

SATELLITI...CHE PASSIONE !

Trasmettere via satellite AO-51 non e' mai stato cosi' facile..

La sera , dopo il lavoro, all'imbrunire , ci ritroviamo sulla frequenza locale 145.500, si chiacchiera del più e del meno e, con l'altra mano sul VFO del fido rtx HF aspettiamo, che la "grayline" ci porti un po' di propagazione ...puntuale come sempre con un occhio butatto sul DX Cluster cominciano le prime chiamate DX in PSK31 ed eccoli arrivare , VENEZUELA, PORTORICO, AMERICA CANADA riempiono i nostri LOG, anche stasera e' andata bene.

In una della tante serate trascorse insieme, I6VMS Enzo tira fuori la parola "satelliti", ne nasce una discussione tra IZ6AVN Mario, IW6OVD Fernando e I6IBE Io ! ... sono difficilissimi da sentire, figurati lavorarli , troppo complicati, ci vuole manico e soprattutto attrezzature e antenne megagalattiche. Ci salutiamo con la buonanotte promettendoci di riprendere il discorso il giorno seguente.

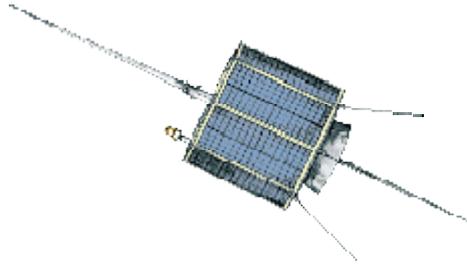
La sera successiva, dopo aver scaricato da internet un programma tracing del Polacco Sebastian Stoff <http://www.stoff.pl> versione 3.51 aggiorniamo i dati kepleriani e visualizziamo sulla mappa i soli satelliti Radioamatoriali. IW6OVD il più ferrato in materia, visita il sito

The screenshot shows the Orbitron 3.51 software interface. The main window displays a world map with satellite tracks and call signs. A right-hand panel lists various satellite call signs, with AO-51 selected. A bottom panel displays detailed data for AO-51, including NORAD #, COSPAR, epoch, orbit parameters, and frequencies. A status bar at the bottom shows the time 19:42:57 on 26-06-2006.

AO-51	
Nome	AO-51
NORAD #	28375
designatore COSPAR	2004-025-K
Epoca (UTC)	15-06-2006 04:49:52
Orbita # in epoca	10287
Inclinazione	98.164
RA di Nodo A.	218.328
PBP BBS, OPEN for Users	
DNLINK: 435.300 FM Voice	
DNLINK: 435.150 FM Digital 9600 bps PBP	
DNLINK: 2401.20 FM Digital 38.4 kbps AX25	
UPLINK: 145.920 FM Voice (67hz PL)	
UPLINK: 1268.70 FM Voice (67hz PL)	
UPLINK: 145.860 FM Digital 9600 bps PBP	
SIG:	

<http://www.amsat.org> , consulta la pagina dei satelliti attivi e sentenza : attualmente gli unici che hanno BEACON e/o TRASPONDER attivi sono il vecchio Oscar7 (AO-7)(semioperativo), i nuovi Oscar 51 (AO-51) e VO-52, la base orbitante ISS e tanti altri che scoprirete da soli. Decidiamo di provare l'ascolto

Oscar-7 <http://www.amsat.org/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=9&retURL=/satellites/status.php>



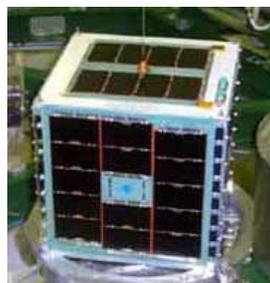
Tra un ora circa passerà sopra le nostre teste, AO-7 sarà in in orbita di “acquisizione” e decidiamo di provarci , almeno in ricezione, infatti trasmette il beacon a 29,502 Mhz e l'uscita trasponder da 29.400-29.500 Mhz in SSB/CW come antenna utilizziamo quella per le HF, una “canna da pesca” di 9 metri con balun 4:1 UnUn , rimaniamo in ascolto e eccolo !, sentiamo distintamente il segnale del BEACON in CW, spazzoliamo la frequenza downlink e udiamo chiaramente un italiano che chiama “ CQ satellite Oscar Seven”, cavolo ...funziona !!

