60,8
8/11 -6-3-8-7-5-5-4-5-5-6-6-5-4-	_____	8/1 -7-6-5-5-4-2-4-5-5-4-4-4-5-6-	_____
9/11 -5-5-6-6-7-1-6-4-3-1-2-4-7-6-	_____	9/1 -6-6-6-4-4-6-5-3-4-4-4-5-7-7-7-	_____
10/11 -6-(10)-7-7-6-5-5-4-5-5-5-4-	103,1	10/1 -6-5-6-5-4-3-6-7-7-5-4-5-6-6-6-	_____
11/11 -5-5-7-6-7-8-6-8-7-6-6-6-6-6-	_____	11/1 -7-7-5-5-5-6-7-6-8-8-5-6-8-6-7-	_____
12/11 -6-6-7-7-8-6-(9)-8-6-6-6-6-7-9- &	64,2	12/1 -7-7-6-7-(9)-8-5-5-7-5-6-6-5-	85,3
13/11 -8-6-(9)-7-7-5-5-8-5-4-5-5-6-7-	89,1	13/1 -5-7-8-7-8-8-7-7-5-6-5-5-5-6-	_____
14/11 -7-7-7-(10)-7-5-4-5-6-6-7-7-5-5-5- &	139,4	14/1 -8-10-(10)-8-8-8-7-6-5-5-4-5-6-6- M	157,3
15/11 -7-8-7-6-(9)-7-7-7-6-7-7-8-8-8-	75,8	15/1 -5-6-7-7-5-6-6-7-6-5-5-6-6-	_____
16/11 -5-7-7-7-5-5-5-4-4-4-2-3-4-5-4-	_____	16/1 -6-6-6-5-4-4-3-8-6-4-3-6-7-7-	_____
17/11 -7-8-5-5-6-6-5-4-5-6-5-5-6-8- M	_____	17/1 -6-6-7-6-7-7-8-7-6-4-5-6-5-5-	_____
18/11 -8-8-10-10-10-9-(10)-8-7-8-8-9-7-10	113,3	18/1 -4-5-5-7-6-9-7-(10)-7-7-7-6-7-8- &	101,3
19/11 -10-9-9-9-7-7-6-7-6-6-5-6-(10)-9-10-	133,3	19/1 -5-6-4-7-8-8-6-7-9-(10)-7-7-5-	102,9
20/11 -9-8-7-7-7-7-6-7-8-5-5-7-8-8-8-8- M	90,5	20/1 -6-8-8-7-7-5-7-6-6-6-7-6-6-8-	_____
21/11 -9-10-10-10-10-(10)-10-10-9-10-8-9-9-	289,8	21/1 -6-7-6-7-7-6-8-8-8-6-7-7-6-7-	_____
22/11 -10-7-6-4-9-10-10-9-(10)-9-10-8-9-9-	278,2	22/1 -9-7-7-7-5-6-8-7-7-8-8-6-9- &	65,7
23/11 -8-8-(9)-8-9-9-7-7-9-9-9-7-6-5-6-6-	95,9	23/1 -7-(9)-7-7-6-6-6-8-9-6-7-7-9-8-	82,3
24/11 -7-7-8-8-6-6-7-8-9-(10)-10-8-7- M	122,1	24/1 -6-7-8-6-6-7-(9)-7-5-8-9-7-8-9- &	82,5
25/11 -7-8-9-10-10-(10)-9-9-9-8-7-7-6-	153,1	25/1 -8-7-7-9-9-7-8-(9)-8-7-7-6-	83,4
26/11 -7-7-8-7-8-7-9-8-8-8-7-7-(10)	116,8	26/1 -6-7-7-7-8-7-6-8-8-7-8-8-7-8-	_____
27/11 -9-9-(10)-10-9-10-10-7-7-6-6-9-9-	129,1	27/1 -7-3-5-5-3-2-3-4-4-3-5-6-5-6-8-	_____
28/11 -7-7-8-7-6-7-4-6-8-7-6-6-6-	_____	28/1 -8-7-8-8-7-6-6-5-6-5-5-4-7-6- M	_____
29/11 -7-7-5-10-9-7-7-6-7-(10)-7-7-7- &-&	163,9	29/1 -4-5-7-5-4-4-9-(10)-8-7-9-8-8-	105,6
30/11 -8-9-7-(10)-9-7-7-9-9-8-8-7-8-	101,6	30/1 -10-8-7-9-7-8-(10)-8-8-9-8-7-6-6-	150,7
1/12 -7-10-6-7-9-10-8-9-9-(10)-9-9-7-7-	122,6	31/1 -7-9-8-9-8-8-(10)-6-8-9-7-7-7-6-	115,2
2/12 -7-6-6-5-(10)-10-6-7-8-7-10-8-7-7-7-	119,8	1/2 -6-6-4-6-5-8-8-(9)-7-9-7-6-9-8- 77,1	Columbia
3/12 -7-8-8-8-7-(10)-9-7-6-7-7-6-6-6-	101,3	2/2 -9-10-9-9-9-9-(10)-10-10-10-9-8-8-9	165,0
4/12 -4-5-7-4-5-7-9-7-8-8-(9)-7-7-6- &	83,4	3/2 -(9)-8-8-8-7-8-8-7-8-7-7-7-	76,5
5/12 -5-4-6-7-7-(9)-6-5-5-6-5-7-7-5-5-	74,0	4/2 -8-9-9-8-7-(9)-8-8-6-8-6-8-8-9-9-	71,7
6/12 -4-6-6-5-5-7-7-7-6-6-7-7-7-7-7-	_____	5/2 -7-6-(9)-7-5-8-5-8-7-5-6-6-6- &	74,4
