

MARZO 2007



BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative

A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

SOMMARIO

-  *Introduzione*
-  *Giornata dalla ISO (parte prima)*
-  *Sistema semisincrono vhf in Piemonte*
-  *L'oggetto misterioso*
-  *Attività in programma*



- INTRODUZIONE -

Nella terza edizione del Bollettino Tecnico Cisar ci sposteremo in ISO con un "remember" a cura di Natale IW0UIF allo scopo farci partecipi dei luoghi dei sistemi e perchè no ..delle emozioni dalla bella Sardegna. Ci sposteremo poi in Piemonte con l'ottimo articolo sul primo sistema semisincrono a cura di Roberto IK1JTD e Stefano IW1FBY per terminare con una piccola curiosità tecnica per chi volesse pensare un po'... Un grazie agli amici citati ad Enrico IW6CBN per la collaborazione ed a tutti voi buona lettura. 73

IW5CGM Giuseppe

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative

A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

- GIORNATA DALLA IS0 -

Inizio questo articolo raccontandovi in breve la mia esperienza ultra decennale con il link Nazionale Cisar. In una mia trasferta per motivi di lavoro a Nord/est della IS0 correva l'anno 1993 era il mese di giugno, e da una splendida e nota località turistica chiamata Capo Coda Cavallo un promontorio di fronte alla splendida isola di Tavolata mi gustavo il panorama e altro. Decisi di accendere il mio nuovo portatile bibanda TH 75 per la curiosità di ascoltare qualche segnale dall'altra sponda e verificarne l'efficienza dello stesso. Mi attivo in scansione sulle frequenze amatoriali sia Vhf che Uhf, ascoltavo solo qualche ripetitore della Zona 0 in vhf, dopo qualche chiamata a vuoto mi sono attivato in uhf e durante la scansione il mio th 75 si è fermato su la frequenza di 435.325 MHz la freq. del vecchio ru-5 di M. CAVO. Facendo il dovuto ascolto, sentivo operatori di varie zone d'Italia che conversavano di un certo sistema chiamato TRASPONDER NAZIONALE installato da un'associazione di radioamatori con sede nel Veneto la (CISAR), fra gli OM presenti nel QSO c'era il manutentore del ponte in oggetto il cui indicativo è IK0YYY. Nel contesto del QSO si parlava di tratte radio di traslazioni di banda e altre argomentazioni tecniche interessanti inoltre si cercava la disponibilità di altri OM per allargare il TRASPONDER verso altre zone dell'Italia. Mi lascio tentare e faccio chiamata, la prima è andata a buca perché il sistema aveva molti cik, cik e ciak vi ricordate quei lunghi treni di code!! Sembrava una musichetta (quanta fatica per toglierli), faccio un secondo tentativo dopo un po' di silenzio radio e finalmente la stazione IK0YYY mi dà conferma di avermi ascoltato precisando che il nominativo era di una stazione della IS0. Dopo gli scambi di rito confermo che operavo dalla IS0 in portatile (allora quel Ponte era abbastanza sensibile) il collegamento diventava interessante perché quando ho fatto presente a IK0YYY che il sottoscritto è un addetto in materia di telecomunicazioni è venuta spontanea la richiesta di una possibile collaborazione da parte mia per portare il TRASPONDER NAZIONALE in zona IS0. Dopo un lungo collegamento via radio ci siamo trasferiti in (BF) per i vari accordi. Da quel giorno i contatti telefonici erano molto frequenti sia con la IK0YYY Luca che con la persona di IW5CGM Giuseppe che da quel momento era diventato il mio riferimento per attivare un collegamento con la IS0. Il buon Giuseppe mi ha illustrato come funzionava il sistema e la sua esperienza in merito a questo sistema dove lui era attivo già da qualche tempo. Dopo aver rotto gli indugi si è fatto un programma che comprendeva la possibilità di ascoltare il TRASPONDER dalla postazione più a Nord della IS0 verso il continente precisamente dal M. Limbara, in detta postazione avevo disponibile una parabola del diametro di mt. 6 con la doppia polarizzazione in gamma UHF 430-470 mhz dal peso di svariati quintali puntata sul M. Capanne (isola d'Elba) l'apparecchiatura di cui ero in possesso era un apparato uhf All Mode TH 857 acquistato di recente di 2° mano ma efficiente. Un sabato del mese di luglio mi organizzai di tutto punto con alimentatore un'antenna da 20 elementi della nota ditta FR un filtro e il TH 857 andai al M. Limbara sperando di poter essere successo con le prove di ascolto (per esperienza personale ero molto fiducioso).