Oscar-52 <http://www.amsat.org/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=2&retURL=/satellites/status.php>



Anche VO-52 sarà acquisibile tra meno di 20 minuti, ha l'uplink in 70 cm e il downlink sui 2 metri inverted, ossia si entra in LSB e si ascolta in USB, in SSB/CW, IZ6AVN e' l'unico con un ricevitore SSB a 144 Mhz e decide di tentare l'ascolto, Io proverò l'uplink con un TX FM da 35 watt pigiando il PTT del microfono come se si trattasse di un tasto telegrafico. L'antenna nel mio caso e' una bibanda X.-50 verticale... anche questo tentativo va a buon segno il mio CQ CQ cw a 435.225Mhz viene riascoltato da IZ6AVN sui 145.925 Mhz CW con segnali non troppo forti anche perchè non disponiamo di antenne adatte all'inseguimento del satellite.

Oscar-51 <http://www.amsat.org/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=1&retURL=/satellites/status.php>



Questo satellite sembra il meno impegnativo, lavora in FM, come se si trattasse di un normale ponte ripetitore, ha l'ingresso a 145.920 Mhz FM con un subtono a 67 Hz e l'uscita a 435.300 Mhz FM , in pratica per ricevere e trasmettere su questo SAT basterebbe un portatile bibanda, io userò il mio Yaesu VX-2 mentre IW6OVD il vecchio Standard-520, I6VMS pure. Eccolo che arriva , lo squelch è aperto ...pochi secondi ed ecco le prime chiamate, CQ HB9, EA4, CT1, UA5, tutte perfettamente ascoltabili addirittura con l'antenna in gomma in dotazione.

Incredibile , l'orbita durata un quarto d'ora circa permette buoni ascolti con antenne verticali. Questo satellite e' il più facile da lavorare , basta un semplice apparato bibanda FM per poterlo "agganciare" facilmente ... decidiamo di concentrare lo sforzo comune su questo.

L'unico inconveniente nella ricezione dei segnali provenienti dai satelliti e' un fastidioso QSB dovuto alla rotazione del satellite su se stesso (gira come una trottola) quindi alla repentina variazione di POLARIZZAZIONE dell'antenna che, ruotando velocemente insieme al satellite, si troverà rispetto a VOI in polarizzazione VERTICALE e ORIZZONTALE ...tutto questo viene percepito dall'ascoltatore come una portante con forte QSB e molto fruscio .

Avendo a che fare con segnali che provengono da distanze superiori ai 700 Km immaginerete cosa implica la perdita dovuta ad una non corretta polarizzazione dell'antenna: vuol dire passare da un segnale sullo s'meter di S3 a un S0 come dire, sentire bene o non sentire nulla.



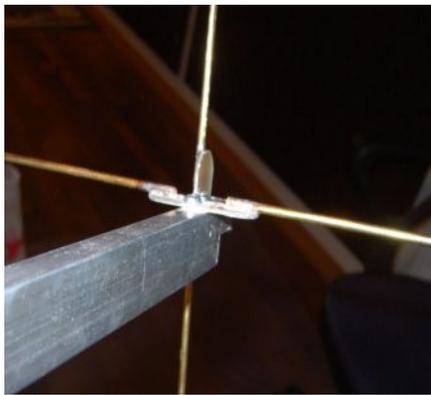
L'ANTENNA Turnstile 435/145 Mhz

A questo pone rimedio IW6OVD costruendo un prototipo di antenna a DIPOLI INCROCIATI per la ricezione dei 435.000 Mhz, si tratta di una Turnstile, due semplici dipoli/riflettori messi a X, bastano un boom di legno o alluminio e 4 spezzoni di filo di ottone (bacchette per saldatori) da 3 mm lunghi rispettivamente 32,6 cm i dipoli e 34,5 cm i riflettori, spaziatura tra i due 13,8 cm (praticamente immaginate due antenne HB9CV montate incrociate). I dipoli sono alimentati da due spezzoni di cavo RG58 di lunghezza diversa , questi RIFASERANNO il segnale (polarizzazione circolare destrorsa) evitando quel fastidioso effetto QSB, il segnale ascoltato ora e' perfetto, senza evanescenza, chiaro e pulito.



