

## FUJI OSCAR 12 a cinque mesi dal lancio

FUJI OSCAR 12, in giapponese "glicine", è un satellite che presenta alcune difficoltà operative, assai maggiori rispetto ad OSCAR-10, Modo B che superano quelle del suo diretto predecessore OSCAR-8 Modo J.

Questo satellite, più di ogni altro fino ad ora, è affetto da un QSB lento che talvolta porta il segnale a livelli elevatissimi seguiti da periodi di totale silenzio. Un QSB così intenso non si verifica tanto nelle orbite basse, quanto in quelle più alte sull'orizzonte.

Ciò è dovuto alla incompleta stabilizzazione del satellite, il quale gira ancora veloce su se stesso. Nei 20 minuti di acquisizione di solito l'operatore è costretto a fare le seguenti operazioni:

- a) controllare l'orario UTC ed orientare le antenne;
- b) compensare l'effetto Doppler (modificando la frequenza);
- c) fare traffico CW o SSB;
- d) aggiornare il libro di stazione.

Per quanto riguarda il punto a) è necessario conoscere con esattezza Azimuth ed Elevazione del satellite almeno ogni due minuti. E' opportuno orientare le antenne e lasciarle in quella posizione senza effettuare tanti ritocchi nei lassi di tempo in cui opera il corrispondente.

Il motivo di ciò è semplice. Siccome il satellite, per ora, è affetto da QSB assai lento, l'operatore che orientasse le proprie antenne alla ricerca del massimo segnale non saprebbe più distinguere se la variazione del segnale sia dovuta all'effetto del QSB oppure a quello dell'orientamento di antenna e così perderebbe tempo prezioso.

Per tale motivo, specialmente quando il satellite passa velocemente quasi allo Zenith, occorre evitare di brandeggiare le antenne alla cieca in cerca del massimo segnale o della traiettoria oraria ed attendere che il QSB riporti in su il segnale da solo.

A questo proposito appare evidente che un tabulato di computer risulta più comodo di un cerchio di acquisizione e relative traiettorie orarie.

Le traiettorie orarie obbligano ad una continua interpolazione mentale dei minuti da aggiungere allo EQX ed alla ricerca dei corrispondenti valori di Azimuth e di Elevazione. Un tabulato di computer richiede soltanto uno sguardo all'orologio ed ai control-box, lasciando più tempo disponibile al traffico.

Quando si usava intensamente il cerchio di acquisizione e le traiettorie orarie, ossia dieci anni orsono, il computer era poco diffuso; oggi invece il computer si trova nella stazione di ogni OM o quasi, costa relativamente poco, serve a tante cose e, per la verità, in campo satelliti

esistono moltissimi e sofisticati programmi di tracking, molto belli in grafica e che simulano perfino il cerchio di acquisizione.

E' pur vero che il computer, in parte, spersonalizza il QSO privandolo di quella parte interessante che offre invece il cerchio di acquisizione, ma bisogna ammettere che i tempi sono totalmente cambiati: siamo nell'era del computer e l'OM deve stare al passo con i tempi. Una stazione che operasse via satellite oggi, dotata solo di cercatore, in tempi di PSK e di Packet Radio, apparirebbe come attrezzata per inseguire FUJI OSCAR 12 facendo i conti con l'abaco, il pallottoliere appunto dei giapponesi della vecchia generazione (e non solo di quella, perché in Giappone, il paese della tecnologia elettronica più avanzata, quell'antichissimo strumento è largamente usato ancor oggi, in piena concorrenza con le calcolatrici portatili: vederli all'opera per credere! - N.d.R.).

Dico questo con convinzione e rammarico: dopo aver sviluppato per anni mappe azimutali e traiettorie di molti satelliti, compresi quelli in orbita ellittica, devo ammettere che queste sono ormai superate, anche se utili a visualizzare meglio i moti dei corpi orbitanti.