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

Le frequenze su cui potevo sperare di ascoltare qualcosa erano solo due il rip . RU- 5 di M. Cavo e il rip RU-4 del M. Faggetta in zona 5 a Nord/est di Arezzo a quota 1400 Mt di altitudine, giunto sul sito mi attivo su la ricezione di M. CAVO , collego la mia parabola da 6 mt e ascolto , nel frattempo installo la mia 20 elementi e la posiziono verso M. CAVO , inverte le antenne e finalmente ascolto un qso in atto su ru-5 di M. CAVO , il segnale si aggira su circa S7-8 con punte di 9+40 ma in alcuni momenti spariva per diversi minuti , ma contemporaneamente mi ero attivato con il th 75 e la parabola sulla freq. del rip. Ru4 della Zona 5 il cui segnale era sull'ordine di S8- massimo con cali intorno a S1 ma complessivamente più stabile nonostante l'antenna a parabola da 6 mt fosse fuori puntamento di circa 15° , così facendo avevo la possibilità di monitorare due tratte su due direttrici diverse come angolazione e come quote, e valutare l'effetto della stratificazione fra i due segnali (il mare è una brutta bestia).



La parabola da 3.mt attualmente in uso
M.Limbara



La parabola da 6.mt usata nel 1993 per
da 19 db



Panoramica del
le prime prove dal peso di 6 quintali.

Dopo ore di ascolto e scambio di antenne da una direzione all'altra, ho annotato il tutto e complessivamente mi sentivo soddisfatto delle prove effettuate. Devo dire che è stata una giornata memorabile per il piacere di aver conosciuto tanta nuovi amici OM in particolare quelle che sono state le colonne dell'allora TRASPONDER NAZIONALE (iv3hcy-i3lug-in3xte-ik2vtq – i6woa e altri)oltre le difficoltà nell'effettuare le prove in condizioni non ottimali, ero stanco ma appagato. Dopo un'accurata analisi delle prove ,in collaborazione con lw5cgm che era diventata a tutti gli effetti la mia interfaccia per tutte le attività in programma da qui in avanti , decidemmo di attivare un collegamento su un'isofrequenza in UHF dedicata per la IS0 dalla postazione della Faggetta in prov. Di Arezzo a quota 1.400 mt verso il M. Limbara a quota 1.350, questo per avere la possibilità di separare le freq. dei rip. In uso e i Link già in funzione su lo stesso sito, la tratta è piuttosto lunga ma possibile (KM 380) propagazione permettendo .Per potermi attivare disponevo di solo due apparati nuovi appena acquistati un TH 857 Uhf e un TH 753 in Vhf , a malincuore mi sono privato ma la tentazione era troppo forte per non metterli a banco e riuscire a collegarli fra loro in modalità Trasponder, realizzai una modesta interfaccia con classico relè per il Busy e il relativo PTT con incrocio delle BF da altoparlante a microfono , vi lascio immaginare la qualità

