

SSTV

Digital

SSTV PRIMER

By: Michael Tondee, W4HIJ
Edited by: Jim Sheldon W0EB

Introduzione

Salve e ben venuti nel più eccitante dei modi di trasmissione dei radioamatori di oggi. Bene, questa è la mia opinione ovviamente ma penso che se vi lascerete attrarre dalla SSTV, scoprirete di essere d'accordo con me. Sono passati solo sei mesi da quando lavoro in SSTV e pertanto penso che troverete anche voi che questa modalità si impara facilmente.

La prima cosa che mi preme sottolineare è che questa introduzione non è intesa per essere una guida definitiva alla SSTV. Limiterò gli scopi della trattazione ai sistemi Windows basati su decodifica tramite schede audio e impostazioni generali della stazione e procedure operative.

Ci sarà un accenno di teoria unicamente dove necessario e quello che leggerete solo le opinioni personali dell'autore.

Se vorrete imparare di più sulla SSTV e sulla storia dei sistemi che venivano usati nel passato, vi consiglio di consultare le pagine web su internet. Una cosa che voglio menzionare è che sarebbe impossibile per me coprire ogni aspetto delle impostazioni dei vari programmi pertanto discuterò di questi argomenti in modo generalizzato. Incoraggio chiunque a indirizzare problemi specifici a gruppi su yahoo o ai forum dedicati al programma in uso.

Le basi

Iniziamo questa parte della discussione con qualche grattacapo sulla televisione convenzionale (la Fast Scan TV, ovvero la televisione a scansione veloce). Un segnale televisivo standard occupa più di 5 megahertz di larghezza di banda ! Una enormità.

Ovviamente per inviare qualsiasi tipo di video sulle affollate bande HF, avremmo la necessità di un approccio differente. Questo approccio è appunto la Slow Scan Tv (ovvero la televisione a scansione lenta). La SSTV occupa la stessa quantità di larghezza di banda un tipico segnale in SSB. Si sono dovuti accettare dei compromessi per poter arrivare a questa riduzione di banda passante, il più significativo è che immagini video in movimento non sono possibili. Ad ogni modo se considerate che un segnale SSTV potrebbe essere ricevuto in tutto globo e anche in zone DX, è un compromesso accettabile. Per altro un aspetto positivo è che si possono sviluppare delle interessanti immagini grafiche molto creative con singoli fotogrammi.

Un segnale SSTV consiste di un tono audio ad ampiezza costante che varia unicamente in frequenza. Una spiegazione molto semplice di come funziona può essere che i toni acuti sono usati per rappresentare le aree più luminose e i toni bassi sono per le aree più scure. Spiegazioni più approfondite esulano dalla trattazione di questo documento.

Ci sono molti modi differenti di trasmissione in SSTV, ma i due che meritano maggiore considerazione sono Scottie-1 e Martin-1. Scottie-1 è stato il modo di trasmissione più popolare negli Stati Uniti mentre Martin-1 è stato il più popolare in Europa. Una ulteriore considerazione deve essere fatta su Scottie-2 e Martin-2; versioni velocizzate di S1 e M1, sono maggiormente utilizzati in Vhf e Uhf specie sui ripetitori SSTTV. Un pò di risoluzione e di qualità delle immagini viene sacrificata in favore del più breve ciclo di impiego, questo specialmente per quei ricetrasmittitori in FM che non sono progettati per un ciclo d'uso continuo al 100% e che non hanno la predisposizione per poter ridurre la potenza in uscita.

Attrezzature

Questa sezione illustrerà le attrezzature essenziali e poi si sposterà su quanto può essere considerato opzionale. Personalmente posso considerare una cosa opzionale che magari per altri non lo è. Questa sezione pertanto riflette maggiormente quelle che sono le mie opinioni, ne siete avvertiti.

Prima di tutto, il pezzo più ovvio e importante è la radio. L'apparato usato per SSTV deve essere stabile. Nessuno vorrà rincorrevi sulla frequenza in su e in giù per cercare di avere una buona ricezione del vostro segnale. Lascero agli esperti i commenti sulla stabilità di apparati a valvole ma suppongo che l'apparato non scivoli in frequenza una volta che è stato appropriatamente riscaldato.