Oggi è da auspicare invece che le tecniche di logica elettronica, che ci consentono di comandare automaticamente le antenne, siano sviluppate al massimo.

Ultimamente IOJX ha realizzato un sistema di autotracking per Apple II, che Tony ha promesso di descrivere su questa stessa Rivista. Da tempo, inoltre, I3EIE usa un sistema analogo, molto utile per satelliti a bassa orbita che cos, da difficili, diventano più facili. Ciò è ovvio, in quanto durante il traffico ci si scorda dell'antenna. Una lode vada comunque a quegli OM volenterosi che anche oggi, senza tante comodità, elevano l'antenna a mano e, malgrado tutto, riescono a fare eccellenti QSO sia in CW che in SSB. E' vero, occorre "manico", non solo un manico vero, ma qualcosa che questi operatori si sono procurati con l'esperienza.

Per quanto riguarda la disponibilità su Radio Rivista di dati orbitali già pronti, è da dire che questi sono destinati ad invogliare chi comincia e chi è privo di computer. Tutti gli OM che hanno un computer, in genere si rifanno tenendo vicino al ricevitore un tabulato, riferito al proprio QTH; molti altri, che pure non trafficano sui satelliti, tengono aggiornati i propri programmi con i più freschi ed aggiornati elementi kepleriani che sono stati sfornati: lo fanno solo per il piacere di tenere in allenamento se stessi ed eventuali amici.

Coloro che fanno traffico coadiuvati dal computer non si accontentano più di sapere se il satellite sorge o



tramonta 15 secondi prima o dopo l'orario reale: essi aggiornano gli elementi kepleriani più spesso di quanto occorra, fanno a gara a chi porta i tempi più precisi e spesso cambiano il computer per ottenere maggiori prestazioni al riguardo. Il mio TRS-80, da questo punto di vista, è sicuramente obsoleto.

Questi operatori perfezionisti vedrebbero l'uso del cercatore come uno strumento da trogloditi. (Nota di IIZCT: con la differenza che i trogloditi la selvaggina se la procuravano da sè, con la semplice clava, perché della selvaggina conoscevano a memoria le abitudini, e sapevano quindi come, dove e quando scovarla; forse si divertivano anche a farlo: l'homus technologicus di oggi, acquistata la selvaggina al supermercato, congelata, spende certo di più e non si diverte affatto nel procurarsela, forse neppure a mangiarla. Vorrà scusare I8CVS questo un mio paradosso dialettico: devo però riconoscere che io stesso ottengo effemeridi da un microcomputer, ma non ho mai fatto QSO via satelliti: mi piacerebbe però "giocare" con il cercatore, così come desidererei imparare a fare i conti con l'abaco giapponese che ho in casa, perbacco).

Bisogna ammettere che l'avvento del computer ed il programma classico di W3IWI, trasformato in una miriade di versioni per i più diversi computer, hanno purtroppo svincolato l'OM satellitare dalla necessità di conoscere la meccanica orbitale. Oggi basta caricare una cassetta e subito si sa verso dove puntare l'antenna, senza neppure conoscere il perché.

A questo fenomeno non si può contrapporre nulla; solo gli OM più curiosi ed impegnati per natura scendono nei reconditi dettagli delle righe del programma e delle leggi di Keplero.

Oltre ai problemi citati, il satellite FO-12 ha un downlink in banda 70 cm e presenta durante l'orbita un effetto Doppler che varia anche di 12 kHz la frequenza dei segnali traslati, mentre quella del beacon la varia di 15 kHz. Su AO-8 il fenomeno era più marcato; ma il QSB era però inferiore.