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

fonica. Terminate le relative prove e provette a banco organizzammo l'attivazione in accordo con IW5CGM, non vi era molto tempo in quanto si avvicinava la data del convegno Nazionale CISAR che si teneva a Foligno nel mese di Aprile dell'anno 1994 cui io tenevo particolarmente per poter conoscere finalmente tutte quelle persone che mi hanno dato la possibilità di avvicinarmi a questo tipo di sperimentazione. Decidemmo un fine settimana del gennaio 1994, una giornata freddissima con tanta neve ma l'emozione dell'attivazione, qualche goccio di fileferru (grappa) e la ancora giovane età non mi hanno fatto desistere e procedo spedito con i lavori, tutto era pronto IW5CGM ancora no, come sempre in ritardo e incasinato ma nel primo pomeriggio finalmente si prova il segnale e molto basso ma comprensibile, impegnavo tutta la potenza disponibile del mio apparato per dare la possibilità iw5cgm di fare il miglior puntamento della 20 elementi FR in polarizzazione orizzontale da lui installata, da parte mia ciò non era possibile in quanto non potevo muovere la mia enorme parabola da 6 mt. che risultava essere fuori puntamento di 15°. Terminate tutte le operazioni si cominciò a fare qualche QSO (fui bombardato di chiamate) una emozione Indescrivibile sia per me che per Giuseppe IW5CGM (non ci curavamo molto della fonica in quel periodo), le prove durarono qualche ora con difficoltà di tratta immaginabili dove il segnale subiva delle evanescenze notevoli e in alcuni momenti i qso erano molto difficoltosi, comunque al momento non vi erano alternative e decidemmo di lasciare tutto in queste condizioni operative. Da parte mia mi attivai verso SUD con un'isofrequenza in 2mt su una direttiva che mi permetteva di raggiungere il trasponder dalla mia stazione con l'unico apparato che mi era rimasto un portatile TH75. Nei mesi in cui era attivo il trasponder sono riuscito ad avvicinare anche qualche altro amico radioamatore ma con molta difficoltà e con molto timore, allora discuteva quotidianamente sulla regolarità o meno di questi sistemi a detta di molti (abusivi) (alla faccia dello sperimentazione). Con sacrificio e molto entusiasmo andavo avanti studiando già le nuove strategie sempre in stretta collaborazione con Giuseppe e che in occasione dell'incontro di Foligno avremmo approfondito. Non perdetevi la 2° parte, è ancora molto interessante.



Panoramica con graniti a quota metri 1359 Monte Limbara Prov.Olbia/Tempio Pausania

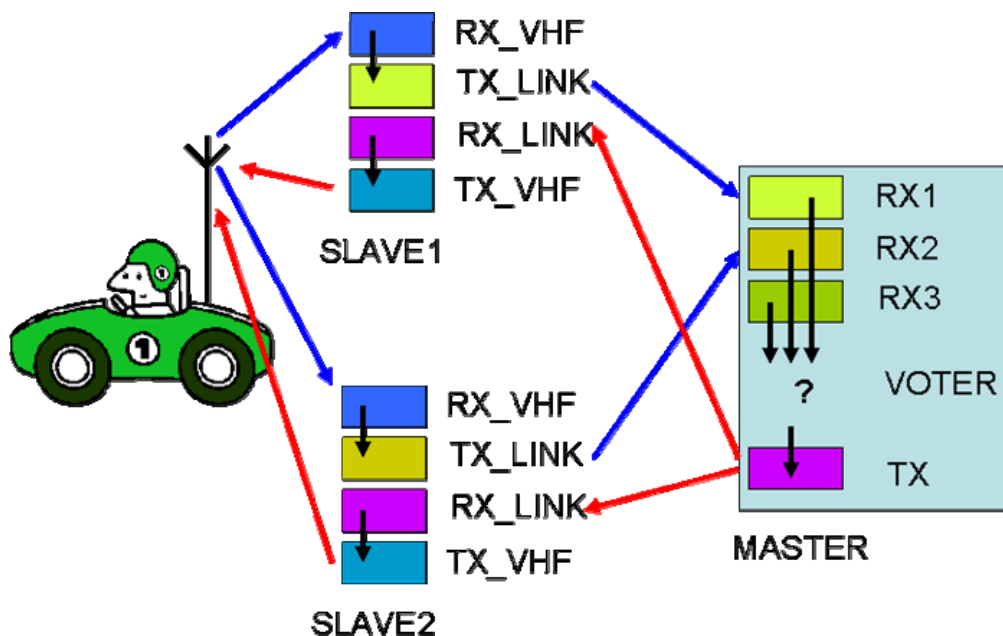
- SISTEMA SEMISINCRONO VHF IN PIEMONTE -

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

Di cosa si sta parlando...

L'argomento 'sistema sincrono' e' stato ampiamente trattato nell'articolo riguardante il sincrono nazionale pubblicato sul sito CISAR. Rispetto a quanto descritto in tale articolo, quello di cui si sta parlando e' una realizzazione in scala ridotta, sicuramente senza troppe pretese ma che comunque consente di rendersi conto dei problemi che un sistema di questo tipo comporta.