Questo problema peraltro è diventato meno problematico di un tempo in quanto quasi tutti i programmi SSTV hanno oggi l'AFC per la centratura automatica della frequenza che inseguirà il segnale su un ristretto ma sufficiente margine di scostamento.

Il computer è il secondo componente fondamentale.

Il mio consiglio è di utilizzare un computer che abbia potenza a sufficienza per eseguire correttamente e con un certo margine di riserva il programma che intendete usare. Non c'è nulla di più frustrante che cercare di far funzionare un programma su di un computer sottodimensionato. Osservate in giro i programmi che sono disponibili e i diversi requisiti minimi. Se non avete un computer adeguato potete sempre pensare di fare un aggiornamento (cpu, ram, video, etc.).

Parlando dei programmi, guardatevi in giro e provate i programmi sui quali riuscite a mettere le mani. La maggior parte sono shareware (prova gratuita per un tempo determinato prima dell'acquisto) e alcuni sono anche gratuiti. Prendete la decisione su quale usare solo dopo esservi ben informati specialmente se state andando a spendere dei soldi per registrare un programma. Ognuno sembra averne uno preferito. Anche io ne ho uno preferito ma nell'intento di rimanere imparziale non lo divulgherò in questo documento.

Poi abbiamo la necessità di una interfaccia per collegare la scheda audio del computer al nostro apparato. Qui le opzioni sono di costruirla o di comprarla. Io costruisco sempre le

mie cose quando è possibile farlo e se è così anche per voi troverete molti schemi di ottimi circuiti da costruire sul web.

Se preferite comprarla, ci sono molte unità di alta qualità che faranno alla bisogna. Se avete già una interfaccia per PSK o altri modi digitali "afsk" allora non avete bisogno di altro. Unica cosa da sottolineare è che diversi operatori hanno segnalato problemi con le schede audio integrate all'interno del computer. Questo non significa assolutamente che non funzionino. Fate i vostri esperimenti in merito ed eventualmente preparatevi per comprare una seconda scheda audio di qualità (magari esterna). Il prezzo non sempre corrisponde a sinonimo di qualità in questo caso. Molte schede audio economiche possono andare benissimo per questi scopi.

Quindi per operare in SSTV ci occorre unicamente : apparato, computer con software, interfaccia.

Per iniziare potete ottenere le immagini da trasmettere attraverso internet. Selezionate un soggetto di vostro interesse e digitatelo in un motore di ricerca per trovare delle immagini relative a quel soggetto. Così è come ho iniziato anche io.

Il primo componente che metterei nella lista degli opzionali è uno scanner per immagini. Un grande beneficio a un prezzo contenuto. La maggior parte degli scanner viene fornita con semplici e intuitivi programmi di foto ritocco e di manipolazione delle immagini. Molti laboratori di sviluppo di fotografie sono in grado di salvare i vostri scatti direttamente su cdrom o altri formati per computer. Questo vi permetterà di importare le immagini nel vostro programma per SSTV.

Anche una fotocamera digitale è molto interessante da usare ma non indispensabile. Una web-cam inoltre vi consentirà di scattare delle istantanee da trasmettere dalla vostra stazione in opera.

Una interfaccia video vi consentirà di catturare delle immagini anche dalla televisione o da video vari. La lista potrebbe proseguire all'infinito e non voglio confondere troppo le idee. Voi potreste già avere alcuni di questi accessori opzionali e ma mano che approfondirete la modalità SSTV scoprirete voi stessi quali possono essere quelli che vorreste aggiungere.

Setup e operazioni

Una delle cose che voglio toccare in questa sezione è il duty cycle dell'apparato.

Ricordiamoci che la SSTV è un tono audio continuo che varia unicamente di frequenza.