Gli altri due spezzoni di cavo servono per adattare l'impedenza tipica ai 52 Ohm nominali (trasformatore a $\lambda/4$), Il R.O.S e' del tutto inesistente, 1,1:1 il che la rende praticamente perfetta anche in trasmissione, per eventuali Uplink 435 Mhz su VO-52.

L'antenna e' stata replicata in più esemplari anche dal sottoscritto con boom in legno o in metallo (alluminio) ottenendo sempre risultati perfetti elettricamente e funzionali.

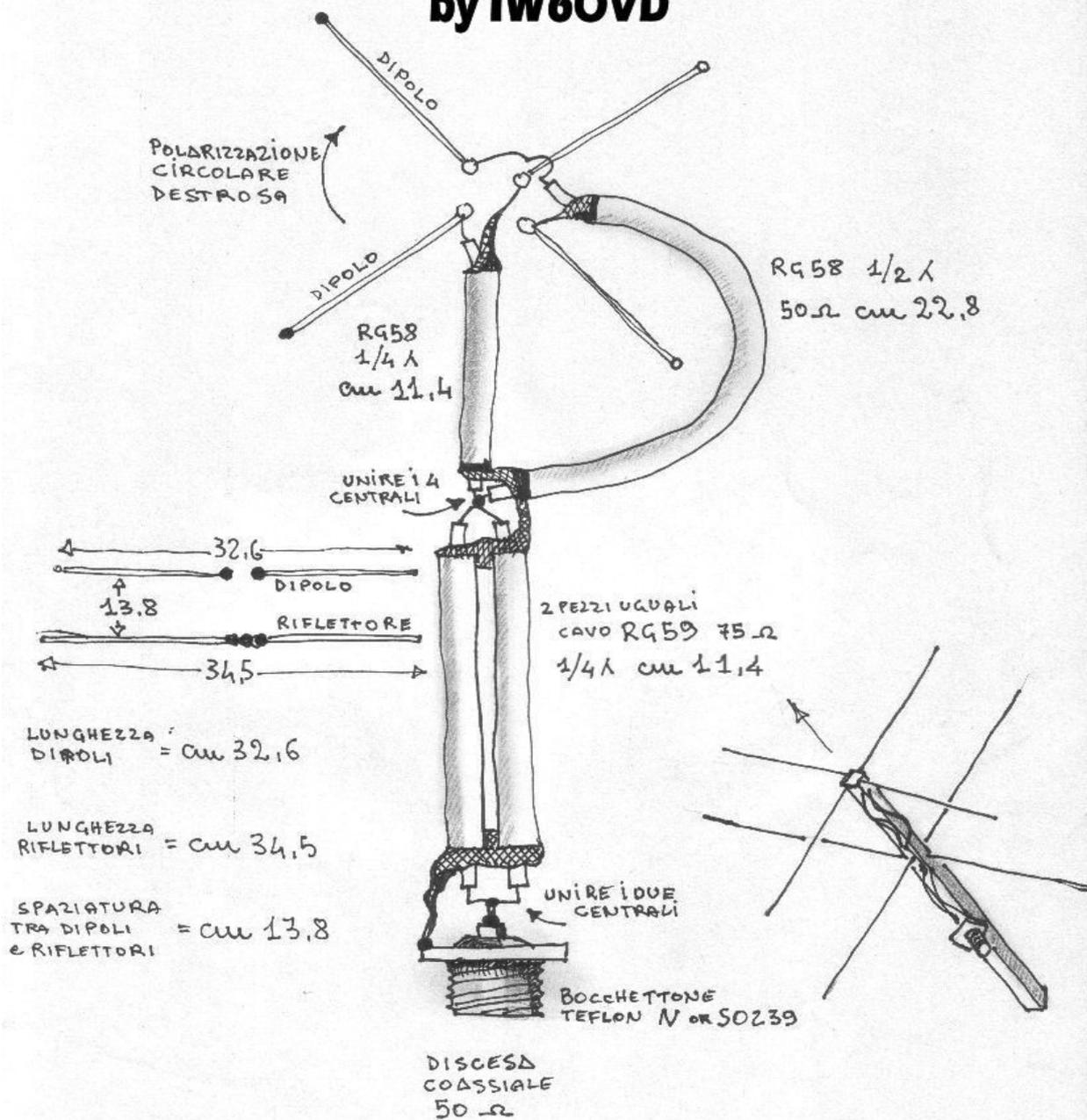


I risultati in ricezione con questo tipo di antenna sono incredibili, segnali elevati, stabilita' e qualità notevoli, la voce arriva chiaramente, senza distorsioni o fading. La potenza irradiata dal trasponder dal satellite e' molto bassa e con questa antenna arriva con un S4 circa, controllando il sito AMSAT viene specificato che in più occasioni vengono "spenti" alcuni modi operativi, beacon, telemetria e viene ATTIVATO il modo TRASPONDER QRO (alta potenza), in questa modalità il satellite arriva con segnali FORTISSIMI intorno a S7 , meglio di un ponte locale, il SAT e' facilmente ascoltabile anche con un palmare e la sua antenna in gomma.



ANTENNA TURNSTILE 432 MHz RICEZIONE
SATELLITE RADIOAMATORIALI

by IW6OVD



I6IBE Ivo

La prova di UPLINK

Incoraggiati da questa entusiasmante esperienza di ricezione, abbiamo deciso di tentare l'uplink o meglio di transitare sul satellite. Occorre solamente un normale trasmettitore sintonizzato 145.920 FM con SUBTONO 67 Hz e almeno 10 watt ERP. Optiamo per uno standard C-520 ed un piccolo amplificatore lineare da 30 Watt, come antenna trasmittente una normale stilo a base magnetica 5/8 poggiata orizzontalmente su una fiancata dell'auto di Fernando. In ricezione utilizziamo un portatile Kenwood TH-78 con antenna Turnstile sintonizzato a 435.300 Mhz FM. Computer portatile con ORBITRON attivo sul tettino dell'auto e rimaniamo pazientemente in attesa...