Il sistema più semplice in assoluto si compone di 2 slaves ed un master. Ciascuno slave si può analizzare come due ponti (nel caso concreto traslatori VHF/UHF). La parte TX (rispetto all'utente, e' quella

parte che trasmette il segnale che verrà ricevuto dall'utilizzatore) di tutti gli slave e' identica – riceve un segnale trasmesso dal MASTER e lo ritrasmette sulla frequenza di uscita del sistema (VHF nel caso concreto). La parte RX dello slave riceve un segnale dall'utilizzatore e lo trasmette verso il MASTER. Ogni slave trasmette verso il master utilizzando una diversa frequenza, per gestire n slaves il master necessiterà di n ricevitori sintonizzati sulle diverse frequenze dei links slave->master. Il master ha a disposizione i vari segnali inviati dagli slaves, ne sceglie uno (in teoria il migliore) e lo ridiffonde verso gli slaves – ovviamente sfruttando un'unica frequenza perchè tutti gli slaves devono ritrasmettere lo stesso segnale. Il fatto che due tx, contemporaneamente (o quasi) trasmettano lo stesso segnale modulando portanti aventi la stessa frequenza, comporta vari problemi ben descritti nell'articolo citato in apertura (con anche possibili soluzioni). Per il momento non si sono ancora affrontati i problemi della sincronizzazione delle portanti e la compensazione dei ritardi di tratta da cui l'onesta definizione di 'semisincrono'. Diversamente e' stato progettato e testato il 'voter' che e' l'oggetto che consente al master di decidere quale sia il miglior segnale ricevuto dagli slaves e degno quindi di essere ritrasmesso. Il Voter attualmente è predisposto per gestire 4 segnali in ingresso. Al momento sono installati 3 RX di cui 2 utilizzati e uno per un futuro terzo Slave.

Un po' di storia.

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

La sperimentazione e' iniziata con 2 ponti VHF linkati. I due ponti diffondevano sulla stessa frequenza ma l'accesso avveniva con due toni differenti. Era stata curata la stabilit  del sincronismo mantenendo sempre attivi l'oscillatore di riferimento ed il VCO degli apparati di trasmissione e comandando il PA per inviare potenza in uscita quando il ponte era in trasmissione. La stabilizzazione dell'oscillatore era stata ottenuta termostatando il quarzo ad una temperatura di 41  con un dispositivo controllato elettronicamente.

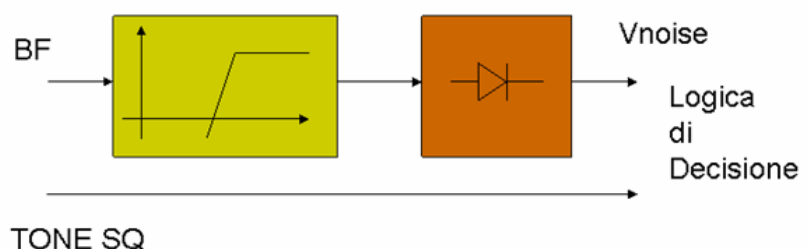
Ovviamente era poco funzionale per la mancanza di un Voter. L'utilizzatore doveva sapere su quale ponte transitare.