7/12 -8-9-(9)-9-6-7-7-6-8-6-6-8-8-8- &	80,9	6/2 -6-5-5-6-8-5-8-8-(10)-9-9-8-7-	109,9
8/12 -7-6-(9)-8-6-8-6-6-6-7-8-7-6-6	87,8	7/2 -7-6-6-5-6-8-7-(9)-7-7-6-8-5-	81,9
9/12 -8-5-4-4-4-5-5-4-4-5-6-6-4-5-	_____	8/2 -6-7-8-7-7-6-5-7-(9)-7-8-7-6-7-	75,8
10/12 -4-5-5-5-5-5-5-5-5-6-5-5-4-	_____	9/2 -8-7-8-5-8-6-5-7-8-8-8-8-8- M	_____
11/12 -4-4-6-6-2-6-3-5-5-4-3-3-3-4-	_____	10/2 -(9)-9-6-9-8-8-8-7-9-7-7-7-8-	75,5
12/12 -5-4-3-4-4-6-4-5-5-4-5-5-4-4-	_____	11/2 -8-8-8-8-(9)-7-7-7-8-6-7-6-6-4-	69,5
13/12 -5-7-6-5-5-5-4-3-4-4-5-5-6-	_____	12/2 -4-3-6-7-7-8-5-7-5-5-(9)-7-7-7- &	77,3
14/12 -6-7-8-7-7-7-8-8-7-(9)-8-8-8 &	86,1	13/2 -8-7-7-6-7-6-6-6-6-5-5-4-5-7-(9)-	79,0
15/12 -8-7-8-(9)-5-8-5-6-7-7-5-5-5-6-	95,0	14/2 -7-8-6-6-6-6-8-6-(9)-7-9-7-6-7-	81,2
16/12 -6-6-3-5-6-5-5-7-5-4-5-5-4-4-	_____	15/2 -9-8-7-7-7-8-7-8-8-(10)-6-7-6-6- M	112,7
17/12 -5-3-4-4-3-6-4-5-4-4-4-5-6-5-5-	_____	16/2 -7-6-6-8-7-7-7-8-8-7-6-8-7-(9)-	63,3
18/12 -4-3-5-3-4-4-3-4-4-4-5-4-3- M	_____	17/2 -7-7-4-7-7-6-8-7-8-7-7-7-6-7-	_____
19/12 -3-4-5-6-8-9-9-9-7-10-(10)-8-9-7-6-	152,5	18/2 -7-7-6-6-4-6-8-(10)-6-6-5-6-8-	107,3
20/12 -6-6-9-8-5-6-5-7-9-7-(10)-9-9-9-	112,2	19/2 -7-7-8-6-6-5-8-8-8-7-6-7-8-	_____
21/12 -9-9-(10)-8-6-5-5-7-6-8-7-6-7-6-	126,1	20/2 -7-7-8-(9)-8-8-7-7-6-8-7-7-7-	76,2
22/12 -8-7-6-8-8-7-7-7-7-7-5-6-6- M	_____	21/2 -6-6-7-8-6-6-7-5-5-8-7-6-7-6-	_____
23/12 -7-7-10-9-(10)-10-9-10-8-7-6-8-7-7-9-	190,1	22/2 -7-7-5-5-4-6-7-6-8-6-6-6-6-6-	_____
24/12 -7-6-6-7-8-4-8-7-(10)-9-9-10-8-7-	186,5	23/2 -7-6-7-5-5-6-8-5-6-4-5-5-6-	_____
25/12 -6-6-7-6-7-6-7-8-8-(9)-7-9-9-7- M	76,7	24/2 -6-5-4-4-4-2-7-7-5-5-5-5-6-7-	_____
26/12 -6-4-4-7-9-7-(10)-10-9-10-9-8-7-	134,3	25/2 -7-7-6-5-4-7-8-6-5-6-5-6-4-4-	_____
27/12 -6-8-9-7-9-(10)-9-7-7-7-6-5-6-8-	145,0	26/2 -4-4-4-8-8-(10)-8-7-7-7-6-8-9- M	141,4
28/12 -6-4-5-7-7-6-5-(9)-7-7-8-7-6-6-	89,5	27/2 -9-9-6-7-8-7-9-10-9-8-9-(10)-8-10-	100,8
29/12 -5-7-8-7-7-5-6-4-7-7-6-5-5-6-	_____	28/2 -7-6-7-4-5-9-8-8-8-9-(10)-8-7-	123,8
30/12 -7-5-7-7-7-6-6-5-6-7-(9)-8-6-6- &	68,4	1/3 -7-7-6-5-5-6-8-(9)-7-7-6-7-9-8-	84,0
31/12 -6-5-6-7-5-6-(9)-7-5-4-4-3-4-3-4	61,9	2/3 -7-7-8-7-6-5-5-(9)-8-8-6-7-8-7-	62,8
1/1 -4-5-4-5-6-6-8-8-7-6-5-5-6-6- 2003	_____	3/3 -7-9-8-7-6-8-7-6-7-7-(10)-8-7- &	144,4
2/1 -6-5-5-6-7-5-6-6-5-6-7-7-6-	_____	4/3 -8-9-9-(9)-8-7-7-6-9-5-8-7-7-8-	95,3
3/1 -7-6-6-6-7-7-7-8-9-(10)-9-9-9- &	113,7	5/3 -8-8-8-7-7-8-7-(9)-7-8-8-8-7-8-	72,6
4/1 -9-9-8-(9)-7-7-7-7-6-6-6-7-7-7-7-	91,6	6/3 -(9)-6-8-9-9-7-9-9-9-7-9-9-7-	79,9