L'effetto Doppler sposta pian piano verso il basso, appunto di circa 12 kHz, un QSO iniziato fra due stazioni site nel medesimo QTH che parlino per tutta l'orbita tra di loro. Il fenomeno è diverso per QSO fra stazioni di QTH diversi, perché la velocità relativa con la quale il satellite si sposta rispetto a queste stazioni è diversa. Il modo più semplice per restare sempre sulla medesima frequenza è quello di ritoccare finemente la sintonia del VFO del TX non appena il proprio segnale comincia a miagolare, abbassandosi di frequenza. Se invece la sintonia del TX non viene ritoccata, ma al contrario si insegue il segnale che cala di frequenza, agendo sul ricevitore, ne consegue che al messaggio successivo occorrerà spostarsi più in basso con il VFO del TX o ritornare con il ricevitore diversi kHz più in alto. Tutto ciò produce scompiglio nei QSO che si accavallano l'uno all'altro. E' dunque bene, in sintesi, cercare di rimanere dove si è, manovrando molto il VFO del TX e poco quello dell'RX.

Le operazioni di traffico e l'aggiornamento del log sono cose lasciate alla abilità individuale dell'operatore; comunque, se viene alleviato il problema del tracking e del

Doppler, anche il traffico risulterà meno faticoso.

Circa le condizioni di lavoro necessarie per operare via FO-12, la cosa più importante è quella di avere una buona ricezione. Un allineamento di molte antenne in banda 70 cm renderà il tracking faticoso, perché il lobo di radiazione risulterebbe molto stretto. La polarizzazione lineare si è rivelata molto soddisfacente perché FO-12 trasmette in polarizzazione circolare sinistra con il transponder analogico e molto presto il suo transponder digitale trasmetterà con polarizzazione circolare destra.

E' indispensabile montare un buon preamplificatore a GaAsFet proprio in prossimità del dipolo, onde evitare attenuazioni del segnale lungo il cavo di discesa. In genere una 21 elementi Tonna si è rivelata sufficiente allo scopo. Anche le più modeste Fracarro 20 RA hanno dato risultati soddisfacenti. Per l'uplink, basta un'antenna che offra almeno 12 dB di guadagno ed una cinquantina di watt. La polarizzazione circolare in uplink è raccomandabile perché il satellite riceve con una semplice antenna ad un quarto d'onda. Se la polarizzazione è commutabile da circolare destra a circolare sinistra, si otterranno le migliori prestazioni, ma in ogni caso la maggior parte delle stazioni usa polarizzazione lineare orizzontale e fa ottimi QSO.

Tutto ciò è valido, tranne però il sabato e la domenica, quando il transponder non è sovraccarico o quando il satellite non si trova infestato da "alligatori" che trasmettono, lo hanno dichiarato, con 700 W e con antenne 2 x 20 elementi della Shark. In questo caso, purtroppo, la vita risulta difficile per tutti: non c'è potenza e.r.p. che basti, perché il transponder viene desensibilizzato di almeno 20 dB.

Per essere democratici, bisogna abbassare la potenza al punto che il QSO sia comprensibile, inserendo un attenuatore variabile da 10 dB fra eccitatore e lineare in 2 metri. Molti OM possono uscire, purtroppo, solamente con 10 W od anche con 250 W ed oltre. In tal modo sarebbe meglio che il transponder non avesse neppure il controllo automatico di guadagno (AGC) ed in questo caso, senza abbassare la potenza, QSO per nessuno o per tutti.

Attualmente FO-12 è QRT il lunedì ed il venerdì. Ciò è dovuto alla necessità di ricaricare le batterie perché il satellite si trova in eclissi durante il 23% dell'orbita. Alla fine di novembre il piano dell'orbita sarà totalmente illuminato dal Sole e così il satellite dovrebbe essere operativo tutta la settimana. Quando il transponder è spento, anche il beacon su 435.795 MHz non funziona, al contrario degli altri satelliti della serie OSCAR.

### **Il Consiglio Direttivo A.R.I. e la Redazione di Radio Rivista**

**augurano  
a tutti i Soci ed ai loro familiari**

**un Buon Natale  
ed un Prospero Anno Nuovo**