Trasmettere in SSTV è circa equivalente a lasciare l'apparato in key-down (trasmissione continua) per un lungo periodo di tempo. Non è un bel trattamento per i vostri finali ! Per questa ragione la maggior parte degli apparati dovrebbe essere usata al 50% di duty cycle o a circa metà della potenza normale di uscita. Questo può essere ottenuto con l'uso del mic gain (guadagno del microfono) in concomitanza con l'uso del controllo del volume del mixer del computer. Io normalmente imposto il mic gain come per un normale QSO in SSB e poi aggiusto il livello di uscita della scheda audio per avere circa 50 watt di uscita per la mia radio da 100 watt. Questo normalmente vi permetterà di ottenere un segnale pulito.

NON utilizzate MAI lo speech processor in SSTV. Un'altra cosa che menziono è che è accettabile avere un minimo di intervento della lettura dell'ALC quando siamo in SSTV a condizione che non sia eccessivo. Per quelli di voi che operano in PSK sanno perfettamente che questa circostanza è totalmente differente in quella modalità.

L'impostazione del volume di ingresso alla scheda audio può essere ottenuta regolando il livello dal mixer. Molti programmi hanno una indicazione del volume di ingresso con delle istruzioni su come settarlo.

Note sull'uso di apparati in FM per VHF e UHF : non usate alta potenza. Il duty cycle del segnale SSTV accorcerà la vita del vostro stadio finale. Ridurre la potenza a metà o anche meno se l'apparato lo permette. Se dovete usare l'alta potenza, lasciate riposare a lungo l'apparato tra una trasmissione e la successiva. Queste sono regole generali anche valide per gli apparati in HF.

Ora che abbiamo la ricezione e trasmissione pronte, proviamo a ricevere una immagine. Il punto migliore per ricevere della attività è probabilmente in 20 metri a 14.230 o 14.233.

Molti programmi hanno un indicatore di sintonia ma se state su queste frequenza o se sintonizzate prima la voce dell'operatore, sarete certamente in grado di ricevere un buona immagine.

In un mondo ideale la vostra prima immagine che riceverete sarà allineata e senza inclinazioni ma la maggior parte delle volte invece avrà la necessità di correzioni sullo slant (inclinazione). Questo è dovuto al fatto che la frequenza di clock delle schede audio può variare.

I diversi programmi hanno diverse procedure per la correzione della inclinazione e questa documentazione dovete necessariamente leggerla sul manuale del programma.

Un'altra regolazione è l'offset della trasmissione. In alcuni casi quando l'inclinazione della ricezione è stata impostata, anche l'inclinazione della trasmissione sarà coerente, altrimenti andrà corretta separatamente. Questo può essere fatto con l'aiuto di un altro operatore che vi guiderà nella direzione della correzione in modo da far si che le immagini da voi trasmesse siano allineate.

Ora se tutto è andato come pianificato, sarete stati in grado di interfacciare la vostra scheda audio e la radio senza particolari problemi. La vostra ricezione e trasmissione dovrebbe essere senza inclinazioni e dovrete essere in grado di scambiare immagini con altri radioamatori. Se avete problemi di rientri di radio frequenza o disturbi dal computer, consiglio di porre domande specifiche sulle mailing list, gruppi o forum dedicati. Le probabilità che qualcun altro abbia avuto lo stesso vostro problema e lo abbia già risolto sono elevate.

SSTV è come ogni altro modo e come tale ha una sua pratica operativa e etichetta comportamentale, pertanto ora che abbiamo tutto funzionante vediamo cosa viene dopo.

Pratica operativa e comportamento

Ci sono un paio di differenti modi per stabilire un contatto quando si lavora in questo modo. Uno è ovviamente quello di chiamare CQ in fonia, tipo "CQ SSTV, qui è".

Un altro è quello di inviare una immagine SSTV con la scritta CQ.