7/3 -6-8-7-8-8-(9)-7-6-7-6-4-8-6-	69,8	29/3 -9-8-9-9-8-7-7-8-9-(10)-10-9-9-9-	174,9
8/3 -5-5-5-6-7-5-5-7-6-(9)-7-8-7-	80,3	30/3 -9-10-8-6-8-8-7-8-10-8-9-9-9-(10)-8	112,9
11/3 -7-7-8-8-7-6-4-(9)-6-6-5-4-	61,2	31/3 -7-6-7-6-10-(10)-9-9-9-8-8-8-7-	114,8
9/3 -8-8-7-8-7-4-4-3-5-8-7-(9)-7-	66,8	1/4 -9-7-9-6-5-7-7-7-7-8-(10)-9-7-7-	105,1
10/3 -6-4-7-7-7-6-6-(9)-8-8-8-7-8-6-	69,3	2/4 -6-7-6-(9)-8-6-8-8-8-7-8-8-8- M	62,1
12/3 -7-7-8-6-7-6-8-8-(9)-7-6-5-5-	67,2	3/4 -7-7-7-6-7-8-6-6-6-7-7-5-8-(10)-	97,5
13/3 -6-6-6-7-7-5-8-(10)-6-7-6-5-5-4- &	111,6	4/4 -7-7-8-6-8-7-6-10-8-10-8-6-(10)-9-	124,9
14/3 -5-5-6-6-8-(9)-8-9-7-7-7-9-7-7-	79,2	5/4 -8-7-8-7-6-7-6-8-9-8-(10)-9-7-	158,5
15/3 -9-7-7-7-8-7-7-8-7-9-(9)-8-7-	53,6	6/4 -7-7-8-6-6-4-4-3-3-6-7-5-4-5-	_____
16/3 -8-7-7-7-6-8-8-7-8-7-9-(10)-7-7-	98,3	7/4 -5-5-6-6-6-7-(10)-8-8-7-6-5-4-4- &	120,8
17/3 -6-7-9-8-9-7-8-(10)-9-7-7-10-7-	109,3	8/4 -6-5-7-9-9-9-6-(9)-8-7-7-6-5-5-	85,2
18/3 -8-8-7-8-7-(9)-9-7-8-7-7-7-6-7-	89,6	9/4 -7-6-7-(10)-7-6-9-9-7-6-6-6-6-6- M	115,4
19/3 -7-7-8-6-7-5-6-8-7-6-7-6-6-6- M	_____	10/4 -6-8-8-9-8-(10)-9-8-8-8-8-8-7-	108,5
20/3 -5-4-4-6-9-8-7-9-(10)-10-10-8-7-	143,3	11/4 -6-7-6-6-5-7-7-6-7-7-7-8-6-7-	_____
21/3 -7-7-6-7-7-7-(9)-8-7-6-6-6-7-7-8-	84,5	12/4 -7-5-6-7-6-4-6-7-8-7-6-6-4-4-	_____
22/3 -7-6-8-7-7-6-7-7-6-6-5-6-7-7-	_____	13/4 -3-5-7-6-4-7-6-8-5-5-3-4-4-4-	_____
23/3 -7-6-6-7-7-(9)-6-5-8-6-8-8-8-8-	70,7	14/4 -5-5-6-7-6-6-8-8-6-6-6-5-4-	_____
24/3 -6-6-8-6-6-7-5-5-4-3-5-4-5-4-	_____	15/4 -7-5-6-(9)-8-7-9-7-8-5-6-5-6-7-	70,0
25/3 -4-4-5-6-5-4-3-2-4-3-5-5-5-5-	_____	16/4 -7-6-7-7-8-8-6-7-8-7-7-8-6-7- M	_____
26/3 -4-4-6-7-6-6-7-8-6-5-7-7-8-8-	_____	17/4 -6-7-8-7-7-(10)-6-6-9-9-7-6-6-6-	121,0
27/3 -8-9-8-7-8-8-8-(9)-8-9-7-7-7-8- M	85,9	18/4 -6-7-7-7-6-(10)-8-8-7-6-6-7-7-	96,1
28/3 -8-6-9-8-(9)-6-6-5-6-6-8-9-7-8-	68,8		