La soluzione tecnica utilizzata per la scheda voting

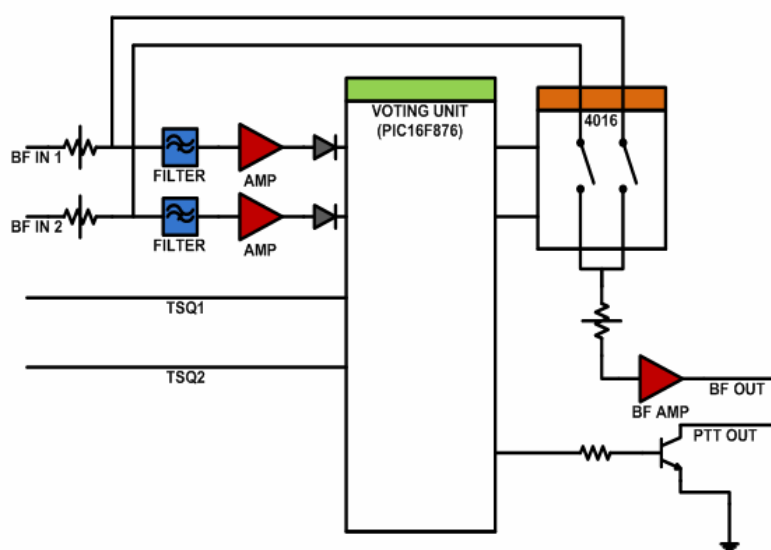
Sono state prese in considerazione varie possibilit . Fin dall'inizio si   per  posto il vincolo che il sistema dovesse funzionare anche durante (e non per esempio solo all'inizio) la trasmissione del messaggio sul sistema. Questo ha fatto scartare qualunque soluzione che consentisse al master di individuare l'ampiezza del segnale ricevuto dagli slaves sfruttando un qualche metodo di codifica all'inizio della trasmissione. Si e' quindi ipotizzato di trasmettere al master, attraverso un sistema di modulazione non udibile, l'ampiezza del segnale ricevuto dagli slaves o in alternativa, con metodo analogo, il rapporto S/N ricevuto dall'RX dello slave. Tale metodo di trasmissione di informazioni al master (ottenibile per esempio modulando una portante iperaudio) sembrava per  un po' troppo complesso. L'idea del rapporto S/N, per  si prestava bene ad essere riciclata.

Alla fine e' stata individuata una soluzione che consente, attraverso un dispositivo da installare solo sul master, di risolvere il problema. Si tratta, in pratica, di riuscire ad individuare quanto rumore e' presente nei segnali provenienti dagli slaves. Il rumore, a differenza della voce, e' un segnale molto scorrelato (non me ne vogliano i puristi che potrebbero voler distinguere tra i tipi di suono vocale...). Se si analizza un segnale senza rumore e lo si confronta con uno rumoroso utilizzando un analizzatore di spettro audio (non serve un super-laboratorio, basta collegare un RX all'ingresso audio del proprio PC ed utilizzare uno dei software reperibili su internet che visualizzano lo spettro dei segnali audio) si nota che all'aumentare del rumore aumenta l'ampiezza dello spettro in corrispondenza delle frequenze piu' alte. Se con un circuito si riesce a catturare lo spettro alle frequenze alte e a misurarne l'ampiezza si ottiene un segnale proporzionale al rumore. La soluzione e' quindi semplice. Un filtro passa alto, con frequenza di taglio attorno ai 2000Hz, un raddrizzatore e un condensatore di livellamento costituiscono la catena che trasforma il segnale audio in una tensione che 'dipende' soprattutto dal rumore in esso presente.

Il filtro   'attivo' di ordine 4, la risposta del filtro, tutt'altro che lineare,   stata ottimizzata per questa particolare applicazione (passaggio 'veloce' tra banda



passante ed attenuata, compatibilmente con la complessità del filtro). Anche il raddrizzatore è attivo (il classico raddrizzatore di precisione costruito attorno ad un opamp). La logica di decisione confronta le tensioni (rumore) provenienti dai vari canali e stabilisce quale sia il segnale migliore (meno rumoroso). La logica sfrutta anche un segnale proveniente dall'RX che è attivo quando lo slave corrispondente sta ricevendo. Questo consente di eliminare dal processo decisionale gli slaves che in un certo momento non ricevono segnali dall'utilizzatore. La parte di comparazione e logica della realizzazione oggetto della sperimentazione è stata realizzata con un PIC che si occupa sia di valutare i segnali analogici (tensione-rumore) sia di considerare il segnale TONE SQ che indica la presenza di segnale ricevuto da uno certo slave. Il PIC genera anche la 'coda' del sistema – che è quindi gestita sul master e non sugli slaves.