In ogni circostanza, evitare di iniziare a trasmettere un'immagine dietro all'altra a raffica senza una ragionevole pausa, non siamo una stazione broadcasting e questa pratica e particolarmente irritante. L'obbiettivo è quello di realizzare un collegamento non uno

spettacolo ! Ho anche sentito stazioni chiamare con "QRZ SSTV" e mentre non posso dirvi che sia sbagliato, posso affermare che non mi sembri logico. Nessuno ci sta chiamando, noi stiamo cercando un contatto, pertanto io mi orienterei su "CQ".

L'onorata tradizione storica di chiedere prima se la frequenza è in uso è specialmente importante in SSTV.

Molto volte mi è capitato di sintonizzarmi su una delle popolari frequenze e sentire silenzio per poi ascoltare una trasmissione video dopo qualche secondo. La ragione è molto semplice. Può capitare che un operatore non stia occupando la frequenza perché in quel momento sta caricando la prossima immagine da trasmettere nel QSO. Mettersi a chiamare CQ o iniziare a trasmettere video nel mezzo di un QSO già stabilito o una tavola rotonda non è il modo migliore di trovare amici.

La propagazione sulle HF è un altro fattore da tenere in considerazione. Può capitare che non sentiamo una stazione inviare immagini mentre il suo corrispondente potrebbe arrivarci S9; se iniziassi a trasmettere potremmo cancellare o rovinare l'immagine alla stazione che stava ricevendo.

E' necessario ascoltare per almeno 5 minuti in HF per essere sicuri che la frequenza sia libera prima di fare qualsiasi chiamata.

Una tavola rotonda è un'altra modalità di realizzare contatti in SSTV. E' uno dei più simpatici modi di lavorare in questa modalità a mio avviso. Attendere una pausa nella conversazione per inserire la vostra chiamata con il vostro nominativo in fonìa.

Normalmente c'è una persona che mantiene una lista dei nominativi e questa vi risponderà e vi segnalerà quando sarà il vostro turno per inviare la vostra immagine. Pensate a questa persona come se fosse un controllore delle operazioni di una rete informale. In verità molte persone si riferiscono a queste tavole rotonde come ai NET pertanto penso che il termine possa essere abbastanza interscambiabile.

Quando lavoriamo in uno di questi NET vi capiterà di sentire una stazione descrivere la trasmissione di un corrispondente come "closed circuit" (a circuito chiuso). Questa è una ovvia indicazione che l'immagine è stata ricevuta senza interferenze o rumore. In molti casi il sistema di rapporti è molto simile a quello utilizzato nella telegrafica (RST) eccetto per una importante differenza. In SSTV il rapporto scambiato sarà Readability (R : comprensibilità), Signal strength (S : intensità del segnale), e Video (V : Video). Il Video è inteso in una scala da 1 a 5 dove un segnale perfetto sarà RSV 595. Questo sistema è specialmente usato nei contatti DX ed è pratica aggiungerlo come testo alla immagine prima della trasmissione.

Video QSL vengono spesso inviate anche se per la conferma è comunque necessaria la cartolina postale tradizionale per la maggior parte dei diplomi.

Parlando di DX devo redarguire i principianti su una pratica negativa che ho visto in qualche occasione. Non inviate immagini incomplete o immagini con il solo inizio del nostro nominativo con l'intento di velocizzare un contatto DX. Questo causa al sistema di ricezione del programma il reset continuo con posizionamento all'inizio dello schermo a ogni trasmissione. Questa pratica è estremamente fastidiosa e intasa la banda.

Un ultimo punto sulla operatività che descrivo qui è quello di annunciare il modo di trasmissione prima di inviare l'immagine. Generalmente, dopo una breve introduzione dell'immagine che volete trasmettere, è costume annunciare il vostro modo di emissione,

del tipo "Qui è W4HIJ, Scottie 1 video". Anche se la maggior parte dei programmi può determinare automaticamente il modo di una particolare immagine, questo breve annuncio permette a chiunque di impostare correttamente il proprio sistema anche nel caso in cui fallisse il sistema di riconoscimento automatico.