## L'EVOLUZIONE DEGLI INTEGRATI

In principio c'erano i transistor, poi qualcuno ha trovato come combinarli in uno schema per ottenere un certo risultato.

Un circuito stampato con diversi componenti che l'industria <Intel> è stata in grado di ridurre in un piccolo contenitore avente diverse zampette.

Era nato il primo integrato: verso il 1965 c'erano solo questi, e qualcuno ha trovato come utilizzarli, anche a decine, in uno schema per ottenere un certo risultato.

In seguito la Intel è stata in grado di ridurre le diverse decine di integrati, siamo verso il 1971 e nasce il primo <chip>, contenente oltre duemila transistor, questa volta con decine di zampette.

Quelli utilizzati nel sistema digitale (procedimenti numerici) erano stati battezzati <set for microcomputer>.

Erano carissimi, ma in grado di offrire una potenza di calcolo equivalente all'Eniac del 1946, che ancora occupava la superficie d'otto stanze, e consumava molti chilowatt.

Non solo i calcolatori, ma tutta l'industria elettronica si era avvalsa di questo progresso, per prima quella relativa alle strumentazioni dei satelliti, che doveva essere il più leggera possibile, a basso consumo, poi televisori, telefoni, e la vastissima gamma delle apparecchiature a valvole.

Queste di colpo diventano meno ingombranti, di

consumo quasi irrisorio, e più sicure.

Erano finalmente nate le apparecchiature <allo stato solido>.

Già nel 1983 la IBM, un'industria che era dedicata ai missili balistici intercontinentali, mette sul mercato il primo computer personale, per curiosità affermiamo che la velocità del suo processore è di circa cinque MHz, un <microchip> con 30 mila transistor.

Il sistema operativo del microprocessore è Ms Dos, progettato ed impiegato dalla Microsoft di Bill Gates.

Verso il 1984 sono fabbricati e messi in commercio oltre 250 mila computer il mese.

Già dal 1965, Gordon Moore, il fondatore della <Intel>, enunciava una legge che porta il suo nome, secondo la quale la potenza dei <chip> era destinata a raddoppiare ogni anno.

Così nel 1985 la Intel commercializza un chip contenente 300 mila transistor, una piccola bestiola, come un millepiedi, tale però da fornire la potenza necessaria alla Microsoft per rendere possibile il sistema operativo Windows.

Le <finestrelle> scelte con il mouse.

Nel 1993 il numero dei transistor aumenta di poco, ma le capacità di calcolo sono state quintuplicate con un accorgimento derivato dall'esperienza, e nasce il <Pentium>.

Nell'anno 2000 il Pentium arriva alla quarta

generazione, ed il microchip contiene 40 milioni di transistor.

I moderni computer hanno capacità e velocità di calcolo sempre maggiori, non è più rispettata la legge di Moore, e l'aumento del numero dei componenti nei microchip raggiunge percentuali impensabili.