Il miglior segnale audio viene selezionato con uno switch cmos. Ed inviato, attraverso un circuito di regolazione-amplificazione al TX del master. Una possibile evoluzione del progetto consiste nel sostituire tutto il circuito (sia la parte analogica che quella logica) con un DSP opportunamente programmato. Tale soluzione sicuramente semplificherebbe l'hardware e renderebbe la

soluzione molto più flessibile e precisa. Per il momento ci si è fermati a simulare al computer le elaborazioni necessarie ed il progetto è fermo in quanto per motivi di tempo è stata sospesa la ricerca di un DSP/sistema di sviluppo di potenza adeguata alle necessità e costi ragionevoli. Qualunque proposta in merito è ben accetta.

Parte Radio.

Gli slaves sono realizzati con 4 gm900 ciascuno (2 VHF e 2 UHF). Per il master sono stati utilizzati 3 TAIT serie 2000 per quanto riguarda la parte RX e un mc micro per la parte TX.

Aspetti ancora da migliorare.

- Antenne direttive (limiti dovuti a conformazione territorio e posizione postazioni)
- Recupero ritardi di tratta.
- Sincronizzazione portanti (con sistema GPS)

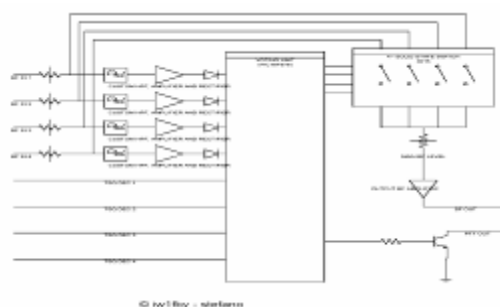
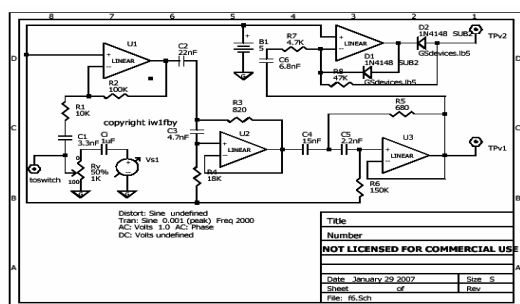
Risultati.

Abbiamo in aria una rete di due ponti VHF (SLAVE) più un Master non ridiffondente. La parte Voting funziona egregiamente, la 'votazione' dei segnali ricevuti avviene sempre in modo

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

corretto. In zone di OVERLAP (sovrapposizione) eccessivo le portanti tendono talvolta ad annullarsi (forse per eccessivo sincronismo); spesso in tali situazioni la mancata compensazione dei ritardi di tratta (leggero sfasamento della modulazione delle portanti che si sommano nell'RX dell'utilizzatore) fa sì che, nonostante l'ampiezza del segnale ricevuto sia consistente, la qualità dell'audio ricevuto peggiori in modo considerevole (fortunatamente le zone in cui questi problemi compromettono l'utilizzo del sistema sono poche, nonostante la geografia della zona e la disposizione delle postazioni non siano d'aiuto). Allo stato attuale il sistema raggiunge il suo scopo, consente agli utilizzatori di spostarsi in una vasta area senza preoccuparsi di quale ponte stiano impegnando ma operando sempre sulla stessa frequenza e con lo stesso tono subaudio.



Note sul filtro voter

Principio di funzionamento:

Un segnale disturbato è normalmente affetto da fruscio e/o distorsioni che hanno la caratteristica di avere uno spettro audio abbastanza uniformemente distribuito. Lo spettro "vocale" è, diversamente, più concentrato verso le frequenze medio basse.

Utilizzando un filtro passa alto con frequenza di taglio di circa 2500 Hz di ordine almeno 4, è possibile isolare una parte di spettro in cui, se presente, è facile che prevalga il segnale dovuto al fruscio piuttosto che il segnale vocale. Si tratta di misurare l'ampiezza di tale segnale in modo da ottenere una tensione inversamente proporzionale al disturbo (no disturbo=5B, massimo disturbo=1,5V).

Il Circuito

Il segnale di ingresso viene applicato, attraverso il condensatore Ci, al trimmer Rv da 1K (che è quindi anche l'impedenza di ingresso del dispositivo) che deve essere utilizzato per regolare il livello di ingresso. Il segnale regolato (punto toswitch) verrà anche utilizzato come segnale BF da inviare agli stadi di commutazione che precedono l'OUT BF verso il TX (attuatore della decisione di quale ingresso inviare al TX).