Etichetta e comportamento sono qualche cosa che si è un po' dimenticato nei radioamatori negli ultimi anni. Fortunatamente con la recente enfasi da parte della FCC e attraverso l'impegno di Riley Hollingsworth questa situazione sta cambiando in meglio. Ora non vorrei scivolare su una buccia di banana ma ci sono certi aspetti di questo punto che necessitano di discussione in quanto pertinenti alla SSTV.

Nuovamente, questa è l'opinione dell'autore. Spero troverete la maggior parte delle seguenti affermazioni di buon senso comune.

Inizierò parlando di quella che è la mia percezione di un vero problema sulla banda dei 20 metri. Sto parlando di stazioni che usano eccessiva potenza. Le regole della FCC affermano chiaramente che ognuno dovrebbe usare la minima potenza necessaria per mantenere una affidabile comunicazione. Questa regola deve essere osservata in SSTV così come in ogni altro modo.

Sfortunatamente, alcuni comunicazioni in SSB sopra e sotto a 14.230 non osservano questa regola molto bene. Questa frequenza è una delle più popolari per la SSTV ed è vergognosa la quantità di splatter e interferenze con cui dobbiamo combattere. Come avrete potuto intuire, questa cosa mi fa infuriare. Ad ogni modo non penso che si debba iniziare una guerra a colpi di potenza. Nessuno vince queste battaglie ad ogni modo.

Se avete un amplificatore, usatelo solo quando è necessario. La frase chiave è "quando necessario". Discuterò sugli accordi e uso di amplificatori più avanti.

Un argomento problematico per gli operatori SSTV nel mondo odierno è il contenuto delle immagini. Intendo dire cosa andrebbe trasmesso e cosa non andrebbe trasmesso in onda per rimanere in un ambito di reciprocità odierna. Quello che segue è una regola generale.

Non inviate mai immagini pornografiche o oscene in sstv !

Ora, sappiamo tutti che persone diverse hanno idee diverse in questo mondo e in questo caso sto esprimendo la mia opinione personale.

Per me, non vedo nulla di male nell'inviare occasionalmente una immagine di una ragazza in bikini. Menziono solo questo perché vedrete queste immagini.

Però ci sono altre persone che dissentono veemente con coloro che gliel'inviano. Il miglior consiglio che posso dare a ognuno è quello di usare il buon senso. C'è un tempo e un posto per ogni cosa. Certamente non vorreste inviare queste immagini mentre siete in collegamento con una YL o con un padre che sta facendo vedere la SSTV a sua figlia della terza elementare.

Che mi crediate o no mi è capitato di vedere situazioni imbarazzanti come questa. Ora che avete letto la mia opinione su questo, suggerisco che ognuno segua i propri principi personali ma che non si metta a castigare se qualcuno non la pensa come voi. Ho detto abbastanza.

Prima o poi vi capiterà di vedere qualche vignetta politica sui vostri schermi. La mia opinione è che la politica non abbia nulla a che fare con i radioamatori ma ancora una volta alcune persone dissentiranno.

Se mi dovesse capitare di vedere una vignetta o sentire un commento che si scontra contro le vostre idee politiche, lascerei correre. Nessuno vince questo tipo di battaglie e

usualmente chi ne soffre è tutto il gruppo di ascoltatori.

Nel caso in cui vi venisse in mente, non starò a parlare di questioni di religione. Ognuno ha la sua idea personale.

Una ultima segnalazione. Nei precedenti passaggi quello che avete letto sono unicamente le opinioni personali di una persona. Ognuno è libero di pensare in parte o totalmente in modo diverso. Vi invito unicamente a non giustiziare l'autore per averle espresse. Ricordiamoci che la SSTV dovrebbe essere divertente ! Questa è anche la ragione per cui la sperimentiamo.

Varie

SSTV è un modo con tante sfaccettature e non c'è modo di coprirle tutte in una introduzione come questa.

Vediamo brevemente il soggetto sugli amplificatori e la loro sintonia come anche una piccola porzione di rimanenti possibilità.