Ora è giunto il momento di illustrare, in parole povere, il procedimento di principio effettuato per creare questi microchip.

Si parte facendo piovere una polvere di silicio dentro un forno nel quale si forma un cristallo del diametro di dieci centimetri, che si abbassa di continuo così da formare un cristallo molto lungo, detto <salame>.

Hanno poi imparato dai salumieri, e con una macchina simile ottengono <le fette di salame>, scusate... di <silicio> che sono la base di partenza d'ogni integrato, e d'altri elementi quali ad esempio i convertitori dei pannelli solari satellitari.

Questa base è inquinata vaporizzando la sua superficie con altri elementi.

Il procedimento continua per creare <lo schema>, disegnato sul soffitto, e proiettato con luci speciali, focalizzandolo su superfici piccolissime, utilizzando un sistema chimico simile a quello adottato per i circuiti stampati.

Su una fetta di salame possono formare anche centinaia di insiemi contenenti milioni di elementi appositamente studiati, e collegati tra loro per ottenere lo scopo finale ricercato.

Gli insiemi sono poi meccanicamente divisi, si collegano i terminali metallici delle zampette, ed il tutto è compresso dentro una plastica speciale isolante.

In ultimo il chip ottenuto passa al collaudo ed alla numerazione di riconoscimento.

Ho utilizzato vocaboli non tecnici, anche le zampette faranno sorridere un qualche addetto ai lavori, ma lo scopo è di rendere comprensibile questo tremendo prodotto, senza citare le molteplici, ignote sigle, capaci solamente di avvilire il lettore, e fargli smettere la lettura.

Per dare un esempio su una fetta di salame possono essere creati migliaia di diodi <laser>, ognuno dei quali ha l'incredibile, piccola dimensione di qualche micron.

Una bella sorpresa è che tu, oggi apri un televisore, e dentro ci trovi una sola scheda, piccolina, nella quale a fatica riesci a distinguere gli elementi elettronici quali resistenze, condensatori, trasformatori.

Succede un guasto ed oggi i casi sembrano solo tre, si cambia la scheda, oppure il cinescopio, l'altoparlante, ma guarda che più spesso la colpa è dell'interruttore di rete, o del telecomando.

Nel febbraio del 2001 è stato raggiunto il momento della massima commercializzazione dei microchip, l'industria produttrice dei computer ha trovato il muro dei clienti già pienamente soddisfatti dalle capacità di calcolo e d'utilizzazione dei loro personal computer, e raramente cercano qualcosa di meglio.

Da quella data è in atto un regresso non tecnologico, ma di mercato, con ripercussioni sulle borse ed altri indici economici a livello mondiale.

L'attesa di un miglioramento della situazione dipende, in effetti, dalla domanda, e questa dal progresso dell'alta tecnologia (high tech) a permettere nuove possibilità.

Oggi si potrebbe aumentare ancora la velocità di calcolo, la capacità delle memorie, che l'utente medio utilizza solo in minima parte, quindi senza incentivare la richiesta.

Lo scrittore moderno è grandemente facilitato nel suo compito: può velocemente trasferire in caratteri leggibili quanto pensa, rileggere subito, dispone di correzioni automatiche, d'impaginazioni, può aggiungere diagrammi, disegni, fotografie, poi stampare e divulgare.

I giovani dispongono di una grandissima serie di giochi d'abilità, ed altri con precisi fini d'apprendimento nozionistico.

Ogni professionista trova il modo di impiegare l'attuale offerta tecnologica per le esigenze della sua attività quotidiana.

Guarda cosa ne fanno agli sportelli delle banche, delle poste, alla finanza, alle casse dei supermercati, ai loro magazzini, per azionare le macchine utensili, per progettare missioni spaziali...non c'è più branca nella quale il <pc> non sia prepotentemente entrato a facilitare l'attività umana.

Intanto la ricerca tecnologica avanza verso nuovi gradini, fornendo il <pc>, il personal computer del senso della vista, della parola, dell'udito, dell'olfatto e del tatto, del gusto musicale...della creazione di nuovi motivi.

Non sarà ancora quello raggiunto dal cervello umano, e forse mai essa lo raggiungerà, perché non si conosce come immettere, pur nei miliardi dei componenti che sarà possibile integrare, la coscienza, lo spirito, quell'io che ci sentiamo dentro, e che comunemente chiamiamo l'anima..

Ogni <pc> che si rispetti dovrebbe poi possedere la sua, differente da tutte le altre, in meglio, o in peggio.

In cattiveria, o in bontà... con tanta, o poca invidia.