U1 + R1,R2,C1 è uno stadio amplificatore x10 (guadagno=R2/R1) R1 con C1 eseguono un primo filtraggio passa-alto. Si può modificare il guadagno modificando R1 ma occorre, per mantenere la frequenza di taglio, modificare C1 inversamente proporzionale. (dimezzo R1, raddoppio C1). Il

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

circuito costruito attorno a U2 e U3 è un passa-alto a 4 poli con un sovraguadagno circa piatto nel range di frequenza tra 2600 Hz e 4000 Hz.

L'ultimo stadio è un raddrizzatore di precisione. Guadagno 10. Il condensatore C6 con il resistore R7 serve ad un ulteriore filtraggio passa-alto.

La soluzione di portare una tensione di 5V sul + dell'operazionale U4 (raddrizzatore di precisione) è molto comoda in quanto si fissa in questo modo la tensione di uscita del raddrizzatore di precisione a 5V valore adatto ad essere direttamente portato ad un ingresso analogico di un PIC.

I Componenti

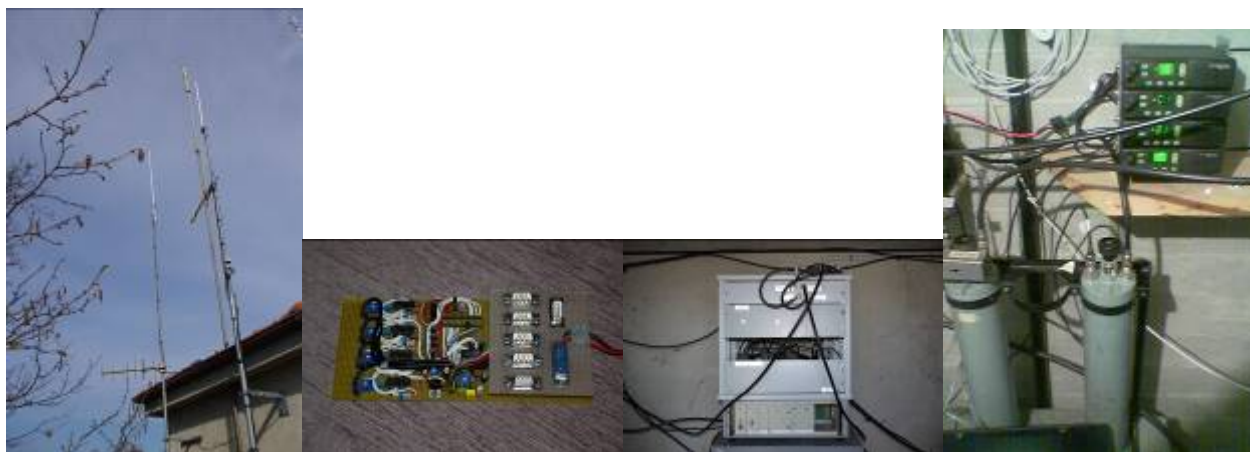
E' necessario realizzare un filtro per ogni slave. Se possibile per ogni filtro utilizzare componenti della stessa partita. E' importante che siano uguali piuttosto che precisi.

L'operazionale utilizzato è l'LM324. La tensione positiva di alimentazione è +12V mentre i punti a tensione intermedia sono collegati ad una tensione di 5V ottenuta dal solito 7805 ed utilizzata anche per alimentare altre parti del circuito.

La Taratura

Collegare un condensatore da 1uF tra TPv2 e massa e un tester a TPv2. Collegare l'RX all'ingresso. La regolazione di Rv deve essere effettuata in modo da ottenere, in condizione di massimo fruscio (no segnale, sql aperto) una tensione di 1,5V sul punto TPv2 (uscita filtro).

Collegare un generatore all'rx. Verificare che applicando segnali tali da produrre vari livelli di fruscio in altoparlante, la tensione in uscita vari tra 1,5V e 5V.