Gli amplificatori che sono in gioco per il servizio in SSTV vanno trattati con i guanti bianchi. Vedi quanto detto in precedenza relativamente al duty cycle della nostra radio. Le stesse regole vanno applicate ad un amplificatore ma ci sono anche altre precauzioni che vanno prese.

Prima di tutto, accordiamo il nostro amplificatore nel modo tradizionale. Seguite la procedura di accordo raccomandata per il vostro modello e accordate per la piena potenza.

Ora mettiamo l'amplificatore in StandBy e accordate il vostro apparato per circa metà della sua potenza nominale come indicato in precedenza. Inserite l'amplificatore per operare e applicate potenza di pilotaggio. Quello che potremmo avere a questo punto è una potenza di uscita di 300 o 400 watt nel caso di un amplificatore da 1000 watt. Potrebbe essere necessario ritoccare sull'amplificatore i controlli di plate e load per ottenere una uscita ottimale con la ridotta capacità di pilotaggio. Ad ogni modo assicuratevi che il controllo della portante del trasmettitore sia settato per il minimo. Su alcuni amplificatori come il mio Kenwood TL-922A c'è un commutatore per selezionare CW o SSB. Questo commutatore non cambia la classe in cui lavora l'amplificatore ma invece la quantità di tensione di placca. In questo caso il mio TL-922A commuta tra 2000 volt per il CW e 3000 volt per la SSB. Se il vostro amplificatore ha un commutatore simile, è consigliabile metterlo nella posizione dove abbiamo la più bassa tensione di placca.

Ok, ora che abbiamo accordato l'amplificatore, è arrivato il momento di inviare una immagine. Iniziamo a trasmettere qualche cosa in Scottie-1. Spero riusciate a vedere le vostre valvole di potenza attraverso qualche foro di ventilazione dell'amplificatore.

Se ogni cosa è a posto lasciate che tutta l'immagine venga inviata. Se in qualsiasi momento doveste vedere più di un leggero alone dalla placca delle valvole o odore cessate la trasmissione immediatamente.

Le valvole di potenza costano troppi soldi per essere messe a rischio. Potete provare a ri

accordare l'amplificatore o ridurre l'uscita ulteriormente ma se non ottenete risultati soddisfacenti, fermatevi e inserite su qualche forum un messaggio per cercare aiuto specifico da chi usa il vostro stesso amplificatore.

Ora esploriamo qualche altro eccitante aspetto delle operazioni SSTV. Vi invito ad approfondire quelli che vi sembrano più interessanti per voi.

RIPETITORI HF SSTV : possono essere una divertente alternativa ai QSO quotidiani. La maggior parte di questi ripetitori necessita di un tono per essere attivati e dopo di che risponderanno inviando una lettera K in CW per significare che ora è il momento di trasmettere la vostra immagine. Il tono usualmente è a 1750 Hz anche se questo può variare. Il vostro programma dovrebbe avere la predisposizione per mandare diversi toni di diverse frequenze. Frequenze operative e informazioni sui toni in uso si trovano generalmente sul web.

VHF/UHF SSTV : operazioni popolari in alcune aree del paese. Si possono utilizzare comuni ricetrasmittitori FM. Alcune operazioni sono in simplex ma in molti casi i gestori dei ripetitori impostano alcuni giorni o orari speciali in cui il ripetitore è disponibile per usi esclusivi in SSTV. Controllare presso i club locali per scoprire le attività nelle vostre aree.

SAT : ultimo ma non meno importante, sono le operazioni via satellite. Questo modo richiede più attrezzature e non è semplicissimo ma potrebbe essere estremamente eccitante.

Bene penso che sia arrivato il momento di concludere.

Spero che questa introduzione possa essere di uso a operatori principianti in SSTV. Jim e io ci siamo molto divertiti a scrivere queste note. Abbiamo avuto anche molte email. Se avete la necessità di maggior aiuto non preoccupatevi nel domandare.

Molti operatori SSTV sono persone molto disponibili e la maggior parte sarà sicuramente felice di poter aiutare un principiante.

Spero di vedervi presto in aria.

73.

Michael Tondee W4HIJ