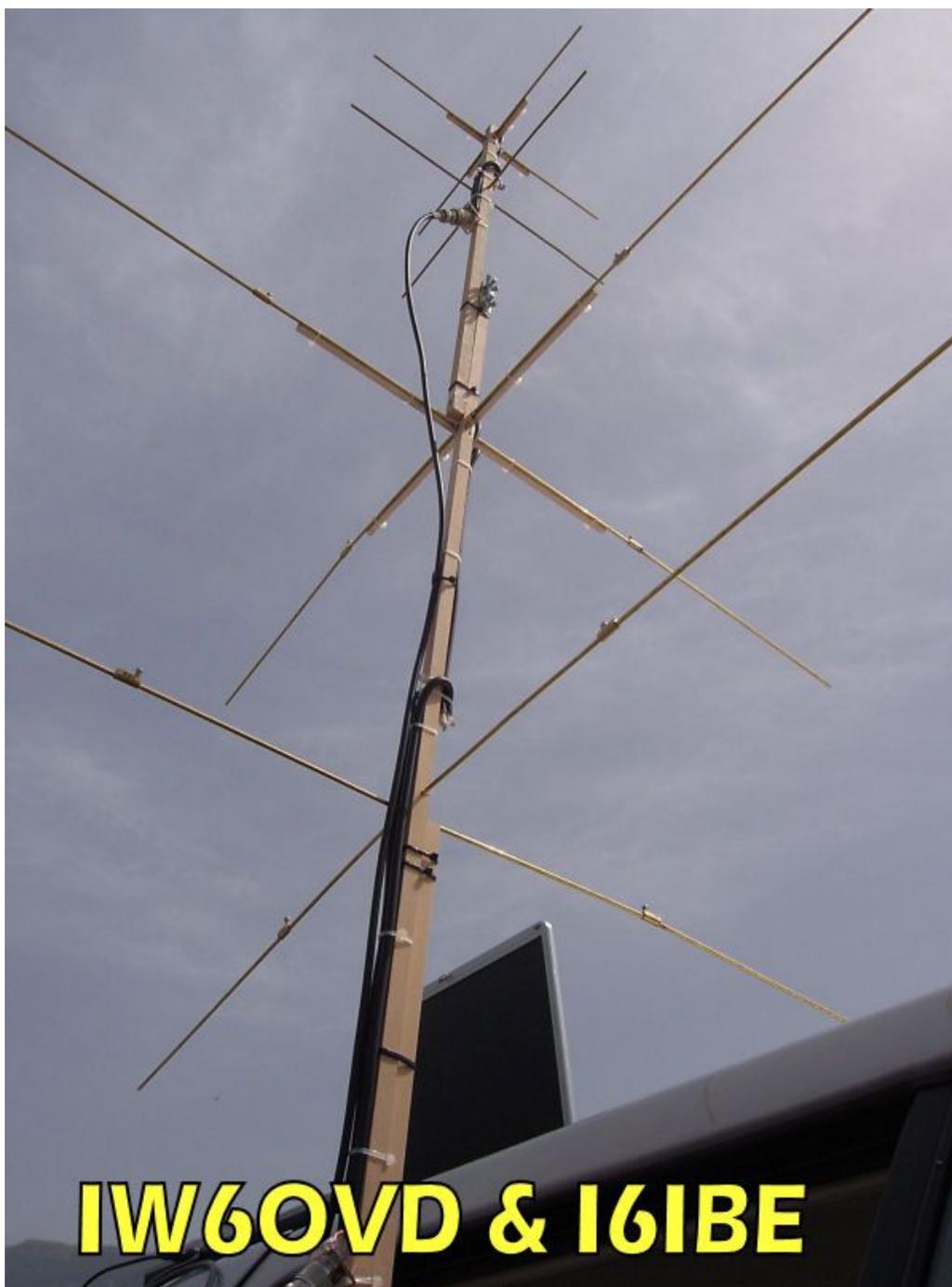
All'ora prefissata coadiuvati dall'amico Ivo IW6PIC il rumore di fondo del ricevitore annuncia l'arrivo del satellite, tutto e' pronto, orbita perfetta , satellite in acquisizione a 56 gradi circa di elevazione massima, inizia le chiamate un OM Svizzero HB9OAB , “ Qrz satellite...” IW6OVD scandisce chiaramente il suo nominativo più volte ...”Victor Delta again...” ripete più volte lo svizzero, ha percepito chiaramente solo le ultime due lettere del call, i minuti passano e il satellite purtroppo scompare dietro le montagne. Poco male, pur essendo in condizioni non ottimali qualcosina e' passato, il test e' da ritenersi positivo.

Passa qualche giorno e IW6OVD e' deciso a tutti i costi a stabilire un collegamento bilaterale con il satellite, ci vuole una antenna TRASMITTENTE 144 Mhz per AO-51 !!

Carta, penna e calcolatore, ed in fretta tira fuori le misure per realizzare una Turnstile per i 144Mhz, geniale il ragazzo ! Mi chiede di dargli una mano e, puntuale come un orologio svizzero, eccolo nel mio QRL con bacchette di ottone stecche di legno in mano. Tempo un paio di ore ed ecco una superba antenna trasmittente con polarizzazione circolare pronta all'uso, colleghiamo un cavo al ROSmetro uno al TX e. passiamo in trasmissione, onde stazionarie 1,1 :1, impressionante !



I6VMS consiglia di montare sullo stesso boom l'antenna per i 432 Mhz l'influenza reciproca sarebbe stata nulladiavolaccio di un Enzo, e' vero , le due antenne in asse non presentano variazioni significative di ROS, Il grosso vantaggio sta nel fatto che una volta puntato il satellite e inseguito manualmente saremo perfettamente allineati in ricezione e trasmissione. Ora tutto e' pronto per la prova finale.