-antenne master-----voter 4 ingressi (4 slave)---master install.e funz.---slave 2 in postazione---

IK1JTD – IW1FBY

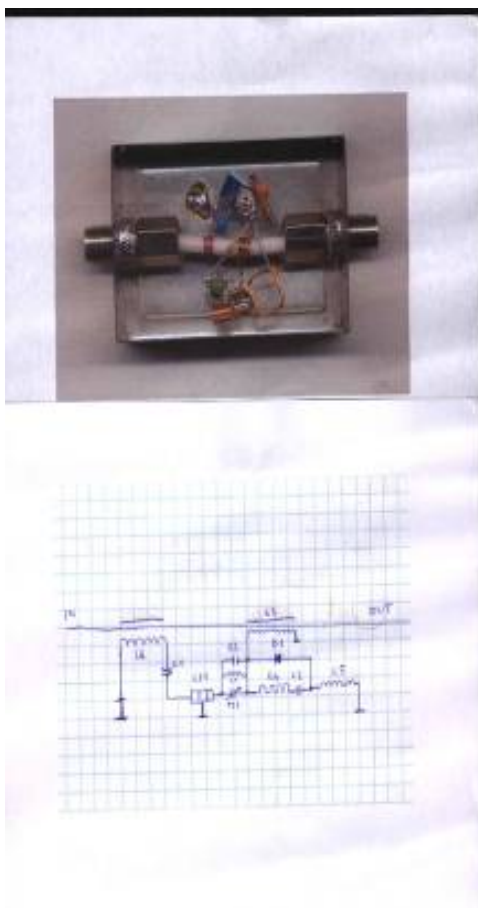
- L'OGGETTO MISTERIOSO -

Chi riesce a scoprire cosa è, oppure cosa dovrebbe essere e cosa dovrebbe servire questa...

"tecnologica invenzione"??

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.



- ATTIVITA' IN PROGRAMMA-



- Prossimamente si svolgerà la prima riunione ufficiale del Gruppo di lavoro delle Associazioni al Ministero dove si è costituito il tavolo tecnico al fine della armonizzazione dei sistemi automatici che dovrebbe permettere di risolvere le varie problematiche inerenti i ripetitori nelle varie tipologie di funzionamento. A tutti i partecipanti l'augurio di buon lavoro.



-LINK NAZIONALE ANALOGICO- NOTIZIE UTILI



Nell'ultima settimana di marzo verrà ricollegata la zona 2 e la zona 6 tramite la tratta adriatica, è stata attivata anche una nuova postazione di tratta intermedia. Questa postazione è ancora sperimentale ed è necessaria per il collegamento della zona 7

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

direttamente dalla zona 0 (Lazio), questo collegamento ha dato buoni risultati. Recentemente per ragioni di interferenza è stato spesso disattivato il Col Visentin (431.875-1.6 tono 94.8hz), così come per ragioni **non tecniche** è stato posto solo in ascolto il ripetitore del M. Secchieta (431.925-1.6). Al momento non si conosce la data in cui potrà essere riattivato. In ultimo nella prossima settimana si prevede di riattivare il ripetitore IR5UH che completerà la copertura in zona 5.



-LINK NAZIONALE LARGA BANDA DIGITALE -



Dopo il collegamento con la sede di Rovigo e gli ottimi risultati ottenuti è stato collegato anche Trieste dal carissimo Mauro IW3ROW di cui pubblicheremo in Aprile l'articolo che ci ha mandato, siamo pronti adesso al salto sul M. Fumaiolo e da lì in Amiata. Sono in sostituzione in zona 0 (Umbria) e 5 le tratte a 2,4 GHz con quelle a 5GHz con i miglioramenti sperati. La rete larga banda digitale grazie a Giorgio IW3IBG e Company è già diventata realtà. I complimenti a tutti ...Roma è vicina.



-STUDIO COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA WI-FI-



Prossimamente saranno dati i primi risultati su questo test dei sistemi wireless

Riferimenti



*Per inviare files di progetti , attività e quanto altro
Comitato tecnico link nazionale
Responsabile Nazionale IW0UIF Natale
Segreteria
Sito Web ufficiale Associazione C.I.S.A.R*

iw5cgm@cisar.it
link@cisar.it
sardo.gio@tiscali.it
segreteria@cisar.it
www.cisar.it

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

*Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.*