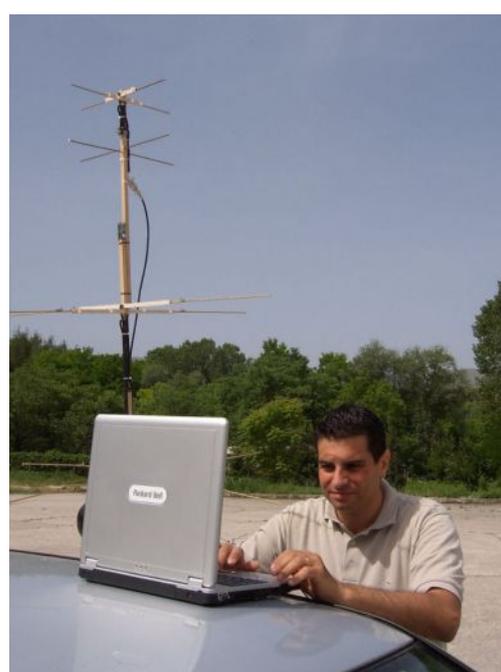
Il primo QSO via AO-51

Orbitron alla mano, facciamo le PREVISIONI orbitali per OA-51 ... selezioniamo un ORBITA favorevole, ci sarà un passaggio eccezionale , domani 21 giugno alle ore 10:58 , l'elevazione massima e' di 80 gradi circa, praticamente passera' sopra le nostre teste con orbita nord-sud , unica nota stonata e' che il satellite da oggi opera in QRP, hanno riattivato anche gli altri modi . L'appuntamento e' per domani alle ore 10:30, IW6OVD monterà le attrezzature RTX e le antenne, io lo raggiungerò pochi minuti prima del passaggio del satellite causa QRL , all'ora prefissata sistemo il mio bel cartello "Torno Subito" ed eccomi al fianco di IW6OVD, tutto e' pronto.



Per l'occasione ci siamo sistemati al centro di una piazza secondaria, nessun ostacolo all'orizzonte, lontano dal qrm e dalla curiosità di qualche sprovvaduto spettatore.

Fernando mi concede " l'onore del microfono", io chiamerò, lui punterà ed inseguirà il satellite con una mano e con l'altra compenserà le variazioni di frequenze in RX e TX causata dall'effetto DOPPLER.



Ci siamo, cominciamo a sentirlo, eccolo... comincio a chiamare "CQ CQ SATELLITE DE I6IBE QRZ ?" pochi secondi di attesa e... "I6IBE de UT5UAR , FIVE NINE 599 KO50G... " mitico, da incorniciare, mancava lo spumante ! Pochi giorni dopo abbiamo ripetuto l'esperimento , IW6OVD al microfono per il New-One "CQ SATELLITE CALLING IW6OVD OSCAR FIFTY ONE QRZ " risponde nuovamente " IW6OVD de UT5UAR ,599 BORIS KIEV UCRAINA" Firs-One, complimenti Fernando !,

Quello che ci ha sorpreso di più e' la qualità del link stabilito, bontà delle antenne, non male per qualche bacchetta di legno e poche stecche di ottone, e soli 30 watt irradiati.

Al successivo riascolto della registrazione del qso ci rendiamo conto del perfetto aggancio del trasponder , la nostra voce transita in modo chiaro e pulito, risultato notevole visto le modeste attrezzature di cui disponiamo.

Sul sito <http://www.hamradio/selfip.com/iw6ovd> sono disponibili le immagini e le registrazioni in formato MP3 dei qso effettuati, dategli un'occhiata.

Questa e' la cronaca del nostro primo qso via AO-51, Oscar una sensazione indescrivibile, Non rimane che provare, basta fare il "primo ascolto" per essere contagiati. Basta un comunissimo TX 145.Mhz FM , un altrettanto normale RX 435 Mhz FM e siete pronti per il "grande salto"

A tutti buoni qso via satellite, 73 de IVO I6IBE.